

# Augenärztliche Versorgung des Kontaktlinsenträgers

(Regarding the question of ophthalmological care of contact lens wearers)

H. W. Roth, D. L. Mackeen

Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik  
Ulm, Washington DC

**Zusammenfassung:** Kontaktlinsen sind Fremdkörper am Auge, die nach einer mehr oder weniger langen Tragezeit zu einer Schädigung der vorderen Augenabschnitte führen können. Neuere Analysen zur Ätiologie und zum Verlauf dieser Komplikationen zeigen, daß solche Schäden bei sorgfältiger augenärztlicher Voruntersuchung und Beratung zur Handhabung weitgehend vermeidbar sind. Auch lassen sich im Rahmen regelmäßiger, der Risikolage entsprechend angepaßter fachärztlicher Kontrollen solche Schäden erkennen, bevor Dauerschäden auftreten. Hierfür spricht das eigene Zahlenmaterial: Von 274 therapierten Kontaktlinsenträgern, die sich über einen Zeitraum von 5 Jahren eine Hornhautentzündung zugezogen hatten, hatten sich 201 (73,4 % der Patienten) zuvor noch nie einer augenärztlichen Kontrolle unterzogen. Von 53 Patienten mit Hornhautkomplikationen, die in den letzten 12 Monaten behandelt wurden, bezogen 27 (50,9%) der Patienten ihre Linsen ausschließlich aus dem Internet.

Z. prakt. Augenheilkd. 28: 194-200 (2007)

**Summary:** Contact lenses are foreign bodies capable of damaging the anterior segment after short or long periods of wear. Newer analysis of the etiology and the course of these complications reveal that they could have been avoided if the patients had been carefully counseled regarding lens handling by ophthalmologists. The findings also show that those under professional eye care had had their problems detected and corrected early.

This paper presents the results of examining recent own clinical data collected over a 6 years period from 274 treated contact lens wearers with a keratitis. Analysis of the data showed that 207 (73.4%) wearers never had a previous ophthalmological examinations. And of the 53 cases with corneal complications who were treated within the preceding 12 months, 27 (50.9%) had purchased their lenses on the internet.

Z. prakt. Augenheilkd. 28: 194-200 (2007)

Jede Kontaktlinse ist ein Fremdkörper am Auge, der ständig von einer Körperflüssigkeit umspült wird. Je nach Tragezeit, Tragemodus, Pflegesorgfalt und zahlreichen individuellen Faktoren können Kontaktlinsen zu pathologischen Veränderungen am Auge führen, die von der einfachen Irritation bis selten einmal zum irreversiblen Visusverlust reichen können [1]. Aus Langzeitstudien geht so hervor, daß sich innerhalb eines Tragezeitraums von 10 Jahren jeder Kontaktlinsenpatient in der Regel mindestens einmal, meist sogar mehrmals einen Schaden am Auge zu-

zieht [2]. Nicht zu Unrecht stellt sich daher die Frage, ob sich Kontaktlinsenträger generell einer regelmäßigen augenärztlichen Kontrolle unterziehen sollten, um mögliche Komplikationen möglichst frühzeitig zu erkennen bzw. zu vermeiden.

Zur Beantwortung dieser Frage wurde aus dem Zeitraum vom 1.1.1995 bis zum 31.12.2005 das Datenmaterial aller Patienten, die wegen eines klinisch gesicherten Kontaktlinsenschadens am Institut für medizinische Kontaktoptik in Ulm behandelt worden waren, aufge-

arbeitet. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Diagnosen. Die aufgelisteten Kontaktlinsenschäden lassen sich dabei in Kurz- und Langzeitkomplikationen und in reversible sowie irreversible Defekte im Bereich der vorderen Augenabschnitte unterteilen [3]. Bei der Analyse der Kontaktlinsenschäden wurden die Herkunft der Linsen und die Häufigkeit der durchgeführten fachärztlichen Kontrolle untersucht. Auch der Frage einer mangelhaften Aufklärung sowie der ungenügenden Linsenpflege wurde nachgegangen [4].

**Fachärztliche Voruntersuchung zum Ausschluß von Kontraindikationen**

Kontraindikationen lassen sich im Rahmen einer fachärztlichen Voruntersuchung ebenso erkennen wie Schäden bei Nachkontrollen. Ein rechtzeitiger Tragestop verhindert schwere Komplikationen.

Schon im Rahmen einer sorgfältigen Erhebung der augenärztlichen Anamnese ist nach Faktoren zu fahnden, die zur Ursache einer Kontaktlinsenkompli- kation werden könnten (Tabelle 1). Wichtig ist dabei nicht nur die medizini- sche, sondern auch die optische Anamnese zur Feststellung des ersten Auftretens einer Fehlsichtigkeit und vor allem ihre Änderung in Abhängigkeit vom Lebensalter (Tabelle 2). Progressive Refraktionsanomalien bedürfen vor einer Linsenanpassung einer differen- tialdiagnostischen Abklärung ihrer ätiologischen Faktoren, seien es Horn- hautanomalien, Katarakt, Glaukom, Stoffwechselstörungen oder hormonelle Einflüsse. Auch können Immundefekte Hornhautinfektionen begünstigen [5].

Tabelle 1: Häufige Komplikationen beim Tragen von Kontaktlinsen

Lider	Mikroläsionen Entzündliche Reaktionen Allergische Reaktionen
Bindehaut	Ödem Entzündung Einblutung Verletzungen
Hornhaut	Ödem Vaskularisation Erosio corneae Keratopathie Keratitis Ulkus Endotheliopathie

**Zahlreiche Kontraindikationen durch Lid-, Bindehaut- und Hornhauterkrankungen**

Kontraindikationen für das Tragen von Kontaktlinsen sind möglichst im Rah- men einer augenärztlichen Untersu- chung vor einer Linsenanpassung aus- zuschließen. Die wichtigsten sind in Ta- belle 4 aufgelistet: Entzündliche Verän- derungen der Lider wie ein Hordeolum, Chalazion oder die bakterielle Blepharitis sind Befunde, die beim Kontakt- linsenträger solange einen Tragestop begründen, bis die Therapie abge- schlossen bzw. der Befund abgeheilt ist [6]. Entropium und Ektropium machen ein Tragen von Kontaktlinsen unmög- lich, sofern sie hier nicht als medizini- sch-therapeutischem Maßnahme im Einsatz sind. Bei Patienten mit einer al- lergisch bedingten rezidivierenden Blepharitis squamosa kommt es oft zur Un- verträglichkeit von Linsenpflegemitteln oder Kunststoff [7]. In diesen Fällen werden Kontaktlinsen auf Dauer zum Risiko.

Tabelle 2: Anamnestische Fragestellungen vor Anpassung einer Kontaktlinse

- Familiäre Augenerkrankungen: progressive Myopie, Glaukom, Katarakt
- Allergische Disposition und Immundefizite: AIDS, Diabetes mellitus, Leukose, Chemothe- rapie, Medikamenteneinnahme, Hormonthe- rapie, dermatologische Grunderkrankungen Systemerkrankungen?
- Augenanamnese: Verlauf der Fehlsichtigkeit, operative Eingriffe
- Erfahrungen mit früherem Linsentragen

Alle Formen der Konjunktivitis verbie- ten während der Therapie das Kontakt- linsentragen. Regelmäßig wiederkeh- rende Entzündungen bedingen ein ab- solutes Trageverbot. Eine Chemosia als klassische hochakute allergische Reak- tion muß, bevor eine Kontaktlinse ge- tragen werden kann, vollständig abge- heilt und ätiologisch abgeklärt sein, sonst kommt es zum Rezidiv [8]. Bin- dehautblutungen bedingen eine Unter- suchung der Kontaktlinse auf Material- defekte oder Ablagerungen. Bei immer wiederkehrenden Hyposphagmata soll- te auch an eine linsenunabhängige Ur- sache wie eine Hypertonie oder eine Ge- rinnungsstörung gedacht werden, hier ist ein internistisches Konsil sinnvoll.

**Tränenmangel: Weiche Kontaktlinsen trocknen aus und werden zum Fremdkörper**

Zahlreiche Medikamente beeinflussen den Tragekomfort einer Kontaktlinse. So haben generell alle Hormone einen Einfluß auf die Tränensekretion und damit auf den Tragekomfort und kön- nen bei entsprechender Disposition zu den Symptomen des trockenen Auges führen [9]. Als häufigstes Tragehinder- nis führt gerade ein Tränenmangel über kurz oder lang zu Problemen am Auge des Kontaktlinsenträgers: Weiche Lin- sen trocknen aus, verlieren ihre Elasti- zität und werden so zum mechanisch irritierenden Fremdkörper. Harte Linsen schaben bei Tränenmangel über das Hornhautepithel, führen zu Mikro- erosionen und leisten Hornhautent- zündungen Vorschub. Das Tight-Lens- Syndrom beispielsweise, als funktionel- ler totaler Zusammenbruch des Horn- hautstoffwechsels infolge überlangen Linsentragens bei Tränenmangel defi- niert, ist ausschließlich durch ein Flüs- sigkeitsdefizit am Auge ausgelöst [10]. Es läßt sich schon im Vorfeld durch ei- ne regelmäßige Prüfung der Tränen-

menge und durch die prophylaktische Gabe von Tränen-therapeutika in Form von Augentropfen oder Sprays unterbinden.

Heute ist es üblich, künstliche Tränenflüssigkeiten ohne Rezeptur oder ärztliche Überwachung anzuwenden. Eine Anwendung der Präparate über eine längere Zeit ohne konsequente Kontrolle der vorderen Augenabschnitte ist allerdings bedenklich. Zu häufige Applikationen oder Überdosierungen können die körpereigene Tränensekretion quantitativ wie qualitativ nach-

haltig beeinflussen, ungeeignete Inhaltsstoffe oder Konservierungsmittel das Krankheitsbild verschlimmern [11].

### Fachärztliche Beratung bei der Kontaktlinsenwahl

#### Wo darf die Kontaktlinse getragen werden?

Kontaktlinsen können nicht überall getragen werden. An zahlreichen Arbeitsplätzen verbietet eine erhöhte Unfall- oder Verschmutzungsgefahr ihren Ein-

satz [12, 13]. Flüchtige chemische Substanzen können vor allem in hydrophilen Linsen gespeichert werden, Fremdkörper durchschlagen ungehindert das Linsenmaterial. Kontaktlinsen ersetzen daher niemals die Schutzbrille und bieten auch bei maximaler Eintönung nur einen geringen Lichtschutz. Die meisten Kontaktlinsen sind nicht für das Tragen rund um die Uhr geeignet. In trockener Umgebung werden sie häufig zum Fremdkörper. Sollen Linsen auch am Arbeitsplatz getragen werden, so empfehlen sich die augenärztlichen Nach-

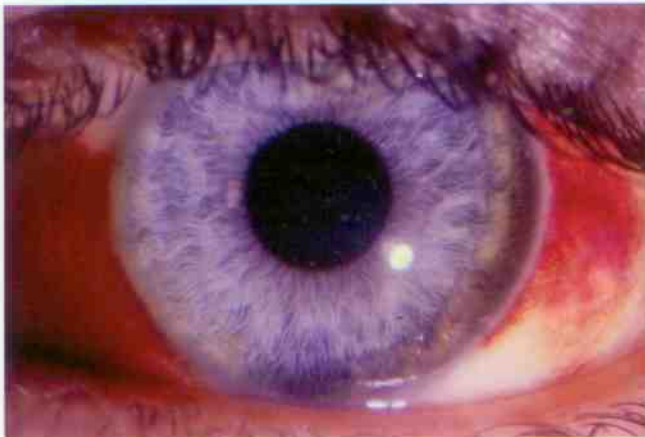


Abbildung 1: Bindehautblutung. Ursachen sind Verletzungen der Bindehaut bei fehlerhafter Handhabung, Tragen beschädigter, meist überalterter Linsen sowie Fremdkörperaufsprengungen oder Schmutzablagerungen an der Linsenoberfläche.



Abbildung 2: Blepharitis squamosa. Die Landrandentzündung geht meist im Zusammenhang mit einer Unverträglichkeitsreaktion auf Linsenmaterial oder Pflegesystem einher. Oft weisen diese Patienten bereits in ihrer Anamnese eine allergische Disposition wie z.B. eine Dermatitis ektopica auf.



Abbildung 3: Konjunktivale Injektion. Beim Kontaktlinsenträger hat die Erweiterung der Bindehautgefäße in erster Linie mechanische Ursachen. Grund hierfür kann eine zu locker angepaßte oder defekte Linse sein. Auch Ablagerungen auf der Linsenoberfläche bei Pflegefehlern führen oft zur Gefäßerweiterungen, aber auch toxische oder allergische Reaktionen auf Material oder Pflegemittel kommen gelegentlich Frage. Hier ist dann allerdings der perilibale Raum stärker betroffen. Auch der Tränenmangel beim Kontaktlinsenträger zeigt sich unter anderem an einer vermehrten Rötung der Bindehaut. Differentialdiagnostisch ist immer auch an nicht durch Kontaktlinsen verursachte Faktoren wie z.B. primäre Infektionen zu denken.



kontrollen jeweils am Ende der täglichen Tragezeit, um arbeitsplatzspezifische Probleme, wie beispielsweise ein Austrocknen der Linse oder ihre exzessive Verschmutzung, zu erkennen. Wichtig ist die fachärztliche Beratung auch bei der Auswahl des Linsentyps und der Anpaßtechnik. Eine rasch progrediente Myopie mit mehr als 2 Dioptrien Zunahme pro Jahr bedarf der Anpassung einer formstabilen Linse, das gleiche gilt für den höhergradigen Astigmatismus, insbesondere den Keratokonus. Für den Ausgleich einer sphärischen Refraktionsanomalie aus kosmetischen Gründen oder den medizinisch-therapeutischen Einsatz als Bandage-linse oder Medikamententräger empfiehlt sich eine weiche hydrophile Linse mit der Möglichkeit einer Speicherung von Medikamenten. Kurzzeitlinsen, die nur für wenige Tage benutzt werden, sind vor allem im jugendlichen Alter und bei instabilen Brechungsfehlern aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll. Dauertragelinsen empfehlen sich bei Patienten mit Handhabungsschwierigkeiten, bei Kleinkindern sowie bei Berufen, die eine überdurchschnittliche tägliche Tragezeit erfordern, da sie auch während des Schlafs getragen werden können [14].

**Fachärztliche Kontrolle zur Differentialdiagnose von Sehminderungen und Kontaktlinsenschäden**

Bei etwa 11 % aller dem Institut wegen unklarer Sehstörungen zugewiesenen Patienten hatte die Visusminderung eine Ursache, die nicht mit der Kontaktlinse im Zusammenhang stand. Hornhautnarben, Katarakt und Glaukom sowie pathologische Befunde der Netzhaut waren hier die häufigsten Ursachen. In der Literatur finden sich immer wieder einmal Kasuistiken, in denen von nichtärztlichen Anpassern vergeblich

versucht wurde, mit jeweils neuen Linsenparametern und Brechwerten eine Visusminderung auszugleichen, die – wie das augenärztliche Konsil dann letztendlich zeigen konnte, – auf einer Makuladegeneration, einer Sehnerventrophie oder gar einer Amotio retinae beruhte. In einem Fall war ein Melanom der Aderhaut die Ursache einer Sehminderung beim Kontaktlinsenträger.

**Hornhautschäden:**

**Stets besonders sorgfältig abklären**

Im Rahmen der fachärztlichen Kontrollen berichteten zahlreiche Patienten über eine nicht ausreichende Sehschärfe unter den Kontaktlinsen. Die meisten Sehstörungen werden dabei bei Zwielicht oder Dunkelheit angegeben. Mehrheitlich sind diese Störungen zwar durch eine Zunahme der Refraktionsanomalie bedingt, es finden sich aber als Ursache auch Veränderungen der Hornhauttopographie, wie Verformungen des Hornhautzentrums im Sinne einer orthokeratologischen Fehlentwicklung. Sie zeigen sich vor allem nach längerem Tragen formstabiler, zumeist fehlangepaßter Linsen. Zu flach angepaßte Linsen reduzieren, zu steil angepaßte erhöhen eine Myopie. Hornhauttorizitäten, verursacht durch orthokeratologische Effekte, ändern ihre Achsenlage. Weitere Ursachen für eine Sehverschlechterung, wie z. B. vertauschte Linsen oder Augenerkrankungen, sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Auch die Höhe der Gasdurchlässigkeit des Linsenmaterials spielt eine Rolle. Pachymetrische Werte über 600 µm sind ein Hinweis auf physiologische Störungen des Hornhautstromas. Ätiologisch handelt es sich in der Regel um einen Laktatanstieg bei Sauerstoffmangel oder exzessivem Tränendefizit. Werte unter 400 µm sind Zeichen für ein Hornhautdistorsionssyndrom als Zeichen einer unerwünschten Verformung der Hornhautvorderfläche, einen Pseudokeratokonus mit zentraler Auf-

steilung der Hornhautradien oder induzierten echten Keratokonus [15]. Regelmäßige hornhauttopographische Vermessungen in Kombination mit der Pachymetrie lassen solche Schäden rechtzeitig erkennen und vermeiden.

Tabelle 3: Ausschlusskriterien für das Tragen von Kontaktlinsen

Tränenmangel
Tränenwegsanomalien
Allergie
Immundefekte, Abwehrschwäche, Stoffwechselerkrankungen
Akute wie chronische Entzündungen am Auge
Lidfehlstellungen
Raumfordernde Prozesse, limbusnahe Tumoren
Erkrankungen am Auge, die ein therapeutisches Eingreifen erfordern

Tabelle 4: Häufige Gründe einer Visusminderung beim Kontaktlinsenträger

Kontaktlinsenbedingt	Linsenverlust
	Falscher Linsenbrechwert
	Linsendefekt
	Ablagerungen
	Austrocknen der Linse
	Linsen vertauscht
	Linse umgeklappt eingesetzt
Kontaktlinsenunabhängig	Beide Linsen im gleichen Auge
	Orthokeratologische Fehleffekte
	Schicksalhafte Änderung der Refraktionsanomalie
	Hornhautnarben
	Stromaquellung
	Katarakt
	Glaskörpertrübung
	Makuladegeneration
	Neuritis nervi optici
	Glaukom

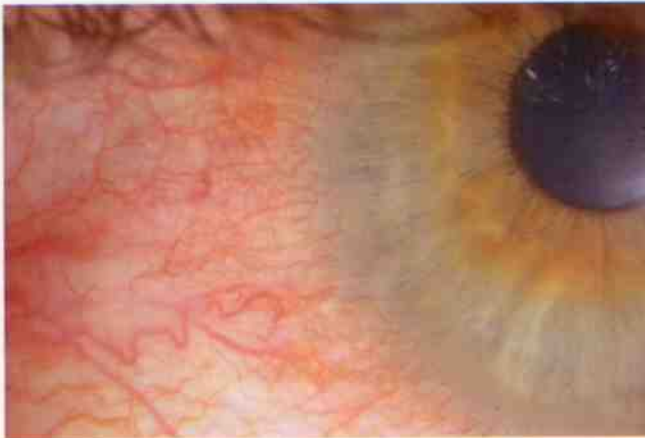


Abbildung 4: Conjunctivitis simplex. Das klassische Bild des roten Auges tritt beim Kontaktlinsenträger in erster Linie bei mechanischer Irritation, nach überlangem Tragen oder beim Tränenmangel auf. Des Weiteren müssen bei ihrem Auftreten auch an Gründe gedacht werden, die nicht unbedingt etwas mit dem Kontaktlinsentragen zu tun haben müssen wie z.B. eigenständige Verletzungen, Infektionen oder Allergien.



Abbildung 5: Ablagerungen auf formstabiler Linse. Ablagerungen auf der Kontaktlinsenvorderfläche sind fast immer durch eine mangelhafte Reinigung und Desinfektion der Linse nach Entnahme bzw. vor Wiedereinsetzen am Auge bedingt. Sie beeinträchtigen nicht nur Visus und Tragekomfort, sondern dienen auch als Nährboden für Bakterien und Pilze, welche dann die Ursache von Entzündungen der vorderen Augenabschnitte sein können.

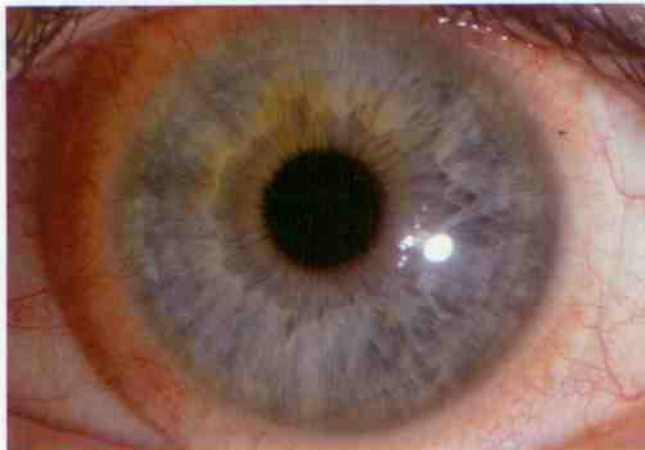


Abbildung 6: Keratopathia toxica. Die toxische Keratopathie tritt vor allem beim Träger weicher Linsen auf. Gekennzeichnet ist sie durch eine Zunahme der Hornhautdicke sowie eine perilibale Rötung der Bindehaut im Bereich der Auflagefläche der Linse auf der Bindehaut. Sie bereitet oft differentialdiagnostische Schwierigkeiten zu entzündlichen intraokularen Prozessen. Ihre Ursache ist meist toxischer Natur, vor allem können nicht miteinander kompatible Pflegesysteme im weichen Linsenmaterial gespeichert, das Bild einer toxischen Keratitis auslösen.

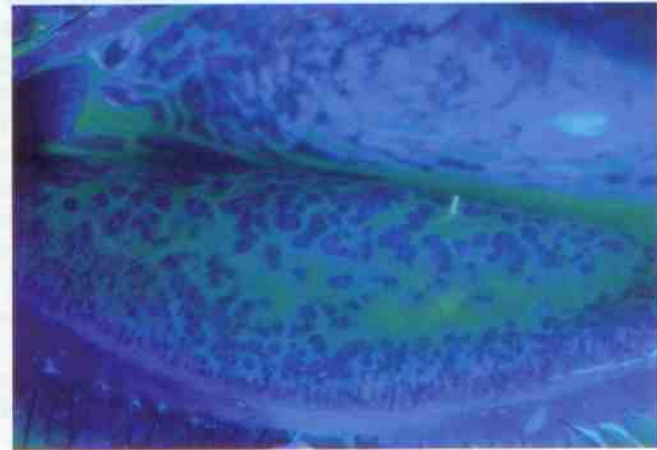


Abbildung 7: Gigantopapilläre Konjunktivitis, Fluoreszeinfärbung. Die gigantopapilläre Konjunktivitis findet sich bevorzugt bei Kontaktlinsenträgern mit mangelhafter Linsenpflege. Organische Ablagerungen auf der Linsenoberfläche werden durch Pflegemittel dahingehend verändert, daß sie zum Allergen oder Hapten werden.

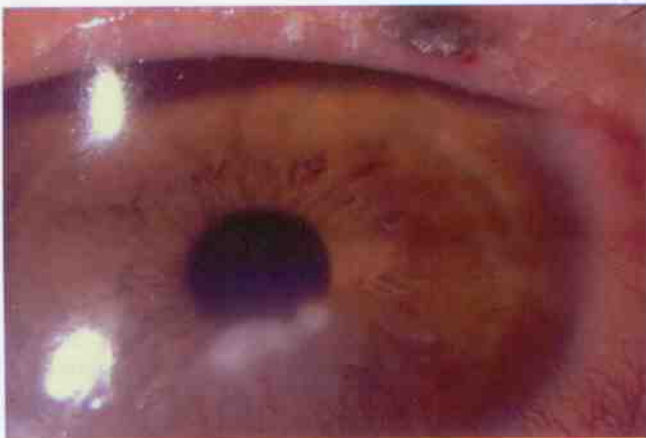


Abbildung 8: Hornhautinfiltrat, beginnendes Ulkus. Keratitis und Hornhautulcus sind die gefährlichsten Komplikationen beim Kontaktlinsentragen. Sie beruhen mehrheitlich auf Hygienefehlern oder überlangem Linsentragen. Auch ein Kontaktlinsentragen trotz immunologischen Defizits führt oft zu diesen Entzündungen, die sich therapeutisch nur schwer beherrschen lassen.



Abbildung 9: Pseudokeratoconjunctivitis epidemica. Hornhautinfiltrate können beim Kontaktlinsenträger toxischer Ursache sein, sie werden oft mit einer der Keratoconjunctivitis epidemica verwechselt. Die Beurteilung der Plica, die bei toxischen Prozessen in der Regel nicht mit anschwillt, erlaubt eine Differentialdiagnose. Ablagerungen auf der Kontaktlinsenoberfläche tragen zur weiteren Differenzierung bei.



Abbildung 10: Erosio corneae. Hornhäutepithelverletzungen entstehen beim Kontaktlinsentragen bei fehlerhafter Linsenmanipulation z.B. durch Verletzungen beim Einsetzen mit scharfkantigen Fingernägeln. Auch das Tragen defekter Linsen führt oft zu oberflächlichen Gewebeläsionen. Durch Anfärben mit Fluoreszein lassen sich die Defekte gut darstellen, eine Untersuchung der Kontaktlinse selbst zum Ausschluß von Materialdefekten oder Fremdkörpern auf der Linsenoberfläche ist zwingend notwendig, um Rezidive zu vermeiden.

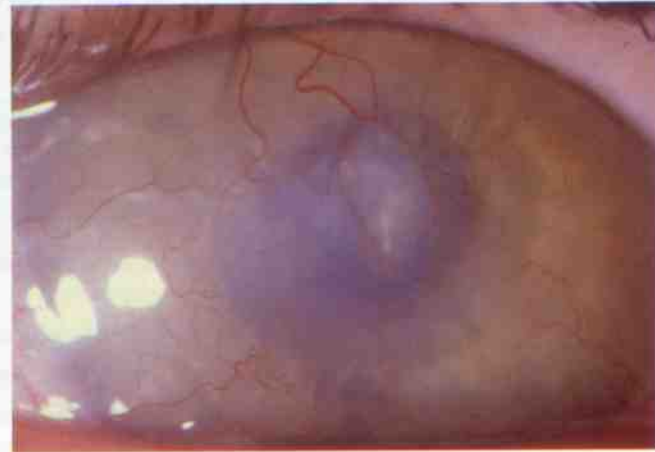


Abbildung 11: Hornhautnarbe. Hornhautnarben, meist in Verbindung mit Gefäßeinsprossung, sind beim Kontaktlinsenträger wie auch beim Patienten, der keine solche Sehhilfe trägt, die Folge schwerer Verletzungen oder Entzündungen. Pseudomonas und Akanthamoeben sind die häufigsten Problemkeime. Eine gute Linsenhygiene und strenges Einhalten der Tragevorschriften helfen, solche schweren Folgen zu vermeiden.

Hornhautschäden sind vor allem wegen ihrer Konsequenzen auf die Sehfunktion besonders sorgfältig abzuklären [16]. Eine Erosio corneae beruht entweder auf einer mechanischen Läsion, z.B. durch Handhabungsfehler oder das Tragen defekter, zumeist überalterter Linsen. Auch metabolische Ursachen wie ein Sauerstoffdefizit sind möglich. Die ätiologische Differenzierung ist wichtig, um Dauerschäden zu vermeiden. Endothelschäden, immer häufiger nach langjährigem Linsentragen beschrieben, können eine Keratitis bullosa auslösen, sie bedürfen daher besonders sorgfältiger engmaschiger Kontrollen, empfehlenswert sind hier Abstände von 2 - 3 Monaten [17]. Veränderungen der Hornhautmittendicke, beim Kontaktlinsenträger durch mechanische oder metabolische Einflüsse bedingt, sind ätiologisch abzuklären, bei Anpaßfehlern muß die Linse entsprechend korrigiert werden, bevor eine Linse weiter getragen werden kann.

#### Langzeitveränderungen wie Hornhautendothelschäden werden ohne augenärztliche Kontrolluntersuchungen nicht erfaßt

Ein Kontaktlinsenträger, der seine Linsen beim Optiker, aus einer Einkaufskette oder aus dem Internet bezieht, nimmt in Kauf, daß Kontraindikationen und Augenerkrankungen nicht diagnostiziert werden. Augeninnendruckmessungen sind keine Routine [18]. Gerade die progrediente Myopie aber macht die tonometrischen Messungen, die Papillenbeurteilung sowie eine Gesichtsfeldprüfung in der Differentialdiagnose zum Low-Tension-Glaukom unbedingt erforderlich. Langzeitveränderungen wie Hornhautepithelschäden oder Endothelopathien werden ohne augenärztliche Kontrolluntersuchung nicht erfaßt. Hieraus folgt, daß sich jeder Kontaktlinsenträger vor der Anpassung einer

Linse einer augenärztlichen Untersuchung zum Ausschluß von Kontraindikationen, und während des Tragens einer Kontaktlinse, welcher Herkunft auch immer sie ist, sich einer regelmäßigen Kontrolle und Beratung seines Augenarztes unterziehen sollte. In Tabelle 5 ist ein möglicher Untersuchungsablauf zusammengefaßt. Welche einzelnen Punkte zu welchem Zeitpunkt erfolgen müssen, richtet sich nach der individuellen Ausgangslage des Patienten, seinen Risikofaktoren und den getragenen Linsentypen. Pathologische Befunde am Auge des Kontaktlinsenträgers stehen nicht immer im ätiologischen Zusammenhang mit dem Tragen der Kontaktlinse. Sie treten, wie Langzeitstatistiken zeigen, in gleicher Signifikanz beim Brillenträger oder Emmetropen auf. Sie müssen dann zwar als schicksalhaft eingestuft werden, sind aber klare Argumente für eine konsequente augenärztliche Betreuung eines jeden Fehlsichtigen,

Tabelle 5: Untersuchungsablauf beim Kontaktlinsenträger zur Aufdeckung von Kontraindikationen und Augenerkrankungen

- Stellung, Motilität
- Subjektive und objektive Refraktionsbestimmung
- Ausschluß von Lidveränderungen
- Kontrolle auf Bindehautschäden
- Ausschluß von Hornhautgewebeschäden (Epithel, Stroma, Endothel)
- Hornhauttopographie, Pachymetrie
- Überprüfung des Tränenstatus
- Messung des Augeninnendrucks
- Überprüfen der Pupillenfunktion - Untersuchung von Augenlinse, Glaskörper sowie Augenhintergrund
- Testen des Gesichtsfelds
- Vermessung der Anpaßparameter (Lidspaltenweite, sichtbarer Hornhautdurchmesser, Hornhautradien)

unabhängig, ob er mit einer Brille, Kontaktlinse oder hornhautchirurgisch versorgt ist.

#### Fazit: Korrekte Kontaktlinsenanpassung basiert auf Voruntersuchung und eingehender Aufklärung

Eine Schadensanalyse zeigte, daß bei 73,4 % aller mit einem Kontaktlinsenschaden dem Institut zugewiesenen Patienten jegliche augenärztliche Voruntersuchungen zum Ausschluß von Kontraindikationen zum Linsentragen fehlten. Durch eine derartige Voruntersuchung hätten Schäden oder Augenerkrankungen vermieden werden können [19].

Kontaktlinsen sind ein therapeutisches System, das gleich einem Medikament zu Störungen der Physiologie und Immunologie des Auges führen kann. Durch diesen, nicht von jedermann problemlos tolerierten Fremdkörper am Auge sind zu jedem Zeitpunkt, selbst noch nach jahrelangem beschwerdefreien Linsentragen Komplikationen verschiedenster Schweregrade möglich. Nicht zuletzt bleibt die Frage nach weiteren, bislang noch unbekanntem Schäden nach jahrzehntelangem Linsentragen offen. Bislang gibt es hierzu nur vereinzelt Hinweise in der Literatur [20]. Viele der aufgelisteten Probleme und Komplikationen hätten auch durch gute Aufklärung des Patienten in Handhabung und Pflege der Linsen vermieden werden können, die Aufklärung eines Kontaktlinsenpatienten bedarf daher oft eines höheren zeitlichen Aufwands als die Anpassung selbst.

#### Literaturverzeichnis beim Verfasser

Korrespondenzanschrift:  
Dr. med. H.-W. Roth, Augenarzt  
Inst. für wissenschaftliche Kontaktoptik  
Im Wiblinger Hart 48, 89079 Ulm