

# Das Trockene Auge

## als Symptom einer systemischen Grunderkrankung

Von Dr. med. Michael und Matthias Wienhues, Fachärzte für Augenheilkunde, Bielefeld

Das sogenannte „Trockene Auge“ ist weltweit die weitverbreiteste Augenerkrankung. In Deutschland leiden über 10 Millionen Menschen an den Symptomen. 60 % der Patienten fühlen sich durch die Beschwerden im täglichen Leben sehr belastet – bei 40 % der Betroffenen ist sogar die Arbeitseffizienz eingeschränkt. Durch veränderte Lebensbedingungen (Computerarbeit, klimatisierte Büros, Umweltgifte) aber auch aufgrund der demographischen Entwicklung ist mit einer deutlichen Zunahme der Erkrankung zu rechnen.



Matthias WIENHUES



Michael WIENHUES

Der Betroffene kann das trockene Auge in erster Linie durch das Auftreten der typischen Symptome wie brennende, juckende, kratzende Augen sowie ein Trockenheits- und Sandkorngefühl erkennen. Häufig sind auch die Lider geschwollen und/oder die Lidränder entzündet. Allgemein ist das Auge besonders empfindlich zum Beispiel gegen äußere Einflüsse wie Luftzug, Rauch oder Licht. Oftmals berichten deshalb die Patienten – trotz trockenem Auge – über vermehrten Tränenfluss und können die Diagnose „Trockenes Auge“ nicht nachvollziehen.

Der Tränenfilm schützt die empfindliche Hornhaut, die Bindehaut und die Innenseite der Augenlider nicht nur vor dem Austrocknen und vor schädlichen Substanzen oder Fremdkörpern; er versorgt die Hornhaut gleichzeitig mit Sauerstoff

und anderen, für die Zellen lebenswichtigen Nährstoffen.

Als Schmierstoff erleichtert er zudem den Lidschlag. Darüber hinaus enthält die Träne Antikörper aus dem körpereigenen Immunsystem und hilft dabei Bakterien und Viren abzuwehren.

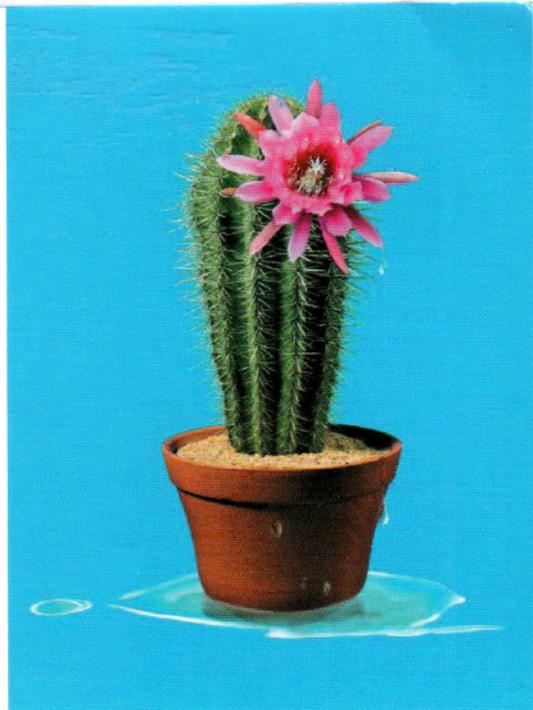
Die Träne besteht nicht einfach aus „salzigem Wasser“, sondern aus drei unterschiedlichen Schichten, deren komplexes Zusammenspiel für die reibungslose Aufgabenerfüllung die Grundvoraussetzung ist (vgl. Abb. S. 11).

Direkt auf der Augenoberfläche liegt die Muzinschicht, eine dünne Schleimschicht, die dafür sorgt, dass die, an sich Wasser abstoßende Hornhaut, überhaupt erst benetzbar wird. Die Muzine werden in den

schleimbildenden Drüsenzellen der Augenbindehaut (Becherzellen) und der Hornhaut gebildet. In der Mitte befindet sich die wässrige Phase, die zur Befeuchtung, zur Ernährung und zum Schutz der Hornhaut dient. Sie besteht aus Wasser und enthält die zur Ernährung und Keimabwehr erforderlichen Stoffe wie beispielsweise Proteine, Vitamine und Elektrolyte.

Die Basisproduktion von 2 Milliliter wird von den sogenannten Hilfstränenrösen in der Bindehaut der Augenlider des Auges übernommen. Wird das Auge gereizt (oder beim Weinen) wird die Produktion in der Haupttränenröse seitlich oberhalb des Auges auf mehr als das Hundertfache gesteigert.

Den Abschluss nach außen bildet die Lipidschicht, ein dünner Fettfilm. Die wichtige Lipidschicht wird von den sogenannten „Meibomschen Drüsen“ im Ober- und Unterlid gebildet. Dort werden die fettigen Sekrete durch Öffnungen auf den inneren Lidrand abgegeben. Ist die Fettschicht intakt, reduziert sie die Verdunstung der Tränenflüssigkeit um 90 – 95 %. Außerdem verleiht die dem Tränenfilm die nötige Stabilität und Konsistenz, verhindert ein Überlaufen der Tränenflüssigkeit



keit über den Lidrand und sorgt für eine glatte Oberfläche des Tränenfilms, die für eine gute Sehqualität wichtig ist. Dieser Verdunstungsschutz ist auch ein Schutz gegen mechanische Irritationen und bildet eine antibakterielle Barriere.

Bei zunehmend chronisch entzündlichen Prozessen ist das Auge selten isoliert erkrankt. Vielmehr ist das Auge lediglich ein Symptom für zugrunde liegende Erkrankungen des Gesamtorganismus. Dies wird belegt durch die aktuelle Immunforschung, die aufgezeigt hat, dass die Bindehaut des Auges als ein vernetzter Bestandteil des allgemeinen Schleimhaut-Immunsystems zu betrachten ist. Die Augenoberfläche hat gemeinsam mit den anderen Schleimhäuten des Magen-Darm-Trakts, des Atemsystems und des Urogenitaltrakts viele (Abwehr-)Gemeinsamkeiten. Über die lymphatischen Bahnen besteht eine enge Verbindung zwischen den verschiedenen Schleimhäuten im menschlichen Körper, was selbstverständlich auch die Bindehaut des Auges einschließt. Hierdurch erklärt sich, warum das – für den Patienten scheinbar vollkommen unabhängige – Trockene Auge mit vielen anderen systemischen Grunderkrankungen wie z. B. einer chronischen Funktionsstörung des Magen-Darm Trakts, einhergeht. Oftmals ist hier der Augenarzt der erste und sicherste Diagnostiker, der zum entsprechenden Facharzt überweisen sollte.

Gruppe der Tränenproduktionsstörungen im Rahmen autoimmuner Systemerkrankungen

- rheumatoide Arthritis
- Lupus erythematoses
- Sklerodermie u. u.
- Sjögren-Syndrom
- Nervenschädigungen (N. Fazialis/Trigeminus)

# Unterschiedliche Symptome bei beiden Ursachen des Trockenen Auges

## Verminderte Tränenproduktion

- Fremdkörpergefühl, Sandkorngefühl
- rote bzw. müde Augen
- Symptomatik morgens verschlechtert

## Vermehrte Verdunstung

- brennende Augen
- vermehrte Tränenbildung bei Wind/Rauch
- geschwollene Lider
- Schaumbildung des Tränenfilms
- Symptome abends verschlechtert
- Fehlfunktion d. Fettdrüsen d. Lidkante
- Lidrandreizung (Blepharitis)

## Hauterkrankungen

- Ekzeme
- Neurodermitis
- Schuppenflechte
- Rosacea

## Bakterien (Staphylokokken)

- Lidfunktionsstörungen
- Bildschirmarbeit
- Lesen
- Tragen von Kontaktlinsen (Schädigung der Lipidschicht)
- Z. B. Lasik
- Klimaanlage, trockene/überheizte Räume
- Umweltbedingungen
- Störungen im Hormonsystem (Östrogen-/Progesteron-Mangel in der Menopause oder Menstruationszyklus)

## Risikofaktoren des Trockenen Auges

- Alter (Frauen ab 50 Jahre, Männer ab 60 Jahre)
  - Diabetes
  - Medikamente
- Antiallergische Mittel (Antihistaminika)  
Antidepressiva  
Betablocker  
Kontrazeptiva  
Antiparkinsonmittel

## Folgen

- Infektionen der Augenoberfläche
- Reizungen
- Hornhautgeschwüre
- Sehverminderung bis zur Arbeitsunfähigkeit

Vergegenwärtigt man sich noch die vielfältigen Aufgaben und die Zusammensetzung des Tränenfilms, so kann man sich vorstellen, dass es sich beim „Trockenen Auge“ um eine hochkomplexe Erkrankung handelt. Das „Trockene Auge“ bezeichnet einen historischen Begriff und gemeinhin sollte man ja auch annehmen, dass es beim „Trockenen Auge“ an Tränenflüssigkeit mangelt. Epidemiologische Studien der letzten Jahre haben aber gezeigt, dass lediglich bei einem geringen Teil der Patienten mit Trockenem Auge ein Mangel an Tränenflüssigkeit bzw. der wässrigen Schicht im Tränenfilm als Auslöser der Beschwerden zu diagnostizieren war (verminderte Tränenproduktion). Stattdessen kann bei fast 80 % der Betroffenen eine Störung der Lipidschicht (Fettschicht) dingfest gemacht werden. Bei diesen Patienten bilden die Tränenröhren grundsätzlich genügend Flüssigkeit, ohne intakte Fettschicht jedoch reißt der vorhandene Tränenfilm zu schnell auf und es verdunstet 10 – 20-mal mehr Tränenflüssigkeit als beim gesunden Auge (vermehrte Verdunstung).

Nun erklärt sich auch das Phänomen der paradoxen Tränen beim sog. „Trockenen Auge“. Der Tränenfilm ist nicht stabil genug, ihm fehlt die abschließende fetthaltige Lipidschicht, die Tränen kippen über die Lidkante und die Hornhaut trocknet aus. Das Endstadium beider Formen des „Trockenen Auges“ ist die Entzündung der Augenoberfläche.

Die Verringerung des Tränenfilms führt zu einer Austrocknung der Hornhautoberfläche und somit zu einer konstanten mechanischen Belastung der Zellen der Augenoberfläche. Die dadurch verursachten Hornhautdefekte begünstigen eine vermehrte Besiedlung mit Bakterien und anderen krankheitserregenden Keimen. Darauf

reagiert das Immunsystem in der Schleimhaut, indem es versucht, die Mikroorganismen zu beseitigen. In Folge dessen kommt es zur Entzündung, die sich durch rote ggf. tränende Augen manifestiert.

Wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Hornhaut 400-mal sensibler als die Haut und 40-mal sensibler als ein Zahn ist, so kann man sich den hohen Reizzustand des Auges vorstellen, den diese Beschwerden für den Patienten mit sich bringen.

Die unterschiedlichen diagnostischen Möglichkeiten erlauben eine sichere Differentialdiagnose und die Festlegung des jeweiligen Entzündungsgrades. Die Diagnose des „Trockenen Auges“ stützt sich in erster Linie auf die Aussagen der Patienten über typische Symptome. Die genaue Untersuchung der Lidkanten und der Bindehaut (Hornhautfärbung mit gelbem Farbstoff) sind essentiell. Wichtige zusätzliche Maßnahmen sind die Messung der Tränenlaufzeit und ggf. der Tränenmenge. Mit einem neuartigen medizinischen Diagnosegerät sind wir nunmehr in der Lage ein genaues Abbild der Tränenfettschicht zu erhalten.

Grundsätzlich ist es wichtig zu betonen, dass es nicht die Therapie gibt, die immer und jedem Patienten sofort hilft. Oft müssen viele Wege zum Erfolg beschritten werden. Beim Trockenen Auge handelt es sich um ein chronisches und vielschichtiges Leiden, das einer Langzeittherapie bedarf. Bekannte Störfaktoren (Klimaanlagen, überheizte Räume, Gebläse, Rauch) sind abzustellen, Brillengläser sollten optimiert werden (verborgene Weit-sichtigkeit).

Solange noch keine kausalen Therapiekonzepte gefunden sind, stellt die langfristige Substitution der Tränenflüssigkeit durch Tränenersatzmittel/künstliche Trä-

nen den Grundpfeiler einer jeden Therapie dar. Für jede Phase des Tränenfilms gibt es entsprechende Tränenersatzmittel. Durch die bessere Gleitfunktion wird eine mechanische Belastung an der Augenoberfläche vermieden.

Die Therapie des „Trockenen Auges“ richtet sich zunächst danach, welche Phase des Tränenfilms betroffen ist.

## Störung der Lipidphase (vermehrte Verdunstung)

Ziel ist eine Verbesserung der Funktion der Fettdrüsen am Lidrand durch eine besondere Hygiene:

### 1. Lidkompressen

Auflegen von heißen, feuchten Umschlägen auf die geschlossenen Lider. 3-mal 5 – 15 Minuten täglich (38 – 40 °C/Schmelzpunkt der Fettdrüsen).

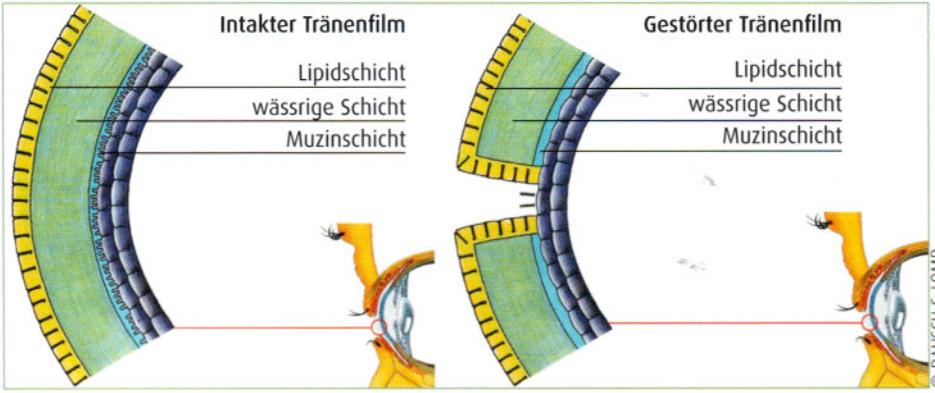
Die Wärmeanwendung kann ebenfalls in Form einer milden Höhensonnenbestrahlung geschehen (UVA-Strahlung des Wellenlängenbereichs 315 – 380 nm). Hintergrund: Verflüssigung des Fettsekrets und zum Einschmelzen der Talgpfropfen und Aufweichen der Verkrustungen

### 2. Lidmassagen

2 – 3-mal täglich mit Hilfe eines Watte-stäbchens oder mit angefeuchteten Reinigungstüchern den Lidrand entlang, die obere und untere Lidkante zart massieren oder die Fettdrüsen vorsichtig ausdrücken. Hintergrund: Auflösung des Sekretstaus in den Fettdrüsen

### 3. Lidreinigung

2-mal täglich mit milden Reinigungslösungen z. B. hypoallergischer Seife oder einfach mit verflüssigtem Babyshampoo die Lidkanten von innen nach außen in Wimpernrichtung reinigen. Die lokale Anwendung von salicylsäurehaltigen Zubereitungen hat einen zusätzlich antientzündli-



chen Effekt. Gegen die nach der Reinigung oft verstärkte Lidrötung können kurzfristig antientzündliche Salben verwendet werden. Die physikalische Anwendung bildet die Grundlage der Therapie und muss kontinuierlich erfolgen. Eine Brille mit Seitenschutz kann sinnvoll sein.

Bei Patienten mit Störungen der Fettphase darf kein zu dünnflüssiges Tränenersatzmittel getropft werden. Die Folge ist eine Verschärfung der Verdunstung und somit der Beschwerden. Hier sollten mittelvisköse Augentropfen (Hypromellose) z. B. Sic<sup>®</sup>-Ophtal N/-sine oder mittel-/hochvisköse Augentropfen (Carbomer) z. B. Lacrigel<sup>®</sup> C/-sine, die die Stabilität des Tränenfilms herstellen, oder Liposic<sup>®</sup> Augentropfen/Gel zum Einsatz kommen. Eine längere Verweildauer des Tränenfilms auf der Augenoberfläche wird durch den Wirkstoff „Hyaluronsäure“ erreicht. Nachdem neben der hohen Wasserbindungskapazität auch zellschützende und regenerative Eigenschaften nachgewiesen wurden, ist die Hyaluronsäure aus der Therapie nicht mehr wegzudenken (z. B. Hya<sup>®</sup>-Ophtal<sup>®</sup>system/-sine, Artelac<sup>®</sup> ADVANCED MDO).

Bei schwerer Symptomatik sollte auch ein hochvisköses Gel zur dauerhaften Benetzung verordnet werden (z. B. Visc<sup>®</sup>-Ophtal Gel/-sine oder Vidisic<sup>®</sup> Gel, Liposic<sup>®</sup> Gel). Zusätzliche Regeneration mit dem Wirkstoff Dexapanthenol (Pan-Ophtal<sup>®</sup> Gel, Augentropfen bzw. Augensalbe) oder mit Vitamin-A-Augensalbe ist ggf. nötig. Bei der bakterienbedingten Lidrandentzündung sind lokale Antibiotika sinnvoll.

Bei schwerer chronischer Form der Lidrandentzündung sollte eine langfristige, gering dosierte antibiotische systemische Tablettenkur erwogen werden (Minozyklin 2 x 50 mg tägl. für 4 Wochen, dann 1 x täglich 50 mg ggf. über Monate). Der Wirkmechanismus ist die Beeinflussung des Drüsensekrets durch Hemmung eines bakteriellen Enzyms, wodurch das Sekret dünnflüssiger wird und leichter abfließen

kann. Dieses Wirkprinzip ist bekannt aus der Behandlung jugendlicher Akne.

**Therapie bei verminderter Tränenproduktion**

Hier kommen alle genannten Tropfen, aber auch die dünnflüssigen, sogenannten Filmbilder (z. B. Lacophthal<sup>®</sup> Augentropfen/sine) zum Einsatz. Die dickflüssigen Gele (z. B. Visc-Ophtal<sup>®</sup> Gel) sind ein guter Muzinersatz. Bei eindeutiger Tränendrüseninaktivität fördern Eledoisin Augentropfen (Wirkung erst nach 4 Wochen) oder Cevime line Tabletten (3 x 30 mg) die Tränensekretion.

**Therapie der Entzündung**

Die gemeinsame Ursache und Folge beider Formen des „Trockenen Auges“ ist die Entzündung der Augenoberfläche, die den Krankheitsverlauf aufrecht erhält. Der Unterbrechung dieses Entzündungsprozesses gilt die erste Aufmerksamkeit des Therapeuten. Dies kann mittels kortikosteroidhaltigen Präparaten geschehen. Bei Therapieresistenz können spezielle Augentropfen 2 x täglich ohne Bedenken bezüglich der Nebenwirkungen verabreicht werden. 10 % der Benutzer berichten allerdings über ständiges Brennen. Wirkungseintritt erst nach 4 – 6 Wochen. Ciclosporin-A-Augentropfen eignen sich auch gut für die Therapie der seborrhoischen Lidrandreizung.

**Ernährung / Nahrungsergänzungsmittel**

Essentielle Fettsäuren müssen regelmäßig mit der Nahrung aufgenommen werden, da sie nicht vom Körper selbst gebildet werden können. Aufgrund der heutigen Ernährungsgewohnheiten kann die Zufuhr an den mehrfach ungesättigten Fettsäuren unzureichend sein. Bei diesen Fettsäuren handelt es sich vor allem um die Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren, die neben der Regulation des Trockenen Au-

ges auch bei zahlreichen anderen Erkrankungen ihren positiven Einfluss gezeigt haben. Omega-3-Fettsäuren (vor allem EPA und DHA) kommen in nennenswerten Mengen vor allem in fetten Kaltwasser-Fischsorten wie Tunfisch, Makrele und Hering, aber auch in pflanzlichen Ölen wie Perilla-Öl und Kiwi-Samenöl vor. Omega-6-Fettsäuren (Gamma-Linolensäure) sind in Pflanzensamen von z. B. Borretsch oder Flachs vorhanden.

Das erweiterte Verständnis des Trockenen Auges führt zu einer neuen begleitenden Therapieoption: speziell auf die Erkrankung abgestimmte Mikronährstoffe (z. B. Ocuville<sup>®</sup> Trockenes Auge). Im Mittelpunkt stehen dabei die essenziellen Fettsäuren, die im Körper in antientzündliche Botenstoffe umgewandelt werden. Somit können diese einen Einfluss auf die Qualität und Menge der Tränenflüssigkeit haben.

**Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren sollen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander aufgenommen werden, weil sie so wechselseitig ihre besonderen Funktionen entfalten können. Heutzutage liegt in den westlichen Ländern das Verhältnis der aufgenommenen Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren im Schnitt zwischen 20:1 und 30:1. Für eine ausgewogene Ernährung sollte nach der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) das Verhältnis jedoch bei 5 : 1 liegen.**

Die Fettsäuren benötigen weitere Mikronährstoffe, um ihre Arbeit optimal vollbringen zu können. Dazu gehören vor allem die Vitamine C und E die helfen, den oxidativen Stress, (u. a. ein Ergebnis des Entzündungsprozesses) zu reduzieren, sowie das Spurenelement Zink, das an den meisten Stoffwechselprozessen des Körpers beteiligt ist. Auch bestimmte B-Vitamine unterstützen das Zusammenspiel der ungesättigten Fettsäuren.

Obwohl eine ursächliche Heilung des trockenen Auges noch nicht möglich ist, können die Symptome bei stadiengerechter Therapie weitgehend gelindert werden.

**Informationen**

■ Dr. med. M. und M. Wienhues,  
Hauptstraße 94, 33647 Bielefeld  
Tel. 0521.441716  
[www.augenaerzte-bielefeld.de](http://www.augenaerzte-bielefeld.de)  
[info@augenaerzte-bielefeld.de](mailto:info@augenaerzte-bielefeld.de)  
[www.adz-owl.de](http://www.adz-owl.de)  
[www.drwinzer.de](http://www.drwinzer.de)