Anne Fabian studierte von 2006-2010 Logopädie an der Hochschule Fresenius in Idstein. Seit 2010 arbeitet sie in der Klinik für Kommunikationsstörungen und ist dort unter anderem für die Betreuung und Bearbeitung von Studien zuständig.

Anne Fabian did her Bachelor of science in speech and language therapy at the University Fresenius in Idstein, Germany, from 2006 until 2010. Since 2010 she is employed as research associate at the department for Communication Disorders (University Medical Centre Mainz, Germany).

Barbara Friese machte ihre Ausbildung zur Logopädin 1997-2000 in Kassel. Seit 2000 arbeitet sie an der Klinik für Kommunikationsstörungen Mainz, wo sie als leitende Logopädin auch für die Betreuung von Studien zuständig ist.

Barbara Friese did her qualification as a speech-therapist 1997-2000 in Kassel, Germany. Since 2000 she is employed at the department for Communication Disorders (University Medical Centre Mainz, Germany), where she is also responsible for research.

Individuelle Geräuschtherapie bei Tinnitus – Integration unterschiedlicher Geräuschtherapieansätze in einer Technologie

Circa 17 Millionen Menschen in Deutschland kennen Tinnitus aus eigenem Erleben. In den meisten Fällen verklingt die akustische Scheinwahrnehmung ebenso schnell, wie sie gekommen ist – oft schon nach wenigen Sekunden. Bei rund 2,7 Millionen Patienten jedoch hat sich der Tinnitus dauerhaft im Ohr eingenistet. Nahezu ununterbrochen hören sie einen Pfeif-, Zisch- oder Sinuston, der keiner äußeren Schallquelle entspringt.

Nach Angaben der Deutschen Tinnitus-Liga sind fast eine Million Menschen in der Bundesrepublik so schwer betroffen, dass ihre Leistungsfähigkeit und Lebensfreude empfindlich beeinträchtigt ist. Die Folgeerscheinungen bei chronischem Tinnitus sind vielfältig: Sie reichen von Konzentrations- und Schlafstörungen bis hin zu Depression und anderen psychischen Leiden. Aus medizinischer Sicht ist Tinnitus selbst keine Krankheit, sondern ein Symptom, das auf verschiedene Grunderkrankungen hindeuten kann. Mögliche Ursachen sind zum Beispiel Bluthochdruck, ein Hörsturz oder die Innenohrerkrankung Morbus Menière (mit Übelkeit und Drehschwindel). In 56 Prozent aller Fälle geht Tinnitus zudem mit einer Hörminderung einher – wobei die physiologischen Mechanismen der Tinnitusentstehung sowie der Zusammenhang mit einer gleichzeitig vorhandenen Schwerhörigkeit bis heute nicht vollständig geklärt sind. Eine Heilung im Sinne von Ursachenbekämpfung ist daher (noch) nicht möglich. Wohl aber gibt es eine Reihe erprobter Therapieansätze, mit denen Beeinträchtigungen im Alltag minimiert werden können und den Betroffenen das Leben mit Tinnitus erleichtert werden kann.

Tinnitusdiagnostik und -bewertung

Grundsätzlich ist in jedem Fall eine sorgfältige diagnostische Abklärung durchzuführen, bevor eine Entscheidung für die eine oder andere Therapieform getroffen werden kann. Sofern es sich um einen chronischen, medizinisch nicht therapierbaren Tinnitus handelt, kommen Bewältigungsstrategien infrage (Hesse 2008).

Bedingt durch die Subjektivität des Tinnitus ist es notwendig, die richtigen Mittel zur Bestimmung des Tinnitus zu verwenden. Maßgeblich sind die korrekte Messung und Ermittlung der Wahrnehmung und die tatsächliche Ausprägung des Tinnitus. Es gibt eine Vielzahl von Werkzeugen zur Tinnitusbestimmung. Der 1996 von Newman und Kollegen entwickelte Tinnitusfragebogen, der „Tinnitus Handicap Inventory“, kurz THI, ist weit verbreitet und gehört zu den gut dokumentierenden Methoden. Eine gekürzte Form des THI enthält zwölf Fragen, die speziell der Einschätzung des Beeinträchtigungsgrades dienen. Der Fragebogen liefert jedoch noch wesentlich mehr Anhaltspunkte:

- Unterstützung bei der Ermittlung von Betroffenen, denen durch eine Behandlung geholfen werden kann
- Hilfe bei der Bestimmung der Maßnahmen: Profitiert der Betroffene von einer umfangreichen Therapie oder ist eine Beratung zielführend?
- Identifizierung von Problemen, die auf den Tinnitus zurückzuführen sind (Beispiel: Schlaf-, Konzentrationsstörungen, Gereiztheit)

- Beurteilung des Therapieerfolges (vor, während und nach der Therapie).

Innerhalb des Fragebogens ist der Betroffene aufgefordert, jede Frage mit „Stimmt“ (2 Punkte), „Stimmt teilweise“ (1 Punkt) oder „Stimmt nicht“ (0 Punkte) zu beantworten. Die Punkte aus den Antworten werden addiert, um die Bewertung vorzunehmen (Punktzahl von 0 bis 24). In der Auswertung wird das Punktzahlergebnis mit einer vorgegebenen Einstufungstabelle verglichen. Der Fragebogen dient der Identifizierung der Beeinträchtigungen, die der Betroffene durch den Tinnitus erfährt. Er gibt Anhaltspunkte und Sicherheit für die weitere Verfahrensweise und Behandlung.

In Deutschland ist der Tinnitusfragebogen nach Goebel und Hiller (1994) stärker verbreitet, der ähnlich wie der THI strukturiert ist.

Mögliche Therapieansätze

Als besonders aussichtsreich gelten in der Praxis kombinierte Therapien, die aus mehreren Elementen bestehen. Neben obligaten Beratungsgesprächen gehören dazu zum Beispiel Entspannungs- sowie spezielle Hörübungen. Einen besonderen Stellenwert im ganzheitlichen Behandlungskonzept hat der gezielte Einsatz von stimulierenden Geräuschen. Im einfachsten Fall können dies CDs mit einem angenehmen Klangteppich aus Meeresrauschen oder Regenprasseln sein – etwa, um das Einschlafen zu erleichtern. Und wer sich morgens von Musik wecken lässt, kommt gar nicht dazu, als Erstes auf seinen Tinnitus zu lauschen.

Darüber hinaus können patientenindividuell ermittelte Klangspektren dazu dienen, den Kontrast zwischen Tinnitus und Hintergrundgeräuschen zu verringern. Ziel dabei ist es, einen Gewöhnungseffekt herbeizuführen: Sobald die Aufmerksamkeit nicht mehr ständig um den Tinnitus kreist, wird dieser oft nicht mehr so stark als Belastung erlebt. Patienten lernen, ihr Ohrgeräusch buchstäblich zu „überhören“. Dieser therapeutische Grundansatz findet sich unter anderem in der Tinnitus Retraining Therapie (TRT) und im sogenannten Progressive Audiological Tinnitus Management (PATM). In eine ähnliche Richtung zielt die akustische Maskierung des Tinnitus: Ein spezielles Gerät erzeugt dabei ein externes Schallsignal, das subjektiv als angenehm – oder zumindest akzeptabel – empfunden wird und den Tinnitus partiell verdeckt.

Die Multiflex Tinnitus Technologie

Oberstes Ziel bei der Entwicklung der Multiflex Tinnitus Technologie war es, den therapeutisch unterschiedlich motivierten Einsatz von Geräuschen mit nur einem Gerät zu verwirklichen. Das Xino Tinnitus von Starkey ist ein hochmodernes RIC-Hörgerät (Receiver in Canal), das gleichzeitig als Tinnitusmasker zur Geräuschproduktion im Rahmen von TRT oder PATM dienen kann.

In 16 unabhängigen Bändern kann der durch die Multiflex Tinnitus Technologie erzeugte Breitbandstimulus individuell auf die Bedürfnisse und Präferenzen des Betroffenen eingestellt werden. Die Bandbreite des Stimulus zur Geräuschtherapie reicht von breitbandig bis hin zu einem Schmalbandrauschen, das sich um eine spezifische Frequenz zentriert. In Abbildung 1 sind die Einstellmöglichkeiten der Multiflex Tinnitus Technologie in der Anpasssoftware dargestellt. Neben ein- oder beidohrigen Einstellmöglichkeiten eines oder mehrerer Bänder kann gleichzeitig die Modulationsrate (schnell, mittel und langsam) angepasst werden. Hierüber werden die periodischen Amplituden- und Frequenzänderungen des Geräusches zeitabhängig so gesteuert, dass dem Hörer der Eindruck eines Meeresrauschens oder einer sanften Brise vermittelt wird.

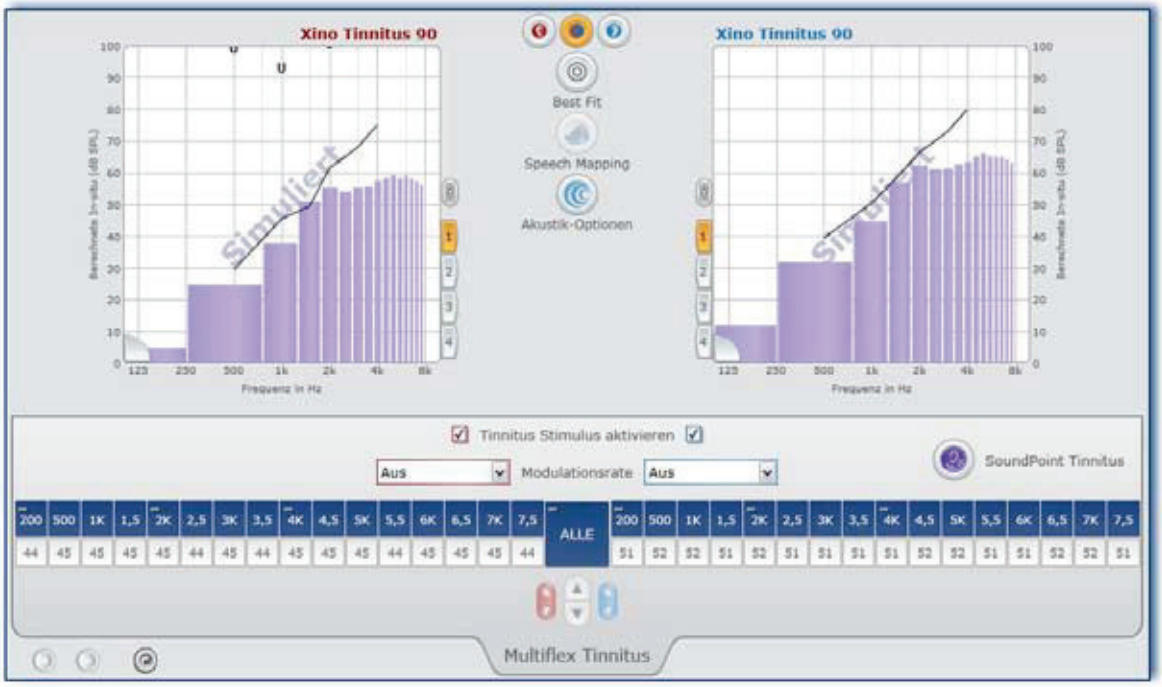

Abbildung 1: Einstellmöglichkeiten Multiflex Tinnitus Technologie

Dieses Feature wurde vor dem Hintergrund vorangegangener Forschungen implementiert, die eine höhere Effektivität von dynamischen und sich zeitlich ändernden Geräuschen zur Reduzierung der Tinnitusbelästigung gezeigt haben (Henry, Rheinsburg und Zaugg 2004). Dank besonders einfacher Einstelloptionen können Betroffene ihre Tinnitus-Multiflex-Geräusche selbst an die jeweilige Umgebung und Hörsituation anpassen. Dient das Xino Tinnitus zugleich als Hörgerät, werden als Startpunkt für die Feinanpassung der Multiflex-Tinnitus-Frequenzen automatisch die Audiogrammdaten des Patienten angeboten.

Die Effektivität einer jeden Geräuschtherapie steht und fällt mit der patientenspezifischen Optimierung des therapeutischen Frequenzspektrums. Aus diesem Grund hat Starkey für seine Multiflex Tinnitus Technologie die interaktive Konfigurationslösung entwickelt. Mit der Starkey-Anpasssoftware können Hörgeräteakustiker gemeinsam mit dem Patienten auf einfache Art und Weise die Charakteristik und Feinanpassung des Rauschsignals personalisieren. Der Betroffene erkundet dabei die unterschiedliche Wirkung der Stimulussignale durch einfache Mausbewegungen auf dem Bildschirm (Abbildung 2) – und verändert damit Pegel und Frequenzgang in Echtzeit. Eine als angenehm empfundene Einstellung mit einer virtuellen Stecknadel wird per Klick markiert. Schritt für Schritt können weitere Optionen erprobt und die favorisierten Einstellungen unmittelbar miteinander verglichen werden.

Die vielfältigen Konfigurationsoptionen und das intuitive Vorgehen erleichtern die individuelle Stimulusoptimierung und geben dem Betroffenen dank eigener Mitwirkung auch das Gefühl, die Kontrolle über seinen Tinnitus zu gewinnen. Ein Effekt, der in der Behandlung Tinnitusbetroffener nicht zu unterschätzen ist.

Klinische Validierung

Starkey hat sich das Ziel gesetzt, nicht nur die Funktionalität eines neuen Features nachzuweisen, sondern auch seinen Nutzen für den Anwender. So wurden in einer klinischen Studie zur Multiflex Tinnitus Technologie zwei Aspekte beleuchtet: der Effekt auf das Tinnitushandicap und dessen Schweregrad sowie die Präferenzen der Testpersonen für die Tinnitus Multiflex Technologie.

In einem Zeitraum von sechs bis acht Wochen wurden 19 Probanden mit und ohne Hörverlust (gering- bis hochgradig) untersucht. Sieben der Probanden hatten bereits Erfahrungen mit Hörgeräten, keiner aber mit einer apparativen Tinnitustherapie. Vor Beginn der Versuchsreihe wurden Messungen zur Tinnitusbestimmung durchgeführt. Frequenzbestimmung, Lautstärke und das minimale Maskierungslevel wurden bestimmt. Alle Probanden berichteten von signifikanten Tinnitusgeräuschen die mit dem THI-Fragebogen quantifiziert wurden.

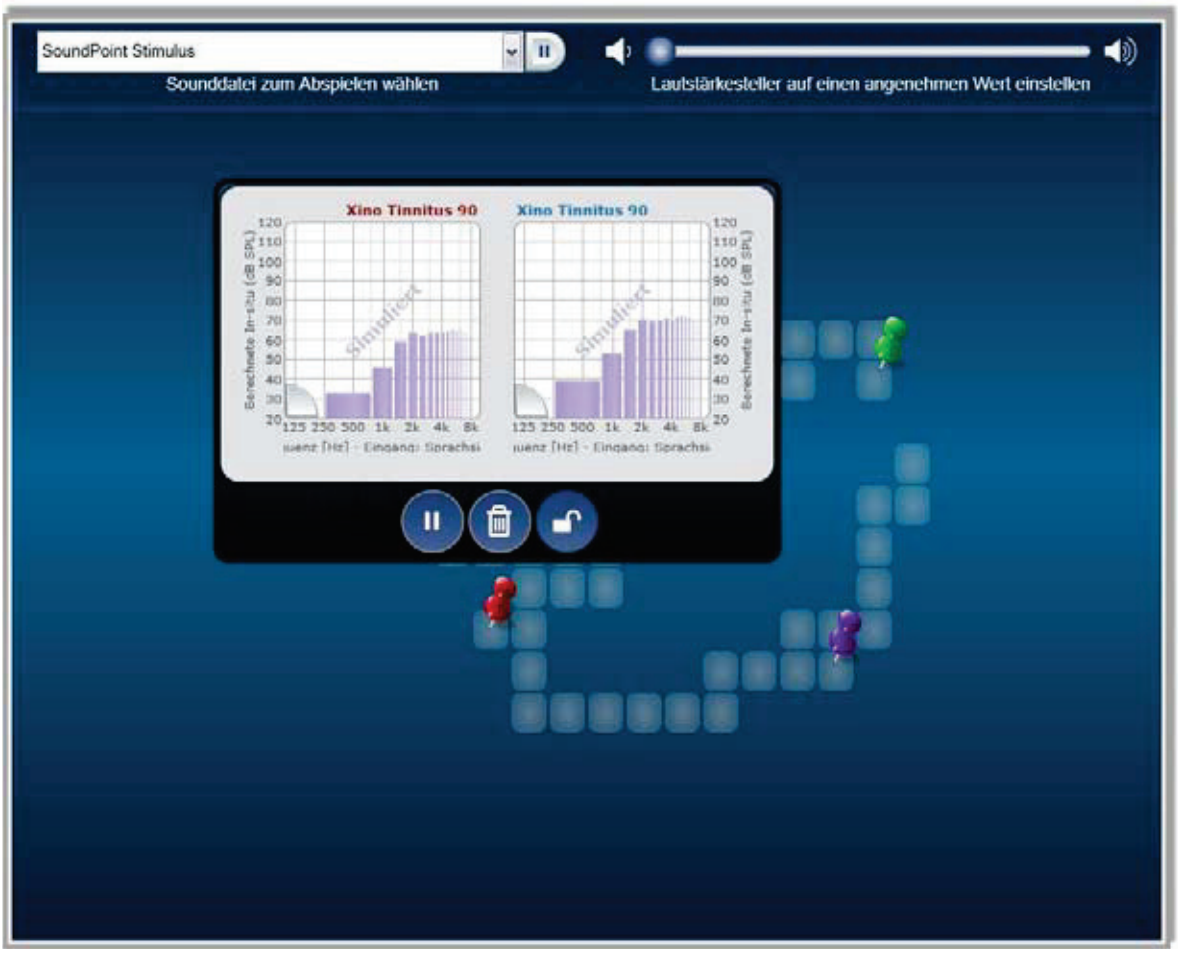

Abbildung 2: Bedienoberfläche Sound Point Tinnitus

Neben der Bewertung des Schweregrades des Tinnitus durch den THI wurden mit dem von Meikle et al. (2012) entwickelten TFI-Fragebogen die negativen Auswirkungen des Tinnitus auf den Alltag dokumentiert. Auch wurde abgefragt, wie häufig der Tinnitus wahrgenommen wurde und die Testpersonen im Alltag negativ beeinflusste. Zum Ende der Studie wurden die Probanden gebeten, die Tests erneut zu beantworten und den Effekt der Multiflex Tinnitus Technologie auf einer 5-Punkte-Skala zu bewerten: schlechter, kein Effekt, ein bisschen besser, moderat besser oder signifikant besser. Im Verlauf der Studie wurde die durchschnittliche Präsens des Tinnitus um 30 % reduziert und die Störung durch den Tinnitus um 20 %. Statistisch repräsentieren diese Änderungen eine signifikante Verbesserung. Gleiches gilt für den Vergleich der Ergebnisse des THI und TFI zu Beginn und zum Ende der Studie. So berichteten elf von 19 Teilnehmern eine Linderung ihres Tinnitus, bestätigt durch signifikante Verbesserungen in den durchgeführten THI- und TFI-Tests.

In einer weiteren Phase der Studie wurden die Probanden innerhalb eines sechs bis 8-wöchigen Feldtestes wenigstens viermal zur Anpassung einbestellt. In der ersten Anpasssitzung wurde der Multiflex Tinnitus Stimulus auf Grundlage des BestFit in Frequenz und Lautstärke bis zur Interaktion des Stimulus mit dem Tinnitus angepasst. Diese Einstellung erwies sich als zu laut, sodass weitere folgten, um Komfort und Hörbarkeit zu schaffen. Ein zweites Programm stellte der Proband mithilfe der Software selbst ein und im dritten Programm wurde ein reines Hörgeräteprogramm ohne Tinnitus Technologie angeboten. Die Probanden wurden gebeten, alle drei Hörprogramme innerhalb der Testreihe gleichmäßig zu verwenden. Ebenso haben die Probanden während der Testphase die Modulationseinstellungen der Multiflex Tinnitus Technologie verglichen – aus, langsam, mittel und schnell –, um ihre Präferenz herauszufinden.

Im Ergebnis bevorzugten 16 Teilnehmer eines der Tinnitusprogramme. Neun das programmierte, reine Hörprogramm und sieben das eigenständig mitgestaltete Tinnitusprogramm. In der Befragung zur bevorzugten Modulationseinstellung nannte die Hälfte der Probanden die Einstellung „aus“, die andere Hälfte verteilte ihre Präferenz gleichmäßig über die weiteren Einstellmöglichkeiten.

Zusammenfassung

Die klinische Studie hat gezeigt, dass innerhalb von sechs bis acht Wochen 58 Prozent der Probanden in mindestens einem der beiden vorgelegten Tinnitusfragebögen eine signifikante Verbesserung empfunden haben und zudem von einer Linderung ihres Tinnitusleidens berichteten. In der einschlägigen Literatur finden sich Angaben zum Erfolg verschiedener apparativer Tinnitusbehandlungen. Diese weisen einen ähnlichen Erfolg über einen wesentlich längeren Zeitraum von bis zu einem halben Jahr auf. Es ist also denkbar, dass die Versorgung mit der Multiflex Tinnitus Technologie längerfristig eine deutlich höhere Erfolgsrate als 58 Prozent erreichen kann. Die unterschiedlichen Ansprüche jedes einzelnen können durch eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten abgedeckt werden und verschaffen auf diese Weise Linderung vom Tinnitus. Mit der Entwicklung der Multiflex Tinnitus Technologie könnte das Therapieziel für Betroffenen näher rücken, den Tinnitus zu beherrschen und nicht von dem Geräusch beherrscht zu werden.

Sylvie Gerber B.A.,
Leitung Produktmanagement
Starkey Germany

Dipl.-Ing. Gerd Bannert,
Leitung Audiologie
Starkey Germany

Literatur

Bannert, G (2013) Individuelle Geräuschtherapie bei Tinnitus. Starkey White Paper

Galster, E (2012) Sound therapy for tinnitus: Multiflex Tinnitus Technology; The rationale behind the rationale. Starkey Technology Paper

Galster, E (2013) Clinical validation of Multiflex Tinnitus Technology. Starkey Technology Paper

Goebel G, Hiller W (1994) Der Tinnitusfragebogen (TF). HNO 42: 166-72

Henry JA, Rheinsburg B, Zaugg T (2004) Comparison of custom sounds for achieving tinnitus relief. J Am Acad Audiol 15: 585-98

Hesse G (2008) Tinnitus: Diagnostik und Therapie von Ohrgeräuschen, Thieme Verlag, Stuttgart

Meikle MB, Henry JA, Griest SE, Stewart BJ, Abrams HB, McArdle R, Myers PJ, Newman CW, Sandridge S, Turk DC, Folmer RL, Frederick EJ, House JW, Jacobson GP, Kinney SE, Martin WH, Nagler SM, Reich GE, Searchfield G, Sweetow R, Vernon JA (2012) The tinnitus functional index: development of a new clinical measure for chronic, intrusive tinnitus. Ear Hear 33: 153-76

Newman, CW, Jacobson, GP, Spitzer, JB (1996) Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 122, 143-8

Starkey Laboratories GmbH (2013) Tinnitus Handbuch, Hamburg

Sie ziehen um und möchten Ihre Zeitschrift weiterhin pünktlich erhalten?

Dann rufen Sie uns bitte an: **06221/90 509 15** oder schreiben Sie eine E-Mail an den **vertrieb@median-verlag.de**