

3. Kapitel

Wenn's das Auge trifft

# Augen- verletzungen

Univ.-Prof.  
Dr. med. Andreas Wedrich



## Verletzungen

Als ich noch zur Volksschule ging, kam eines Nachmittags mein Vater mit einem Augenverband am rechten Auge nach Hause. Ich erschrak sehr und auf Befragen erzählte er, dass ihm beim Bohren eines Metallstücks – er war Schlosser vom Beruf – etwas ins Auge geflogen sei. Er sei dann zum Augenarzt gegangen, da das Kratzen nicht aufgehört hätte. Dieser bohrte dann mit einem kleinen Bohrer ein kleines Metallstückchen heraus und legte danach einen Salbenverband an. Dann erzählte er mir die Geschichte seines Vaters – meines Großvaters –, der als k.u.k. Eisenbahner auf einer Dampflok öfters „Funken“ ins Auge bekommen und diese dann mit einem zwischen den Händen gespannten Rosshaar selbst entfernt hätte. Ich weiß nicht, ob diese Geschichte wirklich stimmt, aber das Bild vom Großvater, der sich mit Rosshaar Fremdkörper von der Hornhaut schabt, geht mir nicht aus dem Kopf.

### „Ich habe etwas ins Auge bekommen“

ist in einer Augennotfallsambulanz eine der häufigsten Aussagen. Die Ursachen sind mannigfaltig, der Radfahrer, der eine Mücke oder Blütenteile von Pflanzen ins Auge bekommen hat, das Kind in der Sandkiste, bei Arbeiten, speziell über Kopf, beim Hämmern, Bohren und Fräsen. Gehäuft finden sich Betroffene bei stärkerem Wind, wenn Staub, Rollsplitt, Baustellensand etc. aufgewirbelt werden. Besonders bei Kontaktlinsenträgern ist dies zu beobachten, wenn die Fremdkörper unter die Linse gelangen.

An sich ist das Auge sehr gut vor Umwelteinflüssen geschützt. Zum Schutzapparat zählen einerseits die Lider, die nur einen Teil des Auges frei lassen, mit den Wimpern, die bei Verengung der Lidspalte wie ein Rechen grobe Fremdkörper



abfangen, andererseits der sogenannte Lidschlussreflex, einer der schnellsten Reflexe des menschlichen Körpers. Bei Auftreffen eines Fremdkörpers auf der Hornhautoberfläche wird, bedingt durch die enorm dichte Nervenversorgung der Hornhaut, normalerweise sehr rasch der Lidschlussmuskel aktiviert und das Lid geschlossen. Das schützt das Auge vor weiteren Fremdstoffen und bewirkt, dass der Fremdkörper durch Lidbewegung von der Hornhaut „weggewischt“ wird – ähnlich der Funktion eines Scheibenwischers. Weiters wird sehr rasch ein vermehrter Tränenfluss ausgelöst, der den Fremdkörper sozusagen „wegspülen“ soll (vergleichbar mit der Scheibenwaschanlage). Der Fremdstoff wird dann zum Tränensee am Rand des Unterlids gewischt/gespült, von wo er dann Richtung nasenwärtigen Augenwinkel zum Abfluss der Tränen, dem Tränenpünktchen, „fließt“. Dies erklärt, warum sich bevorzugt im Nasenwinkel – z.B. am Sandstrand bei windigem Wetter – Krusten und Sandspuren finden.

Trägt man eine Kontaktlinse, so können Fremdkörper allerdings unter die Kontaktlinse – also zwischen Kontaktlinse und Hornhaut – gelangen. Hier funktioniert der oben beschriebene „Scheibenwischer“ nicht. Der Fremdkörper unter der Kontaktlinse ist bei jedem Lidschluss spürbar. Gleichzeitig setzt auch hier in der Regel starker Tränenfluss ein. Trägt man schon länger Kontaktlinsen, können allerdings die Hornhautempfindlichkeit und damit die Reaktion (Schmerz, Tränen) herabgesetzt sein! In jedem Fall sind eine Entfernung der Kontaktlinse und Reinigung absolut erforderlich. Bleiben Fremdkörpergefühl oder Schmerz trotz Entfernung der Linse bestehen, sollte eine Kontrolle der Hornhaut beim Augenarzt erfolgen, um kleine Verletzungen, aus denen sich Hornhautinfek-

### Subtarsaler Fremd- körper



tionen und Geschwüre entwickeln können, auszuschließen. Vor dem neuerlichen Einsetzen der Kontaktlinse sollte das Auge wieder schmerzfrei sein.

Haftet der Fremdkörper an der Hornhaut oder auf der Kontaktlinse, so wird er nicht zum Unterlid geschoben, sondern das Lid gleitet darüber hinweg; bei der nachfolgenden Lidöffnung bleibt der Fremdkörper dann im Bereich des straffen Lidknorpels an der Schleimhaut der Lidinnenseite hängen (subtarsaler Fremdkörper). Man spürt dann unter dem Oberlid „wie wenn etwas drinnen wäre“, ein Fremdkörpergefühl bis hin zum Schmerz. Reflexartig entsteht auch hier ein Tränenfluss, der allerdings den unter dem Oberlid gelegenen Fremdkörper oft nicht wegspülen kann. Durch das Öffnen und Schließen des Oberlids scheuert nun der Fremdkörper immer wieder über die Hornhaut und kann dadurch die oberflächliche Schicht der Hornhaut, das Epithel, „zerkratzen“, was die Beschwerden wie Fremdkörpergefühl und Tränenfluss verstärkt. Viele Menschen versuchen dann, durch Reiben am Oberlid den Fremdkörper zu mobilisieren, damit dieser durch die Tränen weggespült werden kann. Das funktioniert in einigen Fällen, in anderen aufgrund der Haftung oder Schleimhautschwellung nicht. Hier ist eine gezielte Entfernung des Fremdkörpers nach Umklappen des Lids (= Ektropionieren) erfolgreich.

## Ektropionieren des Unterlids

Die Innenseite des Unterlids kann relativ einfach durch Zug am Lidrand freigelegt werden. Hierzu wird der Zeigefinger im Bereich des Lidrands/Wimpern aufgesetzt und bei gleichzeitigem Blick des betreffenden Auges nach oben einfach zart nach unten gezogen. Dabei stellt sich die Innenseite des Unterlids dar und allfällige Fremdkörper können mit einem sauberen befeuchteten Taschentuch oder Tupfer entfernt werden.

## Ektropionieren des Oberlids

**Das Umklappen des Oberlids verläuft in vier Schritten:**

Mit Zeigefinger und Daumen der nicht dominanten Hand (Rechtshänder linke Hand und umgekehrt) werden die Wimpern des Lids gefasst und das Lid vom Auge etwas weg und nach unten gezogen, wobei das betroffene Auge während des gesamten Vorganges nach unten schaut. Es besteht nun kein Kontakt Lid/Fremdkörper und Auge, sodass die Beschwerden deutlich nachlassen.

Am gespannten Oberlid sieht man nun – meist etwa in der Hälfte des Lids eine Falte (Oberrand des Lidknorpels). In der Mitte dieser Falte wird nun mit der dominanten Hand ein Widerlager in Form eines Fingernagels, Fingerkuppe, Zündholz, Kugelschreiber etc. aufgesetzt.



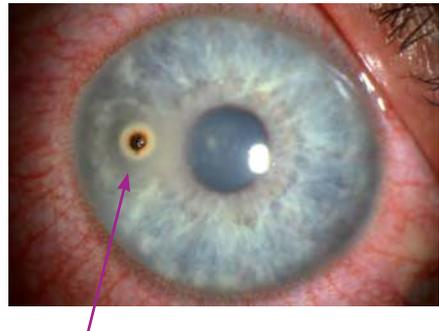


Nun wird das Oberlid mit einer Aufwärtsbewegung und gleichzeitig leichtem Druck des „Widerlagers“ nach oben umgeklappt und durch Druck der Wimpern an den knöchernen Augenhöhlenrand gehalten. Man sieht nun auf die Unterseite des Oberlids.

Mit einem befeuchteten Taschentuch oder Tupfer kann nun über das Oberlid gewischt und der Fremdkörper entfernt werden. Durch Blick des betroffenen Auges nach oben dreht sich das Oberlid wieder von selbst in die natürliche Position.

In der Regel sollte man dadurch in kürzester Zeit wieder beschwerdefrei sein. Bleiben die Beschwerden bestehen, kann bereits die Hornhautoberfläche zerkratzt und eine spezielle Behandlung mit Salben/Tropfen zur Heilung erforderlich sein. In diesem Fall sollte rasch ein Augenarzt zu einer mikroskopischen Kontrolle und Behandlung aufgesucht werden.

Trifft ein heißes Metallteilchen beim Bohren und Fräsen das Auge, bleibt der Fremdkörper an der Aufprallstelle, meist auf der Hornhaut, stark haften. Sauerstoff aus der Luft und der Tränenflüssigkeit führen sehr rasch dazu, dass das Gewebe um den Fremdkörper zu „rosten“ beginnt. Es entsteht dadurch eine Entzündung in der Hornhaut, die ohne Behandlung zu einem gefährlichen



**Fremdkörper in der Hornhaut**

Hornhautgeschwür führen kann. Das anfängliche Fremdkörpergefühl und der Tränenfluss steigern sich relativ rasch bis hin zu sehr starken Schmerzen und dem Unvermögen, das Auge selbständig zu öffnen.

Bei den oben genannten Tätigkeiten ist es daher am sichersten, immer eine Schutzbrille zu tragen.

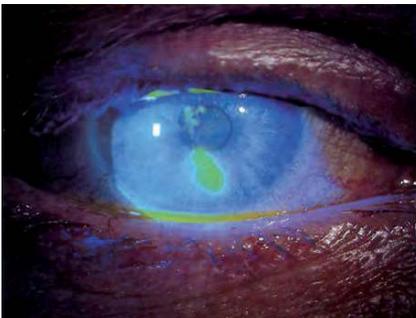
Im Fall eines metallischen Fremdkörpers sollte nicht mit dem Arztbesuch zugewartet werden, sondern unverzüglich ein Augenarzt/Augenambulanz aufgesucht werden. Dieser kann mit speziellen anästhesierenden Tropfen das Auge betäuben und danach schmerzfrei den Fremdkörper sowie allfällige Anrostungen mit einer feinen Fräse (wie der Zahnarzt) entfernen. Damit werden die Voraussetzungen für eine rasche Heilung ohne Infektion gelegt. Anschließend bekommt man entweder einen Salbenverband oder Augentropfen, die sehr häufig eingetroppt werden müssen, bis die Hornhaut wieder komplett zugeheilt ist. Die Schmerzen kommen allerdings beim Nachlassen der Betäubung wieder, lassen aber bald mit Einsetzen der Heilung nach und können gut mit schmerzstillenden Tabletten behandelt werden. Je nach Größe des Fremdkörpers und dem Zeitpunkt der Entfernung kann die Abheilung zwei Tage bis eine Woche in Anspruch nehmen. Kontrollen beim Augenarzt bis zur völligen Abheilung sind empfehlenswert. Bei komplikationsloser Abheilung, ohne zusätzliche Infektion, bleibt in der Regel nur eine kleine zarte Narbe zurück, die, auch wenn sie in der Mitte der Hornhaut liegt, das Sehen, wenn überhaupt, nur geringfügig beeinträchtigt. Ist die Abheilung von einer stärkeren Entzündung begleitet, so können beeinträchtigende Narben in der Hornhaut entstehen. Haftet der metallische Fremdkörper auf der Bindehaut, ist ebenfalls eine Entfernung nach Betäubung erforderlich. Die Beschwerden sind weniger stark als bei Hornhautfremdkörpern und die Heilung erfolgt rascher.

## „Mir hat etwas das Auge zerkratzt“

Trotz unseres raschen Lidreflexes kann es passieren, dass Gegenstände mit der Augenoberfläche in Berührung kommen, speziell, wenn es unerwartet eintritt. Solche Situationen sind mannigfaltig. Das reicht vom Ästchen, welches das Auge beim Wandern im Wald streift, oder der Fingernagel eines spielenden Kindes; die Zeitung, ein Strauch im Garten, bis hin zum Augentropffläschchen beim Eintropfen. Aber auch, wie weiter oben beschrieben wurde, ein Fremdkörper unter dem Lid oder unter der Kontaktlinse. Ist die Bewegung tangential auftreffend – also eine streifende, berührende oder scherende Bewegung des auslösenden Gegenstands –, so kann es zu einem „Kratzer“ im Bereich der Augenoberfläche kommen. Man spürt ein starkes Fremdkörpergefühl bis Schmerz mit starkem Tränenfluss, das Auge ist kaum zu öffnen. Meist zeigt sich dann bei der Untersuchung eine Abschürfung im Bereich der Hornhaut. Wenn man den Tränenfilm mit Farbstoff (Fluoreszein – siehe Kapitel 6) anfärbt, leuchtet die abgeschürfte Stelle im Blaulicht hellgrün auf.

Normalerweise heilen solche oberflächlichen Hornhautverletzungen (auch Erosion genannt) sehr rasch ab. Die Dauer hängt von der Größe ab. Kleinste Verletzungen können innerhalb eines Tages abheilen, größere können auch mehrere Tage brauchen. Besteht allerdings ein Trockenes Auge, ein Diabetes mellitus oder war eine Pflanze die Ursache, kann die Heilung auch verzögert sein.

### Fluoreszein



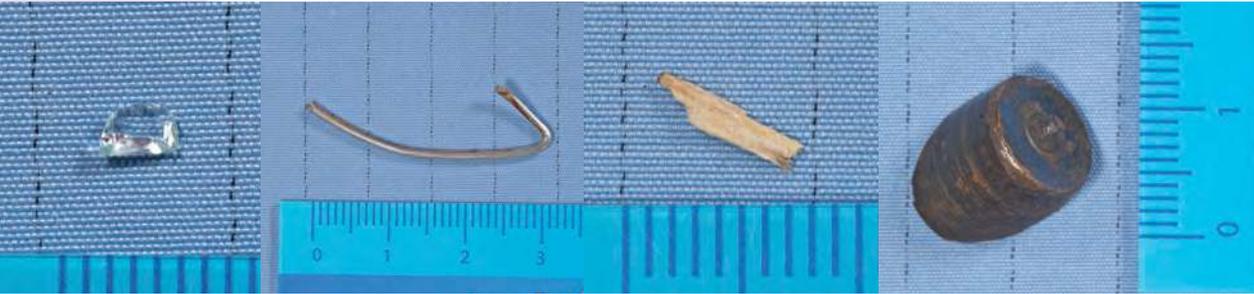
Bei einer solchen Verletzung sollte rasch ein Augenarzt aufgesucht werden. Entsprechend dem Ausmaß der Verletzung kann eine Behandlung mit einem Augensalbenverband (mit antibiotischer und die Regeneration fördernder Vitamin A-Augensalbe) oder nur mit befeuchtenden und antibiotischen Augentropfen – bis zur Abheilung – behandelt werden.

Ist die Hornhaut nicht betroffen, sondern die Bindehaut, sind die Beschwerden ähnlich, aber in der Regel weniger schmerzhaft. Grund ist, dass die Hornhaut im Gegensatz zur Bindehaut sehr dicht mit Nerven versorgt ist. Im Bereich der Bindehaut findet man dann Abschürfungen, die ebenfalls mit Augentropfen oder -salben behandelt werden. Manchmal ist auch ein Bluterguss unter der Bindehaut zu sehen, der sich in der Regel von selbst wie ein „blauer Fleck“ aufsaugt. Selten ist ein Teil der Bindehaut aufgerissen, und es blutet ein wenig. In diesem Fall kann es notwendig sein, nach Betäubung der Augenoberfläche die Wunde zu säubern und die Schleimhaut wieder – in einem Eingriffsraum – mit einer selbstauflösenden Naht an der richtigen Stelle zu „befestigen“. Anschließend wird das Auge mit Augentropfen oder -salben behandelt.

## „Mir ist etwas ins Auge geflogen/ich wurde gestochen“

Eine solche Vorgeschichte zeigt immer an, dass ein Gegenstand/Fremdkörper mit großer Energie (Wucht) die Augenoberfläche getroffen hat oder ein scharfer/spitzer Gegenstand die Augenoberfläche verletzt hat. Häufig sind solche Verletzungen (bis zu 2/3) bei der Arbeit, besonders beim Hämmern (Hammer-Meißel-Verletzung, Steine klopfen), abrutschende Schraubenzieher, beim Arbeiten mit Maschinen (z.B. Kreissäge, Bohrer), aber auch in der Freizeit (z.B. Dartpfeile, Messer, Geschosskugeln), beim Spielen (Stöcke, Luftdruckgeschosse, Zirkel, Bleistift) und Gartenarbeit (Yucca-Palme, Kakteen). Seit Einführung der Gurtpflicht sind die Verletzungen durch Windschutzscheibenglas bei Verkehrsunfällen viel seltener; die Liste ließe sich allerdings beliebig fortsetzen. Solche Verletzungen führen oftmals zu einer Eröffnung des Auges. Wir sprechen von einer „penetrierenden“ Augenverletzung. Es besteht nur eine Eintrittsöffnung, wobei gelegentlich ein Fremdkörper im Auge zurückbleibt („intraokularer Fremdkörper“).





### Verschiedene Fremdkörper

Am häufigsten sind diese intraokularen Fremdkörper aus Metall, prinzipiell ist aber jedes Material (Plastik, Holz, Glas etc.) denkbar. Mein kuriosester Fund im Auge eines Patienten waren kleine Fischzähne, nachdem der Betroffene in Thailand von einem Fisch gebissen worden war.

Ist ein Gegenstand/Fremdkörper in das Auge eingetreten und an einer anderen Stelle wieder aus dem Auge in die Augenhöhle ausgetreten, so sprechen wir dagegen von einer „perforierenden“ Augenverletzung.

In jedem Fall sind diese Verletzungen als schwere Verletzungen mit primär nicht bestimmbarem Ausgang hinsichtlich Sehen und Augenerhalt zu betrachten. Es besteht Erblindungsgefahr.

**WICHTIG:** Keinen Druck auf das verletzte Auge ausüben, nicht reiben, nichts eintropfen! Keine Salben! Sterile Abdeckung, falls zur Hand. Sofort zum Augenarzt oder in die Augenambulanz.

Bei einer eröffnenden Verletzung des Auges sind immer eine bildgebende Untersuchung zum Ausschluss eines im Auge befindlichen Fremdkörpers (Röntgen, Computertomographie) sowie eine rasche operative Versorgung der Wunden mit antibiotischer Behandlung erforderlich.

Die Beschwerden und auch der Ausgang der Verletzung sind davon abhängig, welchen Weg der Gegenstand/Fremdkörper in oder durch das Auge genommen hat und welche Teile des Auges auf diesem Weg betroffen sind.