

Astigmatismus gehört zu den sogenannten refraktiven Sehfehlern, d.h., das Licht wird im Auge nicht korrekt gebrochen und auf die Netzhaut projiziert. Astigmatismus ist häufig mit Kurzsichtigkeit oder Weitsichtigkeit kombiniert, also Sehfehlern, die ebenfalls aus falscher Lichtbrechung resultieren.

Wie wirkt sich ein Astigmatismus auf das Sehen aus?

Die durchsichtige Hornhaut ist an vorderster Stelle des Auges platziert und ermöglicht dem Licht, den Augapfel zu betreten. Die Hornhaut verrichtet ca. $\frac{3}{4}$ der Arbeit, die für klare Sicht benötigt wird, indem sie die Lichtstrahlen sammelt und auf einen Punkt zulenkt.

Die Linse, die sich hinter der Cornea im Auge befindetet, vollendet die Arbeit und richtet die Lichtstrahlen gebündelt auf die Netzhaut, und zwar auf eine ganz bestimmte Stelle - die Fovea centralis - dem Ort des schärfsten Sehens. Wenn das Licht nicht in einem einzigen Punkt in der Fovea gebündelt wird, kann das Bild, das auf der Netzhaut entsteht, nicht einwandfrei ans Gehirn weitergeleitet werden.

Wenn Astigmatismus vorliegt, ist die Oberfläche der Hornhaut ungleichmäßig gekrümmt und nicht sphärisch. Die Hornhaut kann also das Licht nicht in einen einzigen Punkt bündeln, wie es für eine scharfe Abbildung notwendig ist. Es existieren meist zwei aufeinander senkrecht stehende Meridiane, die jeweils einen eigenen Brennpunkt besitzen, mit fließenden Übergängen dazwischen. Deshalb kann nirgends ein scharfes Bild entstehen, egal wo der Betrachter hinschaut.

Wer bekommt Astigmatismus?

Astigmatismus ist sehr verbreitet (Wer ist schon perfekt gebaut?). Experten glauben, dass fast jeder einen gewissen Grad an Astigmatismus besitzt, oft von Geburt an, der das ganze Leben lang gleich bleibt. Interessant für Eltern und Leute, die mit Kindern arbeiten, könnte sein, dass sich Astigmatismus oft auf die schulischen Leistungen auswirkt, aber bei Schulsehtests nicht entdeckt wird.

Wodurch wird Astigmatismus verursacht?

Astigmatismus entsteht gewöhnlich, wenn die Hornhaut, der vordere, transparente Bereich der Augenoberfläche, unregelmäßig gekrümmt ist. Normalerweise ist die Hornhaut leicht und gleichmäßig in allen Richtungen gekrümmt, und das Licht, das durch die Hornhaut (Cornea) in das Auge eintritt, wird an jeder Stelle gleich gebrochen.

Beim Astigmatismus ist die äußere Oberfläche der Hornhaut in einer Richtung stärker gekrümmt als in der anderen. Diese Richtungen stehen in der Regel senkrecht zu einander. Man spricht von Hauptschnitten oder auch Meridianen. So kann die Cornea z.B. im horizontalen Hauptschnitt einen längeren Krümmungsradius aufweisen als im senkrechten Hauptschnitt. Die Hornhaut ähnelt also in ihrer Gestalt eher einem Rugby-Ball als einem Fußball.

Wenn nun Licht durch eine solche Hornhaut fällt, wird der Teil des Lichtes, der durch den stärker gekrümmten Bereich gebrochen wird, vor dem anderen Teil des Lichtes fokussiert, der durch den schwächer gekrümmten Bereich geht und erst weiter hinten seinen Brennpunkt hat.

Klingt sehr kompliziert, heißt aber eigentlich nur, dass zwei Brennpunkte existieren für verschiedene Bereiche der Hornhaut - einer weiter vorne und einer weiter hinten. Insgesamt gesehen entsteht niemals von einem Punkt im Objektraum ein einziger bzw. gemeinsamer Punkt auf der Netzhaut.

Je nachdem, ob noch Kurz- oder Weitsichtigkeit hinzukommen, entsteht als Bild des Punktes auf der Netzhaut eine unscharfe Ellipse oder im besten Fall ein "Kreis kleinster Verwirrung".

Diese Abweichung der Hornhaut wirkt sich beim Sehen ungefähr so aus, wie wenn man in einen welligen Spiegel blickt. Das Auge ist also nicht fähig, Lichtstrahlen in einem Punkt zu versammeln.

Warum sind Hornhäute (Corneae) anders geformt?

Nicht alle Hornhäute sind perfekt gekrümmt, genau wie die Zähne eines Menschen selten in einer Reihe stehen. Der Grad der Abweichung bestimmt letztendlich, ob eine Korrektur notwendig ist oder nicht. Die genauen Gründe, warum Hornhäute unterschiedlich gekrümmt sind, sind unbekannt, aber man weiß, dass die Tendenz zum Astigmatismus erblich ist. Deshalb werden manche Menschen eher einen Astigmatismus entwickeln als andere.

Bei einer ausführlichen Augenglasbestimmung wird immer auch überprüft, ob und in welchem Grad Astigmatismus vorliegt.

Wie kann man darauf reagieren?

Es werden torische Gläser oder Kontaktlinsen verordnet, die das Licht richtig brechen helfen. Ein torisches Glas hat zusätzlich zur gewünschten Stärke gegen Kurzsichtigkeit oder Weitsichtigkeit ein weiteres refraktives Element, den Zylinder. Es entsteht in einer Achsrichtung eine stärkere Sammelwirkung als in der anderen Achsrichtung, senkrecht dazu.

Wird Astigmatismus schlimmer?

Astigmatismus kann langsam zunehmen. Regelmäßige Besuche beim Augenoptiker und Augenarzt können dazu beitragen, dass Ihre Sicht immer bestmöglich korrigiert sein wird.

Wie wird sich ein Astigmatismus auf Ihr Leben auswirken?

An das Tragen von Kontaktlinsen oder Brille muss man sich zwar erst gewöhnen, aber der Astigmatismus selbst wird Ihr Leben dann sicher nicht weiter beeinflussen.

Es gibt zwei Arten von Astigmatismus

1. Astigmatismus regularis (regulärer A.):

Der am stärksten gekrümmte Abschnitt der Hornhaut steht senkrecht zu dem am schwächsten gekrümmten. Dieser Zustand lässt sich relativ leicht mit torischen Linsen korrigieren. Dabei kann man weiche torische Kontaktlinsen verwenden, formstabile Kontaktlinsen oder auch Brillengläser.

2. Astigmatismus irregularis (unregelmäßiger A.):

Von unregelmäßigem Astigmatismus spricht man entweder, wenn die beiden Hauptschnitte des Auges nicht im 90°-Winkel zueinander stehen und/ oder wenn die Oberfläche der Hornhaut durch Narben oder andere Unebenheiten unscharfe, verzerrte Bilder liefert.

In diesem Fall helfen normale, torische Brillengläser oder torische weiche Kontaktlinsen nicht weiter. Eine optimale Korrektur ist oft nur mit formstabilen Kontaktlinsen möglich, die hierfür meist speziell angefertigt werden. Bei formstabilen Kontaktlinsen bildet sich zwischen Kontaktlinse und Hornhaut eine zusätzliche Tränenlinse, die sämtliche Unebenheiten der Hornhaut optisch ausgleicht, da die Tränenflüssigkeit fast die gleiche Brechzahl besitzt wie die Hornhaut. D.h., beim Übergang des Lichts von der Tränenlinse zur Hornhaut wird das Licht kaum gebrochen.

Es bedeutet kein Stigma, Astigmatismus zu haben?

Nein, es ist ein ganz normaler, weit verbreiteter Sehfehler. Kaum ein Mensch hat ganz gerade Zähne, und so sind auch zahlreiche Hornhäute (Corneae) unregelmäßig geformt. Während man nicht genau weiß, warum das so ist, wird allgemein davon ausgegangen, dass die Tendenz, Astigmatismus zu bekommen, erblich ist.