



Gerhard Goebel
Carl Thora

Ratgeber Tinnitus und Hyperakusis

Informationen für Betroffene
und Angehörige

Sehr häufig treten auch sogenannte Anpassungsstörungen auf. Das sind Schwierigkeiten, sich an den Tinnitus bzw. die Hyperakusis und die damit einhergehenden Beeinträchtigungen anzupassen. Charakteristisch für eine Anpassungsstörung sind meist leichte depressive Symptome oder Ängstlichkeit, Gereiztheit und Überempfindlichkeit sowie Schlafstörungen. Auch hier treten die Symptome infolge des Tinnitus auf und sind für Angehörige und Betroffene meist gut nachvollziehbar. Allerdings wissen die meisten Betroffenen gar nicht, dass sie eine Depression oder Anpassungsstörung haben, oftmals denken sie einfach: „Das ist halt so“.

Gegen Depressionen und Anpassungsstörungen kann man aber etwas machen. Medikamente und psychotherapeutisch geleitete Gespräche können helfen. Daher ist es, vor allem für mittelschwer bis schwer betroffene Patienten wichtig, dass sie ihre Situation mit einem Fachmann, also einem Psychotherapeuten oder Psychiater besprechen. Angehörige sollten Betroffene ermutigen, sich Hilfe zu holen und sie gegebenenfalls zu einem Erstgespräch begleiten. In einem Erstgespräch lässt sich feststellen, ob es hilfreich wäre, etwas gegen die begleitenden Symptome zu tun. Auch der Angehörige erfährt so, was er unterstützend tun kann.

1.4 Wie kann man einen Tinnitus und eine Hyperakusis messen?

Bei 80 % der Tinnitus-Betroffenen findet sich ebenso eine Hörminderung, wobei viele der Betroffenen das selbst nicht direkt bemerken. Eine Hörminderung ist aber häufig der Auslöser für einen Tinnitus, daher werden wir uns in den folgenden Kapiteln etwas eingehender mit der Hörminderung und dem Haupttestinstrument des Hörvermögens beschäftigen: dem *Audiogramm*.

1.4.1 Was ist ein Audiogramm?

Ein Audiogramm ist der Fachausdruck für den Hörtest, den Ihr Ohrenarzt oder Hörakustiker mit Ihnen durchführt. Dabei werden Ihnen über Kopfhörer einzelne Testtöne in ansteigender Intensität vorgespielt und Sie müssen angeben, ab wann Sie diese Töne hören können. Das menschliche Gehör kann Töne in einem Frequenzspektrum von 20 bis 20.000 *Hertz* (*Hz* = Schwingungen pro Sekunde) wahrnehmen.

Die Einheit für den Pegel ist das *Dezibel (dB)*. Die Hörpegel-Skala (Hörverlust-Skala) in dB ist eine logarithmische Skala. Das ist deshalb sinnvoll, weil unsere subjektive Lautstärkewahrnehmung logarithmisch erfolgt. Bezogen auf die empfundene Lautstärke bedeutet dies, dass eine Pegelerhöhung um 10 dB einer Verdopplung der Lautstärke entspricht, eine Erhöhung von 20 dB einer Vervielfachung der Lautstärke usw. Das heißt, dass zum Beispiel ein Ton von 80 dB uns doppelt so laut vorkommt wie ein Ton von 70 dB, ein Ton von 90 dB gar viermal so laut.

Merke

10 dB entspricht einer Verdoppelung der empfundenen Lautstärke bzw. einer Verzehnfachung der Leistung, 20 dB entspricht einer Vervielfachung der empfundenen Lautstärke bzw. einer 100-fachen Leistung und so weiter. Ein Ton von 80 dB ist somit doppelt so laut wie ein Ton von 70 dB bzw. ein Ton von 90 dB ist viermal so laut.

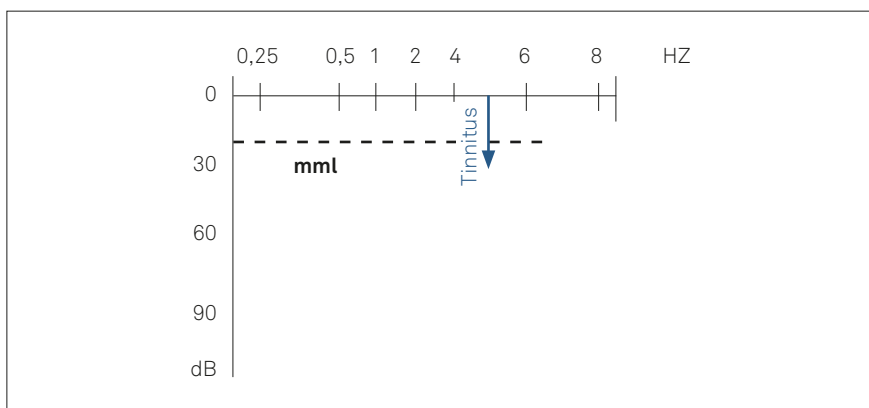


Abbildung 1: Normales Audiogramm (Luftleitung). Tinnitus-Frequenz 5.080 Hz; Intensität 15 dB HL (Hearing Level) bzw. 15 dB SL (Sensorial Level); mml (Minimal Masking Level) 20 dB (Erklärung von HL, SL und mml, vgl. Kapitel 1.4.2.1)

In Abbildung 1 sieht man ein Audiogramm mit der Hörkurve einer gesunden Person. Das erkennt man daran, dass die Hörkurve weitgehend eine Gerade ist, die im Bereich zwischen 0 und 20 dB liegt.

Die einzelnen Prüffrequenzen liegen hier zwischen 125 und 8.000 Hertz (es gibt auch Geräte, die noch viel höhere Frequenzen messen können, aber die meisten Geräte messen bis ca. 8.000 Hz). Das menschliche Ohr ist zwar weit aus empfindlicher, aber die Hörtests beziehen sich zum einen auf das, was Hörgeräte leisten können, und zum anderen auf den Bereich der menschlichen Sprache, deren Verständnis als wichtigste Funktion des Gehörs angesehen wird.

Gemessen werden sowohl die Luftleitung über einen Kopfhörer, als auch die Knochenleitung über einen Kontakt auf dem Knochen hinter dem Ohr zur Unterscheidung zwischen Mittelohr- und Innenohrfunktion. Zur Vereinfachung ist in den folgenden Abbildungen nur die Luftleitung eingezeichnet. Ein Abfall im Bereich der hohen Frequenzen entspricht der sogenannten *Hochtonschwerhörigkeit*, die auch oft als Hochtonsenke bezeichnet wird, weil sich die Kurve im Hochtonbereich absenkt (vgl. Abbildung 2).

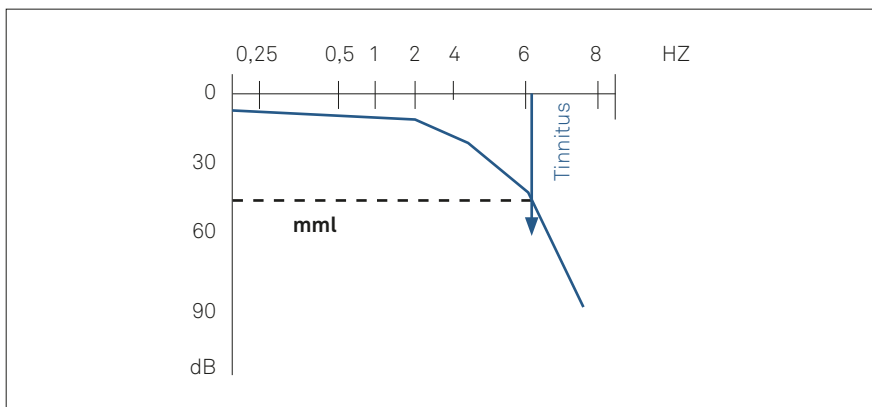


Abbildung 2: Audiogramm (Luftleitung) mit Hochtonsenke ab 2.000 Hz. Tinnitus-Frequenz 6.010 Hz; Intensität 60 dB HL (Hearing Level) bzw. 5 dB SL (Sensorial Level); mml (Minimal Masking Level) 50 dB

1.4.2 Was ist eine Tinnitus-Analyse?

Die folgenden Kapitel 1.4.2.1 und 1.4.2.2 sind für technisch interessierte Leser gedacht, die sich ein genaueres Bild von den teils nicht ganz einfachen Phänomenen der Akustik machen wollen.

1.4.2.1 Psychoakustik bei Tinnitus

Wir erleben sehr oft, dass beim Tinnitus die Schwere der Erkrankung mit der Lautstärke, der Tonhöhe oder Qualität des Tinnitus gleichgesetzt wird.

Lautstärke und Frequenz des Tinnitus können durch die audiometrisch ermittelte Tinnitus-Analyse in Zahlen ausgedrückt werden (Operationalisierung). Hierzu wird mittels Audiometer des HNO-Arztes oder mittels eines Synthesizers zunächst die *Tinnitus-Frequenz* (gemessen in Hertz) ermittelt. Bei besonderen Geräten gibt es zusätzlich die Möglichkeit Zischen oder Rauschen in unterschiedlichen Qualitäten anzubieten. Bei komplizierten Klangbildern muss der Patient seinen „Haupt-Tinnitus“ ausmachen.

Dieses akustische Signal wird dem Betroffenen dann auf dem betroffenen Ohr bzw. seitengetreunt kontinuierlich oder pulsierend eingespielt und die Intensität des Signals so lange erhöht, bis der Betroffene seinen Tinnitus und den eingespielten Ton in etwa gleich laut hört. Die so ermittelte Intensität (gemessen in Dezibel) wird in Bezug auf die Nulllinie (*Hearing level; HL*) und/oder in Bezug auf die individuelle Hörschwelle (*Sensorial level; SL*) festgehalten (vgl. Abbildung 3).

Eine zusätzliche Möglichkeit, die Tinnitus-Intensität zu erfassen ist der sogenannte *Minimal Masking Level (mml)*. Hierbei wird dem Betroffenen über Kopfhörer auf dem betroffenen Ohr ein *Breitbandrauschen* in ansteigender Intensität (dB) dargeboten, bis nach Angaben des Betroffenen sein Tinnitus im Rauschen zu verschwinden beginnt („minimal“).

Wir haben somit also zwei Intensitäten ermittelt: Die Intensität (Lautheit) des Tinnitus im Vergleich mit Tönen und den minimalen Maskierungslevel. Nach Untersuchungen von Jastreboff spiegelt der MML eine zuverlässigere Übereinstimmung mit einer Veränderung (Veränderungssensitivität) der Tinnitus-Lautheit (z. B. im Verlauf eines apparativ unterstützten Tinnitus-Counselings) wider, als die mit Vergleichstönen ermittelte Tinnitus-Intensität. Meikle et al.

(2008) stellten fest, dass die Differenz zwischen MML und dB der Tinnitus-Intensität einen prädiktiven Wert hinsichtlich der Effektivität eines Tinnitusgeräts/Rauschgenerators (vgl. Kapitel 3.3.3) hat. Ist der MML geringer als die Tinnitus-Intensität soll der Betroffene günstigere Aussichten haben als umgekehrt.

Es gibt aber eine Besonderheit. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen durch den Tinnitus auf die Einzelperson korreliert nicht mit diesen Messparametern. Es kann vorkommen, dass jemand unter einem leisen Tinnitus (z. B. von 30 dB) sehr leidet und ein anderer sich von einem als laut einzustufenden Tinnitus (z. B. von 90 dB) überhaupt nicht gestört fühlt (vgl. hierzu auch Kapitel 1.3.1 „Tinnitus-Charakter und erlebte Belastung“). Sie ahnen, dass es individuelle Ursachen hat, warum der eine unter seinem Tinnitus leidet und der andere nicht.

Psychoakustik bei Schwerhörigkeit. Ein Problem stellt zudem dar, dass die Tinnitus-Analyse nur eingeschränkt verwertbar ist. Die Bestimmung des Tinnitus mit Vergleichstönen kann z. B. bei einer beidseits schwerhörigen Person nur Ergebnisse mit hohen dB-Zahlen ergeben, da die angebotenen leisen Vergleichsintensitäten nicht gehört werden können. Insofern ermitteln wir weitgehend Tinnitus-Intensitäten, die knapp oberhalb der Hörkurve liegen. Je grö-

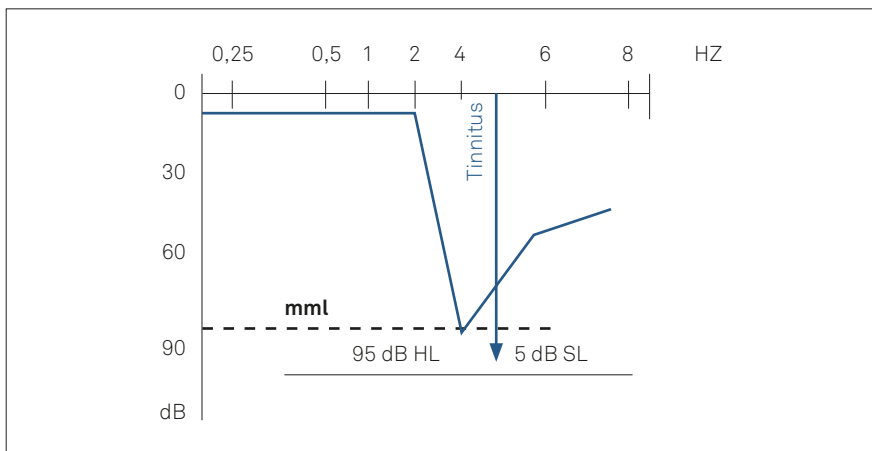


Abbildung 3: Tinnitus-Analyse Audiogramm (Luftleitung) bei Knalltrauma. Tinnitus-Frequenz 5.900 Hz; Intensität 95 dB HL (Hearing Level) bzw. 5 dB SL (Sensorial Level); mml (Minimal Masking Level) 87 dB