

Inhaltsverzeichnis

| | | | | |
|------------|---|----|------------|---|
| 1 | Einführung | 16 | | |
| | <i>G. Hesse</i> | | | |
| 1.1 | Bedeutung des Tinnitus | 16 | 1.3 | Geschichtliches |
| | | | | 20 |
| 1.1.1 | Zunahme der Hörstörungen | 16 | 1.3.1 | Berühmte Tinnitusbetroffene |
| 1.1.2 | Akustische Überlastung | 16 | | 21 |
| 1.1.3 | Umgang mit Gehörstörungen | 16 | 1.4 | Philosophie |
| 1.1.4 | Kausale Tinnitusbehandlung | 17 | | 21 |
| 1.1.5 | Odyssee des Tinnituspatienten | 18 | 1.5 | Epidemiologie |
| 1.1.6 | Alternative: Tinnitusbewältigung | 18 | | 22 |
| 1.1.7 | Habituationstherapien | 18 | | |
| 1.2 | Hören als Therapeutikum? | 18 | | |
| | | | | |
| 1.2.1 | Aktives Hören | 18 | | |
| 1.2.2 | Musik | 18 | | |
| 2 | Pathophysiologie | 25 | | |
| | | | | |
| 2.1 | Organpathologie | 25 | 2.2.3 | Die Rolle von Hypoxie und Ischämie bei der Tinnitus- entstehung |
| | <i>G. Hesse</i> | | | 53 |
| 2.1.1 | Systematik des Tinnitus | 25 | 2.2.4 | Das zentrale auditorische System |
| 2.1.2 | Entstehungsmechanismen | 28 | | 55 |
| 2.1.3 | Steuerung und Regulation von Hörfunktionen | 31 | 2.2.5 | Einbeziehung von emotionalem Stress in die Pathogenese des Tinnitus |
| 2.1.4 | Tinnitus als Begleitsymptom internistischer Erkrankungen | 33 | | 56 |
| 2.1.5 | Tinnitus bei Autoimmun- erkrankungen | 34 | 2.3 | Psychopathologie |
| 2.1.6 | Tinnitus bei Kiefergelenk- und HWS-Erkrankungen | 35 | | <i>H. Schaaf</i> |
| 2.1.7 | Tinnitus als Nebenwirkung von Medikamenten | 35 | 2.3.1 | Einleitung |
| 2.1.8 | Pathophysiologie der Hörwahr- nehmung | 36 | | 57 |
| 2.1.9 | Exkurs: Hyperakusis und Geräuschüberempfindlichkeit | 43 | 2.3.2 | Lerntheoretische Ansätze |
| | | | | 58 |
| 2.2 | Molekularbiologische Aspekte .. | 46 | 2.3.3 | Psychodynamische Ansätze beim Leiden am Tinnitus |
| | <i>B. Mazurek, A. Szczepek</i> | | | 65 |
| 2.2.1 | Einleitung | 46 | 2.3.4 | Modi der Bewältigung |
| 2.2.2 | Das periphere auditorische System | 47 | | 69 |
| | | | 2.3.5 | Psychische Komorbidität |
| | | | | 70 |
| | | | 2.3.6 | Akustische Halluzinationen |
| | | | | 73 |
| | | | 2.3.7 | Pseudohalluzinationen |
| | | | | 73 |

| | | | | |
|------------|---|-----|--------------|---|
| 3 | Diagnostik | 74 | | |
| 3.1 | Anamnese und HNO-Untersuchung | 74 | 3.3.2 | EEG- und MEG-Studien bei Tinnituspatienten |
| | <i>G. Hesse</i> | | | 90 |
| 3.1.1 | Erhebung der Krankengeschichte .. | 74 | 3.4 | Psychodiagnostik inkl. Testverfahren |
| 3.1.2 | HNO-Untersuchung | 74 | | <i>H. Schaaf, G. Goebel</i> |
| 3.2 | Audiologische Diagnostik | 74 | 3.4.1 | Über das neurootologisch hinausgehende psychosomatische Diagnostik |
| | <i>G. Hesse</i> | | | 93 |
| 3.2.1 | Subjektive Audiometrie | 74 | 3.4.2 | Screening und psychologische Testdiagnostik |
| 3.2.2 | Psychoakustik und zentrale Hörtests | 79 | | 95 |
| 3.2.3 | Objektive audiologische Diagnostik | 82 | 3.4.3 | Tinnitusunspezifische Messinstrumente |
| 3.3 | Zentrale Hördiagnostik mit Bildgebung, Laboranalysen, EEG- und MEG-Untersuchungen .. | 87 | | 98 |
| | <i>G. Hesse</i> | | 3.4.4 | Klinisch-psychosomatische Diagnostik |
| 3.3.1 | Bildgebende und Laborverfahren zur Untersuchung von Anregungszonen bei Tinnitus | 87 | | 100 |
| | | | 3.4.5 | Psychologische Diagnose beim Tinnitusleiden |
| | | | | 106 |
| | | | 3.4.6 | Spezielle psychiatrische Diagnostik bei Pseudohalluzinationen und akustischen Halluzinationen |
| | | | | 107 |
| 4 | Therapie bei akutem Tinnitus | 108 | | |
| | <i>A. Laubert</i> | | | |
| 4.1 | Einleitung | 108 | 4.3 | Akuter subjektiver Tinnitus |
| 4.2 | Akuter objektiver Tinnitus | 108 | | 109 |
| 4.2.1 | Ursachen | 108 | 4.3.1 | Akuter subjektiver Schalleitungstinnitus |
| 4.2.2 | Therapie | 109 | | 109 |
| | | | 4.3.2 | Akuter subjektiver sensorineuraler Tinnitus |
| | | | | 109 |
| 5 | Therapie bei chronischem Tinnitus | 118 | | |
| 5.1 | Einleitung | 118 | 5.2.4 | Kombinierte Habituationstherapien |
| | <i>G. Hesse</i> | | | 135 |
| 5.1.1 | Leitlinien zur Tinnitusbehandlung .. | 118 | 5.2.5 | Neurootologisch-psychosomatische Tinnitustherapie (NPT) |
| 5.1.2 | Medikamentöse Therapieversuche .. | 119 | | 136 |
| 5.1.3 | Integrierte neurootologische und psychosomatische Therapie | 123 | 5.2.6 | Exkurs: Hyperakusistherapie |
| | | | | 147 |
| 5.2 | Habituationstherapien | 125 | 5.3 | Psychosomatik (mit Psychopharmaka) |
| | <i>G. Hesse</i> | | | <i>H. Schaaf</i> |
| 5.2.1 | Lernprozesse in der Hörwahrnehmung | 125 | 5.3.1 | Psychotherapeutische Ansätze |
| 5.2.2 | Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT) | 127 | | 147 |
| 5.2.3 | Kognitive Umstrukturierung (Tinnitusbewältigung) | 132 | 5.3.2 | Tinnitusbewältigung oder neurootologisch fundierte, psychosomatische Stufentherapie? |
| | | | | 160 |
| | | | 5.3.3 | Stationäre Therapie des chronisch-komplexen Tinnitusleidens |
| | | | | 161 |

| | | | | | |
|------------|--|-----|------------|--|-----|
| 5.3.4 | Tinnitus und Schlafstörungen. | 163 | 5.4 | Ambulante Therapie, stationäre Rehabilitation oder stationäre Krankenhausbehandlung – versicherungsrechtliche Aspekte | 174 |
| 5.3.5 | Umgang mit Pseudohalluzinationen | 166 | | <i>G. Goebel</i> | |
| 5.3.6 | Suizidalität bei Tinnitus. | 166 | 5.4.1 | Ambulante Behandlung. | 174 |
| 5.3.7 | Psychopharmaka bei chronischem Tinnitus | 167 | 5.4.2 | Stationäre Behandlung. | 175 |
| 5.3.8 | Die Beziehung zwischen Arzt und Psychotherapeut im Tinnitus-behandlungsteam. | 171 | | | |
| 5.3.9 | Hilfe für die Behandelnden | 173 | | | |
| 6 | Apparative Tinnitustherapie, Hörgeräte | 180 | | | |
| | <i>J. Kießling</i> | | | | |
| 6.1 | Einleitung | 180 | 6.5 | Implantierbare Hörsysteme | 190 |
| 6.2 | Aufbau und Funktion von Hörgeräten | 181 | 6.5.1 | Knochenverankerte Hörsysteme | 190 |
| 6.2.1 | Schallempfänger. | 181 | 6.5.2 | Aktive Mittelohrimplantate | 191 |
| 6.2.2 | Analog-Digital-Wandler. | 181 | 6.5.3 | Kochleaimplantate | 191 |
| 6.2.3 | Signalprozessor. | 182 | 6.6 | Geräte zur Tinnitustherapie | 192 |
| 6.2.4 | Digital-Analog-Wandler. | 182 | 6.6.1 | Hörgeräte. | 192 |
| 6.2.5 | Schallsender | 183 | 6.6.2 | Schallgeneratoren. | 193 |
| 6.2.6 | Weitere Komponenten. | 183 | 6.6.3 | Kombigeräte | 193 |
| 6.2.7 | Software-Plattform. | 183 | 6.6.4 | Bedside-Geräte | 193 |
| 6.3 | Signalverarbeitung in Hörgeräten | 183 | 6.6.5 | Aktuelle apparative Lösungen | 193 |
| 6.3.1 | Mehrkanalige Verstärkungs- und Kompressionssysteme | 183 | 6.7 | Hörgeräteanpassung und -kontrolle | 194 |
| 6.3.2 | Manuelle und automatische Hörprogramme. | 184 | 6.7.1 | Hörgeräteanpassung | 194 |
| 6.3.3 | Störgeräuschunterdrückung. | 184 | 6.7.2 | Hörgerätekontrolle. | 195 |
| 6.3.4 | Multimikrofon-Lösungen | 185 | 6.8 | Ablauf der Hörgeräteversorgung | 196 |
| 6.3.5 | Wireless-Lösungen. | 185 | 6.8.1 | Indikationsstellung durch HNO-Arzt. | 196 |
| 6.3.6 | Rückkopplungsunterdrückung. | 186 | 6.8.2 | Hörgeräteanpassung durch Hörgeräteakustiker. | 196 |
| 6.3.7 | Datalogging. | 186 | 6.8.3 | Abschlussuntersuchung durch HNO-Arzt. | 197 |
| 6.3.8 | Selbstlernende Hörgeräte | 186 | 6.9 | Indikationskriterien | 197 |
| 6.3.9 | Fernbedienung | 186 | 6.9.1 | Hilfsmittelrichtlinie | 197 |
| 6.3.10 | Frequenzerniedrigung | 186 | 6.9.2 | Hörgeräteindikation. | 197 |
| 6.4 | Hörgerätebauformen | 187 | 6.9.3 | Indikation bei Tinnituspatienten | 197 |
| 6.4.1 | HdO-Hörgeräte | 187 | | | |
| 6.4.2 | Im-Ohr-Hörgeräte (IO-Geräte). | 189 | | | |
| 6.4.3 | Luftleitungshörbrillen | 189 | | | |
| 6.4.4 | Knochenleitungshörhilfen. | 190 | | | |

| | | | | |
|------------|---|-----|------------|---|
| 7 | Tinnitus­therapie auf dem Prüfstand | 199 | | |
| 7.1 | Medikamentöse Tinnitus­therapie 199 <i>G. Goebel</i> | | 7.2.2 | Neuromodulation 211 |
| 7.1.1 | Einleitung..... | 199 | 7.2.3 | Vagusstimulation..... 215 |
| 7.1.2 | Ginkgo-biloba-Extrakt..... | 200 | 7.2.4 | Low-Level-Lasertherapie..... 216 |
| 7.1.3 | Cyclandelat..... | 201 | 7.2.5 | Akustische Stimulation..... 217 |
| 7.1.4 | Arlevert-Therapie..... | 202 | 7.3 | Gentherapie und Regeneration .. 223 <i>B. Mazurek, A. Szczepek</i> |
| 7.1.5 | Tocainide..... | 202 | 7.3.1 | Genetisch bedingte Hörstörungen . 224 |
| 7.1.6 | Antiepileptika und Antikonvulsiva . | 203 | 7.3.2 | Erworbene Hörstörungen..... 225 |
| 7.1.7 | GABA-Rezeptor-Agonisten..... | 203 | 7.4 | Paramedizinische Therapieansätze 231 <i>H. Schaaf</i> |
| 7.1.8 | AMPA- und NMDA-Rezeptor- Antagonisten..... | 204 | 7.4.1 | Einleitung..... |
| 7.1.9 | Psychopharmaka..... | 206 | 7.4.2 | Verfahren bzw. Medikamente zur Verbesserung der Sauerstoff- versorgung..... |
| 7.1.10 | Neurohormone..... | 208 | 7.4.3 | Iontophorese..... |
| 7.1.11 | Nootropika..... | 209 | 7.4.4 | „Ti-Ex“..... |
| 7.1.12 | Fibrinogenapherese..... | 209 | 7.4.5 | Biomentale Therapie und Teleklinik |
| 7.1.13 | Zink..... | 209 | 7.4.6 | Botoxbehandlung..... |
| 7.2 | Medizinische Interventionen, Neuromodulation 211 <i>G. Hesse</i> | | | |
| 7.2.1 | Hyperbare Oxygenierung..... | 211 | | |
| 8 | Akupunktur und Homöopathie 236 <i>H. Schaaf</i> | | | |
| 8.1 | Einleitung 236 | | 8.3 | Akupunktur 237 |
| 8.2 | Homöopathie 236 | | 8.3.1 | Anamnese..... 238 |
| 8.2.1 | Anamnese..... | 236 | 8.3.2 | Akupunktur bei akutem Tinnitus .. 238 |
| 8.2.2 | Auswahl des Medikaments..... | 236 | 8.3.3 | Akupunktur bei chronischem Tinnitus..... |
| | | | 8.3.4 | Erfolge der Akupunktur..... |
| 9 | Somatosensorischer Tinnitus 239 <i>E. Biesinger, A. Ernst</i> | | | |
| 9.1 | Einleitung 239 | | 9.4.2 | Bildgebende Diagnostik..... 244 |
| 9.2 | Anatomische und funktionelle Besonderheiten der HWS und des stomatognathen Systems ... 239 | | 9.4.3 | Pulssynchrone Ohrgeräusche..... 245 |
| 9.3 | Neurophysiologische Grundlagen 241 | | 9.5 | Therapieansätze 245 |
| 9.4 | Diagnostik 242 | | 9.5.1 | Funktionelle Therapie..... 245 |
| 9.4.1 | Funktionelle Untersuchung..... | 243 | 9.5.2 | Medikamentöse Therapie..... 246 |
| | | | 9.5.3 | Ganzheitliche Therapie..... 246 |
| | | | 9.5.4 | Neuraltherapie..... 246 |

| | | | | |
|-------------|--|-----|-------------|--|
| 10 | Entspannungsverfahren und Bewegungstherapie | 248 | | |
| | <i>H. Schaaf</i> | | | |
| 10.1 | Entspannungstherapie | 248 | 10.2 | Bewegungstherapie |
| 10.1.1 | Autogenes Training..... | 248 | 10.2.1 | Sport..... |
| 10.1.2 | Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen..... | 248 | 10.2.2 | Feldenkrais-Methode, Tai Chi und Qigong..... |
| 10.1.3 | Biofeedback..... | 249 | | |
| 10.1.4 | Neurobiofeedback..... | 250 | | |
| 11 | Selbsthilfe | | | 253 |
| | <i>G. Goebel</i> | | | |
| 11.1 | Was ist Selbsthilfe und welche Bedeutung hat sie? | 253 | 11.2.3 | Bedeutung und Rolle der Deutschen Tinnitus-Liga..... |
| 11.2 | Deutsche Tinnitus-Liga | 253 | 11.2.4 | Verbandszeitschrift „Tinnitus- Forum“..... |
| 11.2.1 | Qualitätssicherung..... | 254 | 11.2.5 | Mit wem arbeitet die DTL zusammen?..... |
| 11.2.2 | Fachlicher Beirat..... | 254 | 11.2.6 | Qualifizierungsmaßnahmen..... |
| 12 | Tinnitus bei Kindern | | | 257 |
| | <i>G. Hesse</i> | | | |
| 12.1 | Häufigkeit | 257 | 12.3 | Therapie |
| 12.2 | Entstehungsmechanismen | 257 | 12.3.1 | Diagnostik und Aufklärung als zentrale Aufgabe..... |
| 12.2.1 | Tinnitus als Erstsymptom einer Hörminderung..... | 258 | 12.3.2 | Medikamentöse Therapie..... |
| 12.2.2 | Lärm als Ursache des Tinnitus..... | 258 | 12.3.3 | Gehörschulung..... |
| 12.2.3 | Tinnitus als psychisches Überlastungssymptom..... | 259 | 12.3.4 | Kinderpsychologische Betreuung bei seelischer Not..... |
| 12.2.4 | Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS) .. | 260 | | |
| 13 | Begutachtung und Tinnitus | | | 263 |
| | <i>O. Michel</i> | | | |
| 13.1 | Tinnitusdiagnostik im Rahmen der gutachterlichen Untersuchung | 263 | 13.2 | Tinnitus im Sozialen Entschädigungs- und Schwerbehindertenrecht |
| 13.1.1 | Plausibilitätskriterien..... | 263 | 13.2.1 | Grad der Schädigungsfolge (GdS) und Grad der Behinderung (GdB) .. |
| 13.1.2 | Audiologisches Tinnitus-Matching. | 263 | 13.2.2 | Psychische Auswirkungen von Tinnitus..... |
| 13.1.3 | Anwendung von Fragebögen..... | 263 | | |
| 13.1.4 | Klinische Einteilung der Schweregrade..... | 264 | | |

| | | | | | |
|-------------|--|-----|--------------|--|-----|
| 13.3 | Tinnitus und Gesetzliche Unfallversicherung (GUV) | 265 | 13.6 | Tinnitus in der Gesetzlichen Rentenversicherung | 269 |
| 13.3.1 | Lärmschwerhörigkeit, MdE..... | 265 | 13.7 | Tinnitus als Haftpflichtschaden . | 270 |
| 13.3.2 | Lärmarbeitsplatz..... | 265 | 13.8 | Tinnitus in der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) | 270 |
| 13.3.3 | Unfälle..... | 266 | 13.8.1 | Arbeitsunfähigkeit..... | 270 |
| 13.4 | Tinnitus und Private Unfallversicherung (PUV) | 266 | 13.8.2 | Ambulante vs. stationäre Behandlung | 270 |
| 13.4.1 | Tinnitus als Körperschaden („otogener Tinnitus“) | 266 | 13.9 | Tinnitus und Beurteilung der Dienstfähigkeit | 270 |
| 13.4.2 | Tinnitus als psychischer Schaden („somatoformer Tinnitus“, „extraauraler Tinnitus“)..... | 268 | 13.10 | Objektivierung des Tinnitus | 270 |
| 13.4.3 | Tinnitus und HWS-Distorsions-trauma | 269 | | | |
| 13.4.4 | Tinnitus und Schädeltrauma | 269 | | | |
| 13.5 | Tinnitus in der privaten Berufsunfähigkeitszusatzversicherung . . | 269 | | | |
| 14 | Ausblick | 272 | | | |
| | <i>G. Hesse</i> | | | | |
| 14.1 | Diagnostik | 272 | 14.3 | Perspektiven für die Forschung . | 273 |
| 14.1.1 | Ursachen des Tinnitus | 272 | 14.3.1 | Diagnostik | 273 |
| 14.1.2 | Diagnostische Verfahren | 272 | 14.3.2 | Forschungsmittel..... | 273 |
| 14.2 | Therapie | 272 | 14.3.3 | Medikamentöse und technische Therapieansätze | 274 |
| 14.2.1 | Vielfalt therapeutischer Verfahren . | 272 | 14.3.4 | Kausale Therapieansätze | 274 |
| 14.2.2 | Therapieziel Habituation | 272 | 14.3.5 | Neurootologisch-psycho-somatischer Therapieansatz | 275 |
| 14.2.3 | „Therapieversager“ | 273 | 14.3.6 | Interdisziplinäre Zusammenarbeit . | 275 |
| | | | 14.3.7 | Kostenübernahme durch die GKV . | 275 |
| 15 | Zusatzmaterial | 277 | | | |
| 15.1 | Therapiematerialien und Patientenvorlagen zum Download | 277 | 15.3 | Tinnitustestmaterialien | 282 |
| 15.1.1 | Therapiematerialien | 277 | 15.3.1 | Bezugsquellen | 282 |
| 15.1.2 | Materialien für Patienten..... | 277 | 15.3.2 | Tinnitusschweregradbeurteilung .. | 283 |
| 15.2 | Leitlinie Chronischer Tinnitus ... | 282 | | | |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 16 | Adressen und Internetangebote | 284 |
| 16.1 | Verbände, Vereine und Ligen ... | 284 |
| 16.2 | DPHNO KHC..... | 284 |
| 16.3 | ADANO | 284 |
| 16.4 | DGA | 285 |
| 16.5 | Internetangebote..... | 285 |
| 16.6 | Hör- und Audiotherapie..... | 285 |
| 16.7 | Wichtige Anbieter von diagnostisch-therapeutischen Leistungen bei funktionellen Störungen im Kopf-Hals-Bereich | 285 |
| 17 | Literatur | 287 |
| | Sachverzeichnis | 316 |