



CrossMark

B. Mazurek

Tinnituszentrum, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte, Berlin, Deutschland

# Tinnitus – Neue Herausforderung und therapeutische Ansätze

Definiert ist Tinnitus als subjektive Wahrnehmung eines Geräusches bei Fehlen einer äußeren Schallquelle.

Tinnitus ist häufiger mit Lärmexposition, Alterungsprozess und Stress verbunden [6, 11, 12, 15, 19] als mit neurologischen, infektiösen und medikamentenabhängigen Ursachen [22]. Außerdem ist Tinnitus sehr oft mit anderen Komorbiditäten wie Depressionen, Angststörungen und somatoformen Störungen assoziiert [23–25].

Von therapeutischer Seite ist die Einteilung in beeinträchtigenden („distressing“) Tinnitus und nicht beeinträchtigenden Tinnitus relevant. Beeinträchtigender Tinnitus bezeichnet eine negative emotionale und auditive Erfahrung, die mit tatsächlichem oder potenziellem physischem oder psychischem Schaden verbunden ist oder beschrieben wird [7].

## » Tinnitus ist die am weitesten verbreitete chronische Hörstörung

Tinnitus ist die am weitesten verbreitete chronische Hörstörung [16], und aufgrund der hohen Prävalenzrate sind die wirtschaftlichen Auswirkungen von Tinnitus auf das Gesundheitssystem relativ groß [4, 13, 21].

Die meisten Studien zeigen Tinnitusprävalenzraten zwischen 10 und 15 % bei der erwachsenen Bevölkerung [2, 4, 8]. Die Tinnitusprävalenz steigt mit dem Alter an und wird von etwa einem von 3 älteren Erwachsenen wahrgenommen [1, 17, 20]. Darüber hinaus beträgt in

der Tinnituspopulation die Problematik der Hyperakusis (reduzierte Toleranz gegenüber alltäglichen Geräuschen) nach verschiedenen Studien 40–55 % [3, 18].

Von allen von Tinnitus betroffenen Personen bezeichnet ein Drittel den Tinnitus als störend oder sehr störend. Die Prävalenzrate wird mit 4 % bei schwerer Tinnitusbelastung und mit 6 % bei geringer bis moderater Tinnitusbelastung angegeben [13].

Nach dem heutigen Erkenntnisstand sind in die Tinnituserstehung, Tinnituspersistenz und Tinnitushabituierung periphere und zentrale Strukturen involviert [9].

So zeigen tierexperimentelle Studien nach Lärmexposition eine verringerte spontane Feuerungsrate im auditorischen Nerv, eine erhöhte spontane Feuerungsrate im Nucleus cochlearis, Colliculus inferior und im auditorischen Kortex. Darüber hinaus werden Erhöhungen in der neuronalen Synchronizität im Colliculus inferior und auditorischen Kortex gefunden. Tonotope Kartenveränderungen sind tierexperimentell im auditorischen Kortex nachgewiesen, wurden jedoch nicht beim Menschen als neurales Korrelat für Tinnitus bestätigt [10].

Aus klinischer Sicht kann Tinnitus im weiteren Verlauf als Folge einer fehlerhaften Hörverarbeitung angesehen werden, die einerseits durch Hörstörungen selbst, andererseits auch durch Stresseinflüsse begünstigt sein kann [14, 15]. Demzufolge hängt es also nicht von der auslösenden Schädigung selbst ab, ob und wie stark ein Tinnitus stört, sondern entscheidet sich immer im Zusammenspiel von zentraler Hörverarbeitung, dem vegetativen und limbischen Nervensystem sowie der kognitiven Verarbeitung [5].

Nach wie vor ist ein wichtiger Ansatz in der Therapie von Tinnitus, dass die auditorische Wahrnehmung emotionale und reaktive Systeme einschließt. Demzufolge steht in der Tinnitustherapie nicht die Beseitigung des Tinnitus im Vordergrund, sondern die Umlenkung der Wahrnehmung und subjektiven Bewertung sowie die Behandlung von Komorbiditäten. Dies führt letztendlich zu einer Kompensation und Habituation, Verringerung des Leidensdrucks und somit zur Verbesserung der Lebensqualität.

In diesen beiden Schwerpunktheften (März- bzw. Mai-Ausgabe der *HNO*) sollen neben aktuellen Grundlagenaspekten zur zentralen Wirkung von Lärm und Regenerationsansätzen v. a. Erkenntnisse zu Hyperakusis, verhaltenstherapeutischen Ansätzen in der Tinnitustherapie, Langzeittherapieeffekten multimodaler Therapien, Behandlungen von Komorbiditäten, App-gestützten Ansätzen in der Tinnitusbehandlung und zum Einfluss der Cochleaimplantat(CI)-Behandlung auf die Kognition dargestellt werden.

## » Die wesentliche Herausforderung ist die Entwicklung einer ursachengerichteten Therapie des Tinnitus

Dennoch ist die wesentliche, bislang nicht gelöste Herausforderung, eine ursachengerichtete Therapie für spezifische Subgruppen von Tinnitus zu entwickeln. Als Zukunftsperspektive werden in der gesamten therapeutischen Medizin wie auch im Bereich des Hörsystems große Hoffnungen auf Fortschritte in der mo-

Die englische Version dieses Beitrags ist unter <https://doi.org/10.1007/s00106-018-0478-5> zu finden.

lekularen und zellbiologischen Therapie gesetzt. Dabei konzentriert sich die Forschung aufgrund der engen Verknüpfung von Hörvermögen und Tinnitus auf neue Möglichkeiten der Protektion, Reparatur bzw. Regeneration oder auf die direkte Beeinflussung von vulnerablen Strukturen des Hörsystems bzw. von extraauditorischen assoziierten Strukturen.

Die Artikel in der *HNO* zum Schwerpunktthema „Tinnitus“ geben Ihnen einen weiten Überblick auf die unterschiedlichen fachspezifischen Aspekte und Ansätze in der Tinnitusforschung und -therapie wieder.



Birgit Mazurek

### Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. med. B. Mazurek**  
Tinnituszentrum, Charité –  
Universitätsmedizin Berlin,  
Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin,  
Deutschland  
birgit.mazurek@charite.de

**Interessenkonflikt.** B. Mazurek gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

1. Abutan BB, Hoes AW, Van Dalsen CL, Verschuure J, Prins A (1993) Prevalence of hearing impairment and hearing complaints in older adults: a study in general practice. *Fam Pract* 10(4):391–395
2. Alexsson A, Ringdahl A (1989) Tinnitus – a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol* 23:53–62
3. Baguley DM (2003) Hyperakusis. *J R Soc Med* 96:582–585
4. Baguley D, McFerran D, Hall D (2013) Tinnitus. *Lancet* 382:1600–1607
5. Brüggemann P, Szczepek AJ, Rose M, McKenna L, Olze H, Mazurek B (2016) Impact of multiple factors on the degree of Tinnitus distress. *Front Syst Neurosci* 10(341):1–11
6. Canlon B, Theorell T, Hasson D (2013) Association between stress and hearing problems in humans. *Hear Res* 295:9–15
7. Cima RFF (2017) Stress-related Tinnitus treatment protocols. In: Szczepek AJ, Mazurek B (Hrsg) *Stress und Tinnitus*. Springer, Berlin, Heidelberg
8. Davis A, El Rafea A (2000) Epidemiology of Tinnitus. In: Tyler RS (Hrsg) *Tinnitus handbook*. Cengage Learning, Stamford, S 1–23
9. Eggermont JJ, Roberts L (2015) Tinnitus: animal models and findings in humans. *Cell Tissue Res* 361(1):311–336
10. Elgoyhen AB, Langguth B, De Ridder D, Vanneste S (2015) Tinnitus: perspectives from human neuroimaging. *Nature* 6:632–642
11. Hasson D, Theorell T, Wallen MB, Leineweber C, Canlon B (2011) Stress and prevalence of hearing problems in the Swedish working population. *BMC Public Health* 11:130
12. Hébert S, Canlon B, Hasson D (2012) Emotional exhausting as a predictor of Tinnitus. *Psychother Psychosom* 81:324–342
13. Maes IHL, Cima RFF, Vlaeyen JW, Anteunis JC, Joore MA (2013) Tinnitus: a cost study. *Ear Hear* 34(4):508–551. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e31827d113a>
14. Mazurek B, Haupt H, Olze H, Szczepek AJ (2012) Stress and tinnitus – from bedside to bench and back. *Front Syst Neurosci* 11:6–47
15. Mazurek B, Szczepek AJ, Hebert S (2015) Stress and tinnitus. *HNO* 63(4):258–265
16. Ryan D, Bauer CA (2016) Neuroscience of Tinnitus. *Neuroimaging Clin N Am* 26:187–196
17. Sataloff J, Sataloff RT, Lueneburg W (1987) Tinnitus and vertigo in healthy senior citizens without a history of noise exposure. *Am J Otol* 8:87–89
18. Scheckelmann M, Landgrebe M, Langguth B, Group T.R.I.D.S (2014) Phenotypic characteristics of hyperacusis in Tinnitus. *PLoS ONE* 9(1):e86944
19. Seydel C, Haupt H, Olze H, Szczepek AJ, Mazurek B (2013) Gender and chronic tinnitus: differences in tinnitus-related distress depend on age and duration of tinnitus. *Ear Hear* 34(5):661–672
20. Shargorodsky J, Curthan GC, Farwell WR (2010) Prevalence and characteristics of Tinnitus among US adults. *Am J Med* 123:717–718
21. Vio MM, Holme RH (2005) Hearing loss and tinnitus: 250 million people and a US\$10 billion potential market. *Drug Discov Today* 10(19):1263–1265
22. Yew KS (2014) Diagnostic approach to patients with tinnitus. *Am Fam Physician* 89(2):106–113
23. Zirke N, Goebel G, Mazurek B (2010) Tinnitus and psychological comorbidities. *HNO* 58:726–732
24. Zirke N, Seydel C, Arsoy D, Klapp BF, Haupt H, Szczepek AJ, Olze H, Goebel G, Mazurek B (2013) Analysis of mental disorders in tinnitus patients performed with the Composite International Diagnostic Interview. *Qual Life Res* 22:2095–2104
25. Zirke N, Seydel C, Szczepek AJ, Olze H, Haupt H, Mazurek B (2013) Psychological comorbidity in patients with chronic tinnitus: analysis and comparison with chronic pain, asthma or atopic dermatitis patients. *Qual Life Res* 22:263–279

### Für Autoren der Zeitschrift *HNO*

#### Manuskripte online einreichen

Unsere ausführlichen Autorenleitfäden und Musterbeiträge finden Sie online unter

„Hinweise für Autoren“ auf:  
[www.HNO.springer.de](http://www.HNO.springer.de)

#### Manuskripteinreichung

(alle Rubriken außer CME Zertifizierte Fortbildung):

Bitte reichen Sie Ihre Manuskripte ausschließlich über das Online-System „Editorial Manager“ ein. Wählen Sie hierzu auf der Zeitschriftenhomepage [www.HNO.springer.de](http://www.HNO.springer.de) den Navigationspunkt „Für Autoren“ und anschließend „Manuskript online einreichen“ oder folgenden QR-Code:



Bitte beachten Sie, dass bei jeder Einreichung das Formular „Angaben zum Interessenkonflikt“ beigelegt sein muss. Nach der erstmaligen Registrierung finden Sie unter „Author Login“ alle notwendigen Hinweise, wie Sie Ihren Beitrag hochladen können.

Bei Fragen zur Einreichung wenden Sie sich bitte an:

Elisabeth Althaus

Springer Medizin Verlag GmbH

Forststraße 31

42697 Solingen

E-Mail: [Elisabeth.Aldhaus@springer.com](mailto:Elisabeth.Aldhaus@springer.com)

Bitte reichen Sie Ihren Beitrag in deutscher Sprache ein, eine englische Version kann nur nach Aufforderung durch die Schriftleitung oder die Gutachter in den Rubriken „Übersichten“ bzw. „Originalien“ zusätzlich erscheinen.

Bitte beachten Sie, dass Artikel der Rubrik „CME Zertifizierte Fortbildung“ weiterhin per E-Mail an die zuständigen Herausgeber eingereicht werden. Die Adressen finden Sie unter [www.HNO.springer.de](http://www.HNO.springer.de)