

**Vergleichende Evaluationsstudie zur Wirksamkeit des
Tinnitus-Bewältigungs-Trainings
und der
Tinnitus-Retraining-Therapie**

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von
Claudia Zachriat
(geb. Schmitt)
aus München

Göttingen 2003

D7

Referentin: Prof. Dr. B. Kröner-Herwig

Korreferent: Prof. Dr. M. Hasselhorn

Tag der mündlichen Prüfung: 06.05.2003

Danksagung

Ich möchte vielen Menschen ganz herzlich für die Unterstützung bei der Durchführung sowie beim Schreiben dieser Arbeit danken.

In erster Linie gilt mein Dank Frau Prof. Dr. Birgit Kröner-Herwig, die mir nicht nur die Möglichkeit gegeben hat, diese Arbeit eigenständig durchzuführen, sondern sie auch von der Planung bis zur Fertigstellung - trotz „Babypause“- engagiert betreut hat.

Herrn Prof. Dr. Markus Hasselhorn danke ich für seine Bereitschaft, das Korreferat für diese Dissertation zu übernehmen.

Mein besonderer Dank gilt der Geers-Stiftung für die großzügige und „unbürokratische“ finanzielle Unterstützung, ohne die diese Untersuchung nicht möglich gewesen wäre.

Ebenso danke ich der Firma Hansaton, die alle Noiser zur Durchführung der Tinnitus-Retraining-Therapie gestiftet hat, den Mitarbeitern der Firma Reuter (Göttingen) für ihre tatkräftige Hilfe bei der Anpassung der Noiser sowie der Firma Energizer für die Batterienspende.

Auch bei allen Therapeutinnen: Uta Kronshage, Annedore Linkemann, Christina Saade und Birgit Konopka, möchte ich mich für die engagierte Mitarbeit bedanken, sowie bei Bettina Reinhold für die Hilfe bei der Datenerhebung und natürlich Melanie Gremke, die mir eine große Unterstützung bei der Datenauswertung war.

Mein Dank gilt auch meinen Kollegen und Kolleginnen der klinischen Abteilung für ihren fachlichen und menschlichen Beistand. Ganz besonders hier natürlich Uta Kronshage, die mich in allen Phasen meiner Dissertation und „außeruniversitären“ Herausforderungen immer wieder tatkräftig unterstützt und ermutigt hat.

Meinem Mann Benjamin Zachriat danke ich dafür, dass er mir besonders in der Endphase der Dissertation immer den Rücken frei gehalten hat und es geschafft hat, mich in Phasen der Ermüdung und Frustration immer wieder aufzubauen. Meiner Tochter Lara danke ich, dass sie mir mit ihrer Fröhlichkeit und selbstverständlichen Inanspruchnahme meiner Person immer wieder gezeigt hat, dass es wichtigere Dinge im Leben gibt als die Arbeit.

Zum Schluss und mit besonderer Herzlichkeit danke ich meiner Mutter, meinem Vater und meinen Geschwistern, die mir immer bedingungslos zur Seite gestanden haben.

Meinem Vater danke ich außerdem für seinen fachlichen Beistand und die Mühe meine Arbeit Korrektur zu lesen.

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	1
2	THEORETISCHE UND EMPIRISCHE GRUNDLAGEN DER TINNITUS-FORSCHUNG	3
2.1	Definition und Klassifikation des Tinnitus.....	3
2.2	Epidemiologie.....	5
2.3	Pathophysiologie des Tinnitus	7
2.4	Der chronisch dekompenzierte Tinnitus.....	13
2.5	Komorbidität.....	15
2.6	Mechanismen der Chronifizierung	16
2.6.1	Kognitiv-behaviorale Tinnitusmodelle	16
2.6.2	Das Neurophysiologische Tinnitusmodell.....	23
2.6.3	Vergleichende Bewertung der vorgestellten Tinnitusmodelle	25
2.7	Tinnitustherapien	26
2.8	Evaluation der Behandlungsansätze	30
2.8.1	Stand der Evaluation kognitiv-behavioraler Verfahren.....	30
2.8.2	Stand der Evaluation der Tinnitus-Retraining-Therapie	34
3	ABLEITUNG DER UNTERSUCHUNGSFRAGEN	38
3.1	Wahl der Evaluationsparameter	39
3.2	Hypothesen	42
4	METHODIK DER UNTERSUCHUNG	47
4.1	Studien-Design	47
4.1.1	Selektion und Randomisierung der Patienten.....	47
4.2	Behandlungsbedingungen	49
4.2.1	Beschreibung des Tinnitus-Bewältigungs-Trainings (TBT)	49
4.2.2	Beschreibung der Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT).....	54
4.2.3	Edukation (EDU)	56
4.3	Vorstellung der Messinstrumente	57
4.4	Zuordnung der Variablen zu den Fragestellungen und den explorativen Analysen.....	66

4.5	Durchführung der Untersuchung	68
5	ERGEBNISSE	72
5.1	Skalenanalysen (J-FB, Tdys)	72
5.2	Stichprobenbeschreibung.....	75
5.3	Hypothesenprüfung	80
5.3.1	Ergebnisse zur Hypothese H ₁ : Tinnitusbezogene Beeinträchtigung	83
5.3.2	Ergebnisse zur Hypothese H ₂ : Subjektive Tinnitusparameter.....	95
5.3.3	Ergebnisse zur Hypothese H ₃ : Katastrophisierende Bewertung.....	98
5.3.4	Ergebnisse zur Hypothese H ₄ : Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus.	100
5.3.5	Ergebnisse zur Hypothese H ₅ : Erleben und Verhalten.....	104
5.4	Explorative Fragestellungen	105
5.4.1	Tinnitusbezogene Parameter und Allgemeine Befindensparameter.....	105
5.4.2	Effektstärken der Therapiebedingungen.....	108
5.4.3	Tragedauer der Noiser	112
5.4.4	Zufriedenheit mit den Veränderungen und Beurteilung der Behandlung durch die Patienten.....	113
5.4.5	Überprüfung der Wirkung der Tinnitus-Edukation nach vier Wochen.....	116
5.4.6	Wirkung des TBT bei den Patienten der EDU-Bedingung	119
5.4.7	Komorbidität.....	120
5.4.8	Prädiktoren für die Reduktion der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung.....	123
6	DISKUSSION.....	125
6.1	Wirksamkeit der Therapien hinsichtlich der Hauptzielvariable: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung.....	126
6.2	Einfluss der Ausgangsbeeinträchtigung der Patienten durch den Tinnitus auf den Therapieerfolg.....	131
6.3	Wirksamkeit der Therapien hinsichtlich der Veränderung der subjektiven Tinnitus-Parameter: Wahrnehmungsdauer und Lautheit	132
6.4	Einfluss der Therapien auf die katastrophisierende Bewertung des Tinnitus	134
6.5	Einfluss der Therapien auf die Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus als potenzielle Moderatorvariablen	135
6.6	Einfluss der Therapien auf die Veränderung des Erlebens und Verhaltens als Kennwert allgemeiner psychischer Veränderung.....	139
6.7	Beurteilung des Therapieerfolgs gemäß der von Jastreboff definierten Erfolgskriterien	141
6.8	Nutzung der Noiser in der TRT	143

6.9	Zufriedenheit mit den durch die Interventionen erzielten Veränderungen und Gesamtbeurteilung der Behandlungen	145
6.10	Wirkung der Tinnitus-Edukation unter Berücksichtigung der drei Behandlungsbedingungen	146
6.11	Effekte der Weiterführung der Behandlung nach der Edukation (EDU) durch das Tinnitus-Bewältigungs-Training (nach vier Monaten)	147
6.12	Der Einfluss von Komorbiditäten auf die Wirksamkeit der Therapien.....	147
6.13	Patienten-Ausgangsvariablen als Prädiktoren für die Reduktion der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung	149
6.14	Abschließende Beurteilung der Behandlungen im Hinblick auf die Implementation in die Praxis.....	150
6.15	Forschungsausblick	152
7	LITERATUR.....	155
8	ANHANG.....	177

1 Zusammenfassung

In Vorträgen und Veröffentlichungen zur Behandlung des chronischen Tinnitus wird immer wieder die hohe und anderen Verfahren überlegene Effektivität der Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT; nach Jastreboff 1996a) behauptet. Literaturanalysen haben jedoch ergeben, dass zur TRT bisher keine methodisch adäquate Effektivitätsüberprüfung vorliegt (Kröner-Herwig et al. 2000). Das kognitiv-behaviorale Tinnitus-Bewältigungs-Training (TBT), das bereits in einer Studie evaluiert worden ist (Frenzel 1998), soll daher mit der TRT, beide durchgeführt als Gruppenbehandlung, verglichen werden. Ziel der Studie ist der Wirksamkeitsvergleich beider Therapien in Referenz zu einer Kontrollbedingung, die nur eine Edukationssitzung umfasst. Es wird erwartet, dass die Effekte beider Therapieformen jeweils größer sind als der Effekt der Kontrollbedingung und dass das TBT zumindest teilweise der TRT überlegen ist.

Das randomisierte Kontrollgruppen-Untersuchungs-Design beinhaltet also drei verschiedene Behandlungsbedingungen: TBT, TRT und Edukation (EDU). Die Hauptkomponenten des elf Sitzungen umfassenden TBT sind kognitiv-behaviorale Interventionen: Edukation, Vermittlung von Aufmerksamkeitslenkungsstrategien, kognitive Umstrukturierung, Vermittlung allgemeiner Stress- und Tinnitusbewältigungsstrategien, Abbau von Vermeidungsverhalten und Entspannungsmethoden. Wesentliche Komponenten der TRT (sechs Sitzungen in sechs Monaten) sind das „Counseling“ und die „Geräuschtherapie“. Das Counseling beinhaltet die Vermittlung von Informationen zum Tinnitus auf der Grundlage des „Neurophysiologischen Modells“ von Jastreboff (1996a) mit dem Ziel, Ängste bezüglich der Ohrgeräusche abzubauen sowie eine Veränderung der Bewertung des Tinnitus zu bewirken. Im Rahmen der Geräuschtherapie werden den Patienten beidohrig so genannte Noiser (Geräuschgeneratoren) angepasst, die ein leises Rauschen produzieren. Die Edukationsbedingung (EDU) besteht aus einer Informationssitzung zur Entstehung und Aufrechterhaltung des Tinnitus, welche im Wesentlichen dem Edukationsmodul des TBT und der TRT entspricht.

Die Erfolgsmessung erfolgt multidimensional. Als Erfolgsparameter werden die Verminderung der individuellen Beeinträchtigung durch den Tinnitus, die Reduktion subjektiver Tinnitusparameter (Lautheit und Wahrnehmungsdauer), dysfunktionale und katastrophisierende Gedanken und die Erhöhung tinnituspezifischer Bewältigungsstrategien anhand standardisierter Methoden erhoben. Darüber hinaus werden das allgemeine psychische Befinden sowie das Vorliegen von Komorbiditäten und die Akzeptanz und Tragedauer der Noiser erfasst. Nach Beendigung der Therapien wird

außerdem die Zufriedenheit der Patienten mit den erzielten Veränderungen und der Behandlung erfragt. Es werden Daten zu sieben Messzeitpunkten, inklusive drei Follow-Up-Erhebungen bis zu eineinhalb Jahren nach Therapieende erhoben. Es werden vier Gruppen mit TBT (n=27), vier mit TRT (n=30), sowie drei Gruppen in der Edukationsbedingung (n=20), also insgesamt elf Gruppen mit je sechs bis acht Teilnehmern, behandelt und untersucht.

Die beiden Therapien TBT und TRT sind als wirksam zu bewerten, da zum posttherapeutischen Zeitpunkt eine signifikante Reduktion der subjektiven Tinnitusbeeinträchtigung sowie der Tinnitusbelastung im Vergleich zur Edukationsbedingung stattgefunden hat. Es zeigen sich hier keine signifikanten Wirksamkeitsunterschiede zwischen TBT und TRT. Patienten mit hoher Tinnitusausgangsbeeinträchtigung profitieren stärker vom TBT und der Edukation, als gering Beeinträchtigte. Die Tinnitusbeeinträchtigung vermindert sich nicht, wie von Jastreboff behauptet, mit zunehmender Tragedauer der Noiser. Neben den subjektiven Tinnitusparametern Wahrnehmungsdauer und Lautheit vermindern sich auch die dysfunktionalen Gedanken und die Katastrophisierung signifikant vom Prä- zum Post-Zeitpunkt. Das Bewältigungsverhalten verbessert sich in beiden Treatmentbedingungen, wobei sich hier eine bedeutsam größere Veränderung durch das TBT im Vergleich zur TRT- und zur EDU-Bedingung zeigt. Auch die Veränderung des allgemeinen Erlebens und Verhaltens fällt signifikant positiver dahingehend aus, dass die Patienten des TBT gelassener mit Belastungen umgehen können, als die der TRT- oder der Edukationsbedingung. Die Behandlungseffekte erweisen sich insgesamt in beiden Behandlungsbedingungen TBT und TRT über 21, bzw. 18 Monate als stabil. Die Anzahl der Personen in der TRT, die den Noiser anwenden, vermindert sich kontinuierlich. Dabei bleibt die durchschnittliche Tragedauer bei denjenigen, die die Noiser nutzen mit rund sechs Stunden konstant. Die Zufriedenheit mit dem Training und den erzielten Veränderungen ist bei den Teilnehmern des TBT signifikant höher als bei denen der TRT.

Da die positiven Effekte der Trainings über einen langen Zeitraum weitgehend stabil bleiben, kann man von einem nachhaltigen Erfolg beider Behandlungen TBT und TRT sprechen. Insgesamt besitzt das TBT jedoch ein deutlich breiteres Wirkungsspektrum, während sich die Erfolge der TRT auf den Tinnitus beschränken.

Abschließend werden Schlussfolgerungen der Studie für die Praxis diskutiert und zukünftige Forschungsperspektiven aufgezeigt.

2 Theoretische und empirische Grundlagen der Tinnitusforschung

2.1 Definition und Klassifikation des Tinnitus

Tinnitus (von lat. tinnire: klingeln) bezeichnet eine ein- oder beidseitige Hörempfindung, die nicht durch ein äußeres simultanes mechano-akustisches oder elektrisches Signal erzeugt wird (Greimel 1997). Das Phänomen des Ohrgeräusches ist seit Jahrtausenden bekannt. Fast jeder Erwachsene hat schon einmal ein Ohrgeräusch in Form eines hohen Tones, Klingelns oder Knackens erlebt, wenn auch meist nur für Sekunden. Der Begriff Tinnitus beschreibt nicht ein einheitliches Krankheitsbild, sondern ein Symptom, dem unterschiedliche Funktionsstörungen des Hörsystems zugrunde liegen können (Lenarz 1992a, Haid 1998).

Grundsätzlich wird zwischen dem objektiven und subjektiven Tinnitus unterschieden. Ein *objektiver Tinnitus* wird definiert als „Ohrgeräusch, das der Patient wahrnimmt, das aber gleichzeitig auch von einem externen Beobachter gehört oder mit geeigneten Mitteln registriert werden kann“ (Feldmann 1989, S. 796). Objektive Ohrgeräusche sind sehr selten, sie machen ca. 5% der Fälle aus. Dem objektiven Tinnitus liegen mechanische Schallschwingungen zu Grunde, die entweder durch abnorme Muskelkontraktionen entstehen (z.B. Myoklonien von Gaumen-, Tuben-, Mittelohr- oder Stapesmuskel) oder das Resultat abnormer Strömungen durch die Blutgefäße sind (z.B. Turbulenzen). Der objektive Tinnitus kann zumeist durch die Behandlung der ihm zugrunde liegenden Grunderkrankung beseitigt werden (Meier & Eysholdt 1994, Boenninghaus 1996).

Der *subjektive Tinnitus* wird definiert als „Gehörerscheinung von Ton- oder Geräuschcharakter, die nur der Betroffene wahrnimmt und die weder von einem externen Beobachter gehört noch mit technischen Mitteln registriert werden kann“ (Feldmann 1989, S. 796). In der vorliegenden Untersuchung ist nur der subjektive Tinnitus von Interesse.

Der subjektive Tinnitus variiert in *Lokalisation*, *Lautstärke* und *Geräuschzusammensetzung* intra- und interindividuell. Er ist häufiger links- als rechtsseitig, kann aber auch auf beiden Seiten oder im ganzen Kopf wahrgenommen werden (Lenarz 1992a, Goebel 1996). Pilgramm, Rychlick, Lebisch, Siedentop, Goebel und Kirchhoff (1999) fanden in einer groß angelegten repräsentativen epidemiologischen Studie in Deutschland, dass der Tinnitus bei 38% der Befragten im linken Ohr, bei 22% im rechten Ohr und bei 39% in beiden Ohren bzw. der Kopfmittle wahrgenommen wird. Der Tinnitus tritt als Rauschen (breitbandig oder schmalbandig; gleichmäßig oder

pulsierend), als Ton (tief-, mittel- oder hochfrequent; gleichmäßig oder modulierend) oder als komplexes Ohrgeräusch (Ton und Rauschen) auf. Die Betroffenen beschreiben ihn oft als Pfeifen, Klingeln, Summen oder Zischen. Meist liegen hochfrequente Geräusche vor (Goebel 1996). Manche Betroffene mit beidseitigem Tinnitus geben an, verschiedene Geräusche zu hören, einige berichten auch von Geräuschveränderungen. Der Tinnitus kann andauernd oder mit Unterbrechungen vorliegen. Viele Betroffene bringen die Exazerbation des Tinnitus mit körperlicher oder psychischer Belastung (beruflicher Stress: 54%, familiärer Stress 21% der Befragten, nach Pilgramm et al. 1999) in Verbindung. Manche fühlen sich besonders in Entspannungsphasen beeinträchtigt, da in diesen „stillen“ Perioden keine Ablenkung vom Tinnitus durch andere Geräusche stattfindet.

Informationen hinsichtlich Lokalisation, Lautstärke und Geräuschzusammensetzung des Tinnitus können Aufschluss über eine mögliche Genese der Ohrgeräusche geben (Opitz 1984, Feldmann 1989, Boeninghaus 1996). In der HNO-ärztlichen Praxis ist es jedoch eher der Regelfall, dass trotz aufwendiger diagnostischer Untersuchungen keine zu behandelnde Grunderkrankung gefunden wird und somit eine ursächliche Behandlung nicht möglich ist.

Eine *Klassifikation* des Tinnitus hinsichtlich der beschriebenen Merkmale ist wenig nützlich, da folgenlos (Feldmann 1987, Jastreboff 1996b). Stattdessen orientiert sich die Unterscheidung des Tinnitus an Merkmalen, die für das therapeutische Vorgehen von Bedeutung sind. Am bedeutsamsten hierfür sind die *Dauer* der Ohrgeräusche sowie die *Beeinträchtigung* durch den Tinnitus.

Hinsichtlich der Dauer wird zwischen *akutem* und *chronischem* subjektiven Tinnitus unterschieden. Im Allgemeinen wird ein Tinnitus ab einer Dauer von drei Monaten als chronisch bezeichnet (Lenarz 1992c, Biesinger et al. 1998). In der Untersuchung von Pilgramm et al. (1999) zeigte sich hinsichtlich der Differenzierung zwischen akutem und chronischem Tinnitus, dass nach drei Monaten nur 1,03 mal so viele Patienten vom Tinnitus betroffenen waren wie nach einem Monat. Dies bedeutet, dass man bereits nach wenigen Wochen von einem chronischen Tinnitus sprechen kann: „With a high level of probability, a continuously persistent ear noise can be regarded as chronic after just a few weeks“ (Pilgramm et al. 1999, S. 66). Akuter Tinnitus wird in der Regel als Hörsturzäquivalent angesehen und entsprechend mit medizinischen Methoden, z.B. der Gabe von durchblutungsfördernden Mitteln (z.B. per Infusion), behandelt (Feldmann 1989, Goebel 1989).

Der *chronische Tinnitus* wird hinsichtlich seiner Auswirkungen in einen *kompensierten* (oder einfachen) und *dekompensierten* (oder komplexen) Tinnitus unterteilt. Vom kompensierten Tinnitus spricht man, wenn sich die Lebensqualität des Betroffenen durch das Ohrgeräusch nicht grundlegend verschlechtert. Hallam, Rachmann und Hinchcliffe (1984) gehen bei einem normalen Verlauf von einer langsamen Gewöhnung an den Tinnitus aus, beim dekompensierten Tinnitus jedoch misslingt diese Habituation. Der dekompensierte Tinnitus stellt ein Syndrom mit wesentlicher Beeinträchtigung der Lebensqualität dar. Die Betroffenen leiden erheblich unter den Geräuschen. Psychische und körperliche Reaktionen sind häufig. Betroffene berichten unter anderem von Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen, Unruhezuständen, reaktiven Depressionen, Angstzuständen und sozialer Isolation (Goebel 1989, Goebel & Hiller 1992, Lenarz 1992a, Meier & Eysholdt 1994, vgl. auch Kap. 2.4). Dabei korreliert der Grad der Beeinträchtigung nicht bedeutsam mit der anhand von audiologischen Vergleichsmessungen festgestellten Lautstärke oder mit dem Klang des Ohrgeräusches (Opitz 1984, Jakes, Hallam, Chambers & Hinchcliffe 1985, Hallam 1987, Goebel 1989), weshalb „...Lautheitsmessungen von Tinnitus, gleichgültig mit welcher Methode oder Einheiten, kein gutes Maß für die subjektive Belästigung durch Tinnitus liefern“ (Feldmann 1992, S. 52). Es müssen also andere, psychische, Prozesse den Grad der Beeinträchtigung beeinflussen (s. Kap. 2.6).

2.2 Epidemiologie

Tinnitus ist ein weit verbreitetes Phänomen und eine der häufigsten Diagnosen in einer HNO-Praxis (Lenarz 1990, Biesinger et al. 1998).

Pilgramm et al. haben (1999) die erste repräsentative epidemiologische Studie für Tinnitus in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt. Bis dahin gab es nur Schätzungen aufgrund statistischer Daten aus anderen Ländern (s.o.). Die Punktprävalenz für akuten und chronischen Tinnitus beträgt nach der o.g. Studie 3,9%, d.h. 2,9 Millionen Bundesbürger hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung Ohrgeräusche. Vergleicht man diese Zahl mit anderen häufigen Krankheiten, wie z.B. Diabetes mellitus (4-5%), handelt es sich um einen relativ großen Teil der Bevölkerung, der vom Tinnitus betroffen ist. Man könnte den Tinnitus also als „Volkskrankheit“ bezeichnen. 41,8% der Befragten hatten schon einmal ein vorübergehendes oder dauerhaftes Ohrgeräusch. 92% von diesen hatten ein Ohrgeräusch, das länger als einen Monat anhielt. Die jährliche Inzidenzrate für chronischen Tinnitus beträgt 0,33%, d.h. 250.000 Menschen erkranken jährlich neu an einem chronischen Tinnitus. Ca. 1,5 Millionen Menschen (ca. 1.1% der

Bevölkerung) bewerten den Tinnitus als „mittelgradig störend“ bis „stark störend“ (Pilgramm et al. 1999). Für diese Patientengruppe besitzt der Tinnitus den Stellenwert einer eigenständigen Krankheit.

Der Anteil der von einem chronisch dekompenzierten Tinnitus Betroffenen in der Bevölkerung ist mit ungefähr 1.1% größer als aufgrund der Hochrechnung der Daten aus älteren englischen, amerikanischen und schwedischen Studien zu erwarten gewesen wäre (Leske 1981, Coles 1984, Meikle & Taylor-Walsh 1984, Axelsson & Ringdahl 1989, Kirsch, Blanchard & Parnes 1989, Lenarz 1992b, Fichter & Goebel 1996).

Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung der Betroffenen mit chronischem Tinnitus zeigt sich, dass tendenziell mehr Männer betroffen sind (Pilgramm et al. 1999), so etwa 55.6% in der Studie von Scott und Lindberg (2000).

Bezüglich des sozioökonomischen Status liegen unterschiedliche Befunde vor. Während das Institute of Hearing Research (MRC 1987) keinen Zusammenhang mit dem Tinnitusaufreten fand, zeigte sich bei Shulman (1991a) ein Überwiegen von Betroffenen aus höheren sozioökonomischen Gruppen.

Tinnitus tritt häufiger im höheren Alter auf. Im Alter von 50-80 Jahren steigt die Prävalenz von Tinnitus deutlich an (Pilgramm et al. 1999). In Studien von Hallam, Jakes und Hinchcliffe (1988) und Lenarz (1989) z.B. lag die höchste Inzidenzrate bei einem Alter von 51-60 Jahren. Hörverlust, bzw. Hörminderung, und Tinnitus stehen in engem Zusammenhang. 53% der Betroffenen geben eine Hörminderung auf dem vom Tinnitus betroffenen Ohr an (Pilgramm et al. 1999). Hörminderung mit zunehmendem Alter resultiert meist aus einer Schädigung der Haarzellen. Gerade die hohen Frequenzen können häufig im Alter schlechter wahrgenommen werden. Tonhöhe und Frequenzspektrum des Tinnitus spiegeln meist den Bereich des Hörverlustes (alters-, lärm- oder z.B. durch Hörsturz bedingt) wider, wie er sich im Tonaudiogramm darstellt (Feldmann 1992, Goebel 1996). In anderen neueren Untersuchungen ist der Inzidenzspitzenbereich nach unten verschoben, er bewegt sich zwischen 40 und 60 Jahren (Axelsson 1996). Während in einer Untersuchung von Tyler (1983) das mittlere Alter der Tinnitusbetroffenen 61 Jahre betrug, lag es in der Studie von Scott und Lindberg (2000) bei 53.9 Jahre. 12% der Befragten gaben einen Tinnitusbeginn vor dem dreißigsten Lebensjahr an. Fleischer (1996, zitiert nach Frenzel 1998) fand, dass bereits 5% der Befragten im Alter von 18 bis 25 Jahren einen dauerhaften Tinnitus hatten. Es sind also auch zunehmend junge Menschen vom Tinnitus betroffen. Dies könnte man durch zunehmende Lärmexposition erklären, da gerade junge Leuten häufig laute Musik (Walkman, Disko) konsumieren (Fleischer 1996). So war in der Studie von Axelsson

(1996) bei 43% der untersuchten 478 Lärm einschließlich Knalltrauma verbunden mit einer Hörminderung die Ursache des Tinnitus.

Insgesamt wird die Prävalenz von Tinnitus wegen des zunehmend höheren Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung sowie zunehmender Lärmexposition besonders bei den jüngeren Bevölkerungsgruppen in der Bundesrepublik Deutschland eher ansteigen. Somit wird es immer wichtiger, den Betroffenen effektive Behandlungsmöglichkeiten möglichst kostengünstig anbieten zu können.

2.3 Pathophysiologie des Tinnitus

Das Hören

Zum besseren Verständnis der Annahmen zur Pathophysiologie des Tinnitus sollen im Folgenden der Hörapparat (vgl. Abb.1) sowie der Hörvorgang dargestellt werden. Liegt ein akustischer Reiz vor, gelangen Schallwellen über die Luft ins äußere Ohr und bringen das Trommelfell zum Schwingen. Dadurch wird die Gehörknöchelchenkette – Hammer, Amboss und Steigbügel - im Mittelohr in Bewegung gesetzt. Das Schallsignal wird über die mechanische Schwingung der Gehörknöchelchenkette bis zum Innenohr transportiert. Die Steigbügel Fußplatte ist am Übergang zum Innenohr (ovales Fenster der scala vestibuli) befestigt und verwandelt die mechanischen Schwingungen in Druckwandlerwellen. Diese setzen sich im Innenohr durch die mit Perilymphe gefüllte Schnecke bis zum runden Fenster fort und bringen dabei die scala media zum Mitschwingen. In der scala media liegen die Hörzellen (sog. Haarzellen) mit ihren haarförmigen Auswüchsen (Stereocilien). Durch die Schwingungen werden im Cortischen Organ die Stereocilien von der aufliegenden Tectorialmembran abgeschert (vgl. Abb. 2).

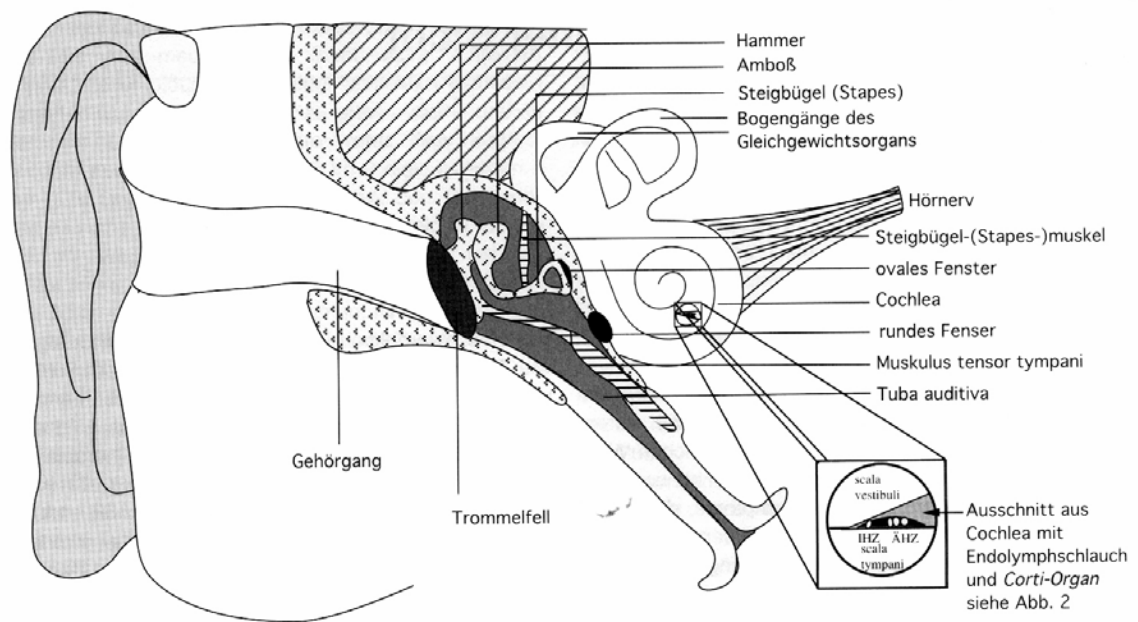


Abb. 1: Anatomie des Gehörs (aus: Kröner-Herwig 1997)

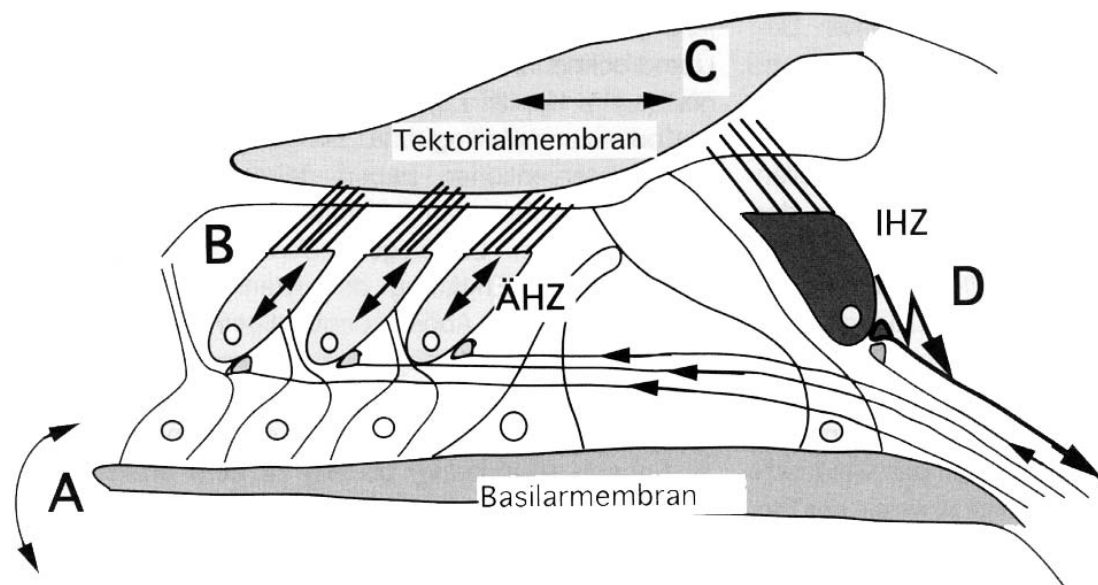


Abb. 2: Schematische Darstellung des Corti-Organs und der Umwandlung (Transduktion) von mechanischer Energie in elektrische Erregung und deren Modulierung über efferente Mechanismen (aus: Kröner-Herwig 1997)

- A: Schwingung der Basiliarmembran
- B: Kontraktion der äußeren Haarzellen (ÄHZ), wird von zentral (efferent) gesteuert
- C: Kontraktion der Tektorialmembran mit dadurch ermöglichtem Kontakt der inneren Haarzellen (IHZ)
- D: Durch Berührung der inneren Haarzellen mit der Tektorialmembran werden Erregungen ausgelöst und nach zentral (afferent) fortgeleitet

Für jede Schallwelle entstehen laut Ortstheorie charakteristische frequenzabhängige Schwingungsmaxima und -minima am Endolymphschlauch. Die Abscherung der Cilien führt zur Erregung der Haarzellen, wodurch Rezeptorpotentiale entstehen, die am innervierten Ende der Haarzellen Überträgersubstanz freisetzen und so die elektrischen Potentiale an den Hörnerv weiterleiten (Transduktion mechanischer in elektrische Energie). Es werden innere und äußere Haarzellen unterschieden, von denen erstere ungefähr ein Drittel ausmachen. Die inneren Haarzellen sind die eigentlichen Rezeptoren, sie sind für die Signalrezeption und -weiterleitung zuständig. Den äußeren Haarzellen hingegen kommt die aktive Aufgabe zu, die Empfindlichkeit der inneren Haarzellen durch Kontraktion zu regulieren. Sie können die ankommenden, vergleichsweise schwachen passiven Bewegungen der Innenohrflüssigkeiten durch die Schallwellen bis zum Faktor 100 verstärken oder übermäßig starke Auslenkungen der Basilarmembran dämpfen. Dies erklärt die Fähigkeit des Innenohres, sich auf verschiedene Lautstärken und komplexe Klangbilder einzustellen (Zenner 1986, Michel 1994). Das auditorische System kann also schwache Signale verstärken, wenn sie wichtig sind und laute Geräusche unterdrücken, wenn sie irrelevant sind, so dass immer eine optimale Informationsumsetzung erzielt wird.

Die Haarzellen sind normalerweise auch ohne ankommende Geräusche oder Töne aktiv, was als Spontanaktivität bezeichnet wird. Ein bestimmtes Muster an Spontanaktivität wird vom Gehirn als Stille interpretiert.

Die Hörbahn (Abb. 3) durchläuft mehrere Schaltstellen des Hirnstammes und steht über Querverbindungen mit der kontralateralen Hemisphäre sowie weiteren Systemen in Verbindung (unter anderem dem Kortex, Limbischen, Vegetativen, Gleichgewichts-System und dem Koordinationszentrum von Hals- und Kopfmuskulatur). Die erste Umschaltstation ist der Nucleus cochlearis, von dort aus wird die Information zur weiteren Verarbeitung, sowohl gekreuzt als auch ungekreuzt, in den Bereich der oberen Olive weitergeleitet. Von hier gehen efferente Fasern retrograd zu den äußeren Haarzellen zurück und bewirken deren Empfindlichkeitsregulation. Über diese efferenten Fasern nehmen auch das zentrale Hörsystem, das Limbische System und das Autonome Nervensystem über die äußeren Haarzellen auf die inneren Haarzellen Einfluss (Lenarz 2001). So können Faktoren, wie z.B. das Erregungsniveau einer Person, den entstehenden Höreindruck modifizieren (Feldmann 1992, Jastreboff 1995, Fichter & Goebel 1996). Die Hörbahn verläuft weiter über den Coliculus inferior und den Corpus geniculatum mediale im Zwischenhirn zu den verschiedenen Bereichen des auditorischen Kortex.

Die bewusste Hörwahrnehmung findet im sekundären und tertiären auditorischen Kortex des Temporallappens statt.

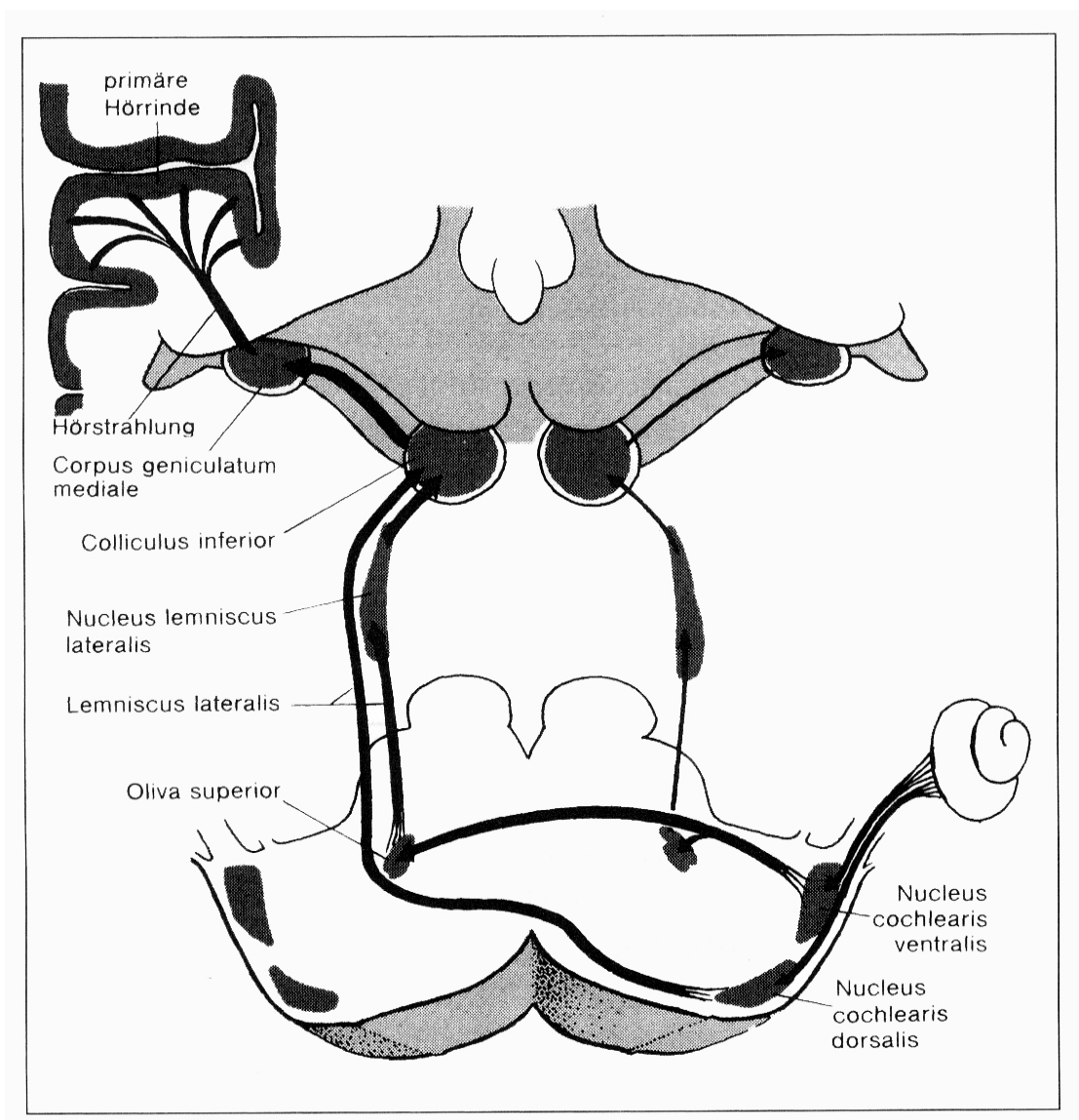


Abb.3: Hörbahn, affärente Bahnen und efferentes auditorisches System (aus Boenninghaus, 1996)

Störungsmodelle

Ein durch eindeutige Befunde belegtes konsensuales Modell zur Pathophysiologie des Tinnitus existiert bis heute nicht (Feldmann 1992, Biesinger et al. 1998).

Tinnitus kann im Zusammenhang mit verschiedenen Faktoren auftreten, so z.B. mit akuten Ereignissen, wie Hörsturz, Knalltrauma und Entzündungen des Innenohres. Auch unterschiedliche Formen von Hörminderungen oder degenerativen Prozessen z.B. an der Halswirbelsäule oder im Kiefergelenkbereich sowie Stoffwechselkrankheiten, Morbus

Menière, Diabetes mellitus und Nierenerkrankungen können mögliche Auslöser darstellen (Hazell 1981, Goebel 1996, Lenarz 1992c). Als ein weiterer Einflussfaktor gilt ein erhöhtes Niveau an „Stress“, viele Patienten berichten, im Vorfeld der Tinnituserstmanifestation besonders vielen Belastungen ausgesetzt gewesen zu sein (Schmitt, Patak & Kröner-Herwig 2000).

Die beschriebenen Faktoren werden häufig als „Ursachen“ für Tinnitus bezeichnet. Obwohl Tinnitus häufig im Zusammenhang mit diesen Prozessen auftritt, ist der Begriff der „Ursache“ hier irreführend, da er eine Kausalbeziehung zwischen bestimmten Schädigungen oder Ereignissen und der Tinnituserststehung suggeriert, die nicht nachzuweisen ist. Eine klare Diagnose der physiologischen Auslösefaktoren ist in der Regel nicht möglich. Bei vielen Patienten kann keine primäre „Ursache“ oder ein bestimmter Auslöser bei Tinnituserstmanifestation identifiziert werden, sondern allenfalls korrelative Begleitumstände. Gegen ein monokausales Modell spricht außerdem, dass der Tinnitus häufig auch nach Beseitigung der vermeintlichen Ursache wie z.B. der Innenohrentzündung bestehen bleibt (Shulman 1991a, Feldmann 1992, Lenarz 1992a, Goebel 1996). Es scheinen also verschiedene Faktoren bei der Tinnituserststehung eine Rolle zu spielen, weshalb es realistischer ist von einer multifaktoriellen Bedingtheit des Tinnitus zu sprechen, wobei in der Regel die einzelnen Faktoren und ihre Interaktion nicht eindeutig identifizierbar sind (Jastreboff & Hazell 1993, Fichter & Goebel 1996).

Unabhängig von der Art und dem Zusammenspiel verschiedener Auslösefaktoren scheint den meisten pathophysiologischen Mechanismen gemeinsam und von wesentlicher Bedeutung die *Schädigung der inneren sowie äußeren Haarzellen in der Cochlea* zu sein (Feldmann 1992, Jastreboff 1995, Lenarz, Schreiner, Snyder & Ernst 1995, Biesinger et al. 1998). Dieser Vorgang wird letztendlich, unabhängig von der Art der Noxe, von den meisten Autoren als Ursache für den akuten Tinnitus gesehen. Über die Art der Schädigungen in der Cochlea liegen verschiedene Modelle vor. Møller (1987) vermutet, dass eine Schädigung der Isolation zwischen den einzelnen Haarzellen oder den Myelinscheiden vorliegt. Zenner und Ernst (1995) diskutieren Störungen des Ionengleichgewichts in der Cochlea. Tonndorf (1987) nimmt eine Denervierung der dünnen und dicken afferenten Fasern mit anschließender unausgewogener Aktivität der Nervenfasern an. Auch Jastreboff (1996a) nimmt als Mechanismus für die Tinnituserststehung eine unausgewogene Aktivität der inneren und äußeren Haarzellen aufgrund von Schädigungen in der Cochlea an, wobei die genaue Art der Schädigung unwichtig sei. Eine Magnetenzephalogramm-Studie von Llinas, Ribary und Jeanmonod

(1999) zeigt, dass Tinnitus durch eine dysrhythmische neuronale Aktivität im Thalamus gekennzeichnet ist und unterstützt damit die Annahme abnormaler Asymmetrien der neuronalen Aktivität als Grundlage des Tinnitus.

Allen Modellen gemeinsam ist die Annahme, dass sich durch die geschädigten Haarzellen die *Spontanaktivität* vorübergehend oder dauerhaft verändert (Feldmann 1992, Jastreboff 1995, Biesinger et al. 1998b). Es komme zu einer Synchronisation und Erhöhung der Spontanaktivität innerhalb der Hörbahn und bzw. oder zu einer erhöhten Sensitivität der entsprechenden Neurone. Es wird angenommen, dass diese Veränderung vom Gehirn als Geräusch oder Ton interpretiert wird, obwohl kein Außengeräusch vorhanden ist (Spoendlin 1987, Lenarz et al. 1995). Jastreboff (1990) postuliert darüber hinaus, dass das zentrale Nervensystem die verminderte Information aus den Hörzellen durch eine Sensitivierung der am Hörprozess beteiligten Strukturen zu kompensieren versucht. Es soll nach längerer Zeit der Tinnituswahrnehmung zu zentralnervösen Funktionsänderungen kommen, wobei der Tinnitus dann durch plastische Veränderungen im Hörbahnbereich aufrechterhalten wird (Jastreboff & Hazell 1993, Biesinger et al. 1998). Man spricht davon, dass der Tinnitus „vom Ohr ins Gehirn wandert“, d.h. er hat die Neigung zu „zentralisieren“ (vgl. auch Jastreboff & Hazell 1993). Mühlnickel, Elbert, Taub und Flor (1998) konnten zeigen, dass der Tinnitus mit plastischen Veränderungen im auditorischen Kortex zusammen hängt. Dabei wird angenommen, dass im Bereich der zentralen Hörbahn kreisende und repetetive Erregungen, sogenannte Oszillationen, entstehen. Diese können einen sich selbst erhaltenden Kreisprozess bilden und somit erklären, warum man den Tinnitus auch nicht mittels Durchtrennung des Hörnervs oder operativer Veränderungen am Innenohr beseitigen kann (Douek 1987, Hazell 1990, Lamparter & Schmidt 1994). Es wird deutlich, dass die ablaufenden Prozesse, die zur Tinnituswahrnehmung führen, physiologische Mechanismen darstellen, die das gesamte Hörsystem einbeziehen, was es unmöglich macht, *den* Tinnitusgenerator zu identifizieren. Der Vorgang der Zentralisierung erschwert zudem eine rückblickende Feststellung der primären Ursache des Tinnitus anhand audiologischer Methoden.

Kritisch anzumerken vor allem für die zuerst genannten Modelle zur Tinnituserstehung ist, dass sie sich in ihren Annahmen auf periphere Prozesse beschränken. Zentrale kortikale Prozesse werden nicht berücksichtigt, dabei ist die Hörbahn, wie oben beschrieben, über Schaltstellen, wie z.B. über die Olivenregion des Hirnstammes mit anderen Sinnessystemen, dem Limbischen System und dem Autonomen Nervensystem unter anderem verbunden. Es ist anzunehmen, dass periphere und zentrale Funktionen bei der Tinnituserstehung in enger Interaktion stehen. Durch die efferenten Fasern

können die zentralen kortikalen Bereiche über die äußeren Haarzellen Einfluss auf die inneren Haarzellen und somit auf das „Hören“ nehmen. So können Faktoren, wie z.B. das Erregungsniveau einer Person, den Höreindruck modifizieren. Jastreboff (1995a) hebt in seinem „Neurophysiologischen Modell des Tinnitus“ (vgl. Kap. 2.6.2) hervor, dass chronischer Tinnitus immer das Resultat einer komplexen Interaktion des auditorischen Systems mit verschiedenen zentralen Strukturen im Gehirn darstellt.

Da die pathophysiologischen Mechanismen der Tinnituserstehung bisher nicht als empirisch gesichert gelten können und somit keine kausalen Behandlungsmöglichkeiten direkt ableitbar sind, ist der medizinische Nutzen dieser Erklärungsmodelle gering. So bleibt in diesen Modellen auch die wichtige Frage unberücksichtigt, warum sich die Beeinträchtigung durch Tinnitus nicht durch den Charakter oder die Lautstärke oder die Häufigkeit und Dauer des Tinnitus hinreichend erklären lässt (Hallam, Prasanuk & Hinchcliffe 1983, Lenarz 1992c, Opitz 1984). Trotz wissenschaftlicher Unzulänglichkeit können die Modelle als Grundlage der Patientenaufklärung genutzt werden. Die Erläuterung des Hörvorgangs und Beschreibung der Bedeutung und Funktion der Haarzellen sowie der Funktion anderer kortikaler Strukturen wird von den Patienten als hilfreich zum Verständnis ihrer Störung empfunden und häufig auch als Angst mindernd beschrieben.

Da sich die vorliegende Studie auf den *chronischen dekompenzierten subjektiven Tinnitus* bezieht, sollen im Folgenden zunächst die Beschwerden von Patienten mit chronisch dekompenziertem Tinnitus sowie häufig komorbid auftretende Störungen dargestellt werden. Im Anschluss daran werden Modelle vorgestellt, die die Prozesse aufzeigen, welche zur Aufrechterhaltung, also Chronifizierung des Tinnitus beitragen.

2.4 Der chronisch dekompenzierte Tinnitus

Patienten mit chronischem Tinnitus leiden besonders unter der *permanenten Wahrnehmung* der Ohrgeräusche (Tyler & Baker 1983, Jakes et al. 1985, Goebel 1996). *Schlafstörungen* vor allem Einschlafschwierigkeiten stehen für viele der Betroffenen im Vordergrund. In der Studie von Goebel und Tönnies (1993) gaben 70%, und in der Untersuchung von Tyler und Baker (1983) 57% der Befragten Schlafstörungen als größtes Problem an. Ruhemomente, wie vor dem Einschlafen oder beim Lesen, werden häufig als bedrohliche Situationen empfunden. Die Tinnitusbetroffenen haben das Gefühl, sich nicht mehr entspannen, nie mehr Stille erleben zu können. Des Weiteren fühlen sie sich durch die Penetranz des Tinnitus beim Hören und in ihrer Kommunikationsfähigkeit mit

anderen Menschen, vor allem in größeren Gesprächsrunden, stark beeinträchtigt. *Kommunikationsprobleme* entstehen durch den permanenten subjektiven Geräuschpegel, der - wie von vielen Betroffenen beschrieben wird - um so lauter ist, je lauter die Umgebungsgeräusche sind, was die Verständigungsfähigkeit und Konzentration auf ein Gespräch erschwert (Tyler & Baker 1983, Goebel 1993). Folgen sind häufig sozialer Rückzug sowie bei Berufen, in denen Kommunikation eine wesentliche Rolle spielt, starke Verunsicherung und Einschränkungen der Berufsfähigkeit.

Hinzu kommen bei einer Großzahl von Betroffenen - in der Untersuchung von Tyler und Baker (1983) bei 56% der Befragten - wahrgenommene Auswirkungen auf verschiedene Bereiche der Gesundheit. Die Befragten geben *psychosomatische Beschwerden* wie Kopfschmerzen, aber auch Schwindel, Magenschmerzen und innere Unruhe an (Hallam, Jakes & Hinchcliffe 1988, Scott, Lindberg, Melin & Lyttkens 1990). Einige beschreiben eine besondere Empfindlichkeit für Geräusche, sie nehmen diese als schmerzhaft wahr (Hyperakusis).

Im Vordergrund der Beeinträchtigung durch die Ohrgeräusche steht jedoch die *emotionale Belastung*. 70% der vom chronisch dekompenzierten Tinnitus Betroffenen geben emotionale Schwierigkeiten an, 93% fühlen sich durch ihren Tinnitus in ihrem Leben beeinträchtigt (Tyler & Baker 1983, Jakes et al. 1985). Diese Patienten fühlen sich dem Tinnitus hilflos ausgeliefert. Die meisten von ihnen haben das Gefühl, die Ohrgeräusche überhaupt nicht beeinflussen zu können und erleben einen völligen Kontrollverlust, Hoffnungslosigkeit sowie damit zusammenhängend depressive Verstimmungen (Fichter & Goebel 1996). Viele der Patienten sind ängstlich und reizbar. Sie haben große Sorge, dass die Ohrgeräusche immer schlimmer werden könnten, dass der Tinnitus das Gehör schädige oder dass er Vorbote einer gefährlichen Erkrankung sei (Greimel & Biesinger 1999). Gerade Berufstätige befürchten oft aufgrund starker *Konzentrationsprobleme* und fehlender Entspannungsphasen, den beruflichen Anforderungen nicht mehr entsprechen zu können (Tyler & Baker 1983, Jakes, Hallam, Rachman & Hinchcliffe 1986a) und versuchen sich durch Krankschreibungen bzw. Berentung diesen Ansprüchen zu entziehen.

Problematisch ist für die beeinträchtigten Patienten, dass das Symptom nur subjektiv besteht, der Tinnitus also durch andere Personen nicht wahrnehmbar ist. Viele Betroffenen sehen sich in ihrer Glaubwürdigkeit hinterfragt, sie fühlen sich von ihrer Umgebung unverstanden und ziehen sich somit mehr und mehr von sozialen und familiären Aktivitäten zurück. Die Patienten fühlen sich häufig auch durch die Ärzte und unerfüllte Erwartungen an die Schulmedizin enttäuscht (Jäger, Hess, Nelting &

Lamprecht 1998). Nicht selten suchen sie in ihrer Enttäuschung zahlreiche Ärzte sowie unter Inkaufnahme erheblicher finanzieller Eigenkosten auch Heilpraktiker auf und nehmen alternative Angebote in Anspruch. Auffallend ist auch, dass viele Patienten, obwohl sie bereits selbst einigermaßen erfolgreiche Strategien zur Kompensation des Tinnitus für sich gefunden haben, immer wieder Behandlungsversuche starten, um vielleicht doch den Tinnitus beseitigen zu können.

2.5 Komorbidität

Ein Reihe von Studie zeigen, dass eine deutliche Komorbidität zwischen dem chronischen dekompensierten Tinnitus und *affektiven Störungen* besteht (Harrop-Griffiths, Katon, Dobie, Sakai & Russo 1987, Hiller, Janca & Burke 1997, van Veen, Jacobs & Bensing 1998, Greimel, Leibetseder & Unterrainer 1999, Barrenäs, Erlandsson & Holgers 2000, Hiller & Goebel 2001, Zoeger, Svedlund & Holgers 2001). In einer Untersuchung der WHO wurde bei 32% der in der Studie erfassten *ambulanten* Patienten mit chronischem Tinnitus eine affektive Störung nach ICD-10 (WHO 1993) diagnostiziert (Hiller et al. 1997). Nicht erhoben wurde, ob die depressiven Symptome als Folge des Tinnitus auftreten (Sekundärsymptomatik) oder als Primärsymptome vorliegen. Dies versuchten Hiller und Goebel (2001) in einer retrospektiven Untersuchung zur Komorbidität psychischer Störungen bei *stationären* Patienten mit komplexem chronischem Tinnitus zu bestimmen, bei denen affektive Störungen mit 84% deutlich häufiger auftraten als bei ambulanten Tinnituspatienten. Sie fanden, dass der Prozentsatz der Patienten, die bereits vor dem Eintreten des Tinnitus eine Major Depression hatten (59%), etwas höher war als die Zahl derer, deren Major Depression erst nach Erstmanifestation des Tinnitus auftrat (41%). Depression kann also sowohl eine prädisponierende Bedingung für die Entstehung von Tinnitus als auch eine Folge des Tinnitus darstellen. Auch Angststörungen, die eine Komorbidität von 31% bei stationären Tinnituspatienten aufwiesen, traten zu 50% vor bzw. nach Tinnituserstmanifestation auf. Als nicht gesichert gilt, ob die Daten hinsichtlich der Häufigkeit des Tinnitus als Primär-, bzw. Sekundärsymptomatik auch auf ambulante Patienten übertragbar sind.

Auch bei somatoformen Störungen, wie vor allem der *Somatisierungsstörung* (42%) aber auch der *Hypochondrie* (27%) tritt Tinnitus häufig komorbid auf (Hiller, Goebel, Svitak, Schätz & Janca 1999). So unterscheidet sich die Tinnitusrate bei Patienten mit somatoformen Störungen (17%) signifikant von der bei Personen ohne diese Diagnose (5%). Beiden Störungsbildern liegen wahrscheinlich ähnliche Mechanismen, wie z.B. ein

erhöhtes autonomes Erregungsniveau oder eine verstärkte Fokussierung der Aufmerksamkeit auf körperliche Symptome zugrunde, was die relativ hohe Komorbidität erklären würde (Hiller et al. 1997).

In der vorliegenden Untersuchung werden die am häufigsten mit Tinnitus komorbid auftretenden Störungen erhoben, um deren möglichen Einfluss auf die Tinnitusbehandlung zu bestimmen.

2.6 Mechanismen der Chronifizierung

Wie kommt es nun, dass - wie bereits zuvor angesprochen - Ohrgeräusche mit ähnlichen akustischen Merkmalen wie Lautheit und Tonqualität bei Personen mit einem ähnlichen Ausmaß an Hörbeeinträchtigung für manche Betroffenen eine starke Belastung darstellen, während dies für andere Betroffene nicht gilt (Hallam 1987, Goebel 1989). Diese zunächst verwundernde Tatsache lässt sich nicht mit den bisher beschriebenen medizinischen Störungsannahmen (Kap. 1.3) erklären. Entscheidend für das Ausmaß der individuellen Beeinträchtigung ist offensichtlich nicht die Qualität der Ohrgeräusche, sondern die Art und Weise der Verarbeitung durch die Betroffenen selbst. Verschiedene Autoren haben Modelle entwickelt, die die Chronifizierung und unterschiedliche Beeinträchtigung trotz gleicher Tinnitusmerkmale erklären können.

2.6.1 Kognitiv-behaviorale Tinnitusmodelle

Im Folgenden wird zunächst das *Modell der Tinnitushabituatation* von Hallam (1987) vorgestellt. Anschließend wird das *transaktionale Stressmodell* von Lazarus und Folkman (1984) als Erweiterung dargestellt. Kröner-Herwig (1997) vereint in ihrem *Teufelskreismodell des chronischen Tinnitus* die beiden zuvor genannten Modelle.

Das Modell der Tinnitushabituatation

Als erster postulierte Hallam 1984 das *Modell der Tinnitushabituatation* (Hallam et al. 1984, Hallam 1987, Hallam 1992; vgl. Abb.4), das großen Einfluss auch auf die Entwicklung psychologischer Interventionen nahm. Aufmerksamkeit bzw. Akzeptanz sind hierin die entscheidenden Faktoren für die Wahrnehmung der Ohrgeräusche bzw. die Gewöhnung an diese. Dabei werden die Ohrgeräusche im Prinzip als äquivalent zu externen Geräuschen betrachtet, die zunächst bei Neuauftreten mehr oder weniger starke Reaktionen erzeugen. Die Gewöhnung (Habituatation) wird als natürliche Reaktion des Organismus auf ein immer wiederkehrendes, relativ gleich bleibendes externes oder internes Geräusch betrachtet. Hallam bezieht sich in seiner Theorie auf

Habituationstheorien, wie z.B. die Reiz-Vergleichs-Theorie von Sokolov (1963). Demnach löst ein neuer Umweltreiz zunächst eine Orientierungsreaktion aus, wobei die Aufmerksamkeit und Sensibilität des Organismus für den neuen Reiz gesteigert sind. Dieser wird infolge auf seine Relevanz hin überprüft. Nach mehrfacher Wiederholung desselben Reizes und nach Feststellung fehlender Handlungsrelevanz für den Organismus nimmt die Orientierungsreaktion ab und verschwindet schließlich vollständig. Habituation hat stattgefunden. Voraussetzung hierfür ist das relative Gleichbleiben sowie der fehlende Bedeutungsgehalt des Reizes. So ist verständlich, dass z.B. das Rauschen einer Heizung oder das Ticken einer Uhr als bekannter und irrelevanter Reiz aus der bewussten Wahrnehmung ausgeblendet wird.

Ohrgeräusche besitzen nach Hallam (1987) eigentlich keine objektive Handlungsrelevanz für das Individuum und sind demnach in die Kategorie der sich wiederholenden *irrelevanten* Reize einzuordnen. Die Betroffenen, denen es gelingt ihren Ohrgeräuschen keine besondere Bedeutung beizumessen und die nicht mit Aufmerksamkeitshinwendung oder emotionaler Beteiligung reagieren, gewöhnen sich an diese, so dass sie den Tinnitus kaum noch bewusst wahrnehmen. Dabei gibt es nach Hallam (1987) große interindividuelle Unterschiede hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs des Habituationsprozesses. Die Chronifizierung des Tinnitus, bzw. die Entwicklung eines dekompenzierten Tinnitus, die wiederum von noch weiteren interagierenden Faktoren abhängt, wird von Hallam (1987) als Versagen der Gewöhnung bezeichnet.

Auf *sensorischer Ebene* (vgl. Abb.4) spielen hierbei die individuelle Hörschwelle sowie die Gleichförmigkeit der Ohrgeräusche eine Rolle. Dabei nimmt Hallam (1987) an, dass das individuelle Hörvermögen im Zusammenspiel mit den Umweltgeräuschen bestimmt, inwieweit der Tinnitus durch diese maskiert wird. So können bei Personen mit Hörschwierigkeiten bereits Hörgeräte zu einer Verbesserung der Tinnitusbeeinträchtigung führen, da sie eine bessere Wahrnehmung der Umweltgeräusche und damit indirekt die Ablenkung vom Tinnitus ermöglichen (vgl. auch Jastreboff 1998a). Auch bei gleichförmigen Ohrgeräuschen ist die Habituation erleichtert. Außerdem sollen nach Hallam *individuelle Faktoren*, wie der persönliche Informationsverarbeitungsstil und die generelle Ablenkbarkeit die Tinnituswahrnehmung beeinflussen. Personen mit einer erhöhten Ablenkbarkeit werden nicht nur allgemein durch Umweltreize oder ihre eigenen Gedanken leichter in ihrer Konzentration beeinträchtigt, sondern lassen sich auch verstärkt durch die Ohrgeräusche stören.

Auf der *Verarbeitungsebene* beschreibt Hallam (1987) drei Faktoren, die die Tinnituswahrnehmung beeinflussen sollen: das kortikale Erregungsniveau,

konkurrierende Aufmerksamkeitsprozesse und die subjektive Bedeutung, die der Patient dem Tinnitus beimisst. Er nimmt an, dass die Gewöhnung an die Ohrgeräusche umso schwerer fällt, je höher das *kortikale Erregungsniveau* ist. Des Weiteren bestimmen nach diesem Modell *konkurrierende Aufmerksamkeitsprozesse*, wie z.B. ablenkende Tätigkeiten oder Denkprozesse, das Ausmaß der Aufmerksamkeit mit, das der Tinnitus auf sich zieht. Je mehr Aufmerksamkeit auf andere Aspekte der Umwelt oder Innenwelt gerichtet wird, desto weniger Aufmerksamkeit zieht der Tinnitus auf sich. Als dritten, die Wahrnehmung des Tinnitus beeinflussenden Faktor beschreibt Hallam (1987) die *subjektive Bedeutung*, welche den Ohrgeräuschen beigemessen wird. Je mehr sich der Betroffene wegen des Tinnitus sorgt oder sich über ihn ärgert, desto schwieriger ist es, sich auf andere Dinge zu konzentrieren. Vermutlich spielen hier Einstellungen und Befürchtungen eine Rolle, die den Tinnitus als Bedrohung der Lebensqualität und der Gesundheit erscheinen lassen. Der Habituationsprozess wird durch die negative affektive Bedeutung und dysfunktionale kognitive Bewertung des Tinnitus, wie z.B. „es ist schrecklich, dass ich unter dem Tinnitus zu leiden habe“, „der Tinnitus ist ein Zeichen für eine schlimme Krankheit“ oder „wenn der Tinnitus nie wieder weggeht, ist mein Leben nicht mehr lebenswert“ verhindert (Hallam 1987, Kröner-Herwig 1997). Da der Tinnitus als bedrohlich oder unerwünscht wahrgenommen wird, d.h. subjektiv höchst bedeutsam bleibt, führt dies dazu, dass die Orientierungsreaktion immer wieder ausgelöst wird und die Aufmerksamkeit an die Ohrgeräusche gebunden bleibt. Je beständiger die Ohrgeräusche die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, desto größer wird wiederum die empfundene Beeinträchtigung und emotionale Belastung. Es entsteht ein Teufelskreis der die Chronifizierung des Tinnitus und die hohe Belastung durch die Ohrgeräusche erklären kann (siehe auch Kröner-Herwig 1997).

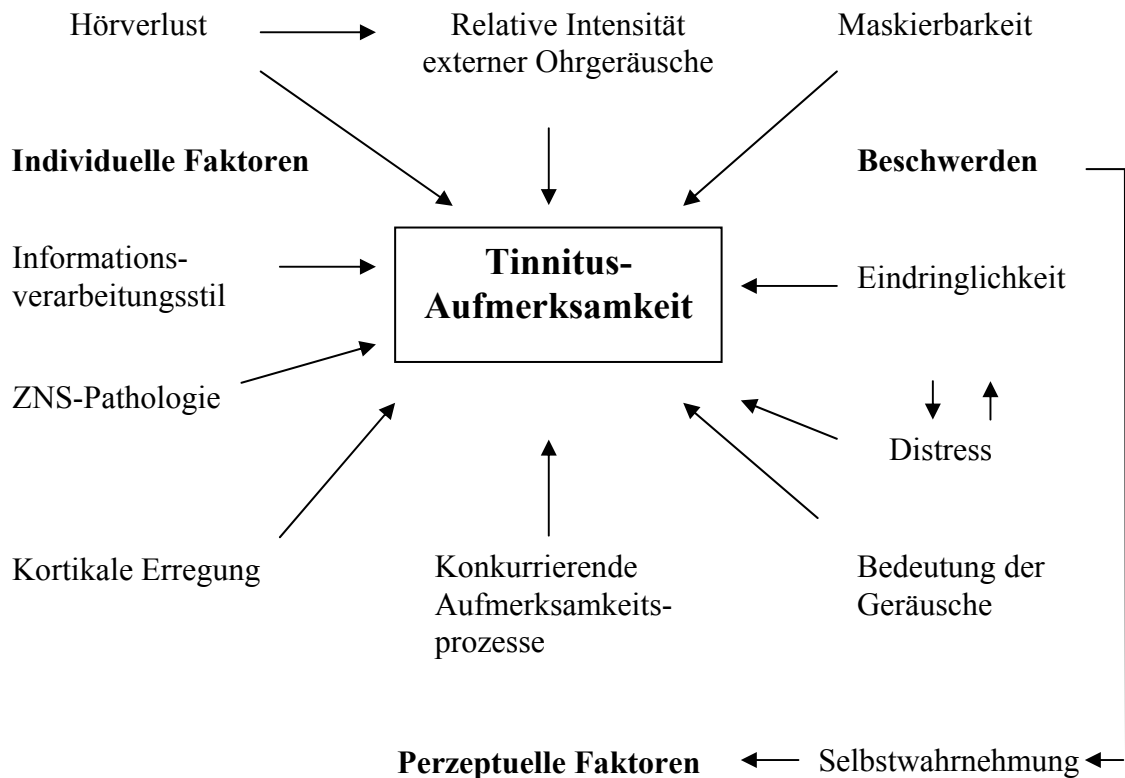


Abb. 4: Modell der Tinnitushabituation nach Hallam (1987; aus Frenzel 1998)

Hallam (1984, 1987) hat mit seinem Habituationsmodell ein für die Tinnitusforschung und -behandlung äußerst fruchtbares Modell geschaffen, aus dem wichtige Ansatzpunkte für die psychologische Behandlung von Ohrgeräuschen abgeleitet werden (s. Kap. 2.7). Eine Reihe der Annahmen, die in dem Modell enthalten sind, so z.B. der Einfluss des Informationsverarbeitungsstils oder der kortikalen Erregung auf die Tinnitusaufmerksamkeit sind empirisch noch nicht abgesichert. Für den Einfluss von z.B. Hörverlust und für die Bedeutung der Geräusche hingegen gibt es empirische Belege. So führt z.B. die negative Bewertung des Tinnitus als etwas Gefährliches und Unkontrollierbares dazu, dass der Tinnitus negative Emotionen auslöst und dass die Tinnitusaufmerksamkeit verstärkt steigt (Jakes et al. 1985).

Das transaktionale Stressmodell - eine Ergänzung

Lazarus und Folkman (1984) haben selbst kein spezifisches Tinnitusmodell entwickelt, ihr störungsunspezifisches *transaktionales Stressmodell* bietet jedoch eine wichtige Ergänzung zum Habituations-Modell von Hallam (1984). Nach dem transaktionalen Stressmodell haben Stressoren keinen per se fest geschriebenen Einfluss, sondern wirken immer in Abhängigkeit von einer wechselseitigen dynamischen Beeinflussung von

Person und Umwelt. Lazarus, DeLongis, Folkman und Gruen (1985, S. 776) postulieren: „no environmental stressor can be identified as a stressor independently of its *appraisal* by the person“. Stressfaktoren „are experiences and conditions ... that have been *appraised* as salient and harmful or threatening to the endorser's well-being“ (Lazarus & Folkman 1984, Hervorhebungen hinzugefügt). Der angesprochene Bewertungsprozess (primary appraisal) ist nicht allein entscheidend für die Intensität der empfundenen Belastung. Stress entsteht nur dann, wenn die Person ein Ereignis als Bedrohung oder Schaden erlebt. Weiter muss eine Diskrepanz zwischen Anforderungen und Bewältigungsmöglichkeiten wahrgenommen werden, so dass die Person ihre Selbsteffizienz als gering einschätzt und somit nicht das Gefühl hat, zur Lösung des Problems aktiv beitragen zu können (secondary appraisal). Kognitive Prozesse wie subjektive Bewertungen, Erwartungen und insbesondere die Einschätzung der eigenen Coping-Fähigkeiten bestimmen somit Art und Ausmaß der kurz- und langfristigen psychologischen und auch physiologischen Reaktion eines Individuums auf einen Stressfaktor. Der Begriff „Coping“ wird dabei von Lazarus synonym für „Kontrolle über einen negativ bewerteten Stimulus ausüben“ verwendet und umfasst sowohl emotions- als auch problemlöseorientierte Bewältigungsstrategien.

Nach dieser Sicht ist der Tinnitus als Stressor zu interpretieren, wenn er von der betroffenen Person als aversiv und bedrohlich bewertet wird und dem Betroffenen nach seiner Einschätzung keine ausreichenden Bewältigungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Wahrnehmung des Tinnitus ruft eine körperliche und emotionale Stressreaktion hervor, welche die Betroffenen wiederum empfindlicher und reaktiver für die Ohrgeräusche macht und die Fokussierung der Aufmerksamkeit auf die Ohrgeräusche verstärkt (s.o.). Es setzt keine Habituation ein, der Körper reagiert immer wieder mit einer Orientierungs- und Alarmreaktion, bei der es zu einer Funktionsverschiebung im Autonomen Nervensystem zugunsten der Sympathikusaktivität kommt (Selye 1976). Es kann angenommen werden, dass dies den Tinnitus verstärkt, da es in dem von adrenergen Fasern umgebenen Innenohr durch die Sympathikusinnervation zu Vasokonstriktion dieser Gefäße kommt (Terayama, Holz & Beck 1966, Beck 1979, Spoendlin 1981). Weiter kann die vermehrte Ausschüttung von Catecholaminen zu einer Erhöhung der Blutviskosität und damit zu einer Verschlechterung der Mikrozirkulation im Innenohr führen (Muchnic, Hildesheimer & Rubinstein 1984). Somit wird die Sauerstoffversorgung der Cochlea und der Haarzellen reduziert, wobei diese Mangelversorgung eine Tinnitusverstärkung zur Folge haben könnte (Muchnic et al. 1984).

Nach dem transaktionalen Stressmodell von Lazarus und Folkman (1984) sollte also davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigung durch die Ohrgeräusche maßgeblich dadurch bestimmt wird, in welchem Ausmaß der Patient über adäquate Bewältigungskompetenzen verfügt bzw. wie er seine Selbsteffizienz hinsichtlich der Bewältigung der Ohrgeräusche einschätzt.

Ein Teufelskreismodell des chronischen komplexen Tinnitus

Die oben dargestellten Prozesse beschreiben, wie ein Teufelskreis aus Tinnituswahrnehmung, Fokussierung der Aufmerksamkeit auf den Tinnitus, negativer Bewertung der Ohrgeräusche und emotionaler, körperlicher sowie behavioraler Stressreaktionen entstehen kann, der die Aufrechterhaltung und Verstärkung der Tinnitusbelastung zur Folge hat. *Kröner-Herwig* (1997, S. 141) hat das Modell von Hallam (1987) erweitert und berücksichtigt dabei in ihrem *Teufelskreismodell des chronischen komplexen Tinnitus* explizit auch dysfunktionale Bewertungsprozesse, defizitäres Coping und operante Faktoren als Einflussfaktoren für die Aufrechterhaltung des Tinnitus (Abb.5).

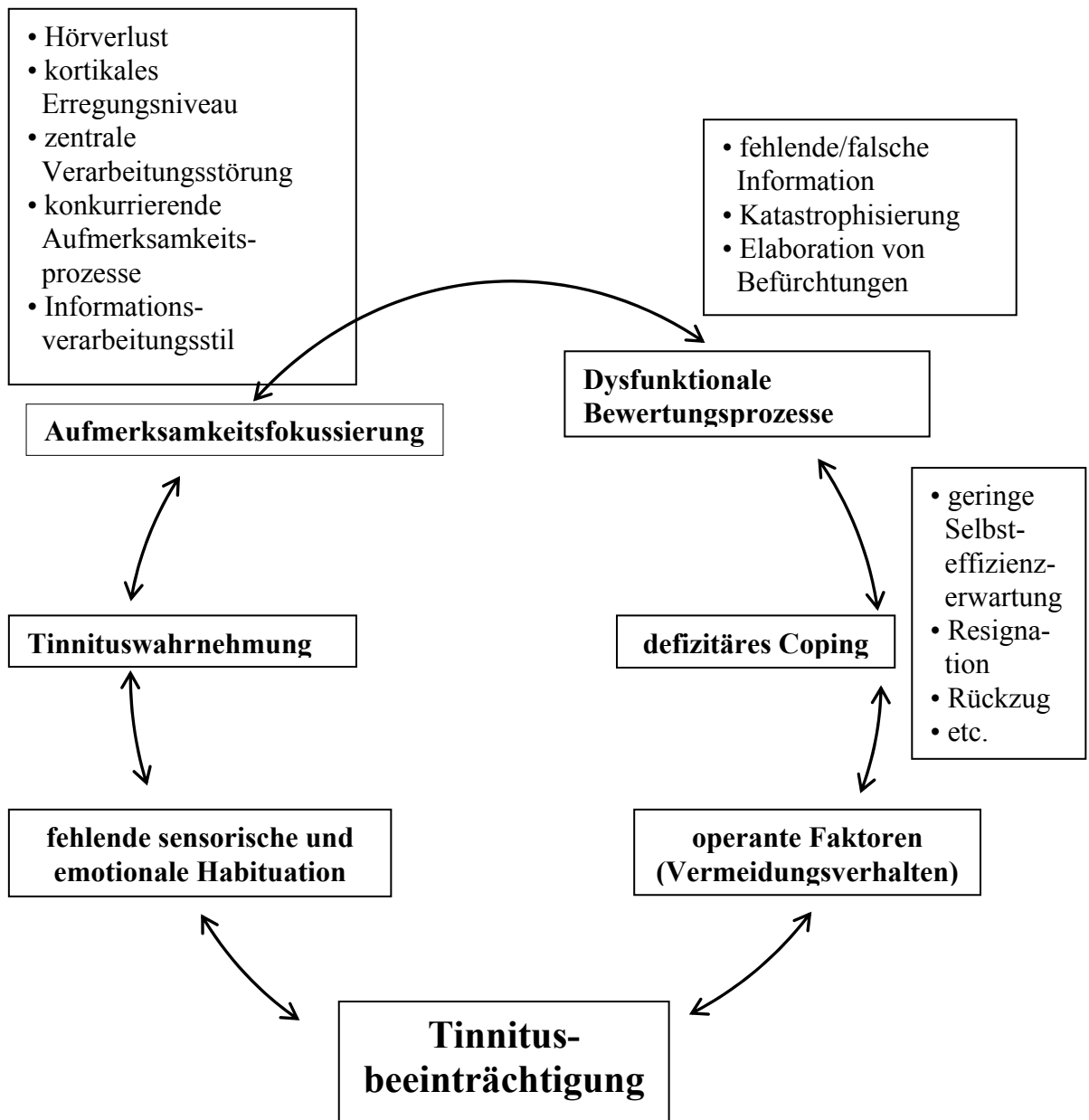


Abb. 5: Ein Teufelskreismodell des Tinnitus (Kröner-Herwig 1997; erweiterter Ansatz nach Hallam, 1987)

Die Bedeutsamkeit von Copingprozessen für das Ausmaß der Tinnitusbelastung zeigt die Studie von Kirsch, Blanchard und Parnes (1989). Tinnitusbetroffene mit geringen Copingfähigkeiten weisen eine höhere psychische Belastung auf als Tinnitusbetroffene mit hohen Coping-Fähigkeiten. Auch Gefken und Kurth (1992) sehen das Fehlen adäquater Copingstrategien als Hauptursache für die Entstehung des chronischen komplexen Tinnitus. Ihre Studie spricht darüber hinaus für die von Kröner-Herwig (1997) vorgenommene Berücksichtigung operanter Faktoren. Gefken und Kurth (1992) beschreiben eine Funktionalisierung der Ohrgeräusche. Die Patienten benutzen den Tinnitus z.B. als „Entschuldigung“ für die Vermeidung anstehender Schwierigkeiten und

Auseinandersetzungen oder auch zur Erlangung von Aufmerksamkeit, Rücksichtnahme und Zuwendung. Eine derartige sekundäre Verstärkung kann die negativen Konsequenzen des Tinnitus fixieren.

2.6.2 Das Neurophysiologische Tinnitusmodell

Im Vergleich zu Hallam (1987) berücksichtigt der Neurophysiologe *Pawel J. Jastreboff* (1995) stärker die neurophysiologischen und psychoakustischen Faktoren der Entstehung und Aufrechterhaltung des Tinnitus. Bedeutsam am *Neurophysiologischen Tinnitusmodell* ist vor allem die explizite Benennung der beteiligten neuronalen Strukturen (Abb. 6). Des Weiteren heben Jastreboff und Sasaki (1986) hervor, dass Tinnitus, ähnlich wie der Phantomschmerz, im Wesentlichen die Folge eines plastischen Veränderungsprozesses in zentralen Hörbereichen ist. Diese zentralen Veränderungen sollen zu einer Verstärkung der Tinnituswahrnehmung führen (Mühlnickel et al. 1998).

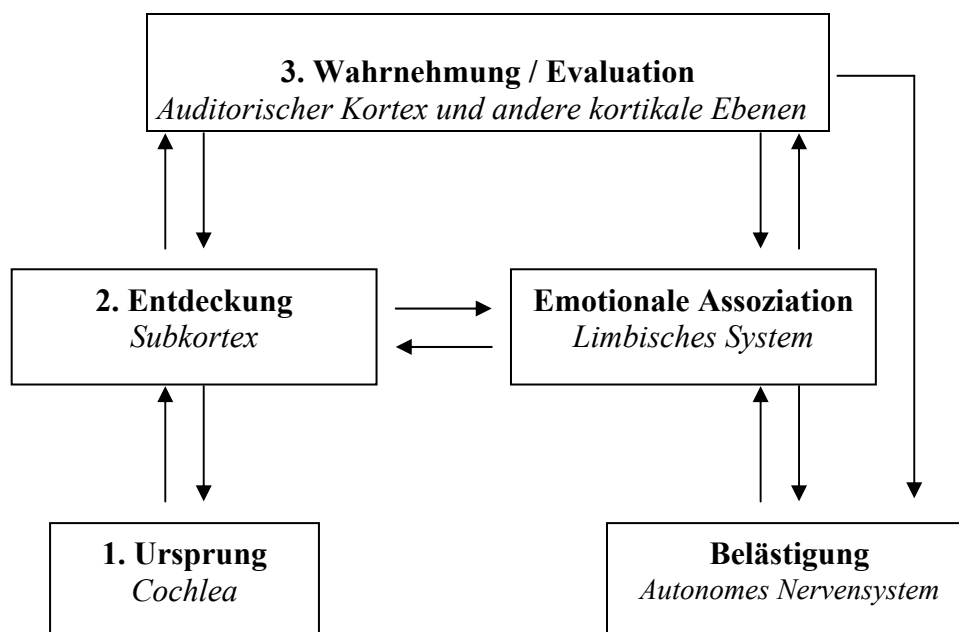


Abb. 6: „Neurophysiologisches Tinnitusmodell“ (nach Jastreboff 1996a)

Als peripher-physiologische Ursache für die Entstehung des Tinnitus postuliert Jastreboff (1996a) eine unausgewogene Aktivität der inneren und äußeren Haarzellen in der Cochlea aufgrund von Schädigungen (vgl. Kap. 2.3). Jastreboff (1990) nimmt weiterhin an, dass dem Tinnitus ein Kontinuum neuronaler Aktivität zugrunde liegt und differenziert dabei zwischen verschiedenen Tinnitusformen von „gut durch externe Geräusche replizierbar“, bis „gar nicht durch externe Geräusche replizierbar“. Er

argumentiert, dass eine Gewöhnung an den Tinnitus umso schwieriger sei, je anormaler das Muster der zugrunde liegenden neuronalen Aktivität ist. Jastreboff (1990) differenziert damit auch zwischen Ohrgeräuschen und externen Geräuschen und nimmt an, dass die Habituation an die Ohrgeräusche aufgrund der anormalen neuronalen Aktivität grundsätzlich erschwert sei. Gleichzeitig hebt er jedoch hervor, dass dasselbe Muster neuronaler Aktivität in Abhängigkeit von der assoziierten Situation und emotionalen Befindlichkeit der Person unterschiedlich wahrgenommen und bewertet wird, was sich wiederum auf die Habituation und Chronifizierung des Tinnitus auswirkt. Wesentlich für das Tinnituserleben ist nach Jastreboff (1996a) das sogenannte Limbische System und das Autonome Nervensystem. Das Limbische System ist die gefühlsmäßig bewertende Instanz des Gehirns, Geräusche werden nicht nur hinsichtlich ihrer akustischen Eigenschaften beurteilt, sondern erfahren darüber hinaus eine emotionale Bewertung. Negative Assoziationen entstehen laut Jastreboff (1998b) durch eine ständige oder lang anhaltende Reizwahrnehmung, durch Furcht vor unbekannter Gefahr und Krankheit sowie durch negative Aussagen von Seiten der Ärzte wie z.B. „Es gibt keine Medikamente gegen den Tinnitus“. Sie führen über das Autonome Nervensystem zu körperlicher Unruhe und Anspannung, was wiederum die Tinnituswahrnehmung verstärkt, bzw. zur Folge hat, dass mehr Aufmerksamkeit auf den Tinnitus gerichtet wird. Die Bedeutsamkeit des Limbischen Systems und spezifischer Kortexareale für das Tinnituserleben wurde von anderen Untersuchern anhand bildgebender Verfahren bestätigt. Sie stellten bei Tinnituspatienten eine erhöhte Aktivität im Limbischen System (Lockwood, Salvi & Coad 1998, Mirz, Gjedde, Stodkilde-Jorgensen & Pedersen 1999) und in spezifischen Kortexarealen (Arnold, Bartenstein, Oestreicher, Römer & Schwaiger 1996) fest.

Zentral in Jastreboffs Modell (1990) und Grundlage der von ihm entwickelten Prinzipien der Tinnitus-Retraining-Therapie (Jastreboff 1996a) ist die Annahme der Plastizität der neuronalen Strukturen, die ein „Retraining“ dieser Strukturen ermöglicht. „Masking“ should be seen as retraining of the higher processing centers involving a gradual reorganization of the recognition of tinnitus, particularly its association with emotional state. As a result the tinnitus becomes less threatening, and there are changes in the associations of tinnitus with positive emotional states“ (Jastreboff 1990, S. 243). Dabei

bedeutet „masking“ hier nur eine teilweise Maskierung des Tinnitus durch exterozeptive Geräusche (vgl. Kap. 2.7), die es dem zentralen Nervensystem erschweren soll, das Tinnitussignal von neuronaler Hintergrundaktivität zu separieren. Auf diese Weise soll die Gewöhnung an die Ohrgeräusche erleichtert werden.

2.6.3 Vergleichende Bewertung der vorgestellten Tinnitusmodelle

Hallams Habituationsmodell sowie das *Neurophysiologische Tinnitusmodell* beruhen zum großen Teil auf vergleichbaren Annahmen. Beide Konzepte legen die Fähigkeit eines jeden Menschen, sich an ein Geräusch zu gewöhnen zugrunde und beschreiben den chronischen Tinnitus als ein Resultat fehlgeschlagener bzw. fehlender Habituation. Als Voraussetzung für die Habituation definieren sie die Interpretation eines Geräusches als unbedeutend und ohne Handlungsrelevanz. In beiden Modellen steht die Bedeutung negativer emotionaler Assoziationen sowie negativer Bewertungen und damit die Beteiligung verschiedener kortikaler Strukturen für die Aufrechterhaltung der Tinnituswahrnehmung im Vordergrund. Es bleibt festzuhalten, dass Jastreboff (1996a) in seinen Arbeiten kein grundlegend neues Modell entworfen hat. So bezeichnet Goebel (1997) das *Neurophysiologische Tinnitusmodell* als „alten Wein in neuen Schläuchen“, da es das Habituationsmodell von Hallam (1987) lediglich mit psychoakustischen und neurophysiologischen Untersuchungsergebnissen untermauert hat. Er kritisiert, dass die Publikationen von Jastreboff (1996a) und Hazell (1995b) weder auf Experimente von Hallam noch auf das Modell von Hallam Bezug nehmen.

Auch wenn Jastreboffs Modell keinen grundlegend neuen Ansatz darstellt, unterscheidet es sich doch von den bisherigen Modellen in einigen Aspekten. So steht die Unterscheidung zwischen Tinnitus und externen Geräuschen anhand verschiedener neuronaler Grundlagen in gewissem Gegensatz zu der grundlegenden Annahme von Hallam (1987), dass externe Geräusche und Tinnitus im Prinzip gleichzusetzen seien. Diese Differenzierung ist durchaus bedenkenswert, könnte sie doch eine mögliche Erklärung bieten, warum es schwieriger ist, sich an interne als an externe Geräusche zu gewöhnen. Auch die von Jastreboff (1990) vorgenommene Differenzierung hinsichtlich der dem Tinnitus zugrunde liegenden neuronalen Aktivität - schwer bzw. leicht durch externe Geräusche replizierbar (s.o.) - könnte neben emotionalen Assoziationen und kognitiven Bewertungsprozessen einen weiteren Hinweis dafür geben, warum manche Personen sich an ihren Tinnitus sehr schwer gewöhnen können. Es fehlen jedoch bisher experimentelle Studien, die dies überprüfen. Im *Neurophysiologischen Tinnitusmodell* (1990, 1996a) positiv zu bewerten sind außerdem die explizite Betonung und Benennung der beteiligten kortikalen Strukturen, wobei analog zum Phantomschmerz zentrale

Repräsentationen von peripheren Wahrnehmungen weiter bestehen können, auch wenn die peripheren Rezeptoren an ihrer Genese nicht mehr beteiligt sind. Zu kritisieren ist, dass das Modell wesentliche aufrechterhaltende Faktoren, wie z.B. das Copingverhalten des Patienten sowie operante Faktoren außer Acht lässt.

Offen bleibt bei allen bisher beschriebenen Modellen, *warum* der Tinnitus bei einigen Betroffenen mit negativen Affekten wie Angst und Ärger assoziiert wird und eine starke emotionale Bedeutung erhält. Es gibt bisher keine Studie, die zeigen konnte, welche Eigenart des Tinnitus oder welche Verhaltensweisen des Betroffenen dafür verantwortlich zu machen sind. Vermutlich spielen hierbei sowohl generelle Einstellungen hinsichtlich Gesundheit und Krankheit sowie hinsichtlich Lebensqualität, als auch die Reaktion der Ärzte auf das Erstauftreten der Ohrgeräusche eine Rolle. Jastreboff, Gray und Gold (1996) sprechen in diesem Zusammenhang von „negative Counseling“, was bedeutet, dass die Betroffenen unzureichende bzw. einseitig negative Informationen zum Tinnitus erhalten, wie z.B. „Wir können nichts für Sie tun, sie müssen damit leben“, ohne aufgeklärt zu werden, dass sie Möglichkeiten haben z.B. mit psychologischer Unterstützung die Wahrnehmung und Beeinträchtigung durch die Ohrgeräusche zu beeinflussen.

2.7 Tinnitustherapien

Ihre eigentliche Bedeutung erhalten die beiden im ersten Kapitel beschriebenen Tinnitusmodelle aufgrund der unterschiedlichen Therapieformen, welche aus diesen theoretischen Ansätzen abgeleitet werden. So wurden aufgrund der Modelle von Hallam (1987) bzw. Kröner-Herwig (1997) psychologische multimodale *kognitiv-behaviorale Interventionsprogramme* entworfen (z.B. Kröner-Herwig 1997). Jastreboff hat in Kooperation mit dem HNO-Arzt J.W.P. Hazell aus dem „Neurophysiologischen Tinnitusmodell“ die *Tinnitus-Retraining-Therapie* (Jastreboff 1990) entwickelt.

In beiden Behandlungskonzepten steht die Veränderung negativer emotionaler Assoziationen sowie negativer Bewertungen mit dem Ziel der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung im Vordergrund. Die Behandlungsansätze unterscheiden sich jedoch in der Vorgehensweise, mit der dies erreicht werden soll.

In den multimodalen *kognitiv-behavioralen* Verfahren sollen die oben genannten Veränderungen durch die Kombination von Edukation, Einüben von Entspannungstechniken, Vermittlung von Bewältigungsstrategien und vor allem durch die Modifikation dysfunktionaler Einstellungen und Bewertungen mittels kognitiver Umstrukturierung (ABC-Modell von Ellis 1977) erzielt werden. In der Tinnitus-Retraining-Therapie soll die Verminderung negativer emotionaler Assoziationen und

Bewertungen vor allem durch das *Counseling*, d.h. über eine umfassende Tinnitusaufklärung unter anderem mit Hilfe des *Neurophysiologischen Modells* erreicht werden. Obwohl es sich bei der Bewusstmachung und Veränderung von negativen Bewertungen um einen Schwerpunkt der kognitiven-behavioralen Psychotherapie handelt, sieht Jastreboff hierbei keine Notwendigkeit für die Einbeziehung von Psychologen (Jastreboff, pers. Kommentar, Brief an Dr. Hellweg, 1998). Hauptprinzip des Counselings sei, „...that the patient understands the basis for the approach, has a clear vision of the procedures, the reasoning for their use, expected results and time course of recovery” (Gray 1996, S. 497). In den kognitiv-behavioralen Behandlungsansätzen stellt das sogenannte Counseling, was zu vergleichen ist mit der Tinnitusedukation, nur einen Aspekt neben z.B. kognitiven Umstrukturierungsmethoden, bei der Veränderung negativer Bewertungen und emotionaler Assoziationen dar. Die aus beiden Modellen abgeleiteten Behandlungsansätze umfassen auch die Aufmerksamkeitslenkung weg von der Fokussierung auf den Tinnitus und empfehlen dabei die konsequente Nutzung von Umweltgeräuschen zur Ablenkung. Während kognitiv-behaviorale Ansätze darüber hinaus z.B. auch ablenkende positive Aktivitäten fördern, wird in der TRT zu diesem Zweck in den meisten Fällen der Gebrauch von Noisern als notwendig betrachtet. Im Folgenden sollen beide Behandlungsansätze ausführlicher dargestellt werden. Dabei wird zunächst das *Tinnitus-Bewältigungs-Training* von Kröner-Herwig (1997) dargestellt, da dies in der vorliegenden Untersuchung als kognitiv-behaviorale Therapieform evaluiert werden soll. Anschließend wird die *Tinnitus-Retraining-Therapie* von Jastreboff (1996a, 1996b, 1998a, 1998b) beschrieben, die in der komparativen Effektivitätsuntersuchung zum ersten Mal in einem randomisierten Vergleichs-Design überprüft wird.

Das **Tinnitus-Bewältigungs-Training (TBT)** (Kröner-Herwig 1997) ist ein elf Sitzungen umfassendes manualisiertes kognitiv-behaviorales ambulantes Interventionsprogramm. Die Art der Interventionen und deren Reihenfolge sind vorgegeben, wobei trotzdem eine flexible individuelle Anpassung möglich ist. Ziel des Interventionsprogramms ist die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung. Die Behandlung soll über die Förderung von Selbstkontrollkompetenzen der Patienten wirksam werden. Die Behandlungsbausteine des TBT lassen sich aus den verschiedenen Faktoren des Teufelskreismodells zur Aufrechterhaltung des Tinnitus (s. Abb. 5) ableiten. Die verschiedenen Interventionselemente zielen auf einen verbesserten Umgang mit dem Tinnitus selbst und eine Stärkung des Kontrollgefühls gegenüber dem Tinnitus, um dessen Wirkung als Stressor zu reduzieren. *Tinnitus-Edukation* strebt in erster Linie eine

Verminderung der Bedrohung durch den Tinnitus und der katastrophisierenden Gedanken durch Wissensvermittlung an. *Entspannungsübungen* haben die Reduktion der psychophysiologischen Stressreaktion und Erhöhung der emotionalen Toleranz gegenüber dem Tinnitus zum Ziel. Mittels *kognitiver Umstrukturierung* (ABC-Modell, Ellis 1977) sollen dysfunktionale Gedanken hinsichtlich der Ohrgeräusche verändert und durch funktionalere ersetzt werden. Die Vermittlung von *Aufmerksamkeitslenkungsstrategien* soll zur Tinnitusdefokussierung beitragen. Da viele Patienten eine Verstärkung der Tinnituswahrnehmung und -belastung durch Stressereignisse berichten (Hallam et al. 1988, von Wedel, Oidtmann, von Wedel & Zorowka 1990, Shulman 1991b), wird außerdem ein *Stressmanagement-* und *Problemlösestraining* vermittelt. Personale und situationale Einflussfaktoren, die zur Tinnitusverstärkung führen, werden gesammelt, analysiert und ein alternativer Umgang mit diesen erarbeitet. Tinnitusförderndes bzw. dysfunktionales Krankheitsverhalten soll identifiziert und verändert werden. Dazu soll einerseits eine Identifikation und Bewältigung der bisher unberechtigterweise auf den Tinnitus attribuierten Schwierigkeiten und andererseits eine Einstellungsänderung bezüglich der Bedeutung und Rolle der Ohrgeräusche beitragen. Darüber hinaus werden *kognitiv-behaviorale Bewältigungsstrategien* vermittelt, die sich explizit auf die negativen Folgen des Tinnitus beziehen. Ein wesentliches Ziel ist auch das Wiederaufsuchen von sozialen kommunikativen Situationen, gestützt durch kognitive Vorbereitung und *Verhaltensexperimente*. Die starke Fokussierung der Patienten auf die Ohrgeräusche soll durch Übungen vermindert werden, wobei unter anderem alternative Sinnesmodalitäten in einem so genannten *Genusstraining* verstärkt genutzt werden sollen. Da die Patienten den Tinnitus trotz funktionierender Ablenkungsstrategien nicht immer ausblenden können, sollen sie auch für diese Situationen einen adäquaten Umgang mit dem Tinnitus erlernen, was bedeutet, den Tinnitus als nicht bedeutungsvoll und nicht beachtenswert einzustufen. *Gelassenes Hinhören* stellt eine wesentliche Bedingung für die langfristige Akzeptanz der Ohrgeräusche dar. Außerdem werden *Imaginationsübungen* durchgeführt, die im Zusammenhang mit Entspannung die Tinnituskontrolle fördern sollen.

In der **Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT)** wird Tinnitusedukation (Counseling) mit einer apparativ-akustischen Geräuschtherapie mittels so genannter „Noiser“ (Geräusch-Generatoren) kombiniert. Ziel der TRT ist die Tinnitushabituatation, d.h. dass der Patient den Tinnitus als bedeutungsloses Hintergrundgeräusch zu akzeptieren lernt und ihn so schließlich irgendwann „überhören“ kann. Bei der TRT handelt es sich um ein langfristiges Behandlungskonzept (ein bis zwei Jahre nach Aussage von Jastreboff 1996a), bei dem die Ausdauer des Patienten eine wesentliche Rolle spielt.

Die Initiierung bzw. Förderung des Habituationsprozesses besteht zunächst in der Bearbeitung der negativen affektiven Bedeutung der Ohrgeräusche durch aufklärende Gespräche, da die Beeinträchtigung durch den Tinnitus nicht von dessen Klang oder Lautstärke, sondern von der Stärke der mit ihm verbundenen positiven oder negativen Assoziationen abhängt. Die Gewöhnung an ein Geräusch kann sich nur dann einstellen, wenn dieses nicht mit negativen Emotionen wie z.B. Angst assoziiert ist (Jastreboff 1996a, 1998a). Durch Informationen sollen negative Assoziationen gemindert sowie eine Änderung der Bewertung der Ohrgeräusche und damit eine Beeinflussung des Autonomen Nervensystems und des Limbischen Systems erzielt werden. Befürchtungen bzw. falsche Annahmen, wie z.B. der Tinnitus sei ein Zeichen für einen drohenden Schlaganfall oder eine schlimme Krankheit, sollen aufgedeckt und deren Plausibilität vom Therapeuten als unbegründet erklärt werden. Die Patienten sollen lernen, gelassener auf die Ohrgeräusche zu reagieren. Jastreboff, Hazell und Graham (1994) bezeichnen die Veränderung der Bewertung der Ohrgeräusche als „Habituation der Reaktion“ auf den Tinnitus.

Ergänzend zum Counseling wird im Rahmen der TRT in fast allen Behandlungsfällen (außer bei sehr geringer Tinnitusbeeinträchtigung) die *Geräuschtherapie* durchgeführt (Jastreboff 1998a). Ziel der Geräuschtherapie ist eine auditive Ablenkung vom Tinnitus. Dabei sind verschiedene Vorgehensweisen möglich: Nutzung von *Umgebungsgeräuschen*, Anpassung von *Hörgeräten*, bzw. *Noisern*. Bei der Nutzung von Umgebungsgeräuschen werden die Patienten angehalten, ihre Umwelt mit Geräuschen anzureichern, z.B. Musik im Hintergrund zu hören. Die Anpassung von Hörgeräten soll dazu führen, dass Patienten, die außerdem unter einem schlechten Hörvermögen leiden, mittels Hörgerät die Umweltgeräusche wieder besser wahrnehmen und sich somit besser vom Tinnitus ablenken können. In den meisten Fällen (79%) werden zur Geräuschtherapie *Noiser* empfohlen, weshalb dies als Routinevorgehen bezeichnet werden kann. Noiser sind Rauschgeneratoren, die in der Regel hinter dem Ohr befestigt werden und dort ein leises weißes Rauschen erzeugen. Die Geräte werden - im Gegensatz zu den Maskern - so eingestellt, dass der Tinnitus gerade noch hörbar ist, da

man sich nur an ein Geräusch gewöhnen kann, das man wahrnimmt (Hazell 1995a, 1998, Jastreboff 1996a, 1998a). Die Patienten sollen immer beidohrig Noiser tragen, „They are used in both ears, even in the case of one-sided tinnitus, so that the entire auditory system can be exposed to the sound“ (Nagler 1998). Die Noiser sollen möglichst morgens direkt nach dem Aufstehen eingesetzt und mindestens sechs bis acht Stunden pro Tag über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr getragen werden. Besonders in Situationen mit wenig Umweltgeräuschen soll mit Hilfe der Noiser der Kontrast zwischen dem Tinnitus und der Stille vermindert und somit die Diskrimination des Tinnitus erschwert werden, mit dem Ziel, die Gewöhnung an die Ohrgeräusche zu fördern. So lautet eine wesentliche Grundregel der TRT, „Stille zu meiden“. Die Geräuschtherapie soll die Habituation der in die Wahrnehmung der Ohrgeräusche involvierten neuronalen Strukturen bewirken und damit die Tinnituswahrnehmung verringern (Jastreboff 1995).

2.8 Evaluation der Behandlungsansätze

Im Folgenden sollen zunächst der Stand der Evaluation kognitiv-behavioraler Ansätze allgemein und spezielle Forschungsergebnisse zum TBT vorgestellt werden. Daran anschließend soll der Forschungsstand zur TRT dargestellt und bewertet werden.

2.8.1 Stand der Evaluation kognitiv-behavioraler Verfahren

Zunächst wurden psychologische Interventionen bei chronisch dekompenziertem Tinnitus in Deutschland überwiegend im stationären Setting durchgeführt, da es lange Zeit einen Mangel an ambulanten Therapieangeboten gab. Kognitiv-behaviorale Verfahren wurden dort häufig kombiniert mit Gestalttherapie, Musiktherapie, Yoga und weiteren Verfahren (Goebel 1996), da ein großer Teil der stationären Patienten komorbide Störungen aufwies (Hiller & Goebel 2001). Neuere Untersuchungen belegen jedoch, dass eine Verminderung der Tinnitusbelastung und Verbesserung der Bewältigungsfertigkeiten mittels kognitiv-behavioraler Verfahren auch im ambulanten Setting erzielt werden können (Kröner-Herwig et al. 1995, Jacobs & v.d. Bor 1996, Frenzel 1998, Rübler et al. 1999). Dabei sind für Patienten im ambulanten Setting bisher keine Komorbiditäten erhoben worden, weshalb diese in der vorliegenden Studie erfasst werden sollen. Die Behandlungserfolge ambulanter Therapien sind denen stationärer vergleichbar (Schilkowsky, Kröner-Herwig, Frenzel, Fritsche & Mertin 1997, Gerhards & Etkorn 2000). Neben der Kosteneinsparung durch ambulante Therapien ist dieses Setting für die Patienten auch deshalb günstiger, da sie während der Behandlung in ihren Alltag eingebunden bleiben und erlernte Bewältigungsstrategien direkt zu Hause

erproben und einüben können. Es ist anzunehmen, dass die Übertragung und Integration des in der Behandlung Erlernten in den Alltag somit erleichtert wird.

Des Weiteren umfassten die ersten Studien zu kognitiv-behavioralen Tinnitusinterventionsmethoden vor allem Therapien im Einzelsetting (Scott, Lindberg, Lyttkens & Melin 1985, Jakes et al. 1986a, Lindberg, Scott, Melin & Lyttkens 1988, Lindberg, Scott, Melin & Lyttkens 1989, Davies, McKenna & Hallam 1995). Mit einer stärkeren Fokussierung auf eine kognitive Bearbeitung der Tinnitus-Problematik wurde die Tinnitustherapie zunehmend in Gruppen durchgeführt. Es wurde angenommen, dass sich so die Auswirkung der unterschiedlichen individuellen kognitiven Verarbeitung auf die emotionale Reaktion besser demonstrieren und therapeutisch nutzen ließe. In einer direkten Vergleichsstudie von kognitiv-behavioraler Einzel- und Gruppenbehandlung (Jacobs 1996) zeigte sich, dass sich die beiden Therapieformen in ihrer Effektivität nicht wesentlich unterscheiden. Dies spricht dafür, Tinnitusbehandlungen wegen erhöhter Effizienz bevorzugt in Gruppen anzubieten. Im Folgenden soll in detaillierter Form nur auf den Stand der Forschung bezüglich kognitiv-behavioraler Gruppenprogramme eingegangen werden, da die Therapien der vorliegenden Untersuchung im Gruppensetting durchgeführt werden.

Jakes, Hallam, McKenna und Hinchcliffe (1992) verglichen eine ambulante kognitiv ausgerichtete Gruppentherapie mit vier anderen Treatmentbedingungen: einer kognitiven Therapie kombiniert mit Masker, einer Maskertherapie alleine, einem „Placebo“-Masker (nicht hörbares Maskierungsgeräusch) und einer Wartekontrollgruppe. 69 Patienten wurden den fünf verschiedenen Bedingungen (je acht bis zehn Teilnehmer) randomisiert zugeteilt und erhielten jeweils fünf in wöchentlichem Abstand stattfindende Sitzungen. Die kognitive Therapie umfasste kognitive Umstrukturierung unter Einbeziehung von Diskussionen, Rollenspielen und der Begegnung mit bereits erfolgreich behandelten Patienten (Modelllernen). Zu Beginn erhielten die Teilnehmer der kognitiven Bedingungen eine Broschüre zur Rolle von Einstellungen und Aufmerksamkeitsprozessen bei Tinnitus. Es wurden von 57 Patienten Fragebogendaten sowie globale Ratings erhoben. In der Gruppe mit kognitiver Therapie, der Masker-Gruppe sowie der Gruppe mit einer Kombination aus beidem konnte eine Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung, gemessen mit dem Tinnitus-Questionnaire (Hallam et al. 1988), beobachtet werden. Diese erwies sich jedoch nicht als statistisch bedeutsam. Erst im Follow-Up nach drei Monaten zeigten sich signifikante Effekte in den beiden Gruppen mit kognitiver Therapie. Die Autoren vermuten, dass die Umsetzung der erlernten kognitiven Strategien in den Alltag einiger Zeit bedarf, um wirksam zu werden. Den geringen Effekt zum Post-Zeitpunkt erklären sie durch eine, mit fünf Sitzungen, zu

kurze Interventionsdauer. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass eine kognitive Therapie in der durchgeführten Form zu kurz greift und zusätzliche Elemente, wie z.B. Aufmerksamkeitslenkungsstrategien und Entspannungstechniken einbezogen werden sollten.

Henry und Wilson (1992) verglichen drei Treatmentbedingungen: kognitive Therapie, reine Edukation und eine Wartegruppenbedingung. Im Unterschied zu Jakes et al. (1992) umfasste ihre „kognitive“ Intervention keine kognitive Umstrukturierung, sondern eine Edukation und die Vermittlung von Strategien zur Aufmerksamkeitslenkung sowie Imaginationstechniken. Die kognitive Therapie fand in Gruppen von fünf bis sieben Patienten statt und umfasste sechs wöchentliche Sitzungen von je 90 Minuten. Die Edukationsgruppe erhielt lediglich den Edukationsteil der kognitiven Therapie, über deren Dauer keine Angaben gemacht werden. Die kognitive Therapie war der reinen Edukation hinsichtlich der Verminderung des Tinnitus-Distresses (Tinnitus Reaction Questionnaire, Wilson, Henry, Bowen & Lenarz 1991), der Reduktion der Behinderung durch den Tinnitus (Tinnitus Handicap Questionnaire, Kuk, Tyler, Russell & Jordan 1990) und der Veränderung negativer Kognitionen bezüglich des Tinnitus überlegen. Die Tinnitusbeeinträchtigung (Tinnitus-Fragebogen, Hallam 1988) verbesserte sich lediglich tendenziell in der Gruppe mit der kognitiven Therapie, war aber im Vergleich zur Wartegruppe nicht signifikant. In den Tagebuch-Variablen Tinnituslautheit und -wahrnehmungsdauer sowie Beeinträchtigung durch den Tinnitus zeigten sich keine Veränderungen. Die Autoren beurteilen den Effekt ihrer Behandlung als mäßig und schlagen eine Erweiterung ihres Therapiekonzeptes um z.B. kognitive Umstrukturierung und Entspannungstechniken vor.

Die beiden beschriebenen Untersuchungen machen wahrscheinlich, dass die Anwendung einzelner Interventionstechniken zu kurz greift und dass zur effektiven Tinnitusbehandlung komplexere Interventionsprogramme, wie das oben beschriebene TBT, notwendig sind.

Bei der Entwicklung des TBT wurde das Training zunächst in einer Vorform im Vergleich zu einer auf Yoga basierten Behandlung und einer Wartekontrollgruppe untersucht (Kröner-Herwig et al. 1995). Es wurden 43 Patienten randomisiert auf die drei Bedingungen verteilt und ambulant in Kleingruppen behandelt. Beide Behandlungsbedingungen umfassten jeweils zehn wöchentliche zweistündige Sitzungen. In der Untersuchung zeigte sich, dass sich die Tinnitusbeeinträchtigung (Tinnitus-Fragebogen, TF; Goebel & Hiller 1994a) in der TBT-Bedingung reduzierte, jedoch nicht zu einem varianzanalytisch zu bestätigenden signifikanten Effekt im Vergleich zur

Wartegruppe führte. Das TBT war bezüglich der Tinnituskontrolle und Depressivität der Patienten signifikant, bezüglich der Tinnituswahrnehmungsdauer tendenziell signifikant wirksamer als die Wartekontrollgruppenbedingung und auch als die auf Yoga basierte Behandlung. Zum Follow-Up-Zeitpunkt nach drei Monaten erwiesen sich nur ein Teil der Effekte als stabil.

Aufgrund dieser Vorstudie (Kröner-Herwig et al. 1995) wurde dann das nun mehr elf Sitzungen umfassende manualisierte kognitiv-behaviorale *TBT* (Kröner-Herwig 1997) entwickelt, welches bereits ausführlich dargestellt wurde (vgl. Kap. 2.7). In einer Studie von Frenzel (1998) konnte nun die Wirksamkeit des TBT in einem randomisierten Kontrollgruppendesign bestätigt werden. Das TBT wurde mit einer Minimal-Contact-Intervention (Patientenschulung mit Anleitung zur Selbsthilfe in zwei Sitzungen) und einer Wartekontrollgruppe verglichen. Es gingen 79 Patienten in die Auswertung ein. Die Wirksamkeitsüberprüfung erfolgte multidimensional mittels überwiegend standardisierter und auf Testgüte geprüfter Messinstrumente: Subjektive Tinnitusparameter (Lautheit und Wahrnehmungsdauer erhoben mittels Tinnitus-Tagebuch), die Tinnitusbeeinträchtigung (TF, Goebel & Hiller 1994a), die Verarbeitung und Bewältigung des Tinnitus (Müller 1996) sowie allgemeine Befindensparameter wurden zu zwei Messzeitpunkten erhoben (Prä, Post; TBT: zusätzlich sechs-Monats-Follow-Up). Das TBT zeigte eine gute Effektivität, während die Effekte der Minimal-Contact-Intervention moderat waren. Es verringerte sich die Tinnitusbeeinträchtigung, während das funktionale Bewältigungsverhalten deutlich zunahm. Die Tinnitusbeeinträchtigung reduzierte sich in der TBT-Gruppe signifikant stärker als in der Wartegruppe. Damit ist das TBT das erste Behandlungsprogramm, das eine gegenüber einer Kontrollgruppe abgesicherte Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung (TF, Goebel & Hiller 1994) bewirken konnte. Auch die subjektiven Tinnitusparameter Lautheit und Wahrnehmungsdauer konnten in der TBT-Gruppe signifikant verringert werden. Die erzielten Verbesserungen erwiesen sich in allen Erfolgskriterien auch nach sechs Monaten als stabil.

Metaanalysen zeigten generell die Effektivität kognitiv behavioraler Therapiemethoden bei chronischem Tinnitus (Andersson & Lyttkens 1999, Dobie 1999, Olderog 1999). Die Effektgrößen des TBT liegen im Vergleich zu anderen kognitiv-behavioralen Trainings (vgl. Andersson & Lyttkens 1999) bei der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung (TF) im oberen Bereich und sind mit $ES = .86$ (zwischen der Experimental- und Wartekontrollgruppe) als hoch zu bewerten (Cohen 1988). Auch der Effekt der Minimal-Contact-Intervention ist für die Tinnitusbeeinträchtigung mit $ES = .55$

noch beachtlich und spricht dafür, dass bereits eine gut angelegte Tinnitus-Edukation zu einer Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung beitragen kann.

2.8.2 Stand der Evaluation der Tinnitus-Retraining-Therapie

Sowohl auf dem sechsten Internationalen Tinnitus Seminar in England (1999), als auch auf dem siebten Internationalen Tinnitus Seminar in Australien (2002) stand die TRT im Mittelpunkt des Interesses. Jastreboff selbst (1998c, S.12) bezeichnet die TRT als effektivste Methode zur Behandlung des chronischen Tinnitus: „...I strongly believe that it is the best method available at this time“. Trotz ihrer Popularität steht die TRT derzeit noch auf dem Prüfstand, da bislang keine methodisch adäquaten Studien veröffentlicht wurden (vgl. Kröner-Herwig et al. 2000).

Jastreboff et al. (1996b) berichten von Erfolgsraten bis zu über 80% bei Patienten die mit Counseling und Noisern behandelt wurden im Vergleich zu unter 20%, wenn sie nur Counseling erhielten, wobei unklar bleibt, ob diese Patienten nur einen oder mehrere Counseling-Termine hatten. Nach Jastreboff et al. (1996b) wurden von mehr als 500 Datensätzen seit 1991 über 100 für den Nachweis des Therapieerfolgs randomisiert ausgewählt. Einschlusskriterium war nach seinen Angaben lediglich, dass die Patienten mindestens sechs Monate an der Behandlung teilgenommen hatten oder mindestens sechs Monate seit der ersten Datenerhebung vergangen waren. Weitere Einschlusskriterien oder aber drop-out Raten werden nicht erwähnt. Kritisch anzumerken ist außerdem, dass Jastreboff et al. (1996b) in dieser Untersuchung keine klaren Angaben macht, welches die Kriterien für eine Verbesserung der Tinnitusbeeinträchtigung als Grundlage der Berechnung seiner Erfolgsraten sind.

In der Studie von Jastreboff (1996a) hingegen definiert er als Kriterium für eine „Verbesserung“ die positive Veränderung von mindestens zwei der folgenden Kriterien um 30%: Verminderung der Tinnituswahrnehmung pro Tag (%), Verminderung der Tinnitusbelastung (Skala 1-10) bzw. der Einschränkung der Lebensqualität (Skala 1-10) sowie Wiederaufnahme einer wegen der Ohrgeräusche eingestellten Aktivität. In der Gruppe mit vollständiger TRT-Behandlung (102 von 124 Patienten; 82.2%) verbessern sich danach 79.4% (n = 81). Von den 18.2% (n = 22) der Patienten, die nur eine Counseling-Sitzung erhalten (zweite Treatmentbedingung), verbessern sich 17.7% (n = 4). Es wird nicht beschrieben, aufgrund welcher Kriterien die Zuweisung zur zweiten Treatmentbedingung stattfindet, bzw. was genau als vollständige oder unvollständige TRT gilt.

Die Aussagekraft beider Artikel ist aufgrund erheblicher methodischer Mängel der Untersuchungen eingeschränkt. Es sind keine Kontrollgruppen installiert worden, die

Patienten sind den Treatmentbedingungen nicht randomisiert zugewiesen worden, es werden keine drop-out Raten berichtet. Die Patientenstichproben werden weder hinsichtlich demographischer Variablen noch hinsichtlich der erfassten Tinnitusmerkmale beschrieben. Darüber hinaus fehlen Informationen zur genauen Durchführung der Therapie; Inhalt und Ablauf werden nicht beschrieben. Es bleibt z.B. unklar, wie viele Counseling-Sitzungen in welchem zeitlichen Abstand stattfanden und wie lange die Noiser getragen wurden. Diagnose und Evaluation der Ergebnisse fanden lediglich auf Basis der von Untersuchern in der direkten Interaktion erfragten Informationen statt. Dieses Vorgehen ist - besonders, wenn wie in diesem Falle, der Behandler gleichzeitig der Interviewer ist - vulnerabel gegenüber dem Einfluss sozialer Erwünschtheit. Außerdem erscheinen die Interviewfragen sehr global. Für die Patienten ist keine adäquate Visualisierung der beim Selbstrating benutzten Skalen gegeben. Die Tinnitusbelastung sowie Einschränkung der Lebensqualität werden lediglich eindimensional auf einer Skala von 0-10 erfasst. Vorhandene standardisierte und bewährte Messinstrumente, wie z.B. der Tinnitus-Questionnaire (Hallam et al. 1988) werden nicht genutzt. Das Erfolgskriterium von minus 30% wird nicht einheitlich verlangt, so reicht teils auch eine 20%-ige Abnahme in den genannten Variablen (Jastreboff, pers. Kommentar, zweites Tinnitus Seminar in Frankfurt, 1998d). Insgesamt halten also die Studien-Designs der Arbeiten von Jastreboff (1996a, 1996b) wissenschaftlichen Standards hinsichtlich der Zuteilung der Patienten zu den Treatmentbedingungen, der Wahl von Messinstrumenten sowie der Präzision in der Beschreibung der Stichprobe und der Treatmentbedingungen nicht stand. Es fehlt in der Regel die Angabe von deskriptiven Werten (m , s), meist werden auch keine statistischen Verfahren zur Überprüfung der Zufallswahrscheinlichkeiten eingesetzt.

Wie bereits ausgeführt messen Jastreboff (1996a) sowie Jastreboff und Hazell (1993) der *Geräuschtherapie*, vor allem der apparativ-akustischen Therapie mittels Noiser eine wesentliche Bedeutung für die Verminderung der Tinnituswahrnehmung bei. Die Stimulation durch weißes Rauschen soll die Effektivität des Counselings hinsichtlich der Gewöhnung an den Tinnitus deutlich verbessern. Bisherige Studien konnten jedoch eine Wirkung der Geräuschtherapie nicht belegen. Sie fanden keine signifikanten Unterschiede zwischen einer reinen Counseling-Bedingung und dem Counseling mit Noiseranwendung (McKinney, Hazell & Graham 1996, Sheldrake, Jastreboff & Hazell 1996, McKinney et al. 1999). So verglichen z.B. McKinney et al. (1999) sechs verschiedene Behandlungsbedingungen, um die Wirkung der TRT-Bausteine Counseling und Geräuschtherapie zu überprüfen: Counseling alleine/ Counseling plus gerade hörbare

Noiser/ Counseling plus Noiser direkt unter oder genauso laut wie der Tinnitus eingestellt/ Counseling plus Hörgeräte/ Counseling plus die hohen Frequenzen betonende Hörgeräte/ Counseling plus Kombinationsinstrumente (Hörgerät und Noiser). 186 Patienten wurden den Bedingungen sequentiell zugewiesen und erhielten nach einem ersten Kontakt ein, zwei, sechs, 12 und 24 Monate später weitere Termine. Die Behandlung wurde als erfolgreich bezeichnet, wenn nach 12 Monaten eine mindestens 40%ige Verbesserung in den von Jastreboff (1996a) definierten Kriterien erzielt wurde; dies war bei 69% aller Patienten der Fall. Es zeigten sich jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Behandlungsbedingungen, was dafür spricht, dass Counseling das wichtigste Behandlungselement der TRT ist. Die Anwendung der Noiser erbrachte in dieser Untersuchung keinen zusätzlichen therapeutischen Nutzen.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen auch Harkötter und Hiller (1999), die in einer kontrollierten Untersuchung kognitiv-behaviorale Therapie mit Elementen der Tinnitus-Retraining-Therapie kombinierten (Haerkötter & Hiller 1999, Haerkötter & Hiller 2002). Dabei wurden abhängig vom Grad der Tinnitusbeeinträchtigung folgende Treatments eingesetzt: Patienten mit mittlerer Beeinträchtigung erhielten vier 90-minütige Gruppen-Edukationssitzungen („Tinnitus-Information“, *TI*), in denen ihnen unter anderem das *Neurophysiologische Tinnitusmodell* vermittelt wurde. Außerdem wurden sie instruiert Stille zu meiden. Ebenso wurden sie über die Rolle und Funktion von Bewältigungsverhalten informiert. Stark beeinträchtigte Patienten erhielten das sogenannte „Tinnitus Habituations- und Bewältigungs-Training“ (*THB*), welches zehn 120-minütige Gruppensitzungen umfasste. Zusätzlich zu den Behandlungselementen der TI-Bedingung erhielten die Patienten der THB-Bedingung typisch kognitiv-behaviorale Trainingselemente, wie Entspannungstraining, Vermittlung von Aufmerksamkeitslenkungsstrategien und kognitive Umstrukturierung. Neben der Wirkung der gestuften kognitiv-behavioralen Therapie sollte vor allem untersucht werden, ob die zusätzliche *Anwendung von Noisern* als wichtig erachteter Baustein der Tinnitus-Retraining-Therapie (Jastreboff 1996a), einen positiven Effekt auf die Verminderung der Tinnitusbelastung hat. Hierzu wurde randomisiert bei 50 % der Patienten in den beiden Bedingungen TI und THB zusätzlich beidseitig ein Noiser angepasst. 115 Patienten wurden zu drei Messzeitpunkten untersucht (Prä, Post und Follow-Up nach sechs Monaten). Hauptevaluationsinstrument war der Tinnitus-Fragebogen (Goebel & Hiller 1994). Es zeigte sich, dass beide Behandlungsprogramme TI und THB signifikant die Tinnitusbeeinträchtigung reduzieren. Die Anwendung der Noiser brachte in keiner der Bedingungen einen zusätzlichen therapeutischen Effekt. Aus dieser Studie lässt sich also ableiten, dass Noiser als Ergänzung zu kognitiv-behavioraler Tinnitustherapie keinen

Nutzen bringen. Aussagen, ob die Anwendung der Noiser im Rahmen des Counselings, wie es in der TRT eingesetzt wird, nützlich ist, lassen sich allerdings aus dieser Studie nicht ableiten.

Jastreboff (z.B. 1996b) betont, dass die TRT nicht unter einem Jahr Behandlungsdauer durchgeführt werden sollte. Dagegen spricht die Studie von McKinney et al. (1999), in der sich die größten Veränderungen hinsichtlich Lautheit und Wahrnehmung des Tinnitus sowie Belästigung durch den Tinnitus drei bis sechs Monate nach Therapiebeginn zeigten, während es danach keine, bzw. nur noch geringe Veränderungen gab. Auch in der Untersuchung von Biesinger et al. (1998), in der TRT (Counseling und Noiser) mit Entspannungstechniken und bei Bedarf mit psychologischer Therapie (die jedoch nicht näher definiert wurde) kombiniert wurde, zeigten sich die größten Veränderungen im Tinnitus-Fragebogen (Goebel & Hiller 1994a) innerhalb der ersten sechs Monate, danach nahm die Tinnitusbeeinträchtigung innerhalb des ersten Jahres nur noch gering ab.

Kröner-Herwig et al. (2000) geben einen Überblick über Untersuchungen zur Überprüfung der Wirksamkeit der TRT. Dabei wird deutlich, dass sich hinter dem Label „TRT“ ganz unterschiedliche Behandlungsprotokolle verbergen, deren einzige Gemeinsamkeit die Bausteine „Counseling“ und „Geräuschtherapie“ sind. Anzahl und zeitlicher Abstand sowie der genaue Inhalt der Behandlungssitzungen unterscheiden sich in den Untersuchungen und werden meist nicht ausreichend beschrieben. Es gibt bisher kein veröffentlichtes standardisiertes Behandlungsmanual für die TRT, was die Verständigung und die Planung von Replikationsstudien erschwert. Informationen über Inhalt und Ablauf der TRT erhält man in der Regel nur über die Teilnahme an Fortbildungsseminaren. Eine genaue Operationalisierung der TRT-Durchführung ist in wissenschaftlichen Untersuchungen unerlässlich (vgl. Hager 2000) und wird in der vorliegenden Studie zum ersten Mal durch eine Manualisierung versucht.

3 Ableitung der Untersuchungsfragen

Während das TBT seine Effektivität bereits in einer kontrollierten Studie belegen konnte, machen die obigen Ausführungen deutlich, dass die methodische Qualität der Studien zur Überprüfung der Effektivität der TRT bisher ungenügend ist. Die Euphorie, mit der die TRT zum Teil propagiert wird, ist somit nicht wissenschaftlich fundiert. Die vorliegende Untersuchung versucht die oben genannten Kritikpunkte an der Methodik aufzugreifen und wird deshalb die Wirksamkeit der TRT in einem methodisch adäquaten Design überprüfen, wobei insgesamt die komparative Effektivität den Schwerpunkt der Evaluation bildet. Nach einer kurzen Skizzierung der Untersuchung werden die Evaluationsparameter dargestellt und begründet. Nachfolgend werden die Hypothesen, die der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegen, vorgestellt.

Die TRT wird mit dem TBT und mit einer Kontrollbedingung verglichen. Dies ermöglicht neben der Effektivitätsüberprüfung der TRT auch eine erneute Wirksamkeitsüberprüfung und somit Validierung des TBT. Als Kontrollbedingung fungiert eine zweistündige *psychoedukative Gruppenintervention* (Minimalintervention). Aus den Ergebnissen von Frenzel (1998) wird deutlich, dass auch für eine Edukation Effekte hinsichtlich der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung zu erwarten sind. Um als effektive und ökonomische Tinnitusbehandlungen empfohlen werden zu können, müssen die beiden Interventionen TBT und TRT nach Ende der Therapiephase eine deutlich größere Verbesserung hinsichtlich der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung bewirken als die Tinnitus-Edukation. Damit stellt die Wahl der Edukationsbedingung (EDU) als Kontrollgruppe im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe eine erschwerte Kontrollbedingung dar.

Das TBT wird anhand des veröffentlichten Manuals ohne Veränderungen (Kröner-Herwig 1997) standardisiert durchgeführt. Die EDU entspricht inhaltlich der Edukation des TBT.

Die TRT wurde für die vorliegende Untersuchung standardisiert und manualisiert (die Autorin hatte die Möglichkeit an einem Fortbildungsseminar von Jastreboff teilzunehmen; s. Anhang C), wobei inhaltlich auf größtmögliche Übereinstimmung mit dem Vorgehen von Jastreboff (1998) geachtet wurde. Wie von Jastreboff als Routinevorgehen empfohlen (s.o.), werden auch in der vorliegenden Untersuchung bei allen Patienten je zwei Noiser angepasst. Abweichend von Jastreboff (1998a) wird die TRT aus ökonomischen Gründen und einer besseren Vergleichbarkeit mit dem TBT im

Gruppensetting durchgeführt. Der Forderung nach individueller Behandlung wird trotzdem Rechnung getragen, da die Therapeuten angehalten sind, auf jeden Teilnehmer individuell einzugehen (vgl. Anhang C1-C3). So erhält z.B. jeder Patient wiederholt die Gelegenheit, über seinen Tinnitus sowie über Veränderungen zu berichten (vgl. Kap. 4.2.2). Die Standardisierung macht das therapeutische Vorgehen transparent und ermöglicht so die Durchführung von Replikationsstudien.

3.1 Wahl der Evaluationsparameter

Mit der Entwicklung komplexerer psychologischer Störungs- und vor allem Behandlungsmodelle haben sich sowohl die Behandlungsziele als auch die Wahl der Therapieerfolgsmaße verändert. Während zunächst überwiegend nur die subjektive Tinnitusbelaftung und die Unannehmlichkeit des Tinnitus mittels numerischer oder verbaler Ratingskalen (z.B. Grossan 1976, Scott et al. 1985, White, Hoffman & Gale 1986) oder die Tinnitusintensität mittels psychoakustischer Vergleichsmessungen erhoben wurden, hat sich ein Wandel hin zur Berücksichtigung multidimensionaler Erfolgskriterien vollzogen (z.B. Jakes et al. 1986a, Jakes et al. 1992, Davies et al. 1995, Frenzel 1998). Wie bereits oben angesprochen steht neben Symptom-Parametern vor allem die Verminderung der Beeinträchtigung im Vordergrund, wobei auch mögliche Moderatorvariablen, wie z.B. die Bewältigung der Ohrgeräusche erfasst werden sollten. So forderte schon Hallam (1987, S. 168), „that in any evaluation of tinnitus treatments there should be an attempt to quantify the separate facets of disturbance by tinnitus“. Für eine angemessene Evaluation ist es notwendig, mittels möglichst validierter Fragebögen sowohl die Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung und der subjektiven Tinnitusparameter als auch die Veränderung von Faktoren, die einen Einfluss auf die Belastung durch den Tinnitus haben könnten, wie z.B. Coping-Verhalten und dysfunktionale Bewertungsprozesse, zu erfassen. Mit der Wahl der Evaluationsparameter soll die vorliegende Untersuchung diesen Anforderungen gerecht werden.

Hauptziel der Tinnitustherapie ist die Reduktion der durch den Tinnitus erlebten Beeinträchtigung, weshalb dies als das wichtigste Erfolgsmaß angesehen wird. Die *tinnitusbezogene Beeinträchtigung* wird sowohl global, als auch in ihren tinnitusbezogenen Begleit- und Folgebeschwerden differenziert erfasst (vgl. Kap. 4.3). Es werden also die emotionale und kognitive Belastung durch den Tinnitus, Schlafprobleme, Hörschwierigkeiten, Tinnitus-Penetranz, somatische Beschwerden, die Unangenehmheit und die Einschränkung der Lebensqualität durch den Tinnitus per Fragebogen erhoben.

Als *Symptomparameter* werden Selbstaufzeichnungen der Tinnituslautheit und -wahrnehmungsdauer, die das subjektive Erleben der Ohrgeräusche berücksichtigen, mittels Tagebuch erlebnisnah erhoben. Zusätzlich wird der prozentuale Anteil der Wahrnehmungsdauer des Tinnitus pro Tag per Fragebogen erfasst. Eine Reihe von Untersuchern erheben neben den subjektiven Tinnitusparametern auch so genannte objektive Tinnitusparameter wie die Maskierbarkeit der Ohrgeräusche (minimale Intensität einzelner Töne, bei der der Tinnitus gerade noch hörbar ist) mittels psychoakustischer Messungen als Maß für die Lautheit, bzw. für die Tinnitusintensität. Zur Erfassung der psychoakustischen Tinnitusintensität werden hierbei dem Patienten Töne unterschiedlicher Frequenz so lange dargeboten, bis er die dem Tinnitus am ähnlichste Frequenz identifiziert hat. Anschließend wird der Ton auf dieser Frequenz so lange in seiner Lautheit variiert, bis sie der Tinnituslautstärke entspricht. Die Art der Messung zur Erhebung der Tinnituslautheit sowie ihre klinische Relevanz sind jedoch umstritten (Burns 1984, Hallam, Jakes, Chambres & Hinchcliffe 1985, Jakes, Hallam, Chambres & Hinchcliffe 1986b) Sowohl die Validität als auch die Reliabilität der Messung der Tinnitusintensität wird in Frage gestellt. Die gemessenen Werte sind zumeist auffällig niedrig (Meikle & Taylor-Walsh 1984, Jakes et al. 1986b) und extrem variabel (Penner 1983, Burns 1984). Sie korrelieren gering oder gar nicht mit der subjektiven Tinnituslautheit (Hallam et al. 1985, Jakes et al. 1985, Hallam 1987, Lindberg et al. 1988, Trassera, Doménech, Fusté, Carulla & Trassera-Coderch 1996) und der Tinnitusbeeinträchtigung (Hallam et al. 1985, Scott et al. 1985, Goebel 1992, Jastreboff 1996b, Greimel et al. 1999). So beschreibt schon Jastreboff: „The loudness and pitch of tinnitus might remain the same, but the tinnitus is no longer so intrusive and can be ignored“ (Jastreboff 1990, S. 243). Aus Gründen mangelnder Reliabilität und Validität sowie vor allem wegen des fehlenden Zusammenhangs zwischen der Veränderung psychoakustischer Messungen und dem Ausmaß der Besserung tinnitusbezogener Beschwerden werden die objektiven Tinnitusparameter von der Autorin als nicht sinnvoll für die Evaluation der Tinnitusinterventionen beurteilt und werden deshalb in der vorliegenden Untersuchung nicht erfasst.

In den Störungsmodellen zum chronischen Tinnitus (Kap. 2.6) spielen *Verarbeitungsprozesse* für die Beeinträchtigung durch die Ohrgeräusche eine wesentliche Rolle. Aus den Modellen von Hallam (1987), Kröner-Herwig (1997), Jastreboff (1995) sowie Lazarus und Folkmann (1984) ergibt sich die Bearbeitung der negativen Gedanken und Bewertungen des Tinnitus als entscheidender Therapieansatzpunkt und als Voraussetzung für eine Gewöhnung an die Ohrgeräusche. Besonders katastrophisierende Gedanken, d.h. solche, die sich auf die aversiven Aspekte

des Tinnitus richten, werden als hinderlich für ein angemessenes Bewältigungsverhalten und damit auch für die Gewöhnung gewertet. Sie sollen sich zudem negativ auf die Stimmung und physiologischen Parameter auswirken (Geissner 1988). Deshalb soll die Veränderung dieser katastrophisierenden und dysfunktionalen Gedanken bei der Evaluation erfasst werden.

Aufgrund der Modelle von Lazarus und Folkmann (1984) und Kröner-Herwig (1997) wird im TBT explizit die Verbesserung der *Bewältigungsstrategien* hinsichtlich des Tinnitus angestrebt. Lazarus (1984) versteht unter Bewältigungsstrategien bewusste und zielgerichtete Maßnahmen zur Beeinflussung des Tinnitus. Bei der Evaluation der Veränderung des Bewältigungsverhaltens werden die drei Strategien „Ablenkung“, „Selbstermutigung“ und „Entspannung“ erfasst. Zusätzlich wird die grundlegende Überzeugung, den Tinnitus kontrollieren zu können als Parameter der Selbsteffizienzüberzeugung erhoben.

Da das *allgemeine psychische Befinden* durch die Beeinträchtigung aufgrund der Ohrgeräusche in Mitleidenschaft gezogen werden könnte, wird das allgemeine Erleben und Verhalten sowie die globale psychische Belastung im Sinne einer multimodalen Evaluation erfasst.

Die subjektiven Tinnitus- und weiteren Befindensparameter sollen im Rahmen einer allgemeinen Beurteilung der Programme, der Therapeuten und des Behandlungserfolgs durch den Patienten zum Post-Zeitpunkt zusätzlich durch *retrospektive Veränderungseinschätzungen* erhoben werden. Diese Daten sind jedoch nicht Gegenstand der Hypothesenbildung. Da Frenzel (1998) eine mittlere signifikante Korrelation in ihren beiden Behandlungsgruppen zwischen den Prä-Post-Differenzen und den direkten Veränderungseinschätzungen fand, wird erwartet, dass die Ergebnisse sich nicht wesentlich von den Prä-Post-Vergleichen unterscheiden.

Jastreboff misst wie berichtet der Geräuschtherapie mittels Noiser einen hohen Stellenwert in der TRT bei und betont, dass diese mindestens eineinhalb Jahre möglichst sechs bis acht Stunden täglich getragen werden sollten. Bisher liegen jedoch keine Daten zur Berechtigung dieser Annahme vor. Um die *Bedeutung der Noiser* für die Wirksamkeit der TRT besser einschätzen zu können, werden Informationen zur Dauer und Art der täglichen Nutzung sowie zu Problemen mit den Noisern regelmäßig erhoben. Außerdem wird ermittelt, wie viele Patienten die Noiser dauerhaft nutzen und wie viele Patienten die Noiser nach Ablauf eines Jahres zurückgeben.

3.2 Hypothesen

Aus der Zielsetzung sowie der Wahl der Vergleichsparameter lassen sich die folgenden Hypothesen für die Untersuchung ableiten. Wie zuvor ausgeführt stellt hierbei die Verminderung der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung das wichtigste Erfolgsmaß dar.

Tinnitusbezogene Beeinträchtigung

Durch die im TBT zusätzlich zur Edukation vermittelten Bewältigungsstrategien sowie die Übungen zur Aufmerksamkeitslenkung und weitere Therapieelemente bzw. das im TRT durchgeführte Counseling und die Geräuschtherapie soll der Tinnitus-Distress deutlich reduziert werden.

Hypothese (1): Es zeigen sich Treatmentunterschiede in den Prä-Post-Differenzen des Variablenbündels „*Tinnitusbezogene Beeinträchtigung*“, welches die Einzelvariablen „*Tinnitusbeeinträchtigung*“ und „*Tinnitusbelastung*“ umfasst. Beim multivariaten paarweisen Post-hoc-Bedingungsvergleich ergibt sich eine bedeutsam größere Verbesserung der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung in beiden Treatmentbedingungen TBT und TRT im Vergleich zur Edukationsbedingung (EDU), wobei TBT und TRT sich nicht signifikant unterscheiden.

Subjektive Tinnitusparameter

Ziel des TBT ist es unter anderem, dass die Patienten den Tinnitus z.B. durch Aufmerksamkeitslenkungsstrategien, Entspannungsübungen und Stressabbau subjektiv seltener und leiser erleben. In der TRT soll vor allem durch die Geräuschtherapie die subjektive Lautheit und Wahrnehmungsdauer des Tinnitus vermindert werden.

Hypothese (2): Es zeigen sich Treatmentunterschiede in den Prä-Post-Differenzen des Variablenbündels „*Subjektive Tinnitusparameter*“, welches die Einzelvariablen „*Wahrnehmungsdauer*“ und „*Subjektive Lautheit*“ umfasst. Beim multivariaten paarweisen Post-hoc-Bedingungsvergleich ergibt sich eine bedeutsam größere Verbesserung der subjektiven Tinnitusparameter in beiden Therapiebedingungen TBT und TRT im Vergleich zur EDU, wobei TBT und TRT sich nicht signifikant unterscheiden.

Katastrophisierende Bewertung

In allen drei Treatmentbedingungen werden die Patienten umfassend über Tinnitus informiert. Wissensdefizite hinsichtlich Entstehung, Chronifizierung und Folgen des Tinnitus sollen abgebaut und möglicherweise ängstigende sowie katastrophisierende Fehlannahmen korrigiert werden. Die Bedeutung von negativen und katastrophisierenden Bewertungen der Ohrgeräusche für die Tinnituswahrnehmung wird vermittelt. Im TBT soll die Veränderung der negativen und katastrophisierenden Bewertungen zusätzlich durch Methoden der kognitiven Umstrukturierung unterstützt werden. Deshalb wird angenommen, dass sich die „Katastrophisierende Bewertung“ stärker im TBT als in der TRT und der EDU vermindert.

Hypothese (3): Es zeigen sich Treatmentunterschiede in den Prä-Post-Differenzen des Variablenbündels „*Katastrophisierende Bewertung*“, welches die Einzelvariablen „*Katastrophisierende Selbstinstruktion*“ und „*Dysfunktionale Gedanken*“ umfasst. Beim multivariaten paarweisen Post-hoc-Bedingungsvergleich ergibt sich eine bedeutsam größere Verbesserung der katastrophisierenden Bewertung in der Therapiebedingung TBT im Vergleich zur TRT und zur EDU.

Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus

Durch das TBT werden verschiedene kognitive und behaviorale Bewältigungsstrategien vermittelt und eingeübt. Deshalb wird am Ende des Trainings der vermehrte Einsatz von Bewältigungsstrategien und eine verbesserte Kontrolle der Ohrgeräusche erwartet. Da die Unterstützung der Bewältigung und Verarbeitung der Ohrgeräusche ein explizites Ziel des TBT darstellt, wird angenommen, dass sich dieser Bereich im Vergleich zur TRT und zur EDU stärker verbessert. In der TRT wird ein verbesserter Umgang mit dem Tinnitus durch das Counseling erwartet und eine bessere Kontrollmöglichkeit durch die Nutzung der Noiser, so dass sich im Vergleich zur EDU auch hier eine deutliche Verbesserung der Bewältigung und Verarbeitung zeigen sollte.

Hypothese (4): Es zeigen sich Treatmentunterschiede in den Prä-Post-Differenzen des Variablenbündels „*Verarbeitung und Bewältigung des Tinnitus*“, welches die Einzelvariablen „*Selbstermutigung*“, „*Entspannung*“, „*Ablenkung*“ und „*Tinnituskontrolle*“ umfasst. Beim multivariaten paarweisen Post-hoc-Bedingungsvergleich ergibt sich eine bedeutsam größere Verbesserung der Verarbeitung und Bewältigung des Tinnitus im TBT im Vergleich zur TRT und der EDU. Die TRT verbessert sich im Vergleich zur EDU signifikant.

Veränderung des Erlebens und Verhaltens

Die Anwendung des verbesserten Problemlöseverhaltens bezieht sich im TBT nicht nur auf tinnitusbezogene Situationen, sondern auch auf allgemeine Konflikt- und Stresssituationen. Weder in der TRT noch in der EDU wird die allgemeine Stressbewältigung gefördert. Es wird deshalb angenommen, dass die Teilnehmer des TBT allgemeine Belastungssituationen besser bewältigen und stärker positive Veränderungen im Erleben und Verhalten dahingehend zeigen, dass sie entspannter, gelassener und optimistischer in allgemeinen, sozialen und Leistungssituationen als die Teilnehmer der TRT und EDU sind.

Hypothese (5): Es zeigen sich Treatmentunterschiede in der Variable „*Veränderung des Erlebens und Verhaltens*“ zum Post-Zeitpunkt. Beim paarweisen Post-hoc-Bedingungsvergleich ergibt sich eine bedeutsam größere Veränderung im Erleben und Verhalten im TBT im Vergleich zur TRT und der EDU.

Stabilität der Effekte

Um als effektive Therapien bewertet werden zu können, sollte sich die Wirksamkeit über das Ende der Behandlung hinaus als stabil erweisen. Im TBT werden Bewältigungsstrategien vermittelt, die die Teilnehmer lernen auch zu Hause anzuwenden. Durch diesen Transfer wird erwartet, dass die Strategien auch über den Zeitraum der Behandlung hinweg eingesetzt werden. Die Teilnehmer der TRT können die Noiser über das Therapieende hinaus benutzen, außerdem wird erwartet, dass auch das Counseling überdauernde Effekte hat. Beide Behandlungen richten sich auf die Bearbeitung von laut Hallam (1984) und Jastreboff (1996a) für die Habituation wichtige Aspekte und sollten die Gewöhnung deshalb über die Zeit weiter fördern, bzw. stabilisieren.

Hypothese (6): In den in Hypothese (1) – (4) genannten Variablen, in denen Effekte vorhanden sind, zeigen sich zu den Follow-Up-Terminen im Vergleich zur Baselineerhebung (Prä) signifikante Verbesserungen. Im Vergleich zum Post-Zeitpunkt zeigen sich in den Follow-Up-Erhebungen keine Verschlechterungen.

Explorative Fragestellungen

Es soll geprüft werden,

- ob sich die Behandlungsgruppen auch in der direkten Veränderungseinschätzung der tinnitusbezogenen und allgemeinen Befindensparameter am Ende der Behandlung im Vergleich zur EDU unterscheiden;
- ob sich die Verläufe hinsichtlich der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung (TF, J-FB) in beiden Behandlungsbedingungen unterscheiden, ob sich z.B. - wie von Jastreboff angenommen - nach drei Monaten der Therapieerfolg der TRT noch verstärkt;
- ob sich die Therapieverläufe der Treatmentbedingungen TBT und TRT in Abhängigkeit vom Beeinträchtigungsniveau der Patienten in der Baselineerhebung unterscheiden;
- ob sich die Prä-Post-Differenzen der Tinnitusbeeinträchtigung in Abhängigkeit vom Beeinträchtigungsniveau in der Baselineerhebung unterscheiden, ob z.B. stark beeinträchtigte Patienten stärker von den Behandlungen profitieren;
- ob die Intragruppen-Effektstärken der Treatmentbedingungen TBT und TRT größer sind als die der EDU;
- ob sich die Intergruppen-Effektstärken der Treatmentbedingungen TBT und TRT unterscheiden;
- ob sich die Treatmentbedingungen in den von Jastreboff definierten Erfolgskriterien zur Bewertung der TRT unterscheiden;
- wie viele Stunden die Teilnehmer der TRT die Noiser im Durchschnitt täglich nutzen;
- ob die Nutzungszeit mit dem Erfolg der TRT zusammenhängt;
- ob die Trainings TBT und TRT von den Patienten unterschiedlich beurteilt werden (siebenstufige Skala: sehr gut bis sehr schlecht);
- ob sich die Teilnehmer des TBT und der TRT in der Zufriedenheit mit den erreichten Erfolgen unterscheiden (siebenstufige Skala: sehr zufrieden bis gar nicht zufrieden);
- ob bereits die einmalige Edukationssitzung Veränderungen in den Evaluationsparametern erzielt;

Es soll geprüft werden,

- ob die Wirkung der Edukationssitzung abhängig vom Beeinträchtigungsniveau in der Baselineerhebung ist, ob z.B. stark beeinträchtigte Patienten nicht von einer einzigen Interventionssitzung profitieren;
- ob sich bei der nachfolgenden Behandlung der Patienten der EDU-Bedingung mit dem TBT weitergehende Behandlungseffekte in den definierten Erfolgskriterien zeigen, die denen der TBT-Treatmentbedingung ähneln;
- ob die Anzahl komorbider Diagnosen oder die globale psychische Belastung einen Einfluss auf den Therapieerfolg hat;
- ob Patienten mit mehr komorbiden Diagnosen weniger von den Tinnitusbehandlungen profitieren;
- ob die Veränderung der Bewältigung von Prä nach Post bzw. die Bewältigung zum Post-Zeipunkt eine Moderatorvariable für die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung darstellt;
- ob es Prädiktoren für den Therapieerfolg gibt.

4 Methodik der Untersuchung

4.1 Studien-Design

Zur Überprüfung der *Wirksamkeit* des TBT und der TRT wird ein randomisiertes Kontrollgruppen-Design mit Messwiederholung gewählt. Als Kontrollbedingung für beide Therapiebedingungen fungiert eine Minimalintervention (Edukationsbedingung: EDU), die kontrollieren soll ob die zusätzlichen Interventionselemente und die längere Dauer des TBT und der TRT einen signifikanten Zuwachs an Wirksamkeit bewirken. Als Nachweis der Effektivität der Interventionen sollten beide Therapien signifikant größere Verbesserungen in den definierten Evaluationsparametern (s. Kap 3.1) erzielen als die EDU. Es wird sowohl eine isolierte als auch eine vergleichende Wirksamkeitsevaluation durchgeführt (Hager & Mittag 2000). Ergänzend wird der *Verlauf* der Veränderungen unter den verschiedenen Bedingungen betrachtet.

Für die Behandlungsbedingungen TBT und TRT werden zu sieben Messzeitpunkten Daten erhoben, für die EDU-Bedingung zu drei Messzeitpunkten.

Tab. 1: Anzahl auswertbarer Datensätze pro Messzeitpunkt und Treatmentbedingung TBT, TRT und EDU

Treatment	Messzeitpunkte						
	T ₁ (prä)	T ₂ (nach Info)	T ₃ (Mitte TBT)	T ₄ (post)	T ₅ (FU1)	T ₆ (FU2)	T ₇ (FU3)
TBT _n	29	29	28 ^a	27 ^b	27	27	26 ^d
TRT _n	31	31	30 ^a	30	30	30	29 ^d
EDU _n	23	23	---	20 ^c	---	---	---
Σ _n	83	83	58	77	57	57	55

Anmerkungen:
^a ein Proband (Pbd.) nahm nicht an den weiterführenden Behandlungssitzungen nach der Informationssitzung teil
^b ein Pbd. wurde wegen zu hoher Fehlzeiten (>3 Sitzungen) aus der Auswertung ausgeschlossen
^c drei Pbd. schickten die Fragebögen nicht zurück
^d jeweils ein Pbd. schickte die Fragebögen nicht zurück

4.1.1 Selektion und Randomisierung der Patienten

Grundlage der Selektion der Patienten für die Teilnahme an der vorliegenden Studie sind Informationen aus dem *Eingangsfragebogen* (vgl. Kap. 4.3) und die Höhe des Beeinträchtigungs-Gesamtscores des *Tinnitus-Fragebogens* (TF; vgl. Kap. 4.3). Als

Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie wird eine Mindestbeeinträchtigung durch den Tinnitus mit einem Gesamtscore von $TF \geq 25$ definiert.

Nach Durchsicht aller „Eingangsfragebögen“ hinsichtlich der Selektionskriterien (Tab. 2) und Auswertung des Tinnitus-Fragebogens, verblieben 88 Teilnehmer von 141 Interessenten, die den Anforderungen für die Projektteilnahme entsprachen.

Tab. 2: Selektionskriterien

Einschlusskriterien

- $TF \geq 25$
- Erkrankungsdauer \geq drei Monate
- Tinnitus mehrmals wöchentlich oder öfter
- Alter: $\geq 18 \leq 80$ Jahre
- Gewährleistung der Teilnahme an den angesetzten Trainingsterminen (absehbar nicht mehr als 3 Fehltermine)
- Bereitschaft aktiv bei allen Messungen/Erhebungen mitzumachen (Einverständniserklärung: Anhang A6)
- Verpflichtung während des Projektzeitraumes an keiner anderen Tinnitustherapie (z.B. Akupunktur) teilzunehmen (Einverständniserklärung: Anhang A6)

Ausschlusskriterien

- Morbus Menière, Akustikusneurinom, Hirntumor, andere organische Ursache (nach ärztlichem Befund, Anhang A10)
 - Psychotherapie aufgrund schwerwiegender anderer gesundheitliche Probleme (z.B. chronischer Schmerz, Phobie)
 - Gegenwärtige oder unmittelbar anstehende psychotherapeutische oder medizinische Maßnahmen wegen des Tinnitus (jedoch nicht die Einnahme von Gingko oder ähnlichen Präparaten)
 - Unzureichendes Hörvermögen für die Teilnahme an einer Gruppenbehandlung
 - Unzureichende Deutschkenntnisse
-

Die 88 Teilnehmer wurden den drei Bedingungen nach Durchführung einer Matching-Prozedur randomisiert zugewiesen. Innerhalb der Bedingungen wurden je vier Gruppen TBT und TRT und drei EDU-Gruppen mit jeweils sechs bis acht Teilnehmern behandelt. Im Folgenden wird die Matching-Prozedur beschrieben: Zunächst fand eine Aufteilung hinsichtlich der Ausprägung der Tinnitusbeeinträchtigung auf zwei Gruppen (TF hoch: $47 \leq TF \leq 84$; TF niedrig: $25 \leq TF \leq 46$) statt. Damit sollte erreicht werden, dass der mittlere Ausgangswert der Tinnitusbeeinträchtigung in allen Bedingungen vergleichbar ist und ein Vergleich der Behandlungswirkung und des Behandlungsverlaufs bei hoch versus niedrig beeinträchtigten Patienten ermöglicht wird. Die Ausgangsbeeinträchtigung kann somit als eine organismische unabhängige Variable betrachtet werden.

Anschließend wurde innerhalb der Gruppen mit hoher bzw. niedriger Tinnitusbeeinträchtigung das Geschlecht so verteilt, dass das Verhältnis in jeder Bedingung ähnlich war wie in der Gesamtstichprobe (m/w: ~ 2/1). Aus den vier Gruppen von Probanden (Männer/TF hoch, Frauen/TF hoch, Männer/TF niedrig, Frauen/TF niedrig) wurden den Interventionsbedingungen TBT und TRT und der Kontrollbedingung EDU Patienten randomisiert zugeteilt. Von den 88 selektierten und den Treatmentbedingungen zugewiesenen Teilnehmern nahmen letztendlich 83 an der Studie teil (vgl. Tab. 1), da fünf Probanden die angesetzten Trainingstermine nicht wahrnehmen konnten (TBT: 3, TRT:1, EDU: 1). Es resultierte eine geringfügig ungleiche Stichprobengöße in den Bedingungen (vgl. Tab. 1).

Die Behandlungen wurden entsprechend den zuvor beschriebenen Konzepten nach Manualen durchgeführt. Trainingsleiter waren eine approbierte Therapeutin und vier in verhaltenstherapeutischer Ausbildung befindliche Diplom-Psychologinnen (darunter die Autorin).

4.2 Behandlungsbedingungen

4.2.1 Beschreibung des Tinnitus-Bewältigungs-Trainings (TBT)

Das TBT umfasst elf Sitzungen zu je eineinhalb bis zwei Stunden, die in wöchentlichem Abstand stattfinden. Lediglich zwischen der ersten und zweiten Sitzung liegen vier Wochen Pause (vgl. Tab. 7). Das TBT ist vollständig manualisiert (Kröner-Herwig 1997). Die **erste Sitzung** beinhaltet schwerpunktmäßig Edukation. Die Teilnehmer werden über den Aufbau sowie den Hörvorgang und die Funktionsweise des Ohres informiert. Es wird ein Erklärungsmodell für die Entstehung von Tinnitus vermittelt, bei dem die Veränderung der Spontanaktivität der Haarzellen aufgrund von Sauerstoffunterversorgung im Vordergrund steht. Es werden mögliche Entstehungsmechanismen und Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten besprochen. Stress als wichtiger Risikofaktor und Einflussfaktor auf die Tinnituswahrnehmung sowie die Rolle des Tinnitus als Stressor werden diskutiert. Besonders betont wird auch die Bedeutung der Aufmerksamkeit für die Wahrnehmung des Tinnitus. Der Teufelskreis von Aufmerksamkeitsausrichtung auf den Tinnitus, kognitiver Selbstbeeinflussung, körperlichem und seelischem Befinden und Tinnituszunahme wird dargestellt und daraus Ansatzpunkte für das Training abgeleitet. Abschließend erhalten die Teilnehmer eine Informations-Broschüre (vgl. Kröner-Herwig 1997, S. 147-152), in der die psychischen Aspekte des Tinnitus beschrieben werden. Häufige Patienten-Fragen werden angesprochen, wie z.B. ob der Tinnitus immer lauter

wird. Abschließend werden die Ansatzpunkte und Ziele der Behandlung nochmals aufgegriffen.

In den **Sitzungen zwei und drei** steht die Bedeutung der Gedanken für die Beeinträchtigung durch den Tinnitus im Vordergrund. Dabei wird zunächst die Rolle von Gedanken für Gefühle und körperliche Reaktionen allgemein, dann bezogen auf den Tinnitus erarbeitet. Typische dysfunktionale Gedanken hinsichtlich der Ohrgeräusche sollen erkannt und durch funktionale Gedanken ersetzt werden. Ziel ist eine kognitive Umstrukturierung.

Parallel dazu erlernen die Teilnehmer eine Entspannungsübung. Neben dem Üben in der Gruppe erhalten sie eine Kassette, auf der die Entspannungsinstruktion sowohl mit als auch ohne musikalischen Hintergrund aufgenommen ist. Die Teilnehmer werden gebeten regelmäßig zu Hause Entspannungsübungen durchzuführen.

Sitzung vier und fünf beschäftigen sich mit der Bedeutung der Aufmerksamkeitslenkung für die Tinnituswahrnehmung. **Sitzung vier** beinhaltet eine Edukation zur Wirkweise und Bedeutung der Aufmerksamkeit. Es werden vorhandene Aufmerksamkeitslenkungsstrategien gesammelt und neue ablenkende und angenehme Tätigkeiten geplant. Die Patienten sollen alle ihre Sinne, so auch den Hörsinn zur Wahrnehmung von Umweltgeräuschen, bewusst einsetzen. In **Sitzung fünf** wird das gelassene Hinhören geübt. Die Bedeutung des Tinnitus soll sich von „bedrohlich“ zu „unbedeutend“ ändern, damit eine Gewöhnung an die Ohrgeräusche möglich wird.

Dazu werden Imaginationsübungen vermittelt, bei denen der Tinnitus veräußerlicht wird. Die Patienten stellen sich eine äußere Geräuschquelle vor, die ähnliche Geräusche wie die Ohrgeräusche produziert. In der Vorstellung verändern sie z.B. die Distanz zu dieser Geräuschquelle. Außerdem wird eine Phantasiereise erarbeitet, bei der der Tinnitus in eine angenehme Situation oder Erinnerung eingebettet wird (z.B. Grillenzirpen, während man auf einer Wiese in der Sonne liegt).

In **Sitzung sechs und sieben** werden die Belastungen als Folge des Tinnitus bearbeitet. Rückzugs- und Vermeidungsverhalten sowie kurz- und langfristige Konsequenzen dieses Verhaltens werden anhand eines Schemas zur Verhaltensanalyse aufgedeckt und bearbeitet. Dysfunktionale Gedanken und Verhaltensweisen in den besprochenen Situationen werden ermittelt und sollen durch hilfreichere Gedanken bzw. alternative Verhaltensweisen ersetzt werden. Die alternativen Verhaltensweisen werden detailliert geplant und sollen zu Hause ausprobiert werden. Des Weiteren lernen die Teilnehmer in der sechsten Sitzung eine Schnellentspannung, bei der alle Muskelgruppen gleichzeitig angespannt und entspannt werden.

Sitzung acht und neun beinhaltet das Erarbeiten von Faktoren der Tinnitusverstärkung. Interne und externe Verstärkungsbedingungen, bzw. Stressoren werden dabei gesammelt und unterschieden. Es folgen Verhaltensanalysen, personale und situative Einflussgrößen, die zur Tinnitusverstärkung führen werden identifiziert und verändert. Die Teilnehmer lernen zur besseren Stressbewältigung komplexe Probleme anhand eines Problemlöseschemas zu bearbeiten.

In der **zehnten Sitzung** werden allgemeine Einstellungen zu Krankheit und Gesundheit gesammelt und deren Handlungsrelevanz erarbeitet. Implikationen für den Umgang mit den Ohrgeräuschen werden reflektiert.

Die **Sitzung elf** dient neben der Besprechung der erzielten Bewältigungserfolge und Reflexion der für jeden individuell hilfreichen Bewältigungsstrategien v.a. der Rückfallprophylaxe. Die Bedeutung der Aufrechterhaltung des Bewältigungsverhaltens sowie der Umgang mit Situationen, in denen der Tinnitus wieder verstärkt wahrgenommen wird, werden besprochen. Eine individuelle Liste hilfreicher Bewältigungsstrategien wird erstellt. Zum Abschluss werden die Teilnehmer um eine Beurteilung der Therapie und des Therapeuten gebeten.

Die Strukturierung jeder Sitzung erfolgt nach dem gleichen Schema. Zu Beginn werden die häuslichen Übungen besprochen. Dann erfolgt die Einführung in das neue Thema. Weiterführende Trainingselemente werden in der Gruppe erarbeitet und sollen wiederum zu Hause vertieft geübt werden.

Neben der regelmäßigen Teilnahme an den Sitzungen sind die täglichen Übungen zu Hause, die durch vorbereitetes Material (s. Kröner-Herwig 1997, Kap. „Materialien“) unterstützt werden, ein wesentlicher Trainingsbestandteil. So soll das Bewältigungsverhalten in den Alltag implantiert werden und auftretende Schwierigkeiten deutlich werden, die wiederum in der nächsten Sitzung thematisiert und beseitigt werden können.

Tab. 3: Tinnitus-Bewältigungs-Training: Überblick über Inhalte und Ziele der einzelnen Sitzungen nach Kröner-Herwig (1997)

Inhaltliche Schwerpunkte	Ziele	Inhaltliche Schwerpunkte	Ziele
Sitzung 0: Einzelsitzung		Sitzung 1: Edukation und Entspannung	
1. Darstellung der Ziele und Inhalte des Trainings 2. Beschreibung des eigenen Tinnitus 3. Mini-DIPS 4. Einführung in das Tinnitus Tagebuch	- Transparenz des Trainings - Pt. hat die Möglichkeit zu erzählen - Komorbidität - verbesserte Selbstbeobachtung - verbesserte Therapiecompliance	1. Informationen zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Tinnitus 2. Entspannung - Rational - Durchführung - Auswertung	- Differenzierung von: a) Entstehung (med. Aspekte) b) Aufrechterhaltung (psych. Aspekte) des Tinnitus - Erarbeitung eines Störungsmodells - erste Erfahrung mit einer Methode der Stressbewältigung - körperliche Gelassenheit gegenüber dem Tinnitus
Sitzung 2: Rolle der Gedanken		Sitzung 3: Tinnitus als Stressor	
1. Selbsterfahrungsübung: Gedanken, Gefühle, Körper 2. ABC-Modell - Edukation - fiktives Beispiel - Teilnehmerbeispiel	- erlebnisnahe Erfahrung zur Rolle von Gedanken - Erkennen von dysfunktionalen Bewertungen - Erkennen eigener unangemessener Bewertungen	1. ABC-Modell und Tinnitus - Teilnehmerbeispiel 2. Funktionale Gedanken zum Tinnitus 3. Entspannung / Ruheformel	- Übertragung des Modells: Tinnitus ist Stressor und kann dysfunktional bewertet werden - Erarbeitung einer gelassenen Aufmerksamkeit zum Tinnitus - Verbindung von körperlicher und gedanklicher Gelassenheit
Sitzung 4: Aufmerksamkeitslenkung		Sitzung 5: „Gewöhnung“ an die Ohrgeräusche	
Aufmerksamkeitslenkung bei Tinnitus – Demonstrationsübung - Edukation - Exploration von tinnitusinkompatiblen Aktivitäten - Planung von neuen Aufmerksamkeitsstrategien	- Förderung von positivem Umwelterleben - Illustration der Effekte der Aufmerksamkeitslenkung - Modell der Inkompatibilität: positive Aktivitäten, negativer Tinnitus - Förderung von Ressourcen - Erweiterung von Strategien	1. Veränderter Erlebenskontext des Tinnitus - Modell: Emotionaler Merkzettel - Übung: Tinnitusveräußerlichung - Übung: Kontextveränderung - Paarübung: individuelle positive Kontexte	- gelassenes Hinhören - Bedeutung des Tinnitus von „bedrohlich“ → „unbedeutend“ - „externem“ Tinnitus zuhören - Verknüpfung: unbelasteter Kontext/Tinnitus – häusliche Imaginationen

Inhaltliche Schwerpunkte	Ziele	Inhaltliche Schwerpunkte	Ziele
Sitzung 6: Tinnitus-Konsequenzen I		Sitzung 7: Tinnitus-Konsequenzen II	
1. Rückzugs- und Vermeidungsverhalten (-kognitionen) - Sammeln und Analyse der Beeinträchtigungen - Erarbeitung alternativer Kognitionen - Umsetzung alternativer Kognitionen 2. Schnellentspannung	- Modell: Beeinträchtigungen wirken als Stressoren - Bewusst werden von Beeinträchtigung - „kognitive Überschätzung“ der Beeinträchtigungen - Überprüfung der Funktionalität von Kognitionen	Aufrechterhaltung des Tinnitus - Exploration und Analyse operanter Anteile - Planung von Alternativverhalten	- Der Tinnitus als Erklärung für alle Einschränkungen? - Erkennen von funktionalen und dysfunktionalen Kausalannahmen - exemplarische Umsetzung von funktionalem Verhalten
Sitzung 8: Auslöser von Tinnitus I		Sitzung 9: Auslöser von Tinnitus II	
Aggravationsbedingungen für Tinnitus (I) - Exploration von einfachen Tinnitus-Problembereichen - Analyse eines „Auslösers“ - Planung von Verhaltensexperimenten	- Differenzierung von externen und internen Stressoren und deren Verarbeitungsweisen - Erkennen der verhaltenssteuernden Wirkung von Kognitionen - Bewältigung durch Änderung von Detailverhalten	Aggravationsbedingungen für Tinnitus (II) - Exploration von komplexen Tinnitus-Problembereichen - Problemanalyse und kognitive Umstrukturierung einer schwierigen Belastung	- Erkennen von komplexen Auslösebedingungen von Belastungen bewirken - sequentielle kognitive Umstrukturierung
Sitzung 10: Einstellungen		Sitzung 11: Therapieabschluss	
1. Einstellungen zu Krankheit und Gesundheit - Exploration von Einstellungen - Handlungsrelevanz von Einstellungen	- Modell: Einstellungen beeinflussen Akzeptanz und Toleranz gegenüber Erkrankungen - Hinterfragen impliziter Annahmen - Erkennen, dass aus Einstellungen alltägliche Handlungen resultieren	1. Resümee 2. Rückfallprophylaxe 3. Therapiebeurteilung	- Vergegenwärtigung der Bewältigungserfolge - Zielsetzung für Zukunft - Vorbereitung auf Phasen möglicher Verschlechterung - Rückmeldung für Therapeut und Gruppe

4.2.2 Beschreibung der Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT)

Die TRT umfasst fünf Gruppensitzungen zu je eineinhalb bis zwei Stunden, verteilt über einen Zeitraum von sechs Monaten (vgl. Tab. 7: Messzeitpunkte). Die Patienten erhalten die Noiser für zunächst ein Jahr. Danach können sie selbst entscheiden, ob sie die Geräte behalten wollen. Der Ablauf der TRT sowie die Bausteine „Counseling“ und „Geräuschtherapie“, sollen im Folgenden näher erläutert werden. Die Standardisierung der Sitzungen ist im Anhang C zu finden.

In der **ersten Gruppensitzung** (Anhang C1) findet ein ausführliches *Counseling* statt. Ziel des Counselings ist die Veränderung der Bewertung und emotionalen Bedeutung des Tinnitus durch aufklärende Gespräche. Die Patienten werden zunächst über die Anatomie des Ohres, den Hörvorgang und die Weiterleitung der Hörwahrnehmung zum Gehirn informiert (Anhang C4). Dies geschieht in gleicher Art und Weise wie im TBT. Den Patienten wird das „Neurophysiologische Tinnitusmodell“ von Jastreboff (1995a) vorgestellt (Anhang C5). Dabei wird auf die Bedeutung der Bewertung des Tinnitus als etwas „Schlimmes“ und die Bedeutung der negativen Emotionen für die Wahrnehmung des Tinnitus eingegangen. Die Ungefährlichkeit der Ohrgeräusche wird betont. Anhand dieses Modells werden die Ansatzpunkte der Behandlung aufgezeigt. Die Patienten werden auf die Anpassung der Noiser in der nächsten Sitzung und die damit zusammenhängende Geräuschtherapie hingewiesen.

Abschließend erhalten die Teilnehmer eine Informations-Broschüre, in der die psychischen Aspekte des Tinnitus beschrieben werden. Häufige Patienten-Fragen, wie z.B. ob der Tinnitus immer lauter wird, werden angesprochen und die Ansatzpunkte und Ziele der Behandlung nochmals aufgegriffen.

Die **zweite Sitzung** (Anhang C2), die nach einer vierwöchigen Pause stattfindet, beinhaltet erneutes Counseling im obigen Sinne. Eventuell in der Zwischenzeit aufgetretene Fragen werden besprochen. Hauptinhalt ist jedoch als zweiter Baustein der TRT die *Geräuschtherapie* (in Anlehnung an Jastreboff 1998a). Ziel der Geräuschtherapie ist die nonverbale, auditive Ablenkung vom Tinnitus. Hierfür erhalten die Patienten zwei Noiser (Bestätigung: Anhang A11), die sie hinter dem Ohr tragen sollen. Die Patienten werden instruiert, die Noiser individuell *unter* der Tinnituswahrnehmungsschwelle einzustellen und sie möglichst sechs bis acht Stunden pro Tag zu tragen (vgl. Jastreboff 1995; Anhang C5, C6).

Zur Anpassung der Noiser wird die Hilfe eines Akustikers in Anspruch genommen. Dieser passt die Geräte den Patienten nacheinander in einem separaten Raum an. Bei

Bedarf werden die Noiser abgeschliffen, um eine optimale Passform zu erhalten. Um die Einstellung der Noiser zu optimieren nutzt der Akustiker das Audiogramm des Patienten. Der Hörgeräte-Akustiker ist weiterhin Ansprechpartner für Probleme des Tragekomforts. Die Funktion und Tragweise der Noiser werden mit der Therapeutin ausführlich besprochen (Anhang C2). Batteriewechsel und Reinigung der Geräte werden demonstriert. Die Patienten erhalten detaillierte schriftliche Anweisungen, wie sie die Noiser tragen sollen (Anhang C6).

In der **dritten Sitzung** (Anhang C3), die weitere fünf Wochen später stattfindet, wird besprochen, welche Erfahrungen die Patienten in den letzten Wochen mit den Noisern gemacht haben. Die durchschnittliche Tragedauer sowie angenehme und unangenehme Tragesituationen werden erhoben. Die Patienten werden gefragt, ob sie die Noiser als hilfreich empfinden. Sie erhalten Gelegenheit, offene Fragen und Probleme anzusprechen.

Anschließend wird noch einmal das *Neurophysiologische Tinnitusmodell* gemeinsam durchgegangen. Es wird diskutiert, welche Aspekte des Modells für den Einzelnen besonders wichtig sind und ob sich bereits Bewertungen oder emotionale Reaktionen geändert haben.

Veränderungen der Tinnituswahrnehmungsdauer, Belästigung und die Einschränkung der Lebensqualität durch den Tinnitus werden anhand des Jastreboff-Fragebogens (vgl. Kap. 4.3), der sich am Follow-Up-Stundenprotokoll von Jastreboff (1998a) orientiert, einzeln abgefragt und besprochen.

Sitzung vier (fünf Wochen später) **und fünf** (12 Wochen später) verlaufen analog zur Sitzung drei (Anhang C3).

Nach Sitzung fünf tragen die Patienten ihre Noiser je nach Bedarf weiter, es finden jedoch keine gemeinsamen Sitzungen mehr statt. Sechs Monate nach Therapieende entscheiden die Teilnehmer der TRT, ob sie die Noiser weiterhin nutzen wollen.

Tab. 4: Tinnitus-Retraining-Therapie: Überblick über Inhalte und Ziele der einzelnen Sitzungen

Sitzung	Inhaltlicher Schwerpunkt	Ziel
1	Counseling: <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Tinnitus • Vermittlung des „Neurophysiologischen Tinnitusmodells“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines individuellen Störungsmodells • Veränderung der Bewertung und emotionalen Bedeutung des Tinnitus
2	<ul style="list-style-type: none"> • Counseling • Theoretische Grundlagen der Geräuschtherapie • Anpassung der Noiser • Informationen zum Umgang mit den Noisern 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung des Störungsmodells • Vermittlung eines Therapierationals für die Noiser • Korrekter Umgang mit den Noisern
3, 4 & 5	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussion der Erfahrungen mit den Noisern • Besprechung eventueller Veränderungen hinsichtlich Tinnitus-Charakteristika • Counseling 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufdecken und Behebung von Problemen in der Handhabung der Noiser • Motivation zur weiteren Nutzung der Noiser • Betonung der Bedeutung der Bewertung und emotionalen Bedeutung des Tinnitus für die Habituation

4.2.3 Edukation (EDU)

Bei der Tinnitus-Edukation handelt es sich im Vergleich zum TBT und zur TRT um eine als Kontrollbedingung konzipierte zweistündige *psychoedukative Gruppenintervention*. Hauptziel ist es über *Wissensvermittlung* dysfunktionale Befürchtungen und Wissensdefizite abzubauen. Außerdem werden den Patienten therapeutische Ansatzpunkte zur Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung aufgezeigt, die sie ermutigen und ihnen Hoffnung geben. Die Tinnitus-Edukation findet in Gruppen von 6-8 Teilnehmern statt. Sie entspricht inhaltlich vollständig der ersten Gruppensitzung des TBT (vgl. dazu Kap. 4.2.1, erste Sitzung). Auch die Patienten der EDU-Bedingung bekommen am Ende der Sitzung eine Broschüre, in der die wichtigsten Informationen und Anregungen, wie der Tinnitus zu beeinflussen ist, dargestellt sind. Außerdem werden sie noch mal darauf hingewiesen, dass sie aus Kapazitätsgründen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine weitere Behandlung erhalten, sie diese aber bei bestehendem Bedarf in drei Monaten aufnehmen könnten.

4.3 Vorstellung der Messinstrumente

Im Folgenden werden die Diagnostik- und Evaluationssinstrumente der Untersuchung im Detail vorgestellt. Soziodemographische und tinnitusbezogene Aspekte werden über den so genannten Eingangsfragebogen und das strukturierte Interview erfasst. Das Vorhandensein von Komorbiditäten wird anhand eines diagnostischen Interviews erhoben. Danach erfolgt die Darstellung der Messinstrumente zur Erfassung der Erfolgsvariablen. Abschließend werden die Fragebögen zur subjektiven Beurteilung der Behandlung, der Therapieerfolge und Therapeuten beschrieben.

Eingangsfragebogen

Die Inhalte des Eingangsfragebogens (Anhang B1) sind von Frenzel (1998) übernommen. Er beinhaltet Fragen zu soziodemographischen Daten (u.a. Alter, Geschlecht, Familienstand, Ausbildung), zum Hörvermögen und zu Tinnitusmerkmalen. Die Häufigkeit, Variabilität und Lautheit des Tinnitus wird erhoben. Informationen zur Schwere der Tinnitusbeeinträchtigung werden über neun geschlossene Items (z.B. „Wie oft stört der Tinnitus Ihre Konzentration?“: „nie oder selten“, „manchmal“, „oft“, „sehr oft“, „immer“) erfasst. Ärztliche Befunde und Vorbehandlungen sowie ätiologische Hinweise werden erfragt. Des Weiteren wird das Vorliegen weiterer chronischer Krankheiten oder psychischer Beeinträchtigungen erhoben und ob zur Zeit eine andere psychotherapeutische Behandlung durchgeführt wird. Es werden längere Zeiten der Abwesenheit sowie bevorzugte und unpassende Wochentage bzw. Tageszeiten für Behandlungstermine erfragt.

Sowohl die *Selektion* der Teilnehmer als auch die *Stichprobencharakterisierung* basieren auf den mittels Eingangsfragebogen erhobenen Daten.

Eingangsinterview

Im Eingangsinterview werden Lokalisation und Klangzusammensetzung des Tinnitus erfragt (Anhang B2). Auch Besonderheiten zum Zeitpunkt der Erstmanifestation des Tinnitus werden exploriert. Hier erhalten die Patienten die Möglichkeit, ihre Vorstellungen zur Ätiologie ihres Tinnitus zu berichten. Die weiteren Fragen beziehen sich überwiegend auf den aktuellen Tinnitus (z.B. Variation in Lautstärke und Klang). Des Weiteren werden eventuelle stationäre und ambulante Behandlungen in den letzten sechs Monaten erhoben.

Ziel ist es, zusätzlich zur Erfassung der Informationen, im Einzelgespräch eine motivierende und beziehungsfördernde Atmosphäre zu schaffen.

Mini - Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen (DIPS)

Beim Mini-DIPS von Margraf (1994) handelt es sich um eine Kurzfassung des „Diagnostischen Interviews bei psychischen Störungen (DIPS)“ (Margraf, Schneider & Ehlers 1991), welches sich auf das klassifikatorische Diagnosesystem psychischer Störungen DSM-IV (American Psychiatric Association 1994) bezieht. Das strukturierte diagnostische Interview, bei dem die Durchführung hinsichtlich Art und Abfolge der Fragen sowie die Kodierung und Auswertung der Antworten vorgegeben sind, erfasst psychische Störungen bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 16 Jahren. Das Mini-DIPS überprüft das Vorliegen der Kriterien nach DSM-IV für die Diagnose von Angst- und Zwangsstörungen, Depressionen, Substanzmissbrauch/Abhängigkeit, somatoforme Störungen und Essstörungen. Außerdem umfasst es ein Psychose-Screening. Die Interrater-Reliabilität der Störungsoberklassen liegt zwischen .84 und .98 (Kappa-Koeffizient). Auch auf Ebene der Einzeldiagnosen bei Angststörungen und Depressionen werden gute bis sehr gute Werte erzielt (Kappa-Koeffizient .84 bis .98; Margraf 1994).

In der vorliegenden Studie wird das Mini-DIPS aus Zeitgründen in reduzierter Form eingesetzt. Es werden mit Angststörungen, somatoformen Störungen (bei beiden Punktprävalenz) und depressiven Störungen nur die besonders häufig mit Tinnitus auftretenden Komorbiditäten erfasst. Bei der Diagnosestellung von depressiven Störungen ist eine Differenzierung zwischen Punkt- und Lebenszeitprävalenz nicht möglich.

Tinnitus-Fragebogen (TF)

Der Tinnitus-Fragebogen (TF) ist die in von Goebel und Hiller (1992, 1994b, 1997) übersetzte und bearbeitete Form des Tinnitus-Questionnaires von Hallam et al. (1988). Mittels faktorenanalytisch ermittelter Skalen werden fünf verschiedene Bereiche der Tinnitusbeeinträchtigung erfasst: die *emotionale* und *kognitive Belastung*, *Penetranz* des Tinnitus, *Hörprobleme*, *Schlafstörungen* und *somatische Beschwerden*. Die Skalen „Emotionale und kognitive Belastung“ können zur Skala „psychische Belastung“ zusammengefasst werden.

Alle Items werden auf einer dreistufigen Skala von „stimmt“, „stimmt teilweise“ bis „stimmt nicht“ beurteilt.

Tab. 5: Skalen und Items des TF

Skala	Inhalte	Itemanzahl	Beispielitem
Emotionale Belastung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausmaß negativer Gefühle: Ärger, Niedergeschlagenheit, Hoffnungslosigkeit, Angst 	12	<i>„Ich mache mir Sorgen, dass mich die Ohrgeräusche in einen Nervenzusammenbruch treiben“</i>
Kognitive Belastung	<ul style="list-style-type: none"> • Negative Gedanken zu Wohlbefinden, Gesundheit und Fortbestehen der Ohrgeräusche • Verzerrte Denkmuster gegenüber dem Tinnitus 	8	<i>„Ich bin Opfer meiner Ohrgeräusche“</i> <i>„Es ist unfair, dass ich unter meinen Ohrgeräuschen zu leiden habe“</i>
Penetranz	<ul style="list-style-type: none"> • Unangenehmheit, Permanenz und Konzentrations-schwierigkeiten wegen der Ohrgeräusche 	5	<i>„Oft sind meine Ohrgeräusche so schlimm, dass ich sie nicht ignorieren kann“</i>
Hörprobleme	<ul style="list-style-type: none"> • akustische Schwierigkeiten bei Freizeitaktivitäten, Unterhaltungen oder der Lokalisation von Umweltgeräuschen 	7	<i>„Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören“</i>
Schlafstörungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein- und Durchschlafstörungen 	4	<i>„Wegen der Ohrgeräusche brauche ich länger zum Einschlafen“</i>
Somatische Beschwerden	<ul style="list-style-type: none"> • körperliche Begleitscheinungen 	3	<i>„Manchmal verursachen die Ohrgeräusche starke Kopfschmerzen“</i>

Durch Summierung aller Skalenwerte wird der globale Schweregrad der *Tinnitusbeeinträchtigung* ermittelt (TF-Gesamtscore 0-84). Die einzelnen Skalen korrelieren zwischen .75 und .90 mit dem Gesamtscore (Goebel 1993). Die Überprüfung der internen Konsistenz (Cronbach's Alpha) ergab gute bis sehr gute Werte für die Reliabilität des Fragebogens. Cronbach's Alpha beträgt $\alpha = .94$ für den Gesamtscore TF und Werte von $\alpha = .78$ bis .92 für die einzelnen Skalen. Die Retest-Reliabilität beträgt .94 für den Gesamtwert und .86 bis .90 für die Einzelskalen (Goebel & Hiller 1994b). Zur Überprüfung der Validität wurden der TF-Gesamtscore und die Skalen des TF bei Patienten mit schwerer (dekompensierter Tinnitus) und leichter (kompensierter Tinnitus)

Tinnitusbelastung verglichen. Als Kriterium für die Einteilung galt die Beantwortung der Frage, ob der Patient den Tinnitus auch tagsüber als *entnervend* und *ständig bewusst (vorhanden)* wahrnimmt und erlebt. Es zeigten sich signifikante Unterschiede für den Gesamtwert sowie die einzelnen Skalen (Goebel & Hiller 1992, 1997). Es liegen Referenzwerte sowohl für stationär als auch für ambulant behandelte Tinnituspatienten vor (Goebel & Hiller 1994b, 1997). Nach Goebel und Hiller (1997) können vier Schweregrade der Tinnitusbelastung unterteilt werden, die sich durch Quartilbildung anhand von 673 Tinnituspatienten ergeben: leichtgradig (0-30), mittelgradig (31-46), schwergradig (47-59) und schwerstgradig (60-84). Der TF wird zur Beurteilung von Therapieerfolgen in der Tinnitusbehandlung regelmäßig international eingesetzt und als Standardinstrument empfohlen.

In der vorliegenden Untersuchung wird der TF-Gesamtscore der „*Tinnitusbeeinträchtigung*“ als primäre Outcome-Variable betrachtet. Anhand des TF-Gesamtscores wird die Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung in den drei Bedingungen TBT, TRT und EDU über die Zeit untersucht. Zur Überprüfung des Therapieerfolgs wird der TF mit dem Jastreboff-Fragebogen (s.u.) inhaltlich zu einem Variablen-Set „*Tinnitusbezogene Beeinträchtigung*“ zusammengefasst. Deskriptiv werden außerdem die einzelnen Bereiche der Tinnitusbeeinträchtigung betrachtet, um zu prüfen, ob differentielle Veränderungen in den einzelnen Bedingungen zu beobachten sind.

Jastreboff-Fragebogen (J-FB)

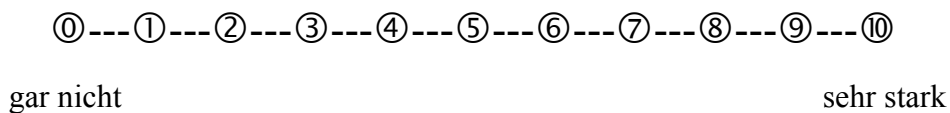
Die Erstellung des J-FB (Anhang B3) hat die Autorin selbst vorgenommen. Sie orientierte sich dabei eng an dem Protokollbogen für das „*Tinnitus Follow Up Interview*“ wie es von Jastreboff (1998a) beschrieben wurde. Es wurden hierzu nur diejenigen Items ausgewählt, die zur Auswertung der „*Erfolgskriterien nach Jastreboff*“ (s.u.) benötigt werden. Beim J-FB handelt es sich somit um einen psychometrisch bisher nicht validierten Fragebogen. Er wird hier eingesetzt, um eine Vergleichbarkeit der in der vorliegenden Untersuchung erhobenen Daten mit den Ergebnissen der Untersuchungen zur TRT von Jastreboff selbst (z.B. 1996a, 1996b, vgl. Kap. 2.8.2) zu ermöglichen.

Der J-FB erhebt die durchschnittliche *prozentuale Wahrnehmung des Tinnitus pro Tag*. Weiter sollen die Probanden Art und Anzahl von *Aktivitäten* angeben, welche durch die Ohrgeräusche beeinträchtigt werden. Anhand von drei elfstufigen Skalen „*aktuelle Belästigung*“, „*Schlimmheit*“ und „*Beeinträchtigung der Lebensqualität*“ durch den

Tinnitus mit den Endpunkten 0 = „gar nicht“ und 10 = „sehr stark“ wird die Tinnitusbelastung erhoben.

Beispiel:

Wie stark fühlen Sie sich durch Ihren Tinnitus belästigt?



Zur statistischen Auswertung wird über die drei Skalen „Belästigung“, „Schlimmheit“ und „Beeinträchtigung der Lebensqualität“ ein Mittelwert gebildet. Sie werden zu einem Gesamtscore „*Tinnitusbelastung*“ zusammengefasst (s. Kap. 5.1). Auch der Verlauf der Tinnitusbelastung über die Zeit soll in den drei Bedingungen TBT, TRT und EDU dargestellt werden. Außerdem wird der J-FB so ausgewertet, dass ein Vergleich der Daten der vorliegenden Untersuchung mit den von Jastreboff berichteten Erfolgsraten (z.B. 1996a, 1996b) möglich ist. Hierzu werden die so genannten „*Erfolgskriterien nach Jastreboff*“ gebildet. Es wird pro Bedingung der Prozentsatz der Patienten berechnet, die mindestens zwei der nachfolgenden Kriterien erfüllen:

- mindestens 30%ige Reduktion der Tinnituswahrnehmung pro Tag
- Reduktion der Belästigung um mindestens 3 Skalenpunkte
- Verbesserung der Lebensqualität um mindestens 3 Skalenpunkte
- mindestens eine der eingeschränkten Aktivitäten ist wieder möglich.

Tinnitus-Tagebuch (TTB)

Um eine erlebens- und verhaltensnahe Selbstbeobachtung über die subjektiven Tinnitusparameter „*Wahrnehmungsdauer*“ und „*Tinnituslautheit*“ zu erhalten, füllen die Teilnehmer zu drei Messzeitpunkten (Prä, Post und FU-1, vgl. Tab. 6) ein Tagebuch für den Zeitraum von jeweils einer Woche aus (vgl. Frenzel 1998). Der Einsatz von Tagebüchern gilt wegen der erlebnisnahen Selbstbeobachtung in methodisch qualitativ guten Psychotherapiestudien als unabdingbar.

Dreimal täglich wird eingeschätzt, wie viele Stunden der Tinnitus in den voraus gegangenen sechs Stunden wahrgenommen wurde. Diese Stunden werden zu einer Gesamtstundenanzahl für den Tag addiert. Jeder Tag bezieht sich somit auf eine Gesamtzeit von 18 Stunden. In die Auswertung geht der Mittelwert der Gesamtstundenanzahl pro Tag der sieben Tage ein.

Die subjektive Lautheit des Tinnitus wird durch eine elfstufige numerische Ratingskala mit Endpunkten (0 = „gar nicht laut“ und 10 = „extrem laut“) erfasst. Jedes Mal, wenn die Patienten die Wahrnehmungsdauer angeben, wird auch die subjektive Lautheit des Tinnitus der vorhergegangenen sechs Stunden eingeschätzt. Für die Auswertung wird der Durchschnittswert über die sieben Tage pro Erhebungszeitpunkt bestimmt.

Neben den genannten Tinnitus-Parametern schätzen die Patienten das Gefühl der *Kontrolle* über die Ohrgeräusche ein. Pro Messzeitpunkt geben die Patienten dazu einmal täglich auf einer elfstufigen numerische Ratingskala mit den Endpunkten 0 = „gar nicht“ und 10 = „sehr viel“ an, ob sie selbst - außer durch Medikamente - etwas gegen den Tinnitus unternehmen konnten. Für die statistische Auswertung wird der Mittelwert über die sieben Tage gebildet.

Tinnitus-Coping-Fragebogen (COPE)

Der COPE (vgl. Frenzel 1998) erfasst die tinnitusbezogene Krankheitsbewältigung. Er wurde von Müller (1996) in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der Klinik Roseneck in Prien in Anlehnung an den „Fragebogen zur Erfassung der Schmerzverarbeitung“ (FES, Geissner 1988, 1991) für den Problembereich „Tinnitus“ erstellt. Frenzel (1998) verminderte aufgrund einer faktoren- und itemanalytischen Untersuchung an einer Stichprobe von 150 Personen den COPE um sieben Items. Über insgesamt 29 Items werden sowohl kognitive (Teil A: 13 Items) als auch behaviorale (Teil B: 16 Items) Bewältigungsstrategien erhoben. Jedes Item stellt eine mögliche Bewältigungsstrategie dar (z.B. „Wenn der Tinnitus mich besonders plagt...“ „...denke ich mir, dass es trotz Tinnitus weitergeht.“ oder ... „lenke ich mich durch Tätigkeiten in Haus oder Garten ab.“) und wird auf einer sechsstufigen Skala von 1 = „stimmt überhaupt nicht“ bis 6 = „stimmt vollkommen“ beurteilt.

Die Faktorenanalyse (Frenzel 1998) ergab drei Faktoren: „Selbstermutigung“, „Entspannung“ und „Ablenkung“. Der Faktor 1 „*Selbstermutigung*“ umfasst 12 Items mit ermutigendem Zuspruch zur eigenen Person (z.B. „... habe ich trotzdem das Gefühl ihn zu beherrschen.“). Die Skala „*Entspannung*“ bildet mit sieben Items den Faktor 2 (z.B. „ ...lockere ich meine Muskeln.“). Der dritte Faktor umfasst Items zur Tinnitus-Bewältigung durch „*Ablenkung*“ mittels unterschiedlicher Aktivitäten, wie z.B. Fernsehen, Gartenarbeit oder Freundetreffen. Die interne Konsistenz (Cronbach's α) liegt

bei den drei Skalen zwischen $\alpha = .72$ und $\alpha = .84$ und ist somit als gut zu bewerten. Die einzelnen Skalen gehen getrennt in die Auswertung ein (vgl. Frenzel 1998). Zur

Berechnung des individuellen Skalenwertes werden die Antworten der zugehörigen Items addiert und der Mittelwert gebildet.

Tinnitus-Selbstinstruktions-Fragebogen (TSF)

Der Tinnitus-Selbstinstruktions-Fragebogen (TSF; vgl. Frenzel 1998) umfasst acht Items, die katastrophisierende Gedanken bezüglich der Ohrgeräusche beschreiben (z.B. „Das hört ja nie mehr auf“). Zur Entwicklung des TSF wurde von Frenzel (1998) die Skala „Hinderliche Selbstinstruktion“ des „Fragebogens zur Erfassung schmerzbezogener Selbstinstruktionen“ (FSS; Flor 1991) an den Problembereich „Tinnitus“ angepasst und um ein Item reduziert. Mit einem Cronbach's $\alpha = .86$ ist die interne Konsistenz als sehr hoch zu bewerten.

Die Patienten geben die Auftretenshäufigkeit katastrophisierender Gedanken bei aktueller Tinnituswahrnehmung auf einer fünfstufigen Skala von 1 = „Das denke ich fast nie“ bis 5 = „Das denke ich fast immer“ an. Zur statistischen Auswertung wird der Mittelwert der acht Items gebildet.

Fragebogen dysfunktionaler Gedanken zum Tinnitus (Tdys)

Der Tdys von Hiller (Hiller 1999, unveröffentlicht) erhebt über 33 Items typische *dysfunktionale Gedanken* bezüglich der Ohrgeräusche (z.B. „Plötzliche Verschlimmerung des Ohrgeräusches könnte eine dauerhafte Verschlechterung ankündigen“, „Lärm muss ich meiden, um mein Gehör zu schonen“). Die Items wurden aufgrund häufiger Patientenaussagen im Rahmen der Behandlung von Tinnituspatienten zusammengestellt. Die Patienten sollen jede der Aussagen auf einer vierstufigen Skala von 0 = „stimmt nicht“ bis 3 = „stimmt voll und ganz“ bewerten. Da zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung zu dem Fragebogen noch keine gesicherten Ergebnisse vorlagen, wird der Tdys einer eigenen Skalenanalyse anhand der vorliegenden Daten unterzogen (s. Kap. 5.1).

Noiser-Fragebogen (Noiser-FB)

Der für diese Untersuchung entwickelte neun Items umfassende Noiser-FB (Anhang B4) wurde nach Ausstattung der Patienten mit den Noisern zu jedem Messzeitpunkt vorgelegt. Die Patienten geben die durchschnittliche Tragedauer in Stunden pro Tag an. Zusätzlich wird anhand kategorialer Items erhoben, ob die Geräte täglich getragen, immer beide Geräte benutzt, sie nach dem Aufstehen eingesetzt und ob die Noiser als

hilfreich empfunden werden. Außerdem sollen die Patienten anhand zweier offener Fragen angenehme und unangenehme Situationen beim Tragen der Noiser schildern. Die Auswertung des Noiser-FB erfolgt deskriptiv.

Symptom-Checkliste (SCL-90-R)

Die SCL-90-R (Franke 1995) ist die deutsche Version und Weiterentwicklung der Hopkins-Symptom-Checklist (HSCL, Derogatis, Lipman, Covi & Rickels 1971). Sie wird regelmäßig im Sinne von Schulte (1995) als störungsübergreifendes Verfahren zur Erfassung der psychischen Belastung eingesetzt.

Über neunzig Items wird ein breites Spektrum psychischer Beschwerden und störungsbedingten psychischen Leidensdrucks erfasst. Die Patienten schätzen auf einer fünfstufigen Skala von 0 = „überhaupt nicht“ bis 4 = „sehr stark“ ein, wie sehr sie in den letzten sieben Tagen unter verschiedenen Beschwerden, Gedanken und Gefühlen litten: „Wie sehr litten sie in den letzten sieben Tagen unter...“ z.B. „...Schwermut“ oder „dem Gefühl, dass die Leute unfreundlich sind oder Sie nicht leiden können“. Es werden neun Skalen unterschieden: „*Somatisierung*“, „*Zwanghaftigkeit*“, „*Unsicherheit im Sozialkontakt*“, „*Depressivität*“, „*Ängstlichkeit*“, „*Feindseligkeit*“, „*Phobische Angst*“, „*Paranoides Denken*“ und „*Psychotizismus*“. Untersuchungen zur Reliabilität zeigen starke Schwankungen der internen Konsistenz der einzelnen Skalen in Abhängigkeit von der Stichprobe (Franke 1995). Außerdem korrelieren die einzelnen Skalen sehr hoch miteinander, so dass die Dimensionen nicht als unabhängig angesehen werden können, sondern eher einen allgemeinen Distress-Faktor darstellen (Rief, Greitemeyer & Fichter 1991). Addiert man alle Items und teilt die Summe durch die Anzahl der beantworteten Items erhält man den *Global Severity Index* (GSI), der als Maß für die generelle psychische Belastung gilt. Der GSI weist eine hohe interne Konsistenz von Cronbach's $\alpha = .97$ auf (Hessel, Schumacher, Geyer & Brähler 2001).

In der vorliegenden Untersuchung soll die *globale psychische Belastung* erhoben werden, weshalb für die statistische Auswertung nur der *GSI* als Kennwert berücksichtigt wird.

Fragebogen zur Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV)

Der VEV (Zielke & Kopf-Mehnert 1978) erfasst die Stärke und Richtung der Veränderungen im Erleben und Verhalten nach einem vorher definierten Zeitraum z.B. Beendigung einer Psychotherapie. Die Patienten sollen am Ende des Trainings quantitativ die subjektiv wahrgenommene Veränderung von 42 Items im Vergleich zu

Beginn der Behandlung durch eine retrospektive Befragung einschätzen (direkte Veränderungsmessung).

Jedes Item wird auf einer siebenstufigen bipolaren Schätzskala von „Änderung in gleicher Richtung: +3 = stark“ über „0 = keine Änderung“ bis „Änderung in entgegengesetzter Richtung: -3 = stark“ beurteilt. Die Veränderung des Erlebens und Verhaltens wird in Bezug auf verschiedene Situationen erfragt: allgemeine Erlebensweisen (z.B. „Ich bin innerlich ruhiger geworden“), Verhalten in sozialen Situationen (z.B. „Ich fühle mich stärker isoliert als früher“) und Verhalten und Erleben in Leistungssituationen (z.B. „Ich habe keine Angst mehr in einer Sache zu versagen, die mir gelingen soll“).

Zur statistischen Auswertung wird ein Gesamtwert gebildet. Ein Wert von 42-149 spricht für eine negative Veränderung, d.h. eine Zunahme von Spannung, Unsicherheit und Pessimismus, 150-186 Punkte sprechen für keine nennenswerte Änderung und 187-294 für eine positive Veränderung, d.h. mehr Entspannung, Gelassenheit und Optimismus. Die interne Konsistenz ist mit Cronbach's $\alpha = .99$ (Zielke & Kopf-Mehnert 1978) als sehr hoch zu bewerten.

Fragebogen zur Subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE)

Mittels eines von Frenzel (1998) eingesetzten Fragebogens FSE (Anhang B5, B6, B7) wird die direkte subjektive Veränderungseinschätzung bezüglich *tinnitusbezogener Parameter* und *allgemeiner Befindensparameter* sowie *die Beurteilung der Behandlung* nach Trainingsende erhoben. Die retrospektiven Aussagen beziehen sich auf den Vergleich zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns. Die tinnitusbezogenen Parameter umfassen fünf Variablen: Lautheit, Beeinträchtigung, Wahrnehmungsdauer sowie die Möglichkeit der Beeinflussung und des Ausblendens der Ohrgeräusche. Die allgemeinen Befindensparameter beinhalten vier Veränderungseinschätzungen: körperliches Befinden, Aktivitäten, Stimmung und Bewältigung von Belastungen. Die Patienten beurteilen Aussagen wie z.B. „Die Lautheit ist im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Behandlung“ auf einer bipolaren siebenstufigen Skala von „sehr verbessert“ über „unverändert“ zu „sehr verschlechtert“.

Außerdem enthält der FSE verschiedene Fragen zur Behandlung. Die Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen sowie eine Gesamtbeurteilung der Behandlung und des Therapeuten werden erfasst. Des Weiteren werden die Patienten gebeten, den Nutzen einzelner Interventionselemente anhand von Schulnoten von eins „sehr gut“ bis sechs „ungenügend“ zu beurteilen. Da sich die Interventionselemente in der TRT

unterscheiden, wurden diese im Fragebogen entsprechend angepasst (Anhang B6). Die Patienten der EDU-Bedingung erhalten eine Kurzform des FSE ohne Behandlungsbeurteilung und Beurteilung der Interventionselemente (Anhang B7).

4.4 Zuordnung der Variablen zu den Fragestellungen und den explorativen Analysen

Die Prüfung der Fragestellungen erfolgt multivariat und multifaktoriell varianzanalytisch (Kap. 5). Hierzu werden nach inhaltlichen Kriterien einzelne Variablen zu Variablen-Sets zusammengefasst.

Als Haupterfolgskriterium gilt die Minderung der *tinnitusbezogenen Beeinträchtigung*, die über den TF und den J-FB gemessen wird. Weitere Erfolgskriterien sind die Veränderung der *subjektiven Tinnitusparameter* (TTB und J-FB), die Verbesserung der *Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus* (COPE und TTB), die Verminderung der *dysfunktionalen Kognitionen* (TSF und Tdys) sowie die *Veränderung des Erlebens und Verhaltens* (VEV). Explorativ untersucht werden die Veränderung der *Erfolgskriterien nach Jastreboff*, die *Noiser-Nutzung* sowie der Einfluss von *Komorbiditäten* und des globalen psychischen Befindens auf die Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung. Außerdem wird eine direkte *Veränderungseinschätzung subjektiver Tinnitus- und allgemeiner Befindensparameter* sowie eine *Beurteilung* der Behandlungen erhoben (Tab. 6).

Tab. 6: Variablen-Sets und Einzelvariablen, Erhebungsinstrumente, Messzeitpunkte und Zuordnung zu den Hypothesen

Variablen-Sets und Einzelvariablen	Erhebungsinstrument	Messzeitpunkte	Hypothesen
Tinnitusbezogene Beeinträchtigung Tinnitusbeeinträchtigung Tinnitusbelastung	Tinnitus-Fragebogen (TF-FB) Jastreboff-Fragebogen (J-FB)	T ₁ -T ₇ T ₁ -T ₇	H ₁
Subjektive Tinnitusparameter Wahrnehmungsdauer Subjektive Lautheit	Tinnitus-Tagebuch (TTB) Jastreboff-Fragebogen (J-FB) Tinnitus-Tagebuch (TTB)	T ₁ , T ₄ , T ₆ T ₁ -T ₇	H ₂
Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus Selbstermutigung Entspannung Ablenkung Tinnituskontrolle	Coping-Fragebogen (COPE) Coping-Fragebogen (COPE) Coping-Fragebogen (COPE) Tinnitus-Tagebuch (TTB)	T ₁ , T ₂ , T ₄ , T ₅ , T ₆	H ₃
Katastrophisierende Bewertung Katastrophisierende Selbstinstruktion Dysfunktionales Krankheitskonzept	Tinnitus-Selbstinstruktions-Fragebogen (TSF) Fragebogen dysfunktionaler Gedanken zum Tinnitus (Tdys)	T ₁ , T ₂ , T ₄ , T ₅ , T ₆ T ₁ , T ₂ , T ₄ ,	H ₄
Erleben und Verhalten	Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV)	T ₄	H ₅
Erfolgskriterien nach Jastreboff Tinnituswahrnehmung Aktivitäten-Einschränkung Belästigung Einschränkung der Lebensqualität	Jastreboff- Fragebogen (J-FB)	T ₁ -T ₇	
Noiser-Nutzung	Noiser-Fragebogen	T ₃ -T ₇	
Direkte Veränderungseinschätzung subjektiver Tinnitusparameter Lautheit des Tinnitus Beeinträchtigung durch Tinnitus Wahrnehmung des Tinnitus Beeinflussung des Tinnitus Ausblenden des Tinnitus	Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE)	T ₄	

Fortsetzung Tab. 6:

Variablen-Sets und Einzelvariablen	Erhebungsinstrument	Messzeitpunkte	Hypothesen
Direkte Veränderungseinschätzung allgemeiner Befindensparameter Körperliches Befinden Aktivitäten Stimmung Bewältigung von Belastung	Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE)	T ₄	
Behandlungsbeurteilung Veränderungszufriedenheit Gesamt-Therapie-Beurteilung	Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE)	T ₄	
Globale Psychische Belastung	Symptom-Check-List (SCL-90-R; Global Severity Index GSI)	T ₁	
Komorbidität	Mini-DIPS	T ₁	

4.5 Durchführung der Untersuchung

Die Daten der vorliegenden Studie wurden in einem Zeitraum von 27 Monaten (1999 bis 2001) in der Therapie- und Beratungsstelle der Abteilung für Klinische Psychologie der Universität Göttingen erhoben.

Die Patienten der Studie wurden mit Hilfe mehrerer Zeitungsberichte über das Forschungsprojekt angeworben. Interessenten wurden zu einem Informationsabend eingeladen (Anhang A1). 141 Betroffene erschienen im Institut zu einer Erstbesprechung. Es wurden Informationen über Ziele und Ablauf des Projektes gegeben und Fragen diesbezüglich beantwortet. An einer Projektteilnahme Interessierte erhielten die Fragebögen „Eingangsfragebogen“ (vgl. Kap. 4.3) und „Tinnitus-Fragebogen“ (vgl. Kap. 4.3), die der Selektion und Parallelisierung der Probanden dienten (vgl. Kap. 4.1.1). Interessenten, die zu diesem Termin nicht kommen konnten, bekamen einen schriftlichen Informationsbogen über das Projekt (Anhang A2) und die zwei für die Selektion nötigen Fragebögen per Post zugesandt, mit der Bitte, diese ausgefüllt zurückzuschicken.

Nach Selektion der am Projekt teilnehmenden Probanden und Zuweisung zu den jeweiligen Behandlungsbedingungen und -gruppen fand für jeden Teilnehmer vor der ersten Gruppensitzung ein Einzelgespräch mit der zukünftigen Therapeutin statt. In diesem wurde in standardisierter Form Organisatorisches, Bausteine und Ziele der Behandlung besprochen (Anhang A3-A5). Alle Patienten wurden zusätzlich in diesem Gespräch anhand eines strukturierten Interviews (Anhang B2) über ihren Tinnitus befragt. Außerdem wurde die Kurzfassung des Diagnostischen Interviews bei psychischen Störungen (Mini-DIPS, Margraf 1994) durchgeführt. Des Weiteren erklärte

die Therapeutin, wie das Tinnitus-Tagebuch auszufüllen sei. Zum Abschluss des Einzelgesprächs unterschrieben die Patienten die Einverständniserklärung (Anhang A6) und Therapievereinbarung (Anhang A7, A8). Zur ersten Gruppensitzung war ein Audiogramm und eine Bescheinigung vom Arzt (Anhang A10) mitzubringen, worin bestätigt wurde, dass dem Tinnitus keine bekannten organischen Ursachen zugrunde liegen. Außerdem werden die Patienten gebeten, eine Kautions von 100 DM mitzubringen, die nach Abschluss der Therapie zurückerstattet wurde (Kautionsbestätigung: Anhang A9). Eine Kautions wurde erhoben, um die Compliance der Patienten für das Ausfüllen und Zurückschicken der Fragebögen zu erhöhen. Außerdem diente die Kautions als „Pfand“ für die, den Patienten als Leihgabe überlassenen Noiser.

Die Probanden der EDU-Bedingung wurden im Einzelgespräch darüber informiert, dass für sie das umfangreichere Training erst zu einem späteren Zeitpunkt beginnen würde, da aus Kapazitätsgründen nur eine begrenzte Zahl an Behandlungsgruppen parallel angeboten werden könne. Für jeden Teilnehmer wurde eine individuell zutreffende Begründung dafür gegeben (z.B.: *„Da Sie zu den in diesem Durchgang angebotenen Terminen schlecht können“*; *„Da sich mehr Patienten als erwartet gemeldet haben“*). Weiter wurde ihnen mitgeteilt, dass sie zum Thema Tinnitus umfangreiche Informationen, die von vielen Betroffenen bereits als hilfreich empfunden werden, innerhalb eines Gruppentreffens erhalten würden. Sie wurden weiter informiert, dass sie drei Monate nach dieser Edukationssitzung die Möglichkeit hätten, an einem Tinnitus-Bewältigungs-Training mit zehn Sitzungen teilzunehmen. Ansonsten verlief das Einzelgespräch wie bei den Interventionsgruppen TBT und TRT.

Insgesamt wurden in den Interventionsgruppen TBT und TRT zu sieben Messzeitpunkten Daten erhoben, wobei die Erhebungen bis auf T₇ zeitlich parallel stattfanden. Die Wahl und Benennung der Messzeitpunkte orientierte sich am zeitlichen Ablauf des TBT.

Tab. 7: Messzeitpunkte der Untersuchung

	Zeit in Wochen	TBT	TRT	EDU
T₁ (prä)	1.	1. Sitzung: Edukation	1. Sitzung: Edukation	1. Sitzung: Edukation
T₂	5.	5. Woche nach der Edukation, vor der 2. Sitzung	5. Woche nach der Edukation, vor der 2. Sitzung	5. Woche nach der Edukation
T₃	10.	6. Sitzung	3. Sitzung	
T₄ (post)	15.	Ende von TBT (nach der 11. Sitzung)	4. Sitzung	14 Wochen nach der Edukation ^a
T₅ (FU1)	27.	6 Monate nach Beginn	Ende von TRT, (nach der 5. Sitzung: 6 Monate nach Beginn)	
T₆ (FU2)	53.	12 Monate nach Beginn	12 Monate nach Beginn	
T₇ (FU3)	TBT: 92. TRT: 79.	21 Monate nach Beginn	18 Monate nach Beginn	
<i>Anmerkungen:</i> ^a 13 Probanden der EDU entschieden sich zu diesem Zeitpunkt für die Teilnahme am TBT als Fortsetzung der Behandlung nach der Informationssitzung				

Die **Prä-Messungen (T₁)** erfolgten in den vier Wochen vor Beginn der Edukationssitzung. Der „Eingangsfragebogen“ und der „Tinnitus-Fragebogen“ wurden beim Informationsabend verteilt und sofort ausgefüllt. Die restlichen Fragebögen erhielten die Probanden am Ende des Einzelgesprächs, das mindestens eine Woche vor Therapiebeginn stattfand. Die Fragebögen wurden von den Patienten zu Hause in der Woche vor Behandlungsbeginn (Edukationssitzung) ausgefüllt. Zwischen der Edukationssitzung und der zweiten Trainingssitzung lagen bei TBT und TRT jeweils vier Wochen ohne Intervention um die Wirkung der Edukation auf die tinnitusbezogene Beeinträchtigung und die dysfunktionalen Gedanken zum Tinnitus separat zu erfassen. Eine Woche vor der zweiten Sitzung bekamen die Patienten Fragebögen (s. Tab. 7) zugesandt mit der Bitte, diese ausgefüllt zur zweiten Sitzung mitzubringen (TBT und TRT), bzw. sie eine Woche später zurückzuschicken (EDU; T₂). In der Mitte des

Trainings TBT fand eine Zwischenmessung mit stark reduzierter Fragebogenanzahl statt (**T₃**).

Die **Post-Messung** (**T₄**) erfolgte unmittelbar nach Ende der Behandlung TBT, dies entspricht der 4. Sitzung der TRT. Hier erhielten die Teilnehmer alle Fragebögen wie zu T₁. Zusätzlich bekamen sie einen Bogen zur Erhebung der direkten Veränderungsbeurteilung und Bewertung des Trainings (Anhang B6, B7) und den Veränderungsfragebogen zum Erleben und Verhalten (Zielke & Kopf- Mehnert 1978). Auch den Teilnehmern der EDU wurden zu diesem Zeitpunkt diese Fragebögen zugeschickt.

Es wurden für das TBT drei Follow-Ups mit reduzierter Fragebogenanzahl erhoben (**T₅**, **T₆**, **T₇**; s. Tab. 6). Der Messzeitpunkt T₇ konnte aus organisatorischen Gründen nicht parallelisiert werden, so dass T₇ bei TRT 18 Monate und bei TBT 21 Monate nach Behandlungsbeginn erhoben wurde.

5 Ergebnisse

Die statistische Auswertung wird mit der Software StatView sowie SPSS für Windows vorgenommen.

5.1 Skalenanalysen (J-FB, Tdys)

Da sowohl der Jastreboff-Fragebogen (J-FB) als auch der Fragebogen dysfunktionaler Gedanken zum Tinnitus (Tdys) zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht auf Testgüte untersucht waren, werden beide Instrumente zunächst einer Skalenanalyse unterzogen.

Im ersten Auswertungsschritt werden der J-FB und der Tdys faktoren- und itemanalytisch untersucht. Dazu wird die Gesamtstichprobe aller Untersuchungsteilnehmer zum ersten Messzeitpunkt (T_1) herangezogen ($N = 83$).

Es werden Hauptkomponentenanalysen berechnet. Die Faktorenanalyse selbst setzt keine Verteilungsannahmen voraus, es wird jedoch eine Beurteilung der Eignung der Korrelationsmatrix der Ausgangsdaten empfohlen (Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber 1996). Als Prüfgröße für die Eignung der Korrelationsmatrix wird das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium ($MSA = \text{measure of sampling adequacy}$) berechnet. Für den J-FB ergibt sich zu T_1 ein Wert von $MSA = .70$, für den Tdys beträgt das $MSA = .77$. Kaiser und Rice (1974) bezeichneten MSA -Werte $\geq .70$ als „ziemlich gut“, womit zu T_1 die Voraussetzung für Faktorenanalysen über beide Fragebögen gegeben ist.

Zur Bestimmung der Zahl der extrahierten Faktoren wird das Kaiser-Guttman-Kriterium herangezogen, wonach Faktoren mit Eigenwerten ≤ 1 nicht berücksichtigt werden (Guttman 1954, Kaiser & Dickman 1959). Die Zuordnung von Items zu den Faktoren richtet sich nach dem Kriterium der absoluten Ladungshöhe (Faktorladung $\geq .40$). Items mit Doppelladungen werden mit dem Ziel der Konstruktion faktoriell homogener Untertests ausgeschlossen (Lienert & Raatz 1998). Eine weitere Bedingung für die Anerkennung der Faktorenlösung ist das Vorhandensein von mindestens drei Items pro Faktor, die die obigen Bedingungen erfüllen (vgl. Fürntratt 1969).

Bei der anschließenden Itemanalyse werden für die verbleibenden Items jeder Skala die korrigierten Trennschärfen, d.h. die Korrelation des jeweiligen Item-Rohwertes mit dem Rohwert der zugehörigen Skala unter Ausschluss dieses Items berechnet. Items mit zu geringer Trennschärfe ($\leq .30$) werden ausgeschlossen (Lienert & Raatz 1998). Die Testreliabilität wird mittels Konsistenzanalyse bestimmt, welche lediglich eine einmalige Testdarbietung voraussetzt. Für jede Skala wird der Cronbach's Alpha-Koeffizient

berechnet (Cronbach 1951) und im Falle einer Itemselektion anschließend eine erneute Konsistenzbestimmung durchgeführt.

Jastreboff-Fragebogen (J-FB)

Der zum Eingangszeitpunkt (T_1) eingesetzte J-FB enthält ein Item zur Tinnituswahrnehmung (0-100% des Tages), ein Item zur Anzahl eingeschränkter Aktivitäten und drei elfstufige Ratingskalen zur empfundenen Einschränkung durch den Tinnitus (Belästigung, Lebensbeeinträchtigung, Schlimmheit). Zu T_1 wird über die Items Belästigung, Schlimmheit und Lebensbeeinträchtigung, die das gleiche Skalenformat aufweisen, eine explorative Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) berechnet. Es soll festgestellt werden, ob diese Items einen gemeinsamen Faktor bilden, so dass sie zur späteren Evaluation der Behandlungen zu einem Gesamtscore *Tinnitusbelastung* zusammengefasst werden können. Aus der Faktorenanalyse resultiert ein Faktor mit einem Eigenwert > 1 (2.33), der 77.7% der Varianz erklärt. Alle drei Items laden mit $.83 \leq l \leq .92$ hoch auf diesem Faktor (Tab. 8). Sie erweisen sich mit $.65 \leq r \leq .80$ als trennscharf. Die interne Konsistenz ist mit $\alpha = .86$ als gut zu bewerten.

Tab. 8: Items und Itemkennwerte^a des J-FB zu T_1 (n = 83)

Item	Itemkurzbeschreibung	M	s	r	l
1	% Tinnituswahrnehmung pro Tag	66.80	29.20	-	-
2	Anzahl betroffener Aktivitäten	3.20	1.46	-	-
3	Belästigung ^b	6.30	2.08	.74	.89
4	Schlimmheit ^b	6.41	2.16	.80	.92
5	Lebensbeeinträchtigung ^b	4.90	2.00	.65	.83

Anmerkungen:
^a arithmetisches Mittel (M), Standardabweichung (s), Trennschärfekoeffizient (r), Ladungskoeffizient (l)
^b Antwortmodus: 0 = „gar nicht“, 10 = „sehr stark“

Zur Konstruktvalidierung wird die Korrelation des J-FB mit dem TF zum Messzeitpunkt T_1 berechnet. Sie ist mit $r = .71$ als hoch zu bewerten, was dafür spricht, dass beide Fragebögen die tinnitusbezogene Beeinträchtigung erfassen.

Fragebogen dysfunktionaler Gedanken zum Tinnitus (Tdys)

Der Tdys umfasst 33 Items. Die Faktorenanalyse nach der Hauptkomponentenmethode erbringt eine Lösung mit neun Faktoren, die jeweils einen Eigenwert >1 aufweisen (9.60 (1), 2.91 (2), 1.98 (3), 1.75 (4), 1.66 (5), 1.50 (6), 1.27 (7), 1.13 (8), 1.09 (9)). Die Faktoren 2 bis 9 werden nicht als Lösung anerkannt, da nach Eliminierung von 11 Items (1, 2, 5, 7, 10, 11, 18, 19, 20, 26, 27), die auf mehreren Faktoren gleichzeitig laden, auf ihnen weniger als drei Items laden (Anhang D1). Es resultiert folglich eine 1-faktorielle Lösung (Tab. 9), wobei 29.09% der Varianz aufgeklärt wird.

Tab. 9: Items und Itemkennwerte^a des Tdys zu T₁ (n = 83)

Item	Itemkurzbeschreibung ^c	M	s	r	l
4	Verschlimmerungen kündigen dauerhafte Verschlechterung an	1.80	.92	.66	.73
6	Hirntumor	.68	.96	.42	.50
13	Warum ausgerechnet mich getroffen	.82	.93	.58	.61
14	Anzeichen, dass der Körper nachlässt	1.28	1.16	.57	.61
16	Gesunde Ohren, nie Ohrgeräusche	.75	1.06	.56	.60
17	Ohrgeräusche schlimmer, woher kommt das	1.76	1.05	.51	.59
22	Rat, sich vom Ohrenarzt untersuchen zu lassen	1.06	1.17	.42	.50
24	Wie schlimm kann Ohrgeräusch noch werden	2.01	1.02	.57	.62
25	Entscheidung zwischen Teilnahme am Leben und Sorge um mein Gehör	.76	.96	.53	.61
28	Junge Leute vor Discobesuchen warnen	1.93	1.14	.54	.62
29	Angst, dass sich das Ohrgeräusch weiter verschlimmern wird	1.21	.91	.67	.69
30	Sicher, dass ich Ohrgeräusche nie los werde	1.96	1.01	.57	.58
31	Wird mein Gehör schädigen	1.55	1.11	.66	.64
32	Jetzt ist alles furchtbar	1.29	.96	.68	.73
33	Keine Erkältung riskieren	.67	1.02	.57	.65

Anmerkungen:

^a arithmetisches Mittel (M), Standardabweichung (s), Trennschärfekoeffizient (r), Ladungskoeffizient (l)

^b Es werden hier nur die Kennwerte der Items berichtet, die nach Faktoren- und Itemanalyse im Tdys verbleiben.

^c Antwortmodus: 0 = „stimmt nicht“, 1 = „stimmt etwas“, 2 = „stimmt größtenteils“, 3 = „stimmt voll und ganz“

Gebildet wird der Faktor aus 15 Items, die ausnahmslos substantielle Faktorladungen aufweisen ($.50 \leq l \leq .73$). In der Itemanalyse erweisen sich diese Items außerdem als trennscharf ($.42 \leq r \leq .68$). Die interne Konsistenz der Skala ist mit $\alpha = .89$ als hoch zu bezeichnen.

5.2 Stichprobenbeschreibung

In der Auswertung werden zwei Gesamtstichproben unterschieden. Die Auswertung der Wirkung der Edukation (Treatments TBT, TRT, EDU; T₁-T₂-Analyse) bezieht sich auf 83 Teilnehmer. Die Hauptauswertung mit der Hypothesenprüfung (Prä-Post-Analysen, Follow-Up-Analysen) bezieht sich auf 77 Teilnehmer (Tab. 10). Ausgeschlossen werden Personen, die zu häufig gefehlt hatten (≥ 3 mal) oder deren Datensätze unvollständig waren. Die Anzahl der ausgeschlossenen Patienten beträgt beim TBT zwei, bei der TRT eins und in der EDU drei (vgl. Tab. 1).

Tab. 10: Demografische Stichprobencharakteristika Gesamtstichprobe

	Gesamtstichprobe der Auswertung der Edukation^a (n = 83)	Gesamtstichprobe der Hauptauswertung: Prä-Post- und Follow-Ups^b (n = 77)
Alter (Jahre)		
M (s)	53.66 (11.27)	53.56 (11.20)
min./max.	22/78	22/78
Geschlecht		
männlich	65.06 %	66.23 %
weiblich	34.94 %	33.77 %
Schulbildung		
ohne Abschluss	4.82 %	3.90 %
Hauptschule	39.76 %	42.86%
Mittlere Reife	21.69 %	20.78 %
Abitur	6.02 %	5.20 %
abgeschlossenes Studium	27.7 %	27.27
Familienstand		
feste Partnerschaft	80.72 %	84.42 %
Tinnitusdauer (Monate)		
M (s)	73.80 (67.67)	72.92 (67.51)
min./max.	4/324	4/324
<i>Anmerkungen:</i>		
^a Stichprobe zum Zeitpunkt T ₁ und T ₂		
^b Stichprobe zur Auswertung der Daten zu den Zeitpunkten T ₁ , T ₄ , T ₅ , T ₆ , T ₇ unter Ausschluss der zum Zeitpunkt T ₄ nicht mehr teilnehmenden Patienten		

Die beiden Gesamtstichproben unterscheiden sich kaum. Das Alter schwankt zwischen 22 und 78 Jahre und beträgt im Mittel 54 Jahre. Hinsichtlich des Geschlechtes

überwiegen in beiden Stichproben die Männer mit zwei Dritteln. Die bisherige Dauer der Tinnituskrankung schwankt zwischen vier Monaten und 27 Jahren und beträgt im Mittel sechs Jahre.

Im Folgenden werden *demografische* und *tinnitusbezogene Merkmale* der Patienten der drei Treatmentbedingungen beschrieben und auf Unterschiede geprüft. Außerdem wird die Vergleichbarkeit der Treatmentbedingungen bezüglich des Eingangsniveaus der Evaluationsparameter überprüft.

Es werden sowohl bezogen auf alle zum Eingangszeitpunkt (T_1) erfassten Patienten (Anhang D2, D3) als auch bezogen auf die nach Abschluss der Behandlungen (T_4) verbliebenen Teilnehmer (sechs drop-outs, vgl. Tab. 1) treatmentvergleichende statistische Analysen durchgeführt (Tab. 11, Tab. 12). Gegenstand der Analysen sind in beiden Fällen die Daten zum Zeitpunkt T_1 . Durch die zweifache Überprüfung auf Vergleichbarkeit kann festgestellt werden, ob sowohl die auf T_1 und T_2 bezogene Auswertung der Edukation als auch die auf T_4 bezogenen hypothesenrelevante Prä-Post- sowie die Follow-Up-Analysen nicht durch systematische Unterschiede in den demografischen und tinnitusbezogenen Charakteristika beeinflusst sein könnten. Zur vergleichenden statistischen Analyse wird für die intervallskalierten, varianzhomogenen Daten des Eingangs-Fragebogens die einfaktorielle Varianzanalyse, für intervallskalierte, aber varianzheterogene Daten der non-parametrische Kruskal-Wallis-Test und für Daten mit Nominalskalenniveau der Chi-Quadrat-Test eingesetzt. Es werden im Folgenden nur die Ergebnisse des Vergleichs der für die Hauptauswertung (T_1 - T_4 und Follow-Ups) relevanten Daten tabellarisch dargestellt (weitere vgl. Anhang D2, D3).

Es zeigt sich, dass sich bei einem Signifikanzniveau von 5% die drei Treatmentbedingungen weder bezüglich der Teilnehmer der Auswertung der Edukation, noch der der Hauptauswertung (Tab. 11, 12) signifikant hinsichtlich der demografischen und tinnitusbezogenen Merkmale unterscheiden. Das Alter liegt in allen Treatmentbedingungen über 50 Jahre, es nehmen deutlich mehr Männer als Frauen teil, der größere Anteil hat keinen Hochschulabschluss und ist verheiratet. Die durchschnittliche Tinnitus-Gesamtdauer liegt zwischen fünfeinhalb und siebeneinhalb Jahren, die tägliche Wahrnehmungsdauer liegt bei ungefähr zehn Stunden. Bezogen auf die Lokalisation ist der Tinnitus bei den meisten beidohrig und gleichbleibend, bzw. manchmal in der Lautstärke schwankend.

Tab. 11: Demografische Charakteristika der Patienten für die Hauptauswertung in den drei Treatmentbedingungen

	TBT n = 27	TRT n = 30	EDU n = 20	Gruppenvergleich	
Alter (in Jahren)					
M	53.82	51.60	56.15	F = 1.00	p = .373
(s)	(11.83)	(11.01)	(10.60)	df = 2/74	
Min./ Max.	22/ 73	25 / 78	30/ 71		
Geschlecht				$\chi^2 = 1.28$	p = .528
männlich	59.26 %	66.67 %	75.00 %	df = 2	
weiblich	40.74 %	33.33 %	25.00 %		
Schulbildung				$\chi^2 = 8.71$	p = .368
ohne Abschluss	11.11 %	0.00 %	0.00 %	df = 8	
Hauptschule	29.63 %	46.67 %	55.00 %		
Mittlere Reife	22.22 %	23.33 %	15.00 %		
Abitur	3.70 %	6.67 %	5.00 %		
abgeschlossenes Studium	33.33 %	23.33 %	25.00 %		
Familienstand				$\chi^2 = 13.57$	p = .193
verheiratet	62.96 %	80.00 %	80.00 %	df = 10	

Tab. 12: Tinnitus-Charakteristika der Patienten für die Hauptauswertung in den drei Treatmentbedingungen

	TBT n = 27	TRT n = 30	EDU n = 20	Gruppenvergleich	
Gesamt-Tinnitusdauer^b					
M	68.48	65.38	90.20	F = .90	p = .412
(s)	(61.91)	(64.34)	(78.97)	df = 2/74	
Min./ Max.	4/ 204	4/ 240	9/ 324		
Tinnitusdauer pro Tag^c					
M	8.97	11.73	9.36 (6.25)	H = 2.01	p = .372
(s)	(4.15)	(4.83)	0.71/ 18.00	df = 2/74	
Min./ Max.	3/ 18.00	2.57/ 18.00			
Tinnituslokalisation				$\chi^2 = 8.25$	p = .220
rechtes Ohr	18.52 %	23.33 %	15.00 %	df = 5	
linkes Ohr	25.93 %	30.00 %	15.00 %		
beidseitig	37.04 %	46.67 %	60.00 %		
im ganzen Kopf	18.52 %	0.00 %	10.00 %		
Lautstärkevariation				$\chi^2 = 2.63$	p = .622
gleichbleibend	25.93 %	40.00 %	45.00 %	df = 4	
manchmal	55.56 %	50.00 %	40.00 %		
fast immer	18.52 %	10.00 %	15.00 %		
Schwerhörigkeit	50.00 %	35.71 %	45.00 %	$\chi^2 = 1.16$	p = .561
				df = 2	

Fortsetzung: Tab. 12

Bereits durchgeführte Behandlungen					
	TBT n = 27	TRT n = 30	EDU n = 20	Gruppenvergleich	
Medizinische					
stationäre Infusion ^d	18.52 %	10.00 %	25.00 %	$\chi^2 = 2.00$	p = .367
ambulante Infusion ^d	37.04 %	43.33 %	35.00 %	$\chi^2 = .42$	p = .813
Hyperb. O ₂ -Therapie ^d	7.41 %	16.67 %	10.00 %	$\chi^2 = 1.26$	p = .540
Medikamente ^d	62.96 %	66.67 %	70.00 %	$\chi^2 = .26$	p = .879
Hörgerät ^d	3.70 %	13.33 %	10.00 %	$\chi^2 = 1.62$	p = .445
Masker ^d	7.41 %	0.00 %	5.00 %	$\chi^2 = 2.17$	p = .338
Nicht-medizinische					
Entspannung ^d	18.52 %	16.67 %	15.00 %	$\chi^2 = .10$	p = .950
Psychotherapie ^d	0.00 %	13.33 %	10.00 %	$\chi^2 = 3.70$	p = .157
Sonstige Behandlung ^e	33.33 %	27.67 %	10.00 %	$\chi^2 = 8.43$	p = .587
<i>Anmerkungen:</i>					
^a in Monaten					
^c in Stunden					
^d df = 2					
^e u.a. Akupunktur, Massagen					

Da die drei Behandlungsformen jeweils in mehreren Trainingsgruppen durchgeführt wurden, die zur Analyse der Effektivität der Behandlungen zu Treatmentbedingungen zusammengefasst werden sollen, wird überprüft, ob die Behandlungseffekte, d.h. die *Prä-Post-Differenzen* in den Evaluationsparametern, in bedingungsgleichen Trainingsgruppen vergleichbar sind. Das TBT und die TRT wurden jeweils in vier Trainingsgruppen und die EDU in drei Gruppen durchgeführt. Für die intervallskalierten Evaluationsparameter erfolgt die Überprüfung der Vergleichbarkeit über einfaktorielle Varianzanalysen. Ist allerdings die Varianzhomogenität der Daten, als Voraussetzung für die Durchführung einer Varianzanalyse, nicht gegeben, so erfolgt die Prüfung über den non-parametrischen Kruskal-Wallis-Test. Dieser setzt lediglich Ordinalskalenniveau voraus (Gibbons 1985). Die Überprüfung der Varianzhomogenität wird über den Levene-Test vorgenommen (Bortz 1993). Die Analysen zeigen (Anhang D4, D5), dass zwischen den Trainingsgruppen des TBT sowie der TRT bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = .01$ jeweils vereinzelte Unterschiede in den Prä-Post-Differenzen der Evaluationsparameter bestehen. Die TBT-Gruppen unterscheiden sich in der geänderten Anwendung der Copingstrategien „Entspannung“ und „Ablenkung“ (Skalen aus dem Coping-Fragebogen). In varianzanalytischen Mehrfachvergleichen wird gefunden, dass bezüglich des Evaluationsparameters „Entspannung“ die 4. und bezüglich „Ablenkung“ im

Wesentlichen die 3. Trainingsgruppe zum signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen beitragen. Die TRT-Gruppen unterscheiden sich lediglich in der Veränderung der subjektiven Lautheit des Tinnitus (Skala aus dem Tinnitus-Tagebuch). Verantwortlich für diesen signifikanten Unterschied ist laut der Mehrfachvergleiche vor allem die 4. Trainingsgruppe der TRT. Zwischen den drei EDU-Gruppen bestehen in keinem der Evaluationsparameter statistisch bedeutsamen Unterschiede.

Trotz der genannten Unterschiede zwischen einzelnen Trainingsgruppen des TBT und TRT erscheint die Zusammenfassung jeweils bedingungsgleicher Gruppen zu einer Treatmentbedingung insgesamt als zulässig, da sich die Behandlungseffekte nicht in den primär bedeutsamen Evaluationsparametern des Variablenbündels „Tinnitusbezogene Beeinträchtigung“ unterscheiden und die Unterschiede nur in einem bzw. zwei Evaluationsparametern und nur aufgrund jeweils einer Gruppe bestehen. Außerdem ergeben sich keine systematischen Unterschiede zwischen einzelnen Trainingsgruppen des TBT und der TRT. Die Hypothesenprüfung erfolgt also über die zusammengefasste Gesamtgruppe des jeweiligen Treatments.

Anschließend wird die Vergleichbarkeit des *Eingangsniveaus der Evaluationsparameter* wie zuvor in zweifacher Weise geprüft, wobei auch hier nur die für die Hypothesenprüfung relevanten Daten der Teilnehmer tabellarisch dargestellt werden. Der Vergleich der Evaluationsparameter zur Überprüfung der Edukation ist im Anhang D6 abgebildet. Die statistischen Analysen zeigen (Tab. 13), dass sich die Treatmentbedingungen in keiner der Variablen zum Zeitpunkt T_1 (Prä) signifikant voneinander unterscheiden. Insgesamt ist die Vergleichbarkeit des Eingangsniveaus der erhobenen Variablen sowohl für die Bestimmung der kurzfristigen (Anhang D6) als auch der langfristigen Behandlungseffekte (Tab. 13) als gegeben anzusehen. Lediglich die Skala *Selbstermutigung* und die *globale psychische Belastung (GSI)* unterscheiden sich tendenziell signifikant. Dabei ist die Selbstermutigung in der EDU-Bedingung zu Beginn etwas höher, während der GSI in der TBT- und der EDU-Bedingung höher ist, als in der TRT- Bedingung.

Tab. 13: Evaluationsparameter: Eingangsniveauvergleich der drei Treatmentbedingungen für die Teilnehmer der Hauptauswertung

Varianzanalyse	F df = 2/74	p
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	1.06	.351
Tinnitusbelastung (J-FB)	.88	.418
Tinnituswahrnehmung in Prozent (J-FB)	2.51	.088
Aktivitäten-Einschränkung (J-FB)	.24	.789
Belästigung (J-FB)	.70	.499
Schlimmheit (J-FB)	.49	.613
Einschränkung der Lebensqualität (J-FB)	1.15	.323
Subjektive Lautheit (TTB)	.08	.926
Selbstermutigung (COPE)	2.98	.057
Entspannung (COPE)	.91	.407
Ablenkung (COPE)	.19	.831
Tinnituskontrolle (TTB)	.02	.98
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	.43	.652
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	2.13	.123
Kruskal-Wallis-Test	H df = 2	p
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	2.01	.372
Global Severity Index (GSI; SCL-90-R)	5.93	.053
Chiquadrat-Test	Chi² df = 10	p
Anzahl der Diagnosen im Mini-DIPS ^a	8.69	.562
<i>Anmerkungen:</i> ^a Mini-DIPS = Mini-Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen; Vergleich der Häufigkeit der vergebenen Diagnoseanzahl 1-5 in den Bedingungen TBT, TRT und EDU * p<.05		

5.3 Hypothesenprüfung

Die *treatmentvergleichende Analyse der Behandlungseffekte* erfolgt multivariat varianzanalytisch, da sich die Unterschiedshypothesen jeweils auf mehrere abhängige Variablen beziehen, die inhaltlich zu Variablenbündeln zusammengefasst sind.

Um die Komplexität der auf den Prä-Post-Vergleich bezogenen multivariaten Varianzanalyse (MANOVA) zu reduzieren, wird der Faktor Messzeitpunkt nicht in die Analyse aufgenommen. Die Berechnungen beziehen sich auf die Prä-Post-Differenzen in den Evaluationsparametern. Es werden somit Unterschiede zwischen den Treatments in den Zeiteffekten bezogen auf die jeweils betrachteten Variablenbündel überprüft.

Die Zeiteffekte werden über die Prä-Post-Differenzen mittels t-Tests für abhängige Stichproben (5%-Niveau) geprüft.

Tab. 14: Evaluationsparameter: Überprüfung Prä-Post-Differenzen (T₁ - T₄, abhängige t-Tests)

Evaluationsparameter	TBT n = 27 df = 26		TRT n = 30 df = 29		EDU n = 20 df = 19	
	t-Wert	p	t-Wert	p	t-Wert	p
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	6.52	.000****	5.83	.000****	1.69	.108
Tinnitusbelastung (J-FB)	4.84	.000****	6.30	.000****	2.27	.035*
Subjektive Lautheit (TTB)	3.01	.006**	2.18	.038*	1.70	.106
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	2.12	.044*	2.68	.012**	2.11	.049*
Tinnituswahrnehmung % des Tages (J-FB)	4.06	.000****	4.55	.000****	2.78	.012*
Selbstermutigung (COPE)	-6.10	.000****	-2.88	.008**	1.07	.298
Entspannung (COPE)	-5.97	.000****	-3.58	.001***	-.85	.406
Ablenkung (COPE)	-4.86	.000****	-1.85	.074	1.29	.213
Tinnituskontrolle (TTB)	-4.67	.000****	-2.99	.006**	.36	.724
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	2.16	.040*	2.45	.021*	2.09	.050*
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	2.88	.008**	2.55	.016*	2.87	.010*
<i>Anmerkungen:</i> *p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001						

Wie Tabelle 14 zu entnehmen ist, treten im TBT in allen Evaluationsparametern signifikante Zeiteffekte in die erwartete Richtung auf. Dabei vermindern sich die tinnitusbezogene Beeinträchtigung, die dysfunktionalen Kognitionen, sowie Lautheit und Dauer der Tinnituswahrnehmung, während das Copingverhalten steigt. In der TRT werden außer auf der Skala „Ablenkung“ des COPE ebenfalls alle Veränderungen signifikant. In der EDU-Bedingung weisen lediglich die Variablen „Dauer der Tinnituswahrnehmung“ (TTB), „Tinnitusbelastung“, „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ sowie „Dysfunktionale Gedanken“ signifikante Veränderungen auf.

Generell müssen für die Anwendung einer MANOVA folgende Voraussetzungen gegeben sein: eine multivariate Normalverteilung der abhängigen Variablen pro Gruppe sowie die Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen zwischen den Bedingungen. Da sich die Varianzanalyse bezüglich der Verletzung der Normalverteilungsannahme als robust erwiesen hat, vor allem wenn, wie in der vorliegenden Untersuchung, die Stichproben mehr als n = 14 Probanden umfassen, kann auf die Überprüfung der multivariaten Normalverteilung verzichtet werden (Glaser 1978, Glass & Hopkins 1984,

Stevens 2002). Eine Überprüfung der Varianz-Kovarianz-Homogenität ist hingegen unverzichtbar, da diese die Höhe des α -Fehlers beeinflusst, besonders wenn die verschiedenen Treatmentbedingungen unterschiedliche Stichprobenumfänge aufweisen (Ahrens & Läuter 1981). Die Überprüfung, ob die paarweisen Varianz-Kovarianz-Matrizen derselben Population entstammen, erfolgt über den Box-M-Test (Tabachnick 1996, Stevens 2002). Sind die Varianzen ungleich, so ist festzustellen, welche Treatmentbedingung die größere bzw. kleinere Varianz aufweist. Haben die Treatmentbedingungen mit den größeren Stichproben (TBT, TRT) größere Varianzen, fällt das α -Niveau konservativ aus, so dass Nullhypothesen mit einiger Sicherheit abgelehnt werden können. Weist hingegen die kleinere Stichprobe (EDU) die größere Varianz auf, fällt der multivariate Test liberal aus, d.h. das aktuelle α ist höher als das nominelle, weshalb Unterschiedshypothesen nicht mit der konventionellen Irrtumswahrscheinlichkeit angenommen werden können. Um dies auszugleichen, soll in diesem Fall auf einem konservativeren α -Niveau von .01 getestet werden (Tabachnick 1996). Generell wird das Pillai-Kriterium als Teststatistik gewählt, das robust gegenüber Verletzungen der Voraussetzungen ist (vgl. Tabachnick 1996, Stevens 2002).

In Anlehnung an Stevens (2002) werden im Anschluss an einen signifikanten Overall-Test (MANOVA) Post-hoc-Analysen in Form von paarweisen multivariaten Vergleichen und anschließenden t-Tests durchgeführt. Über die multivariaten Post-hoc-Tests wird zunächst bestimmt, zwischen welchen Treatmentbedingungen Unterschiede in den Variablenbündeln bestehen. Um bei diesen paarweisen multivariaten Tests eine Inflation des α -Fehlers zu vermeiden und gleichzeitig eine befriedigende Power bei kleinen Stichproben zu bewahren, wird α für die globalen Unterschiedshypothesen auf .10 festgesetzt (vgl. Stevens 2002). Unter Berücksichtigung der Bonferoni-Korrektur ($\alpha' = \alpha/m$) wird somit bei drei Treatmentbedingungen jeder einzelne der $m = 3$ multivariaten Vergleiche auf einem Signifikanzniveau von $.10/3 = .033$ getestet (Bortz 1993). Über t-Tests wird anschließend festgestellt, welche Variablen eines Variablenbündels zum signifikanten Unterschied zwischen den Bedingungen beitragen. Nach einer Empfehlung von Stevens (2002) werden diese t-Tests nur auf solche Bedingungen angewendet, die sich in den multivariaten Einzelvergleichen als unterschiedlich erwiesen haben.

Die *Stabilität der Behandlungseffekte* wird in den beiden Therapiebedingungen (TBT und TRT) durch drei Follow-Up (FU-) -Erhebungen geprüft, die 6 (FU-1), 12 (FU-2) und 21 (TBT, FU-3) bzw. 18 (TRT, FU-3) Monate nach Therapiebeginn durchgeführt wurden. In der EDU-Bedingung wurde keine FU-Erhebung durchgeführt. Rechnerisch

wird die Stabilität der Behandlungseffekte mittels t-Tests für abhängige Stichproben festgestellt.

Im Anschluss an die hypothesenbezogene Auswertung werden die *Effektstärken* der Treatmentbedingungen dargestellt. Dabei wird die vergleichende Intergruppen-Effektstärke über die Differenzen Prä-Post berechnet (vgl. Hager 1992, S. 224). Diese ermöglicht von der Stichprobengröße unabhängige Aussagen zur Größe der Effekte der Behandlungsbedingungen TBT und TRT im Vergleich zur EDU. Hinsichtlich der direkten Veränderungsmessungen werden die Intergruppen-Effekte anhand der Mittelwertsvergleiche der Treatment- und Kontrollgruppe zum Post-Zeitpunkt berechnet. Dabei wird als Standardisierungsgröße die Standardabweichung der Kontrollgruppe gewählt, wie Smith, Glass und Miller (1980) beim Vergleich mehrerer Behandlungsgruppen mit derselben Kontrollgruppe empfehlen. Außerdem sollen die Intragruppen-Effektstärken, d.h. pro Bedingung TBT, TRT und EDU von Prä- zum Post-Zeitpunkt, bzw. vom Prä- zu den FU-Zeitpunkten vergleichend dargestellt werden.

5.3.1 Ergebnisse zur Hypothese H₁: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung

In der Hypothese H₁ wird angenommen, dass sich die „*Tinnitusbezogene Beeinträchtigung*“ in den Therapiebedingungen (TBT, TRT) von Prä (T₁) nach Post (T₄) signifikant verringert und diese Abnahme der Beeinträchtigung in beiden Therapiebedingungen bedeutsam größer ist als in der EDU-Bedingung. Außerdem soll betrachtet werden, ob sich die Abnahme der Tinnitusbeeinträchtigung in den beiden Therapiebedingungen unterscheidet.

Das Variablenbündel „*Tinnitusbezogene Beeinträchtigung*“ beinhaltet die Variablen „*Tinnitusbeeinträchtigung*“ (TF) und die „*Tinnitusbelastung*“ (J-FB). Die Mittelwerte der Tinnitusbeeinträchtigung liegen zum Prä-Zeitpunkt (T₁) im oberen Skalenbereich (Tab. 15). Vom Prä- zum Post-Zeitpunkt (T₄) reduziert sich die „*Tinnitusbeeinträchtigung*“ in der TBT- um 14, in der TRT-Bedingung um fast 13 Punkte und damit in beiden Behandlungsbedingungen deutlich stärker, als in der EDU-Bedingung (4.6 Punkte). Die „*Tinnitusbelastung*“ liegt zum Prä-Zeitpunkt in der oberen Skalenhälfte. Bis zum Post-Zeitpunkt nehmen diese Werte im Mittel um 10 bis 25% ab.

Tab. 15: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zu allen Messzeitpunkten (T₁ – T₇)

		TBT n = 27 ^a		TRT n = 30 ^a		EDU n = 20 ^a	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Tinnitusbeeinträchtigung (TF-Gesamtscore, 0-84) ^b	T ₁ (Prä)	48.00	14.91	44.50	12.68	42.25	13.58
	T ₂	41.24	16.88	36.50	15.65	41.15	12.20
	T ₃	39.04	16.93	30.23	13.50	— ^c	— ^c
	T ₄ (Post)	33.90	16.20	31.84	15.62	37.65	14.19
	T ₅ (FU-1)	31.69	17.34	29.31	15.04	— ^c	— ^c
	T ₆ (FU-2)	32.62	18.41	29.13	15.99	— ^c	— ^c
	T ₇ (FU-3)	33.35	21.25	31.99	16.89	— ^c	— ^c
Tinnitusbelastung (J-FB-Mittelwert, 0-10) ^b	T ₁ (Prä)	6.19	1.67	5.92	1.85	5.47	2.04
	T ₂	4.74	1.72	4.56	2.14	4.65	2.04
	T ₃	4.78	2.24	4.06	1.74	— ^c	— ^c
	T ₄ (Post)	3.86	1.87	4.03	2.03	4.70	2.28
	T ₅ (FU-1)	3.75	1.88	4.00	2.14	— ^c	— ^c
	T ₆ (FU-2)	3.93	2.33	3.73	2.34	— ^c	— ^c
	T ₇ (FU-3)	4.04	2.10	4.39	2.42	— ^c	— ^c
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Es werden hier nur die Daten derjenigen Teilnehmer betrachtet, die die Behandlung bis zum Postzeitpunkt zu Ende geführt haben. Das sind im TBT 27 von ursprünglich 29, in der TRT 30 von 31 und in der EDU-Bedingung 20 von 23 Teilnehmern.							
^b Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable							
^c Zu diesem Zeitpunkt wurden keine Daten für die EDU-Bedingung erhoben.							

Die MANOVA wird auf dem 5%-Niveau signifikant (Tab. 16). Die Treatmentbedingungen unterscheiden sich also bezüglich ihrer Prä-Post-Veränderungen im Variablenbündel „Tinnitusbezogene Beeinträchtigung“. Der Box-M-Test wird nicht signifikant (Tab. 16), d.h. die Voraussetzung der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen ist mit 5%iger Irrtumswahrscheinlichkeit als gegeben anzusehen. Wie die paarweisen multivariaten Post-hoc-Vergleiche zeigen, geht der varianzanalytisch festgestellte Unterschied auf die Differenzen zwischen den Bedingungen TBT und EDU sowie TRT und EDU zurück. TBT und TRT unterscheiden sich nicht signifikant. Damit ist die H₁ bestätigt.

Tab. 16: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung: MANOVA und paarweise multivariate Post-hoc-Vergleiche.

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	2.69	4/148	.033*
Box-M-Test	1.94	6	.071
F-Statistik und Signifikanz der paarweisen multivariaten Post-hoc-Vergleiche			
	TBT	TRT	
TRT	F = .31 p = .732		
EDU	F = 4.41 p = .018*	F = 4.57 p = .015*	
<i>Anmerkungen:</i> * p<.033; ** p<.01; ***p<.001			

Um festzustellen, welche Variablen des Bündels „Tinnitusbezogene Beeinträchtigung“ zum signifikanten Unterschied zwischen den Bedingungen TBT und EDU sowie TRT und EDU beitragen, werden unabhängige t-Tests über die Prä-Post-Differenzen berechnet (Tab. 17). Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die Variable „Tinnitusbeeinträchtigung“ als auch die Variable „Tinnitusbelastung“ an den signifikanten Unterschieden beteiligt sind.

Tab. 17: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung: t-Tests für unabhängige Stichproben über die Prä-Post-Differenzen in den einzelnen Variablen

Variablen	TBT vs. EDU^a df = 45	TRT vs. EDU^a df = 48
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	.004**	.012*
Tinnitusbelastung (J-FB)	.009**	.009**
<i>Anmerkungen:</i> ^a p-Werte der einseitigen Unterschiedsprüfung * p<.05; ** p<.01		

Bezüglich der Stabilität der Behandlungseffekte wird in der H₆ angenommen, dass in den Variablen, in denen sich Prä-Post-Veränderungen zeigen, auch mehrere Monate nach Therapieende (FU-Zeitpunkte) signifikante Veränderungen im Vergleich zum Eingangsniveau bestehen bleiben. Wie die Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben zeigen (Tab. 18), kann die Stabilität der Behandlungseffekte für die beiden Therapiebedingungen (TBT, TRT) bestätigt werden. In beiden Bedingungen zeigen sich in den Variablen „Tinnitusbeeinträchtigung“ und „Tinnitusbelastung“ signifikante Verbesserungen direkt nach Abschluss der Therapie wie auch zu allen FU-Zeitpunkten.

Vom Post- zu den FU-Zeitpunkten ist keine signifikante Abnahme der Behandlungseffekte festzustellen.

Tab. 18: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung: Stabilität der Behandlungseffekte
(t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

TBT							
Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 26	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 26	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 26	Prä-FU3_{ac} (T ₁ -T ₆) df = 25	Post-FU1^b T ₄ -T ₅	Post-FU2^b T ₄ -T ₆	Post-FU3^c T ₄ -T ₇
Tinnitus-beeinträchtigung (TF-Gesamtscore)	6.52****	5.78****	5.68****	4.69****	.88	.57	.05
Tinnitusbelastung (J-FB-Mittelwert)	4.84****	5.92****	5.07****	5.68****	.27	-.17	-.48
TRT							
Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 29	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 29	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 29	Prä-FU3_{ac} (T ₁ -T ₆) df = 28	Post-FU1^b T ₄ -T ₅	Post-FU2^b T ₄ -T ₆	Post-FU3^c T ₄ -T ₇
Tinnitus-beeinträchtigung (TF-Gesamtscore)	5.84****	7.39****	7.42****	4.96****	1.36	1.33	.06
Tinnitusbelastung (J-FB-Mittelwert)	6.30****	5.14****	5.85****	3.55*	.12	1.16	-.88
<i>Anmerkungen:</i>							
^a für Prä-Post- und Prä-FU-Vergleiche: abhängige t-Tests, einseitige Testung							
^b für Post-FU-Vergleiche: abhängige t-Tests, zweiseitige Testung							
^c TBT: n = 26; TRT: n = 29							
*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001							

Tinnitusbeeinträchtigung (TF)

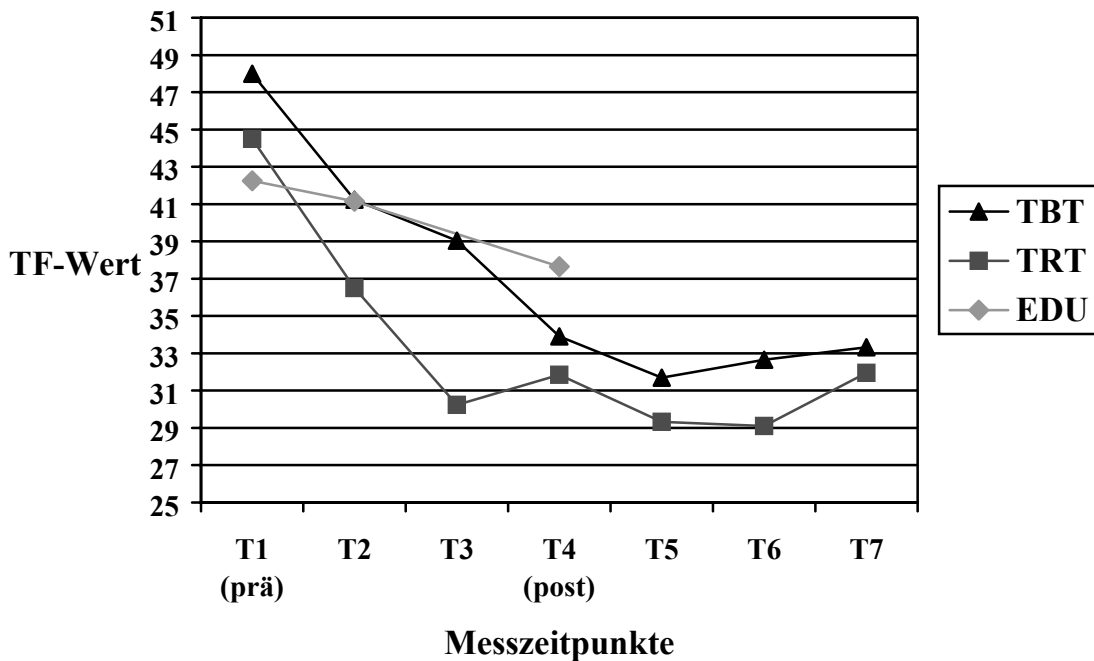


Abb. 7: Tinnitusbeeinträchtigung (TF) in den drei Treatmentbedingungen zu den Messzeitpunkten T₁-T₇

Bei Betrachtung der Verlaufskurve der TF-Werte von TBT und TRT (Abb.7) wird deutlich, dass in beiden Bedingungen bereits durch die Edukation eine deutliche Abnahme erzielt wird. Die Wirkung der Edukation nach vier Wochen (T₁-T₂) wird in Kap. 5.4.5 inferenzstatistisch betrachtet. In der TBT-Bedingung nimmt die Tinnitusbeeinträchtigung dann relativ kontinuierlich bis zum FU-1 (T₅) ab, während in der TRT-Bedingung eine starke Abnahme der Tinnitusbeeinträchtigung direkt nach Einführung der Noiser (T₂-T₃) zu verzeichnen ist, die jedoch zum Post-Zeitpunkt (T₄) wieder ein wenig ansteigt und zum FU-1 (T₅) wieder abnimmt. Vom FU-1 (T₅) bis zum FU-3 (T₇) ist in beiden Treatmentbedingungen ein leichter Anstieg der Tinnitusbeeinträchtigung zu verzeichnen.

Tinnitusbelastung

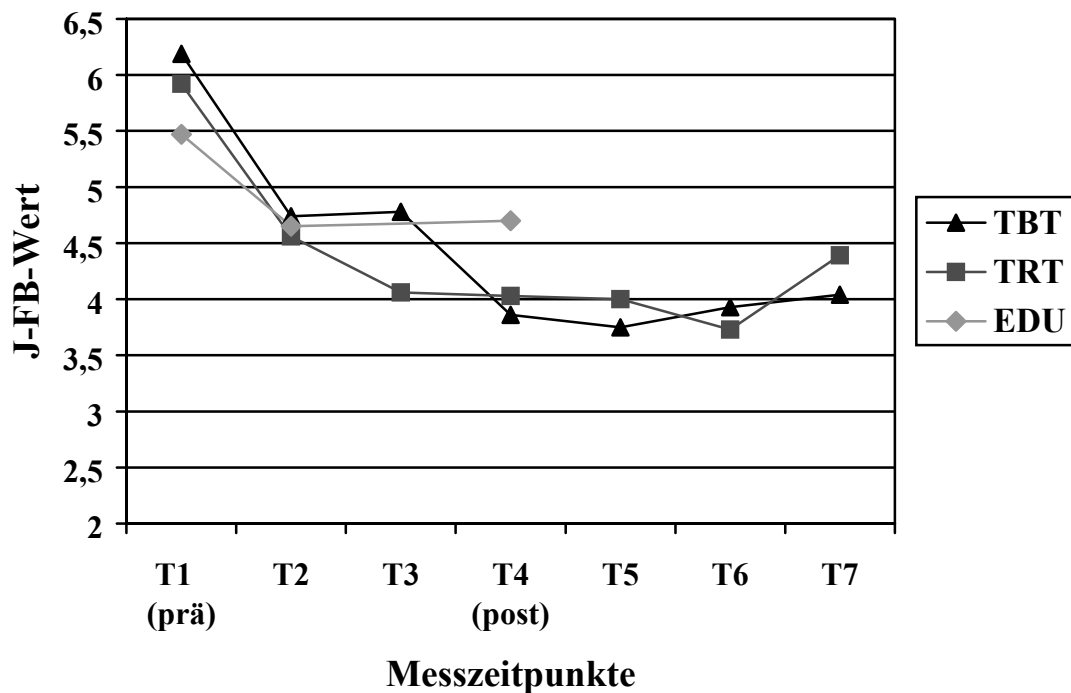


Abb. 8: Tinnitusbelastung (J-FB) in den drei Treatmentbedingungen zu den Messzeitpunkten T₁-T₇

Hinsichtlich des Verlaufs der Tinnitusbelastung (Abb.8) zeigt sich im TBT insgesamt eine Abnahme der Tinnitusbelastung bis zum FU-1 (T₅) und danach ein geringer Anstieg von 0.5 Punkten bis zum FU-3 (T₇). In der TRT-Bedingung nimmt die Belastung bis zum FU-2 (T₆) ab, steigt dann jedoch um 1.5 Punkt zum FU-3 (T₇) wieder an.

Zur genaueren Analyse der veränderten Tinnitusbeeinträchtigung (TF) sowie der Tinnitusbelastung (J-FB) werden im Folgenden für beide Fragebögen die Veränderungen in den einzelnen *Subskalen* pro Messzeitpunkt und Treatmentbedingung dargestellt (Tab. 19 & 20). Über t-Tests für abhängige Stichproben werden die Veränderungen zwischen den Prä-, Post- und FU-Zeitpunkten untersucht.

Tab. 19: Subskalen des TF: Mittelwerte und Standardabweichungen sowie Signifikanz der Mittelwertsvergleiche: Prä (T₁)-Post (T₄)- bzw. Prä-FU (T_{5,6,7})

		TBT ^a n = 27		TRT ^a n = 30		EDU ^b n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
emot. Belastung (0-24)	Prä	13.11	4.63	12.50	4.63	11.35	4.72
	Post	7.75****	4.71	8.07****	5.10	9.50	5.20
	FU-1	7.19****	5.37	7.27****	4.50		
	FU-2	7.59****	5.53	6.87****	4.73		
	FU-3 ^c	7.71****	6.25	7.40****	5.09		
kogn. Belastung (0-16)	Prä	9.56	3.65	8.60	3.61	8.25	2.85
	Post	5.30****	3.77	5.61****	3.64	6.70*	3.64
	FU-1	4.78****	4.01	5.10****	3.88		
	FU-2	5.51****	4.07	5.37****	4.06		
	FU-3 ^c	5.42****	4.26	5.97***	4.45		
psych. Belastung (0-40)	Prä	22.63	7.95	21.10	7.70	19.60	6.85
	Post	13.05****	8.17	13.67****	8.45	16.20*	8.35
	FU-1	11.96****	9.15	12.37****	8.00		
	FU-2	13.17****	9.21	12.33****	8.46		
	FU-3 ^c	13.14****	10.67	13.36****	9.21		
Penetranz (0-16)	Prä	11.63	2.36	11.93	2.63	10.45	3.36
	Post	8.74****	3.80	8.80****	4.10	9.80	3.64
	FU-1	8.14****	3.71	8.43****	3.62		
	FU-2	8.15****	4.06	7.90****	4.05		
	FU-3 ^c	8.23***	4.46	8.72****	3.66		
Hörprobleme (0-14)	Prä	6.70	3.97	5.57	3.69	5.95	3.20
	Post	6.26	3.52	5.20	3.63	6.25	3.14
	FU-1	6.07	2.99	4.67*	3.12		
	FU-2	6.11	3.49	5.00	3.65		
	FU-3 ^c	6.42	4.00	5.62	3.59		
Schlafstörungen (0-8)	Prä	3.93	2.45	3.50	2.19	3.85	2.45
	Post	3.74	2.61	2.57**	2.25	3.30	2.45
	FU-1	3.26	2.54	2.37**	2.46		
	FU-2	3.33*	2.66	2.47**	2.27		
	FU-3 ^c	3.39	2.79	2.24*	2.43		
Somat. Beschwerden (0-6)	Prä	3.15	1.70	2.40	1.63	2.40	1.82
	Post	2.11**	2.03	1.60*	1.65	2.10	1.77
	FU-1	2.26**	1.99	1.45**	1.52		
	FU-2	1.96***	1.89	1.50**	1.53		
	FU-3 ^c	2.23***	1.98	2.00	1.87		
<i>Anmerkungen:</i>							
^a einseitiger t-Test				^c TBT: n = 26; TRT: n = 29			
^b zweiseitiger t-Test				*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

Betrachtet man die Veränderungen in den Unterskalen des TF über die verschiedenen Messzeitpunkte, so bestätigen sich weitestgehend die Ergebnisse der MANOVA. In den Therapiebedingungen TBT und TRT zeigen sich signifikante Veränderungen im Prä-Post- und in den Prä-FU-Vergleichen vor allem auf den Subskalen „emotionale und kognitive Belastung“, wie auf der Skala „psychische Belastung“, die sich aus den beiden vorgenannten zusammensetzt, sowie auf den Unterskalen „Penetranz“ und „somatische Beschwerden“. Für die genannten Skalen bestehen zwischen den Therapiebedingungen keine Unterschiede im Ausmaß der Veränderungen. Unterschiede lassen sich aber in den Veränderungen der Schlafstörungen identifizieren, die im TRT sowohl im Prä-Post- als auch in beiden Prä-FU-Vergleichen signifikant werden, im TBT jedoch nur neun Monate nach Therapieende (Prä-FU-2). In der EDU-Bedingung zeigen sich von Prä nach Post lediglich signifikante Veränderungen in der kognitiven und damit auch in der psychischen Belastung. In keiner Treatmentbedingung haben sich wesentliche Veränderungen der Hörprobleme ergeben.

Auf fast allen Unterskalen des J-FB zeigen sich in den beiden Therapiebedingungen (TBT, TRT) sowohl direkt nach Abschluss der Therapie als auch mehrere Monate später signifikante Veränderungen. Ausgenommen ist die „Anzahl betroffener Aktivitäten“, die im TBT erst zum FU-3 (T₇), in der TRT-Bedingung aber zu keinem Zeitpunkt abnehmen. Signifikante Veränderungen von Prä nach Post zeigen sich in der EDU-Bedingung auf den Skalen „Prozent der Tinnituswahrnehmung“ und „Belästigung“.

Tab. 20: Subskalen des J-FB: Mittelwerte und Standardabweichungen sowie Ergebnisse abhängiger t-Tests der Prä (T₁)-Post (T₄)- bzw. Prä-FU (T_{5,6,7})-Vergleiche

		TBT ^a n = 27		TRT ^a n = 30		EDU ^b n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M ^c	s	M ^c	s	M ^c	s
Prozent der Tinnitus-Wahrnehmung (0-100)	Prä	66.85	27.88	75.03	27.10	56.75	30.66
	Post	46.67***	30.35	54.53****	26.83	44.10*	33.76
	FU-1	42.52****	28.96	55.83****	28.32		
	FU-2	36.77***	32.20	47.00****	26.87		
	FU-3 ^d	41.19***	31.17	52.07***	30.78		
Anzahl betroffener Aktivitäten (0-x)	Prä	3.22	1.34	3.10	1.61	3.40	1.57
	Post	3.11	1.48	2.80	1.54	3.60	1.57
	FU-1	2.96	1.53	2.53*	1.55		
	FU-2	3.15	1.98	3.03	1.59		
	FU-3 ^d	2.50*	1.60	3.37	1.88		
Belästigung (0-10)	Prä	6.48	1.87	6.50	2.10	5.85	2.32
	Post	4.30***	2.13	4.47****	2.37	4.95*	2.52
	FU-1	4.07****	2.18	4.37****	2.53		
	FU-2	4.22***	2.68	4.00****	2.63		
	FU-3 ^d	4.35****	2.21	4.72**	2.78		
Schlimmheit (0-10)	Prä	6.74	2.05	6.47	2.11	6.10	2.47
	Post	3.96****	2.26	4.07****	2.53	5.10	2.73
	FU-1	3.89****	2.10	4.10****	2.25		
	FU-2	4.04****	2.53	3.60****	2.42		
	FU-3 ^d	4.19****	2.50	4.70***	2.70		
Lebensbeeinträchtigung (0-10)	Prä	5.33	1.82	4.80	2.28	4.45	1.88
	Post	3.33****	1.54	3.57**	1.91	4.05	2.04
	FU-1	3.30****	1.84	3.53***	2.13		
	FU-2	3.52****	2.08	3.60**	2.33		
	FU-3 ^d	3.58****	2.10	3.76*	2.28		
<i>Anmerkungen:</i>							
^a einseitiger t-Test ^b zweiseitiger t-Test							
^c Angegeben sind für alle Messzeitpunkte die Mittelwerte pro Unterskala plus der Signifikanz der Mittelwertvergleiche zwischen Prä und Post sowie Prä und FU.							
^d TBT: n = 26; TRT: n = 29							
*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001							

Zur Analyse der Abhängigkeit des Beeinträchtigungsverlaufs vom *Ausmaß der Tinnitusbeeinträchtigung* (erhoben mit dem TF) *zu Beginn der Behandlung* werden die Patienten in zwei Untergruppen von niedrig- bzw. hochbeeinträchtigte unterteilt. Betrachtet man den Verlauf des TF-Scores für diese beiden Untergruppen pro Therapiebedingung, so zeigen sich für die beiden Therapiebedingungen vergleichbare Verlaufsmuster (Abb. 9). Unabhängig von der Ausgangsbeeinträchtigung sinkt die Tinnitusbeeinträchtigung von Prä (T₁) nach Post (T₄) deutlich und bleibt dann relativ konstant. In der EDU-Bedingung nimmt die Tinnitusbeeinträchtigung bei Patienten mit

hoher Ausgangsbelastung deutlich ab, während sie für Patienten mit geringer Ausgangsbelastung leicht ansteigt (Abb. 10).

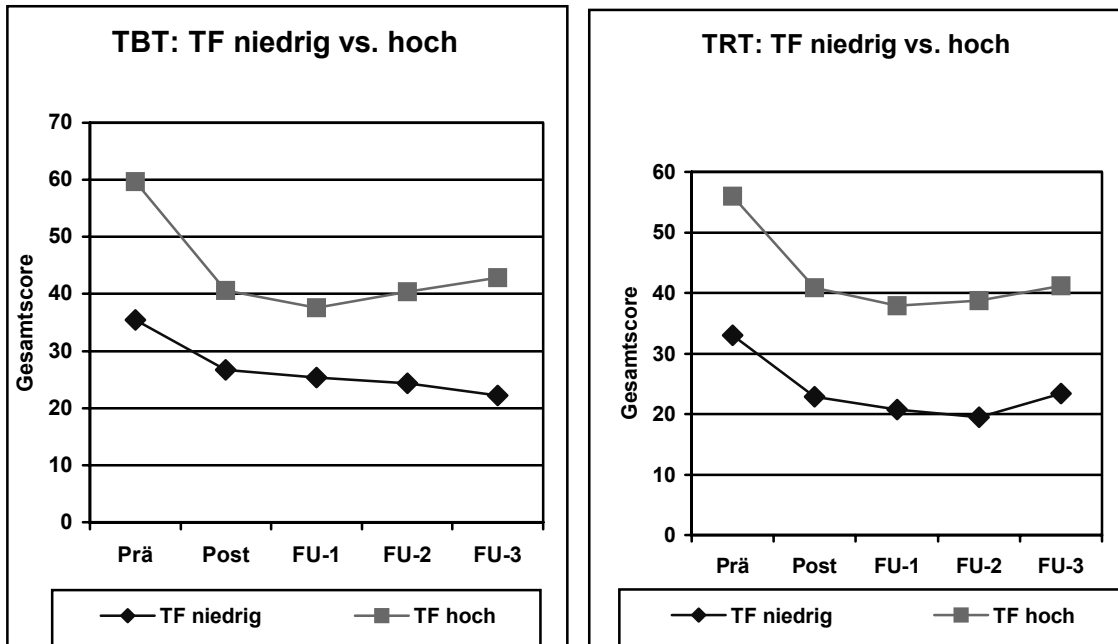


Abb. 9: Verlauf der Tinnitusbeeinträchtigung in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau der Beeinträchtigung (hoch/niedrig) in den Therapiebedingungen TBT und TRT

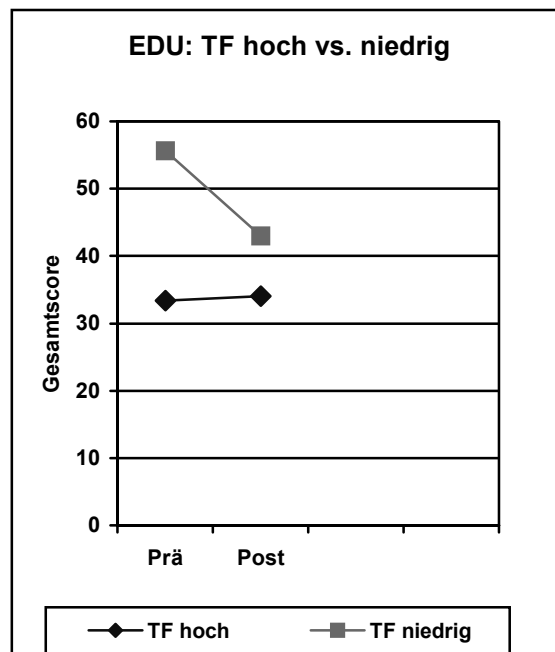


Abb. 10: Verlauf der Tinnitusbeeinträchtigung in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau der Beeinträchtigung (hoch/niedrig) in der EDU-Bedingung

Im Folgenden werden zunächst die Mittelwerte zum Prä- und Post-Zeitpunkt für die Tinnitusbeeinträchtigung und dann die Unterschiede der Prä-Post-Differenzen in der Tinnitusbeeinträchtigung sowie die Unterschiede in den Ausgangswerten der Einzelvariablen des Bündels „Katastrophisierende Bewertung“ zwischen den Patienten mit hoher und niedriger Ausgangsbeeinträchtigung in den verschiedenen Bedingungen betrachtet (Tab. 21 und 22). Dabei zeigt sich, dass sich die Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung (Prä-Post-Differenz) in der TBT- und EDU-Bedingung für hoch- bzw. niedrigbeeinträchtigte Patienten signifikant unterscheidet. Sowohl im TBT als auch in der EDU profitieren Patienten mit hoher Ausgangsbeeinträchtigung signifikant stärker als solche mit niedriger Ausgangsbeeinträchtigung. Dabei profitieren in der TBT-Bedingung auch die Patienten mit geringer Ausgangsbeeinträchtigung signifikant (t -Wert = 2.4*), während dies in der EDU nicht der Fall ist. In der TRT hat die Ausgangsbeeinträchtigung im TF keinen signifikanten Einfluss auf die Prä-Post-Veränderung im TF. Der Interaktionsterm der zweifaktoriellen ANOVA (Ausgangsbeeinträchtigung x Treatmentbedingung; AV: TF-Prä-Post-Differenz) wird nicht signifikant ($F = .918$, $p = .404$). Die Werte für die „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ und die „Dysfunktionalen Gedanken“ zum Prä-Zeitpunkt sind in allen drei Bedingungen bei den hochbeeinträchtigten signifikant höher als bei den niedrigbeeinträchtigten Patienten.

Tab. 21: Tinnitusbeeinträchtigung: TF-Mittelwert hoher bzw. niedriger Ausgangsbeeinträchtigung zum Zeitpunkt T₁ und T₄

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	hoch	niedrig	hoch	niedrig	hoch	niedrig
Tinnitusbeeinträchtigung (TF) M (s)	T ₁ (Prä)	59.64 (10.26)	35.46 (6.32)	56.0 (5.84)	33.0 (4.1)	55.63 (9.52)	33.3 (6.55)
	T ₄ (Post)	40.6 (14.09)	26.69 (15.64)	40.8 (14.52)	22.88 (11.06)	43.0 (12.34)	34.08 (14.76)

Tab. 22: Prä-Post-Differenzen der Tinnitusbeeinträchtigung und Prä-Werte der „Katastrophisierenden Bewertung“: unabhängige t-Tests zur Prüfung der Unterschiede in den Bedingungen TBT, TRT und EDU unter Berücksichtigung der Ausgangsbeeinträchtigung

Variable	TBT hoch vs. niedrig ^{ab} df = 25	TRT hoch vs. niedrig ^{ab} df = 28	EDU hoch vs. niedrig ^{ab} df = 18
Tinnitusbeeinträchtigung (TF; T ₁ -T ₄ Differenz)	.014*	.249	.012*
Katastrophisierende Selbstinstruktion (T ₁)	.005**	.012*	.013*
Dysfunktionale Gedanken (T ₁)	.001**	.05*	.002**
<i>Anmerkungen:</i> ^a p-Werte der zweiseitigen Unterschiedsprüfung ^b TF-niedrig = 25≤TF≤46; TF-hoch = 47≤TF≤84 * p<.05; ** p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

Abschließend wird der J-FB hinsichtlich der von Jastreboff (1996a, 1998d) definierten Erfolgskriterien ausgewertet, um einen Vergleich mit den von ihm vorgelegten Erfolgsraten zu ermöglichen. Dabei wird für alle Messzeitpunkte (T₂-T₇) zunächst der Prozentsatz an Patienten pro Bedingung dargestellt, bei denen mindestens bei zwei Erfolgskriterien eine 30%-ige Abnahme (Jastreboff 1996a), danach der Anteil der Patienten, bei denen eine mindestens 20%-ige Abnahme (Jastreboff 1998c) zu verzeichnen ist (Tab. 23 und 24).

Tab. 23: J-FB: Prozentsatz der Teilnehmer pro Treatmentgruppe, die zu den Messzeitpunkten T₂-T₇ mindestens zwei der Jastreboff-Kriterien^a erfüllen

Messzeitpunkt	TBT	TRT	EDU
T ₂ ^b	13.8%	29.0%	8.7%
T ₃ ^{bc}	25.0%	50.0%	
T ₄ (Post)	44.4%	40.0%	15.0%
T ₅ (Follow-Up1)	51.9%	50.0%	
T ₆ (Follow-Up2)	48.2%	56.7%	
T ₇ (Follow-Up3)	50.0%	44.83%	
<i>Anmerkungen:</i> ^a Jastreboff-Kriterien: mind. 30%ige Reduktion der Tinnituswahrnehmung pro Tag, Reduktion der Belästigung um mind. 3 Skaleneinheiten, Verbesserung der Lebensqualität um mind. 3 Skaleneinheiten, mind. eine der eingeschränkten Aktivitäten wieder möglich ^b zwischen Prä- und Post-Zeitpunkt ^c Zu T ₃ liegen für die EDU keine Daten vor.			

Tab. 24: Prozentsatz der Teilnehmer pro Treatmentgruppe, die zu den Messzeitpunkten T₂-T₇ mindestens zwei der Jastreboff-Kriterien^a erfüllen

Messzeitpunkt	TBT	TRT	EDU
T ₂ ^b	37.9%	38.7%	43.5%
T ₃ ^{bc}	39.3%	70.0%	
T ₄ (Post)	63.0%	60.0%	25.0%
T ₅ (Follow-Up1)	66.7%	70.0%	
T ₆ (Follow-Up2)	70.4%	76.7%	
T ₇ (Follow-Up3)	73.1%	62.1%	

Anmerkungen:
^a Jastreboff-Kriterien: mind. 20%ige Reduktion der Tinnituswahrnehmung pro Tag, Reduktion der Belästigung um mind. 2 Skalenpunkte, Verbesserung der Lebensqualität um mind. 2 Skalenpunkte, mind. eine der eingeschränkten Aktivitäten wieder möglich
^b zwischen Prä- und Post-Zeitpunkt
^c Zu T₃ liegen für die EDU keine Daten vor.

Es zeigt sich in beiden Fällen in den Therapiebedingungen ein deutlich höherer Prozentsatz an Patienten, die die Erfolgskriterien erfüllen im Vergleich zur EDU. Während der Anteil derer, die die Erfolgskriterien erfüllen im TBT zum FU-3-Zeitpunkt (T₇) hin ansteigt, sinkt er in der TRT-Bedingung. Zum FU-3 (T₇) erfüllt im TBT ein um fünf bzw. 11% höherer Anteil der Patienten die Erfolgskriterien als in der TRT-Bedingung.

5.3.2 Ergebnisse zur Hypothese H₂: Subjektive Tinnitusparameter

In der auf die Prä-Post-Veränderungen bezogenen Hypothese H₂ wird angenommen, dass die *subjektiven Tinnitusparameter* in den beiden Therapiebedingungen (TBT, TRT) signifikant abnehmen und sich diese Veränderungen signifikant von denen in der EDU-Bedingung unterscheiden. Ferner soll explorativ betrachtet werden, ob sich die Prä-Post-Veränderungen in den Therapiebedingungen unterscheiden.

Das Variablenbündel „*Subjektive Tinnitus-Parameter*“ enthält zwei Items aus dem Tinnitus-Tagebuch: die „*subjektive Lautheit*“ und die „*Dauer der täglichen Tinnituswahrnehmung*“, sowie ein Item aus dem J-FB: „*Durchschnittliche Tinnituswahrnehmung*“ (Prozent des Tages). Die deskriptiven Daten (Tab. 25) zeigen, dass die subjektive Lautheit des Tinnitus sowohl zum Prä- als auch zum Post-Zeitpunkt in allen Bedingungen etwa im mittleren Skalenbereich liegt, wobei zum Post-Zeitpunkt eine leichte, jedoch signifikante, Abnahme der Werte festzustellen ist (Tab. 27). Gleiches gilt für die Dauer der Tinnituswahrnehmung (Tab. 27).

Tab. 25: Subjektive Tinnitus-Parameter: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zu den Messzeitpunkten (T₁, T₄, T₅, T₆, T₇)

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Subjektive Lautheit (Skala aus TTB, 0-10) ^a	T ₁ (Prä)	4.93	1.34	5.10	2.29	4.93	2.02
	T ₄ (Post)	4.18	1.74	4.45	1.95	4.47	2.20
	T ₅ (FU-1)	3.52	1.89	4.32	2.18	— ^b	— ^b
Wahrnehmungsdauer (Skala aus TTB, 0-18) ^a	T ₁ (Prä)	8.97	4.15	11.73	4.83	9.36	6.25
	T ₄ (Post)	7.98	4.41	9.67	4.88	8.24	5.70
	T ₅ (FU-1)	7.44	5.33	9.77	5.23	— ^b	— ^b
Wahrnehmung: Prozent des Tages (Skala aus J-FB 0-100%)	T ₁ (Prä)	65.97	29.73	75.19	26.66	56.52	29.56
	T ₄ (Post)	46.67	30.35	45.53	26.84	44.10	33.76
	T ₅ (FU-1)	42.52	28.96	55.83	28.32	— ^b	— ^b
	T ₆ (FU-2)	43.26	31.98	47.00	26.87	— ^b	— ^b
	T ₇ (FU-3)	41.19	31.17	52.07	30.78	— ^b	— ^b
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable.							
^b Zu diesem Zeitpunkt wurden keine Daten für die EDU-Bedingung erhoben.							

Die MANOVA zeigt keinen signifikanten Haupteffekt (Tab. 26). Die Gruppen unterscheiden sich nicht in den Veränderungen der subjektiven Tinnitus-Parameter, womit der auf den Gruppenvergleich bezogene Teil der H₂ nicht bestätigt wird.

Tab. 26: Subjektive Tinnitus-Parameter: MANOVA

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	.48	6/144	.725
Box-M-Test	1.69	6	.122

Aus den Ergebnissen der t-Tests für abhängige Stichproben geht hervor (Tab. 27), dass in den Therapiebedingungen (TBT, TRT) von Prä (T₁) nach Post (T₄) sowohl eine signifikante Abnahme der subjektiven Lautheit als auch der Wahrnehmungsdauer bewirkt wurde. Zwischen Prä- und FU-1 fallen die Veränderungen in der subjektiven Lautheit noch deutlicher aus. Aus einem Vergleich der Post- und FU-Daten wird erkennbar, dass für beide Therapiebedingungen die erzielten Behandlungseffekte in den drei Variablen des Variablensets „Subjektive Tinnitus-Parameter“ stabil bleiben. Im TBT nimmt die subjektive Lautheit von Post (T₄) nach FU-1 (T₅) weiter signifikant ab. Auch in der EDU-Bedingung zeigt sich von Prä nach Post eine signifikante Abnahme der Wahrnehmungsdauer. Dadurch dass sich in allen Bedingungen signifikante

Verbesserungen zeigen, ergibt sich kein signifikanter Treatment-Haupteffekt in der MANOVA.

Tab. 27: Subjektive Tinnitus-Parameter: Stabilität der Behandlungseffekte (t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

TBT Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 26	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 26	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 26	Prä-FU3^{ac} (T ₁ -T ₆) df = 25	Post-FU1^b T ₄ -T ₅	Post-FU2^b T ₄ -T ₆	Post-FU3^b ^c T ₄ -T ₇
Subjektive Lautheit (Skala aus TTB)	3.01**	4.29****	— ^d	— ^d	2.54*	— ^d	— ^d
Wahrnehmungsdauer (Skala aus TTB)	2.12*	1.92*	— ^d	— ^d	.74	— ^d	— ^d
Wahrnehmung: Prozent des Tages (Skala aus J-FB 0-100%)	4.06***	4.64****	3.99***	3.90***	.99	.86	.81
TRT Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 29	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 29	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 29	Prä-FU3^{ac} (T ₁ -T ₆) df = 28	Post-FU1^b T ₄ -T ₅	Post-FU2^b T ₄ -T ₆	Post-FU3^b ^c T ₄ -T ₇
Subjektive Lautheit (Skala aus TTB)	2.18*	2.97**	— ^d	— ^d	.36	— ^d	— ^d
Wahrnehmungsdauer (Skala aus TTB)	2.68**	2.44*	— ^d	— ^d	-.40	— ^d	— ^d
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB: 0-100%)	4.55****	4.43****	4.85***	3.97***	-.45	1.69	.75
EDU Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 19						
Subjektive Lautheit (Skala aus TTB)	1.70	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e
Wahrnehmungsdauer (Skala aus TTB)	2.11*	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB: 0-100%)	2.78*	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e	— ^e
<i>Anmerkungen:</i>							
^a für Prä-Post- und Prä-FU-Vergleiche: einseitige Testung							
^b für Post-FU-Vergleiche: zweiseitige Testung ^c TBT: n = 26; TRT: n = 29							
^d Das Tinnitus-Tagebuch ist im TBT und TRT zu FU-2 nicht erhoben worden.							
^e Für die EDU sind keine FU-Daten erhoben worden.							
*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001							

Obwohl sich die Gruppen nicht unterscheiden, zeigen sich Behandlungseffekte bezüglich der Lautheit und Wahrnehmungsdauer des Tinnitus über die Zeit. Diese erweisen sich im TBT und in der TRT als stabil, womit die H_6 zur Stabilität der Behandlungseffekte hinsichtlich der subjektiven Lautheit als bestätigt angesehen werden. Im TBT steigt die Lautheitsreduktion sogar von Post (T_4) nach FU-1 (T_5) signifikant an.

5.3.3 Ergebnisse zur Hypothese H_3 : Katastrophisierende Bewertung

In der Prä-Post-Hypothese H_3 wird angenommen, dass sich die Variablen „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ und „Dysfunktionale Gedanken“ des Variablenbündels „Katastrophisierende Bewertung“ im TBT stärker als in der TRT- und der EDU-Bedingung verändern. Eine Inspektion der deskriptiven Daten (Tab. 28) zeigt, dass sich die katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF) vom Prä- zum Postzeitpunkt insgesamt wenig, jedoch signifikant (Tab. 30) ändert. Gleiches gilt für die dysfunktionalen Gedanken (Tdys).

Tab. 28: Katastrophisierende Bewertung: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zu den verschiedenen Messzeitpunkten

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF-Skalenmittelwert, 1-5) ^a	T ₁ (Prä)	2.64	.86	2.43	.87	2.58	1.04
	T ₄ (Post)	2.32	.95	2.14	.83	2.31	.91
	T ₅ (FU-1)	2.20	.87	2.30	.92	— ^b	— ^b
	T ₆ (FU-2)	2.28	1.03	2.24	.93	— ^b	— ^b
Dysfunktionale Gedanken (Tdys-Gesamtscore, 0-99) ^a	T ₁ (Prä)	19.41	9.38	17.30	10.85	23.15	8.76
	T ₄ (Post)	15.52	10.39	14.27	11.74	20.40	9.06
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable							
^b Zu diesem Zeitpunkt wurden keine Daten für die EDU-Bedingung erhoben.							

Die MANOVA zeigt keinen signifikanten Haupteffekt (Tab. 29). Die Gruppen unterscheiden sich also nicht in der Veränderung katastrophisierender und dysfunktionaler Gedanken. Die H_3 wird nicht bestätigt.

Tab. 29: Katastrophisierende Bewertung: MANOVA

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	.114	4/148	.977
Box-M-Test	1.28	6	.263

Betrachtet man jedoch die Veränderungen im Variablenbündel „Katastrophisierende Bewertung“ über die Zeit (Tab. 30), so wird ersichtlich, dass katastrophisierende Selbstinstruktionen und dysfunktionale Gedanken im TBT signifikant vom Prä- zum Post-Zeitpunkt abnehmen. Da eine solche signifikante Abnahme von Prä nach Post auch in der TRT- und EDU-Bedingung zu verzeichnen ist (Tab. 30), ergibt die MANOVA keinen signifikanten Haupteffekt.

Tab. 30: Katastrophisierende Bewertung: Stabilität der Behandlungseffekte (t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

TBT					
Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 26	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 26	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 26	Post-FU1^b (T ₄ -T ₅) df = 26	Post-FU2^b (T ₄ -T ₆) df = 26
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF-Skalenmittelwert)	2.16*	3.81***	2.18*	.85	.19
Dysfunktionale Gedanken (Tdys-Gesamtscore)	2.88**	___ ^c	___ ^c	___ ^c	___ ^c
TRT					
Vergleich	Prä-post^a (T ₁ -T ₄) df = 29	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 29	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 29	Post-FU1^b (T ₄ -T ₅) df = 29	Post-FU2^b (T ₄ -T ₆) df = 29
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF-Skalenmittelwert)	2.45*	.78	1.23	-.30	-.70
Dysfunktionale Gedanken (Tdys-Gesamtscore)	2.55*	___ ^c	___ ^c	___ ^c	___ ^c
EDU					
Vergleich	Prä-Post_oTh^a (T ₁ -T ₄) df = 19				
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF-Skalenmittelwert)	2.09*	___ ^d	___ ^d	___ ^d	___ ^d
Dysfunktionale Gedanken (Tdys-Gesamtscore)	2.87**	___ ^d	___ ^d	___ ^d	___ ^d
<i>Anmerkungen:</i>					
^a für Prä-Post- und Prä-FU-Vergleiche: einseitige Testung					
^b für Post-FU-Vergleiche: zweiseitige Testung					
^c Der Tdys-Gesamtscore ist im TBT und TRT zu FU-1 und FU-2 nicht erhoben worden.					
^d Für die EDU sind keine FU-Daten erhoben worden.					
*p<.05; **p<.01; *** p<.001					

Vom Prä- zu den FU-Zeitpunkten ist hinsichtlich der katastrophisierenden Selbstinstruktionen im TBT ebenfalls ein signifikanter Therapieeffekt beobachtbar - drei Monate nach Therapieende (FU-1) fällt dieser sogar deutlicher aus als in dem Zeitraum zwischen Therapieanfang und -ende. Vom Post- zu den FU-Zeitpunkten findet im TBT keine signifikante Veränderung am reduzierten Niveau der katastrophisierenden Selbstinstruktionen mehr statt. Der Therapieeffekt ist also für das TBT als stabil zu bezeichnen. In der TRT ist im Gegensatz zum TBT zwischen den Prä- und FU-Zeitpunkten kein signifikanter Therapieeffekt mehr feststellbar. Zwischen den Post- und FU-Zeitpunkten zeichnet sich tendenziell sogar wieder eine Zunahme der katastrophisierenden Selbstinstruktionen ab, die jedoch nicht das Signifikanzniveau erreicht. Die H_6 , die sich auf die Stabilität der Effekte bezieht, wird also für das TBT angenommen, während sie für die TRT abgelehnt werden muss.

5.3.4 Ergebnisse zur Hypothese H₄: Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus

In der Prä-Post-Hypothese H₄ wird angenommen, dass sich die Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus in der Bedingung TBT signifikant stärker verbessert als in der TRT- und EDU-Bedingung und in der TRT- wiederum stärker als in der EDU-Bedingung. Das Variablenbündel „*Bewältigung und Verarbeitung*“ beinhaltet die über den Coping-Fragebogen (COPE) erhobenen Copingstrategien „*Selbstermutigung*“, „*Entspannung*“ und „*Ablenkung*“ sowie ein Item zur „*Tinnituskontrolle*“ aus dem Tinnitus-Tagebuch (TTB).

Tab. 31 zeigt, dass die Copingstrategien „*Selbstermutigung*“, „*Entspannung*“ und „*Ablenkung*“, gemessen am Range der jeweiligen Skala bereits zum Prä-Zeitpunkt im mittleren Umfang von den Patienten angewendet werden. Zum Post-Zeitpunkt nehmen die Mittelwerte aller Strategien in den Bedingungen TBT und TRT zu, wobei gemessen in Skalenpunkten die Zunahme im TBT größer ausfällt als in der TRT. In der Bedingung EDU ist zum Post-Zeitpunkt hin eine leichte Abnahme der Werte auf den Skalen „*Selbstermutigung*“ und „*Ablenkung*“ festzustellen. Die Tinnituskontrolle liegt zum Eingangszeitpunkt in allen Bedingungen im unteren Skalenbereich. Bis zum Post-Zeitpunkt nimmt sie in den Bedingungen TBT und TRT deutlich zu, in der EDU-Bedingung verändert sich die Tinnituskontrolle nicht.

Tab. 31: Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zu den Messzeitpunkten (T₁, T₄, T₅, T₆).

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Selbstermutigung (COPE, 12-72) ^a	T ₁ (Prä)	42.74	9.84	45.33	7.30	49.10	9.48
	T ₄ (Post)	53.25	8.15	48.92	9.17	47.28	10.20
	T ₅ (FU-1)	52.58	8.95	50.22	9.11	— ^b	— ^b
	T ₆ (FU-2)	51.19	10.12	51.18	8.99	— ^b	— ^b
Entspannung (COPE, 7-42) ^a	T ₁ (Prä)	19.82	6.37	17.63	7.04	17.55	7.30
	T ₄ (Post)	29.41	5.81	20.71	6.78	18.20	7.21
	T ₅ (FU-1)	27.88	5.48	20.50	6.93	— ^b	— ^b
	T ₆ (FU-2)	27.58	5.70	20.50	7.40	— ^b	— ^b
Ablenkung (COPE, 10-60) ^a	T ₁ (Prä)	34.52	8.80	33.23	7.25	33.45	9.21
	T ₄ (Post)	42.00	8.55	35.77	8.96	31.51	11.40
	T ₅ (FU-1)	39.28	8.15	35.75	7.10	— ^b	— ^b
	T ₆ (FU-2)	39.11	10.05	34.68	7.82	— ^b	— ^b
Tinnituskontrolle (TTB, 0-10) ^a	T ₁ (Prä)	1.44	2.07	1.37	1.93	1.33	1.67
	T ₄ (Post)	3.54	2.44	2.37	2.48	1.34	1.72
	T ₅ (FU-1)	2.89	2.52	2.55	2.50		

Anmerkungen:
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable
^b Für die EDU sind keine FU-Daten erhoben worden.

In der multivariaten varianzanalytischen Auswertung wird der Box-M-Test signifikant (Tab. 32). Somit ist die Voraussetzung der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen nicht gegeben. Eine Inspektion der Varianzen der einzelnen Treatmentbedingungen zeigt (s. Anhang D7), dass sowohl für die Copingstrategien „Entspannung“ und „Ablenkung“ als auch für das Item „Tinnituskontrolle“ jeweils die kleinere Stichprobe (EDU-Bedingung) die kleinste Varianz aufweist. Bezogen auf die Variable „Selbstermutigung“ weist die EDU-Bedingung eine der kleineren Varianzen auf. Da bezogen auf alle betrachteten Variablen die kleinste Stichprobe eine der kleineren Varianzen aufweist, fällt der Test der multivariaten Varianzanalyse eher konservativ aus, das wahre α liegt unter dem hier angegebenen nominellen. Trotz verletzter Voraussetzungen sind also die Prä-Post-Veränderungen im Variablenbündel „Bewältigung und Verarbeitung“ des Tinnitus auf dem 1%-Niveau als signifikant verschieden anzusehen (Tab. 32). In der multivariaten Post-hoc-Auswertung werden alle paarweisen Gruppenvergleiche signifikant. Die H₄ wird also bestätigt.

Tab. 32: Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus: MANOVA und paarweise multivariate Post-hoc-Vergleiche

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	4.84	8/142	.000***
Box-M-Test	2.55	20	.000***
F-Statistik und Signifikanz der paarweisen multivariaten Post-hoc-Vergleiche			
	TBT	TRT	
TRT	F = 4.45 p = .004**		
EDU	F = 8.92 p = .000***	F = 3.32 p = .018*	
<i>Anmerkungen:</i> * p<.033; ** p<.01; ***p<.001			

Die t-Tests zur Bestimmung der Unterschiede in den Prä-Post-Differenzen der einzelnen Variablen zeigen, dass alle Variablen des Bündels „Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus“ bei jedem Bedingungsvergleich einen signifikanten Beitrag zum Unterschied zwischen den Bedingungen leisten (Tab.33). Ferner ist ersichtlich, dass für die Einzelvariablen „Selbstermutigung“, „Entspannung“, „Ablenkung“ und „Tinnituskontrolle“ die Unterschiede zwischen TBT und EDU von allen Bedingungsvergleichen am deutlichsten ausfallen.

Tab. 33: Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus: t-Tests für unabhängige Stichproben über die Prä-Post-Differenzen in den einzelnen Variablen

Variablen	TBT vs. EDU^a df = 45	TRT vs. EDU^a df = 48	TBT vs. TRT^a df = 55
Selbstermutigung (COPE)	.000****	.006**	.001***
Entspannung (COPE)	.000****	.027*	.000***
Ablenkung (COPE)	.000****	.018*	.010**
Tinnituskontrolle (TTB)	.000***	.010*	.026*
<i>Anmerkungen:</i> ^a p-Werte der einseitigen Unterschiedsprüfung * p<.05; ** p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

Tab. 34 zeigt, dass für das TBT eine Stabilität der Behandlungseffekte über alle Zeitpunkte angenommen werden kann. Eine Zunahme der Tinnitus-Bewältigung und -Verarbeitung, wie sie in dem Zeitraum zwischen Aufnahme und Abschluss der Therapie stattfindet, zeigt sich für die Skalen des Coping-Fragebogens auch zu den FU1- und FU2-

Zeitpunkten jeweils im Vergleich zum Therapiebeginn. In der TRT-Bedingung zeigt sich eine Stabilität der Behandlungseffekte ebenfalls für die Variablen „Selbstermutigung“ und „Entspannung“. Bezogen auf die Copingstrategie „Ablenkung“ wird die Zunahme der Tinnitus-Bewältigung jedoch 6 Monate nach Therapieende im Vergleich zum Eingangsniveau nicht mehr signifikant. In keiner der Interventionsbedingungen findet zwischen Therapieende (Post, T₄) und FU1 (T₅) eine Abnahme der Behandlungseffekte statt. Zum zweiten FU (T₆) ist lediglich im TBT eine Abnahme der Copingstrategie „Ablenkung“ festzustellen, wobei sich die Werte der Skala „Ablenkung“ trotzdem signifikant im Vergleich zum Zeitpunkt T₁ unterscheiden. Auch die Veränderungen der Skala „Tinnituskontrolle“ erweisen sich in beiden Interventionsbedingungen als stabil. Insgesamt ist die H₆ damit bezogen auf die Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus für das TBT

Tab. 34: Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus: Stabilität der Behandlungseffekte (t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

TBT					
Vergleich	Prä-Post^a (T ₁ -T ₄) df = 26	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 26	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 26	Post-FU1^b T ₄ -T ₅ df = 26	Post-FU2^b T ₄ -T ₆ df = 26
Selbstermutigung (COPE)	-6.10****	-5.85****	-4.62****	.49	1.11
Entspannung (COPE)	-5.97****	-5.66****	-6.70****	1.77	1.75
Ablenkung (COPE)	-4.86****	-3.76***	-3.25**	1.92	2.10*
Tinnituskontrolle (TTB)	-4.67****	-2.93**	— ^c	1.97	— ^c
TRT					
Vergleich	Prä-post^a (T ₁ -T ₄) df = 29	Prä-FU1^a (T ₁ -T ₅) df = 29	Prä-FU2^a (T ₁ -T ₆) df = 29	Post-FU1^b T ₄ -T ₅ df = 29	Post-FU2^b T ₄ -T ₆ df = 29
Selbstermutigung (COPE)	-2.88**	-3.72***	-4.45****	-.84	-1.58
Entspannung (COPE)	-3.58***	-2.77**	-2.42**	.22	.21
Ablenkung (COPE)	-1.85*	-2.05*	-1.04	.01	.60
Tinnituskontrolle (TTB)	-2.99**	-2.61**	— ^c	-.26	— ^c
<i>Anmerkungen:</i>					
^a für Prä-Post- und Prä-FU-Vergleiche: einseitige Testung					
^b für Post-FU-Vergleiche: zweiseitige Testung					
^c Das Tinnitus-Tagebuch (Item „Tinnituskontrolle“) ist zu FU-2 nicht erhoben worden.					
*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001					

5.3.5 Ergebnisse zur Hypothese H₅: Erleben und Verhalten

In der Hypothese H₅ wird angenommen, dass sich das *Erleben und Verhalten*, erhoben mittels direkter Veränderungsmessung zum Post-Zeitpunkt mit dem Veränderungsfragebogen des Erlebens und Verhaltens (VEV), stärker im TBT als in der TRT- und EDU-Bedingung verbessert. Die Mittelwerte zum Post-Zeitpunkt sprechen in der TBT-Bedingung für positive Veränderungen hinsichtlich Entspannung, Gelassenheit und Optimismus, während sich in der TRT- und EDU-Bedingung keine nennenswerten Veränderungen hinsichtlich dieser Aspekte ergeben (Tab. 35).

Tab. 35: Veränderung des Erlebens und Verhaltens: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zum Postzeitpunkt (T₄)

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
VEV (42-294) ^a	T ₄	195.45	35.34	175.56	22.09	173.21	17.52
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable							

In der varianzanalytischen Auswertung wird der Box-M-Test signifikant (Tab. 36), wobei die kleinere Stichprobe (EDU-Bedingung) die kleinste Varianz aufweist (s. Anhang D8). Die direkt zum Post-Zeitpunkt erhobenen Veränderungen im VEV sind auf dem 1%-Niveau als signifikant verschieden anzusehen (Tab. 36). In der Post-hoc-Auswertung erweist sich das TBT signifikant besser als die TRT- und die EDU-Bedingung. Die H₅ wird also bestätigt.

Tab. 36: Veränderung des Erlebens und Verhaltens: ANOVA und paarweise Post-hoc Vergleiche

ANOVA	F	df	p
VEV	5.41	2/74	.006**
Box-M-Test	5.00	2	.009**
Mittelwertsdifferenz (MD) und Signifikanz der paarweisen Post-hoc-Vergleiche (Scheffe-Test)			
	TBT		TRT
TRT	MD = 19.88 p = .023*		
EDU	MD = 22.24 p = .022*		MD = 2.35 p = .954
<i>Anmerkungen:</i>			
* p<.033; ** p<.01; ***p<.001			

5.4 Explorative Fragestellungen

5.4.1 Tinnitusbezogene Parameter und Allgemeine Befindensparameter

Explorativ soll untersucht werden, ob sich die Teilnehmer der TBT-, der TRT- und der EDU-Bedingung nach der Intervention in den anhand des „Fragebogens zur subjektiven Erfolgsbeurteilung“ erfassten „*Tinnitusbezogenen Parametern*“ und den „*Allgemeinen Befindensparametern*“ unterscheiden. Hierzu wird zunächst jeweils eine MANOVA über die Variablen berechnet. Ist diese signifikant, wird anschließend pro Variable anhand von t-Tests festgestellt, zwischen welchen Bedingungen signifikante Unterschiede liegen.

In dem „Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung“ (FSE) wurden die Teilnehmer unmittelbar nach der Behandlung (T₄) zu der erlebten Veränderung im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Behandlung befragt. Auf einer Skala von eins („sehr verbessert“) bis sieben („sehr verschlechtert“), wobei vier für „unverändert“ stand, sollten die Teilnehmer ihre Einschätzung abgeben.

Hinsichtlich der „*Tinnitusbezogenen Parameter*“ zeigt sich, dass sich im TBT besonders die Beeinträchtigung und die Beeinflussung des Tinnitus sowie die Fähigkeit, den Tinnitus auszublenden, verbessert haben. Ansonsten liegen die Mittelwerte zwischen 3 und 4, d.h. „unverändert“ bis „leicht verbessert“ (Tab. 37).

Tab. 37: Tinnitusbezogene Parameter: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zum Post-Zeitpunkt (T₄)

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20 ^a	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Lautheit des Tinnitus ^a	T ₄	3.70	1.00	3.93	.79	4.15	.49
Beeinträchtigung durch den Tinnitus ^a	T ₄	2.85	1.03	3.43	1.01	4.15	.75
Wahrnehmung des Tinnitus ^a	T ₄	3.07	1.07	3.50	1.01	4.00	.46
Beeinflussung des Tinnitus ^a	T ₄	2.44	.97	3.07	.94	3.75	.64
Ausblenden des Tinnitus ^a	T ₄	2.85	.91	3.33	.88	3.90	.64
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable: 1 = sehr verbessert, erhöht, etc.; 4 = unverändert; 7 = sehr verschlechtert, verringert etc.							

In der multivariaten varianzanalytischen Auswertung wird der Box-M-Test signifikant (Tab. 38). Da jeweils die kleinere Stichprobe (EDU-Bedingung) die kleinste Varianz aufweist (s. Anhang D7), fällt der Test der Varianzanalyse eher konservativ aus. Die Unterschiede in den direkten Veränderungseinschätzungen sind mit 1%iger Irrtumswahrscheinlichkeit als signifikant anzusehen (Tab. 38).

Tab. 38: Tinnitusbezogene Parameter: MANOVA

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	2.91	10/142	.002**
Box-M-Test	1.52	30	.035*
<i>Anmerkungen:</i> * p<.05; ** p<.01; ***p<.001			

Die t-Tests zur Bestimmung der univariaten Beiträge der einzelnen Variablen (Tab.39) zeigen, dass sich die TBT-Gruppe in allen Parametern außer der Tinnituslautheit signifikant von der EDU-Gruppe unterscheidet, wobei die Beeinträchtigung durch den Tinnitus sowie die Tinnituswahrnehmung abnehmen und die Beeinflussung und das Ausblendungsvermögen des Tinnitus zunehmen.. Die TRT-Bedingung unterscheidet sich in der Veränderung der Beeinträchtigung, der Beeinflussbarkeit und des Ausblendungsvermögens in Richtung verbesserter tinnitusbezogener Parameter signifikant von der EDU-Bedingung. In diesen drei Variablen unterscheidet sich das TBT auch signifikant von der TRT dahingehend, dass sich nach Einschätzung der Patienten die tinnitusbezogenen Parameter im TBT stärker verbessert haben. Die Veränderung der Beeinträchtigung durch den Tinnitus, erhoben mittels direkter Veränderungsmessung (FSE), korreliert signifikant mit der, über Prä-Post-Differenzen mittels TF ermittelten, Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung ($r = -.323$, $p = .004$), d.h. je stärker die Beeinträchtigung als vermindert beurteilt wird, desto größer die Differenz.

Tab. 39: Tinnitusbezogene Parameter: t-Tests für unabhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiede in den einzelnen Variablen

Variablen	TBT vs. EDU ^a df = 45	TRT vs. EDU ^a df = 48	TBT vs. TRT ^a df = 55
Lautheit des Tinnitus ^b	.071	.278	.564
Beeinträchtigung durch Tinnitus ^b	.000****	.009**	.035*
Wahrnehmung des Tinnitus ^b	.001**	.044*	.128
Beeinflussung des Tinnitus ^b	.000****	.007**	.018*
Ausblenden des Tinnitus ^b	.000****	.017*	.048*
<i>Anmerkungen:</i> ^a p-Werte der zweiseitigen Unterschiedsprüfung * p<.05; ** p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

Hinsichtlich der „Allgemeinen Befindensparameter“ zeigen sich im TBT die deutlichsten Veränderungen, hier liegen die Mittelwerte zwischen 2 („verbessert“) und 3 („leicht verbessert“), während sowohl bei der TRT- als auch der EDU-Gruppe die Mittelwerte zwischen 3 („leicht verbessert“) und 4 („unverändert“) liegen (Tab. 40).

Tab. 40: Allgemeine Befindensparameter: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zum Post-Zeitpunkt (T₄)

		TBT n = 27		TRT n = 30		EDU n = 20	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	M	s
Körperliches Befinden ^a	T ₄	2.96	1.37	3.57	1.04	4.10	.64
Aktivitäten ^a	T ₄	3.00	.88	3.77	.63	4.05	.61
Stimmung ^a	T ₄	2.93	1.11	3.27	1.05	3.90	.91
Bewältigung von Belastungen ^a	T ₄	2.81	1.00	3.47	.97	3.95	.61

Anmerkungen:
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable: 1 = sehr verbessert, erhöht, etc.; 4 = unverändert; 7 = sehr verschlechtert, verringert etc.

In der multivariaten varianzanalytischen Auswertung wird der Box-M-Test signifikant (Tab. 41), wobei auch hier jeweils die kleinere Stichprobe (EDU-Bedingung) die kleinste Varianz aufweist (Anhang D7). Die Unterschiede in den „Allgemeinen Befindensparametern“ sind mit 1%iger Irrtumswahrscheinlichkeit als signifikant anzusehen (Tab. 41).

Tab. 41: Allgemeine Befindensparameter: MANOVA

MANOVA	F	df	p
Pillais Spurkriterium	3.71	8/144	.001**
Box-M-Test	1.92	20	.008**

Anmerkungen:
* p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Die t-Tests zur Bestimmung der univariaten Beiträge der einzelnen Variablen (Tab.42) zeigen, dass sich die TBT-Bedingung in allen Parametern signifikant von der EDU-Bedingung unterscheidet. Dies bedeutet, dass die Stimmung und das körperliche Befinden der Teilnehmer der TBT-Bedingung als stärker gebessert eingeschätzt werden, dass sie Belastungen besser bewältigen und aktiver sind. Die TRT-Bedingung erweist sich lediglich hinsichtlich des körperlichen Befindens und der Stimmung besser als die EDU-Bedingung. Vergleicht man die beiden Therapiebedingungen, zeigt sich, dass die

Teilnehmer des TBT die Verbesserungen bezüglich der Zunahme von Aktivitäten und der Bewältigung von Belastungen signifikant größer einschätzen als die des TRT.

Tab. 42: Allgemeine Befindensparameter: t-Tests für unabhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiede in den einzelnen Variablen

Variablen	TBT vs. EDU ^a df = 45	TRT vs. EDU ^a df = 48	TBT vs. TRT ^a df = 55
Körperliches Befinden	.001***	.046*	.065
Aktivitäten	.000****	.185	.000****
Stimmung	.004**	.050*	.238
Bewältigung von Belastungen	.000****	.053	.016*
<i>Anmerkungen:</i>			
^a p-Werte der zweiseitigen Unterschiedsprüfung			
* p<.05; ** p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

5.4.2 Effektstärken der Therapiebedingungen

Um Aussagen zur Größe der Effekte der Behandlungsbedingungen TBT und TRT unabhängig von der Stichprobengröße machen zu können, werden im Folgenden verschiedene Effektstärken berechnet und für die Treatmentbedingungen dargestellt. Dabei wird zum einen die Effektstärke über die Differenz der Differenzen Prä-Post von TBT und EDU berechnet, um zu vergleichen wie groß der Effekt der Behandlungen unter Berücksichtigung der Prä-Post-Veränderung im Vergleich zur Edukation ist ($ES = (M_{TBT,TRT1} - M_{TBT,TRT4}) - (M_{EDU1} - M_{EDU4}) / \sqrt{((s_{TBT,TRT}^2 + s_{EDU}^2) / 2)}$; vgl. Hager 1992, S. 224). Außerdem werden für die direkten Veränderungsmessungen die Effektstärken der Behandlungsbedingungen TBT und TRT über den Vergleich der Werte mit der Kontrollgruppe zum Post-Zeitpunkt berechnet ($ES = (M_{Therapie} - M_{Kontrolle}) / s_{Kontrolle}$). Dabei wird als Standardisierungsgröße die Standardabweichung der Kontrollgruppe gewählt, wie Smith et al. (1980) beim Vergleich mehrerer Behandlungsgruppen mit derselben Kontrollgruppe empfehlen. Abschließend sollen die Effektstärken innerhalb, d.h. pro Bedingung TBT, TRT und EDU von Prä- zum Post-Zeitpunkt bzw. vom Prä- zu den FU-Zeitpunkten vergleichend dargestellt werden ($ES = (M_1 - M_4) / \sqrt{((s_1^2 + s_4^2) / 2)}$).

Tab. 43: Intergruppen-Effektstärken für die Behandlungsbedingungen TBT und TRT
(Referenzwerte: EDU)

Variablen	TBT	TRT
Tinnitusbezogene Beeinträchtigung		
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	.81	.67
Tinnitusbelastung (J-FB)	.75	.71
<i>Mittlere Effektstärke</i>	.78	.69
Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus		
Selbstermutigung (COPE)	1.48	.75
Entspannung (COPE)	1.40	.59
Ablenkung (COPE)	1.27	.63
Tinnituskontrolle (TTB)	1.25	.76
<i>Mittlere Effektstärke</i>	1.35	.68
Katastrophisierende Bewertung		
Katastroph. Selbstinstruktion (TSF)	.08	.01
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	.20	.05
<i>Mittlere Effektstärke</i>	.14	.03
Subjektive Tinnitus-Parameter		
Subjektive Lautheit (TTB)	.16	.08
Wahrnehmungsdauer (TTB)	.20	.13
Wahrnehmung % des Tages (J-FB)	.32	.35
<i>Mittlere Effektstärke</i>	.23	.19
Gesamt-Effektstärke	.63	.40
<i>Anmerkungen:</i>		
Die Effektstärken wurden nach folgender Formel berechnet:		
$ES = (M_{TBT,TRT1} - M_{TBT,TRT4}) - (M_{EDU1} - M_{EDU4}) / \sqrt{((s^2_{TBT,TRT} + s^2_{EDU}) / 2)}$		
Es werden keine Vorzeichen angegeben, alle Effekte sind erwartungskonform.		

Hinsichtlich der Intergruppen-Effektstärken (Tab. 43) zeigt sich, dass diese in beiden Behandlungsbedingungen für die Variablenbündel „*Katastrophisierende Bewertung*“ und „*Subjektive Tinnitusparameter*“ gering ausfallen. Bezüglich der Variablenbündel „*Tinnitusbezogenen Beeinträchtigung*“ und „*Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus*“ zeigt sich im TBT ein großer, bzw. sehr großer Effekt, während die Effektstärken für die TRT für allem für die Tinnitus-Bewältigung deutlich darunter liegen. Auch die Gesamt-Effektstärke liegt für das TBT deutlich höher als für die TRT.

Bezüglich der direkten Veränderungsmessung zeigt sich für das „*Erleben und Verhalten*“ (VEV) eine beinahe zehnmal so hohe Effektstärke für das TBT im Vergleich zur TRT (Tab. 44). Die Gesamt-Effektstärke für die direkten Veränderungsmessungen ist für das TBT beinahe dreimal so hoch, wie für die TRT. Während der Effekt des TBT hier sehr groß ist, erweist sich der für die TRT nur als mittel hoch (Tab. 44).

Tab. 44: Intergruppen-Effektstärken für die Behandlungsbedingungen TBT und TRT für die direkten Veränderungsmessungen (Referenzwerte: EDU)

Variable	TBT	TRT
Erleben und Verhalten		
Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV)	1.27 <i>1.27</i>	.13 <i>.13</i>
Tinnitusbezogene Parameter		
Lautheit	.91	.44
Beeinträchtigung	1.74	.96
Wahrnehmung	2.02	1.09
Beeinflussung	2.04	1.07
Ausblenden	1.63	.88
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>1.67</i>	<i>.89</i>
Allgemeine Befindensparameter		
Körperliches Befinden	1.77	.83
Aktivitäten	1.78	.41
Stimmung	.99	.62
Belastungsbewältigung	1.88	.80
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>1.61</i>	<i>.67</i>
Gesamt-Effektstärke	<i>1.52</i>	<i>.56</i>
<i>Anmerkungen:</i>		
Die Effektstärken wurden nach folgender Formel berechnet:		
$ES = (M_{\text{Therapie}} - M_{\text{Kontrolle}}) / S_{\text{Kontrolle}}$		
Es werden keine Vorzeichen angegeben, alle Effekte sind erwartungskonform.		

Die Intragruppen-Effektstärken für die tinnitusbezogene Beeinträchtigung sind in den Behandlungsbedingungen TBT und TRT im Vergleich zur EDU deutlich höher (Tab. 45). Hinsichtlich der Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus weist das TBT im Vergleich zur TRT- und zur EDU-Bedingung eine mehr als dreimal so große Effektstärke auf. Bezüglich der subjektiven Tinnitusparameter und der katastrophisierenden Bewertung sind die Intragruppen-Effektstärken in den Behandlungsbedingungen TBT und TRT deutlich höher als die Intergruppen-Effektstärken, sie unterscheiden sich jedoch nicht wesentlich von denen der Edukationsbedingung. Die Gesamt-Intragruppen-Effektstärke ist im TBT als hoch, in der TRT als mittel und in der EDU als klein zu bezeichnen (Cohen 1988).

Tab. 45: Intragruppen-Effektstärken für die Behandlungsbedingungen TBT und TRT und die Edukationsbedingung (Prä-Post: T₁ – T₄)

Variablen	TBT	TRT	EDU
Tinnitusbezogene Beeinträchtigung			
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	.83	.88	.41
Tinnitusbelastung (J-FB)	1.16	.99	.45
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>1.00</i>	<i>.94</i>	<i>.43</i>
Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus			
Selbstermutigung (COPE)	1.24	.41	.09
Entspannung (COPE)	1.64	.40	.11
Ablenkung (COPE)	.91	.30	.06
Tinnituskontrolle (TTB)	.97	.44	.07
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>1.19</i>	<i>.39</i>	<i>.08</i>
Katastrophisierende Bewertung			
Katastroph. Selbstinstruktion (TSF)	.35	.36	.31
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	.38	.29	.24
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>.37</i>	<i>.33</i>	<i>.28</i>
Subjektive Tinnitus-Parameter			
Subjektive Lautheit (TTB)	.42	.33	.20
Wahrnehmungsdauer (TTB)	.20	.46	.23
Wahrnehmung % des Tages (J-FB)	.64	.77	.39
<i>Mittlere Effektstärke</i>	<i>.42</i>	<i>.52</i>	<i>.27</i>
Gesamt-Effektstärke	.75	.55	.27
<i>Anmerkungen:</i>			
Es handelt sich hier um Effektstärken innerhalb der Bedingungen (TBT, TRT, EDU). Sie wurden nach folgender Formel berechnet:			
$ES = (M_1 - M_4) / \sqrt{((s^2_1 + s^2_4) / 2)}$			
Es werden keine Vorzeichen angegeben, alle Effekte sind erwartungskonform.			

Obwohl die Effektstärken für die tinnitusbezogene Beeinträchtigung zum FU-3-Zeitpunkt hin leicht abnehmen, handelt es sich dennoch um große Effekte (Tab.46).

Tab. 46: Intragruppen-Effektstärken für das Variablenbündel „Tinnitusbezogene Beeinträchtigung“ für die Behandlungsbedingungen TBT und TRT (Prä-Fu-1,2,3-Vergleiche: T₁-T_{5,6,7})

Variablen	Vergleich	TBT	TRT
Tinnitusbezogene Beeinträchtigung			
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	T ₁ -T ₅	.93	1.08
Tinnitusbelastung (J-FB)		1.22	.97
<i>Mittlere Effektstärke</i>		<i>1.08</i>	<i>1.03</i>
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	T ₁ -T ₆	.84	1.06
Tinnitusbelastung (J-FB)		.99	1.05
<i>Mittlere Effektstärke</i>		<i>.92</i>	<i>1.06</i>
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	T ₁ -T ₇	.73	.83
Tinnitusbelastung (J-FB)		.99	.72
<i>Mittlere Effektstärke</i>		<i>.86</i>	<i>.78</i>
<i>Anmerkungen:</i>			
Es handelt sich hier um Effektstärken innerhalb der Bedingungen (TBT und TRT). Sie wurden nach folgender Formel berechnet:			
$ES = (M_1 - M_{5,6,7}) / \sqrt{((s^2_1 + s^2_{5,6,7}) / 2)}$			

5.4.3 Tragedauer der Noiser

Betrachtet man alle Teilnehmer der TRT-Bedingung, zeigt sich, dass die durchschnittliche Tragedauer der Noiser kontinuierlich abnimmt und von 5.79 Stunden täglich zum Post-Zeitpunkt (T₄) auf nur noch 1.7 Stunden täglich zum FU-3-Zeitpunkt (T₇) sinkt (Tab. 47). Betrachtet man jedoch die Patienten, die die Noiser überhaupt benutzen, zeigt sich, dass deren Anzahl von 28 auf sieben Personen abnimmt. Die durchschnittliche Tragedauer der Patienten, die die Noiser tatsächlich nutzen bleibt mit um die sechs Stunden täglich konstant (Tab. 48). Hinsichtlich der Frage, ob die Tragedauer der Noiser signifikant mit der Veränderung der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung zusammenhängt, zeigt sich, dass dies nicht der Fall ist. Die durchschnittliche Tragedauer der Noiser pro Patient gemittelt über alle Messzeitpunkte korreliert weder signifikant mit der Prä-Post-Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung (TF; $r = -.028$) noch mit der der Tinnitusbelastung (J-FB; $r = .224$).

Tab. 47: Durchschnittliche Noiser-Tragedauer in der TRT pro Erhebungszeitpunkt

Messzeitpunkt	M ^a	s ^b	Min ^c	Max ^d	Anzahl ^e
T ₃	5.55	2.52	0.00	10.00	30
T ₄	5.79	3.23	0.00	13.00	30
T ₅	4.60	3.77	0.00	14.00	30
T ₆	3.63	3.64	0.00	12.00	30
T ₇	1.40	2.85	0.00	9.00	30

Anmerkungen:
^a durchschnittliche Noiser-Tragedauer in Stunden pro Tag; M = Mittelwert
^b s = Standardabweichung
^c minimale angegebene Tragedauer
^d maximale angegebene Tragedauer
^e Anzahl erfasster Teilnehmer

Tab. 48: Durchschnittliche Noiser-Tragedauer in der TRT unter Ausschluss derjenigen Teilnehmer, die den Noiser nicht nutzen (zum jeweiligen Zeitpunkt)

Messzeitpunkt	M ^a	s ^b	Min ^c	Max ^d	Anzahl ^e
T ₃	5.96	2.08	2.00	10.00	28
T ₄	6.81	2.58	3.00	13.00	21
T ₅	6.57	2.64	3.00	14.00	21
T ₆	6.06	2.67	2.00	12.00	18
T ₇	6.00	2.90	2.00	9.00	7

Anmerkungen:
^a durchschnittliche Noiser-Tragedauer in Stunden pro Tag; M = Mittelwert
^b s = Standardabweichung
^c minimale angegebene Tragedauer
^d maximale angegebene Tragedauer
^e Anzahl der Teilnehmer, die den Noiser tragen

5.4.4 Zufriedenheit mit den Veränderungen und Beurteilung der Behandlung durch die Patienten

Nach Ende der Behandlungen (T₄) wurden die Teilnehmer beider Behandlungsgruppen gebeten, ihre Zufriedenheit mit den durch das Training erreichten Veränderungen auf einer Ratingskala von 1 („sehr zufrieden“) bis 7 („gar nicht zufrieden“) anzugeben. Die mittlere Zufriedenheit fiel bei den Teilnehmern des TBT signifikant höher aus, als in der TRT-Gruppe (Tab. 49). Es zeigt sich, dass im TBT 77% „zufrieden“ bis „sehr zufrieden“ mit den erzielten Veränderungen sind, 15% „mittelmäßig zufrieden“ und nur 8% „eher unzufrieden“. Keiner der Teilnehmer war mit der Behandlung „gar nicht zufrieden“. In der TRT sieht die Verteilung anders aus. Hier sind 56% „zufrieden“ bis „sehr zufrieden“, 23% „mittelmäßig zufrieden“ und nur 3% „eher unzufrieden“ und 17% „sehr unzufrieden“ (Abb. 9).

Tab. 49: Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen: Mittelwerte, Standardabweichungen und t-Wert (unabhängig) der zwei Treatmentbedingungen zum Post-Zeitpunkt (T₄)

		TBT n = 27		TRT n = 30		TBT vs. TRT df = 55	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	t-Wert	p
Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen ^a	T ₄	2.81	1.18	3.67	1.75	-2.13	.038*
<i>Anmerkungen:</i>							
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable: 1 = „sehr zufrieden“; 4 = „mittelmäßig“; 7 = „sehr unzufrieden“							

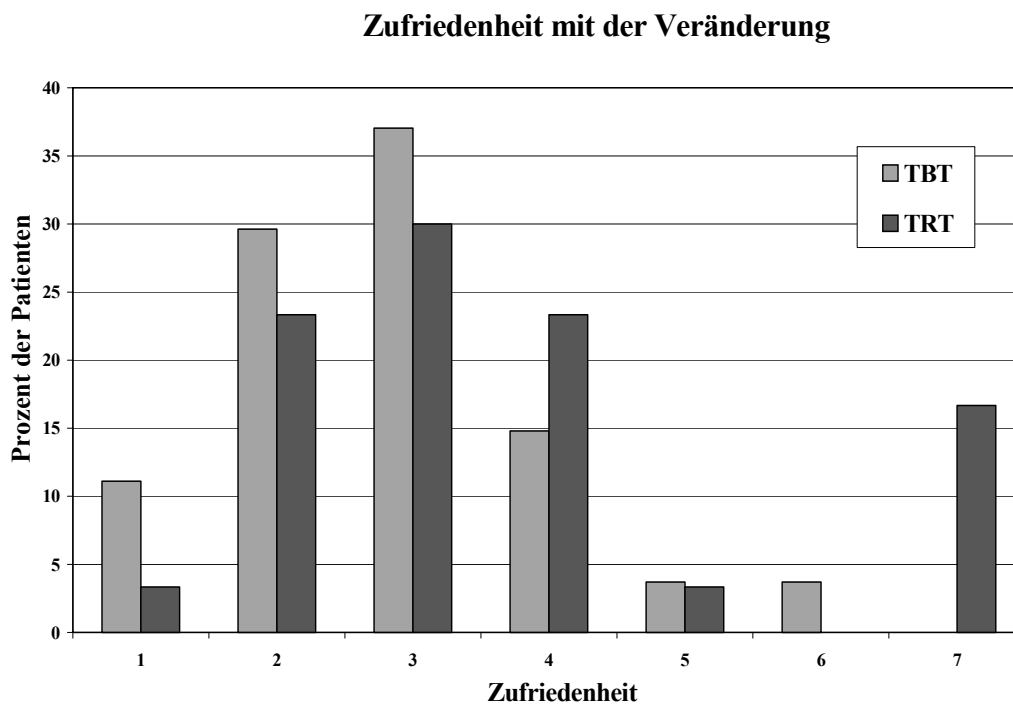


Abb. 9: Anzahl der Patienten (in Prozent) pro Antwortkategorie hinsichtlich der Zufriedenheit mit der durch die Behandlung erzielten Veränderung unmittelbar nach Ende der Behandlung (T₄)

(1 = „sehr zufrieden“, 4 = „mittelmäßig zufrieden“; 7 = „gar nicht zufrieden“)

Des Weiteren wurden die Teilnehmer beider Behandlungsbedingungen gebeten, die Trainings auf einer Ratingskala von 1 („sehr gut“) bis 7 („sehr schlecht“) zu beurteilen. Die Beurteilung fiel bei den Teilnehmern insgesamt gut aus und unterschied sich nicht signifikant (Tab. 50). Es zeigt sich, dass 85% das TBT als „gut“ bis „sehr gut“, 11% „mittelmäßig“ und nur 4% als „schlecht“ beurteilen. Keiner der Teilnehmer beurteilte die

Behandlung als „sehr schlecht“. Die TRT sieht die Verteilung ähnlich aus. Hier beurteilen 77% die TRT als „gut“ bis „sehr gut“, 23% als „mittelmäßig“ und keiner als „schlecht“.

Tab. 50: Beurteilung der Behandlungen TBT und TRT: Mittelwerte, Standardabweichungen und t-Werte (unabhängig) der zwei Treatmentbedingungen zum Post-Zeitpunkt (T₄)

		TBT n = 27		TRT n = 30		TBT vs. TRT	
Variable	Zeitpunkt	M	s	M	s	t-Wert	p
Zufriedenheit mit der Behandlung ^a	T ₄	2.18	1.27	2.43	1.04	-0.81	.422

Anmerkungen:
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable: 1 = „sehr zufrieden“; 4 = „mittelmäßig“; 7 = „sehr unzufrieden“

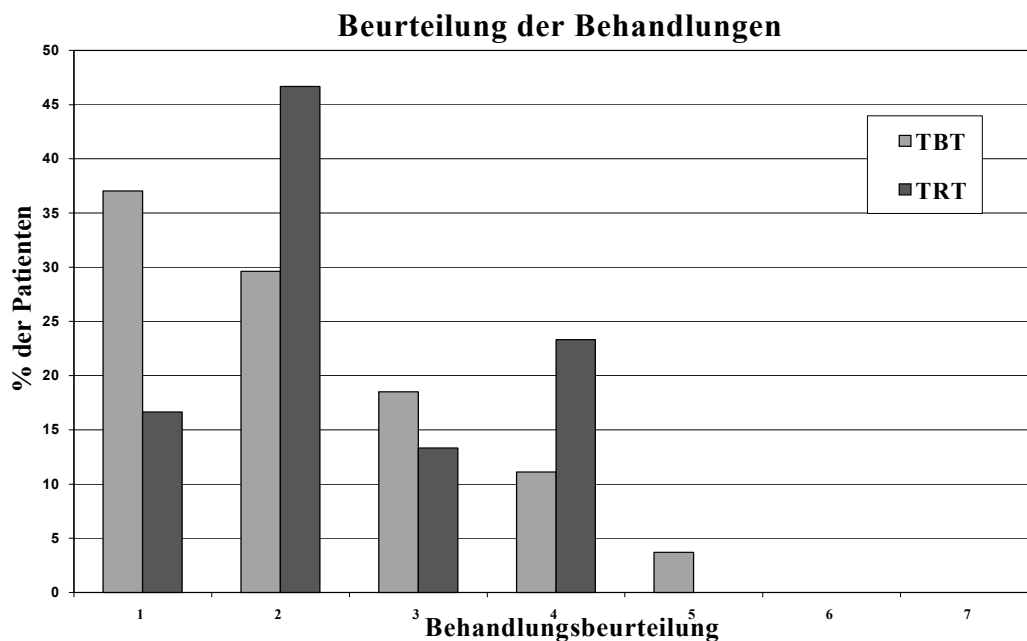


Abb. 10: Anzahl der Patienten (in Prozent) pro Antwortkategorie hinsichtlich der Beurteilung der Behandlungen (T₄)
 (1 = „sehr gut“, 4 = „mittelmäßig“; 7 = „sehr schlecht“)

Abschließend wird überprüft, wie groß die Zusammenhänge der Skala „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ bzw. „Beurteilung der Behandlung“ mit der direkten (FSE) bzw. indirekten (TF) Erhebung der Beeinträchtigung durch den Tinnitus sowie der Skala „Positive Beeinflussung“ (FSE) sind. Dabei zeigt sich, dass alle drei Variablen hoch signifikant mit der Skala „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ korrelieren und signifikant mit der Skala „Beurteilung der Behandlung“. Die Zusammenhänge sind durchweg höher mit der direkten Veränderungsmessung der Tinnitusbeeinträchtigung als mit der indirekten (vgl. Anhang D8).

5.4.5 Überprüfung der Wirkung der Tinnitus-Edukation nach vier Wochen

Bisher wurden nur Daten hinsichtlich des Vergleichs Prä-Post dargestellt. Im Folgenden wird die Wirkung der Tinnitus-Edukation vier Wochen nach der ersten Sitzung untersucht. Über gerichtete t-Tests für abhängige Stichproben wird überprüft, ob sich pro Bedingung TBT, TRT und EDU in den einzelnen Evaluationsparametern der Variablenbündel eine statistisch bedeutsame Abnahme vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt (T_1 - T_2) zeigt (Tab. 52). Außerdem wird geprüft, ob sich vom Zeitpunkt T_2 , d.h. nach der Edukationssitzung, zu T_4 (Post) in den genannten Variablen weitere signifikante Veränderungen ergeben (Tab. 53), dabei werden diese nur in den Treatmentbedingungen TBT und TRT erwartet.

Es zeigt sich, dass sich die Tinnitusbeeinträchtigung und Tinnitusbelastung im TBT und der TRT durch die Edukationssitzung signifikant vermindern (Tab. 52). In der EDU verändert sich nur die Tinnitusbelastung, die Tinnitusbeeinträchtigung hingegen nicht signifikant. Die Wahrnehmung des Tinnitus nimmt in allen Bedingungen vor allem aber in der TRT-Bedingung signifikant ab. Die katastrophisierende Selbstinstruktion verändert sich in keiner der Bedingungen von T_1 zu T_2 . Die dysfunktionalen Gedanken verändern sich in der EDU signifikant, nicht jedoch im TBT und in der TRT. Bezüglich der Bewältigung des Tinnitus sind die Ergebnisse uneinheitlich. Während in der TBT-Bedingung sowohl die Selbstermutigung und Entspannung signifikant zunehmen, nimmt in der EDU- nur die Entspannung und in der TRT- Bedingung keine der Bewältigungsvariablen zu. Die Coping-Strategie „Ablenkung“ nimmt sogar signifikant ab. Trotz der Unterschiede der Veränderungen von T_1 zu T_2 in den einzelnen Treatmentbedingungen wird keiner dieser Unterschiede signifikant (Tab. 52)

Tab. 51: Evaluationsparameter: Mittelwerte und Standardabweichungen der drei Treatmentbedingungen zum Zeitpunkt T₁ und T₂

Variable	Zeitpunkt	TBT n = 29		TRT n = 31		EDU n = 23	
		M	s	M	s	M	s
Tinnitusbeeinträchtigung (TF-Gesamtscore, 0-84) ^a	T ₁	48.00	14.91	44.50	12.68	42.25	13.58
	T ₂	39.95	16.98	36.77	15.46	40.96	12.27
Tinnitusbelastung (J-FB: 0-10) ^a	T ₁	6.19	1.67	5.92	1.85	5.47	2.04
	T ₂	4.60	1.75	4.63	2.15	4.68	1.91
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB 0-100) ^a	T ₁	65.97	29.93	75.19	26.66	56.52	29.56
	T ₂	57.17	29.46	58.16	27.18	49.87	34.06
Katastroph. Selbstinstruktion (TSF: 1-5) ^a	T ₁	2.64	.86	2.43	.87	2.58	1.04
	T ₂	2.64	.92	2.50	.95	2.64	.88
Dysfunktionale Gedanken (Tdys-Score, 0-99) ^a	T ₁	19.21	9.79	17.58	10.79	22.57	8.87
	T ₂	18.41	10.08	15.68	9.98	21.00	8.50
Selbstermutigung (COPE, 12-72) ^a	T ₁	41.93	9.97	45.52	7.25	46.35	11.61
	T ₂	44.93	10.19	47.74	8.74	46.09	8.55
Entspannung (COPE, 7-42) ^a	T ₁	19.03	6.80	17.94	7.12	17.39	6.91
	T ₂	20.66	7.33	19.16	6.63	18.87	6.42
Ablenkung (COPE, 10-60) ^a	T ₁	34.17	8.58	33.36	7.16	32.09	9.53
	T ₂	34.35	10.55	33.81	6.63	28.30	11.26

Anmerkungen:
^a Angaben zu Ursprung und Range der Erfolgsvariable.

Tab. 52: Evaluationsparameter: Veränderung durch die Edukation (T₁-T₂) in allen Treatmentbedingungen (t-Werte und ihre statistische Signifikanz), sowie Vergleich der Differenzen T₁-T₂ (F-Wert und statistische Signifikanz)

Vergleich	TBT T ₁ -T ₂ ^a df = 28	TRT T ₁ -T ₂ ^a df = 30	EDU T ₁ -T ₂ ^a df = 22	ANOVA F-Wert df = 2/80
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	4.41****	5.07****	1.24	1.98
Tinnitusbelastung (J-FB)	4.33****	4.97****	3.26**	.49
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB)	1.88*	3.85***	1.71*	1.56
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	-.06	-.43	-.24	.03
Dysfunkt. Gedanken (Tdys)	.94	1.60	1.72*	.23
Selbstermutigung (COPE)	-2.07*	-1.66	.15	1.18
Entspannung (COPE)	-1.74*	-1.52	-1.90*	.06
Ablenkung (COPE)	-.13	-.50	2.11*	2.86

Anmerkungen:
^a einseitige t-Tests
* p<.05; ** p<.01; ***p<.001; ****p<.0001

In der TBT-Bedingung werden alle Veränderungen von T₂ nach T₄ signifikant, wobei sich die Tinnitusbeeinträchtigung besonders stark weiter vermindert und das Bewältigungsverhalten (Selbstermutigung, Entspannung und Ablenkung) hochsignifikant zunimmt. Die Tinnitusbeeinträchtigung und Tinnitusbelastung sinken wie erwartet nur in den beiden Therapiebedingungen, wobei die Veränderung durch das TBT deutlich größer ausfällt, als durch die TRT. In der TRT-Bedingung verändert sich darüber hinaus nur die katastrophisierende Selbstinstruktion und die Entspannung signifikant von T₂ nach T₄. In der EDU-Bedingung verbessert sich lediglich die katastrophisierende Selbstinstruktion signifikant. Die dysfunktionalen Gedanken und die Wahrnehmung des Tinnitus nehmen von T₂ nach T₄ nur in der TBT-Bedingung weiter ab. Hinsichtlich der Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus unterscheiden sich die Treatmentbedingungen auf allen drei Einzelvariablen signifikant bis hoch signifikant (ANOVAs, Tab. 53). Die Post hoc Tests (Scheffé) zeigen, dass sich sowohl die Entspannung als auch die Selbstermutigung signifikant stärker in der TBT-Bedingung als in der TRT- und EDU-Bedingung verbessern, während die Ablenkung nur in der TBT- im Vergleich zu TRT-Bedingung signifikant stärker zunimmt.

Tab. 53: Evaluationsparameter: zusätzliche Veränderung zur Edukation durch die Fortführung der Interventionen (T₂-T₄; t-Werte und ihre statistische Signifikanz), sowie Vergleich der Differenzen T₂-T₄ (F-Wert und statistische Signifikanz)

Vergleich	TBT T ₂ -T ₄ ^a df = 26	TRT T ₂ -T ₄ ^a df = 29	EDU T ₂ -T ₄ ^b df = 19	ANOVA F-Wert df = 2/74
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	4.25****	2.74**	1.98	1.21
Tinnitusbelastung (J-FB)	2.45*	2.25*	-1.42	1.99
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB)	2.53**	1.37	1.09	2.13
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	2.51**	2.68**	4.45***	.01
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	2.55**	1.07	1.36	.69
Selbstermutigung (COPE)	-4.42****	-.89	-.34	6.49**
Entspannung (COPE)	-5.42****	-2.27*	.38	15.02****
Ablenkung (COPE)	-4.38****	-1.26	-2.08	3.38*
<i>Anmerkungen:</i>				
^a einseitige t-Tests				
^b zweiseitige t-Tests				
* p<.05; ** p<.01; ***p<.001; ****p<.0001				

Abschließend soll untersucht werden, ob sich die Wirkung der Edukation (T_1 - T_2) auf die tinnitusbezogene Beeinträchtigung in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau unterscheidet (Tab. 54). Dabei wird deutlich, dass bezogen auf das TBT und die EDU-Bedingung besonders Patienten mit hoher Tinnitus-Ausgangsbeeinträchtigung von der Edukation profitieren. Hier sind die Unterschiede sowohl für die Tinnitusbeeinträchtigung als auch für die Tinnitusbelastung hochsignifikant. Während im TBT auch die niedrig beeinträchtigten Patienten eine signifikante Veränderung zeigen, ist dies in der EDU-Bedingung nicht der Fall. In der TRT-Bedingung profitieren die niedrig- und hochbeeinträchtigten Patienten in ähnlicher Weise von der Edukation.

Tab. 54: Veränderungen der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung von T_1 nach T_2 in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau der (abhängige t-Tests: t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

Vergleich	TBT T_1 - T_2 ^a		TRT T_1 - T_2 ^a		EDU T_1 - T_2 ^a	
	TF-niedrig ^b df = 14	TF-hoch ^c df = 13	TF-niedrig ^b df = 15	TF-hoch ^c df = 14	TF-niedrig ^b df = 12	TF-hoch ^c df = 9
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	2.40*	5.37****	3.74**	3.32**	-.82	4.64***
Tinnitusbelastung (J-FB)	1.77*	4.89****	4.05***	3.00**	1.41	3.80**
<i>Anmerkungen:</i> ^a einseitige t-Tests ^b TF-niedrig = $25 \leq TF \leq 46$ ^c TF-hoch = $47 \leq TF \leq 84$ * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; **** $p < .0001$						

5.4.6 Wirkung des TBT bei den Patienten der EDU-Bedingung

Im Folgenden werden die Daten der 13 Patienten aus der EDU-Bedingung, dargestellt, die sich nach einer gut dreimonatigen Wartezeit (= T_4) entschieden haben, am TBT teilzunehmen. Die Ergebnisse beziehen sich auf den Zeitpunkt nach Beendigung des TBT (= T_5) und auf einen FU-Termin, 12 Monate nach Beginn (= T_6).

Für die 13 Teilnehmer der EDU-Bedingung, die nach der Edukation das TBT aufgenommen haben, zeigen sich auf allen Skalen signifikante Veränderungen nach Abschluss des Trainings (s. Anhang D9). Die Behandlungseffekte sind auch zum FU-Zeitpunkt in allen Variablen stabil, eine Ausnahme bilden die Variablen

„Selbstermutigung“ und „Katastrophisierende Selbstinstruktion“. Hier zeigt sich jedoch vom Post- zum FU-Zeitpunkt keine signifikante Abnahme.

Die Intragruppen-Effektstärken ($ES = (M_1 - M_5) / \sqrt{((s^2_1 + s^2_5) / 2)}$) des Variablenbündels „*Tinnitusbezogene Beeinträchtigung*“ sind mit $ES = .81$ (TBT: $ES = .83$) für die Tinnitusbeeinträchtigung (TF) und mit $ES = 1.21$ (TBT: $ES = 1.16$) für die Tinnitusbelastung (J-FB) mit denen der Treatmentbedingung TBT vergleichbar.

5.4.7 Komorbidität

Die anhand des Mini-DIPS (vgl. Kap. 4.3) erhobene Anzahl von komorbiden Diagnosen korreliert mit $r = .60$ ($p = <.0001$) signifikant mit der dem Global Severity Index (GSI) der Symptom-Checkliste (SCL-90-R, vgl. Kap. 4.3), der als Maß für die generelle psychische Belastung gilt. Am häufigsten wurde ein *schweres depressives Syndrom* festgestellt, wobei aus der Auswertung des Mini-DIPS bei den affektiven Störungen nicht hervorgeht, ob es sich um eine derzeit vorliegende oder in der Vergangenheit aufgetretene Störung handelt (Tab. 55). An zweiter Stelle stehen die Diagnosen *Generalisierte Angststörung* und *Spezifische Phobie*. Die Diagnosestellung der Angststörungen und somatoformen Störungen bezieht sich auf zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegende komorbide Störungen. Insgesamt kommen Angststörungen mit 53.25 % in der Gesamtstichprobe fast doppelt so häufig vor, wie affektive Störungen (29.87 %). Betrachtet man die gesamte Anzahl der Diagnosen, übersteigt diese in der TBT-Bedingung die Anzahl der Patienten, was darauf hinweist, dass häufig Mehrfachdiagnosen vergeben wurden. Der GSI-Wert liegt sowohl in der TBT- als auch in der EDU-Bedingung mehr als eine Standardabweichung über der Standardisierungsstichprobe (Normalpopulation). Obwohl sich die generelle psychische Belastung (GSI) nicht signifikant zwischen den Bedingungen unterscheidet (vgl. Tab. 13), soll ihr Einfluss auf die Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung untersucht werden (Kap. 5.4.8).

Die Verteilung der Häufigkeit der Diagnosen in den Treatmentbedingungen ist in Tab. 56 dargestellt. Sie unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Bedingungen TBT, TRT und EDU (vgl. Tab. 13).

Vergleicht man die Ergebnisse hinsichtlich der Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung in den Kategorien: keine, eine bzw. mehr als eine Diagnose, zeigt sich dass sich diese nicht signifikant voneinander unterscheiden (Tab. 57). Auch die Veränderung dieser Variablen nach Therapieende (Prä-Post Differenzen) sowie die Veränderung des Erlebens und Verhaltens unterscheiden sich nicht signifikant zwischen diesen Kategorien.

Tab. 55: Diagnosen: Häufigkeit und prozentualer Anteil in der Gesamtstichprobe und in den Bedingungen TBT, TRT und EDU

Diagnose	Gesamt-Stichprobe n = 77 Häufigkeit (%)	TBT n = 27 Häufigkeit (%)	TRT n = 30 Häufigkeit (%)	EDU n = 20 Häufigkeit (%)
Paniksyndrom	3 (3.89)	3 (11.11)	0 (0)	0 (0)
Agoraphobie	5 (6.49)	1 (3.70)	1 (3.33)	3 (15)
Sozialphobie	7 (9.10)	4 (14.82)	0 (0)	3 (15)
Generalisierte Angststörung	11 (14.29)	5 (18.52)	2 (6.67)	4 (20)
Spezifische Phobie	11 (14.29)	7 (25.93)	4 (13.33)	0 (0)
Posttraumatische Belastungsstörung	4 (5.2)	1 (3.70)	1 (3.33)	2 (10)
Schweres depressives Syndrom	18 (23.38)	8 (29.63)	6 (20)	4 (20)
Dysthymes Syndrom	5 (6.49)	1 (3.70)	1 (3.33)	3 (15)
Hypochondrie	2 (2.58)	2 (7.41)	0 (0)	0 (0)
Somatisierungssyndrom	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Schmerzsyndrom	3 (3.89)	1 (3.70)	1 (3.33)	1 (5)
Konversionssyndrom	5 (6.49)	1 (3.70)	1 (3.33)	3 (15)
Gesamt-Diagnosenanzahl	74	34	17	23
GSI (t-Werte) M (s)	59.38 (17.19)	62.39 (18.67)	53.10 (11.05)	64.71 (21.52)

Tab. 56: Diagnosenanzahl: Häufigkeit und prozentualer Anteil in der Gesamtstichprobe und den Bedingungen TBT, TRT und EDU

Diagnosen-Anzahl	Gesamt-Stichprobe n = 77 Häufigkeit (%)	TBT n = 27 Häufigkeit (%)	TRT n = 30 Häufigkeit (%)	EDU n = 20 Häufigkeit (%)
0	40 (51.95)	12 (44.44)	18 (60)	10 (50)
1	17 (22.08)	6 (22.22)	8 (26.67)	3 (15)
2	10 (12.99)	4 (14.81)	3 (10)	3 (15)
3	8 (10.39)	3 (11.11)	1 (3.33)	4 (20)
4	1 (1.3)	1 (3.70)	0 (0)	0 (0)
5	1 (1.3)	1 (3.70)	0 (0)	0 (0)

Tab. 57: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung: Prä-(T_1)-Werte und Prä-Post Differenzen (T_1 - T_4) in den Kategorien keine/eine/mehr als eine Diagnose und F-Statistik

Variable	keine Diagnose n = 40 M (s)	eine Diagnose n = 17 M (s)	mehr als eine Diagnose n = 20 M (s)	F-Statistik (p-Wert) df = 2
Tinnitusbeeinträchtigung (TF; T_1)	43.47 (13.94)	43.47 (13.81)	49.90 (12.79)	1.65 (.20)
Tinnitusbelastung (J-FB; T_1)	5.81 (1.97)	5.67 (1.60)	6.27 (1.78)	.58 (.56)
Tinnitusbeeinträchtigung (Prä-Post-Differenz, T_1 - T_4)	11.85 (11.94)	7.98 (13.03)	12.15 (12.33)	.70 (.50)
Tinnitusbelastung (Prä-Post-Differenz, T_1 - T_4)	1.55 (1.90)	2.14 (2.58)	1.82 (1.79)	.51 (.60)
Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV)	178.41 (25.35)	185.55 (29.28)	187.39 (33.83)	.77 (.47)

5.4.8 Prädiktoren für die Reduktion der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung

Es soll untersucht werden, ob das Ausmaß der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung bzw. der Tinnitusbelastung nach Therapieende vom Alter der Patienten, von verschiedenen Tinnitusmerkmalen, von der Tinnitus-Ausgangsbeeinträchtigung oder von der Anzahl komorbider Diagnosen bzw. der generellen psychischen Belastung (GSI) vorausgesagt wird. Außer der Ausgangsbeeinträchtigung der Tinnitusbelastung korreliert keine der Variablen signifikant mit den Prä-Post-Differenzen im TF und im J-FB (Tab.58). Dabei sagen hohe Ausgangswerte in der Tinnitusbelastung hohe Prä-Post-Veränderungen in diesen Variablen voraus. Auffällig ist, dass dieser Zusammenhang nur in der TBT-Bedingung besteht. Neben der Prädiktorwirkung der Eingangsmerkmale, soll zusätzlich untersucht werden, ob die Veränderung im Bewältigungsverhalten (Prä-Post) bzw. das Bewältigungsverhalten zum Post-Zeitpunkt eine Moderatorvariable für die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung und die Skala „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ der direkten Veränderungsbeurteilung, sowie das allgemeine Erleben und Verhalten darstellt (s. Anhang D10). Dabei zeigt sich, dass unter Berücksichtigung der Gesamtstichprobe besonders die direkte Veränderungsbeurteilung der subjektiven Beeinträchtigung durch den Tinnitus (gemessen mittels einer einzelnen siebestufigen Skala) durch die Veränderung des Coping-Verhaltens vorhergesagt werden kann. Die Prä-Post-Differenz im TF hingegen hängt nur mit den Variablen „Ausblendungsvermögen“ und „Positive Beeinflussung“ der direkten Veränderungsmessung zusammen. Die Veränderung im Erleben und Verhalten wird zusätzlich von der Veränderung in den Einzelvariablen „Entspannung“ und

„Selbstermutigung“ (COPE) beeinflusst. In der TBT-Bedingung wird die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung signifikant durch Ausmaß der Behandlungsstrategien „Selbstermutigung“ und „Ablenkung“ zum Post-Zeitpunkt voraus gesagt.

Tab. 58: Korrelation zwischen möglichen Prädiktorvariablen und den Kriteriumsvariablen „Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung bzw. Tinnitusbelastung“

Prädiktor	TBT n = 27		TRT n = 30	
	TF (Diff. T ₁ -T ₄) ^a r (p-Wert)	J-FB (Diff. T ₁ -T ₄) ^b r (p-Wert)	TF (Diff. T ₁ -T ₄) ^a r (p-Wert)	J-FB (Diff. T ₁ -T ₄) ^b r (p-Wert)
Alter	.045 (.82)	.213 (.29)	-.244 (.20)	.030 (.88)
Erkrankungsdauer	.279 (.16)	.212 (.29)	-.028 (.89)	-.018 (.93)
Wahrnehmungsdauer (pro Tag)	-.264 (.19)	-.189 (.35)	.014 (.94)	-.287 (.13)
Tinnituslautheit	-.082 (.69)	.020 (.92)	.120 (.53)	-.181 (.34)
Tinnitusbeeinträchtigung (TF-T ₁)	.258 (.19)	.318 (.11)	.193 (.31)	-.285 (.13)
Tinnitusbelastung (J-FB-T ₁)	.465 (.01**)	.660 (.00****)	.135 (.48)	.330 (.07)
Diagnoseanzahl (Mini-DIPS)	.320 (.10)	-.010 (.96)	-.072 (.71)	.254 (.18)
GSI (SCL-90-R)	.220 (.27)	.053 (.79)	.060 (.75)	.049 (.80)

Anmerkungen:
^a Tinnitusbeeinträchtigung (Prä-Post-Differenz, T₁-T₄)
^b Tinnitusbelastung (Prä-Post-Differenz, T₁-T₄)
 *p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001

6 Diskussion

Ziel der Untersuchung ist die Wirksamkeitsprüfung der Tinnitus-Retraining-Therapie sowie die Validierung der Ergebnisse einer früheren Effektivitätsuntersuchung des Tinnitus-Bewältigungs-Trainings. Dies geschieht im Vergleich zu einer psychoedukativen Gruppenintervention, die als Kontrollbedingung fungiert. Darüber hinaus wird die Wirksamkeit der TRT mit der des TBT verglichen. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse zu den einzelnen Evaluationsparametern diskutiert und noch einmal in Beziehung zu den überprüften Hypothesen gesetzt. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse zu den explorativen Fragestellungen, sofern diese nicht bereits im Rahmen der Hypothesenprüfung abgehandelt worden sind, besprochen.

Zu Beginn wird die Frage diskutiert, ob die Stichprobe der behandelten Patienten hinsichtlich Geschlecht, Alter und Tinnitusbeeinträchtigung in ihrer Zusammensetzung der Population von Betroffenen entspricht, wie wir sie aus epidemiologischen Studien kennen. Im Vergleich zur Studie von Pilgramm et al. (1999), die zeigt, dass der Anteil von Männern bei Betroffenen mit chronischem Tinnitus nur wenig größer ist, sind Männern in der vorliegenden Untersuchung mit 66% überrepräsentiert. Der Anteil von Männern ist jedoch vergleichbar mit den Stichproben anderer Untersuchungen zu stationären und ambulanten Tinnitustherapien (Goebel & Hiller 1994b, Goebel & Hiller 1995, Henry & Wilson 1998, Haerkötter & Hiller 1999). Dies könnte bedeuten, dass mehr betroffene Männer sich wegen des Tinnitus in Behandlung begeben bzw. Männer sich stärker beeinträchtigt fühlen. Hinsichtlich des Alters von durchschnittlich 53 Jahren kann man von einer repräsentativen Stichprobe sprechen (vgl. z.B. Lenarz 1989, Henry & Wilson 1998, Haerkötter & Hiller 1999, Pilgramm et al. 1999).

Betrachtet man die Ausgangswerte in der Tinnitusbeeinträchtigung (TF), wird deutlich, dass diese für eine ambulante Patientenstichprobe sehr hoch liegen (vgl. Frenzel 1998, Haerkötter & Hiller 2002) und eher den Ausgangswerten von Patienten zu Beginn einer stationären Tinnitusbehandlung entsprechen (vgl. Goebel & Hiller 1996, Müller 1996, Wise, Rief & Goebel 1998).

6.1 Wirksamkeit der Therapien hinsichtlich der Hauptzielvariable: Tinnitusbezogene Beeinträchtigung

Die Haupthypothese, dass sich die Beeinträchtigung durch den Tinnitus durch beide Interventionen TBT und TRT deutlich stärker reduziert als durch eine einzelne psychoedukative Gruppensitzung (EDU), hat sich bestätigt. Bei der Analyse der beiden Variablen „*Tinnitusbeeinträchtigung*“ (TF) und „*Tinnitusbelastung*“ (J-FB) zeigt sich, dass diese sich sowohl durch das TBT als auch durch die TRT deutlich stärker als durch die Edukation verbessern. Wie erwartet unterscheidet sich dabei das Ausmaß der Reduktion der „*Tinnitusbezogenen Beeinträchtigung*“, welches durch die beiden Therapien erzielt wird, nicht. Hinsichtlich der Variable „*Tinnitusbelastung*“ erweist sich die Zusammenfassung der drei Subskalen „*Belästigung*“, „*Schlimmheit*“ und „*Lebensbeeinträchtigung*“ als gerechtfertigt, da alle auf einem gemeinsamen Faktor hoch laden, d.h. ihre Homogenität kann als gegeben betrachtet werden.

Die Verbesserungen durch die Interventionen TBT und TRT bleiben zu allen drei Follow-Up-Terminen stabil. Auch 18 Monate (TBT) bzw. 12 Monate (TRT) nach Therapieende lässt sich ein Therapieerfolg hinsichtlich der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung nachweisen. In keiner der Einzelvariablen zeigt sich im Vergleich zum Zeitpunkt nach Ende der Behandlung ein Einbruch in diesen Verbesserungen. Dies ist besonders hervorzuheben, insofern die vorliegende Untersuchung die bisher einzige Studie ist, in der derartig lange Follow-Up-Zeiträume analysiert worden sind. Meist werden nur katamnestic Daten für Zeiträume von bis zu sechs Monaten erhoben (z.B. Frenzel 1998, Goebel et al. 1999).

In beiden Interventionsbedingungen bewirkt bereits die Edukation, das erste Modul beider Therapien (T₁-T₂; vgl. Kap. 6.10) eine deutliche Verminderung der Beeinträchtigung. Betrachtet man den weiteren Verlauf der Tinnitusbeeinträchtigungswerte (TF) über alle Messzeitpunkte, zeigt sich für das TBT bis zum FU-2 (T₅) eine stetige Abnahme, danach ist ein sehr kleiner und nicht signifikanter Wiederanstieg der Werte zu beobachten. Der Verlauf der Tinnitusbeeinträchtigung in der TRT-Bedingung unterscheidet sich vor allem dahingehend, dass eine starke Abnahme der Beeinträchtigung von T₂ nach T₃ festzustellen ist. Diese Verringerung lässt sich durch die Einführung der Noiser zu T₂ erklären, die die meisten Patienten zu Beginn dankbar als Hilfsmittel angenommen haben. Nach der durch eine „Anfangs-Euphorie“ ausgelösten abrupten Verbesserung, steigt die Beeinträchtigung zunächst wieder an, um dann weiter - allerdings nur geringfügig - abzunehmen. Diese Befunde sprechen gegen die Annahme Jastreboffs (1996b), dass die Dauer der TRT - dabei vor allem die Nutzung der Noiser - ein bis zwei Jahre betragen sollte, damit sie ihre volle Wirkung entfalten

können. In der vorliegenden Untersuchung zeigen sich die größten Veränderungen direkt nach der ersten Counseling-Sitzung und dann in den ersten fünf Wochen nach Einführung der Noiser. Danach ergeben sich nur noch geringe positive Veränderungen. Der Verlauf der Tinnitusbelastungsscores (J-FB) zeigt ähnliche Tendenzen. Genau wie die Daten von McKinney et al. (1999) und Biesinger et al. (1998), können auch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung die von Jastreboff (1996b) postulierte Mindesttherapiedauer von ein bis zwei Jahren nicht begründen. Sie sprechen vielmehr für einen deutlichen Effekt des Counselings in der frühen Phase der Retraining-Therapie und eine nur am Anfang der Nutzung bemerkbare Wirkung der Noiser (vgl. hierzu Kap. 6.8).

Die Abnahme der Tinnitusbeeinträchtigung von Prä nach Post liegt im TBT mit 14 Punkten noch über der durch das TBT in der Untersuchung von Frenzel (1998; -11.9) erzielten Veränderung, womit die Ergebnisse prinzipiell repliziert aber in der Größenordnung noch übertroffen werden. Damit hat sich das TBT erneut in einem randomisierten Kontrollgruppen-Design bewährt. Dass die starke Abnahme der Beeinträchtigung vermutlich an der Einbeziehung stark belasteter Patienten in der vorliegenden Studie liegt, wird die weitere Diskussion zeigen

Die TRT erzielt bezüglich der Tinnitusbeeinträchtigung (TF) im Vergleich zu einer ambulanten Gruppen-TRT-Behandlung von Goebel et al. (1999) bzw. einer Einzeltherapie von Biesinger et al. (1998) deutlich größere Verbesserungen (-8/-9 vs. -12.6 Punkte). Die Wirksamkeit beider ambulanten Gruppentherapien der vorliegenden Untersuchung lässt sich hinsichtlich der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung zudem - bei vergleichbarer Ausgangsbeeinträchtigung - mit einer stationären Tinnitusbehandlung gleichsetzen und liegt zum Teil sogar darüber (Goebel 1995, Hesse, Schaaf & Almeling 1996, aus Goebel, 2001). So ergab sich z.B. in der Untersuchung einer stationären Tinnitusbehandlung von Müller (1996) eine Verminderung von nur 8.3 Punkten in der Beeinträchtigung. Dieser Befund stützt die Empfehlung mancher Ärzte, bei starker Tinnitusbeeinträchtigung eine stationäre Behandlung vorzuziehen nicht. Das häufig vorgebrachte Argument, dass die höheren Komorbiditätsraten bei stationär behandelten Patienten, trotz des größeren therapeutischen Aufwands, ursächlich für die relativ geringere Erfolgsrate bei stationärer Therapie sei, kann die vorliegende Untersuchung - wie die weitere Diskussion zeigt - nicht belegen.

Betrachtet man die sechs Subskalen des Fragebogens zur Tinnitusbeeinträchtigung (TF), so zeigen sich in allen Bereichen, bis auf „Hörprobleme“ und „Schlafstörungen“, langfristige Behandlungserfolge durch das TBT. Während die Patienten des TBT allerdings nur zum FU-2-Zeitpunkt deutliche Verbesserungen auf der Skala „Schlafstörungen“ zeigen, verbessern sich die Patienten der TRT in diesem Bereich zu allen Messzeitpunkten bedeutsam. In den TRT-Gruppensitzungen haben die Patienten gesagt, dass sie die Noiser gerade in stillen Momenten, z.B. in Einschlafsituationen, nutzen und sie zu diesem Zeitpunkt als besonders hilfreich empfinden. Bezogen auf das TBT könnte dies bedeuten, dass die vermittelten Strategien, wie „Entspannung“ und auch „Ablenkung“ durch akustische Stimulation, in der vorliegenden Untersuchung als Hilfe für Schlafprobleme nicht hinreichend instrumentalisiert werden konnten. Daher sollte die Vermittlung dieser Strategien für den Einsatz bei Schlafproblemen beim TBT verbessert werden.

Die Edukation (EDU) erbringt signifikante Verbesserungen lediglich hinsichtlich der psychischen Belastung. Diese umfasst kognitiv-emotionale Aussagen, wie z.B. „Ich kann mir vorstellen, mit den Ohrgeräuschen fertig zu werden“ oder „Es gibt nur ganz wenig, was man tun kann, um mit den Ohrgeräuschen fertig zu werden“ und beinhaltet somit den Ausdruck von Resignation und Hilflosigkeit. Es zeigt sich also, dass bereits eine zweistündige Edukation mit dem Aufzeigen von therapeutischen Möglichkeiten sowie die Erwartung einer bevorstehenden weiteren therapeutischen Hilfe die psychische Belastung vermindern kann.

Interessant ist der Befund, dass die Interventionsbedingungen sich zwar - wie oben beschrieben - in der indirekten Veränderungsmessung (TF und J-FB) nicht unterscheiden, sehr wohl jedoch bezüglich der direkten Beurteilung der Abnahme der Beeinträchtigung durch den Tinnitus. Die Veränderungseinschätzung im Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE) ergibt für die „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ eine deutlich größere Minderung durch das TBT als durch die Edukation und auch die TRT. Die deutlich unterschiedliche Wirksamkeitseinschätzung der beiden Therapien im Urteil der Patienten spiegelt sich auch in den Intergruppen-Effektstärke von $ES = 1.74$ für das TBT und $ES = .96$ für die TRT wider. Ursächlich für diesen Befund könnte die unterschiedliche Erfassung und Operationalisierung der Wirksamkeit sein. Während die Patienten für die direkte Veränderungsmessung auf einer siebenstufigen Skala einschätzen, ob sich die Beeinträchtigung durch den Tinnitus durch die Behandlung vermindert oder verstärkt hat bzw. ob sie unverändert ist, wird die

Tinnitusbeeinträchtigung im TF über 39 Items, die vor sowie nach der Behandlung beantwortet werden, operationalisiert. Die direkte Veränderungseinschätzung erfasst somit das bewusste Urteil der Patienten über den Erfolg der Therapie hinsichtlich der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung, das sich nicht unbedingt mit der rechnerisch ermittelten Differenz der multidimensional erhobenen Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung im Tinnitus-Fragebogen deckt. Trotz der Unterschiede des TBT und der TRT hinsichtlich der direkten Einschätzung der Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung und der indirekten Erhebung der Veränderung über die TF-Werte, korrelieren beide positiv. Eine mögliche Erklärung für das deutlich bessere Abschneiden des TBT in der direkten Erfolgsbeurteilung könnte sein, dass die Teilnehmer des TBT doppelt so viele Sitzungen, wie die der TRT absolviert haben. Dieser u.U. höhere persönliche Einsatz der Patienten im TBT könnte im Sinne der Dissonanzreduktion zu einer größeren Veränderungseinschätzung führen. Aufgrund des bedeutsamen Zusammenhangs der „positiven Beeinflussung des Tinnitus“ (FSE) mit der „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ ist es jedoch wahrscheinlicher, dass die Patienten des TBT durch das Erlernen und Einüben vielfältiger Selbsthilfestrategien zur Bewältigung des Tinnitus diesen stärker beeinflussen und kontrollieren können, was sich wiederum auch in der positiven Beurteilung der Veränderung der Beeinträchtigung ausdrückt. Außerdem sind die Teilnehmer des TBT im Mittel zufriedener mit der Behandlung als die der TRT. Auch dies könnte einen Einfluss auf die subjektiven Beurteilung der Veränderung der Beeinträchtigung haben, oder umgekehrt. Dafür spricht der enge Zusammenhang zwischen der „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ (Skala des FSE) und der Veränderung der „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ (FSE). Die Zusammenhänge zwischen der „positiven Beeinflussung des Tinnitus“ und der „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ sind sehr viel enger mit der direkten Veränderungseinschätzung der Beeinträchtigung (FSE) als mit der indirekten Messung der Tinnitusbeeinträchtigung über den TF (vgl. Anhang D8). Die Autorin sieht jedoch im TF, als psychometrisch abgesichertem Instrument, das validere Maß für die Erfassung der Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung. Er ist unabhängiger von der subjektiven Therapiezufriedenheit und vermutlich auch von Einflüssen der sozialen Erwünschtheit, die stärker auf die direkte Veränderungsbeurteilung wirken sollte und zu einer „Überschätzung“ der Effekte führen könnte.

In der vorhergegangenen Erörterung wurde auf die statistische Signifikanz der Veränderungen abgehoben. Die Betrachtung der Effektstärken erlaubt darüber hinaus eine Einschätzung des Größenausmaßes der Veränderung. In Referenz zur Kontrollgruppe (EDU) zeigt das TBT eine allgemein als hoch eingestufte Wirksamkeit (Intergruppen-Effektstärke: $ES = .81$ (TF) bzw. $ES = .75$ (J-FB)). Die Wirksamkeit der TRT liegt etwas darunter ($ES = .67$ (TF) bzw. $ES = .71$ (J-FB)). Die Intragruppen-Effektstärken für die Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung sind in beiden Therapiebedingungen noch höher (TBT: TF = .83 bzw. J-FB = 1.16; TRT: TF = .88 bzw. J-FB = .99). Der Effekt für die Edukation (EDU) fällt mit $ES = .41$ (TF) bzw. $ES = .45$ (J-FB) zwar klein bis mittel aus, ist aber dennoch deutlich. Betrachtet man die Intragruppen-Effektstärken für den Vergleich der Tinnitusbeeinträchtigung bzw. Tinnitusbelastung zu Beginn mit den drei Follow-Up-Zeitpunkten, so zeigt sich, dass die Wirksamkeit des TBT selbst 21 Monate nach Therapiebeginn noch hoch ist, was die Stabilität des erzielten Effekts durch das TBT bezüglich der Verminderung der Beeinträchtigung unterstreicht. Auch die TRT erzielt 18 Monate nach Behandlungsbeginn noch einen mittel hohen Effekt.

Insgesamt sprechend die Befunde der vorliegenden Untersuchung dafür, dass beide Interventionen, TBT und TRT, stabile und klinisch bedeutsame Veränderungen hinsichtlich der „Tinnitusbezogenen Beeinträchtigung“ erzielen, die auch im Vergleich mit Ergebnissen anderer kontrollierter Studien als hoch einzustufen sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Intergruppen-Effektstärken, auf eine Kontrollbedingung (EDU) beziehen, die selbst eine gewisse Wirksamkeit zeigt und somit die Intergruppen-Effektstärken verringert. Auch Frenzel (1998) verweist in ihrer Untersuchung zur Wirksamkeit des TBT auf eine Intergruppen-Effektstärke von $ES = .86$ für den TF allerdings nur im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe. Die Wirksamkeit des TBT liegt zudem deutlich über der eines von Goebel und Hiller (1996) untersuchten stationären Behandlungskonzeptes, welches bezogen auf eine nicht randomisierte Wartekontrollgruppe nur eine Effektstärke von $ES = .44$ (TF) erzielte. Der Effekt der stationären Behandlung hinsichtlich der Tinnitusbeeinträchtigung kann damit nicht den deutlich höheren Kostenaufwand einer stationären Behandlung rechtfertigen, da er im Bereich der Wirksamkeit der Edukationsintervention liegt.

6.2 Einfluss der Ausgangsbeeinträchtigung der Patienten durch den Tinnitus auf den Therapieerfolg

Für die singuläre Edukationssitzung zeigt sich eine deutlich unterschiedliche Wirksamkeit vom Prä- zum Post-Zeitpunkt in Abhängigkeit von der Ausgangsbeeinträchtigung der Patienten durch den Tinnitus. Hochbeeinträchtigte profitieren dabei deutlich stärker von der Edukation, während bei geringer Ausgangsbeeinträchtigung diese sich praktisch nicht verändert. Eine mögliche Erklärung hierfür wäre, dass die hochbeeinträchtigten Patienten von besonderer Angst und Hoffnungslosigkeit geprägt sind sowie bisher überwiegend „negatives Counseling“ erfahren haben. Dies drückt sich auch darin aus, dass sie deutlich mehr katastrophisierenden Selbstinstruktionen (TSF) und dysfunktionale Gedanken (Tdys) aufweisen, als Patienten mit niedriger Ausgangsbeeinträchtigung. So führt die Edukation wahrscheinlich über eine Korrektur der Fehlannahmen und die Vermittlung von therapeutischen Ansatzpunkten sowie die Erwartung der Aufnahme einer weiteren Behandlung in baldiger Zukunft bereits zu einer deutlichen Verminderung der Beeinträchtigung. Gerade für hochbeeinträchtigte Patienten erweist sich also eine psychoedukative Informationssitzung als hilfreich, auch wenn eine vollständige Behandlung nicht sofort angeboten werden kann.

Vergleicht man die Wirksamkeit beider Therapien TBT und TRT (Prä-Post-Differenz) in Abhängigkeit von der Ausgangsbeeinträchtigung, so profitieren hochbeeinträchtigte Patienten auch vom TBT bedeutsam stärker als geringbeeinträchtigte Patienten. Der Interaktionseffekt zwischen Ausgangsbeeinträchtigung und Treatmentbedingung ist jedoch nicht stark genug, um signifikant zu werden, da auch von der TRT die hoch Beeinträchtigten tendenziell mehr profitieren. Aufgrund der vorliegenden Untersuchung kann deshalb keine eindeutige Therapieempfehlung dahingehend ausgesprochen werden, dass für hochbeeinträchtigte Patienten TBT geeigneter sei. Im Vergleich zur stationären verhaltensmedizinischen Behandlung von Goebel, Hiller, Rief und Fichter (2001) erweist sich das ambulante TBT nicht nur für Patienten mit niedriger Ausgangsbeeinträchtigung als deutlich effektiver (TF: Prä-Post-Differenz: -8.8 vs. -3.58), sondern auch für hochbeeinträchtigte Patienten (TF: Prä-Post-Differenz: -19 vs. -10.2). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen zum ersten Mal, dass ein ambulantes Therapiekonzept auch für hochbeeinträchtigte Patienten eine vergleichbare bzw. sogar höhere Wirksamkeit erzielt als eine stationäre Behandlung. Dabei erweisen sich diese Verbesserungen zudem über 18 Monate hinweg als stabil. Offen bleibt, ob es trotzdem bestimmte Patientenuntergruppen gibt, die stärker von einem stationären Setting

profitieren. In dem Zusammenhang wäre es interessant zu prüfen, ob bestimmte komorbide Erkrankungen eine Indikation für eine stationäre Behandlung darstellen. Darauf wird in der weiteren Diskussion (vgl. Kap. 1.12) eingegangen.

6.3 Wirksamkeit der Therapien hinsichtlich der Veränderung der subjektiven Tinnitus-Parameter: Wahrnehmungsdauer und Lautheit

Die zweite Hypothese (H₂), in der postuliert wird, dass die „*subjektiven Tinnitusparameter*“ in den beiden Interventionsbedingungen TBT und TRT signifikant stärker abnehmen als in der Kontrollbedingung, kann nicht bestätigt werden. Vergleicht man jedoch die Werte der Einzelvariablen nach der Behandlung mit den Ausgangswerten, zeigt sich in beiden Therapiebedingungen eine signifikante bzw. hoch signifikante Verminderung der subjektiven „*Tinnituslautheit*“ und der „*Tinnituswahrnehmungsdauer*“ wie sie im Tagebuch bzw. die Wahrnehmungsdauer zusätzlich im Jastreboff-Fragebogen, vor und nach der Behandlung erfasst worden sind. Bedeutsame Veränderungen zeigen sich aber auch durch die singuläre Edukationssitzung hinsichtlich der Tinnituswahrnehmungsdauer (TTB und J-FB) weshalb es nicht zu einem signifikanten Intergruppen-Effekt in der multivariaten Varianzanalyse kommt. Eine mögliche Erklärung für die generelle Veränderung der Tinnituswahrnehmung wäre, dass diese u.a. per Tagebuch erhoben worden ist. Diese Art der Selbstbeobachtung könnte - neben möglichen Effekten der Tinnitusedukation - einen positiven reaktiven Effekt haben (Kanfer, Reinecker & Schmelzer 1991, Goebel 1992). Die reaktive Wirkung von Selbstbeobachtung ist nach Kanfer et al. (1991) jedoch meist nur vorübergehend. Die Tatsache, dass der Effekt nicht nur vier Wochen nach der Edukation (vgl. Kap. 6.10), sondern auch zum Post-Zeitpunkt weiter besteht, obwohl keine weitere Intervention erfolgte spricht allerdings für einen anhaltenden Erfolg der Edukation.

Die Verminderung der Tinnituslautheit und Tinnituswahrnehmungsdauer (TTB) durch die Interventionen TBT und TRT erweist sich auch noch drei Monate später als bedeutsam. Dabei nimmt im TBT die Wahrnehmungsdauer noch weiter leicht ab und die subjektive Lautheit reduziert sich sogar noch deutlich. Diese weitere Verbesserung nach Therapieende lässt sich als „Entwicklungsanschub“ durch die Behandlung interpretieren (Hager & Mittag 2000). Die Patienten werden während der Behandlung mittels Hausaufgaben immer wieder dazu angehalten, die gelernten Bewältigungsstrategien, um den Tinnitus auszublenden, zu Hause im Alltag anzuwenden und diese auch über das Ende der Behandlung hinaus zu üben, damit ein langfristiger Behandlungserfolg erzielt werden kann. Die Daten zur Tinnituslautheit und -wahrnehmung sprechen dafür, dass die

Patienten die gelernten Strategien dauerhaft nutzen und sich dadurch die positive Entwicklung fortsetzt.

Auch die eingeschätzte Wahrnehmung des Tinnitus (% des Tages), erhoben mit dem Jastreboff-Fragebogen, verändert sich in beiden Interventionsbedingungen hoch bedeutsam und bleibt 21 (TBT) bzw. 18 Monate (TRT) nach Therapiebeginn stabil. Die Patienten lernen also, den Tinnitus immer häufiger „zu überhören“ und auszublenden. In der TBT-Bedingung nimmt die Wahrnehmungsdauer (% des Tages) über alle Messzeitpunkte hinweg stetig ab, was die Annahme nahe legt, dass die vermittelten Strategien zur Aufmerksamkeits-Defokussierung immer besser greifen und ein fortschreitender Habituationsprozess initiiert wird. Es ist anzunehmen, dass es sich trotz des fehlenden bedeutsamen Unterschiedes zur EDU-Bedingung (zum Messzeitpunkt T₄) bei den Verbesserungen um durch das TBT induzierte Therapieeffekte handelt. Zumindest die Dauerhaftigkeit der erzielten Veränderungen nach Ende der Therapien spricht dafür. Bezüglich der TRT vermutet Jastreboff (1996b), dass in erster Linie die Geräuschtherapie, d.h. die aufgrund der Noiser „erschwerte“ Wahrnehmung des Tinnitus, für den Effekt verantwortlich ist. Betrachtet man die Anzahl der Patienten die zum FU-3-Zeitpunkt die Noiser noch nutzen, so lässt sich diese Annahme aufgrund der vorliegenden Daten nicht bestätigen, da sich diese auf nur noch sieben „Nutzer“ reduziert hat. Damit ist wahrscheinlich, dass der Habituationsprozess durch das Counseling angestoßen und durch das Tragen der Noiser zunächst verstärkt wird, aber schließlich davon unabhängig wird.

Interessante Befunde liefert auch hier die Inspektion der direkten Veränderungseinschätzung der subjektiven Tinnitusparameter. Anders als die Teilnehmer des TBT und der TRT nehmen die Patienten nach der singulären Edukationssitzung die über die indirekte Veränderungsmessung (Prä-Post-Differenz) erhobene Reduktion der Tinnituswahrnehmung nicht bewusst wahr. Sie beurteilen sowohl die „Tinnituslautheit“ (FSE), als auch die „Wahrnehmung des Tinnitus“ (FSE) auf einer siebenstufigen Skala als gänzlich „unverändert“. Ein möglicher Grund hierfür ist, dass sie nach einer so kurzen Intervention nicht erwarten, dass sich die Tinnituswahrnehmung verändern könnte und dass sie auf die weitere Behandlung setzen. Die Teilnehmer des TBT hingegen geben in der direkten Veränderungsbeurteilung an, dass die Lautheit „etwas geringer“ geworden ist und sie ihren Tinnitus etwas weniger bemerken. Die Teilnehmer der TRT empfinden die Verbesserung jeweils nur als „gering“. Hinsichtlich der Tinnituswahrnehmung (FSE) zeigt sich, dass die Teilnehmer

beider Therapiebedingungen den Tinnitus bedeutsam seltener bemerken, als die Patienten der Edukation. Möglicherweise wird diese bewusst registrierte größere Verminderung der Tinnituswahrnehmung als Ergebnis eigener Einflussnahme und Kontrollüberzeugung aufgrund der explizit darauf zielenden Therapien TBT und TRT wahrgenommen. Ein ähnlicher Befund hinsichtlich der unterschiedlichen subjektiven Einschätzung der Veränderung zum Ende der Behandlung bezüglich Kontrollgruppe und Experimentalgruppe zeigte sich auch bei Schilkowsky et al. (1997).

Der Unterschied zwischen der indirekten und direkten Veränderungsmessung spiegelt sich auch in den unterschiedlichen Effektstärken wieder. So sind die Intergruppen-Effektstärken für die indirekten Veränderungsmessungen für beide Therapien eher klein. Dies verwundert nicht, da in diesem Punkt - wie oben beschrieben - auch bedeutsame Veränderungen durch die singuläre Edukationssitzung beobachtet werden. Betrachtet man jedoch die Intergruppen-Effektstärken der direkten Veränderungsmessung so erweist sich das TBT sowohl bezüglich der Tinnituslautheit ($ES = .91$) als auch bezüglich der Tinnituswahrnehmung ($ES = 2.02$) als hoch wirksam. Die TRT hingegen erzielt hinsichtlich der Tinnituswahrnehmung ($ES = 1.09$) deutlich größere Effekte als hinsichtlich der Lautheit ($ES = .44$). Möglicherweise ist der Ablenkungseffekt der Noiser stärker als die Abschwächung der Geräuschwahrnehmung.

6.4 Einfluss der Therapien auf die katastrophisierende Bewertung des Tinnitus

Die in der dritten Hypothese (H_3) postulierte Annahme, dass sich die „*Katastrophisierende Bewertung*“ aufgrund der zusätzlich zur Tinnitusinformation angebotenen kognitiven Umstrukturierung durch das TBT stärker vermindern sollte als durch die TRT oder die Edukation, lässt sich durch die multivariate Varianzanalyse nicht bestätigen. Eine Inspektion der deskriptiven Daten sowie der statistische Prüfung der Veränderungen über die Zeit zeigt, dass sich sowohl durch das TBT als auch durch die TRT und die singuläre Edukationssitzung bedeutsame Veränderungen hinsichtlich der „*Katastrophisierenden Selbstinstruktion*“ (TSF) und den „*Dysfunktionalen Gedanken*“ (Tdys) von Prä nach Post ergeben. Dies könnte bedeuten, dass entscheidend für die Veränderung der katastrophisierenden Bewertung die in der Edukation vermittelten Wissensinhalte zur Entstehung und Aufrechterhaltung des Tinnitus sowie das Aufzeigen von therapeutischen Ansatzpunkten sind, welche auch Hoffnung auf zukünftige eigene Kontrollmöglichkeit des Tinnitus machen. Dieser Befund bestätigt somit die Annahme einer Reihe von Autoren (z.B. Goebel 1992, Jakes et al. 1992), dass bereits umfassende Informationen über Entstehung und Auswirkungen sowie Beeinflussungsmöglichkeiten

des Tinnitus eine Entkatastrophisierung und Verminderung dysfunktionaler Gedanken bewirken können. In der vorliegenden Untersuchung tritt die Wirkung der Edukation auf die katastrophisierenden Selbstinstruktionen erst nach längerer Zeit auf. Vier Wochen nach der Edukation (erste Sitzung der Therapien TBT und TRT, sowie nach der EDU; T₁-T₂) zeigt sich keine bedeutsame Verminderung.

Die bedeutsame Abnahme der katastrophisierenden Selbstinstruktion zum Abschluss der Behandlung erweist sich beim TBT auch sechs sowie zwölf Monate nach Behandlungsbeginn als stabil, während sie bei der TRT nicht von Dauer ist. Ursächlich für die Stabilität der Effekte im TBT könnten die in der Therapie vermittelten Strategien der kognitiven Umstrukturierung sein, die es den Patienten auch nach Ende der Behandlung ermöglichen, die katastrophisierenden Gedanken immer wieder selbstständig zu hinterfragen und zu korrigieren. Somit zeigt sich die in der H₃ angenommene überlegene Wirkung des TBT nicht im Vergleich der Gruppen zum Zeitpunkt nach der Behandlung, sondern vielmehr in der Stabilität der erzielten Veränderungen.

6.5 Einfluss der Therapien auf die Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus als potenzielle Moderatorvariablen

Das TBT erzielt bedeutsam größere Verbesserungen als die TRT bzw. die singuläre Edukationssitzung sowohl für das gesamte Variablenbündel „*Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus*“ als auch hinsichtlich jeder der Einzelvariablen „*Selbstermutigung*“, „*Entspannung*“, „*Ablenkung*“ (COPE) und „*Tinnituskontrolle*“ (TTB). Dabei bewirkt die TRT wiederum größere Verbesserungen als die Edukation. Insgesamt hat sich also die vierte Hypothese (H₄) bestätigt. Die deutlich größere Wirksamkeit des TBT hinsichtlich der Tinnitusbewältigung weist auf spezifische Therapieeffekte hin. Ein wesentliches Ziel des TBT, nämlich den Patienten vielfältige kognitive Strategien („Selbstermutigung“) aber auch Möglichkeiten zur Aufmerksamkeits-Defokussierung und Entspannung zu vermitteln, die auch über das Ende der Behandlung hinaus erfolgreich eingesetzt werden, ist erreicht worden. Hierfür sprechen auch die Langzeiterhebungen, die zeigen, dass alle drei Strategien auch zwölf Monate später noch hoch bedeutsam häufiger als zu Beginn eingesetzt werden. Die durch das TRT erzielten Verbesserungen fallen deutlich geringer aus und sind weniger stabil, so nimmt der Einsatz der Strategie „Ablenkung“ nach einem Jahr wieder deutlich ab. Dies könnte damit zusammenhängen, dass 18 Monate nach Beginn der TRT der

überwiegende Teil der Patienten die Noiser, die auch im Sinne der Ablenkung genutzt werden sollten, zurückgegeben haben (vgl. Kap. 6.8).

Auch das Gefühl, den Tinnitus kontrollieren zu können, nimmt durch das TBT deutlich stärker zu als durch die TRT, obwohl es sich in der TRT ebenfalls bedeutsam verbessert. Die Edukation hingegen bewirkt keine Veränderung des subjektiven Kontrollgefühls gegenüber den Ohrgeräuschen. Im TBT werden anscheinend die gezielt zur Förderung der Kontrollüberzeugung eingesetzten Strategien, wie z.B. Imaginationübungen, wirksam. Auch in früheren Studien ist die Wirksamkeit kognitiver Kontrolltechniken bereits gezeigt worden (Scott et al. 1985, Lindberg et al. 1989, Jakes et al. 1986a, Henry & Wilson 1992). Bei den Patienten der TRT hat sicherlich der Einsatz der Noiser zur Verstärkung der subjektiven Überzeugung, etwas gegen den Tinnitus unternehmen zu können, beitragen. So beschrieben viele Patienten, dass sie die Noiser z.B. gezielt in ruhigen Situationen nutzen, um die Tinnituswahrnehmung zu vermindern.

Hinsichtlich der Verbesserung der Bewältigungsfähigkeiten entfaltet das TBT eine besondere Effektivität, welche durch die sehr hohe mittlere Intergruppen-Effektstärke von $ES = 1.35$, bzw. Intragruppen-Effektstärke von $ES = 1.19$ für das Variablen-Set „Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus“ unterstrichen wird. Diese Effektstärke ist ungefähr dreimal so hoch, wie die in einer Meta-Analyse gefundene mittlere Effektstärke für verschiedene psychologisch fundierte Tinnitus-Therapien, wobei aus dieser Studie nicht ersichtlich wird, in welchem Umfang in den einbezogenen Untersuchungen gezielt Bewältigungsverhalten vermittelt worden ist (Olderogge 1999). Das Ziel des TBT, ein breites Angebot von Bewältigungsstrategien zu vermitteln, aus denen die Patienten die für sie angemessenen selektieren und auch über das Ende der Behandlung hinaus anwenden können, ist somit erreicht worden. Ein wichtiger Aspekt für die Effektivität des TBT hinsichtlich des Bewältigungsverhaltens ist wahrscheinlich auch das regelmäßige Üben der erlernten Strategien zu Hause, so dass der Transfer in den Alltag bereits während der Behandlung gezielt gefördert und unterstützt wird. Dabei ist der Einfluss von Demand-Verhalten dahingehend, dass die Patienten des TBT höhere Werte im Coping-Fragebogen angeben, weil sie immer wieder auf die Bedeutsamkeit der Bewältigungsstrategien hingewiesen werden unwahrscheinlich, da die Veränderungen auch noch zum FU-2-Zeitpunkt unverändert bestehen. Die Effektstärken des TRT liegen mit $ES_{(inter)} = .65$ und $ES_{(intra)} = .39$ deutlich unter denen des TBT. Sie sind sogar geringer als die von Frenzel (1998) ermittelte $ES_{(inter)} = .81$ für die Minimal-Contact-Intervention, im Rahmen derer den Patienten zu zwei Terminen neben der Edukation konkrete Selbsthilfemöglichkeiten für den Umgang mit dem Tinnitus vermittelt worden sind (z.B.

Entspannungsübungen, Ablenkungsmöglichkeiten etc.). Die Patienten sollten diese Strategien zu Hause bis zur zweiten Sitzung, die vier Wochen später stattfand, ausprobieren. Durch die singuläre Edukationssitzung wurde hinsichtlich der Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus keine Effekte erzielt ($ES_{\text{intra}} = .08$). Dies Ergebnis legt die Vermutung nahe, dass allein das Wissen über mögliche Ursachen des Tinnitus und den Tinnitus aufrechterhaltende Mechanismen das Bewältigungsverhalten nicht ohne weiteres fördert. Hierzu sind über die Edukation hinausgehende spezifische Therapieelemente notwendig, wie z.B. die Vermittlung von gezielten Bewältigungsstrategien sowie das konkrete Ausprobieren und Einüben im Alltag.

Anders als erwartet hängt in der TBT-Bedingung nicht die Veränderung des Bewältigungsverhaltens (Prä-Post-Differenz), sondern die absolute Häufigkeit der Anwendung der Bewältigungsstrategien „Selbstermutigung“ und „Ablenkung“ zum Post-Zeitpunkt bedeutsam mit der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung zusammen. Die Veränderung der Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus stellt in der vorliegenden Untersuchung also überraschenderweise keine Moderatorvariable für die Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung (TF) durch das TBT dar. Stattdessen scheint das erreichte Niveau der Bewältigung bedeutsam für die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung zu sein, wobei auch hier die Zusammenhänge nicht besonders hoch sind (vgl. Anhang D10). Es scheinen also auch andere Wirkfaktoren als das Bewältigungsverhalten für die Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung eine Rolle zu spielen. Dies haben auch andere Studien zu kognitiv-behavioralen Therapien ergeben, in denen eine Verbesserung des Bewältigungsverhaltens nicht notwendigerweise zu einer entsprechend hohen Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung führte (Henry & Wilson 1992, Müller 1996). Bezüge zwischen der Bewältigung des Tinnitus und der Beeinträchtigungsreduktion lassen sich für die TRT nicht finden.

Viel größer und hoch bedeutsam sind die Zusammenhänge der Veränderung aller Einzelvariablen des Bündels „Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus“ mit der zum Post-Zeitpunkt erhobenen direkten Beurteilung der Veränderung der „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ (FSE). Dies bedeutet, dass die Patienten, die die verschiedenen Bewältigungsstrategien deutlich häufiger zum Ende der Therapie als zu Beginn anwenden, auch subjektiv die Einschätzung haben, dass sich die Belastung durch den Tinnitus stärker vermindert hat. Die Patienten der TRT, bei denen sich das Bewältigungsverhalten sehr viel geringer verbessert hat, beurteilen in der bewussten Einschätzung die Veränderung der Beeinträchtigung (FSE) als geringer. Das Bewältigungsverhalten stellt also eine Moderatorvariable für die bewusst eingeschätzte

Veränderung der Beeinträchtigung zum Abschluss der Intervention dar. Dabei besteht bei der Erfolgsbeurteilung anhand einer Skala - wie bereits oben diskutiert - die Gefahr einer Überschätzung des Behandlungserfolges durch Effekte sozial erwünschten Antwortverhaltens. Es könnte jedoch auch sein, dass die Patienten des TBT den Erfolg aufgrund ihres größeren persönlichen Einsatzes als höher einschätzen.

Hinsichtlich der direkten Veränderungseinschätzung mit den Skalen „Beeinflussung des Tinnitus“ (FSE) und „Ausblenden des Tinnitus“ (FSE) schätzen die Teilnehmer des TBT beide Variablen als „verbessert“ ein, während die Patienten der TRT sie nur als „leicht gebessert“ und die der Edukation als „unverändert“ beurteilen. Damit stimmen bezüglich der „Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus“ die direkten Veränderungsmaße mit den Ergebnissen der indirekten Veränderung überein, d.h. die Patienten aller Bedingungen registrieren bewusst, was sie an effektiven Bewältigungsmöglichkeiten gelernt bzw. nicht gelernt haben und drücken dies auch durch ihre subjektive Einschätzung der Beeinflussungsmöglichkeiten aus. Dies zeigt sich zudem in der hoch bedeutsamen Korrelation zwischen der direkten Veränderungsmessung der Beeinflussung des Tinnitus und des Ausblendungsvermögens und den vier indirekten Maßen des Bündels „Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus“.

Vergleichbare Messungen des Bewältigungsverhaltens für psychologisch fundierte ambulante bzw. stationäre Tinnitusbehandlungen unternahmen Henry und Wilson (1992) und Jacobs und v.d. Bor (1996) sowie Müller (1996). In keiner der Studien zeigte sich eine so deutliche und auch über 18 Monate hinweg in diesem Ausmaß stabile Zunahme der Bewältigungsstrategien wie in der vorliegenden Untersuchung. Das TBT entfaltet hinsichtlich der Veränderung des Bewältigungsverhaltens also eine ausgesprochen hohe spezifische Effektivität.

6.6 Einfluss der Therapien auf die Veränderung des Erlebens und Verhaltens als Kennwert allgemeiner psychischer Veränderung

Die fünfte Hypothese (H_5), die besagt, dass die positiven „*Veränderungen im Erleben und Verhalten*“ (VEV) durch das TBT bedeutsam höher ausfallen als durch die TRT und die psychoedukative Gruppensitzung, hat sich bestätigt. Die Patienten des TBT schätzen die Veränderung bezüglich ihres allgemeinen Erlebens sowie hinsichtlich ihres Verhaltens und Erlebens in sozialen und leistungsbezogenen Situationen nach der Behandlung als größer ein, als die Patienten der TRT oder der Edukationsbedingung. Sie können als entspannter, gelassener und optimistischer beschrieben werden.

Der bedeutsame Zusammenhang zwischen der Veränderung der Bewältigungsstrategien „Selbstermutigung“ sowie „Entspannung“ und der „Veränderung des Erlebens und Verhaltens“ (VEV) könnte darauf hinweisen, dass es den Patienten des TBT gelingt, die im Kontext mit dem Tinnitus erworbenen Bewältigungsstrategien auch in anderen Bereichen effektiv anzuwenden, so dass eine allgemeine Verbesserung des psychischen Befindens erlebt wird. Diese beiden Strategien könnten sich aus Sicht der Patienten also auch in allgemeinen Stress-Situationen bewährt haben. Die Generalisierung des Bewältigungsverhaltens über den Tinnitus hinaus auf allgemeine Belastungssituationen wird im TBT (vgl. 4.2.1) zudem gezielt gefördert, indem die Patienten immer wieder angeleitet werden, das ABC-Modell auch auf allgemeine Stress-Situationen (z.B. Auseinandersetzungen in Beruf oder Familie) anzuwenden. Auch die Arbeit mit einem allgemeinen Problemlöseschema könnte die generalisierten Effekte mit beeinflusst haben. Die Wirksamkeit des TBT hinsichtlich der Veränderungen im Erleben und Verhalten in allgemeinen, leistungsbezogenen- und sozialen Situationen ist mit einer Intergruppen-Effektstärke von $ES = 1.27$ sehr hoch, während sich durch die TRT in diesem Bereich so gut wie keine Veränderungen ergeben ($ES = .13$). Dieser Befund zeigt, dass das Wirkungsspektrum des TBT deutlich über die tinnitusspezifische Wirksamkeit hinausgeht. Die Patienten des TBT können von der Vermittlung allgemeiner Bewältigungsstrategien profitieren und so vermutlich mit beruflichen oder privaten Stress-Situationen besser umgehen. Dies könnte dazu beitragen, eine erneute Exazerbation des Tinnitus zu verhindern und so im Sinne einer Rückfallprophylaxe wirken, da angenommen wird, dass die allgemeine Belastung eine Verstärkung des Tinnitus bewirken kann.

Die Behandlungsgruppen unterscheiden sich auch bedeutsam hinsichtlich der subjektiven Einschätzung ihres Befindens zum Zeitpunkt nach der Behandlung, erhoben mit dem

Fragebogen zur subjektiven Erfolgsbeurteilung (FSE). So beurteilen die Patienten des TBT die allgemeinen Befindensparameter „Körperliches Befinden“, „Aktivitäten“, „Stimmung“ und „Bewältigung von Belastungen“ als bedeutsam positiver verändert als die Teilnehmer der Edukation. Die Patienten der TRT verbessern sich im Vergleich zu denen der Edukation nur hinsichtlich des „Körperlichen Befindens“ und der „Stimmung“ bedeutsam stärker. Die Patienten des TBT empfinden eine bedeutsam größere positive Veränderung bezüglich der „Aktivitäten“ sowie der „Bewältigung von Belastungen“ als die der TRT, was wiederum für das breitere Wirkungsspektrum des TBT spricht und mit den Befunden zum Bewältigungsverhalten übereinstimmt. Das TBT wird also generell in der subjektiven Beurteilung durch die Patienten als wirksamer sowohl hinsichtlich Verbesserung der allgemeinen Befindensparameter als auch der tinnituspezifischen Parameter „Lautheit“, „Wahrnehmung“, „Beeinträchtigung“, etc. beurteilt.

Insgesamt scheinen - wie bereits diskutiert - die direkten Veränderungsmessungen das Bewusstsein einer Veränderung widerzuspiegeln, was besonders bezüglich der in Kapitel 6.1 und 6.3 diskutierten subjektiven Tinnitusparameter deutlich wird. Dabei könnte es sein, dass die Patienten im Rahmen der Beurteilung der Therapie zum Schluss, besonders wenn sie mit der Behandlung sehr zufrieden gewesen sind, die Veränderung überschätzen bzw. positiver bewerten. Der oben diskutierte Unterschied zwischen der direkten und indirekten Veränderungsmessung, vor allem hinsichtlich der Tinnitusbeeinträchtigung, könnte so interpretiert werden. Zu dieser Vermutung gelangte auch Frenzel (1998), deren Untersuchung jedoch zeigte, dass die direkten subjektiven Veränderungseinschätzungen auch zum Katamnese-Zeitpunkt stabil waren bzw. sich sogar noch verbessert hatten, was darauf hinweist, dass es sich „nicht um eine nur vorübergehende euphorische Überschätzung unmittelbar nach der Therapie“ (Frenzel 1989, S. 111) handelte. Die Veränderungseinschätzungen spiegeln vielmehr das Bewusstsein einer Veränderung wider. Leider liegen in der vorliegenden Untersuchung keine Katamnesedaten für die direkte Veränderungsmessung vor, so dass dieser Befund nicht repliziert werden kann.

6.7 Beurteilung des Therapieerfolgs gemäß der von Jastreboff definierten Erfolgskriterien

Weder das in der vorliegenden Untersuchung durchgeführte TBT noch die TRT erreichen die von Jastreboff (z.B. 1996a) berichtete Erfolgsrate nach den von ihm definierten Erfolgskriterien (Reduktion um 30% in mindestens zwei Variablen). Diese liegt mit 80% deutlich höher als die für das TBT (50%) oder für die TRT (44.8%) beobachtete Erfolgsrate zum FU-3-Zeitpunkt.

Dieser Befund ist auf dem Hintergrund der insgesamt für beide Therapien recht hohen Effektivität zunächst verwunderlich. Eine mögliche Ursache hierfür könnte das unterschiedliche Setting sein. So führte Jastreboff (1996a, 1996b, 1998d) die TRT im Einzelsetting durch, während der vorliegenden Untersuchung ein Gruppensetting zugrunde liegt. Unter Berücksichtigung der hohen Effektstärken für TRT in der vorliegenden Untersuchung, die denen des TBT ähneln, ist es jedoch unwahrscheinlich dass das Gruppensetting für die TRT von Nachteil ist, zumal viele der Patienten gerade die Kommunikation in der Gruppe als hilfreich empfunden haben. So konnte Jacobs (1996) zumindest für eine kognitiv-behaviorale Tinnitusintervention keinen Unterschied bezüglich der Effektivität zwischen Gruppen- und Einzelsetting finden, wie dies auch bei der Behandlung anderer Störungsgruppen, z.B. Schmerz, gefunden werden konnte (Frettlöh & Kröner-Herwig 1999). Gerade weil sich die Behandlung im Gruppensetting als kostengünstiger erweist, sind weitere Forschungsarbeiten zum Vergleich der Wirksamkeit der TRT im Gruppen vs. Einzelsetting notwendig.

Die Diskrepanz zwischen den Erfolgsraten von Jastreboff (1996a) und denen für das TBT bzw. die TRT in der vorliegenden Untersuchung lassen sich jedoch bei genauerer Betrachtung v.a. durch die Art der Datenerhebung erklären. Denn trotz Verwendung derselben inhaltlichen Kriterien wie Jastreboff (1996a) zur Beurteilung des Erfolgs werden die Grunddaten unterschiedlich erfasst. In der vorliegenden Untersuchung werden die Kriterien anhand eines standardisierten Fragebogens erhoben, der vom Patienten ausgefüllt wird. In den Untersuchungen von Jastreboff hingegen werden die Erfolgsvariablen im Rahmen eines Interviews als Teil der Counseling-Sitzung vom Behandler protokolliert. Diese Datenerhebung anhand eines Gesprächsprotokolls entspricht nicht den erforderlichen methodischen Voraussetzungen einer objektiven, reliablen und validen Messung. Der Therapeut, der während des Gesprächs die Therapieeffekte mit dem Patienten diskutiert und dessen Aufgabe es ist, den Patienten zu motivieren und Erfolge zu verstärken, beeinflusst mit einiger Sicherheit direkt die

Aussagen des Patienten in positiver Hinsicht. Dabei kommt es zu einer Überschätzung des Erfolgs zusätzlich aufgrund von Effekten der sozialen Erwünschtheit. Der Patient bekommt vom Behandler vermittelt, dass sich der Tinnitus durch die Behandlung im Regelfall bessert und könnte versuchen dieser Norm sowie den Erwartungen des Therapeuten zu entsprechen. Da die meisten Patienten, die von Jastreboff (1996a) behandelt wurden, die Noiser ganz oder anteilmäßig selbst finanzieren mussten, könnten auch Mechanismen der Dissonanzreduktion ein weiterer Grund für die berichteten deutlich höheren Erfolgsraten sein. Unter Berücksichtigung der aufgezeigten möglichen Fehlerquellen bei der bisherigen Datenerhebung, können die hier erzielten Erfolgsraten als eine realistischere Einschätzung der tatsächlichen Veränderungen angenommen werden.

Legt man nun ein schwächeres Erfolgskriterium, d.h. eine Reduktion in mindestens zwei Variablen um nur 20% statt 30% zugrunde, wie Jastreboff (1998c) in einer anderen Veröffentlichung vorschlägt, so erhält man Erfolgszahlen, die den seinen näher kommen (TBT: Post = 63%, FU-3 = 73%; TRT: Post = 60%; FU-3 = 62%), sie aber immer noch nicht erreichen. Erstaunlicherweise ändern sich die von Jastreboff berichteten Erfolgsraten nicht mit der Änderung der Erfolgskriterien; auch hier wird von ihm eine Erfolgsrate von 81% angegeben (Jastreboff 1998c). Dies Ergebnis ist umso erstaunlicher, wenn man berücksichtigt, dass in der vorliegenden Untersuchung durch die Veränderung der Kriterien eine Erhöhung der Erfolgsquote um bis zu 20% zu beobachten ist. McKinney et al. (1999), die als Erfolgskriterium einen Rückgang von immerhin 40% in mindestens zwei der Kriterien zugrunde legten, berichteten bei Patienten, die sowohl Counseling als auch Noiser erhalten hatten eine Erfolgsrate von 83% nach 12 Monaten. Diese anscheinende Unabhängigkeit des Erfolgs von der Kriteriensetzung in den zitierten Studien ist nicht glaubwürdig und zieht die methodische Qualität der Untersuchungen von Jastreboff (1996a, 1998d) und McKinney et al. (1999) sowie die Verlässlichkeit der Befunde in Zweifel.

Um zu einer validen Einschätzung der Wirksamkeit der TRT zu gelangen, sind in Zukunft weitere Untersuchungen notwendig, die sich - neben der Verwendung randomisierter Kontrollgruppen-Designs - bezüglich der Erhebung der Erfolgsvariablen an den internationalen Standards zur Wirksamkeitsprüfung von Therapien und spezifisch auch Tinnitustherapien orientieren, wie dies in der vorliegenden Untersuchung geschah.

6.8 Nutzung der Noiser in der TRT

Unter Berücksichtigung aller Patienten in der TRT nimmt die durchschnittliche tägliche Tragedauer der Noiser bis 18 Monate nach Therapiebeginn von 5,6 Stunden zu Beginn auf 1,4 Stunden zum FU-3-Zeitpunkt hin deutlich ab. Ein anderes Bild bietet sich, wenn man nur die Patienten betrachtet, die die Noiser überhaupt tragen. Hier zeigt sich, dass die Tragezeit mit fast sieben Stunden zum Post-Zeitpunkt und sechs Stunden nach 18 Monaten relativ konstant bleibt. Von diesen Patienten werden die Noiser mit im Mittel gut sechs Stunden also entsprechend der Empfehlung Jastreboffs genutzt (Jastreboff 1996a), vergleichbare Zeiten zur Tragedauer der Noiser berichten auch Hiller und Harkötter (2003). Diejenigen, die die Noiser nutzen, tun dies für mindestens zwei bis zu 14 Stunden täglich.

Insgesamt sinkt die Zahl derjenigen, die die Noiser nutzen von zu Beginn 28 Patienten auf sieben zum letzten Follow-Up-Zeitpunkt, wobei zwei von 30 Patienten die Noiser von Anfang an kaum eingesetzt haben, weil sie das Gefühl hatten, dass das Counseling sowie der regelmäßige Austausch in der Gruppe ihnen genug Erleichterung im Umgang mit dem Tinnitus bringt. Die Reduktion um 21 Patienten ergibt sich ein Jahr nach Behandlungsbeginn, als sich die Patienten entscheiden sollten, ob sie die Noiser gegen Einbehalt der Kautions von 100 DM erstehen oder sie wieder zurückgeben. Obwohl den Patienten wiederholt mitgeteilt worden ist, dass nicht der finanzielle Beitrag Grund für die Noiser-Rückgabe sein sollte und sie die Noiser bei finanziellen Schwierigkeiten auch ohne Einbehalt der Kautions erhalten würden, haben nur sieben Patienten die Noiser behalten. Einer dieser Patienten hat das Angebot, die Noiser umsonst zu erhalten in Anspruch genommen. Es zeigt sich, dass die sieben Patienten, die die Noiser behalten haben, sie weiterhin regelmäßig ca. sechs Stunden täglich genutzt haben. Diejenigen, die die Noiser abgegeben haben, haben in den meisten Fällen als Grund dafür genannt, dass die Noiser ihnen insgesamt nicht sehr geholfen hätten oder dass sie sie nicht mehr benötigen würden. Nach einem Jahr misst also die Mehrheit der Patienten den Noisern keinen weiteren Nutzen für die Verbesserung ihrer Beeinträchtigung durch den Tinnitus mehr bei, so dass über zwei Drittel die Noiser nicht mehr tragen.

Die Noiser sind also vor allem zu Beginn der Therapie für die Mehrzahl der Patienten ein willkommenes Hilfsmittel. Die meisten Patienten beschreiben, dass sie sie überwiegend in Ruhesituationen nutzen. Einige Patienten geben an, die Noiser insbesondere nicht während ihrer Arbeitszeit zu tragen, weil sie sich in ihrer Kommunikationsfähigkeit - vor allem am Telefon - gestört fühlen. Hinsichtlich des Verlaufs der Tinnitus-

beeinträchtigungswerte über alle Messzeitpunkte hat sich gezeigt, dass der deutlichste Effekt in der Beeinträchtigungsreduktion direkt nach dem Counseling sowie in den ersten Wochen nach Einführung der Noiser auftritt (vgl. Kap. 6.1). Ein Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Tragedauer pro Patient, gemittelt über alle Messzeitpunkte, und der Beeinträchtigungsreduktion im TF oder J-FB von Prä nach Post findet sich nicht. Es gibt also keine „Dosis“-Effektbeziehung zwischen der Tragezeit der Noiser und dem Therapieerfolg. Somit scheint zumindest die Tragedauer der Noiser für die Verminderung der Beeinträchtigung nicht von Bedeutung zu sein. Der tatsächliche Nutzen der Noiser ist jedoch aufgrund der vorliegenden Untersuchung schwierig einzuschätzen, da keine alternativen Interventionen zum Tragen der Noiser untersucht worden sind, wie z.B. eine erhöhte Anzahl von Counseling-Sitzungen. So könnte die Vergabe der Noiser einen positiven Effekt haben, indem sie helfen den Habituationsprozess in Gang zu setzen. McKinney et al. (1999) verfolgten, um den Stellenwert der Noiser im Rahmen der TRT zu beurteilen, in ihrer Studie eine dismantling Strategie. Es zeigte sich, dass der Anteil der gebesserten Probanden bei denen, die Counseling und Noiser erhielten, nur geringfügig größer war als bei denjenigen, die nur Counseling erhielten. Jastreboff (z.B. 1996b) scheint also den Nutzen der Noiser in der TRT zu überschätzen. Zu der gleichen Schlussfolgerung gelangten auch Goebel et al. (1999). Parallel zur Durchführung der vorliegenden Studie untersuchten Hiller und Haerkötter (2003) nicht den Nutzen von Noisern im Rahmen der TRT, sondern überprüften, ob diese zusätzlich zu einer kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlung wirksam sind. Sie konnten jedoch keinen Nutzen der Anwendung von Noisern über die Wirksamkeit der psychologischen Behandlung hinaus feststellen. Dabei war bei ihnen die Akzeptanz der Noiser insgesamt höher als in der vorliegenden Untersuchung.

Die Erhebung der Tragedauer der Noiser im Rahmen einer TRT ist - abgesehen von der parallel durchgeführten Studien von Hiller und Haerkötter (2003) - zum ersten Mal vorgenommen worden. In den Untersuchungen von Jastreboff (z.B. 1996a, 1996b) oder in anderen Studien zur TRT (z.B. Goebel et al. 1999, McKinney et al. 1999) werden keinerlei Angaben dazu gemacht. Obwohl keine abschliessende Beurteilung über den Stellenwert der Noiser in der TRT abgegeben werden kann, ist eine deutliche Reduktion der Nutzung durch die Patienten über die Zeit hinweg aufschlussreich und spricht wiederum gegen die Aussagen Jastreboffs zur empfohlenen Therapiedauer für die TRT.

6.9 Zufriedenheit mit den durch die Interventionen erzielten Veränderungen und Gesamtbeurteilung der Behandlungen

Im Mittel erweisen sich die Teilnehmer des TBT als signifikant zufriedener mit den erzielten Veränderungen als die der TRT. Im TBT geben 77% an, mit den Veränderungen „zufrieden“ bis „sehr zufrieden“ zu sein, nur 8% sind „eher unzufrieden“, keiner ist „sehr unzufrieden“. In der TRT ist der Anteil „zufriedener“ bis „sehr zufriedener“ Patienten mit 56% deutlich geringer, hier sind 20% „eher unzufrieden“ bzw. „sehr unzufrieden“. Dies könnte daran liegen, dass ein großer Teil der Patienten - ca. 20% - bereits zum Post-Zeitpunkt die Noiser nicht mehr regelmäßig nutzt. Dazu kommt, dass die zeitlich auseinander gezogenen und selteneren Counseling-Sitzungen u.U. das Gefühl erzeugen, gar nicht mehr „behandelt“ zu werden. Das Ergebnis der geringeren Zufriedenheit mit den erreichten Veränderungen in der TRT-Bedingung stimmt auch mit der bewusst wahrgenommenen Veränderung z.B. hinsichtlich der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung überein, die bei der TRT deutlich geringer ausfällt als beim TBT. So hängt die Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen (FSE) hoch bedeutsam mit der direkt erhobenen Veränderung der Beeinträchtigung des Tinnitus (FSE) und geringer, wenn auch bedeutsam, mit der indirekten Veränderungsmessung der Tinnitusbeeinträchtigung (TF) zusammen (vgl. Anhang D8). Es zeigt sich hier also, dass die Veränderung der Tinnitusbeeinträchtigung unabhängig von der Art ihrer Erhebung mit der Zufriedenheit zusammenhängt.

Obwohl die Zufriedenheit mit den erzielten Erfolgen bei den Patienten der TRT-Bedingung geringer ausfällt, als bei denen des TBT, unterscheiden sie sich nicht bedeutsam in der Gesamtbeurteilung der Behandlung. Beide Behandlungen werden im Mittel als gut beurteilt. Ein Befund der mit Sicht auf die Haupterfolgsvariable, die „Tinnitusbezogene Beeinträchtigung“ nachvollziehbar ist, bei Betrachtung der unterschiedlichen subjektiven direkten Veränderungseinschätzung der Beeinträchtigung durch den Tinnitus sowie der Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen jedoch verwundert. Eine Inspektion der korrelativen Zusammenhänge (vgl. Anhang D8) zeigt, dass die Patienten der TRT im Gegensatz zu denen des TBT die Güte der Behandlung unabhängig von der direkten oder indirekten Veränderungsmessung der Tinnitusbeeinträchtigung. Auch bezüglich der Beurteilung der „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ und der „Gesamtbeurteilung der Behandlung“ besteht bei den Patienten des TBT ein großer Zusammenhang ($r = .79$), während dies für die Patienten der TRT nicht der Fall ist ($r = .33$). Es scheint also, dass die Patienten der TRT andere Kriterien zur Gesamtbeurteilung der Therapie zugrunde legen, als die des TBT.

6.10 Wirkung der Tinnitus-Edukation unter Berücksichtigung der drei Behandlungsbedingungen

In allen drei Behandlungsgruppen zeigt sich vier Wochen nach der Edukationssitzung, die in identischer bzw. sehr ähnlicher Form durchgeführt wurde, eine bedeutsame Abnahme der Tinnitusbelastung (J-FB) und der Tinnituswahrnehmungsdauer (% des Tages, J-FB). Das bedeutet, dass bereits die Edukation zur Entstehung und Mechanismen der Aufrechterhaltung des Tinnitus sowie das Aufzeigen von therapeutischen Ansatzpunkten hier eine Verbesserung bewirkt. Die Tinnitusbeeinträchtigung (TF) vermindert sich erstaunlicherweise jedoch nur bedeutsam durch die Edukation in den Bedingungen TBT und TRT. Dies könnte mit der Erwartung bezüglich der unmittelbaren Fortführung der Behandlung nach dem Erhebungszeitpunkt T_2 zusammenhängen. Im Vorgriff auf die Behandlung könnte die Hoffnung auf baldige deutliche Besserung die Resignation bzw. Hilflosigkeit und damit die Belastung durch den Tinnitus senken, wie sie in den Skalen „Kognitive Belastung“ und „Emotionale Belastung“ im TF erhoben werden. Für diese Interpretation spricht auch, dass die Patienten der Edukationsbedingung (EDU) zum Zeitpunkt T_4 , welcher direkt vor der Fortführung ihrer Behandlung liegt, sich genau auf diesen Skalen im Vergleich zum Beginn der Behandlung dann auch bedeutsam verbessert haben (vgl. Kap. 6.1).

Im Vergleich zum Zeitpunkt nach der Edukation sollte es nur in den Bedingungen TBT und TRT zu einer weiteren bedeutsamen Verbesserung der Evaluationsvariablen kommen (Differenz: T_2 - T_4), da nur hier weitere Behandlungssitzungen, bzw. weitere Interventionen durchgeführt werden. Das TBT zeigt in allen acht zum Zeitpunkt T_2 und T_4 erhobenen Variablen „Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung“ (TF, J-FB), „Tinnitus-Wahrnehmung“ (TTB), „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ (TSF), „Dysfunktionale Gedanken“ (T_{dys}), „Selbstermutigung“, „Entspannung“ und „Ablenkung“ (COPE) bedeutsame bzw. hoch bedeutsame zusätzliche positive Veränderungen durch die weiteren Interventionssitzungen. Die TRT bewirkt zusätzliche Verbesserungen nur in den vier Variablen „Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung“ (TF, J-FB) sowie der „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ (TSF) und der „Entspannung“ (COPE). Durch die singuläre Edukationssitzung hingegen verändert sich bis auf die „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ erwartungsgemäß keine der Variablen bedeutsam von T_2 nach T_4 (Post), da diese Patienten in diesem Zeitraum keine weiteren Interventionssitzungen erhalten. Die Verminderung katastrophisierender Befürchtungen könnte man unter anderem durch die Wissensvermittlung und damit den Abbau von

Fehlinformationen erklären. Wie schon oben diskutiert scheint der Abbau von katastrophisierenden Gedanken jedoch Zeit zu benötigen.

6.11 Effekte der Weiterführung der Behandlung nach der Edukation (EDU) durch das Tinnitus-Bewältigungs-Training (nach vier Monaten)

13 Patienten der Edukationsbedingung (Kontrollgruppe) haben sich nach Beendigung der Wartezeit von vier Monaten nach der Edukationssitzung entschieden, am weiterführenden TBT teilzunehmen. Auch für diese Patientengruppe zeigen sich hinsichtlich aller Variablen vom Zeitpunkt vor Beginn der Behandlung bis zum Ende hin bedeutsame Effekte. Die viermonatige Pause nach der Edukation scheint also keine negativen Auswirkungen auf die Wirksamkeit des TBT zu haben. Die Intragruppen-Effektstärken für die Tinnitusbeeinträchtigung und Tinnitusbelastung sind durchaus mit denen der ursprünglichen TBT-Bedingung vergleichbar. Auch zum FU-Termin 12 Monate nach Behandlungsbeginn sind die Effekte bis auf die der Skalen „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ (TSF) und „Selbstermutigung“ (COPE) stabil. Dabei verschlechtern sich die „Katastrophisierende Selbstinstruktion“ und die „Selbstermutigung“ im Vergleich zum Zeitpunkt nach der Behandlung keineswegs bedeutsam. Dies Ergebnis sowie der Befund, dass die Edukation besonders bei hochbelasteten Patienten bereits zu einer deutlichen Beeinträchtigungsreduktion führt, sprechen dafür, auch bei eventuell fehlenden Kapazitäten für eine sofortige vollständige TBT-Behandlung den Patienten zunächst eine Edukation anzubieten.

6.12 Der Einfluss von Komorbiditäten auf die Wirksamkeit der Therapien

In der vorliegenden Untersuchung wird zum ersten Mal im Rahmen einer Wirksamkeitsüberprüfung ambulanter Tinnitusbehandlungen die Komorbidität mit anderen psychischen Störungen als möglicher Einflussfaktor auf den Erfolg der Tinnitusbehandlung erhoben. Angststörungen treten mit 53% in der Gesamtstichprobe am häufigsten auf. Danach folgen depressive Störungen (30%) und somatoforme Störungen (13%). Die Verteilung der Komorbiditäten in der stationären Stichprobe von Goebel et al. (2001) unterscheidet sich von der der vorliegenden Stichprobe dahingehend, dass dort der Anteil von depressiven Störungen mit 70% deutlich höher ist und Angststörungen nur zu 26% auftreten, während somatoforme Störungen bei 26% der Patienten zu finden sind. Der besonders hohe Anteil komorbider depressiver Störungen

könnte dadurch entstehen, dass besonders Patienten mit zusätzlicher schwerer depressiver Symptomatik ein stationärer Aufenthalt empfohlen wird.

Bezüglich der Verteilung von Mehrfachdiagnosen in der vorliegenden Stichprobe, weisen etwas mehr als die Hälfte der untersuchten Patienten keine komorbide Störung auf. Ungefähr 23% haben eine komorbide Diagnose und ca. 27% mehr als eine komorbide Diagnose (zwei bis fünf). Die Verteilung der Häufigkeit von Diagnosen unterscheidet sich nicht zwischen den Gruppen. Auch die zu Beginn erhobene generelle psychische Belastung (SCL-90-R) unterscheidet sich nicht bedeutsam zwischen den Bedingungen, dabei ist sie insgesamt als eher hoch und in etwa vergleichbar mit der Belastung stationärer Patientengruppen einzustufen (z.B. Goebel 2001). Wie zu erwarten hängt die Anzahl der komorbiden Diagnosen bedeutsam mit der generellen psychischen Belastung der Patienten zusammen.

Betrachtet man die Ausgangswerte in der Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung in den Kategorien keine/ eine/ mehr als eine komorbide Diagnose, so unterscheidet sich die Ausgangsbeeinträchtigung nicht in Abhängigkeit von der Anzahl komorbider Diagnosen. Das Vorhandensein anderer psychischer Störungen beeinflusst also nicht die tinnituspezifische Beeinträchtigung. Auch die Verminderung (Prä-Post-Differenzen) der Tinnitusbeeinträchtigung und -belastung sowie die Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV) unterscheidet sich nicht in Abhängigkeit davon, ob keine, eine, mehr als eine komorbide Diagnose vorliegt. So stellt zudem weder die Anzahl komorbider Störungsbilder noch die globale psychische Belastung (SCL-90-R) einen Prädiktor für den Therapieerfolg dar. Dies könnte zum einen daran liegen, dass die TRT aber auch das TBT sich primär auf Schwierigkeiten im Umgang mit dem Tinnitus beziehen. Im TBT werden aber auch allgemeinere Probleme und Belastungen bearbeitet. Dabei werden die Patienten angehalten, das im Rahmen der Tinnitusbewältigung Gelernte auf andere Problembereiche zu übertragen. Dies scheint den Patienten unabhängig von ihrer sonstigen psychischen Belastung durch komorbide Störungen gelungen zu sein, was sich in der hoch bedeutsamen Veränderung des Erlebens und Verhaltens durch das TBT zeigt (s.o). Die Tatsache, dass weder die Komorbidität noch die psychische Belastung einen Einfluss auf die Wirksamkeit der Therapien hinsichtlich der Tinnitusproblematik haben, ist besonders relevant für den Vergleich der Ergebnisse stationärer und ambulanter Therapien. So wird die Argumentation, dass stationäre Therapien aufgrund der häufigeren Komorbidität geringere bzw. nur ähnlich große Erfolge hinsichtlich der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung erzielen können wie eine ambulante Behandlung

entkräftet. Deshalb ist es fraglich, ob die sehr viel zeit- und kostenaufwendigere stationäre Behandlung zur Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung überhaupt gerechtfertigt ist. Ein zusätzlicher Nutzen der stationären Therapie könnte sich jedoch in Hinblick auf die Veränderung der komorbiden Störungen auswirken. Auch um Aufschluss darüber zu erhalten, ob es spezifische Störungsbilder gibt, die einen bedeutsamen Einfluss auf die Wirksamkeit der Tinnitusbehandlung haben, z.B. ob ein hohes Ausmaß depressiver Symptomatik sich negativ auf das Behandlungsergebnis auswirkt, sind weitere Forschungsarbeiten nötig.

6.13 Patienten-Ausgangsvariablen als Prädiktoren für die Reduktion der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung

Weder Alter noch Erkrankungsdauer, Tinnituswahrnehmungsdauer, Tinnituslautheit oder die Tinnitusbeeinträchtigung (TF) zu Beginn der Behandlung erlauben eine Vorhersage hinsichtlich der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung oder -belastung durch die Therapien TBT und TRT. Es gibt also keinen Anlass für eine Altersbeschränkung bei den Behandlungen. In der vorliegenden Untersuchung ist der älteste Patient 78 Jahre alt. Auch Patienten, die schon jahrelang unter ihrem Tinnitus leiden (bis zu 20 Jahre in den Therapiebedingungen) profitieren in gleichem Ausmaß von der Behandlung wie solche, die erst seit mehreren Monaten darunter leiden. Ein besonders penetranter und lauter Tinnitus beeinträchtigt den Behandlungserfolg ebenfalls nicht.

Lediglich bei den Teilnehmern des TBT beeinflussen die anfängliche Tinnitusbelastung (J-FB) bedeutsam und die anfängliche Tinnitusbeeinträchtigung (TF) tendenziell bedeutsam die Reduktion dieser Evaluationsparameter. Dabei führen hohe Ausgangswerte zu größeren Verbesserungen. Dies entspricht dem Befund, dass die Wirkung des TBT sich bei zu Beginn hoch- bzw. niedrigbeeinträchtigten Patienten unterscheidet (s.o.).

Diese Ergebnisse hinsichtlich der Prädiktion von Behandlungserfolgen geben Anlass zum Optimismus, unabhängig vom Alter oder der Erkrankungsdauer der Patienten etc., eine der hier evaluierten Tinnitustherapien anzubieten, um die Beeinträchtigung durch die Ohrgeräusche zu reduzieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bisher nur das TBT manualisiert bzw. veröffentlicht und somit allgemein für Psychotherapeuten zugänglich ist. Die hier evaluierte Form der TRT ist bisher nicht als Handbuch veröffentlicht worden. Was in der Praxis vor allem von Ärzten und Akustikern als TRT angeboten

wird, kann sich von der hier durchgeführten und evaluierten Form der TRT erheblich unterscheiden. Dies erschwert eine Generalisierung der Befunde bezüglich der TRT.

6.14 Abschließende Beurteilung der Behandlungen im Hinblick auf die Implementation in die Praxis

Insgesamt haben sich beide Interventionen TBT und TRT im Vergleich zu einer einzelnen psychoedukativen Gruppensitzung als erfolgreiche Tinnitusbehandlungsverfahren erwiesen. Dabei bleibt die Wirksamkeit auch 21 bzw. 18 Monate nach Therapiebeginn fast uneingeschränkt erhalten. Es handelt sich also um Therapien, durch die die Tinnitusbeeinträchtigung dauerhaft und nachhaltig vermindert werden kann. Die TRT hat sich hinsichtlich der tinnituspezifischen Symptomatik, wie Tinnitusbeeinträchtigung, Tinnituswahrnehmung und Lautheit bewährt und kann sich hier - zumindest hinsichtlich der indirekten Veränderungsmessungen - durchaus mit dem TBT messen. Bei Betrachtung der direkten Beurteilung der Veränderung durch die Patienten zum Zeitpunkt nach der Behandlung zeigt sich jedoch eine Überlegenheit des TBT. Dies könnte jedoch mit der insgesamt höheren Zufriedenheit der Patienten zusammenhängen, die wiederum eine Folge der häufigeren Sitzungen und vielfältigeren Programminhalte sowie der intensiveren Gruppenarbeit sein mag. Die Untersuchung macht jedoch auch deutlich, dass das TBT ein deutlich breiteres Wirkungsspektrum besitzt. Es verändern sich nicht nur tinnituspezifische Aspekte, sondern in hohem Maße auch das Bewältigungsverhalten der Patienten sowohl im Umgang mit dem Tinnitus als auch mit anderen belastenden Situationen. Dies zeigt sich auch in der positiven Veränderung des allgemeinen Erlebens und Verhaltens in leistungsbezogenen- und sozialen Situationen, die durch die TRT gänzlich unbeeinflusst bleiben. Nun lässt sich argumentieren, dass dies nicht das Ziel einer spezifischen Tinnitusbehandlung sei. Trotzdem sollte die Tatsache der tinnitusübergreifenden Wirksamkeit in der Gesamtbeurteilung einer Therapie berücksichtigt werden, vor allem, weil ein verbesserter Umgang mit Stress-Situationen auch eine erneute Tinnitusexzacerbation verhindern kann.

Hinsichtlich der psychoedukativen Gruppeneukation zeigt sich, dass diese zumindest als erste entlastende Maßnahme dort, wo eine umfangreiche Behandlung nicht sofort möglich ist, insbesondere für hochbeeinträchtigte Patienten indiziert ist. Da es zudem für die Wirksamkeit des TBT keinen bedeutsamen Unterschied macht, ob die Fortführung nach der Edukation erst einige Monate später stattfindet, könnte dies zu einer schnelleren

Erstversorgung der Patienten beitragen. Danach könnten die Patienten entscheiden, ob sie eine Weiterbehandlung wünschen.

Auch gesundheitsökonomische Gesichtspunkte sollten bei der Beurteilung einer therapeutischen Maßnahme berücksichtigt werden. Die Kosten für das TBT werden, wenn die Diagnose F54 (psychische oder Verhaltensstörungen bei andernorts klassifizierten Erkrankungen) oder F45 (somatoforme Störungen) besteht, von den Krankenkassen im Rahmen der Verhaltenstherapie übernommen. Auch die Kosten der Noiser werden, allerdings in Ausnahmefällen, von den Kassen getragen. Die zweite Komponente der TRT, das Counseling, kann von den Ärzten und Akustikern lediglich im Rahmen der allgemeinen Beratung abgerechnet werden, was eventuell eine Eigenbeteiligung der Patienten oder eine deutliche Verkürzung der Inhalte zur Folge hat. Bei der derzeitigen Belastung des Gesundheitssystems ist - neben der Wirksamkeit einer Behandlung - auch die Berücksichtigung der Kosten der Versorgung, d.h. die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme von hoher Bedeutung. Während sich die Kosten für die elf Gruppensitzungen des TBT (inklusive einer Einzelsitzung zu Beginn) auf unter 300 Euro beziffern, betragen Kosten für die Anschaffung und Anpassung beider Noiser fast 1000 Euro. Die finanzielle Aufwendung für das Counseling kommt noch dazu. Die TRT ist also dreimal so teuer wie das TBT. Wenn man außerdem bedenkt, dass der Nutzen der Noiser bisher nicht nachgewiesen ist bzw., dass der Nutzen, wenn überhaupt, nur vorübergehend zu sein scheint, und man zudem dieselben Effekte auch über ein zwar zeitlich intensiveres, jedoch auch breiter wirksames Gruppentraining erreichen kann, sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung eindeutig für die zukünftige Empfehlung des TBT zur Behandlung des chronischen Tinnitus. Das TBT erweist sich also insgesamt als effizienter. Außerdem bewirkt es eine größere Zufriedenheit der Patienten als die TRT. Dabei gilt diese Empfehlung durchaus auch für schwer beeinträchtigte Patienten und solche mit komorbiden Störungen, denen bisher bevorzugt eine stationäre Therapie empfohlen wurde. Es wurde in dieser Untersuchung kein Einfluss komorbider Störungen auf die Wirksamkeit der Tinnitusbehandlung festgestellt. Es ist jedoch anzunehmen, dass für Patienten mit einer schweren komorbiden Depression wahrscheinlich nach wie vor eine stationäre umfassende Behandlung in einer psychosomatischen Klinik indiziert ist. Ansonsten sollten das Vorhandensein von komorbiden Störungen bzw. der Schweregrad der Tinnitusbeeinträchtigung zu Beginn der Behandlung kein Kriterium für die stationäre Einweisung sein, da die vorliegende Untersuchung zeigt, dass diese Patienten durchaus erfolgreich mit dem TBT ambulant

behandelt werden können. Die ambulante Behandlung hat neben Kostenvorteilen außerdem den Vorteil, dass die Patienten in ihren täglichen Lebenskontext eingebunden bleiben und Gelerntes gleich in den Alltag übertragen und dort ausprobieren können. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stellen damit die Notwendigkeit „reiner“ Tinnituskliniken in Frage.

Für das Ausmaß der Zielerreichung, d.h. die Reduktion der tinnitusbezogenen Beeinträchtigung, finden sich bei beiden Interventionen TBT und TRT keine eindeutigen Indikatoren unter den demografischen, tinnitusbezogenen oder psychologischen Eingangsvariablen. Daher ist eine differentielle Indikation nicht möglich.

Aufgrund der deutlich beeinträchtigungsreduzierenden Wirkung der psychoedukativen Edukationssitzung kann man aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung ein gestuftes Vorgehen bei der ambulanten Versorgung chronischer Tinnituspatienten empfehlen. Alle Patienten, vor allem schwer betroffene, sollten zunächst eine ausführliche Tinnitus-Edukation erhalten. Nach dieser Edukationssitzung sollte den Patienten aufgrund des breiteren Wirkungsspektrums, der subjektiv größeren Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung und der größeren Zufriedenheit der erzielten Veränderungen sowie unter gesundheitsökonomischen Gesichtspunkten, die Fortführung des TBT im ambulanten Setting empfohlen werden.

6.15 Forschungsausblick

In der vorliegenden Untersuchung werden das TBT und die TRT (in der Form wie sie von der Autorin konzipiert wurde) als „Paket“ untersucht. Dabei werden grundsätzlich Unterschiede in den Therapiebedingungen, wie z.B. eine unterschiedliche Sitzungsfrequenz, in Kauf genommen und können nicht auf ihre spezifische Wirkung hin untersucht werden. Die Studie kann aufgrund des randomisierten Kontrollgruppen-Designs und der Verwendung multimodaler standardisierter Messinstrumente zur Beurteilung des Behandlungserfolgs zeigen, dass sich die TRT hinsichtlich der Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung durchaus bewährt. Die Wirksamkeit der einzelnen Komponenten wurde jedoch bisher für das TBT noch nicht und für die TRT nur mit Einschränkungen anhand geeigneter Versuchspläne untersucht. Besonders bevor die TRT in der vorliegenden Form regelhaft angewandt wird, sind weitere Untersuchungen zur Einschätzung des Nutzens der Noiser im Rahmen der TRT notwendig, zumal diese den größten Kostenfaktor der Behandlung darstellen. Es gilt in Zukunft zu überprüfen, ob eine höhere Frequenz von Counseling-Sitzungen einen

vergleichbaren Effekt erzielt wie die Kombination von Counseling und Noiservergabe (wie in der vorliegenden Untersuchung). Außerdem ist die TRT in der vorliegenden Untersuchung von Psychologischen Psychotherapeuten mit Unterstützung von Akustikern durchgeführt worden. Zur genaueren Beurteilung der TRT wäre es notwendig, die TRT in der hier standardisierten Form auch von Ärzten und Akustikern durchführen zu lassen, um zu überprüfen, ob trotz enger Orientierung der Standardisierung am Vorgehen sowie an den Formulierungen Jastreboffs die Tatsache, dass Psychologen die Behandler gewesen sind, einen Effekt auf den Behandlungserfolg hat.

Um auszuschließen, dass die höhere Sitzungsfrequenz des TBT einen Einfluss auf den Behandlungserfolg hat, müssten beide Therapien in einer weiteren Untersuchung hinsichtlich der Anzahl der Sitzungen in einem definierten Behandlungszeitraum aneinander angeglichen werden.

Für beide Interventionen TBT und TRT sollte zudem untersucht werden, ob sich ihre jeweilige Effektivität in Abhängigkeit vom Gruppen- oder Einzelsetting unterscheidet. Gerade das TBT, das von niedergelassenen Psychotherapeuten zumeist als Individualtherapie angeboten wird, sollte in weiteren Forschungsvorhaben daraufhin überprüft werden, ob seine Wirksamkeit im Einzelsetting ähnlich hoch ist. Sollte dies nicht der Fall sein, müssten eventuell einzelne Komponenten des TBT für die individuelle Anwendung verändert oder ergänzt werden. Auch für die TRT müsste überprüft werden, ob diese wie von Jastreboff (1996a) angenommen, nur als Individualtherapie durchgeführt werden sollte. Die vorliegende Untersuchung zeigt die Wirksamkeit der TRT auch im Gruppensetting. Trotzdem sollte die Effektivität der hier entwickelten Standardisierung der TRT auch im Individualsetting überprüft werden, um festzustellen, welchen Stellenwert der Austausch in der Gruppe für den Behandlungserfolg hat.

Auch wenn in der vorliegenden Untersuchung zum ersten Mal die Bedeutung komorbider Diagnosen für die Wirksamkeit ambulanter Tinnitus-Interventionsmethoden hinsichtlich der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung untersucht wird, bleiben hier noch einige Fragen offen. Es bleibt in Zukunft z.B. zu prüfen, ob spezifische Diagnosen einen Einfluss auf den Verlauf der Tinnitusbehandlung haben und ob sich auch die Symptomatik der komorbiden Störungen durch kognitiv-behaviorale Therapieprogramme für Patienten mit chronischem Tinnitus reduziert. Gerade die Behandlung der komorbiden Störungen ist wahrscheinlich der Bereich, in dem sich

stationäre integrative verhaltensmedizinische Behandlungsprogramme im Vergleich zu ambulanten kognitiv-behavioralen Tinnitusbehandlungen als effektiver erweisen, während sie dies hinsichtlich der tinnituspezifischen Symptomatik nicht tun. Die positive Veränderung auf einzelnen Skalen der SCL-90-R, wie sie z.B. Goebel et al. (2001) berichten, weist zumindest auf eine Veränderung möglicher komorbider Symptome hin. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob die komorbiden Diagnosen auch nach der stationären Behandlung sowie in Katamnese-Erhebungen bestehen bleiben.

Bemerkenswert sind die Forschungsergebnisse zum Ablenkungs- und Entspannungs-Training (AET) für Patienten mit chronisch dekompensiertem Tinnitus von Gerhards (2003). Obwohl dies mit weniger Behandlungskomponenten auskommt, bei allerdings gleichem Sitzungsumfang wie z.B. das TBT, erzielt es eine vergleichbare Wirksamkeit, wie das kognitiv behaviorale Training von Haerkötter und Hiller (2002), sowie die Therapien der vorliegenden Untersuchung. In dem AET werden den Patienten, neben einem zweistündigen Counseling zu Beginn, in den weiteren zehn Sitzungen nur Entspannungs- und Imaginationsübungen (Wärme, Helligkeit) vermittelt, welche durch tatsächliche Licht- und Wärmereize unterstützt werden. Es wurde in der Untersuchung von Gerhards (2003) nicht erhoben, welcher Effekt bereits auf das Counseling und welcher auf die Entspannung zurückzuführen ist.

Insgesamt ist durch diese sowie andere Studien deutlich geworden, dass Edukation, bzw. Counseling, als gemeinsamer Bestandteil kognitiv-behavioraler Therapien und der TRT wirksam ist. Eine weitere Analyse unterschiedlicher Ansätze zeigt, dass unterschiedliche Vorgehensweisen - neben der Edukation - sich in ihrer Effektivität nur wenig unterscheiden, wie z.B. in der vorliegenden Untersuchung das TBT und die TRT. Somit stellt sich für zukünftige Forschungsvorhaben die Frage, welche Behandlungsbausteine in welcher Größenordnung über die psychoedukative Information hinaus wirklich notwendig sind, um einen deutlichen Zuwachs hinsichtlich der Verminderung der Tinnitusbeeinträchtigung zu erzielen.

7 Literatur

- Ahrens, H. & Läuter, J. (1981). *Mehrdimensionale Varianzanalyse: Hypothesenprüfung, Dimensionserniedrigung, Diskrimination bei multivariaten Beobachtungen*. (2 ed.). Berlin: Akademie-Verlag.
- Andersson, G. & Lyttkens, L. (1999). A meta-analytic review of psychological treatments for tinnitus. *British Journal of Audiology*, 33(4), 201-10.
- Arnold, W., Bartenstein, P., Oestreicher, E., Römer, W. & Schwaiger, M. (1996). Focal metabolic activation in the predominant left auditory cortex in patients suffering from tinnitus: A PET study with (18F) Deoxyglucose. *ORL*, 58, 195-199.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fourth Edition (DSM-IV)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Press.
- Axelsson, A. (1996). Tinnitus epidemiology. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp.249-255). Portland: American Tinnitus Association.
- Axelsson, A. & Ringdahl, A. (1989). Tinnitus - a study of its prevalence and characteristics. *British Journal of Audiology*, 23, 53-62.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (1996). *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin (u.a.): Springer.
- Barrenäs, M.-L., Erlandsson, S. I. & Holgers, K.-M. (2000). Predictive factors for auditory, somatic and depression / anxiety related tinnitus. *Audiology*, 39, 284-291.
- Beck, C. (1979). Anatomie und Histologie des Ohres. In J. Behrendes, R. Link & F. Zöllner (Eds.), *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik* (Vol. 5, pp. 2.1-2.53). Stuttgart: Thieme.
- Biesinger, E., Heiden, C., Greimel, V., Lendle, T., Hoing, R. & Albegger, K. (1998). Strategien in der ambulanten Behandlung des Tinnitus. *HNO*, 46(2), 157-169.
- Boenninghaus, H. G. (1996). *Hals-Nasen-Ohrenheilkunde für Studierende der Medizin*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. (1993). *Statistik Für Sozialwissenschaftler*. (Vol. 4). Berlin: Springer.
- Burns, E. M. (1984). A comparison of variability among measurements of subjective tinnitus and objective stimuli. *Audiology*, 23, 426-440.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

- Coles, R. R. A. (1984). Epidemiology of Tinnitus: prevalence. *Journal of Laryngology and Otology, Suppl. 9*, 7-15.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 3(16), 297-334.
- Davies, S., Mc Kenna, L. & Hallam, R.S. (1995). Relaxation and cognitive therapy: A controlled trial in chronic tinnitus. *Psychology and Health*, 10(2), 129-143.
- Derogatis, L. R., Lipman, R. S., Covi, L. & Rickels, K. (1971). Neurotic symptom dimension. *Archives of General Psychiatry*, 24, 454-464.
- Dobie, R. A. (1999). A review of randomized clinical trials in tinnitus. *Laryngoscope*, 109(1202-1211).
- Douek, E. (1987). Tinnitus following surgery. In H. Feldmann (Ed.), *Third International Tinnitus Seminar, Münster* (pp. 64-69). Karlsruhe: Harsch Verlag.
- Ellis, A. (1977). *Die Rational-emotive Therapie. Das innere Selbstgespräch bei seelischen Problemen und seine Veränderung*. München: Pfeiffer.
- Feldmann, H. (1987). Historical attempts at a classification of tinnitus. In H. Feldmann (Ed.), *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar, Münster* (pp. 130-135). Karlsruhe: Harsch.
- Feldmann, H. (1989). Tinnitus. In W. Becker, H. H. Naumann & C. R. P. Pfaltz (Eds.), *Hals-Nasen-Ohrenheilkunde* (pp. S. 796-803). Stuttgart: Thieme.
- Feldmann, H. (1992). Pathophysiologie des Tinnitus. In H. Feldmann (Ed.), *Tinnitus* (pp. 33-70). Stuttgart: Thieme.
- Fichter, M. & Goebel, G. (1996). Psychosomatische Aspekte des chronischen komplexen Tinnitus. *Deutsches Ärzteblatt-Ärztliche Mitteilung*, 93(26), 1-7.
- Fleischer, G. (1996). *Hörschäden und Tinnitus bei jungen Leuten*. Vortrag, Internationaler Tinnitus Kongress der Deutschen Tinnitus-Liga, Bad Rappenau.
- Flor, H. (1991). *Psychobiologie des Schmerzes*. Bern: Huber.
- Franke, H. (1995). *SCL-90-R. Die Symptom-Checkliste von Derogatis: Deutsche Version*. Göttingen: Beltz-Testgesellschaft.
- Frenzel, A. (1998). *Chronischer Tinnitus: Evaluation eines kognitiv-behavioralen Gruppentrainings und einer Minimalintervention*. Herdecke: GCA-Verlag.
- Frettlöh, J. & Kröner-Herwig, B. (1999). Einzel- und Gruppentherapie in der Behandlung chronischer Schmerzen - Gibt es Effektivitätsunterschiede? *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 28, 256-266.

- Fürntratt, E. (1969). Zur Bestimmung der Anzahl interpretierbarer gemeinsamer Faktoren in Faktoranalysen psychologischer Daten. *Diagnostika*, 15, 62-75.
- Gefken, R. & Kurth, H. (1992). Psychische Belastungen durch Ohrgeräusche: Ergebnisse einer Umfrage bei Personen mit chronischem Tinnitus. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche* (pp. 53-63). München: Quintessenz.
- Geissner, E. (1988). *Schmerzerleben, Schmerzbewältigung und psychische Beeinträchtigung*. Regensburg: Roderer.
- Geissner, E. (1991). Psychologische Faktoren der Schmerzkontrolle und ihre Effekte auf Dimensionen schmerzevozierter subjektiver Belastung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychopathologie und Psychotherapie*, 40, 46-62.
- Gerhards, F. (2003). *Kurz- und längerfristige Wirksamkeit eines computergesteuerten Heimtrainings zur Förderung von Entspannung und Ablenkung vom Tinnitus*. Vortrag, 9. Kongress: Deutsche Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation - DGVM -, Göttingen.
- Gerhards, F. & Etzkorn, M. (2000). *Kombiniertes Ablenkungs- und Entspannungstraining (AET) bei chronischem Tinnitus: Langzeiteffekte und Benchmark-Tests*. Poster zum 3. Priener Tinnitus-Symposium, Klinik Roseneck, Prien am Chiemsee, 17.-18.3.2000.
- Gibbons, J. D. (1985). *Nonparametric methods for quantitative analysis*. (2 ed.). Columbus, Ohio: American Sciences Press.
- Glaser, W. R. (1978). *Varianzanalyse: 95 Tabellen*. Stuttgart: Fischer.
- Glass, G. V. & Hopkins, K. D. (1984). *Statistical methods in education and psychology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Goebel, G. (1989). Tinnitus. In I. Hand & H. U. Wittchen (Eds.), *Verhaltenstherapie in der Medizin* (pp. 207-228). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Goebel, G. (1992). Studien zur Wirksamkeit psychologischer Therapien beim komplexen chronischen Tinnitus - eine Übersicht. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche* (pp. 87-102). München: Quintessenz.
- Goebel, G. (1993). Psychosomatik und Psychotherapie des komplexen chronischen Tinnitus. *Psychologie*, 19, 447-463.
- Goebel, G. (1995). Verhaltensmedizinische Therapie bei chronischem Tinnitus Teil 3: Effizienz der verhaltensmedizinischen Tinnitustherapie. *HNO aktuell*(3), 239-249.

- Goebel, G. (1996). *Der komplexe chronische Tinnitus - Neue Verhaltensmedizinische Aspekte zu Diagnostik und Therapie* (Roseneck Wissenschaftsbericht Heft 3). München: Klinik Roseneck.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1992). Psychische Beschwerden bei chronischem Tinnitus: Erprobung und Evaluation des Tinnitus-Fragebogens (TF). *Verhaltenstherapie*, 2, 13-22.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1994a). Tinnitus-Fragebogen (TF). Standardinstrument zur Graduierung des Tinnituschweregrades. Ergebnisse einer Multicenterstudie mit dem Tinnitus-Fragebogen (TF). *HNO*, 42, 166-72.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1994b). Verhaltensmedizinische Diagnostik bei chronischem Tinnitus mit Hilfe des Tinnitus-Fragebogens (TF). *Diagnostica*, 40, 155-164.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1996). Effects and predictors of a psychotherapeutic inpatient treatment for chronic tinnitus. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 568-575). Portland: American Tinnitus Association.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1997). *Tinnitus-Fragebogen TF*. Göttingen: Hogrefe.
- Goebel, G. Hiller, W., Rief, W. & Fichter, M. (2001). Integratives verhaltensmedizinisches stationäres Behandlungskonzept. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (Vol. 2, pp. 139-174). München: Urban und Vogel.
- Goebel, G., Rübler, D., Stepputat, F., Hiller, W., Heuser, J. & Fichter, M. (1999). Controlled prospective study of tinnitus coping therapy and broad-band noise generator therapy. In J. W.P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar* (pp. 302-307). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Goebel, G. & Tönnies, S. (1993). Wie geht es den Tinnitusbetroffenen? *Tinnitus-Forum*, 1, 12-14.
- Gray, W. C., Jastreboff, P.J. & Gold, S.L. (1996). Medical evaluation, diagnosis, and counseling of patients with tinnitus and hyperacusis. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 484-497). Portland, OR, USA: American Tinnitus Association.
- Greimel, K. V. (1997). Tinnitus: Ursachen, Erscheinungsformen, Behandlungsmöglichkeiten. *Workshop im Rahmen des Kongresses der DGVM vom 19.- 22. 3. 1997, Jena*.

- Greimel, K. V. & Biesinger, E. (1999). Psychologische Prinzipien bei der Behandlung von Tinnituspatienten. *HNO*, 47, 130-134.
- Greimel, K. V., Leibetseder, M. & Unterrainer, J. (1999). The role psychological and social variables play in predicting tinnitus impairment. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar* (pp. 381-384). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Grossan, M. (1976). Treatment of subjective tinnitus with biofeedback. *Ear Nose Throat Journal*, 55, 22-30.
- Guttman, L. (1954). Some necessary conditions for common-factor analysis. *Psychometrika*, 19, 149-161.
- Haerkötter, C. & Hiller, W. (1999). Combining elements of tinnitus retraining therapy (TRT) and cognitive behavioral therapy: does it work? In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar Cambridge UK* (pp. 399-403). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Haerkötter, C. & Hiller, W. (2002). Combining elements of tinnitus retraining therapy (TRT) and cognitive behavioral therapy: does it work? In R. Patuzzi (Ed.), *Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar* (pp. P7). Freemantle, Australia.
- Hager, W. (1992). *Jenseits von Experiment und Quasi-Experiment : Zur Struktur psychologischer Versuche und zur Ableitung von Vorhersagen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hager, W. & Mittag, W. (2000). Ein Rahmenkonzept zur Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen. In W. Hager, J.-L. Patry & H. Brezing (Eds.), *Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen: Standards und Kriterien: ein Handbuch* (1 ed., Vol. 1, pp. 102-128). Bern: Huber.
- Haid, M. (1998). Chronischer Tinnitus. *Internist-Berl.*, 39(6), 655.
- 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. (1987). Psychological approaches to the evaluation and management of tinnitus distress. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Tinnitus* (pp. 131-143). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Hallam, R. S. (1992). Erfahrungen mit kognitiver Gruppentherapie bei Patienten mit komplexem chronischem Tinnitus. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche* (pp. 153-164). München: Quintessenz.

- Hallam, R. S., Jakes, S. C., Chambres, C. & Hinchcliffe, R. (1985). A comparison of different methods for assessing the "intensity" of tinnitus. *Acta Oto-Laryngologica*, 99, 501-508.
- Hallam, R. S., Prasanuk, S. & Hinchcliffe, R. (1983). Neuroticism and the number of complaints of ENT outpatients in London and Bangkok. *Personality Individual Differences*, 4, 689-691.
- Hallam, R. S., Rachmann, S. & Hinchcliffe, R. (1984). Psychological aspects of tinnitus. In S. Rachmann (Ed.), *Contributions to medical psychology* (Vol. 3, pp. 31-53). Oxford: Pergamon Press.
- Harrop-Griffiths, J., Katon, W., Dobie, R., Sakai, C., & Russo, J. (1987). Chronic tinnitus: association with psychiatric diagnoses. *Journal of Psychosomatic Research*, 31, 613-621.
- Hazell, J. W. P. (1981). Tinnitus. *Practitioner*, 225, 1577-1585.
- Hazell, J. W. P. (1990). Tinnitus II: surgical management of conditions associated with tinnitus and somatosounds. *The Journal of Otolaryngology*, 19(1), 6-10.
- Hazell, J. W. P. (1995a). Models of Tinnitus Generation, Perception, Clinical Implications. In J. A. Vernon (Ed.), *Mechanisms of Tinnitus* (pp. 57-72). Boston: Allyn & Bawn.
- Hazell, J. W. P. (1995b). Support for a Neurophysiological Model of Tinnitus. *Aetiology*, 51-57.
- Hazell, J. W. P. (1998). Was ist Retraining-Therapie? *Tinnitus-Forum* (November), 17/18.
- Henry, J. L. & Wilson, P. H. (1992). Psychological management of tinnitus. In J.-M. A. R. Dauman (Ed.), *Proceedings of the fourth International Tinnitus Seminar* (pp. 447-480). Amsterdam: Kugler Publications.
- Henry, J. L. & Wilson, P. H. (1998). An evaluation of two types of cognitive intervention in the management of chronic tinnitus. *Scandinavian Journal of Behavior Therapy*, 27(4), 156-166.
- Hesse, G., Schaaf, M. & Almeling, M. (1996). *Ergebnisse einer stationären Therapie bei Patienten mit chronisch komplexem Tinnitus* (Vortrag). Freiburg: Tagung Vereinigung Südwestdeutscher HNO-Ärzte.
- Hessel, A., Schumacher, J., Geyer, M. & Brähler, E. (2001). Symptom-Checkliste SCL-90-R: Testtheoretische Überprüfung und Normierung einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. *Diagnostica*, 47, 27-39.

- Hiller, W., Goebel, G., Svitak, M., Schätz, M. & Janca, A. (1999). Association between tinnitus and the diagnostic concept of somatoform disorders. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar* (pp. 373-377). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Hiller, W. & Goebel, G. (2001). Komorbidität psychischer Störungen. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (Vol. 2, 47-69). München: Urban und Vogel.
- Hiller, W. & Haerkötter, C. (2003). *18-Monats-Follow-up einer kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlung mit und ohne Noiser*. Vortrag, 9. Kongress: Deutsche Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation - DGVM -, Göttingen.
- Hiller, W., Janca, A. & Burke, K. C. (1997). Association between tinnitus and somatoform disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, 43, 613-624.
- Jacobs, B. J. B. (1996). *Individual versus group behavior therapy in the clinical treatment of tinnitus*. University Hospital Rotterdam.
- Jacobs, B. J. B. & v.d. Bor, G. Y. (1996). Psychological treatment of chronic severe tinnitus; prediction of outcome. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 585-588). Portland: American Tinnitus Association.
- Jäger, B., Hesse, G., Nelting, M. & Lamprecht, F. (1998). Die psychosomatische Begutachtung des dekompensierten, chronisch-komplexen Tinnitus. *Sonderdruck aus „Der medizinische Sachverständige“*, 94, 187-191.
- Jakes, S. C., Hallam, R. S., Chambers, C. C. & Hinchcliffe, R. (1985). A factor analytical study of tinnitus complaint behavior. *Audiology*, 24, 195-206.
- Jakes, S. C., Hallam, R. S., Chambers, C. & Hinchcliffe, R. (1986b). Matched and self reported loudness of tinnitus: methods and sources of error. *Audiology*, 25, 92-100.
- Jakes, S. C., Hallam, R. S., McKenna, L. & Hinchcliffe, R. (1992). Group cognitive therapy for medical patients: An application to tinnitus. *Cognitive Therapy and Research*, 16(1), 67-82.
- Jakes, S. C., Hallam, R. S., Rachman, S. & Hinchcliffe, R. (1986a). The effects of reassurance, relaxation training and distraction on chronic tinnitus sufferers. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 497-507.
- Jastreboff, M. M. (1998a). *Die Bedeutung von Counseling und Geräuschtherapie*. Vortrag und Paper im Rahmen des zweiten Kurses für Tinnitus Retraining

- Therapie zur Behandlung von Tinnitus und Hyperakusis in Deutschland, Frankfurt/Main.
- Jastreboff, P. J. (1990). Phantom auditory perception (Tinnitus): Mechanisms of generation and perception. *Neuroscience Research*, 8, 221-254.
- Jastreboff, P. J. (1995). Processing of Tinnitus signal within the brain. *Aetiology*, 58-67.
- Jastreboff, P. J. (1996a). Clinical implications of the neurophysiological model of tinnitus. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 500-507). Portland: American Tinnitus Association.
- Jastreboff, P. J. (1996b). Usefulness of the psychoacoustical characterization of tinnitus. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 158-167). Portland, OR, USA: American Tinnitus Association.
- Jastreboff, P. J. (1998b). *Das Neurophysiologische Modell und seine klinische Bedeutung*. Vortrag und Paper im Rahmen des zweiten Kurses für Tinnitus Retraining Therapie zur Behandlung von Tinnitus und Hyperakusis in Deutschland, Frankfurt/Main.
- Jastreboff, P. J. (1998d). *Resultate und ihre Bewertung*. Vortrag und Paper im Rahmen des zweiten Kurses für Tinnitus Retraining Therapie zur Behandlung von Tinnitus und Hyperakusis in Deutschland, Frankfurt/Main.
- Jastreboff, P. J., Gray, W. C. & Gold, S. L. (1996). Neurophysiological Approach to Tinnitus Patients. *The American Journal of Otology*, 17(2), 236-240.
- Jastreboff, P. J., Hazell, J. W. & Graham, R. L. (1994). Neurophysiological model of tinnitus: dependence of the minimal masking level on treatment outcome. *Hearing Research*, 80(2), 216-32.
- Jastreboff, P. J. & Hazell, J. W. P. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *British Journal of Audiology*, 27, 7-17.
- Jastreboff, P. J. & Sasaki, C. T. (1986). Salicylate induced changes in spontaneous activity of single units in the inferior colliculus of the guinea pig. *Journal of Acoustic Soc*, 80, 1384-1391.
- Kaiser, H. F. & Dickman, K. (1959). Analytic determination of common factors. *American Psychology*, 14, 425.
- Kanfer, F. H., Reinecker, H. & Schmelzer, D. (1991). *Selbstmanagement-Therapie*. Berlin: Springer.

- Kirsch, C., Blanchard, E. & Parnes, S. (1989). Psychological characteristics of individuals high and low in their ability to cope with tinnitus. *Psychosomatic Medicine*, 51, 209-217.
- Kröner-Herwig, B. (Ed.). (1997). *Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus*. Weinheim: Beltz.
- Kröner-Herwig, B., Biesinger, E., Gerhards, F., Goebel, G., Greimel, V. & Hiller, W. (2000). Retraining therapy for chronic tinnitus: A critical analysis of its status. *Scandinavian Audiology*, 29, 67-78.
- Kröner-Herwig, B., Hebing, G., van Rijn-Kalkmann, U., Frenzel, A., Schilkowsky, G. & Esser, G. (1995). The management of chronic tinnitus - comparison of a cognitive-behavioural group training with yoga. *Journal of Psychosomatic Research*, 39, 153-165.
- Kuk, F. K., Tyler, R. S., Russell, D. & Jordan, H. (1990). The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. *Ear Hear*, 11, 434-442.
- Lamparter, U. & Schmidt, H.-U. (1994). Psychosomatic medicine and otorhinolaryngology. *Psychotherapy and Psychosomatic*, 61, 25-40.
- Lazarus, R. S., DeLongis, A., Folkman, S. & Gruen, R. (1985). Stress and adaptional outcomes: The problem of confounded measures. *American Psychologist*, 40, 770-779.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Lenarz, T. (1989). *Medikamentöse Tinnitus-Therapie: Klinische und tierexperimentelle Untersuchungen zur Pharmakologie der Hörbahn*. Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (1990). *Tinnitus: Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie*. Berlin: Springer.
- Lenarz, T. (1992a). Allgemeine Diagnostik und Differentialdiagnose. In Feldmann (Ed.), *Tinnitus* (pp. 76-83). Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (1992b). Epidemiologie. In H. Feldmann (Ed.), *Tinnitus* (pp. 71-76). Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (1992c). Probleme der Diagnostik und Therapie des chronischen Tinnitus aus HNO-ärztlicher Sicht. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (Vol. 1). München: Urban und Vogel.

- Lenarz, T. (2001). Diagnostik und Therapie aus HNO-ärztlicher Sicht. In G. Goebel (Ed.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (Vol. 2, pp. 17-31). München: Urban und Vogel.
- Lenarz, T., Schreiner, C., Snyder, R. L. & Ernst, A. (1995). Neural mechanism of tinnitus: The pathological ensemble spontaneous activity of the auditory system. In J.A. Vernon (Ed.), *Mechanisms of Tinnitus* (pp. 101-113). Boston: Allyn & Bacon.
- Leske, M. C. (1981). Prevalence estimates of communicative disorders in the USA: language, hearing and vestibular disorders. *Asha*, 23, 229-237.
- Lienert, G. A. & Ratz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse*. (Vol. 6). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Lindberg, P., Scott, B., Melin, L. & Lyttkens, L. (1988). Behavioral therapy in the clinical management of tinnitus. *British Journal of Audiology*, 22, 265-272.
- Lindberg, P., Scott, B., Melin, L. & Lyttkens, L. (1989). The psychological treatment of tinnitus: An experimental evaluation. *Behavior Research and Therapy*, 27(6), 593-603.
- Llinas, R. R., Ribary, U. & Jeanmonod, D. (1999). Thalamocortical dysrhythmia: A neurological and neuropsychiatric syndrome characterized by magnetoencephalography. *Proceedings National Academic Science*, 96, 15222-15227.
- Lockwood, A. H., Salvi, R. J. & Coad, M. L. (1998). The functional neuroanatomy of tinnitus: Evidence for limbic system links and neural plasticity. *Neurology*, 50, 114-120.
- Margraf, J. (1994). *Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen: Mini-DIPS*. Berlin: Springer-Verlag.
- Margraf, J., Schneider, S. & Ehlers, A. (1991). *Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen (DIPS)*. Berlin: Springer.
- McKinney, C. (1999). An evaluation of the TRT method. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar Cambridge UK* (pp. 99-105). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- McKinney, C. J., Hazell, J. W. P. & Graham, R. L. (1996). Retraining Therapy - Outcome Measures. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 524-525). Portland, OR, USA: American Tinnitus Association.

- Meier, T. & Eysholdt, U. (1994). Tinnitus. HNO-ärztliche Diagnostik in der Praxis. *HNO aktuell*, 2, 345-350.
- Meikle, M. B. & Taylor-Walsh, E. (1984). Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinic patients. *Journal of Laryngology and Otology, Suppl.* 9, 17-21.
- Michel, O. (1994). *Der Hörsturz*. Stuttgart: Thieme.
- Mirz, F., Gjedde, A., Stodkilde-Jorgensen, H. & Pedersen, C. B. (1999). Neuroanatomical correlates of induced tinnitus. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar Cambridge UK*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- MRC (1987). Epidemiology of tinnitus. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Tinnitus* (pp. 46-70). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Muchnic, C., Hildesheimer, M. & Rubinstein, M. (1984). Influence of catecholamines on perilymph pO₂. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 110, 518-520.
- Mühlnickel, W., Elbert, T., Taub, E. & Flor, H. (1998). Reorganization of auditory cortex in tinnitus. *National Academy of Sciences*, 95, 10340-10343.
- Müller, W. (1996). *Tinnitus and Coping*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Kiel.
- Nagler, S. M. (1998). Tinnitus Retraining Therapy and the Neurophysiological Model of Tinnitus. *Tinnitus Today*, 3, 13-15.
- Olderogge, M. (1999). Meta-Analyse zur Wirksamkeit psychologisch fundierter Behandlungskonzepte des chronisch dekompenzierten Tinnitus. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 8, 5-19.
- Opitz, H. (1984). Ohrgeräusche - Ursachen und Behandlung. *Aktuelle Medizin*, 41(36), 2551-2558.
- Penner, M. J. (1983). Variability in matches to subjective tinnitus. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 263-267.
- Pilgramm, M., Rychlick, R., Lebisch, H., Siedentop, H., Goebel, G. & Kirchhoff, D. (1999). Tinnitus in the Federal Republic of Germany: A representative epidemiological study. In J. W. P. Hazell (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar* (pp. 64-67). London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

- Rief, W., Greitemeyer, M. & Fichter, M. M. (1991). Die Symptom Check List SCL-90-R: Überprüfung an 900 psychosomatischen Patienten. *Diagnostica, 1*, 58-65.
- Rübler, D., Gerhards, F., Hirt, R., Pingel, D., Hellhammer, D. H. & Kröner-Herwig, B. (1999). Evaluation eines Tinnitus-Bewältigungstrainings im Vergleich zu einer medizinischen Behandlung. *Verhaltenstherapie, 9 (Suppl.1)*, 66-67.
- Schilkowsky, G., Kröner-Herwig, B., Frenzel, A., Fritsche, G. & Mertin, M. (1997). Die Wirksamkeit des Tinnitus-Bewältigungs-Training. In B. Kröner-Herwig (Ed.), *Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus* (pp. 115-122). Weinheim: Beltz.
- Schmitt, C., Patak, M. & Kröner-Herwig, B. (2000). Stress and the onset of sudden hearing loss and tinnitus. *International Tinnitus Journal, 6*, 1-9.
- Schulte, D. (1995). Wie soll Therapieerfolg gemessen werden? *Zeitschrift für Klinische Psychologie, 22*, 374-393.
- Scott, B. & Lindberg, P. (2000). Psychological profile and somatic complaints between help-seeking and non-help-seeking tinnitus subjects. *Psychosomatics, 41*, 347-352.
- Scott, B., Lindberg, P., Lyttkens, L. & Melin, L. (1985). Psychological treatment of tinnitus: An experimental group study. *Scandinavian Audiology, 14*, 223-230.
- Scott, B., Lindberg, P., Melin, L. & Lyttkens, L. (1990). Predictors of tinnitus discomfort, adaption and subjective loudness. *British Journal of Audiology, 24(1)*, 51-62.
- Selye, H. (1976). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.
- Sheldrake, J. B., Jastreboff, P. J. & Hazell, J. W. P. (1996). Perspectives for total elimination of tinnitus perception. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar* (pp. 531-537). Portland, OR, USA: American Tinnitus Association.
- Shulman, A. (1991a). Epidemiology of tinnitus. In A. Shulman, J.-M. Aran, J. Tonndorf, H. Feldmann & J. A. Vernon (Eds.), *Tinnitus; diagnosis / treatment* (pp. 237-247). Philadelphia: Lea & Febinger.
- Shulman, A. (1991b). Medical evaluation. In A. Shulman, J.-M. Aran, J. Tonndorf, H. Feldmann, & J. A. Vernon (Eds.), *Tinnitus; diagnosis / treatment* (pp. 253-292). Philadelphia: Lea & Febinger.
- Smith, M. L., Glass, G. V. & Miller, T. I. (1980). *The benefits of psychotherapy*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Sokolov, Y. N. (1963). *Perception and conditioned reflex*. Oxford: Pergamon.

- Spoendlin, H. (1981). Autonomic innervation of the inner ear. *Advances in Oto-Rhino-Laryngology*, 27, 1-13.
- Spoendlin, H. (1987). Inner ear pathology and tinnitus. In H. Feldmann (Ed.), *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar, Münster* (pp. 42-51). Karlsruhe: Harsch.
- Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. (Vol. 4). New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Tabachnick, B. G. (1996). *Using multivariate statistics*. (3 ed.). New York, NY: Harper Collins College Publ.
- Terayama, Y., Holz, E. & Beck, C. (1966). Adrenergic innervation of the cochlea. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 75, 69-86.
- Tonndorf, J. (1987). The origin of tinnitus - a new hypotheses: An analogy with pain. In H. Feldmann (Ed.), *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar, Münster* (pp. 70-73). Karlsruhe: Harsch.
- Trassera, J., Doménech, J., Fusté, J., Carulla, M. & Trassera-Coderch, J. (1996). Subjective and objective intensity of tinnitus. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar*. 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.
- van Veen, E., Jacobs, J. B. & Bensing, J. M. (1998). Assesment of distress associated with tinnitus. *Laryngology Otology*, 112(3), 258-263.
- von Wedel, H., Oidtmann, M., von Wedel, U.-C. & Zorowka, P. (1990). Untersuchungen zur Ätiologie und Therapie von Tinnitus. *Audiologische Akustik*(4), 136-147.
- White, T., Hoffman, S. & Gale, E. (1986). Psychophysiological Therapy for Tinnitus. *Audiology*, 7(6), 397-399.
- WHO (World Health Organisation). (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders*. Geneva: WHO.
- Wilson, P. H., Henry, J., Bowen, M. & Lenarz, T. (1991). Tinnitus reaction questionnaire: psychometric properties of a measure of distress associated with tinnitus. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 197-201.

- Wise, K., Rief, W. & Goebel, G. (1998). Meeting the expectations of chronic tinnitus patients: comparison of a structured group therapy program for tinnitus management with a problem-solving group. *Journal of Psychosomatic Research*, 44(6), 681-5.
- Zenner, H. P. (1986). Aktive Bewegung von Haarzellen: Ein neuer Mechanismus beim Hörvorgang. *HNO*, 34, 13-138.
- Zielke, M. & Kopf-Mehnert, C. (1978). *Veränderungsfragebogen des Erlebens und Verhaltens, VEV*. Weinheim: Beltz Test Gesellschaft mbH.
- Zoeger, S., Svedlund, J. & Holgers, K.-M. (2001). Psychiatric disorders in tinnitus patients without severe hearing impairment: 24 month follow-up of patients at an audiological clinic. *Audiology*, 40(3), 133-140.

8 Anhang

Anhang A

Informationen und Vereinbarungen.

- A1 Sammeltermin: Projektinformation
- A2 Informationsbogen: Tinnitus-Projekt
- A3 Erstgespräch (TBT)
- A4 Erstgespräch (TRT)
- A5 Erstgespräch (EDU)
- A6 Einverständniserklärung
- A7 Therapievereinbarung (TBT)
- A8 Therapievereinbarung (TRT)
- A9 Kautionsbestätigung (TBT, TRT, EDU)
- A10 Ärztliche Bescheinigung und Bestätigung: Noiser (TRT)

Anhang B

Fragebögen

- B1 Eingangsfragebogen
- B2 Eingangsinterview
- B3 Jastreboff-Fragebogen (J-FB)
- B4 Noiser-Fragebogen
- B5 Fragebogen zur Subjektiven Erfolgsbeurteilung TBT (FSE)
- B6 Fragebogen zur Subjektiven Erfolgsbeurteilung TRT
- B7 Fragebogen zur Subjektiven Erfolgsbeurteilung EDU

Anhang C

TRT-Standardisierung

- C1 Sitzung 1: Counseling-Standardisierung
- C2 Sitzung 2: Geräuschtherapie-Standardisierung
- C3 Sitzung 3, 4 und 5: Protokollstrukturleitfaden für die TRT Counseling Follow-Up-Gruppensitzungen
- C4 Folie 14: Spontanaktivität und Folie 15: Hörbahn
- C5 Folie 16: „Neurophysiologisches Tinnitusmodell“ und Folie 17: Benutzungshinweise für das Tragen der Noiser
- C6 Merkzettel: Benutzungshinweise für das Tragen der Noiser

Anhang D

Ergebnisse

- D1 Ergebnis der Faktorenanalyse: Tdys
- D2 Demografische Charakteristika: Teilnehmer der Auswertung der Edukation
- D3 Tinnitus-Charakteristika: Teilnehmer der Auswertung der Edukation
- D4 Vergleich der vier TBT-Gruppen (Evaluationsparameter)
- D5 Vergleich der vier TRT-Gruppen und drei EDU-Gruppen (Evaluationsparameter)
- D6 Vergleich: Eingangsniveau der Treatmentbedingungen
- D7 Vergleich der Varianzen bei signifikantem Box-M-Test
- D8 Korrelationen: FSE und TF
- D9 Veränderung der Evaluationsparameter in der TBT_{EDU}
- D10 Potenzielle Prädiktorvariablen

Sammeltermin

(Allen Interessenten werden 1 oder 2 Termine angeboten, wo sie kurz informiert werden und den Eingangs-FB sowie den TF und den J-FB ausfüllen sollen, 1-2 Wochen später bekommen sie telefonisch einen Termin für ein Erstgespräch.)

Erstmal möchte ich mich dafür bedanken, dass Sie so zahlreich erschienen sind und zunächst einmal ein paar Worte zu dem geplanten Forschungsprojekt in der Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie sagen.

Für chronischen Tinnitus bei dem medizinisch behandelbare Ursachen durch einen HNO-Arzt ausgeschlossen worden sind, gibt es keine erfolgreichen medizinischen Therapien, es gibt z.B. keine Medikamente die den Tinnitus beseitigen.

Deshalb wurden in den letzten Jahren andere Therapieformen entwickelt. In diesem Projekt werden wir zwei neu entwickelte Tinnitusbehandlungen vergleichen. Es gibt bereits Untersuchungen die zeigen, dass die hier angebotenen Therapien erfolgreich die Belastung durch den Tinnitus reduzieren. **Ziel** dieser Behandlungen ist nicht, dass der Tinnitus total verschwindet. Sie werden jedoch lernen, besser mit Ihrem Tinnitus umzugehen, der Tinnitus wird an Einfluss auf Ihr Leben verlieren.

Wir werden Sie einer dieser Therapien zuordnen. Dies ist jedoch kein Nachteil für Sie, da beide Therapien die Reduktion der Beeinträchtigung durch den Tinnitus anstreben und es noch keine Aussagen dazu gibt, dass die eine Therapieform nur bei bestimmten Patienten hilft.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, den **Verlauf der Therapien sowie das Spektrum der Veränderungen**, die durch diese Therapien bewirkt werden zu untersuchen, um so für Tinnitus-Betroffene eine individuell angepasste optimale Tinnitusbehandlung gewährleisten zu können.

Genaue Informationen zu der für Sie ausgewählten Behandlung erhalten Sie in einem **persönlichen Erstgespräch**, wo wir weitere Informationen über Ihren Tinnitus erfassen werden. Danach findet die weitere Behandlung in einer Gruppe von 6-8 Personen statt. Wir haben bisher mit der Tinnitusbehandlung, speziell in Gruppen, sehr positive Erfahrungen gemacht, da die Patienten den Austausch mit anderen Betroffenen als sehr fruchtbar und hilfreich empfinden.

Wann und wie häufig die Sitzungen stattfinden, werden wir auch in dem Erstgespräch besprechen. Wir werden versuchen die Gruppentermine so zu legen, dass Sie möglichst alle daran teilnehmen können. Es kann jedoch sein, dass wir aufgrund der großen Nachfrage unter Umständen nicht sofort für jeden von Ihnen einen Platz für eine Behandlung haben. In diesem Fall erhalten Sie einige Monate später die Möglichkeit einer Behandlung. Wir werden Ihnen aber auf alle Fälle einen **Informationstermin** anbieten an dem Sie viel über Tinnitus erfahren. Wir besprechen mögliche Entstehungsmechanismen und Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten und Möglichkeiten, wie Sie Ihren Tinnitus selbst beeinflussen können. Das Forschungsprojekt kann nur Patienten aufnehmen, die bestimmte **Kriterien** erfüllen, z.B. sollten Sie nicht zusätzlich an einem Morbus Menière leiden und Ihre

Hörfähigkeit sollte ausreichen, um an einer Gruppe teilnehmen zu können. Sie sollten bereit sein ca. 10 x regelmäßig zu den angesetzten Terminen zu kommen und sich regelmäßig an der Erhebung der Daten zu den Effekten der Behandlung zu beteiligen. Sie haben den Vorteil, dass Sie eine **qualifizierte Tinnitus-Behandlung ohne private Kostenbeteiligung** bekommen. Wir werden Sie lediglich bitten, bei der Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie zu Beginn der Behandlung eine **Kaution von 100 DM** zu hinterlegen, die Sie jedoch selbstverständlich nach Abschluss der letzten Datenerhebung zurückerstattet bekommen

Haben Sie zu dem Gesagten Fragen?

Ich möchte diejenigen von Ihnen, die gerne an diesem Projekt teilnehmen möchten nun bitten, **zwei Fragebögen** auszufüllen. Das Ausfüllen der Bögen ist Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Projekt. Sie verpflichten sich dadurch aber noch nicht an der Behandlung teilzunehmen. Wenn Sie jetzt schon sicher wissen, dass Sie auf keinen Fall an diesem Projekt teilnehmen möchten, können Sie während ich die Bögen verteile aber auch jetzt schon gehen.

Wir werden Sie des öfteren bitten, Fragebögen für uns auszufüllen, denn nur Sie können uns Informationen über den Tinnitus geben, da man den Tinnitus nicht objektiv messen kann. Nur Sie selbst sind in der Lage zu schildern ob und in welcher Art und Weise der Tinnitus Sie beeinträchtigt, bzw. inwieweit die Therapie Ihnen hilft.

Fragebögen erfüllen in wissenschaftlichen Studien einen wichtigen Zweck. Zu jeder verantwortlich durchgeführten Behandlung gehört eine systematische und genaue Überprüfung des Erfolges. Sie werden Fragebögen sowohl zu Beginn der Behandlung als auch zwischendurch und zum Schluss der Therapie bekommen. Auch einige Monate nach Ende der Behandlung bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, um so den Langzeiteffekt der Therapie zu erheben. *Haben Sie zu dem Gesagten Fragen?*

Die Fragebögen dienen also zur Überprüfung der Therapieeffekte, aber auch zur Verbesserung der Therapieprogramme. Bitte nehmen Sie deshalb diese therapiebegleitenden Untersuchungen wirklich ernst. Nehmen Sie sich Zeit beim Ausfüllen der Bögen und lassen Sie bitte keine der Fragen bzw. Feststellungen aus, da wir unvollständig ausgefüllte Fragebögen nicht auswerten können. Es kann durchaus sein, dass Sie das Gefühl haben, dass einige der Feststellungen so in der dargebotenen Form nicht genau auf Sie zutreffen, versuchen Sie dann das anzukreuzen, was am ehesten passt.

Innerhalb der nächsten 2 Wochen werten wir die Fragebögen aus und teilen Ihnen dann mit, ob Sie im Rahmen diese Projektes an einer Tinnitusbehandlung teilnehmen können. Selbst wenn dies nicht möglich sein sollte, versuchen wir Ihnen selbstverständlich mit einer Beratung weiterzuhelfen. Wir rufen Sie dann **ab dem 12.7.99** an und verabreden einen Termin für ein Erstgespräch mit Ihnen. In diesem Erstgespräch werden wir Ihre ganz persönliche Tinnitus-Situation erfassen, Sie über die Behandlung informieren sowie den Gruppentermin für die weitere Behandlung festsetzen.

Georg-August-Universität Göttingen
Georg-Elias-Müller-Institut
Abteilung Klinische Psychologie und Intervention
Dipl. Psych. Claudia Schmitt
Goßlerstr. 14
37073 Göttingen
Tel.: 0551-39-3665

Informationsbogen: Tinnitus-Projekt

In dem geplanten Forschungsprojekt der Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie sollen verschiedene neu entwickelte Tinnitusbehandlungen verglichen werden. Der Verlauf der Therapien sowie das Spektrum der Veränderungen, die durch diese Therapien erzielt werden, werden untersucht. **Ziel** ist es, für Tinnitus-Betroffene eine individuell angepasste **optimale Tinnitusbehandlung** gewährleisten zu können.

Für chronischen Tinnitus, bei dem mögliche organische Ursachen durch einen HNO-Arzt ausgeschlossen worden sind, gibt es keine erfolgreichen medizinischen Therapien, es gibt z.B. keine Medikamente die den Tinnitus beseitigen. Es gibt jedoch bereits Untersuchungen die zeigen, dass die im Rahmen unseres Projektes angebotenen Behandlungsformen erfolgreich die Belastung durch Tinnitus reduzieren.

Wir werden Sie einer der Therapien zufällig zuordnen. Auf die Zuordnung haben Sie keinen Einfluss. Dies ist jedoch kein Nachteil für Sie, da beide Therapien die Reduktion der Beeinträchtigung durch den Tinnitus zum Ziel haben.

Genauere Informationen zu der für Sie ausgewählten Behandlung erhalten Sie in einem **individuellen Erstgespräch**, wo wir auch Informationen über Ihren Tinnitus erfassen werden. Danach beginnt die Behandlung, sie findet in einer Gruppe von 6-8 Personen statt. Wir haben bisher mit der Tinnitusbehandlung, speziell in Gruppen, sehr positive Erfahrungen gemacht, da die Patienten gerade den Austausch mit anderen Betroffenen als sehr fruchtbar und hilfreich empfinden.

Wann und wie häufig die Sitzungen stattfinden, werden wir auch in dem Erstgespräch besprechen. Wir werden versuchen die **Gruppentermine** so zu legen, dass Sie möglichst daran teilnehmen können. Es kann jedoch sein, dass es zu kapazitätsbedingten Engpässen kommt und nicht alle interessierten Patienten sofort an einer Therapie teilnehmen können. In diesem Fall erhalten Sie einige Monate später die Möglichkeit einer Behandlung. Wir werden Ihnen aber auf alle Fälle einen **Informationstermin** anbieten an dem Sie viel über Tinnitus erfahren. Wir besprechen mögliche Entstehungsmechanismen und Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten und Möglichkeiten, wie Sie Ihren Tinnitus selbst beeinflussen können.

Das Forschungsprojekt kann nur Patienten aufnehmen, die bestimmte **Kriterien** erfüllen, z.B. sollten Sie nicht zusätzlich an einem Morbus Menière leiden und die Hörfähigkeit sollte ausreichen, um an einer Gruppe teilnehmen zu können. Sie sollten bereit sein ca. 10 x regelmäßig zu den angesetzten Terminen zu kommen und sich regelmäßig an der Erhebung der Daten zu den Effekten der Behandlung zu beteiligen. Sie haben den Vorteil, dass Sie eine qualifizierte Tinnitus-Behandlung ohne private Kostenbeteiligung bekommen. Wir werden Sie lediglich

bitten, bei der Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie zu Beginn der Behandlung eine **Kaution von 100 DM** zu hinterlegen, die Sie nach Abschluss der letzten Datenerhebung zurückerstattet bekommen

Ich bitte Sie, uns die mitgesandten Fragebögen möglichst schnell vollständig ausgefüllt an die oben angegebene Adresse zurückzuschicken. Dies ist Voraussetzung für die Teilnahme am Projekt. Wir werden Sie des öfteren bitten Fragebögen auszufüllen, denn nur Sie können uns Informationen über den Tinnitus geben, da man den Tinnitus nicht objektiv messen kann. Nur Sie selbst sind in der Lage zu schildern ob und in welcher Art und Weise der Tinnitus Sie beeinträchtigt, bzw. inwieweit die Therapie Ihnen hilft.

Fragebögen erfüllen in wissenschaftlichen Studien einen wichtigen Zweck. Zu jeder verantwortlich durchgeführten Behandlung gehört eine systematische und genaue Überprüfung des Erfolges. Die **Fragebögen** dienen also zur Überprüfung der Therapieeffekte, aber auch zur Verbesserung der Therapieprogramme. Bitte nehmen Sie deshalb diese therapiebegleitenden Untersuchungen wirklich ernst. Nehmen Sie sich Zeit zum Ausfüllen der Bögen, lassen Sie bitte keine der Fragen bzw. Feststellungen aus, da wir unvollständig ausgefüllte Fragebögen nicht auswerten können. Es kann durchaus sein, dass Sie das Gefühl haben, dass einige der Feststellungen so in der dargebotenen Form nicht genau auf Sie zutreffen, versuchen Sie dann das anzukreuzen, was am ehesten passt.

Innerhalb der nächsten 2 Wochen werten wir die Fragebögen aus und teilen Ihnen dann mit, ob Sie im Rahmen diese Projektes an einer Tinnitusbehandlung teilnehmen können. Selbst, wenn dies nicht möglich sein sollte, versuchen wir Ihnen selbstverständlich mit einer Beratung weiterzuhelfen. **Wir rufen Sie ab dem 12.7.99 an** und verabreden einen **Termin für ein Erstgespräch** mit Ihnen. In diesem Erstgespräch werden wir Ihre ganz persönliche Tinnitusituation erfassen, Sie über die Behandlung informieren sowie den Gruppentermin für die weitere Behandlung festsetzen.

Erstgespräch (TBT)

Heute werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen, wir werden einige formale Dinge klären und ich werde Ihnen etwas über die bevorstehende Behandlung erzählen.

- **Eingangsgespräch:** zunächst werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen...

- **Info über Therapie**

Das **Tinnitus-Bewältigungs-Training** ist ein umfassendes Therapieprogramm für die ambulante psychologische Behandlung von chronischem Tinnitus. Es wurde von Frau Prof. Dr. Kröner-Herwig und ihrer Arbeitsgruppe in den letzten Jahren entwickelt und bereits in einer Studie hinsichtlich seiner Wirksamkeit überprüft.

Entscheidend für die Entwicklung dieses Programmes war, dass chronischer Tinnitus bei einem Teil der Betroffenen zu großer Beeinträchtigung führt. Diese Beeinträchtigung besteht nicht nur in der Wahrnehmung des für Sie unerträglichen Ohrgeräusches, sondern macht sich im Verlauf der Chronifizierung insbesondere auch im Verhalten, in den Gedanken, Stimmungen und Gefühlen bemerkbar. Unter Umständen verändert sich auch die soziale und manchmal wirtschaftliche Situation eines Patienten in negativer Weise (z.B. nicht mehr arbeiten können, sozialer Rückzug...). Chronischer Tinnitus ist also kein ausschließlich medizinisches Problem, zumal es für den Tinnitus auch keine wirklich erfolversprechende medizinische Behandlung gibt. Die Beeinträchtigung durch den Tinnitus ist wesentlich von psychologischen Verarbeitungsprozessen abhängig. Genau diese psychologischen Verarbeitungsprozesse werden wir in dieser Behandlung besprechen.

Das **Tinnitus-Bewältigungs-Training** findet in Form einer Gruppenbehandlung (6-8 Teilnehmer) statt. Dies hat sich als sehr positiv erwiesen, weil Sie so die Gelegenheit haben mit anderen Betroffenen über Ihren eigenen Tinnitus zu sprechen. Viele Tinnitus Betroffene beschreiben, dass sie sich von nicht betroffenen Mitmenschen oft unverstanden fühlen. Das Programm umfasst in der Regel 11 Sitzungen von je ca. 1 1/2 Stunden, diese finden in wöchentlichen Abständen statt.

Wesentliche **Inhalte** der Behandlung sind:

(Programmübersicht mitgeben und beim Besprechen hinlegen!)

- ⇒ **Vermittlung von Wissen** über den Tinnitus und dessen Entstehen.
- ⇒ Sie sollen Ihren Tinnitus **genau beobachten**. Eventuell können Sie eigene Annahmen bezüglich der Intensität, Dauer und Häufigkeit des Tinnitus überprüfen und korrigieren.

- ⇒ Wir werden gemeinsam nach möglichen **Auslösern und Verstärkern für Ihren Tinnitus** suchen (z.B. belastende Alltagssituationen) und schauen, ob und wie Sie diese künftig vermeiden oder anders mit Ihnen umgehen können.
 - ⇒ Vermittlung von **Entspannungstechniken**
 - ⇒ Wir möchten Ihnen **Tinnitus-Bewältigungstechniken** an die Hand geben, die Sie mit unserer Hilfe erlernen und selbständig im Alltag anwenden können.
 - ⇒ Möglicherweise haben Sie sich wegen Ihres Tinnitus auch schon häufiger von früher als **angenehm erlebten Aktivitäten sowie aus sozialen Situationen** zurückgezogen. Wir werden Ihnen helfen, ihre Möglichkeiten zur Teilnahme an Ereignissen, die Ihnen Freude machen, wieder auszuweiten.
 - ⇒ Der Tinnitus löst häufig negative belastende **Gedanken** aus. Diese Gedanken können Einfluss auf die **Stimmung** nehmen. Niedergeschlagenheit, Hilflosigkeit und Hoffnungslosigkeit können die Folge sein. Sie können lernen, wie Sie ihre Gedanken verändern und Stimmungstiefs vermeiden können.
 - ⇒ ***Noch mal als Zusammenfassung: Therapieprogramm-Übersicht, damit Sie wissen, was in jeder Stunde auf Sie zukommt, Sie werden sich jetzt nicht unter allen Punkten etwas vorstellen können, das wird dann aber in der jeweiligen Stunde klar.***
-
- Wir **können** und **wollen** Ihnen **nicht** versprechen, dass der Tinnitus völlig verschwindet. Ziel der Behandlung ist es, dass sich die Beeinträchtigung durch den Tinnitus vermindert und Sie sich weniger durch Ihren Tinnitus belastet fühlen.
 - Sie bekommen von uns eine **Einverständniserklärung**, die Sie bitte durchlesen und unterschreiben. Diese Erklärung ist reine Formsache. Sie klärt Sie darüber auf, dass Sie die Therapieform nicht wählen können. Darüber hinaus erklären Sie sich bereit, an den diagnostischen Erhebungen vor, während und nach der Behandlung teilzunehmen. Wir werden alle Daten von Ihnen in anonymisierter Form aufbewahren. Wir verpflichten uns im Gegenzug, Ihnen eine Therapie ohne persönliche Kostenbeteiligung anzubieten und Sie später über die Ergebnisse des Projektes zu informieren, sofern Sie dies wünschen. Wir erheben lediglich zu Beginn der Behandlung eine **Kaution von 100 DM**, die Sie nach Beendigung der Datenerhebung wieder bekommen. Außerdem bitte ich Sie, wenn Sie an der Therapie teilnehmen möchten, diese **Therapievereinbarung** zu unterschreiben.
 - Ich werde jetzt noch ein **Interview** (MINI-DIPS) mit Ihnen machen, das wir hier in der Ambulanz regelmäßig durchführen, um eventuell vorliegende andere Probleme nicht zu übersehen. Ich werde die Fragen ablesen, um keine Aspekte zu vergessen. Es kann sein, dass manche Fragen für Sie zunächst schwer zu beantworten sind, sie sind aber notwendig damit wir uns ein vollständiges Bild machen können.

- *Zum Schluss noch mal zur **Datenerhebung** selbst:*

Sie werden also Fragebögen sowohl zu Beginn der Behandlung als auch zwischendurch und zum Schluss der Therapie bekommen, um die Veränderungen, die durch die Behandlung erzielt wurden, gründlich und systematisch zu erfassen und auch zu schauen, wo die Behandlung gut ist, bzw. wo sie noch verbessert werden könnte. Auch drei sowie neun Monate nach Ende der Behandlung bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, um so den Langzeiteffekt der Therapie zu erheben.

Die Fragebögen dienen also zur **Überprüfung der Therapieeffekte**, aber auch zur Verbesserung der Therapieprogramme.

Bitte nehmen Sie deshalb diese therapiebegleitenden Untersuchungen wirklich ernst und füllen Sie die Fragebögen gewissenhaft aus. Nehmen Sie sich Zeit, lassen Sie bitte keine der Fragen bzw. Feststellungen aus, da wir unvollständig ausgefüllte Fragebögen nicht auswerten können. Es kann durchaus sein, dass einige der Feststellungen so in der dargebotenen Form nicht genau auf Sie zutreffen, versuchen Sie dann bitte das anzukreuzen, was am ehesten passt.

- ⇒ Erläuterung der Fragebögen
- ⇒ Erläuterung des Tagebuches: 1 Woche vor dem Infotermin ausfüllen
- ⇒ Ärztliche Bescheinigung, Konsiliarbericht, Infoblatt für die Ärzte => möglichst bis zum nächsten mal!
- ⇒ Chipkarte einlesen, oder in der Infositzung!
- ⇒ Fragebögen zum nächsten Termin mitbringen!!

- ***Termin** wie am Telefon besprochen noch mal bestätigen und verbindlich machen!*

In dieser **ersten Sitzung** bekommen Sie umfangreiche **Informationen** über Tinnitus. Wir besprechen mögliche Entstehungsmechanismen, Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten und Möglichkeiten, wie Sie Ihren Tinnitus selbst beeinflussen können. Sie bekommen von uns am Ende dieser Sitzung eine **Broschüre**, in der die wichtigsten Informationen und Anregungen, den Tinnitus zu beeinflussen dargestellt sind, so dass Sie sich diese auch später wieder vergegenwärtigen können.

Diese Informationen über den Tinnitus werden von vielen Patienten als sehr hilfreich empfunden. Wir erwarten, dass sie Ihnen helfen, besser mit Ihrem Tinnitus zurechtzukommen. Das können wir natürlich nur mit Ihrer Hilfe überprüfen. Wir benötigen dafür Ihre **persönliche Rückmeldung**, d.h. Sie bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, die Sie bitte ausgefüllt zur zweiten Sitzung, die in vier Wochen stattfindet, mitbringen.

- **Erinnerung**, dass die Fragebögen ausgefüllt zum ersten Termin mitgebracht werden müssen, **wichtig!!!**

Erstgespräch (TRT)

Heute werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen, wir werden einige formale Dinge klären und ich werde Ihnen etwas über die bevorstehende Behandlung erzählen.

- **Eingangsgespräch:** zunächst werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen...
- **Info über Therapie**

Die **Tinnitus-Retraining-Therapie** wurde in den 80-er Jahren in den USA entwickelt und wird dort schon seit langem erfolgreich eingesetzt. Seit einiger Zeit wird sie auch in Deutschland durchgeführt, häufig in den Medien diskutiert und vielerorts angeboten. Es handelt es sich bei der Tinnitus-Retraining-Therapie um ein **langfristiges Behandlungskonzept**. Aktives Mitarbeiten und Geduld sind wichtig, da sich die Veränderungen in der Tinnitus-Wahrnehmung erst nach und nach einstellen.

Ziel ist nicht die Heilung des Tinnitus, die gibt es nicht, sondern Ziel ist es, die Bedeutung des Tinnitus zu verändern. Der Tinnitus soll von einem zerstörerischen, bedrohlichen Geräusch in ein eher unbedeutendes Hintergrundgeräusch umgewandelt werden. Sie werden sich im Laufe der Therapie an Ihren Tinnitus gewöhnen. Das mag Ihnen jetzt unmöglich erscheinen, aber Sie können lernen, den Tinnitus zu ignorieren, ihn wahrzunehmen, wie jedes andere Nebengeräusch. Genau, wie Sie z.B. Ihre Atmung sowie Geräusche beim Schlucken und Kauen nicht bewusst wahrnehmen, obwohl sie durchaus da sind. Dies merken Sie, wenn Sie bewusst darauf achten und genau hinhören. Ziel ist also, dass der Tinnitus keinen negativen Einfluss mehr auf Ihr Leben hat => **realistische Erwartung erzeugen!!!** : Die Retraining Therapie ist kein Wundermittel, sie erfordert Ihre **aktive Mitarbeit** und viel **Geduld** als Voraussetzung für den Behandlungserfolg.

Zunächst ist es wichtig, dass Sie die **Angst** vor dem Tinnitus verlieren, denn der Tinnitus selbst ist in 99% der Fälle kein Zeichen für eine schlimme Krankheit. (*eingehende diagnostische Untersuchung erfolgt?*). D.h., wenn Sie eine medizinische Abklärung von ein oder zwei HNO-Spezialisten hinter sich gebracht haben und medizinische Ursachen ausgeschlossen wurden, sollten Sie es dabei belassen. Es gibt auch keine Hinweise darauf, dass Tinnitus die Tendenz zur kontinuierlichen Verschlimmerung hat.

Die Tinnitus-Retraining-Therapie umfasst zwei wesentliche Behandlungselemente:

Zum einen werden Sie umfassend über Tinnitus informiert. Dabei lernen Sie wie das Hörsystem sowie der Hörvorgang funktioniert. Einen zentralen Stellenwert nimmt hierbei das **Tinnitus-Modell** ein, was wir in der nächsten Sitzung besprechen werden. Der zweite große Baustein der Tinnitus-Retraining-Therapie ist die **Geräuschtherapie**. Sie werden von uns einen sogenannten **Noiser** erhalten. Dies ist ein Gerät, das Sie im Ohr tragen und was dort ein leises Rauschen produziert. Dieses Rauschen ist ein angenehmes Geräusch und soll Sie von Ihrem Tinnitus ablenken um so die Gewöhnung an den Tinnitus zu erleichtern. Es mag für

Sie jetzt erst einmal eine unangenehme Vorstellung sein, noch ein Geräusch im Ohr zu haben. Es wird jedoch von vielen Patienten nach einer Gewöhnungsphase als sehr angenehm empfunden.

Der erste Baustein der Tinnitusbehandlung, die **Informationsvermittlung** findet in einer Gruppe von 6-8 Personen statt. Dies hat sich als sehr positiv erwiesen, weil Sie so die Gelegenheit haben mit anderen Betroffenen über Ihren eigenen Tinnitus zu sprechen. Viele Tinnitus Betroffene beschreiben, dass sie sich von nicht betroffenen Mitmenschen oft unverstanden fühlen.

Den **Noiser** sollen sie zuhause tragen. Wir besprechen jedoch ausführlich, wie sie den Noiser anwenden sollen, bzw. wie sie damit zurecht kommen können. Wir werden dazu an 4 weiteren Terminen ca. alle 4-6 Wochen in der Gruppe treffen, wo wir alle offenen Fragen und Probleme, aber auch Erfolge besprechen werden. Es ist über diese gemeinsamen Treffen hinaus wichtig, dass Sie aktiv an der Behandlung ihres Ohrgeräusches mitarbeiten, indem Sie die Noiser regelmäßig tragen. Die Retraining Therapie erstreckt sich über **6 Monate**. In dieser Zeit treffen wir uns also regelmäßig in Abständen von 4-12 Wochen. Sie sollen die Noiser in diesem Zeitraum möglichst regelmäßig einsetzen. Nach diesen 6 Monaten erhalten Sie die Möglichkeit, die Noiser ein weiteres halbes Jahr zu tragen. Hansaton stellt Ihnen die Noiser für 1 Jahr kostenlos zur Verfügung. Die Noiser haben 1 Jahr Garantie, d.h. wenn in diesem Zeitraum etwas kaputt gehen sollte, wird es kostenlos repariert.

- Sie bekommen von uns eine **Einverständniserklärung**, die Sie bitte durchlesen und unterschreiben. Diese Erklärung ist reine Formsache. Sie klärt Sie darüber auf, dass Sie die Therapieform nicht wählen können. Darüber hinaus erklären Sie sich bereit, an den diagnostischen Erhebungen vor, während und nach der Behandlung teilzunehmen. Wir werden alle Daten von Ihnen in anonymisierter Form aufbewahren. Wir verpflichten uns im Gegenzug, Ihnen eine Therapie ohne persönliche Kostenbeteiligung anzubieten und Sie später über die Ergebnisse des Projektes zu informieren, sofern Sie dies wünschen. Wir erheben zu Beginn lediglich eine **Kaution von 100 DM**, die Sie nach Beendigung der Datenerhebung wieder bekommen. Diese 100 DM behalten wir im Falle des Verlustes der Noiser ein. Außerdem bitte ich Sie, wenn Sie an der Therapie teilnehmen möchten, diese **Therapievereinbarung** zu unterschreiben.
- Ich werde jetzt noch ein **Interview** (MINI-DIPS) mit Ihnen machen, das wir hier in der Ambulanz regelmäßig durchführen, um eventuell vorliegende andere Probleme nicht zu übersehen. Ich werde die Fragen ablesen, um keine Aspekte zu vergessen. Es kann sein, dass manche Fragen für Sie zunächst schwer zu beantworten sind, sie sind aber notwendig damit wir uns ein vollständiges Bild machen können.

- *Zum Schluss noch mal zur **Datenerhebung** selbst:*

Sie werden also Fragebögen sowohl zu Beginn der Behandlung als auch zwischendurch und zum Schluss der Therapie bekommen, um die Veränderungen, die durch die Behandlung erzielt wurden, gründlich und systematisch zu erfassen und auch zu schauen, wo die Behandlung gut ist, bzw. wo sie noch verbessert werden könnte. Auch sechs Monate nach Ende der Behandlung bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, um so den Langzeiteffekt der Therapie zu erheben.

Die Fragebögen dienen also zur **Überprüfung der Therapieeffekte**, aber auch zur Verbesserung der Therapieprogramme.

Bitte nehmen Sie deshalb diese therapiebegleitenden Untersuchungen wirklich ernst und füllen Sie die Fragebögen gewissenhaft aus. Nehmen Sie sich Zeit, lassen Sie bitte keine der Fragen bzw. Feststellungen aus, da wir unvollständig ausgefüllte Fragebögen nicht auswerten können. Es kann durchaus sein, dass einige der Feststellungen so in der dargebotenen Form nicht genau auf Sie zutreffen, versuchen Sie dann bitte das anzukreuzen, was am ehesten passt.

- ⇒ Erläuterung der Fragebögen
- ⇒ Erläuterung des Tagebuches: 1 Woche vor dem Infotermin ausfüllen
- ⇒ Nachfragen ob und wie genau schon mal ihre audiologischen Daten beim Arzt erhoben und besprochen wurden.
- ⇒ Audiologischen Daten und ärztliche Bescheinigung: möglichst bis zum nächsten Mal
- ⇒ Fragebögen zum nächsten Termin mitbringen!!

- ***Termine (1. und 2. Sitzung wichtig)** wie am Telefon besprochen noch mal bestätigen und verbindlich machen!*

In dieser **ersten Sitzung** bekommen Sie umfangreiche **Informationen** über Tinnitus. Wir besprechen mögliche Entstehungsmechanismen, Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten und Möglichkeiten, wie Sie Ihren Tinnitus selbst beeinflussen können. Sie bekommen von uns am Ende dieser Sitzung eine **Broschüre**, in der die wichtigsten Informationen und Anregungen, den Tinnitus zu beeinflussen dargestellt sind, so dass Sie sich diese auch später wieder vergegenwärtigen können.

Diese Informationen über den Tinnitus werden von vielen Patienten als sehr hilfreich empfunden. Wir erwarten, dass sie Ihnen helfen, besser mit Ihrem Tinnitus zurechtzukommen. Das können wir natürlich nur mit Ihrer Hilfe überprüfen. Wir benötigen dafür Ihre **persönliche Rückmeldung**, d.h. Sie bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, die Sie bitte ausgefüllt zur zweiten Sitzung, die fünf Wochen nach der 1. Sitzung stattfindet, mitbringen. Dann bekommen Sie von uns auch die Noiser zugeteilt und wir besprechen wie Sie mit dem Noiser umgehen, wie Sie ihn anwenden können.

- **Erinnerung**, dass die Fragebögen ausgefüllt zum ersten Termin mitgebracht werden müssen.

Erstgespräch (EDU)

Heute werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen, wir werden einige formalen Dinge klären und ich werde Ihnen etwas über die bevorstehende Behandlung erzählen.

- **Eingangsgespräch:** zunächst werde ich Sie einiges über Ihren Tinnitus fragen...

- **Info über Therapie**

Da Sie *zu den in diesem Durchgang angebotenen Terminen schlecht können /erst später mit einer Gruppe anfangen möchten/ da sich mehr Patienten als erwartet gemeldet haben*, können wir Ihnen eine umfangreiche Behandlung erst zu einem späteren Zeitpunkt anbieten. Dieser wird in ungefähr zwei bis drei Monaten sein, da wir aus Kapazitätsgründen nur eine begrenzte Zahl Gruppen parallel anbieten können.

Sie werden von uns jedoch jetzt schon einen Termin für eine umfangreiche **Informationssitzung** bekommen in der Sie viel über Ihren Tinnitus erfahren. Wir besprechen mögliche Entstehungsmechanismen, Faktoren, die die Belastung durch den Tinnitus verstärken bzw. aufrechterhalten und Möglichkeiten, wie Sie Ihren Tinnitus selbst beeinflussen können. Diese Informationen werden von vielen Patienten als sehr hilfreich empfunden. Einige Patienten nutzen diese Informationen derart, dass sie keinen weiteren Behandlungsbedarf mehr verspüren. Sie bekommen von uns außerdem im Anschluss an diese Sitzung eine **Broschüre**, in der die wichtigsten Informationen und Anregungen zu Möglichkeiten den Tinnitus zu beeinflussen dargestellt sind, so dass Sie sich diese immer wieder vergegenwärtigen können.

Wir werden Sie anschreiben, sobald wir Kapazitäten frei haben. Sie selbst können dann entscheiden, ob Sie an einer weiterführenden Behandlung Interesse haben. In dieser Zeit bekommen Sie vor sowie vier Wochen nach der gemeinsamen Informationssitzung von uns **Fragebögen** zugeschickt zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal, da wir die Termine trotzdem mit anderen Teilnehmern an der Untersuchung gleich halten müssen. Ihre persönliche Rückmeldung ist für uns sehr wichtig! Bitte nehmen Sie deshalb diese Untersuchungen wirklich ernst und füllen Sie die Fragebögen gewissenhaft aus und schicken sie zurück (frankierter Umschlag liegt bei). Nehmen Sie sich Zeit, lassen Sie bitte keine der Fragen bzw. Feststellungen aus, da wir unvollständig ausgefüllte Fragebögen nicht auswerten können. Es kann durchaus sein, dass einige der Feststellungen so in der dargebotenen Form nicht genau auf Sie zutreffen, versuchen Sie dann das anzukreuzen, was am ehesten passt.

⇒ Erläuterung der Fragebögen

⇒ Erläuterung des Tagebuches: 1 Woche vor dem Infotermin ausfüllen

- ⇒ Nachfragen ob und wie genau schon mal ihre audiologischen Daten beim Arzt erhoben und besprochen wurden.
 - ⇒ Audiologischen Daten und ärztliche Bescheinigung => möglichst bis zum nächsten mal (Infotermin)
 - ⇒ Fragebögen zum Informationstermin mitbringen!!
- Sie bekommen von uns eine **Einverständniserklärung**, die Sie bitte durchlesen und unterschreiben. Diese Erklärung ist reine Formsache. Sie klärt Sie darüber auf, dass Sie die Therapieform nicht wählen können. Darüber hinaus erklären Sie sich bereit, an den diagnostischen Erhebungen vor, während und nach der Behandlung teilnehmen. Wir werden alle Daten von Ihnen in anonymisierter Form aufbewahren. Wir verpflichten uns im Gegenzug, Ihnen eine Therapie ohne persönliche Kostenbeteiligung anzubieten und Sie später über die Ergebnisse des Projektes zu informieren, sofern Sie dies wünschen. Wir erheben eine **Kaution von 100 DM**, die Sie nach Beendigung der Datenerhebung wieder bekommen.
 - **Termin (Edukationssitzung)** wie am Telephon besprochen noch mal bestätigen und verbindlich machen!
Erinnerung, dass die Fragebögen ausgefüllt zum ersten Termin mitgebracht werden müssen, **wichtig!!!**

Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mich einverstanden am Therapieprojekt „Evaluation von Tinnitus-Therapien“ der Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität Göttingen teilzunehmen.

Mir ist erklärt worden, dass ich einer der zwei angebotenen Therapieformen, die sich beide bereits als wirksam erwiesen haben, zugeordnet werde.

Falls Engpässe in der Behandlungskapazität entstehen, kann es unter Umständen eine Wartezeit geben. Ich kann frei entscheiden, ob ich nach der Wartezeit die Behandlung aufnehmen möchte. Die Therapien werden ohne persönliche Kostenbeteiligung durchgeführt. Ich bin jedoch bereit zu Beginn der Behandlung eine Kautions von 100 DM zu zahlen. Die Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie verpflichtet sich, die Kautions nach Ende der letzten Datenerhebung zurückzuzahlen.

Ich verpflichte mich hiermit, mich an der Diagnostik und der Überprüfung des Verlaufs der Therapie über Fragebogen bzw. audiologische Erhebungen zu beteiligen. Dies bedeutet, dass ich mich vor, während und direkt nach der Therapie sowie nach drei Monaten und einem halben Jahr an diagnostischen Erhebungen beteilige. Ich bin bereit die Fragebögen vollständig und gewissenhaft auszufüllen.

Ich nehme im Rahmen dieses Forschungsprojektes an einer ambulanten Gruppentherapie teil und verpflichte mich zu den verabredeten Terminen möglichst lückenlos zu erscheinen.

Ich versichere, während der Therapiephase keine andere Tinnitustherapie zu beginnen.

Die Projektträger haben mir versichert, dass es nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft keine medizinische Therapie zur Heilung des Tinnitus gibt.

Ich bin bereit meine Telefonnummer für Fragen und eventuelle Terminänderungen anzugeben.

Es ist mir zugesichert worden, dass alle meine Daten streng vertraulich behandelt und anonymisiert verarbeitet werden.

Ort, Datum

Unterschrift

Meine Telefonnummer: _____

Die Projektträger versichern die Anonymisierung der Informationen zu gewährleisten. Die Daten der Fragebögen werden unter einer Kennziffer gespeichert und bearbeitet. Dabei hat sich als Kennnummer der erste Buchstabe des Nachnamen und das Geburtsdatum bewährt, z.B.: Müller, geb. am 12.08.67 => M120867

Kennnummer:

□□□□□□□□

Nach Abschluss der Untersuchung und Auswertung der Daten werden wir alle Teilnehmer über die Ergebnisse des Projektes informieren.

Abteilung f. Klinische Psychologie

Georg-August-Universität Göttingen
Georg-Elias-Müller-Institut
Abteilung Klinische Psychologie und Intervention
Professor Dr. Birgit Kröner-Herwig
Goßlerstr. 14
D-37073 Göttingen
Tel.: 0551/39-3582
email: bkroene@uni-goettingen.de

Therapievereinbarung

Gruppentherapie zur psychologischen Behandlung von chronischem Tinnitus (TBT)

Zwischen Herrn/Frau _____ und der

Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie.

Straße/Hausnummer _____

Postleitzahl/Ort _____

Telefonnummer _____

1. Therapiesitzungen

Das Programm umfasst 11 Sitzungen, in der Regel zu einem festgelegten Zeitpunkt einmal die Woche. Die Dauer einer Sitzung beträgt ca. 90 Minuten.

2. Honorar

Die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie wird versuchen, die Krankenkassen für die Übernahme der Kosten zu gewinnen. Dem/der Unterzeichnenden entstehen keine persönlichen Kosten für die Therapiesitzungen. Er/sie zahlt lediglich eine Kautions von 100 DM an die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie, die er/sie nach Abschluss der Therapie und Beendigung der Datenerhebung zurück gezahlt bekommt.

4. Schweigepflicht

Nach § 203 StGB unterliegt die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie der gesetzlichen Schweigepflicht. Alle Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. In Einzelfällen kann es wichtig sein, dass Sie die Therapeutin gegenüber bestimmten Personen von der Schweigepflicht entbinden. Dies geschieht nur nach individueller Vereinbarung.

5. Aufbewahrung von Daten

Sie erklären sich mit der Aufbewahrung und Auswertung Ihrer Daten im Rahmen des Forschungsprojektes in vollkommen anonymisierter Form einverstanden.

6. Konsultation eines Arztes

Sie werden darauf hingewiesen, bei allen außergewöhnlichen Beschwerden einen Arzt aufzusuchen, da eine medizinische Betreuung im Rahmen des Gruppenprogrammes nicht erfolgt.

Mit der Unterschrift erklären Sie sich mit den oben genannten Vereinbarungen einverstanden.

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

Georg-August-Universität Göttingen
Georg-Elias-Müller-Institut
Abteilung Klinische Psychologie und Intervention
Professor Dr. Birgit Kröner-Herwig
Goßlerstr. 14
D-37073 Göttingen
Tel.: 0551/39-3582
email: bkroene@uni-goettingen.de

Therapievereinbarung

Gruppentherapie zur psychologischen Behandlung von chronischem Tinnitus (TRT)

Zwischen Herrn/Frau _____ und der

Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie.

Straße/Hausnummer _____

Postleitzahl/Ort _____

Telefonnummer _____

1. Therapiesitzungen

Das Programm umfasst ein individuelles Erstgespräch und fünf Gruppensitzungen, innerhalb von sechs Monaten. Die Dauer einer Sitzung beträgt ca. 90 Minuten.

2. Honorar

Dem/der Unterzeichnenden entstehen keine persönlichen Kosten für die Therapiesitzungen. Er/sie zahlt lediglich eine Kautions von 100 DM an die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie, die er/sie nach Abschluss der Therapie und Beendigung der Datenerhebung zurück gezahlt bekommt.

4. Schweigepflicht

Nach § 203 StGB unterliegt die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie der gesetzlichen Schweigepflicht. Alle Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. In Einzelfällen kann es wichtig sein, dass Sie die Therapeutin gegenüber bestimmten Personen von der Schweigepflicht entbinden. Dies geschieht nur nach individueller Vereinbarung.

5. Aufbewahrung von Daten

Sie erklären sich mit der Aufbewahrung und Auswertung Ihrer Daten im Rahmen des Forschungsprojektes in vollkommen anonymisierter Form einverstanden.

6. Konsultation eines Arztes

Sie werden darauf hingewiesen, bei allen außergewöhnlichen Beschwerden einen Arzt aufzusuchen, da eine medizinische Betreuung im Rahmen des Gruppenprogrammes nicht erfolgt.

Mit der Unterschrift erklären Sie sich mit den oben genannten Vereinbarungen einverstanden.

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

Kautionsbestätigung (TBT)

Hiermit bestätigt die Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, dass Herr/Frau _____ am _____ 1999 im Rahmen des Tinnitus-Projektes eine Kautions von 100 DM hinterlegt hat, die er/sie nach Beendigung der Datenerhebung zurückerstattet bekommt.

Bedingung der Zurückerstattung ist die regelmäßige Teilnahme an den Gruppenterminen sowie die Beteiligung an allen Untersuchungen, d.h. das Ausfüllen aller Fragebogen zu verschiedenen Messzeitpunkten (vor und während der Behandlung sowie nach Beendigung der Behandlung zur Erhebung der Langzeiteffekte).

Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie

Kautionsbestätigung (TRT)

Hiermit bestätigt die Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, dass Herr/Frau _____ am _____ 2000 im Rahmen des Tinnitus-Projektes eine Kautions von 100 DM hinterlegt hat, die er/sie nach Beendigung der Datenerhebung zurückerstattet bekommt.

Bedingung der Zurückerstattung ist die regelmäßige Teilnahme an den Gruppenterminen sowie die Beteiligung an allen Untersuchungen, d.h. das Ausfüllen aller Fragebogen zu verschiedenen Messzeitpunkten (vor und während der Behandlung sowie nach Beendigung der Behandlung zur Erhebung der Langzeiteffekte).

Im Falle des Verlustes einer der Noiser behalten wir uns das Einbehalten der Kautions als Entschädigung vor.

Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie

Kautionsbestätigung (IG)

Hiermit bestätigt die Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, dass Herr/Frau _____ am _____ 1999 im Rahmen des Tinnitus-Projektes eine Kautions von 100 DM hinterlegt hat, die er/sie nach Beendigung der Datenerhebung zurückerstattet bekommt.

Bedingung der Zurückerstattung ist die regelmäßige Teilnahme an den Gruppenterminen sowie die Beteiligung an allen Untersuchungen, d.h. das Ausfüllen aller Fragebogen zu verschiedenen Messzeitpunkten (vor und während der Behandlung sowie nach Beendigung der Behandlung zur Erhebung der Langzeiteffekte). Falls Sie sich entscheiden sollten, nicht an der Fortsetzung der Behandlung teilzunehmen, erhalten Sie dann die Kautions zurück.

Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie

Georg-August-Universität Göttingen
Georg-Elias-Müller-Institut
Abteilung Klinische Psychologie und Intervention
Professor Dr. Birgit Kröner-Herwig
Goßlerstr. 14
D-37073 Göttingen

Ärztliche Bescheinigung

Der/Die Patient/In hat die Absicht, an einer nicht medikamentösen Tinnitus-Therapie teilzunehmen. Wir bitten Sie, folgendes zu bestätigen:

Hiermit bescheinige ich, dass bei meinem Patienten/meiner Patientin Herr/Frau _____ eine organische Ursache des chronischen Tinnitus, wie z.B. ein Akustikusneurinom oder einen retrochochleären Prozess diagnostisch mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen ist. Des Weiteren ist ein Morbus Menière auszuschließen.

Ort, Datum

(Unterschrift)

Zur Vereinfachung weiterer Untersuchungen bittet die Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität Göttingen Sie, dem Patienten eine **Kopie des zuletzt angefertigten Audiogramms** mitzugeben.

Georg-August-Universität Göttingen
Georg-Elias-Müller-Institut
Abteilung Klinische Psychologie und Intervention
Dipl. Psych. Claudia Schmitt
Goßlerstr. 14
D-37073 Göttingen

Noiser-Bestätigung

Hiermit bestätige ich, Herr/Frau _____, dass ich am _____ von der Firma *Hansaton* zwei Noiser im Wert von je ca. 1000 DM für den Zeitraum **eines Jahres** kostenlos zur Verfügung gestellt bekommen habe. Bedingung der Leihgabe ist die Teilnahme an der in der Klinischen Abteilung für Psychologie und Psychotherapie (der Universität Göttingen) durchgeführten Studie zur Untersuchung verschiedener Therapieformen für chronischen Tinnitus.

Auf die Geräte gewährt die Firma *Hansaton* ein Jahr Garantie. Die Firma *Energizer* unterstützt das Projekt mit einer Spende der notwendigen Batterien der Marke *Amplifier*.

Göttingen, den _____

(Unterschrift)

Datum: _____

Code-Nr.: _____

Eingangsfragebogen

Sehr geehrte(r) Interessent(in) des Tinnitusprojekts, dieser Fragebogen enthält eine Reihe von Fragen zu Ihrer Person, Ihrer Familiensituation, Ihrem Tinnitus allgemein und den Auswirkungen, die Ohrgeräusche auf Ihr alltägliches Leben haben. Die Beantwortung der Fragen ist zur Vorbereitung und Durchführung Ihrer Therapie sehr wichtig. Bitte füllen Sie den Fragebogen deshalb sehr sorgfältig und vollständig aus.

Falls Sie bei der Beantwortung von Fragen unsicher sind, wenden Sie sich bitte an einen der Projektmitarbeiter. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Selbstverständlich wird dieser Fragebogen, wie alle persönlichen Unterlagen, absolut vertraulich behandelt. Kein Außenstehender erhält ohne Ihre Erlaubnis Zugang zu diesen Informationen.

Name: _____

Vorname: _____

Straße und Hausnummer: _____

Postleitzahl und Wohnort: _____

Telefon privat: _____

Telefon dienstlich: _____

Geburtsdatum: _____

Staatsangehörigkeit: _____

BITTE MACHEN SIE NACHFOLGEND ZUNÄCHST EINIGE ANGABEN ZU IHRER PERSON: KREUZEN SIE BITTE DAS ZUTREFFENDE AN UND TRAGEN SIE DIE GENAUEN ANGABEN EIN:

1. Alter _____ (in Jahren)

2. Geschlecht weiblich männlich

3. Familienstand/Partnerschaft

- Ehepartner
- fester Partner (unverheiratet)
- wechselnde Partner
- dauerhaft kein Partner
- Sonstiges: _____

4. Schulbildung

- Haupt- (Volks-)schule ohne Abschluß
- Haupt- (Volks-)schule mit Abschluß
- Mittlere Reife
- Abitur
- abgeschlossenes Fachhochschul-/ Hochschulstudium

5. Berufsstellung

- ungelernter oder angelernter Arbeiter
- Facharbeiter
- Angestellter/ Beamter
- Selbständig
- nicht berufstätig, seit wann? _____

6. Falls Sie berufstätig sind, welche Arbeitszeit haben Sie?

- ganztags
- halbtags
- Teilzeit

7. Falls Sie derzeit **nicht berufstätig** sind, kreuzen Sie Zutreffendes an:

- im Haushalt tätig
- in Ausbildung
- im Studium
- in Umschulung
- in Rehabilitationsmaßnahme
- arbeitslos
- krankgeschrieben
- pensioniert/berentet

8. Sind Sie aufgrund Ihres Tinnitus arbeitsunfähig oder krankgeschrieben?

- ja, seit: _____
- nein

9. Waren Sie aufgrund Ihres Tinnitus innerhalb der letzten **6 Monate** krankgeschrieben?

- ja: _____ Tage
- nein

10. Haben Sie **wegen** Ihrer Tinnituskrankung eine Rente beantragt?

- nein
- Rentenantrag läuft (Bewilligung wahrscheinlich)
- Rentenantrag läuft (Rentenstreit)
- Altersrente/Pension
- Zeitrente
- Berufsunfähigkeitsrente
- Erwerbsunfähigkeitsrente

DIE NÄCHSTEN FRAGEN BEZIEHEN SICH AUF IHR HÖRVERMÖGEN UND AUF IHREN TINNITUS:

11. Liegt bei Ihnen eine Schwerhörigkeit vor?

- ja
- nein

wenn ja:

- rechtes Ohr falls bekannt: _____ dB Hörverlust
- linkes Ohr falls bekannt: _____ dB Hörverlust

12. Tragen Sie ein Hörgerät?

- ja
- nein

13. Sind Sie ausreichend mit einer Hörhilfe versorgt, so daß Sie an einer Gruppenbehandlung teilnehmen können?

- ja
- nein

14. Seit wieviel Jahren haben Sie den Tinnitus?

Seit _____ Jahren und _____ Monaten

15. Wie häufig haben Sie Ihren Tinnitus?

- ständig anhaltend mehrmals monatlich
- täglich, mit Unterbrechungen gelegentlich
- mehrmals wöchentlich

22. Wie oft ist es wegen des Tinnitus schwierig, einzuschlafen bzw. wieder einzuschlafen?
- weniger als einmal pro Monat
 - 1-3 Nächte pro Monat
 - 1-3 Nächte pro Woche
 - 3-5 Nächte pro Woche
 - 6-7 Nächte pro Woche
23. Wie leicht können Sie Ihren gewöhnlich auftretenden Tinnitus unterdrücken oder „vergessen“, wenn Sie etwas unternehmen, z.B. fernsehen oder sich mit jemandem unterhalten?
- sehr leicht
 - ziemlich leicht
 - mittelgradig schwierig
 - sehr schwierig
 - unmöglich
24. Wenn Sie Tagesgeräuschen ausgesetzt sind (z.B. Hintergrundmusik, Uhrenticken, Straßengeräuschen), wie leicht können diese Geräusche Ihren gewöhnlich auftretenden Tinnitus reduzieren oder „verschlucken“?
- sehr leicht
 - ziemlich leicht
 - mittelgradig schwierig
 - sehr schwierig
 - unmöglich
25. Wie oft löst Ihr Tinnitus in Ihnen ängstliche Gefühle oder Sorgen aus?
- nie oder sehr selten
 - manchmal
 - oft
 - sehr oft
 - immer
26. Wie oft löst Ihr Tinnitus in Ihnen Anspannung und Irritation aus?
- nie oder sehr selten
 - manchmal
 - oft
 - sehr oft
 - immer
27. Wie oft löst Ihr Tinnitus in Ihnen sorgenvolle und mutlose Gefühle aus?
- nie oder sehr selten
 - manchmal
 - oft
 - sehr oft
 - immer

28. Waren Sie bereits bei einer ärztlichen Untersuchung wegen Ihres Tinnitus?

ja, bei wem? _____

nein

Wenn ja, hat der Arzt Ihnen eine Ursache für Ihren Tinnitus genannt?

Wurde bei Ihnen eine der folgenden Diagnosen gestellt?

Morbus Menière Keine erkennbare organische Ursache

Akustikusneurinom andere: _____

Hyperakusis _____

29. Wie wurde Ihr Tinnitus bisher behandelt bzw. was haben Sie gegen Ihren Tinnitus unternommen? Bitte kreuzen Sie alles an, was auf Sie zutrifft!

stationäre Infusionsbehandlung

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

ambulante Infusionsbehandlung

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Hyperbare Sauerstofftherapie

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Behandlung durch Medikamente, wie Tabletten, Tropfen o.ä.

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Benutzung eines Hörgerätes

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Benutzung eines Tinnitus-Maskers

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Entspannungstherapie

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

Psychotherapie

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

sonstige Therapiemaßnahmen

welche: _____

wann: _____ mit welchem Ergebnis: _____

34. Welche Medikamente nehmen Sie täglich oder fast täglich?

- Durchblutungsfördernde Mittel
 - Betablocker
 - Antidepressiva
 - Tranquilizer
 - Andere Medikamente welche?
-

35. Sind Sie Mitglied einer Tinnitus-Selbsthilfegruppe (Tinnitus-Liga) ?

- ja wenn ja: aktiv passiv
- nein

36. Die folgenden Angaben sollen uns helfen, die für Sie passenden Behandlungstermine zu finden. Geben Sie bitte unten die Zeiträume an bis Ende 1999 an, in denen Sie von zuhause abwesend sein werden (z.B. Krankenhausaufenthalt, Rehabilitation, Urlaub, Kur, Dienstreise).

von: _____ bis: _____

von: _____ bis: _____

von: _____ bis: _____

von: _____ bis: _____

37. Wann können Sie am besten an dem angebotenen Training teilnehmen?

- früher Abend (ab 18.00)
- später Nachmittag (ab 16.30)
- vormittags (ab 11.00)
- andere bevorzugte Zeit : ab _____
- egal

38. Gibt es Wochentage, an denen Sie zu dem von Ihnen bevorzugten Zeitpunkt **nicht** können?

39. An welchem Wochentag können Sie am besten?

Datum: _____

Code-Nr.: _____

Name: _____

Eingangs-Fragebogen (Interview)

ICH WERDE IHNEN JETZT NOCH EINIGE FRAGEN ZU IHREM TINNITUS STELLEN

1. Seit wann haben Sie den Tinnitus (Monat/Jahr)? _____

2. Auf welchem Ohr hören Sie den Tinnitus?

- rechts (oder überwiegend rechts)
- links (oder überwiegend links)
- beidseits
- im ganzen Kopf

3. Wie etwa klingt Ihr Tinnitus?

- einzelner Ton, z.B. Pfeifen
- Rauschen o.ä.
- anderes Geräusch

4. Ist Ihr Tinnitus: pochend/pulsierend gleichmäßig

5. Wie setzte Ihr Tinnitus ein als er begann?

- allmählich/schleichend
- urplötzlich

6. In welchem Zusammenhang haben Sie den Tinnitus zuerst bemerkt?

Trat er in Zusammenhang mit einer anderen Krankheit auf, einem Unfall, einer psychisch belastenden Situation oder ähnlichem? Bitte nennen Sie alles, was Sie für wichtig halten.

7. Hat sich die Lautstärke Ihres Tinnitus seit dem Erstaufreten verändert?

- stärker geworden
- schwächer geworden
- im Wesentlichen gleich geblieben

DIE NÄCHSTEN FRAGEN BEZIEHEN SICH AUF DEN AKTUELLEN TINNITUS, D.H. AUF ETWA DIE LETZTEN 14 TAGE!

8. Wann stört Sie der Tinnitus am meisten?

- | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> morgens beim Aufwachen | <input type="checkbox"/> vormittags |
| <input type="checkbox"/> nachmittags | <input type="checkbox"/> abends |
| <input type="checkbox"/> beim zu Bett gehen | <input type="checkbox"/> nachts |

9. Wie laut ist Ihr Tinnitus, wenn Sie ihn mit üblichen Umgebungsgeräuschen vergleichen?

- Tinnitus hörbar nur bei Stille
- Tinnitus hörbar bei geringen Umgebungsgeräuschen und verdeckbar durch gewöhnlichen Lärm
- Tinnitus übertönt alle Geräusche

10. Verändert sich die Lautstärke Ihres Tinnitus tagsüber?

- nein, die Lautstärke ist im Wesentlichen immer gleich
- ja, die Lautstärke schwankt manchmal
- ja, die Lautstärke schwankt (fast) ständig

11. Ändert sich die Lautstärke Ihres Tinnitus bei lauten Umgebungsgeräuschen?

- wird leiser
- ändert sich nicht (oder kaum)
- wird lauter

12. Verändert sich die Art bzw. der Klang des Geräusches tagsüber?

- nein, der Tinnitus klingt im Wesentlichen immer gleich
- ja, die Art des Geräusches verändert sich manchmal
- ja, die Art des Geräusches verändert sich (fast) ständig

13. Können Sie wegen des Tinnitus bestimmte Aktivitäten im Haushalt, Beruf oder Freizeit gar nicht mehr oder nur noch eingeschränkt ausführen? Wenn ja bitte kurz beschreiben welche:

14. Waren Sie wegen Ihres Tinnitus innerhalb der letzten **6 Monate** in stationärer Behandlung?

- ja wo? _____ wie lange? _____ Tage
- nein

15. Waren Sie in den **vergangenen 6 Monaten** wegen Ihres Tinnitus in ambulanter Behandlung?

- ja
- nein

Wenn ja, geben Sie bitte auch an, wie oft Sie die betreffenden Ärzte **wegen Ihres Tinnitus** in den **letzten 6 Monaten** aufgesucht haben!

- | | | | |
|-------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> Praktischer Arzt | __ mal | <input type="checkbox"/> Orthopäde | __ mal |
| <input type="checkbox"/> HNO-Arzt | __ mal | <input type="checkbox"/> Nervenarzt/Neurologe | __ mal |
| <input type="checkbox"/> Internist | __ mal | <input type="checkbox"/> Psychiater | __ mal |
| <input type="checkbox"/> Chirurg | __ mal | <input type="checkbox"/> Zahnarzt | __ mal |
| <input type="checkbox"/> Kieferchirurg | __ mal | <input type="checkbox"/> Heilpraktiker | __ mal |
| <input type="checkbox"/> Andere: | __ mal | | |

16. Auf welchem Weg haben Sie von unserem Projekt erfahren?

17. Ist für Sie noch etwas wichtig, was Sie uns mitteilen möchten?

Code-Nr.: _____

Datum: _____

J-FB

1. Zu wieviel % des Tages nehmen Sie Ihren Tinnitus wahr? _____% der Zeit

2. Welche Aktivitäten sind von Ihrem Tinnitus betroffen?

Konzentration	<input type="checkbox"/>	Soziales	<input type="checkbox"/>
Schlaf	<input type="checkbox"/>	Sport	<input type="checkbox"/>
Arbeit	<input type="checkbox"/>	Ruhige Freizeitaktivitäten	<input type="checkbox"/>
Restaurant	<input type="checkbox"/>	Andere: _____	

3. Wie stark fühlen Sie sich durch Ihren Tinnitus belästigt?

①---②---③---④---⑤---⑥---⑦---⑧---⑨---⑩
 gar nicht sehr stark

4. Wie schlimm ist der Tinnitus für Sie?

①---②---③---④---⑤---⑥---⑦---⑧---⑨---⑩
 gar nicht sehr schlimm
 schlimm

5. Welchen Einfluß hat der Tinnitus auf Ihr Leben?

①---②---③---④---⑤---⑥---⑦---⑧---⑨---⑩
 gar keinen total zerstört

Code-Nr: _____

Datum: _____

TRT-Zusatz-FB (Noiser)

1. Tragen Sie Ihre Noiser täglich? ja nein

2. Wie viele Stunden tragen Sie Ihre Noiser durchschnittlich pro Tag? _____

3. Tragen Sie immer beide Noiser ja meistens fast gar nicht gar
nicht
wenn nicht, warum nicht? _____

4. Setzen Sie Ihre Noiser direkt nach dem Aufstehen ein? ja nein

5. Empfinden Sie das Tragen der Noiser als hilfreich? ja nein

6. Schildern Sie Situationen, in denen Ihnen das Tragen der Noiser **angenehm** ist?

7. Schildern Sie Situationen, in denen Ihnen das Tragen der Noiser **unangenehm** ist?

8. Gibt es Zeiten, wo Sie den Noiser nicht mehr bemerken? ja nein

9. Gibt es noch etwas, was Sie zum Tragen der Noiser anmerken möchten?

Sitzung 1

Counseling-Standardisierung

- Vorstellung des **Leiters**
- **Vorstellungsrunde** mit Erzählen über den eigenen Tinnitus
- Info über **Tinnitus** allgemein: **Folie 1, 2**
(Folie 1-13 sind aus [Kröner-Herwig, 1997 #23 S. 128-140 entnommen und werden daher nicht im Anhang dargestellt; Folie 14-16 sind im Anschluss an die Standardisierung der Tinnitus-Retraining-Therapie zu finden]
- Mögliche **Entstehungsbedingungen** darstellen: **Folie 3** => entscheidend ist aber, dass die TRT sich unabhängig davon, welche Schädigung den Tinnitus im einzelnen ausgelöst haben mag, bei praktisch allen Betroffenen anwenden lässt.
- Mögliche Folgen des Chronischen Tinnitus: **Folie 4**
- Exkurs: **Hörsystem und Hörvorgang Folie 5, 6, 7, 8**: Das Hörsystem hat dadurch die bemerkenswerte Fähigkeit, schwache Signale zu entdecken, wenn sie wichtig sind und laute Geräusche zu unterdrücken, wenn sie irrelevant sind => *Beispiele finden lassen aus eigener Erfahrung (wie Waldbeispiel)*. Sie können sich das Hörsystem wie mit einem **Filter** ausgestattet vorstellen, wichtige Informationen werden durchgelassen, der Filter ist weit gestellt, und unwichtige Geräusche werden abgeblockt, der Filter ist eng gestellt. Diese Fähigkeit des Hörsystems spielt u.a. eine wichtige Rolle für die Aufrechterhaltung der Wahrnehmung des Tinnitus, dazu kommen wir aber später ausführlicher.
 Wenn bei Ihnen z.B. die Wahrnehmung des Tinnitus mit Angst verbunden ist, ist der Tinnitus für Sie wichtig und wird dadurch vom Hörsystem verstärkt. Sie nehmen Ihren Tinnitus ständig wahr, da er für Sie eine große Bedeutung hat, z.B. als Warnsignal: „mit mir stimmt etwas nicht“ => *wie ist das bei Ihnen, welche Gefühle oder Gedanken haben Sie, wenn Sie Ihren Tinnitus hören oder er lauter wird??*. (dies ist eher Aufrechterhaltung des Tinnitus, dazu später mehr im Tinnitus-Modell)
- *Erstmal*: wie entsteht der Tinnitus überhaupt, kein genaues Wissen, aber Annahmen darüber, wie ...Entstehung des Tinnitus: **Folie 9 (Spontanaktivität!), 10, 11, 12, 13**
- Wichtig für Sie ist es, dass die Wahrnehmung von **Tinnitus** nichts anormales oder gefährliches ist, der Tinnitus ist kein Zeichen für eine schlimme Krankheit. Dies wird auch deutlich durch ein **Experiment**, das bereits 1953 (Heller und Bergmann) in England durchgeführt wurde: Menschen wurden gebeten, sich für einige Zeit in einen völlig stillen, schalldichten Raum zu setzen. Anschließend wurden sie gefragt, ob sie während dieser Zeit etwas wahrgenommen haben Fast alle Personen gaben an, ein Geräusch gehört zu haben, wie es sonst von Tinnitus-Patienten beschrieben wird.
 Das Hörsystem eines jeden Menschen hat eine generelle Tinnitus-Bereitschaft. Wenn Sie in Ihrem Bekanntenkreis fragen, kann fast jeder davon berichten, in bestimmten Situationen

schon mal ein „Piepen“ oder „Rauschen“ gehört zu haben. Ursache dafür ist die eben beschriebene, auch im Ruhezustand, d.h. ohne Beschallung von außen vorliegende hohe Spontanaktivität in den Hörnervenfasern. Normalerweise wird diese zufällige Grundaktivität von uns aber als „Stille“ interpretiert. Erst wenn die Hörnerven-Aktivitäten regelmäßig auftreten, also nicht zufällig sind, kann die Empfindung von Tönen, Klängen oder Geräuschen entstehen (**Folie 14**, Anhang C4).

Unser Gehirn ist ständig in Aktivität. Wenn überhaupt keine Reize von außen auf uns einströmen, produziert das Gehirn diese, so entwickeln z.B. die meisten Menschen in totaler Dunkelheit irgendwann Halluzinationen, wir träumen im Schlaf, sehen Bilder, hören Dinge... Wir sind nicht passive Empfänger von Informationen, sondern formen sie zu Eindrücken und Wahrnehmungen, wenn es nötig ist, schaffen wir uns unsere Informationen selbst.

Fragen ?

- *Jetzt kommen wir zum Tinnitus-Modell:* Die Hörbahn, d.h. der Weg von den Sinneszellen im Ohr bis zu den Gehirnteilen, die mit der Verarbeitung der Hörinformationen beauftragt sind, ist auch mit anderen Gehirnteilen und Systemen verknüpft. (**Folie 15:** Jastreboff: Kerne, Schaltzentralen, nur zur Ansicht der Verschaltungen, *nicht genauer darauf eingehen*; , Anhang C4). Wesentlich für das Tinnitus-Erleben sind hier das sogenannte limbische System und das autonome Nervensystem (**Folie 16;** Anhang C5: **Tinnitus-Modell**; kurze Erklärung: **limbisches System:** Sitz von Emotionen wie Ärger, Angst, Freude; **autonomes NS:** automatische körperliche Reaktionen wie Zittern, Schweissausbruch, Herzrasen.... z.B. bei Angst, rot werden bei Scham). Das limbische System ist die gefühlsmäßig bewertende Instanz des Gehirns. Höreindrücke werden nicht nur hinsichtlich ihrer akustischen Eigenschaften, (z.B. laut, hoch, schnelle Tonfolge) wahrgenommen, sondern sie erfahren darüber hinaus auch eine **gefühlsmäßige Bewertung** (neutral, positiv, negativ, wichtig, unwichtig...). Z.B. ein schreiendes Kind löst bei der Mutter andere Reaktionen aus als bei einer fremden Person. Das gleiche Geräusch kann je nach Ort und Situation eine unterschiedliche Bedeutung haben (Erinnern an Waldbsp.). Wird nun das entstandene Ohrgeräusch, das eigentlich nur eine Folge einer kleinen Störung des Hörsystems ist, mit Gefährlichkeit und Wichtigkeit assoziiert, erhält es eine massive negative **Bewertung**. Typische negative Bewertungen sind z.B. der Tinnitus wird immer schlimmer..., wenn er lauter wird, bekomme ich einen Hirnschlag... *Kennen Sie diese Gedanken, was geht Ihnen durch den Kopf, was für Gedanken kommen Ihnen, wenn der Tinnitus mal lauter wird oder Sie stört?* (mehr Beispiele, falls aus der Gruppe keine kommen: ...wird immer da sein, ...ist eine Krankheit, ich werde taub, ich werde verrückt, ...aufgrund eines Tumors, mein Privatleben leidet darunter und wird es immer tun, ich werde Stille nie mehr genießen können...u.s.w.). Ein Geräusch, dessen Wahrnehmung jedoch mit Besorgnis und Anspannung (Aufregung, genervt sein, körperlicher Anstrengung) verbunden ist, kann nicht ignoriert werden. Wir schenken einem solchen Reiz immerfort unsere Aufmerksamkeit, der Filter ist

für ein solches Geräusch weit gestellt, d.h. wir hören hin. So verhindert also die negative Bewertung und die entsprechende gefühlsmäßige Reaktion die Gewöhnung an den Tinnitus. Die Betroffenen konzentrieren sich auf den Tinnitus, er dominiert und drängt alles andere in den Hintergrund. Angst führt zu **körperlichen Reaktionen** (Zittern, Schwitzen, Herzrasen => Nervosität) was wiederum Ratlosigkeit, Schlafstörungen und Verzweiflung auslösen, bzw. verstärken kann. Dies kann wiederum den Tinnitus verschlimmern.

Wichtig: an einem Punkt, wo es passt fragen, ob jeder der Patienten das Modell für sich nachvollziehen kann, es versteht, eigene Erfahrungen einbauen lassen => jeden einzelnen fragen!!!!

Grundsätzlich ist die Tatsache, dass man einem als bedeutsam erachteten Reiz, in diesem Falle einem Geräusch, verstärkt Aufmerksamkeit zuwendet, erst einmal eine normale und verständliche Reaktion und eigentlich nützlich und sinnvoll fürs Überleben. Aber der Tinnitus ist kein Warnsignal, auf das wir sofort reagieren müssten. Er hat für unser Handeln eigentlich keine Bedeutung. Deswegen ist es eher ungünstig, ihm soviel Aufmerksamkeit zu schenken. Bei der Reaktion auf den chronischen Tinnitus handelt es sich jedoch um eine inzwischen oft automatisierte Reaktion: Unbehagen, Besorgnis und körperliche Anspannung stellen sich automatisch ein. So entstehen Teufelskreise (*zeigen auf der Folie*).

Für die Bedeutsamkeit dieser Teufelskreise (weiterhin: **Folie 16**) spricht, dass es Menschen gibt, die einen Tinnitus haben, aber **nicht** die beschriebenen negativen Bewertungen und Gefühle entwickeln. Diese Menschen können den Tinnitus meist schnell ignorieren. D.h. der Tinnitus verschwindet wieder aus dem Bewusstsein, bzw. er wird wie ein unwichtiges Nebengeräusch, z.B. ein Heizungsrauschen, wahrgenommen und es wird ihm keinerlei Bedeutung beigemessen. Es gibt also durchaus Betroffene, die dauernd Ohrgeräusche haben, aber darunter nicht leiden.

Wir wissen inzwischen, dass die Belastung durch den Tinnitus, d.h. das Leiden am Tinnitus unabhängig von der Art des Geräusches und der Lautstärke ist. Die Belastung durch den Tinnitus hängt hauptsächlich vom Umgang mit den Ohrgeräuschen ab.

Lassen Sie uns noch einmal das Tinnitus-Modell anschauen: wesentlich für die Aufrechterhaltung des Tinnitus sind also die Bewertung des Tinnitus, die gefühlsmäßige und körperliche Reaktion, d.h. anders ausgedrückt, entscheidend ist, wie Sie gefühlsmäßig mit dem Tinnitus umgehen.

- Wichtig für Sie ist es zu wissen, dass der **Tinnitus nichts Gefährliches** ist und dass z.B. wenn der Tinnitus lauter wird, es nicht bedeutet, dass Sie in Gefahr sind, einen Hirnschlag oder ähnliches zu bekommen, wie es manchmal in den Medien verbreitet wird...Auch wenn der Tinnitus schon lange da ist, kann er sich zurückbilden, weniger werden.
- **realistische Erwartung** erzeugen!!! Die Retraining Therapie ist kein Wundermittel. Aktive Mitarbeit ist Voraussetzung für den Behandlungserfolg. Sie können **lernen**, den Tinnitus zu

ignorieren, ihn wahrzunehmen, wie jedes andere Nebengeräusch. Dazu ist es jedoch wichtig, die Angst vor dem Tinnitus zu verlieren. Was Sie brauchen ist Offenheit, sich auf eine andere Art des Umgangs mit dem Tinnitus einzulassen sowie Geduld mit sich selbst, da diese Veränderung eine gewisse Zeit benötigt

- Wir filtern immerzu viele Geräusche die wir eigentlich hören müssten heraus, nur bedeutsame Reize werden wahrgenommen. Wäre dem nicht so, würden wir alle an einer ständigen Reizüberflutung leiden. **Ziel** ist es deshalb, den Tinnitus in ein Geräusch umzuwandeln, dem wir den Zugang zum Bewusstsein verweigern. Dies ist nur möglich, wenn wir unsere negativen Bewertungen, Besorgnisse und gefühlsbezogenen Reaktionen auf den Tinnitus langsam abzuschwächen lernen.

Wir haben nun eben das Tinnitus-Modell besprochen. Anhand dieses Modells lassen sich auch die **Ansatzpunkte der Behandlung** aufzeigen.

Es soll eine Gewöhnung der Reaktion sowie der Wahrnehmung erreicht werden (**Folie 16: Teufelskreis**). Allgemein versteht man unter **Gewöhnung der Reaktion** die verminderte Reaktion auf einen wiederholten Reiz, z.B. vermindertes Erschrecken bei einem wiederholten lauten Ton. Die Gewöhnung setzt bei Reizen ein, die unwichtig sind, d.h. Voraussetzung ist eine Veränderung der Bewertung des Tinnitus. Unter **Gewöhnung der Wahrnehmung** versteht man ein vermindertes oder nicht-Wahrnehmen von Reizen, die als unwichtig bewertet werden. Die Gewöhnung der Wahrnehmung kann also nur erfolgen, wenn durch Umbewertung bereits eine Gewöhnung der Reaktion stattgefunden hat.

Konkret setzt also die **Gewöhnung der Reaktion** eine **Bewertungsveränderung** und Veränderung der **gefühlsmäßigen Reaktion** voraus, d.h. dass Sie wenn Sie den Tinnitus wahrnehmen nicht mehr mit Besorgnis oder z.B. Schweißausbruch reagieren, weil Sie wissen, dass selbst wenn der Tinnitus mal lauter wird, dies für Sie nicht gefährlich ist. Gewöhnung der Reaktion bedeutet, dass die **negativen Gefühle** und damit auch die **körperlichen Reaktionen**, wie Schweißausbrüche und Herzrasen vermindert werden. Sie können sich nur an den Tinnitus gewöhnen und dann Ihre Aufmerksamkeit anderen Dingen zuwenden, wenn er **keine** wichtige Bedeutung mehr für Sie hat.

Ich möchte dies noch einmal anhand eines Beispiels verdeutlichen: Stellen Sie sich vor, dass Sie in Ihrem Zimmer sitzen und ein Buch lesen. Plötzlich gibt es einen lauten Knall draußen und es riecht nach Rauch. Sie werden nicht ruhig weiter lesen können, bevor Sie wissen woher der Knall resultiert und ob er eine Gefahr für sie bedeutet. Nur wenn Sie das Gefühl haben, dass keine Gefahr für Sie besteht, können Sie sich wieder auf's Lesen konzentrieren. Genauso ist es mit dem Tinnitus: wenn Sie den Tinnitus nicht mehr als Gefahr oder Ärgernis interpretieren, können Sie Ihre Reaktion auf den Tinnitus verändern, können Sie sich auch an den Tinnitus gewöhnen und werden ihn folglich immer seltener wahrnehmen.

Die **Gewöhnung an die Wahrnehmung (Folie 16)** des Tinnitus wird bei TRT zusätzlich durch das Tragen eines **Noisers** unterstützt. Wir werden den Noiser und seine Funktion in der

nächsten Stunde genauer besprechen. Dann werden Sie von uns jeder zwei Noiser angepasst bekommen.

- **Motivierung:** langfristige Therapie, Sie werden schnell Verbesserungen bemerken, aber brauchen dennoch Geduld, da das Gehirn umlernen muss. Das braucht seine Zeit, genau, wie man z.B. auch nach einem Umzug lang leicht den falschen Nachhauseweg einschlägt. Umlernen braucht Geduld und Durchhaltevermögen, wird aber belohnt!
- Einsammeln der **Fragebögen** und der **Kaution** oder des Verrechnungsschecks, Bestätigungen verteilen.
- Stellen Sie sich nun vor, Sie kommen nach Hause und wollen Ihrem Ehepartner oder Freunden erklären was Sie heute über Ihren Tinnitus und die Therapie erfahren haben. Was würden Sie berichten? Tun Sie sich bitte zu zweit zusammen und erzählen Sie sich gegenseitig, was Sie behalten haben. Danach tragen wir gemeinsam zusammen, was Sie noch erinnern. *In der Zeit: Überprüfung der Fragebögen auf Vollständigkeit und gegebenenfalls die Patienten fragen.*
- Jetzt tragen wir zusammen, was Sie erinnern. Vielleicht beginnt einfach einer von Ihnen mal zu erzählen, was er noch weiss. Die anderen können ergänzen und weiterhelfen. Mal sehen, was wir gemeinsam erinnern.
- **Noch Fragen ?** Ansonsten sehen wir und in 5 Wochen, am _____. Schreiben Sie sich bitte alle diesen Termin auf, da es sehr wichtig ist, dass Sie alle erscheinen. Denn beim nächsten mal werde ich die Noiser mitbringen und wir werden besprechen, wie Sie den Noiser einsetzen, einstellen und anwenden können. Es wird bei diesem Termin auch ein Akustiker anwesend sein, der hilft, die Noiser anzupassen.

Sie können dann selbstverständlich auch alles, was Ihnen heute vielleicht noch unklar geblieben ist, Ihnen aber erst zuhause einfällt, ansprechen und nachfragen.

- Sie bekommen von uns nun zum Abschluss der Sitzung eine **Broschüre** in der die wichtigsten Informationen und Anregungen, den Tinnitus zu beeinflussen dargestellt sind, so dass Sie sich diese auch später wieder vergegenwärtigen können.

Verteilen der Aufmerksamkeitsbroschüre

Wie bereits im Einzelgespräch besprochen, werden diese Informationen über den Tinnitus von vielen Patienten als sehr hilfreich empfunden. Weshalb wir erwarten, dass sie Ihnen helfen, besser mit Ihrem Tinnitus zurechtzukommen. Das können wir natürlich nur mit Ihrer Hilfe überprüfen. Deshalb bekommen Sie von uns Fragebögen zugeschickt, die Sie bitte ausgefüllt zur zweiten Sitzung, die in fünf Wochen stattfindet, mitbringen.

- Zum Abschluss: **Stundenbeurteilung** (Erklärung, dass immer zum Schluss für uns als Rückmeldung) und **Telefonliste** erstellen lassen (kopieren und noch verteilen, für Absage, wenn man den Therapeuten nicht erreicht, jemanden anderes anrufen...)

Sitzung 2

Geräuschtherapie-Standardisierung

- Vorstellen des Akustikers: hilft bei der Anpassung der Noiser
- **FB (TF, Tdys, TRT-FB2, COPE, TSF)** einsammeln: sukzessive, während die Leute kommen und gleich auf Vollständigkeit prüfen, wenn möglich....
- Wie ist es Ihnen denn nach der letzten Sitzung gegangen. Es war ja sehr viel Information auf einmal. Bitte fragen Sie, sprechen Sie ruhig an, was Ihnen nach der letzten Sitzung noch unklar geblieben ist.

Ich möchte zu Beginn dieser Sitzung noch mal an die wesentlichen Punkte, die wir das letzte mal besprochen haben, erinnern. Danach werden wir uns mit dem 2. Baustein der Retraining Therapie beschäftigen, der Geräuschtherapie.

(**Folie 16** Jastreboffs Tinnitus-Modell). Wir hatten besprochen, dass der Tinnitus keine gefährliche Krankheit des Ohres ist und dass Teile Ihres Gehirns, die mit Gefühlen zu tun haben, ganz wesentlich daran beteiligt sind, dass Sie sich durch Ihren Tinnitus beeinträchtigt fühlen. Sie erinnern sich an die Verbindung zum limbischen System und zum autonomen Nervensystem. Diese Verbindungen sind dafür verantwortlich, dass Sie bei Wahrnehmung des Tinnitus sofort mit Erregung bzw. Besorgnis reagieren. Beides kann im Laufe der Zeit zu einer automatischen Reaktionen geworden sein (**Folie 16:** Pfeil von Wahrnehmung direkt zum limbischen System und zum Autonomen NS). Dies lässt sich aber durch Beratung und Information beeinflussen. Über eine bewusste Neubewertung des Tinnitus, d.h. über einen gelasseneren Umgang mit dem Tinnitus, können sich die automatischen gefühlsmäßigen und körperlichen Reaktionen verändern (Pfeil oben herum stärken). Ihnen sollte also immer bewusst sein, dass der Tinnitus kein Zeichen für eine schlimme Krankheit ist und dass auch ein lauter werden des Tinnitus nicht dazu führt, dass sich z.B. Ihr Hörvermögen verschlechtert. Ihr Ohrgeräusch sollte Sie also eigentlich kalt lassen und nicht besorgt machen.

*Ziel: **Folie 16** auflegen und noch mal erläutern, wo sich was ändern soll von der automatischen Reaktion und Wahrnehmung zur Gewöhnung, wie an jedes andere Geräusch (z.B. Heizungsrauschen).*

Haben Sie dazu noch Fragen?

- **Hauptthema: Noiser** (wie tragen, Dauer, Lautstärke...)
Heute wollen wir uns also schwerpunktmäßig mit dem 2. Baustein der TRT, der **Geräuschtherapie**, beschäftigen. Jeder von Ihnen bekommt von uns 2 Sanus-Noiser zur Verfügung gestellt, die uns die Firma Hansaton für den Zeitraum der Studie geliehen hat. Ich bitte Sie, sehr vorsichtig mit diesen Geräten umzugehen, da jedes Gerät einen Wert von ungefähr 1000 DM hat.

Es mag für Sie jetzt erst einmal eine unangenehme Vorstellung sein, noch ein Geräusch im Ohr zu haben. Es wird jedoch von vielen Patienten nach einer Gewöhnungsphase v.a. in Ruhephasen (Stille) als sehr angenehm empfunden.

- Wir werden uns jetzt in zwei Gruppen aufteilen, vier von Ihnen gehen jetzt bitte mit dem Akustiker in den Nebenraum. Dieser wird Ihnen dort die Noiser anpassen. Sie bekommen alle jeweils für beide Ohren einen Noiser ausgeliehen. Sie sollen in jedem Ohren einen Noiser tragen, auch wenn Sie Ihren Tinnitus nur in einem Ohr haben, da dies ein wesentliches Prinzip der Therapie ist (parallele Verarbeitung im Gehirn, Weiterleitung zur anderen Hirnhälfte...). Während der Akustiker Ihnen im Nebenraum den Noiser anpasst, werde ich Ihnen etwas über die Wirkweise und Funktion der Geräuschtherapie erzählen. Danach tauschen wir und finden uns zum Schluss noch mal alle zusammen, um abschließend zu besprechen wie sie mit dem Noiser umgehen sollen und um die richtige Einstellung zu üben.

(Diesen Vortrag also 2x halten, jeweils 4 Leuten....)

- Die **Geräuschtherapie** wirkt dadurch, dass Ihr Hörsystem mit einem gleichmäßigen sehr leisen angenehmen Rauschen versorgt wird. Dadurch wird es erschwert, dass Sie den Tinnitus bewusst wahrnehmen. Jeder von Ihnen hat wahrscheinlich schon einmal erfahren, dass er seinen Tinnitus bei laufendem Radio oder bei leiser Musik nicht so stark wahrnimmt wie in Stille (*können Sie das nachvollziehen, ist das bei Ihnen auch so?*). Diese Erfahrung ist verständlich und wahrscheinlich für Sie nachvollziehbar. Sie wird bei der Anwendung des Noisers genutzt.

Stellen Sie sich vor, es ist total ruhig, dann nehmen Sie den Tinnitus viel deutlicher wahr, weil er viel leichter zu hören ist, als wenn sie ihn aus einem leisen angenehmen Rauschen heraus filtern sollen. Ich möchte Ihnen dies noch einmal anhand eines anderen Beispiels verdeutlichen: Stellen Sie sich eine **brennende Kerze** vor. Steht diese im Dunkeln ist sie viel leichter zu sehen, als wenn sie in einem hell erleuchteten Raum steht. Genauso hören Sie Ihren Tinnitus viel stärker in Stille, während Rauschen und andere Nebengeräusche in der Umwelt, wie z.B. Musik das Erkennen des Tinnitus erschweren. Sie können sich von der Wahrnehmung des Tinnitus also auch durch Außengeräusche ablenken. **Das Tragen der Noiser hilft Ihnen jedoch kontinuierlich, unangenehme Stille zu meiden.** Durch das Rauschen sticht der Tinnitus nicht mehr so deutlich und ausschließlich hervor, d.h. Sie können ihn viel schwerer wahrnehmen und erkennen und nehmen ihn dann seltener wahr. So soll die Richtung der Aufmerksamkeit auf den Tinnitus verringert werden. Versuchen Sie **nicht** in sich hinein zu hören, zu gucken, ob der Tinnitus noch da ist. Dadurch würde die Gewöhnung an den Tinnitus erschwert, Ihr Hörsystem soll aber verlernen, den Tinnitus wahrzunehmen

- Ich werde Ihnen jetzt mal so einen Noiser zeigen: jedem einen Noiser geben. **Batteriewechsel** zeigen (+ Pol auf den Punkt), wie man den Noiser auseinander nimmt und wieder zusammenstecken muss, jeden durchführen lassen.... wenn die Batterie fast leer ist,

macht der Noiser ein **brummendes Geräusch!** Dies ist **das Zeichen dafür, dass die Batterie gewechselt werden muss!** Die neuen Batterien sollten Sie 2-3 Minuten an der Luft lassen, nachdem sie das Klebeteil abgemacht haben, damit sie richtig arbeiten.

- Das Rad zum **Verstellen der Lautstärke** zeigen, muss immer außen sein...., mit Zeigefinger drauf und drehen, im Ohr...üben, wenn eingesetzt und angepasst....
- Die Noiser sollten nicht nass werden, d.h. nehmen Sie sie bitte vor dem Duschen raus. Noch ein paar Worte zur **Reinigung**: Damit der Noiser nicht verdreckt sollten Sie den Plastikschauch regelmäßig mit Baby-Feuchttüchern abwischen. Wenn der Plastikschauch durch Ohrenschmalz verstopft sein sollte, legen Sie ihn nachts an einen trockenen Platz (Schachtel offen) und versuchen Sie den trockenen Ohrenschmalz mit einer Nadel rauszuholen. Das sollte eigentlich selten vorkommen, da eine extra Schutzvorrichtung dafür eingebaut ist.
- *(am besten wieder in der Gruppe, wenn die anderen noch nicht fertig sind, in der Kleingruppe!)*
 ⇒ *Noiser im Ohr behalten, damit Tragekomfort noch ausprobiert werden kann, während der Akustiker da ist!!*

Nun wollen wir besprechen, wie lange Sie die **Noiser** zu Hause tragen und wie Sie sie einstellen sollten, um die beste Wirkung zu erzielen. Wichtig ist, dass das Rauschen den Tinnitus nicht übertönt, auch wenn das für Sie am Anfang vielleicht angenehm wäre. Sie können sich nur an etwas gewöhnen, was sie zunächst auch irgendwie wahrnehmen können. So können Sie Ihre Augen z.B. nur daran gewöhnen, in der Dunkelheit zu sehen, wenn es auch dunkel ist und nicht, wenn sie im Hellen sind.

Wird der Tinnitus vom Noiser völlig übertönt, kann keine Gewöhnung an ihn stattfinden. Dann hilft Ihnen der Noiser und die gesamte Therapie im Endeffekt gar nichts.

Trageprinzipien (Folie 17, Anhang C5):

- Die optimale Lautstärke des Noisers liegt **direkt unter** der Lautstärke des Tinnitus, d.h. der Noiser soll immer geringfügig leiser sein als der Tinnitus. => **wichtig ist , dass es leise ist, wenn Sie die Noiser einstellen!!!**
- Setzen Sie bitte nun den Noiser in das Ohr ein, wo Sie Ihren Tinnitus haben (wenn auf beiden, wo am lautesten zuerst). Probieren Sie die verschiedenen Lautstärken Ihres Noisers aus. Drehen Sie die Lautstärke ganz leise und dann maximal laut. Versuchen Sie dann jeder für sich den Noiser so einzustellen, dass seine Lautstärke direkt unter der Ihres Tinnitus liegt, d.h. wenn Sie darauf achten, sollen Sie Ihren Tinnitus noch hören können. Die Lautstärke des Rauschens kann individuell sehr unterschiedlich sein, da jeder von Ihnen einen Tinnitus unterschiedlicher Lautstärke und Klanges hat. (rumgehen und helfen....) Das Rauschen soll für Sie eine angenehme Lautstärke haben.

- Setzen Sie den anderen Noiser ein und stellen Sie die Lautstärke auf dem anderen (Tinnitus-freien) Ohr genauso laut ein. Wenn Ihnen dadurch das Rauschen auf dem anderen Ohr lauter erscheint, regulieren Sie es beidseits runter. **Der Tinnitus muss immer für Sie hörbar sein!**
- Das Rauschen sollte **nie** auf einen Pegel gestellt werden, der **Unbehagen** hervorruft, d.h. wenn Ihnen das Rauschen zunächst zu laut ist wenn es nur geringfügig leiser als der Tinnitus ist, stellen Sie das Rauschen so laut ein, wie es für Sie angenehm ist. Auch das kann individuell sehr unterschiedlich sein. Versuchen Sie dann im Laufe der Wochen das Rauschen immer etwas lauter zu stellen, bis Sie die optimale Lautstärke zur Gewöhnung an den Tinnitus hat, nämlich etwas leiser als der Tinnitus.
- **Tragedauer:** Setzen Sie die Noiser möglichst gleich nach dem Aufstehen ein und stellen Sie einmal morgens die Lautstärke ein – nach den besprochenen Prinzipien. Versuchen Sie die Noiser mehrere Stunden am Tag zu tragen. Tragen Sie die Noiser jedoch nur so lange, wie es Ihnen angenehm ist. Wir empfehlen Ihnen, den Noiser mindestens 8 Stunden pro Tag zu tragen. Es kann sein, dass Ihnen das zu Beginn zu viel ist. Setzen Sie die Noiser also so lange und häufig ein, wie es schaffen.
- Es kann durchaus passieren, dass Ihr Tinnitus sich in Lautheit und Klang in den ersten Wochen verändert, dass er z.B. lauter wird. Brechen Sie dann nicht sofort die Behandlung ab. Denn diese Veränderungen sind durchaus normal und ein gutes Zeichen dafür, dass sich etwas tut, sich etwas verändert. Den Effekt, dass etwas schlechter wird, bevor es sich dann verbessert, hat man in vielen Therapien, er ist ganz normal.
Der Akustiker wird in der nächsten Sitzung noch einmal kommen, um zu überprüfen, ob die Noiser alle richtig funktionieren. Wenn Sie bis dahin Schwierigkeiten mit den Noisern haben, können Sie direkt zum **Akustiker** gehen oder mich anrufen.
- **Fragen** besprechen
- **Neuer Termin:** zur Wiederholung nennen!
- **Hausaufgabe:** Noiser tragen wie besprochen, möglichst regelmäßig und nicht vergessen, denn je regelmäßiger sie die Noiser tragen, desto schneller gewöhnen sie sich an sie und desto schneller setzt der Erfolg ein. Außerdem: darüber nachdenken, was gemacht, ob noch Fragen... und **Wochenblatt** ausfüllen
- **Zettel** mitgeben: **Noiserbenutzungshinweise** (Anhang C6)

Sitzung 3, 4 und 5

(Protokollstrukturleitfaden für die TRT Counseling Follow-Up Gruppensitzungen)

- Wie ist es Ihnen in den letzten Wochen ergangen, vielleicht erzählt jeder von Ihnen erst einmal..., sprechen Sie dabei bitte **folgende Punkte** an:
- Wie kommen Sie insgesamt mit den Noisern zurecht?
 - ⇒ Sitzen die Noiser komfortabel?
 - ⇒ Wer von Ihnen war nach der Anpassung noch einmal beim Akustiker, weil der Noiser gedrückt hat oder aus anderen Gründen?
- Wir werden gleich anhand zweier Fragebögen, die ich Ihnen austeile ausführlicher darauf eingehen, wie Sie mit Ihren Noisern klarkommen, was für Erfahrungen Sie in den letzten 4 Wochen gemacht haben. Die Fragebögen dienen uns dann als Gesprächsgrundlage.
- *Zunächst mal*: Haben Sie noch Fragen zur Wirkungsweise der Geräuschtherapie, die wir in den letzten Stunden besprochen haben? Oder zum Tinnitus-Modell, welches ich Ihnen gezeigt habe (**Folie 16** noch mal auflegen)?

Die Belastung durch den Tinnitus hängt hauptsächlich vom Umgang mit den Ohrgeräuschen ab. Lassen Sie uns noch einmal das Teufelskreis-Modell anschauen:

Vielleicht können Sie selbst mal beschreiben, was Sie von diesem Modell in Erinnerung behalten haben, was Ihnen wichtig erscheint!

(Falls nicht genügend kommt noch mal zusammenfassend beschreiben:

Wesentlich für die Aufrechterhaltung des Tinnitus sind also das limbische System und das autonome NS, d.h. anders ausgedrückt, entscheidend ist, wie Sie gefühlsmäßig mit dem Tinnitus umgehen. Sie können **lernen**, den Tinnitus zu ignorieren, ihn wahrzunehmen, wie jedes andere Nebengeräusch. Dazu ist es jedoch wichtig, die Angst vor dem Tinnitus zu verlieren, Tinnitus ist kein Zeichen für eine schlimme Krankheit. Was Sie brauchen ist Offenheit, sich auf eine andere Art des Umgangs mit dem Tinnitus einzulassen – gelassener mit dem Tinnitus umzugehen - sowie Geduld mit sich selbst, da diese Veränderung eine gewisse Zeit benötigt. Sie können ein Geräusch nur ignorieren, wenn Sie ihm keine wichtige Bedeutung beimessen (**Folie 16: Pfeil oben Bewertung verdeutlichen**). Eine negative Bewertung des Tinnitus ist ungünstig, weil sich dann natürlich auch negative Gefühle, wie Ärger oder Angst sowie körperliche Reaktionen, wie Erregung einstellen. Die gefühlsmäßigen und körperlichen Reaktionen sind oft schon automatisiert, weshalb ein wesentliches Ziel der Behandlung ist, bewusst die Bewertung des Tinnitus zu verändern und damit einen gelasseneren Umgang mit dem Tinnitus zu ermöglichen. Durch die Noiser wird Ihr Hörsystem mit einem konstanten sehr leisen eher angenehmen Rauschen versorgt. Wir hatten besprochen, dass dadurch das Erkennen, das Wahrnehmen des Tinnitus erschwert

wird, weil sich der Tinnitus weniger vom Hintergrund abhebt. Sie können sich von der Wahrnehmung des Tinnitus auch durch eine akustische Anreicherung der Umwelt ablenken, wie z.B. durch Musik, Fernseher aber auch das bewusste Lauschen auf Vögel beim Spaziergang. Das Tragen des Noisers hilft Ihnen kontinuierlich, unangenehme **Stille zu meiden**. Durch das Rauschen sticht der Tinnitus nicht mehr so deutlich und ausschließlich hervor, d.h. Sie können ihn viel schwerer wahrnehmen und erkennen und nehmen ihn dann seltener wahr. So soll die Lenkung der Aufmerksamkeit auf den Tinnitus verringert werden, sie können sich leichter auf andere Dinge konzentrieren.)

- So, ich teile Ihnen jetzt den Fragebögen aus, der eine der Fragebögen ist Ihnen bekannt. Antworten Sie bitte so, wie Sie es **im Moment** empfinden, **wir wollen nicht überprüfen, ob Sie noch wissen, was Sie beim letzten mal angegeben haben.**

Fragen zur Tragezeit zusammen stellen und von jedem beantworten lassen:

- ⇒ Tragen Sie den Noiser täglich?
- ⇒ Setzen Sie immer beide Noiser ein?
- ⇒ Wann und für wie viele Stunden tragen Sie Ihre Noiser gewöhnlich?
- ⇒ Tragen Sie die Noiser auch bei der Arbeit oder nur zuhause?

Fragen zur Lautstärke und zur Bewertung des Rauschens:

- ⇒ Gibt es Zeiten, wo Sie das Tragen des Noisers gar nicht mehr bemerken?
 - ⇒ Stellen Sie das Rauschen sehr leise ein oder so, dass sie Ihren Tinnitus gerade noch hören?
 - ⇒ Hat sich die Lautstärke, die Sie einstellen verändert?
 - ⇒ In welchen Situationen empfinden Sie das Rauschen als angenehm bzw. unangenehm?
 - ⇒ Empfinden Sie das Rauschen als hilfreich?
 - ⇒ Nutzen Sie andere Umgebungsgeräusche zur Ablenkung? Welche? Vielleicht bringt Sie der Austausch hier auf neue Ideen....
 - ⇒ Haben Sie noch Fragen zum Tragen des Noisers?
 - ⇒ Ändert sich der Tinnitus bei **Lärm**? Wenn ja, wie?
- Gibt es Geräusche, die den Tinnitus verstärken oder abschwächen, hat sich das seit Beginn der Behandlung geändert? (**Effekt von Geräuschen** auf den Tinnitus)
- ⇒ Was für ein Gefühl haben Sie, wenn der Tinnitus mal lauter wird, macht Ihnen das Angst? Wie gehen Sie damit um?

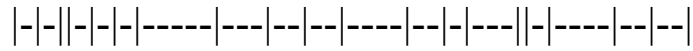
- Wie oft und lange nehmen Sie Ihren Tinnitus wahr? Erinnern Sie sich dabei auch an die **Wahrnehmungszeit** vom Tinnitus im Erstgespräch, hat sich etwas geändert? (Jeder für sich und dann in der Gruppe erzählen!)
- Welche **Aktivitäten** sind von Ihrem Tinnitus betroffen? Hat sich da etwas verändert? Gibt es Aktivitäten, die sie wieder mit mehr Freude machen, bzw. sich seit Beginn der Behandlung wieder zutrauen?:
 - ⇒ Konzentration, Schlaf, Arbeit, Restaurant, Soziales, Sport, ruhige Freizeitaktivitäten, Andere.....
 - ⇒ Überlegen Sie bitte erst wieder jeder für sich, wir besprechen es dann gemeinsam in der Gruppe.
- Haben Sie noch schlechte Tage? sind diese noch so schlecht?, noch so häufig?
- Sie sollten auf dem einen Fragebogen ja notieren, wie stark der Tinnitus Sie heute **belästigt**, bzw. wie stark er es zu Beginn der Behandlung getan hat, können Sie Unterschiede feststellen? Wie sieht es hinsichtlich des Einflusses auf Ihre **Lebensqualität** aus?
- Haben Sie das Gefühl, dass das **Problem insgesamt** gleich/ besser/ schlechter geworden ist?
=> Auch erst mal negative Veränderungen sind durchaus normal und ein gutes Zeichen dafür, dass sich etwas tut - sich etwas verändert. Den Effekt, dass etwas schlechter wird, bevor es sich dann verbessert, hat man in vielen Therapien, er ist ganz normal.
- Wenn Sie, weshalb auch immer, Ihre Geräte zurückgeben müssten, wie würden sie reagieren?
- Noch **Fragen** zu dem heute Besprochenen oder dem in den ersten Sitzungen besprochenen? Manchmal kommen Fragen erst später, also keine Scheu...
- **Stundenbeurteilung** und **neue Batterien** verteilen
- **Hausaufgabe: Wochenblatt** bitte weiterhin ausfüllen
- **Nächster Termin** _____

Wochenblätter kopieren, soweit vorhanden

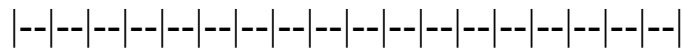
Prüfen, ob alle **Ärztlichen Bescheinigungen** da sind, sonst erinnern! wichtig!!

Spontanaktivität

unregelmäßig: Interpretation als Stille



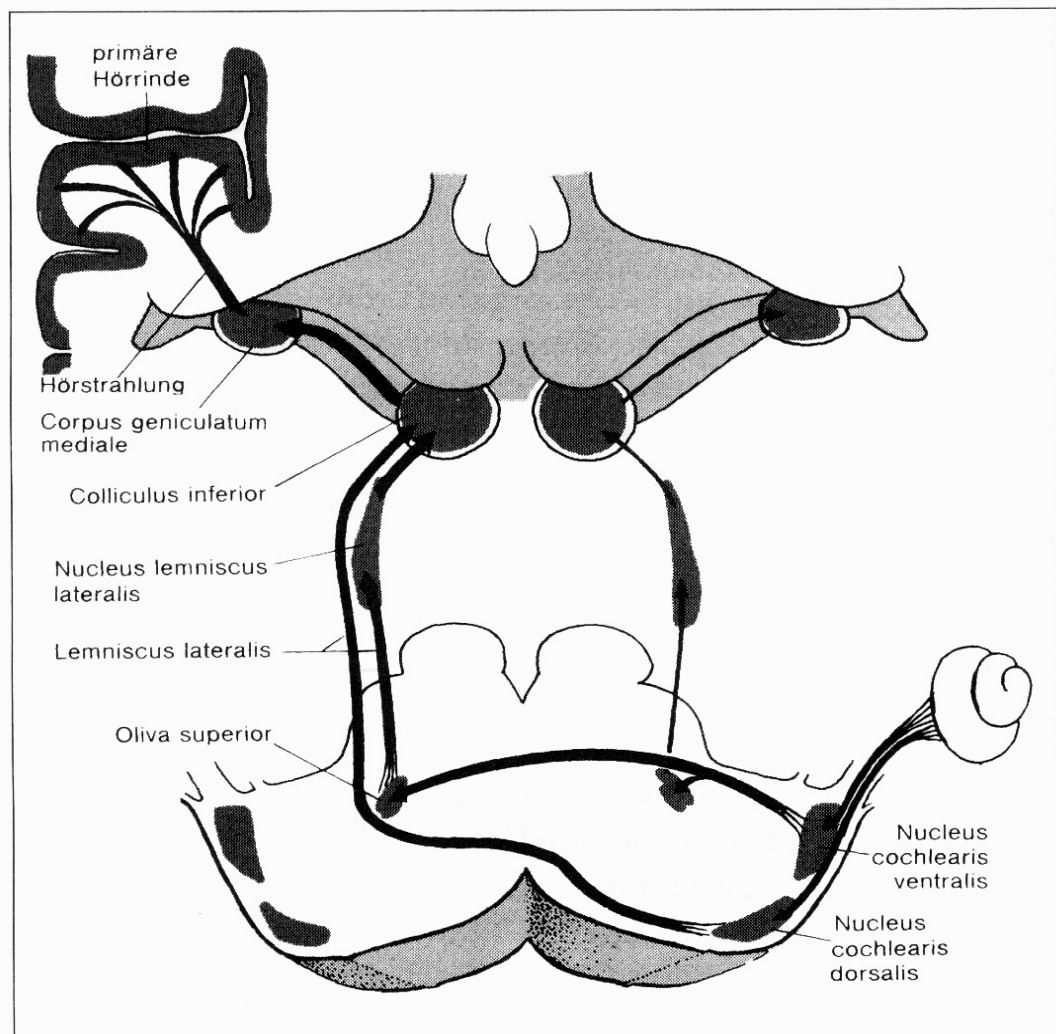
regelmäßig: Interpretation als Ton



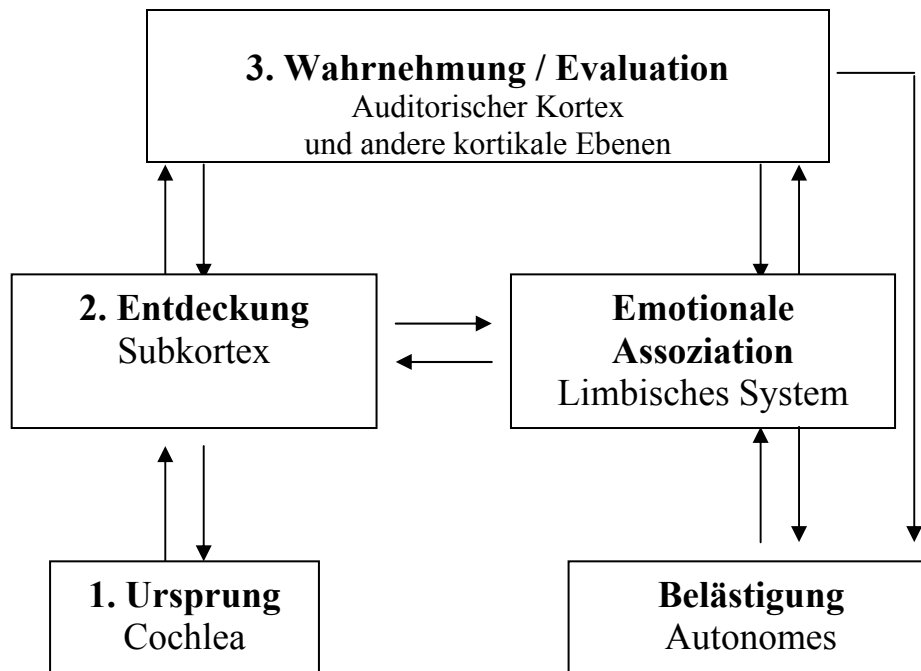
Folie 14

Hörbahn: affarente Bahnen und efferentes auditorisches System

Folie 15



„Neurophysiologisches Tinnitusmodell“ (Jastreboff 1996a)



Folie 16

Benutzungshinweise für das Tragen der Noiser

- Setzen Sie die Noiser möglichst **gleich nach dem Aufstehen** ein und stellen Sie die Lautstärke zunächst auf dem Ohr ein, wo Sie den Tinnitus haben.
- Sie sollten die Noiser **in ruhiger Umgebung** einsetzen!
- Stellen Sie die **Lautstärke** so ein, dass sie **direkt unter der Ihres Tinnitus** liegt, d.h. wenn Sie darauf achten, sollen Sie Ihren Tinnitus noch hören können.
- Stellen Sie die Lautstärke auf dem anderen (Tinnitus-freien) Ohr genauso laut ein. Wenn Ihnen dadurch das Rauschen auf dem ersten Ohr lauter erscheint, regulieren Sie es beidseits runter. **Der Tinnitus muss immer für Sie hörbar sein!**
- Das Rauschen soll für Sie eine **angenehme Lautstärke** haben. Sie können die Lautstärke zunächst also auch weiter runter regulieren. Wenn dem so ist, versuchen Sie im Laufe der Wochen das Rauschen langsam etwas lauter zu stellen, bis Sie es direkt unterhalb der Lautstärke ihres Tinnitus eingestellt haben.
- Versuchen Sie die Noiser mehrere Stunden am Tag zu tragen. Tragen Sie die Noiser jedoch nur so lange, wie es Ihnen angenehm ist. Empfohlen wird es, die Noiser mindestens **6-8 Stunden** pro Tag zu tragen.

Folie 17

Benutzungshinweise für das Tragen der Noiser

Auch, wenn Sie den Tinnitus nur auf einem Ohr haben, ist es notwendig den Noiser auf beiden Ohren zu tragen.

- Setzen Sie die Noiser möglichst **gleich nach dem Aufstehen** ein und stellen Sie die Lautstärke zunächst auf dem Ohr ein, wo Sie den Tinnitus haben. Sie sollten die Noiser **in ruhiger Umgebung** einsetzen!
- Stellen Sie die **Lautstärke** so ein, dass sie **direkt unter der Ihres Tinnitus** liegt, d.h. wenn Sie darauf achten, sollen Sie Ihren Tinnitus noch hören können.
- Stellen Sie die Lautstärke auf dem anderen (Tinnitus-freien) Ohr genauso laut ein. Wenn Ihnen dadurch das Rauschen auf dem anderen Ohr lauter erscheint, regulieren Sie es beidseits runter. **Der Tinnitus muss immer für Sie hörbar sein!**
- Das Rauschen soll für Sie eine **angenehme Lautstärke** haben. Sie können die Lautstärke zunächst also auch weiter runter regulieren. Wenn dem so ist, versuchen Sie im Laufe der Wochen das Rauschen langsam etwas lauter zu stellen, bis Sie es direkt unterhalb der Lautstärke ihres Tinnitus eingestellt haben.
- Versuchen Sie die Noiser mehrere Stunden am Tag zu tragen. Tragen Sie die Noiser jedoch nur so lange, wie es Ihnen angenehm ist. Empfohlen wird es, die Noiser mindestens **6-8 Stunden** pro Tag zu tragen.

Sie werden vermutlich relativ schnell merken, dass Sie mit Ihrem Tinnitus besser zurechtkommen. Tragen Sie die Noiser auf jeden Fall weiter. Ein **dauerhafter Effekt** ist nur so zu erreichen.

Es kann auch passieren, dass Ihr Tinnitus sich in **Lautheit und Klang** in den ersten Wochen verändert, dass er z.B. lauter wird. Brechen Sie auch dann die Behandlung mit den Noisern nicht ab. Denn diese Veränderungen sind durchaus normal und können ein gutes Zeichen dafür sein, dass sich etwas verändert. Den Effekt, dass etwas schlechter wird, bevor es sich dann verbessert, hat man in vielen Therapien beobachtet.

Tab. 1: Ergebnis der Faktorenanalyse der Items des Tdys (Hauptkomponenten-analyse):
Itemladungen, Kommunalitäten (h^2) und Eliminierungskriterien (EK)

Item	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	h^2	EK
1	.51	-.23	.07	-.14	.53	.12	.18	.27	-.13	.76	a
2	.45	-.04	-.19	-.11	-.01	.20	-.41	-.17	.43	.68	a
4	.73	-.16	-.06	-.07	.04	-.04	.00	.37	.12	.73	
5	.57	-.04	.06	-.06	.18	.05	.44	-.03	.26	.63	a
6	.50	-.36	.06	.28	-.18	.20	-.05	.04	-.21	.60	
7	.61	-.48	-.16	.18	-.19	.24	.04	-.02	-.03	.76	a
10	.56	-.10	.46	.07	-.10	.13	-.15	.26	.31	.75	a
11	.64	.13	.40	-.07	.11	-.21	-.06	.13	.03	.66	a
13	.61	-.23	-.10	.01	.21	.02	-.03	-.37	-.27	.68	
14	.61	.25	-.37	.15	-.23	-.20	-.07	.03	.04	.70	
16	.60	.20	-.09	-.06	-.14	-.27	.12	-.33	.11	.64	
17	.59	-.19	-.19	.20	.38	-.26	.12	.01	.33	.80	
19	.62	.58	-.14	.17	.13	.16	-.08	.13	.04	.83	a
20	.55	-.31	-.06	-.08	-.40	.09	.13	-.04	.23	.65	a
22	.50	.22	-.30	-.28	-.27	-.02	.16	-.01	-.23	.62	
24	.62	-.19	-.28	.05	.27	-.10	.17	.22	-.09	.67	
25	.61	.08	.02	.34	-.27	-.06	.14	-.21	-.21	.68	
26	.49	.74	-.14	.18	.12	.19	-.02	.05	.01	.89	a
27	.48	-.32	-.03	.22	-.01	.47	-.14	-.10	-.17	.66	a
28	.62	.03	.20	-.21	-.24	-.05	-.20	.01	.14	.59	
29	.69	.08	-.18	-.14	.06	-.05	-.15	.11	-.38	.71	
30	.58	-.06	-.02	-.20	.15	-.29	-.31	.07	-.21	.64	
31	.64	-.17	-.11	-.36	.11	-.30	-.13	-.11	-.00	.72	
32	.73	-.18	-.18	.04	-.03	.15	-.22	-.23	.07	.74	
33	.65	.19	.17	-.38	-.05	.22	.10	-.15	-.11	.73	
18	.34	.47	.16	.46	-.22	-.31	.15	-.10	.04	.74	a, b
21	.28	.73	-.06	.21	.30	.16	-.14	-.02	-.05	.79	b
8	.38	.21	.52	-.44	-.09	-.00	.05	-.07	-.04	.67	b
9	.29	-.09	.59	.28	.22	.07	-.10	-.17	.13	.60	b
12	.09	-.17	.54	.45	.09	.05	-.05	.07	-.13	.57	b
3	.34	.20	-.18	-.16	-.17	.44	.54	.17	.04	.75	b
15	.31	-.10	-.11	.17	-.48	-.30	-.07	.48	-.08	.71	b

Anmerkungen:
^a Doppelladung
^b Faktoren werden jeweils aus weniger als drei Items gebildet

Tab. 2: Demografische Charakteristika der Teilnehmer für die Auswertung der Edukation in den drei Treatment-Bedingungen

	TBT n = 29	TRT n = 31	EDU n = 23	Gruppenvergleich^a	
Alter (in Jahren)					
M	53.35	52.32	55.87	F = .67 df = 2/80	p = .516
(s)	(11.64)	(11.55)	(10.53)		
Min./ Max.	22/ 73	25/ 78	30/ 71		
Geschlecht					
männlich	62.07 %	64.52 %	69.57 %	$\chi^2 = .32$ df = 2	p = .851
weiblich	37.93 %	35.48 %	30.44 %		
Schulbildung					
ohne Abschluss	10.35 %	0.00 %	4.35 %	$\chi^2 = 7.54$ df = 8	p = .480
Hauptschule	27.59 %	45.16 %	47.83 %		
Mittlere Reife	24.14 %	25.81 %	13.04 %		
Abitur	3.45 %	6.45 %	8.70 %		
abgeschlossenes Studium	34.48 %	22.58 %	26.09 %		
Familienstand					
verheiratet	62.07 %	77.42 %	73.91 %	$\chi^2 = 10.94$ df = 10	p = .362
<i>Anmerkungen:</i>					
^a Überprüfung auf Unterschiede zwischen den drei Treatment-Gruppen mittels Varianzanalyse (F) oder χ^2 -Test					

Tab. 3: Tinnitus-Charakteristika der Teilnehmer für die Auswertung der Edukation in den drei Treatmentbedingungen

	TBT n = 29	TRT n = 31	EDU n = 23	Gruppen- vergleich^a	
Gesamt-Tinnitusdauer^b					
M	67.28	68.69	88.91	F = .79	p = .456
(s)	(60.09)	(65.89)	(78.87)	df = 2/80	
Min./ Max.	4/ 204	4/ 240	9/ 324		
Tinnitusdauer pro Tag^c					
M (s)	8.83 (4.20)	11.89	9.57	H = 5.00	p = .081
Min./ Max.	2.57/ 18.00	(4.83)	(5.93)	df = 2/80	
		2.57/ 18.00	0.71/ 18.00		
Tinnituslokalisation					
rechtes Ohr	17.24 %	25.81 %	13.04 %	$\chi^2 = 7.46$ df = 5	p = .281
linkes Ohr	24.14 %	29.03 %	21.74 %		
beidseitig	41.38 %	45.16 %	56.52 %		
im ganzen Kopf	17.24 %	0.00 %	8.70 %		
Lautstärkevariation					
gleichbleibend	31.03 %	38.71 %	43.48 %	$\chi^2 = 1.43$ df = 4	p = .836
manchmal	51.72 %	51.61 %	43.48 %		
fast immer	17.24 %	9.68 %	13.04 %		
Schwerhörigkeit	38.24 %	32.35 %	29.41 %	$\chi^2 = .43$ df = 2	p = .805
Bereits durchgeführte Behandlungen					
Medizinische					
stationäre Infusion ^d	17.24 %	9.68 %	21.74 %	$\chi^2 = 1.54$	p = .463
ambulante Infusion ^d	37.93 %	45.16 %	34.78 %	$\chi^2 = .66$	p = .720
Hyperb. O ₂ -Therapie ^d	6.90 %	19.36 %	8.70 %	$\chi^2 = 2.53$	p = .282
Medikamente ^d	62.07 %	67.74 %	65.22 %	$\chi^2 = .21$	p = .899
Hörgerät ^d	3.35 %	12.90 %	8.70 %	$\chi^2 = 1.74$	p = .420
Masker ^d	6.90 %	0.00 %	4.35 %	$\chi^2 = 2.10$	p = .351
Nicht-medizinische					
Entspannung ^d	17.24 %	16.13 %	13.04 %	$\chi^2 = .18$	p = .914
Psychotherapie ^d	0.00 %	12.90 %	8.70 %	$\chi^2 = 3.82$	p = .148
Sonstige Behandlung ^e	31.03 %	29.03 %	17.39 %	$\chi^2 = 6.65$ df = 10	p = .758
Anmerkungen:					
^a Überprüfung auf Unterschiede zwischen den drei Treatment-Gruppen mittels Varianzanalyse (F), Kruskal-Wallis-Test (H) oder χ^2 -Test					
^b in Monaten; M = Mittelwert; s = Standardabweichung					
^c in Stunden					
^d df = 2					
^e u.a. Akupunktur, Massagen					

Tab. 4: Vergleich der vier einzelnen TBT-Gruppen hinsichtlich der Prä-Post-Differenzen in den Evaluationsparametern (bei Varianzhomogenität Varianzanalyse, sonst Kruskal-Wallis-Test)

Varianzanalyse	F	p
Subjektive Lautheit (TTB)	.79	.51
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	1.17	.34
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	.94	.44
Tinnitusbelastung (J-FB)	.47	.71
Aktivitäten-Einschränkung (J-FB)	1.34	.29
Belästigung (J-FB)	1.09	.37
Schlimmheit (J-FB)	.49	.69
Selbstermutigung (COPE)	1.58	.22
Entspannung (COPE)	4.67	.01*
Ablenkung (COPE)	4.61	.01*
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	1.97	.15
Dysfunktionales Krankheitskonzept (Tdys)	1.05	.39
Global Severity Index (SCL-90-R)	1.62	.21
Kruskal-Wallis-Test	H	p
Tinnituswahrnehmung in Prozent (J-FB)	.74	.86
Einschränkung der Lebensqualität (J-FB)	1.31	.73
Tinnituskontrolle (TTB)	1.50	.68
<i>Anmerkungen:</i>		
* p < 0.01		

Tab. 5: Vergleich der vier einzelnen TRT-Gruppen hinsichtlich der Prä-Post-Differenzen in den Evaluationsparametern (bei Varianzhomogenität Varianzanalyse, sonst Kruskal-Wallis-Test)

Varianzanalyse	F	p
Subjektive Lautheit (TTB)	5.46	.01*
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	1.55	.23
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	2.21	.11
Tinnitusbelastung (J-FB)	.91	.45
Aktivitäten-Einschränkung (J-FB)	1.05	.39
Belästigung (J-FB)	1.28	.30
Schlimmheit (J-FB)	.76	.53
Einschränkung der Lebensqualität (J-FB)	.70	.56
Selbstermutigung (COPE)	.45	.72
Entspannung (COPE)	3.33	.04
Ablenkung (COPE)	.45	.72
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	.33	.81
Dysfunktionales Krankheitskonzept (Tdys)	2.75	.063
Global Severity Index (SCL-90-R)	.99	.41
Kruskal-Wallis-Test	H	p
Tinnituswahrnehmung in Prozent (J-FB)	1.76	.62
Tinnituskontrolle (TTB)	3.66	.30
<i>Anmerkungen:</i>		
* p < 0.01		

Tab. 6: Vergleich der drei einzelnen EDU-Gruppen hinsichtlich der Prä-Post-Differenzen in den Evaluationsparametern (bei Varianzhomogenität Varianzanalyse, sonst Kruskal-Wallis-Test)

Varianzanalyse	F	p
Subjektive Lautheit (TTB)	.69	.51
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	.20	.82
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	1.06	.37
Tinnitusbelastung (J-FB)	.28	.76
Tinnituswahrnehmung in Prozent (J-FB)	.18	.84
Aktivitäten-Einschränkung (J-FB)	1.62	.23
Belästigung (J-FB)	1.81	.19
Schlimmheit (J-FB)	.17	.85
Einschränkung der Lebensqualität (J-FB)	.03	.98
Selbstermutigung (COPE)	.04	.96
Entspannung (COPE)	.07	.94
Ablenkung (COPE)	.27	.77
Tinnituskontrolle (TTB)	.82	.46
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	.94	.41
Dysfunktionales Krankheitskonzept (Tdys)	.18	.84
Global Severity Index (SCL-90-R)	2.01	.16
<i>Anmerkungen:</i>		
* p < 0.01		

Tab. 7: Vergleich des Eingangsniveaus der Treatmentbedingungen bezüglich der Evaluationsparameter mit den Teilnehmern für die Auswertung der Edukation (bei Varianzhomogenität Varianzanalyse, sonst Kruskal-Wallis-Test)

Varianzanalyse	F df = 2/80	p
Subjektive Lautheit (TTB)	.21	.809
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	.38	.685
Tinnitusbelastung (J-FB)	.23	.798
Tinnituswahrnehmung in Prozent (J-FB)	2.84	.064
Aktivitäten-Einschränkung (J-FB)	.27	.76
Belästigung (J-FB)	.29	.75
Schlimmheit (J-FB)	.19	.83
Einschränkung der Lebensqualität (J-FB)	.42	.66
Selbstermutigung (COPE)	1.65	.199
Entspannung (COPE)	.39	.681
Ablenkung (COPE)	.40	.671
Tinnituskontrolle (TTB)	.08	.931
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	.35	.707
Dysfunktionales Krankheitskonzept (Tdys)	1.77	.177
Kruskal-Wallis-Test	H df = 2	p
Dauer der Tinnituswahrnehmung (TTB)	5.00	.081
Chiquadrat-Test	Chi ² df = 10	p
Anzahl der Diagnosen im Mini-DIPS	11.312	.334
<i>Anmerkungen:</i> *p>.05		

Tab. 8: Vergleich der Varianzen bei signifikantem Box-M-Test

Variablenbündel	TBT ^a	TRT ^a	EDU ^a
Bewältigung und Verarbeitung des Tinnitus			
Selbstermutigung (COPE)	80.21	46.65	57.99
Entspannung (COPE)	69.79	22.08	11.71
Ablenkung (COPE)	64.11	56.19	45.53
Tinnituskontrolle (TTB)	5.50	3.39	0.54
Veränderung des Erlebens und Verhaltens (VEV)	1248.77	487.84	306.93
Tinnitusbezogene Parameter			
Lautheit (FSE)	0.99	0.62	0.24
Beeinträchtigung (FSE)	1.05	1.01	0.56
Wahrnehmung (FSE)	1.15	1.02	0.21
Pos. Beeinflussung (FSE)	0.95	0.89	0.41
Ausblenden (FSE)	0.82	0.78	0.41
Allgemeine Befindensparameter			
Körperliches Befinden (FSE)	1.88	1.08	0.41
Aktivitäten (FSE)	0.77	0.39	0.32
Stimmung (FSE)	1.23	1.10	0.87
Bewältigung von Belastung (FSE)	1.00	0.95	0.37
<i>Anmerkungen:</i>			
^a Deskriptive Varianzen der einzelnen Variablen pro Bedingung			

Tab. 9: Korrelation der „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ (FSE) und der „Beurteilung der Behandlungen“ (FSE) mit der „Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung“ (TF), der „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ (FSE) und der „Positiven Beeinflussung“ (FSE)

Variable	TBT und TRT n = 57 ^a		TBT n = 27		TRT n = 30	
	Zufriedenheit (FSE)	Behandlungsbeurteilung (FSE)	Zufriedenheit (FSE)	Behandlungsbeurteilung (FSE)	Zufriedenheit (FSE)	Behandlungsbeurteilung (FSE)
Tinnitusbeeinträchtigung (TF; Prä-Post-Diff.)	-.412 (.002**)	-.343 (.009*)	-.516 (.005**)	-.428 (.025*)	-.360 (.050*)	-.253 (.180)
Tinnitusbeeinträchtigung (FSE)	.599 (.000***)	.401 (.002**)	.644 (.000*****)	.581 (.001**)	.536 (.002**)	.177 (.353)
Positive Beeinflussung (FSE)	.631 (.000*****)	.405 (.002**)	.684 (.000*****)	.583 (.001**)	.513 (.003**)	.180 (.344)
Behandlungsbeurteilung (FSE)	.512 (.000*****)		.794 (.000*****)		.329 (.076)	

Anmerkungen:
^a für die EDU liegen hinsichtlich der Skalen „Zufriedenheit mit den erzielten Veränderungen“ (FSE) und der „Beurteilung der Behandlungen“ (FSE) keine Daten vor
 *p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001

Tab. 10: Evaluationsparameter: Vergleichen (prä-post; T₁-T₅) und Prä-FU (T₁-T₆)- bzw. Post-FU (T₅-T₆)-Daten der am TBT teilnehmenden Patienten der EDU (EDU_{TBT}; abhängige t-Tests: t-Werte und ihre statistische Signifikanz)

Evaluationsparameter	EDU_{TBT} n = 13 df = 12 prä-post	EDU_{TBT} n = 13 df = 12 prä-fu	EDU_{TBT} n = 13 df = 12 post-fu
Tinnitusbeeinträchtigung (TF)	7.19****	2.38*	-1.61
Tinnitusbelastung (J-FB)	3.93***	3.38**	-0.63
Subjektive Lautheit (TTB)	3.28**	— ^a	— ^a
Dauer der Tinnitus- wahrnehmung (TTB)	2.49*	— ^a	— ^a
Wahrnehmung: Prozent des Tages (J-FB)	3.25**	2.81**	-.16
Selbstermutigung (COPE)	-1.92*	-1.65	.24
Entspannung (COPE)	-2.60*	-4.00**	-.45
Ablenkung (COPE)	-2.75**	-2.00*	.96
Tinnituskontrolle (TTB)	-2.81**	— ^a	— ^a
Katastrophisierende Selbstinstruktion (TSF)	1.80*	.80	-.49
Dysfunktionale Gedanken (Tdys)	3.02**	— ^b	— ^b
<i>Anmerkungen:</i>			
^a das Tinnitus-Tagebuch ist zu FU-Zeitpunkt nicht erhoben worden.			
^b der Tdys ist zu FU-Zeitpunkt nicht erhoben worden			
*p<.05; **p<.01; *** p<.001; **** p<.0001			

Tab. 11: Korrelation zwischen möglichen Prädiktorvariablen und den Kriteriumsvariablen „Reduktion der Tinnitusbeeinträchtigung“ (TF) „Beeinträchtigung durch den Tinnitus“ (FSE) und „Veränderung des Erlebens und Verhaltens“ (VEV)

Prädiktor	Gesamtstichprobe n = 77			TBT n = 27			TRT n = 30		
	TF ^a (Prä- Post) r (p- Wert)	FSE ^b r (p- Wert)	VEV ^c r (p- Wert)	TF ^a (Prä- Post) r (p- Wert)	FSE ^b r (p- Wert)	VEV ^c r (p- Wert)	TF ^a (Prä- Post) r (p- Wert)	FSE ^b r (p- Wert)	VEV ^c r (p- Wert)
Selbster- mutigung ^d	-.215 (.058)	.411 (.000* **)	-.353 (.002* *)	-.112 (.581)	.231 (.249)	-.348 (.075)	-.188 (.324)	.214 (.258)	-.197 (.301)
Entspan- nung ^d	-.18 (.119)	.362 (.001* *)	-.257 (.025* *)	-.096 (.649)	.218 (.278)	-.079 (.699)	-.027 (.889)	.184 (.334)	-.279 (.137)
Ablen- kung ^d	-.226 (.049 *)	.262 (.021 *)	.176 (.128)	-.126 (.536)	.178 (.377)	-.105 (.607)	-.238 (.206)	-.032 (.867)	-.114 (.552)
Tinnitus- kontrolle ^d	-.162 (.161)	.303 (.008* *)	-.218 (.058)	.034 (.869)	.181 (.369)	-.040 (.846)	-.155 (.417)	.440 (.014 *)	-.288 (.124)
Selbster- mutigung (T ₄)	.383 (.001* **)	-.274 (.015 *)	.336 (.003 *)	.425 (.026* *)	-.397 (.040*)	.502 (.007* *)	.291 (.120)	-.067 (.725)	.016 (.933)
Entspan- nung (T ₄)	.223 (.053)	-.367 (.001* **)	.379 (.001* **)	.336 (.086)	-.415 (.030 *)	.384 (.048 *)	-.089 (.643)	-.179 (.346)	.149 (.434)
Ablen- kung (T ₄)	.298 (.009* *)	-.287 (.011 *)	.315 (.005* *)	.39 (.044*)	-.175 (.385)	.359 (.066)	.312 (.093)	-.237 (.209)	.038 (.842)
Tinnitus- kontrolle (T ₄)	.252 (.028 *)	-.356 (.002* *)	.447 (.000* ***)	.331 (.092)	-.21 (.295)	.549 (.003 *)	.058 (.762)	-.265 (.158)	.395 (.029 *)
Ausblen- dungsver- mögen ^e	-.416 (.000* **)	.694 (.000* ***)	.461 (.000* ***)	-.478 (.011 *)	.677 (.000* ***)	-.453 (.017 *)	-.218 (.249)	.530 (.002* *)	-.486 (.006* *)
pos. Beein- flussung ^e	-.456 (.000* **)	.645 (.000* ***)	-.447 (.000* **)	-.473 (.012 *)	.684 (.000* **)	-.363 (.062)	-.385 (.035 *)	.513 (.003* *)	-.397 (.029 *)

Anmerkungen:
^a Tinnitusbeeinträchtigung: Prä-Post-Differenz
^b Beeinträchtigung durch den Tinnitus, direkte Veränderungsmessung (eine Skala zu T₄)
^c Veränderung des Erlebens und Verhaltens (Post-Zeitpunkt, Veränderungsmessung)
^d Prä-Post-Differenz
^e FSE, einzelne Skala zum Post-Zeitpunkt, direkte Veränderungsmessung
* p<.05; ** p<.01; *** p<.001; **** p<.0001

Claudia Zachriat
geb. Schmitt
Diplom Psychologin

Marienstr. 22
37073 Göttingen
Tel. 0551-7704066

Lebenslauf

Persönliche Daten

Geburtsdatum	06.08.1970
Geburtsort	München
Familienstand	verheiratet, eine Tochter zwei Jahre
Staatsangehörigkeit	deutsch

Schulbildung

1977-1981	Grundschulbesuch in Göttingen
1982-1990	Besuch des Kippenberg-Gymnasiums in Bremen
Abitur	

Hochschulausbildung

Oktober 1990	Aufnahme des Studiums der Biologie an der Universität Göttingen
Oktober 1991 Oktober 1991-Januar 1998	Wechsel des Studienfaches Studium der Psychologie an der Universität Göttingen
07.01.1998	Abschluss des Studiums mit Diplom Schwerpunktfach: Klinische Psychologie

Berufstätigkeit

Seit Oktober 1998	Wissenschaftliche Hilfskraft am Georg-Elias-Müller-Institut für Psychologie, Universität Göttingen, Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie bei Frau Prof. Dr. Kröner-Herwig
Dezember 1999-September 2000	Familienpause
Seit Oktober 2000	Wiederaufnahme der Berufstätigkeit als Wissenschaftliche Hilfskraft

Berufliche Weiterbildungen

Seit Januar 2000	Weiterbildender Studiengang „Psychologische Psychotherapie“ (WSPP) der Universität Braunschweig in Zusammenarbeit mit der Universität Göttingen
Göttingen, 24.03.2003	