

## 36. Kongress der DGII 2022 10.–12. Februar 2022 in Dortmund



Foto: © Daniel Wirtz – stock.adobe.com

### Highlights des DGII-Kongresses 2022



Peter Hoffmann

Erneut findet der DGII-Kongress in der Westfalen-Metropole Dortmund statt und erneut steht er unter dem langen Schatten der COVID19-Pandemie. Anders als 2021 hat die Krankheit durch Impfungen und eine gewisse Grundimmunität etwas an Schrecken eingebüßt. In Verbindung mit einem strengen Hygienekonzept ist daher eine Präsenzveranstaltung durchführbar, die um ein Online-Angebot ergänzt wird. Inhaltlich steht „Innovation aus Tradition“ dieses Jahr im Mittelpunkt. Ich darf Ihre Aufmerksamkeit schon jetzt auf einige Schwerpunkte lenken. Diese stehen exemplarisch für viele andere hervorragende Einreichungen. In guter alter Tradition wird Martin Wenzel (Trier) die neuesten Trends und Umfrageergebnisse vortragen. Danach wird uns Ronald D. Gerste (North Potomac, USA) in die Welt der Kataraktchirurgie zu Zeiten Bachs und Händels entführen. Die Christoffel-Blindenmission wird uns einen Einblick in ihre wichtige Arbeit geben.

In der Glaukomchirurgie bilden filtrierende Implantate einen ersten Schwerpunkt, der von Marcus Blum (Erfurt) und Carl Erb (Berlin) referiert wird. Suprachoroidale Implantate und Trabekelwerk-Stents werden ebenfalls abgedeckt. Sehr viele Beiträge befassen sich mit dem Thema Intraokularlinsen, die die DGII ja im Namen trägt. Insbesondere die EDOF-Linsen und ihre binokularen Spielarten sind mit vielen Beiträgen stark vertreten. Die refraktiven Laser bilden einen Schwerpunkt bei der refraktiven Chirurgie. Natürlich wird es hier viel Neues von der SMILE geben, aber auch von anderen refraktiven Anwendungen der Femtosekundenlaser. Sehr gespannt sind wir alle auf Neuentwicklungen bei der medikamentösen Therapie von Netzhauterkrankungen, insbesondere der diabetischen Retinopathie und der trockenen AMD. Die Katarakt-Sitzung wird einen bunten Strauß von Themen bieten. Hierbei kommen auch solche Inhalte nicht zu kurz, über die auf chirurgischen Kongressen sonst eher wenig gesprochen wird – wie zum Beispiel die Rehabilitation. Auch über die Biometrie und Diagnostik wird es spannende und bisher wenig be-

kannte Informationen geben, vor allem zu Aberrationen sowie zu Weiterentwicklungen der IOL-Berechnung. Ganz neu ist in diesem Jahr die Sitzung „Umwelt“. Wenn wir schon nicht in der Ophthalmologie das Weltklima sanieren können, so können wir doch einige Informationen und Anregungen mitnehmen. Im letzten Jahr waren die Mini-Symposien sicher der spannendste fachliche Teil der Tagung. Ich hoffe sehr, dass wir das 2022 wiederholen können. Es wird um die Themen Pseudoexfoliation, zystoides Makulaödem und Katarakt bei Kindern gehen.

Ich wünsche Ihnen allen einen spannenden und lehrreichen DGII-Kongress und eine gute Zeit in Dortmund.

War 2020 der DGII-Kongress der letzte deutsche Kongress, bevor die Pandemie zugeschlagen hat, so möge er 2022 die erste Tagung sein und uns langsam aus der Misere herausführen.

*Glück Auf!*

*Ihr Peter Hoffmann  
(DGII-Tagungspräsident)*

#### Inhalt

Highlights des DGII-Kongresses 2022 .....	1	DGII-Preisträger 2021/2022 .....	2	Preserflo-Microshunt zur operativen Drucksenkung beim Glaukom .....	6
Ansprache des DGII-Präsidenten zur Tagung in Dortmund .....	2	Erste Erfahrungen mit dem SimulEYE .....	3	Weiterentwicklung der IOL-Berechnung in Gauß'scher Optik ...	7
		Wirksamkeit und Verträglichkeit eines neuen MIGS-Implantats .....	4	Impressum .....	8



## Ansprache des DGII-Präsidenten zur Tagung in Dortmund



Christopher  
Wirbelauer

Liebe Kolleginnen  
und Kollegen,

auch in diesem Jahr wird unsere tägliche Arbeit und die Kongresslandschaft durch das Corona-Virus beeinflusst werden. Deshalb stellen wir uns auf eine Tagung unter

Corona-Bedingungen ein, wobei wir alles tun werden um eine Präsenztagung zu ermöglichen. Das neue Zauberwort heißt „2G+“. Die Präsenz vor Ort wurde von vielen Kollegen und den Industrievertretern vermisst, denn gerade der persönliche interprofessionelle Kontakt ist aus vielerlei Hinsicht die Stärke des DGII-Kongresses. Trotz allen Einschränkungen wollen wir eine möglichst interessante Tagung organisieren. Bei dem ersten überregionalen deutschsprachigen Kongress des Jahres werden eine Vielzahl von wissenschaftlichen Innovationen unter dem Motto „Innovation aus Tradition“ vorgestellt. Und so freut es mich besonders, dass wir auch in diesem Jahr – in altbewährter Tradition – in der Eröffnungssitzung die

diesjährigen Preisträger ehren werden: Professor Dr. med. Thomas Kohnen (Frankfurt/Main) wird den Hoya-Wissenschaftspreis der DGII erhalten. Er gilt national sowie international als anerkannter Experte auf dem Gebiet der refraktiven Laser- und Linsen Chirurgie. Viele Innovationen der letzten Jahre wurden durch seine Mitarbeit erprobt und in die klinische Routine zur intraokularen Presbyopiekorrektur eingeführt, wie die Implantation von neuartigen Multifokallinsen, phake Intraokularlinsen und die refraktive Chirurgie mittels LASIK.

Der DGII-Medienpreis wird in diesem Jahr an Dr. med. Ronald Gerste verliehen, der ein ausgewiesener Publizist in der Augenheilkunde ist. Seit über 30 Jahren arbeitet er für eine Vielzahl von Zeitschriften und Verlagen, als Buchautor und Wissenschaftskorrespondent in Washington. Er ist Autor von mehr als 30 Büchern und für die Öffentlichkeitsarbeit des Initiativkreises Glaukomfrüherkennung verantwortlich.

Schließlich wird der diesjährige DGII-Publikationspreis an Cand.-Med. Lucas Nicola Steinmüller aus Berlin verliehen. Neben seinem Vortrag im Rahmen des

DGII-Kongresses hat er einen erstklassigen Buchbeitrag mit dem Thema „Welche Erwartung erfüllt die Tecnis Eyhance? Eine prospektive, kontrollierte Studie“ geschrieben.

Die Aufgaben der DGII als wissenschaftliche Gesellschaft sind vielfältig und so haben wir die aktuellen Gerichtsentscheidungen des BGH zur Femto-Kataraktoperation in Stellungnahmen bewertet und Empfehlungen zur Abrechnung gegeben.

Schließlich ist es auch unsere Aufgabe, uns um den Klimaschutz zu kümmern. So wird es zur diesjährigen Tagung ein Umweltsymposium geben, um aktuelle Themen wie Nachhaltigkeit, Abfallminimierung, Umweltverschmutzung, Energieverbrauch und Klimaneutralität in der Augenheilkunde anzusprechen. Dies geht uns alle etwas an und betrifft unsere Disziplin durch die Vielzahl von Operationen besonders stark.

*Bis bald in Dortmund.*

*Herzlichst*

*Ihr Christopher Wirbelauer  
(DGII-Präsident)*



### DGII-Preisträger 2022

#### Hoya-Wissenschaftspreis der DGII

Prof. Dr. med. Thomas Kohnen  
(Frankfurt/Main)

#### DGII-Medienpreis

Dr. med. Dr. phil. Ronald D. Gerste  
(North Potomac, USA)

#### DGII-Publikationspreis

Cand.-Med. Lucas Nicola Steinmüller  
(Berlin)

#### Vortragspreise

- Timur M. Yildirim (Heidelberg): Optische Kohärenztomografie zur Abschätzung der Sehbeeinträchtigung bei Patienten mit lokalisierter Intraokularlinsenentrübung
- Annette L. Stengele (Heidelberg): Erste funktionelle Ergebnisse nach bilateraler Implantation einer torischen EDOF-IOL mit Wellenfronttechnologie

- Lena Beckers (Heidelberg): Erste Ergebnisse mit einer refraktiven progressiven Blaulichtfilter Low Add EDOF (+2,0 dpt Addition) Intraokularlinse
- Lucas N. Steinmüller (Berlin): Welche Erwartung erfüllt die Tecnis Eyhance: Prospektive, kontrollierte Studie
- Maximilian K. H. Köppe (Heidelberg): Langzeitrotationsstabilität und funktionelle Ergebnisse von zwei torischen Multifokallinsen: Interimsergebnisse
- Merita Schojai-Schultz (Bochum): Multifokale Intraokularlinse mit erweiterter Tiefenschärfe
- David Lucht (Heidelberg): Vergleich von Nachbehandlungsoptionen bei der Intraokularlinsen-basierten Presbyopiekorrektur
- Robert Berg (Berlin): Optimierung der Implantation des Ahmed-Ventils über einen skleralen Deckel
- Kai Neller (Homburg/Saar): Kontrastadaptation bei Patienten mit Makuladerkrankungen – Unterstützung für die Implantation von multifokalen IOL

### Vorstandsmitglieder

- PD Dr. C. Wirbelauer (Präsident)
- Prof. Dr. A. J. Augustin (Vizepräsident)
- Prof. Dr. G. U. Auffarth (Generalsekretär)
- Prof. Dr. H. B. Dick (Schatzmeister)
- Prof. Dr. M. Blum
- Dr. P. Hoffmann
- Prof. Dr. M. Kohlhaas
- U. Monien
- Prof. Dr. Th. Kohnen
- Dr. Dr. R. D. Gerste

### Ankündigungen

#### 37. Kongress der DGII 2023

2.–4. März 2023 in Weimar  
Kongresspräsident: Prof. Dr. M. Blum

#### 38. Kongress der DGII 2024

22.–24. Februar 2024 in Köln  
Kongresspräsident: Prof. Dr. C. Cursiefen

## Erste Erfahrungen mit dem SimulEYE



Valentin Hooijer

Das Erlernen ophthalmologischer Verfahren stellt in unserem Fachgebiet eine besondere Herausforderung dar. Die Erwartungen unserer Patienten sind hoch, der Spielraum für Fehler gering und Komplikationen verhängnisvoll. Zudem ergeben sich insbesondere zu Anfang der Lernphase nur selten gute Gelegenheiten, um verschiedene Grundtechniken vermittelt zu bekommen. Außerdem ist bei einem sogenannten Wetlab die Beschaffung von Schweineaugen bei einer Schlachtereier nicht unproblematisch und diese Tieraugen entsprechen nicht genau dem, was uns später bei den Patienten erwartet.

Diese Erfahrung machte seinerzeit auch Dr. Stuart Stoll, M.D. (Beverly Hills, USA). Um die Kapsulorhexis besser üben zu können, bastelte er hierfür noch recht pragmatisch Modelle aus Plastikfilm zusammen. Gut 15 Jahre später ist hieraus SimulEYE entstanden, eine Produktlinie von innovativen Augenmodellen aus Kunststoff, die für diverse Simulationen von Operationen verwendet werden kann.

### SimulEYE bietet über 20 verschiedene Augenmodelle

Diese Erfahrung machte seinerzeit auch Dr. Stuart Stoll, M.D. (Beverly Hills, USA). Um die Kapsulorhexis besser üben zu können, bastelte er hierfür noch recht pragmatisch Modelle aus Plastikfilm zusammen. Gut 15 Jahre später ist hieraus SimulEYE entstanden, eine Produktlinie von innovativen Augenmodellen aus Kunststoff, die für diverse Simulationen von Operationen verwendet werden kann.

### Augenmodelle ermöglichen das Üben unterschiedlichster Eingriffe

In Deutschland werden diese von der Firma MEyeTech GmbH vertrieben. Neben der stressfreien Möglichkeit, einzelne chirurgische Techniken zu üben, bieten sich die SimulEYE-Modelle zudem für Produktvorstellungen von Unternehmen an. Die Einführung von Neuerungen und Innovationen kann hier praktisch und ohne Patientenrisiko vermittelt werden. Aktuell sind über 20 verschiedene Modelle gelistet. Es gibt sowohl zusammengestellte Kits als auch unterschiedliches Zubehör zur Auswahl, sodass das gewünschte Drylab maßgeschneidert werden kann

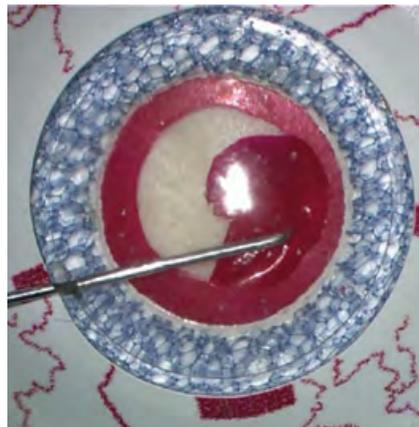


Abbildung 1: SimuloRhexis: Rote Markierungen am Limbus zur Lage der Schnitte, rotgefärbte Folie zur Durchführung der Kapsulorhexis

### Erste Erfahrungen am OP-Mikroskop

Wir hatten an der Augenklinik Berlin-Marzahn die Möglichkeit an verschiedenen SimulEYE-Modellen am OP-Mikroskop zu üben. Was auffällt, ist die akribische Kopie des menschlichen Auges durch verschiedene Kunststoffeinsätze.

Das erste Modell dient zum Einsetzen eines suprachoroidalen Miniject. Nachdem die kornealen Inzisionen gelegt und die Vorderkammer mit Viskoelastikum aufgefüllt ist, kann das Implantat unter Ansicht mittels des Gonioskopieglases in den Kammerwinkel implantiert werden. Die Handhabung ist realitätsnah und die Simulation macht insgesamt einen sehr guten Eindruck.

Als nächstes wurde die Kapsulorhexis mit dem SimuloRhexis Modellauge erprobt (Abbildung 1), welches das Ursprungskonzept von SimulEYE ist. Das Auge muss in diesem Fall vorher aus verschiedenen Komponenten zusammengebaut werden. Neben der Haltevorrichtung und der künstlichen Hornhaut und Sklera sind im Lieferumfang insgesamt 10 einzelne rote Folien enthalten, welche die Kapsel und den Rotlichtreflex simulieren. Es kann somit auch 10-mal am selben Modell geübt werden. Zudem gibt es eine spezielle Knetmasse, die das Linsenmaterial simu-

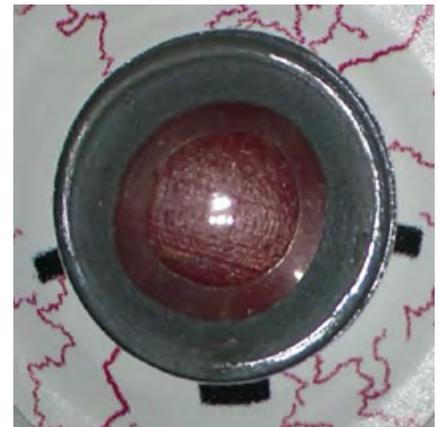


Abbildung 2: SimulEYE Aphakia: Die vorgefertigte Linsenkapsel aus Kunststoff ermöglicht die Implantation einer IOL.

liert. Auch hier müssen am Anfang die Hornhautschnitte gesetzt werden. Als Hilfestellung befinden sich auf der Sklera rote Markierungen für die Positionierung der Schnitte (Abbildung 1). Anschließend kann auf der Folie mit einer gebogenen Kanüle die kontinuierliche kurvilineare Kapsulorhexis durchgeführt werden. Abschließend wurde ein Modell zur Übung der IOL-Implantation begutachtet (Abbildung 2). Vom Hersteller wird dieses als SimulEYE Aphakia bezeichnet, und ist für die klassische Implantation in den Kapselsack konzipiert. Hierzu sind bereits vorgelegte Schnitte in der künstlichen Hornhaut und ein Kapselsack mit offener Rhexis aus Kunststoffmaterial vorhanden.

### Interessante Alternative für neue OP-Techniken

Unsere ersten Erfahrungen mit den Augenmodellen von SimulEYE bot eine interessante Alternative, um neue OP-Techniken einzuüben. Als Arbeitsgrundlage für ein Drylab am OP-Mikroskop stellen diese Kunstaugen eine reproduzierbarere Grundlage dar. Auch für erfahrene Operateure können diese eine gute Trainingsmethode beim Erlernen neuer Verfahren darstellen.

Valentin Hooijer, Berlin

## Wirksamkeit und Verträglichkeit eines neuen MIGS-Implantats



Burkhard Dick

Eine einmal angelegte Verbindung zwischen Vorderkammer und Suprachoroidalraum kann den Intraokular-Druck (IOD) aufgrund des physiologischen Druckgradienten sehr effektiv senken, da dieser Drainageweg un-

abhängig von der Fazilität des Trabekelmaschenwerks und der nachfolgenden Gewebe ist [1, 2]. Ein supraziliäres Implantat kann die Verbindung zwischen Vorderkammer und Suprachoroidalraum auch langfristig offenhalten. Das Problem früherer supraziliärer Implantate war allerdings mitunter, dass eine Fibrosierung um das Implantat den Effekt abschwächte [3]. Einige Implantate stehen aufgrund von Langzeitkomplikationen nicht mehr zur Verfügung. Zuletzt war das Cypass-Implantat wegen des progressiven Rückgangs der Endothelzellzahl vom Markt genommen worden [4].

Der neue Ansatz MINInject von der Firma iSTAR Medical ist ein 5 mm langes supraziliäres MIGS-Implantat. Das komplett offene, flexible Implantat aus Silikon besteht aus rund 180.000 miteinander verbundenen Hohlkugeln (Abbildung 1). In präklinischen Studien passte sich das Implantat anatomisch sehr schön an und wurde von Makrophagen koloni-

siert [5]. Diese Biointegration wird mit der bislang vergleichsweise sehr geringen immunologischen Abwehrreaktion auf das Implantat bei gleichzeitig erhaltener Drainagefunktion in Verbindung gebracht.

Das hochflexible Implantat wird über eine 2,2 mm schmale Hornhautinzision in einem transparenten Einführungsröhrchen ab interno unter Viskoelastikumschutz zur Iriswurzel geführt. Nach Eröffnung des Suprachoroidalraums wird das Implantat über den Injektor positioniert. Eine Markierung (farbiger Ring) an dem proximalen Ende des MINInject erleichtert die exakte Positionierung 0,5 mm proximal des Ziliarsporns (Abbildung 2).

Im Rahmen einer prospektiven, kontrollierten, klinischen europäischen Multizenterstudie (STAR II) wurde das MINInject-Implantat bei 29 Patienten mit primärem Offenwinkelglaukom (POWG) und einem erhöhten IOD von durchschnittlich 24,6 mmHg unter antiglaukomatöser Therapie (im Mittel 2,9 Substanzen) implantiert [6]. Etwa ein Drittel der Patienten im Alter von durchschnittlich 70 Jahren war pseudophak. Ein weiteres Drittel der Patienten war aus anderen Gründen bereits an dem Studienaughorn voroperiert. Bei 42 % der Augen wurde das POWG als mild, bei 45 % als moderat und bei 13 % als fortgeschritten eingestuft. Das MINInject-Implantat wurde bemerkenswerter Weise ohne vor-

heriges Absetzen der Medikation („wash out“) sowie als „Stand alone“-Operation – also ohne gleichzeitige Kataraktoperation – implantiert.

### Deutliche IOD-Senkung in Studien nachgewiesen

18 Monate postoperativ war der IOD um 38,5 % auf 14,7 mmHg gesunken – bei gleichzeitiger Reduktion der antiglaukomatösen Medikation um 47 % auf 1,6 Substanzen (n=27) [6]. 89 % aller Patienten erreichten einen IOD von  $\leq 21$  mmHg und  $> 5$  mmHg bei einer  $\geq 20\%$ igen Reduktion des IOD (mit oder ohne Medikation), entsprechend der Definition eines qualifizierten Erfolges. Das Implantat wurde gut vertragen. Die Abnahme der Endothelzellzahl lag im Vergleich zur präoperativen Situation in einem akzeptablen Bereich von rund 6 %. Kein Auge erlitt einen Rückgang der Endothelzellzahl von über 30 %.

Nach der MINInject-Implantation wurden alle primären und sekundären Endpunkte erreicht. Die Reduktion des IOD betrug 38,5 % und die der Medikation 47 %. Diese Daten sind absolut konkordant mit der STAR I-Studie mit 25 Patienten, bei der ein längerer Nachbeobachtungszeitraum vorliegt [5]. In dieser ebenfalls internationalen Multizenterstudie war der IOD 2 Jahre postoperativ um 40,7 % auf im Mittel  $13,8 \pm 3,5$  mmHg gesunken – bei gleichzeitiger Halbierung der antiglauko-

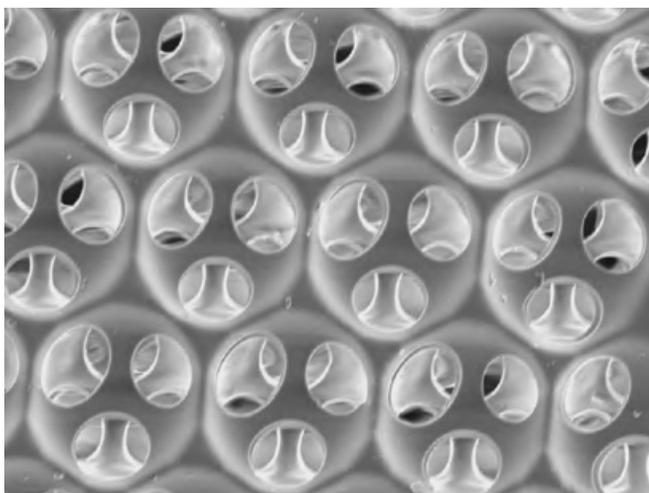


Abbildung 1: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme des MINInject-Aufbaus und Materials



Abbildung 2: MINInject in situ im Rahmen einer kombinierten Operation (intraoperativer Blick auf das Implantat durch das Kontaktglas)

matösen Medikation ( $1,0 \pm 1,3$  Substanzen pro Auge). Auch in dieser Studie erlitt kein Auge einen Rückgang der Endothelzellzahl von  $> 30\%$ .

Die in beiden Studien erzielte deutliche IOD-Reduktion durch einen „Stand alone“-Eingriff ohne vorheriges Absetzen der antiglaukomatösen Therapie (was sonst nicht selten zu einer artifiziiell ausgeprägteren IOD-Senkung führt) sind therapeutisch wünschenswert. Erste eigene klinische Erfahrungen ergaben, dass das CE-zertifizierte MINject-Implantat aufgrund seines Wirkmechanismus als supra-

ziliäres Drainageimplantat sehr effektiv ist. In der klinischen Praxis wird das Drainagepotenzial des Suprachoroidalraums bislang im Wesentlichen überwiegend pharmakologisch erfolgreich genutzt.

Das neue flexible Implantatdesign aus biokompatiblen Material hat das Potential die Limitationen früherer Implantate zu überwinden. Fortschritte in der MIGS-Technik haben Ab-interno-Eingriffe etabliert, wovon die suprachoroidalen Implantationstechniken nun profitieren. Die jüngsten klinischen Daten legen eine Anwendung von MINject als „Stand alone“-

Eingriff bei mildem bis moderatem Glaukom nahe. MINject ist eine interessante Alternative zu der bereits etablierten MIGS-Chirurgie des Trabekelmaschenwerks und des Schlemm'schen Kanals. Weitergehende aktuelle Studien untersuchen darüber hinaus die Effektivität und Sicherheit des MINject-Implantats in der Kombination mit einer Kataraktoperation sowie der Therapie komplexer Glaukome. Die 2-Jahresergebnisse werden nun erstmalig im Rahmen der DGII-Jahrestagung in Dortmund vorgestellt.

*H. Burkhard Dick, Bochum*

### Literatur

1. Johnson M (2017) Unconventional aqueous humor outflow: a review. *Exp Eye Res* 158: 94–111; doi:10.1016/j.exer.2016.01.017
2. Emi K, Pederson JE, Toris CB (1989) Hydrostatic pressure of the suprachoroidal space. *Invest Ophthalmol s Sci* 30: 233–238
3. Hueber A, Roters S, Jordan JF, Konen W (2013) Retrospective analysis of the success and safety of Gold Micro Shunt Implantation in glaucoma. *BMC Ophthalmol* 13: 35; doi: 10.1186/1471-2415-13-35
4. Lass JH, Benetz BA, He J et al (2019) Corneal endothelial cell loss and morphometric changes 5 years after phacoemulsification with or without CyPass Micro-Stent. *Am J Ophthalmol* 208: 219–225
5. Grierson I, Minckler D, Rippey MK, Marshall AJ, Collignon N, Bianco J, Detry B, Johnstone MA (2020) A novel suprachoroidal microinvasive glaucoma implant: in vivo biocompatibility and biointegration. *BMC Biomed Eng* 2: 10
6. García Feijóo J et al (2020) A European study of the performance and safety of MINject in patients with medically uncontrolled open-angle glaucoma (STAR-II) *J Glaucoma* 29: 864–871
7. Denis P et al (2020) Two-year outcomes of the MINject drainage system for uncontrolled glaucoma from the STAR-I first in-human trial. *Br J Ophthalmol* doi:10.1136/bjophthalmol-2020-316888 1

# DOG 2022



29.9. – 2.10.  
Estrel Berlin

dog-kongress.de

DOG  
pura

## Preserflo-Microshunt zur operativen Drucksenkung beim Glaukom



Christopher  
Wirbelauer

Die operative Drucksenkung beim primären Offenwinkelglaukom bleibt eine Herausforderung. Eine neue subkonjunktivale Option stellt das Preserflo-Microshunt-Implantat (Santen) dar. Es hat eine Gesamtlänge von 8,5 mm und

besteht aus flexiblem Biomaterial, d. h. einem thermoplastischen Elastomer aus polystyrene-block-isobutylene-block-styrene (SIBS) (Abbildung 1). Der Preserflo-Microshunt ist vorgesehen zur Senkung des intraokularen Druckes (IOD) bei Patienten mit unkontrollierbarem IOD unter der maximal verträglichen Therapie und einer Glaukomprogression, die eine Operation rechtfertigt. Die Implantation des Preserflo ist im Grunde eine Trabekulektomie mit einer Röhrenimplantation ab externo, um das Kammerwasser nach subkonjunktival abfließen zu lassen. Deshalb ist eine frei bewegliche und narbenfreie Bindehaut im Implantationsbereich und ein Ausschluss möglicher Gefahren für eine innere Lumenobstruktion – wie Synechien im Kammerwinkel, Glaskörperprolaps bzw. Silikonöl in der Vorderkammer – notwendig. Nach Eröffnung

der Bindehaut und Schaffung einer breiten, tiefen Bindehauttasche erfolgt die Applikation von Mitomycin-C mit einem oder mehreren Schwämmchen (üblicherweise 0,02% für 3 Minuten). Die Inzisionsstelle wird vorsichtig kauterisiert und 3 mm hinter dem chirurgischen Limbus eine 1 mm breite und 2 mm tiefe Skleraltasche mit einem Messer präpariert. Mit einer abgewinkelten 25G-Nadel wird dann ein skleraler Kanal gebildet und der flexible Microshunt mit der Abschrägung nach oben durch die Skleraltasche ohne Endothel- und Iriskontakt in die Vorderkammer geführt. Die Spitze des Implantates muss in der Vorderkammer deutlich sichtbar sein (Abbildung 2). Die seitlichen Halteflügel kommen in der Skleraltasche zu liegen. Über eine Parazentese wird dann der Intraokulardruck vorsichtig erhöht, bis eine Drainage des Kammerwassers über das distale Ende des Implantates sichtbar wird. Nachdem das distale Ende vorsichtig subkonjunktival platziert wird, erfolgt eine wasserdichte Bindehautnaht am Limbus.

Die Operation ist technisch weniger anspruchsvoll und schonender als eine klassische Trabekulektomie und kann auch mit weniger Erfahrung standardisiert erfolgen. Für den Operateur verschiebt sich das Filtrationsgebiet weiter nach poste-

rior, was bei der Präparation der Bindehauttasche und der Einlage des Mitomycin-Schwämmchens beachtet werden muss. Die spätere postoperative Nachsorge ist wie bei der Trabekulektomie. Durch ein inneres Lumen von nur 70 µm ist der Abfluss kontrolliert und dadurch die Gefahr einer schweren Hypotonie mit Aderhautamotio auf etwa 10% verringert.

Erste klinische Untersuchungen belegen, dass eine zuverlässige Drucksenkung nach 1 Jahr um 45% von durchschnittlich 24 mmHg auf 13 mmHg erreicht werden kann. 90% aller Patienten wiesen einen IOD von unter 18 mmHg auf. Die Glaukommedikation konnte ebenfalls signifikant gesenkt werden. Das Sickerkissen ist üblicherweise breitbasig und mit vielen Mikrozysten. Bei Fibrosierungen des Sickerkissens kann ein Needling mit einer gebogenen Nadel oder eine offene Revision mit Entfernung des fibrosierten subkonjunktivalen Gewebes erforderlich sein.

Zusammenfassend ist der Preserflo-Microshunt eine vielversprechende Operationstechnik zur chirurgischen Drucksenkung beim Offenwinkelglaukom und erweitert somit das Behandlungsportfolio.

*Christopher Wirbelauer, Berlin*

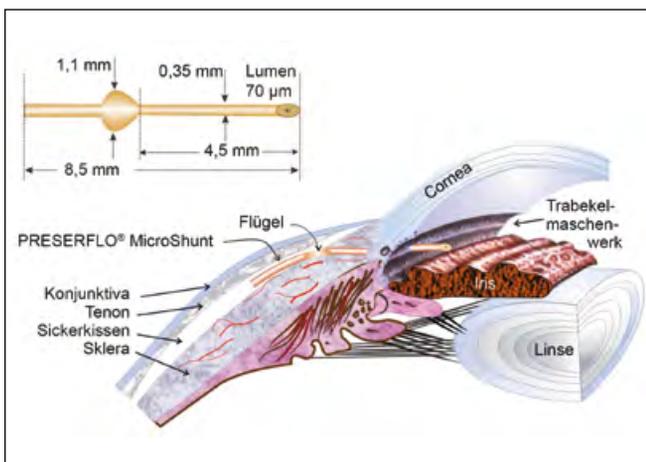


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Preserflo Microshunt (Santen)

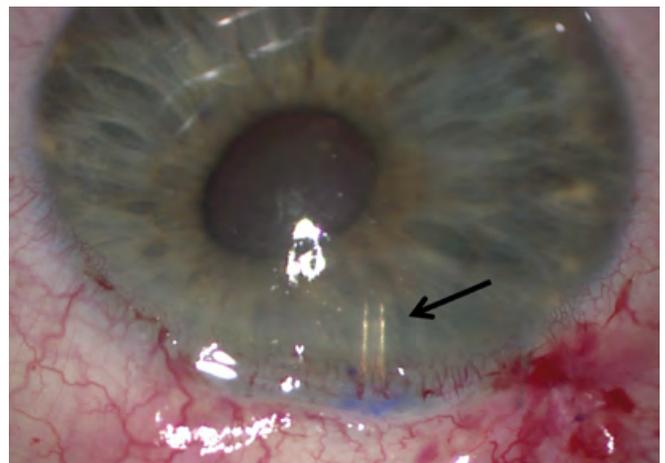


Abbildung 2: Implantation des Preserflo-Microshunts mit sichtbarem Röhren in der Vorderkammer (Pfeil)

## Weiterentwicklung der IOL-Berechnung in Gauß'scher Optik



Peter Hoffmann

Seit 1967 gibt es Formeln, um die Brechkraft eines Linsenimplantates zu berechnen. Alle klassischen Formeln haben leider einige Probleme gemein. Ziel neuerer Formeln ist es, diese zu verbessern. Die Limitierungen der Gauß'schen Optik bleiben natürlich erhalten, so können Asphären nicht berücksichtigt werden und Aberrationen ebenfalls nicht.

Die Schwachpunkte der klassischen Formeln (1980er und 1990er Jahre) sind folgende:

Die Schwachpunkte der klassischen Formeln (1980er und 1990er Jahre) sind folgende:

- Modell der Kornea als dünne Linse, dazu noch mit veralteten Annahmen aus dem Gullstrand-Modell
- Effektive Linsenposition (ELP) wird statt aus anatomischen Vorgaben aus Refraktionsdaten zurückgerechnet
- Kalibrierung der Achslänge optisch vs. akustisch aus „Kompatibilitätsgründen“
- Konstanten, die Linsenposition und Refraktionsoffsets vermengen
- Wechselnde Formfaktoren der IOL-Modelle über den Stärkenbereich

Die oben genannten Probleme werden durch neuere Berechnungsformeln, die in den letzten Jahren wie Pilze aus dem Boden schossen, adressiert. Die aktuell besten und universellsten Formeln (ohne Anspruch auf Vollständigkeit, alphabetische Reihenfolge, herstellerunabhängige Ergebnisse) sind die folgenden: Castrop, EVO, K6, Kane, Olsen PhacoOptics, PearlDGS. Leider sind die meisten dieser Formeln nicht wissenschaftlich offengelegt. Für optimale Ergebnisse muss ein Biometer verwendet werden, welches die Teilstrecken optisch misst (HH-Dicke, Vorderkammertiefe, Linsendicke). Dies sind zum Beispiel IOLMaster 700, Lenstar, Argos.

Den größten Einfluss hat dabei die Vorhersage der ELP. Sinnvoll ist es, die refraktionsbasierte Berechnung durch anatomische Daten zu ersetzen (OCT-Messungen). Lie-

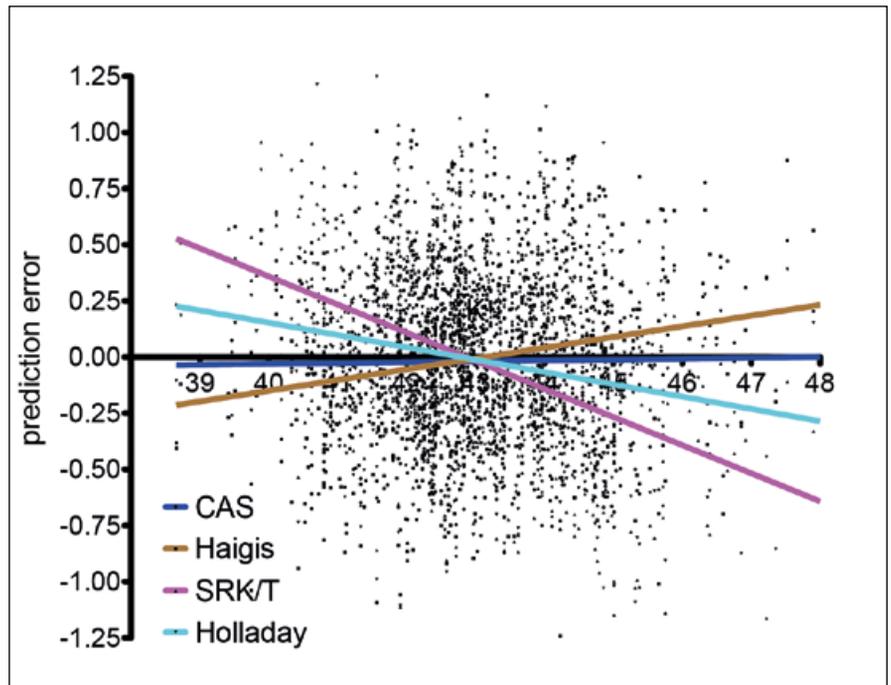


Abbildung 1: Trendfehler einer modernen Formel (blau) und dreier klassischer Formeln mit der Hornhautbrechkraft. Man sieht bei den Klassikern teils erhebliche Abweichungen bei steilen und flachen Corneae.

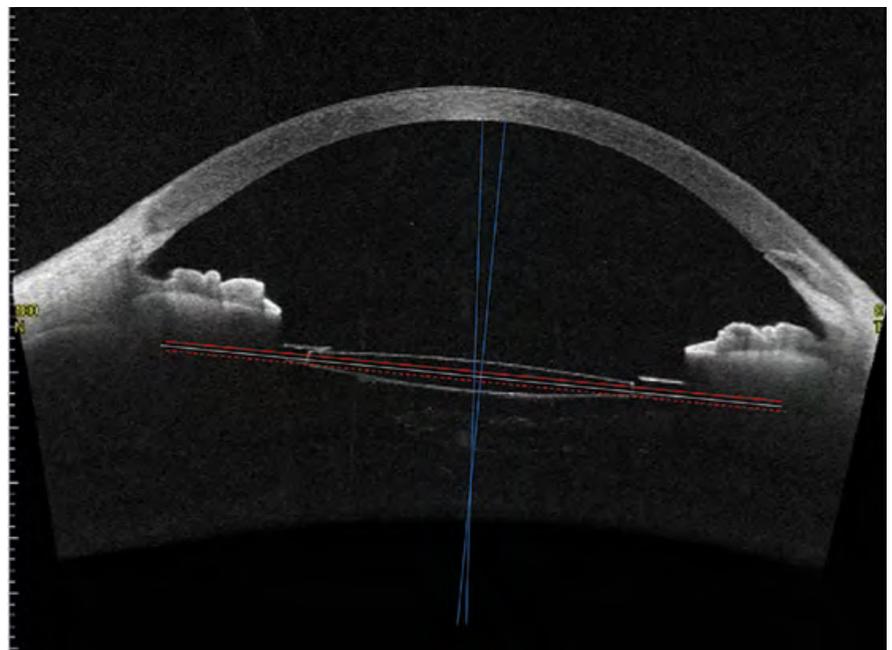


Abbildung 2: Die Position der ELP (entspricht der bildseitigen Hauptebene, rot gestrichelt) wird anhand von OCT-Messungen vieler Augen regressiv abgeschätzt. Die Mitte der IOL (hellgraue Linie) kann exakt vermessen werden. Die Position der ELP weicht je nach IOL-Position geringfügig ab, dies kann in den Formeln berücksichtigt werden. Das Verfahren ist insgesamt sehr viel genauer als die Rückrechnung der ELP aus Refraktionsdaten, wie es bei den klassischen Formeln gemacht wird.

gen sehr viele Daten vor, kann ein neuronales Netzwerk eingesetzt werden, wie dies in einigen Formeln schon geschieht und wie Achim Langenbacher (Homburg/Saar) eindrucksvoll darlegen konnte.

Bei normalen Augen können die modernen Formeln den mittleren Berechnungsfehler gegenüber der populärsten Formel SRK/T um 15–20% reduzieren. Die Anzahl

der Augen mit Abweichungen  $> 0,5$  dpt sinkt von 25% auf 13%. Bei kurzen Augen mit IOL-Stärken  $> 28$  dpt sind die Unterschiede noch größer: Der mittlere Fehler wird um 33% reduziert, Abweichungen  $> 0,5$  dpt sinken von 45% auf 25%.

Die Datenbank iolcon.org wird in Kürze die „Castrop-Formel“ sowie Tools für die Optimierung und wissenschaftliche Stu-

dien kostenlos zur Verfügung stellen. Ansonsten können die Kane- und die Pearl-DGS-Formel aktuell besonders empfohlen werden. Die populäre Barrett-Formel hat erhebliche Probleme bei sehr kurzen Augen und Hill-RBF (neuronales Netzwerk) ist bei schwierigen Augen oft „out of bounds“.

*Peter Hofmann, Castrop-Rauxel*

## Impressum

### DGII aktuell

Erscheinungsweise: 2 x jährlich

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

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

Redaktion: Katja Lorenz

Grafik und Layout: Alexander Lorenz

Dr. Reinhard Kaden Verlag GmbH & Co. KG  
Stresemannstr. 12, 68165 Mannheim  
info@kaden-verlag.de  
www.kaden-verlag.de

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der DGII enthalten.

**Haben Sie einen interessanten Beitrag oder Mitteilungen für die nächste Ausgabe der „DGII aktuell“?**

Wenden Sie sich an:

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

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



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.



### Mitglied in der DGII und ESCRS werden

Hierin enthalten sind:

- Nutzung des ESCRS On Demand
- Nutzung des iLearn, der CME zertifizierten Online-Lernplattform
- reduzierte Anmeldegebühren für die Kongresse der ESCRS
- Nutzung des EUREQUO, eines Online-registers für die Qualitätsbewertung von Katarakt- und refraktiven Operationen
- Zugang zu ESCRS-Prämien, Zuschüssen und Stipendien
- Wahlrecht bei den ESCRS Vorstandswahlen (nur für europäische Vollmitglieder)

- der Onlinezugang zum Journal of Cataract & Refractive Surgery
- 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 € 95,- (bzw. € 110,-, wenn Sie nicht am Lastschriftverfahren teilnehmen). Der reguläre Preis liegt bei € 195,- (bzw. € 210,-).

### Weitere Informationen über

DGII Sekretariat  
c/o Congress-Organisation Gerling GmbH  
Werftstraße 23, 40549 Düsseldorf  
Tel.: 0211-592244, Fax: 0211-593560  
info@congresse.de  
www.congresse.de

Die DGII dankt folgenden Firmen für die freundliche Unterstützung dieser Ausgabe der „DGII aktuell“:

