

Hyperakusis – eine Fehlfunktion der zentralen Hörverarbeitung

Wie können wir sie nachweisen?

von Dr. Gerhard Hesse, Klinik Arolsen

Nachdem in den letzten Ausgaben des Tinnitus Forums mehrfach ausführlich die Grundlagen der verschiedenen Formen der Geräuschempfindlichkeit vorgestellt wurden, sollen an dieser Stelle diagnostische Möglichkeiten erörtert werden.

Das Hören ist ein überaus komplizierter Regelkreis, bei dem schon das hochkomplizierte Innenohr als Sinnesorgan dennoch nur den "Anfang" bildet. Diesem sind zahlreiche Nervenfasern und Nervenbahnen der gesamten Hörverarbeitung nachgeordnet.

In diesem Regelkreis gibt es wie im normalen Straßenverkehr „Gas geben“ und „bremsen“, d.h. bestimmte Töne werden abgeschwächt oder verstärkt. Wenn diese Regelung gestört ist, wenn also in der Durchleitung von Tönen, Wörtern, Sätzen oder Musik vom Innenohr bis in die Hörwahrnehmung in der Hirnrinde Fehlsteuerungen bestehen, dann kann es zur Hyperakusis kommen. Vergleichbar ist dies mit einer Verkehrssituation, wo alle Ampeln auf grün geschaltet werden und alles ungehindert durchfahren kann. Die Folge ist hier wie da eine chaotische Situation.

Dabei ist es sehr wichtig, herauszufinden, an welcher Station der Hörbahn die Verarbeitungsstörung zu finden ist, und welche tatsächlichen Belastungen durch die Hyperakusis vorliegen.

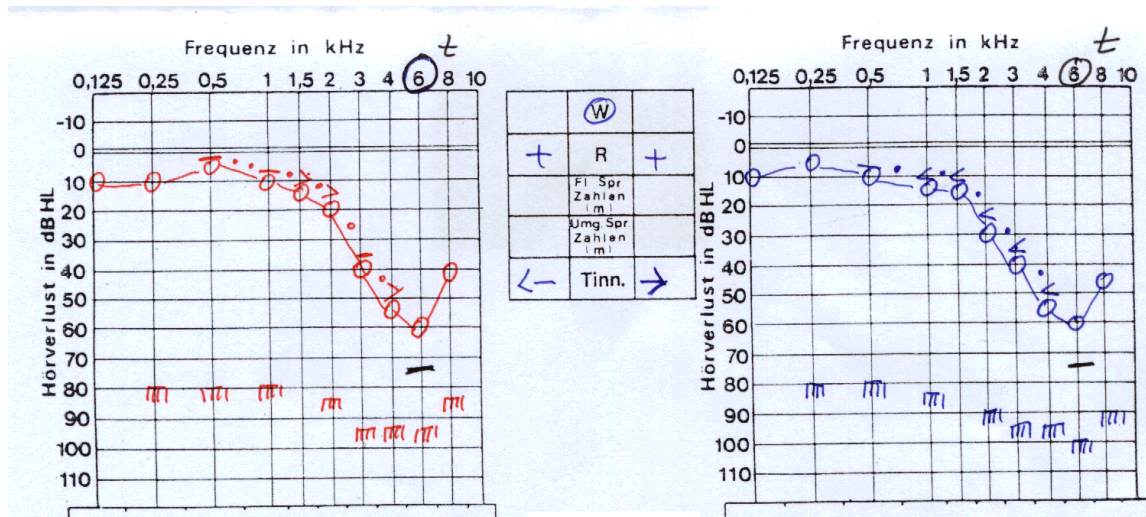
An erster Stelle steht dabei das ärztliche Gespräch. Die Grundlage für die Diagnose ist eine gründliche Erhebung der Krankengeschichte. Dazu gehört die Frage nach den Umständen des organischen Beschwerdebildes und seiner Begleitsymptome (Schwerhörigkeit, Hörverlust, psychische Erkrankungen usw.).

Ergänzt werden kann dies seit letztem Jahr durch den an unserer Klinik entwickelten Geräuschüberempfindlichkeits-Fragenbogen (GÜF), der in einer für Betroffenen geeigneten Form in dem Trias-Ratgeber (1) zu finden ist

Bei Geräuschüberempfindlichkeit schließt sich der Krankengeschichte und der Organ bezogenen Untersuchung ein Hörtest, die Audiometrie, an. Mit Hilfe der Hörprüfungen ist es in der Regel möglich, den Schweregrad, die Art, den Ort und die mögliche Ursache der Hörstörung zu ermitteln.

Die Unbehaglichkeitsschwelle

Wichtig ist auch die Messung der Unbehaglichkeitsschwelle. So wird beim Hörtest auch überprüft, ab wann Töne nicht mehr oder nicht mehr gut tolerierbar (aushaltbar) sind. Dazu wird bei jeder Prüffrequenz der Ton langsam so lange gesteigert, bis der Patient - nach seinem Empfinden! - sagt: „Stopp, jetzt ist es genug, ab jetzt wird es unangenehm.“



Dies wird dann für jede Frequenz als Unbehaglichkeitsschwelle im Audiogramm eingetragen (s. Abb.)

Diese zeigt typischerweise bei der allgemeinen Hyperakusis - nicht bei Recrument und Phonophobie - für alle Frequenzen erniedrigte Werte.

Die Messung ist dann auch gleichzeitig ein Gradmesser der Therapieerfolge

Bewährt hat sich weiterhin die Verwendung der sog. Lautheitsskalierung, wie sie beispielsweise mit dem "Würzburger Hörfeld" bestimmt wird. Diese Untersuchung war zwar primär für die Anpassung von Hörgeräten entwickelt worden, bei der Hyperakusis finden wir jedoch deutliche Zeichen einer gesteigerten Lautheitsempfindlichkeit.

Otoakustische Emissionen

„Otoakustische Emissionen“ heißt übersetzt: akustische Aussendungen aus dem Ohr. Registriert werden können die spontanen Schallphänomene aus dem Ohr. Die äußeren Haarzellen können aber auch sehr differenziert „angeschallt“ und in ihren Reaktionen gemessen werden.

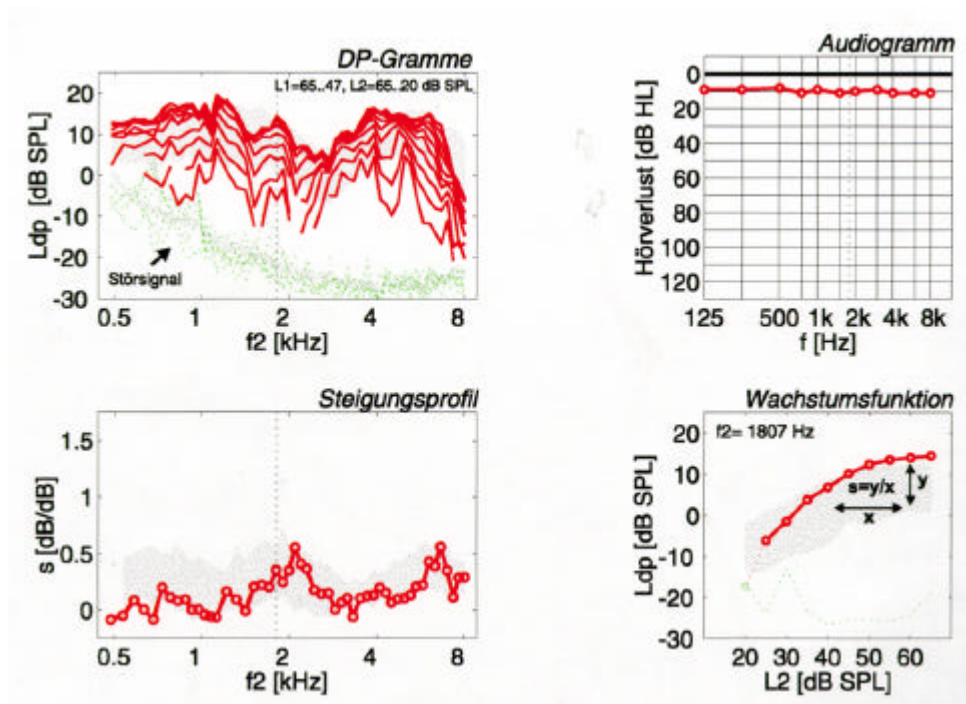


Abb. Otoakustische Emissionen bei Normalhörigen

Durch eigene Forschung in unserer Klinik (Andres, Masri, Hesse, Kagan) haben wir in den letzten Jahren versucht, durch Ableitung der sog. Distorsionsprodukte otoakustischer Emissionen nähere Hinweise auf Intensität und Ursache von Tinnitus und auch Hyperakusis zu bekommen.

Diese Verzerrungsprodukte entstehen als Gradmesser der Funktion der äußeren Haarzellen im Innenohr durch eine Bewegung dieser Sinneszellen. Die Haarzellen erhalten 90 % ihrer Informationen vom Gehirn und tragen so zur Steuerung der Hörverarbeitung bereits im Innenohr bei, indem sie entweder Schallwellen verstärken oder diese auch abschwächen. Auffällig ist, dass sowohl bei vielen Tinnitus-Patienten, aber eben auch bei Hyperakusis die äußeren Haarzellen des Innenohres gesteigerte Zeichen von Aktivität zeigen, dies lässt sich an den sog. Wachstumsfunktionen dieser Verzerrungsprodukte nachweisen.

Dies heißt, dass das Innenohr vom Gehirn oder von der Hörwahrnehmung dazu angehalten wird, möglichst viele Töne zu verstärken, diese gelangen dann natürlich lauter als normalerweise in die weitere Hörverarbeitung.

Auch wenn noch nicht klar ist, warum dies geschieht oder zumindest durch diese Untersuchung nicht belegt werden kann, so ist der Effekt der bekannte: Alle eingehenden Geräusche werden lauter wahrgenommen als bei anderen Menschen oder auch vor Auftreten der Hyperakusis. Wir haben bei vielen Patienten diese Befunde erheben können, müssen allerdings auch sagen, dass nicht alle Hyperakusis-Patienten derartige Befunde aufweisen.

Es scheint also nur bei einem Teil der Hyperakusis-Betroffenen eine Überfunktion im Innenohr vorzuliegen.

Interessant ist auch, und dies ist zur Zeit Gegenstand einer bereits abgeschlossenen Doktorarbeit, dass die Steuerung der Haarzellen des Innenohres nicht so funktioniert wie in normalem Zustand: Normalerweise wird die Aktivität der Haarzellen gedrosselt, wenn man auf der Gegenseite das Ohr mit einem Rauschen beschallt, bei den meisten

Tinnitus-Patienten und auch bei Hyperakusis-Patienten ist diese Steuerung jedoch ausgeschaltet, d.h. auch durch eine Beschallung des Gegenohres kommt es zu keiner Verminderung der Aktivität der äußeren Haarzellen.

Zentrale Hörverarbeitung

Leider gibt es noch relativ wenig Tests, die die zentrale Hörverarbeitung gut untersuchen können, aber auch hier werden sicherlich in den nächsten Jahren Fortschritte erzielt werden. Zur Zeit messen wir bei Patienten die Wahrnehmung von Tönen aus einem auf beiden Ohren verabreichten Rauschen.

Dadurch erhalten wir Auskunft über die weitere Verarbeitung von Tönen „hinter dem Innenohr“. Ob auch hier bei Hyperakusis Auffälligkeiten bestehen, muss jedoch noch weiter untersucht werden.

Fazit

Um die Hyperakusis erfolgreich behandeln zu können, ist es nützlich, diese zentrale Hörverarbeitung zu verstehen und neu zu ordnen versuchen. Wir haben in der Hörtherapie hierfür eine Vielzahl von Übungen entwickelt und müssen die Patienten auch so stabilisieren, dass sie sich wieder zutrauen, sich bestimmten Geräuschsituationen auszusetzen. Unter diesen Bedingungen ist dann eine Hyperakusis relativ gut und sinnvoll zu behandeln.

(1) Hörübungen s. Trias-Ratgeber

Schaaf, H.; Nelting, M. (2003): Wenn Geräusche zur Qual werden.

Geräuschempfindlichkeit: Richtig erkennen - erfolgreich behandeln - selbst aktiv werden.

Hyperakusis: Häufige Begleiterscheinung von Tinnitus, Migräne und vielen anderen Erkrankungen.

TRIAS Verlag Stuttgart. S. 104 (auch erhältlich im Tinnitus-Shop)