

## DGII-Tagung in Mannheim

09/2015



PURE-LIFE-PICTURES - FOTOLIA.COM

### 30. Jubiläumstagung der DGII im Mannheimer Rosengarten vom 11.02. bis 13.02.2016

Sehr geehrte Damen und Herren, vom 11.-13.2.2016 findet der 30. Kongress der Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation, interventionelle und refraktive Chirurgie (DGII) in Mannheim statt. Ich freue mich sehr darauf, sie in meiner Heimatstadt zu begrüßen!

Mannheim verfügt mit dem Mannheimer Rosengarten, unserem Tagungsort 2016, über ein hervorragendes Kultur- und Konferenzzentrum mitten in der Innenstadt. Viele Jahre fand hier die Jahrestagung der DOG statt. Alle Hotels, Restaurants, Geschäfte und Sehenswürdigkeiten sind bequem zu Fuß zu erreichen. Der Rosengarten mit seiner Jugendstilfassade bietet einen würdigen Rahmen für unser 30-jähriges Jubiläum.

Unter dem Motto „Perfektes Sehen durch Laser und Linse“ liegen die Schwerpunkte der Mannheimer Tagung im Bereich der intrastromalen Hornhautchirurgie (SMILE),



Michael C. Knorz

der Laser-Linsen-  
chirurgie („Femto-  
Katarakt-OP“) sowie  
neuartiger Intraoku-  
larlinsen für die Pres-  
byopiekorrektur.  
Seit ich 1993  
die erste LASIK in  
Mannheim durch-  
führte, damals noch  
mit dem „Automat-  
ed Corneal Shaper  
(ACS)“, hat sich die LASIK in ihrer aktuel-  
len Form, der Femto-LASIK, weltweit als die  
häufigste refraktiv-chirurgische Operation  
durchgesetzt. Seit zwei Jahren ist nunmehr  
auch die Small Incision Lenticule Extraction  
(SMILE) durch die Kommission Refraktive  
Chirurgie (KRC) von DOG und BVA als geeig-

der Laser-Linsen-  
chirurgie („Femto-  
Katarakt-OP“) sowie  
neuartiger Intraoku-  
larlinsen für die Pres-  
byopiekorrektur.

Seit ich 1993  
die erste LASIK in  
Mannheim durch-  
führte, damals noch  
mit dem „Automat-  
ed Corneal Shaper  
(ACS)“, hat sich die LASIK in ihrer aktuel-  
len Form, der Femto-LASIK, weltweit als die  
häufigste refraktiv-chirurgische Operation  
durchgesetzt. Seit zwei Jahren ist nunmehr  
auch die Small Incision Lenticule Extraction  
(SMILE) durch die Kommission Refraktive  
Chirurgie (KRC) von DOG und BVA als geeig-

der Laser-Linsen-  
chirurgie („Femto-  
Katarakt-OP“) sowie  
neuartiger Intraoku-  
larlinsen für die Pres-  
byopiekorrektur.  
Seit ich 1993  
die erste LASIK in  
Mannheim durch-  
führte, damals noch  
mit dem „Automat-  
ed Corneal Shaper  
(ACS)“, hat sich die LASIK in ihrer aktuel-  
len Form, der Femto-LASIK, weltweit als die  
häufigste refraktiv-chirurgische Operation  
durchgesetzt. Seit zwei Jahren ist nunmehr  
auch die Small Incision Lenticule Extraction  
(SMILE) durch die Kommission Refraktive  
Chirurgie (KRC) von DOG und BVA als geeig-

— —> Fortsetzung s. Seite 2

#### Inhalt

30. Jubiläumstagung der DGII im Mannheimer Rosengarten vom 11.02. bis 13.02.2016	Seite 1
Die DGII in Mannheim 2016 – Grußworte des Präsidenten	Seite 2
Meldungen:	Seite 3
<i>Der FEBO – Vorbereitung auf der DGII-Tagung in Mannheim für die europäische Facharztprüfung in Paris</i>	
<i>Diesjährige Preisträger</i>	
Dreams and Reality in der FS-Laser-Kataraktchirurgie: Ein Mehrgewinn für den Patienten?	Seite 4
Drei Jahre Femtolaser-assistierte Katarakt-Chirurgie	Seite 5
EDOF versus Trifokallinsen – Neue Möglichkeiten zur Presbyopiekorrektur	Seite 6
DGII Mitgliederinformation für Assistenzärzte	Seite 7
Erstes vollständig integriertes intraoperatives OCT-System	Seite 8

→ Fortsetzung von Seite 1

netes Verfahren für die Korrektur eingestuft. Zahlreiche Vorträge und Referate werden sich der SMILE widmen. Welche Vorteile bietet die SMILE? Wie sollte eine Nachoperation durchgeführt werden? Was ist wissenschaftlich gesichert? Welche Hersteller werden SMILE anbieten? Diese und andere Fragen werden wir kontrovers diskutieren.

Wird SMILE die LASIK ablösen? Wir werden diese und andere aktuellen Kontroversen in Form einer Gerichtsverhandlung vorstellen. Neben der Verhandlung in Sachen „SMILE“ werden die Femto-Kataraktoperation, die korneale Presbyopiekorrektur, Hornhaut-Inlays und multifokale bzw. extended-depth-of-focus IOLs verhandelt. Nach einer Einführung in den aktuellen Stand der klinischen Forschung werden internationale Experten der gegnerischen Seiten ihren Standpunkt

lautstark vertreten. Freuen sie sich auf einen unterhaltsamen Prozess unter der Leitung eines erfahrenen „Richters“.

Ein weiterer Schwerpunkt werden die modernen Verfahren der minimal-invasiven Glaukomchirurgie, vor allem in Kombination mit der Kataraktoperation, sein. Mikro-Stents bieten die Möglichkeit einer einfachen und standardisierbaren Drucksenkung. Zahlreiche Studien belegen eine gute Wirksamkeit in Kombination mit der Kataraktoperation. Mehrere dieser Implantate sind sowohl in Europa als auch in den USA zugelassen. Wir werden die aktuellen Ergebnisse darstellen und fragen: Werden sich Stents durchsetzen?

Was gibt es neues bei Intraokularlinsen? Die neue Gruppe der „extended-depth-of-focus IOLs“ wird im Vergleich zu den bekannten multifokalen IOLs bewertet und zukünftige IOL-Designs zur Presbyopiekorrektur werden vorgestellt. Und wir werden

den aktuellen Stand zum Problem der IOL-Eintrübung diskutieren.

Medizin muss finanziert werden und bezahlbar bleiben. Daher werden wir auch die wirtschaftlichen Aspekte der Integration neuer Operationsverfahren der Katarakt- und refraktiven Chirurgie ausführlich darstellen. Was kann ich als Einzelanwender anbieten und wo sollte ich Partner suchen?

Ein reichhaltiges Kursangebot rundet das Programm ab und bietet vielfältige Gelegenheit zum Informationsaustausch mit Kollegen und der Industrie. Wie bisher werden auch Kurse zur Zertifizierung gemäß Richtlinien der KRC angeboten.

Freuen Sie sich mit mir auf unsere Jubiläumstagung in Mannheim.

Ihr  
Michael C. Knorz

## Die DGII in Mannheim 2016 – Grußworte des Präsidenten

Es ist schon einige Jahre her, dass die deutschen Augenärzte sich im Mannheimer Rosengarten zu einer Tagung getroffen haben. Im nächsten Jahr ist es wieder soweit – durch die Jahrestagung der DGII!

Der Rosengarten wurde in den letzten Jahren umfangreich modernisiert und wird ein attraktiver Austragungsort der Tagung werden.

Der Vorstand freut sich sehr, dass Prof. Dr. Michael Knorz sich bereit erklärt hat, die lokale Kongress-Präsidentschaft zu übernehmen.

Das Motto der Tagung lautet: „Perfektes Sehen durch Laser und Linse“. Die Refraktive Laser- und Linsen Chirurgie wird hier das federführende Thema sein. Der ESCRS-Kongress in Barcelona, der gerade im September stattfand hat das große Interesse an der Presbyopiebehandlung aufgezeigt. Hunderte von Beiträgen und eine Vielzahl von Symposien und Kursen waren den Implantaten und Verfahren zur Presbyopietherapie gewidmet. Neues gab es bei den verschiedenen Multifokalen, Trifokalen und den EDOF IOLs (IOLs mit erweiterter Tiefenschärfe),



Prof. Dr. med.  
Gerd U. Auffarth

sowie den refraktiven kornealen Inlays. Die ESCRS war mit knapp 9000 Teilnehmern in diesem Jahr deutlich besser besucht als die ASCRS oder die vergangene AAO. Dies zeigt sowohl die Bedeutung der europäischen Ophthalmologie und insbesondere auch das starke Interesse an den katarakt- und refraktivchirurgischen Fragestellungen.

Weitere Themenschwerpunkte auf der nächsten DGII, die auch international zurzeit aktuell sind, sind die Minimalinvasiven Glaukomtherapien (MIGS) und hornhautchirurgische Verfahren, wie die DMEK und weitere.

Für Assistenten kurz vor dem Facharzt bieten wir das FEBO-Repetitorium an, welches Frau Dr. Schmickler wieder organisieren und leiten wird. Das Einbinden der Retinologen in einer gemeinsamen Sitzung mit der DGII ist bereits Tradition und wird auch wieder die Überschneidung von vor-

derabschnitts- und netzhautchirurgischen Problemen behandeln.

Auch diesmal wird das Fußballturnier nicht fehlen, inklusive Siegerehrung und Vortrag auf dem Eröffnungsabend.

Der Vorstand der DGII freut sich sehr, Sie in Mannheim 2016 zur Tagung begrüßen zu dürfen.

Prof. Dr. G. Auffarth, FEBO  
Präsident der DGII

### Impressum

DGII-Aktuell

Erscheinungsweise: 2 x jährlich

Herausgeber: Deutschsprachige Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation, interventionelle und refraktive Chirurgie

Sekretariat: Congress Organisation Gerling GmbH  
Wertstr. 23, 40549 Düsseldorf  
Tel.: 0211-592244, Fax: 0211-593560  
E-Mail: info@congresse.de

Redaktion: Michaela Schmid  
E-Mail: schmid@biermann.net

Grafik und Layout: H. Udo Pöbneck

Verlag: Biermann Verlag GmbH, Otto-Hahn-Str. 7, 50997 Köln, www.biermann.net

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der DGII enthalten.

## Personalia

### Vorstandsmitglieder

- Prof. Dr. G. U. Auffarth (Präsident)
- Prof. Dr. T. Kohnen (Vize-Präsident)
- PD Dr. J. Kuchenbecker (Sekretär)
- PD Dr. C. Wirbelauer (Schatzmeister)
- Prof. Dr. H.B. Dick
- Dr. P. Hoffmann
- Prof. Dr. M. Müller
- Prof. Dr. St. Pieh

## Ankündigungen

**DGII-Symposium** auf der DOG am 03.10.2015 von 8:00-9:30 im Saal A/B „Dreams and Reality in der modernen Ophthalmochirurgie“

### 30. Kongress der DGII 2016

11. - 13. Februar 2016 in Mannheim  
Kongress Präsident: Prof. Dr. med. M. Knorz

Der 30. Kongress der Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation, interventionelle und refraktive Chirurgie - D G I I - mit Wet-Labs, Kursveranstaltungen, Programm für das Pflegepersonal  
Schon heute lädt Sie Prof. Dr. med. Michael C. Knorz hierzu herzlich ein.

### 31. Kongress der DGII 2017

16. - 18. Februar 2017 in Dortmund  
Kongress Präsident:  
Prof. Dr. med. M. Kohlhaas

## Informationen

Haben Sie einen interessanten Beitrag oder Mitteilungen für die nächste Ausgabe der DGII-Aktuell? Senden Sie Ihre Textvorschläge an:

PD Dr. med. Christopher Wirbelauer,  
MBA, Ärztlicher Direktor,  
Augenklinik Berlin-Marzahn GmbH,  
Brebacher Weg 15, 12683 Berlin  
ch.wirbelauer@augenklinik-berlin.de

Die DGII dankt folgenden Firmen für die freundliche Unterstützung dieser Ausgabe des DGII-Aktuell:

AMO



Bausch & Lomb



Zeiss



## Der FEBO - Vorbereitung auf der DGII-Tagung in Mannheim für die europäische Facharztprüfung in Paris

Alljährlich findet am 2. Wochenende im Mai die FEBO-Prüfung in Paris statt (Fellow of European Board of Ophthalmology), die auch immer mehr deutsche Kollegen absolvieren. Die Prüfung unterscheidet sich im Aufbau von der deutschen Facharztprüfung für Augenheilkunde: Es gibt eine schriftliche Prüfung aus Multiple-Choice-Fragen und am Nachmittag eine mündliche Prüfung. Das Niveau ist insbesondere im schriftlichen Bereich sehr anspruchsvoll.

Die DGII wird daher bei ihrer nächsten Tagung zum zweiten Mal einen Vorbereitungs-

kurs auf die Febo-Prüfung anbieten. Die Referenten, die sich aus Original-Prüfern als auch noch „jung gebackenen“ Prüflingen zusammensetzen, geben hierbei Tipps, sich effektiv auf die Prüfung vorzubereiten. Hierbei werden die folgenden Schwerpunktthemen abgedeckt:

- A: Optics, Refraction, Strabismus, Paediatric ophthalmology and Neuro-ophthalmology
- B: Cornea, External diseases, Orbit and Ocular Adnexa
- C: Glaucoma, Cataract and Refractive surgery
- D: Posterior segment, Ocular inflammation and Uveitis

Aufgrund des großen Interesses an dem Kurs wird eine frühzeitige Anmeldung empfohlen.

Dr. med. Stefanie Schmickler,

st.schmickler@augen-zentrum-nordwest.de



Palais des Congrès,  
Paris

SCHMICKLER

## Preisträger

### DGII/HOYA Wissenschaftspreis 2015

➤ Prof. Dr. Gernot I.W. Duncker (Halle/Saale) **Publikationspreis 2014**

➤ Frau Dr. Myriam S. Böhm: Effektivität und Sicherheit der Femtosekundenlaser-assistierten Linsenchirurgie (Frankfurt/Main)

### Vortragspreise

➤ Frau Dr. Erica Paulo: Head up - Chirurgie aus der Sicht eines jungen Kataraktoperateurs (Frankfurt/Main)

➤ Frau Dr. Jeanette Brünner: Einfluss von Blaufilterlinsen auf die Makuladiagnostik mittels MultiColor konfokalem Scanning Laser Ophthalmoskop (Berlin)

➤ Herr Dr. Nikolaos Bellios: Ergebnisse und Erfahrungen mit dem subkonjunktivalen ab interno Implantat XEN bei Patienten mit Offenwinkelglaukom (Pforzheim)

➤ Herr Dr. Jan Lübke: Refraktives und visuelles Ergebnis nach kombinierter Katarakt-Trabektom-Chirurgie (Freiburg/Breisgau)

➤ Herr Dr. Detlev Breyer: Ergebnisse von ReLEx SMILE im Vergleich zu Femtolasik bei Patienten mit niedriger Myopie von -1,0dpt bis -3,0dpt (Düsseldorf)

➤ Herr Dr. Carsten L. Thannhäuser: Erste

klinische Ergebnisse 6 Monate nach Mikrokeratom- und Excimerlaser-gestützter endothelialer Keratoplastik (MELEK) (Berlin)

➤ Herr Dr. Matthias Gerl: Klinische Erfahrungen mit der Trifokallinse AT Lisa tri 839MP (Ahaus)

➤ Frau Dr. Mary Attia: Evaluation der Leseleistung von Patienten mit einer apodisierten diffraktiven multifokalen IOL am Salzburg Reading Desk (Heidelberg)

➤ Frau Dr. Maceda Gurabardhi: Eintrübung faltbarer Intraokularlinsen: Ein seltenes Phänomen? (Berlin)

➤ Herr Dr. Peter Hoffmann: Effizienz und Ergebnisqualität verschiedener Schnittstrategien bei Femtosekundenlaser-assistierter Katarakt-Chirurgie (Castrop-Rauxel)

➤ Frau Dr. Bettina C. Thomas: Refraktiver Linsenaustausch bei hoher Myopie: Intraokularlinsenberechnung (Heidelberg)

➤ Herr Dr. Parviz Rafieezadeh: Scotopic and mesopic pupil size variables in refractive surgery candidates (Frankfurt/Main)

➤ Frau Dipl.-Ing. Melanie Abraham: Binokulare Funktion bei pseudophaken Patienten mit Mikro-Monovision (Dortmund)

## Dreams and Reality in der FS-Laser-Kataraktchirurgie: Ein Mehrgewinn für den Patienten?

„Was heute noch wie ein Märchen klingt, kann morgen schon Wirklichkeit sein. Dies ist ein Märchen von übermorgen ...“

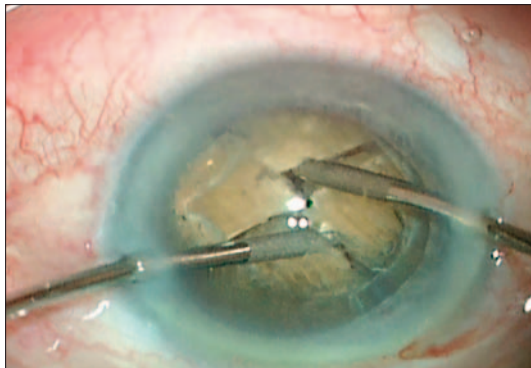
Diese Intro einer kultigen Fernsehserie aus dem Schwarz-Weiß-Zeitalter würde auch zur Kataraktchirurgie passen. Nicht nur, aber auch in ganz besonderem Maße wegen dem Femtosekundenlaser ist sie präziser, automatisierter und damit standardisierter geworden als je zuvor. Und sie liefert Ergebnisse, die vor einer Kataraktchirurgeneration noch wie Science-Fiction geklungen hätte. Es sind Ergebnisse, die Dreams und Reality längst haben eine Symbiose eingehen lassen und die übrigens zum großen Teil aus Europa berichtet werden – unser Kontinent hat bei der klinischen Anwendung und wissenschaftlichen Aufbereitung der Erfahrungen mit der Femtosekundenlaser-assistierten Kataraktchirurgie die Vorreiterrolle übernommen.

Die bisherigen und recht umfassenden Studiendaten zeigen u.a. infolge der teilweise drastischen Reduktion der effektiven Ultraschall-Zeit (EPT) bis hin zum völligen Verzicht auf jedwede Ultraschall-exposition und dem im Vergleich zur konventionellen Technik offenbar geringeren Verlust an Hornhautendothelzellen eine hohe Sicherheit. Wir fanden in einer prospektiven Vergleichsstudie mit dem Catalys Precision Laser System (AMO) einen geringeren Endothelzellverlust 3 Monate postoperativ bei den mit dem Femtosekundenlaser operierten Augen als bei den herkömmlich operierten Augen. Hinzu kommt eine im Vergleich zur herkömmlichen manuellen Kapsulorhexis überlegene Präzision und Reproduzierbarkeit der anterioren Kapsulotomie – Dezentrierungen, Rotationen und Shifts sind bei allen Designs von Premiumlinsen, gegenwärtigen wie zukünftigen, besonders störend und kontraproduktiv. Allein schon bei diesen Patienten mit Premium-IOL – also Patienten, die an bestmöglicher optischer Rehabilitation interessiert und die dafür anfallenden Kosten zu tragen bereit sind – bejaht sich die Frage nach dem Mehrgewinn von selbst. Die Möglichkeit des präzisen Anlegens intrastromaler, antiastigmatischer Inzisionen während der Kataraktoperation eröffnet eine neue Dimension zur Reduktion des Astig-



Burkhard Dick

Man denke zum Beispiel an intumeszente, weiße Katarakte: Die Operation der unter hohem Druck stehenden und stark geschwollene Linse ist komplikationsträchtig. Das bekannte „Argentinian Flag-Zeichen“ gehört zu den unerfreulichen Erlebnissen eines Kataraktchirurgen. Die laserassistierte Mini-Kapsulotomie ist in diesem Zusammenhang eine ganz neue chirurgische Option für diese Augen. Eine initiale 2 mm-Kapsulotomie erweist sich als sehr hilfreich, den enormen intralentalen Druck gezielt und sicher abzu-



Der Laser teilte die Linse bereits in Quadranten, was die weitere Linsenaufarbeitung erleichtert.

lassen. Das sich aus dieser Öffnung entleerende Material wird abgesaugt, nach erneutem Andocken an das Lasersystem wird eine zweite, diesmal 4,9 mm große Kapsulotomie angelegt. In allen bislang nach der Methode operierten Augen konnte eine optimale 360 Grad-Überlappung von Kapsulotomie und IOL-Optik ohne Kapsuleinriss erreicht werden. Die Eingriffe wie auch der postoperative Verlauf verliefen unproblematisch. Sehr harte Linsen sind durch die vorherige Fragmentierung einfacher aufzuarbeiten: Der Kern ist durch die Fragmentation gespalten und kann dann aufgrund der freien Rotier-

barkeit der Linse infolge Pneumodissection leicht entfernt werden. Oder man denke an kindliche Katarakte: hier sind wir – in einer off label-Anwendung – Vorreiter in Deutschland und haben inzwischen Erfahrungen an 52 Augen. Auch hier ist die überlegene Ausführung der Kapsulotomie, der anterioren wie der posterioren, durch den Laser ein großes Plus. Erleichtert wird das Verfahren auch durch die Entwicklung eines speziellen Interface, das der kindlichen Anatomie gerecht wird. Die sehr jungen Patienten lehrten uns auch, dass der Chirurg nie vor Überraschungen gefeit ist: der tatsächliche Durchmesser der Kapsulotomien entpuppte sich initial als anders als erwartet. Inzwischen haben wir eine Korrekturformel entwickelt, die Kollege Schultz im JCRC vorgestellt hat und mit der sehr verlässliche Ergebnisse möglich sind. Bei den pädiatrischen Patienten verdient sich der Laser in der Hand eines erfahrenen OP-Teams Bestnoten in Sachen Sicherheit: bei in allen Augen erfolgreicher anteriorer Kapsulotomie hatten wir nur in sehr wenigen

Augen noch minimale Gewebebrücken, die leicht zu lösen waren. Vordere oder hintere Kapsuleinrisse oder Kontraktions-syndrome – alles Fehlzanzeige.

Ferner bietet die vom Femtosekundenlaser angelegte posteriore Kapsulotomie einen potentiellen, bislang erst in Ansätzen beschrittenen Ausweg aus einem großen Dilemma der heutigen Kataraktchirurgie, der Nachstarbildung. Wir haben vier Varianten der primären posterioren laser-assistierten Kapsulotomie vorgestellt, von denen (mindestens) eine Technik immer geht – der Terminus vom „All comers-approach“ gilt auch für diese Modifikation, welche eine weithin wenig beachtete anatomische Struktur, den Berger'schen Raum, ausnutzt, um die Migration von Linseneithelien einzuschränken. Wenn umfangreichere Erfahrungen damit belegen sollten, dass die Nachstarbildung drastisch reduziert und in manchen Fällen vielleicht gar präventiert wird – welche Antwort bleibt dann nur auf die Frage nach dem Mehrgewinn für die Patienten?

Prof. Dr. med. Burkhard Dick  
YouTube Channel: [lrcsBochum](https://www.youtube.com/channel/UCrCsBochum)  
[www.grauerstarlasern.de](http://www.grauerstarlasern.de)

## Drei Jahre Femtolaser-assistierte Katarakt-Chirurgie

In der Augen- & Laserklinik Castrop-Rauxel wird seit mehr als 3 Jahren die Femtolaser-assistierte Katarakt-Chirurgie (FLACS) betrieben. Die Einführung dieser neuen Technologie war natürlich ein wirtschaftliches Risiko und erforderte räumliche, organisatorische und personelle Umstrukturierungen. Zur Zeit der Entscheidungsfindung (April 2012) waren auf dem Markt nur drei Systeme verfügbar – heute sind es fünf – und wir entschieden uns für die Victus-Plattform von Bausch & Lomb Technolas. 2014 ist diese Plattform noch einmal entscheidend verbessert worden, vor allem hinsichtlich der Bildgebung, aber auch hinsichtlich praktischer Aspekte (bessere Automatisierung, Verkipfungsausgleich, Schnittmuster, Online-Pachymetrie etc).

Nach reiflicher Überlegung entscheiden wir uns für eine Zwei-Raum-Lösung, was in unserer Umgebung Vorteile hinsichtlich der Klimatechnik bringt und zudem der Laser bei Standard-Phakos nicht im Weg steht.

Die Rezeption des Lasers war bei Patienten und auch bei konservativen Kollegen nicht immer positiv. Wir haben uns bemüht, hier faire Aufklärungsarbeit zu leisten, ohne Patienten teure Privatleistungen aufzuschwatzen oder unrealistische Erwartungshaltungen zu wecken. Bewährt hat es sich, bei GKV-Versicherten den Laser im Rahmen eines Gesamtpakets mit Premium-Linsen anzubieten. Bei



Peter Hoffmann

PKV-Patienten hält die aktuelle Rechtsprechung erste Urteile bereit, was die Bereitschaft zur Kostenübernahme gesteigert hat. Aktuelle operieren wir etwa 8% aller Katarakte Femtolaser-assistiert. Insgesamt wurden über 1000 Katarakt-Prozeduren von zwei Operateuren durchgeführt.

Wir haben eine sehr intensive Dokumentation und Nachbereitung der Ergebnisqualität betrieben. Die detaillierte Wiedergabe würde den Raum dieses Artikels sprengen, doch seien die wichtigsten Erkenntnisse kurz skizziert. Die Kapsulotomie ist unseres Erachtens der größte Vorteil gegenüber der manuellen Phako. Hier zeigte sich, daß die gewünschte Überlappung der IOL in 100% der Fälle erreicht wurde. Dies und die konsistente Größe und Zentrierung führten langfristig (> 6 Monate) zu etwas besseren Werten von Verkipfung und Zentrierung der IOL und konsekutiv zu weniger Abbildungsfehlern der höheren Ordnung in der Aberrometrie, insbes. Coma. Die refraktive Streuung ist zwar geringfügig, aber nachweisbar besser. Wir konnten zeigen, daß die Abweichung der

tatsächlich gemessenen axialen IOL-Position von der präoperativ berechneten im Mittel um 16% kleiner ausfiel. Die sollte nach Fehlerfortpflanzungsanalyse theoretisch zu einer 7%igen Verbesserung der Refraktionsgenauigkeit führen. Praktisch konnte dieser Wert relativ genau bestätigt werden. Grund dafür ist die geringere Anzahl an kleinen myopen Ausreißern, welche durch Vorwärtswanderung der IOL z.B. bei großer und/oder exzentrischer Rhexis bedingt sind.

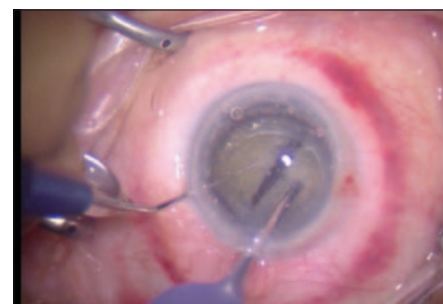


Abbildung 2. Bild durch das OP-Mikroskop. Mittels eines koaxialen Absaughandgriffs (Bausch & Lomb), der ähnlich wie ein Miniatur-Phakotip geformt ist und eines konischen Hähchens (Geuder) kann die vorfragmentierte Linse ohne Ultraschall entfernt werden. Potentiell ist es damit möglich, die gesamte OP mit Einmal-Instrumenten durchzuführen, da der Phakohandgriff hier bisher der Schwachpunkt war.

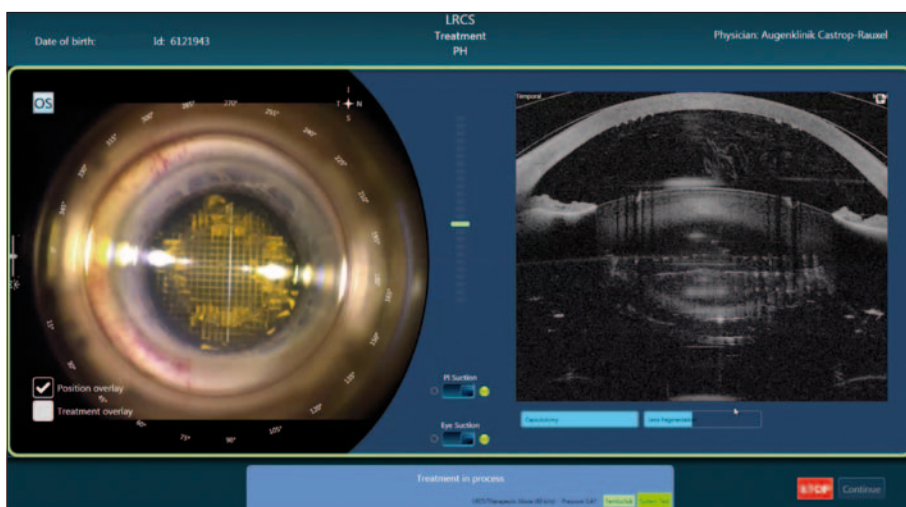


Abbildung 1. Koaxiale Video- und Live-OCT-Bilder während des Lasereingriffs. Es wurde ein würfel- resp. stäbchenförmiges Fragmentationsmuster gewählt. Im OCT ist gut zu erkennen, wie die Lasereffekte von unten nach oben durchlaufen. Die Kapsulotomie ist bereits fertig, die einzelnen Schichten der Linse und selbst Turbulenzen in der Vorderkammer sowie die Dickenzunahme der Linse sind gut zu erkennen.

Bei der Zerteilung des Linsenkerns sind zur Zeit zwei Strategien üblich: entweder die Segmentierung durch radiäre, ggf. durch zirkuläre Elemente ergänzte Schnitte, oder die Fragmentierung in kleine vertikale Stäbchen (Abbildungen 1 und 2) mit Kantenlängen von 300 bis 500 µm.

Die Segmentierung geht schneller, erzeugt weniger Gas und erhält den Rotlichtreflex. Dafür ist die Ersparnis an Ultraschallenergie gegenüber einer manuellen Quick-Chop-Technik nicht sehr groß. Diese Technik erlaubt aber ein sehr sauberes und strukturiertes Arbeiten.

Die Fragmentierung führt dazu, daß Kerne bis LOCS III Grad NO3 ultraschallfrei aspiriert werden können und bei NO4-Kernen die Ultraschallzeit um etwa den Faktor 3

→ Fortsetzung von Seite 5

reduziert werden kann. Vereinfachend kann man sagen, daß der Kern eine LOCS III-Stufe „heruntergelasert“ wird. Bei tiefbraunen Kernen lässt die Effizienz noch zu wünschen übrig, weil das Kernmaterial sehr zäh und ledrig ist und daher durch das photodisruptive Prinzip nur schwer aufgetrennt werden kann.

Von der Ergebnisqualität her konnten wir bisher keinen signifikanten Unterschied zwischen den Schnittmustern feststellen. Die mediane Quellung der zentralen Hornhaut lag mit 25 bzw. 23 µm auf einem sehr guten

Niveau und war nochmals etwas besser als bei der manuellen Phako mit 30 µm.

Die Durchführung antiastigmatischer Keratotomien gelingt mit dem Femtolaser ebenfalls einfach und deutlich besser vorhersagbar als mit manuellen Keratotomien oder gar LRI. Bei niedrigen Astigmatismen ist die Femtolaser-AK eine echte Alternative zu torischen Linsen. Sie ist ebenfalls zur Nachkorrektur gemischter Astigmatismen geeignet und hat Vorteile bei asymmetrischen oder geknickten Hemimeridianen. Ein entsprechendes Nomogramm (Castrop Femto AK nomogram) wurde entwickelt, unabhängig verifiziert und kann frei verwendet werden.

Insgesamt ist der Femtosekundenlaser für die Katarakt-Chirurgie ein Gewinn; eine Klinik mit hohen Fallzahlen und hohem Qualitätsanspruch wird auf diese Technologie nicht verzichten können. Wir haben die Anschaffung jedenfalls nicht bereut. Auch wenn die Nachfrage in unserer Region etwas hinter unseren Erwartungen zurückbleibt, ist ein wirtschaftlicher Betrieb möglich und dokumentiert auch nach außen einen maximalen Qualitätsanspruch.

Dr. Peter Hoffmann  
ph@augenklinik-castrop-rauxel.de

## EDOF versus Trifokallinsen – Neue Möglichkeiten zur Presbyopierkorrektur

In den letzten Jahren gab es eine Menge neuer Entwicklungen im Bereich der Premium-Linsen- und Multifokallinsen-Chirurgie. Die ersten diffraktiven Multifokallinsen, die vor über 20 Jahren auf den Markt kamen, waren reine Bifokallinsen. Aufgrund der Verteilung des Lichtes auf zwei Foki mit einem entsprechenden Lichtverlust als Streulicht, zeigten diese Linsen etliche Nebenwirkungen.

Da pro Fokus nur maximal 40% des Lichtes benutzt werden und mindestens 20 bis 22% des Lichtes verloren gingen, hatten

sind. Die AT Lisa Tri von Zeiss, auch in der torischen Version und die Fine Vision IOL von der Firma PhysiOL auch aus torische Version erhältlich. Beide Linsen haben zwar keinen identischen, aber ähnlichen Aufbau, indem zwei diffraktive Optiken auf der Linse vereinigt werden, so dass ein Fernpunkt, ein Intermediärpunkt und ein Nahpunkt erzielt werden. Diese sind leicht unterschiedlich bei beiden Linsen. Die Zeiss-Linse hat eine Nah-Addition von 3,33 Dioptrien mit einem Intermediärbereich von 1,66 Dioptrien, wäh-



Prof. Dr. med.  
Gerd U. Auffarth

Diese beiden Linsen sind in den letzten Jahren sehr erfolgreich eingesetzt worden. In zahlreichen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass insbesondere die Defokuskurven über einen sehr großen Bereich von über 3 Dioptrien einen sehr guten

Visus zeigen (>0,3 log-Mar), welches einer entsprechenden Tiefenschärfe entspricht. Insbesondere ist das Tal zwischen Fern- und Nahvisus im Intermediärbereich deutlich abgeflachter als wir es von standarddiffraktiven Bifokallinsen kennen. Für die AT Lisa Tri wie auch der PhysiOL-Linse gibt es ähnliche Arbeiten, die diesen Effekt belegen.

Bei den sogenannten Enhanced Depth Of Focus-Linsen, auch EDof-Linsen oder Extended Range of Vision = EROV-Linsen, ist insbesondere die Linse Symphony der Firma AMO zu nennen, die bisher als einzige auf dem Markt ist mit dieser Bezeichnung. Hier wird in einem speziellen diffraktiven Muster, dem Echelette-Design dafür gesorgt, dass nicht verschiedene Foki erzeugt werden, sondern das Licht auf einen Fokus gebündelt wird, der allerdings als sogenannter elongierter Fokusbereich dargestellt wird und entsprechend eine große Tiefenschärfe erlangt. Der durch die Verbreitung des Fokus

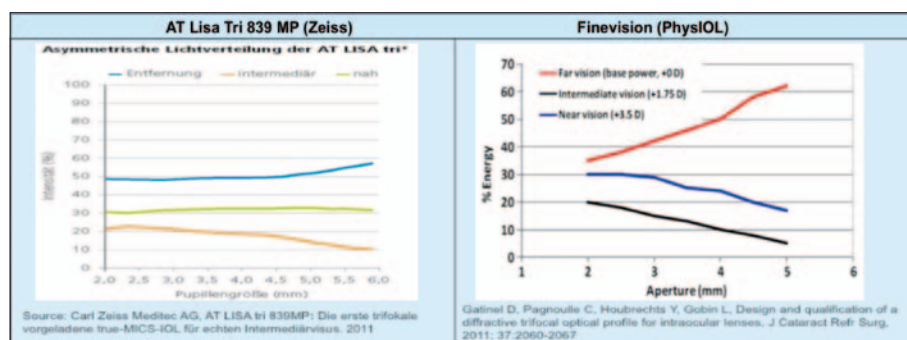


Abb. 1: Lichtverteilung der Trifokallinsen in Bezug auf die Pupillengröße

diese Patienten Probleme mit dem Kontrastsehen, klagten über erhöhte Blendungsempfindlichkeit und sehr häufig auch über sogenannte Halos.

Dies hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Im Bereich der diffraktiven Intraokularlinsenentwicklung sind hier vor allem die trifokalen Intraokularlinsen zu nennen. Hier gibt es zum jetzigen Zeitpunkt zwei Linsen, die auf dem Markt zugelassen

rend die PhysiOL-Linse einen Nahpunkt von 3,5 Dioptrien mit einem Intermediärpunkt von 1,75 Dioptrien aufweist. Auch ist die Lichtverteilung in Abhängigkeit von der Pupillengröße unterschiedlich. Die PhysiOL-Linse zeigt eine Betonung des Fernvisus bei weiter Pupille, während die AT Lisa tri im jetzigen Modell fast pupillenneutral ist, so dass erst bei größerer Pupille der Fernpunkt betont wird (Abb.1).

erzeugte Kontrastverlust wird über eine weitere diffraktive Technologie kompensiert, bei der die chromatische Aberration ausgeglichen wird, so dass auf diese Art und Weise eine monofokalartige Lichtverwertung auftritt.

Die ersten Ergebnisse der Harmony- und Concerto-Studie haben in den beschriebenen Studien Visuswerte in 90% der Fälle über 0,8 für Fern- und Intermediärvisus bei gleichzeitigem Nahvisus von mindestens 0,63 gezeigt. Durch Anwendung von Mini-

Monovision oder auch leichte myope Endrefraktion lassen sich insbesondere die Nahvisuswerte auch um fast zwei Lini-en steigern, ohne dass der Fernvisus signifikant absinkt (Abb.2). Auch hier zeigen die Defokus-Kurven ebenfalls einen Tiefenschärfebereich von mindestens 2,5 Dioptrien.

Die meisten Studien zeigen, dass die Patienten die meiste Zeit im Alltag ohne Brille auskommen. Nur bei kleinerer Schrift beim Lesen wird empfohlen, einen Nahzusatz zu verwenden. Die in den Studien beschriebenen Nebenwirkungen, wie Halos, Blendempfindlichkeit und Kontrastverlust sind deutlich geringer und werden mit Größenordnungen von um die 10% angegeben.

Bisher stammen die meisten Ergebnisse aus kontrollierten Studien. Vergleichsstudien zwischen Trifokal- und EDOF-Linsen gibt es zurzeit nicht. Beide Technologien sind jedoch recht kompetitiv und insbesondere in der Presbyopie-Chirurgie gut einsetzbar.

Prof. Dr. med. Gerd U. Auffarth,  
augenlinik@med.uni-heidelberg.de

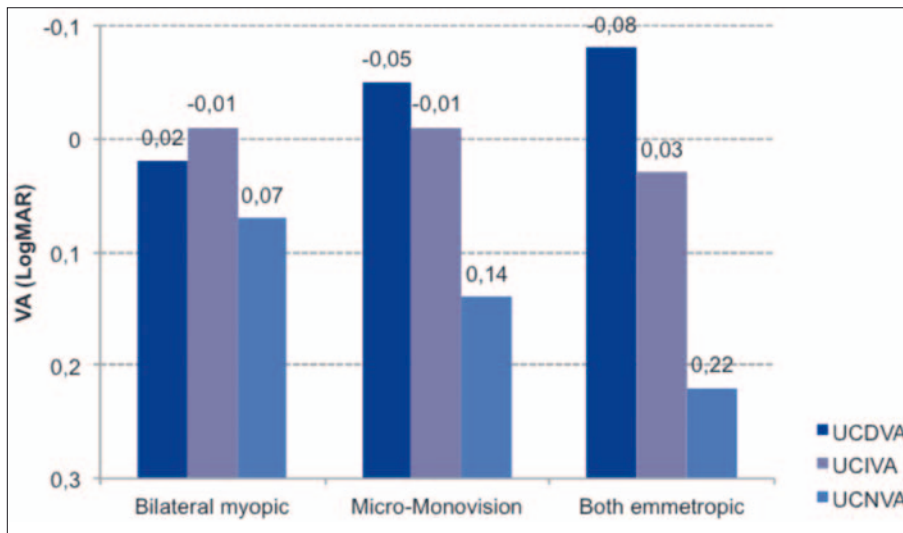


Abb. 2: Visuswerte der Symphony EROV-IOL bei Emmetropie, Micro-Monovision und leicht myoper Endrefraktion

## DGII Mitgliederinformation für Assistenzärzte - Kostenfreie Mitgliedschaft in der ESCRS



### Information

Assistenzärzte, die Mitglied in der DGII sind oder werden wollen, haben die Möglichkeit kostenfrei Mitglied in der European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS) zu werden (vorerst befristet bis zum Ende des Jahres 2017).

Hierin enthalten sind:

- Nutzung des ESCRS On Demand
- Nutzung des iLearn, der CME zertifizierten Online-Lernplattform
- reduzierte Anmeldegebühren für die Kongresse der ESCRS
- der Onlinezugang zum Journal of Cataract & Refractive Surgery
- der Bezug der ESCRS EuroTimes
- der zweimonatliche Bezug des eTIMES bulletin
- der Zugang zur "Members Only area" der ESCRS-Homepage
- ein Mitgliedsordner mit dem Zertifikat der Mitgliedschaft, einem Mitgliedsausweis und Passwort und Zugangscode für die "Members Only area" der ESCRS-Homepage

Der jährliche Beitrag für eine solche Doppelmitgliedschaft mit kostenfreiem ESCRS-Anteil beträgt € 80,- (bzw. € 95,-, wenn Sie nicht am Lastschriftverfahren teilnehmen). Der reguläre Preis liegt bei € 180,- (bzw. € 195,-).

Weitere Informationen über

#### DGII Sekretariat

c/o Congress-Organisation Gerling GmbH  
Werftstraße 23, 40549 Düsseldorf

Tel.: +49 (0) 2 11 / 59 22 44, Fax: +49 (0) 2 11 / 59 35 60

E-Mail: [info@congresse.de](mailto:info@congresse.de), Homepage: [www.congresse.de](http://www.congresse.de)

## Erstes vollständig integriertes intraoperatives OCT-System

Seit ihrer Einführung in die Ophthalmologie vor etwa 20 Jahren hat die optische Kohärenztomographie (OCT) die Augenheilkunde geradezu revolutioniert. Das Verfahren hat maßgeblich sowohl zu einem besseren Verständnis der Pathogenese verschiedener ophthalmologischer Erkrankungen als auch deren Management beigetragen und ist heute fest in den klinischen Alltag und der klinischen Forschung etabliert: Präoperative OCT-Untersuchungen liefern uns wichtige Daten zur präzisen Diagnosestellung und Therapieplanung, während uns ihr postoperativer Einsatz die Verlaufskontrolle bzw. das Monitoring entscheidend erleichtert. Was bislang fehlte, war die Möglichkeit, auch intraoperativ und in Echtzeit OCT-Untersuchungen durchzuführen, um so z.B. eine direkte Erfolgskontrolle chirurgischer Manöver zu ermöglichen.

In den letzten Jahren wurden intraoperative OCT-Technologien (iOCT) intensiv entwickelt und erforscht. Erste Fortschritte stellten die handgehaltenen oder auf das Mikroskop aufmontierten OCT-Systeme dar, die bereits sehr gute intraoperative OCT-Aufnahmen ermöglichen. Allerdings erfordert ihr Einsatz meist Veränderungen an Arbeitsumfeld und Arbeitsabläufen: Zusätzliche Geräte bzw. Kabel müssen in dem häufig ohnehin schon recht engen OP-Bereich untergebracht werden. Zudem muss die Operation unterbrochen werden, um den OCT-Scan zu positionieren und die Aufnahme zu erstellen - eine intraoperative OCT-Visualisierung in Echtzeit ist also nicht möglich [1, 2, 3]. Mit der Einführung des ersten vollständig integrierten Systems, dem OPMI Lumera 700/ZEISS RESCAN 700 von Carl Zeiss Meditec, hat sich dies nun geändert. Bei diesem seit Dezember



Prof. Dr. med.  
Albert J. Augustin

2014 auch von der FDA zugelassenen System ist die OCT-Einheit vollständig in das Operationsmikroskop integriert. Damit können nun ohne Unterbrechung der Operation hochaufgelöste, intraoperative OCT-Bilder in Echtzeit erstellt werden - und dies besonders anwenderfreundlich: das Arbeitsumfeld bleibt quasi unverändert und die Bedienung der OCT-Einheit erfolgt je nach Präferenz komfortabel über den Fußschalter des Mikroskops oder über einen intuitiv bedienbaren Bildschirm. So werden zu jedem Zeitpunkt der Operation hochaufgelöste horizontale und vertikale OCT-Schnittbilder im Okular angezeigt und bieten zusätzlich zur Mikroskop-Ansicht auch Informationen der dritten Dimension, d.h. zu Mikrostrukturen von Netzhaut oder Hornhaut.

Erste Ergebnisse einer umfassenden Machbarkeitsstudie belegen die Bedienerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit des Systems während unterschiedlicher Anwendungen im Vorder- und Hinterabschnitt [4]. So lässt sich z.B. bei lamellären Keratoplastiken der Sitz des Transplantates bereits intraoperativ gut kontrollieren (Abb. 1) [5]. Erste Fallberichte (n=14) legen zudem nahe, dass sich das Transplantat durch iOCT-Einsatz schneller und mit geringerer Manipulation positionieren lässt [6]. Gerade auch bei Hinterabschnittseingriffen, wie z.B. bei der Entfernung vitreomakulärer Traktionen (Abb. 2) oder Membranen sowie der Operation von

Makulaforamina (ERM- bzw. ILM-Peeling) kann das iOCT hilfreich sein, da während bzw. direkt im Anschluss an eine Prozedur retinale Mikrostrukturen bewertet werden können. Damit besteht erstmals die Möglichkeit einer direkten Erfolgskontrolle noch während des Eingriffes. So kann z.B. nach einem Peeling direkt überprüft werden, ob die Membran vollständig entfernt worden ist. Gegebenenfalls kann das Operationsergebnis dann noch optimiert werden, ohne dass ein weiterer Eingriff erforderlich werden würde. Da der OCT-Scanner auch unabhängig vom Fokus des Mikroskops bewegt werden kann, bietet sich zudem die Möglichkeit, den OCT-Scan -ohne Veränderung des OP-Feldes- bis in die Peripherie nachzuführen und diese sorgfältig zu überprüfen.

Mit dem neuen, vollständig in das Operationsmikroskop integrierten OCT-System von Zeiss können erstmals äußerst anwenderfreundlich und in Echtzeit hochaufgelöste intraoperative OCT-Bilder erstellt werden. Dies ermöglicht erstmals eine Erfolgskontrolle direkt im Anschluss an verschiedene chirurgische Manöver und kann so bei Vorder- und Hinterabschnittseingriffen zu einer Verbesserung der Behandlungsergebnisse beitragen. Ein zunehmender Einsatz dieser Technologie wird möglicherweise auch neue Erkenntnisse zum Einfluss chirurgischer Manöver auf die Prognose funktioneller Ergebnisse bringen.

Literatur auf Anfrage

Prof. Dr. med. Albert J. Augustin,  
augenklinik@klinikum-karlsruhe.de

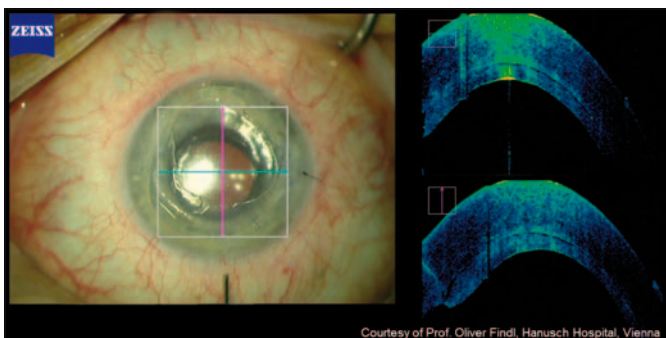


Abb. 1: Intraoperative Aufnahme mit dem RESCAN 700 OCT während DSAEK

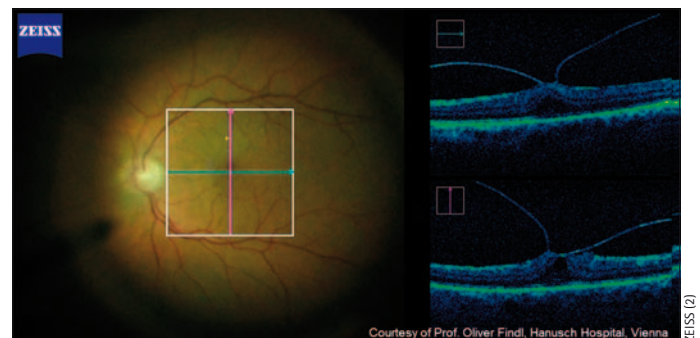


Abb. 2: Intraoperative Aufnahme mit dem RESCAN 700 OCT während Pars Plana Vitrektomie bei vitreomakulärer Traktion