

# Gesundheitsgespräch

## Gesunde Augen

**Sendedatum: 30.06.2021**

### **Experte:**

**Prof. Dr. med. Siegfried Priglinger**, FEBO, Direktor der Augenklinik und Poliklinik des Klinikums der Universität München

Autorin: Uli Hesse

"Etwas hüten wie den Augapfel" – dieses Sprichwort kommt nicht von ungefähr. Auf die Frage, auf welches Sinnesorgan sie am wenigsten verzichten könnten, antworten die meisten Menschen: "Auf die Augen".

Über eine Millionen Nervenfasern sind mit dem Gehirn verbunden. Die Augen leisten ständig Präzisionsarbeit. Sie fokussieren in die Nähe oder in die Ferne und stellen sich auf immer neue Lichtverhältnisse ein.

### **Warum man zwei Augen braucht**

Nur wenn beide Augen perfekt aufeinander abgestimmt sind, ist dreidimensionales Sehen möglich – denn jedes Auge für sich liefert nur zweidimensionale Informationen an das Gehirn, aus dem dieses dann das räumliche Bild errechnet.

### **Warum Augen so wichtig sind**

In der heutigen Welt nimmt man einen Großteil der Informationen über die Augen auf. Die Angst vor Erblindung oder Sehbehinderung ist deshalb groß. Doch zwischen perfektem Sehen und völliger Erblindung liegen viele Zwischenstufen. Und nicht immer nehmen die Betroffenen wahr, dass sie an einer Augenkrankheit leiden, die ihr Sehvermögen langsam aber unaufhaltsam beeinträchtigt.

### **Kontrolluntersuchungen**

Ab dem 40. Lebensjahr sollte jeder regelmäßig mindestens alle zwei Jahre einen Augenarzt zu einer Kontrolluntersuchung aufsuchen, und ab 50 bzw. 60 Jahren jedes Jahr. Falls in der Familie gehäuft bestimmte Augenerkrankungen

wie Grüner Star vorkommen, sollte man sich schon ab dem 30. Lebensjahr 2-jährlich vom Facharzt durchchecken lassen.

### **Chronisch Kranke**

Diabetiker vom Typ 1 sollten spätestens fünf Jahre nach ihrer ersten Diagnose den Augenarzt aufsuchen. Diabetiker vom Typ 2 werden meist mit über 40 diagnostiziert und sollten sich ab dem Zeitpunkt der Diagnose mindestens einmal pro Jahr untersuchen lassen.

Bei Gefäßerkrankungen verändern sich auch die Gefäße im Auge. Sie beeinträchtigen die Netzhaut und führen zu einer Sehverschlechterung. Auch viele rheumatische Erkrankungen können sich auf die Augen auswirken; Betroffene sollten daher regelmäßig den Augenarzt aufsuchen.

### **Kinder**

Bei Kindern sollte zusätzlich zu den kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchungen einmal im ersten Lebensjahr und im dritten Lebensjahr eine augenärztliche Untersuchung erfolgen.

Kinder mit positiver Familienanamnese (z.B. ein Elternteil oder Geschwister sind stärker fehsichtig, Schielen, Augentumor, etc.) sollten bereits in den ersten sechs Monaten nach Geburt augenärztlich untersucht werden. Dadurch können viele Erkrankungen bereits im Frühstadium erkannt werden.

### **Hilfe für Ratsuchende:**

Eine Beratungsstelle für Menschen, die sich über Augenkrankheiten und alles, was damit zusammenhängt, informieren wollen, finden Sie bei "[Blickpunkt Auge](#)", einem Angebot des Bayerischen Blinden- und Sehbehindertenbund e.V. (BBSB).

Hier gibt es unabhängige und kostenfreie Informationen rund um Augenerkrankungen, zum Beispiel:

- Grundlegende Fragen zu den häufigsten Augenerkrankungen
- Sehhilfen und andere Hilfsmittel
- Rechtliche und finanzielle Ansprüche
- Tipps und Tricks zur Alltagsbewältigung und Schulung in lebenspraktischen Fähigkeiten
- Unterricht zur sicheren Orientierung im Straßenverkehr
- Erhalt des Arbeitsplatzes oder berufliche Neuorientierung

Weitere Informationen: <https://bbsb.org/>

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

## **Mehr als nur ein Schönheitsfehler: Schielen (Strabismus)**

Das eine Auge blickt geradeaus, das andere zur Seite, nach oben oder nach unten: Rund zwei Millionen Menschen in Deutschland schielen.

Wer schielt, fällt nicht nur auf. Wenn Kinder schielen, entsteht dadurch oft eine Sehstörung: Das Gehirn bemüht sich, die unterschiedlichen Bilder beider Augen zur Deckung zu bringen. Gelingt dies nicht, wird das schielende Auge vom Gehirn ausgeblendet und kann keine volle Sehkraft entwickeln (Fachausdruck Amblyopie).

### **Wie entsteht Schielen?**

In den ersten Lebensmonaten lernen Säuglinge das Sehen, in dem durch Umwelteindrücke die Netzhaut mit dem Gehirn verkoppelt wird. Wenn in dieser sensiblen Phase ein Auge durch Schielen unterdrückt wird, weil das Gehirn sonst zwei unterschiedliche Bilder bekommen würde, dann lernt ein Auge nicht das Sehen.

*"Allerdings lässt sich das manchmal nur schwer feststellen, weil der Schielwinkel so minimal ist, dass es nicht auffällt. Man nennt das Mikrostrabismus; es lässt sich nur vom Facharzt feststellen. Eltern können daher manchmal nicht erkennen, dass sich ein Auge schlechter entwickelt als das andere – nur eine Untersuchung kann Aufschluss geben." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Behandlung bei Kindern**

Bei Kindern wird das gesunde Auge zeitweise abgeklebt, um das unterentwickelte Auge zu stimulieren. Dadurch wird das vernachlässigte, aber sonst gesunde Auge trainiert und lernt zu sehen, in dem Netzhaut und Gehirn neuronal verschaltet werden.

Wichtig bei der Therapie der Amblyopie ist, dass diese Therapie so früh wie möglich begonnen wird. Denn wenn das Kind in den ersten Lebensmonaten nicht sehen lernt, ist es sehr schwierig, das in den ersten Lebensjahren nachzuholen. Je älter die Kinder sind, umso geringer ist die Chance, die Amblyopie zu verhindern.

### **Tipp:**

Daher ist es ratsam, schnell den Augenarzt aufzusuchen, wenn Kinder Auffälligkeiten zeigen: Es gibt ein Fenster bis etwa zum Ende des Grundschulalters, bei dem sich diese Amblyopie noch behandeln lässt. Danach kann das Auge nicht mehr umlernen, die Sehkraft bleibt teilweise stark eingeschränkt. Hier gilt: Je früher die richtige Diagnose gestellt und eine

entsprechende Behandlung begonnen wird, desto besser ist die Aussicht auf Ausbildung eines normalen Sehvermögens.

### **Alarmsignale und "normales" Schielen**

Ein neugeborener Säugling kann Gegenstände noch nicht fixieren. Es ist normal, dass seine Augen manchmal nicht ganz parallel stehen. Bedenklich wird es nur dann, wenn ein Auge ständig von der Richtung des anderen abweicht. Eltern sollten auch dann aufhorchen, wenn sich ein Kind besonders "tollpatschig" anstellt, ständig gegen Gegenstände läuft oder beim Betrachten von Bildern später beim Lesen über Kopfschmerzen klagt. Nicht immer nämlich lässt sich eine Fehlstellung der Augen ohne weiteres erkennen. Erst eine gründliche Untersuchung kann in diesen Fällen Klarheit bringen.

### **Behandlungsmöglichkeiten beim Schielen**

Bestimmte Formen des Schielens lassen sich durch die richtige Brille beheben.

*"Die Amblyopie selbst lässt sich meist später nicht wegoperieren, da die neuronale Verschaltung zwischen Auge und Gehirn fehlt und das Auge nie das Sehen gelernt hat. Am Schielwinkel kann ein erfahrener Operateur etwas ändern, so dass beide Augen wieder geradestehen." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Augenentzündungen: Was dahinterstecken kann**

Wenn die Augen morgens verklebt sind, wenn sie brennen, jucken und rot entzündet sind, dann befürchten viele als erstes eine Bindehautentzündung (Konjunktivitis).

Die Konjunktivitis ist eine sehr häufig anzutreffende Augenerkrankung. Die Bindehaut reagiert auf eine Entzündung mit vermehrtem Blutdurchfluss (rote Augen) und sondert häufig Sekret ab (verklebte Augen). Rot werden die Augen allerdings auch, wenn sie trocken sind – zum Beispiel durch lange Arbeit vor dem Bildschirm.

### **Befeuchten hilft immer**

*"Den Arzt sollte man aufsuchen, wenn das Auge rot und das Sehen eingeschränkt ist. Man kann aber immer als erstes versuchen, mit Tränenersatztropfen das Auge zu befeuchten – damit kann man nicht falsch machen und es lindert das gereizte Auge. Denn viele Patienten haben gar keine Entzündung, sondern nur ein trockenes Auge." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

## **Bindehautentzündungen**

Die meisten Bindehautentzündungen sind nicht gefährlich. Virale Entzündungen sind allerdings sehr ansteckend.

Bindehautentzündungen können im schlimmsten Fall auf die Hornhaut übergreifen und dort Geschwüren mit späteren Narben zur Folge haben. Diese führen dann zu Einschränkungen beim Sehen.

Deshalb legen Schulen und Kindertagesstätten so viel Wert darauf, dass Kinder mit Bindehautentzündung daheimbleiben, bis sie ganz auskuriert sind.

## **Die richtige Diagnose**

Eine durch Bakterien ausgelöste Bindehautentzündung heilt innerhalb weniger Tage von selbst ab. Aber nicht selten stecken hinter roten, entzündeten Augen andere, zum Teil das Sehen bedrohende Erkrankungen. Ein Laie kann das in der Regel nicht unterscheiden. Zum Beispiel können eine Hornhautentzündung, eine Entzündung der Regenbogenhaut oder auch ein plötzlich gestiegener Augeninnendruck ein einseitiges "rotes Auge" verursachen.

## **Zu wenig Tränenflüssigkeit: das trockene Auge**

Bei trockenen Augen wird in der Regel die Tränenflüssigkeit nicht mehr ausreichend produziert oder hat nicht die richtige Zusammensetzung. Die Augen können brennen. Häufig haben die Betroffenen das Gefühl eines Fremdkörpers im Auge. Am häufigsten treten trockene Augen bei älteren Menschen auf, inzwischen klagen aber auch immer mehr Menschen ab 30 über dieses Phänomen. Viele vergessen bei der Arbeit vor dem Computer, mit den Augen zu zwinkern und damit den Tränenfilm zu erneuern. Auch klimatisierte, trockene Räume tragen dazu bei, dass die Augen trocken werden.

## **Tipp**

Gegen trockene Augen hilft nicht nur das richtige Raumklima. Künstliche Tränen aus der Apotheke lindern die Beschwerden in der Regel schnell. Man sollte allerdings darauf achten, dass in den Augentropfen keine Konservierungsstoffe enthalten sind, da diese insbesondere bei häufigem Gebrauch einen schädigenden Effekt haben können.

Auch regelmäßige Pausen abseits vom Schreibtisch helfen, weil dabei das Auge wieder schweifen kann und automatisch öfter zwinkert.

## **Netzhauterkrankungen im Alter: altersbedingte Makuladegeneration (AMD)**

Als Makula bezeichnet man am Auge die Stelle auf der Netzhaut, welche für das zentrale Sehen mit der höchsten Auflösung verantwortlich ist. Bei vielen

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

Patienten kommt es mit zunehmendem Alter zu einem Umbau und Ablagerungen in diesem Netzhautareal.

Die Altersbedingte Makula Degeneration (abgekürzt AMD) hat zur Folge, dass sich eine Sehstörung unterschiedlichen Ausmaßes im zentralen Gesichtsfeld manifestiert. Den Betroffenen fällt es somit schwer Gesichter oder Gegenstände zu erkennen.

Der genaue Entstehungsmechanismus dieser Erkrankung ist aktuell noch unklar. Man weiß aber, dass erbliche Faktoren, Lichtbelastung, entzündliche Prozesse, sowie Abbauvorgänge im Rahmen des natürlichen Alterungsprozesses eine Rolle spielen.

### **Arten der AMD**

Prinzipiell unterscheidet man eine trockene und eine feuchte Form der altersbedingten Makuladegeneration.

Bei der trockenen Form kommt es durch degenerative Prozesse zu einem sukzessiven Verlust von für das Sehen wichtiger Strukturen, durch die bestimmte Areale im zentralen Gesichtsfeld verloren gehen. Sie schreitet langsam voran.

Bei der feuchten Form kommt es dagegen durch das Freisetzen von Wachstumsfaktoren zur Bildung von neuen Blutgefäßen. Diese Blutgefäße sind undicht, so dass Flüssigkeit austreten kann und so ein Ödem der Netzhaut entsteht. Im schlimmsten Fall kommt es zu einer Blutung aus den neugebildeten Gefäßen. Diese Veränderungen sind verantwortlich für das deutliche, plötzliche Schlechtersehen bei der feuchten Makuladegeneration.

### **Endlich Hoffnung: Therapie der feuchten Makuladegeneration**

Lange Zeit galt insbesondere die feuchte Form der altersbedingten Makuladegeneration als nicht behandelbar. Den Patienten konnte man wenig Hoffnung machen, das Fortschreiten der Krankheit zu verhindern oder gar eine Verbesserung herbeizuführen. Inzwischen haben sich die therapeutischen Möglichkeiten deutlich erweitert.

Für die Therapie der feuchten Form haben sich in den letzten Jahren zahlreiche neue Aspekte ergeben. Abhängig von der individuellen Situation ist es heute oft möglich, das Sehvermögen der Patienten zu verbessern oder zumindest zu stabilisieren. Grundlage sind Antikörper gegen den Wachstumsfaktor Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF), der unter anderem für den Flüssigkeitsaustritt verantwortlich ist. Durch eine medikamentöse Hemmung von VEGF mit diesen Antikörpern können die neuen Gefäße abgedichtet werden, das Ödem bildet sich zurück und somit wird die Funktionsfähigkeit der Netzhaut verbessert.

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

## **Medikamentöse Therapie**

Es gibt aktuell unterschiedliche Medikamente, die für eine direkte Hemmung dieses Botenstoffes zur Verfügung stehen: Lucentis®, Avastin®, Eyelea® und Beovu®.

Allen diesen Medikamenten ist gemein, dass sie wiederholt in das Auge (in den Glaskörperraum) gespritzt werden müssen. Diese operative Medikamentenapplikation muss in einem geeigneten Operationsraum unter sterilen Bedingungen erfolgen.

Nach einer "Aufsättigungsphase" mit mehreren Injektionen im Regelfall in vierwöchigem Abstand muss das Auge weiter kontrolliert werden, um ein Rezidiv so früh wie möglich zu erkennen und therapieren zu können. Hierzu wird die Sehschärfe geprüft, zusätzlich können hochauflösende bildgebende Verfahren wie die Optische Kohärenztomographie (OCT) ein Rezidiv früher erkennen.

*"Das Problem ist, dass wir mit der Spritze in vielen Fällen nur stabilisieren, aber nicht verbessern können. Auf lange Sicht wird die feuchte AMD dadurch nicht gestoppt, wir können die Verschlechterung nur hinauszögern. Diese regelmäßigen Spritzen, ein Leben lang, sind eine sehr große Belastung für Patienten. Doch eine Alternative dazu gibt es nicht wirklich – sonst droht eine sehr rasche Erblindung bis hin zu einer Sehschärfe von unter zwei Prozent. Das Lesen ist dann nicht mehr möglich." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

Im Regelfall werden zunächst durchschnittlich drei Behandlungen durchgeführt, in Abhängigkeit von restlichem Makulaödem wird dann weiter in unterschiedlichen Intervallen gespritzt; viele Patienten benötigen über Jahre diese intravitrealen Injektionen, um einen Stillstand der Erkrankung zu erreichen.

## **Seelische Belastung**

Für viele Betroffene bedeutet die Diagnose eine sehr große psychologische Belastung und viele benötigen Hilfe, um damit klarzukommen.

Der typische Makuladegenerations-Patient wird nicht komplett blind, sondern verliert "nur" die Fähigkeit zu lesen. Die meisten können ohne Probleme noch alleine die Straße überqueren, weil sie links und rechts den nahenden Verkehr sehen.

*"Gerade für Patienten, die ihr Leben lang viel gelesen haben, und dann realisieren, dass sie selbst so banale Dinge wie Zeitunglesen nicht mehr länger machen können, ist das sehr schwer." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

Vergrößernde Sehhilfen können eine Zeitlang helfen, vor allem, wenn sie individuell auf die sich verschlechternde Sehschärfe angepasst werden. Damit

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

kann langsam gelesen werden. Auch kleinste Operationen können das Sehen etwas verbessern.

Aber viele Patienten bekommen Probleme mit ihrem sozialen Umfeld, weil sie Bekannte und Freunde beim Spaziergehen nicht mehr erkennen. Denn sie können nicht mehr Gesichter in der Mitte ihres Blickfeldes wahrnehmen, in ihrem "blinden Fleck".

Kommentare wie "Erkennst Du mich nicht mehr?" und jemand "sei ja schon seltsam und unhöflich geworden, grüßt gar nicht mehr" führen dazu, dass sich Betroffenen stark zurückziehen. Menschen die ein unterstützendes, familiäres Umfeld haben kommen damit besser zurecht.

Zu der seelischen Belastung durch diese chronischen Veränderungen – und die Aussichtslosigkeit der Diagnose – kann es verstärkt zu einer Altersdepression kommen.

### Auf der Suche nach verbogenen Linien: Der Amsler-Test

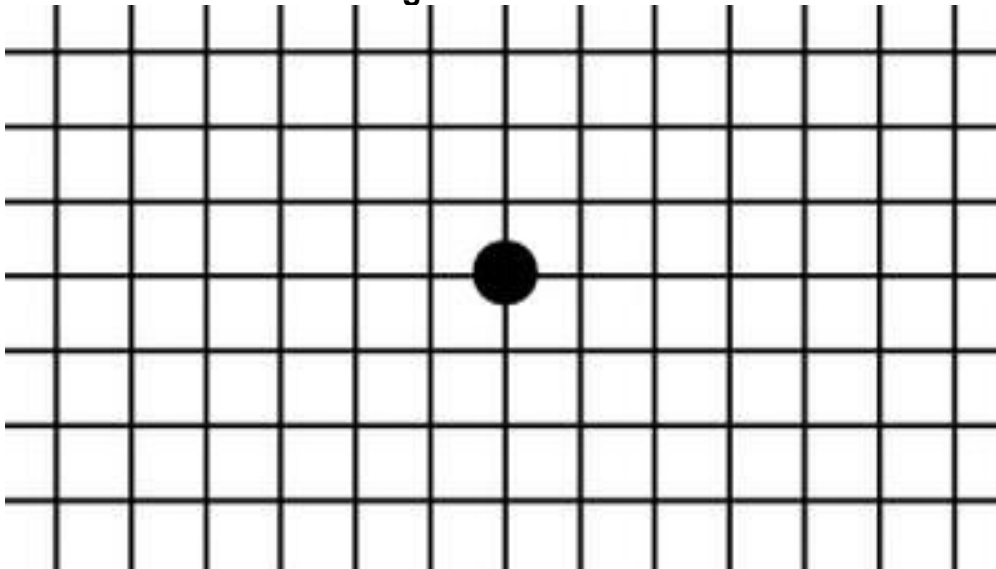


Abbildung eines Amsler-Gitters mit Hilfe dessen ein Funktionstest (Amsler-Test) der Augen durchgeführt werden kann.

Mit Hilfe des Amsler-Tests lassen sich frühe Anzeichen einer Makuladegeneration feststellen. Wenn beim Blick auf einen zentralen Punkt auf einem karierten Blatt Papier die Linien wellenförmig aussehen, dann ist das ein Alarmsignal, welches auf das Vorliegen einer AMD hinweisen kann, aber nicht muss. Eine eingehende augenärztliche Untersuchung sollte eine AMD ausschließen.

### Nahrungsergänzungsmittel bei der trockenen Makuladegeneration

Viele Patienten hoffen, dass bestimmte Nahrungsergänzungsmittel helfen; dafür wird auch viel geworben. In einer großen wissenschaftlichen Studie mit



mehreren tausend Teilnehmern - darunter Gesunden sowie Patienten mit trockener und feuchter Makuladegeneration – wurde daher die Wirkung von Vitaminpräparaten untersucht. Das Resultat war, dass es nur eine Patientengruppe gibt, die davon profitiert: Patienten, die bereits auf einem Auge eine feuchte AMD haben und auf dem anderen eine trockene. Mit den Vitaminpräparaten konnte die Geschwindigkeit reduziert werden, mit der das zweite Auge auch an der feuchten AMD erkrankt.

*"Alle anderen Patienten, die nicht genau unter dieser Konstellation leiden, benötigen keine Vitaminpräparate. Wer gesunde Augen hat, braucht zur Vorbeugung keine Vitaminpräparate. Viel mehr Sinn macht es, nicht zu rauchen, gesund zu leben, möglichst einen bunten Teller zu essen, denn die Veränderungen hängen vor allem mit der Durchblutung zusammen. Wenn die Durchblutung im Zentrum des Sehens schlecht ist kommt es zu Stoffwechselstörungen und das ist die Hauptursache. Das akkumuliert sich natürlich über die Jahrzehnte. Je früher man mit dem gesunden Leben anfängt, umso besser." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Erkrankung des Sehnervs: Grüner Star (Glaukom)**

Beim sogenannten Grünen Star kommt es zu einer fortschreitenden Schädigung des Sehnervs, welche oft mit einem erhöhten Augeninnendruck assoziiert ist. In Deutschland leiden etwa eine Million Menschen am Grünen Star.

Weltweit ist das Glaukom die häufigste Ursache einer irreversiblen Erblindung, die bei rechtzeitiger Diagnose und Therapie verhindert werden kann.

*"Wir sprechen dabei vom "stillen Tod des Sehens". Das Gesichtsfeld verengt sich dabei unbemerkt von der Peripherie her in Richtung Zentrum. Wer also seitlich nur selten etwas erkennen muss, weil er oder sie beispielsweise vor allem vor dem Bildschirm arbeitet, wird diese Einschränkung erst sehr spät bemerken. Und dann ist es zu spät, denn diese Ausfälle lassen sich nicht mehr rückgängig machen." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Diagnose**

Durch einen erhöhten Augeninnendruck werden zunächst an der Papille (Ausgangsort des Sehnervs zum Gehirn) die Nervenfasern der Peripherie geschädigt. Das Gesichtsfeld verschwindet so von außen nach innen bis ein röhrenförmiges Sehen bleibt. Der typische Patient kann die Buchstaben der Lesetafel beim Optiker oder Augenarzt sehr lange gut lesen, aber kaum mehr etwas seitlich erkennen.

Ein frühes Krankheitsstadium kann der Augenarzt allein durch eine Untersuchung an der Spaltlampe mit Beurteilung des Sehnervenkopfes, durch Messung des Augeninnendrucks und gegebenenfalls durch eine zusätzliche Bestimmung des Gesichtsfelds erkennen. Die Gefahr des Glaukoms besteht in einem schleichenden Beginn und häufig unbemerktem Voranschreiten der Erkrankung. Der oft erhöhte Augeninnendruck ist in der Regel schmerzlos. Das zentrale Sehen (Sehfeld in der Mitte) wird beim grünen Star erst ganz zum Schluss betroffen.

Es gibt bekannte Risikofaktoren, die mit einer erhöhten Erkrankungswahrscheinlichkeit für Glaukom verbunden sind. Hierzu gehören Alter, Kurzsichtigkeit, Ethnie (Afrikaner haben ein erhöhtes Risiko) und vor allen eine familiäre Vorbelastung.

### **Tipp**

Ab dem 40. Lebensjahr regelmäßig zum Augenarzt gehen!

### **Therapie**

*"Es gibt ständig neue Operationen, weil keine der bisher bekannten wirklich zufriedenstellend funktioniert." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

Am wichtigsten ist es, den Augeninnendruck zu senken. Es gibt zwei Möglichkeiten: mit Augentropfen oder mit einer Operation. In erster Linie werden Augentropfen eingesetzt, um den Augeninnendruck zu regulieren und ein Fortschreiten der Krankheit verhindern. Die Kammerwasserproduktion wird dadurch reduziert oder der Abfluss verstärkt. Lässt sich der grüne Star mit Augentropfen alleine nicht stoppen, stehen Laserbehandlungen oder verschiedene Operationsmethoden zur Verfügung. Die klassische Glaukom-Operation besteht darin, einen neuen Abfluss des Kammerwassers anzulegen. Dieses fließt dann unter die Bindehaut und wird von dieser aufgenommen. In den letzten Jahren haben sich zudem eine Vielzahl von Verfahren etabliert, die mittels eines minimal-invasiven Ansatzes zu einer Augendrucksenkung führen. Hierbei werden oft kleine Implantate eingesetzt. Beispielsweise kann der Abfluss unter die Bindehaut auch durch das Setzen eines Mikrokanals, also eines Stents erreicht werden, wofür nur kleine Schnitte am Auge notwendig sind.

Viele neue Verfahren werden im Moment eingesetzt, wobei Langzeiterfahrungen noch gesammelt werden müssen. Immerhin ist das Glaukom in der Regel eine nur langsam fortschreitende Erkrankung, und man benötigt die Beobachtung über mehrere Jahre. Alle therapeutischen Ansätze können die Krankheit im besten Fall nur stabilisieren. Doch die Anteile des Sehnervens, die einmal verloren sind, lassen sich nicht mehr reparieren. Dies

zeigt die Bedeutung der Erkennung der Erkrankung in einem frühen Stadium auf.

### **Schleier vor dem Auge: Der Graue Star (Katarakt)**

Der Graue Star stellt für die Mediziner heute kein großes Problem mehr dar. Der Patient bemerkt eine Sehverschlechterung wie einen Schleier, reduziertes Farbsehen und Blendung. Der Name Katarakt kommt aus dem Alt-Griechischen und bedeutet an sich "Wasserfall".

Früher glaubte man, die graue Farbe, die in der Pupille eines Menschen mit totaler Linsentrübung zu erkennen ist, sei eine geronnene Flüssigkeit.

#### **Therapie: Operation**

Der Graue Star lässt sich gut behandeln, indem man bei der Katarakt-Operation die trübe Linse operativ entfernt und durch eine intraokulare Kunstlinse (IOL) ersetzt. Allein in der Bundesrepublik beträgt die jährliche Anzahl der Katarakteingriffe über 800.000, weltweit sind es etwa 15 Millionen. Die Operation wird heutzutage größtenteils ambulant durchgeführt. Laut einer Umfrage unter deutschen Kataraktchirurgen wird die Anästhesie bei der Kataraktoperation überwiegend in Lokalanästhesie, zunehmend in Tropfanästhesie durchgeführt. Nur in wenigen Fällen erfolgt heutzutage der Eingriff in Vollnarkose.

#### **Neu: Der Femto-Laser**

Eine Ergänzung der bestehenden Operationstechnik stellt die Implementierung der Femtosekundenlasertechnik als sogenannte "Femto-Kataraktoperation" dar. Hierbei werden wesentliche Operationsschritte, wie die operativen Zugangswege über die Hornhaut, die Eröffnung der Linsenkapsel und die Fragmentierung der Linse nicht manuell, sondern lasergestützt ausgeführt, wodurch eine Verbesserung der Sicherheit und der Präzision erzielt werden soll.

*"Große Studien haben allerdings gezeigt, dass der Vorteil der Femto-Operationstechnik marginal ist, und die Technik in den falschen Händen sogar höhere Risiken mit sich bringt. Der Femto-Laser lohnt sich nur bei ganz bestimmten Konstellationen; darüber sollte man vorher mit seinem Arzt sprechen." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

#### **Moderne Augenheilkunde**

Moderne intraokulare Linsen sind zumeist faltbar und können durch einen kleinen Schnitt in der Hornhaut in das Auge eingebracht werden. Um die Wahrscheinlichkeit der häufigsten postoperativen Komplikationen nach

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

Kataraktoperation, die Bildung eines sogenannten Nachstars zu vermindern, werden heute Linsen mit einem scharfen Kantendesign hergestellt. Die moderne Katarakt-Chirurgie umfasst neben der Implantation von Standardlinsen auch die Implantation von Sonderlinsen. Diese zeichnen sich durch verschiedene besondere optische Eigenschaften wie zum Beispiel Asphärität aus.

*"Früher hat man den Grauen Star operiert, damit der Patient mit Brille besser sieht. Heutzutage können wir bei der Grauen-Star-Operation automatisch auch einen refraktiven Eingriff mitanbieten, so dass man nach der Operation auch ohne Brille wieder sehr gut sieht. Daher machen wir den Eingriff häufiger auch früher, selbst wenn die Linse noch etwas klarer ist, weil der Patient dann gleichzeitig Brillenfreiheit durch die Graue-Star-Operation bekommt und später keinen grauen Star mehr bekommen kann."*

## **Übersicht über verschiedene Modelle von Intraokularlinsen**

### **Blaufilter-Linsen ("Gelbe Linsen")**

**Blaufilter** reduzieren die Durchlässigkeit für den kurzwelligen Lichtanteil. Dieses Licht steht im Verdacht, möglicherweise Schäden an der zentralen Netzhaut zu verursachen. Da ein positiver Effekt dieser Linsen nicht nachgewiesen werden konnte und manche Patienten der Gelbstich durch diese Linsen stört, kommen Blaufilterlinsen aktuell kaum zum Einsatz.

### **Asphärische Linsen**

Das menschliche Auge ist kein perfektes optisches System. Asphärische Linsen zeichnen sich durch eine optimierte Oberflächenkrümmung der Optik aus, die den wichtigsten Abbildungsfehler, die sogenannte sphärische Abberation, korrigieren. Positive Auswirkungen kommen vor allem bei einer großen Pupillenweite zum Tragen.

### **Torische Linsen**

Die Möglichkeit einer Implantation einer torischen IOL besteht bei Vorliegen einer präoperativen Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) von über 1.00 dpt. Die torische IOL gleicht dabei die Verkrümmung der Hornhaut aus und verbessert den Seheindruck sowohl in der Ferne als auch in der Nähe und bietet daher eine höhere Unabhängigkeit von einer Sehhilfe.

### **Multifokale (trifokale) Linsen**

Diese Linsen zeichnen sich durch das Vorliegen drei Brennpunkte aus und ermöglichen so bei den meisten Tätigkeiten des Alltags ein Sehen in der Nähe und in der Ferne ohne eine zusätzliche optische Korrektur. Der Patient nimmt nur das fokussierte Bild wahr, während die durch den anderen Fokus erzeugte Abbildung undeutlich erscheint. Allerdings treten bei vielen Patienten störende

optische Phänomene wie Lichthöfe auf, welche allerdings mit der Zeit wieder verschwinden. Vor der Implantation solcher Linsen muss ein ausführliches Gespräch erfolgen und das Für und Wider abgewogen werden.

## **Refraktive Hornhautchirurgie: Mit dem Laser zum scharfen Sehen**

Neben Brille und Kontaktlinse stehen heute in der Augenheilkunde verschiedene operative Korrekturverfahren zur Verfügung, um Refraktionsfehler dauerhaft zu korrigieren.

Prinzipiell werden in diesem Zusammenhang hornhautchirurgische (keratorefraktive) Laserkorrekturen und linsen chirurgische Maßnahmen unterschieden.

### **Eine Erfolgsgeschichte**

Über 25 Jahre nach Einführung der keratorefraktiven Laserchirurgie werden heute jährlich allein in Deutschland etwa 120.000 Eingriffe durchgeführt – die sogenannten Brille-Weg-Operationen. Die Kombination eines mechanischen, lamellierenden Hornhautschnittes mit einer Entfernung von Hornhautgewebe mittels Laser ist heute als laserassistierte in situ Keratomileusis, kurz "LASIK" bekannt und stellt die zahlenmäßig weltweit deutlich häufigste Operation im Bereich der keratorefraktiven Chirurgie.

### **(Femto-)LASIK**

Die LASIK ist jedoch nicht für jeden Patienten geeignet. Vor allem die Höhe der Korrektur ist ein limitierender Faktor. Den Richtlinien der Kommission Refraktive Chirurgie zufolge sollte bei Vorliegen einer Weitsichtigkeit (Hyperopie) von mehr als +3 dpt, einer Kurzsichtigkeit (Myopie) grösser als -8 dpt oder einer Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) grösser als 5 dpt dieses Verfahren aus Sicherheitsgründen generell nicht mehr eingesetzt werden. Die physikalischen Eigenschaften der Hornhaut begrenzen das Behandlungsfenster. Gerade bei höheren Fehlsichtigkeiten kann, um die erforderliche Sicherheit und eine entsprechende optische Qualität zu gewährleisten, die korneale optische Korrekturzone oft nicht groß genug gewählt werden.

Bei der Femtosekundenlaser-assistierten LASIK (sogenannte **Femto-LASIK**) ersetzt ein Femtosekundenlaser das Schneideinstrument. Dieser Laser appliziert ultrakurze Infrarotlaserpulse direkt in das Hornhautstroma und generiert so kleine Blasen, welche eine dünne Lamelle "schneiden". Nach dem Aufklappen der Lamelle wird Hornhautgewebe mit dem Excimerlaser "weggelasert" (verdampft). Nach Zurücklegen der Lamelle wird der Spaltraum mit Spülflüssigkeit gereinigt und die Lamelle wieder angedrückt. Innerhalb von wenigen Minuten kommt es zu einem Ansaugen der Lamelle, so dass diese

bereits innerhalb weniger Stunden durch einen Epithelschluss am Schnitttrand eine erste Stabilität erhält.

Die LASIK bei Weitsichtigkeit wird durch die im Vergleich zur LASIK bei Kurzsichtigkeit wesentlich häufigeren Komplikationen wie postoperative Regression (Verschlechterung nach der Operation), Unterkorrektur oder Blendempfindlichkeit in ihrem Anwendungsbereich nach oben deutlich eingeschränkt.

### **ReLEx Smile**

Das modernste, rein Femtosekundenlaser-assistierte Verfahren ohne Anwendung des Excimerlasers stellt die sogenannte Small Incision Lenticel Extraction (SMILE) dar, bei der mit einem Femtosekundenlaser ein refraktiver Lentikel innerhalb der Hornhaut präpariert wird. Dieses Lentikel wird dann um die entsprechende Brechkraftänderung zu erzielen über eine 3-4 mm breite Inzision herausgezogen. Eine zusätzliche Behandlung mit dem Excimerlaser ist hier nicht erforderlich. Aktuelle Daten belegen hier vergleichbare refraktive Ergebnisse wie bei der Femto-LASIK bei höherer postoperativer Hornhautstabilität. Die minimalinvasive Vorgehensweise ohne Flap-Generierung bei der SMILE Behandlung zudem den Vorteil einer weniger stark auftretenden trockenen Augensymptomatik in der postoperativen Phase.

*"Man entnimmt der Hornhaut also Gewebe, sie wird dadurch im Zentrum flacher und bricht das Licht weniger stark, und damit wird die Kurzsichtigkeit behandelt." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Welche Operation ist die richtige?**

Wegweisend für die richtige Wahl des jeweiligen operativen Verfahrens zur Korrektur einer bestehenden Fehlsichtigkeit ist eine sorgfältige präoperative Diagnostik mit Berücksichtigung genereller Ein- und Ausschlusskriterien. Der häufigste Grund für postoperative Komplikationen, ein suboptimales Behandlungsergebnis und letztlich eine Unzufriedenheit des Patienten nach refraktiver Chirurgie, ist nicht etwa eine Komplikation des operativen Eingriffs per se, sondern vielmehr eine im Vorfeld der Operation nicht ausreichende Beachtung bestehender Ausschlusskriterien. Vor der Operation sollte deshalb eine sorgfältige Anamnese stattfinden, die insbesondere systemische Grunderkrankungen erfasst.

### **Ausschlusskriterien für die Hornhaut-Laser-Operation**

- Alter unter 18 Jahren,
- Schwangerschaft und Stillzeit,
- Depression oder andere psychische Erkrankungen,

Dieses Manuskript wird ohne Endkorrektur versandt und darf nur zum privaten Gebrauch verwendet werden. Jede andere Verwendung oder Veröffentlichung ist nur in Absprache mit dem Bayerischen Rundfunk möglich!

© Bayerischer Rundfunk 2021

Bayern 2-Hörerservice

Bayerischer Rundfunk, 80300 München; Service-Nr.: 0800 / 5900 222 Fax: 089/5900-46258

[service@bayern2.de](mailto:service@bayern2.de); [www.bayern2.de](http://www.bayern2.de)

- Wundheilungsstörungen wie Keloidneigung,
- Diabetes mellitus,
- bestimmte immunologische Grunderkrankungen oder
- das gleichzeitige Bestehen eines grünen Stars, einer Linsentrübung, einer intraokularen Entzündung oder einer Netzhauterkrankung.

### **Arztsuche**

Patienten sollten sich einen Arzt suchen, der ein breites Behandlungsspektrum beherrscht und nicht ein Laserspezialist ist. Man sollte auch günstigere Angebote vermeiden, bei denen beispielsweise eine medizinisch-technische Angestellte die Untersuchung macht und der Arzt nur das Lasern übernimmt. Denn möglicherweise wird sonst ein Ausschlussgrund übersehen. Oder der Patient wird mit einer Technik behandelt, die vielleicht günstiger ist, obwohl es sichere und bessere Verfahren gibt. Das ist leider der Bereich der Augenmedizin, mit dem am meisten Geld gemacht werden kann. Patienten sollten keinen Arzt wählen, der nur Spezialist für eine Technik ist. Denn wenn er die andere Technik nicht beherrscht, wird er auch Patienten im Grenzbereich zu "seiner" Technik raten, selbst wenn eine andere Technik oder Behandlung besser wäre.

*"Deshalb ist es wichtig ein Augenzentrum zu wählen, in dem alles angeboten wird, was es aktuell auf dem Markt gibt, damit die Behandlung optimal auf die individuellen Bedürfnisse ausgerichtet werden kann." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Vor- und Nachteile der beiden Techniken**

*"Ich tendiere zur SMILE Behandlung. Die Genauigkeit beider Techniken ist ungefähr gleich. Die SMILE Behandlung hat den großen Vorteil, dass kein ‚Deckel‘ geschnitten wird. Bei der LASIK Behandlung macht man dagegen einen großen Schnitt, der die Stabilität der vorderen Hornhaut reduziert. Eine langfristige Komplikation der Laserbehandlung ist, dass die Hornhaut zu dünn wird und eine Ektasie entsteht, also eine fortschreitende Ausdünnung der Hornhaut. Dabei wölbt sich die Hornhaut nach vorne, es entsteht eine Keratektasie. Im schlimmsten Fall muss man eine Hornhauttransplantation machen, wenn keine harte Kontaktlinse mehr hilft.*

*Bei der SMILE Behandlung bleibt dagegen das wertvolle, stabile vordere Gewebe der Hornhaut erhalten, weil der Lentikel nur über einen kleinen Schnitt aus dem Zentrum der Hornhaut herausgeholt wird. Dadurch erhält man die Stabilität der Hornhaut. Und weil die vorderen Nervenfasern nicht durchtrennt werden, ist auch die Trockenheit geringer." Prof. Dr. Siegfried Priglinger*

### **Vor der Operation**

Um gemeinsam mit dem Patienten die richtige Entscheidung über eine refraktive Korrektur zu treffen, sollten auch im Vorfeld persönliche Interessen und berufliche Tätigkeiten abgefragt werden. Der Patient sollte darüber hinaus genau erläutern, was er sich genau von einem refraktiven Eingriff verspricht. In den meisten Fällen wird dies die Unabhängigkeit von der Sehhilfe sein. Besonders Patienten mit beginnender Alterssichtigkeit müssen in diesem Zusammenhang über die Grenzen keratorefraktiver Verfahren aufgeklärt werden oder über entsprechende Alternativen wie die Monovision. Anomalien der Hornhaut müssen präoperativ ebenso sicher ausgeschlossen werden.

### **Alter und Dauer der Fehlsichtigkeit**

Generell sollte der Patient eine stabile Fehlsichtigkeit über einen Zeitraum von ein bis zwei Jahren aufweisen. Diese ist umso wichtiger, je jünger die Patienten sind. Ein Ausmessen alter Brillen oder zurückliegender Brillenrezepte hilft im Einzelfall, das Risiko einer weiteren Progression der Kurzsichtigkeit abzuschätzen. Bei sich noch verändernder Fehlsichtigkeit sollte - falls der Patient ausdrücklich eine refraktive Korrektur wünscht - beachtet werden, dass postoperativ noch die Möglichkeit einer problemlosen Nachkorrektur gegeben ist.

### **Monovision**

Bei Patienten mittleren Alters mit beginnender Alterssichtigkeit (Presbyopie) sollte im Vorfeld nach Bestimmung des dominanten Auges ein Kontaktlinsentrageversuch zur Simulation einer sogenannten Monovision erfolgen. Bei der Monovision wird in der Regel das ferndominante Auge so korrigiert, dass dieses in der Ferne scharf sieht, das Partnerauge wird in Richtung einer geringgradigen Kurzsichtigkeit korrigiert, um mit diesem Auge ein Sehen oder ein Lesen in der Nähe zu ermöglichen.

### **Fazit**

Die moderne refraktive Hornhautchirurgie bietet unter Beachtung der richtigen Patientenselektion sowie auf Basis einer sorgfältigen Diagnostik dank sich stetig verbessernder mikrochirurgischer Techniken und einer mittlerweile auf über 30 Jahre zurückblickende Erfahrung in den Händen eines erfahrenen Operateurs eine sehr hohe Sicherheit mit gutem postoperativen Ergebnis und einer hohen Patientenzufriedenheit.