

Lehrbuch der Augenheilkunde

Begründet von Th. Axenfeld

Herausgegeben von H. Pau

Unter Mitarbeit von

A. A. Bialasiewicz · W. Böke · N. Bornfeld · H. Busse · W. Doden · D. Friedburg
G. Hager · W. Hammerstein · H. Hanselmayer · H. Hofmann · F. Hollwich
W. Jaeger · H. Kilp · U. Köhler · G. K. Lang · J. Lang · H. Laqua · W. Leydhecker
O.-E. Lund · G. Mackensen · H.-J. Merté · G. O. H. Naumann · H. Neubauer
A. Nover · H. Pau · H. F. Piper · H. Remky · R. Rochels · R. Sachsenweger
O.-E. Schnaudigel · W. Straub · R. Sundmacher · H.-J. Thiel · A. Wessing

13., völlig neubearbeitete Auflage

849 zum Teil farbige Abbildungen und 60 Tabellen



Gustav Fischer · Stuttgart · Jena · New York · 1992

Inhalt

Ophthalmologische Optik

Von D. Friedburg

A. Das Auge als «optisches Gerät»	1
B. Refraktion-Refraktionsfehler	3
C. Korrektur mit Kontaktlinsen	4
D. Korrektur mit Brille	5
E. Einfluß der Brille auf das Sehen	6
F. Mehrstärkengläser	9
G. Objektive Refraktionsbestimmung	10
H. Subjektive Refraktionsbestimmung	13
1. Anwendung des Kreuzzylinders	14
a) Achsenabgleich	14
b) Stärkenabgleich	14
2. Binokularabgleich	14
a) Rot-Grün-Test	15
b) Nahbrille	15
I. Vergrößernde Sehhilfen für Sehbehinderte	15
J. Ultraschallbiometrie	17
Anhang	18
Literatur	20

Funktionsprüfung und Funktionsstörungen

Von R. Sachsenweger und D. Friedburg

Vorbemerkung	21
A. Die Sehschärfe und ihre Bestimmung	21
1. Das Auflösungsvermögen des Auges	21
2. Sehproben	23
3. Sehschärfenprüfung	24
B. Die Akkommodation und ihre Störungen	29
1. Definition	29
2. Der Akkommodationsmechanismus	30
3. Presbyopie	31
a) Allgemeines	31
b) Analytische Gläserbestimmung	31
4. Akkommodationsspasmus	32
5. Akkommodationslähmung	33
C. Refraktionsanomalien	34
1. Allgemeines	34
2. Die Übersichtigkeit (Hyperopie)	34
a) Arten der Hyperopie	34
b) Der Bau des hyperopen Auges	35
c) Das Sehen der Hyperopen	36
3. Die Kurzsichtigkeit (Myopie)	37
a) Arten der Myopie	37
b) Der Bau des myopen Auges	37
c) Verlaufsformen der Achsenmyopie	39
d) Ursachen der Achsenmyopie	40
e) Das Sehen der Myopen	40

4. Der Astigmatismus	41
a) Arten des Astigmatismus	41
b) Ursachen des Astigmatismus	42
c) Das Sehen des astigmatischen Auges	42
D. Anisometropie und Aniseikonie	42
E. Das Binokularsehen	44
1. Physiologie	44
2. Untersuchungsmethoden	44
3. Monokulare Dominanz (Äugigkeit)	47
F. Die Asthenophie	48
G. Das Gesichtsfeld und seine Störungen	49
1. Das normale Gesichtsfeld	49
a) Die Perimetrie	49
b) Das periphere Gesichtsfeld	52
c) Das zentrale Gesichtsfeld	53
2. Das pathologische Gesichtsfeld	53
a) Skotome	53
b) Gesichtsfeldeinengungen	54
c) Homonyme Hemianopsien	54
d) Heteronyme Hemianopsien	55
e) Funktionelle Gesichtsfeldausfälle	55
f) Das Blickfeld	55
H. Der Lichtsinn und seine Prüfung	57
1. Hell- und Dunkeladaptation	57
2. Die Adaptometrie	58
3. Die Blendungsempfindlichkeit	60
4. Die Adaptometer	60
5. Pathologische Veränderungen der Adaptation	61
I. Der Farbensinn und seine Prüfung	61
1. Physiologie der Farbwahrnehmung	61
2. Theorien der Farbwahrnehmung	62
3. Erworbene Störungen der Farbwahrnehmung	62
4. Angeborene Farbensinnstörungen	62
5. Totale Farbenblindheit	64
6. Die Diagnose der Farbensinnstörungen	64
J. Elektrophysiologie	66
1. Elektoretinographie	66
2. Elektrookulographie (EOG)	67
3. Visuell evozierte Potentiale (VEP)	68
K. Vortäuschung von Augenschäden	68
1. Aggravation und Simulation	68
2. Objektive Sehschärfenbestimmung	69
3. Artefakte am Auge	69
L. Differentialdiagnose bei Störungen des Sehvermögens	69
Literatur	70

Kontaktlinsen

Von H. Kilp

A. Entwicklung der Kontaktlinsen	71
B. Topografische Anforderungen an die Kontaktlinse	71
C. Einfluß der Kontaktlinse auf das Auge	72
D. Pflege der Kontaktlinse	73
E. Kontrolle bei der Anpassung und beim Tragen	73
F. Therapie von Kontaktlinsenveränderungen	74
G. Augenerkrankungen und Kontaktlinsen	74
H. Therapeutische Verbandschalen	74
Literatur	75

Stellungsanomalien und Motilitätsstörungen

Von J. Lang

A. Okulomotorik	77
1. Das optisch-vestibuläre System	77
2. Anatomie des okulomotorischen Apparates	79
B. Sensorik	83
1. Normales Binokularesehen	83
2. Suppression	86
3. Anomale Netzhautkorrespondenz (ANK)	87
C. Amblyopie	88
1. Die Amblyopia ex anopsia oder die Stimulus-Deprivationsamblyopie	89
2. Die bilaterale ametropie Amblyopie	89
3. Bilaterale Amblyopie durch Störung der Fixation	90
4. Die Amblyopia ex anisometropia	90
5. Die Amblyopia congenita	91
6. Die Schielamblyopie oder Amblyopia strabica	91
7. Die Okklusionsamblyopie	94
8. Die Amblyopiebehandlung	94
D. Akkommodation und Konvergenz	98
1. Akkommodation	98
2. Konvergenz	99
E. Heredität des Strabismus	100
F. Diagnostik	101
1. Anamnese	101
a) Schielanamnese	101
b) Persönliche Anamnese	101
c) Familienanamnese	102
2. Inspektion	102
3. Allgemeine Augenuntersuchungen, Visusprüfungen	105
4. Covertest, Abdecktest oder Einstellversuch	106
a) Der einseitige Abdecktest	107
b) Der wechselseitige oder alternierende Abdecktest	107
c) Der Aufdecktest	108
d) Der Prismencovertest	108
5. Untersuchungen des Binokularesehens	108
a) Untersuchungen mit den Streifen- gläsern von Bagolini	108

b) Ophthalmoskopische Korrespondenzprüfung nach Cüppers	109
c) Die Untersuchung mit dem Vierlichter-Test nach Worth	110
d) Die Untersuchung mit dem Nachbild nach Hering	110
e) Die Untersuchung mit dem Dunkelrotglas oder dem Stäbchenglas an der Tangentenskala nach Maddox	111
f) Die Untersuchung am Maddox-Wing	111
g) Die koordimetrische Untersuchung am Hess-Schirm	112
h) Das binokulare Blickfeld zur Prüfung der Diplopie	112
i) Untersuchungen am Synoptophor	112
j) Die Untersuchung der Stereopsis	114
k) Der Prismenversuch nach vonGraefe	116
l) Haploskopische Untersuchungen im Raum	116
m) Der Pola-Test	116
n) Der 4-Prismen Basis-außen-Test	116
G. Stellungsfehler oder konkomitierende Schielform	117
1. Heterophorie	118
2. Das kongenitale oder frühkindliche Schielsyndrom	120
3. Der akkommodative Strabismus	125
a) Vollakkommodativer Strabismus mit normalem Akkommodations-Konvergenz-Verhältnis	126
b) Partiiell akkommodativer Strabismus mit normalem Akkommodations-Konvergenz-Verhältnis	126
c) Vollakkommodativer Strabismus mit Restschielwinkel für die Nähe	127
d) Partiiell akkommodativer Strabismus mit Konvergenzexzeß	127
4. Essentieller Strabismus und normosen-sorisches Spätschielen	128
5. Der Mikrostrabismus	130
6. Strabismus divergens	133
a) Der Strabismus divergens inter-mittens	134
b) Der konstante Strabismus divergens	136
7. A- und V-Schielformen	136
8. Akuter Strabismus	138
a) Der akute Strabismus convergens nach Bielschowsky	138
b) Der Strabismus acutus Franceschetti	138
9. Höhenschielen	139
H. Inkomitierende Schielformen und Paresen	139
1. Das Retraktionssyndrom nach Stilling-Türk-Duane	139
2. Die einseitige Heberparese	140
3. Das Sehensyndrom des M. obliquus superior nach Brown	140
4. Die Myokymie des M. obliquus superior	140
5. Augenmuskelstörungen bei Orbitaver- letzungen	141
6. Ophthalmoplegia externa progressiva	141

7. Die Myopathie der hochgradigen Myopie 141

8. Die endokrine Myopathie bei Hyperthyreose 142

9. Die Myositis 142

10. Die Myasthenia gravis pseudoparalytica 142

11. Die Fibrose der Augenmuskeln 142

12. Augenmuskelerkrankungen bei Schädelmißbildungen 142

13. Die okuläre motorische Apraxie (Cogar) 143

14. Fixationsstörungen, Strabismus und Photophobie bei zerebraler Parese und schwerer Epilepsie 143

I. Der Strabismus paralyticus oder das Lähmungsschielen 143

1. Die Blicklähmung 143

2. Die internukleäre Ophthalmoplegie 143

3. Kernläsionen 144

4. Infranukleäre Augenmuskellähmungen 144

5. Kombinierte Krankheitsbilder und Syndrome 147

K. Nystagmus 147

Literatur 150

Erkrankung der Lider

Von H. Busse und F. Hollwich

A. Physiologie der Lider 151

B. Untersuchung der Lider 151

C. Beschaffenheit der Lider 151

D. Formen der Lidspalte 151

E. Weite der Lidspalte 151

F. Veränderungen der Form und Weite der Lidspalte 153

G. Mißbildungen der Lider 153

1. Kryptophthalmus 153

2. Mikroblepharon 153

3. Euryblepharon 153

4. Angeborenes Lidkolobom 154

5. Blepharophimose 154

6. Epikanthus 155

7. Epiblepharon inferius 155

8. Blepharochalasis 155

9. Ankyloblepharon 155

10. Distichiasis 155

H. Fehlstellungen der Lider 155

1. Ptosis 155

a) Ptosis congenita 156

b) Ptosis sympathica 156

c) Ptosis paralytica 157

d) Ptosis senilis aut atonica 157

e) Ophthalmoplegia externa chronica progressiva (von Graefe-Syndrom) 157

f) Myasthenia gravis pseudoparalytica (Erb-Goldflam-Syndrom) 158

g) Marcus-Gunn-Phänomen 158

h) Ptosis bei Muskeldystrophien 158

i) Ptosis traumatica 158

2. Ektropium 158

a) Ektropium congenitum 158

b) Ektropium spasticum 159

c) Ektropium senile 159

d) Ektropium paralyticum 159

e) Ektropium cicatriceum 159

3. Entropium 159

a) Entropium congenitum 159

b) Entropium spasticum 160

c) Entropium senile 161

d) Entropium cicatriceum 161

4. Blepharospasmus 161

I. Erkrankungen der Lidhaut 162

1. Erysipel 162

2. Pyodermie 162

3. Luetischer Primäraffekt 162

4. Tuberkulose der Lider 162

5. Leprainfektion der Lider 163

6. Lidabszeß 163

7. Herpes simplex 163

8. Zoster ophthalmicus 163

9. Vakzination der Lider 164

10. Katzenkratzkrankheit (Maladie des griffes du chat) 164

11. Molluscum contagiosum 164

12. Lidbeteiligung bei Windpocken, Masern und Röteln 164

13. Mykose der Lidhaut 164

14. Allergische Dermatitis 164

15. Beteiligung der Lidhaut bei okulomuko-kutanem Syndrom 165

K. Erkrankungen des Lidrandes 165

1. Blepharitis (Lidrandentzündung) 165

a) Blepharitis squamosa 165

b) Rosacea-Blepharitis 165

c) Blepharitis infectiosa 165

d) Trichiasis 166

L. Erkrankungen der Lidrösen 166

1. Hordeolum oder Gerstenkorn 166

a) Hordeolum externum 166

b) Hordeolum internum 166

2. Chalazion oder Hagelkorn 166

3. Seborrhische Meibomiitis 167

M. Tumoren der Lider 167

1. Benigne Lidtumoren 167

a) Dermoidzyste 167

b) Atherom 168

c) Miliium (Hautgriß) 168

d) Naevus verrucosus 168

e) Verruca plana juvenilis 168

f) Naevus pigmentosus 168

g) Xanthogranuloma infantile bzw. juvenile (Naevoxanthoendotheliom) 168

h) Molluscum contagiosum 169

i) Xanthelasma (Xanthom der Lider) 169

k) Naevus flammeus (Naevus teleangiectaticus) 169

l) Haemangioma simplex 169

m) Haemangioma cavernosum 169

n) Lymphangiom 169

o) Lipom (Lipoblastom) 170

p) Neurofibrom 170

2. Maligne Lidtumoren 170
 a) Lidkarzinome 170
 b) Lidsarkome 171
 c) Lidmelanom 171
 d) Lidbeteiligung bei Xeroderma pigmentosum 171
 e) Lidbeteiligung beim Gorlin-Glotz-Syndrom (Basalzell-Naevus-Syndrom) 171
 N. Verletzungen der Lider 171
 Literatur 171

Tränenorgane

Von A. Nover

Die Tränendrüse 173
 A. Entwicklungsgeschichte, Anatomie, Physiologie 173
 B. Untersuchungsmethoden 173
 C. Funktionsstörungen 174
 1. Hypersekretion 174
 2. Hyposekretion 174
 D. Erkrankungen der Tränendrüse 175
 1. Angeborene Veränderungen 175
 2. Erworbene Veränderungen 175
 a) Entzündungen der Tränendrüse 175
 b) Atrophie der Tränendrüse 176
 c) Verletzungen der Tränendrüse 177
 d) Tumoren der Tränendrüse 177
 Die tränenableitenden Wege 178
 E. Entwicklungsgeschichte, Anatomie, Physiologie 178
 F. Untersuchungsmethoden 178
 G. Funktionsstörungen 180
 H. Erkrankungen der tränenableitenden Wege 181
 1. Angeborene Veränderungen 181
 2. Erworbene Veränderungen 181
 a) Entzündungen 181
 b) Stenosen 183
 c) Verletzungen der tränenableitenden Wege 184
 d) Tumoren der tränenableitenden Wege 184
 Literatur 184

Erkrankungen der Bindehaut

Von W. Böke und R. Sundmacher

A. Anatomie, Untersuchungsmethoden 187
 B. Konjunktivitis 188
 1. Infektiöse Konjunktivitis durch virulente Erreger 189
 a) Kokken 189
 b) Gramnegative Bakterien 191
 c) Grampositive Bakterien 192
 d) Spirochäten 194
 e) Rickettsien 195
 f) Chlamydien 195
 g) Viren 199

h) Fragliche Virusinfektionen 201
 i) Pilze 201
 k) Parasiten 202
 l) Okulo-glanduläres-Syndrom (Parinaud) 203
 2. Nichtinfektiöse Konjunktivitis 203
 a) Conjunctivitis simplex 203
 b) Follikuläre Konjunktivitis 205
 c) Konjunktivitis allergischer Genese 206
 d) Conjunctivitis vernalis 208
 e) Conjunctivitis lignosa 209
 3. Konjunktivitis bei Erkrankungen der Haut 210
 a) Stevens-Johnson-Syndrom 210
 b) Lyell-Syndrom 211
 c) Pemphigus und Pemphigoide 211
 d) Reiter-Syndrom 212
 e) Rosacea 213
 f) Boecksche Sarkoidose 213
 C. Zirkulationsstörungen 213
 1. Hyperämie 213
 2. Konjunktivales Ödem 214
 3. «sludged blood»-Phänomen 214
 4. Hyposphagma 214
 5. Maligne atropische Papulose (Degos) 214
 D. Stoffwechselstörungen 215
 1. Zystinose 215
 2. Gicht 215
 3. Ochronose 215
 4. Morbus Addison 215
 5. Mukopolysaccharidosen 215
 6. Lipidosen 215
 7. Hyperkalzämie 215
 E. Einlagerungen von Fremdstoffen 215
 1. Argyrosis 215
 2. Epinephrin 216
 3. Chlorpromazin 216
 4. Kosmetika 216
 F. Degenerationen 216
 1. Pinguecula 216
 2. Pterygium 216
 3. Amyloidose der Konjunktiva 217
 4. Austrocknung der Bindehaut 217
 G. Tumoren 218
 1. Choristome 218
 a) Epibulbares Dermoid 218
 b) Dermolipom 218
 c) Ektopische Tränendrüse 219
 d) Teratome 219
 2. Hamartome 219
 a) Phakomatosen 219
 b) Hämangiome 219
 c) Lymphangiome 219
 3. Zysten 220
 4. Epitheliale Tumoren 220
 5. Mesodermale Tumoren und reaktive Prozesse 222
 6. Pigmenttumoren 224
 Literatur 227

Krankheiten der Hornhaut

Von W. Straub und U. Köhler

A. Entwicklung, Anatomie, Physiologie und Untersuchung	229	j) Diplobazillengeschwür	261
1. Entwicklungsgeschichte	229	k) Keratomykose (Pilzerkrankung der Hornhaut)	261
2. Normale Anatomie	229	l) Randentzündungen	262
a) Makroskopische Anatomie	229	m) Keratitis ekzematosa (phlyktaenulosa)	264
b) Mikroskopische Anatomie	230	n) Rosaceakeratitis	266
3. Physiologie	231	2. Tiefe Prozesse	266
4. Untersuchung	232	a) Trübungen nach Trauma	266
B. Allgemeine Pathologie, Therapie und Ätiologie	235	b) Keratitis neuroparalytica	267
1. Pathologie	235	c) Keratomalazie	268
a) Ödem	235	d) Ringabszeß	269
b) Entzündung	236	e) Diffuse interstitielle Keratitis (Keratitis parenchymatosa)	270
c) Geschwür (Ulcus corneae)	236	f) Diffuse Keratitis parenchymatosa non luetica	272
d) Gefäßbildung	237	g) Nichtherpetische Keratitis disciformis	272
e) Präzipitate	238	h) Tiefe Keratitis (Keratitis profunda)	273
f) Krukenbergspindel	238	i) Sklerosierende Keratitis	273
g) Wundheilung, Regeneration und Narbenbildung	239	k) Kollagenosen	273
h) Veränderungen in Hornhautnarben	240	E. Degenerationen und Dystrophien	274
2. Therapie	241	1. Altersabhängige Degenerationen	274
a) Konservative Therapie	241	a) Arcus senilis (Gerontoxon)	274
b) Operative Behandlungsmaßnahmen	243	b) Randfurchenektasie (Randfurchenkeratitis)	274
c) Medikamentöse Schädigung	245	c) Fuchssche Dellen	274
3. Ätiologie der Hornhauterkrankungen im allgemeinen	246	d) Vordere und hintere Mosaikdegeneration	275
C. Dysgenetische Störungen (Entwicklungsanomalien)	246	e) Vogtscher weißer Limbusgürtel	275
1. Abweichungen der Größe, Form und Wölbung	246	f) Hassall-Henlesche Körperchen	275
a) Mikrocornea	246	g) Endotheldystrophie (Cornea guttata)	275
b) Megalocornea (Makrocornea)	247	h) Kombinierte Dystrophie (Fuchs)	275
c) Vertikal ovale Hornhaut	247	2. Altersunabhängige Degenerationen	276
d) Cornea plana	247	a) Flügelfell (Pterygium)	276
e) Keratokonus	247	b) Gürtel- oder bandförmige Degeneration	276
f) Hinterer Keratokonus (Keratokonus posticus)	248	c) Fett-, Hyalin- und Kalkdegeneration	277
g) Keratoglobus	249	3. Veränderungen bei Stoffwechselstörungen	277
2. Kongenitale Trübungen	249	a) Systematische Mucopolysaccharidosen	277
a) Sklerocornea	249	b) Störungen im Proteinstoffwechsel	278
b) Kongenitales Hornhautstaphylom	249	c) Dysproteinämie	278
c) Kongenitales Leukom	249	d) Veränderungen im Fettstoffwechsel	278
d) Periphere Hornhautleukome	249	4. Pigmentationen	278
e) Zentrale Leukome	249	a) Melanin-Pigmentation	278
D. Reaktiv-dystrophische Störungen (Keratitis im weiteren Sinne)	250	b) Hämatogene Pigmentation	279
1. Oberflächliche Prozesse	250	c) Metallische Pigmentationen	279
a) Erosio corneae	250	5. Primäre Dystrophien der vorderen Membranen	280
b) Rezidivierende Erosio	250	6. Familiäre Stromadystrophien	280
c) Keratitis superficialis	251	a) Bröckelige Dystrophie (knötchenförmige Dystrophie Groenouw I, Bücklers I)	280
d) Keratitis epidemica	252	b) Gitterige Dystrophie (Haab-Dimmer, Bücklers III)	281
e) Herpes corneae simplex	253	c) Fleckige Dystrophie (Groenouw II, Fehr, Fleischer, Bücklers II)	281
f) Zoster ophthalmicus	256	d) Kristalline Dystrophie (Schnyder)	281
g) Keratitis e lagophthalmo	257	e) Cornea farinata	281
h) Fädchenkeratitis, Keratitis filiformis (Keratoconjunctivitis sicca)	258		
i) Ulcus serpens (Hypopyonkeratitis)	259		

7. Endotheldystrophien	281	G. Die Spaltlampenophthalmoskopie	303
a) Hintere polymorphe Dystrophie (Schlichting)	281	H. Fotografische Dokumentation	304
b) Chandler-Syndrom	282	I. Lichtschäden der Netzhaut	304
F. Tumoren	282	K. Untersuchung der brechenden Medien im durchfallenden (rückfallenden) Licht	304
1. Dermoide	282	L. Diasklerale Duchleuchtung	305
2. Papillom	282	M. Verwendung des Augenspiegels für die seitliche fokale Beleuchtung des vorderen Augenabschnittes	305
3. Intraepitheliales Epitheliom (Bowen's disease)	283	N. Untersuchung der Augapfelstellung und Augapfelbeweglichkeit (Oculostatik und Oculomotorik) mit dem Augenspiegel	305
4. Pigmentierte Tumoren	283	O. Experimentelle Methoden in der Fundus- diagnostik: Vitalfärbung und Pulsmessung	306
Literatur	283	1. Fluoreszenz-Angiographie	306
		2. Ophthalmo-Dynamometrie	306
		Literatur	306

Erkrankungen der Sklera

Von H.-J. Thiel

A. Anatomie	285
B. Anomalien und Entwicklungsstörungen	286
1. Blaue Skleren	286
2. Ektasien und Staphylome	286
3. Pigmentierungen	287
C. Entzündungen der Sklera	287
1. Episkleritis	288
a) Episkleritis simplex (periodica fugax)	288
b) Episkleritis nodularis	288
2. Skleritis	288
a) Skleritis diffusa	289
b) Skleritis nodularis	289
c) Skleritis necroticans	290
d) Nekrotisierende Skleritis mit ent- zündlicher Symptomatik	290
e) Nekrotisierende Skleritis ohne Schmerzsymptomatik (Scleromalacia perforans)	290
3. Infektiöse Skleritis	291
4. Skleritis posterior	292
5. Hornhautbeteiligungen bei Skleritis	293
6. Weitere Komplikationen im Verlauf ei- ner Skleritis	294
D. Skleritis und Stoffwechselkrankheiten	294
E. Allgemeine und immunologische Unter- suchungen bei Skleritis	294
F. Skleritis und assoziierte Erkrankungen	295
G. Therapie der Skleritis	296
H. Degeneration der Sklera	296
I. Tumoren der Sklera	297
Literatur	297

Ophthalmoskopische Technik

Von H. F. Piper

A. Prinzip des Augenspiegels (Ophthalmo- skopie)	299
B. Aufrechtes Bild	299
C. Umgekehrtes Bild	300
D. Die praktische Durchführung des Augen- spiegels	301
E. Einfluß von Refraktionsanomalien	301
F. Technische Verbesserungen der beiden Grundmethoden des Augenspiegels	302

Die Gefäßhaut (Uvea)

Von G. K. Lang und G. O. H. Naumann

A. Normale Anatomie, anatomische Besonder- heiten und Physiologie	307
1. Normale Anatomie	307
a) Die Iris	307
b) Der Ziliarkörper	308
c) Die Chorioidea	308
d) Das Blutgefäßsystem der Uvea (Aa. et Vv. ciliares)	309
2. Anatomische Besonderheiten und Phy- siologie	309
a) Optische Aufgaben	309
b) Extravasale intraokulare Zirkulation	310
c) Nutritive Aufgaben von Ziliarkörper und Chorioidea	310
d) Barriere zwischen Blutgefäß-System und Auge	310
B. Mißbildungen und Anomalien	312
1. Mißbildungen mit panuvealen Verände- rungen	312
a) Albinismus	312
b) Kongenitale okuläre Melanosen (sie- he auch: E. Tumoren der Uvea)	314
c) Kolobome (Anomalien der Formation des Augenbechers)	314
d) Extramedulläre Hämatopoese in der Uvea	314
2. Iris	314
a) Aniridie	314
b) Kongenitale und erworbene Pupil- lenanomalien	314
c) Persistenz der Tunica vasculosa lentis	314
d) Kolobom	314
e) Zysten	314
f) Brushfield Spots	315
g) Mesenchymale Dysgenese	315
3. Ziliarkörper und Chorioidea	316
a) Kolobom	316
b) Ausgezogene Ziliarfortsätze	316

6. Glaskörperveränderungen bei anderen Augenerkrankungen	345	3. Nachstar	371
a) Glaskörper bei Myopie	345	4. Aphakie.	372
b) Glaskörper nach Kataraktoperation	345	a) Brille	372
c) Glaskörper bei intraokularen Entzündungen	346	b) Kontaktglas, Keratophakie	372
d) Glaskörper bei intraokularen Blutungen	346	5. Komplikationen der Staroperation	373
e) Glaskörper bei Netzhautablösung.	347	a) Explosive Blutung	373
f) Glaskörper bei intraokularen Tumoren	347	b) Kapselriß	373
g) Glaskörper bei Trauma	347	c) Glaskörperverlust	373
h) Glaskörper bei Retinopathia proliferans	348	d) Infektion	373
D. Therapie-Prinzipien	348	e) Sympathische Ophthalmie	373
1. Allgemeine Maßnahmen	348	f) Netzhautablösung.	373
2. Medikamentöse Behandlung	348	g) Epithelimplantation in der Vorderkammer	374
3. Glaskörper-Chirurgie	349	6. (Kunststoff-)Linsenimplantation	374
Literatur	350	a) Überlegungen zu intraokularen Linsen.	374
Die Linse		b) Vorteile verschiedener intraokularer Kunstlinsen	375
Von H. Pau		c) Nachteile und Komplikationen verschiedener intraokularer Kunstlinsen	375
A. Anatomie und Stoffwechsel	351	D. Pseudoexfoliation der Linsenkapsel	376
1. Anatomie	351	E. Form und Lageveränderungen der Linse	376
2. Linseneiweiß	352	1. Sphärophakie, Mikrophakie, Ektopia lentis	376
3. Linsenstoffwechsel	352	2. Vererbte Ursachen der Sphärophakie und der Ektopia lentis	377
B. Trübungen der Linse (Katarakte)	353	a) Marfan-Syndrom	377
1. Art der Linsentrübung	353	b) Weill-Marchesani-Syndrom.	377
2. Subjektive Beschwerden	353	c) Homozystinurie	377
3. Angeborene und früherworbene Stare	353	d) Hyperlysinämie	377
a) Angeborene Totalstare	353	e) Familiäre Sphärophakie	378
b) Sekundäre Linsenschädigungen.	354	3. Erworbene Ursachen der Subluxation und der Luxation der Linse	378
c) Varianten des angeborenen Stars	354	a) Traumatische Subluxation, Luxation	378
d) Ätiologie der angeborenen oder früherworbene Katarakte	355	b) Linsluxation nach hinten	378
e) Vorderer und hinterer Polstar	356	c) Luxation nach vorne	378
f) Cataracta membranacea	356	d) Luxation unter die Bindehaut.	378
g) Persistenz des hyperplastischen primären Glaskörpers, Scheinlinse	356	e) «Spontane» Linsluxation	378
h) Cataracta coronaria	357	4. Therapie der Dislokation	378
4. Behandlung der kindlichen Katarakt	357	5. Lenticonus und Linsenkolobome	379
a) Überlegungen vor Beginn der Therapie	357	Literatur	379
b) Therapie	357	Erkrankungen der Netzhaut	
c) Operation der kindlichen Katarakt	357	Von N. Bornfeld und A. Wessing	
5. Erworbene Katarakte	359	A. Grundlagen	381
a) Im Alter auftretende Katarakte (Cataracta senilis)	359	1. Embryologie, Entwicklungsstörungen	381
b) Nicht altersbedingte Katarakte	363	2. Anatomie, Physiologie	381
C. Die operative Behandlung der (Alters-) Katarakte	369	a) Neuroretina, retino-chorioideale Grenzgewebe	381
1. Präoperative Befunde	369	b) Spezielle Anatomie der Makula	383
a) Visus	369	3. Klinische Untersuchungsmethoden	383
b) Augenerkrankungen	369	a) Ophthalmoskopie	383
c) Präoperative Untersuchung.	370	b) Fluoreszenzangiographie	383
2. Staroperationen	370	c) Ultraschallechographie.	384
a) Okulopressor	370	d) Elektrophysiologie	385
b) Intrakapsuläre Staroperation	370	e) Andere bildgebende Methoden	386
c) Extrakapsuläre Operation	370	B. Netzhautgefäßerkrankungen	387
		1. Proliferative Netzhautgefäßerkrankungen	387

a) Retinopathia präatorum	387	d) Dominant vererbare Drusen.	406
b) Retinopathia diabetica	388	e) Zentrale areoläre Pigmentepitheldystrophie («Central Areolar Pigment Epithelial [Cape] Dystrophy»)	407
c) Zentralvenenverschluß	391	f) «Schmetterlings»-förmige und retikuläre Dystrophien	407
d) Venenastverschluß	393	g) Zentrale areoläre Aderhautdystrophie	407
e) Morbus Eales	393	h) Andere, seltene, angeborene Makulopathien	407
f) Andere proliferative Netzhautgefäß- erkrankungen.	394	2. Erworbene Makulopathien	407
2. Nichtproliferative Netzhautgefäß- erkrankungen	394	a) Altersbedingte Erkrankungen der Makula (senile Drusen, Pigmentepi- thelabhebung, disciforme Makula- degeneration)	407
a) Netzhautveränderungen bei arteriel- ler Hypertonie (Fundus hypertoni- cus, Retinopathia hypertonica)	394	b) Makulopathien mit subretinaler Neovaskularisation	408
b) Netzhautveränderungen bei Schwangerschaft (Eklampsie)	395	c) Zentrale seröse Chorioretinopathie (Idiopathic Central Serous Choriore- tinopathy, ICSC)	410
c) Arterielle Verschlußerkrankungen der Netzhaut (Arterienastverschluß, Zentralarterienverschluß)	395	d) Zystoides Ödem der Makula	410
d) Okuläre Minderperfusion	396	e) «Epiretinale Gliose» (sog. «macular pucker»)	411
e) Morbus Coats	396	F. Netzhautentzündungen	411
f) Parafoveale Teleangiectasie	397	1. Entzündliche Netzhauterkrankungen bekannter Ätiologie	411
g) Weitere nichtproliferative Netzhaut- gefäßerkrankungen	397	a) Toxoplasmose	411
C. Degenerative Veränderungen der Netz- hautperipherie (einschließlich Retinoschi- sis) und Netzhautablösung	399	b) Virusretinitis (Akutes Netzhautne- krose-Syndrom; Zytomegalie-Retini- tis, Coxsackie-Retinitis)	411
1. Periphere Netzhautdegenerationen	399	c) Intraokulare Mykosen (Candidasiasis, Aspergillose u. a.)	412
a) Periphere Netzhautdegenerationen ohne Prädisposition zur Netzhautab- lösung.	399	d) Netzhautveränderungen bei AIDS	412
b) Periphere Netzhautdegenerationen mit Prädisposition zur Netzhautab- lösung	399	e) Andere, seltene Erkrankungen.	413
2. Degenerative Retinoschisis	400	2. Entzündliche Netzhauterkrankungen unbekannter Ätiologie	414
3. Rhegmatogene Netzhautablösung (Ablatio retinae)	400	a) Morbus Behçet	414
4. Proliferative Vitreoretinopathie	401	b) Akute posteriore multifokale plakoi- de Pigmentepithelopathie (APMPPE)	414
5. Sekundäre Netzhautablösungen.	402	c) «Birdshot»-Chorioretinopathie	414
a) Traktive Netzhautablösung	402	G. Traumatische und toxische Netzhaut- veränderungen	414
b) Exsudative Netzhautablösungen, Netzhautablösungen bei Tumoren	402	1. Netzhautveränderungen nach Trauma	414
D. Degenerative Netzhauterkrankungen	402	a) Commotio retinae («Berlinsches Ödem», Retinopathia sclopetaria, traumatische Netzhautnekrose)	414
1. Dystrophien von Aderhaut und Netz- haut	402	b) Morbus Purtscher	415
a) Chorioideremie.	402	2. Phototoxische Schäden der Netzhaut	415
b) Atrophia gyrata.	403	3. Valsalva-Makulopathie	416
2. Tapetoretinale Degenerationen	403	4. Toxische Netzhautveränderungen; Arzneimittelschäden	416
3. Nichtprogredivente Netzhautdegenera- tionen	404	a) Chloroquin-Retinopathie	416
4. Selektive Rezeptorfunktionsstörungen	404	b) Cantaxanthin	416
5. Vitreoretinale Degenerationen	404	c) Andere Arzneimittelschäden	417
6. Netzhautdegenerationen bei Stoffwech- selerkrankungen	404	d) Metallose	417
E. Erkrankungen der Makula	404	H. Tumoren und Hamartome der Netzhaut und des retinalen Pigmentepithels.	417
1. Angeborene Makulopathien	405	1. Retinoblastom.	417
a) Stargardtsche Erkrankung und Fun- dus flavimaculatus.	405	2. Astrozytome.	418
b) Vitelliforme Makuladystrophie (M. Best)	406	3. Hämangiome der Netzhaut	418
c) «Adulte vitelliforme Makulopathie» und «foveomakuläre Dystrophie»	406		

- a) Kapilläres Hämangioblastom (Angiomatosis retinae v. Hippel-Lindau) . . . 418
- b) Kavernöses Hämangiom der Netzhaut 419
- c) Razemöses Angiom der Netzhaut . . . 420
- 4. Metastatische Tumoren der Netzhaut . . . 420
 - a) Non-Hodgkin Lymphom der Netzhaut (sog. Retikulumzellsarkom) . . . 420
 - b) Leukämische Retinopathie 420
- 5. Pseudotumoren der Netzhaut 420
- 6. Tumoren und Hamartome des retinalen Pigmentepithels 420
- Danksagung 420
- Literatur 420

Die Sehbahn (retino-corticale Wahrnehmungsbahn)

Von H. Remky

- Vorwort 425
- A. Einführung 425
 - 1. Glieder und Neuronen der Sehbahn . . . 425
 - 2. Allgemeine Charakteristik des zweiten und dritten Neurons. 426
- B. Aufbau der Sehbahn 426
 - 1. Der retinale Abschnitt (= erstes Neuron) der Sehbahn 426
 - 2. Der retino-geniculäre Abschnitt, (= zweites Neuron) der Sehbahn. 426
 - a) Retinaler Anteil 426
 - b) Intrasklärer Anteil 427
 - c) Orbitaler Anteil 427
 - d) Intracanaliculärer Anteil 428
 - e) Intracisternaler Anteil 429
 - f) Chiasmatischer Anteil 429
 - g) Intracraniell-extracerebraler Anteil . . 430
 - h) Intracraniell-cerebraler Abschnitt . . . 431
 - i) Corpus geniculatum laterale 431
 - k) Parageniculäre Schaltstellen 432
 - 3. Der geniculo-corticale Abschnitt (= drittes Neuron) der Sehbahn 432
 - a) Intracapsulärer Anteil 432
 - b) Laminärer Anteil 432
 - c) Paraventriculärer Anteil 432
 - d) Praecorticaler Anteil 433
 - e) Corticaler Anteil 433
- C. Funktionelle Organisation der Sehbahn . . . 433
 - 1. Erstes Neuron 433
 - 2. Zweites Neuron 435
 - a) Afferente Fasern 435
 - b) Efferente Fasern 435
 - 3. Corpus geniculatum laterale 435
 - 4. Parageniculäre Schaltstellen. 436
 - 5. Der corticale Abschnitt der Sehbahn . . . 436
 - a) Das striäre Rindenfeld 436
 - b) Extrastriäre Rindenfelder 436
 - c) Die Leistung der Sehrindenfelder . . . 437
- D. Klinische Symptome von Schädigungen der Sehbahn (Übersicht) 437
 - 1. Psycho-visuelle Störungen (Hauptformen) 438

- a) Halluzinationen 438
- b) Assoziationsstörungen auf Grund corticaler Funktionsstörungen 438
- c) Agnosien auf Grund corticaler Integrationsstörungen 439
- d) Corticale Funktionsausfälle 440
- 2. Neuro-ophthalmologische Funktionsausfälle 440
 - a) Gesichtsfelddefekte, Beziehungen zur Lokalisation vasculärer und raumfordernder Prozesse 440
 - b) Gesichtsfelddefekte, spezielle Ursachen im Bereich des zweiten Neurons . . . 452
- 3. Morphologische Veränderungen 461
 - a) Stauungspapille 461
 - b) «Neuritis» oder «Neuro»-Retinitis. . . 462
 - c) Atrophia «nervi» optici 463
- Literatur 465

Glaukom

Von W. Leydhecker

- A. Anatomie, Physiologie, Untersuchung 467
 - 1. Normale und pathologische Anatomie . . 467
 - a) Der Kammerwinkel 467
 - b) Die Papille 468
 - 2. Normale und pathologische Physiologie. . 469
 - a) Zu- und Abfluß des Kammerwassers . . 469
 - b) Der intra-okulare Druck (ioD). 470
 - c) Tagesschwankungen des i. o. Druckes 470
 - d) Die Tensionstoleranz 470
 - e) Risikofaktoren 470
 - 3. Besondere Untersuchungsmethoden. . . . 471
 - a) Tonometrie (Druckmessung) 471
 - b) Tonographie 473
 - c) Tagesdruckkurve 474
 - d) Belastungsproben zur Frühdiagnose des Winkelblockglaukoms im Intervall 474
 - e) Perimetrie 475
 - f) Ausfälle von Nervenfaserbündeln . . . 476
 - g) Papillenbefunde 477
 - h) Die Frühdiagnose des Glaucoma simplex 477
- B. Definition, Einteilung 478
 - 1. Definition 478
 - 2. Einteilung 478
- C. Primäre Glaukomformen 479
 - 1. Glaucoma simplex 479
 - a) Kennzeichen, Häufigkeit, soziale Bedeutung 479
 - b) Subjektive Symptome 479
 - c) Objektive Zeichen 479
 - d) Verlauf 479
 - e) Ätiologie 479
 - f) Prophylaxe 480
 - g) Prognose 480
 - h) Therapie 480
 - i) Klinische Regeln der Therapie 482

2. Akuter Glaukomanfall (akutes Winkelblockglaukom)	483	2. Glaukom bei Iridozyklitis	492
a) Subjektive Symptome, Prodrome	483	3. Heterochromie-Zyklitis	492
b) Objektive Zeichen	483	4. Glaukomatozyklitische Krisen (Posner-Schoßmann-Syndrom)	492
c) Verlauf	484	5. Sekundärglaukom bei Irismißbildungen, iridokorneale endotheliale Syndrome (ICE)	493
d) Ätiologie	484	6. Iridoschisis	493
e) Prophylaxe	485	7. Pigmentglaukom	493
f) Prognose	485	8. Sekundärglaukom bei Gefäßneubildung auf der Iris (häorrhagisches Glaukom)	493
g) Therapie	485	9. Linsenbedingte Sekundärglaukome	493
3. Chronisches Winkelblock-Glaukom	486	a) Luxation	493
a) Subjektive Symptome	486	b) Marfan-Syndrom	494
b) Objektive Zeichen	486	c) Weill-Marchesani-Syndrom	494
c) Ätiologie	486	d) Sekundärglaukom durch Linseneiweiß	494
d) Therapie	486	10. Sekundärglaukom nach Operationen	494
4. Mischform	486	a) Malignes Glaukom (Ziliarblock)	494
a) Subjektive Symptome	486	b) Druckanstiege nach Laserbehandlung der Trabekel	494
b) Objektive Zeichen	486	c) Kunstlinse	494
c) Therapie	486	d) Sonstige postoperative Glaukome	494
5. Hydrophthalmie (Glaukom des Kleinkindes)	486	11. Sekundärglaukom nach Verletzungen	494
a) Objektive Zeichen	486	12. Kortison-Glaukom	494
b) Therapie	487	13. Sonstige Sekundärglaukome	495
c) Sekundäre Formen	487	F. Die Rolle des praktischen Arztes bei Erkennung und Behandlung des Glaukoms	495
D. Operative Therapie der Glaukome	487	Literatur	495
1. Herstellen des normalen Abflusses durch die Trabekel	487		
a) Laseroperation des Trabekelwerkes	487	Die Pupille	
b) Goniotomie	488	Von G. Mackensen	
c) Trabekulotomie	488	A. Physiologie und funktionelle Anatomie	497
2. Herstellen einer Verbindung von der hinteren zur vorderen Kammer: Iridektomie	488	B. Untersuchung der Pupillen	499
3. Einschränken der Kammerwasserproduktion	489	1. Lichtreaktion	499
4. Ableiten des Kammerwassers unter die Aderhaut: Cyclodialyse	489	2. Naheinstellungsreaktion	500
5. Ableiten des Kammerwassers unter die Bindehaut: Filteroperationen	489	3. Lidschlußreaktion	502
a) Goniotrepantion	491	4. Erweiterungsreaktion	502
b) Trabekulektomie	491	5. Pupillographie	502
c) Iridenkleisis	491	C. Pharmakologie der Pupille	502
d) Kauteroperation nach Preziosis-Scheie	491	1. Pupillenwirksame Substanzen	502
e) Ableiten des Kammerwassers mit einem Schlauchsystem	491	2. Klinische Anwendung	502
f) Filteröffnung mit Hilfe des YAG-Lasers	491	D. Motilitätsstörungen der Pupille	503
6. Indikationen der verschiedenen Eingriffe	491	1. Afferenzstörungen	503
E. Sekundäre Glaukome	491	2. Efferenzstörungen	503
1. Allgemeines	491	E. Pupillenzeichen bei Bewußtlosen und nach zentralen Läsionen	504
a) Ursachen der Drucksteigerung, Prognose	491	1. Beidäugige Pupillenveränderungen	504
b) Primäres Glaukom neben der erkennbaren Ursache	492	2. Einäugige Pupillenveränderungen	505
c) Sekundäres Glaukom im Kindesalter	492	Literatur	505
d) Exfoliations-Syndrom: Primäres Glaukom?	492		
e) Es gibt keine eigene Krankheit «juveniles Glaukom»	492	Lokalanaesthesie und Akinesie bei Augenoperationen	
		Von W. Doden und O.-E. Schnaudigel	
		A. Praemedikation	507
		B. Durchführung ophthalmologischer Lokalanaesthesie	507
		1. Oberflächenanaesthesie	507

2. Infiltrationsanaesthetie 508
 a) Direkte Infiltration, Lidakinesie 509
 b) Retrobulbäre Anaesthetie 510
 C. Nebenwirkungen und Komplikationen 510
 Literatur 511

g) Strahleninduzierte Tumoren 541
 h) Metastatische und fortgeleitete Tumoren der Orbita 541
 Literatur 542

Die Erkrankungen der Orbita

Von O.-E. Lund

A. Anatomische Vorbemerkungen aus klinischer Sicht 513
 B. Die Lage des Auges in der Orbita 515
 C. Untersuchungsmethoden der Orbita 515
 1. Einfache Untersuchungsmethoden 516
 a) Lage des Bulbus 516
 b) Bindehautbeurteilung 516
 c) Motilitätsprüfung 517
 d) Ophthalmoskopischer Befund 517
 2. Spezielle Untersuchungsmethoden 517
 a) Röntgenuntersuchung 517
 b) Angiographien 522
 c) Ultraschalluntersuchung 522
 d) Elektromyographie 523
 D. Pathologische Veränderungen der Orbita 524
 1. Entzündliche Orbita-Veränderungen 524
 a) Akute Orbitaentzündung 524
 b) Behandlung der akuten Orbitaentzündungen 525
 c) Mykotische und parasitäre Infektionen der Orbita 525
 d) Chronisch-entzündliche Orbita-Veränderungen 526
 2. Orbita und Allgemeinleiden 527
 a) Endokrine Störungen 527
 b) Lipoidosen und Orbitabeteiligung 529
 c) Amyloidosis 530
 d) Gefäßerkrankungen der Orbita 530
 e) Boecksche Sarkoidose 530
 f) Osteopathien 530
 3. Zirkulationsstörungen und Blutungen in der Orbita 532
 a) Ödeme 532
 b) Venenthrombosen 532
 c) Blutungen 532
 d) Orbitavarizen 532
 e) Aneurysmen 533
 4. Degenerationen und Atrophien im Orbitabereich 533
 5. Tumoren der Orbita 534
 a) Congenitale Zysten der Orbita 535
 b) Dysgenetische, mesenchymale, myogene und epitheliale Tumoren 535
 c) Maligne Systemerkrankungen des Knochenmarks und blutbildenden Systems 537
 d) Vaskuläre Tumoren 539
 e) Neurogene Tumoren und Meningiome 539
 f) Pigmentierte Tumoren der Orbita 541

Intraokulare Entzündungen

Von A. A. Bialasiewicz und G. O. H. Naumann

A. Allgemeine Pathologie 543
 1. Klassifikationsmöglichkeiten intraokularer Entzündungen 543
 a) Vordere Uveitis 543
 b) Intermediäre Uveitis 543
 c) Hintere Uveitis 544
 d) Retinale Vaskulitis 544
 e) Panuveitis 544
 2. Epidemiologische Daten 544
 a) Generelle Zusammenhänge 544
 b) Familienanamnese 544
 c) Volkszugehörigkeit 544
 d) Persönliche Anamnese 545
 e) Sexualanamnese 545
 B. Spezielle Pathologie 545
 1. Morphologische Gegebenheiten bei intraokularen Entzündungen 545
 a) Exsudative (akut entzündliche) Phase 545
 b) Destruktive Phänomene 547
 c) Reparative Vorgänge 547
 d) Spätkomplikationen nach intraokularen Entzündungen 547
 C. Diagnostik einzelner Krankheitsentitäten nach klinischen Gesichtspunkten 548
 1. Eitrige intraokulare Entzündungen durch Bakterien 548
 a) Perforierende Hornhautulzera 548
 b) Posttraumatische intraokulare Entzündungen 548
 c) Postoperative Infektionen 548
 d) Hämatogen-«metastatische» Endophthalmitiden 548
 2. Intraokulare Entzündungen durch Pilze 549
 a) Candida 549
 b) Mucorales 549
 c) Aspergillus 549
 3. Nichteitrige intraokulare Entzündungen 549
 a) Lues acquisita 549
 b) Mykobakterielle Infektionen 549
 c) Systemische Mykosen 550
 4. Virale Erreger 550
 a) Herpes-simplex-Virus 550
 b) Varicella-Zoster-Virus 550
 c) Epstein-Barr-Virus 550
 d) Zytomegalovirus 550
 e) Andere Viren 550
 f) Vermutete Virusätiologie 551
 5. Protozoen, Würmer 551
 a) Toxoplasmose 551
 b) Onchozerkose 551
 c) Akanthamöben 552

d) Toxocara 552
 e) Andere Parasiten 552
 6. Rickettsien 552
 7. Infektionsassoziierte Entzündungen 552
 a) «Morbus Reiter» 552
 b) Ankylosierende Spondylitis 553
 c) Morbus Crohn 553
 d) Colitis ulcerosa 553
 e) Konnatale Lues 553
 8. Nichtinfektiös bedingte intraokulare Entzündungen 553
 a) Sympathische Ophthalmie 553
 b) Phakogene Uveitis 554
 c) Durch Blut ausgelöste intraokulare Entzündungen 554
 d) Andere Uveitiden 555
 e) Chalkosis 555
 9. Nichtinfektiös bedingte intraokulare Entzündungen ohne ätiologische Zuordnung 555
 a) Kindliche intraokulare Entzündungen 555
 b) Heterochromie-Zyklitis Fuchs 555
 c) Glaukomatozyklitische Krisen («Posner-Schlossmann-Syndrom») 556
 d) Uveales Effusions-Syndrom 556
 e) Morbus Eales 556
 f) Serpiginöse (geographische) Chorioiditis 556
 g) Vitiliginöse («Schrotflinten»)Retinochorioidopathie 556
 10. Intraokulare Entzündungen im Zusammenhang mit Allgemeinerkrankungen 557
 a) Sarkoidose 557
 b) Juvenile Rheumatoide Arthritis 557
 c) Behçet-Syndrom 557
 d) Cogan(I)-Syndrom 557
 e) Seltene andere Allgemeinerkrankungen mit intraokularen Entzündungen 557
 D. Maskeradesyndrome 558
 1. Juveniles Xanthogranulom 558
 2. Intraokulare Neoplasien 559
 a) Retinoblastome 559
 b) Nekrotisierende Melanome 560
 c) Non-Hodgkin-Lymphome 560
 d) Metastasen 560
 3. Stoffwechselerkrankungen, retinale Dystrophien 560
 E. Therapeutische Gesichtspunkte 560
 1. Allgemeine Voraussetzungen 560
 2. Spezielle Gesichtspunkte 560
 Literatur 561

Verletzungen des Auges und sympathische Ophthalmie

Von H. Neubauer

A. Die Verletzungen des Auges 563
 1. Die großflächige Prellung der Orbita mit Schädelfraktur 564

a) Diagnose 565
 b) Therapie 566
 2. Die großflächige Prellung der Orbita ohne Schädelfraktur 567
 3. Kleinflächige Prellung der Orbita oder des Augapfels 567
 a) Ätiologie und Diagnose 567
 b) Therapie 568
 4. Pfählung der Orbita 569
 5. Reiß-Platz-Wunden der Orbita und des Augapfels 569
 6. Schnittverletzungen der Orbita und des Augapfels 569
 a) Ätiologie 569
 b) Prinzipien der Wundversorgung bei Schnittverletzungen 571
 7. Fremdkörperverletzungen der Orbita und des Augapfels 572
 a) Hornhaut-Fremdkörper 573
 b) Intraokulare Fremdkörper 574
 8. Verätzungen und Verbrennungen 579
 a) Verätzungen 579
 b) Verbrennungen 582
 9. Das Elektrotrauma des Auges 582
 a) Elektroschaden 583
 b) Ultraviolettsschaden 583
 c) Verbrennungen 583
 d) Kontusionswirkung 583
 10. Schädigung durch strahlende Energie 583
 B. Die sympathische Ophthalmie 584
 Literatur 586

Entwicklung des Auges

Von G. Hager

A. Einführung, Differenzierung, Determination 589
 B. Embryonale Entwicklung der Augenanlage 590
 C. Entwicklung der Retina 590
 D. Pigmentepithel 594
 E. Nervus opticus 594
 F. Linse 595
 G. Gefäßsystem 595
 H. Glaskörper und Zonula Zinnii 596
 I. Uvea 596
 1. Chorioidea 596
 2. Ziliarkörper 597
 3. Iris 597
 J. Hornhaut 597
 K. Lederhaut 598
 L. Die Augenkammern und die Gebilde des Kammerwinkels 598
 M. Lider 598
 N. Tränenorgane 599
 O. Extrabulbäre intraorbitale Gewebe 599
 P. Orbita 599
 Literatur 599

Fehlbildungen des Auges, seiner Adnexe und der Orbita

Von O.-E. Lund und R. Rochels

A. Einleitung	601
B. Fehlbildungen der Lider	601
C. Fehlbildungen der Tränenorgane	602
D. Fehlbildungen der Bindehaut	602
E. Fehlbildungen des ganzen Augapfels	603
F. Fehlbildungen der Sklera	603
G. Fehlbildungen der Hornhaut	604
H. Fehlbildungen der Kammerwinkelbucht.	605
I. Fehlbildungen der Iris	606
J. Fehlbildungen der Linse	607
K. Fehlbildungen des Ziliarkörpers	608
L. Fehlbildungen der Aderhaut	608
N. Fehlbildungen der Papille und des Sehnervs.	609
O. Fehlbildungen des Glaskörpers.	610
P. Fehlbildungen der äußeren Augenmuskeln.	610
Q. Entwicklungsstörungen im Orbitabereich.	610
1. Hirnschädelstörung	611
2. Gesichtsschädelstörungen.	613
3. Dysgenetische Systemerkrankungen.	614
4. Meningozelen, Enzephalozelen	615
Literatur	615

Vererbung von Augenleiden und Anomalien des Auges

Von W. Jaeger und W. Hammerstein

A. Genetische Grundbegriffe an ophthalmologischen Beispielen	617
1. Autosomal-dominanter Erbgang.	618
2. Entstehung autosomal-dominanter Gene durch Neumutation	618
a) Regeln der genetischen Familienberatung beim Retinoblastom	619
3. Autosomal-rezessiver Erbgang.	622
4. X-chromosomaler Erbgang	623
5. Crossing-over	625
6. Multiple Allelie	625
7. Genetische Heterogenität und Pleiotropie	628
B. Die Anomalien des menschlichen Auges und ihre Vererbung	628
1. Auge als Ganzes	628
a) Mikrophthalmus und Kolobome.	628
b) Augeninnendruck.	628
c) Refraktionsanomalien	628
d) Albinismus und andere Pigmentstörungen	629
2. Orbita und Lage der Augen	630
3. Lider und Tränenwege	630
4. Motilitätsstörungen und Schielen	630
5. Bindehaut und Sklera	631
6. Hornhaut.	631
a) Anomalien der Größe und Form	632
b) Angeborene erbliche Hornhauttrübungen	632
c) Hornhautdystrophien	632

d) Hornhautbeteiligung bei hereditären Stoffwechselstörungen.	633
7. Iris und Pupille	634
8. Linse.	634
a) Lage- und Formveränderungen	634
b) Cataracte	635
9. Netzhaut	635
a) Funktionelle Störungen ohne ophthalmoskopisch sichtbare Veränderungen	635
b) Tapetoretinale Degenerationen	636
c) Hereditäre Maculadegenerationen	639
d) Tapetochorioideale Degeneration	640
e) Tumoren der Netzhaut	641
f) Netzhautablösung.	641
g) Angioide Pigmentstreifen	641
10. Sehnerv	642
11. Genetische Beratung	642
Literatur	643

Augensymptome bei lokalen oder allgemeinen Erkrankungen

Von H. Hofmann und H. Hanselmayer

Einleitung	645
A. Innere Medizin	646
1. Infektionskrankheiten	646
a) Bakterielle Infektionen	646
b) Mykosen	650
c) Spirochaetosen	650
d) Leptospirosen	651
e) Rickettsiosen	651
f) Virosen	652
g) Chlamydien	654
h) Infektionen durch Protozoen	654
i) Wurmkrankheiten.	655
j) Myiasis	656
2. Blutkrankheiten	656
a) Erythropoetisches System.	657
b) Leukozytäres System	657
c) Lymphatisches System.	657
d) Hämorrhagische Diathesen	658
3. Krankheiten des Kreislaufapparates	658
a) Herzkrankheiten.	658
b) Gefäßkrankheiten	659
4. Krankheiten der Atmungsorgane	660
5. Krankheiten des Verdauungsapparates	660
6. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	660
7. Endokrine Störungen und Stoffwechselstörungen	661
a) Hypophyse	661
b) Schilddrüse	662
c) Nebenschilddrüse	662
d) Nebenniere	662
e) Keimdrüsen	662
f) Inselorgan, Diabetes mellitus	663
8. Hereditäre Stoffwechselanomalien	663
a) Anomalien des Kohlehydratstoffwechsels	663

b) Anomalien des Eiweißstoffwechsels	664	2. Geburtstraumen	676
c) Anomalien des Pigmentstoffwechsels	665	3. Retrolentale Fibroplasie	676
d) Anomalien des Fettstoffwechsels	665	4. Sonstige Kinderkrankheiten	676
9. Ernährungsstörungen	667	D. Hautkrankheiten	677
a) Unter- und Überernährung	667	E. Allgemeinchirurgie	679
b) Vitaminmangelkrankheiten.	668	F. Frauenkrankheiten und Geburtshilfe	680
10. Rheumatische Krankheiten des Bewegungsapparates.	669	G. Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten	681
a) Entzündliche rheumatische Erkrankungen	669	1. Hals und Rachen	681
b) Kollagenosen («Pararheumatische Krankheiten»)	669	2. Nase und Nasennebenhöhlen	681
c) Degenerative rheumatische Erkrankungen	669	3. Ohr.	682
B. Nerven- und Geisteskrankheiten.	669	H. Zahnheilkunde	683
1. Angeborene oder erworbene, vorwiegend nichtentzündliche Erkrankungen des Zentralnervensystems.	669	I. Berufsschäden und toxische Schäden des Auges	683
a) Fehlentwicklungen des Zentralnervensystems	669	K. Augenschäden durch Medikamente	683
b) Hereditäre und degenerative Erkrankungen	670	Literatur	685
c) Myopathien	670		
2. Entzündliche Veränderungen des Zentralnervensystems	670	Ergophthalmologie (mit Sehbehinderten- und Gutachtenwesen)	
a) Infektionskrankheiten	670	Von H.-J. Merté	
b) Entzündliche Entmarkungskrankheiten	671	A. Anforderungen an das Sehorgan zur Ausübung bestimmter Berufe (berufliche Eignung)	687
3. Kreislaufstörungen des Zentralnervensystems	671	B. Anforderungen an die Gestaltung des Arbeitsplatzes zur Gewährleistung optimaler Leistungsfähigkeit des Sehorgans (Hygiene des Arbeitsplatzes)	691
4. Intrakranielle Geschwülste	672	C. Berufsbedingte Schädigung des Auges	693
a) Supratentorielle Geschwülste	672	1. Unfall	693
b) Infratentorielle Tumoren.	674	2. Berufskrankheiten	693
c) Pseudotumore (subdurale Hämato- me, Hirnabszesse, Aneurysmen)	674	D. Begutachtung und Entschädigung.	696
5. Neurosen und Psychosen	674	E. Sehschwäche und Blindheit	700
C. Kinderkrankheiten	675	F. Beurteilung der Frage operativer Schwangerschaftsbeendigung.	702
1. Embryopathien	675	Literatur	703
		Sachregister	705