

# Neueste Behandlungsansätze bei chronischem Tinnitus

von Prof. Dr. Gerhard Hesse, Tinnitus-Klinik am Krankenhaus Bad Arolsen, Universität Witten-Herdecke

*Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des Vortrags von Prof. Dr. Gerhard Hesse auf dem XI. Internationalen Tinnitus Seminar (ITS) im Mai 2014 in Berlin, der als sogenannte „Keynote lecture“, das heißt als Grundsatzreferat gehalten wurde. Er wurde als wissenschaftlicher Artikel veröffentlicht in der Zeitschrift HNO 4/2015 – 63: 283-290. Im vorliegenden Artikel erläutert Prof. Hesse für die TF-Leser die neuesten Behandlungsansätze bei chronischem Tinnitus und nimmt eine Einordnung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit vor.*

## Einleitung

Für die Behandlung des Tinnitus, zumal des chronischen, steht eine kurative, den Tinnitus komplett beseitigende Therapie nach wie vor nicht zur Verfügung. Gleichwohl gibt es heutzutage eine Reihe von Therapieansätzen, die sehr wohl geeignet sind, insbesondere das Leiden am Tinnitus zu lindern oder gänzlich zu beseitigen, den Umgang mit dem Ohrgeräusch deutlich zu verbessern und damit auch vor allen Dingen wieder gute Lebens- und Hörqualität zu erlangen.

Bezüglich der Entstehung eines Tinnitus und vor allem des Leidens an seinen Auswirkungen und Begleiterscheinungen haben sich in den letzten Jahren durch wissenschaftliche Untersuchungen, sowohl durch Tierversuche als auch Untersuchungen an Patienten, wesentliche neue Erkenntnisse herauskristallisiert; besonders die zunehmend differenziertere Betrachtung der zentralen Hörverarbeitung hat neue Möglichkeiten für die Therapie offen gelegt.

Nach wie vor ist für die Behandlung wesentlich, wie lange das Ohrgeräusch schon besteht, denn in der wirklich akuten Phase, das heißt, wenn ein Ohrgeräusch erstmalig auftritt, ist es durchaus sehr wahrscheinlich, dass dieses auch wieder komplett verschwindet, sei es als Spontanheilung oder durch gezielte therapeutische, in der Regel medikamentöse Maßnahmen (Klemm et al., 2009).

## Der akute Tinnitus

Ein plötzlich auftretendes Ohrgeräusch geht in der übergroßen Mehrheit der Fälle einher mit einem ebenfalls plötzlich auftretenden Hörverlust, dem sogenannten Hörsturz. Unter Umständen wird der konkrete Hörverlust subjektiv kaum bemerkt, er lässt sich jedoch dann in der Hörprüfung erfassen. Häufig ist das Ohrgeräusch auch bei einer plötzlichen Hörminderung ein Begleitsymptom, was erst etwas später bemerkt wird, typischerweise wenn der Hörverlust sich gebessert hat. Deshalb wird ein akut auftretender Tinnitus als Hörsturzäquivalent betrachtet und dann auch entsprechend behandelt. Hierzu hat die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, die 2014 aktualisiert wurde (AWMF. Leitlinie Hörsturz), festgestellt, dass die Akutbehandlung in einer systemischen hochdosierten Kortisontherapie erfolgen sollte (Egli Gallo et al., 2013; Alexiou et al., 2001), entweder als eine Kurzinfusion oder durch Tabletten (Westerlaken et al., 2007). Alternativ beziehungsweise als „Reservetherapie“ steht auch eine intratympanale Steroidbehandlung zur Verfügung (Lee et al., 2011; Garavello et al., 2012; Plontke et al., 2013; Wu et al., 2013; Plontke et al., 2014). Dabei wird das Medikament, in der Regel Kortison, direkt durch das Trommelfell ins Mittelohr gespritzt und verteilt sich dann über das runde Fenster auch in den Flüssigkeiten

(Perilymphe) des Innenohres. In der Leitlinie werden andere medikamentöse Therapieansätze nicht mehr empfohlen: Während für die hochdosierte Kortisontherapie wenigstens ein gewisser Heilungserfolg nachgewiesen wurde (Wei et al., 2013), liegt für „Blutverdünner“ (Rheologika) und sogenannte Durchblutungsmittel (Agarwal et al., 2009) wie auch für Ginkgo (Drew und Davies, 2001) keinerlei Nachweis einer Wirksamkeit vor. Begleitend sollte diese Behandlung mit einer guten und aufklärenden Beratung einhergehen und eventuell den Patienten auch psychologisch unterstützen (Laubert, 2008). Voraussetzung ist natürlich hier eine schnelle und sorgfältige Hördiagnostik (AWMF. Leitlinie Hörsturz, 2014).

In den sehr seltenen Fällen, wo ein Tinnitus akut auftritt und gänzlich ohne Hörverlust einhergeht, ist eine medikamentöse Therapie sicherlich verzichtbar. Voraussetzung ist hier eine gründliche und adäquate audiometrische Diagnostik inklusive der Ableitung von Distorsionsprodukten otoakustischer Emissionen, um eben auch diskrete Haarzellschäden auszuschließen (Hesse, 2009). Diese Tinnitus-Formen sind in der Regel eher als zentrale Überreizungsformen zu werten, sie sollten dennoch ebenfalls umgehend behandelt werden. Allerdings besteht die Behandlung hier eher in einem individuellen Aufklärungsgespräch, vor allem aber in der psychologischen Unterstützung und der Vermittlung von Entspannungstechniken. Gege-

**Tinnitus-Shop online: [www.tinnitus-liga.de](http://www.tinnitus-liga.de)**

benenfalls könnten hier auch Medikamente zur Beruhigung und Angstbehandlung (Sedativa oder Anxiolytika) verordnet werden, wobei aber immer bedacht werden muss, dass viele dieser Medikamente ein starkes Abhängigkeitspotenzial haben (Hesse, 2012). Besser ist sicher eine antidepressive Medikation mit modernen Antidepressiva, wie etwa den Serotonin-Reuptake-Inhibitoren (Schaaf et al., 2010).

An dieser Stelle muss betont werden, dass die häufig einem akuten Tinnitus gleichgesetzte Verschlechterung oder Exazerbation eines Tinnitus nicht wie ein akuter Tinnitus zu behandeln ist, weil eben der Tinnitus schon vorbesteht und nur durch Wahrnehmungs- und Hinwendungsreaktionen zu einer stärkeren Wahrnehmung und damit zu einer verstärkten Lautheit führt. In diesen Fällen ist eine medikamentöse Therapie sicherlich ebenfalls nicht indiziert (Hesse und Laubert, 2010).

### Der chronische Tinnitus

Bei einem chronischen, das heißt länger als drei Monate bestehenden Tinnitus, sei er einseitig oder beidseitig, hochfrequent oder tieffrequent, besteht das therapeutische Dilemma, dass eine wirklich kurative Therapie nicht zur Verfügung steht. Gleichwohl suchen sowohl Ärzte und Therapeuten als auch natürlich die Patienten selber ständig nach diesem „verlorenen Schalter“; sie wollen alles tun, um den Tinnitus komplett abschalten zu können. In diesem Zusammenhang ist es aber weit wichtiger zu erkennen, wie und warum das Ohrgeräusch zu einem Störfaktor wird beziehungsweise wie sich daraus ein Leiden am Tinnitus entwickelt. Viele Menschen haben ein permanentes Ohrgeräusch, nehmen dies jedoch kaum wahr und fühlen sich davon in der Regel kaum gestört (Pilgramm et al., 1999). Erst wenn das Ohrgeräusch einen eigenen Bewertungszyklus erreicht und quasi

in einem Teufelskreis durch immer neue Hinwendungsreaktionen verstärkt wird, entwickeln sich das damit verbundene Leiden am Tinnitus und häufig auch eine psychosomatische Komorbidität (Schaaf et al., 2003).

Auch wenn das Ohrgeräusch primär fast immer in den Haarzellen des Innenohres, insbesondere den äußeren Haarzellen nach einer akuten Schädigung entsteht, so ist doch die weitere Verarbeitung der zentralen Hörverarbeitung und Verquickung und Vernetzung mit anderen Hirnarealen der entscheidende Faktor, der dazu führt, dass der Tinnitus einen eigenen Krankheitswert bekommt. Die zentrale Hörbahn muss dabei sowohl als reine auditive Sinneswahrnehmung gesehen werden mit der Tonotopie, die sich in der gesamten Hörbahn und auch im auditorischen Kortex findet. Sie ist aber gleichzeitig auch eine vernetzte Hörbahn als Teil der Sinneswahrnehmung „Hören“ und damit gekoppelt an Gefühle, Bewertungen und Einschätzungen (Norena, 2010).

### Stress als Auslöser von Hörverlust und Tinnitus

Stressreaktionen, insbesondere negative Belastungen, führen zu deutlichen Hinwendungsreaktionen und können auch eine starke Bewertung von Ohrgeräuschen hervorrufen. In der Regel sind dies eher Distressreaktionen und weniger positiv empfundene Belastungen. Bezüglich der Stressreaktion in der Hörbahn wird oft unterschätzt, dass der Hauptstressfaktor für derartige Veränderungen der zentralen Hörbahn der Hörverlust selber ist. Denn wenn eine Hörminderung besteht, so löst diese eine Vielzahl von Folgeerscheinungen sowohl auditiver als auch emotional psychischer Natur aus. Dies entsteht dadurch, dass eine vorher intakte Hörbahn mit eingehenden intakten und gut funktionierenden auditiven Signalen in der Hörbahn zu einem bestimmten Verarbeitungs-

muster führt, was das akustische Gedächtnis prägt und gleichzeitig die Hörbahn in die Lage versetzt, störende Außengeräusche als unbedeutend einstufen zu können (Mazurek et al., 2012). Ist jedoch die Signalverarbeitung im Innenohr gestört, gehen also bestimmte Frequenzen nicht mehr in der gewohnten Intensität in die Hörbahn ein und damit insbesondere nicht in die Hörrinde, so versucht der Kortex mit bewussten oder unbewussten Aktionen, diesen Verlust zu kompensieren (Eggermont, 2012). Dies ist umso ausgeprägter, wenn ein Hörverlust plötzlich auftritt, etwa nach einem Lärmschaden oder nach einer plötzlichen Hörminderung wie dem sogenannten Hörsturz.

Bei der sehr großen Zahl hörgeschädigter Menschen aller Altersgruppen, mit gleichzeitiger statistisch deutlicher Verschlechterung zu höheren Altersgruppen hin (Hesse et al., 2014), ist es nicht verwunderlich, dass auch die Anzahl von Patienten mit Ohrgeräuschen mit zunehmendem Alter steigt (Hesse und Laubert, 2005).

### Beeinflussung der zentralen Hörbahn und der Hörrinde als neuer Therapieansatz

Wir können heute davon ausgehen, dass Tinnitus fast immer eine Folge oder ein Symptom einer gestörten Hörwahrnehmung ist und auf auditorischen Defiziten (Hörverlust) basiert. Gleichzeitig entscheidet sich die Lautheit und vor allem auch die Belastung, die durch den Tinnitus entsteht, durch die Vernetzung und kortikale Plastizität, durch konkrete Wahrnehmungs- und Hinwendungsreaktionen. In einer Vielzahl von Studien konnten diese Vernetzungen und Anregungsformen und -zonen nachgewiesen werden. In bildgebenden Verfahren kann nachgewiesen werden, dass es besondere Anregungszonen bei Tinnitus-Patienten gibt, diese sind aber keineswegs einheitlich und lassen noch kei-



**PAUL RYBARSCH**  
HÖRSYSTEME

**Auch bei Tinnitus  
bieten wir Hilfe**

**Witten**

Johannisstraße 17  
02302 - 18 071

**Wuppertal-E**

Burgstr. 11  
0202 - 44 18 80

**Bochum**

Hellweg 9  
0234 - 14 000

**Schwerte**

Brückstraße 11  
02304 - 14 048

**Wuppertal-B**

Rudolf-Herzog-Str. 5  
0202 - 55 72 72

**Herne**

Viktor-Reuterstr. 6  
02323 - 513 36

ne klaren Muster erkennen, welche Veränderungen direkt den Tinnitus hervorrufen, insbesondere aber, ob diese überhaupt durch den Tinnitus oder mehr durch den Hörverlust hervorgerufen werden.

Gleiches gilt auch für die zahlreichen EEG-Studien, wo oft eine erhöhte Aktivität bestimmter Wellen bei Tinnitus und Hörverlust nachgewiesen werden kann (Abb. 1; Adjajian et al., 2012; Vanneste und De Ridder, 2012).

Dabei sind Veränderungen der Hirnströme sowohl dem Tinnitus als auch dem Hörverlust zuzuordnen. Diese Veränderungen, seien sie in bildgebenden Verfahren erfasst oder durch EEG-Veränderungen dokumentiert, sind jedoch vielfältig, sehr individuell und weisen keineswegs auf eine bestimmte Region oder bestimmte Wellenaktivität hin.

## Tinnitus-Therapie – ein lukrativer Markt

Da sowohl Ärzte als auch besonders Patienten immer nach dem „Schalter“ suchen, der den Tinnitus abschaltet, ist hier leider in den letzten Jahren auch ein sehr lukrativer Markt entstanden. Interessante Studien aus

den USA verdeutlichen dies: So wurden in einer Arbeit von Tyler 2012 197 Patienten befragt (Tyler, 2012). Von diesen wollten sich 19 Prozent ein Implantat einpflanzen lassen, um den Tinnitus ganz zu verlieren, 13 Prozent immerhin, wenn der Tinnitus dadurch nur halb so laut wäre. Die Patienten würden bis zu 5000 \$ ausgeben, 20 Prozent der Patienten sogar mehr als 25.000 \$, um dieses Ziel zu erreichen.

In einer Folgestudie (Engineer et al., 2012) wurden 439 Patienten erneut befragt, davon hatten 40 Prozent bereits 500 \$ bis sogar 10.000 \$ ausgegeben, wenn auch mit sehr mäßigem Erfolg. Diese gesundheitsökonomische Tatsache muss in Betracht gezogen werden, wenn die vielfältigen Therapieverfahren, die quasi wellenartig „auf den Markt schwappen“, betrachtet werden.

## Neuromodulation als aktuellster Therapieansatz

Unter dem Stichwort „Neuromodulation“ werden Verfahren zusammengefasst, die versuchen, den auditorischen Kortex oder Hirnregionen gezielt so zu beeinflussen, dass der Tinnitus nicht mehr oder zumindest leiser

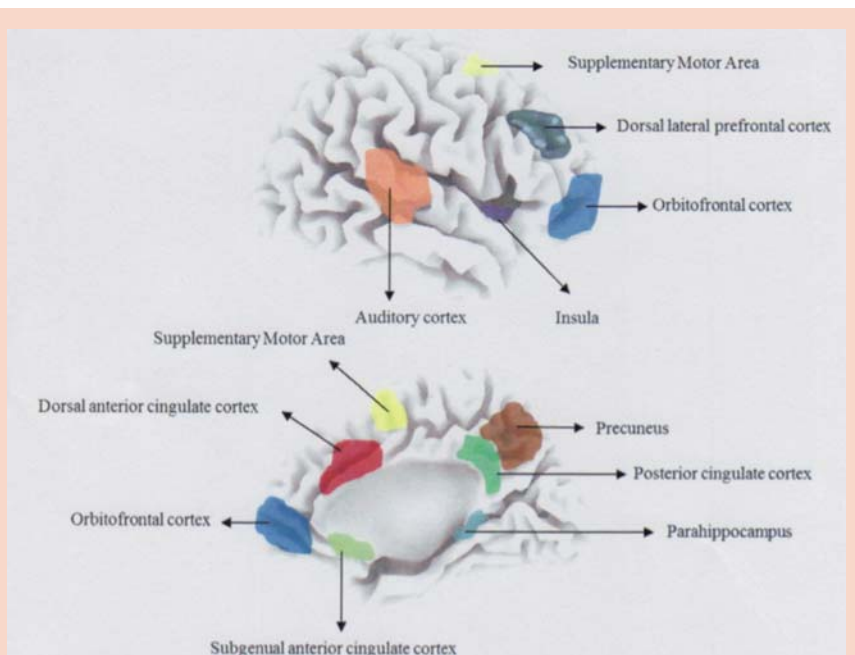
wahrgenommen wird. Plewnia aus der Tübinger Universitätsklinik (Psychiatrie) hat 2011 eine Übersicht zu verschiedenen Verfahren der Neuromodulation vorgestellt: Zum einen die transkranielle Magnetstimulation (rTMS) mit verschiedenen Pulsen, Stimulationsarten und Projektionsfeldern, weiter die transkranielle Elektrostimulation oder sogar eine direkte kortikale Elektrodenimplantation. Plewnia führt hierzu aus, dass zurzeit nur geringe klinische Relevanz für diese Verfahren besteht mit durchaus sehr kleinen Fallzahlen, in der Regel sind diese Studien auch methodisch nicht sauber und nicht Placebo-kontrolliert, weiter bestehen keine ausreichend langen Nachbeobachtungszeiten.

## Repetitive transkranielle Magnetstimulation

Zu diesen Verfahren sind in Deutschland zahlreiche Studien vorgestellt worden, insbesondere aus der Regensburger Psychiatrie: So wurde bei 192 Patienten eine signifikante Belastungsverringerung im Tinnitus-Fragebogen direkt nach der Behandlung mit den starken Magneten gefunden, allerdings war der Gesamteffekt dann doch nicht besser als eine Placebo-Bestrahlung (Langguth et al., 2012). In einer anderen Studie (Burger et al., 2011) reagierten von 235 Patienten 21,3 Prozent positiv. Diese Reaktion blieb zwei bis vier Jahre stabil, wurde dann allerdings auch wieder schlechter. Dagegen hat die Arbeitsgruppe aus Tübingen (Plewnia et al., 2012) festgestellt, dass bei 48 Patienten, die vier Wochen mit transkranieller Magnetstimulation behandelt wurden, nur eine geringe Verbesserung bestand, diese aber genauso stark ausgeprägt war wie bei einer Placebo-Bestrahlung.

Erwähnt werden muss hier auch, dass die repetitive transkranielle Magnetstimulation mit einer erheblichen Lärmbelastung einhergeht. Tringali et al. haben 2012 hierzu eine Studie vorgestellt, wo sie feststellten, dass bei der Magnetstimulation Schallpegel bis zu 120 dB(A) entstehen, der mittlere Schallpegel liegt bei 90 bis 100 dB(A).

Interessanterweise ist die in der Regel verwendete Placebo-Spule (Sham) um 40 Prozent leiser, dadurch allein wird der Placebo-Effekt bereits in Frage gestellt (Abb. 2). Die Autoren dieser Studie fragen sich, ob es zudem eine direkte kortikale Reaktion auf diese Lärmbelastung gibt.



**Abb. 1:** Verschiedene Anreizungsstellen im EEG bei Patienten mit chronischem Tinnitus. Quelle: Vanneste, S., De Ridder, D.: The auditory and non-auditory brain areas involved in tinnitus. An emergent property of multiple parallel overlapping subnetworks. *Frontiers in Systems Neuroscience* 2012; 6: Artikel 31.

## Elektrische transkranielle und intrakortikale Stimulation

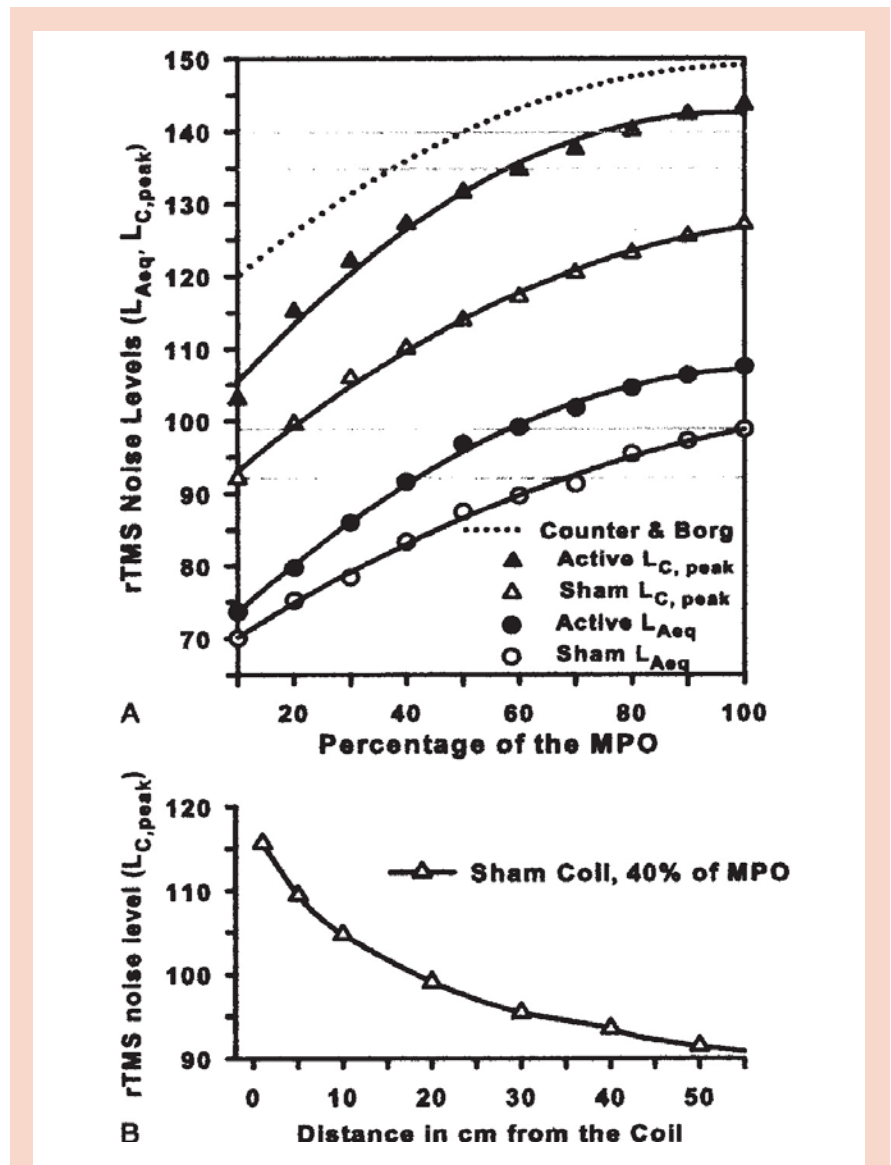
Hier gibt es einige Studien, die sowohl von außen den auditorischen Kortex mit Gleichstrombehandlung beeinflussen wollen (De Ridder et al., 2011) als auch, wenngleich mit erst sehr wenigen Patienten, durch direkte Elektrodenimplantation in den Kortex diese Beeinflussung erreichen wollen. Die letzte Studie hierzu stammt von De Ridder, der zehn Patienten derartig behandelt, allerdings mit erheblichen Nebenwirkungen (De Ridder und Vanneste, 2014). Zwar wurde bei vier Patienten der Tinnitus positiv beeinflusst, es traten jedoch Nebenwirkungen wie Wortfindungsstörungen oder sogar epileptische Anfälle auf. Derartige Therapieverfahren sind daher mit Sicherheit nicht zu empfehlen.

## Tinnitus-Therapie durch Cochlear-Implants

Eine direkte elektrische Stimulation des Hörnerven durch ein Cochlear-Implant ist bislang nur eingesetzt worden bei Ertaubten beziehungsweise hochgradig Schwerhörigen, zunehmend auch bei nur einseitiger Beeinträchtigung. Die Erfahrung hat hier gezeigt, dass sich bei den allermeisten Patienten auch der Tinnitus dadurch sehr gut beeinflussen lässt, sicherlich aber weniger durch die direkte elektrische Beeinflussung des Hörnerven als durch die resultierende Reorganisation der tonotopen Karte, weil eben durch das Implant die fehlenden Frequenzen oder überhaupt Höreindrücke wieder präsentiert werden können. Dies senkt die Spontanaktivität der Hörbahn und damit auch den Tinnitus bei den allermeisten Patienten ab (Arndt et al., 2011; Jacob et al., 2011; Olze et al., 2011).

## Akustische Neurostimulation

Ein Verfahren, das ebenfalls unter dem Begriff der Neuromodulation firmiert und in Deutschland vor mehreren Jahren mit großen Vorschusslorbeeren propagiert und vor allem sehr teuer verkauft wurde, ist die Akustische Neurostimulation nach dem sogenannten CR (Coordinated-Reset-Modell). Diese Therapie wurde im Forschungszentrum Jülich entwickelt und von dort auch relativ aggressiv vermarktet. Grundannahme für diese Therapie war, dass der Tinnitus allein eine Folge von Synchronizität der auditorischen Neurone sei, statt diese jedoch direkt elektrisch zu stimulieren, sollten sie mit gezielten leisen Tönen,



**Abb. 2:** Lautstärkepegel bei rTMS-Behandlung und der Bestrahlung mit einer Sham-Spule. Quelle: Tringali, S., Perrot, X., Collet, L. et al.: Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Noise Levels: Methodological Implications for Tinnitus Treatment. *Otology & Neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 2012; 33: 1156-1160.

die um die Tinnitus-Frequenz herum angesiedelt sind, stimuliert werden. Dazu wurde ein Patent entwickelt, das zwei Töne unterhalb und oberhalb der genau bestimmten Tinnitus-Frequenz berechnet; dann sollten die Patienten in unregelmäßiger Folge über einen Kopfhörer diese leisen Töne über mehrere Stunden hören.

Leider ist es der Gruppe nach unserem Kenntnisstand nicht gelungen, bislang vali-

de Studien vorzulegen. Zwar wurde nach mehreren Jahren eine Studie veröffentlicht (Tass et al., 2012), diese war jedoch methodisch sehr schlecht, insbesondere weil auch die Placebo-Gruppe viel zu klein war und bereits viel länger Tinnitus hatte als die anderen Patienten. Tatsächlich waren in der gesamten Studiengruppe nur 22 Patienten, die nach dieser Methode behandelt worden sind; bei ihnen verbesserte sich im Tinnitus-Fragebogen die Tinnitus-Belastung angeblich sig-

nifikant, vor allem aber veränderte sich die Tinnitus-Frequenz bei 28,5 Prozent. Bereits 1998 haben Mühlnickel et al. und 2004 Flor et al. ähnliche Studien vorgelegt, diese Therapieansätze dann aber wieder verlassen, weil häufig negative Nebenwirkungen beziehungsweise Tinnitus-Verstärkungen auftraten. Was bei der Studie mit der Akustischen Neuromodulation besonders kritisch angeführt werden muss, ist, dass hier über die Hörbahn gereizt wird, diese aber keineswegs

mehr intakt ist, so dass auch in diese Studie immer wieder Patienten einbezogen wurden, die bereits eine deutliche Hörminderung hatten (nach Aussagen der Autoren maximal 50 dB) (Tass et al., 2012). Derartig ausgeprägte Hörminderungen führen aber dazu, dass ein tatsächlich in den Kortex eingehendes Signal verändert wird; zumindest hätte eine Unterteilung der verschiedenen Ausprägungen von Hörminderung für diese Studie erfolgen müssen, was bei der geringen Patientenzahl aber

gar nicht möglich war und auch nicht diskutiert wurde.

Folgestudien fanden als unkontrollierte Anwenderbeobachtungen statt, hier wurden Zwischenergebnisse vorgestellt, mittlerweile auch in einer Online-Publikation veröffentlicht, aber ohne Kontrollgruppe und daher unseres Erachtens von keinem wissenschaftlichen Wert. Problematisch ist, dass die Patienten auch für diese Studie das Gerät bezahlen

## Neue Leitlinie chronischer Tinnitus

von Prof. Dr. Gerhard Hesse

Ganz aktuell wurde eine neu überarbeitete Leitlinie zur Diagnostik und Therapie des chronischen Tinnitus veröffentlicht ([www.awmf.org](http://www.awmf.org), S3-Leitlinie 017/064: Chronischer Tinnitus). Die Leitlinie ist eine sogenannte S3-Leitlinie, das heißt, sie beruht auf gemeinsamer Diskussion mehrerer ärztlicher Fachdisziplinen unter Einbeziehung auch der Selbsthilfegruppen, damit hat sie eigentlich einen hohen Wert. Allerdings liegt darin auch ein großer Nachteil: Empfehlungen für Therapien werden nur ausgesprochen, wenn sogenannte Metaanalysen, das heißt Auswertungen mehrerer Studien, zu dem Schluss kommen, das spezielle Therapieangebot sei wirksam. Regelmäßig werden aber bei diesen Metaanalysen Studien nur dann einbezogen, wenn sie lediglich ein Therapieangebot bewerten (oder vorgeben, das zu tun!). Damit stellt die Leitlinie eine solide Grundlage dar, bedeutet zugleich aber auch eine Einengung, die wegen der Komplexität des Tinnitus-Leidens oft nicht hilfreich ist.

Denn so fallen allgemein bewährte, aber nicht auf Evidenz überprüfte beziehungsweise überprüfbare Therapieansätze wie Hörtherapien oder apparative Versorgungen, die nach allgemeiner Erfahrung sehr wohl bei chronischem Tinnitus hilfreich sind, aus den Bewertungskriterien he-

raus, weil sie immer Bestandteil einer umfassenderen Therapie sind und daher nicht einzeln bewertet werden können. Ohnehin kann Evidenz nicht der alleinige Maßstab für die Bewertung von Erfolgen und Nutzen sein. So käme beispielsweise bei Operationen niemand auf die Idee, etwa den Sinn einer Blinddarmoperation gegen eine Placebo-Behandlung zu untersuchen und so „Evidenz“ zu gewinnen oder gar einen Fallschirm gegen „Placebo“ zu testen.

Konkret beschreibt die aktuelle Leitlinie Tinnitus genau und ausführlich, wann von einem chronischen Tinnitus auszugehen ist und welche Diagnostik bei chronischem Tinnitus sinnvoll ist. Sie legt auch anhand zahlreicher Studienauswertungen dar, dass Medikamente (zum Beispiel Ginkgo) sowie auch Behandlungen wie Bestrahlungen oder Magnettherapien bei chronischem Tinnitus nicht helfen.

Als wirksam nachgewiesen sind unter bestimmten Bedingungen kognitive Verhaltenstherapien als bewährte Therapieelemente. Neben der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) sind aber auch andere psychotherapeutische Angebote, psychodynamische Therapieformen oder stationäre psychosomatische Behandlungen bei schweren Verlaufsformen von

den Kassen zu Recht anerkannt, weil sie wirksam den Umgang mit dem Tinnitus und die Habituation des Ohrgeräusches verbessern. Schwache Evidenz wird nachgewiesen für Hörtherapien, während für die Versorgung mit Hörgeräten keine Studien mit Evidenznachweis vorliegen, obwohl aus dem klinischen Alltag heraus klar ist, dass eine apparative Versorgung nicht nur die Kommunikation verbessert, sondern sehr häufig auch die Wahrnehmung des Tinnitus günstig beeinflusst (siehe Seite 26).

Anders als in US-amerikanischen Leitlinien listet die Leitlinie nicht auf, was zur Therapie des chronischen Tinnitus keinesfalls empfohlen und damit durchgeführt werden sollte (aus juristischen Gründen!). Damit bleibt die Leitlinie bezüglich ihrer Umsetzung und ihres Empfehlungscharakters für die tatsächliche Behandlung von Tinnitus-Patienten sehr vage und letztlich auch unbefriedigend. Sie engt leider an einigen Stellen in ihrer ausschließlichen Beschränkung auf Evidenz die therapeutischen Möglichkeiten lebens- und realitätsfern ein; bei Krankenversicherungen und Kostenträgern erschwert das eine sinnvolle Behandlung eher. Zur Übersicht über sinnvolle und gute Studien und zur Definition und Diagnostik des chronischen Tinnitus liefert sie jedoch einen sehr wertvollen Beitrag.

*Die neue S3-Leitlinie kann auch auf der DTL-Webseite [www.tinnitus-liga.de](http://www.tinnitus-liga.de) im geschlossenen Mitgliederbereich unter dem Menüpunkt „Wissenschaft und Praxis“ abgerufen werden.*

mussten (in der Regel 3.000 bis 3.500 Euro), und dass auch keine Zulassung einer Ethik-Kommission einer Universität bestand. Dies ist für Studien, bei denen der Patient sehr viel Geld für die Einbeziehung in die Therapie bezahlen muss, auch sicherlich nie zu erreichen. Es wurde dann im Jahr 2012 eine Studie in der HNO-Universitätsklinik in Nottingham initiiert und auch unter „Clinical Trials“ (Hoare et al., 2013) angemeldet. Diese Studie ist mittlerweile abgeschlossen, aus relativ unerklärlichen Gründen ist eine Publikation jedoch blockiert worden. Es verlautete, eine unabhängige Kommission habe festgestellt, dass bestimmte Kriterien der Studie nicht erfüllt worden seien und deshalb eine Veröffentlichung nicht erfolgen dürfe.

Die ursprünglich das Gerät vertreibende Firma hat im August 2013 Insolvenz anmelden müssen, jetzt ist das gesamte Projekt von einer englischen Firma übernommen worden, in Deutschland findet zurzeit keine Unterstützung mehr statt, soll aber wohl wiederkommen. Die Deutsche Tinnitus-Liga e. V. (DTL) hat sehr früh vor dieser Therapie gewarnt (Hesse, 2010). Erstaunlich ist auch, welche dubiose Rolle das Forschungszentrum Jülich, ansonsten wissenschaftlich sehr hoch beleumdet, spielt, wenn es sich so hinter unseriöse Therapieverfahren stellt.

### Vagusstimulation zur Tinnitus-Behandlung

Ein gänzlich neuer Therapieansatz beruht auf der im Tierversuch gewonnenen Erkenntnis, dass bei Stimulation des 10. Hirnnerven (Nervus vagus) mittels implantierter Elektroden am Hals ganz allgemein Lerneffekte ver-

bessert werden können. Im Tierversuch wurden hier bei Ratten 300 Stimuli pro Tag am Hals auf den Vagusnerv gesetzt und kombiniert mit akustischen Stimuli, die sich von einer Tinnitus-Frequenz unterschieden. Es entstand dann eine Verbesserung in der Tinnitus-Wahrnehmung, die bei den Tieren gemessen wurde durch Verbesserung im sogenannten Gapdilatation-Test, was einer Tinnitus-Verbesserung entsprechen sollte (Engineer et al., 2011).

In der Folge gab es dann Machbarkeitsstudien, ob dieses Verfahren auch am Menschen anwendbar sei, hier wurden keine wesentlichen Kontraindikationen gesehen (Kreuzer et al., 2012). Zurzeit startet eine klinische Studie in den USA mit einem entsprechend entwickelten Gerät. Hierzu werden für die Dauer der Therapie Elektroden in den Hals implantiert. Der Patient hört über Kopfhörer Töne und wird gleichzeitig mit kleinen elektrischen Reizen am Vagusnerv am Hals stimuliert. Dadurch soll, eben durch die Verbesserung der Lerneffekte im Kortex, die Tinnitus-Wahrnehmung reduziert werden. Das Gehirn soll dann lernen, den Tinnitus-Ton zu ignorieren. Studienergebnisse hierzu liegen noch nicht vor. Allerdings ist auch dabei kein Auslösen des Tinnitus zu erwarten, sondern nur eine bessere Habituation.

### Musiktherapien

Ähnlich arbeiten auch Musiktherapien, die als Bestandteil einer Hörtherapie anzusehen sind und damit Habituationsansätze ergänzen; hinzu kommen direkte Musiktherapien wie zum Beispiel die Musiktherapie nach Cramer (Cramer, 2002). Bei der Hei-

delberger Tinnitus-Musiktherapie wird um den Tinnitus herum stimmlich improvisiert. Diese Therapien wiesen zwar in den Publikationen gute Studienergebnisse auf, methodisch waren sie jedoch nicht sauber, da die Therapie mit vielen anderen therapeutischen Interventionen wie beispielsweise Entspannungsverfahren, Aufklärung, Beratung und psychologischer Stabilisierung gekoppelt und somit kein eindeutiger Effekt allein der Musiktherapie zuzuschreiben war (Argstatter et al., 2008). Pantev et al. (2012) stellten eine Therapieform vor, bei der aus der Lieblingsmusik des Patienten die Tinnitus-Frequenz herausgefiltert wurde und so die Tinnitus-Lautheit beeinflusst werden sollte. Schon bevor die Studie veröffentlicht war, war ein entsprechendes Gerät im Handel, was allerdings mit dem Studienleiter nicht abgesprochen war. Dieses wird jetzt über eine Smartphone-App vertrieben als „Tinnitracks“, allerdings wiederum nach unserem Kenntnisstand ohne jeden wissenschaftlichen Wirksamkeitsnachweis.

In den ersten Studien wurden 39 normalhörende Tinnitus-Patienten in drei Gruppen untersucht; die eine hörte Musik frequenzverändert, die andere placeboverändert, die dritte unverändert. Die Patienten mussten über zwölf Monate ein bis zwei Stunden täglich diese Musik hören. Es entstanden Veränderungen in der Tinnitus-Lautheit, wie auch messbare MEG-Veränderungen nur bei der tatsächlich in der Tinnitus-Frequenz veränderten Musikgruppe. Dies galt auch nur bei Tinnitus, der niedriger als 8 kHz lag (Teismann et al., 2011). Bereits 1986 bis 1995 wurden mit dem sogenannten Tinnicur-Gerät ähnliche Therapieansätze verfolgt, auch hier konn-



**21-Tage-Tinnitus-Kompaktkuren**  
individueller, ganzheitlicher Behandlungsansatz  
Tinnitus-Bewältigungstraining  
Entspannungs- und Bewegungstraining  
physikalische Therapie

einwöchiges Arrangement:  
Innere Ruhe trotz Tinnitus - auch zur Auffrischung

### Innere Ruhe finden

Salinenstraße 1  
32105 Bad Salzufen  
Telefon 05222 3682 500  
Mail [info@IN-TI.de](mailto:info@IN-TI.de)  
Web [www.IN-TI.de](http://www.IN-TI.de)



Unsere aktuellen Angebote und Arrangements finden Sie im Internet. Gern informieren wir Sie auch telefonisch oder fordern Sie Infomaterial an.

Unser Ziel ist, Ihnen Gesundheit, Lebensqualität und innere Ruhe zurück zu geben. Ärzte, Psychologen u. Fachkräfte bilden unser Expertenteam für Sie!

Wir zeigen Wege!

te jedoch ein eindeutiger Effekt nie nachgewiesen werden.

Bei all diesen Therapieverfahren ist der Nachweis eindeutiger Wirksamkeit nur durch diese Therapie nicht gegeben, sie wirken allerdings sicherlich gut unterstützend, da Musik insgesamt eine sehr positive Wirkung auf das Hörsystem hat und die Hörwahrnehmung insgesamt schult und damit auch verbessert. Problematisch werden all diese Therapieansätze, wenn sie für den Patienten Heilung versprechen und gleichzeitig sehr teuer sind. Denn in der Regel bezahlen die gesetzlichen und auch die privaten Versicherungen diese Therapien nicht, da eben nach unserem Kenntnisstand kein eindeutiger Wirksamkeitsnachweis vorliegt.

### Hörgeräteanpassung als wirksame akustische Stimulation

Anders stellt sich die Situation für eine direkte akustische Stimulation der fehlenden Frequenzen durch Anpassung von Hörgeräten dar. Hier ist besonders wichtig, dass eine Hörgeräteanpassung nach neuesten Erkenntnissen so früh wie möglich erfolgen sollte (Olze et al., 2010). Nach neueren Zahlen brauchen ca. 16 Millionen Bundesbürger ein Hörgerät, aber nur zehn Prozent davon sind wirklich mit Hörgeräten versorgt. Gleichzeitig ist in den letzten Jahren die Versorgungsqualität der Hörgeräte deutlich besser geworden, insbesondere weil diese jetzt zunehmend mehr offen angepasst werden können (verbesserte Rausch- und Rückkoppelungsunterdrückung), vor allem aber, weil die modernen Hörgeräte, besonders wenn sie den Hörer direkt im Gehörgang einbringen können, sehr effizient Hochfrequenzhörverluste ausgleichen können. Sehr häufig lässt sich dann durch Verbesserung der Hörfähigkeit auch eine Reduktion der Tinnitus-Lautheit erreichen und damit auch der Tinnitus-Belastung (Moffat et al., 2009; Hoare et al., 2014).

### Hör- oder Audiotherapie

Ansätze, die bewusst die zentrale Hörverarbeitung verbessern helfen und damit versuchen, Störungen des Hörsystems mit den Möglichkeiten und Restqualitäten eben dieses Hörsystems zu begegnen, haben sich in den letzten Jahren als sehr wirksam in der Ergänzung von insbesondere Habituationstherapien herausgestellt (Hesse, 2001; Ptok et al., 2012).

Zur Hörtherapie gehört dabei vorrangig der Ausgleich eines bestehenden Hörverlustes, sei es mit einem Hörgerät oder einem Cochlear-Implant. Dadurch werden auch zentrale Hörfunktionen gefördert, wie besonders die Fokussierung, die Inhibition und die Filterung von Störgeräuschen. Damit kann auch gelernt werden, das „Störgeräusch Tinnitus“ wieder überhören zu können (Hesse und Schaaf, 2012).

### Schlussfolgerung

Auch wenn der Tinnitus fast immer peripher, also in den Haarzellen des Innenohres entsteht, sind die entscheidenden Kriterien für eine Belastung durch den Tinnitus die Bewertung in der zentralen Hörverarbeitung sowie Umbauprozesse und neu entstandene Muster in der zentralen Hörbahn. Dabei sind Tinnitus und auch Hyperakusis immer Folgen einer gestörten Hörwahrnehmung. Medikamentöse Therapien sind bei chronischem Tinnitus keinesfalls indiziert und sind allesamt bei Tinnitus unwirksam, dies gilt insbesondere für sogenannte Durchblutungsmittel, aber auch für das viel beworbene Ginkgo. Zentral wirksame Medikamente, wie etwa das Neramexan, die in zahlreichen aufwändigen Studien untersucht worden sind, haben bislang keinen Nachweis einer wirklichen Verbesserung erbringen können (Suckfull et al., 2011). Allenfalls ist eine Unterstützung bei Vorliegen psychischer Komorbiditäten durch Psychopharmaka wie insbesondere Antidepressiva möglich. Hier wird aber die Komorbidität behandelt, nicht der Tinnitus. Ob in naher oder ferner Zukunft durch die medikamentöse Genterapie eine Besserung erreicht werden kann, bleibt vorerst abzuwarten. Verfahren der Neuromodulation wie insbesondere die Magnetstimulation haben bislang keinen Wirksamkeitsnachweis erbringen können, hier liegen nur kleine Patientenzahlen vor und keine bleibenden Erfolge. Eine Linderung entsteht zwar, aber meistens nur für die Dauer der Behandlung.

Akustische Stimulation ist überaus sinnvoll in der Behandlung des chronischen Tinnitus. Hier liegt der große Schwerpunkt auf der sinnvollen und notwendigen Versorgung mit Hörgeräten, unterstützt wird dies durch eine geeignete Hörtherapie, gegebenenfalls auch bei nicht bestehendem Hörverlust durch sogenannte Rauschgeräte. Die viel beworbene sogenannte Neurostimulation hat bislang ebenfalls keinen Wirksamkeitsnachweis erbringen können.

Durch eine akustische Stimulation mit Tönen kann der Tinnitus zwar vorübergehend maskiert, er kann aber nicht ausgelöscht werden. Deshalb müssen akustische Stimulationen immer den bestehenden Hörverlust mit einbeziehen, da sie auch die komplette Hörbahn durchlaufen müssen, wenn sie über das Ohr aufgenommen werden. Vorrangig ist dabei nach wie vor der Ausgleich des bestehenden Hörverlustes und eine hörtherapeutische Verbesserung zentraler Hörfunktionen.

Neue und moderne Tinnitus-Therapien gehen daher nicht davon aus, den „Schalter zum Abschalten des Tinnitus“ gefunden zu haben, gleichwohl erzielen sie sehr gute Erfolge in der Kombination von neurootologischen und psychosomatischen Therapieansätzen. Diese beruhen auf einer umfassenden Diagnostik, einer empathischen Beratung und Aufklärung, einer Kompensation des Hörverlustes durch akustische Stimulation, einer Hörtherapie und einer gleichzeitig notwendigen individuellen psychologischen Stabilisierung. Damit wird der Tinnitus zwar nicht ausgelöscht, sehr wohl kann er aber aus der Wahrnehmung verdrängt und seine Belastung deutlich reduziert werden.

Kontakt zum Autor:



Prof. Dr. med. Gerhard Hesse  
Tinnitus-Klinik am Krankenhaus  
Bad Arolsen  
Große Allee 50  
34454 Bad Arolsen  
Telefon: 05691 800330  
E-Mail: ghesse@tinnitus-klinik.net

Das Literaturverzeichnis kann unter dem Stichwort „Hesse, TF 4/2015“ bei der TF-Redaktion angefordert werden.