

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	Schweißdrüsretenionszysten (Hidrozystome)	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
7.2.3	Talgdrüsenerkarzinom	49

3 Tränenorgane

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	Dacryocystitis acuta (purulenta, phlegmonosa)	59
3.3.1.2	Dacryocystitis chronica	62
3.3.1.3	Dacryocystitis 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	Hypophagma ... 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	Epibulbäres 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

XII Inhaltsverzeichnis

- 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 Hornhautendothelzelldichte ... 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 Akanthamöbenkeratitis ... 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	Erworben 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 fröhembryonalen (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
	<i>Oskar Gareis, Gerhard K. Lang</i>
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
	<i>Gerhard K. Lang</i>
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
	<i>Christoph W. Spraul, Gerhard K. Lang</i>
11.1	Grundkenntnisse ... 283
11.2	Untersuchungsmethoden ... 285
11.3	Altersveränderungen ... 286

XVI Inhaltsverzeichnis

- 11.3.1 Glaskörperverflüssigung (Syneresis) ... 286
- 11.3.2 Glaskörperabhebung ... 286
- 11.4 Pathologische Glaskörperveränderungen ... 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 Synchisis 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 verschiedenen 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: Vitrectomie ... 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 arteriosleroticus ... 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 toxoplasmatica ... 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 getrübten optischen Medien	... 442
16.3	Refraktionsanomalien	... 442
16.3.1	Myopie (Kurzsichtigkeit)	... 442
16.3.2	Hyperopie (Weitsichtigkeit)	... 447

XX Inhaltsverzeichnis

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
	<i>Doris Recker, Josef Amann, Gerhard K. Lang</i>	
17.1	Grundkenntnisse ...	472
17.2	Begleitschielen (Strabismus concomitans; manifestes Schielen) ...	477
17.2.1	Formen des Begleitschielens ...	479
17.2.1.1	Einwärtschielen (Esotropie, Strabismus convergens) ...	480
17.2.1.2	Störungen im Verhältnis von Akkommodation und Konvergenz ...	482
17.2.1.3	Auswärtschielen (Strabismus divergens, Exotropie) ...	483
17.2.1.4	Höhenschielen (Hyper- und Hypotropie) ...	485
17.2.2	Diagnostik des Begleitschielens ...	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 Begleitschielens ...	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 Lähmungs-schielen (Strabismus paralyticus) ...	495
17.6	Nystagmus (Augenzittern) ...	508

18 Unfallophthalmologie ... 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 Bindegewebsverletzung ... 513
 - 18.3.4 Fremdkörper auf Binde- und Hornhaut ... 517
 - 18.3.5 Erosio cornea (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 Verbrennungen ... 537
 - 18.5.2 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