

Refraktive Chirurgie mit dem Excimerlaser – Bewährt und sicher

Glückliche Patienten, die endlich nicht mehr abhängig von einer Sehhilfe sind – das ist für die meisten Augenärzte, die refraktiv-chirurgische Verfahren anbieten die wichtigste Motivation. Vor 30 Jahren setzte Prof. Theo Seiler zum ersten Mal einen Excimerlaser ein, um die Hornhaut zu modellieren und so eine Fehlsichtigkeit dauerhaft zu

korrigieren. Die Photorefraktive Keratektomie (PRK) und seit Anfang der 90er-Jahre die Laser-in-situ-Keratomeileusis (LASIK) standen am Beginn der Entwicklung einer stetig wachsenden Vielzahl von Verfahren, aus denen Operateure heute wählen können, um ihren Patienten den Wunsch von der Brillenfreiheit zu erfüllen.



Die Einführung des Femtosekundenlasers vor einigen Jahren erweiterte das Spektrum noch hin zu Operationstechniken, die ohne Flap auskommen. Bei allem Reiz, den neue Verfahren wie die small incision lenticule extraction (SMILE) ausüben mögen, behält der Excimerlaser doch seinen Stellenwert als bewährtes Instrument, mit dem Ophthalmochirurgen seit Jahrzehnten erfolgreich arbeiten. LASIK und LASEK bleiben für viele Chirurgen der Standard in der refraktiven Hornhautchirurgie. Denn für die refraktive Chirurgie mit dem Excimerlaser liegen fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Auf ihrer Grundlage hat die Kommission Refraktive Chirurgie (KRC) die Grenzen abge-

steckt, innerhalb derer Eingriffe sicher und Erfolg versprechend ausgeführt werden können. Diese Kriterien der KRC sind für die Operateure im deutschsprachigen Raum die wesentlichen Parameter, an denen sie sich orientieren, um ihren Patienten unnötige Risiken zu ersparen. Seriöse Chirurgen weisen so manchen Patienten ab, wenn die Voraussetzungen für einen Eingriff nicht gegeben sind.

Wir haben erfahrene Augenchirurgen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz befragt, welche Verfahren sie bevorzugt einsetzen und zu den Aspekten, die für sie entscheidend sind – für die Wahl der im einzelnen Fall einzusetzenden Operationstechnik, aber auch für die grundsätzliche Entscheidung, warum sie mit dem TENEО 317 Modell 2 arbeiten.

Was ist Ihre Motivation, Menschen mittels refraktiver Laserchirurgie zu behandeln?

Prof. Kohlhaas: Insbesondere junge Menschen profitieren von der refraktiven Laserchirurgie. Sie sind aktiv, nicht nur beruflich, sondern auch im privaten Bereich und möchten hier bei der Ausübung ihrer diversen sportlichen Aktivitäten auf eine Brille verzichten. Dies motiviert mich, immer wieder refraktive Lösungen für diese Patientengruppe zu finden.



Prof. Dr. med. Markus Kohlhaas, St.-Johannes-Hospital, Dortmund



Dr. med. Alex Heuberger, Heuberger Augenklinik, Olten/Schweiz



Dr. med. Beate Steinhorst, LaserZentrumWiesbaden, Wiesbaden



Dr. med. Jörg Fischer, Lasik Germany, Hamburg



Dr. med. Reinhard Schranz, Augenlaserklinik Wien, Wien/Österreich

Dr. Heuberger: Die Menschen kommen zu uns und beklagen sich, dass sie mit Brille oder Kontaktlinse einfach nicht mehr glücklich sind, dass sie frei sein möchten. Manchmal ist es auch etwas dramatischer: Sie vertragen die Kontaktlinsen nicht mehr, weil sie zu trockene oder entzündete Augen haben. Dann müssen sie eine Brille tragen, die behindert sie aber vor allem, wenn sie sportlich aktiv sind. Einige Menschen sind sehr unglücklich, wenn sie eine optische Korrektur benötigen und kommen dann zu uns mit der Hoffnung, wieder brillenfrei zu sein. Meine Motivation ist, ihre Hoffnung und ihren Wunsch nach Brillenfreiheit zu erfüllen.

Dr. Schranz: Es ist einfach schön, wenn man Menschen sieht, die eine Brille oder Kontaktlinsen getragen haben und dann nach einem Lasereingriff diese nicht mehr benötigen. Und wenn man sieht, wie sie sich freuen – und fast alle freuen sich sehr – ist das ganz klar die Hauptmotivation. Daneben gibt es natürlich spezielle Berufsgruppen, bei denen ein Brillen- oder Kontaktlinsentragen sehr schwierig und umständlich ist: nämlich bei Polizisten, bei Feuerwehrleuten, bei Personen, die sportlich sehr aktiv sind. Die sind natürlich besonders glücklich, wenn sie ihre Brillen und Kontaktlinsen nicht mehr benötigen.

Was ist Ihnen bei der refraktiven Laserchirurgie besonders wichtig? Worauf legen Sie besonderen Wert, auch im Umgang mit Ihren Patienten?

Dr. Steinhorst: Vertrauen schaffen und das mittels voller Transparenz. Ich versuche, über Risiken und natürlich auch über die Vorteile verständlich aufzuklären und unterstütze die Patienten dabei, Alternativen zu suchen, sollte eine Laserbehandlung nicht möglich sein.

Dr. Schranz: Meiner Meinung nach ist ganz entscheidend – und daran halte ich mich, seit ich diese Operationen mache – dass die Sicherheitskriterien eingehalten werden. Das heißt, dass man nicht jeden lasern kann, das ist ganz klar. Ich würde nie einen Patienten gleich nach einem ersten Gespräch behandeln, sondern ich erkläre ihm, welche Komplikationen möglich sind. Ich lasse den Patienten auf jeden Fall ein bis zwei Wochen darüber nachdenken, bis er zur richtigen Untersuchung wiederkommt. Der Patient soll wirklich in sich gehen und sicher wissen: „Ich will keine Brille, ich will keine Kontaktlinsen.“ Wenn der Patient das will und ich sehe, dass die Voraussetzungen erfüllt sind, dann mache ich das auch.

Prof. Kohlhaas: Das Allerwichtigste bei der refraktiven Hornhautlaserchirurgie sind die präzise präoperative Untersuchung und Diagnostik. Neben dem medizinisch Diagnostischen ist wirklich auch die Aufklärung von enormer Be-

deutung und wird sicherlich in Zukunft immer wichtiger. Die Patienten müssen sämtliche positiven wie auch negativen Dinge verstehen und einschätzen können.

Wie treffen Sie die Auswahl der Patienten und wo setzen Sie die Grenzen der refraktiven Korrektur?

Dr. Steinhorst: Wir richten uns in Wiesbaden nach den Kriterien der Kommission für refraktive Chirurgie und natürlich nach weiteren medizinischen und altersabhängigen Kriterien.

Dr. Schranz: Ich selbst bin Mitglied der Kommission für refraktive Chirurgie. Entscheidend sind hier klassische Dinge wie die Dicke der Hornhaut, die Stabilität des Auges – das Auge muss ausgewachsen sein – die Größe der Pupille, die Höhe der Dioptrien und die Krümmung der Hornhaut. Wenn das zutreffend ist und wenn alles passt, dann – und wirklich nur dann – spricht nichts gegen eine Operation. Ich mache vornehmlich LASEK, wobei für mich die Obergrenze bei der Kurzsichtigkeit 6 dpt ist, in Ausnahmefällen 8 dpt. Weitsichtigkeit operiere ich mit LASEK generell nur bis maximal 3 dpt, LASIK sicherlich bis 5 dpt und für Astigmatismus liegt bei mir die Obergrenze bei etwa 4,5 dpt.

Dr. Heuberger: Was man meiner Meinung nach niemals tun sollte, ist den Patienten zu viel zu versprechen. Es gibt Leute, die zu viel von einer refraktiven Korrektur erwarten, die dann „Adleraugen“ haben möchten. Diese Patienten müssen wir gut erkennen und selektieren.

Dr. Fischer: Wir halten uns an die Richtlinien der KRC: Weder korrigieren wir mehr als -8 dpt noch mehr als +4 dpt. Darüber hinaus korrigieren wir auch nicht mehr als -5 dpt Zylinder.

Welche Behandlungsmöglichkeiten wenden Sie mit dem Excimerlaser an? LASIK, LASEK oder andere? Warum wählen Sie genau diese Möglichkeiten?

Prof. Kohlhaas: Wir in Dortmund führen mit dem Excimerlaser PTK, PRK und LASIK-Behandlungen durch.

Dr. Fischer: Standard-Treatment bei uns ist sicherlich die Femto-LASIK. Keratom-LASIK haben wir auch noch im Programm, allerdings extrem selten bei Vernarbung oder anderen Gründen, die einen dazu bringen. Wenn die Hornhaut zu dünn ist, dann haben wir als Reserveverfahren auch noch die PRK. Dann PTK bei rezidivierenden Hornhauterosionen, aber eigentlich läuft alles primär auf die Femto-LASIK hinaus.

Dr. Schranz: Mit der LASIK habe ich 1999 begonnen und bis 2003/2004 habe ich auch ausschließlich LASIK ge-

macht. Dann hatte ich aber zwei Patienten, die eine Keratektasie bekommen haben, obwohl das aufgrund der Hornhautdicke nicht hätte sein dürfen. Soweit ich weiß, gibt es weltweit nach einer LASEK keine einzige Keratektasie. Das ist der Grund für mich, dass ich in den letzten zehn Jahren zu circa 90 bis 95 Prozent LASEK durchführe, hauptsächlich bei kurzsichtigen Augen, kurzsichtigem Astigmatismus, bei Weitsichtigkeit bis 2,5 dpt – darüber hinaus würde ich eine LASIK machen. Ich sehe in der LASEK eigentlich als einzigen Nachteil, dass es länger dauert: Das Auge braucht eine Woche, bis der Patient wieder einsatzfähig ist. Bei der LASIK ist das am nächsten Tag der Fall. Aber ich denke, bei einer OP, die für den Rest des Lebens gelten sollte, muss man diesen Nachteil in Kauf nehmen.

Dr. Heuberger: Wir führen hauptsächlich LASIK-Behandlungen durch. Anstelle von LASEK machen wir PRK mit schmerzstillenden Mitteln, wie zum Beispiel Tetracain. So haben wir ungefähr ein Verhältnis von 10:1 (LASIK vs. PRK).

Welchen Stellenwert nimmt dabei die „ZYOPTIX“-Methode ein, um neben der Korrektur der „Brillenwerte“ auch die Qualität des Sehens zu verbessern?

Dr. Fischer: Die ZYOPTIX-Methode spielt bei uns deswegen eine große Rolle, weil wir standardmäßig im ZYOPTIX-Verfahren arbeiten und das mittlerweile auch gar nicht mehr als zusätzliches Feature anbieten. Die Methode ist unsere Behandlung, die wir machen, weil wir den Patienten natürlich bestmöglich behandeln wollen und nicht als aufpreispflichtigen Zusatzbaustein. Wir machen eigentlich alle unsere Behandlungen Aberrometer-gesteuert.



ZYOPTIX HD Behandlungsoption zur Korrektur von Aberrationen höherer Ordnung.

Dr. Steinhorst: Die ZYOPTIX-Methode nimmt bei mir einen hohen Stellenwert ein. Es können höhere Abbildungsfehler, also Aberrationen höherer Ordnung korrigiert werden. Dadurch kann ich das Optimum für meine Patienten

an Sehschärfe und Kontrastvermögen durch die Laserbehandlung erreichen.

Dr. Schranz: Bei Augen, die höhere sphärische Aberrationen haben oder die im Grenzbereich oder im Bereich darüber liegen, bringt ZYOPTIX oder personal treatment absolute Vorteile. Und in solchen Fällen mache ich auch ZYOPTIX.

Wie schätzen Sie den aktuellen Stellenwert der LASIK ein?

Dr. Steinhorst: Sehr hoch, besonders bei jüngeren und „mittelalten“ Patienten. Bei presbyopien, älteren Patienten geht die Tendenz mehr in Richtung refraktiver Linsentausch oder in einzelnen Fällen hin zur SUPRACOR LASIK.

Prof. Kohlhaas: Für die LASIK spricht, dass sie sich bei geeigneten Patienten einfach als sehr gute und vorhersehbare refraktive Korrektur bewährt hat. Wir Operateure können nun auf mittlerweile 20 Jahre Erfahrung zurückblicken.

Dr. Fischer: Sehr hoch. LASIK ist ein absolut ausgereiftes Verfahren. Wenn wir die Grenzen einhalten und das Keratokonus-Screening vorher sorgfältig durchführen, haben wir keinerlei Probleme mit Instabilitäten der Hornhaut – von daher haben wir mit LASIK endlich ein Verfahren, mit dem wir den Patienten gegenüber treten können. Auf das früher häufig geäußerte Argument der Patienten: „Ja, das ist ja noch nicht ausgereift, das gibt es ja noch gar nicht so lange“ können wir nun erwidern: „Doch, wir haben ein Verfahren, das seit Jahrzehnten am Markt und komplett ausgereift ist und perfekte Ergebnisse liefert.“

Wie sehen Sie dies in Bezug auf das alternative Verfahren SMILE?

Prof. Kohlhaas: Im Vergleich zur LASIK ist die SMILE-Methode ein noch sehr neues Verfahren und wir verfügen noch nicht über genügend Langzeitergebnisse. Dieses Verfahren mag sich zukünftig vielleicht in der refraktiven Chirurgie als weitere Option anbieten, ist jedoch sehr speziell und für den Patienten mit hohen Kosten verbunden. Der Excimerlaser wird durch die SMILE meiner Meinung nach nicht zu ersetzen sein.

Dr. Fischer: SMILE ist sicherlich ein schönes Verfahren, ein interessantes Verfahren, aber ob SMILE jemals die LASIK ablösen wird, wird erst die Zukunft zeigen. Ich sehe zurzeit keine entscheidenden Vorteile, die SMILE bietet. Das komplette Equipment, das man schon hat, kann nicht mehr weiter verwendet werden, es ist eben nicht kompatibel. Zudem bringt SMILE erhebliche Einschränkungen mit sich: Es hat keine Hyperopiebehandlung, Retreatments sind sehr

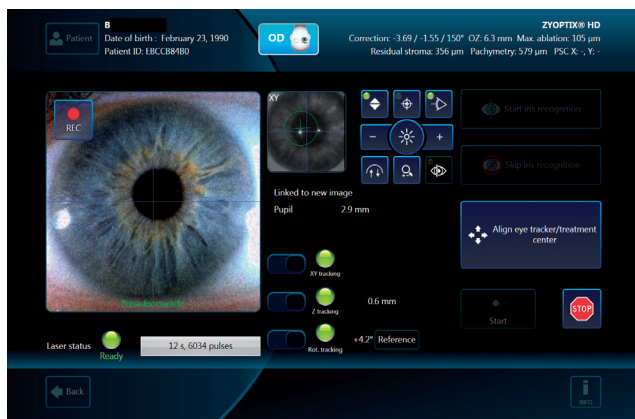
schwierig durchzuführen, die erhoffte Stabilisierung der Hornhaut, die man sich erhofft hatte, ist nicht eingetreten. Dementsprechend ist SMILE zwar sehr schön und auch ein interessanter Ansatz. Ob sich SMILE allerdings auf Dauer als Standardverfahren etablieren wird, weiß ich nicht.

Dr. Steinhorst: Vom optischen Ergebnis entspricht das SMILE-Verfahren einer reinen sphärischen und astigmatischen Korrektur. Für mich ist das zurzeit keine Alternative, da ich gleiche oder bessere Ergebnisse mit dem TENEQ II-System erziele. Außerdem geht bei SMILE eine Nachkorrektur nur über eine PRK, die für den Patienten eher unangenehm ist.

Welche Features muss ein Excimer-System haben, um höchste Qualität und Sicherheit für Sie und Ihre Patienten zu bieten?

Prof. Kohlhaas: Er muss in der heutigen Zeit einen schnellen funktionierenden Eyetracker mit Iriserkennung haben, um alle Bewegungen und Rotationen am Auge zu erfassen und ausgleichen zu können. Darauf lege ich viel Wert, um sehr gute Ergebnisse auch bei astigmatischen Augen zu bekommen.

Dr. Steinhorst: Für mich sind neben dem Eyetracker eine hohe Schussfrequenz und ein gewebesparender Abtrag wichtig. Dazu muss ich aberrationskorrigierend und asphärisch behandeln können.



1.740 Hz Highspeed-Eyetracker.

Warum ist eine effektive und funktionierende Iriserkennung des Patientenauges durch das Lasersystem für Sie so bedeutend?

Prof. Kohlhaas: Meiner Ansicht nach ist es wirklich ein „Muss“ für astigmatische Augen und signifikante Aberrationen. Die Irisdaten vom Patienten werden im Sitzen an der Diagnostik gemessen und dann an den Laser übertragen. Nur so ist es sichergestellt, dass wir optimale Ergebnisse erreichen.

Dr. Steinhorst: Weil nur mit einer effektiven und funktionierenden Iriserkennung fundierte Ergebnisse bei hohen Astigmatismen und hohen Aberrationen erzielt werden können.

Dr. Fischer: Generell wäre es schon ein erheblicher Verlust an Präzision, wenn Sie die Iriserkennung nicht hätten, denn dann würden zum Beispiel der Zyklorotationsausgleich und so weiter nicht funktionieren.

Sie haben sich für das Lasersystem von Bausch + Lomb entschieden. Was hat den Ausschlag gegeben?

Dr. Schranz: Den ersten Bausch + Lomb-Laser habe ich 1999 gekauft und damals mehrere getestet. Von allen Lasersystemen, die ich getestet habe, hatte ich bei dem von Bausch + Lomb zwischen Auge und Mikroskop am meisten Abstand, am meisten Platz für die ganzen Handlungen, die man händisch erledigen muss. Das war damals ausschlaggebend. Bausch + Lomb-Laser gehören sicherlich nicht zu den schnellsten, aber ich glaube, Bausch + Lomb ist so etwas wie ein BMW oder ein Mercedes. Man weiß einfach, das Ding funktioniert und wenn es mal nicht funktioniert, dann ist schnell Hilfe da. Und ob für eine Behandlung die Laserzeit drei oder neun Sekunden beträgt, ist völlig uninteressant. Wichtig ist für mich, dass ich mich mit dem System sicher fühle.



Optimaler Behandlungsabstand zwischen OP-Mikroskop und Patient.

Prof. Kohlhaas: Bei uns war das Gefühl ausschlaggebend. Unsere Entscheidung wurde durch die langjährige Zusammenarbeit, Zufriedenheit und der guten Partnerschaft gefällt. Ganz nach dem Motto: „Never change the winner“.

Dr. Heuberger: Die Treue zu Bausch + Lomb ist ganz entscheidend. Die Diagnostik ist sehr gut geworden. Das ist Zywave und hat mich schon viele Jahre überzeugt. Ich habe noch kein anderes System kennen gelernt, das besser ist.

Wie viele Patienten haben Sie bisher ungefähr mit dem neuen TENEО II Excimerlaser behandelt? Wie waren Ihre ersten Eindrücke?

Dr. Fischer: Ich habe knapp 100 Patienten damit behandelt. Der Eindruck ist hervorragend. Es ist ein sehr intuitiv zu bedienender Laser mit einer aufgeräumten Bedienoberfläche. Man muss nicht suchen, man wird geführt, der Ablauf ist logisch.



Einfache und intuitive Bedienoberfläche.

Dr. Schranz: Bis jetzt waren es bei mir circa 250 Augen und der Eindruck ist auch sehr, sehr gut, weil ich bis jetzt kein einziges Auge nachoperieren musste. Am meisten überzeugt mich dabei die PROSCAN-Option mit dem ECO-Mode. Die Ergebnisse sind wirklich sensationell und ich rechne nach jeder Lasersession damit, dass jetzt endlich ein Patient kommen muss, der nicht bei 0 oder unterhalb von 0,25 landet, aber das ist Gott sei Dank nicht der Fall.

Dr. Heuberger: Bei uns sind es ein paar Dutzend. Beim Einstieg mit dem TENEО hatten wir am Anfang Überkorrektur. Das ist aber heute Geschichte, wir haben tolle Erfolge und sind an einem guten Ort angelangt.

Dr. Steinhorst: Das habe ich ehrlich gesagt nicht gezählt. Grundsätzlich ist mein Eindruck, dass die Ergebnisse sehr gut sind. Der Abtrag ist sehr, sehr schnell – was natürlich die Behandlungszeit verkürzt. Der TENEО II erfüllt meine Ansprüche an ein Lasersystem vollkommen. Außerdem ist er platzsparend, leise und hat wirklich ein präzise funktionierendes Behandlungsprofil.

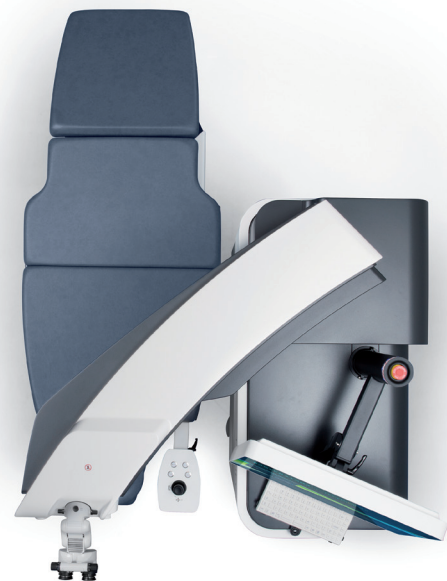
Prof. Kohlhaas: Wir haben den TENEО-Laser erst seit drei Monaten und haben in diesem Zeitraum refraktive, noch häufiger therapeutische Eingriffe durchgeführt. Mein erster Eindruck ist absolut positiv. Das Gerät ist einfach zu bedienen und die bisherigen Ergebnisse sind sehr gut.

Wie fügt sich der neue TENEО Excimerlaser in den Arbeitsablauf an Ihrem LASIK-Tag ein? Wo spüren Sie merkliche Vorteile?

Dr. Fischer: Wir spüren merkliche Vorteile, weil die Datenübertragung zwischen Workstation und Laser und der Voruntersuchungseinheit noch einmal deutlich verbessert worden ist, sodass die Daten nicht umständlich per Stick oder wie auch immer in den OP-Saal gebracht werden müssen. Alles wird über das Netzwerk übertragen und ist somit vor Ort, wo ich es brauche.

Prof. Kohlhaas: Der TENEО bietet wegen seiner kompakten Größe ein gutes Handling und hat einen übersichtlichen großen Monitor mit einem innovativen Treatmentkalkulator.

Dr. Steinhorst: Die Behandlungszeiten sind kürzer und ich kann die Behandlung flexibel kalkulieren, das heißt direkt am Laser und an der Diagnostik.



Der kleinste Excimerlaser auf dem Markt.

Welche neue Funktionalität des Systems überzeugt Sie am meisten und warum?

Dr. Fischer: Die Bedienoberfläche ist wirklich perfekt, die Patientenliege ist sehr gut zu steuern, das ist ein Riesenschied zu dem starren Gerät, das es vorher gab. Da gab es ja einfach nur rechts, links und keine Zwischenstufen. Sehr viele Schritte leiten sich ineinander über und sind vorgeprogrammiert, sodass bestimmte Beleuchtungssituationen automatisch bei bestimmten Schritten da sind. Der Tisch überfährt sich automatisch in den nächsten Behandlungsschritt, das ist alles sehr intelligent und aufeinander abgestimmt.

Dr. Steinhorst: Mich überzeugt vor allem die stark verkürzte Behandlungszeit und dadurch die deutlich reduzierte Flap-open-time sowie der gewebesparende Abtrag. Damit sind die Ergebnisse besser als beim Vormodell. Zudem überzeugt mich die ZYOPTIX HD Behandlungsoption, aufgrund der Behandlung von Blendungen, Nachtmyopie und Aberrationen.

Prof. Kohlhaas: Die integrierte Spaltlampe ist sehr hilfreich und die große Auswahl der Mikroskop-Vergrößerungsstufen. Die enorm verkürzte Behandlungszeit im Vergleich zum Vorgänger überzeugt.

Was ist für Sie bei „Schulung & Service“ rund um die Diagnostik und Lasersysteme durch den Hersteller wichtig?

Dr. Fischer: Es ist wichtig, dass uns gut ausgebildete und versierte Anwendungsingenieure zur Seite gestellt werden, was bei Bausch + Lomb seit Jahren der Fall ist, und dass wir nicht mit dem neuen System allein gelassen werden, sondern wir tatsächlich erst dann alleine arbeiten, wenn wir den Laser perfekt beherrschen.

Dr. Heuberger: In erster Linie ist uns wichtig, dass wir alle Parameter und Diagnostika verstehen. Wir müssen die Zahlen genau verstehen und die Werte interpretieren können. Für mich ist eine Schulung dann gut, wenn man auf alle Parameter hingewiesen wird.

Die Entwicklung bei Technolas Bausch + Lomb geht weiter, wo sehen Sie noch Verbesserungspotenzial? Was würden Sie sich für die Zukunft wünschen?

Dr. Heuberger: Ein Erfahrungstausch zwischen Kollegen wäre hilfreich. Ansonsten bin ich seit Jahren zufrieden mit

dem Fortschritt, der Entwicklung, der Unterstützung und dem Team von Bausch + Lomb.

Dr. Schranz: Also ich persönlich, da ich hauptsächlich LA-SEK-Operationen durchführe, würde mir wünschen, dass man mit dem Laser das Epithel entfernen könnte.

Prof. Kohlhaas: Das Einzige was ich mir noch tatsächlich wünschen würde, wäre eine TopoLink-Variante oder eine topografisch gesteuerte Ablation, um auch exzentrische Ablationen vornehmen zu können

Dr. Fischer: Wenn TopoLink noch eingeführt werden könnte, wäre das gut. Ansonsten bin ich der Meinung, dass Bausch + Lomb es wirklich als einer der ganz wenigen Hersteller von Excimerlasern fertig gebracht hat, ein absolut neues Lasergerät auf den Markt zu bringen, was einen Quantensprung an Technologieerneuerungen mit sich bringt.

Die Fragen beantworteten:

Dr. med. Beate Steinhorst, LaserZentrumWiesbaden, Wiesbaden

Dr. med. Jörg Fischer, Lasik Germany, Hamburg

Dr. med. Alex Heuberger, Heuberger Augenklinik, Olten/Schweiz

Prof. Dr. med. Markus Kohlhaas, St.-Johannes-Hospital, Dortmund

Dr. med. Reinhard Schranz, Augenlaserklinik Wien, Wien/Österreich

IMPRESSUM



Biermann Verlag GmbH, Otto-Hahn-Str. 7, 50997 Köln
 Autorin: Jeanette Prautzsch
 Mit freundlicher Unterstützung
 der Bausch & Lomb GmbH

Erläuterungen zu Behandlungsoptionen

PROSCAN

Mit dem asphärischen Behandlungsprofil PROSCAN wird die Hornhaut geformt, ohne dass sphärische Aberrationen induziert werden. Dazu werden Krümmung und Asphärizität der Hornhaut mit dem Topographiesystem ORBSCAN 3 gemessen und bei der Kalkulation des Behandlungsprofils berücksichtigt. Darüber hinaus kann bei besonders hohen Myopien oder einer geringen Hornhautdicke durch Verwendung des ECO-Modus der Hornhautabtrag entscheidend reduziert werden.

ZYOPTIX HD

Zur Korrektur von Aberrationen höherer Ordnung wählt man das wellenfrontbasierte Behandlungsprofil ZYOPTIX HD. Hierzu erfolgt präoperativ eine Wellenfrontanalyse

mit dem Aberrometer ZYWAVE 3. Zusammen mit der asphärischen Komponente wird ein individuelles Behandlungsprofil erstellt, welches ein bestmögliches postoperatives Resultat erzielt.

SUPRACOR

Auch für die Altersweitsichtigkeit steht mit dem PresbyLASIK-Algorithmus SUPRACOR eine Lösung zur Verfügung. Das einzigartige multifokale Design ermöglicht exzellente Nah-, Intermediär- und Fernsicht. In der Behandlungsplanung wird die Augendominanz berücksichtigt sowie Zielrefraktion und Nahaddition individuell angepasst. Der Patient profitiert von einer verbesserten Tiefenschärfe und einem hohen Kontrastempfinden.

TECHNOLAS® TENEOTM 317 MODEL 2

Modern. Intuitiv. Einzigartig.

- **Optimierte Pulsenergie**
für einen schonenden und effektiven Gewebeabtrag
- **500 Hz ausbalancierte Pulsrate**
für besonders kurze Behandlungszeiten
- **1.740 Hz Highspeed-Eyetracker**
für eine präzise Iriserkennung und Nachverfolgung
- **Kompaktes Design** für jeden OP geeignet
(H: 134 x T: 196 x B: 139 cm, inkl. Bett)



KONTAKT: DEUTSCHLAND
Bausch + Lomb GmbH
Tel.: 0800 58 93 114
Fax: 01805 90 94 90 94
kundenservice@bausch.com • www.bausch-lomb.de

ÖSTERREICH
Bausch + Lomb GmbH
Tel.: 0800 241 015
Fax: 0800 241 016

SCHWEIZ
Bausch + Lomb Swiss AG
Tel.: 0848 228 724
Fax: 0848 228 725

TECHNOLAS® 317
TENEOM²

BAUSCH + LOMB
A company of Valeant Pharmaceuticals International, Inc.