

**DGII 2008 in Heidelberg**

**Nachstarprophylaxe mit dem  
ARC-Laser Photolyse-System  
- Pilotstudie zur klinischen Sicherheit -**

M. Pollhammer<sup>1</sup>, P. Pogorelov<sup>1</sup>, R. Thyzel<sup>2</sup>, F.E. Kruse<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Augenklinik der Universität Erlangen-Nürnberg  
<sup>2</sup> A.R.C. Laser GmbH, Nürnberg

**Hintergrund**  
ARC-Laser-Photolyse-System



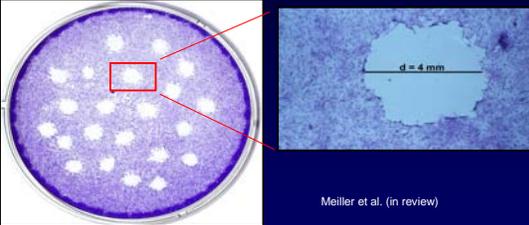
Funktion: Laserpuls trifft auf ein Titaniumtarget und generiert Schockwelle



**TITAN / TIP**

**Hintergrund**  
In vitro

Ergebnisse der in-vitro Experimente:



Meiller et al. (in review)

Schockwelle erlaubt Ablation von kultivierten Zellen von Plastikoberfläche

**Hintergrund**  
In situ

Ergebnisse der in-situ Experimente:



vollständige Ablation von Linsenepithelzellen am enukleierten Schweineauge

Pollhammer et al. JCRS 4/07

**Hintergrund**  
in vivo



→ signifikante Reduktion der Nachstarbildung (p= 0,036)

Pollhammer et al (in review)

**Ziel**

Anwendung des ARC-Photolyse-Systems zur Kapselpolitur bei der humanen Kataraktoperation

1. Dokumentation von chirurgischen Komplikationen (Kapselrupturen, Blutungen, etc.)
2. Messung des perioperativen Vorderkammerreizzustandes mittels Laser Flare Tyndallometrie
3. Beginn der Beobachtungsperiode bezüglich Nachstarverhalten

prospektive randomisierte Sicherheits-Studie

Lasergruppe (n = 15)

Kontrollgruppe (n = 7)

## Methode

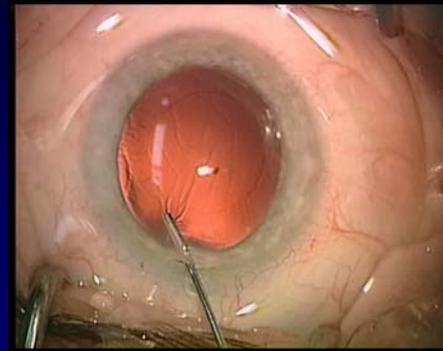
Parazentese – Kapsulorrhexis – Hydrodissektion – Phakoemulsifikation – I/A

1. Eingabe von Viscoelastikum zwischen Iris und vordere Linsenkapsel
2. Einführen des Laserhandstücks in den Kapselsack
3. Applikation von Laserpulsen (2mJ) auf 180° der Zirkumferenz der vorderen Linsenkapsel bis in die Äquatorregion (Mittelwert = 124,5 Pulse)
4. kontinuierliche Irrigation mit niedrigem flow

Implantation der IOL

## Methode

Laser-Ablation



## Ergebnisse

### 1. Dokumentation der chirurgischen Komplikationen:

- kein Auftreten von Blutungen aus Irisgefäßen
- ein Mikroriss in der mittleren Peripherie der vorderen Linsenkapsel
- keine postoperativen Infektionen

## Ergebnisse

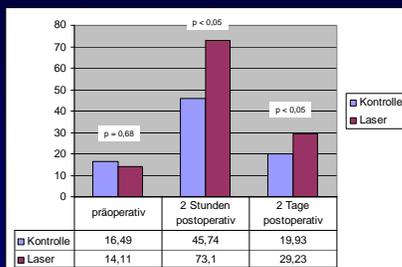
### 2. Messung des perioperativen Reizzustandes

- Laser Flare Cell Meter (Kowa)

- präoperativ
- 2 Stunden postoperativ
- 2 Tage postoperativ

## Ergebnisse

### 2. Messung des perioperativen Reizzustandes (Laser-Flare: photon counts/ms)



## Diskussion und Zusammenfassung

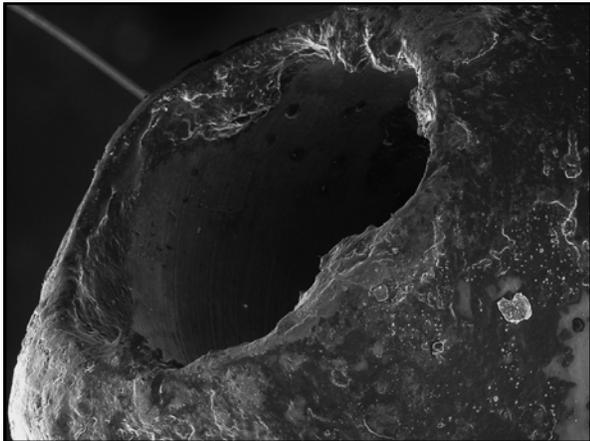
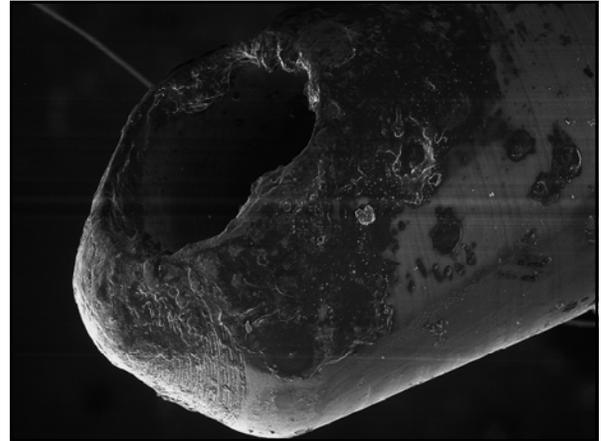
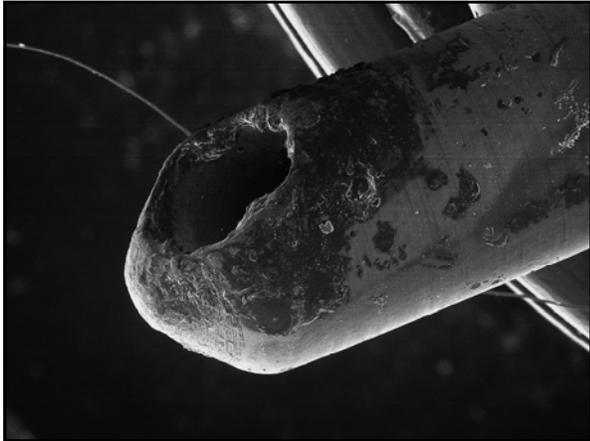
### 1. Vorderkammerreizzustand

- Kontrollgruppe vergleichbar mit Werten nach regulärer Kataraktoperation und Normwerten bei normalen Augen<sup>1, 2, 3</sup>
- signifikante Erhöhung des Reizzustandes nach Laser-Ablation

### 2. Isolierter Mikroriss in vorderer Linsenkapsel

- am ehesten durch Oberflächenstruktur der Laserhandstücke
- hohe Repetitionsrate

<sup>1</sup> Shah S. et al. *British Journal of Ophthalmology* 1991; Measurement of aqueous cells and flare in normal eyes  
<sup>2</sup> Aho J. et al. *JCRS* 1996; Laser flare cell measurement of inflammation after uneventful cataract and IOL implantation  
<sup>3</sup> Nguyen NX et al. *Klin. MoBl* 2000; Blood-aqueous barrier after phacoemulsification with posterior IOL implantation...



### Diskussion und Zusammenfassung

1. Vorderkammerreizzustand
  - Kontrollgruppe vergleichbar mit Werten nach regulärer Kataraktoperation und Normwerten bei normalen Augen<sup>1,2,3</sup>
  - signifikante Erhöhung des Reizzustandes nach Laser-Ablation
2. Isolierter Mikroriss in vorderer Linsenkapsel
  - am ehesten durch Oberflächenstruktur der Laserhandstücke
  - hohe Repetitionsrate

**Ziele:**

- Minimierung der chirurgischen Komplikationen
- Studie zur Untersuchung der Nachsarentstehung

