

Inhalt

Vorwort zur ersten Auflage	11
Vorwort zur fünften, überarbeiteten und aktualisierten Auflage	13
1. Historischer Überblick	15
2. Zur Nomenklatur des Begriffes Hörstörung	19
3. Grundlagen der Audiometrie	21
3.1 Akustische Grundlagen	21
3.1.1 Charakteristische Größen	22
3.1.2 Schallformen	23
3.1.3 Lärm	25
3.2 Anatomische und physiologische Grundlagen	25
3.2.1 Äußeres Ohr	26
3.2.2 Mittelohr	26
3.2.3 Innenohr	28
3.2.4 Hörnerv	30
3.2.5 Zentrale auditorische Bahnen, Hörcortex	32
3.2.6 Knochenleitung	33
3.3 Psychoakustische Grundlagen	37
3.3.1 Hörfläche	37
3.3.2 Lautstärke	38
3.3.3 Lautheit	38
3.3.4 Frequenz- und Intensitätsunterschiedsschwelle	39
3.3.5 Kritische Bandbreite, Frequenzgruppen (Frequenzauflösungsvermögen; Frequenzselektion)	40
3.3.6 Zeitliche Verarbeitung: Integration, Auflösungsvermögen, Lückenerkennung («gap-detection»)	41
3.3.7 Adaptation, Ermüdung	42
3.3.8 Verdeckung (Maskierung)	42
3.3.9 Binaurale Interaktion	44
3.4 Sedierung und Narkose in der Audiometrie	46
3.4.1 Psychoakustische (subjektive) Verfahren	46

3.4.2 Physiologische (objektive) Verfahren	46
3.5 Überblick über audiometrische Verfahren	50
4. Audiometrie im Erwachsenenalter	51
4.1 Klassische Hörprüfungen	52
4.1.1 Stimmgabeltests	52
4.1.2 Hörweitenprüfung, Sprachabstandsprüfung	54
4.2 Tonaudiometrie	56
4.2.1 Begriffsbestimmung	56
4.2.2 Voraussetzungen	59
4.2.3 Methodik der Hörschwellenmessung	60
4.2.4 Dokumentation	62
4.2.5 Interpretation	64
4.2.6 Fehlermöglichkeiten	66
4.2.7 Hochfrequenzaudiometrie	68
4.3 Überhören und Vertäuben	70
4.3.1 Überhören	70
4.3.2 Vertäuben	71
4.3.3 Praktisches Vorgehen	72
4.3.4 Grenzen der Vertäubung	75
4.4 Sprachaudiometrie	77
4.4.1 Vorbemerkungen	77
4.4.2 Begriffsbestimmungen und apparative Voraussetzungen	77
4.4.3 Sprachaudiometrische Untersuchungen	78
4.5 Überschwellige Methoden	95
4.5.1 Vorbemerkungen	95
4.5.2 Lautheitsfunktion – Lautheitsausgleich (Rekrutment)	96
4.5.3 Intensitätsunterscheidungsvermögen	100
4.5.4 Pathologische Adaptation (Hörermüdung)	101
4.5.5 Zeitliches Auflösungsvermögen	102
4.5.6 Binaurale Interaktion	103
4.6 Tinnitusanalyse	107
4.6.1 Allgemeines	107
4.6.2 Einteilung der Ohrgeräusche	107
4.6.3 Audiometrische Messungen des Tinnitus	108
4.6.4 Klinische Anwendung der Tinnitusanalyse	110
4.7 Simulation, Aggravation, Dissimulation, psychogene Hörstörungen	112
4.7.1 Begriffsbestimmungen	112
4.7.2 Simulationsproben	113
5. Audiometrie im Kindesalter	117
5.1 Vorbemerkungen	117
5.2 Grundlagen und Überblick	118

5.2.1	Entwicklungsbedingte Veränderungen der Hörfunktion	118
5.2.2	Entwicklungsbedingte Veränderungen der Reaktion auf akustische Reize	120
5.2.3	Überblick über kinderaudiometrische Verfahren	121
5.3	Reaktions-(Verhaltens-)audiometrie	121
5.3.1	Akustisch ausgelöste Reflexe – «Reflexaudiometrie»	122
5.3.2	Ablenktests (Verhaltens-Beobachtungs-Audiometrie), ca. 5. bis 24. Monat	124
5.3.3	Verhaltensaudiometrie mit Konditionierung, ca. 4. bis 30. Monat ..	125
5.3.4	Spieldaudiometrie (ca. 2½ bis 4½ Jahre)	129
5.3.5	Hörschwellenaudiometrie	131
5.4	Kindersprachaudiometrie	132
5.5	Überschwellige Audiometrie	134
5.5.1	Lautheitsskalierung	134
5.5.2	Tests der zentralen Verarbeitung	134
5.6	Hörscreening – Vorsorgeuntersuchungen auf Hörstörungen	139
5.6.1	Allgemeines	139
5.6.2	Hörscreening bei Neugeborenen	141
5.6.3	Säuglinge/Kleinkinder	143
5.6.4	Kindergarten/Vorschule/Schule	143
5.7	Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS)	145
5.7.1	Kindesalter	145
5.7.2	Erwachsenenalter	147
6.	Impedanzmessung	149
6.1	Begriffsbestimmung	149
6.2	Messung der akustischen Impedanz/Admittanz	150
6.2.1	Allgemeines	150
6.2.2	Tympanometrie	153
6.2.3	Funktionsprüfung der Ohrtrumpete mit Hilfe des Tympanogramms ..	159
6.2.4	Akustischer Reflex (Stapediusreflex)	160
6.3	Anwendungsbereiche	164
6.3.1	Funktionsstörungen des Mittelohres, Schallleitungsstörungen	165
6.3.2	Sensorineurale Schwerhörigkeit	170
6.3.3	Neurootologie	170
6.3.4	Hörvermögen bei nichtkooperativen Patienten	172
6.3.5	Stapediusreflexmessung bei Cochlea-Implantat (CI)	172
7.	Otoakustische Emissionen (OAEs)	175
7.1	Allgemeines	175
7.2	Durchführung der Messung und Beurteilung	175
7.2.1	Spontane otoakustische Emissionen (SOAEs)	177
7.2.2	Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAEs)	178

7.2.3	Distorsionsprodukt-Emissionen (DPOAEs)	182
7.2.4	Physiologische Einflussfaktoren	184
7.2.5	Fehlerquellen	185
7.2.6	EOAE und Hörstörung	186
7.3	Anwendungen	189
8.	Auditorisch evozierte Potenziale (elektrische Reaktionsaudiometrie, ERA)	195
8.1	Allgemeines	195
8.2	Durchführung der Messungen und Bewertung	198
8.2.1	Allgemeines	198
8.2.2	Vorbereitung des Patienten	202
8.2.3	Elektrokocheleographie – ECochG	202
8.2.4	Hirnstammaudiometrie, frühe auditorisch evozierte Potenziale	206
8.2.5	Ableitung der Antworten mittlerer Latenz (MLR)	212
8.2.6	Späte auditorisch evozierte Potenziale	213
8.2.7	Stationäre Antworten – «auditory steady state responses» (ASSR)	214
8.2.8	Ereigniskorrelierte Potenziale	216
8.2.9	Auditorisch evozierte Magnetfelder	217
8.2.10	Elektrisch evozierte auditorische Potenziale	217
8.3	Anwendungsbereiche und klinische Ergebnisse	218
8.3.1	Abschätzen der Hörschwelle	219
8.3.2	Topodiagnostik von Hörstörungen	220
8.3.3	Screening bei Neugeborenen	224
8.3.4	Reifung der Hörbahn	225
8.3.5	Befunde bei otologischen und otoneurologischen Erkrankungen	226
8.3.6	Neurologische Fragestellungen	228
8.3.7	Intraoperatives Monitoring	229
9.	Hörgeräte (Hörsysteme) und Hörgeräteversorgung	233
9.1	Hörgeräte	233
9.1.1	Aufbau von Hörgeräten	233
9.1.2	Bauformen von Hörgeräten und Bedienungselemente	234
9.1.3	Technische Eigenschaften der Hörgeräte	236
9.2	Hörgeräteversorgung	242
9.2.1	Hörgeräteversorgung bei Erwachsenen	242
9.2.2	Hörgeräteversorgung beim Kind	258
9.3	Hörschäden durch Hörgeräte	265
9.4	Hörprothetische Versorgung bei Tinnitus	266
9.5	Kommunikationshilfen – technische Hilfsmittel für Hörgeschädigte	266

10. Cochlea-Implantate	271
10.1 Aufbau eines Cochlea-Implantates	271
10.2 Patientenauswahl	273
10.2.1 Erwachsene	273
10.2.2 Kinder	275
10.3 Intraoperative Funktionstests	276
10.4 Anpassung des Systems – postoperative Betreuung	276
10.5 Hörerfolg nach Cochlea-Implantat	277
10.6 Bilaterale Versorgung	278
 11. Audiometrie und Begutachtung – quantitative Bewertung des Hörvermögens	281
11.1 Berechnung des prozentualen Hörverlustes aufgrund des Sprachaudio- grammes	281
11.2 Berechnung des prozentualen Hörverlustes aus dem Tonaudiogramm ...	282
11.2.1 Regelmäßiger Verlauf der Hörschwelle	282
11.2.2 Unregelmäßiger Verlauf der Hörschwelle	283
11.2.3 Lärmschwerhörigkeit	284
11.3 Prozentualer Hörverlust und Grad der Hörschädigung	284
11.4 Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE)/ Grad der Behinderung (GdB) .	285
 Sachregister	287