

Matthias Sachsenweger

Duale Reihe

Augenheilkunde

Die überdurchschnittliche Ausstattung dieses Buches wurde durch die großzügige Unterstützung von einem Unternehmen ermöglicht, das sich seit langem als Partner der Mediziner versteht.

Wir danken der

MLP Marschollek, Lautenschläger & Partner AG

Nähere Informationen hierzu siehe am Ende des Buches.

Duale Reihe

Augenheilkunde

Matthias Sachsenweger

Reihenherausgeber Alexander und Konstantin Bob

2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit Beiträgen von:

Volker Klauß
Joachim Nasemann
Ian Ugi

794 Abbildungen, 73 Tabellen



Anschrift der Reihenherausgeber:

Dr. med. Alexander Bob
Weschnitzstraße 4
69469 Weinheim

Dr. med. Konstantin Bob
Weschnitzstraße 4
69469 Weinheim

Zeichnungen: Barbara Gay, Stuttgart; R. Welt-Herschel, Leipzig
Layout: Arne Holzwarth, Stuttgart
Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe

Wichtiger Hinweis:

Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe *dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes* entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. *Jeder Benutzer ist angehalten*, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. *Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers*. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden **nicht** besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handele.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1994, 2003 Georg Thieme Verlag
Rüdigerstraße 14, D-70469 Stuttgart
Unsere Homepage: www.thieme.de

Printed in Germany 2003

Satz: Hagedorn Kommunikation, Viernheim
Druck: Appl, Wending

ISBN 3-13-1283122

1 2 3 4 5

Anschriften

Prof. Dr. med. Volker Klaufß
Augenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität
Mathildenstraße 8
80336 München

Prof. Dr. med. Joachim Nasemann
Augenarztpraxis
Weinstraße 4
80333 München

Prof. Dr. med. Matthias Sachsenweger
Gemeinschaftspraxis Augenärzte
Praxisklinik
Veldener Straße 16 a
84036 Landshut

Dr. med. Ian Ugi
Gemeinschaftspraxis Augenärzte
Praxisklinik
Veldener Straße 16 a
84036 Landshut

Vorwort zur 2. Auflage

Dieses Buch, das jetzt in der 2. überarbeiteten und reichlich bebilderten Auflage vorliegt, will entsprechend den Prinzipien der DUALEN REIHE mit einem übersichtlich gegliederten Text und einem effektiven Repetitorium dem Studierenden den Überblick über das Fachgebiet Augenheilkunde sowie die Vorbereitung auf das Examen erleichtern. Es verfolgt das Ziel, das Wesentliche in prägnanter Form als Wissensspeicher darzustellen, überflüssiges Faktenwissen zu vermeiden sowie als Ergänzung der Lehrveranstaltungen, als Basis des Selbststudiums und als nützliche Orientierungshilfe in der Praxis zu dienen.

Es ist aus dem beim Thieme-Verlag Leipzig in 4 Auflagen erschienenen „Kompendium und Atlas der Augenheilkunde“ von Professor Rudolf Sachsenweger hervorgegangen, das in den siebziger und achtziger Jahren eine weite Verbreitung gefunden hat und seinerzeit auch ins Englische übersetzt wurde.

Die zahlreichen Abbildungen sollen zum besseren Verständnis und als visuelle Gedächtnisstütze dienen; aus didaktischen Gründen wurde dabei der oft instruktiveren, aussagekräftigeren Zeichnung der Vorzug gegenüber der Fotografie gegeben. Bei einigen Krankheitsbildern wurden der besseren Anschaulichkeit wegen Zeichnung und Foto gegenübergestellt.

Die Zeichnungen wurden von Frau R. Welt-Herschel, Leipzig und Frau Barbara Gay, Stuttgart, angefertigt. Die fotografischen Abbildungen entstammen den Fotosammlungen der Universitäts-Augenkliniken München und Leipzig, der Universitäts-Hautklinik Leipzig, die computer- bzw. kernspintomografischen Aufnahmen der radiologischen Gemeinschaftspraxis Dr. v. Rottkay und Kollegen in Landshut, die meisten Ultraschallbilder der augenärztlichen Gemeinschaftspraxis Dr. von der Gönne, Dr. Kothe in Leipzig. Die Scheimpflugfotografien hat freundlicherweise Herr Prof. Hockwin, St. Augustin, die Abbildung der Gonorrhö Dr. Trojan, Marburg, bereitgestellt. Herr Prof. Bornfeld, Essen, hat für die Kapitel Uvea und Glaskörper einige farbige Diapositive beige-steuert.

Ein besonderer Dank beim Erscheinen dieses Lehrbuches gebührt unseren akademischen Lehrern, den Herren Professoren R. Sachsenweger und O.-E. Lund, für das Wecken des Interesses am Fach Augenheilkunde und die solide Ausbildung, unseren Ehefrauen und Kindern wegen ihres Verständnisses für die zeitliche Beanspruchung und dem Verlag für die erfolgreiche Umsetzung und großzügige Ausstattung.

Landshut, im Juli 2002

Prof. Dr. med. Matthias Sachsenweger

Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage **VI**

1 Einführung **1**
(M. Sachsenweger)

2 Bulbus oculi (Augapfel) **4**
(M. Sachsenweger)

2.1 Grundlagen 4

2.2 Untersuchungsmethoden 7

2.3 Krankheitsbilder 7

2.3.1 Fehlbildungen 7

2.3.2 Augapfelschrumpfung (Phthisis bulbi) 9

2.3.3 Verletzungen 9

2.4 Operationen 11

3 Lider **12**
(M. Sachsenweger)

3.1 Grundlagen 12

3.2 Untersuchungsmethoden 14

3.3 Krankheitsbilder 16

3.3.1 Fehlbildungen 16

 Ptosis congenita 16

 Weitere Fehlbildungen 17

3.3.2 Degenerationen/Dystrophien 18

3.3.3 Erworbene Fehlstellungen 18

 Entropium 18

 Ektropium 19

 Erworbene Ptosis 20

 Weitere erworbene Lidfehlstellungen 21

3.3.4 Lidentzündungen 22

 Lidhautentzündungen 22

 Lidrandentzündungen 25

 Liddrüsenentzündungen 27

3.3.5 Lidödem 29

3.3.6 Tumoren 29

 Gutartige Tumoren 29

 Bösartige Tumoren 32

3.4 Verletzungen 34

3.5 Lidchirurgie 35

4 Tränenorgane **38**
(V. Klauß)

4.1 Grundlagen 38

4.2 Untersuchungsmethoden 40

 Sekretionstests 40

 Abflusstests 40

 Weitere Untersuchungsmethoden 41

4.3 Krankheitsbilder 42

4.3.1 Erkrankungen der Tränendrüse 42

 Dacryoadenitis acuta 42

 Dacryoadenitis chronica 42

 Tumoren der Tränendrüse 43

4.3.2 Erkrankungen der abführenden Tränenwege 43

Inhalt

Vorwort **VI**

1 Einführung **1**

2 Bulbus oculi (Augapfel) **4**

3 Lider **12**

4 Tränenorgane **38**

5 Orbita (Augenhöhle) 49

6 Bindehaut (Konjunktiva) 73

7 Kornea (Hornhaut) 100

Angeborene Stenosen 43
Erworbene Stenosen 44
Canaliculitis 44
Dakryozystitis 45
4.3.3 Störungen der Tränenfunktion 47
Keratoconjunctivitis sicca (Sicca-Syndrom, Tränenmangel) 47
Epiphora (Tränenträufeln) 48

5 Orbita (Augenhöhle) 49
(M. Sachsenweger)

5.1 Grundlagen 49
5.2 Untersuchungsmethoden 54
5.3 Krankheitsbilder 56
5.3.1 Fehlbildungen 56
Dyskranien 56
Osteopathien 57
Meningoenzephalozele 57
5.3.2 Degenerationen/Dystrophien 58
5.3.3 Vaskuläre Orbitaveränderungen 58
Pulsierender Exophthalmus 58
Intermittierender Exophthalmus 59
Orbitalhämatom 60
5.3.4 Entzündliche Orbitaveränderungen 60
Orbitaphlegmone 60
Periostitis orbitae 62
Sinus-cavernosus-Thrombose 62
Pseudotumor orbitae 63
Weitere entzündliche Orbitaveränderungen 63
5.3.5 Endokrine Orbitopathie 64
5.3.6 Tumoren 67
5.3.7 Verletzungen 70
Blow-out-Fraktur 70
Weitere Orbitaverletzungen 71
5.4 Orbitachirurgie 72

6 Bindehaut (Konjunktiva) 73
(M. Sachsenweger)

6.1 Grundlagen 73
6.2 Untersuchungsmethoden 75
6.3 Krankheitsbilder 76
6.3.1 Degenerationen/Dystrophien 76
6.3.2 Konjunktivitis 78
Bakterielle Konjunktivitis 79
Virale Konjunktivitis 88
Mykotische Konjunktivitis 90
Parasitäre Konjunktivitis 90
Allergische Konjunktivitis 91
Konjunktivitis bei Hauterkrankungen/okulomukokutane Syndrome 92
6.3.3 Tumoren 95
6.4 Verletzungen 98

7 Kornea (Hornhaut) 100
(M. Sachsenweger)

7.1 Grundlagen 100
7.2 Untersuchungsmethoden 102
7.3 Krankheitsbilder 105

7.3.1 Fehlbildungen 105
Keratokonius (Hornhautkegel) 105
Weitere Fehlbildungen 107
7.3.2 Degenerationen/Dystrophien 108
Pterygium (Flügelhell) 108
Rezidivierende Erosio corneae 109
Weitere degenerative Erkrankungen 110
Dystrophe Erkrankungen 111
7.3.3 Hornhautveränderungen bei Stoffwechselstörungen 112
7.3.4 Hornhauteinlagerungen durch Medikamente und Fremdkörper . . . 113
7.3.5 Infektiöse Keratitis 114
Bakterielle Keratitis 116
Virale Keratitis 118
Mykotische Keratitis/Keratomykosen 122
Akanthamöben-Keratitis 123
7.3.6 Nicht infektiöse Keratitis 123
Keratitis neuroparalytica 123
Keratitis e lagophthalmo 124
Keratoconjunctivitis sicca („trockenes Auge“) 124
Keratoconjunctivitis filiformis/Fädchenkeratitis 126
Keratitis parenchymatosa/Keratitis interstitialis 127
Weitere nicht infektiöse Hornhautentzündungen 128
7.3.7 Hornhauttumoren 129
7.4 Hornhautverletzungen 130
Hornhauterosion/Hornhautfremdkörper 130
Perforierende Hornhautverletzungen 131
Verätzungen 132
Verbrennungen 134
Keratoconjunctivitis photoelectrica/Ophthalmia electrica 134
Kontusionsbedingte Hornhautveränderungen 135
7.5 Hornhautchirurgie 136
Kurative Hornhautchirurgie 137
Refraktive Hornhautchirurgie 138

8 Sklera (Lederhaut) 140
(M. Sachsenweger)

8.1 Grundlagen 140
8.2 Krankheitsbilder 140
Anomalien/Degenerationen/Dystrophien 140
Staphylome und Ektasien 142
Entzündungen 142
Tumoren 144
8.3 Verletzungen 145
8.4 Operationen 145

9 Lens cristallina (Linse) 146
(M. Sachsenweger)

9.1 Grundlagen 146
9.2 Untersuchungsmethoden 148
9.3 Krankheitsbilder 149
9.3.1 Fehlbildungen 149
9.3.2 Katarakt – Grundlagen 149
9.3.3 Cataracta senilis (Altersstar) 151
9.3.4 Katarakt bei Allgemeinerkrankungen 154
9.3.5 Cataracta complicata 156
9.3.6 Cataracta traumatica (Katarakt nach Verletzungen) 156
9.3.7 Katarakte durch Medikamente 159

8 Sklera (Lederhaut) 140

9 Lens cristallina (Linse) 146

9.3.8	Cataracta congenita (kongenitale Katarakte)	159
9.3.9	Cataracta juvenilis (juvenile Katarakte)	162
9.3.10	Katarakt – Therapie	162
	Operationsindikation	162
	Möglichkeiten des Refraktionsausgleichs	162
	Operationsvorbereitung	164
	Operationsmethoden	165
	Allgemeine postoperative Nachsorge	167
	Postoperative Komplikationen	167
	Besonderheiten bei kindlichen Katarakten	168
9.3.11	Lageveränderungen der Linse (Luxatio und Subluxatio lentis, Ectopia lentis)	169
9.3.12	Kapselhäutchen/Pseudoexfoliatio lentis	171

10 Uvea (Gefäßhaut) 172

10 Uvea (Gefäßhaut) 172 (M. Sachsenweger)

10.1	Grundlagen	172
	Iris (Regenbogenhaut)	173
	Corpus ciliare (Ziliarkörper)	174
	Chorioidea (Aderhaut)	175
10.2	Untersuchungsmethoden	175
10.3	Krankheitsbilder	177
10.3.1	Fehlbildungen	177
10.3.2	Degenerationen/Dystrophien	180
10.3.3	Uveitis	182
	Iritis (vordere Uveitis)	185
	Zyklitis (intermediäre Uveitis)	189
	Chorioiditis (hintere Uveitis)	189
	Sympathische Ophthalmie	192
10.3.4	Tumoren	192
	Gutartige Tumoren	192
	Bösartige Tumoren	194
10.4	Verletzungen	197
	Läsionen der Iris	197
	Läsionen des Ziliarkörpers	197
	Läsionen der Aderhaut	198

11 Pupille 199

11 Pupille 199 (M. Sachsenweger)

11.1	Anatomie	199
11.2	Untersuchungsmethoden	201
11.2.1	Prüfung der efferenten Pupillenbahn	201
11.2.2	Prüfung der afferenten Pupillenbahn	202
11.3	Pharmakodynamik	203
11.3.1	Wirkung auf den Parasympathikus	203
	Parasympathomimetika	203
	Parasympatholytika	204
11.3.2	Wirkung auf den Sympathikus	205
	Sympathomimetika	205
	Sympatholytika	205
11.4	Pathologie	205
11.4.1	Störungen der Pupillenbewegung	205
	Amaurotische Pupillenstarre	206
	Reflektorische Pupillenstarre	206
	Pseudoreflektorische Pupillenstarre	206
	Absolute (totale) Pupillenstarre	206
	Pupillotonie	206

11.4.2 Störungen des Parasympathikus 207
Mydriasis paralytica 208
Miosis spastica 208
11.4.3 Störungen des Sympathikus 208
Miosis paralytica 208
Mydriasis spastica 208
11.5 Verletzungen 208

12 Vorderkammer und Glaukom 210
(M. Sachsenweger)

12.1 Grundlagen 210
12.2 Glaukom 213
12.2.1 Grundlagen 213
12.2.2 Untersuchungsmethoden 215
Messung des intraokularen Drucks (IOD) 215
Gonioskopie 218
Perimetrie (Gesichtsfelduntersuchung) 219
Ophthalmoskopie 220
Bestimmung der Papillendurchblutung 222
Kontrolluntersuchungen 223
12.2.3 Grundlagen der Glaukomtherapie 223
12.2.4 Primäre Glaukome 224
Glaucoma chronicum simplex
(chronisches Offenwinkelglaukom, Weitwinkelglaukom) 224
Glaukomanfall (akutes Glaukom, akutes Winkelblockglaukom) 229
Glaucoma chronicum congestivum
(chronisches Winkelblockglaukom, chronisches Engwinkelglaukom) 232
Normaldruckglaukom (Low-tension-Glaukom, Niedrigdruckglaukom) 233
Okulare Hypertension 234
12.2.5 Sekundäre Glaukome 234
Sekundäre Offenwinkelglaukome 234
Sekundäre Winkelblockglaukome 235
12.2.6 Kongenitales/infantiles Glaukom 236
12.2.7 Juveniles Glaukom 238

13 Glaskörper (Corpus vitreum) 239
(I. Ugi)

13.1 Grundlagen 239
13.2 Untersuchungsmethoden 240
13.3 Krankheitsbilder 241
13.3.1 Fehlbildungen 241
Persistenz der A. hyaloidea (Bergmeister-Papille) 241
Persistierender hyperplastischer primärer Glaskörper (PHPV) 241
13.3.2 Degenerationen 242
Synchysis nivea und Synchysis scintillans 242
Glaskörperabhebung 242
13.3.3 Entzündungen 244
Entzündliche Begleitreaktionen des Glaskörpers 244
Endophthalmitis 244
13.3.4 Glaskörpereinblutungen 245
13.4 Pars-plana-Vitrektomie (PPV) 246

12 Vorderkammer und Glaukom . . . 210

13 Glaskörper (Corpus vitreum) . . . 239

14 Netzhaut (Retina)	248
--------------------------------	-----

14 Netzhaut (Retina)	248
<i>(J. Nasemann)</i>	
14.1 Grundlagen	248
14.2 Untersuchungsmethoden	251
14.2.1 Ophthalmoskopie	251
Direkte Ophthalmoskopie	251
Indirekte Ophthalmoskopie	252
14.2.2 Kontaktglasuntersuchung	253
14.2.3 Fundusphotographie und Fluoreszenzangiographie	254
14.2.4 Elektrophysiologische Untersuchung	255
14.2.5 Adaptometrie	256
14.2.6 Farbsinnuntersuchung	256
14.2.7 Ultraschalluntersuchung	257
14.3 Der normale ophthalmoskopische Befund	257
14.4 Krankheitsbilder	259
14.4.1 Gefäßerkrankungen der Netzhaut	259
Diabetische Retinopathie	259
Zentralvenen- und Venenastthrombose	262
Zentralarterien- und Arterienastverschluss	264
Periphlebitis retinae	265
Retinale Gefäßmissbildungen	266
Retinopathia praematurorum	268
14.4.2 Fundusveränderungen bei Allgemeinerkrankungen	270
Hypertonus und Arteriosklerose	270
Eklampsie	271
Leukämische Retinopathie	271
Netzhautbeteiligung bei AIDS	273
14.4.3 Degenerative Netzhauterkrankungen	274
Altersbedingte Makuladegeneration	274
Chorioretinopathia centralis serosa	277
Makulaforamen	278
Myopische Makulopathie	279
Altersbedingte Retinoschisis	280
14.4.4 Exogen induzierte Netzhauterkrankungen	280
Retinopathia solaris	280
Strahlenretinopathie	281
Resochin-Makulopathie	281
Traumatische Netzhautveränderungen	282
Entzündliche Netzhauterkrankungen	283
14.4.5 Hereditäre Netzhauterkrankungen	285
Retinopathia pigmentosa	285
Chorioideremie und Atrophia gyrata	286
Vitelliforme Makuladegeneration (Morbus Best)	287
Morbus Stargardt	288
Fleckförmige Retinopathien	289
Albinismus	289
Geschlechtsgebundene juvenile Retinoschisis	290
14.4.6 Zystoides Makulaödem	290
14.4.7 Macular Pucker (epiretinale Gliose)	291
14.4.8 Netzhautablösung (Ablatio oder Amotio retinae)	292
Rhegmato gene Ablatio	292
Exsudative Ablatio	295
Traktionsablatio	295
14.4.9 Netzhauttumoren	296
Retinoblastom	296
Astrozytom	298
Angiomatosis retinae	299
14.5 Lasertherapie der Netzhaut	299

15 Papille und Sehnerv 302
(M. Sachsenweger)

15.1 Grundlagen 302

15.2 Untersuchungsmethoden 305

15.3 Krankheitsbilder 306

15.3.1 Fehlbildungen 306

Konusbildung 306

Mikropapille 306

Drusenpapille 306

Grubenpapille 307

Kolobom der Papille 308

Persistenz der A. hyaloidea
(Bergmeister-Papille und Membrana epipapillaris) 308

Markhaltige Nervenfasern 309

15.3.2 Papillenschwellung 309

Stauungspapille 310

Neuritis nervi optici 312

Retrobulbärneuritis (Neuritis retrobulbaris) 314

Arteriore ischämische Optikusneuropathie
(AION, Optikomalazie, Apoplexia papillae) 316

Arteriitis temporalis (Riesenzellarteriitis, Morbus Horton) 316

Pseudopapillenödem (Pseudoneuritis, Pseudostauungspapille) 317

15.3.3 Optikusatrophie 318

Primäre Optikusatrophie 319

Sekundäre Optikusatrophie 320

15.3.4 Sehnerventumoren 321

15.4 Verletzungen 322

16 Sehbahn 323
(M. Sachsenweger)

16.1 Grundlagen 323

16.2 Untersuchungsmethoden 325

16.3 Krankheitsbilder 325

16.3.1 Läsionen des Sehnervs 326

16.3.2 Läsionen im Chiasmabereich 326

Chiasmasyndrom 326

Andere Chiasmaläsionen 328

16.3.3 Läsionen des Tractus opticus und des Corpus geniculatum laterale . 328

16.3.4 Läsionen der Sehstrahlung 329

16.3.5 Läsionen der Sehrinde 329

17 Die Optik des Auges und ihre Störungen 331
(M. Sachsenweger)

17.1 Grundlagen 331

17.1.1 Refraktion 331

17.1.2 Abbildungsfehler 333

Chromatische Aberration 333

Sphärische Aberration 333

Astigmatische Aberration 333

17.1.3 Akkommodation 334

Akkommodationsmechanismus 335

Presbyopie (Alterssichtigkeit) 336

17.2 Untersuchungsmethoden 337

17.2.1 Prüfung der Sehschärfe 337

17.2.2 Refraktionsbestimmung 337

17.3 Krankheitsbilder 338

17.3.1 Refraktionsanomalien 338

15 Papille und Sehnerv 302

16 Sehbahn 323

17 Die Optik des Auges
und ihre Störungen 331

18 Das Sehvermögen und
seine Störungen 356

Hyperopie (Hypermetropie, Weit- oder Übersichtigkeit) 340

Myopie (Kurzsichtigkeit) 342

Transitorische Refraktionsanomalien 346

Astigmatismus (Stabsichtigkeit) 346

Anisometropie (Ungleichsichtigkeit) 348

Aniseikonie 349

17.3.2 Akkommodationsstörungen 349

Akkommodationsspasmus 349

Akkommodationslähmung 350

17.4 Korrektur von Refraktionsfehlern 350

17.4.1 Brillen 350

Mehrstärkengläser 350

Spezialgläser 351

Brillenanpassung 351

17.4.2 Kontaktlinsen 352

Formstabile (harte) Kontaktlinsen 352

Weiche Kontaktlinsen 353

Vorteile von Kontaktlinsen 353

Nachteile von Kontaktlinsen 353

Komplikationen beim Tragen von Kontaktlinsen 354

17.4.3 Prismen 354

17.4.4 Vergrößernde Sehhilfen 354

18 Das Sehvermögen und seine Störungen 356

(M. Sachsenweger)

18.1 Grundlagen 356

18.1.1 Lichtsinn 356

Hell- und Dunkeladaptation 356

Blendung 356

18.1.2 Sehschärfe 357

18.1.3 Farbsinn 358

18.1.4 Gesichtsfeld 358

18.1.5 Blickfeld 360

18.2 Untersuchungsmethoden 360

18.2.1 Adaptometrie 360

18.2.2 Messung der Blendungsempfindlichkeit 360

18.2.3 Prüfung der Sehschärfe 360

Prüfung der Sehschärfe in der Ferne 362

Prüfung der Sehschärfe in der Nähe 363

Prüfung der retinalen Sehschärfe 363

Prüfung der Noniussehschärfe 363

18.2.4 Prüfung der Kontrastsensitivität 364

18.2.5 Farbsinnprüfung 364

18.2.6 Untersuchung des Gesichtsfeldes (Perimetrie) 365

Parallelversuch (Konfrontationstest, Vergleichsperimetrie) 366

Kinetische (Isopteren-)Perimetrie 366

Statische (Profil-)Perimetrie 366

Kampimetrie 366

Amsler-Netz 368

18.3 Krankheitsbilder 368

18.3.1 Adaptationsstörungen 368

Nachtblindheit (Hemeralopie) 368

Tagblindheit (Nyktalopie) 368

18.3.2 Farbsinnstörungen 368

Angeborene Farbsinnstörungen 368

Erworbene Farbsinnstörungen 370

18.3.3 Störungen des Gesichtsfeldes 370

Skotome 371

Konzentrische Gesichtsfeldeinengung 372

Metamorphopsien 373

Hemianopsie 373

Quadrantenanopsie 373

19 Die Augenmotilität, das Binokularsehen und ihre Störungen 375

(M. Sachsenweger)

19.1 Grundlagen 375

19.2 Untersuchungsmethoden 382

19.2.1 Untersuchung der Augenmotilität 382

 Einfache Motilitätsprüfung 382

 Weitergehende Untersuchungen bei Doppelbildern 382

19.2.2 Untersuchung der Fixation 383

19.2.3 Taschenlampentest 384

19.2.4 Abdecktest (Cover-Test) 384

19.2.5 Prismencover-Test 385

19.2.6 Aufdecktest 385

19.2.7 Bestimmung des Schielwinkels mit dem Maddox-Kreuz 386

19.2.8 Bestimmung des Schielwinkels mit dem Stäbchenglas nach Maddox . 387

19.2.9 Untersuchung mit dem Synoptophor 387

19.2.10 Schober-Test 388

19.2.11 Pola-Test 388

19.2.12 Untersuchung der Netzhautkorrespondenz 389

 Untersuchung mittels Nachbild 389

 Untersuchung mittels Streifengläsern nach Bagolini 389

19.2.13 Untersuchung des binokularen Simultansehens mit dem Worth-Test . 390

19.2.14 Untersuchung des stereoskopischen Sehens 390

19.2.15 Elektromyographie 391

19.3 Krankheitsbilder 391

19.3.1 Schielen (Strabismus) 391

 Heterophorie (latentes Schielen) 391

 Begleitschielen (Strabismus concomitans, Heterotropie) 392

 Lähmungsschielen (Strabismus paralyticus) 399

 Pseudostrabismus 405

19.3.2 Blicklähmungen 406

19.3.3 Nystagmus (Augenzittern) 406

19.3.4 Myopathien 409

19.3.5 Verletzungen 409

19.4 Operative Therapie der Motilitätsstörungen 410

19.5 Aufklärung 411

20 Sozialophthalmologie 412

(M. Sachsenweger)

20.1 Blindheit 412

20.1.1 Definition 412

20.1.2 Epidemiologie und Ursachen 412

20.1.3 Ausbildung und Rehabilitation Sehschwacher und Blinder 413

20.1.4 Prophylaxe 414

20.2 Ophthalmologische Begutachtung 415

20.2.1 Definition 415

20.2.2 Begutachtung in der gesetzlichen Unfallversicherung 415

20.2.3 Begutachtung in der privaten Unfallversicherung 416

20.3 Ergophthalmologie 416

20.3.1 Berufseignung 416

20.3.2 Berufskrankheiten 417

20.4 Anforderungen an das Sehvermögen von Kraftfahrern 417

**19 Die Augenmotilität, das Bino-
kularsehen und ihre Störungen . 375**

20 Sozialophthalmologie 412