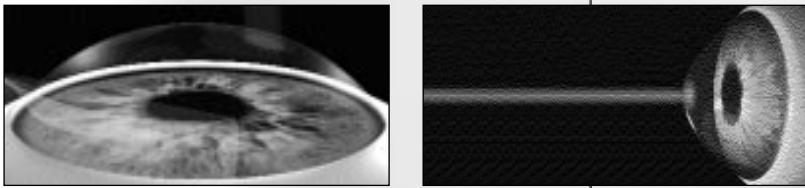


N I E M E H R B R I L L E - D E R

W W I E W I E P E R F E K T



*Wunderwaffe **LASER**: Dank ausgefeilter Technik sind Augenoperationen inzwischen problemlos. Immer mehr Deutsche lassen sich den Blick schärfen. Lesen Sie alles über den neuesten Forschungsstand. Außerdem: die Risiken, die Ärzte, die Alternativen*

S D S S L E H I E E R E N

der Monitor meldet noch 2560 verbleibende Schüsse. Dampf steigt aus dem Einschussfeld, es riecht nach verbranntem Fleisch. Operateur Jørn Jørgensen nimmt den Fuß vom Pedal und unterbricht die Salve. Noch 936 Schüsse. Detlev Korings linkes Auge starrt ergeben ins Fadenkreuz des Operationslasers, der wieder losknattert und

schließlich ganz verstummt. „Gut gemacht, Glückwunsch“, sagt Jørgensen, klopfte dem Studienrat auf die Schulter und deckt die Operationswunde mit dem Hautstück zu, das er vorher gelöst hat. Die Operation hat dreieinhalb Minuten gedauert. „Und gar nicht weh getan“, sagt Koring, als er sich blinzeln auf der Operationsliege aufsetzt, „ich hatte es mir schlimmer vor-

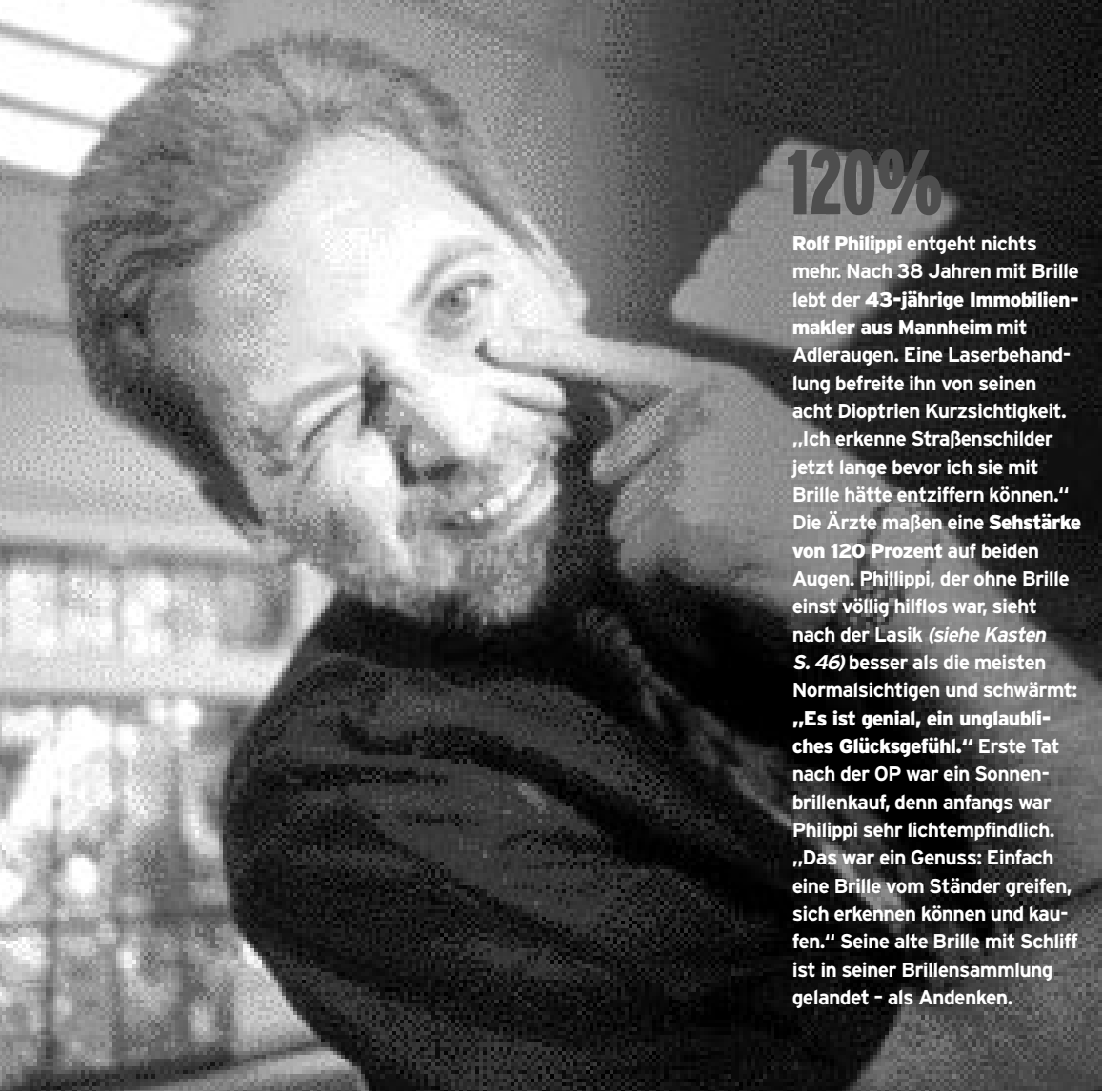
QUICKLINK

OP ZU VERSCHENKEN

Exklusiv bei MAX-Online können Sie eine Augen-OP im Wert von circa 7000 Mark gewinnen. Wie's geht, verraten wir auf Seite 56 und im Internet: www.max.de/dasheft/reportage/augen/verlosung [QL 41.1]

www.max.de/dasheft/links

gestellt.“ Eine halbe Stunde bleibt der 46-Jährige noch im Berliner Augen-Laser-Zentrum im Sony-Center am Potsdamer Platz, dann fährt er hochzufrieden nach Hause – mit dem Auto. Koring: „Ich war mit +4 Dioptrien weitsichtig und hatte eine Hornhautverkrümmung. Einen Tag später hatte ich nicht mal mehr 0,5 Dioptrien – kaum zu fassen, dass ich jetzt keine ▶



120%

Rolf Philippi entgeht nichts mehr. Nach 38 Jahren mit Brille lebt der 43-jährige Immobilienmakler aus Mannheim mit Adleraugen. Eine Laserbehandlung befreite ihn von seinen acht Dioptrien Kurzsichtigkeit. „Ich erkenne Straßenschilder jetzt lange bevor ich sie mit Brille hätte entziffern können.“ Die Ärzte maßen eine **Sehstärke von 120 Prozent** auf beiden Augen. Philippi, der ohne Brille einst völlig hilflos war, sieht nach der Lasik (siehe Kasten S. 46) besser als die meisten Normalsichtigen und schwärmt: „Es ist genial, ein unglaubliches Glücksgefühl.“ Erste Tat nach der OP war ein Sonnenbrillenkauf, denn anfangs war Philippi sehr lichtempfindlich. „Das war ein Genuss: Einfach eine Brille vom Ständer greifen, sich erkennen können und kaufen.“ Seine alte Brille mit Schliff ist in seiner Brillensammlung gelandet – als Andenken.

QUICKLINK

SEHTEST ONLINE

Haben Sie alles im Blick? Sehen Sie alles so richtig scharf? Bei uns können Sie Ihr Sehvermögen testen: Im Internet haben wir einen Sehtest für Sie organisiert www.max.de/dasheft/reportage/augen/sehtest [QL 42.1]

www.max.de/dasheft/links

fraktive Chirurgie massentauglich. Wunderwaffe Laser.

Bei dieser Operation wird eine Kappe der einen halben Millimeter starken klaren Hornhaut angeschnitten und vorübergehend weggeklappt. Ein Laserstrahl verdampft Gewebe auf der Schnittfläche und verändert so den Brechungsindex der Linse. Um eine Kurzsichtigkeit von -5 Dioptrien (dpt) zu korrigieren, muss die Hornhautmitte um etwa 80 Tausendstel Millimeter verdünnt werden. Anschließend wird die Wunde mit dem Hornhautlappen wieder zugedeckt, der in der Regel ohne Naht und Narbe wieder anwächst. Bereits einen Tag nach

► Brille mehr brauche! Und das alles ohne Spritze, ohne Narbe.“

Sogenannte refraktive Operationen, die das Auge so verändern, dass es ohne Brille oder Kontaktlinsen scharf sieht, boomen. Mehr als 38 000 Fehlsichtige legten sich im vergangenen Jahr in Deutschland unters Messer oder unter den Laser; in diesem Jahr rechnen die deutschen Ärzte mit 60 000 brillenmüden Patienten.

Den Run verdanken die Augenchirurgen vor allem modernen Lasermethoden. „Die Lasertechnologie ist mittlerweile so gut, dass selbst ich mich operieren lassen würde, wenn ich eine Brille hätte“, sagt Laserpionier Detlef Uthoff. Dabei operiert der Kieler Professor seit 1982 fehsichtige Augen, zunächst nutzte er die „Russentechnik“, bei der die klare Hornhaut mit feinen Messern eingeschnitten wird, später setzte er die ersten chirurgischen Eximer-Laser ein. Doch erst die Lasik-Methode (siehe Kasten S. 46) machte die re-



DURCHBLICK
Durch doppelte Optik kann ein Hospitant einem alten Hasen bei der OP auf die Finger schauen – und lernen

»Wenn Sie nach der Lasik nicht 100 Prozent sehen, erstatten wir die Behandlungskosten zurück«

AUCH DIE BÖRSE HAT

Erfolg auf dem Parkett: Die ASCLEPION-MEDITEC AG rechnet mit Konkurrenten ist das junge deutsche Unternehmen WAVE

Asclepion-Méditec AG
Schnell, präzise und innovativ – Laser sind ein Zukunftsmarkt.
Gerade bei Augenoperationen prognostizieren Experten einen Boom, der Bedarf an Operateuren und entsprechendem Gerät dürfte also steigen. Kein Wunder, dass junge Unternehmen für Lasertechnologie auf den Neuen Markt drängen. Einer der nach Infineon prominentesten Börsengänge war der Start der **Jenoptik-Tochter Asclepion**. Kurz nach der großen Hausse startete das 32-fach überzeichnete Jenaer Unternehmen solide in den Neuen Markt. Ein Hauptstandbein der AG sind Augenlaser, die durch pfiffige Steuerung **bis zu 70 Prozent weniger Gewebe verdampfen** und damit das Auge schonen.

Bernhard Seitz



Die Laser-Pioniere, die 1986 den ersten Laser für die Anti-Brillen-OP überhaupt vorstellten, integrieren auch ein Aberrations-System (siehe S. 46). „Da haben wir die Nase vorn, die ersten Operationen waren ein bemerkenswerter Erfolg“, sagt **Vorstandschef Bernhard Seitz**, der das Unternehmen seit 1996 durch den heißumkämpften Medizinlaser-Markt navigiert. „Wenn das Gesetz der Serie stimmt, könnten wir wieder als

FOTOS: DIETER ROOSEN FÜR MAX (1), ACTION PRESS (1), DPA/ZB (1)

dem Eingriff können die Patienten praktisch normal sehen, nach einer Woche ist die Sehkraft stabil. Da keine offene Wunde entsteht, gibt es auch keine Schmerzen.

In den USA wurde der Eingriff im Juli 1998 zugelassen, bereits ein Jahr später ließen sich eine halbe Million Amerikaner „lasern“. Dies Jahr werden vermutlich 1,5 Millionen erreicht.

Die Konkurrenz der Ärzte treibt bereits merkwürdige Blüten. Die Klinik-Kette „Visual Freedom Center“ hat sich auf Schauoperationen in Einkaufszentren spezialisiert und wirbt: „Versprochen 100 Prozent. Wenn sie nach der Lasik nicht 100 Prozent oder besser sehen, erstatten wir Ihnen die gesamten Behandlungskosten. Genau: 100 Prozent oder Geld zurück.“

„Lasik-Mania“ konstatiert da der Herausgeber des US-Fachblatts für Augenchirurgen *Journal of Cataract & Refractive Surgery*.

Auch in Deutschland, wo Lasik seit sechs Jahren erprobt wird und seit vergangenem Jahr etabliert ist, erwarten die Laserärzte explodierende Zahlen:



AUGENBLICK
Eine Kamera behält den Patienten im Auge. Patient Detlev Koring kurz nach der Operation



Internet-Info

EXPERTEN IM MAX-CHAT

Noch mehr Informationen und Ratschläge beim großen Online-Chat - live am
Mittwoch, 7. Juni, 17 bis 18 Uhr:
www.max.de/dasheft/reportage/augen/chat [QL 43.1]



PROF. UTHOFF
Augen-
spezialist an
der Kieler
Augenklinik
Bellevue



DR. JØRGENSEN
operiert am
ALZ Hamburg,
gründete
das **ALZ**
Berlin

In zwei Jahren sollen pro Jahr zehnmal so viele Patienten operiert werden wie 1989. „Jetzt sind vermutlich mindestens 80 Prozent aller refraktiven Eingriffe Lasik“, sagt Jörg Hassel vom Verband der Spezialkliniken Deutschlands für Augenlaser und Refraktive Chirurgie (VSDAR).

damit verdrängt die junge Technik die acht Jahre alte PRK-Methode. Bei diesem Verfahren schabt der Operateur die äußerste Hautschicht auf dem Auge ab und lasert die Hornhautoberfläche ohne Schnitt. Der Eingriff gilt als einfach und wird schwach Kurzsichtigen immer noch gern empfohlen. Er hinterlässt aber eine offene Wunde auf der Hornhaut, die lange und stark schmerzt. Damit nicht Narbengewebe das Ergebnis zunichte macht, müssen die Patienten außerdem für lange Zeit Cortisontropfen nehmen. Trotzdem ist das Ergebnis erst nach mehreren Monaten stabil. „Langfristig kann es auch zu Rückbildungen kommen, so dass die Patienten wieder eine Brille brauchen“, so Hassel.

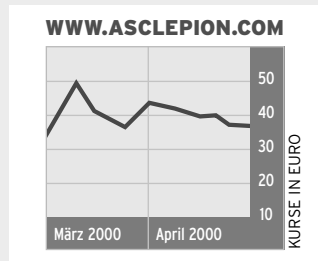
Bei der Lasik glaubt man sich vor bösen Überraschungen sicher. Schließlich vereint das Verfahren die Eximer-Laserpräzision der PRK mit einer bewährten Schnitt-Technik aus den 60er Jahren, der „Kryokeratomileusis“. Damals schnitt man eine Hornhautkappe ab, die tief-

Weiter auf Seite 46 ►

DEN OP-LASER IM AUGEN

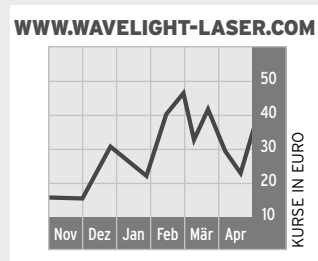
mehr als 30 Prozent Wachstum pro Jahr. Einer der ambitioniertesten LIGHT LASER TECHNOLOGIE AG. Wer wird das Rennen auf dem Laser-Markt gewinnen?

erste auf dem Markt sein.“ Konkurrenten sind für Asclepion eher die großen amerikanischen als kleine deutsche Unternehmen. Für die Verhältnisse am Neuen Markt ist Asclepion mit einem Umsatz von 34,4 Millionen Euro sowieso schon ein etabliertes Unternehmen. Als mittelfristiges Wachstum prophezeit der Vorstand 34 Prozent pro Jahr. Unter Analysten gilt Asclepion als Innovationsführer in Europa.



Wavelight Laser Technologie AG Innovation war auch für Maximilian Reindl das Zauberwort, als er 1996 die Wavelight Technologie gründete. Das junge Unternehmen in Erlangen-Tennenlohe will ebenfalls auf den Markt der Operationslaser für Augen und Zähne, außerdem wollen die Forscher unter dem Namen „Eagle Eye“ auch Aberrometer herausbringen. „Die Technologie der Zukunft“, meint Aufsichtsrat und Adleryaugen-Pionier Theo Seiler, heute Chef der Züricher Universitätsaugenklinik. Er konnte mit der Wavelight-Technologie Patienten zu mehr als 200 Prozent Sehschärfe verhelfen. Jetzt läuft in den USA ein Zulassungsverfahren für den OP-Laser von Wavelight, und „Eagle Eye“ soll noch in diesem Sommer auf den

Markt. Spätestens dann dürften die Aktien des Unternehmens, das seit September 1999 börsennotiert ist, ihren Besitzern Freude machen. „Unser Kurs zappelt mit jedem Ereignis, weil wir so wenig Aktien im Umlauf haben“, sagt Susanne Grethlein, Marketingleiterin der AG. Ehrgeiziges Umsatzziel für das Geschäftsjahr 2000/01 sind 17,6 Millionen Euro. Dann sollen auch erstmals Erträge sprudeln.



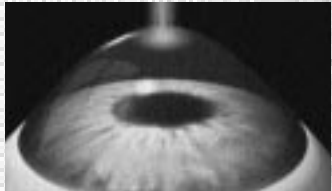


1. LASIK-METHODE

Indikation Bis -10 Dioptrien (dpt) Kurzsichtigkeit, +3 dpt Weitsichtigkeit und Hornhautverkrümmung

So geht's siehe Kasten S. 46

Bemerkung Schmerzfrei, weil keine offene Wunde entsteht; wenig Narbenbildung; kann später wiederholt werden



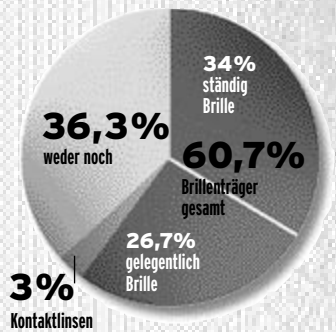
2. PRK-METHODE

Indikation Bis -6 dpt Kurzsichtigkeit und Hornhautverkrümmung

So geht's Der Laser verdampft die obersten Hornhautschichten

Bemerkung Der Laser hinterlässt eine schmerzhaft Wunde auf der Hornhaut, die nur langsam abheilt

DIE SITUATION IN DEUTSCHLAND: TRAGEN SIE BRILLE ODER LINSE?



Zwei von drei Deutschen tragen Brille: Nach VSDAR-Schätzung könnten 28 Millionen sie mit Lasik loswerden.

VIER WEGE ZU

Die gängigsten OPERATIONEN, die Ihre Brille überflüssig machen könnten: wie sie aus-



3. HORNHAUT-RING

Indikation Bei Kurzsichtigkeit bis -4 dpt, experimentell auch bei Hornhautverkrümmung

So geht's Zwei Ring-Segmente werden durch Kanäle in die Hornhaut geschoben

Bemerkung Nicht sehr präzise, aber reversibel; die Hornhautmitte bleibt unangetastet



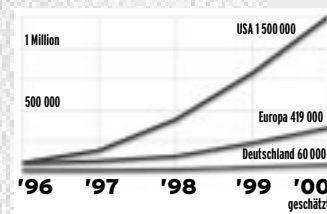
4. KUNSTLINSE

Indikation Bis -20 dpt Kurzsichtigkeit und +8 dpt Weitsichtigkeit

So geht's Die künstliche Linse wird hinter die Iris gepflanzt

Bemerkung Nach der OP muss ein Verband getragen werden; eventuell erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für grünen Star

ENTWICKLUNG: DIE REFRAKTIV-CHIRURGISCHEN EINGRIFFE



Imagefaktor: Während in den USA eine Brille als ernsthafte Makel gilt, akzeptieren Europäer ihre Sehhilfen eher. Erst mit perfektionierter Technik stiegen deshalb auch hier die OP-Zahlen

M DURCHBLICK

geführt werden und was sie an Vorteilen zu bieten haben, welche Nachteile bestehen

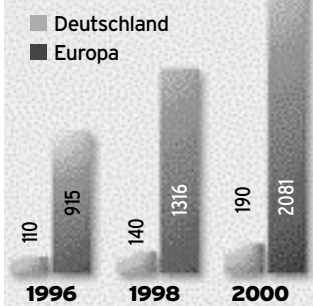
► gefroren auf einer Art Drehbank mechanisch geschliffen und anschließend wieder angenäht wurde. Eine Rosskur, die immerhin zeigte, dass der Schliff konstant blieb. Erst Langzeitstudien werden beweisen, dass Lasik-Patienten auch in Jahrzehnten noch scharfen Durchblick haben, doch die Experten sind optimistisch.

„Langfristig werden Brillen sicher aussterben“, meint der Mannheimer Laserexperte Michael Knorz, der sich seine -6 Dioptrien Kurzsichtigkeit von einer Kollegin in der Karibik weglassen ließ. „Zumal der Laserschliff die Sicht weit besser korrigieren kann als Brille oder

»Die besten Maschinen für Laser-OPs kommen aus Deutschland«

Nachholbedarf

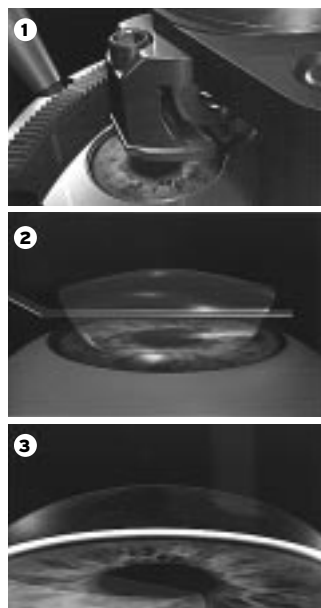
Die Zahl der Lasik-Operateure hat sich europaweit seit 1996 weit mehr als verdoppelt. Deutschland hinkt der Entwicklung im Vergleich hinterher.



DIE LASIK-METHODE

DER NEUESTE SCHLIFF

1. Die **Lasik** (Lasergestützte in Situ Keratomileusis) ist in den USA der **häufigste Eingriff überhaupt** und macht auch in Europa den Löwenanteil der refraktiven Operationen aus. Vor jeder Operation wird der Laser kalibriert: Eine genau festgelegte Anzahl von Lichtpulsen muss ein genormtes Testpapier exakt durchschlagen. Aufgeregte Patienten bekommen vor dem Eingriff eine Beruhigungstablette und auf besonderen Wunsch sogar Vollnarkose. In der Regel wird das Auge nur mit Tropfen örtlich betäubt. So kann der Patient zwar nichts spüren, aber noch sehen. Er fixiert einen Leuchtpunkt, um die Pupille möglichst ruhig zu halten. **Der Operateur platziert zunächst ein Saugring auf dem Auge, der es zusätzlich fixiert. Darauf setzt er mit Hand den Hornhauthobel (Mikrokeratom). Mit 1200 Messerbewegungen pro Sekunde** schneidet die Klinge eine 0,16 Millimeter starke Hornhautlamelle an, die an der Oberseite angewachsen bleibt. Die rund 200 Mark teuren Klängen dürfen nur einmal verwendet werden.



die richtige Lage der Lamelle nach der Operation kontrollieren zu können.

3. Der **Excimer-Laser**, ein gebündelter Kaltlichtstrahl, schickt so viel Energie auf einen Punkt, dass das Gewebe dort blitzartig verdampft, ohne dass der Rest der Hornhaut erhitzt und so beschädigt wird. Der **computergesteuerte Flying-Spot-Laser** springt über die Schnittfläche und trägt mit bis zu **200 Schüssen pro Sekunde** Gewebe ab, das sich dabei in sichtbare Dampfwölkchen auflöst. Er formt die neue Hornhautlandschaft nach den Daten aus vorherigen Oberflächenmessungen. Je höher die Korrektur, desto mehr Gewebe muss verdampft werden und desto kleiner ist das bearbeitete Gebiet. Meist wird ein Areal von fünf bis sieben Millimetern Durchmesser geschliffen. Bei Kurzsichtigkeit wird die Hornhaut abgeflacht; bei Weitsichtigkeit steiler gelasert. **Anschließend wird der Hornhautdeckel als körpereigenes Pflaster wieder über die Schnittfläche gelegt** und vorsichtig glattgestrichen. Durch die Hornhautform saugt sich das Stück fest und wächst ohne Naht wieder an. Antibiotika-Tropfen verhindern, dass sich die Wunde entzündet. Das Ergebnis der Operation verändert sich durch die Heilung wenig, da kaum Narbengewebe entsteht, das die Hornhaut verformen könnte. Wenn die Hornhaut dick genug ist, kann der Eingriff bei Bedarf auch wiederholt werden.

2. **Vorsichtig wird die Hornhautlamelle wie ein Buchdeckel weggeklappt.** Der Patient kann jetzt nichts mehr fixieren. Ein „Eye-tracking-System“ kontrolliert die Lage des Auges: Eine **Infrarotkamera schießt 50 Bilder pro Sekunde** und hält den Laser zielgenau. Manche Operateure markieren die Hornhaut mit einem Farbaufdruck, um

Kontaktlinsen.“ (Siehe auch Interview Seite 48)

Der Grund dafür liegt in der Natur der Hornhaut. Das klare Fenster zur Welt, das unsere Linse überwölbt, gleicht unter dem Mikroskop einer Alpenlandschaft. „Unsere Netzhaut lässt ein Sehvermögen von 300 Prozent zu, doch der Abbildungsfehler durch die Hornhaut, die so genannte Aberration, begrenzt die Auflösung“, erklärt Theo Seiler, Direktor der Universitätsaugenklinik Zürich.

Er startete im vergangenen Sommer eine Studie an der Uni-Augenklinik Dresden, bei der auch die Aberration korrigiert wurde. Dabei erfasst ein aufwendiges Messgerät (Aberrometer) die winzigen Unebenheiten auf der Hornhaut: Ein Bündel aus grünen Laserstrahlen projiziert 169 Lichtpunkte ins Auge. Dort kommt das Muster durch die Hornhaut verzerrt an – wie, das registriert eine Kamera. Mit den entsprechenden Daten über die Verzerrung gefüttert, korrigiert der Laser so nicht nur die Fehlsichtigkeit, sondern gleicht auch die natürliche Berglandschaft der Hornhaut aus. Das Ergebnis war spektakulär: Bereits einen Tag nach der OP sahen manche Patienten bis zu

QUICKLINK

SEHEN & CHATTEN

Mehr Erfahrungsberichte und einen Chat zum Thema Augen-Operationen bietet eine amerikanische Seite unter www.stormloader.com/scantlin/lasik.htm. [QL 46.1]

Dazu passend läuft im Hintergrund der Song „I Can See Clearly Now...“

www.max.de/dasheft/links

200 Prozent – besser als je zuvor mit Brille. Derzeit werden Aberrometer in Mannheim, Dresden, München und Zürich experimentell eingesetzt – allesamt Prototypen. Doch mehrere deutsche Unternehmen entwickeln solche hochpräzisen Adleryaugenschmieden (siehe Kasten Seite 42).

Überhaupt haben die Deutschen in der Lasertechnologie auch international die Nase ►

FOTOS: WWW.VSDAR.DE

EXPERTEN-INTERVIEW

MAX: Herr Professor Knorz, wer zwei gesunde Augen unters Lichtmesser legt, will sichergehen. Ist es sicher?

MICHAEL KNORZ: Absolute Sicherheit gibt es nicht. Es kommt hin und wieder vor, dass die OP nicht gelingt. Ich selbst musste bei zwei von 3000 Patienten auf Kontaktlinsen ausweichen. Aber die Komplikationsrate bei Lasik ist sehr gering.

MAX: Was ist das Schlimmste, was passieren kann?

KNORZ: Eine Infektion unter der Hornhautklappe mit Bakterien, die gegen Medikamente unempfindlich sind.

In Deutschland ist mir kein Fall bekannt, aus dem Ausland stammen aber einige Berichte über solche Infektionen bei unzureichender Hygiene.

MAX: Kann die Lasik wiederholt werden, wenn der Patient

nicht zufrieden ist?

KNORZ: Wenn mehr als eine Dioptrie Fehlsichtigkeit bleibt, der Patient aber überhaupt keine Brille mehr möchte, kann die Lasik problemlos wiederholt werden. Dies gilt auch, wenn sich nach Jahren das Auge wieder verändert.

MAX: Welche Fälle sind denn besonders heikel?

KNORZ: Grundsätzlich sollten nur Patienten operiert werden, die sich dafür eignen. So ist es leichter, die Hornhaut abzuflachen, als das Zentrum steiler zu schleifen. Deshalb ist Weitsichtigkeit schwieriger zu korrigieren als Kurzsichtigkeit.

MAX: Wo ist denn die Grenze des Behandelbaren?

KNORZ: Weitsichtigkeit ist bis +3 Dioptrien gut korrigierbar, Kurzsichtigkeit bis -8 Dioptrien - vorausgesetzt, der Pupillendurchmesser lässt das zu.

MAX: Welche Rolle spielt die Pupille?

KNORZ: Wir lasern auf dem Auge einen Bereich von 6 Millime-

tern Durchmesser. Wenn die Pupille weiter als 6 Millimeter aufgeht, fällt Licht durch den Übergangsbereich von unbehandelter zu gelasierter Hornhaut. Da gibt es Blendungsprobleme, die zum Beispiel nächtliches Autofahren unmöglich machen können. Ein guter Arzt testet deshalb, wie weit sich die Pupille eines Patienten im Dunkeln öffnet, bevor er eine OP zusagt.

MAX: Was sind weitere Kriterien für einen guten Arzt und Operateur?

KNORZ: Der Operateur sollte auf der Liste des BVA stehen, die alle Mindestanforderungen festgelegt hat. Zusätzlich sind Erfahrung und Routine wichtig.

MAX: Was halten Sie von Billig-OPs im Ausland?

KNORZ: Sie sind nicht emp-

fehlenswert. Wenn die Lasik-Operation in Ungarn oder Polen nur ein paar hundert Mark kostet, können Sie sicher sein, dass kein frisches Messer verwendet wird, denn das allein kostet 200 Mark - pro Auge! Oft werden auch veraltete Laser benutzt.

MAX: Ab wann ist ein Laser alt?

KNORZ: Ein zwei Jahre altes Gerät ist gerade noch akzeptabel. Da ein Arzt sich kaum jedes Jahr einen neuen Laser anschaffen kann, sind Ärztesammenschlüsse wie Gemeinschaftspraxen, Laserzentren oder Kliniken in der Regel besser bestückt.

MAX: Wie erfährt der Patient, was gut ist?

KNORZ: Scheuen Sie sich nicht zu fragen. Fragen Sie Ihren Augenarzt, welchen Operateur er empfiehlt, fragen Sie den Operateur, wie viele OPs er bereits gemacht hat, wie alt sein Laser ist, welche Voruntersuchungen er macht.



MICHAEL C. KNORZ
ist Leiter der refraktiven Chirurgie der Uniklinik Mannheim und 2. Vorsitzender der Kommission Refraktive Laserchirurgie



► vorn. „Die besten Maschinen kommen aus Deutschland“, sagt VSDAR-Sekretär Jörg Hassel. Die neuesten Geräte sind sogenannte Flying-Spot-Laser, bei denen ein feiner Laserstrahl mit bis zu 200 Pulsen pro Sekunde über die Fläche springt und so die Hornhaut hochpräzise formt. Die ältere Generation der Ganzfeldlaser („area ablation“) brutzelte gröbere Dellen ins Gewebe. „Wir rechnen damit, dass über kurz oder lang alle Laseroperateure mit Flying-Spot-La-

LINSENTAUSCH

Wer wegen grauen Stars eine neue Linse bekommt, wird gleich korrigiert



ILLUSTRATION: ANNA BECKER, FOTOS: OLIVER MARK FÜR MAX (1), BILBERG/S. ELLERINGMANN (1), ACTION PRESS (2)

DAS AUGEN DES TIGERS

„Es war der beste Schuss meines Lebens“, sagt der weltbeste Golfer Tiger Woods. Am 1. Oktober 1999 ließ sich der 24-jährige Star in einem Laserzentrum in Rockville im US-Bundesstaat Maryland seine Augen per Lasik korrigieren – während einer Spielpause nach dem Ryder Cup. Vorher hatten Allergien und der Wind auf den Golfplätzen der Welt Tiger das Leben mit Kontaktlinsen schwer gemacht. Jetzt hat Woods einen Werbevertrag mit der Klinikette unterschrieben und schwärmt: „Es ist wie ein Wunder!“ Mit seinem neu gewonnenen Scharfblick hat der

schlagpräzise Sunnyboy bereits fünf Golfturniere gewonnen – seine sehschwache Konkurrenz denkt jetzt ebenfalls ans Lasern.



TRIUMPH
Der Ryder Cup 1999 war Woods' letzter Sieg mit Kontaktlinsen

»Mich lasern zu lassen, war der beste Schuss meines Lebens«

ern und Aberrometern arbeiten werden“, so Hassel. Beste Voraussetzungen für überperfektes Sehen. In den USA wird sogar erwogen, die so genannte „Wellenfront-geführte Operation“ auch Menschen anzubieten, die ohne Brille eine normale Sehschärfe haben; einen Vorschlag, den Seiler übertrieben findet: „Der Mensch braucht kein Adlerauge.“ Wenn allerdings sowieso eine korrigierende Operation anstünde, habe die Wellenfront-Methode gegenüber gängigen Operationen enorme Vorteile: Die Patienten sehen auch bei Gegenlicht und niedrigem Kontrast gut.

Laserpatienten klagen oft über Blendung, sie sähen Lichter in der Dämmerung mit einer Aura und könnten nur schwer zwischen Grautönen unterscheiden. Meist verschwinden die Probleme nach einem halben Jahr, wenn die Hornhaut von außen nach innen abgeheilt ist. Rund fünf Prozent der Operierten – meist ehemals stark Kurzsichtige – müssen allerdings lernen, zum Beispiel mit schwammigen Ki-

»Langfristig werden Brillen sicherlich aussterben«

ZEHN TIPPS ZUM BESSEREN SEHEN

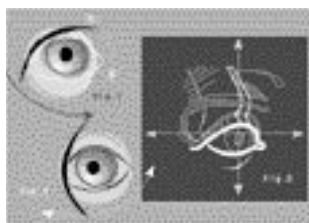
Starres Geradeaus- und Nahsehen wie bei Bildschirmarbeit und Lesen machen die Augen nicht nur müde und trocken, sondern auch kurzsichtig. In einer Studie klagte mehr als ein Drittel der befragten Internet-Surfer über verschlechterte Sehleistung, 60 Prozent von ihnen legten bis zu einer Dioptrie zu, 31 bis zu drei und 9,5 Prozent sogar noch mehr. Mit diesen zehn Übungen können Sie dem fatalen Bildschirmeffekt vorbeugen:

1 Lassen Sie den Blick mindestens alle 30 Minuten in die Ferne schweifen. Das entspannt die Linsenmuskeln.

2 Zwingen Sie sich zu

regelmäßigem Lidschlag, sonst wird das Auge trocken und brennt.

3 Rollen Sie die Augen, blicken Sie in die Ferne und lassen Sie die Lider flattern.



4 Bedecken Sie beide Augen mit den Handflächen und gewöhnen Sie sie an die Dunkelheit.

5 Lassen Sie den Kopf kreisen, lockern Sie die Schultern.

6 Legen Sie Daumen und Mittelfinger auf Ihre Nasenwurzel, den Zeigefinger zwischen die Augenbrauen. Bewegen Sie die drei Finger auseinander und zusammen.

7 Gähnen Sie gelegentlich, das entspannt und befeuchtet die Augen.

8 Legen Sie beide Mittelfinger auf die Stirnmitte. Lassen Sie sie mit kreisenden Bewegungen zu den Schläfen und bis zum unteren Ansatz der Ohren wandern.

9 Malen Sie mit Ihrer Nasenspitze Achten in den Raum.

10 Beklopfen Sie Augen, Brauen und Schläfen mit den Fingerkuppen, massieren Sie Ihre Kiefermuskeln.

nobildern oder blendenden Laternen zu leben.

Große Komplikationen sind bei der Lasik mit geschätzten zwei bis fünf Prozent vergleichsweise selten. Dazu gehören Fehler beim Schneiden der Lamelle, Fussel oder Falten in der Hornhautklappe. Der schlimmste Fall, eine Entzündung unter der Hornhautklappe, tritt angeblich mit einer Wahrscheinlichkeit von 1:22.000 auf. Häufiger sind dagegen Nachbesserungen: Einer amerikanischen Statistik zufolge muss jeder siebte bis zehnte Patient erneut unter dem Lichtmesser, weil die Korrektur nicht genau war.

QUICKLINK

BESSER SEHEN

Alles über Augenkrankheiten bietet Medizinfo:

[www.medizinfo.com/](http://www.medizinfo.com/augenheilkunde)

augenheilkunde [QL 49.1]

Der Augenspiegel wendet sich an Ärzte, ist aber auch für Patienten interessant:

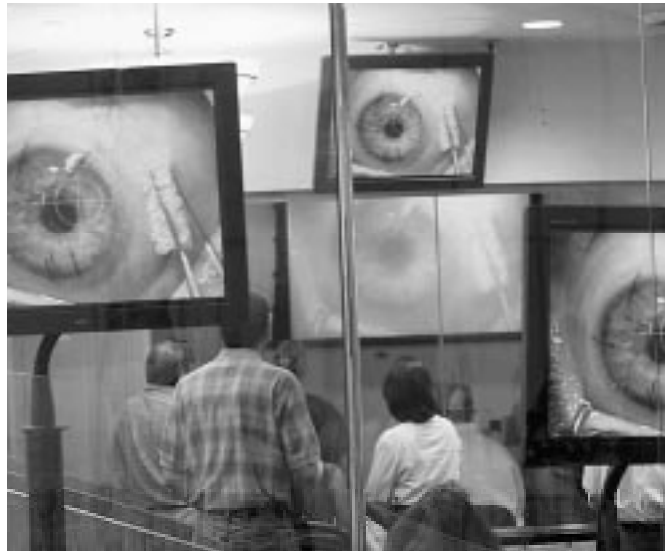
[www.augenspiegel.com/](http://www.augenspiegel.com/start.shtml)
start.shtml [QL 49.2].

www.max.de/dasheft/links

„Den Patienten, die nach der Lasik mehr als eine Dioptrie haben, bieten wir eine Nach-OP an“, sagt Operateur Jørn Jørgensen. So große Abweichungen sind mit drei Prozent zwar selten, aber möglich – und sie sollen bald der Vergangenheit angehören. Da das abgetragene Gewebe für immer verloren ▶

► ist, korrigieren die Operateure lieber zu wenig als zu viel, zumal 100-prozentige Präzision aufgrund der Messtechnik noch nicht möglich ist.

Zum einen wird die Augenoberfläche anhand der Lichtreflexe des Tränenfilms erfasst – doch der ist während der OP nicht sichtbar, so dass der Laser auf Grund von Voruntersuchungen eingestellt werden muss. Zum anderen rechnet die Lasersteuerung mit Durchschnittswerten. „Dabei verhält sich jede Hornhaut anders. Junge Menschen haben mehr Wasser im Gewebe als alte, dicke Hornhäute sind feuchter als dünne.



DIE PREISE - UND WAS DIE KASSEN ZAHLEN

Nach der **Lasik-Methode** werden die meisten Augen operiert. Eine Behandlung kostet zwischen 3500 und 4000 Mark (jeweils pro Auge). Ersatzkassen bezahlen die Operation meist nicht, die meisten Privatkassen aber geben Zuschüsse – je nach Sachbearbeiter zwischen 2000 und 4000 Mark.

Die **PRK-Methode** ist genauso teuer: Sie kostet zwischen 3500 und 4000 Mark. Auch hier zahlen die Ersatzkassen meistens ihren Kunden nichts. 80 Prozent der Privatkassen zahlen bei die-

ser Operationsmethode – wie viel, hängt allerdings wieder vom Sachbearbeiter ab: Die Zuschüsse liegen zwischen 2000 und 4000 Mark.

Der **Hornhaut-Ring** kostet circa 4000 Mark. Von Ausnahmen abgesehen, zahlen Ersatz- und Privatkassen nicht.

Der Preis für **Kunstlinsen** schwankt zwischen 2000 und 3000 Mark. Von wenigen Ausnahmen einmal abgesehen, bezahlen Ersatz- und Privatkassen das Einsetzen der Implantate nicht.

BERATUNGSSTELLE INTERNET

Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie die Kommission Refraktive Laserchirurgie des Berufsverbands der Augenärzte Deutschlands www.augeninfo.de/krc [QL 50.1].

Wer in dem Online-Verzeichnis der Operateure steht, erfüllt zumindest minimale Qualitätsanforderungen. In den Verband der Spezialkliniken Deutschlands für Augenlaser und refraktive Chirurgie www.vsdar.de [QL 50.2] werden nur Kliniken aufgenommen, deren Operateure langjährige Erfahrung haben. Auch andere Klinikzusammenschlüsse wie FreeVis www.freevis.de



QUALITÄTSHÜTER
Das **US-Lasik-Institute** sorgt für **Ärzte-Ausbildung und Patienteninformation**

[QL 50.3] bieten sehr gutes Qualitätsmanagement. Eine Diskussion unter Fachleuten und Laien über mehrere Artikel des Fachblatts *British Medical Journal* zum Thema steht unter www.bmj.com/cgi/content/full/320/7232/395 #B1 [QL 50.4].

OP-Mut macht die International Society of refractive Surgery www.isrs.org [QL 50.5]. Einen kostenlosen Newsletter gibt es unter www.lasikinstitute.org [QL 50.6]. Wer sich lieber seine Brille schönreden möchte, liest die Optiker-gesponserten Seiten www.sehen.de [QL 50.7].



SCHAU MAL!
In **Visual Freedom Centers**, einer **US-Kette**, wird an **sechs Tagen die Woche im Einkaufszentrum vor Publikum operiert**

»Künftig wird die refraktive Laserchirurgie noch schneller, besser, sicherer«

Außerdem variiert die Luftfeuchtigkeit im OP, und das verändert die Verdampfung“, sagt der Physiker Stephan Schröder, der zwei Jahre lang als Laserexperte an der Augenklinik der Charité gearbeitet hat. „Ich habe zu viel von unglücklichen Patienten gehört“, so Schröder,

QUICKLINK

ERFAHRUNGSBERICHTE

Erfahrungen mit Augenoperationen können bei www.schaengel.de [QL 50.8] ausgetauscht werden. Surgical Eyes bietet Betroffenen von Augenoperationen eine Plattform im Web: www.surgicaleyes.org [QL 50.9].

www.max.de/dasheft/links

der daraufhin ein Messverfahren entwickelte, das die Augenoberfläche während des Eingriffs vermisst. Ein Analysegerät registriert ständig, wie ein Streifenmuster von der Hornhaut reflektiert wird und korrigiert sekundenschnell den Gewebeabtrag durch den Laserstrahl.

Schröders „Eye-Shape-System“ wird jetzt von seinem Start-up BioShape marktreif gemacht. „Spätestens in einem halben Jahr sollte unser System für Patienten zu haben sein“, sagt der 34-Jährige, der mit seiner Geschäftsidee den ersten Preis beim Business-Plan-Wettbewerb Berlin-Brandenburg '99 einheimste. Außerdem arbeitet BioShape an verbesserter Zieltechnik, da der Laserstrahl leicht daneben schießt, wenn das Auge des Patienten auch nur mikrometerweise zuckt. Schröder: „Gängige Systeme erfassen keine Drehbewegung und sind nicht sehr schnell.“ Künftig wird die refraktive Laserchirurgie also schneller, besser, sicherer.

► trotzdem ist der bequeme Hornhautschliff nicht für jeden der 52 Millionen Fehlsichtigen in Deutschland geeignet. „Ich muss jeden dritten Patienten abweisen“, sagt Michael Knorz. Die Gründe sind vielfältig:

- Die Hornhaut muss dick genug sein, um die Ausdün-

► nung zu verkräften. Je stärker der Fehler, der korrigiert werden soll, desto mehr Gewebe wird abgetragen. Wie viel Substanz da ist, misst ein Augenscanner. • Geht die Pupille in der Dämmerung zu weit auf, fällt Licht durch den Übergang von unberührter Hornhaut zur gelaserten Zone. Dadurch gibt es bei schwachem Licht Blendungen. Ein Pupillometer prüft die Irisweite. • Die Fehlsichtigkeit muss konstant sein.

• Bei Augenproblemen wie grünem Star und Krankheiten wie Diabetes oder Rheuma darf nicht operiert werden. Doch nicht jeder Operateur weist zahlungswillige Patienten ab, wenn die bis zu einer Million Mark teure Laserausstattung amortisiert werden will. „Eines der Hauptrisiken in der refraktiven Chirurgie“, so Detlef Uthoff, „ist deshalb das chronische Amortisations-Syndrom des Arztes.“

»Eines der Hauptrisiken ist das Amortisations-Syndrom des Arztes«

Für diejenigen, die die Endgültigkeit des Laser-Eingriffs abschreckt, gibt es jedoch Alternativen. Seit zwölf Jahren arbeitet Günther Grabner am St. Johannsspital in Salzburg an einer Methode, die jederzeit rückgängig zu machen ist: Er pflanzt seinen fehlsichtigen Patienten zwei Kunststoff-Halbringe in die Hornhaut. „Ringerl Implantieren schafft die beste Bildqualität“, sagt der Österreicher, „weil die natürliche Form der ►

LASER-OP IM TEST: DER MAX-ERFAHRUNGSBRICHT

»ICH SPÜRTE, WIE DAS MESSER AUF DAS AUGE GESETZT WURDE...«

Die 27-jährige Kinderkrankenschwester **ULRIKE HOFMANN** aus Berlin beschreibt für **MAX**, was sie bei der Augen-Operation empfand und wie sich ihr Leben seither verändert hat

Ich war so glücklich, ich glaube, ich bin meinem Freund Enrico mächtig auf die Nerven gegangen: „Guck mal, die Straße heißt soundso. Und da steht dasund-das...“ Ich konnte es nicht glauben, dass ich nach der Operation die Schilder ohne Brille erkennen konnte, und habe alle vorgelesen!

Schon vor fünf Jahren hatte ich von Augenoperationen gehört, nach denen man keine Brille mehr braucht. Aber meine Eltern haben mich gebremst. Ich sollte abwarten, wie sich die Tech-



DAS AUGE DANACH
Ulrike Hofmann vier Minuten nach der OP am linken Auge

ich mir als Andenken auf. Die Linsen sind schon im Müll.

Ich hatte **im Internet über das Laserzentrum in Berlin gelesen** und mir Infomaterial schicken lassen. Dann wollte ich die 8000 Mark für den Eingriff zusammensparen, aber meine Mutti sagte: „**Ist doch Quatsch, mach's jetzt gleich.**“ Sie hat mir das Geld vorgeschossen. Nach einem Anruf bei der Beratung-Hotline habe ich mit dem Arzt gesprochen. Ich wollte gucken, ob ich dem vertraue. Er hat mir gesagt, welche Komplikationen es geben kann. Ich habe Urlaub genommen, denn ich wollte nicht mit frisch operierten Augen zur Arbeit auf die Intensivstation mit

all den Keimen. Zwei Wochen vorher durfte ich die Linsen nicht mehr tragen - da konnte ich mich über die Brille ärgern und auf die OP freuen!

Die Nacht vor der OP konnte ich kaum schlafen. Morgens habe ich aus Vernunft ein halbes Brötchen runtergewürgt. Ich hatte Schiss, dass ich es irgendwie nicht durchstehe. Meine dreieinhalbjährige Tochter Charleen war bei meiner Mutter. Enrico und ich fuhren zum Potsdamer Platz. Zum Glück gab es nicht einmal eine Spritze, sondern nur Betäubungstropfen. Als es dann losgehen sollte, habe ich nur versucht, nicht daran zu denken, was passiert. Kittel an, Häubchen auf und auf die OP-Liege. Der Kopf liegt da in einer passenden Schale, so dass man sich nicht bewegen kann. Das Gesicht wurde mit einem grünen Papiertuch abge-

deckt, **nur ein Auge guckte raus**. Ich starrte also einäugig in die Laserapparatur mit dem roten Lichtpunkt, den ich fixieren sollte. Weh hat es nicht getan, aber angenehm ist es auch nicht. Ich spürte, wie das Messer auf das Auge gesetzt wurde und sirrend über mein Blickfeld fuhr. Danach verschwamm alles. Statt des roten Punkts sah ich auf einmal alles rot. Der Laser knatterte drei Minuten, und **ich roch verbrannte Haut**. Die Hautklappe wurde zurückgelegt, und ich konnte das rote Licht wieder erkennen. Jetzt war allerdings alles ein bisschen verschwommen.

Danach bekam ich Antibiotika-Tropfen und durfte nach einer halben Stunde gehen. Da klarte sich die Sicht, und ich merkte schon, dass ich viel schärfer sah. Am nächsten Tag war ich längst nicht mehr so aufgeregt.

Der Test war toll: Ich konnte auf dem operierten Auge 100 Prozent sehen. Da freute ich mich richtig auf das andere Auge! Am Tag nach der OP wurden beim linken Auge 80 Prozent Sehstärke gemessen. Das ist besser, als es klingt: Ich brauche nicht einmal mal mehr zum Autofahren eine Brille. Seitdem habe ich das Gefühl, ich sehe immer schärfer, immer besser. Mein Arzt hatte mir im Beratungsgespräch gesagt: „Sie werden sich fühlen wie neugeboren.“ Ich kann nur sagen: **stimmt.**



nik entwickelt. Die erste Brille bekam ich mit 14. Von da an wurden die Gläser jedes Jahr um eine Vierteldioptrie stärker.

Seit 1997 habe ich konstant -4 Dioptrien. Meistens habe ich Kontaktlinsen getragen, erst Jahres-, dann Monatslinsen. Das ist ein teurer Spaß: Jedes Jahr gingen bestimmt **600 Mark für Pflegemittel und Linsen** drauf. Dazu hatte ich natürlich auch eine Brille. Das letzte Gestell, eine hübsche, kleine Brille mit silberner Front und schwarzen Bügeln, hat 400 Mark gekostet. Die hebe

FOTOS: KNUT SCHULZ FÜR MAX, AGENTUR FOCUS

KURZSICHTIGKEIT IST VERMEIDBAR

Jedes Jahr erblinden in Deutschland 3400 Menschen, weil sie kurzsichtig sind. Und rund eine halbe Million Kurzsichtiger leidet bereits an Zerrschäden an der Netzhaut, die im verlängerten Augapfel übermäßig gedehnt wird.

Brillen und Laseroperationen können zwar das Bild auf der Retina scharf stellen, das Längenwachstum des Auges können sie aber nicht rückgängig machen. **„In rund 90 Prozent aller Fälle ist Kurzsichtigkeit ein erworbenes Leiden und damit vermeidbar“, meint der Tübinger Biophysiker Frank Schaeffel.** Bis zum 15. Lebensjahr wächst ein Menschenauge von 17 auf 24 Millimeter Länge, ohne dass das Bild je unscharf wird – eine Präzisionsleistung. Der Mechanismus hat jedoch einen Mangel: Er eignet sich nicht fürs Nah-

hinter das Blatt. Das Auge verhält sich weitsichtig und stellt das Bild nur so scharf, dass es gerade noch lesbar ist.“ Wer liest, sieht, als trüge er Streulinsen. Das Auge regelt durch Wachstum nach und wird kurzsichtig. Der chemische Schalter dafür sind Nervenbotenstoffe wie Dopamin. Ein scharfes Bild auf der Netzhaut sorgt für Dopamin-Ausschüttung. Niedrige Konzentrationen sind ein Signal für Unschärfe und regen das Augenlängenwachstum an. Glucagon regelt das Augenwachstum dagegen in beiden Richtungen. Auch das Magenmittel Pirenzipin wird als Medikament gegen Augenwachstum gehandelt. **Kurzsichtigkeit ist also kein Schicksal.** An vier US-amerikanischen Universitätskliniken werden derzeit 225 Kinder betreut, die wie alte Leute Zweistärkengläser tragen. Damit sollen die Kleinen

beim Lesen ein scharfes Bild auf die Netzhaut bekommen, ohne die Augen anzustrengen. Vorstudien haben gezeigt, dass die Dioptrienzahl bei Kindern mit Bifokalbrillen langsamer zunimmt als bei ihren Altersgenossen. An der Universitäts-Augenklinik von Taipeh bekamen 44 kurzsichtige Kinder zwei Jahre lang Atropin-Tropfen ins Auge. Das Gift der Tollkirsche lähmt die Anpassung von Fern- auf Nahsicht. Bei 60 Prozent der Versuchskinder verschlechterten sich die Augen gar



BLINDES HUHN
Tierexperimente zeigen: Eine Brille ist vermeidbar. Links ein Dioptrien-Messgerät

nicht mehr, die anderen legten rund eine Zehnteldioptrie pro Jahr zu. Unbehandelte Kinder brauchten jedes Jahr eine um eine Dioptrie stärkere Brille. **Vermutlich bewirkt Atropin, dass Dopamin ausgeschüttet wird. Das Medikament, das Kurzsichtigkeit ganz verhindert, müsste genauso wirken, allerdings ohne die Nebenwirkungen.**

Richard Stone von der University of Pennsylvania in Philadelphia hat sich bereits mehrere Patente auf mögliche Myopie-Stopper gesichert. Bis ein solches Mittel marktreif ist, können Bildschirmarbeiter und Leseratten nur vorbeugen: Die Dopamin-Produktion im Auge unterliegt einem Tag-Nacht-Rhythmus; Tags ist der Pegel bis zu 50 Prozent höher als nachts. Dann ist das Auge besonders anfällig. Außerdem steigert ein helles Netzhautbild die Dopaminausschüttung. Oma hatte also doch Recht: Lesen bei schlechtem Licht verdirbt die Augen.

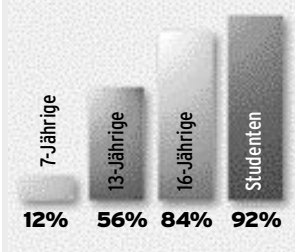


sehen. Das Auge kapituliert beim Dauerlesen und Computergucken.

Schaeffel entschlüsselte die Schärfenautomatik des Auges an Hühnerküken: Setzte er den Vögeln Streulinsen auf, die den Fokus hinter die Netzhaut verlegen, so wuchsen die Augen in die Länge, bis sie wieder scharf sahen. Ein Ergebnis, das an Affen bestätigt wurde und vermutlich auf den Menschen übertragbar ist. Beim Lesen und anderer Naharbeit ist unser Auge auf die Dauer anpassungsfaul. Frank Schaeffel: „Wir unterakkomodieren, das heißt, wir schauen quasi

Leseschaden

Taiwan führt die weltweit genaueste Statistik über Kurzsichtigkeit. Die Studien belegen, wie unmittelbar Fehlsichtigkeit und wachsende Anforderungen (u. a. durch vermehrtes Lesen) zusammenhängen.



► Hornhaut erhalten bleibt.“ Auch bleibe die sensible Hornhautmitte unberührt, „und wenn’s Ihnen nicht passt, hole ich das Ringerl in drei Minuten wieder raus.“

Rund zehn Minuten dauert es, wenn Grabner zwei Kanäle in die Haut legt, in die er die Ringe schiebt. So hat der Chirurg rund 100 kurzsichtige Patienten von ihrer Brille befreit. Dabei wurden die „Intacs“ erst 1999 in den USA zugelassen.

Laserärzte sehen die Konkurrenz skeptisch. Die Sehschärfe sei nicht gut vorhersagbar. Ring-Routinier Grabner tangiert das nicht. Seine Patienten schwärmen, und das Unternehmen Keravision, das die Acryl-Implantate herstellt, ist von drei auf über sieben Angestellte gewachsen. Während der Hornhautring hierzulande nur für -1 bis -3 dpt ohne Hornhautverkrümmung zu haben ist, experimentiert Grabner bereits mit Ringen gegen Weitsichtigkeit und Hornhautverkrümmung.

für Patienten, denen schwere Brillen von mehr als -10 dpt Furchen in den Nasenrücken graben, eignet sich ein größeres Implantat, eine ganze Linse. „Sie kann entweder vor oder hinter der Re-

»Unsere Netzhaut lässt ein Sehvermögen von 300 Prozent zu«

genbogenhaut platziert werden. Eine bewährte Variante ist eine Kunstlinse, die in die Iris eingeklemmt wird“, sagt Professor Martin Wenzel von der Uni-Augenklinik Aachen, der vorwiegend Linsenoperationen macht. „Das ist vor allem bei denjenigen sinnvoll, die keine Kontaktlinsen vertragen.“ Einziger Nachteil der dioptrienstarken Implantate: Sie können das Risiko für grünen Star erhöhen. Diese gefährliche Eigenschaft hat eine völlig neuartige ►

FOTOS: MAURITIUS (1)

ADLERAUGEN GEFÄLLIG?

Exklusiv bei MAX-ONLINE: Gewinnen Sie eine AUGEN-OPERATION – und sehen Sie besser als je zuvor

„Nie mehr Brille“ – MAX macht's möglich. Wir verschenken eine Laser-Operation in einer der unten aufgeführten Augenkliniken. Was Sie dafür tun müssen? Beschreiben Sie Ihre Sehschwäche und sagen

Sie uns, warum gerade Sie eine Laser-OP besonders nötig haben. Unter allen in Frage kommenden Einsendungen verlosen wir dann eine Operation im Wert von circa 7000 Mark. Viel Erfolg!



ALZ Berlin
Bellevuestraße 5
10785 Berlin
Tel. 030/23 00 56 88
Fax 030/23 00 56 89
E-Mail: info@lasik-berlin.de
www.lasik-berlin.de
[QL 56.1]



ALZ Augenklinik Hamburg
Domstraße 19
20095 Hamburg
Tel. 040/30 39 99 93
Fax 040/30 39 97 96
E-Mail: info@lasik-hamburg.de
www.lasik-hamburg.de
[QL 56.2]



Augenklinik Kiel-Bellevue
Lindenalle 21
24105 Kiel
Tel. 0431/3010 80
Fax 0431/3010 84 40
E-Mail: AugenKlinik-Kiel-Bellevue@t-online.de
www.AugenKlinik-Bellevue-Kiel.de [QL 56.3]



Augenklinik Ahaus
Am Schloßgraben 13
48683 Ahaus
Tel. 02561/930 10
Fax 02561/93 01 70
E-Mail: info@augenKlinik.de
www.augenKlinik.de
[QL 56.4]



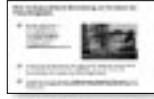
PAN - Klinik
Am Neumarkt Köln
Abteilung für
Augenheilkunde
Zeppelinstraße 1
50667 Köln
Tel. 0221/277 64 40
Fax 0221/277 64 41
E-Mail: info@panaugenKlinik.de
www.panaugenKlinik.de
[QL 56.5]



ARTEMIS Augenklinik
Lasik-Zentrum Frankfurt
Kennedyallee 55
60596 Frankfurt am Main
Tel. 069/69 76 97 69
Fax 069/69 76 97 66
Freecall: 0800/880 70 00
E-Mail: info@artemisklinik.de
www.artemisklinik.de
[QL 56.6]



Euro-Augen-Laser Fürth
Privatklinik für
Augen-Laser Chirurgie
Europa-Allee 1
90763 Fürth
Tel. 0911/97 18 90
Fax 0911/97 18 90
E-Mail: info@euroaugenlaserKlinik.de
www.euroaugenlaserKlinik.de
[QL 56.9]



Universitätsklinikum Mannheim
Theodor-Kutzer-Ufer 1-3
68167 Mannheim
Tel. 0621/383 34 25
Fax 0621/383 38 03
E-Mail: knorz@eyes.de
www.lasik-zentrum-mannheim.de [QL 56.7]



ALZ Augenklinik München
Ridlerstraße 75
80339 München
Tel. 089/500 45 00
Fax 089/502 98 49
E-Mail: info@gutsehen.de
www.gutsehen.de
[QL 56.8]

► Linse nicht: Amerikanische Forscher tüfteln an einer Art Kontaktlinse, die in die Hornhaut gelegt wird. Vier Testpersonen sehen die Welt bereits durch solche experimentellen Prototypen.

Obwohl Fehlsichtigkeit keine Krankheit ist und die Kosten für die OP von gesetzlichen Krankenkassen nicht übernommen werden, ist die refraktive Chirurgie mit ihren Implantaten und Lasern nicht zu bremsen. Immerhin geht es nicht nur darum, beim Duschen die Zehen zu sehen, sondern auch beim Schwimmen zu erkennen, wer am Beckenrand lungert. Während unsere Kultur uns zu einem Volk von Brillenschlangen verwandelt (siehe Kasten S. 54), feilt die Medizintechnik also an der Operation Adlerauge.

Eines aber haben alle bekannten OP-Techniken für den

Obwohl gesetzliche Krankenkassen die OP-Kosten nicht übernehmen, ist die Augen-Chirurgie nicht zu bremsen

scharfen Blick gemeinsam: Sie ersparen den Patienten nicht die Lesebrille – im Gegenteil. Spätestens mit 45 Jahren wird das Auge alterssichtig, die Linse starr und unfähig, nahe Gegenstände scharf zu stellen. Wer mit Laserschiff auf dem Auge lebt, wird deshalb seine Zeitung später nur mit Lesebrille entziffern können. Wer dagegen geduldig seine Brille gegen Kurzsichtigkeit ertrug, erlebt dann wenigstens beim Lesen das, was Laserpatienten so euphorisiert: endlich Nasenfreiheit. ☺

Jutta von Campenhausen, 29, -3,75 Dioptrien, Biologin, schrieb u. a. für „Geo“, „Die Zeit“, „Stern“. Heute ist sie Autorin in der Verlagsgruppe Milchstraße.

Fragen, Reaktionen?
autor@max.de

Alle Details unter: www.max.de/dasheft/reportage/augen

Teilnahmebedingungen: Bewerber müssen mindestens 18 Jahre alt sein. Weitsichtige dürfen nicht mehr als +2 dpt bei maximal 2 dpt Hornhautverkrümmung aufweisen. Kurzsichtige können bis -8 dpt bei maximal 2 dpt. Hornhautverkrümmung behandelt werden. Die Seh-

stärke sollte in den vergangenen zwei Jahren stabil geblieben sein. Kann der Gewinner nach der Voruntersuchung die Operation aus medizinischen Gründen nicht annehmen, verfällt der Gewinn. Der Gewinn ist nicht übertragbar und kann nicht ausbezahlt werden. Der

Rechtsweg ist ausgeschlossen. Einsendungen per E-Mail an service@max.de oder per Post an Redaktion MAX, 22786 Hamburg, Stichwort „Augen-OP“. Einsendeschluss: 10. 6. 2000. Weitere Details finden Sie unter: www.max.de/dasheft/reportage/augen [QL 56.10]

