

# Update Tinnitus

Prof. Dr. Johannes Schobel

Zentrum für Tinnitus und Hyperakusis

St. Pölten

## • Tinnitus-Retraining-Therapie, historisch

1995: Portland, Oregon (USA). Die TRT wurde dort von Prof. Pawel J. Jastreboff (Baltimore) und Jonathan Hazell London präsentiert, basierend auf Jastreboffs **neurophysiologischem Modell von Tinnitus**. Wendepunkt Meilenstein in der Erforschung und Behandlung von Tinnitus, da die TRT seither weltweit als Therapieansatz Anwendung findet.

Noiser statt Masker, Counseling, Hörgeräte bei jedem Hörverlust!

Deutschland (ADANO): Der HNO-Arzt bedarf bei dekomp. Tinnitus der Hilfe eines spez. geschulten Psychotherapeuten,

Die weiterer Folge KVT wird als „Goldstandard“ etabliert

In weiterer Folge Abkehr der Deutschen Leitlinien von der TRT, für die rein psychologische Tinnitus-Therapie wird der Name „Tinnitus-Bewältigungs-Therapie“ vorgeschlagen

Der Noiser wird „dogmatisch“ abgelehnt, (Birgit Mazurek, Goebel)

Unterstützung für den Noiser aber durch Holger Schulze und Marlies Knipper

# Tinnitus-Einteilung

Nach dem zeitlichen Verlauf: akut-subakut-chronisch

Nach der Belastung: kompensiert- dekomponiert

Objektiv – Subjektiv

Bei psychischen Problemen: Stress-Überlastung-Burnout

Nach der Ursache

Nach der Hauptbelastung: Kognitiv oder Emotional

**Tinnitus ohne und mit Hyperakusis sind 2 grundverschiedene KH-Bilder**

mit unterschiedlicher Entstehungsursache und Belastung!

# Tinnitus und Mb. Meniere

- Im Anfall: Während einer Menière-Attacke wird der Tinnitus fast immer lauter und störender.
- Zwischen den Anfällen: Der Tinnitus kann vollständig verschwinden, gleichbleibend leise bleiben oder dauerhaft bestehen – das variiert individuell.

Bei fortschreitender Erkrankung bleibt der Tinnitus aber häufig auch zwischen den Anfällen bestehen. •

Charakter des Tinnitus: Der Ton ist meist tieffrequent (z. B. Brummen, Dröhnen) – anders als bei anderen Formen des Tinnitus, die oft hochfrequent pfeifend sind.

Typischerweise auch Druckgefühl

# Ursachen von Somato - Sensorischem Tinnitus

1. Verspannungen und Fehlhaltungen  
(Halswirbelsäule, Nackenmuskulatur)
2. Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) → Probleme mit dem Kiefergelenk
3. Zähneknirschen (Bruxismus)
4. Blockaden in der Halswirbelsäule (C1-C3)
5. Neurologische Irritationen (z. B. Nervenkompression oder Fehlstellungen)
6. Traumatische Einflüsse (z. B. Schleudertrauma, Schädeltrauma)

# Cochleärer (Innenohr-bedingter) Tinnitus

**JEDE NOCH SO GERINGE HÖRMINDERUNG FÖRDERT  
DAS AUFTRETEN EINES TINNITUS UND MUSS DURCH EINE  
APPARATIVE VERSORGUNG AUSGEGLICHEN WERDEN**

Alters-Schwerhörigkeit, Lärmschwerhörigkeit, Hereditäre IOL

Therapie: Hörgeräte, Kombinationsgeräte, Noiser

Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT),

# Zentraler Tinnitus

Jeder chron. Tinnitus wird früher oder später „zentralisiert“

d.h. im Gehirn gespeichert

Insbesondere bei psych. Problemen auch bei gutem Gehör:

Stress, Burn Out, seelische Belastungen oder Krisen

# Pulsierender (Vasculärer Tinnitus)

Ursache:

Durchblutungsstörungen, Bluthochdruck,

Gefäßverengungen, Gefäßreiche Tumore (Glomus-Tumor)

Veränderbar durch: Veränderung der Kopfhaltung oder Puls.

Therapie: Kardiologische Untersuchung,

evtl. Medikamente oder Gefäßchirurgie.

**AUSKULTATION DES OHRES UND DES MASTOIDS**



# Tinnitus bei Burn-Out und Erschöpfungszuständen

*Ohne Besserung der Psyche wahrscheinlich kein Erfolg!*

Domäne der psychologischen Tinnitus-Therapie

Psychotherapie

Kognitive Verhaltens-Therapie

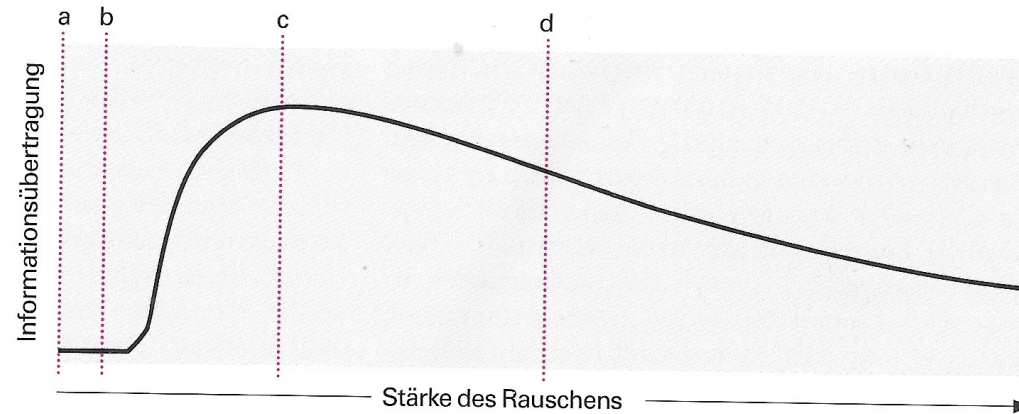
ABER AUCH NOISER!!!

# Tinnitusentstehung und Stochastische Resonanz

Wie stochastische Resonanz funktioniert

Signal

null  
 a schwach  
 b mäßig  
 c stark  
 d Rauschen



plus Signal  
 gemessener Output

Stochastische Resonanz ermöglicht es, schwache Signale zuverlässig messbar zu machen. Dazu wird ihnen ein Rauschen beigemischt, das das unterschwellige Signal auf ein optimales Level verstärkt (c). Ist das Rauschen zu schwach (b) oder fehlt es (a), bleibt das Signal nicht detektierbar. Ist es zu stark (d), geht die Information darin unter.

GEHIRN&GEIST 69 08 2019

- Durch ein mildes Schalltrauma werden die Synapsen zuerst beeinträchtigt, noch
- vor ÄHZ oder den IHZ, ebenso durch das Alter.
- Dadurch lässt sich bei Versuchstieren ein Tinnitus auslösen
- Besonders betroffen sind jene Synapsen, die die geräuschempfindlichen IHZ mit
- den Nervenzellen des Hörnerven verbinden.
- Bei Tinnitus-Patient:innen sind Nervenzellen nahezu an allen Stationen der
- Hörbahn aktiver als bei Gesunden!
- Ihre Neurone feuern öfter spontan und reagieren empfindlicher auf äußere Reize.
- Jedes Tinnitus-Modell sollte daher berücksichtigen, wie Phantom-Ton, Schwerhörigkeit und erhöhte Nervenzell-Aktivität zusammenhängen. (Holger Schulze)

Der Noiser: produziert ein weißes Rauschen.

Placebo???

Karl Kandler, Pittsburg: Tierexperiment: Versuchstiere waren Mäuse:

Nach einem Schaltrauma, das Tinnitus auslöst, wurde eine Gruppe der Mäuse 7 Tage lang weißem Rauschen in Zimmerlautstärke ausgesetzt, die andere Gruppe hatte Stille.

NUR 12% DER NACH DEM SCHALLTRUMA MIT WEISSEM RAUSCHEN BESCHALLTEN MÄUSE ENTWICKELTEN EINEN TINNITUS, ABER 50% DER GRUPPE OHNE BESCHALLUNG ENTWICKELTE EINEN TINNITUS

„Mäuse haben kein Frontalhirn“ Prof. Dobel, Jena

Eigene Erfahrungen: der Noiser wirkt, er kann aber bei falscher Handhabung auch zu einer Tinnitus-Zunahme führen (insbesondere bei zu großer Lautstärke z.B. Verlust der Handy-Kopplung)

DIE NOISER-EINSTELLUNG GEHÖRT IN DIE HAND DES EXPERTEN!!!

## *Prof. Dr. M Charles Libermann Harvard Medical School*

Tinnitus und versteckter Hörverlust (Hidden Hearing Loss):

Auch Personen mit verstecktem Hörverlust, leiden so wie manifest Schwerhörende, öfter an Tinnitus. (Normales Tonaudio und schlechtes SPA im STL)

Nicht die Haarzellen im Innenohr werden durch Lärm wie zunehmendes Alter zuerst geschädigt, sondern die Synapsen zwischen den IHZ und Hörnervenfaser (Cochleäre Synaptopathie)

10- 15% der Bevölkerung dürften davon betroffen sein!

Die Zahl der verbliebenen Synapsen reicht noch aus, um einen Ton zu hören, aber nicht um Sprache in Störlärm zu verstehen.

Subjektive Patientenwahrnehmung: „wegen meines Tinnitus verstehe ich so schlecht!!“

# Skala zur schnellen Abschätzung des Leidensdruckes



- 1 Punkt: minimale Beeinträchtigung
- 2 Punkte: geringe Beeinträchtigung
- 3 Punkte: eine geringe aber noch gut "aushaltbare" Beeinträchtigung (Fachausdruck: kompensierter Tinnitus)

## 1-3: TINNITUS IST NUR STÖREND

- 4 Punkte bedeuten einen gering-mäßigen Leidensdruck,  
5 Punkte einen mittleren Leidensdruck, Beginn des dekompenzierten Tinnitus!
- 6 Punkte mittel bis höherer Leidensdruck

## TINNITUS IST BELASTEND

- 7 Punkte bedeuten hoher Leidensdruck,
- 8 Punkte sehr hoher Leidensdruck,
- 9 Punkte extrem hoch und
- TINNITUS IST QUÄLEND
- 10 Punkte bedeuten unaushaltbar - hoher Leidensdruck mit Suizidgedanken.
- **ACHTUNG: ab 7 Punkten meist auch HYPERAKUSIS!!!!!!!**

# ***MARLIES KNIPPER, HEAR RESEARCH CENTER TÜBINGEN***

- **Verschiedene Typen von Hörnervenfaser**
- Die Hörnervenfaser lassen sich nach ihrer spontanen Aktivität und Reizschwelle klassifizieren:
- 
- **High-SR-Faser** (hohe Spontanaktivität): Diese Faser sind besonders empfindlich und reagieren schnell auf leise Töne. Sie sind entscheidend für die präzise zeitliche Verarbeitung von Schallreizen und die Sprachverständlichkeit. (60%, für die *Wahrnehmung von "Stille"* )
- **Low-SR-Faser** (niedrige Spontanaktivität, 40%): Diese Faser haben höhere Reizschwellen und sind wichtig für die Verarbeitung lauterer Geräusche sowie für das Richtungshören.

## Marlies Knipper:

**Schäden an diesen beiden Fasertypen können unterschiedliche Auswirkungen haben:**

**Tinnitus-Entstehung:** ein Verlust und eine Schädigung der **High SR Fasern** (hohe spontane Feuerrate, niedrige Aktivierungs-Schwelle, ca 60%) ist eine mögliche Ursache für die Tinnitus, **für das Erleben „Stille“ verantwortlich**

**Entstehung der Hyperakusis:**

eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber täglichen Geräuschen könnte durch eine Hyperaktivität der **Low SR- Fasern** entstehen.

Möglicherweise kommt es als Folge einer übermäßigen zentralen Verstärkung (Neural Gain) in Reaktion auf periphere Verluste

Meine Erfahrung:

Klinisch dafür spricht die Besserung einer Hyperakusis bei erfolgreicher HG-Versorgung (gleitende Anpassung, Einstellung über Handy-App)



# Die zentrale Bedeutung jedes Hörverlustes:

Fördert die Situation der „Camera Silens“


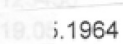
Betrifft häufig nur den Frequenzbereich um 4 KHz

Tinnitus fast immer an der Stelle des größten Hörverlustes

Ganz knapp unter der Hörschwelle

Phänomen „Der Schüler in der letzten Reihe“

## Typische Indikation für Kombinations-Geräte:

Vorname: Susanne  
Name:   
Nummer:   
Geb.Dat.: 19.05.1964

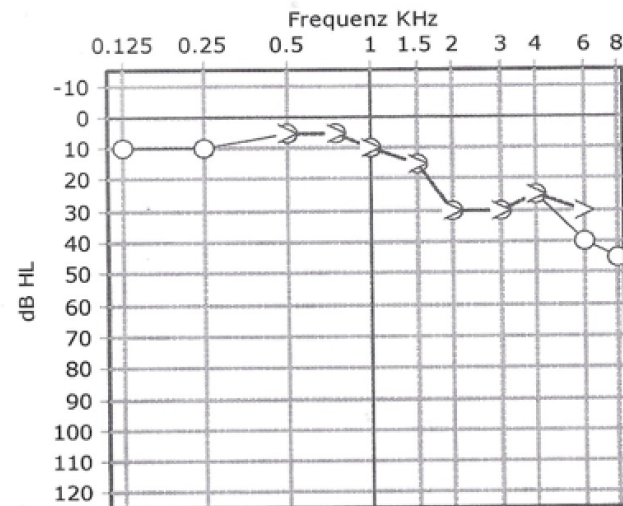
GRUPPENPRAXIS  
Dr. Schobel & Dr. Ortner

rechts: Rø73: 13 % Rø80: 0 %

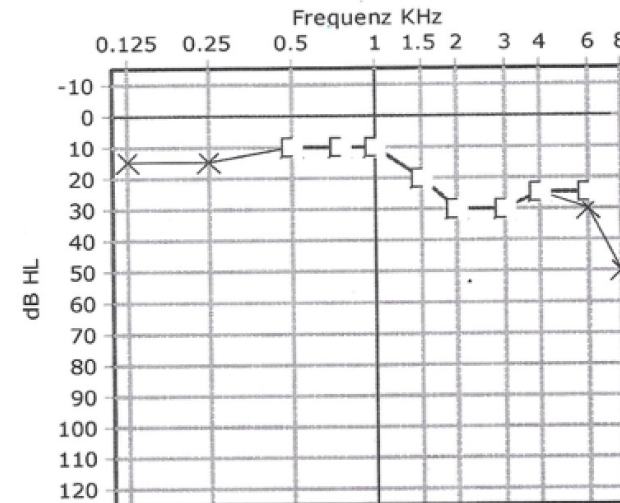
**Tonaudiometrie**  
Messdatum: 06.09.2023  
14:09

links: Rø73: 13 % Rø80: 0 %

**rechts**



**links**



Typischer Fall einer Patientin mit nur geringer IOL, die häufig unbeachtet bleibt



## Deutschland

In Deutschland wird TRT nicht als empfohlene Standardtherapie in den S3-Leitlinien zur Behandlung von chronischem Tinnitus aufgeführt. Stattdessen wird die kognitive Verhaltenstherapie (KVT) als evidenzbasierte Erstlinientherapie empfohlen. Die Leitlinien betonen, dass für TRT keine ausreichende Evidenz aus hochwertigen Studien vorliegt, um ihre Wirksamkeit eindeutig zu belegen.

PMC

## Österreich

In Österreich existieren keine eigenständigen nationalen Leitlinien zur Tinnitusbehandlung. Die klinische Praxis orientiert sich häufig an den deutschen S3-Leitlinien. Dennoch wird TRT in spezialisierten Zentren, wie dem Tinnituszentrum Dr. Schobel in St. Pölten, angeboten. Die Therapie erfolgt dort individuell und interdisziplinär, jedoch ohne formelle Anerkennung durch nationale Fachgesellschaften.



Stelle irgendeine Frage





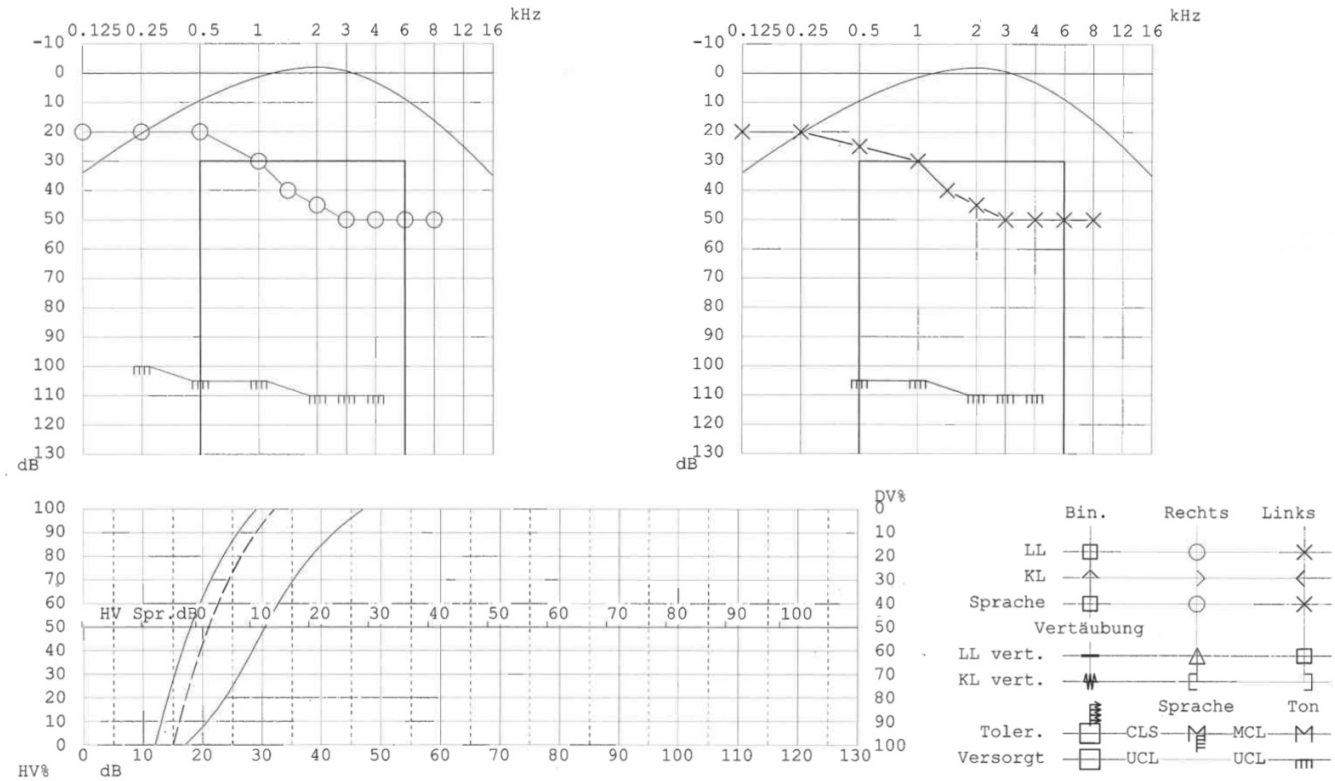




## AC440 measurement 18.03.2019

Johannes Gruppenpraxis Schobel/Ortner

Neuroth GmbH 27.08.2024



# Counseling-Inhalte, 1. Teil

Vermittlung eines vernünftigen Krankheitsmodells  
nach Ausschluss einer unerkannten Grundkrankheit  
(Habe ich einen Tumor? Werde ich verrückt?)

Beruhigung des Patienten und Abbau von Ängsten

- Das hören von Stille ist ohnedies eine Illusion
- Experiment von Heller und Bergmann

Aufklärung über Therapie-Optionen

# Eignung der KVT je nach Ausprägung der Tinnitus-Belastung in den einzelnen Kategorien unterschiedlich:

- PatientInnen mit hoher kognitiver Belastung eignen sich gut für KVT!!
- („Warum habe ich das und meine Freundinnen nicht?“)
- (Ich habe zu funktionieren wie meine Software“)
- Patientinnen mit hoher emotionaler Belastung nach meiner Erfahrung weniger!
- KALMEDA: KVT per App: gute Erfolge bei PatientInnen mit hoher kognitiver Belastung

# Überlegungen zur Tinnitus- Therapie mit Hörgeräten



- Die Tinnitus-Frequenz liegt fast immer im Bereich des größten Hörverlustes
- Mangelnder Input von außen fördert die Situation der stillen Kammer

(schon bei einem geringen Hochton-Abfall werden von den Obertönen keine überschwelligen Lautstärken mehr erreicht)

Längerfristig fördert dies die zentrale Deprivation!



# Überlegungen zur TRT mit Hörgeräten



- Bei 80%-90% der Patienten ist der Tinnitus Begleitsymptom einer Hörstörung
- Viele Patienten klagen auch, dass sie „wegen des Tinnitus schlecht verstehen“ und entwickeln auch aus diesem Grund einen Leidensdruck
- Durch Verstärkung der Umgebungsgeräusche partielle oder komplette Maskierung des Tinnitus.
- Bei längerer Tragezeit auch bleibende Besserung im Sinne eines **RETRAININGS!!!**

# Bei jedem, auch noch so geringen Hörverlust: Versuch der Tinnitus-Unterdrückung mit dem Hörgerät

- Vorprogrammierte Hörgeräte mit Handy-kopplung und breiten Regelbereich

(30-60 dB) in der Ordination

PatientInnen erhalten diese ohne Erklärung was passieren wird

Nach dem Einpegeln frage ich zunächst nach dem Klang meiner Stimme und der Konsonanten (diese verändern sich am stärksten)

Nach kurzer Ablenkung folgt die Frage: „was mach denn nun eigentlich Ihr Tinnitus?“

80-90 % der PatientInnen reagieren positiv auch diesen Vortest

## Weiteres Vorgehen nach pos. Erstversuch

- Nach dem „Vortest“ kommt der „Elchtest“, das Probetragen der Geräte beim Akustiker
- Nach ca. 3- wöchiger Probezeit Entscheidung über Noiser-Aktivierung

Nur bei fehlenden oder minimalsten Hörverlust (bis 25 dB in 1-2 Frequenzen  
sofortige Noiser-Aktivierung)

Nach Probezeit Entscheidung über den Erwerb der Geräte

# Warum ich keine wissenschaftliche Studie durchführen kann:

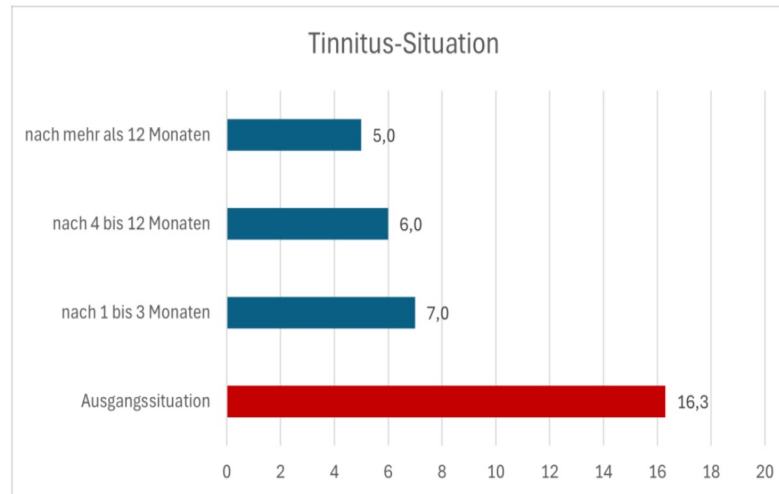


- Dazu müsste ich die PatientInnen randomisieren oder eine Wartegruppe machen
- Beide Gruppen müssen das gleiche Counseling und die gleichen Basis-Maßnahmen erhalten
- Niemand dürfte eine andere Therapie (Akupunktur, Physio-Therapie, Psycho-Therapie, Kur-Aufenthalte erhalten)
- Die Lebensumstände dürfen sich nicht gravierend ändern (Pensionierung, Teilzeit)
- ***Lückenlose Nachkontrolle mit Recall-System***
- ABER: viele PatientInnen haben bereits intensive Psycho,- Physio- oder andere Therapien hinter sich!

► **Ausgangssituation** (n=67): 16,3 (Werte von 7 bis 20 Punkte)

► **Ergebnis- / Kontrollsituation** (n=68)

- nach 1 bis 3 Monaten (n=17): 7,0 (Werte von 2 bis 15 Punkte)
- nach 4 bis 12 Monaten (n=16): 6,0 (Werte von 0 bis 18 Punkte)
- nach mehr als 12 Monaten (n=35): 5,0 (Werte von 0 bis 14 Punkte)

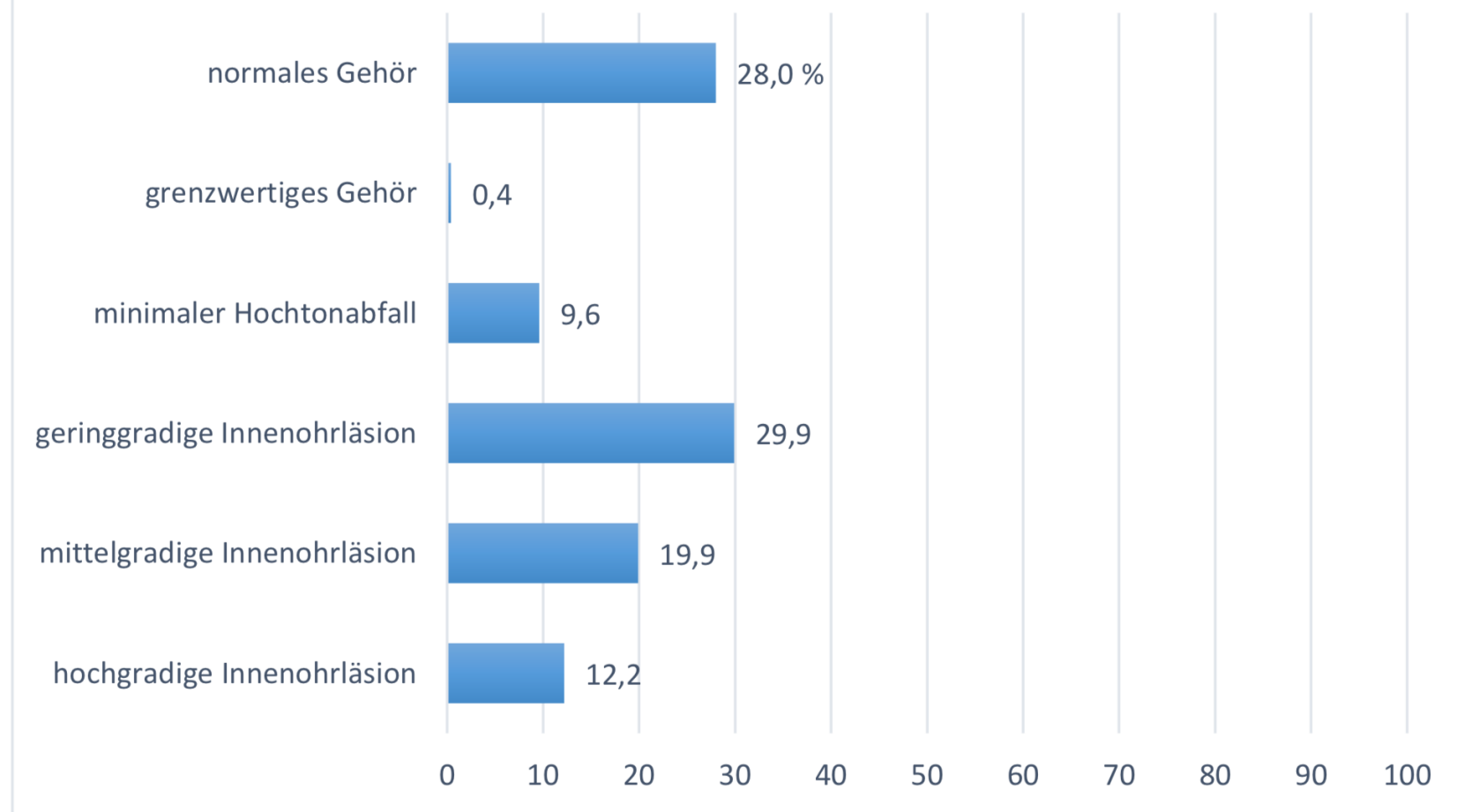


*Die größte Verbesserung ergibt sich bereit nach 1 bis 3 Monaten.  
Hier reduzieren sich die Belastungen bereits um 57 %.*

*Nach 4 bis 12 Monaten ist eine Reduktion von 63 % feststellbar.*

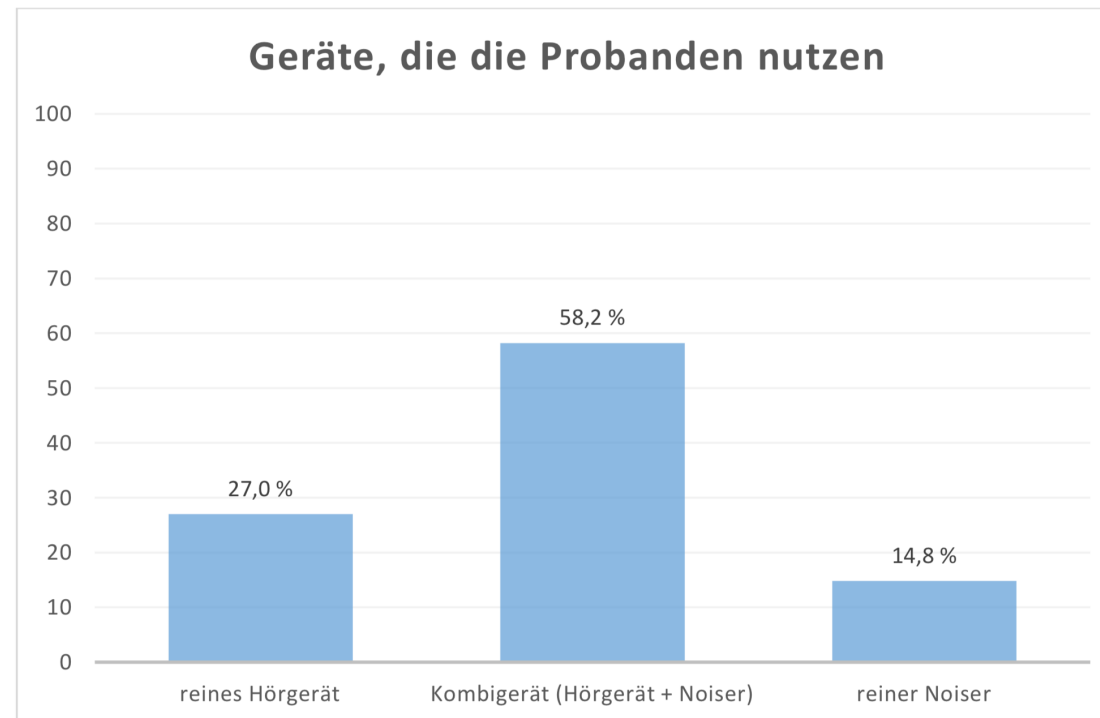
*Danach liegt die gesamte Reduktion bei 69 % (12 % mehr als nach 1 bis 3 Monaten).*

## Ausgangssituation

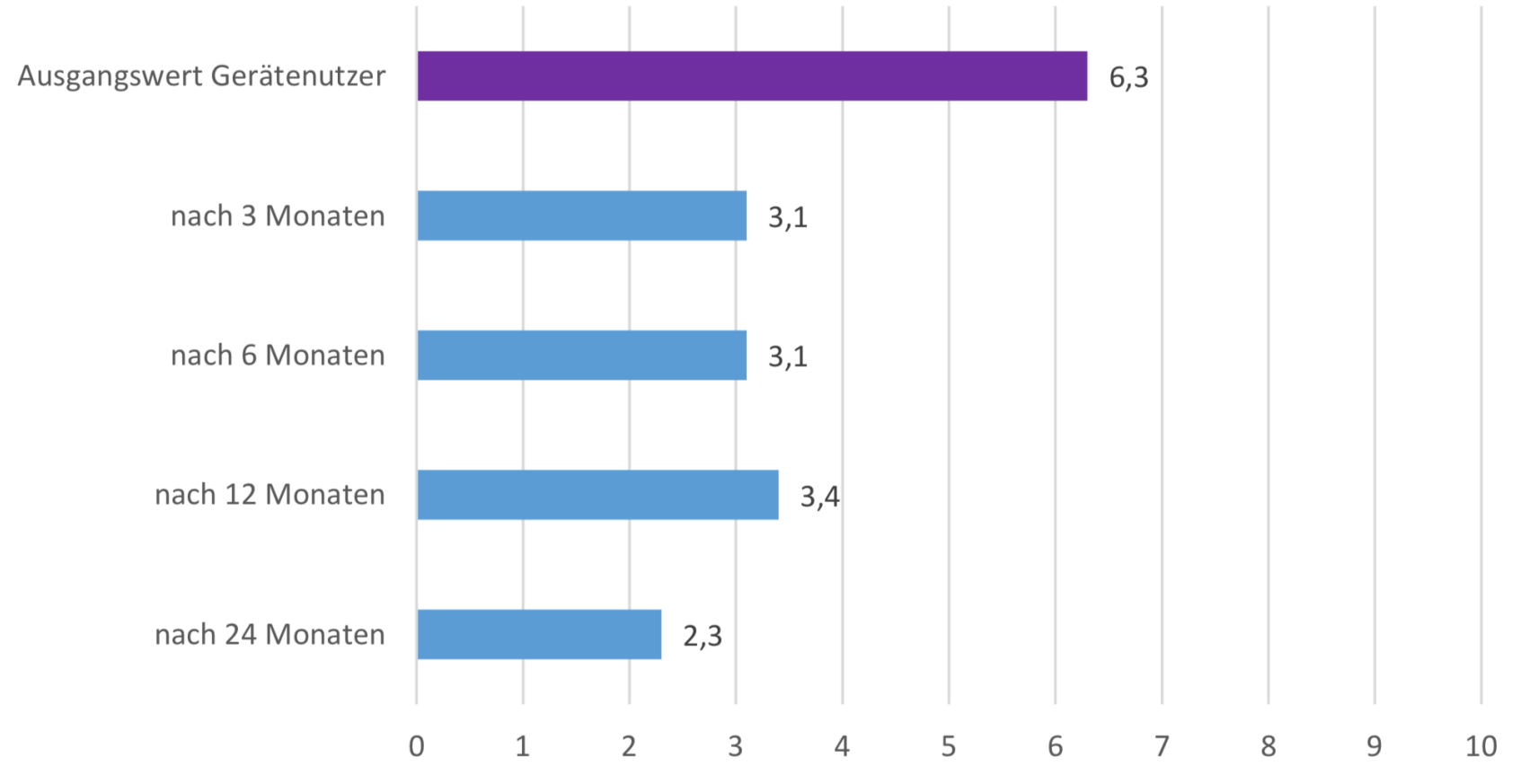


► Folgende **Geräte** werden von den Probanden genutzt:

- reines Hörgerät: 27,0 %
- **Kombigerät (Hörgerät + Noiser): 58,2 %**
- reiner Noiser: 14,8 %



## Durchschnittswert auf der 10-er Skala





# Der kleine „Werkzeug-Koffer“ gegen Tinnitus abseits der Hörgeräte

- Mentale Ablenkung zum Einschlafen: Autogenes Training
- Akustische Ablenkung beim Einschlafen mit Apps (Resound Relief)
- Acoustik sheep: Stirnband mit Bluetooth Kopfhörern: perfekte Beschallung für Seitenschläfer bds. und Stille für die Partner:innen
- Stressreduktion!
- Aktiver Lebens-Stil, Sport
- KALMEDA
- Für schwere Fälle: Psychotherapie, Kognitive Verhaltens-Therapie

