

# Inhaltsverzeichnis

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

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

5.3.4	Tinnitus und Schlafstörungen. ....	163	5.4	<b>Ambulante Therapie, stationäre Rehabilitation oder stationäre Krankenhausbehandlung – versicherungsrechtliche Aspekte</b>	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			
<b>6</b>	<b>Apparative Tinnitustherapie, Hörgeräte</b> .....	<b>180</b>			
	<i>J. Kießling</i>				
<b>6.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>180</b>	<b>6.5</b>	<b>Implantierbare Hörsysteme</b> ....	<b>190</b>
<b>6.2</b>	<b>Aufbau und Funktion von Hörgeräten</b> .....	<b>181</b>	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	<b>6.6</b>	<b>Geräte zur Tinnitustherapie</b> ....	<b>192</b>
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
<b>6.3</b>	<b>Signalverarbeitung in Hörgeräten</b> .....	<b>183</b>	6.6.5	Aktuelle apparative Lösungen ....	193
6.3.1	Mehrkanalige Verstärkungs- und Kompressionssysteme .....	183	<b>6.7</b>	<b>Hörgeräteanpassung und -kontrolle</b> .....	<b>194</b>
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	<b>6.8</b>	<b>Ablauf der Hörgeräteversorgung</b>	<b>196</b>
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			
6.3.9	Fernbedienung .....	186	<b>6.9</b>	<b>Indikationskriterien</b> .....	<b>197</b>
6.3.10	Frequenzerniedrigung.....	186	6.9.1	Hilfsmittelrichtlinie .....	197
<b>6.4</b>	<b>Hörgerätebauformen</b> .....	<b>187</b>	6.9.2	Hörgeräteindikation.....	197
6.4.1	HdO-Hörgeräte .....	187	6.9.3	Indikation bei Tinnituspatienten ..	197
6.4.2	Im-Ohr-Hörgeräte (IO-Geräte)....	189			
6.4.3	Luftleitungshörbrillen .....	189			
6.4.4	Knochenleitungshörhilfen.....	190			

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

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