

# Erkrankungen der Hornhaut



QUALITÄT IM AUGE

OcuNet GmbH & Co. KG  
Friedrichstr. 47  
40217 Düsseldorf  
Tel. 0211-1793266  
Fax 0211-1793267  
E-Mail: [Zentrale@ocunet.de](mailto:Zentrale@ocunet.de)  
[www.ocunet.de](http://www.ocunet.de)

## Funktion und Struktur der Hornhaut

Die Hornhaut ist das klare Fenster des Auges, durch sie fällt das Licht ins Auge durch die Augenlinse auf die Netzhaut. Sie bildet zusammen mit der Augenlinse das optische System und ist damit sozusagen das Objektiv der Fotokamera „Auge“. Vor der Regenbogenhaut und der Pupille formt sie eine klare Kuppel, der dahinter liegende Raum ist die Vorderkammer des Auges und mit Flüssigkeit gefüllt.

Von außen wird die Hornhaut von der Tränenflüssigkeit benetzt. Tränen bieten Schutz gegen Einflüsse aus der Umgebung wie Bakterien, Viren, Pilze, Staub und Reizstoffe, sie optimieren die Lichtbrechung und versorgen die Hornhaut, die selber keine Blutgefäße hat, mit Flüssigkeit und Nährstoffen. Die Lider verteilen quasi als „Scheibenwischer“ die Tränenflüssigkeit über der Hornhaut.

Die Hornhaut ist sehr berührungsempfindlich, eine Berührung löst einen reflektorischen Lidschlag aus und die Tränenproduktion wird aktiviert.

## Diagnostik der Hornhaut

Der Augenarzt untersucht die Hornhaut an der Spaltlampe, ihre Oberflächenbeschaffenheit, die Dicke und die Klarheit können hier beurteilt werden. Bestimmte besonders feine Defekte lassen sich durch das Anfärben der Hornhaut sichtbar machen.

Die Berührungsempfindlichkeit kann mit feinsten Wattefasern getestet werden.

Die Regelmäßigkeit der Hornhautoberfläche ist mit dem Hornhauttopographen beurteilbar. Der Augenarzt

erstellt ein landkartenartiges Bild und erkennt daran die Brechungswerte aller Hornhautareale.

Mit der Hornhautpachymetrie misst der Augenarzt die Hornhautdicke. Die Hornhautdicke spielt für die Beurteilung des Augeninnendrucks eine wichtige Rolle und wird damit insbesondere auch in der Diagnostik und Therapie des Grünen Stars (Glaukom) eingesetzt.

Die Hornhaut setzt sich aus verschiedenen Zellschichten zusammen. Für die Transparenz der Hornhaut ist die innere Schicht besonders wichtig, mit der Ermittlung der Hornhautendothelzelldichte wird die Zelldichte und –beschaffenheit erfasst.

### **Astigmatismus**

Viele Menschen haben einen sogenannten Astigmatismus – deutsch „Stabsichtigkeit“ –, eine Hornhautverkrümmung. Die Hornhaut ist nicht kugelförmig, sondern ist an unterschiedlichen Stellen unterschiedlich stark gekrümmt. Dies kann auf regelmäßige oder unregelmäßige Weise der Fall sein. Die Patienten sehen Gegenstände in der Nähe wie in der Ferne verzerrt. So wird z.B. ein Punkt in der Wahrnehmung zum Strich oder „Stab“ verzerrt (deshalb spricht man auch von Stabsichtigkeit). Der Versuch, die Verzerrung durch Anspannung von inneren Augenmuskeln auszugleichen, führt bei einigen Patienten zu Augenbrennen und Kopfschmerzen.

Das Ausmaß und den Ort der Hornhautverkrümmung vermisst der Augenarzt mit den Maßeinheiten Zylinder (Zyl.), in Dioptrien und Achse in Grad. Die Hornhauttopographie (s.o.) als diagnostisches Verfahren wird zusätzlich

eingesetzt. Ein Astigmatismus sollte für perfektes Sehvermögen korrigiert werden; bei Kindern ist es besonders wichtig, dass dies ggf. möglichst frühzeitig geschieht, um die gesunde Entwicklung des Sehsinns nicht zu gefährden.

Bei der Brille oder Kontaktlinse erfolgt dies über sogenannte Zylindergläser (torische Gläser oder Kontaktlinsen), deren Lage vor dem Auge eine genau definierte Richtung haben müssen. Neben Brille und Kontaktlinsen stehen auch operative Verfahren zur Verfügung, um einen Ausgleich der Hornhautverkrümmung zu realisieren.

### **Keratokonus**

Die Bedeutung des Wortes Keratokonus beschreibt das äußere Bild gut: die Hornhaut (gr. Kera = Horn) ist kegelförmig (lat. Konus = Kegel) vorgewölbt. Gleichzeitig verdünnt sie sich und kann trüb werden. Der Keratokonus ist mit Sehverschlechterung, Bildverzerrungen und Einschränkungen des beidäugigen Sehens verbunden.

Es handelt sich um eine angeborene Erkrankung der Hornhaut und gehört in die Gruppe der Hornhautdystrophien. Frauen sind häufiger betroffen als Männer. Die Erkrankung beginnt meist in der Pubertät; der Keratokonus schreitet unterschiedlich rasch voran und führt entsprechend zum Abfall der Sehstärke, kann schließlich zu Unverträglichkeit harter Kontaktlinsen führen und zur Notwendigkeit einer Hornhauttransplantation.

Der Augenarzt diagnostiziert den Keratokonus an der Spaltlampe und mit Hilfe der Hornhauttopographie (siehe oben).

Die konservative Therapie mit Brille und in der Regel harten, formstabilen Kontaktlinsen wird meistens zu Beginn der Erkrankung eingesetzt. Bei fortgeschrittener Vorwölbung müssen spezielle Keratokonuslinsen individuell angepasst werden. Trotzdem kann sich die Sehstärke weiterhin verschlechtern. Spitzt sich der Kegel weiter zu, müssen chirurgische Behandlungsmöglichkeiten in Erwägung gezogen werden. Die überwiegende Anzahl der Keratokonuspatienten kommt jedoch ihr Leben lang mit Keratokonus-Kontaktlinsen gut zurecht.

Eine chirurgische Behandlungsoption ist es, die Hornhaut durch ein ringförmiges Hornhautimplantat zu stabilisieren (sogenannter ICR = intracornealer Ring) und gleichzeitig die Verkrümmung zu reduzieren.

Eine Therapieoption des noch nicht weit fortgeschrittenen Keratokonus ist die Behandlung der Kollagenquervernetzung mit Riboflavin und UVA-Bestrahlung (Cross-linking). Ziel ist, ein weiteres Vorwölben der Hornhaut aufzuhalten und damit eine Hornhauttransplantation zu vermeiden. Unter Lokalanästhesie wird die äußerste Schicht der Hornhaut, das Epithel, entfernt. Anschließend wird Vitamin B2 (Riboflavin) ins Auge getropft und dringt in die Hornhaut ein. Die anschließende 30-minütige, lokale UV-Bestrahlung bewirkt die Vernetzung und damit mechanische Versteifung der Hornhaut. Danach wird das Auge mit einem Salbenverband versorgt.

Der Eingriff wird seit 1998 sehr erfolgreich ambulant durchgeführt. Die bisherigen Erfahrungen belegen, dass der Keratokonus deutlich weniger, wenn

überhaupt, voranschreitet, als in nicht so behandelten Augen. Nebenwirkungen können vorkommen, sind aber extrem selten.

Letztes Mittel der Wahl ist die Hornhauttransplantation.

### **Hornhautentzündungen (Keratitis und Keratopathie)**

Hornhautentzündungen gehen i.d.R. mit starken Schmerzen, einer einseitigen Augenrötung, Fremdkörpergefühl ("Sandpapierreiben"), Lichtscheu und Sehverschlechterung einher. Anders als bei einer Bindehautentzündung wird jedoch nicht viel Sekret freigesetzt. Allgemeine Erkrankungssymptome wie Fieber oder Abgeschlagenheit bestehen bei isolierter Hornhautentzündung nicht.

Hornhautentzündungen werden u.a. begünstigt durch Kontaktlinsen, Lidrandentzündungen, Tränendrüsenentzündungen, trockene Augen, Immunsuppression. Auslöser können Keime (z.B. Bakterien, Viren – auch Herpes- Viren, Pilze), Verletzungen (z.B. durch Augenreiben bei Fremdkörpern im Auge), chemische Einflussfaktoren (Säuren, Laugen), Verblitzung, Operationen am Auge oder auch neuronale Erkrankungen sein. Auch die Abstoßung nach einer Hornhauttransplantation ist vom Mechanismus her eine Hornhautentzündung.

Bei einer Hornhautentzündung muss immer rasch ein Augenarzt konsultiert werden, sie kann zu einem augenärztlichen Notfall werden. Es droht, dass sich die Hornhaut nach der Erstbeschädigung eintrübt. Besonders problematisch ist, wenn die Hornhaut bei einer Entzündung einschmilzt und durchbricht

(Hornhautperforation). Auch nach Abheilen von Hornhautentzündungen bleiben häufig Narben zurück, die das Sehen dauerhaft beeinträchtigen.

Die Therapie der Hornhautentzündung richtet sich primär nach dem Auslöser und dem Ausmaß der Zerstörung des Hornhautgewebes. So werden bakterielle Erkrankungen mit Antibiotika, Viruserkrankungen, wie der Herpes, mit BVirustatika, Pilzentzündungen mit Antimykotika behandelt. Fremdkörper im Auge werden entfernt und die Verletzung vor nachträglicher Infektion geschützt. In nicht wenigen Fällen macht die Narbenbildung nach einer Hornhautentzündung eine Hornhauttransplantation notwendig.

### **Eintrübung der Hornhaut, Hornhautdegenerationen**

Die Ursachen für die Eintrübung der Hornhaut sind vielfältig: Hornhautdegenerationen, zumeist auf erblicher Grundlage, Narbenbildungen nach Verletzungen, Entzündungen (s.o.), auch Folgen chronisch entzündlicher Augenerkrankungen wie z.B. chronische Uveitis, schließlich auch Folgen von Augenoperationen können Eintrübungen zur Folge haben.

Der Seheindruck ist verschwommen und grau, die Sehfähigkeit ist herabgesetzt – im extremen Fall bis hin zur praktischen Erblindung.

Die Therapie muss naturgemäß zunächst die Grundproblematik, wo möglich, beseitigen. Zumeist wird aber schließlich eine Hornhauttransplantation.

Erfahrene Augenärzte in den OcuNet Zentren beraten Sie ausführlich und beantworten Ihre Fragen zu Erkrankungen der Hornhaut ganz individuell.

Kontaktadressen finden Sie unter [www.ocunet.de](http://www.ocunet.de).

Für Rückfragen steht Ihnen die OcuNet Zentrale unter 0211/1793266 gerne zur Verfügung.

September 2009