

# Ist es Tinnitus? Abklärung und Diagnose

**Tobias Kleinjung**

Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie

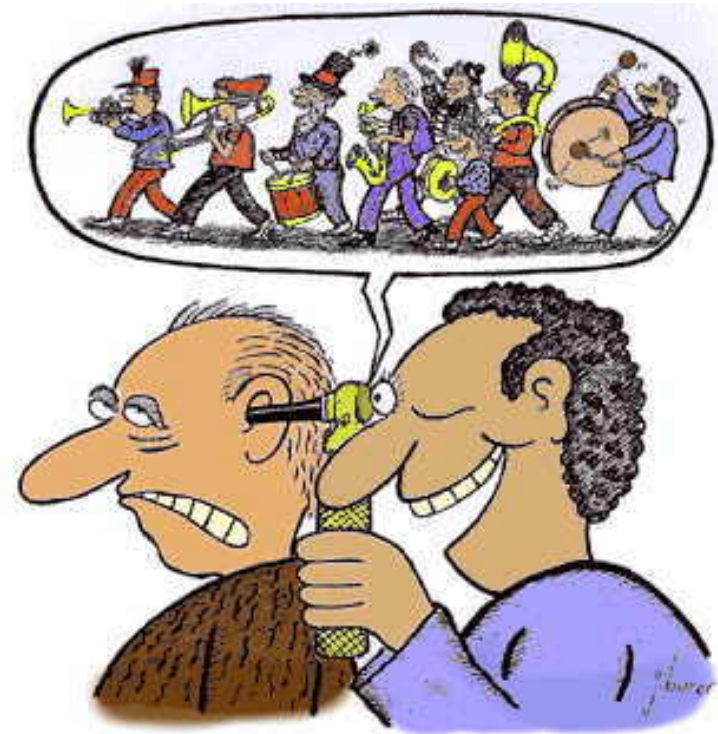
UniversitätsSpital Zürich



„Lösung“, Paul Klee, 1924, Blatt  
aus der Mappe für Walter Gropius

# Übersicht


- Einführung
- Basics
- Diagnostik
- Therapie aus otologischer Sicht
- Prävention



# Tinnitus - Definition

- Tinnitus, bezeichnet ein Symptom, bei dem der Betroffene Geräusche wahrnimmt, denen keine äußeren Schallquellen zugeordnet werden können (<https://de.wikipedia.org/wiki/Tinnitus>)
- Die auditiven Eindrücke werden als Brummen, Pfeifton, Zischen, Rauschen, Knacken oder Klopfen beschrieben (<https://de.wikipedia.org/wiki/Tinnitus>).
- Tinnitus ist ein häufiges Symptom des auditorischen Systems, das insbesondere in Verbindung mit Komorbiditäten zu schwerwiegender Krankheitsbelastung führen kann (AWMF Leitlinie «chronischer Tinnitus»)
- Eine alternative Bezeichnung ist der Begriff «Phantomgeräusch» (<https://de.wikipedia.org/wiki/Tinnitus>).
- The sensation of sound (e.g. roaring, hissing, or ringing) in the absence of an external sound source is known as tinnitus (<https://apps.who.int/>).
- Das Symptom ist von akustischen Halluzinationen abzugrenzen.

# Einführung

- Jedes Ohrgeräusch ist ein Tinnitus 
- Das Symptom Tinnitus ist so alt wie die Menschheit
- Tinnitus (lat., Plinius d. Ältere): Klingel, Geklingel, Wortgeklingel
- Zunahme der Tinnitusleiden in den letzten Jahren
- Ausweitung zur “Volkskrankheit” (?)
- Akuter (bis 3 Monate) vs. chronischer Tinnitus
- Subjektiver vs. objektiver (Gefässe, Muskeln) Tinnitus

## Tinnitus - Basics

- 15% der Bevölkerung betroffen (Axelsson et al., 1989)
  - 36 Mio. US-Amerikaner betroffen (Tucker et al., 2005)
  - 12 Mio. US-Amerikaner stark betroffen (Tucker et al., 2005)
- Männer > Frauen
- Linkes Ohr > Rechtes Ohr
- Schwerhörigkeit > Normales Gehör
- Höchste Prävalenz 50-71y
- Sehr häufiges Problem bei Kriegsveteranen, Lärmarbeitern, etc.
- Hörverlust ist der grösste Risikofaktor für die Entwicklung von Tinnitus

# Differenzialdiagnose

- Akustische Halluzinationen
- Brummtönenphänomen (Sensitivity to low frequency sounds)

## Brummtton-Phänomen, „Hum“, „Taos-Hum“

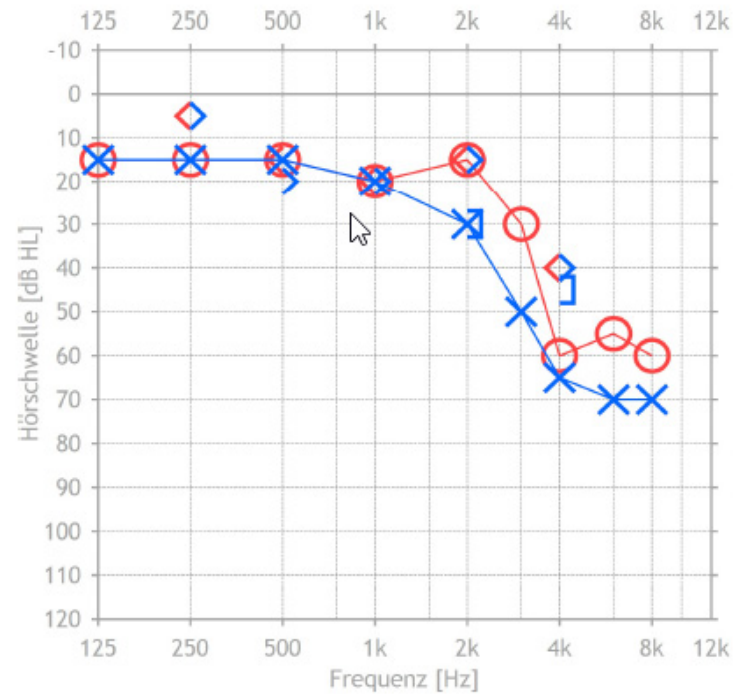
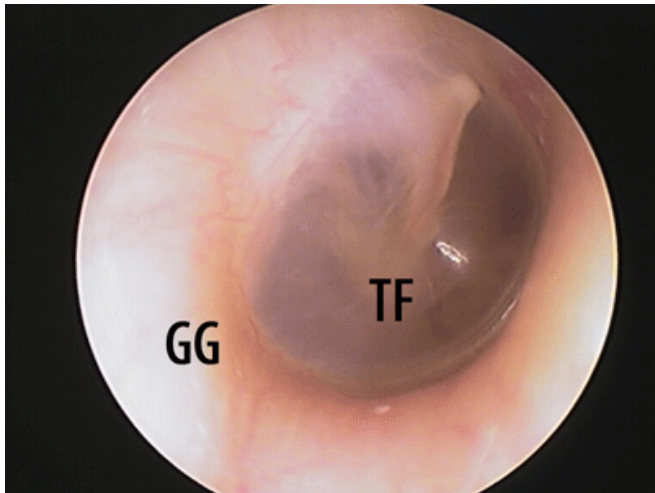
„Das Brummen ist ein mysteriöses Ton-Phänomen, das in bestimmten Gebieten der Welt von zwei bis zehn Prozent der Bevölkerung gehört wird. Anfang der 1970er-Jahre trat das Phänomen erstmals in Großbritannien auf. In den 1990er-Jahren auch in den USA. Mittlerweile sind Fälle auf der ganzen Welt beschrieben. Die Quelle des Tons kann bis heute nicht lokalisiert werden. Betroffene beschreiben das Brummen nicht nur als Ton, sondern auch oft als Vibration im Körper. Wissenschaftler diskutieren seit Jahrzehnten über die möglichen Ursachen, wie zum Beispiel Radiowellen und Signale von Telefonmasten. Wirklich beweisen konnte es aber bisher niemand.“

*Quelle: "The Hum: An Anomalous Sound Heard Around The World", David Deming, University of Oklahoma; [http://www.scientificexploration.org/journal/jse\\_18\\_4\\_deming.pdf](http://www.scientificexploration.org/journal/jse_18_4_deming.pdf)*

# Brummtönenphänomen

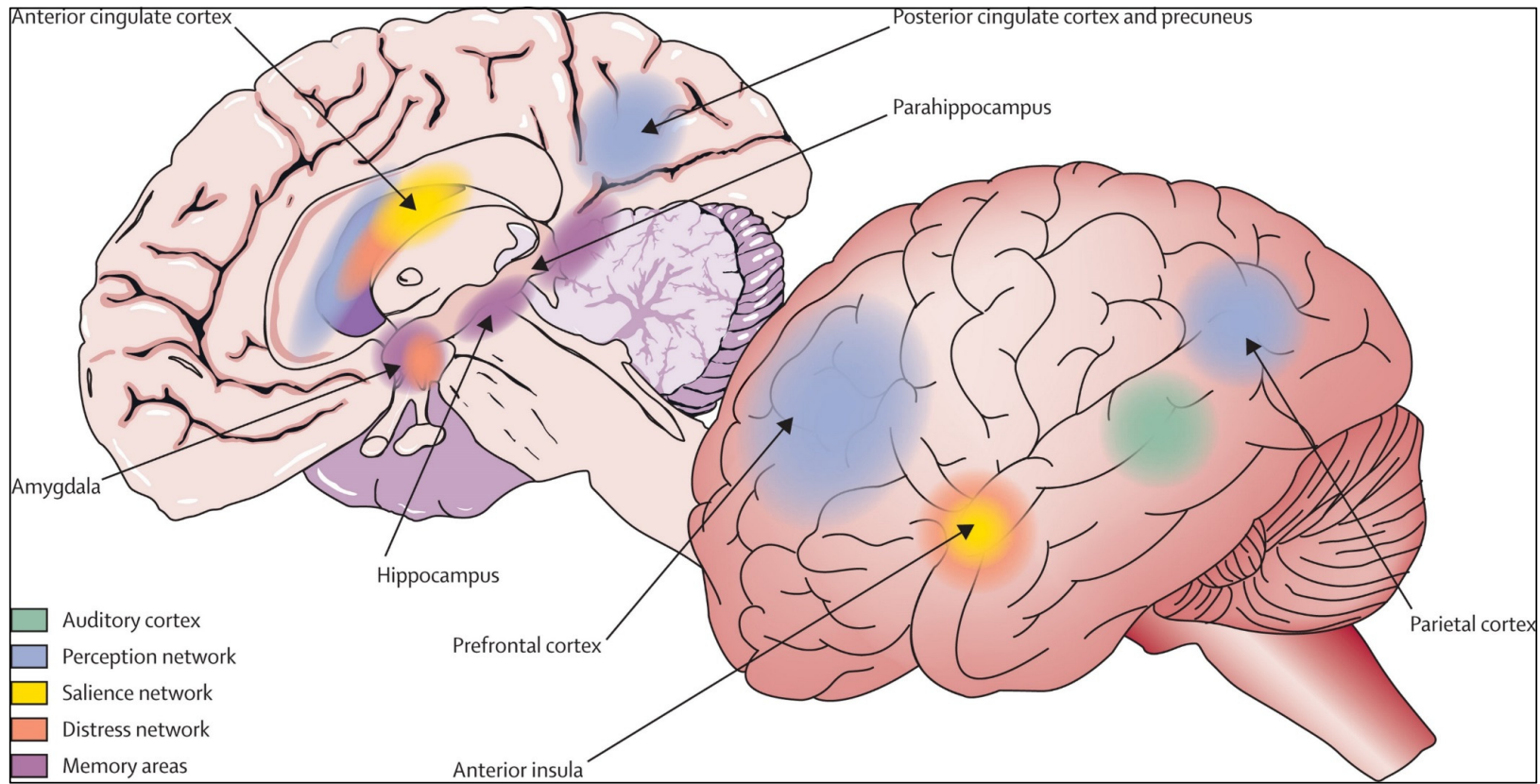
- Ortsgebundene Wahrnehmung
- Infraschall (30-80Hz)
- Spezifische Sensitivität des Betroffenen
- Vergleichbar mit Elektrosensitivität (elektromagnetische Wellen, Wasseradern, etc.)
- Von HNO-Ärzten oft nicht verstanden („Tinnitus“)
- Selbsthilfegruppen ([brummtton.info](http://brummtton.info), [brummtton.net](http://brummtton.net))
- Mögliche Geräuschquellen:
  - Industrieanlagen
  - Baustellen mit Tiefenbohrungen
  - Luftwärmepumpen, Klima- und Kälteanlagen
  - Windenergieanlagen
  - Geothermieanlagen
  - Hochspannungsüberlandleitungen





	R	B	L
Höropfinden			
Weber	→		←
Rinne			
Statistikwerte			
CPT-AMA [%]	15.1	---	22.4
ABG 500-4k	5.0	---	3.8
Luftleitung			
PTA 500-3k	20.0	---	28.8
PTA 500-4k	27.5	---	32.5

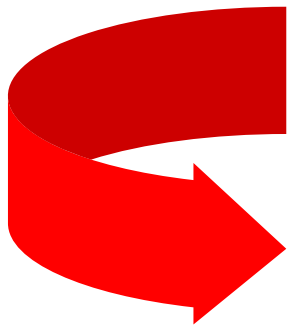
	R	B	L
Ohne Vertäubung			
THR LL	○		×
THR KL	<		>
THR FF	◇	⊗	◇
THR FF mit HG	▲	●	●
UCL LL	▬	▬	▬
Tinnitus LL	T	T	T
nicht gehört	↓	↓	↓
Mit Vertäubung			
THR LL	△		□
THR KL	[		]
THR FF mit HG	▲	●	●



Langguth, Kleinjung et al, Lancet Neurology 2013; 9:920-30

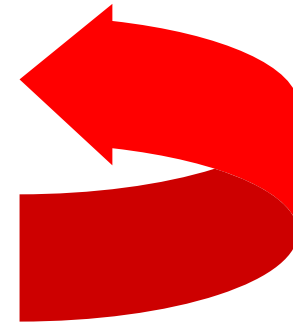


*„Tinnitus haben viele“  
(Symptom)*  
Ca. 10-15% der Bevölkerung



*„Viel weniger werden  
durch Tinnitus krank“*

Ca. 1-7% der Tinnitus-  
Betroffenen



## Moderne Tinnitusdiagnostik und –therapie aus otologischer Sicht

- HNO-Arzt oder Hausarzt im Erstkontakt mit Tinnitus-Patient
- Otologische Diagnostik
- Organisation einer audiologischen Diagnostik
- Erkennen von “Spezialfällen”
- Behandlung des Patienten mit akutem und chronischem Tinnitus
- HNO-Arzt als Koordinator eines interdisziplinären Teams zur Behandlung chronischer Tinnitus-Patienten mit hohem Leidensdruck

# Anamnese

- Ernstnehmen
- Zuhören
- Aufklären
- Keine Sensibilisierung
- Evt. standardisiert (TSCHQ)

FRAGEBOGEN ZUR KRANKENGESCHICHTE	
NAME:	DATUM:
GEBURTSDATUM:	

1. Alter:	
2. Geschlecht:	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich
3. Händigkeit	<input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> beidseitig
4. Tinnitus-Beschwerden in der Familie	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN wenn JA: <input type="checkbox"/> Eltern <input type="checkbox"/> Geschwister <input type="checkbox"/> Kinder
5. Beginn des Tinnitus: Wann haben Sie den Tinnitus zum ersten Mal wahrgenommen ?	_____
6. Wie haben Sie den Beginn wahrgenommen ?	<input type="checkbox"/> allmählich <input type="checkbox"/> unvermittelt
7. Stand der Beginn Ihres Tinnitus in Verbindung mit:	<input type="checkbox"/> Knalltrauma <input type="checkbox"/> Verletzung der Halswirbelsäule <input type="checkbox"/> Veränderung des Hörvermögens <input type="checkbox"/> Stress <input type="checkbox"/> Kopfverletzung <input type="checkbox"/> Sonstiges _____
8. Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Tinnitus PULSIERT ?	<input type="checkbox"/> JA, im Rhythmus meines Herzschlags <input type="checkbox"/> JA, anders als mein Herzschlag <input type="checkbox"/> NEIN

## Guidelines

HNO 2019 · 67 (Suppl 1):S10–S42  
<https://doi.org/10.1007/s00106-019-0633-7>  
Published online: 7 March 2019  
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019



CrossMark



R. F. F. Cima<sup>1,2</sup> · B. Mazurek<sup>3</sup> · H. Halder<sup>4</sup> · D. Kikidis<sup>5</sup> · A. Lapira<sup>6</sup> · A. Noreña<sup>7</sup> · D. J. Hoare<sup>8,9</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Psychology and Neuroscience, Department of Clinical Psychological Science, Experimental Health Psychology, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands

<sup>2</sup>Adelante Centre of Expertise In Rehabilitation and Audiology, Hoensbroek, The Netherlands

<sup>3</sup>Tinnituscenter, Charité—Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany

<sup>4</sup>ENT department, Hospital Cuf Infante Santo, Lisbon, Portugal

<sup>5</sup>1st Department of Otolaryngology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

<sup>6</sup>Malta University, Valetta, Malta

<sup>7</sup>Sensory systems and neuroplasticity, Aix-Marseille Université, Marseille, France

<sup>8</sup>National Institute for Health Research (NIHR) Nottingham Biomedical Research Centre, Ropewalk House, University of Nottingham, Nottingham, United Kingdom

<sup>9</sup>Otology and Hearing Group, Division of Clinical Neuroscience, School of Medicine, University of Nottingham, Berlin, Germany

## A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment

Eur Arch Otorhinolaryngol (2017) 274:2079–2091  
DOI 10.1007/s00405-016-4401-y



CrossMark

## REVIEW ARTICLE

## A multidisciplinary systematic review of the treatment for chronic idiopathic tinnitus

Hans-Peter Zenner<sup>1</sup> · Wolfgang Delb<sup>2</sup> · Birgit Kröner-Herwig<sup>3</sup> · Burkhard Jäger<sup>4</sup> · Ingrid Peroz<sup>5</sup> · Gerhard Hesse<sup>6</sup> · Birgit Mazurek<sup>7</sup> · Gerhard Goebel<sup>8</sup> · Christian Gerloff<sup>9</sup> · Regina Trollmann<sup>10</sup> · Eberhard Biesinger<sup>11</sup> · Harald Seidler<sup>12</sup> · Berthold Langguth<sup>13</sup>

**USZ** Universitäts  
Spital ZÜRICH

## Guideline

## Clinical Practice Guideline: Tinnitus

David E. Tunkel, MD<sup>1</sup>, Carol A. Bauer, MD<sup>2</sup>, Gordon H. Sun, MD, MS<sup>3</sup>, Richard M. Rosenfeld, MD, MPH<sup>4</sup>, Sujana S. Chandrasekhar, MD<sup>5</sup>, Eugene R. Cunningham Jr, MS<sup>6</sup>, Sanford M. Archer, MD<sup>7</sup>, Brian W. Blakley, MD, PhD<sup>8</sup>, John M. Carter, MD<sup>9</sup>, Evelyn C. Granieri, MD, MPH, MSeD<sup>10</sup>, James A. Henry, PhD<sup>11</sup>, Deena Hollingsworth, RN, MSN, FNP<sup>12</sup>, Fawad A. Khan, MD<sup>13</sup>, Scott Mitchell, JD, CPA<sup>14</sup>, Ashkan Monfared, MD<sup>15</sup>, Craig W. Newman, PhD<sup>16</sup>, Folashade S. Omole, MD<sup>17</sup>, C. Douglas Phillips, MD<sup>18</sup>, Shannon K. Robinson, MD<sup>19</sup>, Malcolm B. Taw, MD<sup>20</sup>, Richard S. Tyler, PhD<sup>21</sup>, Richard Waguespack, MD<sup>22</sup>, and Elizabeth J. Whamond<sup>23</sup>

AMERICAN ACADEMY OF  
OTOLARYNGOLOGY—  
HEAD AND NECK SURGERY  
FOUNDATION

Otolaryngology—  
Head and Neck Surgery  
2014, Vol. 151 (2S) S1–S40  
© American Academy of  
Otolaryngology—Head and Neck  
Surgery Foundation 2014  
Reprints and permission:  
[sagepub.com/journalsPermissions.nav](http://sagepub.com/journalsPermissions.nav)  
DOI: 10.1177/0194599814545325  
<http://otojournal.org>

SAGE

## Leitthema

HNO 2015 · 63:419–427  
DOI 10.1007/s00106-015-0011-z  
Online publiziert: 9. Juni 2015  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

H.-P. Zenner<sup>1</sup> · W. Delb<sup>2</sup> · B. Kröner-Herwig<sup>3</sup> · B. Jäger<sup>4</sup> · I. Peroz<sup>5</sup> · G. Hesse<sup>6</sup> · B. Mazurek<sup>7</sup> · G. Goebel<sup>8</sup> · C. Gerloff<sup>9</sup> · R. Trollmann<sup>10</sup> · E. Biesinger<sup>11</sup> · H. Seidler<sup>12</sup> · B. Langguth<sup>13</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik für HNO-Heilkunde, Tübingen, Deutschland

<sup>2</sup>Kaiserslautern, Deutschland

<sup>3</sup>Gerog-Elias-Müller-Institut für Psychologie, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland

<sup>4</sup>Zentrum für Seelische Gesundheit, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland

<sup>5</sup>Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

<sup>6</sup>Tinnitus-Klinik Dr. Hesse am Krankenhaus Bad Arolsen, Bad Arolsen, Deutschland

<sup>7</sup>Universitäts-HNO-Klinik, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

<sup>8</sup>Abteilung für Verhaltensmedizin, Psychosomatik, Psychiatrie und Psychotherapie, Schön-Klinik Roseneck, Roseneck, Deutschland

<sup>9</sup>Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

<sup>10</sup>Sozialpädiatrisches Zentrum, Neuropädiatrie und Epileptologie, Universitäts-Kinderklinik Erlangen, Erlangen, Deutschland

<sup>11</sup>HNO-Zentrum Traunstein, Traunstein, Deutschland

<sup>12</sup>MedClin Bosenberg Kliniken, St. Wendel, Deutschland

<sup>13</sup>Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland

## Zur interdisziplinären S3-Leitlinie für die Therapie des chronisch-idiopathischen Tinnitus

# Fragebögen

## Tinnitus Handicap Inventory THI (Newman et al, 1996)

Anleitung: Ziel dieses Fragebogens ist es, Schwierigkeiten zu erkennen, denen Ohrgeräusche ausgesetzt sind. Bitte beantworten Sie alle Fragen und übersp. Fragen

		Ja
1.	Fällt es Ihnen aufgrund Ihrer Ohrgeräusche schwer, sich zu konzentrieren ?	<input type="checkbox"/>
2.	Hindert Sie die Lautstärke Ihrer Ohrgeräusche daran, andere Personen zu verstehen ?	<input type="checkbox"/>
3.	Machen die Ohrgeräusche sie wütend ?	<input type="checkbox"/>
4.	Machen die Ohrgeräusche sie verwirrt ?	<input type="checkbox"/>
5.	Fühlen Sie sich aufgrund der Ohrgeräusche verzweifelt ?	<input type="checkbox"/>
6.	Klagen Sie viel über die Ohrgeräusche ?	<input type="checkbox"/>
7.	Hindern die Ohrgeräusche nachts am Einschlafen ?	<input type="checkbox"/>
8.	Haben Sie das Gefühl, den Ohrgeräuschen nicht entkommen zu können ?	<input type="checkbox"/>
9.	Beeinträchtigen die Ohrgeräusche ihr gesellschaftliches Leben (z.B. wenn Sie abends zum Essen ausgehen, bei Kinobesuchen) ?	<input type="checkbox"/>

### TINNITUS FRAGEBOGEN

Seite 1 von 3

Ziel der folgenden Fragen ist es herauszufinden, ob Ihre Ohr- oder Kopfgeräusche Einflüsse auf Ihre Gefühle, Verhaltensweisen oder Einstellungen haben. Kreuzen Sie bitte für jede Aussage die zutreffende Antwort an; es ist für jede Frage nur eine Antwort möglich.

1 = stimmt  
2 = stimmt teilweise  
3 = stimmt nicht

1. Manchmal kann ich die Ohrgeräusche ignorieren, auch wenn sie da sind  1  2  3
2. Ich kann keine Musik genießen wegen der Ohrgeräusche  1
3. Es ist unfair, dass ich unter meinen Ohrgeräuschen zu leiden habe  1
4. Ich wache in der Nacht wegen meinen Ohrgeräuschen häufiger auf  1
5. Ich bin mir der Ohrgeräusche vom Aufwachen bis zum Schlafengehen bewusst  1
6. Die Meinungs und  1
11. Ich habe den Eindruck, dass ich den Ohren.  1  2  3

EAR Audiology, Inc.  
3525 Dol Mar Heights Rd #606  
San Diego, CA 92130

(760) 710-1836 phone  
(760) 652-1652 fax  
www.earaudiology.com

#### For clinician use only:

Total THI Score:  
(number of 'Yes' responses x 4) + (number of 'Sometimes' responses x 2) = \_\_\_\_\_

Determine presence of perceived tinnitus handicap based on total THI score.

0-16: Slight or No Handicap (Grade 1)  
18-36: Mild Handicap (Grade 2)  
38-56: Moderate Handicap (Grade 3)  
58-76: Severe Handicap (Grade 4)  
78-100: Catastrophic Handicap (Grade 5)

## TFI (Tinnitus Functional Index)

- Entwickelt von der Oregon Science and Health University
- Geeignet für die Monitorisierung kurzfristiger Verläufe/Therapien
- Validierung für die deutschsprachige Schweiz durchgeführt (Peter et al., 2017)
- 25 Fragen (11-Punkte Likert Skala von 0-10)



## FRAGEBOGEN ZUR FUNKTIONSFÄHIGKEIT BEI TINNITUS

Heutiges Datum \_\_\_\_\_ Ihr Name \_\_\_\_\_  
Tag, Monat, Jahr In Druckbuchstaben

**Bitte lesen Sie jede der unten stehenden Fragen sorgfältig durch. Als Antwort auf eine Frage wählen Sie EINE der für diese Frage aufgeführten Zahlen und KREISEN Sie diese wie folgt ein: 10% oder 1.**

<b>I</b>	<b>Während der LETZTEN WOCHE...</b>
<p>1. Wie viel Prozent der Zeit, in der Sie wach waren, war Ihnen Ihr Tinnitus <b>BEWUSST</b>?</p> <p style="text-align: center;"><i>Nie bewusst</i> ▶ 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% ◀ <i>Stets bewusst</i></p>	
<p>2. Wie <b>STARK</b> oder <b>LAUT</b> war Ihr Tinnitus?</p> <p style="text-align: center;"><i>Überhaupt nicht stark oder laut</i> ▶ 0 1 2 3</p>	
<p>3. Wie viel Prozent der Zeit, in der Sie wach waren, war Ihnen Ihr Tinnitus <b>BEWUSST</b>?</p> <p style="text-align: center;"><i>Nie</i> ▶ 0% 10% 20% 30%</p>	
<b>SC</b>	<b>Während der LETZTEN WOCHE...</b>
<p>4. Hatten Sie das Gefühl, Ihren Tinnitus <b>IM Griff</b> zu haben?</p> <p style="text-align: center;"><i>Sehr gut im Griff</i> ▶ 0 1 2 3</p>	
<p>5. Wie leicht war es für Sie, mit Ihrem Tinnitus <b>zurecht zu kommen</b>?</p> <p style="text-align: center;"><i>Sehr leicht damit zurecht zu kommen</i> ▶ 0 1 2 3</p>	
<p>6. Wie leicht war es für Sie, Ihren Tinnitus <b>zu ignorieren</b>?</p> <p style="text-align: center;"><i>Sehr leicht zu ignorieren</i> ▶ 0 1 2 3</p>	

Not a problem (0 to 17)

Small problem (18 to 31)

Moderate problem (32 to 53)

Big problem (54 to 72)

Very big problem (73 to 100)

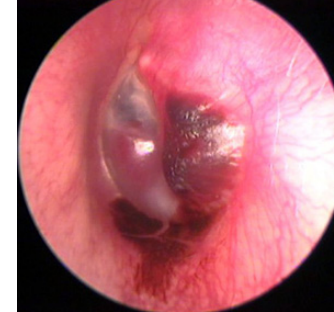
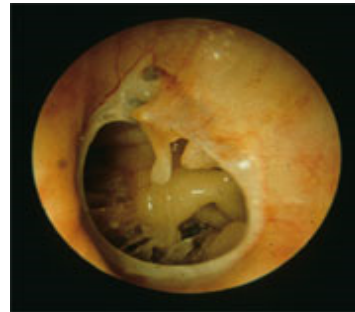
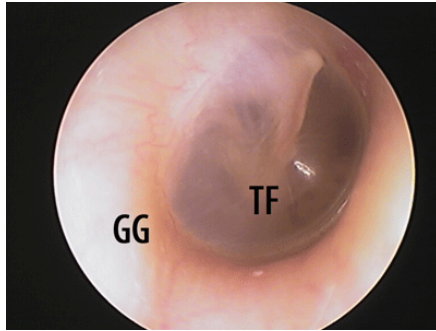
## Pragmatische Einteilung (nach Biesinger 1988)

- Grad 1: Der Tinnitus ist gut kompensiert, kein Leidensdruck.
- Grad 2: Der Tinnitus tritt hauptsächlich in Stille in Erscheinung und wirkt störend bei Stress und Belastungen
- Grad 3: Der Tinnitus führt zu einer dauernden Beeinträchtigung im privaten und beruflichen Bereich. Es treten Störungen im emotionalen, kognitiven und körperlichen Bereich auf
- Grad 4: Der Tinnitus führt zur völligen Dekompensation im privaten Bereich, Berufsunfähigkeit

Grade 1 und 2: kompensierter Tinnitus  
Grade 3 und 4: dekompenzierter Tinnitus

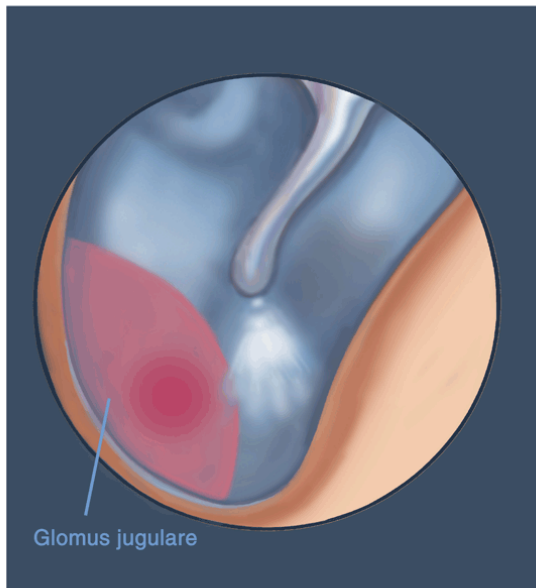
# Otoskopie

Inspektion von äusserem Ohr, äusserem Gehörgang und Trommelfell, Prüfung der Trommelfellbeweglichkeit

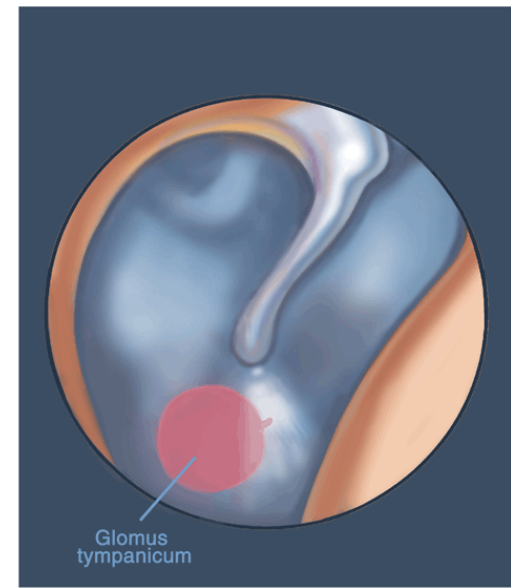
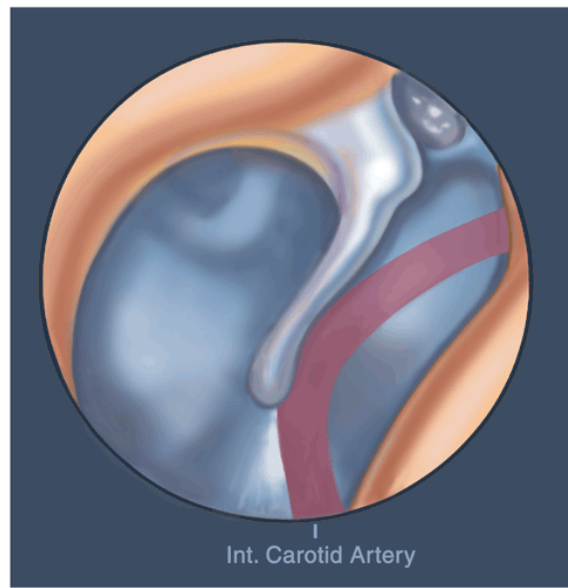


## Objektiver Tinnitus – vaskuläre Ursachen

Auskultation, Ultraschall, MRI, MRI Angiographie, DSA



<http://www.earsite.com/tinnitus-etiology>

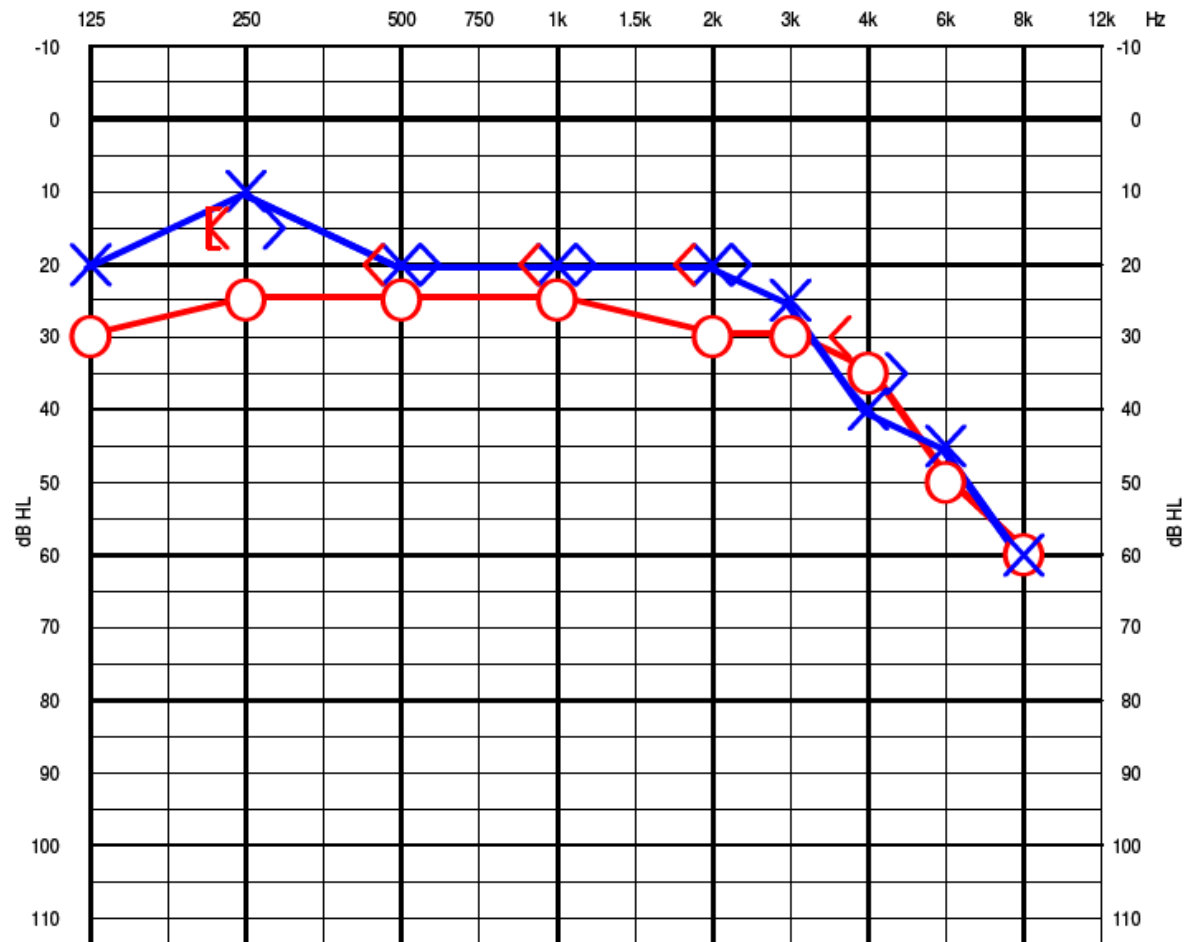


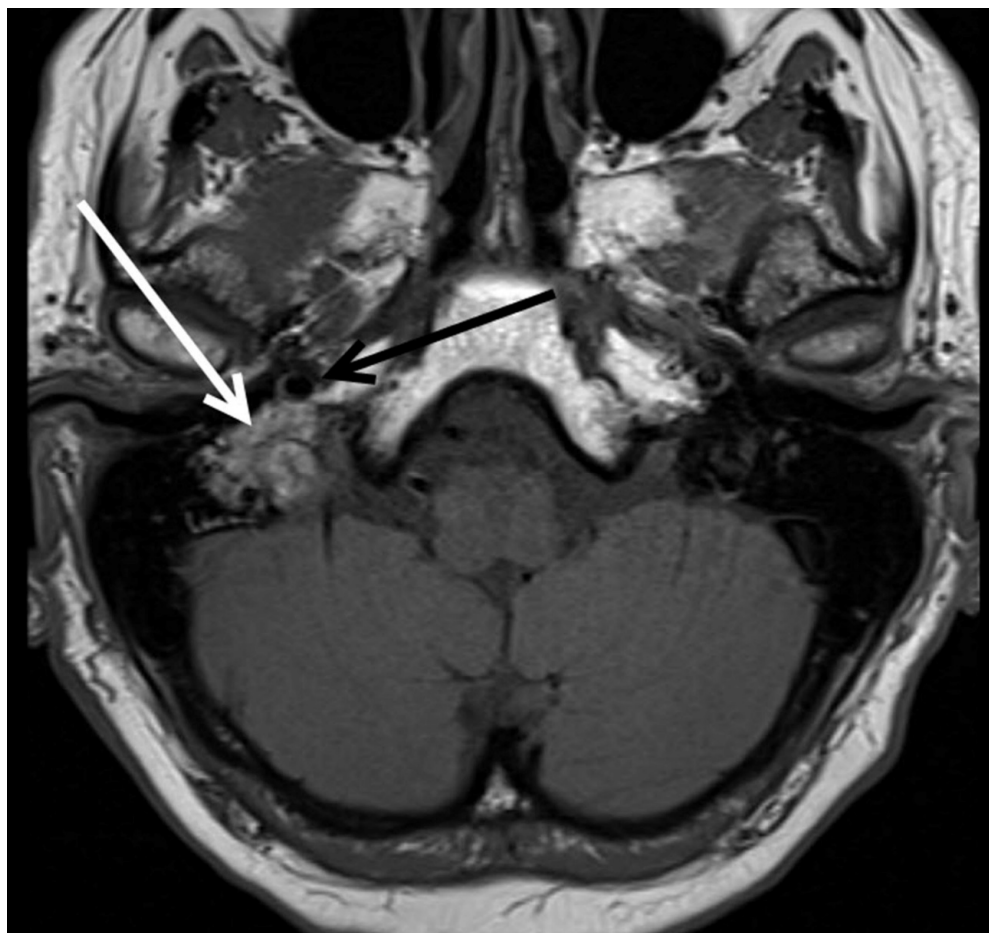
Kleinjung, Tinnitus- clinical and reseach perspectives,  
Plural Publishing, 2015

## Fallbeispiel 1

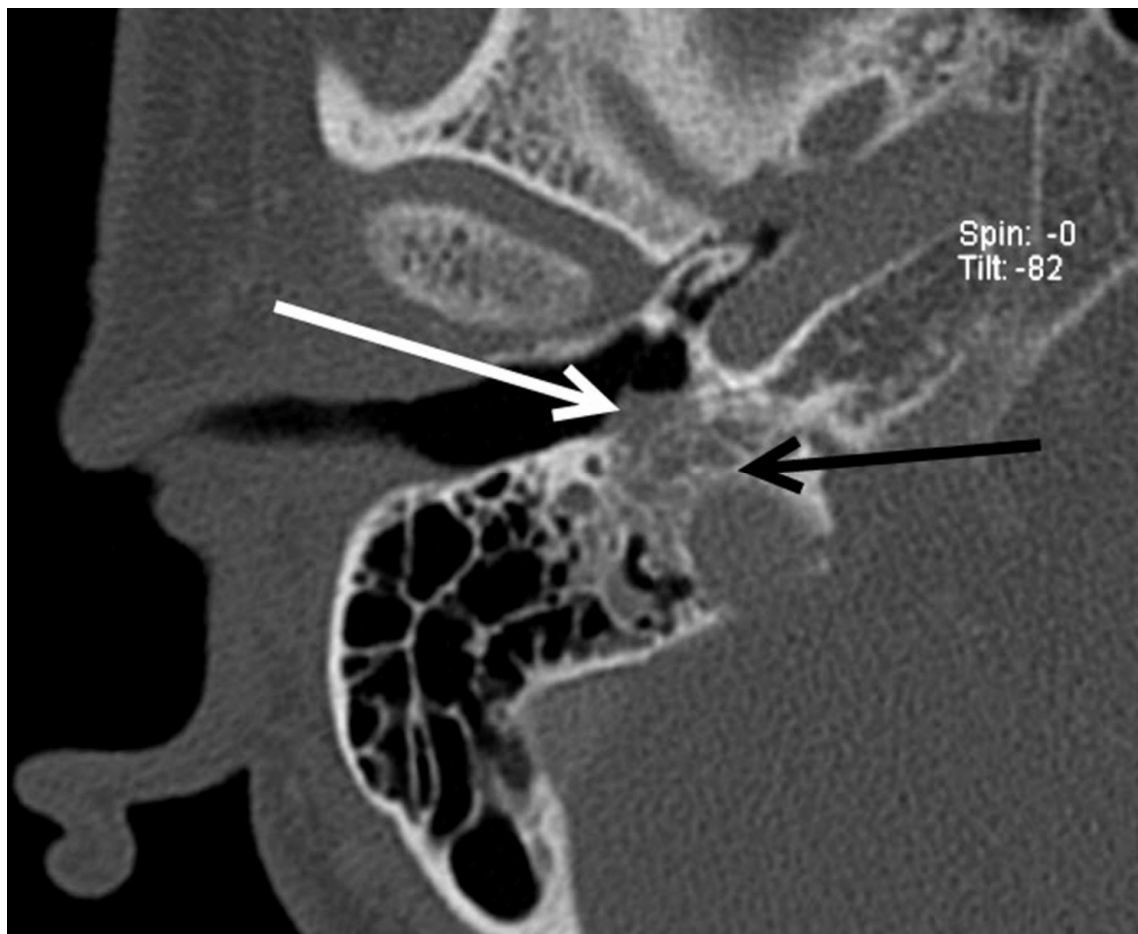
- 64-jährige Patientin
- Pulssynchrones Ohrgeräusch rechts seit einem Jahr
- Kein subjektiver Hörverlust
- Schmerzen und Druckgefühl temporal rechts
- Behandelter Hypertonus
- Körperliche Aktivität führt zur Zunahme des Ohrgeräusches











# Pulssynchroner Tinnitus

Frequency of causes of pulsatile tinnitus									
Location	Cause	Absolute frequency						Relative frequency	
		Dietz 1994 (15)	Herraiz 2007 (4)	Mattox 2008 (6)	Sismanis 1998 (24)	Sonmez 2007 (26)	Waldvogel 1998 (18)	Pooled data from columns 1 to 6	Authors' own patient data
Arterial	Stenoses	2	15	13	24	16	17	18%	9%
	Aneurysms	0	1	0	2	3	1	1%	4%
	Anatomical variants/abnormalities	2	6	1	7	1	1	4%	1%
Arteriovenous transition	Dural arteriovenous fistulas	10	3	0	3	2	17	7%	8%
	Direct arteriovenous fistulas	3	0	0	0	0	6	2%	3%
	Arteriovenous malformations	1	0	0	1	0	0	0%	1%
	Vessel-rich tumors	5	2	0	17	2	5	6%	16%
	Capillary hyperemia	0	11	0	4	0	0	3%	8%
Venous	Intracranial hypertension	0	8	1	61	0	6	16%	8%
	Anatomical variants/abnormalities	5	3	23	0	25	1	12%	14%
Other	Semicircular canal dehiscence	0	0	1	0	0	0	0%	5%
	Other	0	21	0	13	1	3	8%	4%
Unknown		21	10	15	13	24	27	23%	20%
Total		49	80	54	145	74	84		

## Objektiver Tinnitus - Myoklonus

- Palataler Myoklonus
- Mittelohr-Myoklonus
- Therapie:
  - Antiepileptika
  - Muskelrelaxantien
  - Magnesium
  - Botox
  - Chirurgie (Sehrendurchtrennung)



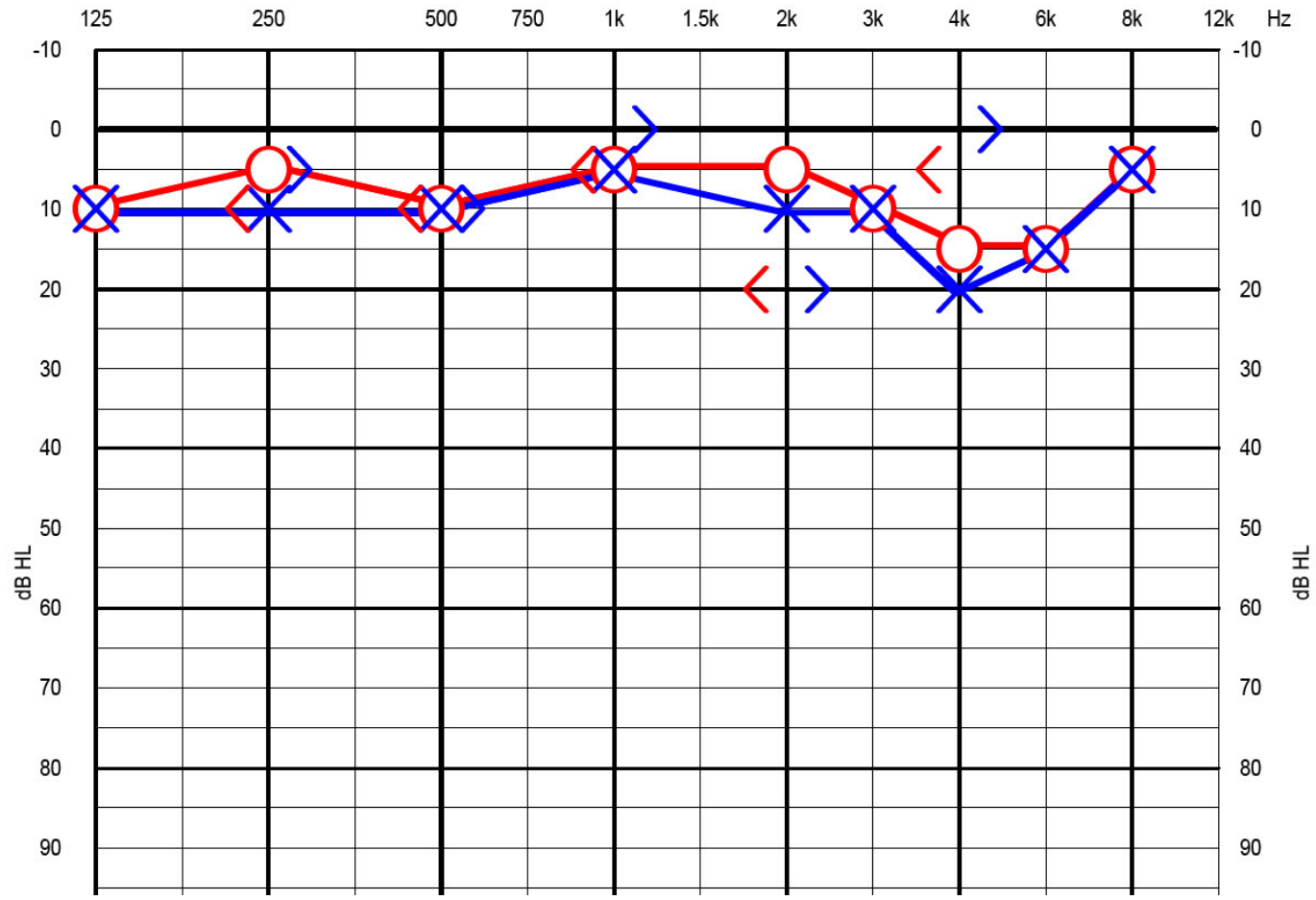
from Springer Video Atlas



## Fallbeispiel 2

- 43-jähriger Patient
- Seit 3 Jahren klickendes Ohrgeräusch rechts
- Salvenartiges Auftreten, keine Pulssynchronizität
- Normales Gehör
- Zunahme der Lautheit bei Wetterwechsel





Reflex: Decay Rechts CONTRA Einst.

Geschw. Schn.



Reflex: Decay Rechts CONTRA Einst.

Geschw. Schn.



Reflex: Decay Rechts CONTRA Einst.

Geschw. Schn.

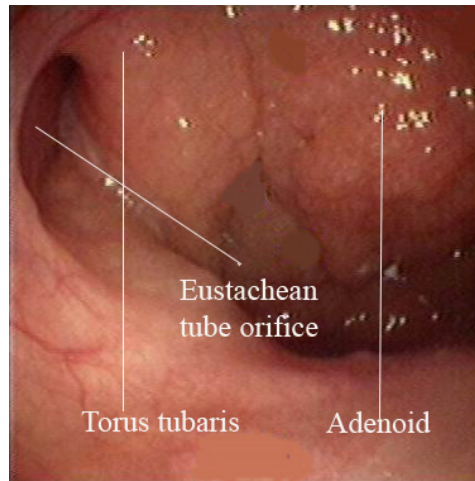






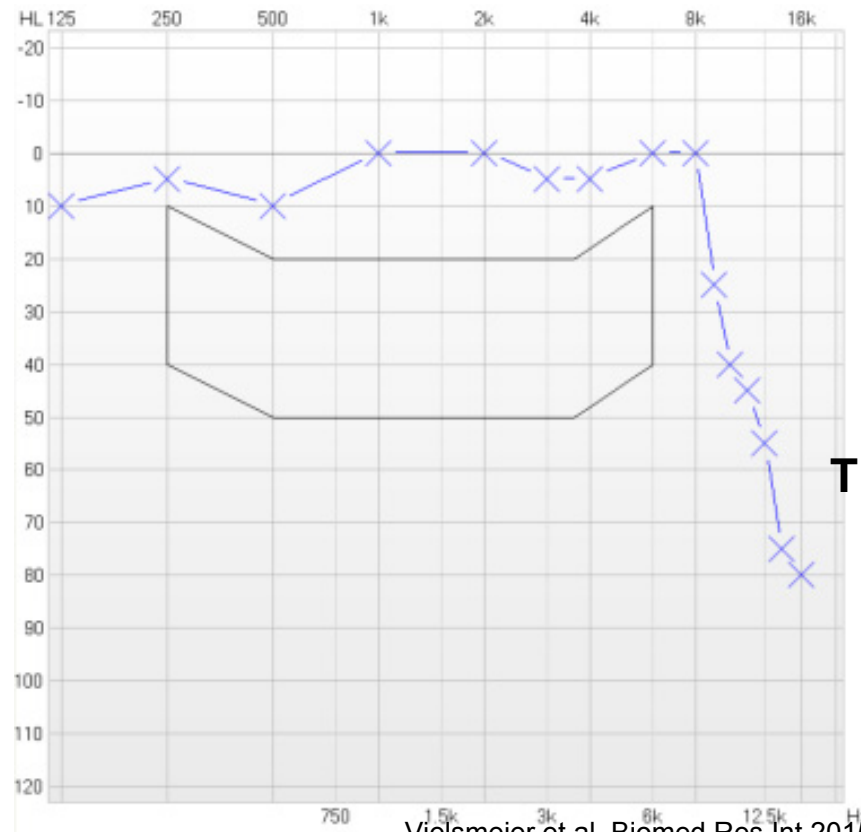
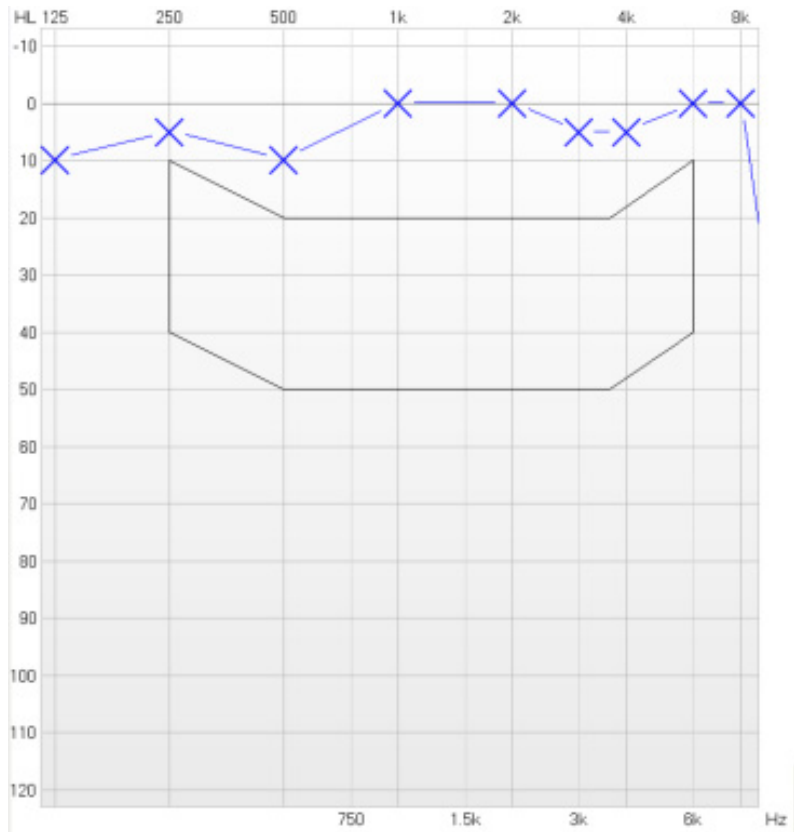
# Endoskopie

- Nasale und pharyngeale Endoskopie mit starren oder flexiblen Endoskopen
- Ausschluss nasaler oder pharyngealer Raumforderungen, die zu einer Obstruktion des Tubenostiums führen



# Audiometrie, auch im Ultrahochfrequenz-Bereich

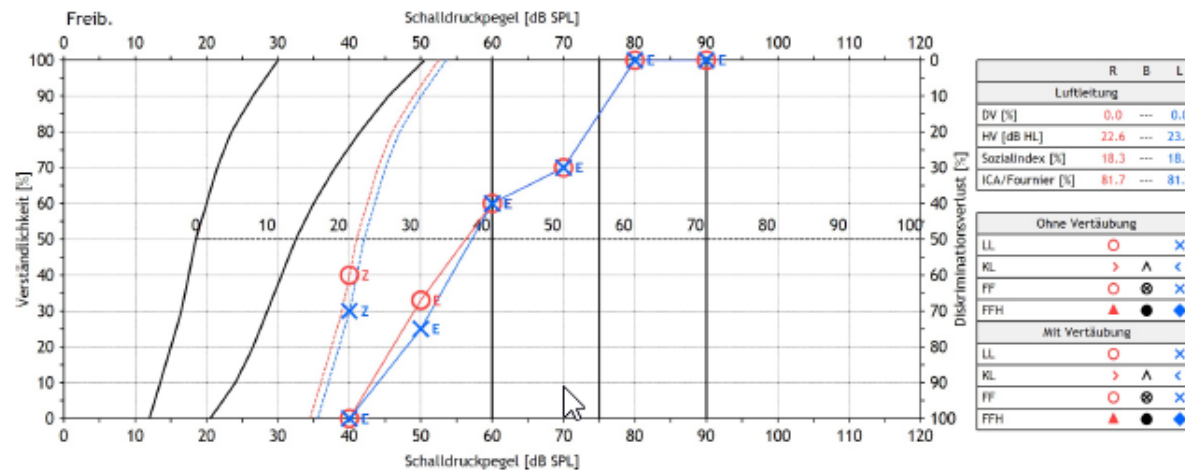
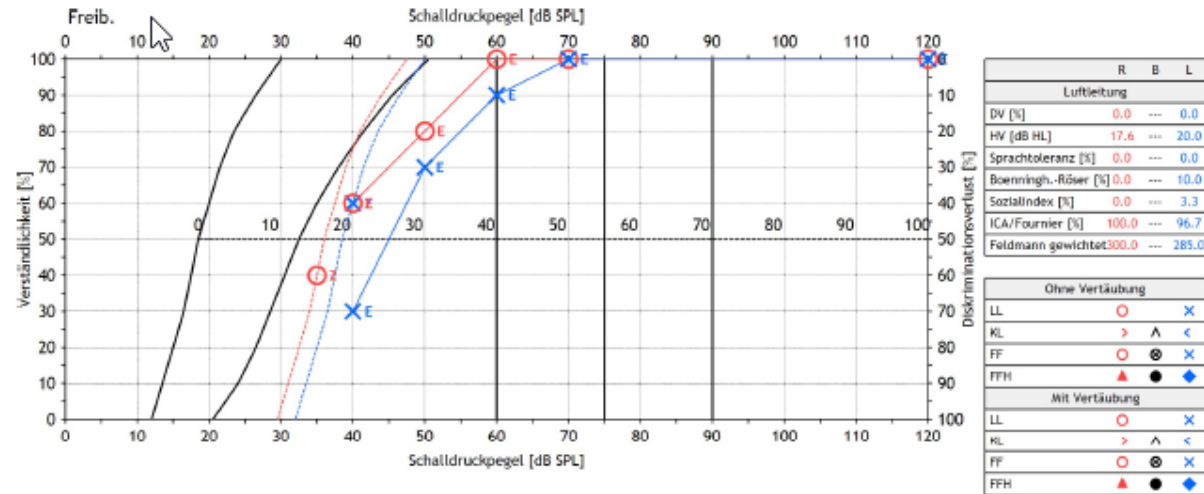
Standard: Reintonaudiogramm (ggf. mit Hochtonaudio, Tinnitus-Pitch- und Loudness-Matching)



Vielsmeier et al, Biomed Res Int 2015

# Sprachaudiometrie

## Freiburger Einsilber-Test





Guideline

AMERICAN ACADEMY OF  
OTOLARYNGOLOGY—  
HEAD AND NECK SURGERY  
FOUNDATION

## Clinical Practice Guideline: Tinnitus

David E. Tunkel, MD<sup>1</sup>, Carol A. Bauer, MD<sup>2</sup>, Gordon H. Sun, MD, MS<sup>3</sup>,  
Richard M. Rosenfeld, MD, MPH<sup>4</sup>, Sujana S. Chandrasekhar, MD<sup>5</sup>,  
Eugene R. Cunningham Jr, MS<sup>6</sup>, Sanford M. Archer, MD<sup>7</sup>,

Otolaryngology—  
Head and Neck Surgery  
2014, Vol. 151(2S) S1–S40  
© American Academy of  
Otolaryngology—Head and Neck  
Surgery Foundation 2014  
Reprints and permission:  
[sagepub.com/journalsPermissions.nav](http://sagepub.com/journalsPermissions.nav)  
DOI: 10.1177/0194599814545325  
<http://otojournal.org>

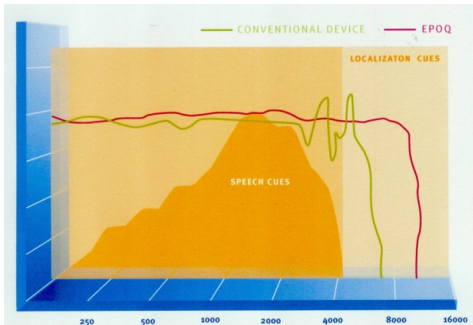


**STATEMENT 7. HEARING AID EVALUATION:**  
**Clinicians should recommend a hearing aid evaluation for patients with hearing loss and persistent, bothersome tinnitus. *Recommendation based on observational studies with a preponderance of benefit over harm.***

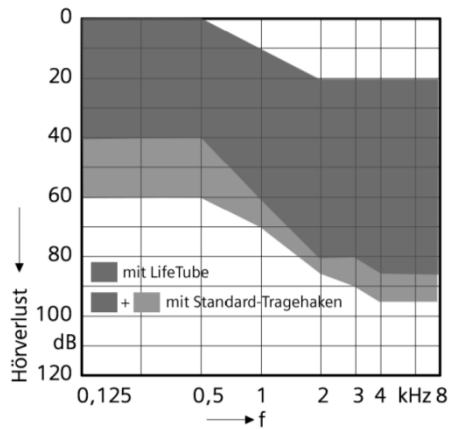
# Gehörverbessernde Maßnahmen

- Kommunikationsorientierte Hörgeräteversorgung
  - Im Fokus:
    - ✧ offene Hörgeräteversorgung
    - ✧ Versorgung hoher Frequenzen (>5KHz)
- Abklärung operativer gehörverbessernder Optionen
  - Mittelohrsanierung
  - Implantierbare Hörgeräte
  - Uni- & bilaterale Cochlear Implant Versorgung bei hochgradiger Hörstörung

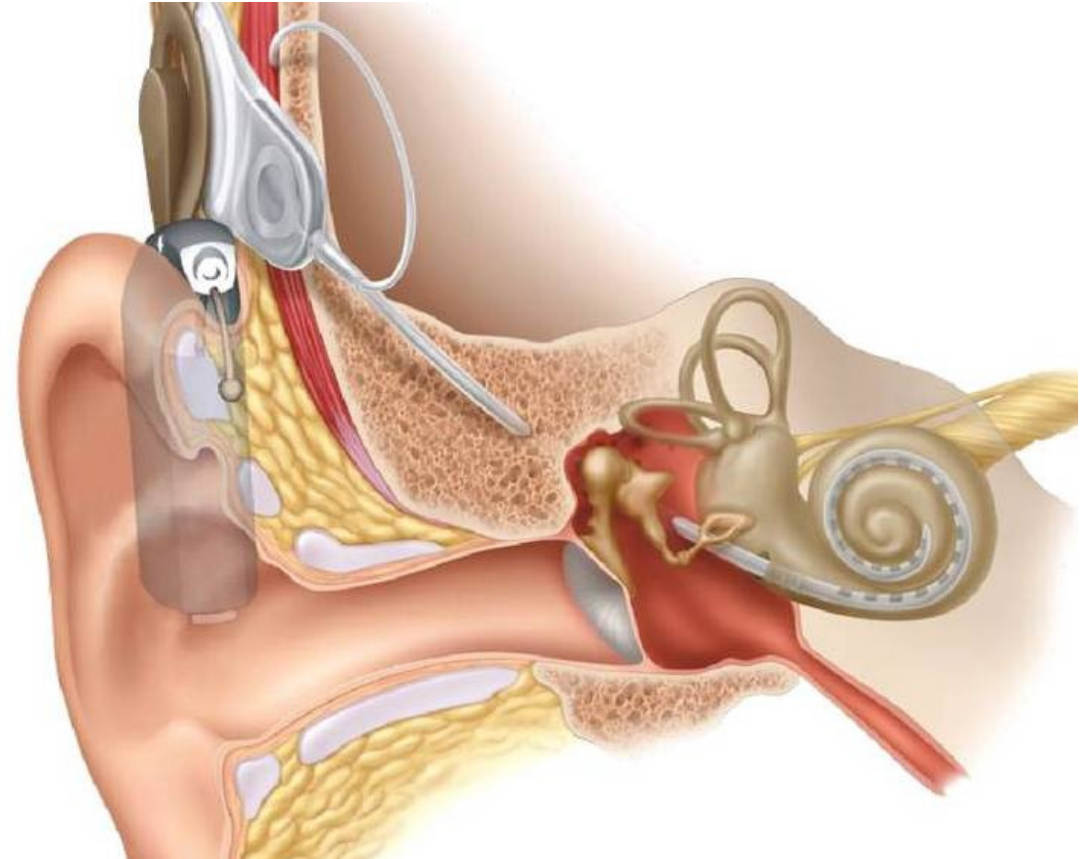
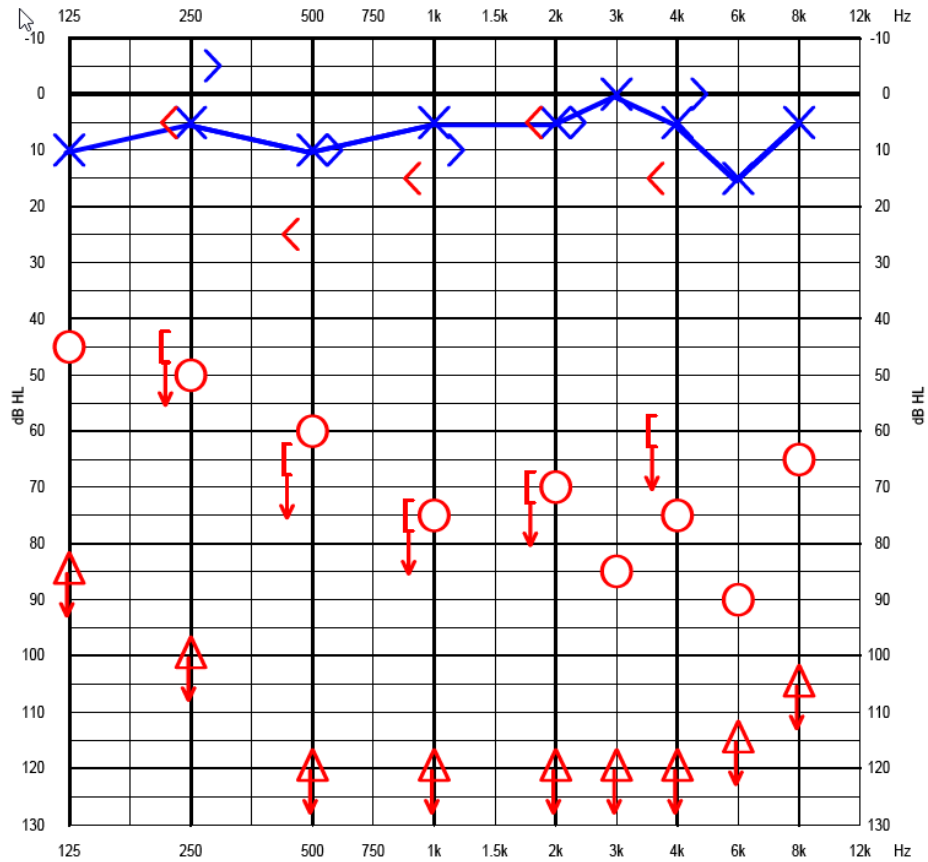
# Moderne Hörgerätetechnologie



Signifikant erweiterter Frequenzbereich und offene Anpassung stellen einen Quantensprung in der Klangqualität dar.

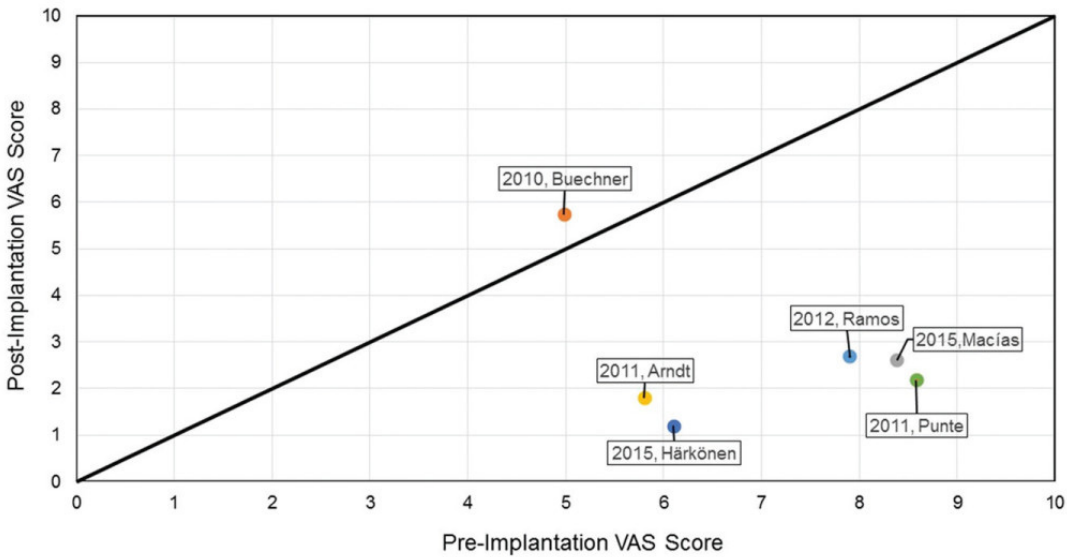


# Ein- oder beidseitige Taubheit

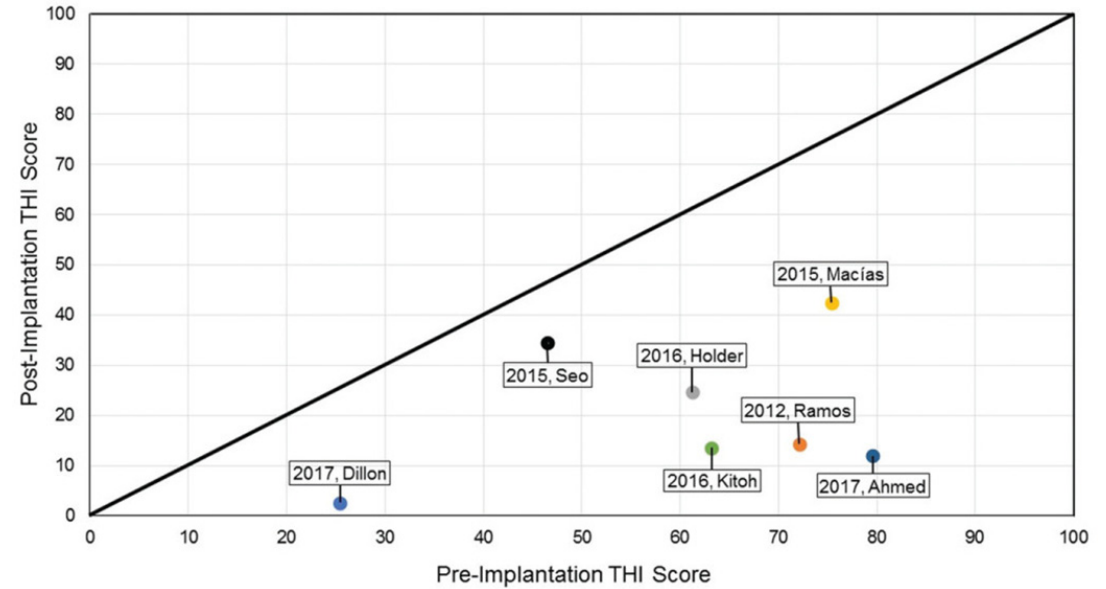


# Differences in tinnitus scoring between pre- and postimplantation period

Tinnitus Evaluation Plot for Mean VAS Score Values



Tinnitus Evaluation Plot for Mean THI Score Values



Peter et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2019, epub ahead of print



Allgemeinarzt

Hals-Nasen-  
Ohren-Arzt

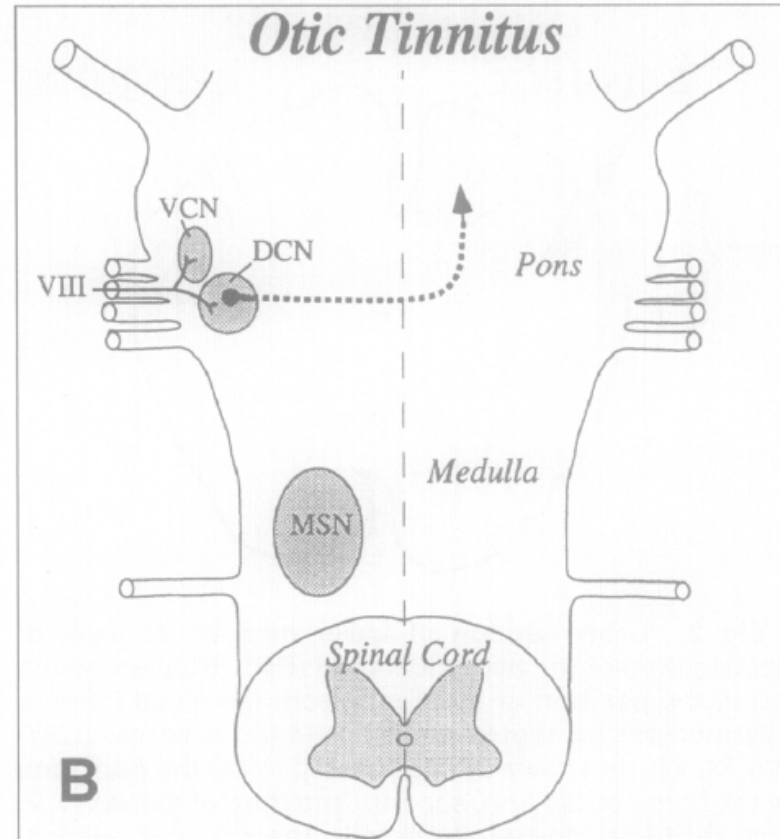
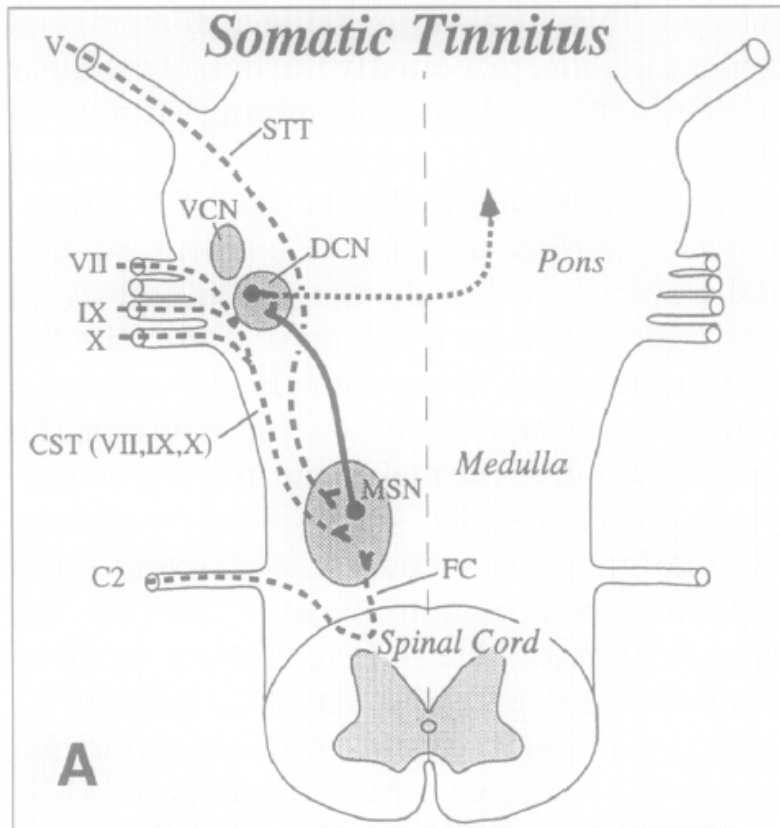
Psychiater  
und Psycho-  
therapeut

Zahnarzt  
Physiotherapeut

**Tinnituspatient**

Neurologe  
Psychologe  
Neuroradiologe

# Somatosensorischer Tinnitus



Levine, Am J Otolaryngol 1999; 20:351-362

## Somatosensorischer Tinnitus - Diagnostik

- Anamnese (Trauma, Schmerz, Manipulation, Einseitigkeit, Bruxismus)
- Audiogramm (symmetrische Hörschwelle, unilateraler Tinnitus, niedrigfrequentes Geräusch)
- Screening-Untersuchung in ruhiger Umgebung (Audio-Kabine) mit digitaler Stimulation von Triggerpunkten, aktive Bewegung der HWS- und Kiefergelenke (ggf. mit visueller/numerischer Analogskala in Bezug auf Schmerz und Tinnitus)

Sanchez, Rocha, 2011 Clinics (Sao Paulo); 66:1089-94



By courtesy of E. Biesinger

# Somatosensorischer Tinnitus

- Multidisziplinäres Team (ORL, Zahnheilkunde, Physiotherapie)
- Erweiterte Diagnostik
- Identifikation geeigneter Kandidaten für eine somatosensorisch basierte Tinnitus Therapie

Allgemeinarzt

Hals-Nasen-  
Ohren-Arzt

Psychiater  
und Psycho-  
therapeut

Zahnarzt

Physiotherapeut

**Tinnituspatient**


Neurologe

Psychologe

Neuroradiologe



Guideline

 AMERICAN ACADEMY OF  
OTOLARYNGOLOGY-  
HEAD AND NECK SURGERY  
FOUNDATION

## Clinical Practice Guideline: Tinnitus

David E. Tunkel, MD<sup>1</sup>, Carol A. Bauer, MD<sup>2</sup>, Gordon H. Sun, MD, MS<sup>3</sup>,  
Richard M. Rosenfeld, MD, MPH<sup>4</sup>, Sujana S. Chandrasekhar, MD<sup>5</sup>,  
Eugene R. Cunningham Jr, MS<sup>6</sup>, Sanford M. Archer, MD<sup>7</sup>,

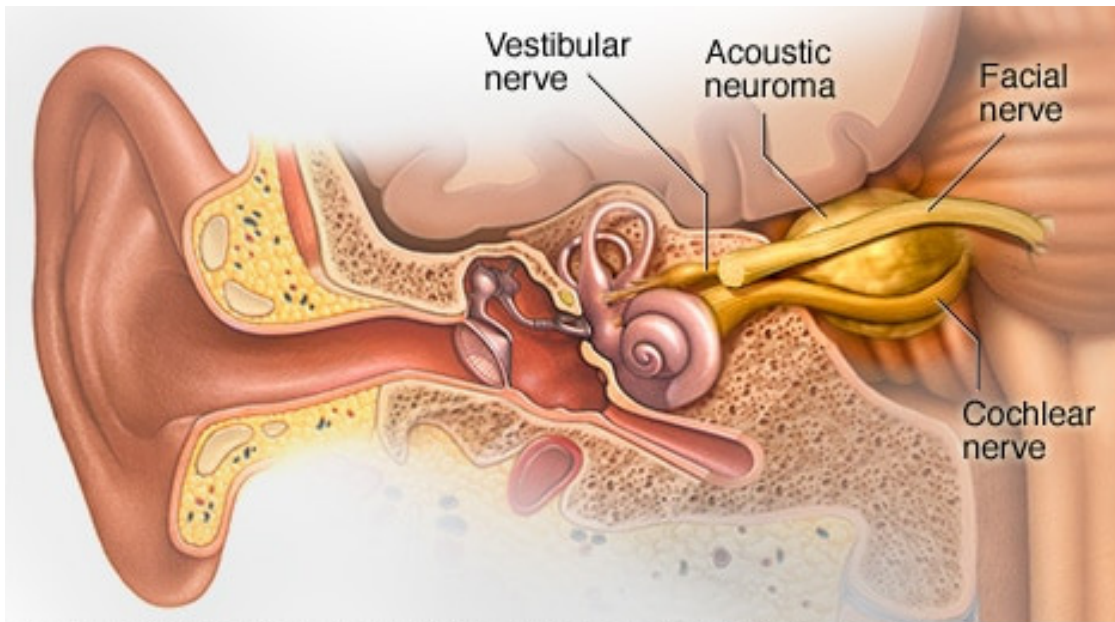
Otolaryngology-  
Head and Neck Surgery  
2014, Vol. 151(2S) S1-S40  
© American Academy of  
Otolaryngology—Head and Neck  
Surgery Foundation 2014  
Reprints and permission:  
sagepub.com/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/0194599814545325  
<http://otojournal.org>



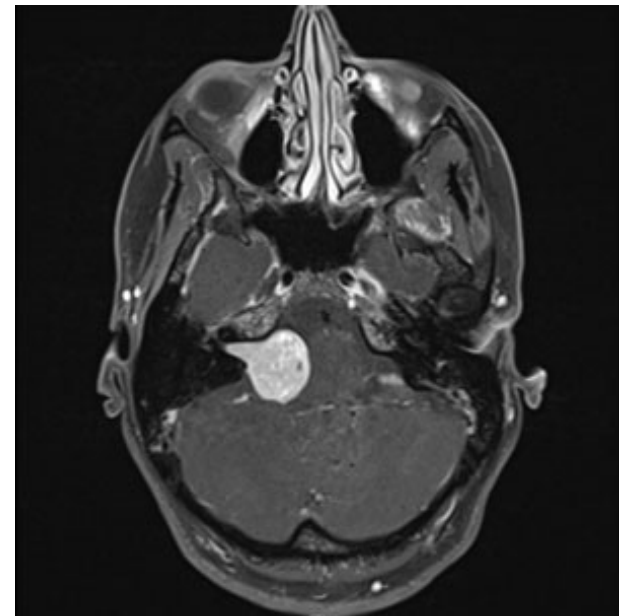
↓

**STATEMENT 3. IMAGING STUDIES:** Clinicians should not obtain imaging studies of the head and neck in patients with tinnitus, specifically to evaluate the tinnitus, unless they have 1 or more of the following: tinnitus that localizes to 1 ear, pulsatile tinnitus, focal neurological abnormalities, or asymmetric hearing loss. *Strong recommendation (against) based on observational studies, with a preponderance of benefit over harm.*

# Vestibularisschwannom / Akustikusneurinom



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.





# Prävention



'Have they started yet or  
is it just my Tinnitus!'

## Prävention

- „Hörhygiene“: akustische Reizüberflutung vermeiden
- Konsequenter Lärmschutz in Beruf und Freizeit
- Stressreduktion, Erlernen von Entspannungstechniken
- Ausschalten von Risikofaktoren für vaskuläre Erkrankungen (Ernährung, Nikotin)



# ICH HÖRE WAS, WAS DU NICHT HÖRST



**WENN DER TON BLEIBT: TINNITUS.  
SCHÜTZE DEINE OHREN.**

Mehr unter [deutsche-tinnitus-stiftung-charite.de](http://deutsche-tinnitus-stiftung-charite.de)



Mit freundlicher Unterstützung von:

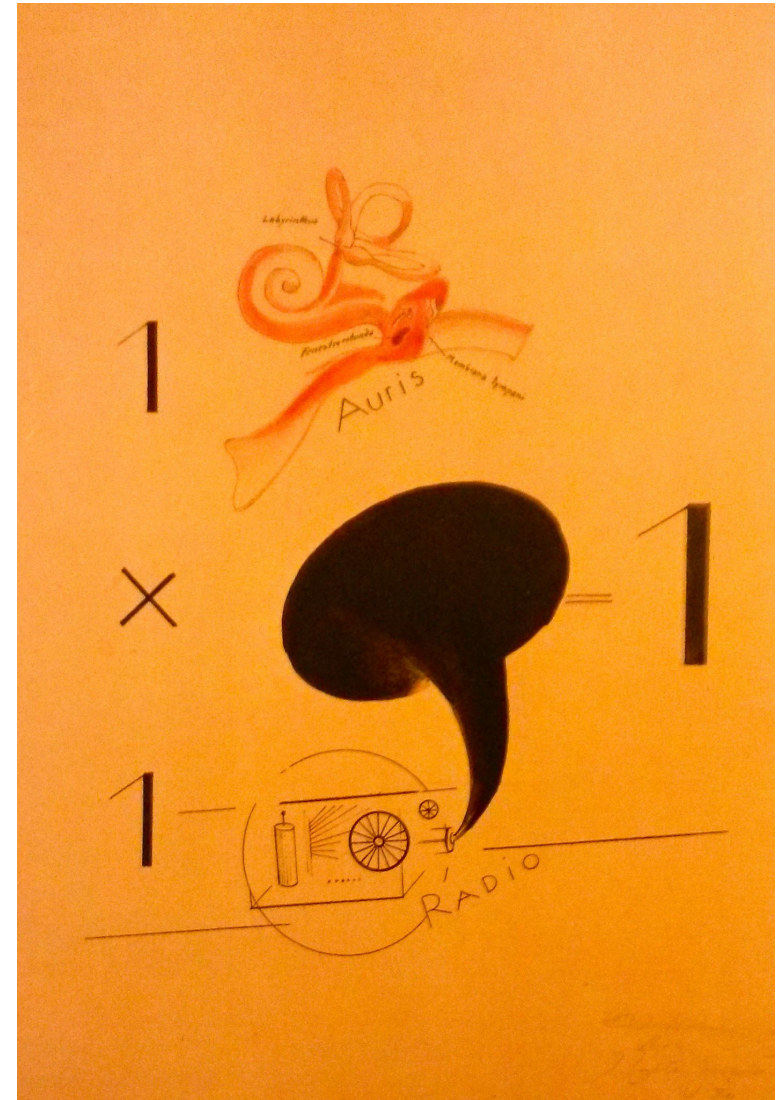


Konzept und Realisation: united communications GmbH  
Fotografie: Manuel Klug

# Zusammenfassung

- Exakte Diagnostik
- Erkennen von «Spezialfällen», die eine konkrete somatische Behandlung nach sich ziehen können
- Klassifizierung des Leidensdruckes
- Aufklärung (Counseling)
- Behandlung dekompensierter Fälle im interdisziplinären Team
- Intensivierung der Forschung

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



„Auris“, Oskar Schlemmer, 1924, Blatt aus der Mappe für Walter Gropius