

Tinnitus

Diagnostik und Therapie nach der neuen S3-Leitlinie

Frank Waldfahrer

Hals-Nasen-Ohren-Klinik,
Kopf- und Halschirurgie

Direktor: Prof. Dr. Dr. Heinrich Iro



**Universitätsklinikum
Erlangen**

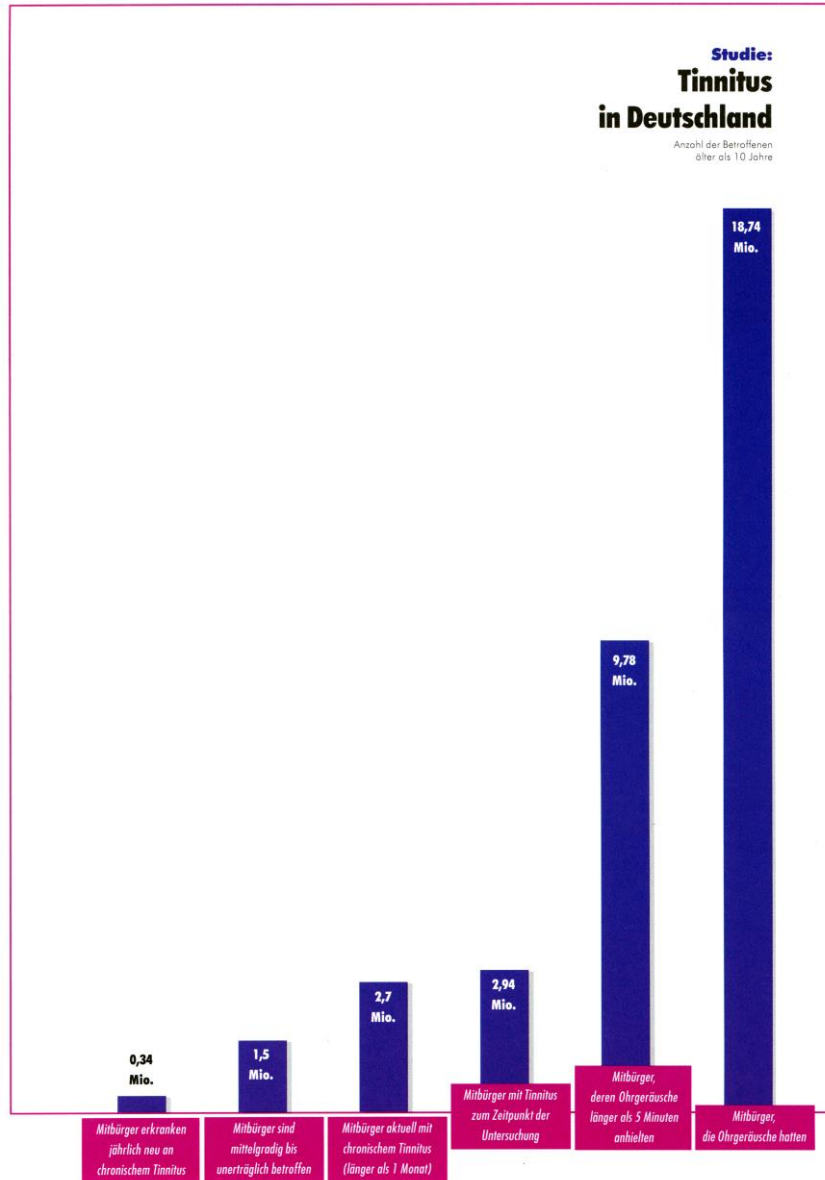


©Sandra Stumpf

Interessenskonflikte:

- Hennig Arzneimittel (Vorträge)
- medupdate GmbH (Fortbildungen)
- BAST (Beratung)



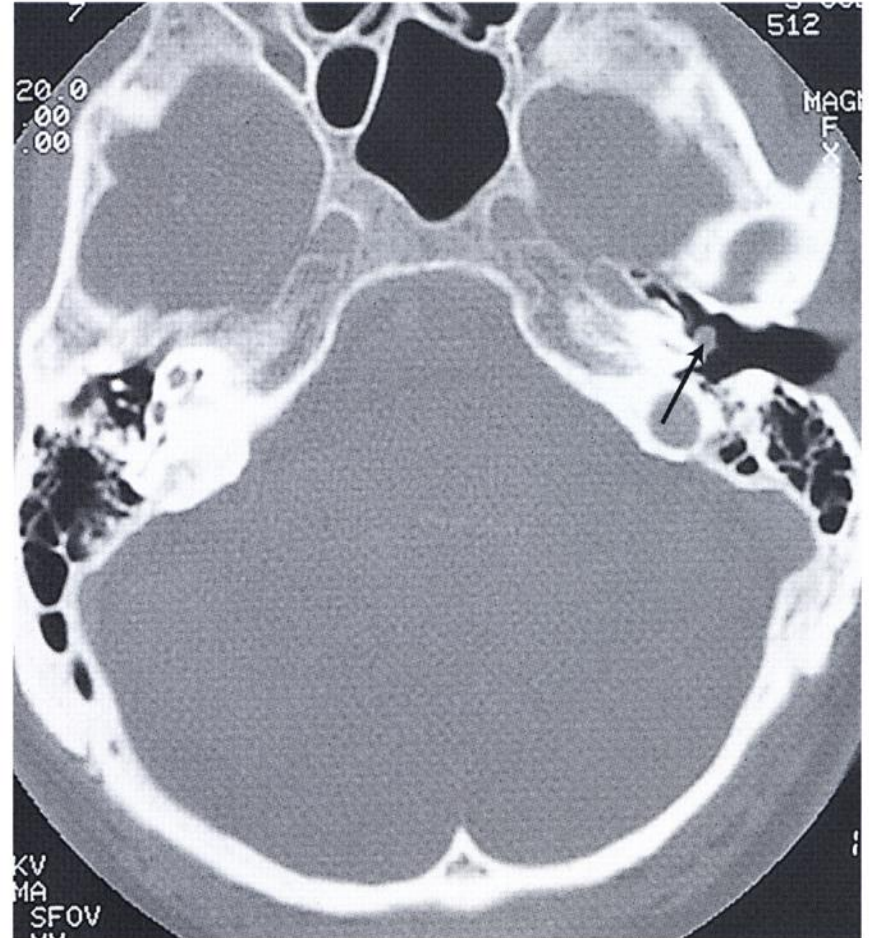
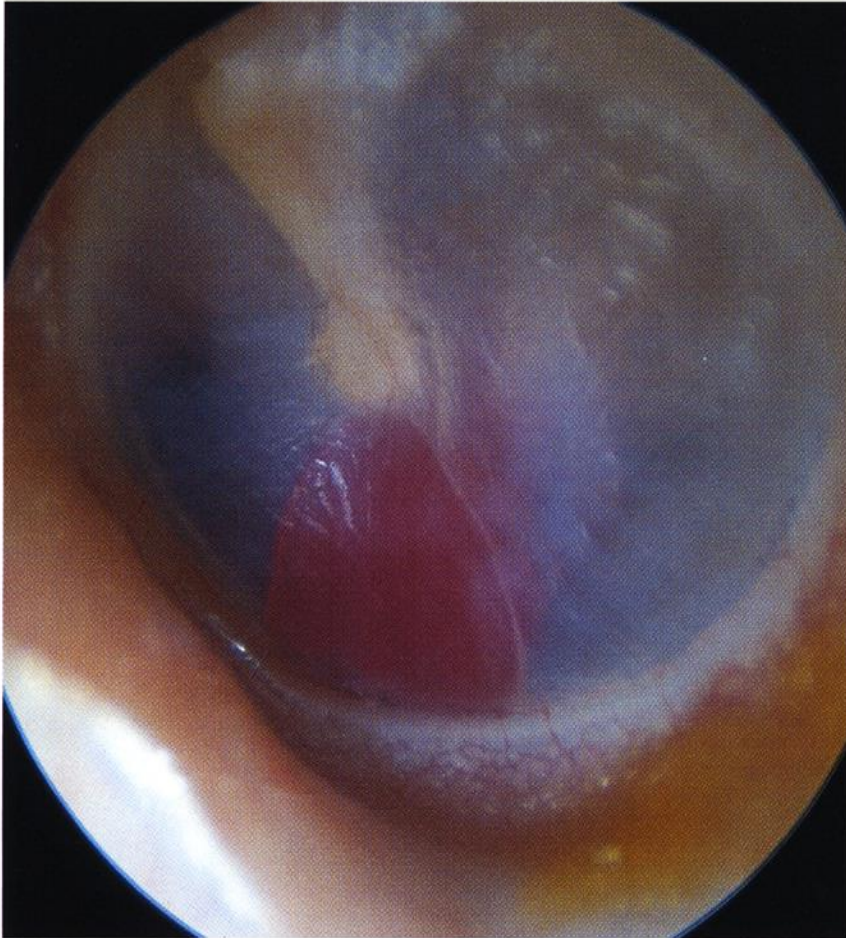


3!



15/2000

Paragangliom



Pulssynchrones – objektives - Ohrgeräusch

Tinnitus – objektives Ohrgeräusch

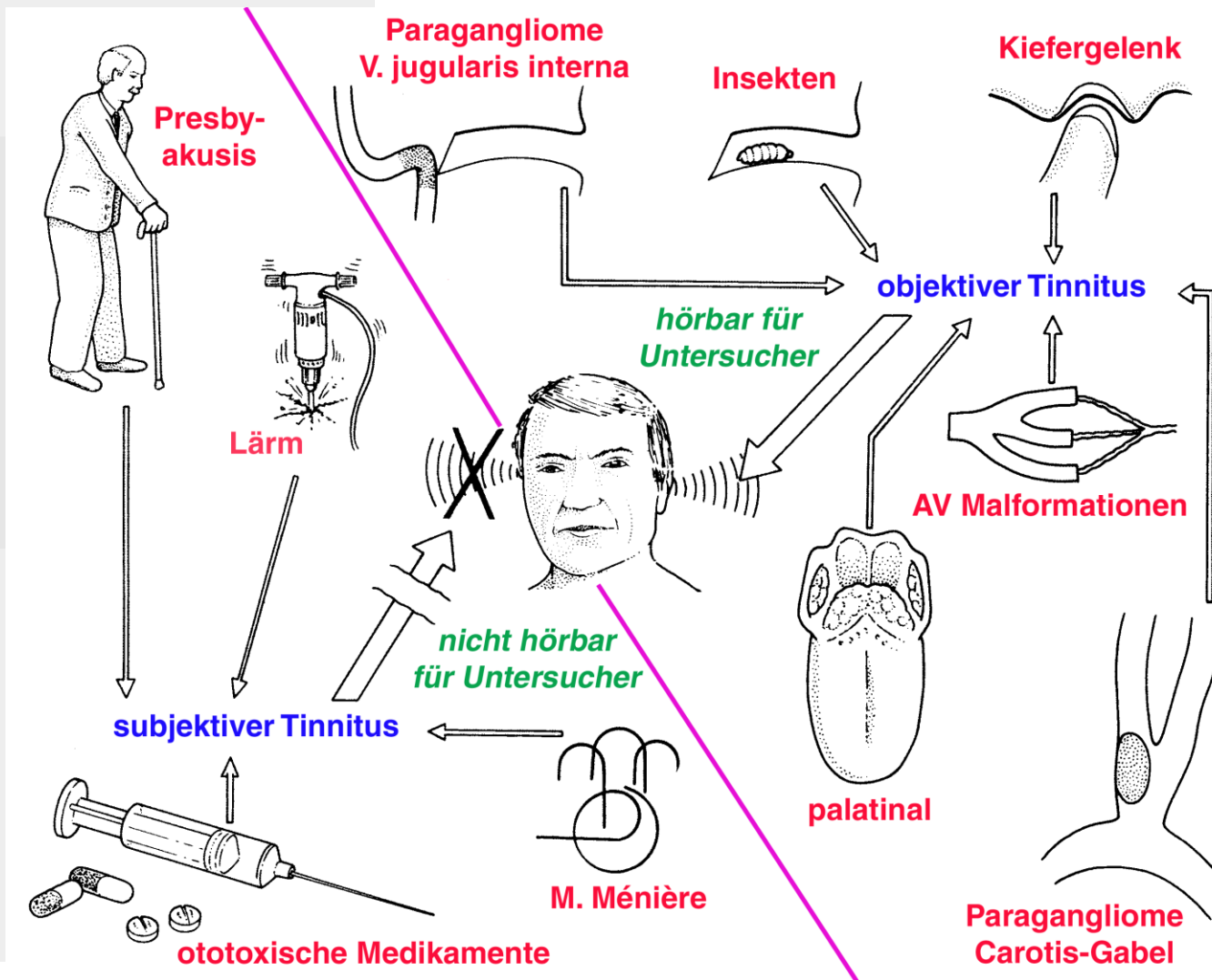
- Objektiv messbar (z.B. Mikrofon, Tympanometrie)
- Beispiele: Paragangliome, Spasmen der Mittelohr-Muskeln
- **Ein objektives Ohrgeräusch ist kein Tinnitus!**

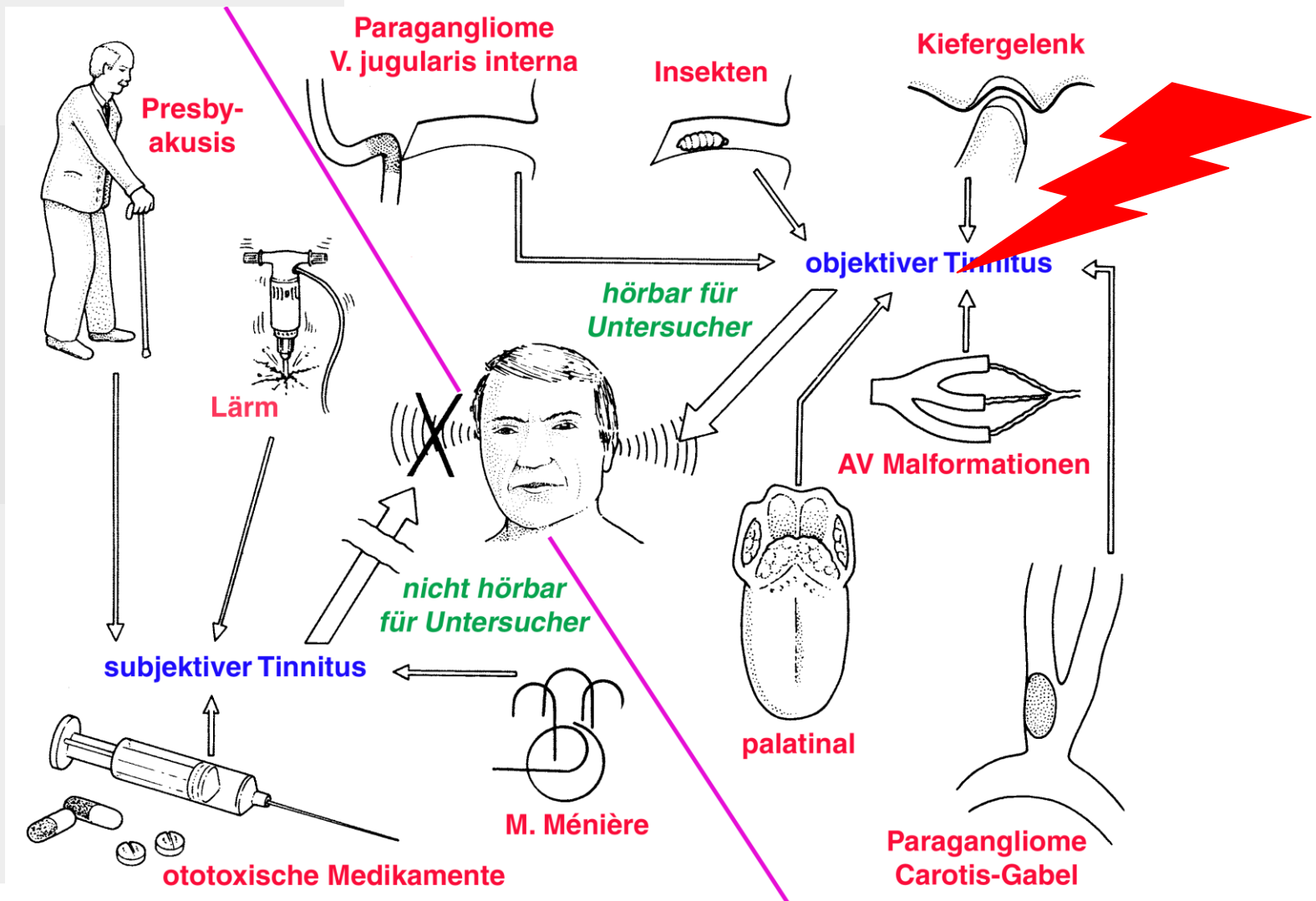


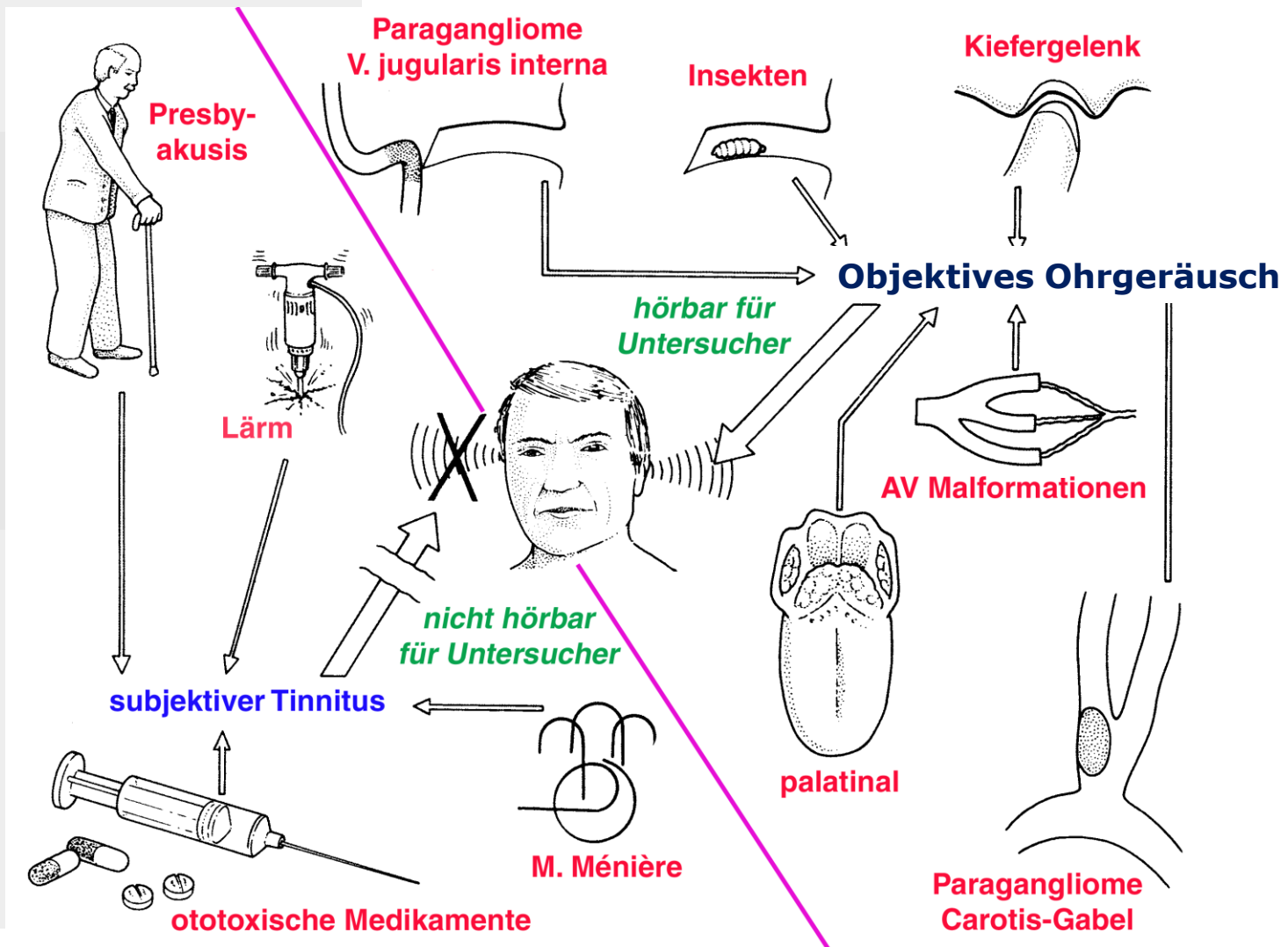
Tinnitus

- **Subjektive** Wahrnehmung eines Ohrgeräusches ohne äußere akustische Stimulation
- tonal versus nicht-tonal (Ton versus Geräusch)
- permanent versus intermittierend
- kompensiert versus dekompensiert
- nicht objektivierbar

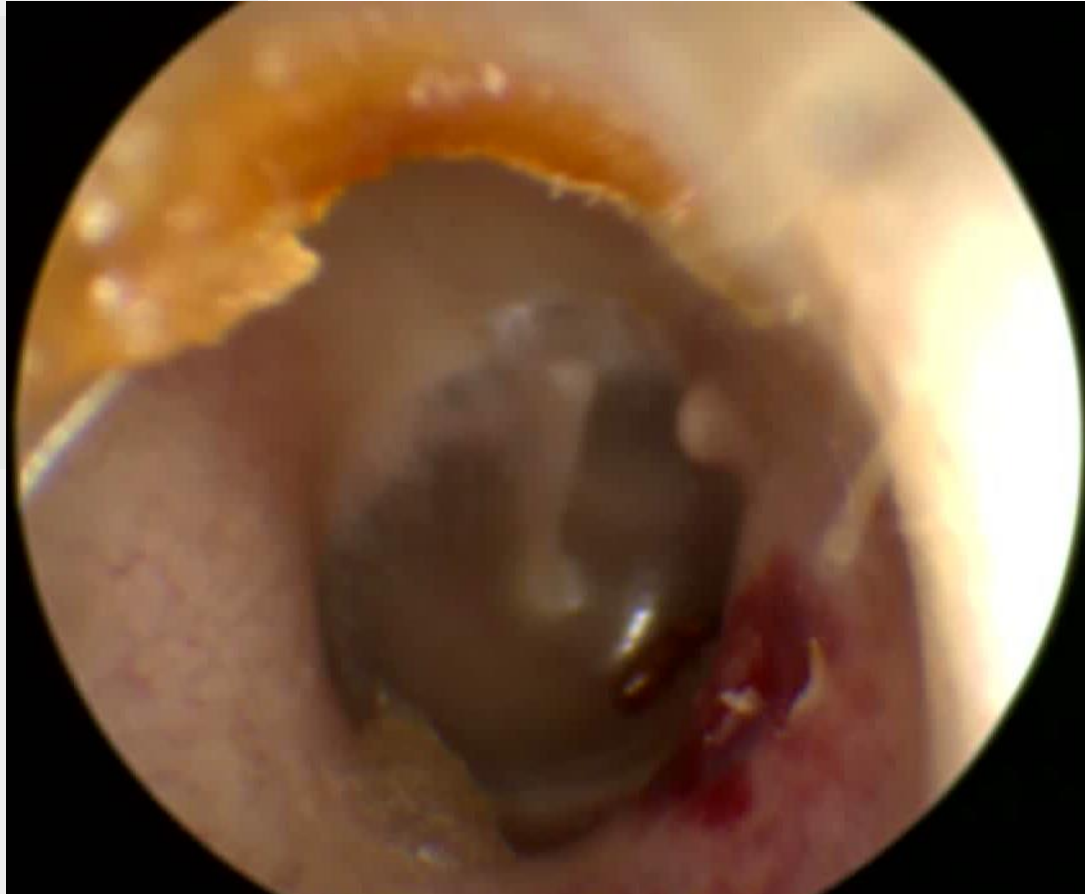








Objektives Ohrgeräusch



Tinnitus: Diagnostik

- Anamnese, HNO-Befund
- Tonschwellenaudiometrie
- Ggf. weitere audiometrische Diagnostik
- Bildgebung (bei asymmetrischem Hörverlust etc.)
- Tinnitus-„Bestimmung“
 - Minimal Masking Level
 - Tinnitus-Verdeckungskurven nach Feldmann
 - Residualinhibition
- Tinnitus-Fragebögen
 - Tinnitus-Fragebogen nach Goebel und Hiller
 - TBF-12
 - Strukturiertes Tinnitus-Interview (STI)
 - HADS-D (Angst, Depression)
 - VSS (Schwindel, Angst)



Tinnitus: Audiometrie

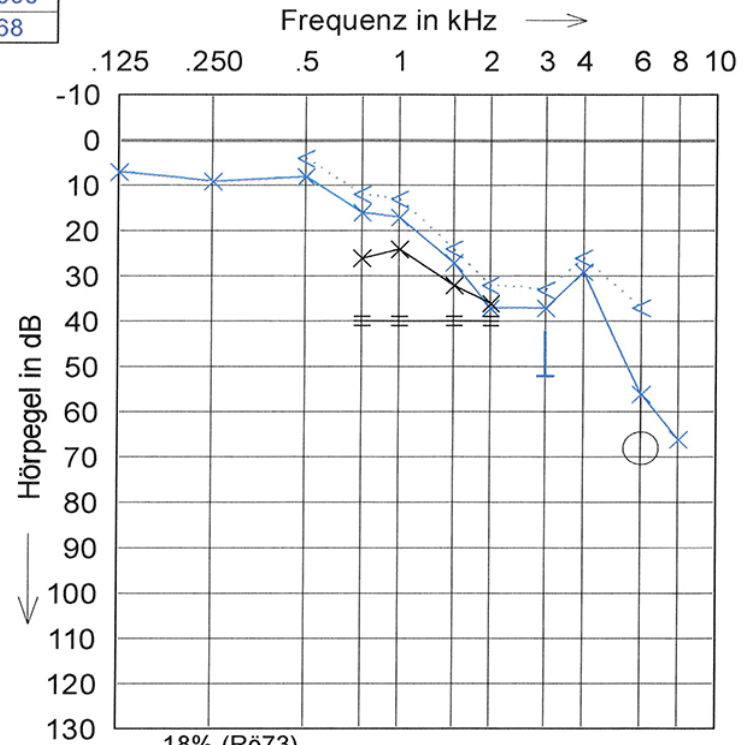
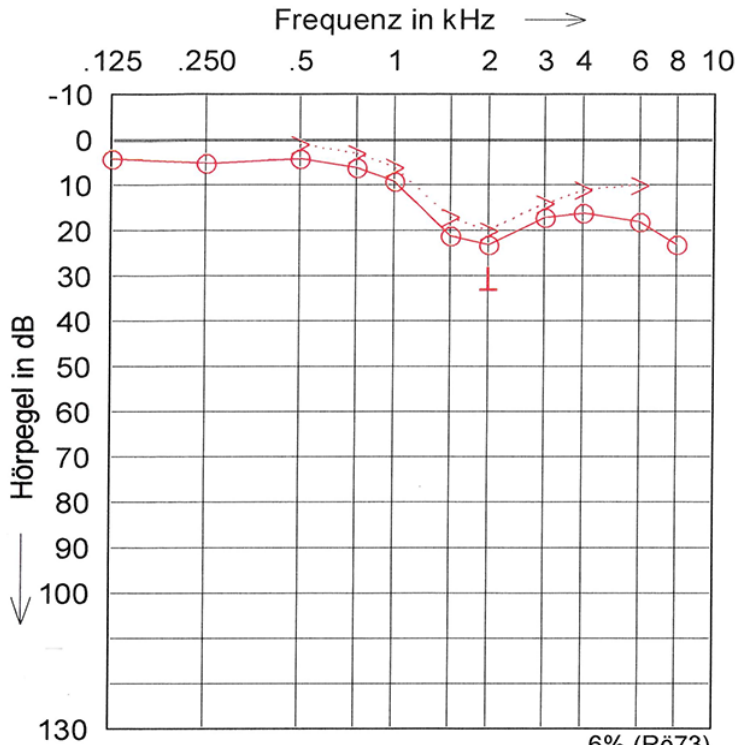
- Tinnitus typischerweise im Bereich des maximalen Hörverlusts (traumatisch: 4000 Hz)
- Organischer Tinnitus in aller Regel schwelennah verdeckbar



Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

→ Weber ←
+ Rinne +

Rechts	Tinnitus	Links
∅	Signal	SIN
∅	Frequenz	6000
∅	dB	68

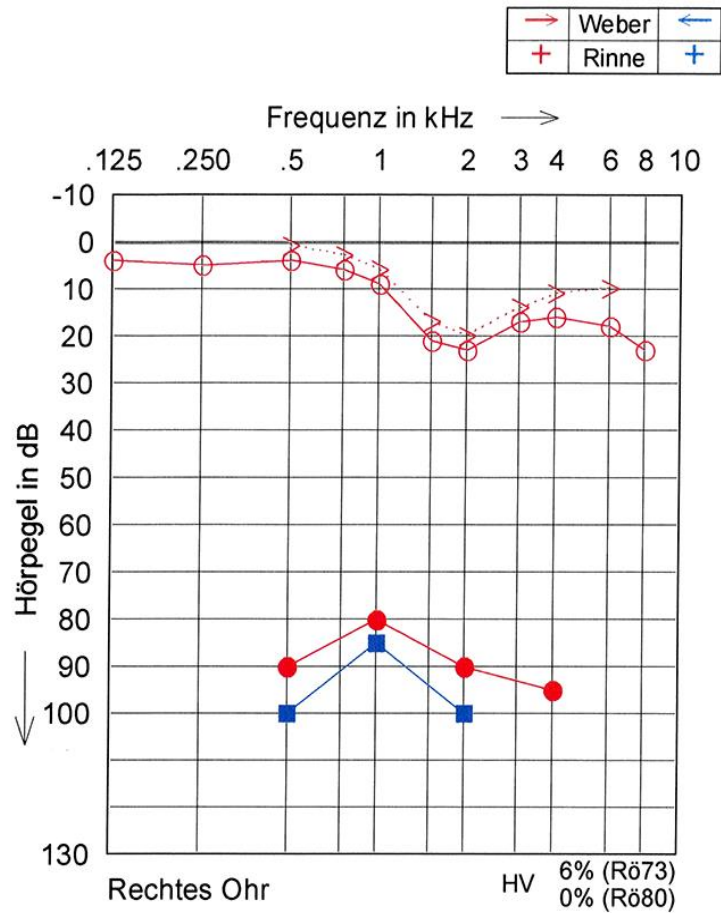


Rechtes Ohr HV 6% (Rö73) 0% (Rö80)

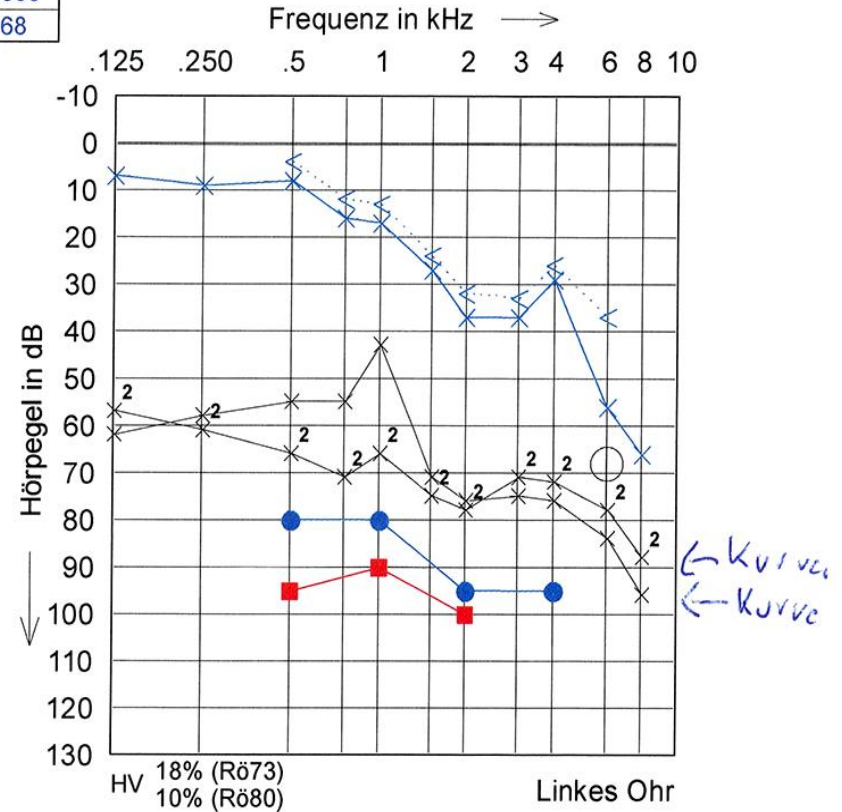
Linkes Ohr HV 18% (Rö73) 10% (Rö80)

500	750	1k	1.5k	2k	3k	4k	6k	8k	10k	[Hz]	500	750	1k	1.5k	2k	3k	4k	6k	8k	10k	
										SISI %											80
										SISI ÜS dB											20
										Lüscher dB											
										Lüscher ÜS dB											

Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie



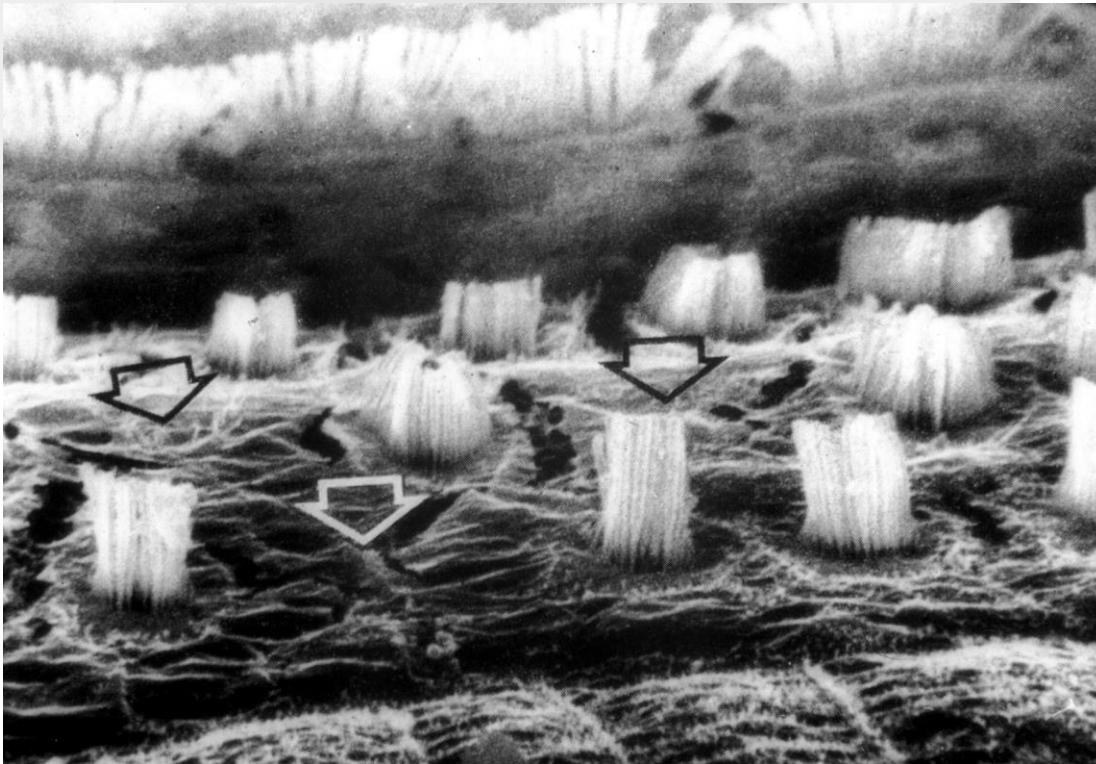
Rechts	Tinnitus	Links
∅	Signal	SIN
∅	Frequenz	6000
∅	dB	68



Tinnitusverdeckung li. Kurve 1-Töne, Kurve 2-SBR, Residualinhibition Tinnitus kurzzeitig leiser geworden, ca. 5 Min., danach wie vor der Verdeckung, Verdeckung mit Tönen etwas unsicher

Tinnitus: Pathophysiologie

- Meist Läsion auf sensorischer Ebene im Innenohr
 - reversibel (metabolisch)
 - irreversibel (strukturell)



Akuter Tinnitus: Therapie

- (Diagnostik erfolgt bzw. geplant)
- Je **Prednisolon 250mg** an drei aufeinander folgenden Tagen
- Bei Nichtbesserung ggf. intratympanale Steroidgabe
- Out: Pentoxifyllin, Naftidrofuryl, HAES, HBO, Stellatumblockade, Labyrinthanästhesie etc.
- Begleitend/alternativ: Ginkgo biloba



Tinnitus: Chronifizierung

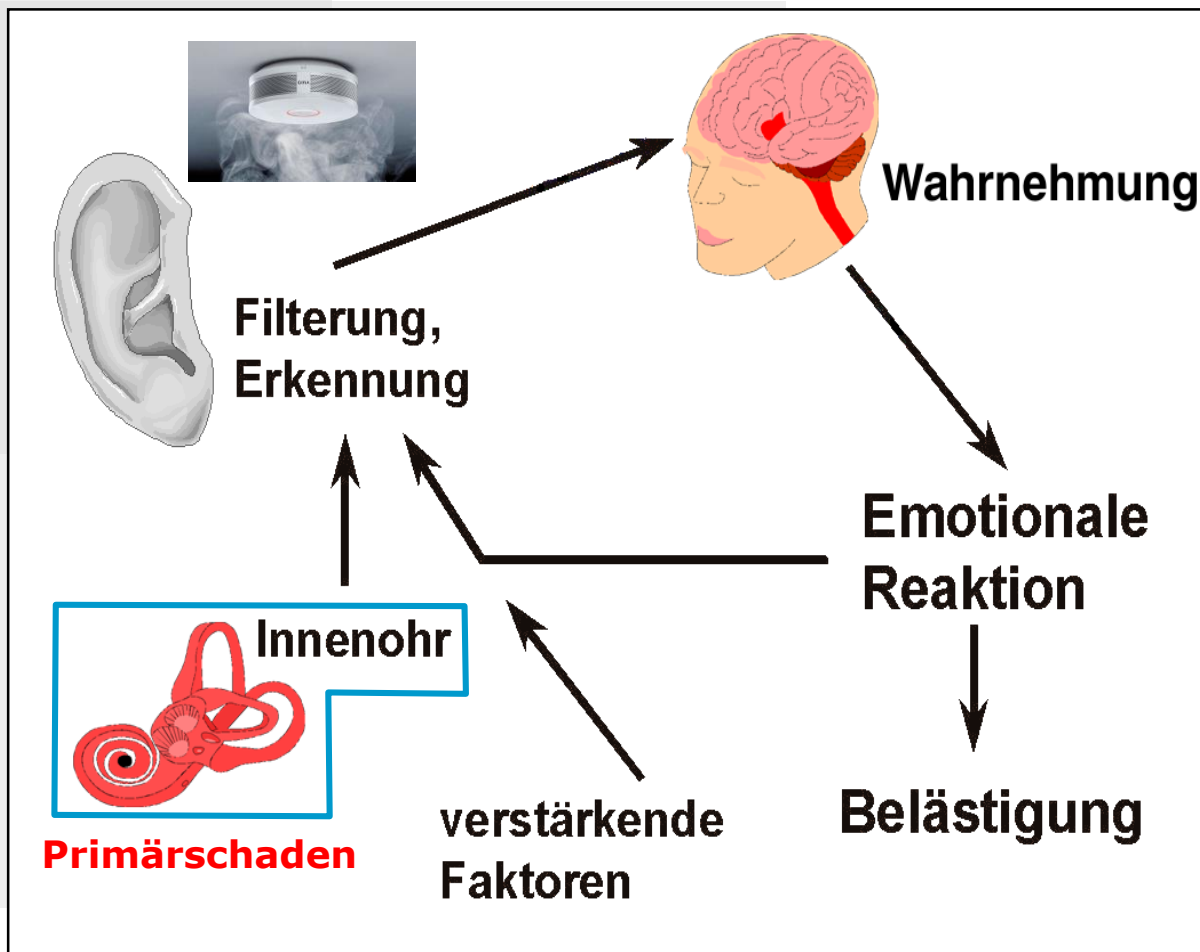
- Zentralisierung („Einbrennen“)



**3 Folien,
die eigentlich
das Gleiche zeigen**

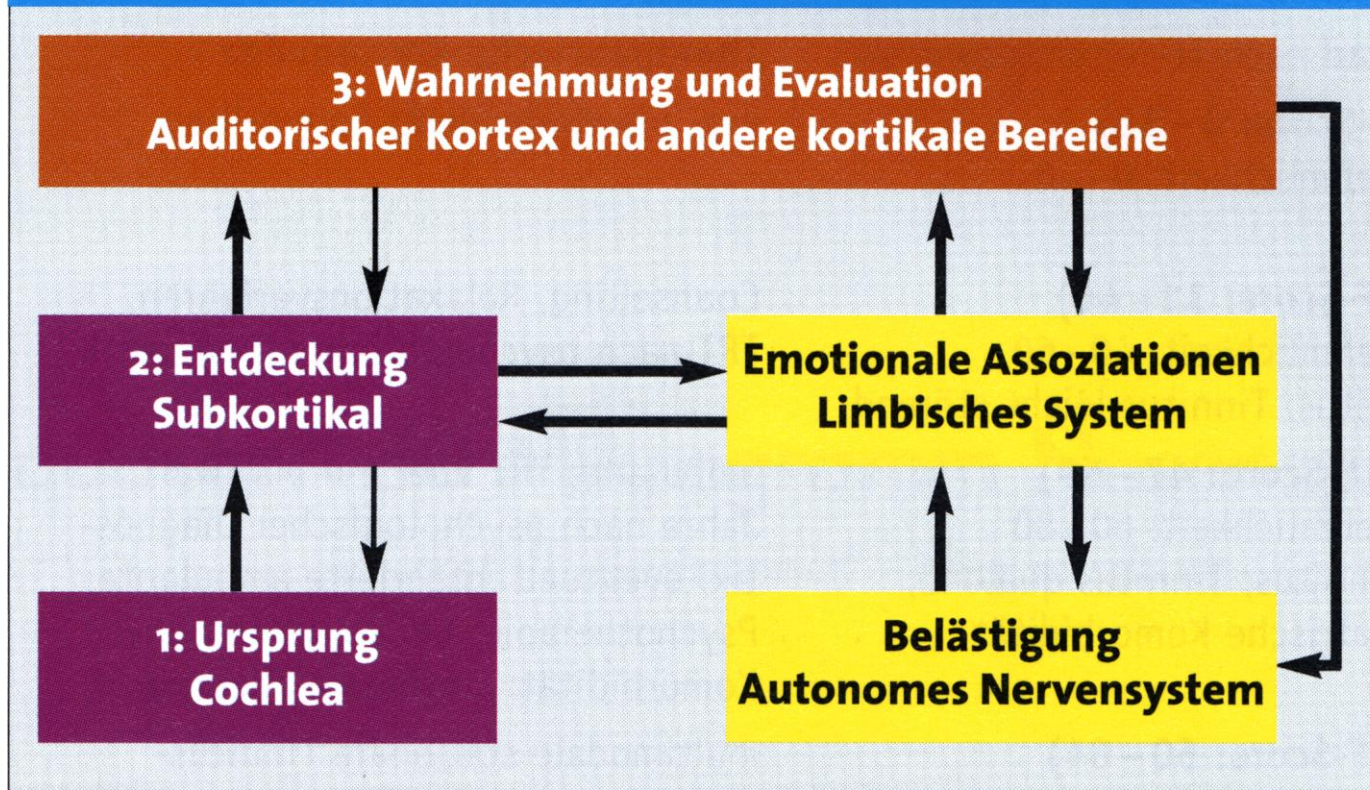


Tinnitus: Chronifizierung



Tinnitus: Chronifizierung

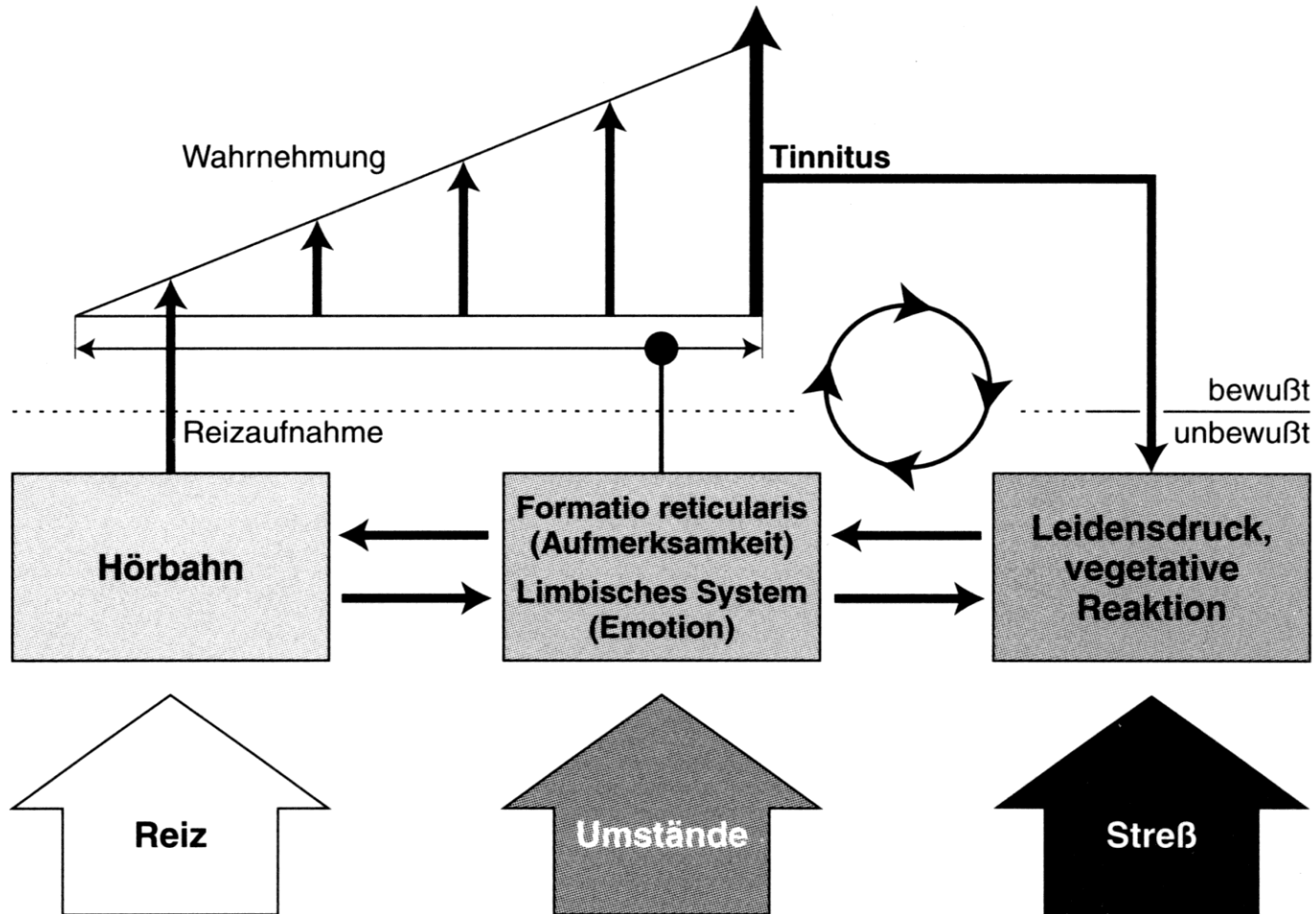
Abbildung 1
Das neurophysiologische Tinnitusmodell



1: Ebene der Tinnitus-generierung;
2: Ebene der Tinnitus detektion (Subkortex);
3: Ebene der Wahrnehmung und Evaluation (Kortex); nach Jastreboff und Hazell, 1993

Tinnitus: Chronifizierung

Der unbewußte Mechanismus der Verschlimmerung



Chronischer Tinnitus: Einteilung

■ Chronisch-kompensierter Tinnitus

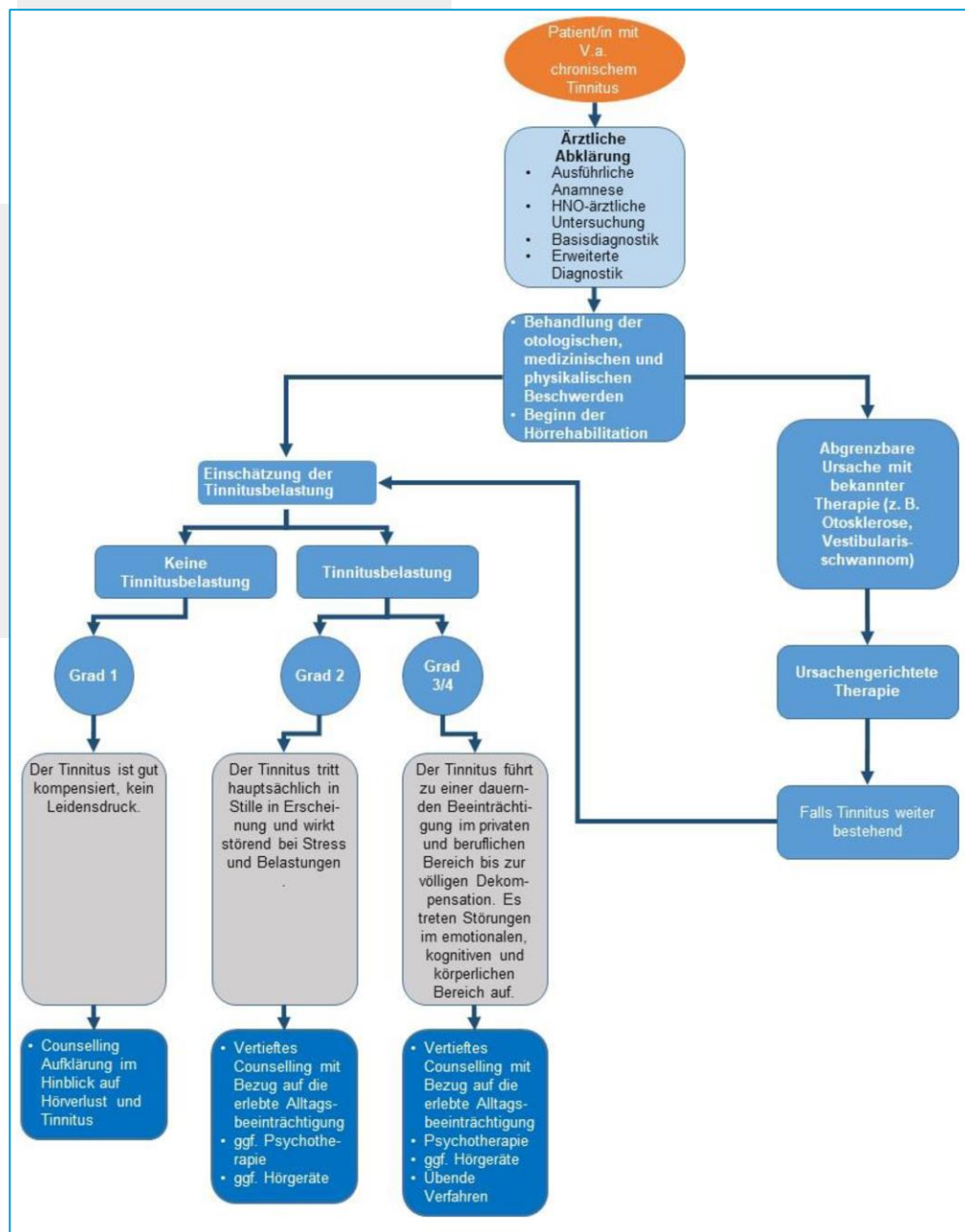
- Grad I: kein Leidensdruck
- Grad II: hauptsächlich in der Stille, wirkt störend bei Stress und Belastung

■ Chronisch-dekompensierter Tinnitus

- Grad III: dauernde Beeinträchtigung im privaten und beruflichen Bereich
- Grad IV: völlige Dekompensation im privaten Bereich, Berufsunfähigkeit

Cave: freie Anamnese versus Fragebogen!





S3-Leitlinie chronischer Tinnitus

■ AWMF 017/064 neu 9/2021

publiziert bei:  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

S3-Leitlinie

Chronischer Tinnitus

AWMF-Register-Nr. 017/064

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,
Kopf- und Hals-Chirurgie e. V.



S3-Leitlinie chronischer Tinnitus

- Folgende therapeutische Interventionen können empfohlen werden:
 - Counselling
 - Psychotherapeutische Interventionen
 - Hörverbessernde Maßnahmen

- Keine oder nur sehr unzureichende Evidenz liegt vor für:
 - Medikamentöse Behandlung des Tinnitus einschließlich Nahrungsergänzungsmittel
 - Soundtherapien und Musiktherapien (*incl. Noiser*)
 - Neuromodulationen wie transkranielle Magnetstimulation oder elektrische Stimulation



Tinnitus: Counsel(I)ing



Chronischer Tinnitus: Therapie

- *(Diagnostik erfolgt)*
- **Verhaltenstherapie (soll)**
- Bei Hörminderung: Hörgeräte bzw. CI
- **Keine Corticosteroide**
- **Keine Benzodiazepine**



Chronischer Tinnitus: Therapie

- *(Diagnostik erfolgt)*
- **Kognitive Verhaltenstherapie (soll)**
- Bei Hörminderung: Hörgeräte bzw. CI
- Keine Corticosteroide
- Keine Benzodiazepine

Lücke!



Kognitive Verhaltenstherapie

- Einzelsitzungen
- Gruppensitzungen
- Online, Apps (z.B. Kalmeda, Tinnitracks – **GKV +**)



Evidenzbasierte Empfehlung:

Auf die Gabe von Arzneimitteln zur Therapie des chronischen Tinnitus soll verzichtet werden.

Evidenzstärke: 1a-2b je nach Präparategruppe (kein Wirksamkeitsnachweis),

Empfehlungsgrad: starke Empfehlung

Klassifizierung der Konsensusstärke: starker Konsens (100 %)

Es gibt keine ausreichenden Daten für die Wirksamkeit von medikamentösen Behandlungen speziell gegen Tinnitus, jedoch Belege für potenziell signifikante Nebenwirkungen. Empfehlung auf der Grundlage systematischer Überprüfungen und randomisierter Studien. Evidenz für Nichtempfehlung: Betahistin, Ginkgo, Antidepressiva (1a), Benzodiazepine, Zink, Melatonin, Cannabis (2), Oxytocin, Steroide und Gabapentin (2b). Wegen des möglichen Risikos für Patientinnen/Patienten erfolgt eine Aufwertung der Empfehlungsstärke auch bei nur mäßiger Evidenzlage für einzelne Präparategruppen.

Davon abzugrenzen ist die pharmakologische Behandlung von häufigen Komorbiditäten von Tinnitus, wie zum Beispiel Angststörungen und Depressionen. Diese Komorbiditäten sollten entsprechend der verfügbaren Leitlinien behandelt werden, wobei auch medikamentöse Behandlungen zum Einsatz kommen können.

(Evidenztabelle 4.1.6)

Chronischer Tinnitus: Medikamentöse Therapieoptionen

- *Ginkgo biloba*
- Corticosteroide
- Acamprosat (GABA-Antagonist → C₂)
- Memantin, Neramexan (NMDA-Antagonisten)
- Caroverin (Spasmolytikum, a.H.)
- Piribedil (Dopaminagonist → Parkinson-Syndrom)
- Vardenafil (PDE-5-Hemmer)
- Trazodon (dualserotenerges Antidepressivum)
- Atorvastatin



Chronischer Tinnitus: Medikamentöse Therapieoptionen

- Gabapentin, Lamotrigin, Carbamazepin
- Sulpirid
- Paroxetin und andere SSRI, Amitryptilin
- Cyclandelat (Rheologikum)
- Melatonin
- Baclofen (GABA_B-Agonist)
- Zink
- Nikotinamid (Vitamin B3)
- Tocainid
- Cannabis



Chronischer Tinnitus

- **Begleitende** - medikamentöse –Therapieoptionen
 - Symptomlindernd
 - Nicht kurativ





Ginkgo biloba


- Sommergrüner Baum, heimisch in China, von Seefahrern nach Europa gebracht
- Baum des Jahrtausends
- **Blätter: Flavanoide** - Flavon, Flavonolglykoside, acylierte Flavonolglykoside, Biflavonoide, Flavan-3-ole, Proanthocyanidine, Kaempferol, Quercetin, Isorhamnetin, Apigenin, Luteolin
- **Pharmakologische Nutzung: Blätter = Ginkgo-Trockenextrakt** (Europäisches Arzneibuch) – Demenz, MCI, Tinnitus
- Kern der Samen („Nüsse“)



S3-Leitlinie chronischer Tinnitus

- *Ginkgo biloba* ist das am häufigsten verwendete pflanzliche Nahrungsergänzungsmittel bei Tinnitus.





**Phytotherapie
ist nicht gleich
Homöopathie
(und umgekehrt)!**

Ginkgo bei Tinnitus

Table 3. The main studies of the effects of *Ginkgo biloba* on tinnitus.

Number of participants or samples	Duration of treatment	Drug dose	Main results	Ref
94 patients	Four months	58 patients had been treated with simvastatin (40 mg) and 36 patients with <i>Ginkgo biloba</i> (120 mg).	After administration of simvastatin over 4 months, this retrospective 28 study has shown no significant efficacy in treatment of subacute tinnitus. Then after treatment with simvastatin or <i>Ginkgo biloba</i> , tinnitus score decreased; However, independently of the treatment regimen, differences of tinnitus scores were considered not significant.	
1243 patients	12 weeks	150 mg per day.	50 mg <i>Ginkgo biloba</i> extract that is given 3 times daily for 12 weeks is no 55 more effective than placebo in treating tinnitus.	
38 patients	Clonazepam or <i>Ginkgo biloba</i> for the first three weeks. For the next two weeks of washout no medication was taken. For the final three weeks, subjects were given the other drug.	Clonazepam 0.5 mg; <i>Ginkgo biloba</i> 40 mg.	Clonazepam was effective and <i>Ginkgo biloba</i> was ineffective in treating 56 tinnitus.	
80 patients	Two weeks. Responders (20 patients) were then treated for two weeks each.	29.2 mg per day.	Statistical group analysis gives no support to the hypothesis that <i>Ginkgo biloba</i> 54 extract has any effects on tinnitus; although it is possible that <i>Ginkgo biloba</i> extract has an effect on some patients due to several reasons, e.g. the diverse etiology of tinnitus.	
84- Rat model of salicylate-induced tinnitus.	Began two weeks before behavioral procedures and continued until the end of the experiment.	10 to 100 mg/ kg/day EGb 761	Administration of EGb 761 resulted in a statistically significant decrease 48 of the behavioral manifestation of tinnitus for doses of 25, 50 and 100 mg/kg/day.	
20 Mongolian gerbils (<i>Meriones unguiculatus</i>)	Three weeks of daily oral EGb 761	100 mg/kg body weight	All 9 animals that displayed behavioral signs of subjective tinnitus 49 showed improvement, with 7 of them showing complete relief of tinnitus symptoms during the time of EGb 761 treatment. After discontinuation of EGb 761 treatment tinnitus related behavior reappeared in all but one of these animals while auditory thresholds remained restored.	
100 patients	Three months	160 mg/day	The results were conclusive as regards the effectiveness of <i>Ginkgo biloba</i> 50 extract and made it possible to determine the prognostic value of different parameters. Of special importance among these parameters were site and periodicity of the disease. However, the <i>Ginkgo biloba</i> extract treatment improved the condition of all the tinnitus patients, irrespective of the prognostic factor.	
90 patients	Three months	-	Results suggest that trimetazidine, betahistin and <i>Ginkgo biloba</i> extract 51 reduce tinnitus symptoms. However, symptomatic relief can be mostly achieved with trimetazidine treatment.	
66 patients	12 weeks	120 mg per day	<i>Ginkgo biloba</i> does not benefit patients with tinnitus.	57
30 patients	Three months	A dose of one vial a day	Treated patients has been reported an improvement in symptoms and 52 quality of life.	
36-Mongolian gerbil	Prophylactic treatment over two weeks before starting the experiments.	EGb 761 Animals were fed daily with the extract in agar (100 mg extract/kg body weight).	Significantly reduced noise induced hearing loss and tinnitus 53 development upon EGb761 application, compared to vehicle treated animals.	

- Article in Turkish; EGb 761: It is a standardized extract of *Ginkgo biloba* leaves.

1-2 x 120mg/d

Ginkgo bei Tinnitus & Demenz

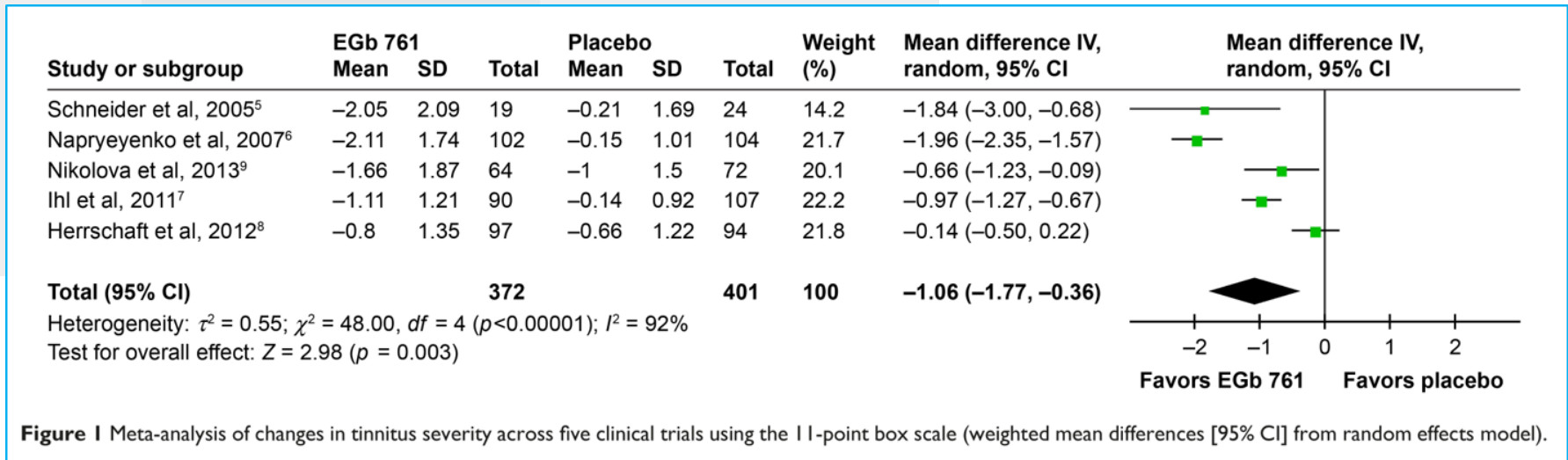


Figure 1 Meta-analysis of changes in tinnitus severity across five clinical trials using the I-I-point box scale (weighted mean differences [95% CI] from random effects model).

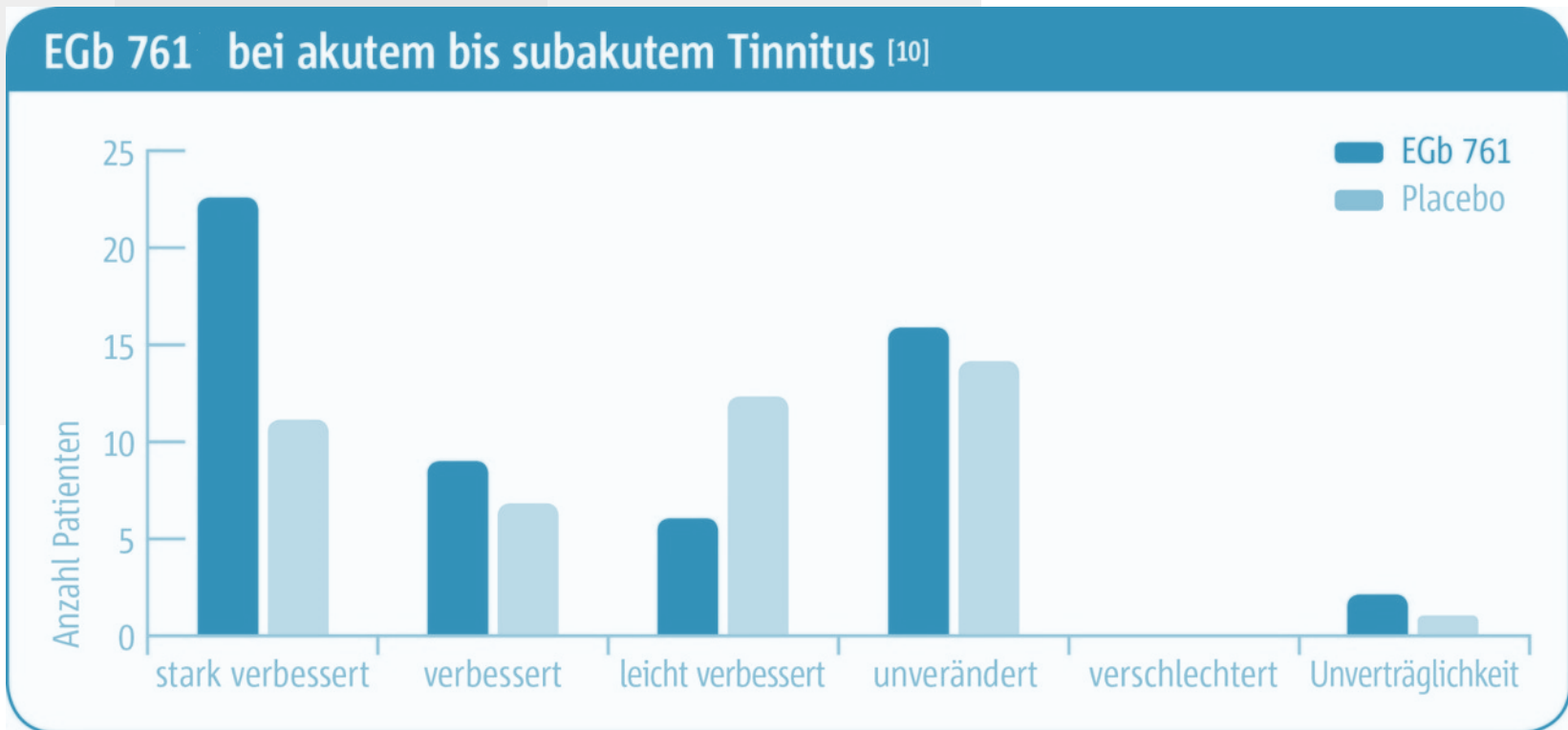
Insgesamt 773 Patienten mit Tinnitus zu Studienbeginn

EGb 761 - Metaanalyse

- 8 Placebo-kontrollierte Studien (N=1199)
- Akuter oder subchronischer Tinnitus (1 Studie)
- Chronischer Tinnitus (2 Studien)
- Tinnitus als Begleiterkrankung bei:
 - Alzheimer Demenz oder Mischformen (3 Studien)
 - vaskulärer Demenz (2 Studien)
- Dosierung: 120-240 mg/Tag
- Einnahmedauer: 4-26 Wochen

Ergebnis: In allen Studien unter EGb 761 signifikante Verbesserung des Tinnitus gegenüber Placebo

EGb 761 bei (sub-)akutem Tinnitus



103 Patienten, Ø 50 Jahre, Tinnitus seit Ø 18 – 20 Wochen, 160 mg/Tag



Wechselwirkungen?

- n=50 Gesunde
- 7 Tage
 - 500 mg ASS + Placebo
 - 500 mg ASS + 240 mg EGb 761

Blutungszeit (min)	ASS	ASS + EGb 761
vor Behandlung	4,1 ± 2,5	4,2 ± 2,9
nach Behandlung	6,2 ± 3,8	6,3 ± 3,1



Ginkgo biloba bei Tinnitus: Fazit

■ Akut:

- Steroide
- *Begleittherapie mit EGb 761 2x 120mg/d*

■ Chronisch:

- kognitive Verhaltenstherapie
- Hörgeräteversorgung, sofern Hörminderung vorliegt
- Noiser
- keine Corticosteroide, keine Benzodiazepine
- **medikamentöse Begleitung: EGb 761 (1-)2x 120mg/d ≥ 12 Wochen**



Vielen Dank

Diese Fortbildung bzw. CME erhielt für den aktuellen Zertifizierungszeitraum von 12 Monaten eine finanzielle Förderung von:

Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG mit 7.050,-

