

**Die Lehre von den Pupillenbewegungen.** Von Dr. Carl Behr, o. ö. Professor der Augenheilkunde an der Hamburgischen Universität. Mit 34 Textfiguren. (Bildet zugleich Band II der Untersuchungsmethoden von „Handbuch der gesamten Augenheilkunde“, begründet von A. Graefe und Th. Saemisch, Dritte Auflage). IX, 225 Seiten. 1924. RM 16.50; geb. RM 18.30

**Myelogenetisch-anatomische Untersuchungen über den zentralen Abschnitt der Sehleitung.** Von Dr. phil. et med. Richard Arwed Pfeifer, Oberassistent der Klinik und a. o. Professor für Psychiatrie und Neurologie an der Universität Leipzig. Mit 119 zum Teil farbigen Abbildungen. („Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie“, Bd. 43.) 149 Seiten. 1925. RM 18.—

**Die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit der inneren Medizin und Kinderheilkunde.** Von Prof. Dr. L. Heine, Geheimer Medizinalrat, Direktor der Universitätsaugenklinik Kiel. Mit 219 zum größten Teil farbigen Textabbildungen. (Aus: „Enzyklopädie der klinischen Medizin“, Spezieller Teil). XII, 540 Seiten. 1921. RM 21.—

**Augenpraxis für Nichtspezialisten.** Von Dr. med. R. Birkhäuser, Privatdozent für Ophthalmologie in Basel. Dritte, verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 36 Textabbildungen. IV, 219 Seiten. 1925. RM 6.60

**Die Mikroskopie des lebenden Auges.** Von Professor Dr. Leonard Koeppe, Privatdozent für Augenheilkunde an der Universität Halle a. S., Professor h. c. für Augenheilkunde der Universität Madrid.

Erster Band: **Die Mikroskopie des lebenden vorderen Augenabschnittes im natürlichen Lichte.** Mit 62 Textabbildungen, 1 Tafel und 1 Porträt. IX, 310 Seiten. 1920. RM 23.—

Zweiter Band: **Die Mikroskopie der lebenden hinteren Augenhälfte im natürlichen Lichte nebst Anhang:** Die Spektroskopie des lebenden Auges an der Gullstrandschen Spaltlampe. Mit 42 zum Teil farbigen Textabbildungen. VI, 122 Seiten. 1922. RM 8.40

**Grundzüge der Brillenlehre für Augenärzte.** Von A. Brückner, o. ö. Professor der Augenheilkunde an der Universität Basel. Erster Band: Die Brille und das ruhende Auge. Mit 83 Abbildungen. VIII, 159 Seiten. 1924. RM 7.50  
Der zweite Band wird „Die Brille und das bewegte Auge“ behandeln.

**Die augenärztliche Therapie.** Von Dr. Ernst Franke, fr. a. o. Professor der Augenheilkunde und Leiter der 2. Augenklinik an der Universität Hamburg, Augenarzt in Kolberg. Ein Leitfaden für Studierende und Ärzte. VI, 139 Seiten. 1924. RM 4.80

**Refraktion und Akkommodation des menschlichen Auges.** Von Professor Dr. A. Siegrist, Direktor der Universitäts-Augenklinik Bern. Mit Berücksichtigung der Lehre von den Brillen und der Sehschärfe. Mit 108 zum großen Teil farbigen Abbildungen. VI, 148 Seiten. 1925. Gebunden RM 18.60

**ERGEBNISSE DER  
ALLGEMEINEN PATHOLOGIE  
UND PATHOLOGISCHEN ANATOMIE  
DES MENSCHEN UND DER TIERE**

**AUGENERGÄNZUNGSBAND 1913—1925.**

**ERSTER TEIL.**

**ERGEBNISSE**  
DER  
**ALLGEMEINEN PATHOLOGIE**  
UND **PATHOLOGISCHEN ANATOMIE**  
DES  
**MENSCHEN UND DER TIERE**

UNTER MITWIRKUNG VON

**TH. AXENFELD**

IN FREIBURG I. BR.

HERAUSGEGEBEN VON

**O. LUBARSCH**

IN BERLIN

**R. VON OSTERTAG**

IN STUTT GART

**W. FREI**

IN ZÜRICH

EINUNDZWANZIGSTER JAHRGANG: ERGÄNZUNGSBAND. I.

**ALLGEMEINE PATHOLOGIE**  
**UND PATHOLOGISCHE ANATOMIE DES AUGES**

ERSTER TEIL

BEARBEITET VON

A. BIRCH-HIRSCHFELD, KÖNIGSBERG I. PR., W. HOFFMANN, KÖNIGSBERG I. PR.,  
HEINRICH JAKOB, UTRECHT, A. PETERS, ROSTOCK, R. SEEFELDER, INNSBRUCK,  
PAUL WÄTZOLD, BERLIN

BERICHT ÜBER DIE JAHRE 1913—1925

MIT 35 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN IM TEXT

SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH 1927

ISBN 978-3-662-31709-9  
DOI 10.1007/978-3-662-32535-3

ISBN 978-3-662-32535-3 (eBook)

**Alle Rechte,**  
insbesondere das der **Übersetzung** in fremde Sprachen, vorbehalten.

Copyright by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1927  
Ursprünglich erschienen bei J. F. Bergmann in München 1927

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Pathologische Anatomie des Auges der Tiere.</b> Von Prof. Dr. Heinrich Jakob, Utrecht . . . . .	1
Missbildungen und kongenitale Anomalien, welche den ganzen Bulbus betreffen	1
Erkrankungen in der Orbita . . . . .	5
Lageveränderungen, Stellungsanomalie und Motilitätsstörung des Bulbus . . . . .	10
Krankheiten der Tränenorgane . . . . .	16
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	16
b) Erworbene Abweichungen . . . . .	17
Erkrankungen der Augenlider . . . . .	22
a) Angeborene Abweichungen und Missbildungen der Augenlider . . . . .	22
b) Erworbene Erkrankungen der Augenlider . . . . .	24
Stellungsanomalien der Lider . . . . .	27
Krankheiten der Konjunktiva und Nickhaut . . . . .	35
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	35
b) Erworbene Krankheiten . . . . .	37
Krankheiten der Nickhaut (Membrana nictitans, Palpebra tertia) . . . . .	47
Krankheiten der Kornea und Sklera . . . . .	50
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	50
b) Erworbene Abweichungen . . . . .	52
a) Keratitisformen ohne Substanzverlust . . . . .	52
b) Keratitisformen mit Substanzverlust . . . . .	58
a) Angeborene Abweichungen der Sklera . . . . .	65
b) Erworbene Abweichungen der Sklera . . . . .	65
Abweichungen der Pupille . . . . .	66
Störungen in der intraokulären Lymphzirkulation und Abweichungen in der vorderen Augenkammer . . . . .	68
Krankheiten der Uvea . . . . .	73
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	73
b) Erworbene Abweichungen . . . . .	77
I. Krankheiten der Iris und des Corpus ciliare . . . . .	77
II. Krankheiten der Chorioidea . . . . .	81
Krankheiten der Linse . . . . .	86
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	86
b) Erworbene Störungen . . . . .	87
a) Physiologische Veränderungen . . . . .	89
b) Pathologische Veränderungen . . . . .	90
a) Degenerative Veränderungen . . . . .	91
b) Wucherungsvorgänge . . . . .	92
Krankheiten des Glaskörpers . . . . .	97
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	97
b) Erworbene Abweichungen . . . . .	97
Krankheiten der Retina und des Nervus opticus . . . . .	100
a) Angeborene Abweichungen . . . . .	100
b) Erworbene Erkrankungen . . . . .	101
1. Krankheiten der Retina . . . . .	101
2. Krankheiten des Nerv. opticus . . . . .	107
<b>Die Pathologie der Linse.</b> Von Professor A. Peters, Utrecht . . . . .	112
Einleitung . . . . .	125
I. Geschichtliches . . . . .	126
II. Anatomisches . . . . .	127

	Seite
III. Zur Entwicklungsmechanik der Linse . . . . .	132
IV. Physiologie . . . . .	135
a) Chemie, Stoffwechsel usw. . . . .	135
b) Akkommodation . . . . .	137
V. Der Altersstar . . . . .	138
1. Die Entstehung des Alterskatarakt . . . . .	138
2. Klinisches . . . . .	144
3. Die Selbstheilung des Altersstares . . . . .	149
4. Cataracta Morgagni . . . . .	149
5. Die Cataracta nigra . . . . .	150
6. Phakocele . . . . .	151
7. Die pathologische Anatomie und Physiologie der Katarakt . . . . .	151
8. Optische Erscheinungen bei Katarakt . . . . .	158
9. Die therapeutischen Beeinflussungen von Linsentrübungen . . . . .	158
VI. Die Cataracta complicata . . . . .	160
VII. Die Vererbung der Katarakt . . . . .	161
VIII. Die angeborenen Veränderungen im Bereiche der Linse . . . . .	165
1. Die Schichtstare . . . . .	165
2. Die Polstare, angeborene Starformen . . . . .	167
3. Lentikonus . . . . .	169
4. Das Kolobom der Linse . . . . .	171
5. Das angeborene Fehlen der Linse . . . . .	171
6. Pupillarmembranreste und Linse . . . . .	172
7. Arteria hyaloidea . . . . .	174
8. Die angeborene Totalkatarakt . . . . .	175
IX. Die experimentelle Erzeugung von Linsentrübungen beim Fötus . . . . .	176
X. Anderweitige experimentell erzeugte Starformen . . . . .	178
XI. Katarakt bei innersekretorischen Störungen . . . . .	181
1. Verschiedenes . . . . .	181
2. Der Tetaniestar . . . . .	183
3. Die Katarakt bei Myotonic . . . . .	185
4. Über die Katarakt bei Diabetes . . . . .	186
XII. Die traumatische Katarakt . . . . .	189
1. Verschiedenes . . . . .	189
a) Splitterverletzungen der Linse . . . . .	189
b) Die Kontusionskatarakt . . . . .	190
c) Der Star nach durchlöchernden Verletzungen . . . . .	191
d) Der traumatische Schichtstar . . . . .	191
e) Verschiedenes . . . . .	191
2. Die Kupfertrübung der Linse . . . . .	192
3. Die Vossiusche Ringtrübung . . . . .	194
4. Katarakt durch Blitzschlag und durch elektrischen Starkstrom . . . . .	196
5. Über die Schädigungen des Auges durch Licht . . . . .	197
6. Der Glasbläserstar . . . . .	202
XIII. Katarakt nach Infektionskrankheiten . . . . .	203
XIV. Die Verlagerungen der Linse . . . . .	204
1. Die traumatische Luxation der Linse . . . . .	204
2. Die angeborene Ektopie . . . . .	204
Zur Vererbung der angeborenen Linsenektopie . . . . .	206
XV. Katarakt bei Tieren . . . . .	207
XVI. Schlussbetrachtungen . . . . .	208
<b>Die Gewächse des Auges.</b> Von Prof. Dr. Paul Wätzold, Berlin . . . . .	211
I. Allgemeines und Grundsätzliches . . . . .	211
II. Spezieller Teil . . . . .	214
A. Gewächse der Lider . . . . .	214
1. Gutartige Geschwülste . . . . .	214
a) Homoiotypische Bindesubstanz-Geschwülste . . . . .	214
b) Homoiotypische Epithelgeschwülste . . . . .	216

	Seite
2. Bösartige Geschwülste . . . . .	217
a) Heterotypische Bindesubstanzgeschwülste . . . . .	217
b) Heterotypische Epithelgeschwülste . . . . .	219
c) Mischgeschwülste . . . . .	223
B. Gewächse der Tränenorgane und -wege . . . . .	226
a) Tränenwege . . . . .	226
b) Tränenrinne . . . . .	228
C. Gewächse der Bindehaut . . . . .	234
Der Naevus conjunctivae (benignus) . . . . .	243
Die Nävuszelle . . . . .	245
Das Pigment . . . . .	246
Entwicklung des Nävus . . . . .	248
Die Bedeutung der Blut- und Lymphgefäße im Nävus . . . . .	249
Übergang des Naevus benignus in maligne Formen . . . . .	252
a) Klinische Merkmale . . . . .	253
b) Histologisches Bild . . . . .	253
Die Zellen der Übergangsformen . . . . .	255
Verteilung des Pigments . . . . .	255
Die bösartige Form des Nävus (Naevus malignus) . . . . .	258
A. Klinisch . . . . .	258
B. Anatomisch . . . . .	261
Bösartige Geschwülste der Bindehaut . . . . .	269
a) Der Bindesubstanz . . . . .	269
b) Bösartige epitheliale Geschwülste . . . . .	272
Mischgeschwülste der Bindehaut . . . . .	277
D. Gewächse der Hornhaut . . . . .	284
E. Die Gewächse der Lederhaut (Sklera) . . . . .	291
F. Gewächse der Regenbogenhaut . . . . .	292
Wie kommt es zur Bildung eines Ringsarkoms? . . . . .	301
G. Gewächse des Ziliarkörpers . . . . .	304
a) Epitheliale Geschwülste . . . . .	304
b) Bindegewebsgeschwülste . . . . .	307
H. Gewächse der Aderhaut . . . . .	314
a) Gutartige bindegewebige Gewächse . . . . .	315
b) Bösartige bindegewebige Gewächse . . . . .	319
Ursprung und Bezeichnung . . . . .	319
Entwicklung und Wachstum . . . . .	323
Können epibulbare Gewächse des hinteren Augenabschnitts intraokulare Metastasen setzen? . . . . .	329
Zellformen . . . . .	335
Nekrose . . . . .	338
Sarkom und Glaukom und sympathische Ophthalmie . . . . .	339
Metastasen- und Rezidivbildungen des Aderhautsarkoms . . . . .	342
Ätiologie . . . . .	345
Voraussage und Behandlung . . . . .	347
Diagnose des Aderhautsarkoms . . . . .	350
Geschwulstmetastasen in der Aderhaut . . . . .	353
I. Gewächse der Netzhaut . . . . .	362
I a) Gutartige bindegewebige Gewächse der Netzhaut . . . . .	364
I b) Gutartige epitheliale Geschwülste . . . . .	365
II a) Bösartige Stützsubstanzgeschwülste . . . . .	366
II b) Bösartige epitheliale Geschwülste . . . . .	368
Gliom der Retina . . . . .	369
Metastasen anderer Gewächse in der Retina . . . . .	383
K. Gewächse des Sehnerven . . . . .	387
I. Gutartige bindegewebige Geschwülste . . . . .	390
II. Bösartige Bindegewebsgeschwülste . . . . .	394
L. Gewächse der Orbita . . . . .	410
I a) Gutartige bindegewebige Geschwülste . . . . .	412
I b) Gutartige epitheliale Gewächse . . . . .	425

	Seite
II a) Bösartige Binde-substanzgeschwülste . . . . .	425
II b) Bösartige epitheliale Gewächse . . . . .	433
III. Mischgeschwülste der Orbita . . . . .	436
Schlussbetrachtungen . . . . .	439
<b>Die Wirkung der strahlenden Energie auf das Auge.</b>	
A. Sonnenlicht und künstliche Lichtquellen. Von Prof. A. Birch-	
Hirschfeld, Königsberg i. Pr. . . . .	446
Einleitung. . . . .	447
1. Allgemeine Lichtbiologie und Lichtpathologie des Auges . . . . .	447
2. Die physiologische Wirkung des Lichtes auf das Auge . . . . .	451
3. Die pathologische Wirkung des Lichtes auf das Auge . . . . .	456
a) Versuche mit ultraroten Strahlen . . . . .	457
b) Wirkung sichtbarer Strahlen . . . . .	458
c) Wirkung ultravioletter Strahlen . . . . .	459
4. Die therapeutische Verwendung des Lichtes am Auge . . . . .	467
5. Der Lichtschutz des Auges . . . . .	475
B. Röntgen- und Radiumstrahlen. Von Privatdozent Dr. W. Hoffmann,	
Königsberg . . . . .	479
1. Physikalische und biologische Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen	479
2. Pathologische Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf das Auge	483
a) Experimentelle Arbeiten . . . . .	484
b) Klinische Beobachtung von Schädigungen durch Röntgen- und Radium-	
strahlen . . . . .	488
3. Therapeutische Anwendung der Röntgenstrahlen am Auge . . . . .	495
4. Therapeutische Anwendung der radioaktiven Substanzen . . . . .	503
<b>Die angeborenen Anomalien und Missbildungen des Auges.</b>	
Kritischer Literaturbericht, umfassend den Zeitraum von 1913—1925. Von	
R. Seefelder, Innsbruck . . . . .	511
Einleitung. . . . .	512
Die Missbildungen in ihrer allgemeinen Entstehung . . . . .	513
Entwicklungsgeschichtliche Ergebnisse . . . . .	519
Typische und atypische Kolobome des Augapfels . . . . .	522
Kolobome im allgemeinen . . . . .	525
Typen der Kolobome . . . . .	530
Typisches Kolobom der Iris und des Ziliarkörpers . . . . .	530
Atypisches Iriskolobom . . . . .	532
Typisches Kolobom der Aderhaut . . . . .	534
Atypisches Kolobom der Aderhaut (einschliesslich Kolobom der Macula lutea)	535
Kolobom des Sehnerven und am Sehnerveneintritt (einschliesslich umschriebene	
Grubenbildung der Papille). . . . .	538
Kolobom und Rüsselbildung . . . . .	541
Mikrophthalmus (ausschliesslich Mikrophthalmus mit Orbitalzyste) . . . . .	542
Mikrophthalmus mit Kolobom . . . . .	543
Sog. reiner Mikrophthalmus . . . . .	544
Mikrophthalmus ohne nachweisbares Kolobom aber mit anderen Verände-	
rungen des Auges . . . . .	544
Mikrophthalmus und Anophthalmus mit Orbitalzyste . . . . .	548
Lidbulbus-(Orbital)zysten ohne Verkleinerung des Auges . . . . .	550
Anophthalmus congenitus . . . . .	551
Entwicklungsstörungen der Retina, des Pigmentepithels und des Sehnerven	
nicht kolobomatösen Ursprungs . . . . .	553
I. Verlagerung der Macula lutea . . . . .	554
II. Fehlen und Unterentwicklung der Macula lutea . . . . .	555
III. Falten- und Rosettenbildungen der Netzhaut . . . . .	556
IV. Sonstige Netzhautanomalien . . . . .	557
V. Markhaltige Nervenfasern in der Netzhaut und in der Papille . . . . .	557
VI. Abirrende Nervenfasern . . . . .	558
VII. Aplasie des Sehnerven . . . . .	559
VIII. Angeborene familiäre Stauungspapille. . . . .	560
IX. Sonstige Abweichungen der Netzhaut und des Sehnerven . . . . .	560



	Seite
Zyklopie . . . . .	561
Das Auge bei Anenzephalie . . . . .	564
Die angeborenen Abweichungen der Hornhaut . . . . .	565
I. Angeborene Hornhauttrübungen (einschliesslich Staphylome) . . . . .	565
II. Abweichung der Grösse und Form der Hornhaut . . . . .	571
a) Mikrokornea . . . . .	571
b) Cornea plana und Entrundung der Hornhaut . . . . .	572
c) Megalokornea . . . . .	573
Hydrophthalmus congenitus . . . . .	577
Angeborene Veränderungen der Sklera . . . . .	580
Blaue Sklera und abnorme Knochenbrüchigkeit . . . . .	580
Die angeborenen Abweichungen der Iris . . . . .	584
I. Aniridia congenita (angeborener Irismangel, Iriderenie) . . . . .	584
II. Korektopie und schlitzförmige Pupille . . . . .	587
III. Polykorie . . . . .	590
Lücken- und Lochbildung der Iris, Hypoplasie und Aplasie des Iris- vorderblattes . . . . .	590
IV. Hyperplasie des Irisstromas . . . . .	592
V. Anomalien der Iris Muskulatur . . . . .	593
VI. Anomalien des Pupillarrandes . . . . .	594
VII. Angeborene Iriszyste . . . . .	595
Anomalien des Gefässsystems . . . . .	595
I. Persistierende Pupillarmembran . . . . .	595
II. Erhaltene Reste der Arteria hyaloidea und der Membrana capsularis lentis (Pseudogliom) . . . . .	598
III. Sonstige Anomalien des Gefässsystems . . . . .	600
Anomalien der Pigmentierung . . . . .	602
I. Albinismus . . . . .	602
II. Heterochromie . . . . .	603
III. Sonstige Anomalien der Pigmentierung an verschiedenen Abschnitten des Auges . . . . .	605
Anomalien der Bindehaut . . . . .	607
Angeborene Anomalien der Tränenorgane . . . . .	608
I. Entwicklungsgeschichtliche Ergebnisse . . . . .	609
II. Angeborene Tränensackeiterung . . . . .	610
III. Anomalien der Tränenpunkte . . . . .	610
IV. Anomalien der Tränenröhrchen . . . . .	611
V. Anomalien der Tränendrüsen und Tränenabsonderung . . . . .	611
VI. Anomalie der knöchernen Begrenzung des Tränensackes . . . . .	611
Anomalien der Lider . . . . .	611
I. Kryptophthalmus . . . . .	613
II. Lidkolobom . . . . .	613
III. Angeborenes Entropium und Ektropium . . . . .	614
IV. Epiblepharon . . . . .	614
V. Distichiasis congenita . . . . .	614
VI. Sonstige Anomalien der Lider . . . . .	615
Angeborene Anomalien der Orbita . . . . .	616
Dermoide und Teratome . . . . .	618
Angeborene Bewegungsstörungen und Stellungsanomalien des Bulbus und der Lider . . . . .	621
I. Angeborene Ptosis . . . . .	623
II. Andere Anomalien der Stellung und Bewegung der Lider . . . . .	626
III. Anomalien der Augenmuskeln und Augenmuskelninnervation . . . . .	626
IV. Angeborenes Schielen . . . . .	628
V. Angeborener Nystagmus . . . . .	628
VI. Anomalien der Bulbuslage . . . . .	629
Die angeborenen Anomalien der Linse . . . . .	629