

# **Tinnitus Retraining**

**eine kurze Einführung**

## Tinnitus-Bewältigungs-Training („Tinnitus-Retraining-Therapy“, TRT) nach dem JASTREBOFF-Modell

Freie, teilweise ergänzte Übersetzung der englischen Anleitungen von Jonathan Hazell, F.R.C.S., Director, Tinnitus and Hyperacusis Centre, London UK, 22. October 2002.

Original in Englisch: [http://www.tinnitus.org/home/frame/handout2%20TRT\\_oct2002.pdf](http://www.tinnitus.org/home/frame/handout2%20TRT_oct2002.pdf)

### **Wie hört man?**

Schallwellen bestehen aus Druckschwankungen, Schwingungen der Luft. Diese Luftschwingungen bringen das Trommelfell, damit die Mittelohrknöchelchen und letztlich die Flüssigkeit im Innenohr zum Schwingen. Dadurch führen die Schallwellen zu einer Ablenkung der Fortsätze der Haarzellen im Innenohr, was letztlich diese Zellen zur Abgabe eines elektrischen Impulses veranlasst. Dies spielt sich in der Gehörsschnecke des Innenohr, der Cochlea ab. Diese Cochlea ist ein überraschend lärmiger Ort - hier werden ständig mechanische und elektrische Impulse der 17'000 Haarzellen erfasst, welche die Windungen der „Schnecke“ auskleiden. Selbst in absoluter Stille geben die Haarzellen Signale an den Hörnerven weiter, man nennt dies „Ruheaktivität“. Der Hörnerv selbst ist aus ungefähr 30'000 Nervenfasern aufgebaut und gibt seine Information an Nervenzellen im Hirnstamm weiter. Die (analogen) Schallwellen werden im Innenohr also in („digitale“) Nervensignale umgewandelt und an das komplexe zentrale Hörsystem weitergegeben.

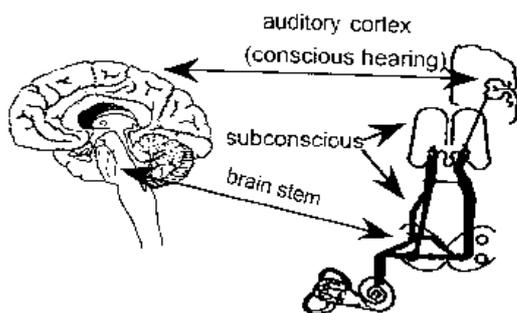
*Bewusste* Wahrnehmung von Geräuschen findet nahe der Oberfläche des Hirns statt, wenn ein Muster elektrischer Signale, über den Hörnerv vom Ohr her kommend, an einem Punkt etwas unterhalb der Hörrinde eintrifft (Fig.1). Elektrische Muster, welche durch diese Nervenfasern die Hirnrinde erreichen, werden mit anderen Mustern verglichen, welche im Hörzentrum als Erinnerung gespeichert sind: Wir nehmen eine Folge von unterschiedlichen Geräuschen als Sprache oder Musik wahr.

In früher Kindheit werden neue Geräusche im informationshungrigen und noch weitgehend leeren Hörspeicher der Hirnrinde gespeichert. Später werden dort unaufhörlich die vom Ohr kommenden elektrischen Muster mit den gespeicherten Erinnerungsmustern verglichen. Wenn das vom Ohr kommende Muster mit einem gespeicherten Muster übereinstimmt, erkennen wir einen uns bekannten Ton. Mit dem Zusammenfügen solcher übereinstimmender Muster wird ein Bewertungsprozess in Gang gesetzt. Eine der Hörrinde benachbarte Region bewertet die Tonmuster und gibt ihnen einen Sinn. Damit wird zum Beispiel die Interpretation der Sprache ermöglicht. Handelt es sich um eine fremde Sprache, so kann man zwar die Tonfolge erkennen, nicht aber deren Sinn erfassen.

### **Die Bedeutung von Tönen**

Geräusche sind von enormer Bedeutung zur Erfassung unserer Umwelt. Das Gehör von Tieren muss sehr empfindlich sein um feine Unterschiede erkennen zu können, weil sie sonst Gefahr laufen, von Raubtieren gefressen zu werden. Das extrem feine und differenzierte Gehör von Tieren, welches ihnen ermöglicht, selbst leiseste Töne auf grosse Distanz wahrzunehmen, ist ein wichtiger Beitrag zum Überleben einer Art. Warnsignale lösen Angst aus und leiten sinnvolle Reaktionen zur Abwendung einer Gefahr ein, den so genannten Überlebensreflex. Auch wir reagieren in gleicher

Weise auf den Ton einer Hupe eines auf uns zu fahrenden Autos und ziehen uns reflexartig aufs sichere Trottoir zurück. Gewisse Töne können als Warnsignale erkannt werden, während andere Töne Gefühle von Sicherheit und Genuss auslösen können. Täglich hören wir Tönen welche uns warnen und solche, welche uns angenehm sind, wie Musik oder Klänge aus der freien Natur. Viele Töne lösen – gemäss ihrer Bedeutung – heftige Gefühle in der einen oder anderen Art aus.

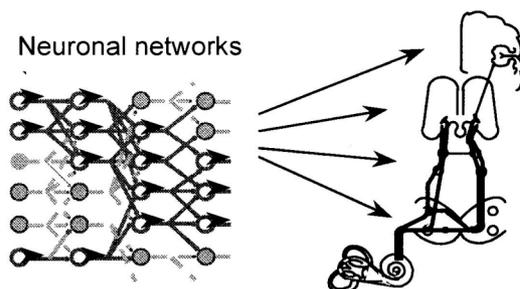


**Figur 1:** Erst wenn die in der Schnecke des Innenohrs generierten Ton-Reize die Hirnrinde erreicht haben wird der Ton bewusst wahrgenommen.  
 auditory cortex = Hirnrindenareal, wo bewusstes Hören stattfindet  
 brain stem = Hirnstamm  
 subconscious = unbewusst

## Bedingte (angelernte) Antworten auf Tonfolgen

Wenn ein Geräusch eine spezielle Bedeutung erlangt hat, wie zum Beispiel das Schreien eines Babys in der Nacht oder das Rufen unseres Namens, dann reagieren wir automatisch, selbst dann, wenn der Ton sehr leise ist. Diese bedingte und angelernte Reaktion wird schon nach einer kurzen Lernphase ausgelöst und kann über die gesamte Lebensspanne in gleicher Art und Stärke erhalten bleiben. Während des Schlafens ist die Bewusstseinsfunktion des Gehirns ausgeschaltet, so dass wir nichts bewusst hören, sehen oder fühlen. Und dennoch wacht die Mutter beim leisesten Wimmern ihres Kindes sofort auf, während sie trotz dem lauten Krachen eines Gewitterdonners ruhig weiter schläft. Dies zeigt, dass sogar schwache Ton-Reize durch unbewusste Filter in den Verbindungswegen zwischen Ohr und Gehirn (Figur 2) wahrgenommen und weitergeleitet werden, falls ihnen eine wichtige Bedeutung zukommt. Diese bedingte Reaktion löst auch Aktivitäten ausserhalb des Hörsystems aus. Das geschieht über zahlreiche Verbindungen zum limbischen System (Figur 3), welches für Emotionen und Lernvorgänge zuständig ist. Auch wird das autonome Nervensystem aktiviert, welches den Körper auf allfällig nötige Reaktionen vorbereitet. In bedrohlichen Situationen wird der „Flucht- oder Kampf-Reflex“ ausgelöst. Dieser beinhaltet eine hohe Aktivität autonomer Funktionen, erkennbar an erhöhter Muskelspannung, beschleunigter Herz- und Atemfrequenz, vermehrter Schweiß-Sekretion – dem Ruhezustand entgegengesetzte Zustände. Die Aufmerksamkeit wird durch diesen Reflex auf einen möglicherweise notwendig werdenden Überlebenskampf fokussiert, Schläfrigkeit und andere Denkinhalte werden in den Hintergrund verbannt.

Die meisten unserer täglichen Aktivitäten werden durch eine Folge von bedingten, angelernten, automatisierten Reaktionen gesteuert. Beispiele dazu sind Lesen, Schreiben, Musikinstrumente spielen, Autofahren. Es gibt auch experimentelle Beispiele der Konditionierung. PAVLOV hat beim Überreichen des Futters an einen Hund regelmässig einen Glockenschlag erklingen lassen. Der Hund hat mit der Zeit Glockenschlag und Nahrungsaufnahme in einen festen Zusammenhang gebracht, so dass schliesslich der Glockenschlag allein eine Magensaft-Sekretion beim Hund auslöste, auch wenn gar kein Futter verabreicht wurde.

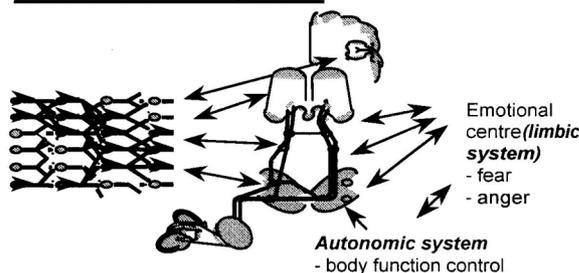


neuronal network = Geflecht des Nervensystems

**Figur 2:** Zwischen dem Ohr und dem Hirn bilden 2 Millionen Nervenzellen ein Nerven-Netzwerk, welches hochentwickelte Wahrnehmungs-Muster, sowie Verstärkung und Unterdrückung von Hörsignalen ermöglicht.

Somit ist jedes Tongefüge das wir hören und gemäss ihrem Sinn verstehen mit einem emotionalen Etikett versehen, abhängig von unserer jeweiligen Stimmungslage und beeinflusst vom jeweiligen Umfeld und Zusammenhang, in welchem wir die Töne hören. So kann zum Beispiel der Ton des Fernsehapparates des Nachbarn entweder kaum stören oder aber sehr unangenehm sein, je nachdem ob der Nachbar ein guter Freund ist oder ob wir ihn aus irgendwelchen Gründen nicht mögen.

**Extra auditory processing:  
conditioned response**



Extra-auditorische Verarbeitung:

Emotionales Hirnzentrum (Limbisches System):  
Angst  
Ärger  
↑  
Autonomes System  
Körperfunktionen (Herzfrequenz, Atemfrequenz, Blutdruck, Schwitzen und andere mehr)

**Figur 3:** Das neuronale Netzwerk zwischen Gehör und Hirn erkennt bedrohliche Tonzeichen und löst als reflektorische Antwort das Gefühl von Angst oder Ärger aus und steigert gleichzeitig Körperfunktionen zur Abwehr von Gefahr – der bedingte Abwehrreflex.

## **Die Bedeutung des Tinnitus-Geräusches:**

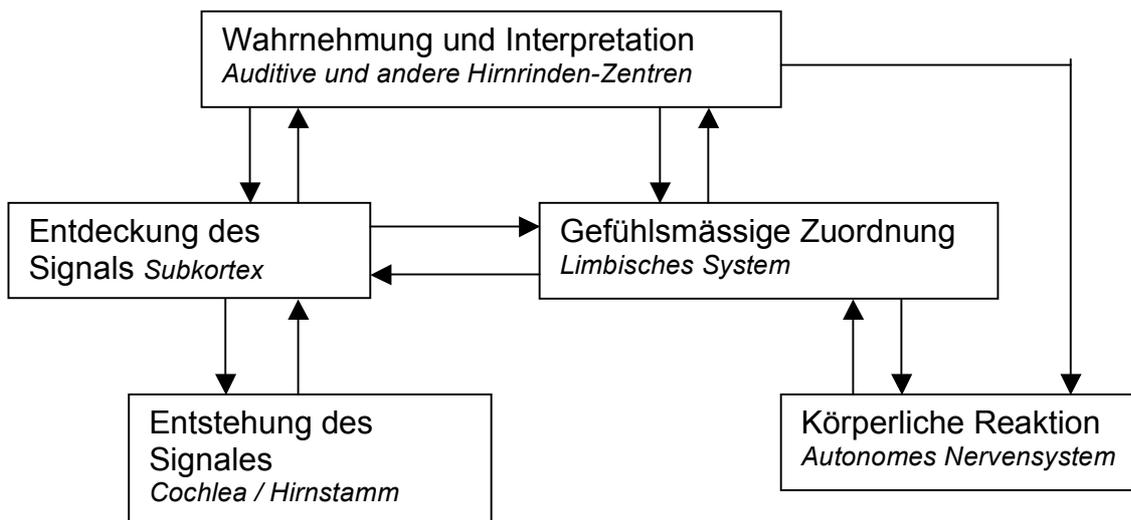
1953 führten HELLER und BERGMANN ein einfaches Experiment durch. Sie setzten 80 Universitätsstudenten die nicht an Tinnitus litten für 5 Minuten in einen schall-isolierten Raum. Sie wurden gefragt, ob sie irgend etwas hörten. Die Probanden dachten, es handle sich um einen Hörtest, waren jedoch während der 5 Minuten absoluter Stille ausgesetzt. 93% berichteten, dass sie summende, pulsierende, pfeifende Töne gehört hätten, durchaus vergleichbar mit Tönen, wie sie Tinnitus-Patienten wahrnehmen. Dieses einfache Experiment zeigt, dass praktisch jeder Mensch elektrische Aktivität in den Nervenbahnen des Hörsystems als Geräusch erkennen kann. Obschon die verschiedenen Bereiche des Hörsystems unterschiedlich elektrisch aktiv sind, wird jede einzelne Nervenzelle und Nervenfaser einen Beitrag zur Wahrnehmung von Tinnitus leisten. Diese elektrischen Signale sind kein Hinweis auf einen Schaden, sondern eine Begleiterscheinung wie sie im Hörsystem eines jeden Menschen auftritt. Solche begleitende Aktivität kann entstehen als Antwort auf Veränderungen im Schall-Umfeld (z.B. völlige Stille), auf einen Hörverlust, wie er normalerweise mit zunehmendem Alter auftreten kann, oder auf plötzlichen Lärm. Es ist sinnvoll, diese begleitenden Töne als „Musik des Gehirns“ aufzufassen. Untersuchungen bei Menschen mit Tinnitus haben ergeben, dass 85% den Tinnitus nicht aggressiv, störend oder bedrohend empfinden (eine Tatsache, welche Menschen, welche den Tinnitus sehr störend erleben, kaum glauben können). Der Grund für eine unterschiedliche Bewertung des Tinnitus liegt nicht so sehr in einer unterschiedlichen Lautstärke oder im Geräuschcharakter. Man hat tatsächlich gefunden, dass die Qualität des wahrgenommenen Geräusches von gleicher Ausprägung ist bei Menschen, welche den Tinnitus als störend empfinden und bei denen, die sich durch den Tinnitus nicht gestört fühlen.

Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass diejenigen, welche den Tinnitus störend empfinden, dieses Phänomen subjektiv eher als Bedrohung oder Störung interpretieren, während andere, welche sich durch den Tinnitus wenig gestört fühlen, dem Tinnitus eine geringe oder gar keine Bedeutung zuordnen. Tinnitus kann auch zeitgleich mit einem unangenehmen oder bedrohlichen Ereignis erstmals auftreten. In solchen Situationen wird der Tinnitus oft als Warnsignal interpretiert und in ursächlichen Zusammenhang mit der belastenden Erfahrung gebracht. Das wirkt sich auf die subjektive Bedeutung und die weitere Entwicklung des Tinnitus aus. Genau wie ein Tier, das durch ein Geräusch eines Raubtiers aufgeschreckt wird und sich nur noch auf dieses Geräusch konzentriert um der Gefahr zu entgehen, so können sich Menschen mit störendem Tinnitus nicht mehr von diesem Ton abwenden und müssen ununterbrochen hinhören. Es ist dies ein Mechanismus den alle Lebewesen als Überlebensstrategie entwickelt haben – eine Reaktion, welche jedoch im Fall des Tinnitus nicht sinnvoll ist. Viele Betroffenen klagen über den Verlust von Stille, etwas das sie früher sehr geschätzt hatten bevor der Tinnitus dauernd empfunden wurde. Tinnitus kann damit als ärgerliche Ursache des Verlusts der Stille interpretiert werden.

## **Anhaltender Tinnitus hängt ab von einer bedingten, unbewussten Reflex-Antwort**

Selbst ein milder, anhaltender Tinnitus ist ein bedingter Reflex auf das Tinnitusgeräusch. Da dieser bedingte Reflex eine unbewusste und automatische Funktion des Gehirns darstellt, spielt es keine Rolle, was man über den Tinnitus denkt (oder

überhaupt nicht darüber nachdenkt). Genauer gesagt ist es nicht der Tinnitus an sich, welcher zum Leiden führt, sondern die reflektorische Reaktion auf den Tinnitus, was allerdings gar nicht so einfach zu verstehen ist. Die unangenehme Interpretation des Tinnitus (über das limbische, „emotionale“ Hirn-System) und die Wahrnehmung des erhöhte Spannungszustands (ausgelöst durch die Stimulation des autonomen Nerven-Systems) ist verantwortlich für den Schweregrad des Tinnitus. Dieser Mechanismus kann am besten durch das graphische Modell von JASTREBOFF erklärt werden.



**Figur 4:** Graphische Darstellung des Neurophysiologischen Modells nach JASTREBOFF

### Tinnitus als neue Erfahrung

Wenn ein Tinnitus erstmals auftritt, ist das ein neues Signal, das sich keiner Erfahrung und keiner Empfindungskategorie zuordnen lässt. Jede neue Erfahrung zwingt uns Aufmerksamkeit auf, bis wir das neue Signal eingeordnet und verstanden haben. Bis wir das neue Signal klar eingeordnet haben, betrachten wir es mit aufmerksamem Argwohn. Viele Betroffene empfinden lediglich eine leichte Störung durch den Tinnitus. Dennoch kann es störend genug sein, um Rat und Hilfe aufzusuchen. Häufig wird die ängstliche Frage gestellt: „Wird es schlimmer werden?“ oder: „was geschieht, wenn es nicht mehr verschwindet?“

### Tinnitus als Bedrohung

Viele Tinnitus-Patienten erleben Tinnitus als bedrohlich. Einige fürchten es handle sich um eine schwerwiegende Krankheit. Andere meinen, dass ihre Erfahrung mit „Disco-Tinnitus“ mit permanentem Hörverlust verbunden sei und glauben nicht an ein vorübergehendes Phänomen. Es gibt Patienten, welche befürchten, dass Tinnitus ein Vorzeichen eines Hirntumors sein könnte oder der Beginn einer psychischen Störung. Viele Leute fürchten, dass der Tinnitus ständig lauter werde, nie mehr verschwinde und nicht behandelt werden könne. Auch die Empfindung, der Tinnitus beeinträchtigt das „Recht auf Ruhe“, bedeutet eine Bedrohung, vergleichbar mit

Reaktionen bei Tieren, wenn ein Feind in ihr Territorium eindringt. Oft besteht die Angst, dass Tinnitus unaufhörlich Friede und Ruhe, die Konzentration bei der Arbeit, ruhige Freizeitaktivitäten und den nächtlichen Schlaf stören werde.

Unglücklicherweise werden solche Befürchtungen oft durch falsche Ratschläge (auch von Medizinalpersonen), oder durch Berichte von anderen Betroffenen über ihre eigenen negativen Reaktionen auf ihren Tinnitus verstärkt. Viele Ärzte und andere Medizinalpersonen äussern immer noch die Meinung, dass Tinnitus nicht behandelt werden könne und für immer weiter bestehen werde. Andere Betroffene befürchten, dass durch den Tinnitus ihr Gehör geschädigt werde. Tinnitus ist jedoch eher das Resultat einer leichten Hörverminderung, als dass der Tinnitus zum Hörverlust führen würde. Tinnitus ist höchstens zweimal häufiger bei Menschen mit Hörverminderung als bei Menschen mit normalem Gehör. In jedem Fall werden die Angst auslösenden Faktoren eines Tinnitus durch negative Vorstellungen verstärkt. Physikalische Veränderungen spielen demgegenüber keine oder höchstens eine geringe Rolle. Und schliesslich sind viele Tinnitusbetroffene verärgert über eine erfolglose Therapie, respektive über das Ausbleiben einer Therapie oder über nutzlose Ratschläge. Einige fühlen sich schuldig, auf einen gut gemeinten aber nutzlosen Therapie-Vorschlag eingegangen zu sein, und denken, dass die Therapie den Tinnitus verstärkt oder gar ausgelöst habe. Furcht, Ärger und Schuldgefühle sind äusserst intensive Empfindungen, welche sehr wohl Überlebens-Reflexe, bedingt aktivierte Reiz-Antworten hervorrufen und erhöhte Aufmerksamkeit auf den Tinnitus auslösen können. Nach unserer Erfahrung verbessert sich der Tinnitus, sobald der Patient diese emotionalen Empfindungen überwinden kann.

### **Tinnitus als Angstneurose**

Bei einigen Patienten steigern sich Befürchtungen rund um den Tinnitus in eine Situations-Angst, welcher vergleichbar ist mit der Angst vor Spinnen, Fröschen, engem Räumen, Flugreisen u.s.w. Viele Patienten leiden neben dem Tinnitus gleichzeitig auch an solchen Ängsten, was auf einen gemeinsamen Mechanismus hinweist. Die Beseitigung jeglicher Situations-Angst benötigt einen langsamen, schrittweisen Prozess der Entwöhnung. Dabei wird der Betroffene mit dem auslösenden Objekt konfrontiert, lernt vorerst die dadurch ausgelöste Angst-Situation zu ertragen, allmählich als etwas Normales zu empfinden und schliesslich zu erkennen, dass keine objektive Bedrohung besteht. Viele Strategien des Tinnitus-Trainings entsprechen den Therapieschritten bei Angstneurosen.

### **Tinnitus-Bewältigungs-Therapie (Tinnitus-Retraining-Therapy, TRT))**

Erfolgreiche Tinnitus-Behandlung ist das Resultat von Umschulung und Umlernen. Sobald der Tinnitus seine bedrohliche Bedeutung verliert, wie laut und wie störend er immer auch sein mag, verringert sich die Intensität und wird über lange Zeitperioden überhaupt nicht mehr wahrgenommen. In einigen Fällen ist es allerdings schwierig eingefahrene Meinungen und Überzeugungen zu beseitigen, besonders wenn Betroffene überzeugt sind, der Tinnitus sei auf irgend einen Gehörschaden zurückzuführen, welcher nicht genau zugeordnet oder diagnostiziert werden kann (was überhaupt nie der Fall ist!).

Die Umschulung des unbewussten Hörsystems zur Akzeptanz des Tinnitus als etwas durchaus natürliches, welches weder zu lebenslangem Leiden führt, noch ein

Warnsignal für eine schwerwiegend Krankheit darstellt, dauert oft Monate, gelegentlich sogar Jahre. Diese Umschulung muss von Fachleuten geführt werden, welche in diesem Therapie-Ansatz geschult sind, zusammen mit einem multi-disziplinären Team. Aber es kann schon vielen Tinnitus-Patienten geholfen werden, wenn sie das von JASTREBOFF entwickelte Modell und die zu Grund liegenden Prinzipien verstehen, wie sie in der entsprechenden Internet-Homepage dargestellt sind. Für Menschen, welche gleichzeitig an vorbestehenden Angst-Neurosen oder Depressionen leiden, kann es allerdings länger dauern, bis sie ihre emotionale Einstellung ändern können.

### **Wie funktioniert das Tinnitus-Bewältigungs-Training (Tinnitus-Re-Training, TRT)**

Wenn wir uns mit TRT befassen, muss uns bewusst sein, dass es sich nicht um einfaches, abstraktes Lernen handelt. Der unterbewusste Bereich des Hörzentrums ist dem Innenohr untergeordnet, jedoch dem bewussten Wahrnehmen von Tönen vorangestellt. Hier findet sich ein Netzwerk von Nervenzellen (das neuronale Netzwerk), das als unbewusster Filter entscheidet, was bewusst gehört und was unterdrückt wird. Man erinnere sich nochmals daran, wie wir unfehlbar unseren ausgesprochenen Namen, eine weit entfernte Autohupe, oder das leise Wimmern eines schlafenden Kindes wahrnehmen, während wir das gewohnte Prasseln des Regens auf dem Blechdach oder das dauernde Rauschen der Wellen am Meeresstrand nicht bewusst wahrnehmen. TRT beinhaltet Neuprogrammierung dieses unbewussten Nerven-Netzwerks welches beim Tinnitus-Patienten selektiv das „Lebens-Geräusch“ oder die „Musik des Gehirns“ – den Tinnitus eben – ins bewusste Hörsystem weiterleitet. Beim TRT muss zuerst gelernt werden, was wirklich den Tinnitus verursacht. Daraus resultiert, zusammen mit anderen Therapieformen (z.B. Geräusch-Therapie), eine Reduktion der **Reaktion** auf den Tinnitus. Die Reaktion auf den Tinnitus beeinflusst den Zustand des unterbewussten Filters, welcher ständig Ausschau hält nach Bedrohung. Bei starken emotionalen Reaktionen leitet der Filter den Tinnitus ständig ins Bewusstsein. Ohne negative Reaktion findet eine Angewöhnung statt, genau wie wir uns an jeden dauernden, bedeutungslosen Ton gewöhnen. Erstens führt das Wegbleiben der Reaktion dazu, dass sich die Betroffenen nicht mehr gestört oder abgelenkt fühlen, was ihnen wieder zu einer normalen Lebensführung – Schlaf, Erholung, und Arbeiten - verhilft. Zweitens wird der Tinnitus seltener und leiser wahrgenommen, da der unbewusste Filter den Tinnitus nicht mehr so oft und so intensiv weiter leitet. So kann sich der Tinnitus zum Freund entwickeln und nicht mehr als Feind empfunden werden. Man überlege somit, wie sehr der Behandlungserfolg davon abhängt, den Tinnitus als normales begleitendes Phänomen auf natürliche Veränderungen im Hörsystem zu akzeptieren.

Obschon es wichtig ist, dass immer eine gründliche Untersuchung durch einen Ohren-Spezialarzt erfolgt, helfen diejenigen Spezialärzte nicht weiter, welche selber glauben, dass der Tinnitus ein reines Ohren-Problem sei. Solange die „klassische“ Tinnitus-Therapie auf einen (gar nicht existierenden) Schaden des Innenohrs ausgerichtet ist und das neurophysiologische Modell von JASTREBOFF nicht mit einbezieht, führt ein solcher Therapie-Versucht nicht weiter. Nur mit korrekter, umfassender Beratung und gezielter Beeinflussung (wie im „Tinnitus- Re-Training, TRT“) durch ausgebildete TRT-Spezialisten, kann sogar eine fest eingefahrene

Meinungen, dass Tinnitus eine bedrohliche, äusserst störende und nicht behandelbare Krankheit sei, korrigiert werden.

### **Angewöhnung an Reaktion und Wahrnehmung**

Jede dauernde Stimulierung führt in der Regel zu einer Angewöhnung. Dabei reagiert das betroffene Individuum immer weniger auf den Reiz (Stimulus) solange dieser keine negativen Aspekte beinhaltet. Man denke dabei an einen Umzug von einer ruhigen Wohnung auf dem Land in eine Stadtwohnung an einer stark befahrenen Durchgangsstrasse. Nach einer Angewöhnungsphase wird der intensive Verkehrslärm nicht mehr wahrgenommen und die Nervenzellen der Hirnrinde werden durch diesen Lärm nicht mehr aktiviert. In Bezug auf den Tinnitus könnte das heissen, dass er schliesslich nicht mehr gehört wird, sogar wenn man bewusst danach horcht. Es ist jedoch besser, dass man nach einer Angewöhnung nach einem erfolgreichen TRT den Tinnitus von Zeit zu Zeit noch hört. Das erneuert jedes mal die Überzeugung, dass es sich beim Tinnitus um einen „Freund“ handelt und beugt damit einem Rückfall vor. Selbst wenn später erneut negative Reaktionen auf einen Tinnitus auftreten sollten, führt eine neuerliche TRT-Behandlung rascher zum Erfolg. Jegliche erlernte Fähigkeit kann leichter wieder angewandt werden, wenn nur eine Repetition nötig ist. Es ist schade, wenn ein Rückfall nach TRT als Versagen des Behandlungskonzepts beurteilt wird. Das Ziel dieser Behandlungsstrategie zielt auf die Behebung der **Reaktion** auf den Tinnitus und **nicht** auf die **Wahrnehmung** des Tinnitus. Erst wenn man das verstanden hat, dann kann die TRT zu anhaltendem Erfolg führen.

Es ist wichtig zu unterscheiden zwischen der Rolle des Hörorgans bei akutem **Auftreten** des Tinnitus (z.B. Disco-Tinnitus) und den Vorgängen der zentralen Verarbeitung im Hirn und der damit verbundenen emotionalen Antwort, ausserhalb des Hörorgans, beim **Andauern** des Tinnitus. Trotz der Bedeutung von Hörveränderungen (temporärer oder andauernder Natur) zur Auslösung des Tinnitus, konnten in einer Studie keine Unterschiede von Hörveränderungen festgestellt werden zwischen einer Gruppe mit Tinnitus und einer Gruppe ohne Tinnitus.

### **Tragbare Ton-Generatoren (sogenannte Noiser)**

Tragbare Ton-Generatoren (welche aussehen wie Hörgeräte) leisten einen wichtigen Beitrag. Das Übertönen des Tinnitus wurde eine Zeit lang als nützlich betrachtet, da dadurch der Tinnitus während der Anwendung nicht mehr wahrgenommen werden konnte. Tatsächlich ist aber genau das Gegenteil der Fall, da der Tinnitus – das Objekt der Angewöhnungsübungen – gehört werden muss, damit man mit ihm umzugehen lernen kann. Angewöhnung an irgendeinen Reiz kann nicht stattfinden, wenn dieser Reiz gar nicht wahrgenommen wird. Wie kann man sich an den unangenehmen Anblick von Spinnen gewöhnen, wenn man gar nie welche sieht? Viel bessere Resultate können erzielt werden, wenn Breitband-Töne in so niedriger Lautstärke angewandt werden, dass der Tinnitus immer noch hörbar ist. Die verschiedenen Frequenzen, welche ein Ton-Generator erzeugen kann, erlauben eine sorgfältige Stimulation und Programmierung aller Nervenbahnen des Gehörsystems. Die Geräte müssen durch ausgebildete Spezialisten angepasst und instruiert werden. Falsche Anwendung, insbesondere auch einseitiger Einsatz, kann das Tinnitus-Leiden verstärken.

## **Stille ist nicht Gold wert**

Tinnitus wird häufig ausgelöst durch Stille. Am häufigsten wird Tinnitus erstmals nachts wahrgenommen, in einem geschlossenen Schlafzimmer oder in einem ruhigen Wohnzimmer. (Heller und Bergman 1953). Das Andauern des Tinnitus hängt nicht nur von der subjektiven und emotionalen Beurteilung ab, welche ihm zugeordnet wird, sondern ebenso durch den Unterschied zwischen dem Geräusch-Pegel des Umfeldes und der Stärke des Tinnitus. Ein grosser Unterschied trägt wesentlich zur Intensität des Tinnitus bei. Das ist vergleichbar mit dem Licht einer kleinen Kerze, die in einem dunklen Raum als hell leuchtend wahrgenommen wird, während sie bei heller Raumbelichtung kaum beachtet wird. Jedermann, speziell aber Tinnitus-Patienten sollte extreme Stille meiden. So beinhalten auch Re-Trainings-Programme immer auch Geräuschanreicherung. Man soll darauf achten, dass immer angenehme, nicht aggressive Hintergrund-Geräusche vorhanden sind (wie das leise Geräusch eines Ventilators, oder angenehme Geräusche der freien Natur durch das offene Fenster, oder durch irgendein geeignetes Gerät, welches man zu diesem Zweck einsetzen kann). Die Auswahl des für den Einzelnen idealen Hintergrunds-Geräusches ist nicht immer einfach. Töne der freien Natur eignen sich oft am besten, da man sich längst an sie angewöhnt hat und meist mit der Erfahrung von Erholung, Ruhe und Wohlbefinden verbunden sind. Das Übertönen des Tinnitus ist nicht sinnvoll. Dagegen soll man Tag und Nacht geeignete Geräusch-Quellen bereithalten. Da die neuronalen Filter 24 Stunden am Tag aktiv sind, müssen solche Geräusch-Quellen ständig verfügbar sein. Viele Tinnitus-Patienten leiden unter verminderter Lärm-Toleranz und suchen oft ein stilles Umfeld auf. Doch gerade diese geräuscharme Umgebung ist ihr grösster Feind! Auf jeden Fall soll das Hintergrund-Geräusch, welche einer absoluten Stille entgegen wirkt, angenehmen empfunden werden.

Gegenwärtig ist TRT erst in relativ wenigen Zentren verfügbar, verbreitet sich aber zunehmend in HNO-Kliniken und spezialisierten Gehörzentren rund um die Welt. Im Jahr 2002 haben 800 zukünftige Therapeuten an TRT-Ausbildungskursen teilgenommen.

Original in Englisch: [http://www.tinnitus.org/home/frame/handout2%20TRT\\_oct2002.pdf](http://www.tinnitus.org/home/frame/handout2%20TRT_oct2002.pdf)  
(Übersetzung Dr. C. Heinz/Dr. B. Heinz) (korr. 23.02.08)

## **Anlaufstellen im Raum Schaffhausen**

### **Tinnitusliga Schweiz / Gruppe Schaffhausen**

[www.tinnitus-liga.ch](http://www.tinnitus-liga.ch)

Gruppe Schaffhausen  
Roland Thomen  
Stimmerstrasse 59  
8200 Schaffhausen

Tel.078 679 99 85  
[thomenr@orangemail.ch](mailto:thomenr@orangemail.ch)

### **pro audito – Schwerhörigenverein Schaffhausen und Umgebung**

Esther Sägesser  
Sonnenbergstrasse 13  
8212 Neuhausen  
052 672 61 44 (Tel und Fax)  
[w.saegi@kanton.sh](mailto:w.saegi@kanton.sh)

Broschüre erstellt und überreicht durch

HNO-Praxis Bachstrasse  
Dr. med. Benjamin Heinz  
Facharzt für Otorhinolaryngologie FMH  
Bachstrasse 38  
8200 Schaffhausen  
052 625 52 52  
[hno-schaffhausen@bluewin.ch](mailto:hno-schaffhausen@bluewin.ch)