

Inhalt

■ Einführung ... 1

1 Entwicklung des Faches Otorhinolaryngologie ... 2

J. Strutz und W. Mann

- 1.1 Historischer Abriss und Bestimmung
des gegenwärtigen Standorts ... 2
- 1.2 Zukunftsperspektiven ... 3

■ Diagnostik ... 5

2 Untersuchung der Hör- und Gleichgewichtsorgane ... 6

2.1 Klinische Diagnostik des Ohrs ... 6

2.1.1 Äußeres Ohr ... 6

P. Kwok

Embryologie ... 6

Anatomie ... 6

Untersuchung ... 7

2.1.2 Mittelohr ... 8

J. Strutz und M. Lindenberger

Embryologie ... 8

Anatomie ... 8

Physiologie ... 12

Untersuchung ... 12

2.1.3 Innenohr ... 15

J. Strutz und M. Lindenberger

Embryologie ... 15

Anatomie und Physiologie ... 15

Untersuchung ... 19

2.2 Audiometrie ... 21

A. Ernst

2.2.1 Physikalisch-technische Grundlagen der Schallentstehung und -ausbreitung ... 21

Definition ... 21

Grundbegriffe ... 21

2.2.2 Reintonaudiometrie ... 23

Orientierende Hörprüfungen
und Stimmgabelversuche ... 23

Prinzipien der Reintonaudiometrie ... 24

Tinnitussuppression und
-charakterisierung ... 26

Simulation und Aggravation ... 26

2.2.3 Sprachaudiometrie ... 28

Freiburger Sprachtest ... 28

Oldenburger Satztest (OLSA) ... 29

2.2.4 Überschwellige audiometrische Testverfahren ... 30

Fowler-Test ... 30

SISI- und Lüscher-Test ... 30

Geräuschaudiogramm nach Langenbeck ... 30

2.2.5 Impedanzaudiometrie ... 30

Tympanometrie ... 30

Messung des Stapediusreflexes ... 31

2.2.6 Otoakustische Emissionen ... 32

Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen
(TEOAE) ... 33

Distorsionsprodukte otoakustischer Emissionen
(DPOAE) ... 35

Spontane otoakustische Emissionen (SOAE) ... 37

2.2.7 Akustisch evozierte Potenziale ... 37

Frühe akustisch evozierte Potenziale (FAEP) ... 37

Potenziale mittlerer Latenz (MLR) ... 39

Späte akustisch evozierte Potenziale (SAEP) ... 40

2.2.8 Experimentell-audiologische Untersuchungsmethoden ... 40

2.3 Pädaudiologische Diagnostik ... 40

A. Keilmann und J. Strutz

2.3.1 Entwicklungsphysiologie ... 40

2.3.2 Pädaudiologische Untersuchungs- methoden ... 41

Objektive Untersuchungsverfahren ... 42

Subjektive Testverfahren ... 43

Kindersprachaudiometrie ... 46

Screening-Verfahren ... 47

2.3.3	Untersuchungen in Abhängigkeit vom Lebensalter ... 48	3.2.3	Physiologie ... 84
	Neugeborenenaudiometrie ... 48		Immunologische Bedeutung ... 84
	Säuglingsaudiometrie ... 48		Lymphoepitheliale Organe des Pharynx ... 84
	Audiometrie im Kleinkindalter ... 49	3.2.4	Klinische Diagnostik ... 85
	Audiometrie im Kindergarten- und Vorschulalter ... 49		Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 85
	Audiometrie im Schulkindesalter ... 49		
2.3.4	Päaudiologische Problemerkran- kungen ... 50	4	Untersuchung der Mundhöhle und der Speicheldrüsen ... 90
	Chronisches Mukotympanum ... 50	4.1	Mundhöhle ... 90
	Meningitis ... 50		<i>J. Strutz</i>
	Mittelohrfehlbildung ... 50	4.1.1	Embryologie ... 90
	Gehörgangsatresie (beidseits) ... 50	4.1.2	Anatomie ... 90
	Innenohrschwerhörigkeit ... 51		Schleimhaut, Muskeln, Nerven ... 91
	Progrediente Innenohrschwerhörigkeit ... 52		Große und kleine Speicheldrüsen ... 92
	Hörbahnreifungsverzögerung ... 52	4.1.3	Physiologie der Mundhöhle: Kauvorgang ... 93
	Auditorische Neuropathie/Synaptopathie ... 52	4.1.4	Klinische Diagnostik ... 93
	Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen ... 52		Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 93
2.4	Diagnostik des vestibulären Systems ... 54		Prüfung der motorischen, sensiblen und sensorischen Innervation ... 94
	<i>A. Ernst</i>		Untersuchung des Schmecksinns ... 94
2.4.1	Anatomie und Physiologie ... 54	4.2	Speicheldrüsen ... 95
	Regulation der Reizperzeption und -transduktion ... 54		<i>J. Strutz</i>
2.4.2	Untersuchungen im Einzelnen ... 56	4.2.1	Embryologie ... 95
	Schwindelanamnese ... 56	4.2.2	Anatomie ... 95
	Systematische Vestibularisdiagnostik ... 58		Große Speicheldrüsen ... 95
	Posturografische Verfahren in der Vestibularisdiagnostik ... 66		Kleine Speicheldrüsen ... 97
	Otolithendiagnostik ... 66		Histologischer Aufbau ... 97
	Zusatzuntersuchungen bei vestibulären Erkrankungen ... 67	4.2.3	Physiologie des Speichels ... 98
		4.2.4	Symptomatologie ... 99
		4.2.5	Klinische Diagnostik ... 99
			Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 99
3	Untersuchung der Nase und des Pharynx ... 70	5	Untersuchung des Larynx und der Trachea ... 103
3.1	Nase und Nasennebenhöhlen ... 70	5.1	Larynx ... 103
	<i>W. Hosemann und T. Kühnel</i>		<i>J. Schüssler und V. Bonkowsky</i>
3.1.1	Embryologie ... 70	5.1.1	Embryologie ... 103
	Äußere Nase ... 70	5.1.2	Klinische Anatomie und Physiologie ... 103
	Innere Nase ... 70		Kehlkopfgerüst und Bänder ... 103
3.1.2	Anatomie ... 70		Kehlkopfinnenraum ... 106
	Äußere Nase ... 70	5.1.3	Leitsymptome und klinische Diagnostik ... 108
	Nasennebenhöhlen ... 73		Leitsymptome ... 108
3.1.3	Physiologie ... 74		Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 108
3.1.4	Klinische Diagnostik ... 74	5.2	Trachea ... 111
	Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 74		<i>J. Strutz</i>
	Untersuchung des Geruchssinns ... 79	5.2.1	Embryologie ... 111
3.2	Pharynx ... 81	5.2.2	Anatomie ... 111
	<i>T. Kühnel und J. Strutz</i>	5.2.3	Physiologie ... 112
3.2.1	Embryologie ... 81	5.2.4	Klinische Diagnostik ... 113
3.2.2	Anatomie ... 81		Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 113
	Aufbau ... 84		
	Motorische Innervation und Lymphabfluss ... 84		

6	Untersuchung des Halses und des Ösophagus ... 118	8	Spezielle Untersuchungsmethoden ... 139
6.1	Halsweichteile ... 118 <i>B. M. Lippert und J. Maurer</i>	8.1	Allergologische Diagnostik ... 139 <i>W. Hosemann</i>
6.1.1	Embryologie und Anatomie ... 118	8.1.1	Pathophysiologie des Immunsystems ... 139
6.1.2	Klinische Diagnostik ... 118 Anamnese ... 118 Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 118	8.1.2	Ätiologie ... 139
6.2	Ösophagus ... 123 <i>J. Strutz</i>	8.1.3	Definition einiger Begriffe in der Allergologie ... 139
6.2.1	Embryologie ... 123	8.1.4	Untersuchungen im Einzelnen ... 140 Anamnese ... 140 Pricktest ... 141 Intranasale Provokation ... 142 Zytologie ... 142 Labordiagnostik ... 143
6.2.2	Anatomie ... 123 Ösophagusengen ... 123 Gefäßversorgung und Lymphbahnen ... 123 Histologie ... 123	8.1.5	Allergische Erkrankungen ... 144 Ätiologie und Symptomatik der allergischen Rhinitis ... 144 Therapie der allergischen Rhinitis ... 148
6.2.3	Physiologie: Schluckakt ... 124	8.1.6	Pseudoallergien ... 153
6.2.4	Klinische Diagnostik ... 124 Untersuchungsmethoden im Einzelnen ... 124	8.2	Labordiagnostik ... 156 <i>B. Haxel</i>
7	Untersuchung der motorischen Hirnnerven ... 128 <i>J. Strutz</i>	8.2.1	Mikrobiologische Diagnostik in der HNO-Heilkunde ... 156 Erregernachweis ... 157 Bakteriennachweis ... 157 Virennachweis ... 159
7.1	Topografie und Funktion der motorischen Hirnnerven ... 128	8.2.2	Labordiagnostik bei entzündlichen HNO-Erkrankungen ... 162
7.2	Diagnostik ... 129	8.2.3	Prä- und perioperative Labordiagnostik ... 164 Allgemeine Parameter ... 164 Diagnostik bei Schilddrüsenerkrankungen ... 165 Erythrozytenparameter ... 166 Differenzialblutbild ... 167 Thrombozyten ... 167 Blutgerinnungsdiagnostik ... 167
7.2.1	Klinische Diagnostik ... 129 Bildgebende Verfahren ... 129 Elektrodiagnostik ... 129 Nerve-Excitability-Test (NET) ... 131 Elektroneurografie (ENOG), Neuromyografie (NMG) ... 132 Elektromyografie (EMG) ... 132 Magnetstimulation ... 132 Antidrome Reizung ... 133	8.2.4	Transfusion von Blut und Blutprodukten ... 169 Durchführung ... 169 Blutpräparate ... 170 Transfusionszwischenfälle ... 171
7.2.2	Spezielle Diagnostik einzelner motorischer Hirnnerven ... 133 Nervus facialis (N. VII) ... 133 Nervus vagus (N. X) ... 134 Nervus hypoglossus (N. XII) ... 135 Nervus accessorius (N. XI) ... 135 Nervus glossopharyngeus (N. IX) ... 136 Nervus trigeminus (N. V) ... 136 Augenmuskelnerven (Nn. oculomotorius, abducens und trochlearis) ... 136	8.2.5	Labordiagnostik bei Tumorpatienten ... 172
7.3	Intraoperatives Monitoring ... 137	8.2.6	Untersuchung von Liquor und Nasensekret ... 174
		8.2.7	In-Vitro-Diagnostik allergischer Erkrankungen ... 176
		8.3	Ultraschalldiagnostik ... 179 <i>P. Jecker</i>
		8.3.1	Grundlagen ... 179 Prinzip der A-Scan-Sonografie ... 179 Prinzip der B-Scan-Sonografie ... 180 Prinzip der Farbdopplersonografie ... 180 Artefakte in der Sonografie ... 181

8.3.2	Ultraschalluntersuchung des Halses ... 183	8.4.4	Radiologische Untersuchung von Oropharynx und Cavitas oris ... 220
	Normale Sonoanatomie des Halses ... 183		Bildgebende Topografie ... 220
	Halsweichteiltumoren ... 184		Radiologische Diagnostik ... 221
	Lymphknotendiagnostik ... 186		Tomografische Verfahren ... 221
	Darstellung der großen Halsgefäße ... 189		Pathologische Veränderungen ... 222
	Ultraschalluntersuchung des oberen Aerodigestivtrakts ... 190	8.4.5	Radiologische Untersuchung von Larynx und Hypopharynx ... 224
8.3.3	Ultraschalluntersuchung der Speicheldrüsen ... 192		Bildgebende Topografie ... 224
	Normale Sonoanatomie der Speicheldrüsen ... 192		Radiologische Verfahren ... 224
	Speicheldrüsentumoren ... 192		Tomografische Verfahren ... 225
	Entzündliche Veränderungen der Speicheldrüsen ... 194		Pathologische Veränderungen ... 226
8.3.4	Ultraschalluntersuchung der Gesichteweichteile ... 195	8.4.6	Radiologische Untersuchung des Halses ... 227
8.4	Radiologische Diagnostik ... 197		Bildgebende Topografie ... 227
	<i>T. J. Vogl und P. Weissner</i>		Tomografische Verfahren ... 228
8.4.1	Radiologische Untersuchung der Schädelbasis ... 197		Pathologische Veränderungen ... 229
	Bildgebende Topografie ... 197	8.5	Manuelle Diagnostik von Funktionsstörungen im Kopf-Hals-Bereich ... 235
	Radiologische Diagnostik ... 198		<i>A. Ernst</i>
	Tomografische Verfahren ... 199	8.5.1	Stellenwert manualdiagnostischer Verfahren ... 235
	Pathologische Veränderungen ... 201	8.5.2	Diagnostisches Prozedere beim Verdacht auf Funktionsstörungen ... 235
8.4.2	Radiologische Untersuchung der Orbita ... 205		Gezielte Erhebung der Anamnese ... 236
	Bildgebende Topografie ... 205		Inspektion und Palpation von Haut und Unterhautgewebe ... 236
	Radiologische Diagnostik ... 205		Irritationspunkte und -zonen (Head-Zonen) ... 237
	Tomografische Verfahren ... 205		Ligamentäre und myogene Ursachen einer gestörten Gelenkbeweglichkeit ... 237
	Pathologische Veränderungen ... 206		Segmentale Beweglichkeitsprüfung der Halswirbelsäule, des Kiefergelenks und des zervikothorakalen Übergangs ... 237
8.4.3	Radiologische Untersuchung von Gesichtsschädel und Nasopharynx ... 208		
	Bildgebende Topografie ... 208		
	Radiologische Diagnostik ... 209		
	Tomografische Verfahren ... 209		
	Pathologische Veränderungen ... 212		

Spezielle HNO-Erkrankungen und ihre Therapie ... 239

9	Hör- und Gleichgewichtsorgane ... 240		Frakturen und Komplikationen ... 275
9.1	Erkrankungen ... 240		Tumoren ... 278
9.1.1	Äußeres Ohr ... 240		Vaskuläre Erkrankungen ... 282
	<i>P. Kwok</i>		Otosklerose ... 282
	Fehlbildungen ... 240		Fehlbildungen ... 284
	Infektionen und Entzündungen ... 244	9.1.3	Innenohr ... 286
	Autoimmunerkrankung ... 248		<i>J. Strutz</i>
	Verletzungen und Fremdkörper ... 248		Fehlbildungen ... 286
	Tumoren ... 249		Infektionen ... 288
9.1.2	Mittelohr ... 253		Immunerkrankungen ... 292
	<i>J. Strutz</i>		Toxische Schäden ... 293
	Tubenfunktionsstörungen ... 253		Kompressionserkrankungen ... 295
	Kompressionserkrankungen ... 259		Hörschädigungen unterschiedlicher Genese und Ohrgeräusche ... 300
	Infektionen und Folgeerkrankungen ... 260		Schwindelerkrankungen ... 309
	Traumatische Trommelfellperforation ... 274		<i>J. Strutz und K. Helling</i>

9.1.4	Otobasis ... 315 <i>W. Mann</i> Klinische Syndrome ... 315 Krankheitsbilder ... 316	Spezielle Rhinitiden ... 423 Granulomatosen, Vaskulitiden und Kollagenosen ... 432 Besondere Verlaufsformen der Nasennebenhöhlenentzündung ... 437 Tumoren ... 443 Blutungen ... 450 Rhinologisch wichtige Erkrankungen der nasalen Nachbarorgane ... 452
9.2	Chirurgische Therapie ... 326	10.2 Chirurgische Therapie ... 455 <i>T. Kühnel und W. Hosemann</i>
9.2.1	Äußeres Ohr ... 326 <i>P. Kwok</i> Vorgehen bei Fehlbildungen ... 326 Vorgehen bei chronischer Entzündung ... 328 Vorgehen bei Traumen ... 329 Vorgehen bei benignen Tumoren ... 330 Vorgehen bei malignen Tumoren ... 332	10.2.1 Nase ... 455 Eingriffe am Nasenseptum ... 455 Verkleinerung der Nasenmuscheln ... 456
9.2.2	Mittelohr ... 333 <i>J. Strutz</i> Grundbegriffe und Definitionen ... 333 Prä- und postoperative konservative Therapie ... 335 Prä- und intraoperative Maßnahmen ... 336 Zugangswege zum Mittelohr ... 338 Transplantation bei Trommelfell- perforation ... 342 Spezielle Operationstechniken ... 345 Knochenverankerte und implantierbare Hörgeräte ... 363	10.2.2 Nasennebenhöhlen ... 456 Allgemeine Maßnahmen und Komplikationen bei endonasalen Eingriffen ... 457 Endonasale Eingriffe ... 464 Transorale Eingriffe ... 467 Transfaziale Eingriffe ... 467 Stirnhöhlenoperationen ... 468 Komplexe kraniofaziale Tumorchirurgie ... 468
9.2.3	Innenohr ... 365 <i>J. Strutz</i> Chirurgie des Cochlear Implant ... 366	11 Pharynx ... 470
9.2.4	Otobasis ... 376 <i>W. Mann</i> Anatomie unter chirurgischen Gesichtspunkten ... 376 Chirurgische Therapie ... 379	11.1 Erkrankungen ... 470 <i>R. Jacob</i> Anatomie ... 470 Physiologie ... 470 Epitheliale Veränderungen ... 472
10	Nase und Nasennebenhöhlen ... 395	11.1.2 Nasopharynx ... 473 Fehlbildungen ... 473 Funktionelle Störungen ... 474 Entzündliche Erkrankungen ... 475 Benigne Tumoren ... 475 Tumorähnliche Veränderungen (Tumor-like Lesions) ... 479 Semimaligne und maligne Tumoren ... 479 Metastasen ... 481
10.1	Erkrankungen ... 395	11.1.3 Meso- und Hypopharynx ... 481 Fehlbildungen ... 481 Entzündliche Erkrankungen des Oro- und Hypopharynx ... 486 Autoimmunologische Erkrankungen ... 498 Weitere systemische entzündliche Erkrankungen ... 500 Benigne Tumoren ... 501 Tumorähnliche Veränderungen ... 502 Maligne Tumoren ... 502 Metastasen ... 506 Neurologische Erkrankungen des Pharynx ... 506 Muskuläre Erkrankungen ... 508 Unspezifische Erkrankungen im Pharynxbereich ... 510 Unfälle und Verletzungen ... 511
10.1.1	Äußere Nase ... 395 <i>T. Kühnel</i> Fehlbildungen ... 395 Entzündungen ... 398 Infektionskrankheiten mit Beteiligung der äußeren Nase ... 398 Verletzungen ... 399 Tumoren ... 400	
10.1.2	Innere Nase und Nasennebenhöhlen ... 402 <i>W. Hosemann</i> Fehlbildungen ... 402 Strukturelle Veränderungen des Nasenseptums ... 406 Entzündungen: Rhinitis, Rhinosinusitis und Rhinopathie ... 409 Spezielle erregerbedingte Erkrankungen der Nase ... 416 Chronische Rhinosinusitiden ... 418 Zysten, Fisteln und Polypen ... 421	

11.2	Chirurgische Therapie ... 513 <i>B. M. Lippert und J. Maurer</i>		
11.2.1	Prä-, peri- und postoperative Maßnahmen ... 513 Narkose und Lagerung ... 513 Perioperative Antibiose ... 513 Monitoring ... 513 Krankenhausverweildauer ... 513 Kontraindikationen ... 514		Tumoren ... 551 <i>J. Strutz</i> AIDS ... 558 <i>H.-J. Welkoborsky</i>
11.2.2	Eingriffe im Einzelnen ... 514 Adenotomie ... 514 Chirurgische Therapie der Choanalatresie ... 515 Chirurgische Therapie von Nasopharynx-tumoren ... 517 Nasopharynxverschluss bei nasaler Aspiration: Velopharyngoplastik ... 520 Tonsillektomie ... 521 Tonsillotomie ... 522 Chirurgische Therapie bei Rhonchopathie oder obstruktivem Schlafapnoesyndrom (OSAS) ... 523 Chirurgische Therapie der Styalgie (Eagle-Syndrom) ... 526 Abtragung von Retentionszysten ... 527 Resektion einer Zungengrundstruma ... 528 Chirurgische Therapie des Zenker-Divertikels ... 530 Myotomie bei Dysphagie mit Aspiration ... 533 Trennung der Atem- und Speisewege bei Aspiration ... 533 Chirurgische Therapie eines Retropharyngealabszesses/Peritonsillarabszesses ... 534 Lasertherapie von Hämangiomen und venösen Malformationen im Pharynx ... 535 Chirurgische Therapie maligner Tumoren des Pharynx ... 536	12.1.2	Speicheldrüsen ... 565 <i>J. Strutz</i> Fehlbildungen ... 565 Zysten ... 565 Entzündungen ... 567 Sialolithiasis ... 571 Sialadenosen ... 572 Traumen der Glandula parotidea ... 573 Tumoren ... 575 Speicheldrüsenenerkrankungen im Kindesalter ... 581
12	Lippen, Mundhöhle und Speicheldrüsen ... 542	12.2	Chirurgische Therapie ... 584
12.1	Erkrankungen ... 542	12.2.1	Lippen ... 584 <i>J. Strutz</i> Chirurgie benigner Tumoren ... 584 Chirurgie maligner Tumoren ... 584
12.1.1	Mundhöhle ... 542 Formvarianten der Zunge ... 542 <i>J. Strutz</i> Infektionen ... 542 <i>J. Strutz</i> Aphthen- und blasenbildende Schleimhauterkrankungen ... 546 <i>J. Strutz</i> Autoimmunerkrankungen ... 548 <i>J. Strutz</i> Erkrankungen aufgrund von Mangelzuständen ... 550 <i>J. Strutz</i> Traumata ... 550 <i>J. Strutz</i>	12.2.2	Mundhöhle ... 584 <i>J. Strutz</i> Chirurgie benigner Tumoren und Zysten ... 584 Chirurgie maligner Tumoren ... 585
		12.2.3	Speicheldrüsen ... 588 <i>J. Strutz</i> Glandula submandibularis ... 589 Glandula parotidea ... 593
		13	Larynx und Trachea ... 600
		13.1	Erkrankungen ... 600
		13.1.1	Larynx ... 600 Fehlbildungen ... 600 <i>J. Strutz, V. Bonkowsky und J. Schüssler</i> Infektionen ... 604 <i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i> Systemische Erkrankungen mit Manifestation im Larynx ... 615 <i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i> Verletzungen ... 616 <i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i> Benigne Tumoren ... 620 <i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i> Maligne Tumoren ... 626 <i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i>
		13.1.2	Trachea ... 639 <i>J. Strutz</i> Fehlbildungen ... 639 Fremdkörper in der Trachea und den Bronchien ... 640 Verletzungen ... 641 Trachealstenosen ... 642 Infektionen ... 644 Benigne Tumoren ... 645 Maligne Tumoren ... 646

13.2	Chirurgische Therapie ... 648
13.2.1	Larynx ... 648
	<i>V. Bonkowsky und J. Strutz</i>
	Phonochirurgie ... 648
	Mikrolaryngoskopische konventionelle Chirurgie und Laserchirurgie von benignen Tumoren, Präkanzerosen und Larynxkarzinomen ... 653
	Klassische Larynxteilresektionen von außen ... 659
	Laryngektomie ... 667
	Glottiserweiternde Eingriffe ... 669
13.2.2	Trachea ... 672
	<i>J. Strutz</i>
	Tracheotomie ... 672
	Therapie von Trachealstenosen ... 673
	Chirurgische Therapie ohne Eröffnung der Trachea ... 675
	Chirurgische Therapie subglottischer Stenosen ... 677
14	Hals, Schilddrüse und Ösophagus ... 680
14.1	Erkrankungen ... 680
14.1.1	Halsweichteile ... 680
	<i>J. Maurer und B. M. Lippert</i>
	Angeborene Veränderungen ... 680
	<i>J. Strutz</i>
	Entzündliche Erkrankungen ... 685
	Tumoren ... 690
14.1.2	Schilddrüse ... 698
	<i>H. J. Neumann</i>
	Pathophysiologische Grundlagen ... 699
	Diagnostik von Schilddrüsenerkrankungen ... 701
	Funktionsstörungen der Schilddrüse ... 704
	Schilddrüsentumoren ... 708

Spezielle chirurgische Therapie ... 749

15	Plastische und rekonstruktive Chirurgie ... 750
	<i>H. G. Gassner und J. Strutz</i>
15.1	Allgemeine Grundlagen ... 750
15.1.1	Anatomie ... 750
15.1.2	Platzierung von Inzisionen ... 750
	Ästhetische Einheiten und Untereinheiten ... 751
	Hautspannungslinien ... 751
15.1.3	Instrumente, Nahtmaterial und Hilfsmittel ... 752
15.1.4	Nahttechnik ... 752
15.1.5	Wundversorgung nach Trauma ... 753
	Primäre Wundversorgung ... 753
	Postoperative Wundversorgung ... 753

14.1.3	Ösophagus ... 710
	<i>V. Bonkowsky und J. Schüssler</i>
	Angeborene Veränderungen ... 710
	Funktionelle Störungen ... 711
	Ösophagusdivertikel ... 713
	Hiatushernien ... 715
	Entzündliche Erkrankungen der Speiseröhre ... 715
	Eosinophile Ösophagitis ... 717
	Verletzungen des Ösophagus ... 718
	Ösophagusblutung ... 722
	Tumoren des Ösophagus ... 722
14.2	Chirurgische Therapie ... 724
14.2.1	Halsweichteile ... 724
	<i>J. Maurer und B. M. Lippert</i>
	Chirurgie entzündlicher Erkrankungen ... 724
	Chirurgie von Halszysten und Halsfisteln ... 725
	Chirurgie der Gefäßanomalien ... 728
	Chirurgie parapharyngealer Tumoren ... 729
	Neck Dissection ... 731
14.2.2	Schilddrüse ... 739
	<i>H. J. Neumann</i>
14.2.3	Ösophagus ... 743
	<i>V. Bonkowsky und J. Strutz</i>
	Management der Perforation des Hypopharynx oder zervikalen Ösophagus ... 743
	Dysfunktion oberer Ösophagussphinkter und Zenker-Divertikel ... 744
	Chirurgie maligner Ösophagustumoren ... 746
	Thorakale Ösophagotomie ... 747
	Chirurgie der Hiatushernien ... 747
15.2	Korrektur von Narben ... 753
15.2.1	Narbenanalyse ... 753
15.2.2	Prinzipien der Narbenkorrektur ... 754
15.2.3	Spindelförmige Narbenrevision, serielle Exzision ... 754
15.2.4	Z-Plastik, multiple Z-Plastiken ... 754
15.2.5	W-Plastik, Broken-Line-Technik ... 754
15.2.6	Immobilisation heilender Wunden ... 754
15.2.7	Keloidbehandlung ... 755
15.3	Wiederherstellung von Defekten – Techniken und Methoden ... 755
15.3.1	Freie Transplantate ... 755
	Spalthauttransplantat ... 755

Vollhauttransplantat ...	755		
Composite Graft ...	755		
Temporäre Implantation eines Hautexpanders ...	756		
15.3.2 Lappenplastiken ...	756		
Nahlappen ...	756		
Gestielte Fernlappen ...	757		
Mikrovaskulärer Gewebettransfer ...	758		
15.4 Rekonstruktive Chirurgie der einzelnen Regionen ...	760		
15.4.1 Stirn und Wange ...	760		
Vorgehen bei Stirndefekten ...	760		
Vorgehen bei Wangendefekten ...	760		
15.4.2 Nase ...	760		
Rekonstruktion des Nasenrückens ...	761		
Rekonstruktion der Nasenflanke ...	761		
Rekonstruktion des Nasenflügels ...	761		
Rekonstruktion der Nasenspitze ...	761		
Rekonstruktion der Kolumella ...	761		
Subtotaler und totaler Nasenersatz ...	761		
15.4.3 Ohrmuschel ...	762		
Subtotale und totale Ohrmuschelrekonstruktion ...	762		
15.4.4 Knochenverankerte Epithesen ...	763		
15.4.5 Lippen ...	763		
Defekte bis zu etwa einem Drittel ...	763		
Defekte zwischen einem und zwei Dritteln ...	763		
Subtotale/totale Defekte und Defekte der Kommissur ...	763		
15.4.6 Lider ...	764		
Rekonstruktion von Defekten der anterioren Lamelle ...	764		
Rekonstruktion 3-schichtiger Defekte des Oberlids ...	764		
Rekonstruktion 3-schichtiger Defekte des Unterlids ...	764		
15.4.7 Rekonstruktive Chirurgie bei peripherer Fazialisparese ...	765		
Reneurotisierende Verfahren ...	765		
Statische und dynamische Rekonstruktion der einzelnen Regionen ...	766		
15.5 Ästhetische Chirurgie ...	767		
15.5.1 Korrektur der Nase (Septorhinoplastik) ...	767		
Offene versus geschlossene Septorhinoplastik ...	767		
Funktionelle Aspekte ...	768		
Operationstechnik ...	768		
15.5.2 Korrektur der Ohrmuschel (Otoplastik) ...	770		
Operationstechniken ...	770		
Nachpflege ...	771		
15.5.3 Face-Lift-Techniken (Rhytidectomy) ...	771		
Operationstechnik des Deep-Plane-Face-Lifts ...	771		
Endoskopische Face-Lift-Techniken ...	773		
15.5.4 Korrektur der Augenlider (Blepharoplastik) ...	774		
Blepharoplastik des Oberlids ...	774		
Blepharoplastik des Unterlids ...	774		
15.5.5 Lipostructure ...	776		
15.5.6 Botulinumtoxin und injizierbare Füllsubstanzen ...	776		
15.6 Schlussbemerkung ...	776		
16 Chirurgische Therapie der Orbita ...	778		
<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>			
16.1 Topografische Anatomie ...	778		
<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>			
16.1.1 Anatomie ...	778		
16.1.2 Landmarken für die chirurgischen Zugänge ...	779		
Arteria ophthalmica ...	779		
Nervus-opticus-Hüllen ...	779		
Kompartimente/chirurgische Räume ...	779		
16.2 Pathologien der Orbita ...	780		
<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>			
16.2.1 Nicht tumoröse Veränderungen ...	780		
16.2.2 Endokrine Orbitopathie ...	782		
<i>W. Mann</i>			
16.2.3 Orbitatumoren ...	785		
<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>			
Bei Erwachsenen ...	785		
Bei Kindern ...	786		
16.3 Zugangswege zur Orbita ...	787		
<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>			
Laterale Orbitotomie ...	787		
Pterionaler Zugang ...	787		
Anteriorer Zugang; anteriore Orbitotomie ...	787		
Inferiorer transmaxillärer Zugang ...	788		
Medialer transethmoideal Zugang ...	788		
Transsphenoidale N.-opticus-Dekompression ...	788		
Superiorer subfrontaler Zugang ...	788		
Exenteratio orbitae ...	789		
17 Laserchirurgie ...	790		
<i>J. Strutz</i>			
17.1 Lichtverstärkung ...	790		
17.2 Wechselwirkung von Licht und Gewebe ...	791		
17.2.1 Ausbreitung des Lasers ...	791		
17.2.2 Laserinduzierte biologische Wirkungen ...	791		
17.3 Lasertypen ...	792		
17.3.1 Wellenlänge ...	792		
17.3.2 Kristall ...	792		
17.3.3 Impulsdauer ...	792		

17.3.4	Leistung und Energie ...	792	19	Schlafmedizin ...	848
17.3.5	Lichtapplikation ...	792		<i>T. Kühnel</i>	
17.3.6	Lasergeräte ...	792	19.1	Symptome ...	848
	Argonlaser ...	792	19.1.1	Einteilung ...	848
	KTP-Laser ...	793	19.1.2	Obstruktives Schlafapnoesyndrom ...	849
	Diodenlaser ...	793	19.2	Pathogenese der obstruktiven, schlaf- bezogenen Atemregulationsstörung ...	850
	Nd:YAG-Laser ...	793	19.3	Epidemiologie ...	850
	Ho:YAG-Laser ...	793	19.4	Diagnose ...	850
	CO ₂ -Laser ...	793	19.4.1	Anamnese ...	850
18	Traumatologie ...	794	19.4.2	Körperliche Untersuchung ...	850
	<i>H.-J. Welkoborsky</i>		19.4.3	Technische Untersuchung der schlafbezogenen Parameter ...	852
18.1	Allgemeine Traumatologie ...	794		Nicht-Labor-Monitoring ...	852
18.1.1	Verletzungsmechanismen im Kopf-Hals-Bereich ...	794		Schlaf Laboruntersuchung ...	852
18.1.2	Verletzungsarten ...	794	19.4.4	Verhaltensmaßnahmen ...	854
18.1.3	Allgemeine Wundlehre im Kopf-Hals-Bereich ...	795	19.4.5	Konservative Verfahren ...	854
18.1.4	Allgemeine Frakturlehre ...	795		Nasale Überdruckbeatmung ...	854
	Frakturzeichen ...	796		Unterkieferprotrusionsgeräte ...	854
	Frakturheilung ...	796	19.4.6	Operative Therapie ...	855
18.1.5	Polytraumen ...	797		Rhinochirurgie ...	855
18.1.6	Diagnostik bei Verletzungen im Kopf-Hals-Bereich ...	798		Adenotomie und Tonsillektomie/Tonsillotomie (Uvulopalatopharyngoplastik) ...	855
	Anamnese ...	798		Tracheotomie ...	855
	Klinische Untersuchung ...	798		Zungengrundchirurgie ...	855
	Apparative und Labordiagnostik ...	798		Kieferchirurgische Verfahren ...	855
18.2	Spezielle Traumatologie ...	800		Multi-Level-Chirurgie ...	856
18.2.1	Weichteilverletzungen des Gesichts ...	800	19.5	Verlauf und Prognose ...	856
18.2.2	Mittelgesichtsfrakturen ...	802	20	Psychosomatik ...	857
	Zentrale und zentrolaterale Mittelgesichtsfrakturen ...	803		<i>E. Decot</i>	
	Laterale Mittelgesichtsfrakturen ...	816	20.1	Anamnese mit Berücksichtigung psychosomatischer Aspekte ...	857
18.2.3	Frakturen der Stirnhöhle ...	823	20.2	Psychosomatische Diagnostik ...	857
18.2.4	Frontobasale Frakturen (Rhinobasisfrakturen) ...	825	20.3	HNO-Erkrankungen mit psychosomatischer Komorbidität ...	857
18.2.5	Frakturen der Orbitawand („Blow-out-Frakturen“) ...	833	20.3.1	Erkrankungen der Ohren ...	857
18.2.6	Frakturen des Unterkiefers ...	835		Tinnitus ...	857
18.2.7	Verletzungen des Ohrs ...	836		Hyperakusis und Phonophobie ...	858
	Äußeres Ohr ...	836		Hörsturz ...	859
	Mittelohr ...	839		Psychogene Hörstörung ...	859
	Felsenbein ...	840		Schwerhörigkeit und Taubheit ...	859
18.2.8	Verletzungen der Halsregion und der Halswirbelsäule ...	840		Morbus Menière ...	860
	Halsweichteile ...	840		Schwindel ...	860
	Kehlkopf ...	841	20.3.2	Erkrankungen der oberen Atemwege ...	860
	Halswirbelsäule ...	843		Akute und rezidivierende Infektionen/ akute Rhinitis ...	860
				Chronische und allergische Rhinitis ...	860
				Klinisches Ökosyndrom (Sick-Building-Syndrom) ...	861

- 20.3.3 Erkrankungen des Pharynx ... 861
 - Glossodynie ... 861
 - Globus pharyngeus ... 861
 - Dysphagie und Phagophobie ... 862
- 20.3.4 Erkrankungen des Larynx ... 862

- 20.3.5 Bruxismus und temporomandibuläre Dysfunktion ... 862
- 20.3.6 Dysmorphophobie ... 863
- 20.3.7 Maligne Erkrankungen des HNO-Gebiets ... 863

■ Notfallbehandlung ... 865

21 Notfallbehandlung ... 866

J. Strutz

- 21.1 Blutungen ... 866
 - 21.1.1 Blutung aus dem Ohr ... 866
 - Spontane Blutung ... 866
 - Aneurysma der Arteria carotis interna, Glomustumor ... 866
 - 21.1.2 Blutung aus der Nase ... 867
 - 21.1.3 Blutung aus dem Nasopharynx ... 869
 - 21.1.4 Blutung aus der Mundhöhle und dem Mesopharynx ... 869
 - Spontane Blutungen aus der Tonsille ... 870
 - Tumorarrosionsblutung ... 870
 - 21.1.5 Blutung aus dem Larynx und Hypopharynx ... 870
 - 21.1.6 Blutung aus dem Tracheostoma ... 870
 - 21.1.7 Blutung aus der Trachea und den Bronchien ... 871
 - 21.1.8 Blutung aus dem Ösophagus und dem Magen ... 871
- 21.2 Atemnot ... 872
 - 21.2.1 Atemtypus und Allgemeinzustand ... 872
 - Differenzialdiagnostische Überlegungen ... 872
 - 21.2.2 Mundhöhle und Mesopharynx ... 873
 - Akute Tonsillitis ... 873
 - Mononucleosis infectiosa ... 873
 - Peritonsillarabszess ... 873
 - Zungengrundabszess ... 874
 - Retropharyngealer Abszess ... 874
 - 21.2.3 Larynx und Hypopharynx ... 874
 - Akute Epiglottitis ... 874
 - Stridor congenitus, Laryngomalazie ... 875
 - Pseudokrupp ... 875
 - Beidseitige Rekurrensparese ... 876
 - Glottiskrampf, Ictus laryngis ... 876
 - Tumoren ... 877
 - Kehlkopftrauma ... 877
 - Suizidale Kehlkopfschnittverletzung ... 877
 - Verschluckte Fremdkörper, drohender Bolustod ... 877

- 21.2.4 Trachea ... 878
 - Trachealstenosen ... 878
 - Trachealfremdkörper ... 878
- 21.3 Probleme bei liegender Trachealkanüle ... 879
 - Atemnot bei Kanülenträgern ... 879
 - Blutung aus der Kanüle ... 880
 - Enges oder verschlossenes Tracheostoma ... 880
- 21.4 Verletzungen ... 880
 - 21.4.1 Einriss und Abriss der Ohrmuschel ... 880
 - 21.4.2 Pyramidenfraktur ... 880
 - Pyramidenlängsfraktur ... 880
 - Pyramidenquerfraktur ... 881
 - 21.4.3 Nasenbeinfraktur, Septumhämatom ... 881
 - 21.4.4 Mittelgesichtsfrakturen ... 881
 - 21.4.5 Zungenbiss ... 881
 - 21.4.6 Stumpfes Halstrauma ... 882
 - 21.4.7 Offene Halsverletzung ... 882
- 21.5 Fremdkörper ... 882
 - 21.5.1 Verschluckte Fremdkörper ... 882
 - Fremdkörper im Hypopharynx ... 883
 - Fremdkörper im Bereich des Ösophagus ... 883
 - Fremdkörper in den tiefen Ösophagusabschnitten ... 884
 - 21.5.2 Aspirierte Fremdkörper ... 884
 - 21.5.3 Aspiration von Erbrochenem bei Bewusstlosigkeit ... 884
- 21.6 Akute Schwellungen und Entzündungen ... 884
 - Uvulaödem ... 884
 - Zungenschwellung, Angioödem, hereditäres Angioödem (Quincke) ... 884
 - Larynxödem ... 885
 - Lippenschwellung ... 885
 - Einseitige Lidschwellung, Sinusitis ethmoidalis ... 885
 - Halsschwellung, laterale Halszyste ... 885
- 21.7 Akute Dysphagie ... 886
 - 21.7.1 Verbrühung ... 886
 - 21.7.2 Verätzung mit Säure oder Lauge ... 886

- 21.7.3 **Akute Entzündung der Mundhöhle** ... 887
 - Gingivostomatitis herpetica ... 887
 - Akut nekrotisierende und ulzerierende Gingivitis (ANUG) ... 888
 - Erythema exsudativum multiforme, Stevens-Johnson-Syndrom ... 888
 - Akute Entzündungen der Mundhöhle bei Strahlen- und Chemotherapie ... 889
- 21.7.4 **Zungengrundabszess** ... 889
- 21.7.5 **Peritonsillar-, Retrotonsillar-, Retropharyngealabszess, akute Epiglottitis** ... 889
- 21.7.6 **Myasthenia gravis** ... 889
- 21.8 **Akute Schwerhörigkeit** ... 890
- 21.8.1 **Hörsturz** ... 890
 - Akutes Lärmtrauma, akustischer Unfall ... 890
 - Knall-, Explosionstrauma ... 890
 - Barotrauma des Mittelohrs ... 891
 - Ruptur des runden Fensters, Innenohr-barotrauma ... 891
- 21.9 **Akuter Schwindel** ... 891
 - Vestibularisausfall ... 891
 - Morbus Menière ... 892
 - Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel ... 892
 - Labyrinthitis bei Otitis media ... 893
 - Akuter Hirnstamminfarkt, Wallenberg-Syndrom ... 893
- 21.10 **Anaphylaktischer Schock** ... 893

Konservative Therapie ... 897

- 22 **Medikamentöse Behandlung und nicht chirurgische Tumorthherapie** ... 898
 - L. Klimek und J. Gosepath*
- 22.1 **Antinfektiöse Therapie** ... 898
 - 22.1.1 **Antibakterielle Behandlung** ... 898
 - Wichtige Antibiotika im HNO-Bereich ... 898
 - Therapeutische Konzepte bei HNO-Infektionen ... 900
 - Antibiotikatherapie in der Schwangerschaft und Stillzeit ... 900
 - Wichtige bakterielle Erreger ... 901
 - Antibiotische Therapie bei besonderen oder spezifischen Infektionen ... 903
 - Nicht antibakterielle Wirkungen und Einsatzmöglichkeiten von Antibiotika ... 905
 - 22.1.2 **Antivirale Behandlung** ... 905
 - Aufbau und Vermehrung von Viren ... 905
 - Wichtige Virustatika ... 907
 - Medikamentöse Therapie von Infektionen durch Herpes-simplex- und Varizella-zoster-Viren ... 907
 - Behandlung bei AIDS/HIV-Erkrankung ... 907
 - 22.1.3 **Antimykotische Behandlung** ... 911
 - Endonasale antimykotische Therapie ... 913
 - 22.2 **Rheologische Therapie, Hämodilution und vasoaktive Behandlung** ... 913
 - 22.2.1 **Orale Rheologika** ... 913
 - 22.2.2 **Mittel zur Hämodilution/ Infusionstherapie** ... 914
 - 22.3 **Schmerztherapie** ... 916
 - 22.3.1 **Allgemeine Schmerzbehandlung** ... 916
 - 22.3.2 **Peri- und postoperative Schmerzbehandlung** ... 917
 - 22.3.3 **Behandlung von Tumorschmerzen** ... 917
 - 22.3.4 **Adjuvante Behandlung chronischer Schmerzen** ... 917
 - Spezielle Therapie bei Neuralgien ... 920
 - 22.4 **Lokaltherapie** ... 920
 - Ohr ... 923
 - Nase und Nasennebenhöhlen ... 923
 - 22.5 **Antiallergische Therapie** ... 925
 - 22.6 **Medikamentöse Behandlung bei Analgetikaintoleranz** ... 927
 - 22.7 **Inhalationstherapie** ... 928
 - 22.8 **Nicht chirurgische Tumorthherapie** ... 928
 - 22.8.1 **Radiotherapie** ... 928
 - Definitionen ... 928
 - Strahlenbiologische Grundlagen ... 929
 - 22.8.2 **Radiochemotherapie** ... 929
 - 22.8.3 **Chemo- und Radiochemotherapie sowie neue medikamentöse Ansätze zur primär organerhaltenden Therapie** ... 930
 - Chemotherapeutika ... 930
 - Kombinationstherapien ... 930
 - Molekulare Antikörpertherapie ... 931
 - Prädiktive Biomarker ... 931
 - Restaging ... 932
 - Auswahl des Therapieverfahrens ... 932
 - 22.9 **Notfalltherapie bei anaphylaktischen Reaktionen** ... 932

Chirotherapie ... 935

23 Manuelle Therapie von Funktionsstörungen im Kopf-Hals-Bereich ... 936

A. Ernst

- 23.1 Manualtherapeutische Prinzipien ... 936
- 23.1.1 Weichteiltechniken ... 936
- 23.1.2 Passive Mobilisationsbehandlung einzelner Gelenke ... 936
- 23.1.3 Muskeldehnungsbehandlungen ... 937
- 23.1.4 Manipulationen ... 937

- 23.2 Indikationen zur therapeutischen Lokalanästhesie ... 937

- 23.3 Analgetische Zusatzbehandlung von Funktionsstörungen im Kopf-Hals-Bereich ... 938

- 23.4 Verordnung krankengymnastischer Übungsbehandlung bzw. von Heil- und Hilfsmitteln ... 939

- 23.5 Begleitende Funktionstherapie bei kranio-mandibulärer Dysfunktion ... 939

Phoniatrie und Hörgeräteversorgung ... 941

24 Phoniatrie ... 942

H. J. Schultz-Coulon

- 24.1 Stimmstörungen ... 942
- 24.1.1 Funktionelle Stimmstörungen ... 942
 - Hyperfunktioneller Formenkreis ... 942
 - Hypofunktioneller Formenkreis ... 946
- 24.1.2 Mutationsstimmstörungen ... 946
 - Funktionelle Mutationsstörungen ... 947
 - Endokrine Mutationsstörungen ... 947
- 24.1.3 Hormonstimmstörungen ... 947
- 24.1.4 Organische Stimmstörungen ... 948
- 24.1.5 Peripher-neurogene Stimmstörungen ... 950
- 24.1.6 Zentral-neurale Stimmstörungen ... 951
- 24.1.7 Stimmrehabilitation ... 952
 - Rehabilitation nach Tracheotomie ... 952
 - Rehabilitation nach Laryngektomie ... 952
- 24.2 Sprach- und Sprechstörungen ... 954
- 24.2.1 Sprachentwicklungsstörung/-verzögerung ... 954
 - Normale Sprachentwicklung ... 954
 - Ursachen von Sprachentwicklungsstörungen ... 955
 - Therapeutische Prinzipien bei Sprachentwicklungsstörungen ... 957
- 24.2.2 Sprechstörungen ... 957
 - Störungen der Aussprache (Dyslalie) ... 957
 - Dysgrammatismus ... 958
 - Poltern (Tachyphemie) ... 958
 - Stottern (Balbuties) ... 958
 - Näseln ... 959
- 24.2.3 Orofaziale Dysfunktion ... 961
- 24.2.4 Organpathologische Stimmstörungen ... 961
- 24.2.5 Erworbene zentrale Sprach- und Sprechstörung ... 962
 - Aphasien ... 962
 - Dysarthrien ... 963

25 Hörgeräteversorgung ... 965

T. Steffens

- 25.1 Indikation ... 965
- 25.1.1 Sprachaudiometrische Testverfahren ... 965
- 25.1.2 Indikationsschwelle gemäß Heil- und Hilfsmittelrichtlinien ... 966
- 25.1.3 Indikation bei nicht durchführbarer Sprachaudiometrie ... 966
- 25.1.4 Indikation bei Kindern ... 966
- 25.1.5 Mon-/binaurale Hörgeräteversorgung ... 967
- 25.1.6 Kochleaimplantate ... 967
- 25.2 Hörgerätetechnik ... 967
- 25.2.1 Lineare/nichtlineare Verstärkung ... 969
- 25.2.2 Mehrkanalige Verstärkung ... 970
- 25.2.3 Störgeräuschreduktion ... 970
 - Frequenzselektive Verstärkung ... 970
 - Richtmikrofone ... 971
- 25.2.4 Offene Versorgung, Rückkopplungsunterdrückung ... 971
- 25.2.5 CROS-Versorgung ... 971
- 25.2.6 Knochenleitungshörgeräte ... 972
 - Knochenverankerte Hörgeräte ... 972
- 25.2.7 Implantierbare Hörgeräte ... 972
- 25.3 Anpassung von Hörgeräten ... 973
- 25.3.1 Ermittlung des Verstärkungsbedarfs zur Basiseinstellung ... 973
- 25.3.2 Otoplastik ... 974
- 25.3.3 Feinanpassung und Evaluation der Anpassung ... 974
 - Sondenmikrofon- und Kupplermessung ... 974
 - Funktionelle Verstärkung (Functional Gain, Aufblähkurve) ... 975

25.3.4	Qualitätskontrolle der Anpassung ... 976
	Freiburger Einsilbertest ... 976
	Sprachaudiometrie im Störgeräusch ... 976
	Signifikante Differenzen im Sprachverstehen ... 977
	Einsatz von Fragebögen ... 977
25.4	Hörgeräteversorgung im Kindesalter ... 978
25.4.1	Spezifische Versorgungssituation von Säuglingen und Kleinkindern ... 979
25.4.2	Hörschwellenbasierte Anpassformeln ... 980

25.4.3	Multiprogrammgeräte in der Kinderversorgung ... 980
25.4.4	Nichtlineare Verstärkung und Störgeräuschreduktion in der Kinderversorgung ... 981
25.4.5	Funkmikrofonanlage, Verbesserung der Sprachverständlichkeit im Störgeräusch ... 981
25.4.6	Versorgung hochgradiger Hörverluste: Hörgerät oder Cochlear Implant? ... 982

■ Spezielle Probleme und Rahmenbedingungen ... 985

26 Symptomorientierte Probleme ... 986 *J. Strutz*

26.1	Blutungen ... 986
26.1.1	Nasenbluten (Epistaxis) ... 986
26.1.2	Blutungen aus den unteren Luft- und Speisewegen ... 986
26.1.3	Blutungen aus der Mundhöhle ... 986
26.1.4	Blutungen aus dem Gehörgang ... 987
26.2	Dysphagie ... 988
26.3	Reizhusten ... 989
26.4	Stridor ... 990
26.5	Heiserkeit ... 991
26.6	Erkrankungen der Nase ... 992
26.7	Zungenbrennen und -schmerzen ... 996
26.8	Schwindel ... 996
26.9	Globusgefühl ... 998
26.10	Kopf- und Gesichtsschmerzen ... 999
26.10.1	HNO-Erkrankungen mit Kopfschmerzen ... 1000
	Erkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen ... 1000
	Erkrankungen des äußeren Ohrs und des Mittelohrs ... 1000
	Erkrankungen der Mundhöhle und des Pharynx ... 1000
	Erkrankungen des Larynx ... 1000
26.10.2	Erkrankungen des Auges ... 1000
26.10.3	Erkrankungen der Zähne und des Kiefergelenks ... 1001
26.10.4	Migräne ... 1001
26.10.5	Spannungskopfschmerz ... 1001
26.10.6	Zervikogener Kopfschmerz ... 1002
26.10.7	Cluster-Kopfschmerz und Sluder-Neuralgie ... 1002
26.10.8	Vaskuläre Erkrankungen ... 1002
26.10.9	Kopfschmerzen durch Pharmaka ... 1002

26.10.10 Neuralgien ... 1003

26.10.11 Unklare tumorartige Läsionen („Chamäleon“) ... 1004

27 Humangenetische Beratung ... 1006 *J. Strutz*

27.1	Grundlagen der Humangenetik ... 1006
27.2	Klassifikation von Erbgängen ... 1006
27.2.1	Autosomal dominanter Erbgang ... 1006
27.2.2	Autosomal rezessiver Erbgang ... 1007
27.2.3	X-chromosomale Vererbung ... 1007
27.2.4	Mitochondriale Vererbung ... 1007
27.2.5	Multifaktorielle Vererbung ... 1007
27.3	Gesichtspunkte der genetischen Beratung ... 1007
27.4	Genetische Erkrankungen in der Otorhinolaryngologie ... 1008
27.4.1	Genetische Schwerhörigkeiten ... 1008
	Nicht syndromale genetische Innenohrhorstörung ... 1008
	Dysmorphologien des Innenohrs ... 1008
27.4.2	Genetische Erkrankungen des Mittelohrs ... 1009
27.4.3	Genetische Erkrankungen des äußeren Ohrs ... 1009
27.4.4	Syndromale Hörstörungen ... 1009
	Schwerhörigkeit mit Missbildungen des äußeren Ohrs: branchiootorenales Syndrom ... 1009
	Schwerhörigkeit mit Augenerkrankung: Usher-Syndrom ... 1009
	Schwerhörigkeit mit Nierenerkrankung: Alport-Syndrom ... 1009
	Schwerhörigkeit mit Schilddrüsenerkrankung: Pendred-Syndrom ... 1009
	Schwerhörigkeit mit Hauterkrankung: Waardenburg-Syndrom ... 1010

	Schwerhörigkeit mit skelettalen Veränderungen: Franceschetti-Treacher-Collins-Syndrom ... 1010		Soziales Entschädigungsrecht ... 1023
	Schwerhörigkeit mit kardialer Erkrankung: Jervell-Lange-Nielsen-Syndrom (QT-Syndrom) ... 1010		Schwerbehindertengesetz ... 1023
	Schwerhörigkeit mit Erkrankung des Nerven- systems: Neurofibromatose Typ 2 ... 1010		Private Unfallversicherung ... 1023
	Schwerhörigkeit mit chromosomaler Erkrankung: Down-Syndrom ... 1010		Berufskrankheitenverordnung ... 1023
27.4.5	Rhinologische Erkrankungen ... 1010	29.3	Gutachterliche Beurteilung der wichtigsten Gesundheitsstörungen ... 1024
	Mukoviszidose ... 1010	29.3.1	Lärmschwerhörigkeit ... 1024
	Morbus Osler ... 1010		Gutachterliche Untersuchung ... 1024
	Kartagener-Syndrom, Ziliendyskinesie ... 1011		HNO-ärztliche Untersuchung ... 1025
27.4.6	Kraniofaziale Erkrankungen ... 1011		Befunddiskussion mit gutachterlicher Auswertung ... 1025
	Kraniofaziale Syndrome ... 1011	29.3.2	Innenohrschwerhörigkeit nach Trau- men ... 1028
	Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten ... 1011	29.3.3	Riech- und Schmeckstörungen ... 1028
27.5	Zusammenfassung ... 1011		Olfakto- und Gustometrie ... 1028
			Befunddiskussion mit gutachterlicher Auswertung ... 1029
28	Umweltmedizin in der HNO-Heilkunde ... 1012	29.3.4	Berufsallergische Rhinopathie ... 1029
	A. Schapowal	29.3.5	Maligne Erkrankungen ... 1029
28.1	Innenraumschadstoffe ... 1013		Berufsbedingte Karzinome der Nase und der Nasennebenhöhlen ... 1029
	Aktiv- und Passivrauchen ... 1013		Kehlkopfkarzinom ... 1030
	Asbest ... 1013	29.3.6	Stimmstörungen ... 1030
	Formaldehyd ... 1014	29.3.7	Vestibuläre Störungen ... 1031
	Sick-Building-Syndrom ... 1014		
	Multiple Chemical Sensitivity – Idiopathic environmental Intolerance ... 1015	30	Juristische Grundlagen ... 1032
	Chronic Fatigue Syndrome ... 1016		A. Wienke und K. Janke
	Holzschutzmittelsyndrom ... 1016	30.1	Arzt-Patienten-Beziehung ... 1032
	Radon ... 1016	30.1.1	Behandlungsvertrag ... 1032
28.2	Außenluftschadstoffe ... 1016	30.1.2	Vertragsbeziehungen bei ambulanter Behandlung ... 1032
	Sommer-Smog ... 1016		Niedergelassener Arzt ... 1032
	Winter-Smog ... 1017		Krankenhausambulanz ... 1033
28.3	Lärm ... 1018	30.1.3	Vertragsbeziehungen bei stationärer Behandlung ... 1033
28.4	Kanzerogene Substanzen ... 1018	30.2	Zivilrechtliche Haftung des Arztes ... 1033
28.5	Strahlenexposition und Intoxikation ... 1019	30.2.1	Vertragliche Haftung ... 1033
28.6	Umweltmedizinische Diagnostik ... 1020	30.2.2	Deliktische Haftung ... 1034
28.7	Umweltmedizinische Therapie ... 1021	30.2.3	Behandlungsfehler ... 1034
			Diagnosefehler ... 1034
29	Begutachtung ... 1022		Therapiefehler ... 1034
	O. Arndt		Organisationsfehler ... 1035
29.1	Grundbegriffe ... 1022		Fehlerhafte therapeutische Sicherungs- aufklärung ... 1035
29.1.1	Arbeitsunfähigkeit ... 1022		Übernahmeverschulden ... 1035
	Berufsunfähigkeit ... 1022	30.2.4	Aufklärungsfehler ... 1035
	Erwerbsunfähigkeit ... 1022		Grundlagen der ärztlichen Aufklärungs- pflicht ... 1035
	Minderung der Erwerbsfähigkeit ... 1022		Mutmaßliche Einwilligung ... 1035
	Invalidität ... 1022		Gegenstand und Umfang der Aufklärung ... 1036
29.2	Begutachtung in den verschiedenen Rechtsgebieten ... 1023		Beteiligte der Aufklärung ... 1036
	Gesetzliche Unfallversicherung ... 1023		Zeitpunkt der Aufklärung ... 1036
	Gesetzliche Rentenversicherung ... 1023		

Form der Aufklärung ...	1036	30.4.1	Körperverletzung ...	1040
Verzicht auf die Aufklärung ...	1036	30.4.2	Unterlassene Hilfeleistung ...	1040
Keine Befreiung von der Aufklärungspflicht ...	1037	30.4.3	Abrechnungsbetrug ...	1040
Fehlende Aufklärungsbedürftigkeit ...	1037	30.4.4	Schweigepflichtverletzung, Ausstellen unrichtiger Gesundheitszeugnisse ...	1041
Aufklärung bei Arzneimitteltherapie ...	1037	30.5	Verhalten im Haftungsfall ...	1041
30.2.5 Beweislast im Arzthaftungsprozess bei Behandlungsfehlern ...	1037	30.5.1	Absicherung ...	1041
Beweiserleichterungen ...	1037	30.5.2	Verhaltensratschläge ...	1041
Grober Behandlungsfehler ...	1037	30.6	Ärztliches Berufsrecht ...	1042
Unterlassene Befunderhebung ...	1038	30.6.1	Berufszugang ...	1042
Voll beherrschbare Risiken ...	1038		Rücknahme der Approbation ...	1042
Einwand des rechtmäßigen Alternativverhaltens ...	1038		Widerruf der Approbation ...	1042
			Ruhen der Approbation ...	1042
30.2.6 Beweislast im Arzthaftungsprozess bei Aufklärungsfehlern ...	1038	30.6.2	Berufsausübung ...	1042
Beweiserleichterung ...	1038	30.6.3	Berufsgerichtsbarkeit ...	1043
Hypothetische Einwilligung ...	1038	30.6.4	Zivilrechtliche Folgen von Berufsrechtsverstößen ...	1043
Schutzzweck ...	1038	30.7	Vertragsarztrecht ...	1044
30.3 Ärztliche Dokumentationspflicht ...	1039	30.7.1	Teilnahme an der vertragsärztlichen Versorgung ...	1044
30.3.1 Dokumentationszweck ...	1039	30.7.2	Ambulante und stationäre Kooperationen ...	1045
30.3.2 Inhalt, Umfang, Form und Zeitpunkt der Dokumentation ...	1039	30.7.3	Gleichzeitige Tätigkeit im Krankenhaus und in eigener Praxis ...	1045
30.3.3 Bedeutung der ärztlichen Dokumentation im Haftungsrecht ...	1039	30.7.4	Medizinische Versorgungszentren ...	1045
30.3.4 Einsichtsrecht in Krankenunterlagen ...	1039			
30.4 Strafrechtliche Verantwortung des Arztes ...	1040			
 Anhang ...	1047			
Abkürzungsverzeichnis ...	1048			
Sachverzeichnis ...	1053			