



# Für den Durchblick

**Ophthalmika**-- Sie sind ein wichtiges Beratungsthema in der Apotheke. Unsere zertifizierte Fortbildung gibt einen Überblick über Augenerkrankungen, Wirkstoffe und die richtige Anwendung der Arzneimittel.

TEXT: DR. CLAUDIA BRUHN

## LERNZIELE

### Ophthalmika

Nach Lektüre dieser Lerneinheit wissen Sie, ...

- wie das menschliche Auge aufgebaut ist und welche Hauptfunktionen die verschiedenen Strukturen besitzen.
- welche Augenerkrankungen für die Beratung in der Apotheke besonders relevant sind.
- welches die wichtigsten Wirkstoffe und Wirkmechanismen von Ophthalmika sind.
- welche Hinweise bei der Abgabe von Ophthalmika auf Rezept oder bei der Empfehlung von rezeptfreien Präparaten gegeben werden sollten.

**K**unden mit Augenbeschwerden müssen oft wochenlang auf einen Termin beim Augenarzt warten. Deshalb kaufen sie bei leichten Symptomen gern ein rezeptfreies Mittel in der Apotheke. Auch wenn damit eine vorübergehende Linderung eintritt, sollte auf den Kontrollbesuch beim Augenarzt nicht verzichtet werden. Denn hinter scheinbar harmlosen Beschwerden oder leichten Einschränkungen der Sehkraft kann sich eine schwerwiegende Erkrankung verbergen. Bei Personen, die eine solche Diagnose erhalten haben, kommt es darauf an, sie bei der korrekten Anwendung ihrer Augenmedikamente zu unterstützen und ihre Adhärenz zu stärken. Deshalb ist die Beratung zu Ophthalmika für PTA ein wichtiger Schwerpunkt ihrer Arbeit.

### AUFBAU DES AUGES

In den Augen arbeiten auf engem Raum verschiedene Strukturen zusammen, um das Sehen zu ermöglichen. Die äußere Augenhülle ist die Lederhaut (Sklera). Sie geht im vorderen Teil des

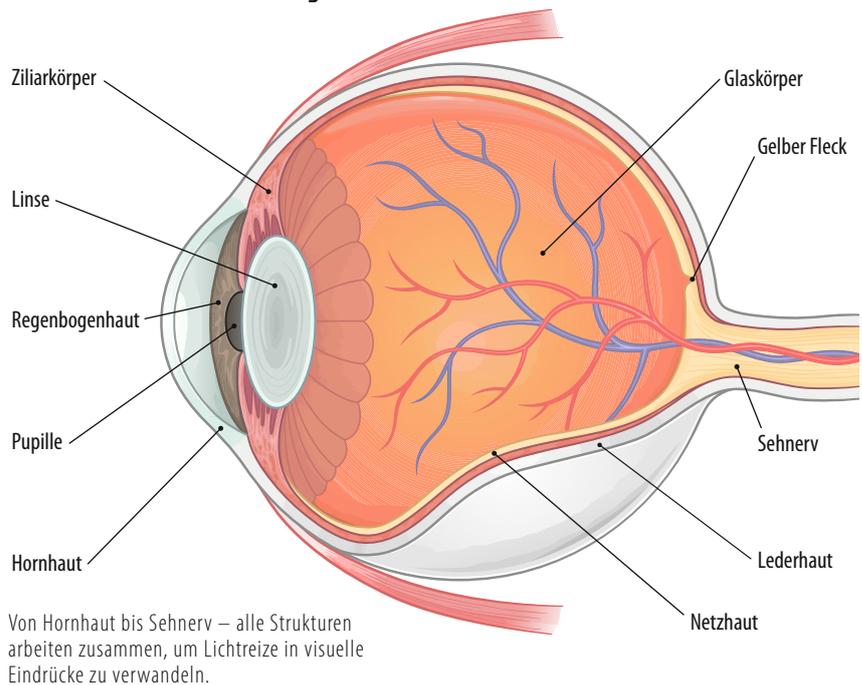
Auges in die durchsichtige Hornhaut (Cornea) über, die bei offenen Lidern den Lichteinfall ermöglicht. Hinter der Hornhaut befindet sich die vordere Augenkammer, die mit Kammerwasser gefüllt ist. Es versorgt die Hornhaut und die Augenlinse mit Nährstoffen. Gebildet wird diese Flüssigkeit in Teilen des Ziliarkörpers, einer Struktur mit einer dünnen Schicht glatter Muskeln, die hinter der Hornhaut liegt. Der Ziliarkörper hat noch eine weitere wichtige Funktion: Er ist die Aufhängevorrichtung für die Linse und reguliert die Akkommodation des Auges, das heißt, die Anpassung an das Sehen von Objekten in unterschiedlicher Entfernung. Das Kammerwasser fließt über verschiedene Wege ab: zu etwa 85 Prozent durch ein siebartiges Fasergewebe (Trabekelwerk) in den Kammerwinkel und von dort in den Schlemm-Kanal (trabekulärer Abfluss), zu etwa 15 Prozent durch Blutgefäße der Uvea (mittlere Augenhaut) und der Sklera (uveoskleraler Abfluss). Zwischen Hornhaut und Linse liegt die Regenbogenhaut (Iris). Ihre

kreisrunde Öffnung, die Pupille, regelt den Lichteinfall in das Auge. Die Iris geht am Rand der Pupille in den Ziliarkörper und dann in die Aderhaut (Choroidea) über. Die Aderhaut hat die Aufgabe, die Netzhaut mit Blut zu versorgen. Iris, Ziliarkörper und Aderhaut bilden zusammen die mittlere Augenhaut (Uvea). Den Raum zwischen der Linse und der Netzhaut nimmt der Glaskörper (Corpus vitreum) ein, der zu etwa 99 Prozent aus Wasser besteht. Für seine gelartige Konsistenz sorgt Hyaluronsäure, für die Stabilität bestimmte Proteine. Der Glaskörper ist einerseits eine Art Stoßdämpfer für das Auge, andererseits ermöglicht er, dass das Licht zur Netzhaut gelangen kann. Die Netzhaut (Retina) enthält lichtempfindliche Zellen (Stäbchen und Zapfen), die Lichtsignale in Nervenimpulse umwandeln. Diese werden über den Sehnerv in das Sehzentrum des Gehirns weitergeleitet. In der Mitte der Netzhaut befindet sich die Makula (gelber Fleck), der Bereich des Scharfsehens, mit der Fovea als Mittelpunkt. Die Fovea, auch als Sehgrube bezeichnet, hat die höchste Dichte an Zapfen und ist der Bereich des schärfsten Sehens.

### Tränenfilm

Viele Ophthalmika, die im Rahmen der Selbstmedikation abgegeben werden, dienen dem Ersatz von Bestandteilen des Tränenfilms („künstliche Tränen“). Die

## Vereinfachter Aufbau des Auges



ser besteht aus der wässrig-schleimigen Schicht auf der Cornea-Oberfläche und ist zum Schutz vor Verdunstung von einer Lipidschicht überzogen. Die frühere Einteilung in drei voneinander abgegrenzte Schichten – Schleim-(Muzin-) Schicht, wässrige Schicht, Lipidschicht – gilt mittlerweile als überholt, wobei jedoch die Muzinkonzentration an der Cornea am höchsten ist. Die Tränenrinne (Glandula lacrimalis), die sich oberhalb des Augapfels und im oberen Augenlid befindet, bildet den wässrigen Anteil mit Elektrolyten und Proteinen. Die

Meibomdrüsen in den Augenlidern produzieren den Lipidanteil. Spezialisierte Zellen (Becherzellen) in der Augenbindehaut bilden Muzine, die dafür sorgen, dass sich die Tränenflüssigkeit gleichmäßig über die Hornhaut verteilt und an ihr haftet.

### AUGENKRANKHEITEN

Das Spektrum der Augenkrankheiten ist breit und reicht von Verletzungen, zum Beispiel durch Splitter, über verschiedene Entzündungen bis hin zur Netzhautablösung. Die Behandlung erfolgt chirurgisch, mittels Lasertherapie oder mit Ophthalmika. Die folgenden Krankheiten haben für die Beratung in der Apotheke die größte Bedeutung.

#### Grauer Star

Der Graue Star (Katarakt) ist eine Trübung der Augenlinse, die vor allem mit Symptomen wie unscharfem Sehen, schlechterem Erkennen von Kontrasten und Blendempfindlichkeit verbunden ist. Am häufigsten sind Menschen ab dem 60. Lebensjahr betroffen. Eine Brillenkorrektur verbessert die Sehfähigkeit nicht, Medikamente gegen Grauen Star sind nicht verfügbar. Die Behandlung erfolgt meistens ambulant durch einen kleinen Eingriff, wobei die Augenlinse durch eine Kunstlinse ersetzt wird.

## ZUSAMMENGEFASST

- ▲ Der Sehvorgang wird durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Schichten und Strukturen im Auge sowie den Sehnerv und das Sehzentrum im Gehirn ermöglicht.
- ▲ Augenkrankheiten, bei denen neben chirurgischen und anderen Verfahren Ophthalmika zum Einsatz kommen, sind vor allem Glaukom, Makuladegeneration, Trockenes Auge, Entzündungen, Infektionen und allergische Reaktionen.
- ▲ Ophthalmika sind stark erklärungsbedürftige Arzneimittel. Die Beratung in der Apotheke kann Kunden dabei unterstützen, Anwendungsfehler zu vermeiden und die Adhärenz zu fördern.

## Grüner Star

Der Grüne Star (Glaukom) ist eine Augenerkrankung, die unbehandelt zu einer Zerstörung des Sehnervs führt. Bei dieser Erkrankung kann das Kammerwasser nicht mehr ungehindert abfließen, wodurch der Augeninnendruck steigt. Typisch sind starke Schmerzen – meistens nur in einem Auge und im umliegenden Bereich – sowie eine Verschlechterung der Sehkraft. Zu Erkrankungsbeginn, der anders als beim Grünen Star bereits im vierten Lebensjahrzehnt liegen kann, sind oft noch keine Beschwerden vorhanden. Deshalb sind regelmäßige Kontrolltermine beim Augenarzt wichtig. Es gibt verschiedene Einteilungen (Normaldruck- und Offenwinkelglaukom, primäres und sekundäres Glaukom). Die schwerwiegendste Form ist der akute Glaukomanfall, bei dem eine sofortige ärztliche Behandlung notwendig ist. Man erkennt diesen Notfall beispielsweise daran, dass sich das betroffene Auge hart anfühlt, verbunden mit starken Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, erweiterten Pupillen sowie stark verringertem Sehvermögen.

## Makuladegeneration

Ist im höheren Lebensalter der Bereich des Scharfsehens, die Makula, von degenerativen Veränderungen betroffen, handelt es sich um eine altersbedingte Makuladegeneration (AMD). Die häufigere trockene AMD schreitet langsam voran. Die Durchblutung der Aderhaut ist bei dieser Form verringert, unter der Netzhaut kommt es zu Ablagerungen (Drusen). Bei der feuchten AMD bilden sich unter der Makula neue Blutgefäße, die aber brüchige Wände haben, weshalb Flüssigkeit austritt. Der medizinische Fachbegriff für eine Gefäßneubildung ist Neovaskularisation. Deshalb wird diese AMD-Form als neovaskuläre AMD (nAMD) bezeichnet. Unbehandelt schreitet die nAMD rasch voran, es kommt zu zentralen Gesichtsfeldausfällen und schließlich zur Erblindung. Durch Injektion von Arzneistoffen direkt in den Glaskörper des betroffenen Auges kann das Fortschreiten aufgehalten und teilweise eine Verbesserung der Lesefähigkeit erreicht werden.

# REGELMÄSSIGE KONTROLLTERMINNE BEIM AUGENARZT SIND WICHTIG

## Trockenes Auge

Das Trockene Auge (Sicca-Syndrom) ist eine Erkrankung der Augenoberfläche, die weit verbreitet ist und deshalb zu den Volkskrankheiten gezählt wird. Die Augensymptome sind vielfältig: Müdigkeitsgefühl, Brennen, Stechen, Schmerzen, Juckreiz, Lichtempfindlichkeit, Rötungen, Sandkorngefühl und – paradoxerweise – auch leichtes Augen tränen. Gebräuchlich ist eine Einteilung in zwei Formen. Bei der hypovolämischen oder hyposekretorischen Form ist die Produktion des wässrig-muzinösen Anteils des Tränenfilms verringert. Bei der hyperevaporativen Form dagegen werden von den Meibomdrüsen zu wenige Lipide gebildet, die Sekretion der Tränendrüse liegt im Normalbereich. Bei vielen Betroffenen sind beide Formen kombiniert.

## Entzündungen

Viele Strukturen des Auges können von Entzündungen betroffen sein: die Bindehaut (Konjunktivitis bzw. Keratokonjunktivitis, wenn auch die Hornhaut betroffen ist), die Lidränder (Blepharitis), die Lederhaut (Skleritis), die mittlere Augenhaut (Uveitis), die Tränendrüse (Dakryoadenitis) und der Tränensack (Dakryozystitis). Oft ist eine Infektion mit Bakterien, Viren oder Pilzen die Ursache der Entzündung, weshalb diese Erkrankungen kein Fall für die Selbstmedikation sind. Ein Gerstenkorn entsteht durch eine Infektion mit Staphylokokken. Es bildet sich ein typischer Eiterpickel am Lidrand. Dagegen ist beim Ha-



Müdigkeitsgefühl, Brennen, Stechen, Schmerzen, Juckreiz, Lichtempfindlichkeit, Rötungen, Sandkorngefühl und auch leichtes Augen tränen sind typisch für trockene Augen.



Augenlidentzündungen wie Gersten- oder Hagelkorn können sowohl am unteren als auch am oberen Augenlid auftreten.



Bei Entzündungssymptomen wie Brennen, Rötungen, Juckreiz und Lidschwellungen, die an beiden Augen gleichzeitig auftreten, muss an eine Allergie gedacht werden. Auch im Spätsommer fliegen noch Pollen, zum Beispiel von spätblühenden Gräsern.

## WUSSTEN SIE, DASS ...

- ▲ bei Trockenem Auge aufgrund von Lipidmangel eine regelmäßige Lidrandpflege unterstützend wirken kann?
- ▲ diese Pflegemaßnahme aus den drei Schritten Erwärmung, Lidmassage und Reinigung besteht?
- ▲ die Erwärmung der Lider mithilfe von warmen Kompressen oder speziell dafür entwickelten Gelmasken das ungenügend abfließende Sekret in den Meibomdrüsen verflüssigt?
- ▲ bei der Lidmassage Ober- und Unterlid mit sauberen Fingern in horizontalen und vertikalen Bewegungen ausgestrichen werden?
- ▲ anschließend mithilfe eines Watte-pads gelöste Sekrete und Verkrustungen entfernt werden können?

gelkorn der Ausgang einer Meibomdrüse verstopft. Die Entzündung ist meistens nicht infektiös, entwickelt sich sehr langsam und kann lange bestehen bleiben. Die schwerwiegendste Entzündung ist die Endophthalmitis, bei der das gesamte Augennere infolge einer Infektion entzündet ist. Die Erreger können entweder von außen (z. B. während einer Augen-OP) oder über den Blutweg in das Auge gelangen. In diesem Fall genügt eine lokale Applikation von Ophthalmika nicht. Stattdessen werden Glukokortikoide oral und stark wirksame Antibiotika intravenös verabreicht.

**Allergie--** Bei Entzündungssymptomen wie Brennen, Rötungen, Juckreiz und Lidschwellungen, die an beiden Augen gleichzeitig auftreten, muss an eine Allergie gedacht werden. Vor allem dann, wenn die Beschwerden während der Hauptflugzeit von stark allergenen Pollen auftreten und zusätzlich Symptome wie Juckreiz und laufende Nase bestehen.

### OPHTHALMIKA

Ophthalmika sind in verschiedenen Darreichungsformen verfügbar. Die häufigsten sind Tropfen, Salben und Gele. Darüber hinaus gibt es Lidsprays, Augenbäder und Augenspüllösungen sowie Lösungen, die vom Arzt in den Augapfel appliziert werden. Ebenfalls nur vom Arzt angewendet werden dürfen Augeninserte. Das sind wirkstoffhaltige therapeutische Systeme

(z. B. mit Dexamethason), die der Arzt in den Bindehautsack einlegt.

### Antiallergika

Antiallergische Augentropfen wirken gegen Symptome wie Juckreiz, Rötung und Augentränen. Rezeptfrei sind die H1-Antihistaminika Ketotifen, Azelastin und Levocabastin, die beiden letztgenannten auch in Kombipackungen mit Nasensprays. Cromoglicinsäure ist als Mastzellstabilisator ebenfalls in antiallergischen Augentropfen verfügbar und auch für Schwangere und Stillende geeignet. Präparate mit den Wirkstoffen Epinastin, Emedastin und Olopatadin sind verschreibungspflichtig.

**Prophylaktisch--** Cromoglicinsäure besitzt im Gegensatz zu anderen Wirkstoffen wie Azelastin einen verzögerten Wirkeintritt. Die Anwendung sollte deshalb bereits einige Tage vor dem erwarteten Allergenkontakt beginnen.

### Antiglaukomatosa

Ein sehr großer Teil der verschreibungspflichtigen Ophthalmika sind Mittel gegen erhöhten Augeninnendruck. Im Gegensatz zu Wirkstoffen in den meisten anderen Indikationen müssen Glaukommittel lebenslang eingesetzt werden. Ihre Wirkung beruht auf zwei Hauptprinzipien: Entweder erhöhen sie den Abfluss des Augenkammerwassers oder sie verringern dessen Produktion. Prostag-

landin-Analoga (z. B. Latanoprost, Travoprost, Bimatoprost) und das Parasympathomimetikum (Miotikum) Pilocarpin wirken hauptsächlich über eine Verbesserung des Kammerwasserabflusses. Betablocker (z. B. Timolol, Levobunolol) und Carboanhydrasehemmer (z. B. Dorzolamid, Brinzolamid) verringern die Kammerwasserproduktion. Der Wirkstoff Brimonidin, ein  $\alpha_2$ -Adrenozeptor-Agonist, vereint beide Wirkprinzipien. Oft werden Wirkstoffe gegen Glaukom auch kombiniert.

**Alternativen--** Wenn Antiglaukomatika nicht ausreichend wirken oder der Behandelte die Nebenwirkungen nicht toleriert, kann der Augenarzt auch ein chirurgisches Verfahren oder eine Lasertherapie erwägen.

### Antiinfektiva

Zur lokalen Behandlung von bakteriellen Infektionen am Auge sind Antibiotika wie Ofloxacin oder Moxifloxacin sowie Gentamicin oder Kanamycin als Augentropfen oder -salben verfügbar. Aciclovir und Ganciclovir sind antivirale Wirkstoffe, die bei Herpes-simplex-Infektionen am Auge eingesetzt werden.

### Glukokortikoide

Gelegentlich werden Antibiotika auch mit Glukokortikoiden kombiniert, um bei einer Infektion starke Entzündungen zu bekämpfen (z. B. Neomycin plus Dexamethason). Darüber hinaus kommen diese Wirkstoffe bei allergisch bedingter Konjunktivitis, die nicht ausreichend auf rezeptfreie Wirkstoffe anspricht, sowie nach Augenoperationen zum Einsatz.

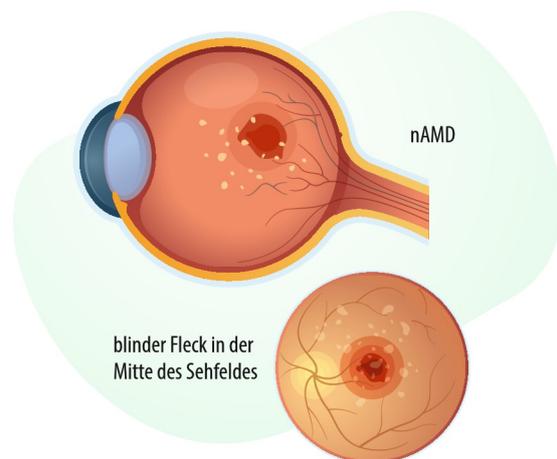
### $\alpha$ -Sympathomimetika

Bei Bindehautentzündung sind die Augen gerötet, weil sich die Blutgefäße erweitert haben und verstärkt durchblutet werden.  $\alpha$ -Sympathomimetika verengen Blutgefäße am Auge und bewirken dadurch eine Abschwellung der Schleimhautgefäße, Rötungen bilden sich zurück. Die  $\alpha$ -Sympathomimetika Naphazolin und Tetryzolin sind rezeptfrei erhältlich und können deshalb bei Bindehautentzündungen empfohlen werden, sofern sie durch Allergie, Zugluft oder Rauch und nicht durch eine In-

fektion hervorgerufen worden sind. Wichtig ist, dass die Wirkstoffe nicht länger als drei bis fünf Tage angewendet werden, da es ansonsten, ähnlich wie bei Nasensprays oder-tropfen mit  $\alpha$ -Sympathomimetika, zum Rebound-Phänomen mit Augenrötung kommen kann.

### Wirkstoffe gegen nAMD

Zur Behandlung der feuchten Form der altersbedingten Makuladegeneration wurden Wirkstoffe entwickelt, die in Abständen von mehreren Wochen direkt in den Glaskörper appliziert werden. Sie wirken der Neubildung von feinen Blutgefäßen entgegen, indem sie die dafür notwendigen Wachstumsfaktoren (z. B. VEGF, engl.: vascular endothelial growth factor) blockieren. Derzeit sind Aflibercept, Brolucizumab, Faricimab, Ranibizumab und Pegaptanib für diese Indikation zugelassen, außerdem Verteporfin für eine besondere Behandlungsform, die photodynamische Therapie. Pegaptanib ist weniger gut wirksam als die anderen Arzneistoffe, deshalb wurde es in Deutschland vom Markt genommen. Aflibercept, Brolucizumab, Faricimab und Ranibizumab können auch Diabetikern zur Behandlung eines diabetischen Makulaödems verordnet werden. Dabei handelt es sich um eine Ansammlung von Flüssigkeit (Ödem) im Bereich der Makula, die das Sehvermögen erheb-

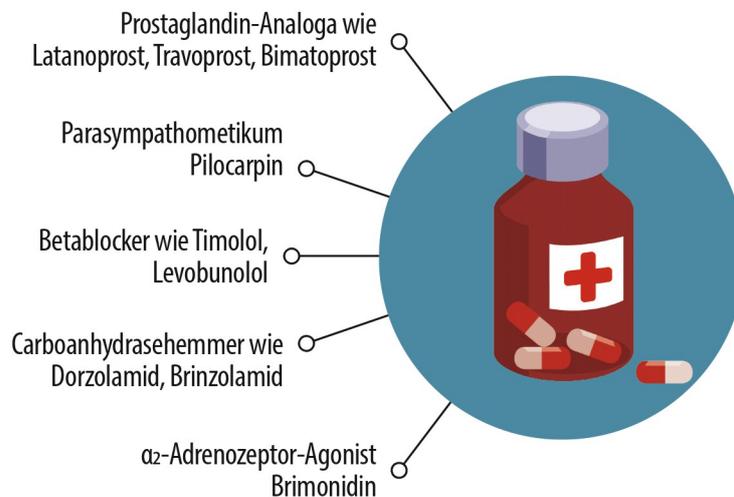


## DIE FEUCHTE FORM DER ALTERSBEDINGTEN MAKULADEGENERATION SCHREITET SCHNELL VORAN

Typisch für eine AMD sieht man, je nach Ausprägung, in der Mitte des Gesichtsfeldes verschwommen, verzerrt oder einen dunklen Fleck.



## Arzneistoffe gegen erhöhten Augeninnendruck



Antiglaukomatosa erhöhen den Abfluss des Augenammerwassers oder verringern dessen Produktion. Sie müssen lebenslang eingesetzt werden.

lich beeinträchtigen kann. Diabetische Makulaödeme entstehen, wenn kleine Blutgefäße in der Netzhaut durch erhöhte Blutzuckerspiegel geschädigt werden.

### Mydriatika

Diese Wirkstoffe (Atropin, Scopolamin, Cyclopentolat, Tropicamid) führen zu einer Pupillenerweiterung (Mydriasis). Für die Abgabe in der Apotheke sind sie nicht von Bedeutung, da sie in der Augenarztpraxis, hauptsächlich zu diagnostischen Zwecken, eingesetzt werden.

### Befeuchtungsmittel

Ophthalmika zur Befeuchtung der Augenoberfläche werden oft als Tränenersatzmittel oder künstliche Tränen bezeichnet. Das ist nicht ganz korrekt, denn die komplexe Zusammensetzung des Tränenfilms lässt sich nicht exakt nachbilden. Stattdessen ist das Ziel einer Behandlung mit Präparaten gegen das Trockene Auge, bestimmte Bestandteile des Tränenfilms zu ergänzen. Wässrige Befeuchtungsmittel enthalten verschiedene Zusätze, damit das Produkt möglichst lange auf der Hornhaut verweilt. Je visköser eine Zubereitung ist, desto länger haftet sie darauf. Mit lipidhaltigen Präparaten soll die Lipidschicht des Tränenfilms ergänzt werden. Dies ist beispielsweise bei einer Unterfunktion der Meibomdrüsen notwendig.

**Hyaluronsäure**-- Am häufigsten ist in wässrigen Befeuchtungsmitteln Hyaluron-

säure enthalten. Wegen ihrer wasserbindenden Eigenschaften befeuchtet und benetzt Hyaluronsäure die Hornhaut. Die Substanz ist sehr gut verträglich. Das liegt daran, dass Hyaluronsäure auch physiologisch im Kammerwasser, im Glaskörper und im Tränenfilm enthalten ist, darüber hinaus auch in anderen Geweben wie der Gelenkflüssigkeit.

**Weitere**-- Neben Hyaluronsäure zählen Povidon, Carbomer, Cellulosederivate (z. B. Hypromellose, Carmellose), Trehalose und Wirkstoffe pflanzlichen Ursprungs, beispielsweise aus Tamarindensamen, zu den wasserbindenden und viskositätserhöhenden Substanzen in Mitteln gegen Symptome des Trockenen Auges.

**Lipidersatz**-- Präparate zum Lipidersatz enthalten vor allem Omega-3-Fettsäuren, Paraffinöl, Triglyceride (z. B. in Rizinusöl) oder Phospholipide (z. B. Sojalecithin). Sie ergänzen die Lipidschicht des Tränenfilms und verringern dadurch dessen Verdunstung.

**Zusätze**-- Häufig enthalten Befeuchtungsmittel weitere Substanzen wie Vitamine (A, E und Dexpanthenol), Allantoin, Augentrostinktur oder Taurin, die die Wirkung der Hauptinhaltsstoffe unterstützen.

### BERATUNG

PTA können im Beratungsgespräch viel dazu beitragen, dass sich Kunden um ihre Augengesundheit kümmern – nicht nur diejenigen, die eine Rezept über ein Augenarzneimittel einlösen oder nach einem rezeptfreien Präparat gegen ihre Beschwerden fragen.

### Befeuchtungsmittel

Wenn Kunden ein Mittel gegen Trockene Augen wünschen, fällt die Auswahl oft nicht leicht, denn die Anzahl der Präparate ist sehr groß. Grundsätzlich gilt: Je stärker die Beschwerden sind, desto höher sollte die Viskosität der Zubereitung liegen. Der Hinweis, die Beschwerden vom Augenarzt abklären zu lassen, darf nicht fehlen.

**Vorbehandlung**-- PTA könnten nachfragen, ob schon einmal ein Mittel ausprobiert wurde. Wenn beispielsweise ein Präparat mit 0,1 Prozent Hyaluronsäure



### English for PTA

Lesen Sie ergänzend und thematisch passend zu unserer zertifizierten Fortbildung unseren englischen Beitrag „Ophthalmics“ auf Seite 69.



Bei Eintropfen von Ophthalmika muss unbedingt vermieden werden, dass die Tropferspitze das Auge berührt.

nicht ausreichend wirksam war, könnte eines mit 0,2 oder 0,3 Prozent empfohlen werden. Wenn auch dieses nicht ausreichend wirkt, sind lipidhaltige Benetzungsmittel eine Option.

**Konservierungsmittel-** Ein Kriterium für die Auswahl eines geeigneten Präparats kann die Konservierungsmittelfreiheit sein.

**Pflanzlich-** Eine gute Empfehlung für Kunden, die Produkte natürlichen Ursprungs bevorzugen, sind beispielsweise Mittel mit Malvenextrakt, Aloe vera oder Augentrostextrakt.

### Anwendungshinweise

Arzneimittel zur Anwendung am Auge müssen steril sein. Bei Präparaten zur einmaligen Anwendung (Einzeldosisbehältnisse) lässt sich diese Anforderung in der Regel gut erfüllen. Denn diese Produkte werden entweder nach einmaliger Anwendung verworfen oder – durch Wiederverschließen mit der abgedreh-

ten Spitze – maximal zwölf Stunden aufbewahrt und dann die Restmenge appliziert. Bei Mehrdosisbehältnissen besteht die Gefahr, dass die Tropferspitze oder bei Salben die Tubenspitze mit den Augen oder deren Umgebung in Berührung kommt. Kunden sollten bei der Abgabe unbedingt darauf hingewiesen werden, das zu vermeiden. Auch der Tipp, sich vor der Anwendung von Augenarzneimitteln die Hände zu waschen, ist wichtig.

**Datum-** Die Anwendungsdauer von Ophthalmika ist begrenzt, auch wenn sie Konservierungsmittel enthalten. Deshalb sollte am Tag der ersten Anwendung das Datum auf der Primärverpackung vermerkt werden.

**Abstand-** Kunden, die mehrere Zubereitungen am Auge anwenden, sollen zwischen den Applikationen einen Zeitabstand einhalten. Die Dauer ist je nach Präparat unterschiedlich.

**Fahreignung-** Häufige Nebenwirkungen von Ophthalmika sind vorübergehendes

Schleiersehen oder ein leichtes Brennen. Die Fahrtüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen können dadurch eingeschränkt sein. PTA sollten Kunden vermitteln, dass sie erst dann wieder am Straßenverkehr teilnehmen oder Maschinen bedienen können, wenn die Sehschärfe wiederhergestellt ist.

### Alternativen

Wenn Kunden ein Befeuchtungsmittel wünschen, Augentropfen aber ungern

Anzeige

Medizinische Exklusiv-Zahncreme mit Natur-Perl-System

OHNE  
TITANDIOXID

## Hocheffektive, ultrasanfte medizinische Mundpflege

### Jetzt weiter optimiert:

- Rezeptur ohne Titandioxid
- hocheffektive Reinigung: 86,6 % weniger Plaque<sup>1</sup>
- ultrasanfte Zahnpflege: RDA 28<sup>2</sup>
- optimaler Kariesschutz mit Doppel-Fluorid-System 1.450 ppmF
- komplett biologisch abbaubares Natur-Perl-System



### Besonders geeignet

- bei erhöhter Belagsbildung (Kaffee, Tee, Nikotin, Rotwein) und für Spangenträger



Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG  
D-70746 Leinfelden-Echterdingen  
[www.pearls-dents.de/apothen](http://www.pearls-dents.de/apothen)

Kostenlose Proben anfordern unter: [bestellung@pearls-dents.de](mailto:bestellung@pearls-dents.de), Betreff: „PTAidApo“

anwenden oder für unterwegs unpraktisch finden, kann ein liposomales Augenspray eine Alternative sein. Es wird auf das geschlossene Auge gesprüht. Können antiallergische Augentropfen die Beschwerden nicht ausreichend lindern, sind systemische H1-Antihistaminika wie Bilastin, Cetirizin, Desloratadin, Levocetirizin oder Loratadin die wirksamere Alternative.

### Nebenwirkungscheck

Wenn Kunden ein Präparat gegen Symptome des Trockenen Auges wünschen, lohnt sich ein Blick auf den Medikationsplan. Denn zahlreiche Dauermedikamente besitzen Nebenwirkungen aus dem Symptomkomplex Trockenes Auge. Beispiele sind Hydrochlorothiazid (laut Fachinfo: gelegentlich Einschränkung der Bildung von Tränenflüssigkeit), Isotretinoin (sehr häufig: trockene Augen) oder Pregabalin (gelegentlich: Augentrockenheit) sowie Anticholinergika wie Oxybutynin (häufig: trockene Augen).

### Konservierungsmittel

Konservierungsmittel wie Benzalkoniumchlorid, Chlorhexidindigluconat, Chlorobutanol, Polyhexanid oder Thiomersal in Augentropfen in Mehrdosisbehältern dienen dem Schutz vor mikrobiellem Befall nach dem Öffnen. Diese Substanzen haben jedoch auch eine Reihe von negativen Eigenschaften. Beispielsweise können sie allergische Reaktionen auslösen, Entzündungen oder die Entstehung eines Trockenen Auges fördern. Deshalb sollten Augentropfen, die über einen längeren Zeitraum angewendet werden, möglichst konservierungsmittelfrei sein.

### Kontaktlinsen

Befeuchtungsmittel können auch während des Tragens von Kontaktlinsen angewendet werden. Oder man gibt vor dem Einsetzen einen oder zwei Tropfen der Zubereitung direkt auf die Linsen. Eine Ausnahme sind Befeuchtungsmittel – oder auch andere Augentropfen – mit Benzalkoniumchlorid als Konservierungsmittel. Weiche Kontaktlinsen können diese Substanz aufnehmen und sich dadurch verfärben. Deshalb sollen diese



## DAS TROCKENE AUGE IST EINE NEBENWIRKUNG VIELER ARZNEISTOFFE

Linsen vor der Anwendung Benzalkoniumchlorid-haltiger Zubereitungen entfernt und erst nach 15 Minuten wieder eingesetzt werden.

**Pause--** Kontaktlinsenträger, die in der Apotheke ein Rezept über ein Antibiotikum gegen eine Augeninfektion einlösen, sollten nach erfolgreicher Behandlung eine Kontaktlinsenpause machen. Sofern sie keine Einmülllinsen anwenden, sollten die Linsen gründlich gereinigt und der Aufbewahrungsbehälter ausgetauscht werden.

### Früherkennung

Ganz gleich, ob bei Patienten mit Glaukom Augentropfen, eine Lasertherapie oder ein chirurgisches Verfahren eingesetzt wird: Schäden am Sehnerv, die bis zum Therapiebeginn bereits eingetreten sind, lassen sich nicht mehr rückgängig machen. PTA sollten Kunden deshalb etwa ab dem 50. Lebensjahr ermutigen, einmal im Jahr einen Kontrolltermin beim Augenarzt wahrzunehmen. Diese Untersuchung dient auch dazu, andere Gefahren für das Sehvermögen rechtzeitig zu erkennen und möglichst abzuwen-

den, beispielsweise Netzhautrisse, -löcher oder sogar eine Netzhautablösung. **Forschung--** Mit dem Status quo, dass sich ein geschädigter Sehnerv nicht mehr reparieren lässt, wollen sich Forscher nicht abfinden. Sie arbeiten zurzeit daran, mithilfe der Gentherapie Sehnerven zu „verjüngen“. Bislang ist das jedoch erst bei Mäusen gelungen. ★

Interessenskonflikt: Die Autorin erklärt, dass keinerlei Interessenskonflikte bezüglich des Themas vorliegen.

**pta-point**  
Fortbildungspunkte /// DAS PTA MAGAZIN  
das-pta-magazin.de

### Sammeln Sie Fortbildungspunkte

Lesen Sie unseren Fragebogen auf S. 95, und beantworten Sie die Fragen online unter [das-pta-magazin.de/fortbildung](https://das-pta-magazin.de/fortbildung).