

Augenärzte informieren:

# Staroperation und Intraokularlinse



Berufsverband der Augenärzte  
Deutschlands e.V. (BVA)



Deutsche Ophthalmologische  
Gesellschaft (DOG)

# Was ist ein „Grauer Star“?

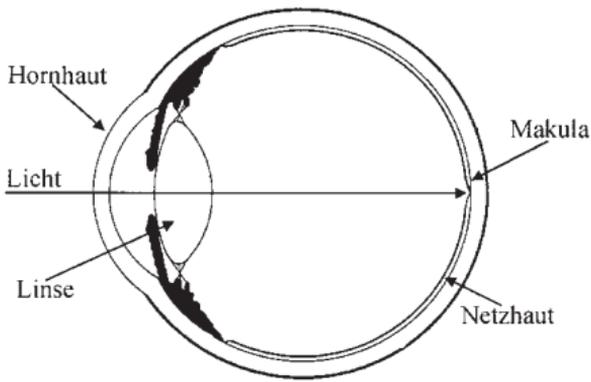


Abb.1:  
Grauer Star

Als Grauen Star oder Katarakt bezeichnet man die Eintrübung der ursprünglich klaren Augenlinse. Sie bemerken, dass Sie wie durch einen leichten Schleier sehen, der mit der Zeit immer dichter wird. Oft nimmt auch die Blendungsempfindlichkeit zu. Der Graue Star kann verschiedene Ursachen haben; am weitaus häufigsten ist die Linsentrübung altersbedingt. Bei dieser Form spricht man daher vom Grauen Altersstar. Er tritt meist erst jenseits des 60. Lebensjahres auf.

## Wie wird der Graue Star behandelt?

Wenn sich die anfängliche leichte Linsentrübung verdichtet und sich das Sehen deutlich verschlechtert, ist eine Operation die einzige Behandlungsmöglichkeit, die – wenn der Graue Star die alleinige Augenerkrankung ist – so gut wie immer zum Erfolg führt mit äußerst geringer Belastung für den Patienten und in aller Regel schmerzlos. Die Staroperation zählt heute zu den häufigsten Operationen überhaupt. Jahr für Jahr werden in Deutschland etwa 600.000 Operationen wegen eines Grauen Stars vorgenommen. Bei der Staroperation wird die trübe Linse aus dem Auge operativ entfernt und heute in der Regel durch eine sog. Intraocularlinse aus Kunststoff ersetzt.

## Wann sollte der Graue Star operiert werden?

Den Zeitpunkt der Operation bestimmen Sie in Absprache mit Ihrem Augenarzt. Fühlen Sie sich Ihren täglichen Sehaufgaben gewachsen, ist keine Eile geboten. Für Autofahrer gelten natürlich andere Maßstäbe als das subjektive Gefühl: „Ich sehe eigentlich noch ganz gut“. Ebenso, wie bei besonderen beruflichen Anforderungen wird der Augenarzt in diesen Fällen schon eher zur Operation raten, z.B. auch wenn noch eine gute Fähigkeit zum Lesen normal großer Schrift besteht. Mit den heutigen Verfahren ist die Komplikationsrate der Staroperation äußerst gering. Mehr als 90 Prozent aller Patienten können nach dem Eingriff wesentlich besser sehen. Mit einem sehr guten Ergebnis ist leider nicht zu rechnen, wenn ein Patient zusätzlich zum Grauen Star von einer anderen Augenkrankheit betroffen ist, wie etwa von der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD), einer diabetischen Netzhautkrankheit, einem Glaukom oder einer Durchblutungsstörung des Sehnervs. Infolge der höheren Lebenserwartung nehmen solche Mehrfacherkrankungen zu. Ihr Augenarzt hilft Ihnen bei Ihrer Entscheidung und sagt Ihnen, welche Verbesserungen die Operation für Sie bringen kann.



Abb.2:  
Intraokularlinse, die in das Auge eingepflanzt wird

## Wie muss man sich auf die Operation vorbereiten?

Wenn Sie sich zur Staroperation entschlossen haben, wird sich Ihr Augenarzt zunächst nach Ihrem allgemeinen Gesundheitszustand und auch nach Medikamen-

ten, die Sie einnehmen – insbesondere auch solchen zur Blutverdünnung – erkundigen und Sie eventuell an Ihren Hausarzt überweisen. Seinen Befund bekommt dann der Augenarzt, der Sie operiert, damit er – falls notwendig – eine besondere Überwachung während der Operation anordnen kann. Vor der Operation sind noch einige Vorbereitungen zu treffen: Nach gründlicher Untersuchung und Ultraschallmessung Ihrer Augen wird der Brechwert für Ihre Kunstlinse berechnet. Die Stärke dieser Linsen kann man so variieren, dass Sie nach der Operation ohne Brille entweder besser in der Ferne oder besser in der Nähe sehen können. Darüberhinaus gibt es sog. Sonderlinsen. Eine ganz exakte Aussage über die Brechungsverhältnisse der Augen nach der Operation ist allerdings nicht möglich. Zur Vorbereitung auf die Operation werden mitunter für einige Tage Tropfen oder Salben verordnet. Operiert wird in aller Regel zunächst nur ein Auge; der Augenarzt bespricht mit Ihnen bei beidseitigem Grauem Star den Zeitpunkt der Operation des anderen Auges. Für die Staroperation ist in den meisten Fällen nur örtliche Betäubung erforderlich. Daher ist auch noch am Operationstag – nach Absprache mit dem operierenden Augenarzt – leichte Kost erlaubt. Ihre üblichen Medikamente sollten Sie einnehmen. Diabetiker sollten die Medikation mit ihrem Hausarzt absprechen, ebenso Patienten, die mit blutverdünnenden Medikamenten behandelt werden. Durch die örtliche Betäubung des Auges merken Sie von der Operation meistens gar nichts oder nur sehr wenig. Je nach Art der Betäubung – nur durch Tropfen oder eine Injektion neben oder in die Umgebung des Auges – ist auch die Beweglichkeit des Auges und der Lider sowie die Bildübertragung des Sehnervs eingeschränkt. Zusätzlich erhalten Sie eventuell vor dem Eingriff ein leichtes Beruhigungsmittel. Während der Operation wird Ihr Kreislauf z.B. durch die Messung des Pulses, des Blutdrucks, der Sauerstoffsättigung des Blutes und durch die Kontrolle des EKGs überwacht.

## **Was geschieht während der Operation?**

Erinnern Sie sich, wie Ihnen Ihr Augenarzt die Augenlinse erklärt hat? Sie liegt unmittelbar hinter der Pupille und besteht aus mehreren Teilen. In der Mitte liegt ein sich im Laufe des Lebens verhärtender

Kern und um ihn herum die weichere Rinde. Die gesamte Linse wird von der Linsenkapsel umschlossen, die mit elastischen Fasern – den Zonulafasern – am Strahlenkörper des Auges hinter der Regenbogenhaut aufgehängt ist. Bei der Staroperation wird heute nicht mehr die gesamte trübe Linse aus dem Auge entfernt; die seitliche und die hintere Linsenkapsel wird nach Möglichkeit im Auge belassen. Bei der heute häufigsten Form der Staroperation, der Phakoemulsifikation, wird über einen Schnitt von nur wenigen Millimetern die Linsenkapsel vorne scheibenförmig eröffnet, der härtere Linsenkern mit Ultraschall verflüssigt und zusammen mit der weicheren Linsenrinde abgesaugt. Über diesen sehr kleinen Schnitt wird in den nunmehr leeren Linsenkapselsack entweder eine gefaltete künstliche Linse aus weichem Material eingeschoben oder der Schnitt wird etwas vergrößert und dann eine Linse

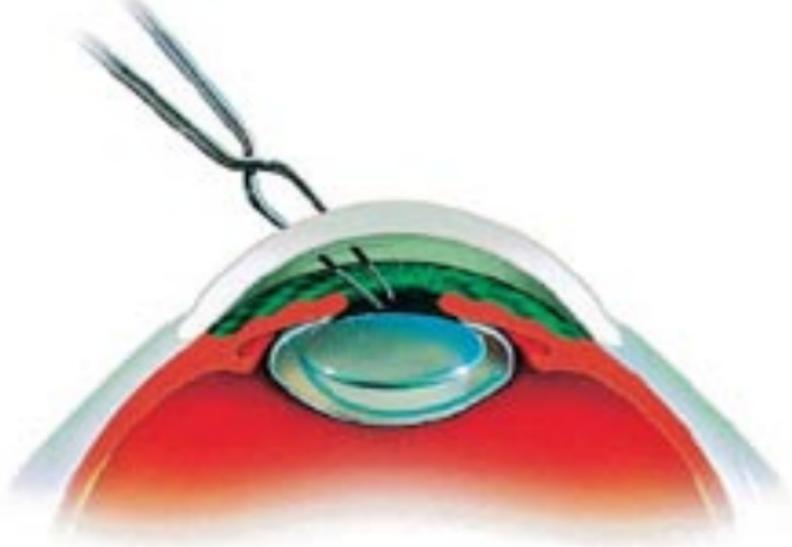


Abb.3:

Längsschnitt durch den vorderen Abschnitt des Auges: Oben wölbt sich die Hornhaut, darunter liegt die Iris, die den vorderen Abschnitt der Augenlinse bedeckt und die Kapsel, die die natürliche Augenlinse umhüllt und schützt. In diesem Bild ist sie bereits durch eine künstliche Linse ersetzt - man erkennt dies an den feinen Haltebügeln, mit denen sich die Linse im Kapselsack abstützt.

aus hartem Plexiglas eingesetzt. Mit ihren Bügeln ist sie sicher im Kapselsack zentriert.

Es kann selten vorkommen, dass bei der Operation der Kapselsack defekt wird. Meistens gelingt es aber dann, ohne allzu große Schwierigkeiten eine Kunstlinse entweder doch noch in den Kapselsack oder vor die vordere Linsenkapsel, hinter die Pupille in die Hinterkammer, sehr selten auch vor die Pupille

in die Vorderkammer des Auges einzusetzen. Nur in extrem seltenen Fällen kann es sich während der Operation als unmöglich erweisen, eine Linse einzupflanzen. Auch dann ist es aber in aller Regel möglich, das Auge nachträglich mit einer Linse im Augeninneren zu versorgen. Das Gleiche gilt für Patienten, die vor längerer Zeit nach einem älteren Verfahren operiert wurden, bei dem die Linse mit ihrem Kapselsack entfernt wurde. Hier kann eine Linse hinter der Pupille festgenäht oder auch eine Vorderkammerlinse eingepflanzt werden.

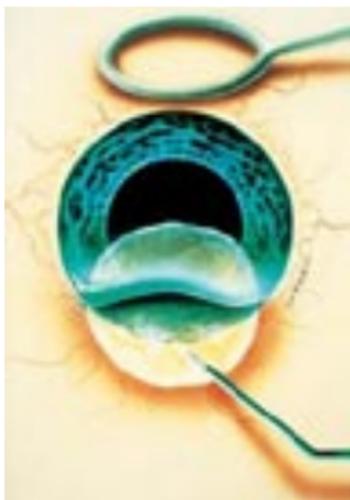


Abb.4:  
Extrakapsuläre Extraktion  
Bei diesem Verfahren wird der Kern ausgepresst. Die hintere Kapsel bleibt erhalten.



Abb.5:  
Verflüssigung des Linsenkerne  
(Phakoemulsifikation)

## Wie sehen Intraokularlinsen aus, gibt es Unterschiede?

Intraokularlinsen werden aus Kunststoff hergestellt. Ihr optisch wirksamer Teil hat gewöhnlich einen Durchmesser von etwa 6 mm; an seinem Rand sind elastische Bügel befestigt, die für einen sicheren Sitz der Linse sorgen. Zur Herstellung der Linsen werden unterschiedliche Materialien verwendet, z.B. verschiedene Acrylate oder Silikone. Die Linsen können in stabiler, „harter“ Form, heute jedoch in der Regel

als sog. "weiche" Linsen gerollt oder gefaltet eingepflanzt werden; bei dieser Technik kann der Schnitt kleiner als die Linse sein und braucht nicht einmal genäht zu werden. So ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass ein Astigmatismus (Fehlsichtigkeit durch Hornhautverkrümmung) entstehen kann. Standard ist heute eine Linse mit einer Brechkraft, die entweder für die Ferne, die Nähe oder eine dazwischen liegende Entfernung scharf abbildet. Es gibt aber auch Kunstlinsen, die ähnlich einem Multifokal- oder Gleitsichtbrillenglas sowohl für die Ferne als auch für die Nähe eine gute Sehschärfe erlauben; sie haben allerdings auch Nachteile und sind nicht für jeden Patienten geeignet. Als weitere sog. Sonderlinsen gibt es u.a. Kunstlinsen, die einen vor der Operation bestehenden stärkeren Astigmatismus, eine stärkere Hornhautverkrümmung, ausgleichen, und es gibt Linsen, die mit einem Farbfilter versehen sind mit möglicherweise schützenden Eigenschaften für Netzhauterkrankungen durch zunehmende Alterung. Sprechen Sie bei Interesse Ihren Augenarzt oder Operateur auf solche Sonderlinsen und auch auf möglicherweise Ihnen dadurch entstehende Kosten an. Er wird Sie gern über Vor- und Nachteile in Ihrer speziellen Situation beraten.

Heute können praktisch alle Patienten mit Intraokularlinsen versorgt werden und vertragen sie lebenslang ohne Komplikationen; sie müssen nicht einheilen wie z.B. andere Körperimplantate und müssen auch nicht wegen Verschleisses später ausgetauscht werden.

## **Stationär oder ambulant?**

Mit den modernen Operationsverfahren werden auch in der Augenheilkunde immer mehr Patienten ambulant operiert, dies gilt insbesondere auch für Staroperationen. Allerdings ist die ambulante Staroperation nicht immer möglich oder sinnvoll; Ihr Augenarzt wird eventuell gemeinsam mit Ihrem Hausarzt das für Sie optimale Verfahren absprechen. Ein eventuell nötiger Klinikaufenthalt dauert heute im Allgemeinen nur noch zwei bis drei Tage. Ambulant operiert wird sowohl in Krankenhäusern als auch in Operationszentren oder Praxis-Kliniken

bei niedergelassenen Augenärzten. Bei einer ambulanten Operation ist es wichtig, dass Sie am ersten Tag nach dem Eingriff und auch danach noch in festzulegenden Abständen von Ihrem Augenarzt untersucht werden. Falls Sie zur ambulanten Operation von Ihrem Augenarzt zu einem anderen Augenarzt oder in eine Klinik überwiesen werden, muss die Zusammenarbeit abgestimmt werden und die Möglichkeit zur Notfallversorgung gewährleistet sein.

## **Welche Behandlung ist nach der Operation erforderlich?**

Ihr operiertes Auge wird meist mit einem Salbenverband abgedeckt. Nach einer ambulanten Operation können Sie sich nach einer gewissen Überwachungsphase wieder nach Hause fahren lassen, Sie selbst dürfen selbstverständlich noch nicht ans Steuer Ihres Autos! Auch wenn Sie schnell wieder zu Hause sind, ist Ihre Behandlung noch nicht abgeschlossen, nur müssen Sie jetzt selber mithelfen. Voraussetzung dafür ist, dass Sie entweder selbst in der Lage sind, Ihre Augenmedikamente richtig anzuwenden oder dass Ihnen Angehörige zur Verfügung stehen. Sonst müsste die Verabreichung notwendiger Augenmedikamente durch einen Pflegedienst organisiert werden.

## **Ihr Beitrag zu einem schnellen und sicheren Heilungsprozess**

Selbst bei Anwendung einer sehr sicheren Operationstechnik und komplikationslosem Verlauf sind einige Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Gegebenenfalls wird Ihnen Ihr Augenarzt aber noch weitere Ratschläge geben.

- Drücken und reiben Sie auf keinen Fall an Ihrem operierten Auge. Auch bei einem kleinen, sich selbst verschließenden Schnitt hat Ihr Auge in der ersten Zeit noch nicht seine normale Widerstandsfähigkeit. Aus diesem Grunde kann es auch sinnvoll sein, während der ersten Nächte einen leichten Augenverband zu tragen.

- Beim Duschen sollten Sie anfangs Ihr Gesicht nicht mit Wasser benetzen. Beim Haarewaschen achten Sie darauf, dass Ihr Kopf stets weit nach hinten geneigt ist.
- Fernsehen und Lesen ist heute grundsätzlich – auch schon kurz nach dem Eingriff – erlaubt. Die ersten Tage sollten Sie vielleicht noch nicht viel lesen.
- Körperliche Anstrengungen und Sportarten wie Schwimmen, Tauchen, Rad fahren oder Saunabesuche sollten Sie so lange meiden, bis Ihr Augenarzt Ihnen sagt, dass Sie diese Tätigkeiten wieder gefahrlos aufnehmen können.
- Da die künstliche Augenlinse mehr Licht durchlässt als eine natürliche Linse, benötigen die meisten staroperierten Patienten eine Sonnenbrille. Sie dient auch als Schutzbrille bei ungünstigen Witterungsverhältnissen.
- Ihre Arbeitsfähigkeit und die Erlaubnis, Auto zu fahren hängen von der Sehschärfe nach der Operation ab und insbesondere auch davon, ob Sie dafür eine neue Brille brauchen. Meist erst einige Wochen nach der Operation kann das neue Brillenglas verordnet werden, da die benötigte Glasstärke in den ersten Wochen nach der Operation schwankt.
- Sehr wichtig ist, dass Sie die vom Augenarzt verordneten Medikamente pünktlich anwenden und die Untersuchungstermine genau einhalten.

## **Wie verändert sich das Sehvermögen nach der Linsenimplantation? Welche Komplikationen kann es geben?**

Bei der Operation kann z.B. die Linsenkapsel einreißen, was zu einem Vorfall des hinter der Linse liegenden Glaskörpers führen kann. Dadurch erhöht sich das Risiko einer zentralen Netzhautschwellung

oder auch einer Netzhautablösung. Augeninnendruckerhöhungen oder eine meist vorübergehende Trübung der Hornhaut sind sehr selten. Postoperative Infektionen sind heute in aller Regel gut medikamentös beherrschbar, sodass ein Verlust der Sehschärfe oder gar des Auges durch die Operation praktisch nicht mehr zu befürchten ist. Rein statistisch ist das Risiko einer Netzhautablösung nach einer Operation des Grauen Stars erhöht, ohne dass dies im Einzelfall jedoch vorhergesagt werden könnte. Komplikationen bei der Operation, vor allem, wenn zusätzliche Augenkrankheiten vorliegen (Vorderkammerverwachsung, Hornhautdegeneration, erhöhter Augeninnendruck) können einen verzögerten Heilungsverlauf zur Folge haben.

In aller Regel werden Sie aber schon am Tage nach der Operation eine Verbesserung Ihres Sehvermögens bemerken. Allerdings haben Sie aus verschiedenen Gründen dann meist noch nicht Ihre endgültige gute Sehschärfe erreicht. Je nach gewählter Stärke und Linsentyp ist für eine optimale Sehschärfe in der Regel noch eine Brillenkorrektur für die Nähe oder Ferne - manchmal trotz sorgfälti-



Abb.6:  
Hinter der künstlichen Linse hat sich eine Gewebemembran gebildet. Das Auge sieht wieder schlechter.

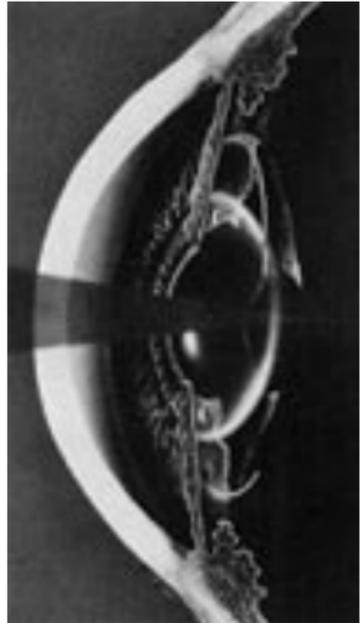


Abb.7:  
Mit einem Neodym-YAG-Laser wurde die Gewebemembran durchtrennt, sodass eine breite zentrale Lücke entstand. Die Sehschärfe ist wieder hergestellt.

ger Messung vor der Operation auch für alle Entfernungen - erforderlich.

Sollten Sie in den ersten Tagen oder Wochen nach der Operation eine Verschlechterung Ihrer Sehschärfe, eine stärkere Rötung oder Schmerzen am Auge bemerken, müssen Sie unbedingt sofort einen Augenarzt aufsuchen. Häufig kann es aber nach Wochen oder Monaten zu einer allmählichen Verschlechterung der Sehschärfe kommen, die durch eine Eintrübung der hinteren Linsenkapsel verursacht wird. Dieser so genannte Nachstar lässt sich mit minimalem Risiko und ohne Schmerzen rasch mit einem speziellen Laser oder auch einem kurzen operativen Eingriff beseitigen.

Druck und Distribution:



AMO Germany GmbH  
Rudolf-Plank-Str. 31  
76275 Ettlingen  
Telefon: 0 72 43 / 729-0

Herausgeber:

**Berufsverband der Augenärzte  
Deutschlands e.V. (BVA)**  
Postfach 30 01 55, 40401 Düsseldorf  
**[www.augeninfo.de](http://www.augeninfo.de)**

**Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG)**  
Mathildenstraße 8, 80336 München

©2007 BVA + DOG