

Hartmann
Goertz



Arbeitsplatz Augenpraxis

Wissen
für die medizinische
Fachangestellte

 Springer

Hartmann
Goertz



Arbeitsplatz Augenpraxis

Wissen
für die medizinische
Fachangestellte

 Springer

Arbeitsplatz Augenpraxis

Birgit Hartmann
Wolfram Goertz

Arbeitsplatz Augenpraxis

Wissen für die medizinische Fachangestellte

Mit 93 Abbildungen

Dr. Birgit Hartmann

Friedrich-Ebert-Straße 45
46535 Dinslaken

Dr. Wolfram Goertz

Universitätsklinikum Düsseldorf
Interdisziplinäre Ambulanz für Musikermedizin
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

ISBN-13 978-3-642-35258-4
DOI 10.1007/978-3-642-35259-1

ISBN 978-3-642-35259-1 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Medizin

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Planung: Antje Lenzen, Heidelberg

Projektmanagement: Barbara Knüchel, Heidelberg

Lektorat: Dr. Doortje Cramer-Scharnagl, Edewecht

Projektkoordination: Cécile Schütze-Gaukel, Heidelberg

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Fotonachweis Umschlag: © Michael Rüter, Alpha Fotostudio Essen

Satz und Reproduktion der Abbildungen: Fotosatz-Service Köhler GmbH – Reinhold Schöberl, Würzburg

Grafiken: Judith Holz, rincón2 medien GmbH, Köln

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Medizin ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media

www.springer.com

Einleitung

Vor 50 Jahren war die Kaffeemaschine das technisch anspruchsvollste Gerät der Arzthelferin. Heute ist aus der »Arzthelferin« die »medizinische Fachangestellte« geworden. Augenheilkunde ist heute »Hightechmedizin«: Zahlreiche medizinische Geräte müssen beherrscht werden. Das Berufsbild der medizinischen Fachangestellten wird damit aufgewertet.

Man sollte neue Technik nicht als Belastung sehen, sondern die Gelegenheit beim Schopf packen, sich in Spezialbereiche einzuarbeiten und sich so unentbehrlich zu machen.

Mit unserem Buch ermöglichen wir einen mühelosen Einstieg in die Augenheilkunde: Wir besprechen die wichtigsten Augenkrankheiten, ihre Symptome und Therapien, erklären Fachbegriffe und geben hilfreiche Tipps für den Praxisalltag.

Besonders der Arbeitsbereich »Kontaktlinsen« bietet der interessierten Fachangestellten die Gelegenheit, sich in Seminaren weiterzubilden und Patienten individuell zu betreuen.

Der Einfachheit halber sprechen wir im vorliegenden Buch von »der medizinischen Fachangestellten« in der weiblichen Form. Männliche Fachangestellte mögen sich aber gleichermaßen angesprochen und nicht abgewertet fühlen.

Viel Freude beim Lesen wünschen
Ihre

Birgit Hartmann
Wolfram Goertz

Autoren

Dr. Birgit Hartmann

Friedrich-Ebert-Straße 45
46535 Dinslaken

Dr. Wolfram Goertz

Universitätsklinikum Düsseldorf
Interdisziplinäre Ambulanz für Musikermedizin
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

1	Der Aufbau unserer Augen – die Anatomie	1
1.1	Sehzellen – wenn Licht zu Bildern wird	2
1.2	Embryologie – wie sich unsere Augen entwickeln	2
1.3	Augenlider, Bindehaut, Lederhaut – Schutz für unsere Augen	2
1.4	Hornhaut, Augenlinse, Regenbogenhaut – das optische System	4
1.5	Aderhaut und Netzhaut – welche Aufgaben haben sie?	4
1.6	Sehnerv und Sehbahn – was hier geleistet wird	5
1.7	Augenhöhle – wie sind unsere Augen gebettet?	6
2	Die häufigsten Augenerkrankungen – Ursachen, Symptome, Therapien	7
2.1	Das rote Auge – Symptome und Ursachen	8
2.2	Grauer Star (die Katarakt) – wenn die Linse trüb wird	13
2.3	Grüner Star (das Glaukom) – wenn der Sehnerv erkrankt	15
2.4	Makulaerkrankungen – Diagnostik und Therapie	16
2.5	Auge und Allgemeinerkrankungen	19
2.6	Infektion – wenn die Entzündung den hinteren Augenabschnitt erfasst	23
2.7	Genetisch bedingte Augenkrankheiten	25
2.8	Neurologische Erkrankungen – wenn der Sehnerv beteiligt ist	26
2.9	Tumoren – wenn sich krankes Gewebe bildet	29
2.10	Medikamente – Nebenwirkungen an den Augen	31
3	Das Gespräch	35
3.1	... an der Anmeldung	36
3.2	... zur Terminvergabe	37
3.3	... am Telefon	38
3.4	... während der Voruntersuchung	40
3.5	... über individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL)	42
3.6	... mit Ausnahmepatienten	42
3.7	... im Praxisteam	43
4	Notfälle	45
4.1	Plötzliche Sehverschlechterung – wenn ein Augeninfarkt die Ursache ist	46
4.2	Diagnose: Sehnerventzündung	49
4.3	Glaskörpereinblutung und Netzhautablösung	50
4.4	Glaukomanfall – wenn die Erblindung droht	52
4.5	Sehstörungen: »fliegende Mücken«, Blitze, Verzerrtsehen	53
4.6	Plötzlich Doppelbilder – wenn Augenmuskeln ausfallen	55
4.7	Gesichtsfeldausfall – was sind mögliche Ursachen?	56
4.8	Augenverletzungen	57
5	Die Voruntersuchung: Tests und Messungen	61
5.1	Visus – wie die Sehschärfe geprüft wird	62
5.2	Autorefraktometer (AR) – was wird hier genau gemessen?	64
5.3	Brillenmessung – was ist der Scheitelbrechwert?	65
5.4	Messung am Non-Contact-Tonometer	66
5.5	Perimetrie – wenn Gesichtsfeldausfälle sichtbar werden	66
5.6	Amsler-Gitter-Test – wenn der Blick sich verzerrt	68
5.7	Farbsehstörungen	68

5.8	Nyktometer – wie wird das Dämmerungssehen geprüft?	69
5.9	Schirmer-Test – wie man den Tränenfluss messen kann	70
6	Die Augenuntersuchung	71
6.1	Subjektive Refraktion oder Skiaskopie – der Weg zur richtigen Brille	72
6.2	Inspektion der Augen – worauf muss man achten?	73
6.3	Spaltlampenuntersuchung – Augen unter dem Mikroskop	76
6.4	Augeninnendruckmessung: Non-Contact- oder Goldmann-Tonometer?	78
6.5	Untersuchungen von Netzhaut und Sehnerv	79
6.6	Bildgebende Untersuchungen – was man alles darstellen kann	81
7	Patient Kind	85
7.1	Visusprüfung – wie prüft man die Sehschärfe bei Kindern richtig?	87
7.2	Fehlbildungen – wie angeborene Augenkrankheiten entstehen	89
7.3	Augenentzündung beim Kind – was sind die Ursachen?	92
7.4	Kinderbrillen – was muss man beachten?	94
7.5	Sehschule – welche Aufgaben hat die Orthoptistin?	94
7.6	Patient »Frühchen« – was ist die Retinopathia praematurorum?	96
8	Augenmedikamente in der Praxis	99
8.1	Lokalanästhetika – Augentropfen zur örtlichen Betäubung	100
8.2	Mydriatika – Augentropfen zur Erweiterung der Pupillen	100
8.3	Glaukomentropfen – wenn der Augeninnendruck zu hoch ist	101
8.4	Antibiotika und Kortison – entzündungshemmende Augentropfen	102
8.5	Tränenersatzmittel – künstliche Tränen	103
8.6	Augentropfen – die richtige Anwendung	103
8.7	Augensalbenverband – so sollte er aussehen	104
8.8	Notfall: Verätzung – so spült man Augen effektiv	105
9	Vorsorgeuntersuchungen in der Augenheilkunde	107
9.1	Brillenberatung – wenn individuelle Beratung zur idealen Brille führt	108
9.2	Glaukomvorsorge – Früherkennung des grünen Stars	108
9.3	Netzhautcheck – was kurzsichtige Patienten wissen sollten	109
9.4	Früherkennung der Amblyopie (Sehschwäche) im Kindesalter	109
9.5	Sehnervkopf-3D-Check – Sicherheit durch Schichtaufnahmen (HRT)	109
9.6	Makulaschichtaufnahmen – optische Kohärenztomografie (OCT)	109
10	Augenoperationen	111
10.1	Katarakt – wenn der graue Star reif ist	112
10.2	Glaukom – wenn Augentropfen nicht mehr reichen	113
10.3	Netzhauterkrankungen – welche Operationen gibt es?	114
10.4	Schielen – wenn die Augen nicht parallel stehen	116
10.5	Tränenwegverschluss – wie der Abfluss wiederhergestellt wird	116
10.6	Lidveränderungen: Chalazion, Ptosis, Entropium, Ektropium	116
10.7	Hornhauterkrankungen: lamelläre und perforierende Keratoplastik	118
11	Laserbehandlungen des Auges	119
11.1	Laser – wie wirkt er gegen Gefäßneubildungen?	120
11.2	Netzhautlöcher – wie behandelt man sie mit dem Netzhautlaser?	120
11.3	Glaukom – Augeninnendrucksenkung durch Lasertrabekuloplastik (LTP)	120
11.4	Kapselfibrose – wenn der Nachstar den Blick trübt	121
11.5	Fehlsichtigkeit – Laserbehandlung mit dem Excimerlaser	122

12	Kontaktlinsen	125
12.1	Vielfalt in Material und Form	126
12.2	Kontaktlinsenanpassung – warum Passgenauigkeit wichtig ist	128
12.3	Hygiene und Handhabung – was man beachten sollte	131
12.4	Kontaktlinsen beim Sport – die richtige Hilfestellung	134
12.5	Pflegemittel: Kombilösung oder Wasserstoffperoxid?	134
12.6	Komplikationen durch Kontaktlinsen	135
12.7	Kontaktlinsen zur Therapie	136
13	Hygiene in der Augenpraxis	139
13.1	Hygieneplan – was ist das?	140
13.2	Händedesinfektion – einfach und effektiv	141
13.3	Instrumentensterilisation	142
13.4	Handschuhe – zusätzlicher Schutz vor Infektion	144
13.5	Impfungen für Mitarbeiter im Gesundheitswesen	144
13.6	Sofortmaßnahmen bei Verletzung mit kontaminierten Instrumenten	145
14	»Praxispräsentation«	147
14.1	Das Erscheinungsbild der Praxis – warum Ordnung wichtig ist	148
14.2	Das Wartezimmer	148
14.3	Informationsmappe und Internetauftritt	148
14.4	Service für unsere Patienten	149
15	»Bürokram«	151
15.1	Schriftwechsel – hilfreiche Ordnung	152
15.2	Bestellwesen – wenn Materialvorräte zu Ende gehen	152
15.3	Kassenärztliche Vereinigung (KV) – was ist für die Abrechnung wichtig?	153
15.4	Gebührenordnung für Ärzte – was ist die GOÄ?	154
15.5	Berufsgenossenschaft (BG) – wenn ein Arbeitsunfall vorliegt	154
15.6	Fahrttauglichkeit – welche Mindestanforderungen gibt es?	155
15.7	Sozialgericht, Rentenversicherung, freie Gutachten	156
15.8	Blindenbegutachtung	156
16	Fortbildung – wie kann es weitergehen?	157
16.1	Erste Hilfe rettet Leben	158
16.2	Kontaktlinsenseminare	159
16.3	Die Hygienebeauftragte der Praxis	159
16.4	EDV-Kurse für die medizinische Fachangestellte	159
16.5	Weiterbildung – welche zusätzlichen Abschlüsse sind möglich?	159
	Serviceteil	
	Glossar	162
	Literatur	165
	Adressen	166
	Stichwortverzeichnis	167

Der Aufbau unserer Augen – die Anatomie

- 1.1 Sehzellen – wenn Licht zu Bildern wird – 2
- 1.2 Embryologie – wie sich unsere Augen entwickeln – 2
- 1.3 Augenlider, Bindehaut, Lederhaut – Schutz für unsere Augen – 2
- 1.4 Hornhaut, Augenlinse, Regenbogenhaut –
das optische System – 4
- 1.5 Aderhaut und Netzhaut – welche Aufgaben haben sie? – 4
- 1.6 Sehnerv und Sehbahn – was hier geleistet wird – 5
- 1.7 Augenhöhle – wie sind unsere Augen gebettet? – 6

»Das Auge hat sein Dasein dem Licht zu verdanken.« (J. W. von Goethe)

Zapfen und Stäbchen sind lichtsensible
Sehzellen

1.1 Sehzellen – wenn Licht zu Bildern wird

Lichtstrahlen fallen durch Hornhaut, Kammerwasser, Augenlinse und Glaskörper auf die Netzhaut des Auges (■ Abb. 1.1, ■ Abb. 1.2). Hier erreicht das Licht sensible Sehzellen: Zapfen und Stäbchen. Mit der Belichtung der Sehzellen wird eine chemische Reaktion in Gang gesetzt; man spricht von Fototransduktion. Sehpigmente werden durch Licht zum Zerfall gebracht und anschließend wiederhergestellt. Je heller das Licht, desto mehr Sehpigmente zerfallen. Die Sehinformation wird von den Sehzellen über dünne Nervenzellen zum Sehzentrum des Gehirns weitergeleitet.

Die Augen des Embryos beginnen sich
in der 3. Woche zu entwickeln

1.2 Embryologie – wie sich unsere Augen entwickeln

Augen und Nervensystem des Embryos beginnen sich ab der 3. Woche zu entwickeln. Zuerst entstehen 2 kleine Augenbecher, die sich zu Augenbläschen schließen. Über Augentiele sind die Augenbläschen mit dem späteren Gehirn verbunden. Aus den Augentielen entwickeln sich die Sehnerven.

Die Netzhaut (Retina) entwickelt sich aus dem hinteren Bereich des Augenbechers. Aus den vorderen Teilen entstehen Regenbogenhaut (Iris), Ziliarkörper und Kammerwinkel. Die Augenlinse bildet sich aus einem Linsenbläschen. Die Hornhaut trennt sich von der vorderen Linsenfläche und bildet so zusammen mit dieser die Vorderkammer.

Eine unvollständige Trennung der Hornhaut von der Linsenvorderfläche ist eine mögliche Ursache für einen angeborenen grünen Star, das kongenitale Glaukom.

■ Kolobom – wenn sich die Augenbecherspalte nur unvollständig schließt

Ein Kolobom entsteht bei unvollständigem Schluss der Augenbecherspalte. Kolobome kommen im Bereich der Regenbogenhaut (Iris), des Sehnervs, aber auch an Netz- und Aderhaut vor. Liegt ein Netzhaut-und-Aderhaut-Kolobom (■ Abb. 1.3) vor, dann blickt man am Augenhintergrund auf weiße Zonen, in denen Netzhaut und Aderhaut fehlen.

Ein Kolobom entsteht
bei unvollständigem Schluss
der Augenbecherspalte

1.3 Augenlider, Bindehaut, Lederhaut – Schutz für unsere Augen

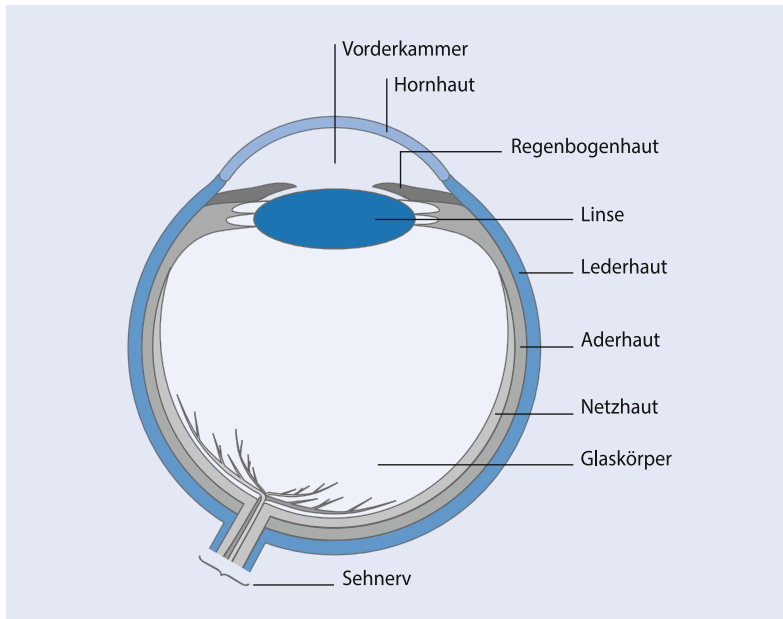
Der Tarsus gibt dem Lid seine Stabilität

Augenlider schützen unsere Augen. An den Lidrändern befinden sich Wimpern (Zilien), Schweißdrüsen (Moll-Drüsen) und Talgdrüsen (Zeis-Drüsen). Eine feste Lidplatte, der Tarsus, gibt dem Lid seine Stabilität. Hier liegen auch die Meibom-Drüsen. Sie bilden die Lipidschicht des Tränenfilms. Die Bindehaut bedeckt vordere Teile des Augapfels und kleidet die Lider aus. Ihre Becherzellen befeuchten unsere Augen. Die Lederhaut (Sklera) ist eine derbe Hülle, sie schützt den empfindlichen Inhalt unserer Augäpfel. (■ Abb. 1.4)

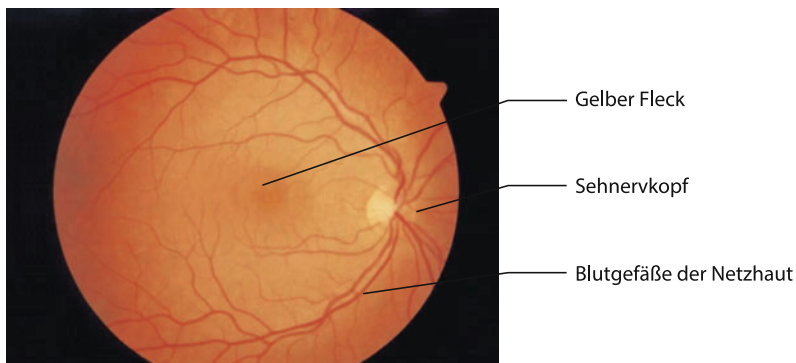
■ Welche Rolle spielt der Tränenfilm?

Der Tränenfilm besteht aus mehreren Schichten: Die Lipidschicht ist die oberste Schicht des Tränenfilmes und schützt vor Verdunstung. Sie wird von den Meibom-Talgdrüsen der Lider gebildet. Die eigentliche Tränendrüse liefert

1.3 · Augenlider, Bindehaut, Lederhaut – Schutz für unsere Augen



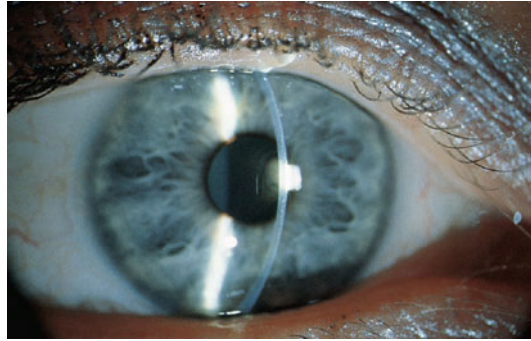
■ **Abb. 1.1** Unser Auge: Lichtstrahlen fallen durch den vorderen Augenabschnitt und den Glaskörper auf die Sinneszellen der Netzhaut. (Aus Küllenberg u. Goertz 2011, S. 3)



■ **Abb. 1.2** Gesunder Augenhintergrund mit Sehnervkopf (Papille), gelbem Fleck (Makula) und den Blutgefäßen der Netzhaut. (Aus Küllenberg u. Goertz 2011, S. 7)



■ **Abb. 1.3** Netzhaut- und Aderhautkolobom. In der weißen Zone fehlen Netzhaut und Aderhaut. (Aus: Grehn 2012, S. 212)



■ **Abb. 1.4** Gesunder vorderer Augenabschnitt beim Blick durch die Spaltlampe: spiegelnde Hornhaut, ungetrübte Vorderkammer, runde Pupille, klare Augenlinse. (Aus Grehn 2012, S. 42)

den mengenmäßig größten Teil der Tränenflüssigkeit: die mittlere Schicht des Tränenfilms. Die Muzinschicht ist eiweißreich und wird von den Becherzellen der Bindehaut gebildet.

1.4 Hornhaut, Augenlinse, Regenbogenhaut – das optische System

Hornhaut und Augenlinse sind ein komplexes optisches System. Die Regenbogenhaut (Iris) bildet die Pupille. Sie wirkt wie eine Lochblende, die die Menge des einfallenden Lichtes reguliert.

Unsere Hornhaut besteht aus Epithel, Stroma und Endothel. Das Hornhautendothel sorgt durch Entquellung für eine klare Sicht; es pumpt Wasser aus dem Stroma heraus. Erkrankungen des Hornhautendothels führen daher meist zur Quellung der Hornhaut, dem Ödem.

Die Augenlinse ist nicht starr, sie hängt in ihrem Halteapparat, den Zonulafasern, und kann vom Ziliarmuskel in ihrer Form verändert werden. Sie ist mal kugelig, mal flacher; man nennt das Akkommodation. Unsere Augen stellen ein Bild scharf, indem die Augenlinse immer so gekrümmt ist, dass das einfallende Licht genau auf die Netzhaut fällt. Ernährt wird die Augenlinse nicht über Blutgefäße, sondern durch Kammerwasser.

1.5 Aderhaut und Netzhaut – welche Aufgaben haben sie?

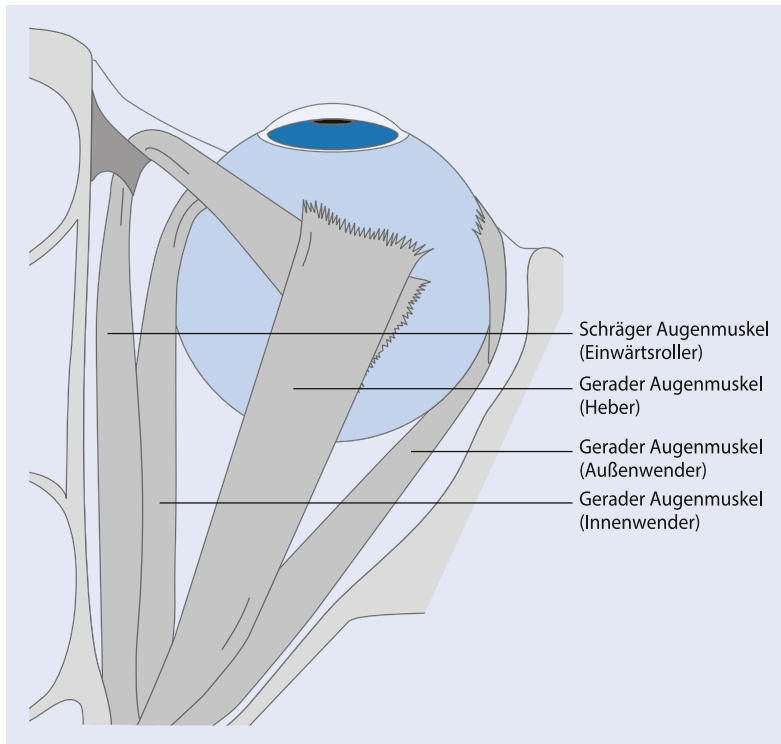
In der Netzhaut unserer Augen befinden sich die für das Sehen notwendigen Sinneszellen. Es gibt Zapfen und Stäbchen. Die Dichte der Sehzellen in der Netzhaut variiert sehr. In der Netzhautmitte (Makula) dominieren die Zapfen. Sie sind für eine hohe Bildauflösung und gute Sehschärfe wichtig. Auch das Farbsehen findet hier statt. In den Randbereichen der Netzhaut überwiegen Stäbchen, sie dienen der Orientierung und dem Dämmerungssehen.

■ Warum sind Makula und Fovea besonders empfindlich?

Die Makula ist die wichtigste Stelle des Auges, sie hat einen Durchmesser von etwa 5 mm. Hier überwiegen die Zapfen. Im Zentrum der Makula liegt die Netzhautgrube (Fovea). Hier gibt es keine Stützzellen, daher ist dieser Bereich

Die Hornhaut besteht aus Epithel, Stroma und Endothel

In der Netzhautmitte (Makula) überwiegen die Zapfen



■ **Abb. 1.5** Äußere Augenmuskeln: Unsere Augenmuskeln bewegen die Augen in alle Blickrichtungen. (Aus Küllenberg u. Goertz 2011, S. 90)

besonders empfindlich. Die regelmäßige Anordnung der Zapfen kann beispielsweise durch Flüssigkeitseinlagerungen (Ödeme) oder neu gebildetes Bindegewebe (Makula-Pucker) leicht in Unordnung geraten. Die Folge: Verzerrtsehen (Metamorphopsie). Aufgrund der gelblichen Farbe wird die Makula auch gelber Fleck genannt.

■ Wie wird die Netzhaut ernährt – welche Rolle spielt die Aderhaut?

Die inneren Schichten der Netzhaut werden über die Zentralarterie, die äußeren über Aderhautarterien ernährt. Die Aderhaut (Chorioidea) ist neben Regenbogenhaut (Iris) und Ziliarkörper ein Teil der Gefäßhaut (Uvea). Die Aderhaut ernährt unsere Augen, sie enthält zahlreiche Blutgefäße.

1.6 Sehnerv und Sehbahn – was hier geleistet wird

Der Sehnerv besteht aus 1 Mio. Nervenzellen, die den Augapfel durch die Lederhaut verlassen. Diese Stelle nennt man Sehnervkopf (Papille). Hier ist kein Platz für Sehzellen; man spricht daher auch vom »blinden Fleck«. Auch beim gesunden Auge befindet sich an dieser Stelle ein »normaler« Gesichtsfeldausfall.

Über den Sehnerv und die Sehbahn wird die Sehinformation weiter bis ins Sehzentrum des Gehirns geleitet. Auf ihrem Weg durch das Gehirn treffen sich die Nervenfasern beider Augen und kreuzen zum Teil auf die Gegenseite. Bei Erkrankungen entstehen so typische Gesichtsfeldausfälle, die wichtige Hinweise auf den Ort der Erkrankung geben und so mithilfe bildgebender Verfahren (Kernspintomografie, Computertomografie) zur richtigen Diagnose führen.

Über Sehnerv und Sehbahn wird die Sehinformation weiter bis ins Sehzentrum des Gehirns geleitet