



Für jedes Alter die richtige Augen-OP

# Weg mit der Brille!

**Bereits seit vielen Jahren wird der Excimer-Laser, ein scho-  
nender Kaltlichtlaser, einge-  
setzt, um Fehlsichtigkeit dau-  
erhaft zu korrigieren. Augenla-  
ser-Eingriffe sind heute – bei  
richtiger Indikationsstellung –  
ein bewährtes Operations-  
verfahren für alle, die ihre Brill-  
le endgültig beiseite legen  
wollen. Zudem gibt es nun neu  
entwickelte Kunstlinsen mit  
neuen Einsatzmöglichkeiten.**

Von Dr. Lena Kertag

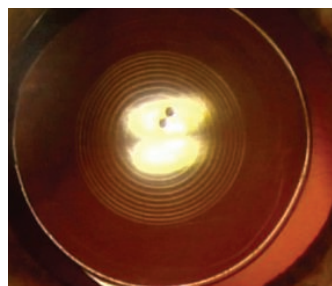
Eine Laserbehandlung der Augen ist mittlerweile ein Standardverfahren. Mit Excimer-Lasern können Kurz-, Weit- und Stabsichtigkeit unblutig und nahezu schmerzfrei korrigiert werden. Die Methode der Wahl ist heute die Excimer-Laser-Operation (siehe dazu den Kasten rechts).

Eine Laserbehandlung ist allerdings nur bis zu einer bestimmten Dioptrien-Grenze möglich – doch auch hochgradig Kurz- oder Weitsichtige würden gern ihre Brille bzw. Kontaktlinsen loswerden. Hinzu kommt: Der Anspruch, ohne Brille den Alltag zu meistern, gewinnt für ältere Menschen, die an Alterssich-

tigkeit leiden, immer mehr an Bedeutung. Aus diesem Grund wurden neuartige Kunstlinsen (Intraokularlinsen oder IOL) entwickelt, die komplizierte und hohe Brechfehler ausgleichen können. Solche Linsenimplantate können zusätzlich (als phake Intraokularlinse) zur eigenen Linse oder im Austausch gegen die natürliche Augenlinse ins Auge eingesetzt werden. Hier muss der behandelnde Arzt genau abwägen, welche Linse für welchen Patienten die optimale Lösung ist.

## »Gleitsichtbrille« im Auge

Ohne Lesebrille auszukommen ist der Traum vieler alterssichtiger Menschen. Dies wird mit der multifokalen Intraokularlinse möglich. Eine multifokale IOL wirkt genauso wie eine Gleitsichtbrille – aber eben im Augeninneren. Sie erzeugt mehrere Brennpunkte, dabei mindestens einen für die Ferne und mindestens einen für die Nähe; bifokale Linsen haben zwei Brennpunkte, multifokale haben mehrere Brennpunkte.



Multifokale Intraokularlinse mit mehreren Zonen (siehe Ringe)

Bereits vor zehn Jahren wurden derartige Linsen entwickelt, bei denen die Patienten jedoch einen relativ schlechten Seheindruck hatten. Auch verursachten sie Probleme wie Blendempfindlichkeit und vermindertes Kontrastsehen.

Durch ständige Weiterentwicklung und neue Materialien sind diese Beschwerden heute auf ein Minimum reduziert. Die Optik von multifokalen Intraokularlinsen verfügt über mehrere Zonen, die unterschiedlich gebrochen sind und so auf verschiedene Entfernungen eine scharfe Abbildung erzeugen können.

## Akkommodierende IOL

Die natürliche Augenlinse besitzt die Fähigkeit, sich zu dehnen und sich so auf nahe und entfernte Bilder einzustellen (Akkommodationsfähigkeit). Diese Elastizität geht jedoch im Lauf der Jahre verloren. Im Alter zwischen 40 und 50 Jahren verhärtet sich die Augenlinse zunehmend, sodass sie weniger in der Lage ist, sich zu krümmen und die näher liegenden Objekte scharf zu stellen. Man benötigt dann eine Lesebrille.

Die Idee bei der Entwicklung einer akkommodierenden Intraokularlinse war, die natürliche starre Linse durch eine Kunstlinse auszutauschen, die sich auf verschiedene Entfernungen einstellen kann. Leider zeigte sich in klinischen Studien nicht die gewünschte Wirkung. Eine Einstellung auf Ferne und Nähe ist mit diesen Speziallinsen nur bedingt möglich, d. h. dass behandelte Patienten dennoch eine Lesebrille benötigen könnten.

## Torische IOL

Unter Astigmatismus oder Stabsichtigkeit versteht man eine Verkrümmung der Hornhaut. Fast jeder Mensch hat einen gewissen Grad an Hornhautverkrümmung.

Um eine stärkere Hornhautverkrümmung, die unter Umständen mit dem Excimer-Laser nicht korri-

## EXCIMER-LASER

Die Technik des Excimer-Lasers wird seit Jahrzehnten in der Schmuckindustrie für mikrometergenaue Arbeiten verwendet. Durch eine Weiterentwicklung wird der Excimer-Laser seit 1983 auch in der Augen Chirurgie eingesetzt. Die verschiedenen Operationsmethoden ergeben sich aus der Präparation der Hornhaut. Der Laser an sich ist bei allen Verfahren derselbe.

### EPI-LASIK

Die oberste Schicht der Hornhaut (Epithel) wird mit einem »Mikrohobel« gelöst und zur Seite geschoben. Anschließend präpariert der Excimer-Laser die Hornhaut so, dass sie der Fehlsichtigkeit des Auges angepasst und diese somit ausgeglichen wird. Nach der Laserbehandlung positioniert der Operateur das Epithel wieder an seine ursprüngliche Stelle. Damit das Epithel ohne Beeinträchtigung wieder fest anwachsen kann, erhält der Patient für drei Tage eine weiche Kontaktlinse als Verband.

**Vorteile:** oberflächliches Verfahren, ohne gravierende Risiken

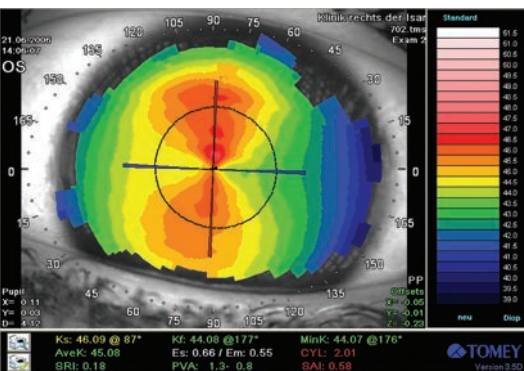
**Nachteile:** langsamere visuelle Rehabilitation, Schmerzen einen Tag nach der OP, Fremdkörpergefühl durch Verbandslinse

### LASIK

Mit dem »Mikrohobel« wird in die Mitte der Hornhaut ein Schnitt gelegt. Den entstehenden Flap schiebt der Operateur zur Seite und führt mit dem Excimer-Laser die Korrektur der Fehlsichtigkeit durch. Der Flap saugt sich nach der Laserablation wieder von selbst in der ursprünglichen Position an. Eine Verbandslinse ist somit nicht notwendig.

**Vorteile:** schnelle visuelle Rehabilitation, fast keine Schmerzen

**Nachteile:** tiefer Hornhautschnitt, trockenes Auge, Indikationsbereich niedriger, da kein oberflächliches Verfahren



Topografische Darstellung einer Hornhautverkrümmung – die unterschiedlichen Farben zeigen die Unregelmäßigkeiten der Hornhautoberfläche

giert werden kann, auszugleichen, gibt es die Möglichkeit, sogenannte torische Intraokularlinsen ins Auge zu implantieren. Gleichzeitig können diese auch eine Kurz- oder Weitsichtigkeit ausgleichen.

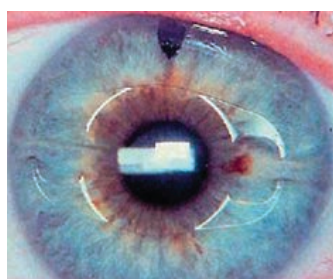
Die Einbringung dieser Linsen entspricht der Operation beim grauen Star. Mittels Ultraschalltechnik wird die natürliche Augenlinse zerkleinert und entfernt; an deren Stelle wird dann die Kunstlinse eingesetzt. Dazu ist nur ein kleiner Schnitt nötig, denn die Kunststofflinse wird »zusammengefaltet« durch die Schnittöffnung geschoben und »entfaltet« sich dann vor Ort.

**Phake IOL – die implantierbare Kontaktlinse**

Diese Sonderlinse wird zusätzlich zur eigenen natürlichen Augenlinse ins Auge implantiert. Die phake IOL wird in die Vorderkammer (d. h.

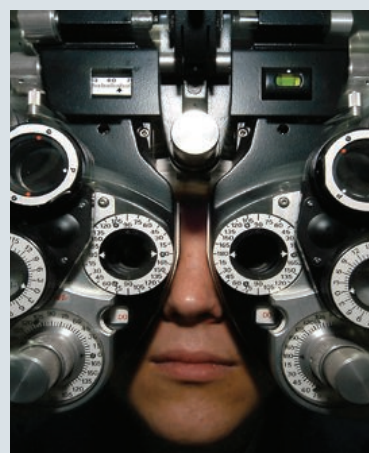
zwischen Regenbogenhaut und Hornhaut) des Auges eingesetzt, wo das sogenannte Kammerwasser zirkuliert. Dazu ist nur ein wenige Millimeter großer Schnitt nötig.

Das Implantat kann möglicherweise das Kammerwasser am Abfließen hindern, wodurch der Augeninnendruck ansteigt. Um dem vorzubeugen, muss etwa eine Woche vor der Operation mit einem Laser ein win-



Phake IOL – hier wird ein kleines Loch (oben an der Iris) gemacht, damit das Kammerwasser abfließen kann

**AUF DIE PRÄZISE DIAGNOSE KOMMT ES AN**



Die Schwierigkeit einer operativen Korrektur von Fehlsichtigkeit für die Ärzte liegt, neben der Operation an sich, in der korrekten Beurteilung der erhobenen Untersuchungsbefunde. Nur wenn diese richtig interpretiert werden, kann die für den Patienten optimale Behandlung erfolgen.

Leider werden alle hier besprochenen Eingriffe und Implantationen nicht von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen, da sie als »Schönheitsoperationen« eingestuft werden.

ziges Loch in die Iris (Regenbogenhaut) gemacht werden, damit dem Kammerwasser eine zusätzliche Möglichkeit zum Abfließen gegeben wird. Eine phake IOL ist meist für jüngere Patienten mit sehr hohen Brechfehlern geeignet.

**Exakte Diagnose vor jedem Eingriff**

Vor jeder Behandlung muss eine präzise Diagnostik durchgeführt und der Patient in einem ausführlichen Gespräch aufgeklärt werden. Nur so ist eine maßgeschneiderte Therapie für individuelle Probleme möglich.

Die Voruntersuchung für einen Lasereingriff beinhaltet – neben Horn-

hautdicke, Augenhintergrund, Augennendruck, Sehschärfe, Pupillenweite u. a. – auch eine mikrometeregenaue Vermessung der Hornhaut des Patienten mit dem Computer. Es entsteht dabei eine »Topografie«, ein exaktes, vielfarbiges Bild der Hornhautoberfläche (siehe Abb. links oben), die auch die minimalsten Abweichungen des Auges vom Idealzustand aufzeichnet. Dies ist mithilfe der Wellenfrontmesstechnik (ursprünglich bei Teleskopen eingesetzt) möglich. Die errechneten Messdaten werden dann für die Laserbehandlung verwendet. Der Laserstrahl orientiert sich an diesen Vorgaben und behandelt jede Hornhaut ganz individuell.



**DAS INTERVIEW ZUM THEMA**

Prof. Dr. Dr. med. Chris P. Lohmann ist Facharzt für Augenheilkunde und seit 1. Oktober 2004 Direktor und Ärztlicher Leiter der Augenklinik im Klinikum rechts der Isar. Er ist Spezialist für Netzhaut- und Glaskörpereingriffe, Kataraktoperationen, Hornhautchirurgie, refraktive Laser- und Linsenoperationen und hat langjährige Erfahrungen in der klinischen Diagnostik und konservativen Behandlung aller Augenerkrankungen. TOPFIT sprach mit ihm über Laserbehandlungen und Linsenimplantationen.

**Herr Prof. Dr. Lohmann, bis zu welchen Stärken von Fehlsichtigkeit ist eine Laserbehandlung möglich?**

Prof. Dr. Lohmann: Welches Verfahren theoretisch bei welchem Grad von Fehlsichtigkeit möglich ist, geben die Richtlinien der Kommission für refraktive Chirurgie (KRC) genau vor: Laserverfahren bei Kurzsichtigkeit bis -8 Dioptrien, bei Weitsichtigkeit bis +3 Dioptrien und bei Hornhautverkrümmung bis 5 Dioptrien. Ob es sinnvoll ist, sich einem operativen Eingriff zu unterziehen und vor allem, welche Methode die beste Wahl ist, kann erst nach einer ausführlichen augenärztlichen Untersuchung geklärt werden.

**Können beide Augen gleichzeitig operiert werden?**

Prof. Dr. Lohmann: Bei einer Linsenimplantation auf keinen Fall, da der Eingriff im Augeninneren stattfindet und die Infektionsgefahr somit höher ist. Bei Laserbehandlungen ist das möglich, denn beim richtigen postoperativen Verhalten ist das Infektionsrisiko bei Excimer-Laser-Behandlungen minimal. Grundsätzlich sollte kein planbarer Eingriff an paarigen Organen gleichzeitig durchgeführt werden. Doch da der Wunsch der Patienten, wieder schneller gut zu sehen sehr stark ist und da wir überwiegend junge, berufstätige Patien-

ten behandeln, sind auch wir dazu übergegangen, die Laserbehandlung an beiden Augen gleichzeitig durchzuführen.

**Was zahlen die Krankenkassen?**

Prof. Dr. Lohmann: Da nahezu jede Fehlsichtigkeit mit einer Brille oder Kontaktlinse ausgeglichen werden kann, zahlen die gesetzlichen Krankenkassen weder eine Laser- noch eine Linsenoperation zur Korrektur von Fehlsichtigkeiten. Bei privaten Kassen lohnt sich oftmals eine unverbindliche Anfrage nach einem Zuschuss.

**Wie lange dauert die OP – und ist sie schmerzhaft?**

Prof. Dr. Lohmann: Eine Laseroperation wird ambulant vorgenommen und dauert pro Auge nicht länger als fünf Minuten. Die Patienten erhalten Augentropfen zur Betäubung, sodass sie während der Operation keine Schmerzen verspüren. Eine halbe Stunde nach dem Eingriff können die Patienten nach Hause gehen (nicht Autofahren). Die Implantation einer Kunstlinse findet ebenfalls ambulant statt und dauert

pro Auge etwa 20 Minuten. Auch hierbei werden zur Betäubung entweder Augentropfen oder eine Betäubungsspritze (neben das Auge) verwendet, sodass der Eingriff schmerzfrei ist.

**Wann sieht man nach einem Eingriff wieder scharf?**

Prof. Dr. Lohmann: Bei einem Lasereingriff sehen die Betroffenen direkt nach dem Eingriff je nach Methode zwischen 60 und 100 Prozent scharf. In den folgenden Tagen kann die Sehschärfe schwanken; nach etwa ein bis zwei Wochen ist aber im Allgemeinen die volle Sehschärfe erreicht. Bei Linsenoperationen dauert es je nach Verfahren in der Regel bis zu zwei Wochen.

**Weitere Informationen sowie Termine** erhalten Sie bei Frau Wolf und Frau Huber in der Augenklinik im Klinikum rechts der Isar, Ismaninger Str. 22, 81675 München Tel.: 089/41 40-23 20 Internet: www.augenklinik.med.tum.de