

# Grauer Star: Neue Laser-Methode

## In der Siegener AVILA Augenpraxisklinik: Behandlung mittels Femtosekunden-Laser

**Siegen. Klare Augenlinsen sind eine unverzichtbare Voraussetzung für scharfes Sehen. Trüben sich die Linsen zunehmend ein und lässt ihre Elastizität nach, leidet nicht nur die Sehschärfe, Betroffene nehmen ihre Umwelt meistens auch als weniger farbenfroh und kontrastreich wahr und reagieren empfindlicher auf Blendung. Die Diagnose lautet im Regelfall Grauer Star bzw. Katarakt. In der Siegener AVILA Augenpraxisklinik sorgt Prof. Dr. med. Andreas Frohn dafür, dass sich Kataraktpatienten nicht mehr mit ihren Beschwerden abfinden müssen. Dabei steht das herkömmliche Verfahren mittels Ultraschall zur Verfügung, aber auch das modernste Verfahren der Entfernung des Grauen Stars mittels Laser.**

Der Graue Star - auch Katarakt genannt - ist eine Eintrübung der Augenlinse. Die Ursachen hierfür sind verschieden, am häufigsten ist die altersbedingte Linsentrübung, die bei Menschen ca. ab dem 60. Lebensjahr auftritt. Die Erkrankung verläuft schleichend. Faktoren wie u.a. langfristige Mangelernährung, Strahlungsschäden, Diabetes mellitus und Unfälle können auch im jungen Alter eine Katarakt hervorrufen oder begünstigen. Betroffene bemerken zu-

nächst, dass sie auf einem Auge schlechter sehen und nehmen einen leichten gräulichen Schleier wahr, der sich mit der Zeit verdichtet. Die Farben werden schwächer, Farbenstrahlen, die Schwerkraft nimmt ab, während die Blendungsempfindlichkeit vor allem nachts deutlich zunimmt. Das Fortschreiten des Grauen Stars kann nicht medikamentös behandelt werden. Aufhalten bzw. beseitigen lässt sich die Sehstörung nur durch eine Operation, bei der die getrübbte, natürliche Linse durch eine moderne Kunstlinse ersetzt wird. Wird ein Grauer Star nicht operiert, führt er ganz langsam zur Erblindung. Wann operiert wird, hängt vor allem von den persönlichen Anforderungen an das Sehvermögen ab. Beim Grauen Star handelt es sich in der Regel um keinen akuten Notfall - der operative Eingriff wird über die Jahre nicht risikoreicher, wenn er hinausgezögert wird. Grundsätzlich gilt: Die Operation ist ein Wahleingriff und sollte dann durchgeführt werden, wenn sich der Betroffene im Alltag gestört fühlt und eine Sehverbesserung wünscht oder benötigt. Der Graue Star wird zumeist durch einen operativen Austausch der getrübbten Augenlinse behandelt. Im Operationsverlauf wird die erkrankte Linse gegen eine Kunstlinse ersetzt. Der Eingriff zählt zu den weltweit

am häufigsten durchgeführten operativen Maßnahmen. Meistens findet die Kataraktoperation unter ambulanten Bedingungen und lokaler Betäubung des Auges statt. Während des traditionellen Operationsprozesses wird auf Höhe der Linse ein Schnitt am Auge gesetzt. Um die eingetrübte Linse aus dem Auge entfernen zu können, hat man dazu in den Anfängen dieser Behandlungen einen großen Starschnitt benötigt. Einen Fortschritt markierte der Ultraschalleinsatz: Mithilfe des Ultraschalls kann die Augenlinse zunächst zerkleinert werden, sodann meistens ein kleiner Operationschnitt von ca. 1-3 Millimetern ausreicht. Für viele Jahre und Jahrzehnte war dies Stand der Technik. Über den kleinen Schnitt gelangt eine zusammengerollte Kunstlinse in das Auge, die nach Positionierung entfaltet wird. Bereits am ersten Tag nach dem Eingriff stellt sich die Sicht in der Regel schärfer dar. Je nach Patient ist die Heilung nach etwa 6 - 8 Wochen abgeschlossen. Da den Ultraschall-Schwingungen aber auch unerwünschte Wirkungen auf das Auge zugeschrieben werden und auch andere Teile der Operation verbesserungswürdig erschienen, wurde jahrelang nach weiteren Entwicklungsmöglichkeiten gesucht, und schließlich vor 2-3 Jahren die Anwendung des FemtosekundenLasers eingeführt. Dieser wird nun genutzt, um die Linse anstatt mit Ultraschall jetzt mit Licht ganz oder teilweise zu zerkleinern. Darüber hinaus kann der Laser auch die Öffnungen in der Hornhaut des Auges schneiden, so dass eine klingenlose Operation ermöglicht wird. Der Laser wird so auf die Linse eingestellt, dass er in der Linse seine Wirkung freisetzt. Die extrem kurzen, nur Femtosekunden dauernden und zugleich hochenergetischen Impulse des Lasers erzeugen kleinste Gasbläschen. Durch die Gasbläschen werden Gewebeschichten schonend auseinander gedrängt. Dadurch wird der Kern der



**Andocken des Lasers am Patienten.**

Linse in kleine Bruchstücke zerlegt. In einem zweiten Schritt werden diese kleinen Fragmente durch den Schnitt aus dem Auge herausgesaugt. Nach Ansicht von Prof. Dr. Frohn handelt es sich bei der Operation mit dem Femtosekunden-Laser um die derzeit beste Methode zur Behandlung des Grauen Stars. Dabei kommt in der Avila Augenpraxisklinik ein Niedrigenergie-Femtosekunden-Laser als Gerät der zweiten Generation zum Einsatz. Der Femtosekunden-Laser erlaubt feinste Präzisionsarbeit im Mikrometerbereich bei der Durchtrennung unterschiedlicher Gewebeschichten im Auge. Das führt zu einer schonenderen Operation mit geringster Wärmeentwicklung bei der präzisen Zerkleinerung der Augenlinse durch den Augenlaser ohne Ultraschall. Er zerlegt die Linse innerhalb kürzester Zeit deutlich schonender und mit geringerem Energieaufwand, als es bislang mit der herkömmlichen Ultraschall-Methode möglich war. Der Femtosekunden-Laser übernimmt auch die Eröffnung der Linsenkapsel. Die Ausführung geschieht mit höchster Präzision und größter Sicherheit. Die exakt kreisförmige Eröffnung der Linsenkapsel, die der Laser schafft, dient als Vorbereitung zur

Implantation der Kunstlinse und ermöglicht die noch exaktere Positionierung der Kunstlinse, da die Linsenkapsel nicht länger von Hand mit einem spitzen Skalpell eröffnet wird, sondern von den punktgenau gezielten Femtosekundenimpulsen. Durch die präzise Ausführung erhält die künstliche Linse später ihren optimalen Sitz im Kapselsack. Ebenfalls möglich ist die Korrektur einer Hornhautverkrümmung durch Abtragen der mittleren Schicht der vorderen Hornhaut. Weiterhin manuell durch den Operateur erfolgen die Absaugung der alten Linse und die Implantation der Kunstlinse. Jeder Schritt wird vom Operateur exakt geplant und genauestens überwacht. Dies geschieht mit Hilfe eines softwaregesteuerten Kontrollsystems, eines hochauflösenden Echtzeit-Video-Bildschirms sowie eines integrierten OCT (optische Kohärenztomographie) zur dreidimensionalen Visualisierung. Durch den Einsatz des FemtosekundenLasers werden wesentliche Operationschritte optimiert ausgeführt. Der Einsatz des NiedrigenergieLasers ist besonders schonend für das Auge. Liegt keine weitere Augenerkrankung vor, kann in über 90 Prozent der Fälle ein besseres Sehen schon unmittelbar nach dem Eingriff erreicht werden.



**Planung der Operation nach dreidimensionaler Vermessung des Auges mittels optischer Kohärenztomografie.**