

Tinnitus-Stufentherapie mit dem Warnke®-Verfahren

von W. Scholtz

Der nachstehende Beitrag wurde auf Anforderung der Deutschen Tinnitus-Liga durch einen Ergotherapeuten verfasst, der als Warnke®-Therapeut seit sechs Jahren mit einer von ihm erprobten Tinnitus-Stufentherapie erfreuliche Erfolge nachweisen kann. Seine Erfahrungen werden in übersehbarer Zukunft weiteren Warnke®-Therapeuten zugute kommen, von denen es in Deutschland, der Schweiz und Österreich heute bereits mehr als hundert gibt. Was wir an diesem Beitrag besonders schätzen, ist die Aufrichtigkeit des Autors, der keine voreiligen Heilsversprechen abgibt, sondern vollständig und realistisch über seine Erfahrungen berichtet.

Grundsätzliches

Die in meiner ergotherapeutischen Praxis vorkommenden Patienten mit einem Tinnitus kommen überwiegend auf Empfehlung zu mir. Bei ihnen sind häufig so genannte Asymmetrien zu beobachten. Vor allem bei der Verarbeitung von auditiven Reizen in beiden Ohren, im Körperbau und der Bewegung und bei der Augenstellung kommen solche Asymmetrien vor. Diese Erkenntnis legt den Schluss nahe, dass Methoden, die sensorische oder motorische laterale Koordination, also das Zusammenspiel der beiden Hirnhälften verbessern, auch den Tinnitus positiv beeinflussen können sollten.

1. Befunderhebung

Bei allen Patienten wurde vor meiner ergotherapeutischen Befunderhebung eine gründliche Untersuchung durch einen HNO-Facharzt durchgeführt. Periphere Hörstörungen sollten vor dem Training möglichst weitgehend kompensiert sein.

Gründliche Anamnese

Wesentliche Bestandteile meiner Befunderhebung sind nach der Aufnahme der Personendaten die Anamnese mit diesen konkreten Fragen:

- Wann entstand die Symptomatik erstmals?
- Unter welchen Bedingungen tritt sie auf?
- Gibt es daneben Verspannung im Schulter- und Nackenbereich?

- Gibt es daneben Kiefer- und Zahnprobleme?
- Liegen Blutdruck, Blutzucker und Kreislauf im Normbereich?
- Wie steht es um das periphere Hören einschließlich Audiogramm?
- Gibt es besondere psychische und physische Belastungen?
- Mögen Sie mir Einblick gewähren in Ihre sonstigen Lebensumstände?
- Welche Behandlungen haben Sie bisher mit welchen Ergebnissen durchlaufen?
- Können Sie mir Ihr Tinnitus-Geräusch mit eigenen Worten beschreiben?
- Was hat Sie zu mir geführt?

Immer wieder höre ich von meinen Tinnitus-Patienten unaufgefordert, dass ihnen eine so umfangreiche Anamnese noch an keiner ihrer zumeist zahlreichen Leidenstationen abgefragt worden ist. Viele Behandler sind offenbar beim Hören des Begriffes „Tinnitus“ eher hilflos, oder sie sind so sehr auf ein einziges Verfahren fixiert, dass die Anamnese für sie keine besondere Bedeutung hat.

Prüfschritte nach dem Warnke®-Verfahren

Aus dem wesentlich umfangreicheren Katalog der Prüfschritte des Warnke®-Verfahrens benutze ich die nach meiner Erfahrung für die Beurteilung und die Konzipierung einer Behandlung bedeutsamen folgenden Einzelerhebungen. Bei den ersten drei Schritten handelt es sich um so genannte Low-Level-Funktionen, die weit unterhalb der be-

wussten Wahrnehmung angesiedelt und normalerweise automatisiert sind:

• Auditive Ordnungsschwelle

Sie ist wichtig für die Zeitauflösung kontinuierlicher Höreindrücke. Sie wird laut PÖPPEL in „Grenzen des Bewusstseins“ definiert als diejenige Zeitspanne, die zwischen zwei Sinnesreizen mindestens verstreichen muss, damit diese getrennt wahrgenommen und in eine Reihenfolge gebracht werden können. Sie bestimmt somit die Segmentierung des auditiven Inputs. Gemessen wird sie mittels zweier Klicks über Kopfhörer von links und von rechts, deren Reihenfolge zufalls-gesteuert wird und vom Probanden zu bestimmen ist. Begonnen wird mit großen Zeitabständen. Nach einem vorgegebenen Algorithmus wird dieser zeitliche Abstand nach jeder zutreffenden Antwort verkürzt und nach jeder unzutreffenden Antwort verlängert, bis die auditive Ordnungsschwelle des Probanden erreicht ist und mit den vorliegenden Richtwerten verglichen werden kann. Tinnitus-Patienten haben häufig eine verlangsamte auditive Ordnungsschwelle.

• Richtungshören

Es ist eine wichtige Komponente für den Cocktail-Party-Effekt, also für das Filtern des Nutzschalles aus Nebengeräuschen. BLAUERT hat sich mit diesem Themenkreis gründlich befasst. In gut besuchten Restaurants liegt der Stimmengewirr-Geräuschpegel zumeist deutlich über 60 dB(A). Für das „Heraushö-

ren“ des Nutzschalls aus räumlich verteiltem Störschall ist also auch ein gutes Richtungshören unabdingbar. Zum Prüfen seines Richtungshörens werden dem Probanden Klicks aus verschiedenen Richtungen über Kopfhörer zugespielt. Der Proband wird nach einem ähnlichen Algorithmus wie oben an seine Grenze geführt. Der erreichte Wert wird mit den vorliegenden Richtwerten verglichen. Tinnitus-Patienten haben häufig ein beeinträchtigtetes Richtungshörvermögen.

● Tonhöhenunterscheidung

Die Tonhöhenunterscheidung ist wichtig zum Erkennen von Vokalen und Sprechmelodie. HOLOPAINEN et al. haben mittels Mismatch Negativity (MMN) den Nachweis erbracht, dass diese Fähigkeit eng mit sprachlicher Kompetenz verknüpft ist. Die Fähigkeit, Töne verschiedener Frequenz rasch und treffsicher zu unterscheiden, benötigt der hörende Mensch für die Vokalerkennung und die Dekodierung der Sprechmelodie: Zum Testen hört der Proband zwei kurze Töne, deren Intervall sich erfolgsabhängig verändert. Er wird nach einem ähnlichen Algorithmus wie oben an seine Grenze geführt. Sein Bestwert wird mit den vorliegenden Richtwerten verglichen. Auch hier liegen Tinnitus-Patienten häufig außerhalb ihrer Altersnorm.

● Ermittlung der Hörbalance und der Lateralität mit dem Lateraltrainer

Die Lateralität ist wichtig für jegliche Regulation. Und Lateralität kommt in allen Sinnesbereichen, in der Bewegung und den Emotionen vor. Dabei geht es um den Seitenwechsel und die Seitendominanz. Bekannt ist dieses Phänomen vor allem durch die Händigkeit. Der neurophysiologische Hintergrund ist der anforderungsbedingte Wechsel zwischen erregenden und hemmenden Zuständen sowie der Wechsel bzw. die Koordination der Arbeit beider Hirnhemisphären.

Die Prüfung der Lateralität erfolgt mit dem Lateraltrainer. Dazu setzt der Proband den Kopfhörer auf. Er hört zunächst eine ruhige Musik mit einem langsamen lateralem Wechsel und asymmetrischen Verweilzeiten rechts und links. Der Proband soll mich nun so instruieren, dass ich eine möglichst symmetrische Einstellung der Lateralisierung vor-



nehmen kann. Wenn der Proband den Eindruck hat, dass die Musik auf beiden Ohren gleich klingt, kann ich an den unterschiedlichen Verweilzeiten erkennen, ob eine eher symmetrische oder eher eine asymmetrische Hörsituation bei diesem Probanden vorliegt. Häufig ist es für die Probanden mit einem Tinnitus nicht möglich, bei einer lateralen Weite von 180° eine symmetrische Hörsituation zu erreichen. Hier kann ich durch eine Verringerung der lateralen Weite helfen. Für das Training ist es dann wichtig, die laterale Weiten mit einzubeziehen, bis eine gute auditive Lateralisierung erreicht ist.

● Ermittlung von Frequenz und Bandbreite des Tinnitus mit dem Tinnicur

Das Konzept des Tinnicur, das im Abschnitt „Training mit dem Tinnicur“ ausführlicher beschrieben wird, geht von der Tatsache aus, dass die Tinnitus-Frequenz häufig dort liegt, wo der Betroffene auch einen – häufig nur schmalbandigen – Einbruch in seiner Hörkurve zeigt. Dieser Einbruch kommt bei einem herkömmlichen Audiogramm kaum zum Vorschein, weil dieses ja nur mit den Standardfrequenzen 250 – 500 – 1.000 – 2.000 – 4.000 – 8.000 Hertz gemessen wird. Gerade zwischen den beiden letzten Frequenzen finde ich mit dem Tinnicur durch subjektiven Hörvergleich die persönliche Tinnitus-Frequenz jedes Patienten. Danach ergänze ich

dies durch die Ermittlung, ob es sich um einen rein tonalen Tinnitus oder um ein mehr oder weniger schmalbandiges Rauschen handelt.

Erstellung eines Behandlungsvorschlages

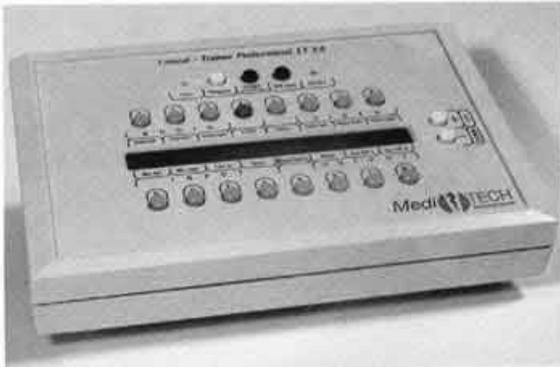
Nun weihe ich den Patienten detailliert in die Ergebnisse aller oben genannten Erhebungen ein und erkläre ihm auch deren anteilige Bedeutung für seine Behandlung, wie sie etwa auch oben dargestellt wurde. Ein aufgeklärter Patient wirkt nach meiner Überzeugung an seiner Besserung überzeugter und somit effizienter mit.

2. Therapie

Für die Behandlung des Tinnitus ist eine komplexe Therapie erforderlich. Sie besteht in der Regel aus mehreren Elementen. Sie lassen sich in diese drei Trainingsbereiche einteilen:

● Das Low-Level-Training

Auch die wenigen Patienten ohne Auffälligkeiten bei den Low-Level-Funktionen werden in diesen Trainingsbereich einbezogen. Dabei werden in jeder Trainingseinheit jeweils ein Trainingsdurchlauf und sofort anschließend ein Vertiefungsdurchlauf durchgeführt. Im Trainingsdurchlauf erhält der Pati-



ent einen Zugangshinweis auf die richtige Antwort. Dieser erfolgt durch eine der zutreffenden Entscheidung entsprechende Leuchtdiode zur Linken oder zur Rechten, so dass der Patient nur noch die betreffende Taste betätigen muss. Allen Patienten wird ferner das tägliche häusliche Training mit dem Brain-Boy empfohlen. Manche Patienten haben zu Beginn des Trainings bei einigen Aufgabenstellungen gewisse Probleme. Manchmal muss ich auch technische Anpassungen vornehmen, damit das Training wirklich effizient wird. Die meisten Patienten erreichen nach etwa sechs Wochen täglichen Trainings die alterstypischen Normwerte. Das Training soll zur Festigung dennoch mindestens sechs weitere Wochen täglich durchgeführt werden. Danach kann man die Trainingsfrequenz langsam etwas herabsetzen. So werden die Low-Level-Funktionen als Basis für die übrigen Therapiebereiche zuverlässig gefestigt.

• Das Lateraltraining

Beim Lateraltraining hört der Patient über Kopfhörer ein Schallereignis von einer CD, und zwar so, dass die Schallquelle zwischen seinen beiden Ohren hin- und herwandert. Dabei sind die Verweilzeiten zur Linken und zur Rechten, die Geschwindigkeit des Wanderns und die Weite nach links und rechts vom Therapeuten am Lateraltrainer einstellbar. Begonnen wird mit einer Einstellung, die dem oben beschriebenen Befund im Blick auf Balance und Lateralität entspricht. In der Regel sind diese Einstellungen stark asymmetrisch. Überwiegend wird mit klassischer Musik trainiert. Ich beginne mit einer langsamen Lateralisierung und mit der Einstellung derjenigen lateralen Weite, bei der der Proband die Fusion der Höreindrücke in beiden Ohren noch deutlich erleben kann. Der Patient steigt somit in das Training in der Einstellung ein, die ihm symmetrisch vorkommt. Im Verlauf des Trainings werden die Einstellungen so verän-

dert, dass eine echte Symmetrie zustande kommt. Ist die Einstellung symmetrisch, kann die Lateralisierung auch beschleunigt werden. In der letzten Trainingsphase hören die Patienten mit einer schnellen Einstellung des lateralen Wechsels verschiedene Musiktitel oder auch Texte.

Fast alle Patienten benötigen eine ganze Weile, bis sie sich auf dieses Training einstellen können. Für viele sind sowohl das Training selbst als auch die Musik gewöhnungsbedürftig. In dieser Phase arbeiten wir mit einer langsamen Lateralisierung, mittleren Verweilzeiten und einer geringen Weite. Beim Training ist es gut, wenn der Patient die Veränderungen der Trainingsbedingungen nicht registrieren kann. Wichtig ist, dass der Patient darauf achtet, dass zu jeder Zeit im Training der Klang in beiden Ohren „gleich klingt“. Das Lateraltraining findet ausschließlich in meiner Praxis statt. Die durchschnittliche Trainingsdauer liegt bei 10 - 15 Sitzungen.

• Das Training mit dem Tinnicur

Für diejenigen Leser, die sich nicht mehr an den Beitrag von F. Warnke im Heft III/1993 des Tinnitus-Forum erinnern, sei der grundsätzliche Wirkungsansatz des Tinnicur-Gerätes hier zunächst noch einmal dargestellt:

Eine Forschergruppe um Dr. Werner Mühl- nickerl von der Humboldt-Universität Berlin hatte sich in der ersten Hälfte der neunziger Jahre mit dem Zusammenhang zwischen so genanntem Phantomschmerz und einer Veränderung der räumlichen Abbildung des amputierten Körperteils im primären somatosensorischen Cortex befasst. Dazu muß man wissen, daß unsere sensorischen Bahnen für die Übertragung der Hör-, Seh- und Fühlinformationen zum Gehirn aus der Peripherie anatomisch so organisiert sind, daß die räumlichen Verhältnisse zwischen den Rezeptoren in der Peripherie bei der Abbildung im Cortex bewahrt bleiben.

Diese Erhaltung der räumlichen Beziehungen von Rezeptoreingängen bezeichnet man im auditiven System als Tonotopie. Die räumlich organisierten Eingänge des Zentralnervensystems werden auch – einfacher verständlich – als neurale Landkarten bezeich-

net. Einfach formuliert: Die Abfolge der Haarzellen in der Cochlea von den höchsten Frequenzen gleich hinter dem ovalen Fenster bis hinunter zu den tiefsten Frequenzen findet sich in gleicher Abfolge auf der Hirnrinde wieder. Doch vorerst zurück zum Phantomschmerz¹:

Die erwähnte Forschergruppe stellte bei ihren Untersuchungen fest, daß sich die Abbildung amputierter Gliedmaßen, von denen Phantomschmerz ausging, im primären somatosensorischen Cortex *vergrößert* hatte. Und so kam sie auf den Gedanken, daß vielleicht auch Tinnitus ein ähnliches Phantom-Phänomen sein könnte, also mit Änderungen der tonotopischen Landkarte im auditiven Cortex einhergehen könnte. Um dies zu ergründen, wurde ein neuartiges bildgebendes Verfahren mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung, mit dem Ziel eingesetzt, die tonotopische Anordnung bestimmter Frequenzen im auditiven Cortex in je einer Gruppe von Tinnitus-Patienten und gesunden Kontrollpersonen festzustellen:

Zehn Patienten mit tonalem Tinnitus zwischen 2.000 und 8.000 Hertz und einem maximalen Hörverlust von 25 dB sowie 15 gesunde Kontrollpersonen mit normalem Hörvermögen und ohne Tinnitus nahmen an dieser neuen Studie teil. Da aus der Literatur bekannt ist, daß etwa 80% der Tinnitus-Patienten unter tonalem Tinnitus leiden, repräsentierte diese Studie also die überwiegende Mehrzahl der Tinnitus-Patienten. Nach der vorsorglichen Aufnahme eines Audiogramms bei allen Teilnehmern der Studie wurden bei den Tinnitus-Patienten durch Hörvergleich mittels zweier verschiedener Verfahren so genau wie möglich die subjektiv erlebte Tinnitusfrequenz und -lautstärke festgestellt.

Nun ging es an die bildgebenden Untersuchungen. Für die Kontrollgruppe wurden die bekannten Audiometriefrequenzen von 1000 - 2000 - 4000 und 8000 Hertz benutzt. In der Tinnitusgruppe wurden daraus nur die Frequenzen 1000 - 2000 - und 8000 benutzt, weil sie deutlich außerhalb der zuvor einzeln ermittelten individuellen Tinnitusfrequenzen lagen. Diese lagen nämlich schwerpunktmäßig um 4.500 Hertz. Der vierte Ton wurde deshalb bei den Tinnitus-Patienten in genauer

¹ Phantomschmerz = Subjektive Schmerzempfindung aus einem amputierten Körperteil

Übereinstimmung mit deren Tinnitusfrequenz ausgewählt.

Während dieses Hörvorganges wurde die tonotopische Abbildung der vier Frequenzen auf der Hirnrinde aller Versuchsteilnehmer genau aufgezeichnet. Dabei ergab sich bei der Kontrollgruppe eine klare Bestätigung des bisherigen Wissensstandes einer stetigen Abbildung der Frequenzen im primären auditiven Cortex. Bei den Tinnitus-Patienten dagegen zeigte die Abbildung ihrer Tinnitusfrequenz eine *deutlich größere Ausdehnung* im Verhältnis zu der 4.000-Hertz-Vergleichsfrequenz der Kontrollgruppe. **Der Tinnitus hat nun also auch bei Menschen einen Ort.** Tinnitus ließe sich etwas poetisch als „Die Sehnsucht nach den verlorenen Tönen“ bezeichnen.

Die Tinnicur-Therapie deckt sich mit diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die in der Befunderhebung festgestellte Tinnitusfrequenz des einzelnen Patienten wird in der Therapie benutzt, um in einer Musikeinspielung von CD genau diese herausgefilterte Frequenz soweit zu verstärken, dass der Patient sie trotz seines Hörverlustes auf dieser Frequenz gerade angenehm wahrnimmt. Das Training beginnt natürlich mit der im Befund ermittelten Einstellung. Sollte diese für den Patienten nicht mehr zutreffend erscheinen, wird sie zu Beginn jeder Sitzung angepasst. Für das Training wird überwiegend klassische Musik verwendet. Etwaige neue Einstellun-

gen werden am Ende jeder Sitzung auf das Patientengerät übertragen. So kann der Patient täglich selbst zu Hause trainieren.

Es ist wichtig, für das Training mit dem Tinnicus die richtige Musik auszuwählen, die ausreichend oft, aber auch nicht zu oft die erforderliche Frequenz repräsentiert. Sehr gute Trainingseffekte erreicht man bei Frequenzen zwischen 4.000 Hz und 8.000 Hz, weil für diese Bereiche in der Regel ausreichend geeignete Musik zu finden ist. Bei Frequenzen unter 4.000 Hz habe ich auch schon Sprechtexte eingesetzt. In der Regel sind jedoch unterhalb 4.000 Hz muskuläre Verspannungen die Ursache dieser tiefen Frequenzen. Hier sind Entspannungstechniken und EMG-Biofeedback-Therapie deutlich effizienter.

Die durchschnittliche Trainingsdauer ist sehr unterschiedlich. Erste Erfolge bestehen in der Veränderung der Tinnitusfrequenz, denn sie wandert oft aus. Deshalb ist regelmäßiges Messen und Anpassen wichtig. Wenn Tinnitustöne an den Rändern von selektiven Hörausfällen liegen, werden sie im Training oft höher und wirken deshalb störender. Dies führt oft zur Unzufriedenheit der Patienten mit dem Training und gelegentlich auch zum Abbruch der Trainingsmaßnahme. Es ist jedoch wichtig, dass die Patienten diese Phase überstehen. Im häuslichen Training sollen die Patienten ebenfalls geeignete Musik verwenden. Klingt der durch das Patientengerät gefilterte Ton nicht mehr angenehm, sollte nicht

weiter trainiert werden. Der Patient sollte vielmehr schnellst möglichst den Therapeuten aufsuchen und eine neue Einstellung vornehmen lassen.

3. Zusammenfassung

Die vorstehend beschriebene Tinnicurstufentherapie nach dem Warnke-Verfahren hat sich in meiner Praxis seit über 6 Jahren bewährt. Ohne die aktive Mitarbeit des Patienten sind in der Regel allerdings keine Veränderungen erreichbar. Etwa ein Drittel aller Patienten haben nach der Behandlung keine Beschwerden mehr. Ein weiteres Drittel der Patienten erlebt eine deutliche Verringerung der störenden Symptomatik. Diese kann ständig oder zeitweise erreicht werden. Ein Drittel der Patienten bricht allerdings auch die Therapie vorzeitig ab oder trainiert nur bis zu einem Teilerfolg mit. Andere Patienten erleben trotz intensivem Training keine Veränderung. Diese Patienten sind für mich ein Ansporn, die Befunderhebung und diese Therapieform weiter zu entwickeln und zu verbessern, um weitere Bereiche des komplexen Geschehens beim Symptom „Tinnitus“ in die Behandlung einzubeziehen.

Das Literaturverzeichnis kann unter dem Stichwort „Warnke“ in der TF-Redaktion angefordert werden..