

## Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin  
Name: Jüttner, Stephan  
Thema: **Messung der Lageänderung der menschlichen Augenlinse bei Akkommodation mittels Laser-Interferenz-Biometrie**  
Jahr: 2005  
Betreuer: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) H.-J. Grein, Fachhochschule Jena  
Dr. W. Bißmann, Carl Zeiss Meditec

### **Hintergrund**

Die genaue Kenntnis der Vorgänge während der Akkommodation ist notwendig, um die Biomechanik der Augenlinse zu verstehen und daraus neue Schlüsse für die Presbyopiekorrektur zu erlangen.

### **Probanden und Methode**

Es wurde jeweils das linke Auge von 64 Probanden im Alter von 23 bis 58 Jahren mittels Koinzidenzrefraktometer und Laserinterferenzbiometrie untersucht. Dabei wurde der Refraktionszustand bzw. die Lage der Augenlinse ermittelt. Als Ausschlusskriterien galten unter anderem ein  $Visus_{cc}$  von kleiner 0,8, pathologische Veränderungen der Hornhaut und die Einnahme von Medikamenten mit akkommodationshemmender Wirkung bzw. zur Glaukomtherapie. Die Probanden wurden anhand ihres maximalen subjektiven Akkommodationserfolges in drei Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 besteht aus 42 Probanden (Alter  $28,6 \pm 6,6J$ ), Gruppe 2 aus 13 Probanden (Alter  $51,9 \pm 5,6J$ ) und Gruppe 3 aus 7 Probanden (Alter  $54,4 \pm 4,1J$ )

### **Ergebnisse**

Die gemessene Refraktionsänderung in Dioptrien lag jeweils unter dem durch den dargebotenen Akkommodationsstimulus zu erwartenden Wert. Die Akkommodationsfähigkeit und damit einhergehend die Linsenflexibilität nimmt erwartungsgemäß mit dem Alter ab. Die Abnahme der Vorderkammertiefe pro Dioptrie Akkommodation beträgt in Gruppe 1  $38,5\mu m$ , die Zunahme der Linsendicke  $41,7\mu m$ . In dieser Gruppe war außerdem festzustellen, dass die genannten Änderungen nicht linear erfolgten. Die Änderung der Vorderkammertiefe und Linsendicke pro Dioptrie Akkommodationsstimulus sinkt im Mittel mit dem Alter um  $1,37\mu m$  bzw.  $1,55\mu m$  pro Lebensjahr.

In den Probandengruppen 2 und 3 konnten keine statistisch signifikanten Änderungen ermittelt werden.

### **Schlussfolgerung**

Die bei Akkommodation zu erwartenden Änderungen der optischen Strecken im Auge konnten bestätigt bzw. präzisiert werden. Aus den Werten der Vorderkammertiefen- und Linsendickenänderung ist ersichtlich, dass sich der hintere Linsenpol bei Akkommodation im Mittel erwartungsgemäß in Richtung Glaskörper verlagert. Bei Betrachtung der einzelnen Probanden konnten jedoch starke individuelle Schwankungen festgestellt werden.