

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

Tinnitus-suppression 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

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

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

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

■ Spezielle HNO-Erkrankungen und ihre Therapie ... 239

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

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 Rhinosinuitiden ... 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		
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	Lippen, Mundhöhle und Speicheldrüsen ... 542		
12.1	Erkrankungen ... 542		
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>		
			Tumoren ... 551 <i>J. Strutz</i> AIDS ... 558 <i>H.-J. Welkoborsky</i>
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 Speicheldrüsenerkrankungen im Kindesalter ... 581		
12.2	Chirurgische Therapie ... 584		
12.2.1	Lippen ... 584 <i>J. Strutz</i> Chirurgie benigner Tumoren ... 584 Chirurgie maligner Tumoren ... 584		
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
V. Bonkowsky und J. Strutz
 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
J. Strutz
 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
J. Maurer und B. M. Lippert
 Angeborene Veränderungen ... 680
J. Strutz
 Entzündliche Erkrankungen ... 685
 Tumoren ... 690

14.1.2 Schilddrüse ... 698
H. J. Neumann
 Pathophysiologische Grundlagen ... 699
 Diagnostik von Schilddrüsenerkrankungen ... 701
 Funktionsstörungen der Schilddrüse ... 704
 Schilddrüsentumoren ... 708

Spezielle chirurgische Therapie ... 749

15 Plastische und rekonstruktive Chirurgie ... 750
H. G. Gassner und J. Strutz

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
V. Bonkowsky und J. Schüssler
 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
J. Maurer und B. M. Lippert
 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
H. J. Neumann

14.2.3 Ösophagus ... 743
V. Bonkowsky und J. Strutz
 Management der Perforation des Hypopharynx oder zervikalen Ösophagus ... 743
 Dysfunktion oberer Ösophagusphinkter 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	15.5.4	Korrektur der Augenlider (Blepharoplastik) ...	774
Composite Graft ...	755		Blepharoplastik des Oberlids ...	774
Temporäre Implantation eines Hautexpanders ...	756		Blepharoplastik des Unterlids ...	774
15.3.2 Lappenplastiken ...	756	15.5.5	Lipostructure ...	776
Nahlappen ...	756	15.5.6	Botulinumtoxin und injizierbare Füllsubstanzen ...	776
Gestielte Fernlappen ...	757	15.6	Schlussbemerkung ...	776
Mikrovaskulärer Gewebetransfer ...	758			
15.4 Rekonstruktive Chirurgie der einzelnen Regionen ...	760	16 Chirurgische Therapie der Orbita ...	778	
15.4.1 Stirn und Wange ...	760	<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>		
Vorgehen bei Stirndefekten ...	760	16.1 Topografische Anatomie ...	778	
Vorgehen bei Wangendefekten ...	760	<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>		
15.4.2 Nase ...	760	16.1.1 Anatomie ...	778	
Rekonstruktion des Nasenrückens ...	761	16.1.2 Landmarken für die chirurgischen Zugänge ...	779	
Rekonstruktion der Nasenflanke ...	761	Arteria ophthalmica ...	779	
Rekonstruktion des Nasenflügels ...	761	Nervus-opticus-Hüllen ...	779	
Rekonstruktion der Nasenspitze ...	761	Kompartimente/chirurgische Räume ...	779	
Rekonstruktion der Kolumella ...	761	16.2 Pathologien der Orbita ...	780	
Subtotaler und totaler Nasenersatz ...	761	<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>		
15.4.3 Ohrmuschel ...	762	16.2.1 Nicht tumoröse Veränderungen ...	780	
Subtotale und totale Ohrmuschelrekonstruktion ...	762	16.2.2 Endokrine Orbitopathie ...	782	
15.4.4 Knochenverankerte Epithesen ...	763	<i>W. Mann</i>		
15.4.5 Lippen ...	763	16.2.3 Orbitatumoren ...	785	
Defekte bis zu etwa einem Drittel ...	763	<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>		
Defekte zwischen einem und zwei Dritteln ...	763	Bei Erwachsenen ...	785	
Subtotale/totale Defekte und Defekte der Kommissur ...	763	Bei Kindern ...	786	
15.4.6 Lider ...	764	16.3 Zugangswege zur Orbita ...	787	
Rekonstruktion von Defekten der anterioren Lamelle ...	764	<i>J. Strutz und H.-J. Welkoborsky</i>		
Rekonstruktion 3-schichtiger Defekte des Oberlids ...	764	Laterale Orbitotomie ...	787	
Rekonstruktion 3-schichtiger Defekte des Unterlids ...	764	Pterionaler Zugang ...	787	
15.4.7 Rekonstruktive Chirurgie bei peripherer Fazialisparese ...	765	Anteriorer Zugang; anteriore Orbitotomie ...	787	
Reneurotisierende Verfahren ...	765	Inferiorer transmaxillärer Zugang ...	788	
Statische und dynamische Rekonstruktion der einzelnen Regionen ...	766	Medialer transethmoidaler Zugang ...	788	
15.5 Ästhetische Chirurgie ...	767	Transsphenooidale N.-opticus-Dekompression ...	788	
15.5.1 Korrektur der Nase (Septorhinoplastik) ...	767	Superiorer subfrontaler Zugang ...	788	
Offene versus geschlossene Septorhinoplastik ...	767	Exenteratio orbitae ...	789	
Funktionelle Aspekte ...	768	17 Laserchirurgie ...	790	
Operationstechnik ...	768	<i>J. Strutz</i>		
15.5.2 Korrektur der Ohrmuschel (Otoplastik) ...	770	17.1 Lichtverstärkung ...	790	
Operationstechniken ...	770	17.2 Wechselwirkung von Licht und Gewebe ...	791	
Nachpflege ...	771	17.2.1 Ausbreitung des Lasers ...	791	
15.5.3 Face-Lift-Techniken (Rhytidectomy) ...	771	17.2.2 Laserinduzierte biologische Wirkungen ...	791	
Operationstechnik des Deep-Plane-Face-Lifts ...	771	17.3 Lasertypen ...	792	
Endoskopische Face-Lift-Techniken ...	773	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 <i>T. Kühnel</i>
17.3.5	Lichtapplikation ... 792	19.1	Symptome ... 848
17.3.6	Lasengeräte ... 792 Argonlaser ... 792 KTP-Laser ... 793 Diodenlaser ... 793 Nd:YAG-Laser ... 793 Ho:YAG-Laser ... 793 CO ₂ -Laser ... 793	19.1.1	Einteilung ... 848
18	Traumatologie ... 794 <i>H.-J. Welkoborsky</i>	19.1.2	Obstruktives Schlafapnoesyndrom ... 849
18.1	Allgemeine Traumatologie ... 794	19.2	Pathogenese der obstruktiven, schlaf- bezogenen Atemregulationsstörung ... 850
18.1.1	Verletzungsmechanismen im Kopf-Hals-Bereich ... 794	19.3	Epidemiologie ... 850
18.1.2	Verletzungsarten ... 794	19.4	Diagnose ... 850
18.1.3	Allgemeine Wundlehre im Kopf-Hals-Bereich ... 795	19.4.1	Anamnese ... 850
18.1.4	Allgemeine Frakturlehre ... 795 Frakturzeichen ... 796 Frakturheilung ... 796	19.4.2	Körperliche Untersuchung ... 850
18.1.5	Polytraumen ... 797	19.4.3	Technische Untersuchung der schlafbezogenen Parameter ... 852 Nicht-Labor-Monitoring ... 852 Schlaflaboruntersuchung ... 852
18.1.6	Diagnostik bei Verletzungen im Kopf-Hals-Bereich ... 798 Anamnese ... 798 Klinische Untersuchung ... 798 Apparative und Labordiagnostik ... 798	19.4.4	Verhaltensmaßnahmen ... 854
18.2	Spezielle Traumatologie ... 800	19.4.5	Konservative Verfahren ... 854 Nasale Überdruckbeatmung ... 854 Unterkieferprotrusionsgeräte ... 854
18.2.1	Weichteilverletzungen des Gesichts ... 800	19.4.6	Operative Therapie ... 855 Rhinochirurgie ... 855 Adenotomie und Tonsillektomie/Tonsillotomie (Uvulopalatopharyngoplastik) ... 855 Tracheotomie ... 855 Zungengrundchirurgie ... 855 Kieferchirurgische Verfahren ... 855 Multi-Level-Chirurgie ... 856
18.2.2	Mittelgesichtsfrakturen ... 802 Zentrale und zentrolaterale Mittelgesichtsfrakturen ... 803 Laterale Mittelgesichtsfrakturen ... 816	19.5	Verlauf und Prognose ... 856
18.2.3	Frakturen der Stirnhöhle ... 823	20	Psychosomatik ... 857 <i>E. Decot</i>
18.2.4	Frontobasale Frakturen (Rhinobasisfrakturen) ... 825	20.1	Anamnese mit Berücksichtigung psychosomatischer Aspekte ... 857
18.2.5	Frakturen der Orbitawand („Blow-out-Frakturen“) ... 833	20.2	Psychosomatische Diagnostik ... 857
18.2.6	Frakturen des Unterkiefers ... 835	20.3	HNO-Erkrankungen mit psychosomatischer Komorbidität ... 857
18.2.7	Verletzungen des Ohrs ... 836 Äußeres Ohr ... 836 Mittelohr ... 839 Felsenbein ... 840	20.3.1	Erkrankungen der Ohren ... 857 Tinnitus ... 857 Hyperakusis und Phonophobie ... 858 Hörsturz ... 859 Psychogene Hörstörung ... 859 Schwerhörigkeit und Taubheit ... 859 Morbus Menière ... 860 Schwindel ... 860
18.2.8	Verletzungen der Halsregion und der Halswirbelsäule ... 840 Halsweichteile ... 840 Kehlkopf ... 841 Halswirbelsäule ... 843	20.3.2	Erkrankungen der oberen Atemwege ... 860 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

- 21 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
- 20.3.5 Bruxismus und temporomandibuläre Dysfunktion ... 862
- 20.3.6 Dysmorphophobie ... 863
- 20.3.7 Maligne Erkrankungen des HNO-Gebiets ... 863

- 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, Innenohrbarotrauma ... 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 Tumortherapie** ... 898
L. Klimek und J. Gosepath
- 22.1 **Antiinfektiöse 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 Tumortherapie** ... 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 Manualthérapeutische 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 Kochlea-implantate ... 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 Vasculäre 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 Innenohrhörstörung ... 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 Nervensystems: 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		
	Morbus Osler ... 1010	29.3.1	Lärmschwerhörigkeit ... 1024
	Kartagener-Syndrom, Ziliendyskinesie ... 1011		Gutachterliche Untersuchung ... 1024
27.4.6	Kraniofaziale Erkrankungen ... 1011		HNO-ärztliche Untersuchung ... 1025
	Kraniofaziale Syndrome ... 1011		Befunddiskussion mit gutachterlicher Auswertung ... 1025
	Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten ... 1011	29.3.2	Innenohrschwerhörigkeit nach Traumen ... 1028
27.5	Zusammenfassung ... 1011	29.3.3	Riech- und Schmeckstörungen ... 1028
			Olfakto- und Gustometrie ... 1028
			Befunddiskussion mit gutachterlicher Auswertung ... 1029
		29.3.4	Berufsallergische Rhinopathie ... 1029
28	Umweltmedizin in der HNO-Heilkunde ... 1012	29.3.5	Maligne Erkrankungen ... 1029
	A. Schapowal		Berufsbedingte Karzinome der Nase und der Nasennebenhöhlen ... 1029
28.1	Innenraumschadstoffe ... 1013		Kehlkopfkarzinom ... 1030
	Aktiv- und Passivrauchen ... 1013	29.3.6	Stimmstörungen ... 1030
	Asbest ... 1013	29.3.7	Vestibuläre Störungen ... 1031
	Formaldehyd ... 1014		
	Sick-Building-Syndrom ... 1014	30	Juristische Grundlagen ... 1032
	Multiple Chemical Sensitivity – Idiopathic environmental Intolerance ... 1015		A. Wienke und K. Janke
	Chronic Fatigue Syndrome ... 1016	30.1	Arzt-Patienten-Beziehung ... 1032
	Holzschutzmittelsyndrom ... 1016	30.1.1	Behandlungsvertrag ... 1032
	Radon ... 1016	30.1.2	Vertragsbeziehungen bei ambulanter Behandlung ... 1032
28.2	Außenluftschadstoffe ... 1016		Niedergelassener Arzt ... 1032
	Sommer-Smog ... 1016		Krankenhausambulanz ... 1033
	Winter-Smog ... 1017	30.1.3	Vertragsbeziehungen bei stationärer Behandlung ... 1033
28.3	Lärm ... 1018	30.2	Zivilrechtliche Haftung des Arztes ... 1033
28.4	Kanzerogene Substanzen ... 1018	30.2.1	Vertragliche Haftung ... 1033
28.5	Strahlenexposition und Intoxikation ... 1019	30.2.2	Deliktische Haftung ... 1034
28.6	Umweltmedizinische Diagnostik ... 1020	30.2.3	Behandlungsfehler ... 1034
28.7	Umweltmedizinische Therapie ... 1021		Diagnosefehler ... 1034
			Therapiefehler ... 1034
29	Begutachtung ... 1022		Organisationsfehler ... 1035
	O. Arndt		Fehlerhafte therapeutische Sicherungsaufklärung ... 1035
29.1	Grundbegriffe ... 1022		Übernahmeverschulden ... 1035
29.1.1	Arbeitsunfähigkeit ... 1022	30.2.4	Aufklärungsfehler ... 1035
	Berufsunfähigkeit ... 1022		Grundlagen der ärztlichen Aufklärungspflicht ... 1035
	Erwerbsunfähigkeit ... 1022		Mutmaßliche Einwilligung ... 1035
	Minderung der Erwerbsfähigkeit ... 1022		Gegenstand und Umfang der Aufklärung ... 1036
	Invalidität ... 1022		Beteiligte der Aufklärung ... 1036
29.2	Begutachtung in den verschiedenen Rechtsgebieten ... 1023		Zeitpunkt der Aufklärung ... 1036
	Gesetzliche Unfallversicherung ... 1023		
	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			