

Inhaltsverzeichnis

1 Ophthalmologische Untersuchung ... 1

Gabriele E. Lang, Gerhard K. Lang

- 1.1 Geräte ... 1
- 1.2 Anamnese ... 3
- 1.3 Visusprüfung ... 4
- 1.4 Motilitätsprüfung ... 5
- 1.5 Prüfung der Augenstellung ... 6
- 1.6 Untersuchung der Lider und Tränenwege ... 7
- 1.7 Beurteilung der Bindehaut ... 7
- 1.8 Untersuchung der Hornhaut (Kornea) ... 10
- 1.9 Untersuchung der Vorderkammer ... 11
- 1.10 Untersuchung der Linse ... 12
- 1.11 Untersuchung des Augenhintergrundes (Ophthalmoskopie) ... 13
- 1.12 Konfrontationstest (Untersuchung des Gesichtsfeldes) ... 14
- 1.13 Prüfung des Augeninnendrucks ... 15
- 1.14 Verabreichung von Augentropfen und Augensalbe, Anlegen eines Verbands ... 16

2 Lider (Palpebrae) ... 17

Peter Wagner, Gerhard K. Lang

- 2.1 Grundkenntnisse ... 17
- 2.2 Untersuchungsmethoden ... 19
- 2.3 Fehlbildungen ... 20
 - 2.3.1 Lidkolobom ... 20
 - 2.3.2 Epikanthus ... 21
 - 2.3.3 Blepharophimose ... 21
 - 2.3.4 Ankyloblepharon ... 22
- 2.4 Fehlstellungen ... 22
 - 2.4.1 Ptosis palpebrae ... 22
 - 2.4.2 Entropium ... 26

X Inhaltsverzeichnis

- 2.4.3 Ektropium ... 28
- 2.4.4 Trichiasis (schleifende Wimpern) ... 30
- 2.4.5 Blepharospasmus (Lidkrampf) ... 30
- 2.5 Erkrankungen von Lidhaut und Lidkante ... 31
- 2.5.1 Allergische Lidhautentzündung (Kontaktekzem) ... 31
- 2.5.2 Lidödem ... 32
- 2.5.3 Blepharitis squamosa ... 34
- 2.5.4 Herpes simplex der Lider ... 35
- 2.5.5 Zoster ophthalmicus ... 36
- 2.5.6 Lidabszeß ... 37
- 2.5.7 Zeckenbefall (Ixodinae) der Lider ... 38
- 2.5.8 Phthiriasis palpebrarum ... 38
- 2.6 Erkrankungen der Liddrüsen ... 39
- 2.6.1 Hordeolum (Gerstenkorn) ... 39
- 2.6.2 Chalazion (Hagelkorn) ... 40
- 2.7 Tumoren ... 42
- 2.7.1 Benigne Tumoren ... 42
- 2.7.1.1 Schweißdrüsenretentionszysten (Hidrozysten) ... 42
- 2.7.1.2 Xanthelasma ... 42
- 2.7.1.3 Molluscum contagiosum (Dellwarze) ... 43
- 2.7.1.4 Cornu cutaneum (Hauthorn) ... 43
- 2.7.1.5 Keratoakanthom ... 44
- 2.7.1.6 Hämangiom ... 45
- 2.7.1.7 Neurofibromatose (Morbus von Recklinghausen) ... 46
- 2.7.2 Semimaligne und maligne Tumoren ... 47
- 2.7.2.1 Basaliom ... 47
- 2.7.2.2 Plattenepithelkarzinom ... 49
- 2.7.2.3 Talgdrüsenkarzinom ... 49

3 Tränenorgane ... 51

Peter Wagner, Gerhard K. Lang

- 3.1 Grundkenntnisse ... 51
- 3.2 Untersuchungsmethoden ... 54
- 3.2.1 Untersuchung der Tränenbildung ... 54
- 3.2.2 Untersuchung des Tränenabflusses ... 55
- 3.3 Erkrankungen der ableitenden Tränenwege ... 59
- 3.3.1 Dakryozystitis ... 59
- 3.3.1.1 Dakryocystitis acuta (purulenta, phlegmonosa) ... 59
- 3.3.1.2 Dakryocystitis chronica ... 62
- 3.3.1.3 Dakryocystitis neonatorum ... 62
- 3.3.2 Kanalikulitis ... 63
- 3.3.3 Tumoren des Tränensackes ... 63

- 3.4 Störungen der Tränenfunktion ... 64
- 3.4.1 Keratoconjunctivitis sicca (trockenes Auge) ... 64
- 3.4.2 Epiphora ... 66
- 3.5 Erkrankungen der Tränendrüse ... 66
- 3.5.1 Dacryoadenitis acuta ... 66
- 3.5.2 Dacryoadenitis chronica ... 67
- 3.5.3 Tumoren der Tränendrüse ... 68

4 Bindehaut (Konjunktiva) ... 69

Gerhard K. Lang, Gabriele E. Lang

- 4.1 Grundkenntnisse ... 69
- 4.2 Untersuchungsmethoden ... 70
- 4.3 Degenerationen und Altersveränderungen ... 71
- 4.3.1 Lidspaltenfleck (Pinguecula) ... 71
- 4.3.2 Flügelfell (Pterygium) ... 72
- 4.3.3 Narbenpterygium ... 74
- 4.3.4 Hyposphagma ... 74
- 4.3.5 Kalkinfarkt ... 75
- 4.3.6 Xerosis conjunctivae ... 75
- 4.4 Konjunktivitis ... 77
- 4.4.1 Allgemeines zu Ursachen, Symptomatik und Diagnostik der Konjunktivitis ... 77
- 4.4.2 Infektiöse Konjunktivitis ... 85
- 4.4.2.1 Bakterielle Konjunktivitis ... 93
- 4.4.2.2 Chlamydienkonjunktivitis ... 94
- 4.4.2.3 Viruskonjunktivitis ... 96
- 4.4.2.4 Neugeborenenkonjunktivitis (Ophthalmia neonatorum) ... 97
- 4.4.2.5 Konjunktivitis durch Parasiten und Pilze ... 101
- 4.4.3 Nichtinfektiöse Konjunktivitis ... 101
- 4.5 Tumoren ... 107
- 4.5.1 Epibulbares Dermoid ... 107
- 4.5.2 Hämangiom ... 107
- 4.5.3 Epitheliale Tumoren ... 108
- 4.5.3.1 Bindehautzyste ... 108
- 4.5.3.2 Papillom der Bindehaut ... 110
- 4.5.3.3 Karzinome der Bindehaut ... 110
- 4.5.4 Melanozytäre Tumoren ... 110
- 4.5.4.1 Bindehautnävus ... 111
- 4.5.4.2 Melanosis der Bindehaut (Melanosis conjunctivae) ... 115
- 4.5.4.3 Kongenitale Melanose (angeborene okuläre Melanose) ... 116
- 4.5.5 Bindehautlymphom ... 116
- 4.5.6 Kaposi-Sarkom ... 117
- 4.6 Bindehauteinlagerungen ... 118

5 Hornhaut (Kornea) ... 119

Gerhard K. Lang

- 5.1 Grundkenntnisse ... 119
- 5.2 Untersuchungsmethoden ... 122
 - 5.2.1 Spaltlampenuntersuchung ... 122
 - 5.2.2 Anfärben der Hornhaut ... 123
 - 5.2.3 Hornhauttopographie ... 123
 - 5.2.4 Feststellen der Hornhautsensibilität ... 123
 - 5.2.5 Messen der Hornhautendothelzellidichte ... 126
 - 5.2.6 Messen des Hornhautdurchmessers ... 126
 - 5.2.7 Hornhautdickenmessung (Hornhautpachymetrie) ... 127
 - 5.2.8 Konfokale Hornhautmikroskopie ... 127
- 5.3 Fehlbildungen ... 128
 - 5.3.1 Wölbungsanomalien ... 128
 - 5.3.1.1 Keratokonus (Hornhautkegel) ... 128
 - 5.3.1.2 Keratoglobus und Cornea plana ... 129
 - 5.3.2 Größenanomalien der Hornhaut (Mikro- und Megalokornea) ... 130
- 5.4 Infektiöse Keratitis ... 130
 - 5.4.1 Schutzmechanismen der Hornhaut ... 130
 - 5.4.2 Begünstigende Faktoren, Auslöser und Pathogenese von Hornhautinfektionen ... 130
 - 5.4.3 Allgemeines zur Diagnostik von infektiösen Keratitiden ... 132
 - 5.4.4 Bakterielle Keratitis ... 132
 - 5.4.5 Virale Keratitiden ... 135
 - 5.4.5.1 Herpes-simplex-Virus-Keratitis ... 135
 - 5.4.5.2 Varizella-Zoster-Keratitis ... 137
 - 5.4.6 Mykotische Keratitis (Pilzkeratitis) ... 137
 - 5.4.7 Acanthamoebenkeratitis ... 139
- 5.5 Nicht infektiöse Keratitis, Keratopathien ... 141
 - 5.5.1 Keratitis punctata superficialis ... 141
 - Keratoconjunctivitis sicca ... 143
 - 5.5.2 Keratitis e lagophthalmo ... 143
 - 5.5.3 Keratitis neuroparalytica ... 144
 - Erosio und rezidivierende Hornhauterosio ... 145
 - 5.5.4 Kontaktlinsentrageprobleme ... 145
 - 5.5.5 Bullöse Keratopathie (Endothel-Epithel-Dekompensation) ... 146
- 5.6 Hornhautablagerungen, -degenerationen und -dystrophien ... 148
 - 5.6.1 Hornhautablagerungen ... 148
 - 5.6.1.1 Arcus senilis (Greisenbogen) ... 148

- 5.6.1.2 Cornea verticillata ... 149
- 5.6.1.3 Argyrose und Chrysiasis ... 149
- 5.6.1.4 Eisenlinien ... 149
- 5.6.1.5 Kaiser-Fleischer-Ring ... 150
- 5.6.2 Hornhautdegenerationen ... 150
- 5.6.2.1 Hornhautbanddegeneration (bandförmige Keratopathie) ... 150
- 5.6.2.2 Degenerative Verdünnung der peripheren Hornhaut (Randfurchenkeratitis) ... 150
- 5.6.3 Hornhautdystrophien ... 151
- 5.7 Operationen an der Hornhaut ... 154
- 5.7.1 Kurative Hornhauteingriffe ... 154
- 5.7.1.1 Perforierende Keratoplastik (PKP) ... 154
- 5.7.1.2 Lamelläre Keratoplastik (LKP) ... 156
- 5.7.1.3 Phototherapeutische Keratektomie (PTK) ... 157
- 5.7.2 Refraktive Hornhauteingriffe ... 158
- 5.7.2.1 Photorefraktive Keratektomie (PRK) ... 158
- 5.7.2.2 Radiale Keratotomie (RK) ... 159
- 5.7.2.3 Astigmatische Keratotomie (AK) ... 159
- 5.7.2.4 Hyperopiekorrektur (Holmium-Laser-Koagulation) ... 160
- 5.7.2.5 Epikeratoplastik (Epikeratophakie) ... 160
- 5.7.2.6 Laser-insitu-keratomileusis (LASIK) ... 160

6 Lederhaut (Sklera) ... 161

Gerhard K. Lang

- 6.1 Grundkenntnisse ... 161
- 6.2 Untersuchungsmethoden ... 161
- 6.2 Farbveränderungen ... 161
- 6.3 Staphylome und Ektasien ... 162
- 6.4 Verletzungen ... 162
- 6.5 Entzündungen ... 162
- 6.5.1 Episkleritis ... 164
- 6.5.2 Skleritis ... 165

7 Linse (Lens cristallina) ... 169

Gerhard K. Lang

- 7.1 Grundkenntnisse ... 169
- 7.2 Untersuchungsmethoden ... 172
- 7.3 Fehlbildungen, Anomalien der Linsenform ... 173
- 7.4 Trübungen der Linse (Katarakte) ... 174

XIV Inhaltsverzeichnis

7.4.1	Erworbene Katarakte ... 177
7.4.1.1	Cataracta senilis (Altersstar) ... 177
7.4.2	Katarakt bei Allgemeinerkrankungen ... 182
7.4.3	Katarakt bei Augenerkrankungen (Cataracta complicata) ... 184
7.4.4	Katarakt nach intraokularen Eingriffen ... 186
7.4.5	Katarakt bei Verletzungen (Cataracta traumatica) ... 186
7.4.6	Medikamentös bedingte Katarakte ... 187
7.4.7	Kongenitale Katarakte (bei Geburt vorhanden) ... 187
7.4.7.1	Vererbte kongenitale Katarakte ... 188
7.4.7.2	Katarakte infolge frühembryonaler (transplazentarer) Schädigung ... 189
7.4.8	Therapie der Katarakte ... 190
7.4.8.1	Medikamentöse Therapie ... 190
7.4.8.2	Operative Therapie ... 190
7.4.8.3	Nachstar (Cataracta secundaria) ... 196
7.4.8.4	Besonderheiten bei der Operation kindlicher Katarakte ... 197
7.5	Lageveränderungen der Linse (Luxatio und Subluxatio lentis) ... 200

8 Gefäßhaut (Tunica vasculosa bulbi) ... 203

Gabriele E. Lang, Gerhard K. Lang

8.1	Grundkenntnisse ... 203
8.1.1	Regenbogenhaut (Iris) ... 203
8.1.2	Ziliarkörper (Corpus ciliare) ... 205
8.1.3	Aderhaut (Choroidea) ... 205
8.2	Untersuchungsmethoden ... 205
8.3	Fehlbildungen ... 206
8.3.1	Aniridie ... 206
8.3.2	Kolobome ... 207
8.4	Farbanomalien ... 210
8.4.1	Störungen der Pigmententwicklung, Heterochromie ... 210
8.4.2	Albinismus ... 210
8.5	Entzündungen ... 211
8.5.1	Akute Iritis und Iridozyklitis ... 212
8.5.2	Chronische Iritis und Iridozyklitis ... 216
8.5.3	Choroiditis ... 217
8.5.4	Sympathische Ophthalmie (Ophthalmia sympathica) ... 218
8.6	Gefäßneubildungen auf der Iris: Rubeosis iridis ... 219
8.7	Tumoren ... 220
8.7.1	Maligne Tumoren (malignes Uveamelanom) ... 220
8.7.2	Gutartige Uveatumoren ... 221

9 Pupille (Pupilla) ... 223*Oskar Gareis, Gerhard K. Lang*

- 9.1 Grundkenntnisse ... 223
- 9.2 Untersuchungsmethoden ... 225
 - 9.2.1 Prüfung der Lichtreaktion ... 225
 - 9.2.2 Prüfung der Naheinstellungsreaktion ... 228
- 9.3 Medikamentöse Beeinflussung der Pupille ... 228
- 9.4 Störungen der Pupillomotorik ... 230
 - 9.4.1 Isokorie bei normaler Pupillenweite ... 231
 - 9.4.2 Anisokorie mit erweiterter Pupille am betroffenen Auge ... 232
 - 9.4.3 Anisokorie mit enger Pupille am betroffenen Auge ... 234
 - 9.4.4 Isokorie bei enger Pupille ... 235
 - 9.3.5 Isokorie bei weiter Pupille ... 236

10 Glaukom ... 237*Gerhard K. Lang*

- 10.1 Grundkenntnisse ... 237
- 10.2 Untersuchungsmethoden ... 242
 - 10.2.1 Schräge Beleuchtung der Vorderkammer ... 242
 - 10.2.2 Spaltlampenuntersuchung ... 242
 - 10.2.3 Gonioskopie ... 242
 - 10.2.4 Messung des intraokularen Druckes ... 244
 - 10.2.5 Ophthalmoskopie der Papille ... 248
 - 10.2.6 Gesichtsfelduntersuchung ... 250
 - 10.2.7 Untersuchung der retinalen Nervenfaserschicht ... 254
- 10.3 Primäre Glaukome ... 255
 - 10.3.1 Primär chronisches Offenwinkelglaukom (PCOG) ... 255
 - 10.3.2 Primäres akutes Winkelblockglaukom ... 269
- 10.4 Sekundäre Glaukome ... 275
 - 10.4.1 Sekundäre Offenwinkelglaukome ... 275
 - 10.4.2 Sekundäre Winkelblockglaukome ... 276
- 10.5 Kongenitale und infantile Glaukome ... 277

11 Glaskörper (Corpus vitreum) ... 283*Christoph W. Spraul, Gerhard K. Lang*

- 11.1 Grundkenntnisse ... 283
- 11.2 Untersuchungsmethoden ... 285
- 11.3 Altersveränderungen ... 286

XVI Inhaltsverzeichnis

- 11.3.1 Glaskörpervverflüssigung (Syneresis) ... 286
- 11.3.2 Glaskörperabhebung ... 286
- 11.4 Pathologische Glaskörpervveränderungen ... 289
- 11.4.1 Inkomplette Rückbildung von embryonalem Mesenchym (Entwicklungsstörungen) ... 289
 - 11.4.1.1 Mittendorf-Fleck ... 289
 - 11.4.1.2 Bergmeister-Papille ... 289
 - 11.4.1.3 Persistenz der Arteria hyaloidea ... 289
 - 11.4.1.4 Persistierender hyperplastischer primärer Glaskörper (PHPV) ... 289
- 11.4.2 Pathologische Glaskörpertrübungen ... 291
 - 11.4.2.1 Asteroide Hyalose ... 291
 - 11.4.2.2 Synchysis scintillans ... 292
 - 11.4.2.3 Amyloidhyalose ... 292
- 11.4.3 Glaskörpereinblutung ... 292
- 11.4.4 Glaskörperentzündung (Vitritis) und Endophthalmitis ... 295
- 11.4.5 Vitreoretinale Dystrophien ... 298
 - 11.4.5.1 Juvenile Retinoschisis ... 298
 - 11.4.5.2 Morbus Wagner ... 298
- 11.5 Die Rolle des Glaskörpers bei verschieden okulären Veränderungen sowie bei der Kataraktoperation ... 298
 - 11.5.1 Netzhautablösung ... 298
 - 11.5.2 Retinale Gefäßproliferationen ... 299
 - 11.5.3 Kataraktoperation ... 299
 - 11.6 Operative Therapie: Vitrektomie ... 299

12 Netzhaut (Retina) ... 305

Gabriele E. Lang, Gerhard K. Lang

- 12.1 Grundkenntnisse ... 305
- 12.2 Untersuchungsmethoden ... 310
 - Prüfung der Sehschärfe ... 310
- 12.2.1 Untersuchung des Augenhintergrundes ... 310
- 12.2.2 Allgemeines zu physiologischen und pathologischen Fundusbefunden ... 315
- 12.2.3 Farbsinnprüfung ... 317
- 12.2.4 Elektrophysiologische Untersuchungsmethoden ... 319
- 12.3 Gefäßerkrankungen ... 321
 - 12.3.1 Diabetische Retinopathie (Retinopathia diabetica) ... 321
 - 12.3.2 Retinale Venenverschlüsse ... 325
 - 12.3.3 Retinale Arterienverschlüsse ... 327
 - 12.3.4 Fundus hypertonicus und arterioscleroticus ... 330
 - 12.3.5 Morbus Coats ... 332

- 12.3.6 Frühgeborenenretinopathie (Retinopathia praematurorum) ... 333
- 12.4 Degenerative Netzhauterkrankungen ... 335
 - 12.4.1 Netzhautablösung (Amotio retinae, Ablatio retinae) ... 335
 - 12.4.2 Altersabhängige Retinoschisis ... 340
 - 12.4.3 Periphere Netzhautdegenerationen ... 341
 - 12.4.4 Chorioretinopathia centralis serosa ... 342
 - 12.4.5 Altersbedingte Makuladegeneration ... 344
 - 12.4.6 Myopischer Fundus (Fundus myopicus) ... 346
- 12.5 Dystrophische Netzhauterkrankungen ... 347
 - 12.5.1 Makuladystrophien ... 347
 - 12.5.1.1 Morbus Stargardt ... 347
 - 12.5.1.2 Morbus Best (vitelliforme Makuladystrophie) ... 349
 - 12.5.2 Retinopathia pigmentosa ... 350
- 12.6 Medikamentös bedingte Retinopathie ... 353
- 12.7 Entzündliche Netzhauterkrankungen ... 354
 - 12.7.1 Retinale Vaskulitis ... 354
 - 12.7.2 Retinochoroiditis toxoplasmotica ... 356
 - 12.7.3 AIDS-bedingte Netzhautveränderungen ... 357
 - 12.7.4 Virusretinitis ... 358
 - 12.7.5 Netzhautentzündung infolge einer Borreliose ... 359
 - 12.7.6 Parasitär bedingte Netzhautentzündungen ... 360
- 12.8 Tumoren und Hamartome der Netzhaut ... 361
 - 12.8.1 Retinoblastom ... 361
 - 12.8.2 Astrozytom ... 363
 - 12.8.3 Hämangiome ... 364

13 Sehnerv (N. opticus) ... 367

Oskar Gareis, Gerhard K. Lang

- 13.1 Grundkenntnisse ... 367
 - 13.1.1 Intrabulbärer Teil des Sehnervs: Die Papille ... 368
 - 13.1.2 Intraorbitaler und intrakranieller Teil des Sehnervs ... 369
- 13.2 Untersuchungsmethoden ... 370
- 13.3 Randunscharfe Papillenveränderungen ... 371
 - 13.3.1 Angeborene randunscharfe Papillenveränderungen ... 371
 - 13.3.1.1 Schräger Sehnerveneintritt ... 371
 - 13.3.1.2 Gekippte Sehnervenscheibe ... 372
 - 13.3.1.3 Pseudostauungspapille (Pseudoneuritis hyperopica) ... 373
 - 13.3.1.4 Markhaltige Nervenfasern (Fibrae medullares) ... 373
 - 13.3.1.5 Bergmeister-Papille (Membrana epipapillaris; Reste der A. hyaloidea) ... 374
 - 13.3.1.6 Drusenpapille ... 375

XVIII Inhaltsverzeichnis

- 13.3.2 Erworbene randunscharfe Papillenveränderungen:
Papillenödeme ... 376
- 13.3.2.1 Stauungspapille (STP) ... 376
- 13.3.2.2 Neuritis nervi optici (Sehnervenentzündung) ... 380
- 13.3.2.3 Anteriore ischämische Optikoneuropathie (AION) ... 382
- 13.3.2.4 Infiltratives Papillenödem ... 387
- 13.4 Randscharfe Papillenveränderungen ... 388
- 13.4.1 Optikusatrophie (Sehnervenschwund) ... 388
- 13.4.2 Grubenpapille ... 392
- 13.4.3 Kolobom der Papille (Handmann-Anomalie, Morning-glory-Papille) ... 392
- 13.5 Tumoren ... 393
- 13.5.1 Intraokulare Sehnerventumoren ... 393
- 13.5.2 Retrobulbäre Sehnerventumoren ... 395

14 Sehbahn ... 397

Oskar Gareis, Gerhard K. Lang

- 14.1 Grundkenntnisse ... 397
- 14.2 Untersuchungsmethoden ... 399
- 14.3 Erkrankungen der Sehbahn ... 402
- 14.3.1 Prächiasmale Läsionen ... 402
- 14.3.2 Chiasmale Läsionen ... 402
- 14.3.3 Retrochiasmale Läsionen ... 408

15 Augenhöhle (Orbita) ... 411

Christoph W. Spraul, Gerhard K. Lang

- 15.1 Grundkenntnisse ... 411
- 15.2 Untersuchungsmethoden ... 413
- 15.3 Fehlbildungen ... 417
- 15.3.1 Kraniofaziale Dysplasien ... 417
- 15.3.1.1 Kraniostenosen ... 417
- 15.3.2 Mandibulofaziale Dysplasien ... 418
- 15.3.2.1 Dysplasia oculoauriculovertebralis ... 418
- 15.3.2.2 Dysostosis mandibulofacialis ... 418
- 15.3.2.3 Okulomandibuläre Dysostose ... 418
- 15.3.2.4 Rubinstein-Taybi-Syndrom ... 418
- 15.3.3 Meningoenzephalozele ... 419
- 15.3.4 Osteopathien ... 419
- 15.4 Orbitabeteiligung bei Autoimmunerkrankung: Endokrine Orbitopathie ... 419

- 15.5 Entzündliche Veränderungen ... 422
 - 15.5.1 Orbitaphlegmone ... 422
 - 15.5.2 Sinus-cavernosus-Thrombose ... 424
 - 15.5.3 Pseudotumor orbitae ... 424
 - 15.5.4 Myositis ... 425
 - 15.5.5 Periostitis orbitae ... 426
 - 15.5.6 Mukozele ... 426
 - 15.5.7 Mykosen (Mukormykose, Aspergillus-Mykose) ... 426
- 15.6 Vaskuläre Veränderungen ... 426
 - 15.6.1 Pulsierender Exophthalmus ... 426
 - 15.6.2 Intermittierender Exophthalmus ... 428
 - 15.6.3 Orbitahämatom (orbitale Blutung unterschiedlichster Genese) ... 428
- 15.7 Tumore ... 428
 - 15.7.1 Orbitatumore ... 428
 - 15.7.1.1 Hämangiom ... 429
 - 15.7.1.2 (Epi)dermoidzyste ... 429
 - 15.7.1.3 Neurinom/Neurofibrom ... 429
 - 15.7.1.4 Meningeom ... 429
 - 15.7.1.5 Langerhans-Zell-Histiozytose ... 430
 - 15.7.1.6 Leukämische Infiltrate ... 430
 - 15.7.1.7 Lymphome ... 430
 - 15.7.1.8 Rhabdomyosarkom ... 430
 - 15.7.2 Metastasen und fortgeleitete Tumore ... 431
 - 15.7.3 Sehnervengliome ... 431
 - Verletzungen ... 431
- 15.8 Orbitachirurgie ... 431

16 Optik und Refraktionsfehler ... 433

Christoph W. Spraul, Gerhard K. Lang

- 16.1 Grundkenntnisse ... 433
 - 16.1.1 Sehleistung und Sehschärfe ... 433
 - 16.1.2 Refraktion: Emmetropie und Ametropie ... 433
 - 16.1.3 Akkommodation (Naheinstellungsvermögen) ... 436
 - 16.1.4 Adaptation an unterschiedliche Lichtintensitäten ... 438
- 16.2 Untersuchungsmethoden ... 440
 - 16.2.1 Refraktionsbestimmung ... 440
 - 16.2.2 Prüfung der potentiellen Auflösungskapazität der Netzhaut bei getrübbten optischen Medien ... 442
- 16.3 Refraktionsanomalien ... 442
 - 16.3.1 Myopie (Kurzsichtigkeit) ... 442
 - 16.3.2 Hyperopie (Weitsichtigkeit) ... 447

- 16.3.3 Astigmatismus (Stabsichtigkeit) ... 451
- 16.3.4 Anisometropie (Ungleichsichtigkeit) ... 454
- 16.4 Akkommodationsstörungen ... 456
- 16.4.1 Akkommodationsspasmus ... 456
- 16.4.2 Akkommodationslähmung ... 457
- 16.5 Korrektur von Refraktionsfehlern ... 458
- 16.5.1 Brillengläser ... 458
- 16.5.2 Kontaktlinsen ... 462
- 16.5.2.1 Vorteile und Eigenschaften von Kontaktlinsen ... 462
- 16.5 Prismen ... 466
- 16.5.4 Vergrößernde Sehhilfen ... 466
- 16.5.5 Abbildungsfehler von Augenlinsen und Brillengläser ... 467

17 Bulbusmotilität und Schielen ... 471

Doris Recker, Josef Amann, Gerhard K. Lang

- 17.1 Grundkenntnisse ... 472
- 17.2 Begleitschielen (Strabismus concomitans; manifestes Schielen) ... 477
- 17.2.1 Formen des Begleitschielen ... 479
- 17.2.1.1 Einwärtsschielen (Esotropie, Strabismus convergens) ... 480
- 17.2.1.2 Störungen im Verhältnis von Akkommodation und Konvergenz ... 482
- 17.2.1.3 Auswärtsschielen (Strabismus divergens, Exotropie) ... 483
- 17.2.1.4 Höhschielen (Hyper- und Hypotropie) ... 485
- 17.2.2 Diagnostik des Begleitschielen ... 485
- 17.2.2.1 Prüfung der Augenstellung mit der Taschenlampe ... 485
- 17.2.2.2 Diagnose einer Schielamblyopie bei Säuglingen und Kleinkindern (Preferential-looking-Test) ... 485
- 17.2.2.3 Diagnose von ein- und wechselseitigem Schielen (einseitiger Abdecktest) ... 486
- 17.2.2.4 Ausmessen des Schielwinkels ... 487
- 17.2.2.5 Bestimmen der Fixationsart ... 488
- 17.2.2.6 Prüfung des Binokularsehens ... 490
- 17.2.3 Therapie des Begleitschielen ... 490
- 17.2.3.1 Brillenverordnung ... 491
- 17.2.3.2 Therapie bzw. Vermeiden einer Schielamblyopie ... 491
- 17.2.3.3 Operation ... 492
- 17.3 Latentes Schielen (Heterophorie) ... 493
- 17.4 Scheinbares Schielen (Pseudostrabismus) ... 494
- 17.5 Augenmuskellähmungen (Ophthalmoplegie) und Lähmungsschielen (Strabismus paralyticus) ... 495
- 17.6 Nystagmus (Augenzittern) ... 508

18 Unfallophtalmologie ... 511*Gerhard K. Lang*

- 18.1 Untersuchungsmethoden ... 511
- 18.2 Einteilung der Augenverletzungen nach dem Verletzungsmechanismus ... 512
- 18.3 Mechanisch bedingte Verletzungen ... 512
 - 18.3.1 Lidverletzung ... 512
 - 18.3.2 Verletzungen der Tränenorgane ... 513
 - 18.3.3 Bindehautverletzung ... 513
 - 18.3.4 Fremdkörper auf Binde- und Hornhaut ... 517
 - 18.3.5 Erosio corneae (Epitheldefekt der Hornhaut) ... 519
 - 18.3.6 Stumpfes Bulbustrauma ... 520
 - 18.3.7 Orbitabodenfraktur ... 521
 - 18.3.8 Verletzung mit Bulbusöffnung ... 528
 - 18.3.9 Pfählungsverletzung der Orbita ... 531
- 18.4 Chemisch bedingte Verletzungen: Verätzungen ... 532
- 18.5 Physikalisch bedingte Verletzungen ... 537
 - 18.5.1 Verblitzung ... 537
 - 18.5.2 Verbrennungen ... 538
 - 18.5.3 Strahlungsverletzungen (ionisierende Strahlen) ... 539
- 18.6 Indirektes okuläres Trauma: Angiopathia retinae traumatica (Purtscher) ... 540

19 Sehbehinderung und Begutachtung ... 541*Peter Wagner, Gerhard K. Lang*

- 19.1 Sehbehinderung ... 541
 - 19.1.1 Ursachen ... 541
 - 19.1.2 Funktionseinschränkungen ... 542
 - 19.1.3 Rehabilitationsmöglichkeiten ... 543
 - 19.1.4 Möglichkeiten in Ausbildung und Beruf ... 543
- 19.2 Begutachtung ... 544
 - 19.2.1 Allgemeines ... 544
 - 19.2.2 Untersuchungsmethoden ... 545
 - 19.2.3 Ophthalmologische Begutachtung in verschiedenen Rechtsgebieten ... 545
 - 19.2.3.1 Begutachtung im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung (GUV) ... 545
 - 19.2.3.2 Begutachtung im Rahmen von Sozialem Entschädigungsrecht (SozEr) und Schwerbehindertengesetz (SchwbG) ... 546
 - 19.2.3.3 Begutachtung im Rahmen der privaten Unfallversicherung (PUV) ... 548

XXII Inhaltsverzeichnis

19.2.3.4 Begutachtung im Rahmen der Haftpflichtversicherung ... 549

19.2.3.5 Eignungsbegutachtung ... 550

20 Leitsymptome ... 553

Gerhard K. Lang

Weiterführende Literatur (Auswahl) ... 590

Sachverzeichnis ... 591