

MARCHESANI  
SAUTTER

ATLAS  
DES  
AUGEN  
HINTER  
GRUNDES

I



# Atlas des Augenhintergrundes

Von

Professor Dr. Oswald Marchesani †

ehemals Direktor der Universitäts-Augenklinik Hamburg-Eppendorf

und

Professor Dr. Hans Sautter

Direktor der Universitäts-Augenklinik Hamburg-Eppendorf

*ERSTER BAND*

*Mit 143 farbigen und 6 schwarzen Abbildungen auf 87 Tafeln*



1956

URBAN & SCHWARZENBERG · MÜNCHEN-BERLIN

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, behalten sich Urheber und Verleger vor. Es ist insbesondere nicht gestattet, ohne Genehmigung des Verlages das Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen. © 1956 Urban & Schwarzenberg, München. Printed in Germany. Satz und Druck: Kastner & Callwey, München.

*MARCHESANI-SAUTTER*

**Atlas des Augenhintergrundes**

**D**er ATLAS DES AUGENHINTERGRUNDES ist in erster Linie für den Augenarzt gedacht. Aber im Hinblick auf die diagnostische Bedeutung der Ophthalmoskopie wird er auch für den praktischen Arzt sowie für Fachärzte anderer Disziplinen von großem Nutzen sein.

Zunächst erschien es hauptsächlich für tierexperimentelle Untersuchungen von Wert, den Augenhintergrund einiger Tiere voranzustellen. Den Abbildungen vom normalen Fundus des Menschen folgen physiologische Varianten und Mißbildungen, die myopischen Augenhintergrundveränderungen, die Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut. Es werden Fundusbefunde bei Allgemeinleiden, ferner degenerative Erkrankungen der Retina, die Aderhautentzündung und schließlich Tumoren und Verletzungen wiedergegeben.

Den Abbildungen ist ein kurzer, erläuternder Text beigefügt, einmal aus didaktischen Gründen, zum anderen damit sich auch der Nichtaugenarzt von den Veränderungen ein genaues Bild machen und die Befunde zu allgemeinen Erkrankungen seines Gebietes in Beziehung setzen kann.

Das auf den nächsten Seiten folgende Inhaltsverzeichnis des ersten Bandes gibt im einzelnen Aufschluß über die Reichhaltigkeit des Gebotenen.

Die Vorarbeiten von Herrn Professor *Marchesani* mit seinem wissenschaftlichen Zeichner, Herrn *Saumer*, begannen 1937. Im Jahre 1944 wurde ein Teil des Bildmaterials durch Kriegseinwirkung vernichtet. Nach Kriegsende wurden die Arbeiten wieder aufgenommen und neue Zeichnungen geschaffen. Der Tod raffte Herrn Professor *Marchesani* mitten aus seiner Arbeit hinweg, und Herr Professor *Sautter* übernahm es, diesen wertvollen wissenschaftlichen Nachlaß zu ordnen, mit Zeichnungen aus seiner Tübinger Zeit, gefertigt durch Herrn *Zeltmann*, zu erweitern und den erklärenden Text zu verfassen.

Der Verlag hat sich bemüht dafür zu sorgen, daß die Bildwiedergabe den naturgetreuen Zeichnungen entspricht und hofft, mit der Herausgabe dieses Atlases den Wunsch der Autoren zu erfüllen, dem Arzt ein diagnostisches Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das neben seiner praktischen Bedeutung auch wissenschaftlichen und künstlerischen Wert besitzt.

Urban & Schwarzenberg

## Inhalt des ersten Bandes

### I. Vergleichende Ophthalmoskopie

			Seite
Tafel	1, a.	Augenhintergrund eines Meerschweinchens, pigmentiertes Tier . . . . .	2
„	1, b.	Augenhintergrund eines Kaninchens . . . . .	2
„	2, a.	Augenhintergrund eines Hundes . . . . .	4
„	2, b.	Augenhintergrund eines Huhns . . . . .	4

### II. Der normale Augenhintergrund des Menschen

Tafel	3, a.	Normaler Augenhintergrund, linkes Auge . . . . .	6
„	3, b.	Reflexreicher, stärker pigmentierter Augenhintergrund (Fundus tabulatus) eines jugendlichen Individuums, rechtes Auge . . . . .	6
„	3, c.	Reflexloser, pigmentierter Augenhintergrund (Fundus tabulatus) eines älteren Individuums, linkes Auge . . . . .	6
„	4, a.	Augenhintergrund eines schwarzen Afrikaners, rechtes Auge . . . . .	8
„	4, b.	Pigmentarmer Augenhintergrund (Fundus flavus), linkes Auge . . . . .	8

### III. Physiologische Varianten und Mißbildungen

Tafel	5, a.	Augenhintergrund bei Albinismus, rechtes Auge . . . . .	10
„	5, b.	Foveagegend eines Albinos im rotfreien Licht . . . . .	10
„	6, a.	Pseudoneuritis bei Hyperopie (4 dptr.), linkes Auge . . . . .	12
„	6, b.	Partielle Pseudoneuritis bei Myopie, rechtes Auge . . . . .	12
„	6, c.	Grubenbildung auf der Papille, rechtes Auge . . . . .	12
„	6, d.	Sog. Drusenpapille, linkes Auge . . . . .	12
„	7, a.	Nävus der Chorioidea, rechtes Auge . . . . .	14
„	7, b.	Nävoide Netzhautpigmentierung, rechtes Auge . . . . .	14
„	8	Markhaltige Nervenfasern, linkes Auge . . . . .	16
„	9, a.	Markhaltige Nervenfasern, rechtes (myopisches) Auge . . . . .	18
„	9, b.	Markhaltige Nervenfasern, linkes Auge . . . . .	18
„	10, a.	Tortuositas vasorum, linkes Auge . . . . .	20
„	10, b.	Tortuositas venorum, linkes Auge . . . . .	20
„	11, a.	Epipapilläre Membran, rechtes Auge . . . . .	22
„	11, b u. c.	Epipapilläre Gewebsreste, rechtes und linkes Auge desselben Individuums . . . . .	22
„	12, a.	Großflächige Membran am hinteren Pol, linkes Auge . . . . .	24
„	12, b.	Ausgiebige Reste der embryonalen Gefäße, linkes Auge . . . . .	24
„	13, a.	Kolobom der Aderhaut, linkes Auge . . . . .	26
„	13, b-d	Modelle der Entwicklung des Augapfels . . . . .	26
„	14	Ausgedehntes Kolobom, rechtes Auge . . . . .	28
„	15, a.	Rudimentäres Kolobom, linkes Auge . . . . .	30
„	15, b.	Kolobom des Sehnerven, rechtes Auge . . . . .	30
„	16.	Sog. Maculakolobom, linkes Auge . . . . .	32

### IV. Erkrankungen des Sehnerven

Tafel	17, a.	Beginnende Papillitis, linkes Auge . . . . .	34
„	17, b.	Neuritis nervi optici, rechtes Auge . . . . .	34
„	18, a.	Partielle Stauungspapille, rechtes Auge . . . . .	36
„	18, b.	Stauungspapille mäßigen Grades, rechtes Auge . . . . .	36
„	19, a u. b.	Hochgradige Stauungspapille bei Hirntumor, rechtes und linkes Auge desselben Patienten . . . . .	38
„	20, a.	Fundus bei Orbitaltumor, linkes Auge . . . . .	40

Tafel 20, b.	Atrophie nach Stauungspapille, linkes Auge . . . . .	40
„ 21, a u. b.	Syndrom nach Foster Kennedy (Einfache Atrophie der einen, Stauungspapille der anderen Seite), rechtes und linkes Auge desselben Patienten. . . . .	42
„ 21, c u. d.	Arteriogramm und Anatomisches Präparat dieses Falles . . . . .	42
„ 22, a.	Einfache Atrophie, linkes Auge . . . . .	44
„ 22, b.	Atrophie nach Neuritis, rechtes Auge . . . . .	44
„ 22, c.	Glaukomatöse Atrophie, linkes Auge . . . . .	44
„ 22, d.	Wachsgelbe Atrophie bei Netzhautdegeneration, linkes Auge . . . . .	44
„ 23, a.	Temporale Abblassung bei multipler Sklerose, rechtes Auge . . . . .	46
„ 23, b.	Temporale Abblassung bei „Tabakamblyopie“, rechtes Auge . . . . .	46
„ 24, a.	Atrophie nach Blutverlust, linkes Auge . . . . .	48
„ 24, b.	Atrophie nach Verschuß der Zentralarterie, linkes Auge . . . . .	48
„ 24, c.	Altersblässe der Papille, linkes Auge . . . . .	48
„ 25, a.	Beginnende glaukomatöse Exkavation, linkes Auge . . . . .	50
„ 25, b.	Präpapilläre Blutung nach akutem Glaukom, linkes Auge . . . . .	50
„ 25, c.	Glaukomatöse Atrophie und Exkavation nach Verschuß der Zentralvene, linkes Auge . . . . .	50
„ 25, d.	Staphyloma verum bei Glaukom, linkes Auge. . . . .	50

## V. Erkrankungen der Netzhaut

### A. Gefäßerkrankungen

Tafel 26, a.	„Embolie“ der Arteria centralis retinae, rechtes Auge . . . . .	52
„ 26, b.	Zustand neun Tage nach Verschuß der Zentralarterie bei Übergangshochdruck, rechtes Auge (Visus von Amaurose auf 2/60 gebessert) . . . . .	52
„ 27	Verschuß der Arteria centralis retinae, rechtes Auge . . . . .	54
„ 28	Verschuß temporaler Netzhautarterienäste, linkes Auge . . . . .	56
„ 29	Verschuß der Arteria temporalis und nasalis superior, rechtes Auge . . . . .	58
„ 30, a.	Verschuß der Arteria temporalis inferior auf arteriosklerotischer Grundlage, linkes Auge . . . . .	60
„ 30, b.	Dasselbe Auge drei Monate später. . . . .	60
„ 31, a.	Astverschuß der Arteria temporalis superior, linkes Auge . . . . .	62
„ 31, b.	Verschuß der Arteria temporalis inferior, rechtes Auge . . . . .	62
„ 32, a.	Gelöster Spasmus einer cilio-retinalen Arterie, 15jähriger Patient, linkes Auge . . . . .	64
„ 32, b.	Verschuß einer cilio-retinalen Arterie, 73jähriger Arteriosklerotiker, linkes Auge . . . . .	64
„ 33	„Thrombose“ der Vena centralis retinae, rechtes Auge . . . . .	66
„ 34	Älterer Verschuß der Zentralvene auf spastischer Grundlage bei einer 20jährigen (!), organisch gesunden Patientin, rechtes Auge . . . . .	68
„ 35, a u. b.	Verschuß der Netzhautvenen mit Ausnahme der Vena temporalis inferior, rechtes (myopisches) Auge . . . . .	70
„ 36	Älterer Verschuß der oberen Netzhautvenenäste, rechtes Auge . . . . .	72
„ 37, a.	Älterer Verschuß des temporal unteren Venenastes, 43jähriger Patient mit einer mäßigen, labilen Hypertonie, rechtes Auge . . . . .	74
„ 37, b.	Beginnende hypertonische Gefäßveränderungen, 38jährige Patientin, linkes Auge . . . . .	74
„ 38	Ausgeprägte hypertonische Gefäßveränderungen bei rotem Hochdruck, linkes Auge . . . . .	76
„ 39, a u. b.	Fundus hypertonicus bei rotem Hochdruck, rechte Augen . . . . .	78
„ 40	Fundus hypertonicus bei Übergangshochdruck, linkes Auge. . . . .	80
„ 41	Augenhintergrundsveränderungen bei Übergangshochdruck, 34jährige Patientin, rechtes Auge . . . . .	82

Inhalt des ersten Bandes		Seite
Tafel 42	Arterieller Astverschluß bei Übergangshochdruck, rechtes Auge . . . . .	84
„ 43, a.	Fundusveränderungen bei Übergangshochdruck, linkes Auge . . . . .	86
„ 43, b.	Retinopathia angiospastica, linkes Auge . . . . .	86
„ 44	Augenhintergrund bei blassem Hochdruck, rechtes Auge . . . . .	88
„ 45	Augenhintergrund bei sekundärer Schrumpfniere, linkes Auge . . . . .	90
„ 46	Neuro-Retinopathia-angiospastica, rechtes Auge . . . . .	92
„ 47	Neuro-Retinopathie bei Phäochromocytom (Nebennierenmarktumor), 32jährige Patientin, rechtes Auge . . . . .	94
„ 48	Endzustand einer Retinopathia angiospastica, rechtes Auge . . . . .	96
„ 49	Fundus bei Arteriosklerose und Hypertonie, rechtes Auge . . . . .	98
„ 50	Fundus arterioscleroticus, 77jähriger Patient, RR 145/90 mmHg, rechtes Auge	100
„ 51, a u. b.	Praesenile Maculadegeneration, rechtes und linkes Auge desselben, 42jährigen Patienten . . . . .	102
„ 52, a u. b.	Ebenfalls trockene Form einer zentralen Sklerose der Netzhaut, rechtes und linkes Auge desselben Patienten. . . . .	104
„ 53, a u. b.	Sklerose der Netzhaut, rechtes und linkes Auge desselben Patienten . . . .	106
„ 54, a.	Senile Maculadegeneration, rechtes Auge . . . . .	108
„ 54, b u. c.	Arteriosklerotisches Maculaloch, rechtes und linkes Auge desselben Patienten.	108
„ 55	Periphere Netzhautveränderungen bei Arteriosklerose, linkes Auge . . . . .	110
„ 56, a u. b.	Ausschnitte peripherer Fundusveränderungen bei Arteriosklerose . . . . .	112
„ 57	Hypotonisch-sklerotische Fundusveränderungen bei extremer Vasopathie, 30jähriger Patient, rechtes Auge . . . . .	114
„ 58, a.	Arteriosklerotische Schildchen mit Verschluß der Arteria temporalis inferior, rechtes Auge . . . . .	116
„ 58, b.	Kombinierte Strömungsbehinderung auf arteriosklerotischer Grundlage, linkes Auge . . . . .	116
„ 59	Diffuse Fundusveränderungen bei Arteriosklerose und (sekundärer) Hyper- tonie, rechtes Auge . . . . .	118
„ 60, a.	Zentrale Fundusveränderungen bei Arteriosklerose, 66jähriger Patient, RR 140/70 mm Hg, rechtes Auge . . . . .	120
„ 60, b.	Feuchte Form einer arteriosklerotischen Maculadegeneration vom Typ einer sog. scheibenförmigen Degeneration der Netzhautmitte nach Junius-Kuhnt, linkes Auge . . . . .	120
„ 61, a.	Arteriosklerotische Maculadegeneration derselben Art, linkes Auge . . . . .	122
„ 61, b.	Ältere arteriosklerotische Maculadegeneration, rechtes Auge . . . . .	122
„ 62, a u. b.	Fundus arterioscleroticus, rechtes und linkes Auge desselben Patienten. . .	124
„ 63	Arteriosklerotische Netzhautblutungen, rechtes Auge . . . . .	126
„ 64, a u. b.	Fundus arterioscleroticus, rechtes und linkes Auge desselben Patienten. . .	128
„ 65	Retinopathia diabetica, linkes Auge . . . . .	130
„ 66	Retinopathia diabetica, linkes Auge . . . . .	132
„ 67	Retinopathia diabetica, rechtes Auge . . . . .	134
„ 68	Ältere Retinopathia diabetica, rechtes Auge . . . . .	136
„ 69	Proliferierende Retinopathia diabetica, rechtes Auge . . . . .	138
„ 70	Periphlebitis retinae, rechtes Auge . . . . .	140
„ 71	Periphlebitis retinae, linkes Auge . . . . .	142
„ 72	Ältere Periphlebitis retinae, rechtes Auge. . . . .	144
„ 73	Periphlebitis retinae, linkes Auge . . . . .	146
„ 74	Älteres Stadium. Periphlebitis retinae, linkes Auge . . . . .	148
„ 75	Thromboangiitis obliterans, rechtes Auge. . . . .	150
<b>B. Entzündungen</b>		
Tafel 76, a.	Diffuse, wohl sekundäre Retinitis, rechtes Auge . . . . .	152
„ 76, b.	Entzündliche Metastase in der Retina, linkes Auge . . . . .	152
„ 77, a.	Retino-Chorioiditis juxtapapillaris Jensen, linkes Auge . . . . .	154

Inhalt des ersten Bandes		Seite
Tafel 77, b.	Retino-Chorioiditis juxtapapillaris Jensen, 18 Jahre alter Patient, rechtes Auge . . . . .	154
„ 77, c.	Retino-Chorioiditis juxtapapillaris Jensen, 16jährige Patientin, linkes Auge	154
„ 78, a.	Massive Retinitis Jensen, rechtes Auge . . . . .	156
„ 78, b.	Rezidivierende Retino-Chorioiditis, rechtes Auge . . . . .	156
„ 79, a.	Neuro-Retinitis bei Lues, rechtes Auge. . . . .	158
„ 79, b.	Entzündliche Netzhautgefäßreaktion bei Lues II, rechtes Auge . . . . .	158
„ 80	Retinitis exsudativa externa Coats, linkes Auge . . . . .	160
„ 81	Retinitis exsudativa externa, linkes Auge . . . . .	162
„ 82, a.	Retinitis centralis serosa, 28jährige Frau, linkes Auge . . . . .	164
„ 82, b.	Ältere Retinitis centralis serosa, rechtes Auge derselben Patientin wie Abb. 82a . . . . .	164
„ 82, c.	Retinitis centralis serosa, linkes Auge . . . . .	164
<b>C. Erkrankungen des Blutes und der blutbildenden Organe</b>		
Tafel 83	Netzhautblutungen bei perniziöser Anämie, linkes Auge . . . . .	166
„ 84	Netzhautblutungen bei Polycythämie, rechtes Auge . . . . .	168
„ 85	Fundusblutungen bei Panmyelophthise, linkes Auge . . . . .	170
„ 86, a.	Netzhautblutungen bei Eisenmangelanämie, 39jährige Patientin, rechtes Auge . . . . .	172
„ 86, b.	Lipämia retinalis, rechtes Auge . . . . .	172
„ 87	Fundus bei myeloischer Leukämie, rechtes Auge . . . . .	174

---

**Inhalt des zweiten Bandes**

**V. Erkrankungen der Netzhaut (Fortsetzung):** D. Degenerationen. E. Netzhautablösung.  
F. Tumoren

**VI. Erkrankungen der Aderhaut:** A. Gefäßerkrankungen. B. Entzündungen. C. Degenerationen.  
D. Tumoren

**VII. Verletzungen**

*Tafel 1*

**I. Vergleichende Ophthalmoskopie**  
(Tafel 1 und 2)

## *Tafel 1*

### **a) Augenhintergrund eines Meerschweinchens, pigmentiertes Tier.**

Die Papille erscheint blasser als beim Menschen. Zwischen dem dichten Geflecht der Aderhautgefäße liegen die pigmentierten intervasculären Räume. Die Netzhautgefäße sind kaum sichtbar. Deutliche radiäre Nervenfaserverzeichnung.

### **b) Augenhintergrund eines Kaninchens.**

Die horizontal-ovale Papille liegt zwei bis drei Papillendurchmesser oberhalb des hinteren Pols. Von der Papille strahlen die beim Kaninchen physiologischerweise im Fundus sichtbaren Markscheiden schmetterlingsförmig nach vorn und hinten, aber nur wenig nach oben und unten aus. Auf ihnen verlaufen die größeren Gefäße und treten infolge des Kontrastes besonders hervor, was z. B. für experimentelle Beobachtungen von Nutzen ist.

*Tafel 2*

## *Tafel 2*

### **a) Augenhintergrund eines Hundes.**

Die Form der Papille wechselt. Es bestehen jedoch keine erkennbaren Beziehungen zu bestimmten Rassen. In dem abgebildeten Fall ist sie unregelmäßig gestaltet, grau-rötlich gefärbt und leicht prominent mit markanter Unterscheidbarkeit der Nervenfasern. Von ihr erstrecken sich die Arterien und Venen der Netzhaut wie beim Menschen nach allen Seiten weit in die Peripherie. Lebhafter vielfarbiger Glanz des Tapetum lucidum, in dessen Bereich die Gefäße besser zu verfolgen sind. Die Grenze zwischen ihm und dem nicht tapetierten Fundusabschnitt ist nicht ganz scharf.

### **b) Augenhintergrund eines Huhns.**

Nach unten verläuft das Pecten, umgeben von einem weißen Skleralsaum. Die Aderhautgefäße sind auffallend gestreckt und wenig verzweigt.

*Tafel 3*

**II. Der normale Augenhintergrund des Menschen**

(Tafel 3 und 4)

## Tafel 3

### a) Normaler Augenhintergrund

linkes Auge.

Gleichmäßig roter Farbton bei durchschnittlich pigmentiertem Individuum. (Die Färbung des Augenhintergrunds hängt ab von seiner Durchblutung, ferner vom Pigmentgehalt der Aderhaut und des Pigmentepithels, sowie nicht unwesentlich von der Art der Lichtquelle.) Der Sehnerv tritt etwa drei Papillendurchmesser nasal vom hinteren Bulbuspol ein. Die rötlich gefärbte Papille wird bisweilen von einem pigmentierten (Chorioidalring) oder schmalen weißen Saum (Skleralring) umgeben. In der Bulbuswand verliert der Sehnerv seine Markscheiden, nimmt dadurch an Volumen ab und gibt in der Mitte eine umschriebene Vertiefung unterschiedlichen Grades frei. Diese, meist zentral gelegene, physiologische Exkavation hebt sich als heller Fleck von der übrigen Papille ab; in ihrem Grund kann die vom Durchtritt der Nervenfaserbündel herrührende Tüpfelung der Lamina cribrosa erkennbar sein. Die Zentralgefäßstämme teilen sich in der Regel noch auf der Papille in zwei kurze Hauptäste, die Arteria und Vena papillaris superior und inferior, diese wiederum in die Rami temporales und nasales superiores und inferiores und schließlich in kleinere Äste. Funktionell wichtig ist, daß die Netzhautgefäße untereinander keine Anastomosen bilden (Endgefäße). Die Netzhautmitte (Fovea centralis) enthält keine Gefäße. — Als Variante kommt am temporal oberen Papillenrand eine cilio-retinale Arterie zum Vorschein.

### b) Reflexreicher, stärker pigmentierter Augenhintergrund (Fundus tabulatus) eines jugendlichen Individuums

rechtes Auge.

Kräftige Pigmentierung der intervaskulären Räume in der Chorioidea. Von Niveaudifferenzen strahlen helle Reflexe aus. Besonders markant hebt sich so der Rand der Fovea centralis ab (Foveareflex). In der Mitte liegt der in diesem Fall verhältnismäßig zarte Maculareflex. — Abnorme Verzweigung der Arteria temporalis inferior, die hier einen Teil des Versorgungsgebietes der Arteria temporalis superior übernimmt.

### c) Reflexloser pigmentierter Augenhintergrund (Fundus tabulatus) eines älteren Individuums

linkes Auge.

Ebenfalls starke Pigmentierung der intervaskulären Räume der Chorioidea. Die Reflexe entlang den Netzhautgefäßen und in der Mitte des Augenhintergrunds sind nicht mehr vorhanden. Präsklerotischer Fundus.

*Tafel 4*

*Tafel 4*

**a) Augenhintergrund eines schwarzen Afrikaners,**  
rechtes Auge.

Dunkelbraunes Kolorit. Verlauf und Anordnung der Nervenfasern sind besonders deutlich zu erkennen. — Eigenartig verschlungener Stamm der Vena und Arteria temporalis superior.

**b) Pigmentarmer Augenhintergrund (Fundus flavus),**  
linkes Auge.

Die intervasculären Räume der Aderhaut erscheinen hell. Als Besonderheit zweigt von der Vena papillaris inferior eine optico-ciliare, die Papille am temporalen Rand nach hinten wieder verlassende Vene ab.