KÖHLERS O.K.
Jetzt entscheidet der Osten die Wahl

HANDY-KOSTEN
Alles über nervige Roaming-Gebühren

AKTIEN-HOCH
Sollten Anleger wieder einsteigen?

DAS MODERNE NACHRICHTENMAGAZIN www.focus.de

FOCUS

Nr. 30 25. Juli 2005 € 2,90

Österreich € 3,10 · Schweiz CHF 5,50 · Belgien € 3,40 · Niederlande € 3,40 · Luxemburg € 3,40 · Frankreich € 3,80 · Italien € 3,80 · Portugal (Cont) € 3,80 · Spanien € 3,80
Kanaren € 4,00 · Griechenland € 4,20 · Finnland € 4,90 · Dänemark DKK 30 · Norwegen NOK 40 · Japan JPY 1400 (exclusive tax) · Slowenien SIT 900 · Ungarn HUF 995

Scharf sehen *ohne Brille*

Das Neueste über | Augenlasern | Kontaktlinsen | OP-Methoden

Sind Sie ein Kandidat?

MEDIZIN

Endlich ohne Brille leben

Welche Methode passt zu wem? FOCUS präsentiert die neuesten Laserverfahren für Fehlsichtige – die Chancen und Risiken

PRÄZISE SCHNITTE
Bei Laser-OPs und vor allem beim Implantieren von Kunstlinsen ist viel chirurgisches Geschick gefragt

Lydia Frenk ist bei vollem Bewusstsein, als ihr Michael Knorz in das rechte Auge schneidet. Behutsam schiebt der Augenchirurg der Uniklinik in Mannheim eine Kunstlinse durch den Spalt und hakt deren Ärmchen an der Iris ein. „Alles in Ordnung, mir geht es gut", sagt die 45-Jährige, deren Gesicht unter einem OP-Tuch verborgen ist. Eine Krankenschwester hält ihre Hand, während der Mediziner das Implantat nochmals ablöst, ein wenig nach links dreht und endgültig fixiert.

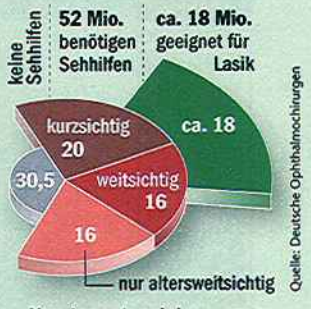
Die Lehrerin aus Au am Rhein hat sich künstliche Augenlinsen einsetzen lassen. Die außergewöhnliche Operation stand am Ende einer langen Patientenkarriere – von der Brille über Kontaktlinsen, dem Angebot eines Lasereingriffs bis zur Kunstlinse. Mit der Prozedur wollte sie erreichen, was heute immer weniger Menschen können: mit bloßem Auge gut sehen.

Fast zwei Drittel der Bürger in Deutschland benötigen eine Brille, ein Fünftel der Kurzsichtigen trägt Kontaktlinsen. Immer mehr Fehlsichtige aber würden ihre Sehhilfen gern endgültig loswerden. Allein im vergangenen ▶

Trübe Aussichten

64 Prozent der Deutschen sehen nur mit optischen Hilfsmitteln scharf.

Fehlsichtigkeit in Deutschland
in Millionen Menschen
(Gesamtbevölkerung: 82,5 Mio.)



Kundenpotenzial
Jeder zweite kurz- oder weitsichtige Erwachsene käme für eine Laser-OP in Frage

LICHTSINNESORGAN
Nur wenn Länge und Form seiner Augen mikrometergenau stimmen, sieht der Mensch scharf

Fotos: A. Griesch, H. Hill/beide Focus-Magazin

FÜR DIE SEELE
Augenärztin Ilse Strempel bietet ihren Patienten auch Entspannungsübungen an

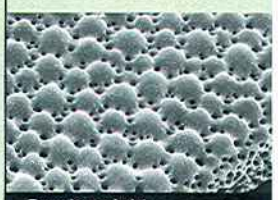
KANDIDATENWAHL
Vor einer Linsen-OP müssen Hornhaut und vordere Augenkammer vermessen werden

Vorbild Natur

Viele Tiere haben ganz erstaunliche Sehorgane entwickelt.

Autofokus
Das Auge eines Kraken ist eines der leistungsfähigsten im Tierreich

Überblick
Rund 4000 Facetten geben der Fliege ein Blickfeld von fast 360 Grad



Rundumsicht
Schlangensterne besitzen Augen (schwarz) am ganzen Körper

Jahr entschieden sich in Deutschland 120 000 von ihnen für einen Lasereingriff. Auch lassen sich Patienten zunehmend Kunstlinsen einsetzen, die zusätzlich zur natürlichen Linse ins Auge eingepflanzt werden. „Die Implantate haben sich in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt", berichtet Augenspezialist Knorz. Exakte Auswahlkriterien, verfeinerte Methoden und schonende Operationen sollen die Erfolgsquoten erhöhen – und verhindern, dass die Patienten später womöglich schlechter sehen als zuvor.

Mit zehn Jahren erhielt Lydia Frenk ihre erste Brille, mit 16 Jahren erreichte sie bereits einen Wert von minus acht Dioptrien. „Meine Brillengläser waren so dick wie der Boden eines Marmeladenglases", erinnert sie sich. „Klar, dass mich einige Mitschüler deswegen gehänselt haben."

Dank innovativer Materialien mit stärkerem Brechungsindex sind die Brillengläser heute dünner und leichter geworden. Im Vergleich zu den vor 30 Jahren üblichen Mineralglasbrillen sind moderne Brillen aus Kunststoff nur noch halb so schwer. Sie haben inzwischen mehr als zwei Drittel des deutschen Marktes erobert.

Dennoch stört die Brille viele Menschen im Alltag. Beim Sport, vor allem beim Schwimmen, ist sie hinderlich, und ohne sie fühlen sich die Fehlsichtigen orientierungslos. Manche Experten postulieren, dass die Art der Fehlsichtigkeit sogar die Persönlichkeit beeinflusst. Kurzsichtige seien eher introvertierte, intellektuelle Denker, Weitsichtige dagegen eher extrovertiert und künstlerisch begabt. „Die Brille als eine Art durchsichtige Wand kann jedoch auch als Schutz vor zu großer Nähe dienen", glaubt Ilse Strempel, stellvertretende Direktorin der Universitäts-Augenklinik Marburg. Umarmungen, Küsse würden erschwert, bei stark Kurzsichtigen können Emotionen leichter verdrängt oder gar unterdrückt werden.

Als Alternative zur Brille empfehlen Experten zunächst harte Kontaktlinsen. Sie lassen mehr Nährstoffe ans Auge als ihr weiches Pendant, und es bilden sich weniger Ablagerungen, in denen Bakterien gedeihen können. „Allerdings fühlt es sich in den ersten Wochen an, als hätte man eine Wimper im Auge", sagt Gerald Böhme, Leiter des Arbeitskreises Kontaktlinsen im Berufsverband der Augenärzte. Darum entscheiden sich heute nur noch 22 Prozent der Kontaktlinsenträger für die harte Variante, im Jahr 1990 waren es noch 65 Prozent.

Weiche Kontaktlinsen schmiegen sich besser an die Augenoberfläche und sind zu Beginn angenehmer zu tragen. Seit wenigen Jahren gesellen sich Tageslinsen, die am Abend entsorgt werden, zu 2- und 4-Wochen-Linsen. Neuerdings propagieren Optiker auch Linsen, die einen Monat lang Tag und Nacht im Auge bleiben können. Sie bestehen aus Silikon-Hydrogel, einem neuen Material, das – zumindest in Laborversuchen – fünfmal so viel Sauerstoff passieren ließ wie konventionelle Linsen (s. Kasten S. 68).

Allerdings raten Experten meist davon ab, Kontaktlinsen über Nacht im Auge zu belassen. Bakterien, die besonders gut in sauerstoffarmer Umgebung gedeihen, vermehren sich dann prächtig. „Besonders fürchten wir den Erreger Pseudomonas aeruginosa", berichtet Böhme. „Bricht das Bakterium in den Augapfel ein, ist das Auge extrem gefährdet." Eine derart schwere Infektion gilt als äußerst seltene Komplikation. Bei Handwerkern oder Mechanikern mit rissigen und schmutzigen Händen dagegen wären Monatslinsen sogar zu empfehlen, da beim täglichen Hantieren die Linsen leiden könnten.

Lydia Frenks Augen begannen im Dezember 2004 zu rebellieren. Kaum hatte sie die Linsen eingesetzt, tränten ihre Augen. „An Weihnachten mussten wir den Notdienst rufen, weil ▶

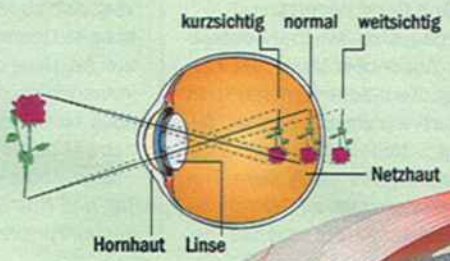
Fotos: W. Knapp (2), T. Wegner/beide FOCUS-Magazin, Okapia (2), Joanna Aizenberg-Gordon Hendler

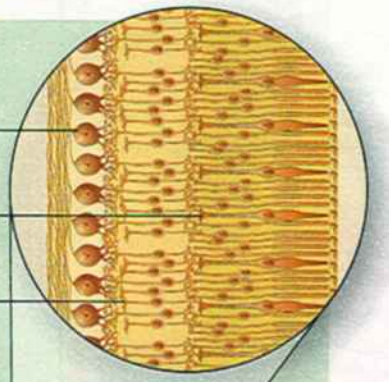
ERHOLUNG
Im Ruheraum kann sich die Patientin Lydia Frenk (ganz links) von ihrer Operation erholen. Ihr wurde eine Kunstlinse ins Auge eingesetzt

Die Kamera im Kopf

Um die Umgebung auf der Netzhaut scharf abzubilden, müssen Hornhaut, Iris und Augenlinse perfekt zusammenarbeiten.

- **Flexible Linse**
  Das Licht fällt gebündelt durch Hornhaut und Linse auf die Netzhaut des Auges. Im Gegensatz zu Kameralinsen kann die Augenlinse ihre Form verändern, sie stellt durch Bewegungen der ringförmigen Muskelfasern das Bild scharf.
- **Leitung ins Gehirn**
  Beim normalsichtigen Auge entsteht ein scharfes Bild auf der Netzhaut. Dort sitzen rund 120 Millionen Stäbchen und 6,5 Millionen Zapfen, die ihre Informationen über die Ganglienzellen ins Gehirn weiterleiten.
- **Schlechtes Bild**
  Bei Kurzsichtigen ist der Augapfel zu lang, bei Weitsichtigen zu kurz. Das Bild auf der Netzhaut ist verschwommen, die scharfe Ebene liegt davor bzw. dahinter.

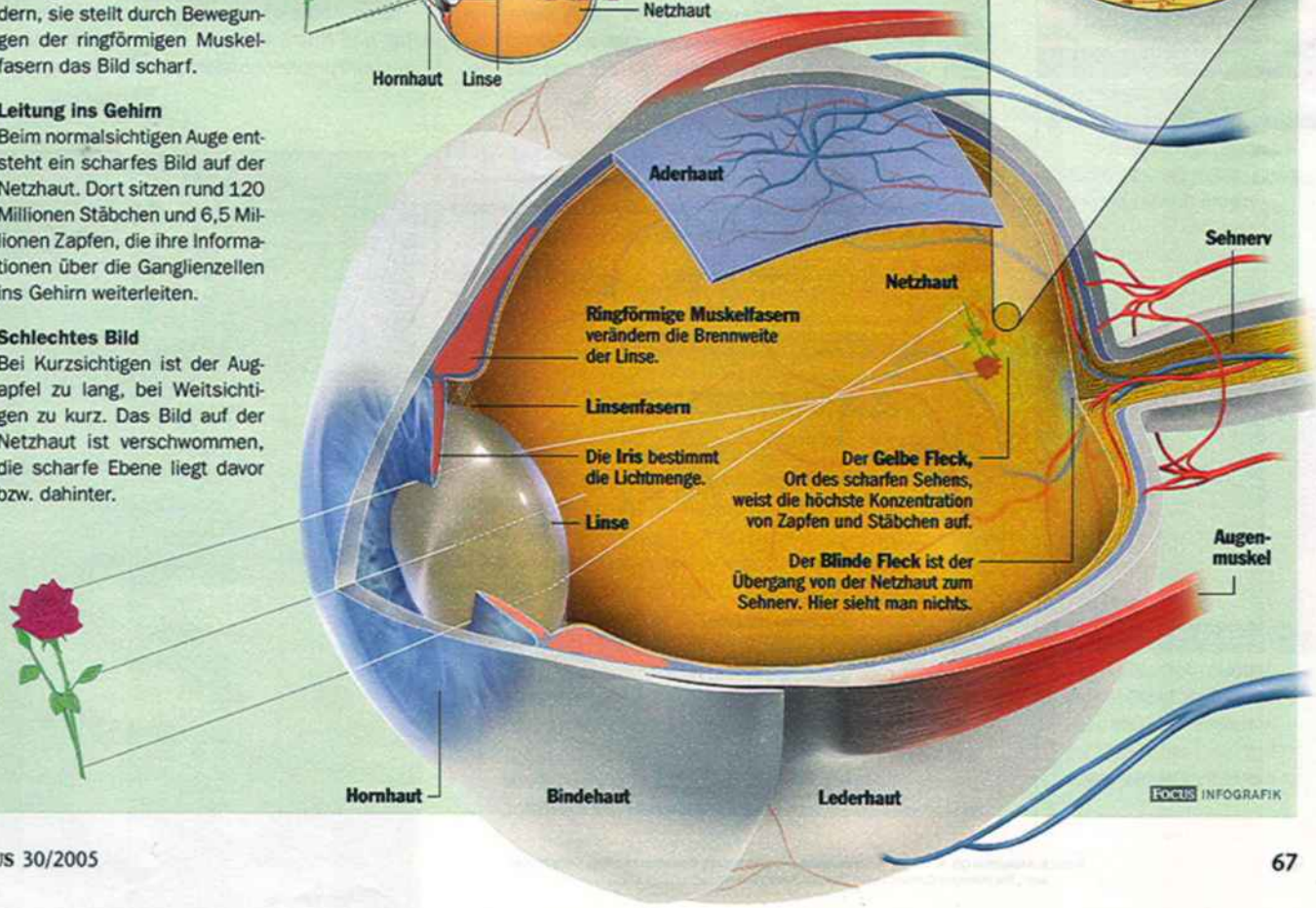




Die **Ganglienzellen** leiten die Informationen von der Netzhaut zum Sehnerv.

Die **6,5 Mio. Zapfen** nehmen Farbunterschiede wahr und kommen nur im Gelben Fleck vor.

120 Mio. Stäbchen sind für das Hell-dunkel-Sehen zuständig.



FOCUS INFOGRAFIK

Linsenkenner

Der Augenarzt Hans-Walter Roth leitet das Institut für Wissenschaftliche Kontaktoptik in Ulm

Keimherd

Augeninfektionen entstehen bei Kontaktlinsenträgern meist durch Erreger aus verunreinigten Behältern

Geschick

Andreas Borst trägt seit seiner Jugendzeit Kontaktlinsen. Das tägliche Hantieren macht ihm nichts aus

Kleine Helfer für den Scharfblick

Auf dem Kontaktlinsenmarkt hat sich viel getan: Neben Tageslinsen, die am Abend entsorgt werden müssen, bieten Optiker inzwischen auch Exemplare an, die Tag und Nacht im Auge bleiben dürfen.

Früher kam es manchmal vor, dass Andreas Borst die Kontaktlinse aus dem Auge fiel. Ein versehentlicher Zug an der Wange, und schon musste sich der Mediziner auf die Suche machen nach dem wertvollen Stück. Hatte er die Linse wieder ins Auge gesetzt, juckte, brannte, kratzte sie den ganzen Tag. „Als wenn ich ein Sandkorn im Auge gehabt hätte", erinnert sich der 30-Jährige.

Als Teenager hatte er zunächst harte Kontaktlinsen erhalten. „Bei ihnen gelangt mehr Sauerstoff ans Auge und mehr Tränenflüssigkeit unter die Linse, um Bakterien wegzuspülen", erklärt Hans-Walter Roth, Leiter des Instituts für Wissenschaftliche Kontaktoptik in Ulm, der Borst betreut. Erst vor drei Jahren empfahl er seinem Patienten, es mit weichen Linsen zu versuchen. „Der Unterschied war unglaublich: Das Fremdkörpergefühl war einfach weg", erzählt Borst begeistert.

Tatsächlich schmiegen sich weiche Kontaktlinsen besser an die Augenoberfläche als harte. Von 2,4 Millionen Kontaktlinsenträgern in Deutschland setzen sich darum 80 Prozent die softe Variante ins Auge. Neben den vergleichsweise teuren Tageslinsen, die nach dem Tragen einfach entsorgt werden, gibt es 2-Wochen-, 4-Wochen- oder Jahreslinsen, die abends herausgenommen werden müssen. Während 1990 Tageslinsen noch unbekannt waren, tragen sie heute 14 Prozent.

Als viel versprechende Neuheit werden Kontaktlinsen aus Silikon-Hydrogel gefeiert. Sie dürfen 30 Tage lang durchgängig im Auge bleiben. „In Laborversuchen ließen sie fünfmal so viel Sauerstoff durch wie konventionelle Produkte", berichtet Philip Morgan, Kontaktlinsenexperte an der Universität Manchester. Damit ist das Infektionsrisiko mit den neuen Linsen geringer als mit älteren Dauerlinsen. Vor allem wenn zu wenig Sauerstoff ans Auge gelangt, quellen die obersten Zellschichten der Hornhaut auf und lassen Erreger leichter eindringen.

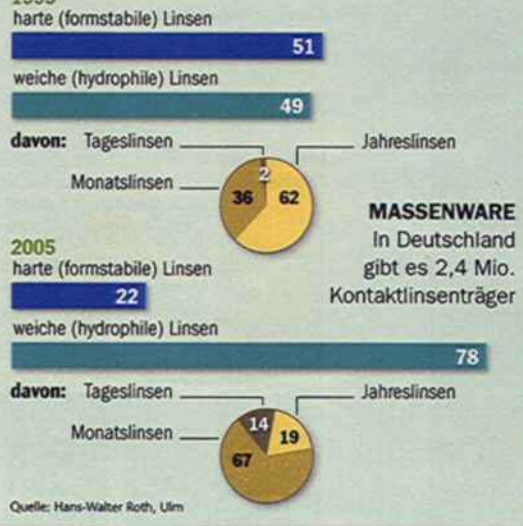
„Auch bei dem neuen Material muss vorsichtig erwogen werden, ob die Linsen über Nacht im Auge bleiben sollen", mahnt Morgan. Denn im Vergleich zu Menschen, die nur tagsüber konventionelle Linsen tragen, ist das Risiko einer Infektion bei Dauerträgern von Silikon-Hydrogel-Linsen immerhin noch dreifach erhöht. „Wir wissen auch noch nicht, wie die Hornhaut langfristig auf das neue Material reagiert", warnt Roth.

Eine Kontaktlinse, die sogar drei Monate lang Tag und Nacht im Auge bleiben kann, entwickeln derzeit Forscher um den Chemiker Alexej Kalachev

Softer Trend

Immer mehr Menschen in Deutschland ziehen weiche Kontaktlinsen den harten vor.

Vorlieben der Kontaktlinsenträger in Deutschland in Prozent



Quelle: Hans-Walter Roth, Ulm

MASSENWARE
In Deutschland gibt es 2,4 Mio. Kontaktlinsenträger

Fotos: K. Mellenthin (2), H. Hill (2), H. Schneider/alle FOCUS-Magazin, Deutsches Museum, Getty Images, aus: „The History of Contact Lenses" von Dr. Robert F. Heitz

von der Firma LensWista in Leverkusen. Aus Silikon gefertigt und mit einer speziellen Oberflächenbehandlung präpariert, soll sie die Linsen aus Silikon-Hydrogel in der Sauerstoffdurchlässigkeit weit hinter sich lassen.

Andere Kontaktlinsen dagegen sollen nur nachts getragen werden. Die so genannten orthokeratologischen Linsen flachen die Hornhaut über Nacht so weit ab, dass deren Träger tagsüber keine Sehhilfe mehr benötigen. „Sie sind wie ein Korsett", erklärt Roth. Allerdings seien sie nur für Kurzsichtige mit Werten bis zu minus vier Dioptrien geeignet.

Gegner der Orthokeratologie mahnen, dass die Hornhaut der Patienten womöglich Schaden nimmt. „Wir haben beobachtet, dass sie sich verdünnen und vorwölben kann", berichtet Roth.

„Ratsam wäre es, Kontaktlinsenträger alle sechs Monate zu überprüfen – wie es in Schweden üblich ist", meint der Spezialist aus Ulm. In den ersten vier Wochen nach der Anpassung könne man bereits 90 Prozent aller Komplikationen beobachten. Bei Andreas Borst wurde eine Augeninfektion frühzeitig entdeckt – und erfolgreich behandelt. ■

ASTRID VICIANO GOFFERJE

KOMFORT Heute bevorzugen 78 Prozent der Linsenträger die weiche Variante, 1990 waren es nur 35 Prozent

GLOBAL Der Brite Philip Morgan verglich die Vorlieben von Kontaktlinsenträgern weltweit

meine Augen so entzündet waren", erinnert sich die Lehrerin.

Die meisten Fehlsichtigen vertragen ihre weichen Kontaktlinsen nach 15 Jahren nicht mehr. „Viele steigen schon nach fünf Jahren aus", erzählt Böhme. Zu wenig Sauerstoff gelangt an die Augen, und in die gefäßlose Hornhaut sprießen Adern ein, die – einmal in die Hornhautmitte vorgedrungen – die Sicht erheblich verschlechtern.

Laser statt Linse. Mehr als 14 Millionen Menschen vertrauten weltweit ihre Augen bereits den explosiven Pulsen aus dem Excimer-Laser an, um endlich ohne Brille oder lästige Kontaktlinsen leben zu können. Fast 18 Jahre schon gravieren Mediziner die optische Brechkraft der Sehhilfe in die Hornhaut ein – mit immer präziseren Resultaten und kleinerem Risiko. Musste Ende der 80er-Jahre noch jeder fünfte Laserpatient mit ernsten Komplikationen rechnen, senkten Fortschritte bei der Laser- und Schnitttechnik die Quote problematischer Verläufe mittlerweile auf unter ein Prozent.

„Mein Blick kommt mir noch immer wie befreit vor, weil kein Brillenrand mein Gesichtsfeld begrenzt", freut sich Marc Fischer. Der Jurist aus Berlin hat seine leicht kurzsichtigen Augen vor drei Jahren lasern lassen und zählt mit seinen vom Arzt bescheinigten 99 Prozent Sehschärfe zu den typischen Gewinnern der Lasertherapie. Fischers Behandlung verlief „einfach glatt" – von der Wahl seines Arztes („Wurde mir empfohlen und gewann sofort mein Vertrauen") über die Sorgfalt bei den Augentests vor der Operation („Dauerten Stunden, und mit den weiten Pupillen sah ich den ganzen Tag miserabel") bis hin zur Laser-OP. Auf deren Geräusche und Gerüche war Fischer gut vorbereitet: 30 Sekunden lang surrte leise der Hornhauthobel, um ein Deckelchen zu schneiden. Dreimal drei Sekunden tickte ▶

Experimente

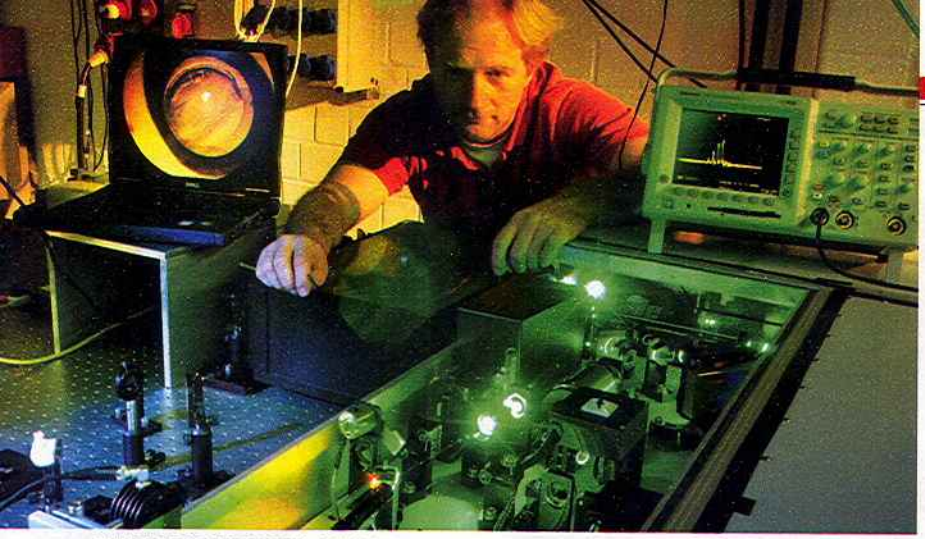
Seit Jahrhunderten versuchen Ärzte, die Fehlsichtigkeit auszugleichen.

Der Erfinder

Im Jahr 1887 korrigierte der Medizinstudent August Müller seine starke Kurzsichtigkeit mit Kontaktlinsen aus Glas

Wässrige Therapie

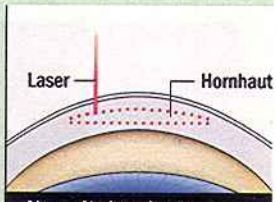
Patienten mit krankhaft vorgewölbter Hornhaut erhielten Ende des 19. Jahrhunderts mit Wasser gefüllte Brillen



EINIGE BILLIARDSTEL SEKUNDEN dauern die Pulse aus dem Femto-Laser, dessen Einsatz am Auge Holger Lubatschowski am Laser-Zentrum Hannover weiterentwickelt

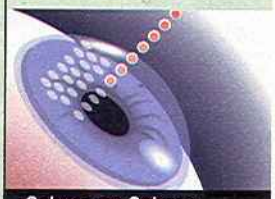
Zukunftsvisionen

Berührungsfrei oder ohne Laser wollen Forscher bald den Blick schärfen.



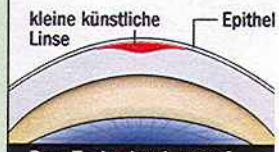
Nur mit dem Laser

Ohne sie zu öffnen, soll der Femto-Laser künftig die Hornhaut formen



Schuss an Schuss

Flächig aneinander gereihte Explosionen trennen das klare Gewebe



Das Ende des Lasers?

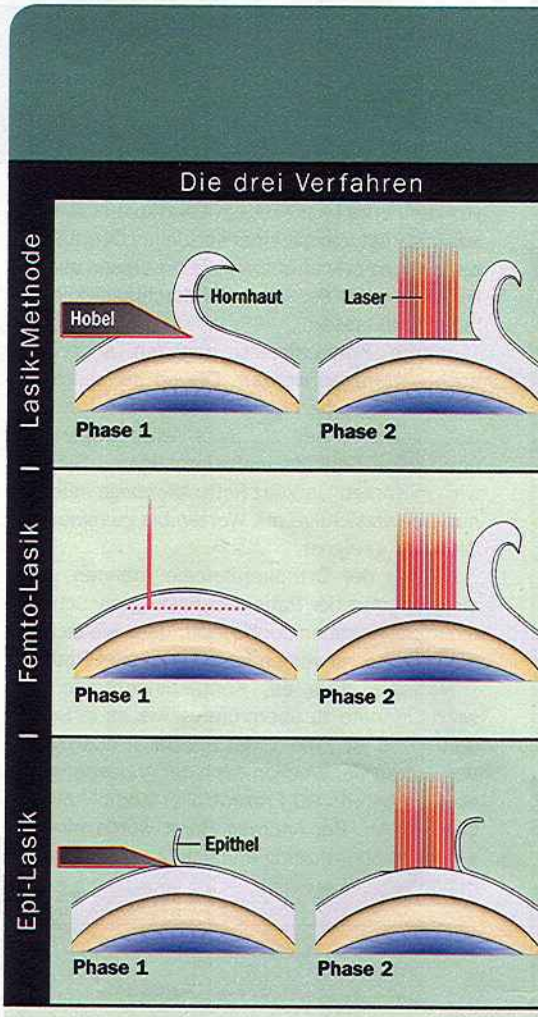
Onlays aus hornhautähnlichem Material ändern die Brechkraft des Auges ohne Laserstrahl

hochfrequent der Excimer-Laser, und danach roch es dezent nach verkohltem Haar. „Überrascht hat mich aber die unvorstellbar tiefe Dunkelheit während des Schnitts in die Hornhaut", erzählt Fischer. Diese entsteht, weil das Auge beim Festsaugen des Schneidegeräts kurzfristig unter starken Druck gesetzt wird, der den Sehnerv lähmt.

Wie heute generell üblich, bekam Fischer beide Augen gleich nacheinander geschärft „in netto einer halben Stunde". „Erst sah ich wie durch Milchglas. Doch schon fünf Stunden später erspähte ich das Auto meiner Frau, die mich vom Laserinstitut abholen kam und gerade in den Parkplatz einbog – aus dem 17. Stock des Klinikhochhauses mit bloßen Augen", schildert Fischer seinen verblüffenden Eindruck.

Dokumentiert wird der Fortschritt der Laserbehandlung in zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen. Besonderes Aufsehen erregte im Frühjahr eine der bisher umfangreichsten Studien, die Augenärzte der US-Armee im renommierten Fachblatt „Ophthalmology" veröffentlichten: Von 16 111 jungen Soldaten, die in nur 16 Monaten in militäreigenen Instituten an den Augen gelasert worden waren, sehen 86 Prozent ohne Brille 100-prozentig scharf. 98 von 100 Behandelten erreichten immerhin auch mit bloßem Auge eine brauchbare Sehschärfe.

Vorsicht statt geschärfte Sicht: Die Euphorie der Amerikaner für die Chirurgie gegen die Brille teilen deutsche Fehlsichtige indes nicht. Die Sorge, nach dem Eingriff schlechter zu sehen, lässt das Gros der 18 Millionen Kurz- und Weitsichtigen in Deutschland, für die eine Laser-OP in Frage käme, noch immer einen Bogen um die rund 120 Laserzentren machen. Zu viel haben sie in den vergangenen Jahren über die Schattenseiten der faszinierenden Technologie erfahren. ▶



INTERVIEW

„Wie ein Raketenstart"

Terrence O'Brien untersuchte 101 unglückliche Laserpatienten.

FOCUS: An Ihrer Klinik an der Johns-Hopkins-Universität in Baltimore suchten 101 Patienten Hilfe, die ihre Laseroperation zum Teil bitter bereuten. Weshalb?

O'Brien: 60 kamen, weil sie schlecht sahen – trotz bis zu vier Nachkorrekturen. Probleme mit trockenen Augen, Blendung und verschwommenes Sehen beklagte jeder vierte Patient, Doppelbilder und Nachtsichtprobleme plagten jeden zehnten Ratsuchenden.

Fotos: J. Hutschens/Getty Images, F. Stockmeier/beide Focus-Magazin, IntraLase Corp.

Die wichtigsten Lasermethoden im Überblick

Ihre OP-Methode bestimmen viele Laserkandidaten selbst. Nach einer Lasik können sie sofort sehen, eine Epi-Lasik schmerzt, gilt aber als sicherer. Die neue und teure Femto-Lasik soll die Vorzüge beider Verfahren bieten.

Das Prinzip	Indikation	Bemerkungen/Kosten
Ein Minihobel mit scharfer Einmalklinge schneidet eine hauchdünne Lamelle (0,15 mm dick) fast vollständig von der Hornhautkuppe ab. Dieses Deckelchen klappt der Chirurg zur Seite. Die Pulse aus dem **Excimer-Laser treffen so direkt auf dem Hornhautinneren auf** und bringen wenige Mikrometer Gewebe zum Verdampfen. Sofort danach wird die Lamelle wieder an ihren Platz geklappt und haftet dort von selbst an.	**Kurzsichtige bis –10 Dioptrien, Weitsichtige bis +3 Dioptrien** und nur leichten Verkrümmungen ihrer Hornhaut eignen sich für die Lasik-OP.	Sie ist mit über 90 Prozent der häufigste Lasereingriff. Bei sehr dünnen Hornhäuten scheidet sie aus, da der Schnitt die Stabilität der Augen zu sehr schwächen würde. **Kosten: 2000 bis 6000 Euro** für beide Augen inklusive Vor- und Nachuntersuchung, im Ausland deutlich weniger
Die Doppel-Laser-Strategie: Statt einer Klinge trennen die ultrakurzen Pulse (10^{-15} Sekunden) des **hoch modernen Femto-Sekundenlasers** eine hauchzarte Gewebeschicht aus der Hornhautkuppe, indem sie winzige Explosionen in einer exakt bestimmten Ebene aneinander reihen. Nachdem er das Deckelchen zurückgeklappt hat, benutzt der Chirurg den bewährten Excimer-Laser für die eigentliche Sehkorrektur.	Wie bei der Lasik. Da aber der Laserschnitt **präziser sein soll** als der des Minihobels, behandeln einige Chirurgen auch **Patienten mit dünneren Hornhäuten.**	**Der Femto-Schnitt** ist hierzulande erst seit einigen Monaten im Angebot – für **zusätzlich 600 bis 1000 Euro.** In den fünf Zentren, die einen Femto-Laser besitzen, entscheiden sich schon bis zu 90 Prozent der Patienten für diesen. Einige Fachleute zweifeln jedoch an dessen Unbedenklichkeit.
Bei dieser Weitereintwicklung der ersten Augen-Lasertherapie **entfällt der scharfe Hornhautschnitt.** Die Excimer-Laser-Pulse treffen direkt auf die Oberfläche. Zuvor schiebt der Chirurg nur die oberste Epithelschicht (0,03 mm dick) zur Seite. Ihre Abtrennung erfolgt entweder **mit Alkohol** (Lasek-Methode) oder **mit stumpfer Klinge** (Epi-Lasik). Nach dem Lasern soll der zurückgelegte Zellteppich die Laserwunde wie ein Pflaster verschließen.	**Oberflächenlasern** ist bis zu **Werten von –9 Dioptrien und +4 Dioptrien** möglich. Es wird empfohlen bei sehr dünnen Hornhäuten, die eine Lasik unmöglich machen, bei **Kontaktsportarten** und bei Menschen, die Angst vor dem Schnitt bei der Lasik haben.	**Weniger als zehn Prozent der Patienten** entscheiden sich für eine Oberflächentherapie, weil sie dabei mit schweren Schmerzen rechnen müssen und erst **nach Wochen gut sehen.** Die Kosten betragen je nach Anbieter für beide Augen 2000 bis 4000 Euro komplett.

FOCUS: Kamen die Patienten in Ihre Klinik, weil ihr eigener Chirurg überfordert war?

O'Brien: Fachlich vermutlich nicht. Doch viele Behandelte hatten jegliches Vertrauen zu ihrem Operateur verloren, waren zornig oder zutiefst depressiv. Ärzte gehen mit ihren unzufriedenen Patienten oft sehr ungeschickt und nachlässig um. Da ist es richtig, eine zweite Meinung einzuholen.

FOCUS: Wie halfen Sie den Patienten?

O'Brien: Am häufigsten verordneten wir eine Brille oder spezielle Kontaktlinsen oder operierten aufs Neue. Einem Drittel konnten wir leider mit keiner bislang verfügbaren Therapie helfen.

FOCUS: Woher rührten die Komplikationen?

O'Brien: Schuld waren einige technische Probleme. Am häufigsten eigneten sich aber die Patienten einfach nicht für den jeweiligen Eingriff, etwa wegen zu dünner Hornhäute. Eine bessere Vorbereitung hätte die Vielzahl der Verzweifelten auch zu glücklichen Laserpatienten machen können.

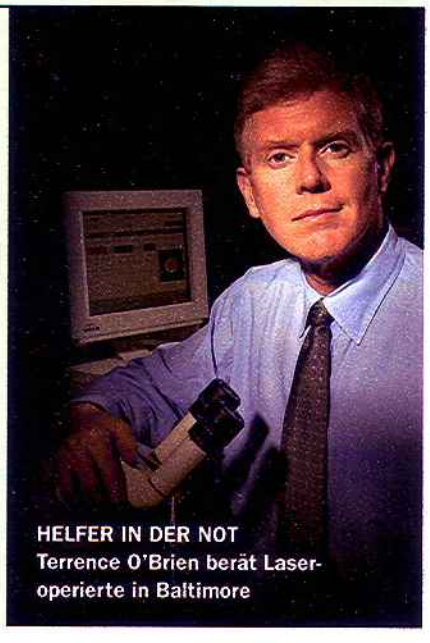
FOCUS: Was zählen Sie dazu?

O'Brien: Vor allem sorgfältige Augentests und eine ehrliche individuelle Aufklärung. Wenn einer meint, nach dem Eingriff wie Superman zu sehen, kann sein Ergebnis gar nicht gut genug sein.

FOCUS: Worauf muss ein Laserpatient selbst vor seiner OP achten?

O'Brien: Er muss ein gutes Gefühl bei der gesamten OP-Planung haben und andernfalls selbst aus dem Countdown aussteigen. Eine Laser-OP ist wie ein Raketenstart. Wenn ein System nicht optimal funktioniert, musst du den Abschuss verschieben. ■

INTERVIEW: REGINA ALBERS



HELFER IN DER NOT
Terrence O'Brien berät Laseroperierte in Baltimore

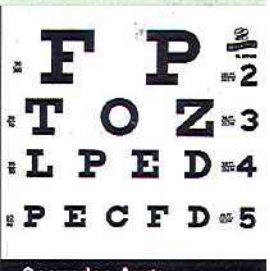
Checkliste

Schlechte Kandidaten für eine Lasik-Behandlung haben:

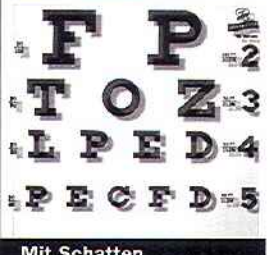
- zu **hohe Erwartungen,** etwa nach der OP besser sehen zu können als zuvor mit Brille oder später lebenslang **ohne Sehhilfe** auszukommen;
- **Angst,** vor allem wenn ihre Karriere vom perfekten Sehen abhängt;
- **Vorerkrankungen** (Rheuma, Diabetes) oder Augenleiden (grüner Star, Herpes);
- veränderliche Brillenwerte;
- besonders weite Pupillen, **dünne Hornhäute,** trockene Augen oder hohe Fehlsichtigkeiten und Hornhautverkrümmung.

Voller Erfolg?

Trotz 100 % Sehschärfe stören ständige Doppelkonturen einige Patienten.



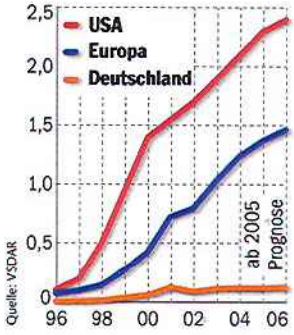
Gesundes Auge



Mit Schatten

Computersimulationen (www.surgicaleyes.org) helfen Betroffenen, ihr Sehproblem darzustellen

Lasik-OPs im Vergleich
in Millionen



ZURÜCKHALTUNG
2004 brachten nur 120 000 Fehlsichtige in Deutschland den Mut und das Geld für eine Lasik auf. In den USA und ganz Europa hält der Boom an

Ernste Komplikationen belasten gerade die verbreitetste OP-Methode gegen die Brille, das Lasik-Verfahren („Laser in situ Keratomileusis"). Der Chirurg trennt dabei mit einem Minihobel eine hauchdünne Lamelle fast vollständig von der Hornhautkuppe ab. „Wenn zu viel Hornhautgewebe entfernt wurde, kann die operativ verdünnte Hornhaut an Stabilität verlieren, sich ausbuchten und sich extrem vorwölben", beschreibt die Augenärztin Lilly Speicher eine sehr seltene, aber dramatische Folge der Lasik: „Zu uns in die Uniklinik Innsbruck kamen schon 14 solcher schwer geschädigten Patienten, deren Sehvermögen wir nur durch eine Hornhauttransplantation verbessern konnten."

„Derart alarmierende Berichte sind natürlich Gift für das Lasergeschäft", kommentiert die kritische Ophthalmologin Speicher. Dabei entwickelt sich das Business für den befreiten Blick in Deutschland ohnehin nur schleppend. „In den vergangenen Jahren nahm die Zahl der Kunden um nicht einmal fünf Prozent zu, die Anbieter dagegen um 20", berichtet Jörg Hassel vom Verband der Spezialkliniken Deutschlands für Augenlaser und Refraktive Chirurgie.

Längst ist der Kampf um Kundschaft entbrannt. Besonders in den Großstädten liefern sich die Institute heftige Werbeschlachten. Manche Manager prahlen mit Dumpingpreisen von nur 1999 Euro für beide Augen mit Vor- und Nachuntersuchungen („Mehr muss scharfe Sicht nicht kosten"). Andere verlangen für ihren Service bis zu 6000 Euro, versprechen aber beste Qualität und preisen ihre ausgeklügelten High-End-Verfahren an, die endlich „ein Gefühl von Sicherheit" (Internet-Werbung) vermittelten.

Bisher gilt Lasik mit einem Anteil von mehr als 90 Prozent aller Lasereingriffe als medizinischer Goldstandard. Doch immer häufiger raten Mediziner jetzt zu zwei neuartigen Methoden mit – so die Hoffnung der Anbieter – noch selteneren Langzeitschäden.

- **Ganz ohne scharfen Schnitt** in die Hornhaut kommen so genannte Oberflächenverfahren aus, etwa die Epi-Lasik. Hierbei feuert der Laser direkt auf die Hornhautkuppe. „Chirurgen, die von oben lasern, schlafen einfach besser", drückt Chris Lohmann seine Beruhigung aus. Der Direktor der Augenklinik der TU München hat mit der alternativen Methode gute Erfahrungen gesammelt und seine Studien wissenschaftlich veröffentlicht. Garantiert schlecht schlafen dagegen Lohmanns Patienten einige Nächte nach dem Eingriff – vor Schmerzen. Denn die verletzten Nervenenden der Hornhaut zählen zu den sensibelsten des ganzen Körpers.

Über „höllische Schmerzen" jammerte deshalb auch Popstar Jeanette Biedermann nach ihrer Laser-OP im April. Zudem sah die 24-Jährige nur „wie durch dunkle, neblige Schleier". „Das ist ganz typisch", bestätigt ihr Operateur Jörn Jörgensen aus Berlin. Zu einer Oberflächenbehandlung hatte er Biedermann geraten, weil ihre Hornhäute weniger als einen halben Millimeter maßen. Der Schnitt bei der Lasik hätte diese zu sehr geschwächt. „Solche Patienten müssen auf ihren Scharfblick ohne Brille einige Tage bis Wochen warten", mahnt der Spezialist zu Geduld, „doch dann sehen sie ebenso gut wie nach einer Lasik." Jeanette Biedermann konnte bereits einen Monat nach der OP ihre Brillen bei Ebay versteigern.

- **Den neuesten Clou beim Augenshaping** bieten erst fünf Institute in Deutschland seit wenigen Monaten an: Hoch moderne Lasergeräte, Femto-Sekundenlaser, ersetzen dabei den mechanischen Schnitt mit dem Minihobel. Der Chirurg reiht mit dem neuen Laser winzige Explosionen im Hornhautinneren flächig aneinander und trennt damit die Gewebeschichten

Fotos: K. Bossemeyer/Bilderberg, Vision Surgery Rehab Network/NFP (2), A. P. Ginzburg (2)

BEAUTY-TRAVEL
Bei der Nachuntersuchung in einem Laser-Center in Istanbul zeigten die frisch operierten Augen von Tina Hammond aus Speyer ein gutes Ergebnis

voneinander. So entstehe quasi berührungsfrei, hoch präzise und risikoarm das Hornhautdeckelchen, unter dem dann der Excimer-Laser wie bisher die Brechkraft modelliert, loben die Anwender ihr 425 000 Euro teures Gerät.

Obwohl diese Premiumversion der Doppel-Laser-Lasik zusätzliche 600 bis 1000 Euro kostet, entscheiden sich in manchen Instituten schon neun von zehn Kandidaten dafür. In den USA sollen sogar rund 250 000 Patienten die neue „All-Laser"-Technik gewünscht haben.

Forscher wie Fachkollegen stehen dem sehr jungen Verfahren jedoch kritisch gegenüber. Es stelle vor allem ein attraktives Marketinginstrument dar. Die Behauptung, der Femto-Schnitt gelänge präziser als der des Minihobels, sei einigen neueren Studien zufolge falsch, erklärt der Mannheimer Augenchirurg Michael Knorz. Zudem bliebe zweifelhaft, ob sich damit bessere Ergebnisse bei der Sehschärfe erzielen ließen, gibt der Laserexperte zu bedenken.

„Die Femto-Methode wurde viel zu übereilt in die Routinebehandlung gedrängt", empört sich gar Theo Seiler vom Züricher Institut für Refraktive und Ophthalmo-Chirurgie und befürchtet, sie bringe bisher „keinerlei Vorteile für den Patienten". Als einer der erfahrensten Augenlaserärzte weltweit fordert er, zunächst eine völlig neuartige Nebenwirkung der Femto-Lasik zu erforschen, bevor man Patienten dieser aussetzt: Jeder fünfte sieht zwar nach der Femto-OP scharf, leidet aber oft monatelang unter Lichtscheu und ist auf hoch dosierte Cortisontropfen angewiesen. Dubios: Die Ursachen dieser Entzündung (Transient Lightsensitivity Syndrome) sind völlig unklar. Spekulationen darüber reichen von schlechter Schnittqualität über eine Reizung der Regenbogenhaut durch den hohen Druck bei der Femto-Prozedur bis hin zu Netzhautstress durch Laserstrahlen, die ins Innere des Auges eindringen.

Nicht nur die Angst vor unausgereiften Laserverfahren beunruhigt viele Augenärzte. Sie fürchten, auch die Jagd nach OP-Schnäppchen im Ausland könnte manchem Brillenträger ins Auge gehen. „Wie manche sich Fett absaugen oder die Brust vergrößern lassen, entscheiden sich andere für eine Augenoperation", urteilt Markus Kohlhaas, Augenarzt an der Uniklinik in Dresden. Vor allem in die Niederlande, die neuen EU-Länder, nach Russland und in die Türkei reisen Deutsche seit einigen Jahren zur Laser-OP. Die Kosten der Angebote mit Reise, Hotelunterkunft und Lasik liegen bei unter 30 Prozent der deutschen Preise – Zugaben wie etwa eine Schiffsfahrt auf dem Bosporus inbegriffen.

„Die hohen OP-Preise in Deutschland hätte ich mir doch nie leisten können", betont Tina Hammond aus Speyer. Seit ihrer Lasik vor zwei Jahren in Istanbul sieht die 40-Jährige ohne Brille scharf. Ihre Laserklinik hatte sie sich aus dem Internet herausgesucht. „Viele begeisterte Berichte in den Foren nahmen mir die Scheu vor der Reise", erzählt die Arzthelferin aus der Pfalz.

Erfolgsstorys aus dem Ausland kennt auch Thomas Neuhann. In seiner Münchner Praxis muss der Augenexperte aber alle paar Wochen auch OP-Heimkehrer mit Sehverschlechterung oder Schmerzen behandeln. „Viele importierte Augenprobleme hätten sich durch eine strengere Auswahl des Patienten leicht vermeiden lassen", ärgert sich Neuhann. „Doch wenn Sie erst mal vor Ort sind, schickt Sie halt keiner mehr heim", befürchtet der Experte. „Wir dagegen raten zwei von zehn Interessierten von einer Laserbehandlung ab, vor allem weil sie zu stark kurz- oder weitsichtig sind."

Vor sechs Jahren hatte sich auch Lydia Frenk nach einer Laseroperation erkundigt. „Der Arzt war sehr geschäftstüchtig", berichtet sie und lacht. „Er empfahl mir, zusammen mit ▶

Risiken

Je mehr Hornhautgewebe der Laser entfernt, desto öfter entstehen Probleme.

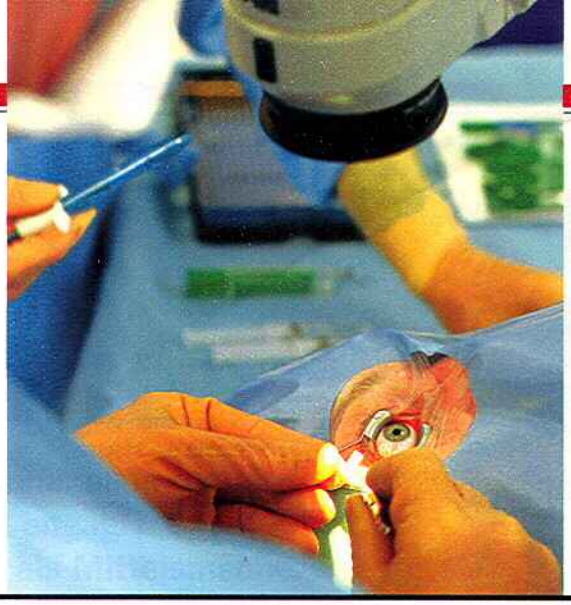
- **Sehverschlechterung** (sogar mit Brille) ist selten, aber möglich.
- Die **Qualität** des Sehens kann leiden (fahle Kontraste, Blendung).
- Bei **Dämmerung** sieht fast jeder zweite Patient schlecht.
- Trockene Augen erfordern **häufige Augentropfenanwendung.**
- Zu geringe oder **übermäßige Korrekturen** kommen vor.
- In sieben bis 15 Prozent der Fälle sind **Nachoperationen** nötig.
- Zunächst sehr gute Ergebnisse verschlechtern sich manchmal sogar **nach Monaten oder Jahren.**

Zwielicht-Szenario

Mögliche Nebeneffekte der Laser-OPs behindern die Verkehrssicherheit

Differenzierte Sicht
Mit Brille erreichen auch Fehlsichtige eine gute Qualität ihres Sehens

Fahle Kontraste
Manipulationen an der Hornhaut gefährden die Kontrastempfindlichkeit

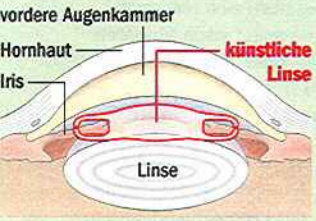


LINSEN-OP
Vor Beginn des aufwändigen Eingriffs wird das Auge mit Tropfen betäubt. Die beiden Metallklammern sollen die Augenlider fixieren

PATIENTENSICHT
Der Augenarzt Michael Knorz von der Uniklinik in Mannheim ließ sich selbst vor sieben Jahren lasern

Schnitt ins Auge

Statt einer Laser-OP empfiehlt sich bei stark Fehlsichtigen eine Kunstlinse.



Vor der Iris wird einer der beiden häufigsten Linsentypen eingehakt

- **Kandidaten für die OP** sind Kurzsichtige ab –6 und Weitsichtige ab +4 Dioptrien.
- **Als Komplikation** kann vor allem die Rückseite der Hornhaut Schaden nehmen oder die natürliche Augenlinse eintrüben.

Hinter der Iris, dicht vor der natürlichen Linse, sitzt dieser Linsentyp

der Laseroperation gleich meine Schlupflider entfernen zu lassen." Später sollte sie erfahren, dass sie für den Eingriff gar nicht geeignet war. Zum einen war die Hornhaut ihres linken Auges zu dünn, zum anderen lag sie mit ihren rund minus neun Dioptrien oberhalb des empfohlenen Limits.

Als Alternative schlug man ihr eine Kunstlinse vor, die zusätzlich zur natürlichen Linse ins Auge eingesetzt wird. „Ab einer Kurzsichtigkeit von sechs bis acht Dioptrien ziehe ich dieses Verfahren einer Laseroperation vor", sagt Augenarzt Knorz. Studien ergaben, dass bei starker Kurzsichtigkeit die Sehschärfe und auch das Kontrastsehen nach einer Linsen-OP besser waren als nach dem Lasereingriff.

Im Zweiten Weltkrieg hatte der Brite Sir Harold Ridley Piloten mit Splittern aus den geborstenen Plexiglasscheiben der Cockpits im Auge behandelt und beobachtet, dass der Körper das Material nicht abstieß. Im Juli 1951 berichtete der Mediziner auf einem Kongress bereits über seine ersten implantierten Linsen.

Noch streiten sich die Experten, an welcher Stelle im Auge sie die Linse platzieren. Knorz klemmt sie gern an der Iris fest. „Doch sollte ein erfahrener Chirurg am Werk sein, da sich die Linse sonst lockern und die Rückseite der Hornhaut schädigen kann", mahnt der Augenarzt. Seit September 2004 ist die irisfixierte Linse als einzige in den USA zugelassen.

Andere Mediziner pflanzen das Implantat direkt vor die natürliche Augenlinse. „Sitzt es zu dicht auf, trübt jedoch die Linse ein und muss entfernt werden", berichtet Knorz. Je nach Chirurg geschehe das innerhalb von drei Jahren in drei bis 20 Prozent der Fälle. „Die Komplikationsrate ist einfach zu hoch", resümiert der Augenarzt.

Knorz setzt seine Hoffnungen auf ein Modell, das in die vordere Augenkammer eingefügt wird. In einer Studie erhöhte es im Gegensatz zu seinen Vorgängern noch vier Jahre nach der Operation weder den Augeninnendruck, noch schädigte es die Hornhaut. Es könnte im Jahr 2006 auf den deutschen Markt kommen.

Lydia Frenk hat die Operation nach einer Viertelstunde überstanden. „Es ist unglaublich. Ich kann alles scharf sehen", erzählt sie begeistert. Ihre Kontaktlinsen wird sie mit Vergnügen in den Müll werfen. ■

REGINA ALBERS/ASTRID VICIANO GOFFERJE

Fotos: A. Griesch, W. Knapp/beide Focus-Magazin

Infos zur Augenchirurgie:

- **Kommision Refraktive Chirurgie** mit einer Liste zertifizierter Laserärzte www.augeninfo.de
- **Verband der Spezialkliniken** Deutschlands für Augenlaser und Refraktive Chirurgie www.vsdar.de
- **anwenderunabhängige Internet-Seite** mit umfangreichem Forum www.operationauge.de
- **Beratungsunternehmen** für OP-Interessierte (Erstberatung kostenfrei) www.clario.de

FOCUS GESUNDHEIT

Experten-Talk

Der neue 24-Stunden-Gesundheitskanal auf Premiere sendet die „FOCUS Thema"-Diskussion „Die Lust auf perfektes Sehen – Lasik & Co." am Mo./Mi./Sa. um 19 Uhr, Di./Fr., 16 Uhr, und Do./So., 23.30 Uhr.