

# Kunstlinsentausch bei subluxierter, kapselsackfixierter Intraokularlinse – ein Videobeitrag\*

Tobias Neuhann  
München

Als die Kapselsackfixation von Intraokularlinsen „State of the art“ wurde, war die zweite Hälfte der 1980-er Jahre angebrochen. Wegbereitend für diese Option der Linsenfixation war die kontrollierte Öffnung der vorderen Linsenkapsel: die Kapsulorhexis nach Thomas Neuhann. Damit waren sehr schnell viele potentielle Probleme der sulkusfixierten Kunstlinsen gelöst wie z. B. das Sunset- oder Sunrise-Syndrom oder das „pupillary capture“. Nach 25 Jahren relativer Ruhe mit kapselsackfixierten Linsen, die millionenfach implantiert und vertragen wurden, erleben wir nun eine Überraschung: Perfekt im Kapselsack sitzende Intraokularlinsen beginnen nach Jahren, zu dezentrieren und in den Glaskörperraum zu luxieren, und verschlechtern so den Visus der Patienten rasch und nachhaltig (Abbildung 1).

## Subluxierte, kapselsackfixierte Intraokularlinse: PEX und andere Gründe für dieses Problem

„Was passiert hier auf einmal?“ – fragen sich Ophthalmochirurg oder der nachbehandelnde Augenarzt. Die mit dem Kapselsack verbundenen Zonulafasern degenerieren, reißen und führen so zu dem Problem subluxierter oder luxierter Intraokularlinsen (IOL). Das Pseudoexfoliationssyndrom, aber auch andere okuläre und systemische Erkrankungen spielen hier eine maßgebliche Rolle. Ebenso ermöglichen

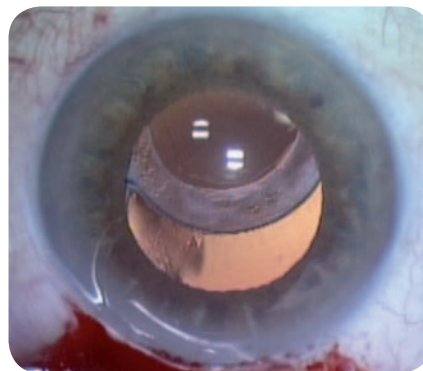


Abbildung 1: Subluxierte kapselsackfixierte Intraokularlinse bei Pseudoexfoliation zehn Jahre nach unkomplizierter Phakoemulsifikation. Der Patient erlitt einen deutlichen Visusverlust.

die über die Jahre verbesserten Operationstechniken, von denen insbesondere die junge Generation von Operateuren profitieren, mehr technisch anspruchsvolle Operationen erfolgreich abzuschließen. Dies sind aber nicht die einzigen Gründe für dieses neue Phänomen der IOL-Subluxation nach vielen Jahren.

## Lösungsmöglichkeiten zweiter Wahl

### Luxierte IOL durch Vorderkammerlinse ersetzen

Wie nun löst man dieses Problem der subluxierten, kapselsackfixierten Pseudophakie? Wie immer führen auch hier viele Wege nach Rom bzw. zum Erfolg. Einfachste Lösung ist, die subluxierte IOL zu entfernen und die nun entstandene intrakapsuläre Aphakie mit einer Vorderkammerlinse zu korrigieren. Dies erfordert aber meist sowohl eine vordere Vitrektomie als auch eine Iridektomie. Des Weiteren ist nicht jedes Hornhautendothel so ausgestattet, dass es dauerhaft eine solche Vorderkammerlinse toleriert. Kammerwinkelfixierte Vorderkammerlinsen haben uns in den vergangenen Jahrzehnten zu oft ihre Problematik gezeigt: Sie verursachen Pupillenovalisierung, auch Endothelzellverlust mit konsekutiver Hornhauttrübung und dezentrieren wenn eine Haptik durch die Iridektomie rutscht (Abbildung 2). Deshalb sehe ich diese Korrektur nicht als erste Wahl an.

### Nahtfixation der luxierten Linse

Als weitere Lösung bietet sich die Naht-Fixation der subluxierten Linse an der Iris an. Vorteil dieser Lösung

\*Für das Video, auf dem dieser Beitrag basiert, erhielt T. Neuhann auf der „Videocattaratta“ 2008 in Mailand in der Kategorie „Phake Intraokularlinsen“ den 1. Preis.



ist, dass man die subluxierte IOL nicht explantieren muss. Gerstmeier hat hierzu eine interessante Technik beschrieben. Nicht ganz einfach ist die Nahttechnik, bei der einmal darauf geachtet werden muss, dass die IOL samt Kapselsack wieder zentral zum Liegen kommt, zum anderen verändert sich natürlich die Refraktion, was nicht immer vorteilhaft ist. Auch das Thema des inkarzierten Glaskörpers kann in manchen Fällen ein Problem darstellen. Diese Nahtfixation ist aber dennoch nicht von der Hand zu weisen und immer in engerer Auswahl bei der Planung der operativen Versorgung.

### Sklerafixation

Eine weitere gern gewählte Lösung ist die Sklerafixation entweder der subluxierten IOL oder einer neuen Kunstlinse mittels Naht. Diese etwas aufwendigere Technik wird derzeit von den Operateuren geschätzt, die zu alternativen Kunstlinsenmodellen keinen Zugang haben. Nachteil ist

hier, dass einmal auf die Nähte kein Jahrzehnte langer Verlass ist, und zum anderen der Sulcus ciliaris, welcher der angestrebte Ort der Fixation ist, nur mit sehr aufwendiger Methodik sichtbar wird. Ansonsten erfolgt die Nahtfixation salopp gesagt „schätzometrisch“.

### Lösungsmöglichkeit meiner Wahl: Retropupillare IOL-Fixation an der Iris

Was bleibt ist die retropupillare Irisfixation. Die Iriscliplinse von Worst, die er für die Korrektur nach intrakapsulärer Kataraktextraktion entwickelt hatte, wurde von Anwar schon vor drei Jahrzehnten retropupillar implantiert! Er war nur seiner Zeit voraus, weshalb sich diese Option seinerzeit nicht durchgesetzt hatte. Die Renaissance dieser retropupillaren Fixation geschah dann durch Mohr Ende der neunziger Jahre. Wo liegt der Charme dieser Technik? Zum einen wird nicht nur die Kapsel völlig entfernt, sondern auch proliferiertes Linsenepithel (Soemmerringscher Ring), das bei offener hinterer Kapsel Entzündungs- und Druckprobleme verursachen kann. Weiterer und wesentlicher Vorteil der retropupillaren Linsenfixation aber ist die kontrollierte und schnell zu erlernende Enklavation.

Bei der in-vitro-Untersuchung erkennt man die ideale Fixation der Haptik am gesamten Irisstroma samt Pigmentepithel.

Die A-Konstante zur Berechnung der Kunstlinsenstärke liegt für die SRK-T-Formel zwischen 116,8 und 117 und man kann auch einen bestehenden Astigmatismus mit ausgleichen. Eine vordere Vitrektomie sowie eine Iridektomie sind sinnvoll, vor allem wenn man die von uns modifizierte Implantation durch das Iriskolobom wählt.

Dazu ist die Artifixpinzette von Kleger oder unsere modifizierte Version von Geuder hilfreich: Man kann sie durch eine mit einer Kreuznaht geschlossene Frown Inzision führen.

Dazu ist die Artifixpinzette von Kleger oder unsere modifizierte Version von Geuder hilfreich: Man kann sie durch eine mit einer Kreuznaht geschlossene Frown Inzision führen.

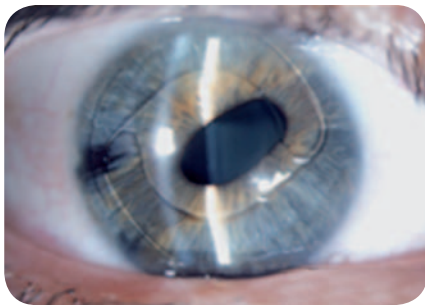


Abbildung 2a: Pupillovalisierung durch eine kammerwinkelgestützte Vorderkammerlinse

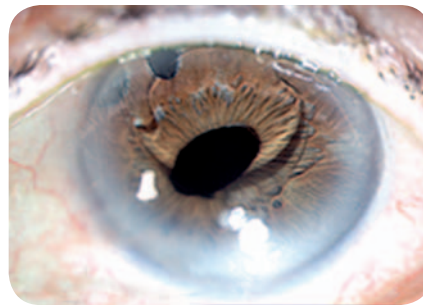


Abbildung 2b: Dezentrierte Haptik einer kammerwinkelgestützten Vorderkammerlinse durch die Iridektomie

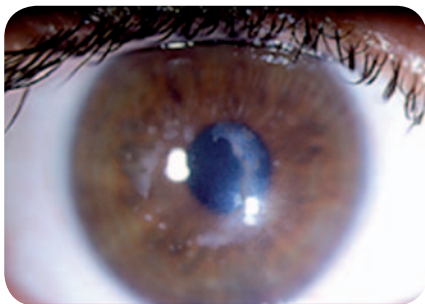


Abbildung 2c: Endothelzellverlust mit konsekutiver Hornhauttrübung verursacht durch eine kammerwinkelgestützte Vorderkammerlinse

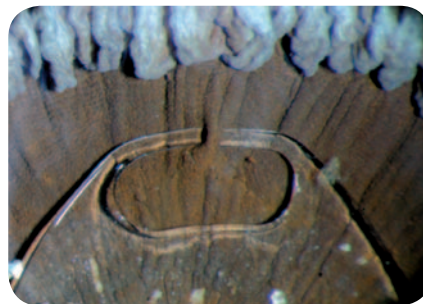


Abbildung 3: In-vitro-Miyake-View: Die Ziliarkörperzotten am oberen Bildrand stellen sich hellblau dar, zwischen den PMMA-Schlaufen faltet sich das Irisstroma samt Pigmentepithel, an welchem die IOL fixiert ist.



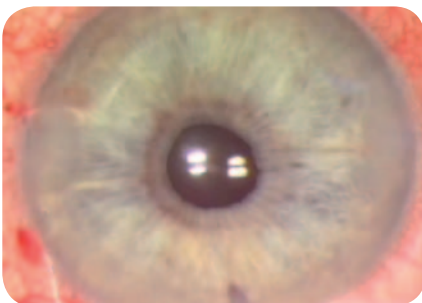
Abbildung 4a - c: Der Weg der Implantationspinzette führt von außen durch die Inzision in die Vorderkammer (a) ; dann durch die Iridektomie weiter unterhalb der Iris bis zur Pupille (b). Dort tauchen die Branchen der Pinzette wieder auf und greifen den Rand der Linsenoptik (c).



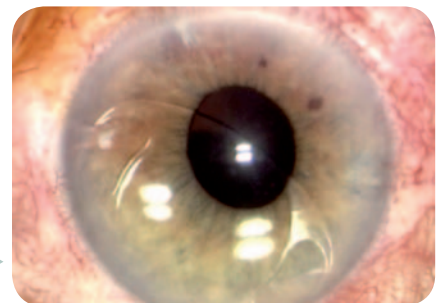
Abbildung 5a - c: Durch leichtes Verkippen der IOL wird die Iris nach unten gedrückt (a), und die erste Haptik taucht durch die Pupille hinter die Iris (b). Durch Verkippen der zweiten Haptik (c) wird die IOL, die sich weiterhin in der Artifixpinzette befindet, nun gänzlich hinter die Iris geführt.



Abbildung 6a - c: Nun befindet sich die IOL samt Haptik hinter der Iris. Die IOL-Ränder zeichnen sich nun durch sanftes Anheben der IOL an der Iris ab (a), und die Enklavation der Iris in die Klauen der IOL geschieht mit einem Spatel (b, c).



◀ Abbildung 7: Das Ergebnis ist so, wie es nicht besser sein könnte: eine perfekt über die Pupille zentrierte Hinterkammerlinse ohne Naht- oder Kapselsupport. Die Enklavationen bei 3 Uhr und 6 Uhr sind nur für den Kenner sichtbar.



▶ Abbildung 8: Artisan-Vorderkammerlinse, bei der sich eine Haptik aus der Irisfixation gelöst hat und nun mit der Optik gegen das Endothel stößt. Dies kann bei der retropupillaren Fixation nicht passieren!



## Retropupillare IOL-Implantation: Stabile Rehabilitation

Sollte sich eines Tages bei der retropupillar fixierten Artisan- oder Verisyse-IOL eine der Fixationsstellen lockern oder ausreißen, so verursacht dieses Problem lange nicht die Nebenwirkungen, als wenn dies in der Vorderkammer geschehen würde (siehe Abbildung 8).

Die IOL schwingt, fixiert an der zweiten Haptik, in den Glaskörperraum, der Patient bemerkt diesen Sehschärfenverlust in aller Regel sofort. Die Korrektur dieses Problems ist durch eine erneute Enklavation relativ einfach zu beheben.

Diese mikrochirurgische Variante der retropupillaren Implantation einer Artisan-/Verisyse-Linse bei Aphakie durch das Iriskolobom bzw. durch die Iridektomie im geschlossenen System ist unser Beitrag zu dieser ungemein eleganten Version einer Kunstlinsenversorgung bei intrakapsulärer Aphakie. Auch wenn es zunächst abenteuerlich und schwierig anmuten mag, so hat diese Implantation nur eine kurze Lernphase und ist für jeden intraokular operierenden Augenarzt schnell erlernbar. Sie ist so stabil wie eine Iris- oder skleranahtfixierte IOL, einfacher zu operieren und vor allem deutlich atraumatischer als andere Kunstlinsenvarianten. Dennoch kann der postoperative Verlauf et-

was protrahiert sein. Die retropupillare IOL-Implantation ermöglicht eine dauerhafte, meist komplikationslose und stabile Rehabilitation.

## Literatur

1. Mohr A, Hengerer F, Eckardt C (2002) Retropupillare Fixation der Irisklauenlinse bei Aphakie. *Der Ophthalmologe* 99: 580-583
2. Menzel S, Sekundo W, Schmidt J C, Meyer C H (2004) Retropupillare Fixation einer Irisklauenlinse (Artisan, Verisyse) bei Aphakie. Ist die sklerafixierte Intraokularlinse noch state of the art? *Spektrum Augenheilkd* 18: 279-283
3. Gaillard M C, Wolfensberger T J (2004) Automutilation avec luxation cristalinienne dans la maladie de Gilles de la Tourette traitée par lentille „iris-claw“ rétropupillaire. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 221: 435-437
4. Neuhann T H (2005) Retropupillary IOL Implantation in Eyes with No Capsule Support. Session 3-Q: Cataract: Cataract and IOL Technology, Best Paper of Session (BPOS) Winners, ASCRS Washington

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Tobias Neuhann  
Medizinisches Versorgungszentrum  
Augenärzte an der Oper  
Residenzstr. 9  
80333 München  
E-Mail: sekretariat@a-a-m.de

# OPHTHALMO CHIRURGIE

ISSN 0936-2517

### Herausgeber und Verlag:

Dr. Reinhard Kaden Verlag GmbH & Co. KG  
Ringstraße 19 b, 69115 Heidelberg  
Telefon (06221) 1377600  
Telefax (06221) 29910  
E-Mail: info@kaden-verlag.de

### Redaktion:

Dr. med. R. Kaden  
S. Heusel M.A.

### Erscheinungsweise:

Januar, März, Mai, Juli, September, November

### Abonnement:

Bestellung beim Verlag

### Bezugspreis:

Jahresabonnement 82,- € für Assistenzärzte in der Weiterbildungszeit bei Vorlage einer Bescheinigung des Arbeitgebers 41,- € (inklusive 7% MwSt., zuzüglich Porto und Versand). Einzelheft außerhalb des Abonnements 20,- € (inklusive 7% MwSt. zuzüglich Porto und

Versand). Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb von 7 Tagen schriftlich beim Kaden Verlag GmbH widerrufen. Die Frist ist gewahrt, wenn der Widerruf rechtzeitig abgesandt wird (Datum des Poststempels).

### Bezugszeit:

Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr. Es verlängert sich um jeweils ein Jahr, wenn die Kündigung nicht bis zum 31.10. im Verlag vorliegt. Kann die Zeitschrift aufgrund Streiks oder höherer Gewalt nicht geliefert werden, so besteht kein Anspruch auf Ersatz.

### Anzeigenannahme:

Durch den Verlag. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 21

### Copyright:

Mit der Annahme eines Manuskriptes erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrhRG) die Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlages gestattet.

### Vertrieb:

Minerva, Darmstadt

### Druck:

Dietz Druck  
Hebelstraße 11, 69115 Heidelberg