

Trockenes Auge und Ocular Surface Disease

Mittwoch, 21. Januar 2026

Wenn die Oberfläche leidet – Pathophysiologie und therapeutische Strategien bei Ocular Surface Disease 2

Prof. Dr. med. habil. Kathleen S. Kunert, Erfurt; Chefarztin der Augenklinik der Henneberg Rehaklinik Masserberg

Blickdiagnose oder Hightech? – Aktuelle Verfahren zur standardisierten Analyse des trockenen Auges 4

Dr. Stefan Bandlitz, Direktor der Höheren Fachschule für Augenoptik und Optometrie Köln

Kleine Milben, große Wirkung – Demodex folliculorum als unterschätzter Faktor der OSD 6

Michael Wyss, M.Sc., Optometrist FAAO; Inhaber der eyeness ag Bern

Herausforderung trockenes Auge – Chancen und Grenzen der Kontaktlinsenanpassung 8

Dr. Sylvia Wulf, Dozentin an der Fielmann Akademie Schloss Plön

Wenn die Oberfläche leidet – Pathophysiologie und therapeutische Strategien bei Ocular Surface Disease

Prof. Dr. med. habil. Kathleen S. Kunert, Erfurt; Chefarztin der Augenklinik der Henneberg Rehaklinik Masserberg

Das Trockene Auge (Dry Eye Disease, DED) gehört zu den häufigsten Ursachen für Augenbeschwerden und wird heute als wichtige Komponente der Ocular Surface Disease verstanden, einer Gruppe von Erkrankungen, die Hornhaut, Bindehaut, Tränenfilm, Meibomdrüsen und Lidkante betreffen. Ein tiefes Verständnis der zugrunde liegenden pathophysiologischen Mechanismen ist essentiell für ein gezieltes Management und eine erfolgreiche individuelle Betreuung der Betroffenen.

Definition und Klassifikation nach DEWS III [1]

Die Tear Film and Ocular Surface Society (TFOS) hat die Definition des Trockenen Auges 2025 mit dem DEWS III Report aktualisiert. Das Trockene Auge ist demnach eine „multifaktorielle, symptomatische Erkrankung, die durch einen Verlust der Homöostase des Tränenfilms und/oder der Augenoberfläche gekennzeichnet ist. Die Diagnose erfordert sowohl das Vorhandensein von Symptomen UND klinischen Befunden“.

Die neue Einteilung folgt einem „Treiber-basierten Ansatz“ und kategorisiert die Defizite nach folgenden ätiologischen Faktoren:

- Tränenfilm-Defizite: Meibomdrüsendysfunktion, reduzierte Tränensekretion, Störung der Glykokalyx

- Lidanomalien: Lidschluss-Abnormitäten und Lidrandveränderungen
- Störungen der Augenoberfläche: Neuronale Dysfunktion, Epithelzellschädigung, Entzündung und oxidativer Stress

Neue pathophysiologische Erkenntnisse nach DEWS III [2]

Die neuesten Forschungsergebnisse zeigen komplexere Mechanismen auf, als bisher angenommen, z.B.:

- Mitochondriale Stressantwort: Hyperosmolarität induziert direkt reaktive Sauerstoffspezies (ROS) in Epithelzellen. Bei chronischer, hoher Osmolarität führt dies zu mitochondrialer Dysfunktion, endoplasmatischem Retikulumstress und Kaspase-3-Aktivierung.
- Zentrale Rolle der Glykokalyx: Die Glykokalyx ist die Hauptstruktur zur Verhinderung von Evaporation. Hyperosmolarität führt zu verminderter Expression von Muzinen, was die Symptomatik und Oberflächenschädigung verschärft.

Therapieoptionen und Behandlungsalgorithmen [3]

Die Behandlung des Trockenen Auges folgt heute evidenzbasierten Algorithmen, die an die „Treiber-basierten“ ätiologischen Faktoren angepasst sind.

- Basistherapie: Tränenersatzmittel (TEMs) und Lidkantenpflege bleiben die Grundpfeiler. Mindestens ein Monat konsequente Anwendung ist erforderlich, um eine subjektive Verbesserung zu erzielen, längerfristige Anwendung (2–4 Monate) ist für eine Verbesserung objektiver Parameter erforderlich.
- In-Office-Therapien: Wärmeapplikation und mechanische Expression, z.B. mit LipiFlow®, therapeutische Expression der Meibomdrüsen, Blepharoxfoliation und Intense Pulsed Light (IPL) sind Verfahren, die bei Meibomdrüsendiffunktion zum Einsatz kommen können. Sie sind jedoch nicht immer einer suffizienten Lidkantenpflege durch den Patienten selbst überlegen. Hier sind wie als Therapeuten gefordert, die Betroffenen gut zu schulen.
- Moisture Retaining Glasses dichten die Augen ab, um die Feuchtigkeitskonzentration zu erhöhen und Verdunstung bei evaporativem trockenem Auge zu reduzieren, während Sklerallinsen bei schwerem trockenem Auge indiziert sind und sowohl die Heilung als auch die Symptomatik verbessern.
- Antiinflammatorische Pharmakotherapie: Kortikosteroide ermöglichen schnelle Entzündungskontrolle, während T-Zell-Immunmodulatoren (z.B.

Cyclosporin A) für langfristige Therapie geeignet sind. Neue Wirkstoffe in Entwicklung versprechen gezieltere Effekte.

- Biologische Therapieansätze: Autologe Serumtropfen als Goldstandard, Plasma reich an Wachstumsfaktoren (PRGF) sind bei schwerem trockenem Auge indiziert. Hier können Optometristen und Augenoptiker unterstützend wirken, vor allem bzgl. der Förderung der Compliance bei solch langwierigen Therapien.

Konsequenzen für die Versorgung

Die neuen DEWS III Erkenntnisse unterstreichen, dass statische Therapiekonzepte inadäquat sind. Ein dynamischer, individualisierter Therapieansatz, der auf die spezifischen Treiber-Faktoren der Betroffenen abgestimmt ist, ermöglicht bessere klinische Outcomes.

Die wachsende Behandlungspalette bietet Optometristen und Augenoptikern heute mehr denn je die Chance, bei der Behandlung des Trockenen Auges mitzuwirken und ihre Kunden optimal zu versorgen.

- [1] Wolffsohn JS et al.; TFOS DEWS III Collaborator Group. TFOS DEWS III: Diagnostic Methodology. *Am J Ophthalmol.* 2025;279:387–450. doi:10.1016/j.ajo.2025.05.033.
- [2] Stapleton F et al. TFOS DEWS III: Digest. *Am J Ophthalmol.* 2025;279:451–553. doi:10.1016/j.ajo.2025.05.040.
- [3] Jones L, Downie LE, Korb D, et al. TFOS DEWS III: Management and Therapy Report. *Am J Ophthalmol.* 2025;279:451–553. doi:10.1016/j.ajo.2025.05.033.

Blickdiagnose oder Hightech? – Aktuelle Verfahren zur standardisierten Analyse des trockenen Auges

Dr. Stefan Bandlitz, Direktor der Höheren Fachschule für Augenoptik und Optometrie Köln

Das Trockene Auge gehört zu den häufigsten Erkrankungen der Augenoberfläche und stellt aufgrund seiner komplexen Pathophysiologie eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Aktuelle Erkenntnisse zeigen, dass es sich nicht um ein einzelnes Krankheitsbild, sondern um eine multifaktorielle, symptomatische Erkrankung handelt, die durch einen Verlust der Homöostase des Tränenfilms und/oder der Augenoberfläche gekennzeichnet ist. Zentrale pathophysiologische Merkmale sind eine Instabilität und Hyperosmolarität des Tränenfilms, entzündliche Prozesse, strukturelle Schädigungen der Augenoberfläche sowie neurosensorische Abnormitäten. Mit dem TFOS DEWS III Report (2025) wurden die Definition, Klassifikation und insbesondere die diagnostische Methodik des trockenen Auges grundlegend weiterentwickelt.

Der Vortrag beleuchtet den Wandel von der klassischen, häufig subjektiven Blickdiagnose hin zu einer standardisierten, evidenzbasierten sowie zunehmend objektiven und nicht-invasiven Diagnostik. Dabei wird die Bedeutung validierter Symptomfragebögen hervorgehoben, da das Vorliegen von Symptomen eine zwingende Voraussetzung für die Diagnose des trockenen Auges darstellt. Neben typischen Beschwerden wie Tro-

ckenheitsgefühl, Brennen oder Fremdkörpergefühl wird auch die gestörte visuelle Wahrnehmung als relevantes Symptom thematisiert.

Ein Schwerpunkt des Vortrags liegt auf der Vorstellung zentraler diagnostischer Marker der Tränenfilm- und Augenoberflächenhomöostase. Dazu zählen Verfahren zur Beurteilung der Tränenfilmstabilität, insbesondere die nicht-invasive Messung der Tear Film Break-up Time (NIBUT), die gegenüber invasiven Methoden eine höhere Reproduzierbarkeit und Patientenakzeptanz bietet. Ergänzend wird die Messung der Tränenfilmosmolarität als Marker für eine gestörte Homöostase diskutiert. Ein weiterer Fokus liegt auf der Beurteilung der Augenoberfläche mittels Vitalfärbungen, die Aufschluss über epitheliale Schäden der Hornhaut, der Bindehaut sowie des Lidrandes geben.

Darüber hinaus werden moderne Untersuchungsmethoden zur Analyse der Lidkante und der Meibomdrüsen vorgestellt, einschließlich Meibographie, Beurteilung der Drüsenausdrückbarkeit und der Lidrandmorphologie. Diese Parameter sind insbesondere für die Diagnose lipidassoziierter Tränenfilmdefizite von Bedeutung. Ergänzend werden diagnostische Ansätze zur

Erfassung von Entzündungszeichen, oxidativem Stress sowie neurosensorischen Funktionsstörungen der Hornhaut dargestellt.

Auf Basis der TFOS-DEWS-III-Empfehlungen wird die treiberbasierte Subtypenklassifikation des Trockenen Auges erläutert. Diese ermöglicht eine differenzierte Einteilung in Tränenfilmdefizite, Anomalien der Augenlider, Anomalien der Augenoberfläche sowie systemische Einflussfaktoren wie Autoimmunerkrankungen, hormonelle Dysbalancen oder Stoffwechselstörungen. Die Identifikation des dominanten Treibers ist entscheidend für eine zielgerichtete und individualisierte Therapie.

Abschließend wird gemäß TFOS DEWS III eine praxisorientierte diagnostische Untersuchungssequenz vorgestellt, die von der Symptomabfrage über funktionelle und strukturelle Parameter bis hin zur Ursachenidentifikation reicht. Ziel ist es, die Komplexität des Trockenen Auges systematisch zu erfassen und die Grundlage für eine evidenzbasierte, patientenorientierte Versorgung zu schaffen. Der Vortrag soll damit einen Beitrag leisten, moderne Diagnostik sinnvoll in den klinischen und optometrischen Alltag zu integrieren und die Qualität der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit trockenem Auge nachhaltig zu verbessern.

Kleine Milben, große Wirkung – Demodex folliculorum als unterschätzter Faktor der OSD

Michael Wyss, M.Sc., Optometrist FAAO; Inhaber der eyeness ag Bern

Die Demodex-Blepharitis ist eine entzündliche Erkrankung der Augenlider, die durch eine übermäßige Besiedlung mit den Haarbalgmilben *Demodex folliculorum* und *Demodex brevis* verursacht wird. Obwohl Demodex-Milben als natürliche Kommensalen der menschlichen Haut gelten, können sie bei erhöhter Dichte pathogene Reaktionen auslösen. Die Prävalenz steigt mit zunehmendem Alter stark an, wobei Studien zeigen, dass nahezu alle Menschen über 70 Jahre betroffen sein können. Die Erkrankung tritt jedoch auch bei jüngeren Personen auf, insbesondere bei prädisponierenden Faktoren wie Rosazea, seborrhoischer Dermatitis, Diabetes, Immunsuppression oder dem Tragen von Kontaktlinsen. In der klinischen Praxis wird Demodex-Blepharitis zunehmend als relevante, jedoch oft unterschätzte Ursache für Kontaktlinsenunverträglichkeit erkannt.

Typische subjektive Symptome sind chronischer Juckreiz – vor allem nachts oder in den frühen Morgenstunden –, trockene und gereizte Augen, Rötung der Lidkanten sowie Schuppenbildung. Die Symptome ähneln anderen Formen der Blepharitis oder dem Trockenen Auge, was die Diagnose erschwert und zu einer Unterdiagnostik beiträgt.

Als klinisch pathognomonisches Zeichen gelten sogenannte Collarettes (Abbildung 1), zylindrische, wachsartige Ablagerungen an der Basis der Wimpern. Diese lassen sich bei der Spaltlampenuntersuchung, insbesondere am oberen Wimpernkranz bei gesenktem Blick, gut erkennen. Studien zeigen, dass bei Wimpern mit Collarettes nahezu immer ein Demodex-Befall nachweisbar ist, sodass die Diagnose in vielen Fällen rein klinisch gestellt werden kann. Eine frühzeitige Identifikation ist entscheidend, da eine unbehandelte Demodex-Blepharitis zu sekundären Komplikationen wie Meibomdrüsen-Dysfunktion, chronischer Lidrandentzündung, trockenem Auge, rezidivierenden Hordeola sowie zur Aufgabe des Kontaktlinsentragens führen kann.

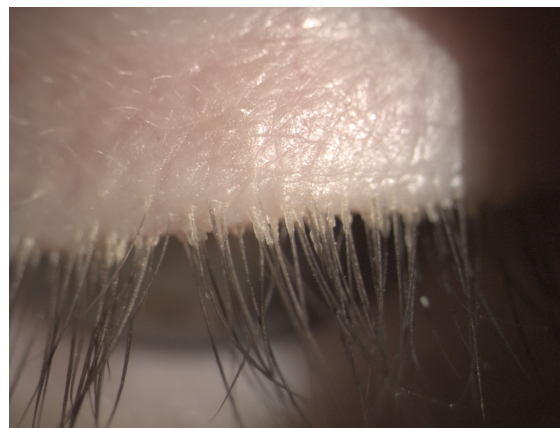


Abb. 1: Collarettes an der Wimpernbasis des oberen Wimpernkranzes (Quelle: ©Michael Wyss)

Der Zusammenhang zwischen Demodex-Befall und Kontaktlinsenunverträglichkeit ist in mehreren Studien gut belegt. Etwa die Hälfte aller Kontaktlinsenträger weist einen Demodex-Befall auf, wobei die Prävalenz bei symptomatischen oder kontaktlinsenintoleranten Personen deutlich höher liegt als bei beschwerdefreien Trägern. Veränderungen des okulären Mikrobioms durch das Tragen von Kontaktlinsen könnten die Besiedlung begünstigen. Aufgrund dieser Korrelation sollte bei Kontaktlinsenträgern mit Lidrandproblemen oder unspezifischen Reizsymptomen stets differentialdiagnostisch an eine Demodex-Blepharitis gedacht werden.

Therapeutisch ist eine vollständige Eradikation der Milben meist nicht realistisch. Ziel der Behandlung ist vielmehr eine Reduktion der Milbendichte, um Entzündung und Symptome zu kontrollieren. Da es sich um eine chronische Erkrankung handelt, ist eine langfristige Therapie und konsequente Lidrandhygiene essenziell. Bewährt haben sich mechanische Maßnahmen wie Lidrandreinigung, Lidpeelings und Mikroblepharoxfoliation, bei der Biofilm, Collarettes und Milbeneier entfernt werden. Ergänzend werden häufig Teebaumöhlhaltige Präparate eingesetzt, deren Wirkstoff Terpinen-4-ol akarizide Eigenschaften besitzt. Obwohl Teebaumöl wirksam ist, kann es insbesondere in höheren Konzentrationen Hautreizungen, Dermatitis oder okuläre Irrita-

tionen verursachen, weshalb entsprechende Anwendungen häufig in der Praxis erfolgen sollten.

Als neuer, vielversprechender Therapieansatz gelten Lotilaner-Augentropfen (0,25%), die in den USA von der FDA zugelassen sind und gezielt gegen Demodex-Milben wirken. Klinische Studien zeigen eine signifikante Reduktion von Milben, Collarettes und Lidrandrötungen bei gleichzeitig guter Verträglichkeit. In der Europäischen Union ist diese Therapie derzeit jedoch noch nicht zugelassen. Ergänzend können Intense Pulsed Light (IPL)-Behandlungen in ausgewählten Fällen zur Reduktion der Milbendichte und zur Verbesserung der Augenoberflächenparameter beitragen, wobei die Studienlage hierzu heterogen ist.

Zusammenfassend stellt die Demodex-Blepharitis eine häufige, jedoch oft übersehene Ursache chronischer Lidrandbeschwerden und Kontaktlinsenunverträglichkeit dar. Eine sorgfältige Spaltlampenuntersuchung des Wimpernkranzes, insbesondere bei Kontaktlinsenträgern, ist von zentraler Bedeutung. Neue therapeutische Entwicklungen könnten die Behandlung künftig vereinfachen und besser verträglich machen, unterstreichen jedoch zugleich die Notwendigkeit eines langfristigen, strukturierten Managements dieser chronischen Erkrankung.

Herausforderung trockenes Auge – Chancen und Grenzen der Kontaktlinsenanpassung

Dr. Sylvia Wulf, Dozentin an der Fielmann Akademie Schloss Plön

Das trockene Auge (Dry Eye Disease, DED) zählt zu den häufigsten Erkrankungen der Augenoberfläche und stellt eine zentrale Herausforderung in der modernen Kontaktlinsenanpassung dar. Millionen von Menschen entscheiden sich für Kontaktlinsen aufgrund ihres hohen Tragekomforts, des uneingeschränkten Gesichtsfeldes und ihrer hohen Alltagstauglichkeit. Gleichzeitig gehören trockene Augen zu den häufigsten Ursachen für Kontaktlinsenunverträglichkeit, vorzeitigen Abbruch des Kontaktlinsentragens und eine deutliche Einschränkung der Lebensqualität.

Kontaktlinsen zeigen im Kontext des trockenen Auges zwei Seiten: Sie können Symptome auslösen oder verstärken, unter definierten Voraussetzungen jedoch auch gezielt therapeutisch eingesetzt werden. Durch die Aufteilung des natürlichen Tränenfilms in einen Anteil auf der Linse und einen Anteil hinter der Linse wird die Tränenfilmstabilität verändert. Dies kann zu erhöhter Verdunstung, vermehrter Reibung an der Augenoberfläche sowie zu entzündlichen Prozessen führen. Zahlreiche Studien belegen, dass ein erheblicher Anteil der Kontaktlinsenträger über Symptome des trockenen Auges berichtet.

Eine erfolgreiche Kontaktlinsenanpassung bei trockenen Augen setzt daher eine strukturierte Voruntersuchung voraus. Dazu gehören die systematische Erfassung von Symptomen und klinischen Zeichen wie z.B.:

- Verkürzte Tränenfilmaufriszeit (FBUT, NIBUT)
- corneale und/oder konjunktivale Stippungen
- Lid Wiper Epitheliopathie (Abbildung 1)



Abb. 1: Lid Wiper Epitheliopathie (Quelle: ©Sylvia Wulf)

- Meibomdrüsendysfunktion (Abbildung 2),

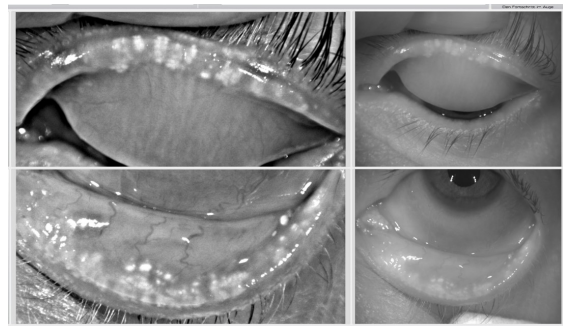


Abb. 2: Meibomdrüsendysfunktion (Quelle: ©Sylvia Wulf)

- die Identifikation individueller Risikofaktoren
- sowie die sorgfältige Beurteilung möglicher Kontraindikationen.

Bei Vorstufen des trockenen Auges sowie bei milden bis moderaten Verlaufsformen können moderne weiche oder formstabile Kontaktlinsen mit optimierter Materialwahl, verbesserter Oberflächenbenetzung und angepasstem Randdesign den Tragekomfort und die Verträglichkeit deutlich verbessern.

Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist der Einsatz moderner Kontaktlinsenmaterialien und benetzungsunterstützender Technologien. Hochsauerstoffdurchlässige Silikon-Hydrogele und leistungsfähige Hochleistungs-Hydrogele ermöglichen eine gute Hornhautversorgung bei gleichzeitig reduzierter Dehydratation. Integrierte Benetzungs- und Oberflächenbehandlungssysteme verbessern die Gleitfähigkeit der Linse im Tränenfilm und reduzieren die Reibung zwischen Lid und Linsenoberfläche. Ergänzend kommen zunehmend Osmoprotektoren und zellschützende Substanzen zum Einsatz, die Hornhaut- und Bindehautepithelzellen vor hyperosmolarem Stress schützen und entzündliche Prozesse modulieren können. Diese Wirkstoffe unterstützen die Stabilisierung des Tränenfilms und fördern die Regeneration der Augenoberfläche. Perspektivisch gewinnen auch Biomaterialien, wie hyaluronsäurebasierte Hydrogele,

an Bedeutung. Die Entwicklung biomimetischer Materialien wird neue Möglichkeiten für kontaktlinsenbasierte Versorgungskonzepte eröffnen, die neben der Sehkorrektur auch aktiv zur Stabilisierung der Augenoberfläche beitragen können.

Ergänzend sind konservierungsmittelfreie Pflegesysteme, regelmäßige Nachbenetzung sowie individuell angepasste Tragezeiten essenziell für eine langfristig erfolgreiche Versorgung.

Bei schweren oder therapieresistenten Formen des trockenen Auges können Kontaktlinsen auch als gezieltes therapeutisches Instrument eingesetzt werden. Insbesondere sklerale Kontaktlinsen (Abbildung 3) schaffen durch ihr Flüssigkeitsreservoir einen kontinuierlichen Feuchtigkeitsfilm über der Hornhaut, bieten mechanischen Schutz der Augenoberfläche und können Schmerzen, Entzündung und Verdunstung deutlich reduzieren.



Abb. 3: Sklerallinse bei trockenem Auge (Quelle: ©Sylvia Wulf)

Ziel ist stets eine individuell abgestimmte Versorgung, die sowohl eine hohe Sehqualität als auch die Stabilität der Augenoberfläche berücksichtigt. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Kontaktlinsenanpassung und augenärztlicher Betreuung sowie regelmäßige Verlaufskontrollen sind entscheidend, um langfristig Komfort, Sicherheit und Therapieerfolg zu gewährleisten.