

Schwerpunkt

Mitten ins Auge: unsichtbare Strahlen – grosse Wirkung

cTEN, Lasik oder Femto-Lasik? Ein kleines ABC des Augenlaserns



Keine lästige Brille mehr beim Sport? Klare Sicht beim Autofahren auch in der Nacht? Ohne Brille aus dem Haus gehen – das wünschen sich viele, die von Kurz-, Weitsichtigkeit oder Hornhautverkrümmung betroffen sind. Für 98 Prozent der PatientInnen, die sich zur Behebung der Fehlsichtigkeit einer Laserbehandlung unterzogen haben, ist der Wunsch Realität. Sie brauchen keine Brille mehr. Doch was bedeutet es eigentlich «sich die Augen lasern zu lassen»?

von Dr. med. Philipp B. Bänninger*

Hintergrund

Die Chirurgie, welche die Fehlsichtigkeiten des Auges korrigiert, nennt sich in der Fachsprache refraktive Chirurgie. Sie beschäftigt sich mit dem Wunsch von PatientInnen, die ohne Brille oder Kontaktlinsen leben möchten. Brechkraftfehler des Auges verursachen verschiedene Fehlsichtigkeiten wie Kurzsichtigkeit (Myopie), Weitsichtigkeit (Hyperopie), Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) sowie Altersfehlsichtigkeit (Presbyopie). In der refraktiven Chirurgie kann man an zwei Strukturen des Auges Veränderungen anbringen, um Brechkraftfehler zu korrigieren: einerseits an der Hornhaut (zwei Drittel der Brechkraft im Auge) mittels Laserchirurgie, andererseits an der Linse (ein Drittel der Brechkraft im Auge) mittels Linsenimplantatchirurgie.

Laserchirurgie

Bei der Laserchirurgie wird durch individuelles Modellieren der Hornhaut an einem oder beiden Augen die Brechkraft der Hornhaut so verändert, dass die Fehlsichtigkeit abnimmt oder ganz verschwindet. Es gibt zwei Laser-Behandlungsarten: die Oberflächenlaser sowie die Schnittlaser. Der «Grossvater» beider Laserverfahren war die phototherapeutische refraktive Keratektomie (PRK), welche eine Oberflächenbehandlung darstellt. Sie wurde 1989 in der Schweiz an der Luzerner Augenklinik erstmals angewandt. Die cTEN-Methode ist der modernste und jüngste Enkel dieser PRK-Methode. Im Gegensatz dazu entwickelte sich 1991 aus der PRK-Methode das

Schnittverfahren Laser-in-situ Keratomileusis (Lasik), deren Weiterentwicklung (Femto-Lasik) heute der am meist durchgeführte Eingriff in der Augenlaser-Chirurgie ist.

cTEN-Methode

Dieser mit 1000 Hz schnellste Laser trägt ohne Berührung des Auges nur das für die Korrektur der Fehlsichtigkeit notwendige Gewebe ab. Die Methode beruht auf einem automatisierten diagnostischen System mit Erfassung der Augenoberfläche (Hornhautvorderfläche) sowie Pupillenweite mit anschliessend individuell errechnetem Behandlungsplan. Das eigentliche Lasern dauert pro Auge 30 Sekunden, ist absolut schmerzfrei und wird ambulant durchgeführt. Die cTEN-Methode hat den Vorteil, dass sie sicher, schonend und berührungsfrei verläuft. Ein Nachteil stellt die etwas längere Sehleistungserholung von sieben bis zehn Tagen dar.

Femto-Lasik-Methode

Dieses Schnittverfahren ist derzeit die wohl populärste Methode für Augenlaserbehandlungen. Hier trennt der Chirurg von der Hornhautoberfläche eine kleine Scheibe so weit ab, dass sie nur noch über eine feine Brücke mit der übrigen Hornhaut verbunden ist. Diesen «Flap» produzierte man früher mit Hilfe eines Mikromessers, heute setzt man dazu den sogenannten Femtosekunden-Laser ein, was in Fachkreisen als Femto-Lasik bezeichnet wird.

Ist der Flap angehoben und zur Seite geklappt, bearbeitet der Arzt das auf diese Weise freigelegte tiefere Hornhautgewebe mit einem Excimer-

Laser, bis die Brechkraft und damit die Sehschärfe die gewünschte Stärke erreicht haben. Zum Schluss wird der Flap an seinen ursprünglichen Platz zurückgelegt. Die Operationszeit liegt bei zirka 5 Minuten pro Auge. Da bei diesem Verfahren im Gegensatz zur cTEN-Methode die Hornhautoberfläche durch den Laser nicht entfernt wird, kommt es nach der Behandlung zu einer rascheren Sehleistungserholung innerhalb von einem bis zwei Tagen. Der Nachteil der Femto-Lasik-Methode liegt im Risiko für Fehlschnitte während der Operation sowie dem Risiko für trockene Augen nach der Operation.

cTEN oder Femto-Lasik?

Wie bereits erwähnt, haben beide Verfahren ihre Vor- und ihre Nachteile. Zudem können mit den beiden Methoden unterschiedliche Fehlsichtigkeiten verschieden gut korrigiert werden. So können zum Beispiel mit der cTEN-Methode höhere Kurzsichtigkeiten als mit Femto-Lasik behandelt werden, dafür kann Weitsichtigkeit zum Teil besser mit der Femto-Lasik-Methode korrigiert werden. Aus diesem Grunde ist es wichtig, sich an ein Zentrum zu richten, welches die Expertise für sämtliche Laserarten offerieren kann.

Kosten

Die Kosten bewegen sich aktuell bei beiden Laserbehandlungsarten zwischen rund 2000 und 3600 Franken pro Auge. Die Krankenkassen beteiligen sich in der Regel nicht an den Kosten. Beim Vergleich von verschiedenen Anbietern sollte immer beachtet werden, welche Behandlungsmethode und welche Serviceleistungen im Preis inbegriffen sind. Hier können beträchtliche Unterschiede bestehen. Komplettpakete zu geringen Preisen im Ausland sind mit höchster Vorsicht zu evaluieren und grundsätzlich nicht empfohlen.

Eignung

Nicht jede Person, die sich einer Laserbehandlung beider Augen unterziehen möchte, ist aus medi-

zinischer Sicht auch dafür geeignet. Für den entsprechenden Erfolg müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein.

Zunächst einmal können mittels Laserchirurgie nur Fehlsichtigkeiten innerhalb bestimmter Grenzwerte behandelt werden, ausserhalb dieser kommen Linsenimplantate zum Einsatz. Ausserdem sind ein abgeschlossenes Wachstum der Augäpfel sowie stabile Brillenwerte wichtig, weshalb das Augenlasern weder für Jugendliche unter 18 Jahren noch für Menschen mit schwankenden Dioptriewerten infrage kommt.

Weitere Ausschlusskriterien sind neben Augentrockenheit, Augenkrankheiten wie etwa Grauer und Grüner Star, Schwachsichtigkeit, Makuladegeneration oder durch Herpes vernarbte Hornhaut.

Risiken

Alles in allem ist es heutzutage weniger riskant, sich die Augen lasern zu lassen, als ohne regelmässige Kontrollen Kontaktlinsen zu tragen. Wer sich für den Eingriff an ein seriöses Laserzentrum wendet, wird dort im Rahmen einer gründlichen Voruntersuchung über die möglichen Restrisiken und etwaigen Nebenwirkungen des Augenlaserns informiert. Manche PatientInnen berichten nach dem Lasern über eine vorübergehende Augentrockenheit sowie nächtliche Blendeffekte. Mit einmaligem Lasern erreicht man bei fast 98 Prozent der PatientInnen eine Brillenfreiheit. Für die restlichen 2 Prozent braucht es bei Bedarf eine erneute Laserbehandlung, um das gewünschte Ergebnis der Brillenfreiheit zu erreichen.

* *Dr. med. Philipp B. Bänninger ist leitender Arzt der Augenklinik Luzern und Leiter der Abteilung für Refraktive Chirurgie. Die Augenklinik des Luzerner Kantonsspitals bietet Augenkorrekturen mittels sämtlichen Augenlaser- oder Implantationstechnologien an.*



Wer an einem Glaucom leidet, dessen Gesichtsfeld schränkt sich röhrenförmig ein.

Technische Fortschritte bei der Laserbehandlung

Mit dem Laser können bestimmte Sehbeeinträchtigungen wirkungsvoll behandelt werden

Die Lasertechnik bietet heute ein umfangreiches Behandlungsspektrum bei Augenkrankheiten, ihrer Stabilisierung oder der Vermeidung von Komplikationen, die bei einigen Augenkrankheiten auftreten können. Zwar wird sie nach wie vor am häufigsten bei Laserbehandlungen der Hornhaut zwecks Sehkorrektur verwendet, doch immer öfter kommt sie auch bei der Behandlung verschiedener anderer Sehbeeinträchtigungen zum Einsatz. Wie, zu welchem Zeitpunkt und mit welchem Ziel wird sie eingesetzt?

von Dr. David Tabibian* und
Dr. Kate Hashemi**

Bei der Laserbehandlung von Augenkrankheiten wurden in den vergangenen Jahren grosse Fortschritte erzielt – sowohl bezüglich der Vielfalt der

Einsatzmöglichkeiten wie auch hinsichtlich der technischen Entwicklung. Heute können dank dieser Fortschritte verschiedene Krankheiten behandelt und die Sehkraft von PatientInnen verbessert werden. Weltweit arbeiten zahlreiche staatliche und private Forschungsgruppen daran, diese

Technik in verschiedenen Disziplinen weiter zu perfektionieren.

Der Laser findet derzeit in der Augenheilkunde vielfältigen Einsatz, und zwar in sämtlichen Bereichen des Auges, von der Hornhaut über die Netzhaut bis hin zur Linse oder dem Kammerwinkel. Darüber hinaus gibt es verschiedene Lasertypen, die sich bezüglich ihrer Wellenlänge und der Art des Anregungsmediums, über das der Laser das Licht emittiert, unterscheiden. Gewisse Laser ermöglichen ein Aufbrechen der Molekülverbindungen durch Ablation, bei anderen wiederum wird die anvisierte Region, je nach Indikationsstellung durch den Arzt, entweder gezielt verbrannt oder aufgetrennt.

Die Hornhaut

Nebst Sehkorrekturen ermöglicht die Laserbehandlung auch die Beseitigung bestimmter Hornhautvernarbungen, die beispielsweise nach einer Infektionserkrankung oder einem Trauma auftreten können und zu erheblichen Sehverlusten führen. Dabei wird die Hornhautoberfläche behandelt und das Narbengewebe beseitigt oder die Narbendicke verringert, um die Sehfähigkeit wiederherzustellen. Weiter lassen sich in Fällen, in denen eine medikamentöse Behandlung nicht anschlägt, mittels Laser hornhautbedingte chronische Schmerzen lindern. Einige Erkrankungen, wie die rezidivierende Hornhauterosion (wiederkehrender Hornhautepitheldefekt), sprechen sehr gut auf die Laserbehandlung an, die den PatientInnen schon nach einer Behandlungsrunde Linderung verschaffen kann.

Der graue Star

Im Zuge der Einführung der Laserbehandlung ist die Operation des grauen Stars (Katarakt) wieder ein Thema geworden. Gewisse Operationsschritte, wie die ersten chirurgischen Einschnitte und die Linsenfragmentierung (schonende Zertrümmerung der getrübten Linse), können nun mithilfe des Lasers vorgenommen werden. Der Rest der Operation ist aber nach wie vor Aufgabe des

Chirurgen, der die getrübte Linse entfernt und an ihrer Stelle eine neue künstliche Linse einsetzt, welche die Fehlsichtigkeit korrigiert. Bis heute gibt es nach wie vor kaum klar definierte Indikationen für den Einsatz von Lasern in der Kataraktchirurgie, und die Technik entwickelt sich ständig weiter. Jüngste Studien weisen aber darauf hin, dass sie künftig in der Augen Chirurgie ihren festen Platz haben werden.

Der grüne Star

Beim grünen Star (Glaukom) kommt es zu einer Schädigung des Sehnervs, die innerhalb einiger Jahre eine fortschreitende Einschränkung des Gesichtsfeldes nach sich zieht. Dank der Fortschritte bei den erwähnten technischen Verfahren kann heute unter bestimmten Voraussetzungen auch das progressive Glaukom behandelt werden (unter anderem mithilfe der selektiven Laser-Trabekuloplastik). Das Behandlungsziel besteht darin, das Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten und die Anwendungsfrequenz bei der täglichen Gabe von Augentropfen oder die Häufigkeit von chirurgischen Eingriffen zu verringern bzw. diese ganz zu vermeiden. Gewisse Eingriffe können bei dieser Behandlungsmethode bei Bedarf wiederholt werden, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wird.

Die Netzhaut

Bei diabetischen oder anderen gefäßbedingten Netzhauterkrankungen kommt häufig die Lasertechnik zum Einsatz, um eine Stabilisierung der Krankheit zu erreichen und Komplikationen vorzubeugen, welche die Sehkraft beeinträchtigen könnten. Meist sind für eine umfassende Behandlung, bei der viele Laserherde gesetzt werden müssen, mehrere Therapiesitzungen notwendig. Die neuesten Laser ermöglichen unter Anwendung bestimmter Behandlungsschemata eine systematische Behandlung grösserer Netzhautflächen. Dadurch kann die Behandlungszeit verkürzt und das Wohlbefinden der PatientInnen gesteigert werden. Mit bestimmten neuen Laser-

arten wird unter Aufsicht des Arztes gar die vollständige Programmierung und Automatisierung der Behandlungsschritte möglich.

Was die Zukunft bringt

Der Einsatz der Lasertechnik in der Augenheilkunde entwickelt sich ständig weiter und bekommt in dieser Disziplin einen immer höheren Stellenwert. Ziel ist stets die Behandlung bestimmter Erkrankungen und eine dadurch verringerte Sehbeeinträchtigung der PatientInnen. Mit ihrer Hilfe soll aber auch Komplikationen vorgebeugt werden, die bei bestimmten Krankheiten auftreten können. Dank der neuen Sys-

teme können die ChirurgInnen die Laser für die Behandlung immer besser programmieren und müssen immer weniger selber eingreifen. Die künftigen Entwicklungen gehen in Richtung einer Verfeinerung der bestehenden Verfahren, bei denen der Mensch wahrscheinlich immer weniger selber eingreifen, aber dennoch präsent sein wird.

* *Dr. David Tabibian ist Chefarzt an der Augenklinik Jules-Gonin in Lausanne.*

** *Dr. Kate Hashemi ist Oberärztin an der Augenklinik Jules-Gonin in Lausanne.*

Lasern hilft, macht aber nicht alle restlos glücklich

Zwei Erfahrungsberichte zeigen auf, wie die Ausgangslage den Erfolg des Laser-Verfahrens beeinflusst

Erfahrungsbericht von Walter Lehmann

2012 erzählte mir eine Bekannte, die schon lange in Barcelona lebt und arbeitet, von ihrer Laserbehandlung, die sie dort in einer Augenklinik hatte machen lassen. Ihr begeisterter Bericht brachte mich auf die Idee, meine Sehschwäche (-0,75 und -1) ebenfalls korrigieren zu lassen. Ich trug zwar nur beim Sport oder beim Autofahren eine Brille, aber das Tennisspielen ohne Brille für eine Investition von 1500 Euro war eine verlockende Vorstellung.

Im Internet habe ich mich dann schlau gemacht über die Klinik in Barcelona – und fand heraus, dass im Bereich der Lasik-Technologie die beiden weltweit modernsten und schnellsten Laser in ebendieser Klinik in Barcelona und in einer Augenklinik in Los Angeles standen. Der Bericht

und die Empfehlung meiner Bekannten hatten mich überzeugt und ich liess mir einen Termin geben.

Zwei Monate später flog ich für eine Woche nach Barcelona. Am Tag vor der OP wurde ich für die Voruntersuchungen aufgeboten. Ich kam in den Raum, in dem der Laser stand und kam mir vor wie in einem Zukunftsszenario. Ein riesiger Raum, ausgefüllt von einer Maschine und ein kleiner Liegestuhl für den Patienten. Der Laser-Apparat vermass mein Auge während 1,5 Stunden. Als alle Daten vorhanden waren, erklärte mir der Arzt das Vorgehen am nächsten Tag. Er sprach perfekt Englisch.

Pünktlich zur abgemachten Zeit am Folgetag wurde ich wieder in den Raum mit dem Laser geführt. Ich setzte mich. Die Augenlider wurden

auseinander gezogen und dann der Schnitt für den Flap gemacht. Das eigentliche Lasern ging danach nur 1,5 Sekunden pro Auge: «Schauen Sie in das grüne Licht und fokussieren Sie darauf», bat mich der Arzt. Und bevor man etwas anderes denken konnte war es schon vorbei. Der Flap wurde zurück geklappt und ich konnte gehen. Einfach so. Alles ohne OP-Mantel oder sonstige «klinische Utensilien».

Ich lief auf die Strasse und mir hat es fast den Atem verschlagen. Dass ich gleich nach der OP sehen würde wie ein Adler, hätte ich nicht gedacht. Bisher hatte ich die Bäume immer als Ganzes wahrgenommen – auf einmal sah ich jedes einzelne Blatt. Das hat mich noch ein halbes Jahr lang jeden Tag aufs Neue fasziniert.

Erfahrungsbericht von Susanne Küng

Vor meiner Laser-OP war ich kurzsichtig (-4.5) und leicht alterssichtig (+1). Mit meinen Kontaktlinsen, die ich meistens trug, kam ich zwar klar, wenn ich jedoch viel las oder lange am Computer arbeiten musste, verursachte dies Kopfschmerzen. Aus diesem Grund begann ich mich fürs Lasern zu interessieren.

Mein Mann Stephan schenkte mir dann vor 3 Jahren einen DeinDeal-Gutschein von einem Laserzentrum im Mittelland. Der Gutschein fürs Lasern hatte 2990 Franken gekostet. Für eine zusätzliche Korrektur der Alterssichtigkeit, sagte man mir, müsse ich 500 Franken in bar mitbringen.

In der Sprechstunde wurden alle üblichen Augentests gemacht und der Arzt schlug mir das schmerzfreiere Femto-Lasik-Verfahren (siehe Bericht S. 7/8) vor. Mehrkosten: 1900 Franken. Bitte hier unterschreiben.

Die Laser-OP wurde etwa eine Stunde später ausgeführt. Durch die schmerzlindernden Augentropfen war das Lasern absolut schmerzfrei. Danach trännten meine Augen aber so stark und das Tageslicht blendete so sehr, dass ich mit geschlossenen Augen auf meinen Mann wartete, der mich abholen wollte. Zu Hause angekommen

legte ich mich ins Bett und blieb dort für die nächsten drei Tage.

Nach 4 Wochen ging ich zur Nachuntersuchung. Ich war nicht besonders begeistert vom Ergebnis. In die Ferne konnte ich nur unscharf sehen. Lesen war möglich, aber nicht gut. Der Arzt war jedoch ganz zufrieden und händigte mir eine Bestätigung aus, dass ich in Zukunft wieder ohne Sehhilfe Autofahren dürfe. Die Frage, ob die Sehschärfe noch besser werde, bejahte er.

Nach einigen abendlichen Autofahrten, bei denen ich nur völlig unscharf sehen konnte, rief ich im AugenCenter an und sagte, ich müsse nochmals vorbeikommen. Ich könne eindeutig nicht gut genug sehen, um ohne Brille oder Kontaktlinsen zu leben. Und ich sei mit dem Ergebnis (Kosten 5390 Franken) nicht zufrieden.

Der Arzt bot an, das rechte Auge nochmals zu lasern. Diesmal auf herkömmliche Weise. Die Schmerzen nach der OP waren kein Spaziergang, aber nach ein paar Tagen vorüber.

Mein Fazit: Ich würde zwar das Lasern weiterempfehlen, aber ganz bestimmt gibt es bessere Augenkliniken dafür. Über Risiken und Nachteile wurde ich kaum informiert. Im Nachhinein muss ich sagen, dass ich wohl in eine Augenlaserfabrik geraten bin.

Inzwischen trage ich ab und zu zum Lesen eine schwache Lesebrille. In die Ferne sehe ich nun ziemlich scharf, aber halt nur mit dem rechten Auge.

Anonymer Erfahrungsbericht



«Ich bin seit über 30 Jahren Diabetikerin und leide unter Mikroaneurysmen in den Augen. Als ich plante schwanger zu werden, riet mir mein Augenarzt zu einer Laserbehandlung. Er wollte jegliches Risiko, dass aus der beginnenden eine proliferate diabetische Retinopathie wird, verhindern...»

Lesen Sie den vollständigen Erfahrungsbericht auf www.tactuel.ch

Bezugsquellen-Verzeichnis

Bildschirmlesegeräte

4051 Basel:

Ramstein Optik

Sattelgasse 4

Telefon 061 261 58 72

www.ramstein-optik.ch

6005 Luzern:

acesstech ag

Telefon 041 227 41 27

www.acesstech.ch

6300 Zug:

BAUM Retec (Schweiz) AG

Untermüli 11

Telefon 044 740 36 84

www.baum-retec.ch

8038 Zürich-Wollishofen:

Hirzel Optik

Albisstrasse 96

Telefon 044 480 02 95

www.hirzel-optik.ch

8207 Schaffhausen:

Lieferung ganze Schweiz

Agentur Brogle – Rolf Brogle

Telefon 052 643 52 87

E-Mail: rb@brogle.ch

www.brogle.ch/ONLINE-SHOP

8312 Winterberg:

LVI Low Vision International GmbH

Hinterbrunnenstrasse 1

Telefon 052 202 96 16

www.lvi.ch

9008 St. Gallen:

obvita Sozialinformatik

Bruggwaldstrasse 53

Telefon 071 246 68 50

www.obvita.ch

Elektronische Hilfsmittel

6005 Luzern:

acesstech ag

Telefon 041 227 41 27

www.acesstech.ch

6300 Zug:

BAUM Retec (Schweiz) AG

Untermüli 11

Telefon 044 740 36 84

www.baum-retec.ch

8207 Schaffhausen:

Lieferung ganze Schweiz

Agentur Brogle – Rolf Brogle

Telefon 052 643 52 87

E-Mail: rb@brogle.ch

www.brogle.ch/ONLINE-SHOP

9008 St. Gallen:

obvita Sozialinformatik

Bruggwaldstrasse 53

Telefon 071 246 68 50

www.obvita.ch

Hilfsmittelausstellung

4051 Basel:

Ramstein Optik

Sattelgasse 4

Telefon 061 261 58 72

www.ramstein-optik.ch

Joggen mit Begleitung

3000 Bern, 4051 Basel,

6005 Luzern:

Verein Blind - Jogging

Telefon 061 228 73 77

E-Mail: info@blind-jogging.ch

Low Vision

9004 St. Gallen:

RYSER OPTIK AG

Metzgergasse 2

Telefon 071 222 31 23

www.ryseroptik.ch

Moderne Seh- & Lesegeräte

6005 Luzern:

acesstech ag

Telefon 041 227 41 27

www.acesstech.ch

Optische Hilfsmittel

8038 Zürich-Wollishofen:

Hirzel Optik

Albisstrasse 96

Telefon 044 480 02 95

www.hirzel-optik.ch

Stiftung

2000 Neuchâtel, 3000 Bern,

6000 Luzern, 9000 St. Gallen:

Stiftung AccessAbility

Gemeinnützige Stiftung für

Sehbehinderte und Blinde

Telefon 041 552 14 52

www.accessability.ch

Hier kann auch Ihre Adresse oder Ihr Angebot stehen. Auch können Sie Ihre Stellenanzeigen oder -gesuche hier platzieren. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an: Paul Ebnetter
Tel. 071 330 02 30
verlag@tactuel.ch