

Hartlinsen-Anpassung — Philosophie oder Notwendigkeit?

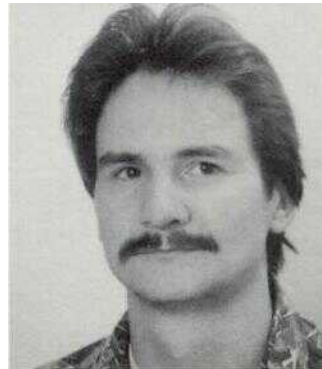
Ein Praxisbericht von Karsten Bronk und Christian Greth,
Contactlinseninstitut Bronk/Berlin

Wohl jedem, der sich täglich mit der Anpassung von Kontaktlinsen beschäftigt, sind die damit verbundenen Probleme am Auge bekannt. Hierzu gehören solche, die reversibel sind, sich schon nach kurzer Tragezeit zeigen und mit normalen Spaltlampen gut zu beobachten sind und solche, die irreversibel sind, sich eventuell erst nach jahrelangem Kontaktlinsentragen zeigen und nur mit Spezialmikroskopen exakt zu diagnostizieren sind.

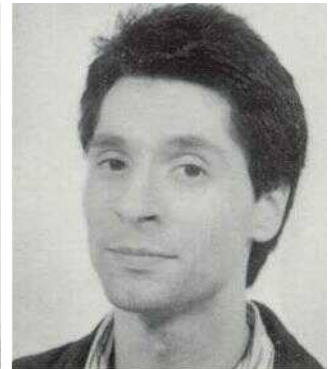
Zu ihrer Beobachtung und Erkennung ist in jedem Falle eine ausgefeilte Spaltlampentechnik unerlässlich.

Zu den beim Kontaktlinsentragen vorkommenden Problemen gehören aber auch pflegemittel- und ablagebedingte Erscheinungen, die wohl teilweise dem Kontaktlinsenträger selbst angelastet werden müssen.

Am häufigsten treten jedoch sauerstoffmangelbedingte Erscheinungen auf. Leider werden diese sogar, obwohl sie jedem Anpasser bekannt und ein Warnsignal sein sollten, durch ihn selbst verursacht.



Karsten Bronk ist seit 1985 staatl. gepr. Augenoptiker und Augenoptikermeister. 1989 gründete er das Contactlinseninstitut Bronk. Er absolvierte die SFOF Berlin, wo er seit 1990 Fachdozent für den Bereich Kontaktlinsen ist.



Christian Greth ist seit 1987 staatl. geprüfter Augenoptiker und Augenoptikermeister. Er ist Absolvent der SFOF Berlin und seit 1989 Mitarbeiter des Contactlinseninstituts Bronk.

Zum Cornea-Stoffwechsel

Um nun die Ursachen und Auswirkungen solcher Hypoxie (Sauerstoffmangel) der Cornea besser zu verstehen, sollen zunächst der Metabolismus (Stoffwechsel), die Gesamtsauerstoffversorgung und deren Veränderungen beim Tragen formstabiler und hydrophiler Kontaktlinsen näher betrachtet werden.

Vereinfacht könnte man sagen, daß die von außen zugeführten Anabolite (Ausgangsstoffe) Sauerstoff und Glucose zu den Kataboliten (Endprodukten) Wasser, Kohlendioxid und den Energieträgern ATP synthetisiert werden (aerober Stoffwechsel). Diese Energie ist notwendig, damit kinetische Prozesse (z.B. Zellteilung), osmotische Prozesse (z.B. Sauerstoff-/Kohlendioxidtransport), elektrische Prozesse (z.B. Nervenfunktionen) und thermische Prozesse ablaufen können.

Woher bezieht die Cornea nun diese Anabolite?

Während der weitaus größte Anteil des Sauerstoffbedarfs (ca. 90 %) über das mit dem Tränenfilm in Verbindung stehende Epithel geregelt wird, gelangt der größte Glucoseanteil durch das mit dem Kammerwasser in Verbindung stehende Endothel an die Cornea. Für die Sauerstoff- und Glucoseversorgung des peripheren Corneabereiches stehen bis zu einem gewissen Maß die Blutgefäße des Randschlingennetzes zur Verfügung.

Ist nun die Sauerstoffversorgung gestört, wird zur weiteren Aufrechterhaltung des Metabolismus der Sauerstoff durch intrazellulär vorhandenes Glycogen ersetzt (anaerober Stoffwechsel). Der nur unvollständige Abbau von Glucose hat die Bildung von Lactat (Milchsäure) und eine verminderte Zahl von Energieträgern (ADP), die für die oben erwähnten Prozesse und die Deturgescenz (Aufrecht-

erhaltung des Quellungszustandes/Entquellung) des Stromas notwendig sind, zur Folge.

Die Auswirkungen der Hypoxie an der Cornea ziehen Veränderungen im Epithel, Stroma und im Endothel nach sich.

Veränderungen im Epithel:

- Dickenreduktion
- verminderte Adhäsion
- Mikrozysten (Abb. 1)
- Vacuolen (Abb. 2)
- Bullae
- reduzierte Nervendichte

Veränderungen im Stroma:

- Striae (Abb. 3)
- Falten (Abb. 4)
- Trübungen (Abb. 5)
- Infiltrate (Abb. 6)
- Dickenreduktion
- Conjunktivale Vascularisation (Abb. 7)
- Ciliare Vascularisation (Abb. 8)

Veränderungen im Endothel:

- Blebs (Abb. 9)
- Polymegethismus (Abb. 10)
- Polymorphismus (Abb. 10)

Detaillierte Ausführungen finden sich u.a. bereits im Sonderdruck des NOJ 2/86 (Sauerstoffmangelbedingte Hornhautveränderungen von Dieter Muckenhirn).

Polymegethismus (griech.): poly = viel; megelos = Umfang. Fälschlicherweise oft als Polymeggethismus bezeichnet, hat aber nichts mit mega (= Million) zu tun.

Trotz der Notwendigkeit der Versorgung mit Sauerstoff, Glucose, Ionen, Aminosäuren, Vitaminen und Mineralien, wollen wir nicht die Entsorgung der Katabolite zur vollständigen Aufrechterhaltung des Metabolismus vernachlässigen.

Von größter Bedeutung ist neben allen Stoffwechselprodukten der Tränen austausch auf der Cornea mit Hilfe der Lidmechanik. Die anfallenden Katabolite müssen ungehindert die Cornea verlassen können. So verhindert zum Beispiel der Abtransport von CO_2 das Abrutschen des pH-Wertes in Richtung sauer.

Bei den bis auf die Bindehaut eng aufliegenden, sich wegen Dehydratation zusätzlich versteilenden, hydrophilen Kontaktlinsen, ist dies nicht ausreichend möglich.

Kommt es nun unter der Kontaktlinse zur Ansammlung von Kataboliten, Bakterien, Muzinen, Proteinen oder Detritus (abgeschilferte Zellen), können chemische oder sogar toxische Prozesse zu Entzündungsreaktionen führen (Abb. 6). Diese Gefahr bestünde bei formstabilen Linsen eigentlich nur im Falle des Festsitzens, der ohnehin zu ändern ist.

Der Tränen austausch ist also der entscheidende Vorteil der formstabilen Kontaktlinsen. Er kann bei korrekter Anpassung fast ungehindert stattfinden.

Ein weiteres zu beachtendes Problem ist die Hygiene der Linsen.

Eine unzureichende Entfernung denaturierter Proteine und angelagerte Konservierungsstoffe sind wohl häufigste Ursache für Gigantopapilläre Conjunctivitis (GPC/Pflastersteinkonjunktivitis). Einzige Antwort ist wohl auch hier, nach einer Tragepause, der Umstieg auf formstabile Linsen. Corneale Ulcerationen sind wahrscheinlich bei Hydrogellinsen durch Adhäsion von Bakterien an der Linse verantwortlich. Eine Infektion ist die schlimmste Reaktion, die sich beim Linsentragen ergeben kann. Ursache ist häufig die mangelnde Möglichkeit, Hydrogellinsen reinigen zu können. Sogar die Pflegemittelhersteller sprechen in Verbindung mit der „Weichlinsenpflege“ nicht mehr von Reinigung, sondern nur noch von einer Desinfektion der Linsen. Die Ablagerungen werden nur desinfiziert, nicht aber beseitigt.

Die verunreinigte Kontaktlinse, als Ursache einer Infektion, kann zumindest für den Hartlinsenbereich, eben wegen der Möglichkeit der manuellen mechanischen Reinigung, auf ein Minimum reduziert werden.

Die Beurteilung der Veränderungen des Endothels (einlagige Zellschicht der Hornhau rückfläche) hat in Verbindung mit dem Kontaktlinsentragen immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Das normale Endothel weist etwa 2 500 hexagonale Zellen/ mm^2 auf. Infolge einer langfristigen Hypoxie kommt es nun zu ähnlichen Zellveränderungen wie im Alter.

Die Folgen sind Zellverluste, die nur durch Formveränderungen „übriggebliebener“ Zellen ausgeglichen werden können, um den Platz aufzufüllen. Die daraus resultierenden Zellgrößendifferenzen (auf der gleichen Fläche befinden sich nun weniger Zellen) werden als Polymegethismus (Abb. 10) und die Abweichungen von der hexagonalen Form als Polymorphismus (Abb. 10) bezeichnet. Diese Veränderungen sind irreversibel und ihre Präsenz muß in jedem Falle als eine ernsthafte Reaktion auf das Kontaktlinsentragen angesehen werden.

Die Endothelblebs (Abb. 9), die als schwarze Stellen bei der Beobachtung des Endothelreflexes den Anschein fehlen-

der Zellen haben (sie reflektieren kein Licht), wird zur Zeit nur eine untergeordnete Rolle zugeschrieben, weil sie in der Regel nach einigen Tagen oder Wochen der Eingewöhnungsphase nicht mehr zu beobachten sind. Interessant ist nun, daß die Blebreaktion bei der Anpassung formstabiler hoch gasdurchlässiger Kontaktlinsen geringer ausfällt, als bei der Anpassung hoch hydrophiler (wasserhaltiger) Kontaktlinsen (Miller/Innsbruck).

Je stärker die Hypoxie ist und je länger sie anhält, desto ausgeprägter sind die Endothelveränderungen.

Kurz gesagt altert die Cornea unter Hypoxie sehr viel schneller!

Nach Untersuchungen von Bryan Holden (1988) wies das corneale Endothel dreißig Jahre alter Patienten, die ihre Linsen einige Zeit „verlängert“ trugen, bezogen auf Polymegethismus und Polymorphismus den Alterszustand vergleichbar einer achtzig Jahre alten Cornea auf. Außerdem ergibt sich eine Abnahme der Verträglichkeit. Swenny stellte 1985, als Folge von Polymegethismus, eine nur reduzierte Möglichkeit der Ödemrückbildung fest (Abb. 5).

Es ist jedoch nicht zu erwarten, daß infolge des Kontaktlinsentragens die Zunahme an Polymegethismus eine Größe annimmt, bei der es zur Endotheldekompensation kommt (Eintrübung durch Einströmen von Kammerwasser). Dies wäre erst bei einer Zellzahl von ca. 400 - 700 Zellen/ mm^2 wahrscheinlich.

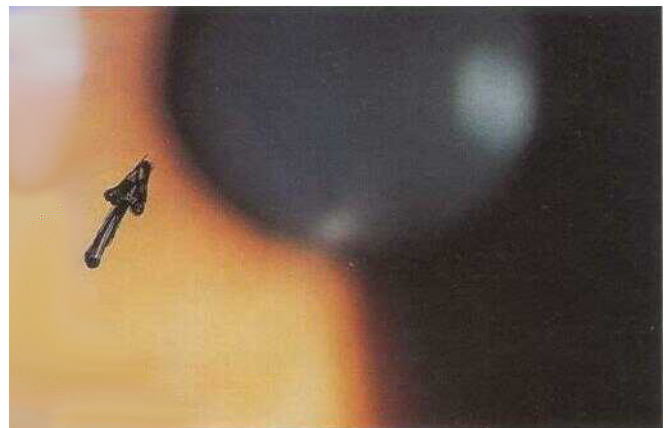


Abb. 1: Mikrozysten

Desorganisierte oder abgestorbene Zellen im Epithel (entgegengesetzte Licht-/Schattengrenze wegen ihrer hohen Brechzahl)

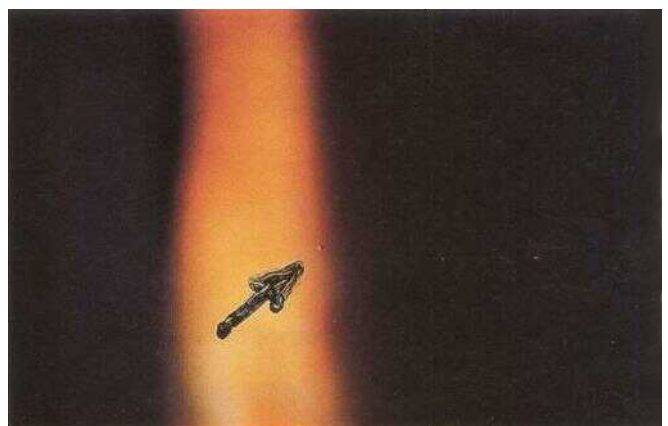


Abb. 2: Vacuolen

Wahrscheinlich gasförmige Bläschen (rund, scharf begrenzt; gleichgerichtete Licht-/Schattengrenze)

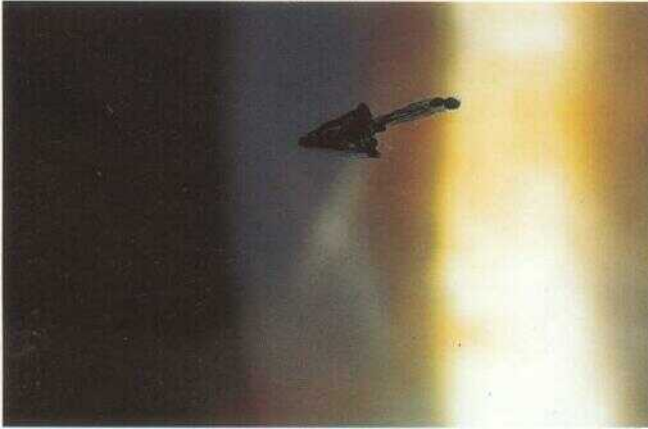


Abb. 3: Striae

Meist vertikal verlaufende Linien (evtl. Absonderungen feiner, vertikal verlaufender Kollagenfibrillen; infolge eines Ödems ab ca. 7 Prozent)

Da bei operativen Eingriffen an der Cornea eine erhebliche Anzahl von Zellen verlorengeht (Dohlmann/Boston), haben hypoxiegestreßte Hornhäute mit ausgeprägtem Polymegethismus keine Reserven.

Bei Überlagerung des „natürlichen Polymegethismus“ und des „hypoxiebedingten Polymegethismus“ (Abb. 10) ist im Alter die Gefahr einer Endotheldekompensation bei der Notwendigkeit zum Beispiel einer Cataractoperation sehr viel größer und damit unnötig groß.

Weil der große Boom auf Henna-Linsen vor ca. 20 Jahren begann, steht einem großen Teil dieser Patienten die Cataractoperation noch bevor, falls die Annahme richtig ist, daß damals überwiegend jüngere Menschen zu diesen Klienten gehörten. Die höhere Transmissibilität der heutigen hydrophilen Linsengenerationen wird mit Sicherheit durch „noch höhere Tragezeiten“ kompensiert.

Hartflexible Linsen ermöglichen mehr Sauerstoffzufuhr zur Cornea

Nach der Betrachtung der Physiologie der Cornea ist es uns nun wichtig aufzuzeigen, wie mit Hilfe geeigneter kontaktlinsentechnischer Parameter der zweifellos beim Tragen beeinflusste Metabolismus am wenigsten behindert wird. Denn der Kontaktlinsenanpasser nimmt durch die Linsenauswahl Einfluß auf die Hornhautveränderungen seines Klienten.

Beim Vergleich der beiden Systeme „hart flexibel“ und „weich hydrophil“ ist, unabhängig vom Material, die Gesamtsauerstoffversorgung der Cornea sehr unterschiedlich. So bedeckt eine weiche Kontaktlinse die gesamte Cornea, da ihr Durchmesser deutlich größer ist. Der von der Cornea unbedingt benötigte Sauerstoff muß durch die Kontaktlinse hindurch. Um die Linsen herum gelangt kein Sauerstoff, weil kein Tränen austausch möglich ist.

Beim Aufsetzen einer formstabilen Kontaktlinse ist die Situation hingegen völlig anders. Aufgrund des wesentlich kleineren Durchmessers wird im Vergleich zur weichen Kontaktlinse eine weniger als halb so große Fläche des Auges bedeckt, was zur Folge hat, daß nur etwas mehr als die Hälfte (ca. 60 %) der Corneafäche bedeckt ist.

Es gibt zugegebenermaßen keine bessere Sauerstoffversorgung als kontaktlinsenlos zu sein. An der von der Kontaktlinse bedeckten Fläche findet, aufgrund ihrer ständigen Bewegung, um die Linse herum ein ständiger Tränen austausch statt (Pumpeffekt). Damit gelangt kontinuierlich

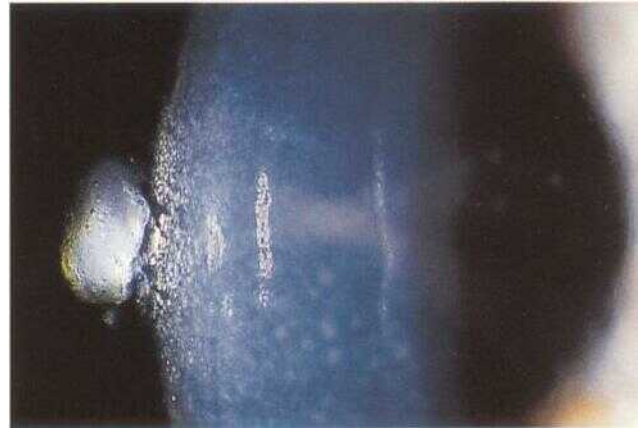


Abb. 4: Falten

Fältelung des Endothels (infolge eines zu starken Ödems ab ca. 10 bis 12 Prozent)

mit Sauerstoff angereicherte Tränenflüssigkeit unter die Kontaktlinse und damit an die Cornea. Um die vollständige Sauerstoffversorgung der Cornea zu gewährleisten, müßte die gesamte Tränenmenge unter der Kontaktlinse ca. vier- bis fünfmal/pro Minute ausgetauscht werden. Da sie bei einer Lidschlagfrequenz von ebenfalls vier bis fünf/pro Minute nur einmal ausgetauscht wird, ist der Sauerstoffanteil, der sich unter der Linse befindet, nach ca. 10 - 15 Sekunden verbraucht (Haberich 1979: 13,6 Sek.).

Diese Tatsache erklärt die Forderung, keine einfachst gasdurchlässigen (CAB) oder sogar gasundurchlässigen (PMMA) Materialien, sondern hoch gasdurchlässige Hartlinsenmaterialien zu verwenden.

Die Sauerstoffpermeabilität formstabiler Kontaktlinsenmaterialien entspricht heute in etwa der Permeabilität hochhydrophiler Materialien, wobei das Ablagerungsverhalten die hydrophilen Materialien ungünstiger beeinflusst. Zusätzlich wird die Permeabilität hydrophiler Linsen erheblich durch die Austrocknung auf dem Auge beeinflusst:

So dehydratisiert eine frisch eingesetzte, sich bei „bewußtem Lidschlag“ genau 0,5 bis 1,0 Millimeter bewegende, den Limbus rundherum bedeckende, spontan gut verträgliche Kontaktlinse leider schon nach kurzer Zeit wieder auf dem Auge. Verbunden mit Geometrieänderungen, die sowohl den Scheitelbrechwert als auch das Sitzverhalten betreffen, hat der nun „festere Sitz“ das Abdrücken der Gefäße des Randschlingennetzes zur Folge. Hierbei bewegt sich der von der Industrie zuvor noch hoch gelobte Dk-Wert (Laborwert) leider wieder deutlich nach unten.

Versuche der Hersteller, den entscheidenderen Dk/L-Wert (Einbeziehung der Mittendicke) durch Verringerung der Mittendicke positiv zu beeinflussen, enden „in vivo“ darin, daß die Kontaktlinse noch stärker dehydratisiert und die „reale Sauerstoffpermeabilität“ noch geringer ist als mit einer Kontaktlinse gleichen Materials, aber höherer Mittendicke.

Für die Sauerstoffversorgung der Hornhaut bei hydrophilen Kontaktlinsen gibt es nur einen Weg: die Sauerstoffpermeabilität des Materials.

Die Gesamtsauerstoffversorgung der Hornhaut beim Tragen hydrophiler Kontaktlinsen entspricht allein der Sauerstoffpermeabilität des Materials in Abhängigkeit vom Wassergehalt.

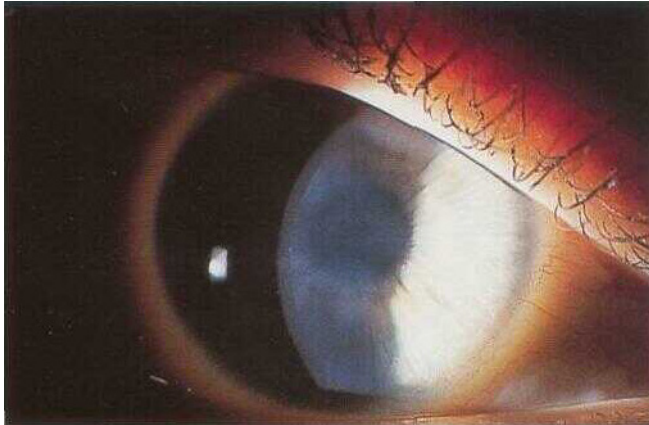


Abb. 5: Trübung
 Stromatrübung mit Transparenzverlust der Cornea (ab ca. 15 bis 20 Prozent Ödem)

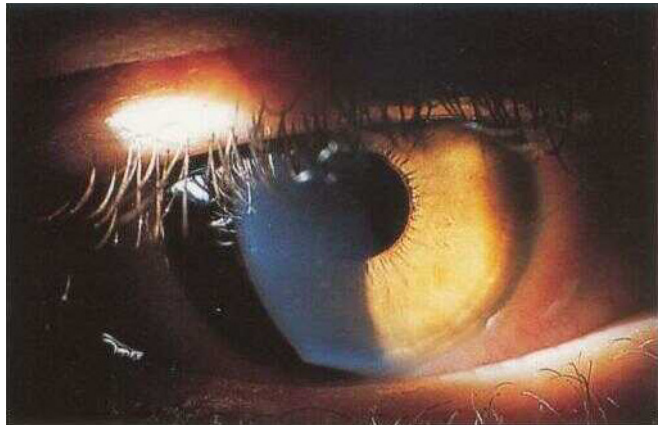


Abb. 6: Infiltrate
 Verschwommene graue Flecken (infolge einer Entzündungsreaktion; wahrscheinlich Anhäufung von Monozyten; meist am Hornhautrand)

Für die Sauerstoffversorgung der Hornhaut bei formstabilen Kontaktlinsen gibt es drei Wege:

Erster Weg:

Die kontaktlinsenfremde Cornea (ca. 40%)

Zweiter Weg:

Der Tränen austausch unter der Linse (Pumpeffekt)

Dritter Weg:

Die Sauerstoffpermeabilität des Materials (entspricht der Permeabilität hydrophiler Materialien)

Es stehen immer zwei zusätzliche Wege der Versorgung zur Verfügung.

Die Gesamtsauerstoffversorgung der Cornea entspricht nicht nur der reinen Permeabilität des Materials!

Die Bedeutung der beiden zusätzlichen Wege beweisen unsere seit 20 Jahren PMMA-Linsen tragenden Klienten, die meist keine äußerlich erkennbaren, durch Sauerstoffmangel bedingten Erscheinungen zeigen. Geometrie- und Endothelveränderungen liegen bei diesen Klienten vor. Es erscheint uns wichtig darauf hinzuweisen, daß das Ausmaß der Gefäß einsprossungen (Abb. 7 und 8) nicht der einzige Indikator für den physiologischen Zustand einer Cornea ist.

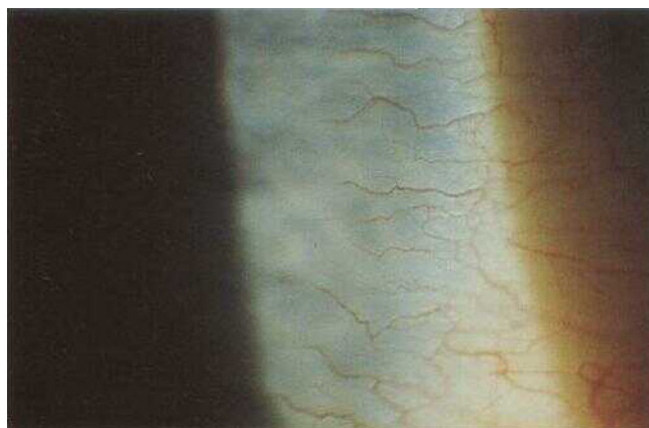


Abb. 7: Conjunctivale Vascularisation
 Oberflächliche Hornhaut-Gefäßneubildung (aus der Bindehaut kommend)

Nach der Darlegung des Unterschiedes der Gesamtsauerstoffversorgung der Linsensysteme wird nun verständlich, daß wir uns bei der Auseinandersetzung um die Höhe des Dk-Wertes (Permeationskoeffizient), zumindest bei dem Vergleich formstabiler und hydrophiler Materialien, nicht wegen der zweiten Stelle hinter dem Komma auseinander setzen müssen.

Die von den Herstellern angegebenen Permeationskoeffizienten sind eben doch nur reine Laborwerte, die mit der Situation auf den Augen nicht viel gemeinsam haben.

Die Hydrophilität macht die Weichlinsen überhaupt „erst tragbar“, während die Gesamtsauerstoffversorgung formstabiler hoch gasdurchlässiger Kontaktlinsen ein physiologisches Maß erreicht hat, das in der Regel ganztägiges Tragen ermöglicht.

Wir halten es also aus fachlicher Sicht für falsch, im Beratungsgespräch mit unseren Klienten ausschließlich mit Dk-Werten und der damit verbundenen Sauerstoffdurchlässigkeit der Materialien, ohne auf die Gesamtversorgung der Cornea bei dem Vergleich der verschiedenen Systeme detailliert hinzuweisen.

Sollten wir nicht in der Lage sein, dem Wunsch des Trägers nach ganztägigem täglichem Tragen durch die Anpassung

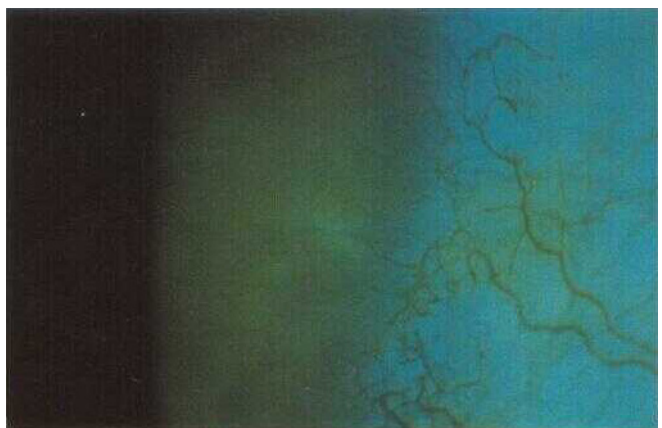


Abb. 8: Ziliare Vascularisation
 Tiefe Hornhaut-Gefäßneubildung (aus dem Randschlingennetz kommend)

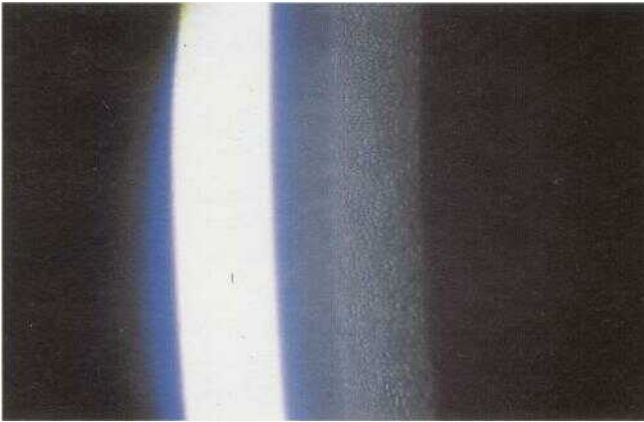


Abb. 9: Blebs

Wahrscheinlich lokales Ödemphänomen während der Eingewöhnungsphase

von formstabilen Linsen nachzukommen, so würden wir die empfohlene Gesamttragezeit reduzieren und dann bereit sein, in dem Bereich der hydrophilen Kontaktlinsen Austauschsysteme anzupassen.

Die Gesamttragezeit muß jedoch derart reduziert werden, daß nicht mehr während der gesamten Wachphase Linsen getragen werden dürfen. Hierunter verstehen wir eine Tragezeit von höchstens acht Stunden oder ein ganztägiges Tragen während eines Urlaubes, mit einer sich daran anschließenden adäquaten Tragepause.

Die Gesamttragezeit von Hydrogellinsen sollte 50 Prozent der Wachphase betragen! Das soll nicht dazu führen, gleich weiche Linsen mit reduzierter Tragezeit zu empfehlen.

Erst nach einer engagierten Hartlinsenanpassung, bei der es trotz fachlicher Kompetenz des Anpassers und Motivation beider nicht zum Erfolg kommt, wird der Träger seine hydrophilen Linsen bewußt und kritisch, das heißt wirklich mit reduzierter Tragezeit, nutzen. Wir wollen nicht bezweifeln, daß der Versorgungsbedarf der Corneae und das Risiko, weiche Kontaktlinsen zu tragen, unterschiedlich ist. Es gibt sicherlich ganz wenige Träger hydrophiler Weichlinsen, die keine subjektiven und/oder nur geringe objektive Befunde nach jahrelangem Linsentragen zeigen. Nur: Wie können wir sie vorher erkennen?

Derjenige, der harte Kontaktlinsen anpaßt, tut dies in dem Wissen um die Komplexität der Hornhautphysiologie und der Erkenntnis um die Notwendigkeit der Gesundheit und Sicherheit der Augen.

In einem intensiven Beratungs- und Empfehlungsgespräch können wir uns als Anpasser einen Eindruck darüber verschaffen, wie unser Klient die Kontaktlinsen nutzen möchte und welches Linsensystem, -design, -material und welche Anpaßart wir ihm dafür empfehlen. In diesem Gespräch müssen wir in der Lage sein, den wirklichen Wunsch des Interessenten auch zwischen den Zeilen zu lesen. Es muß uns gelingen, unsere Motivation für die Anpassung zu übertragen und erkennen zu lassen, daß wir das Beste für seine Augen wollen und der Erfolg einer Hartlinsenanpassung vom Träger und Anpasser erarbeitet werden muß.

Für den Träger muß auch erkennbar sein, daß der Anpasser die auftretenden Probleme und nötigen Lösungswege kennt.

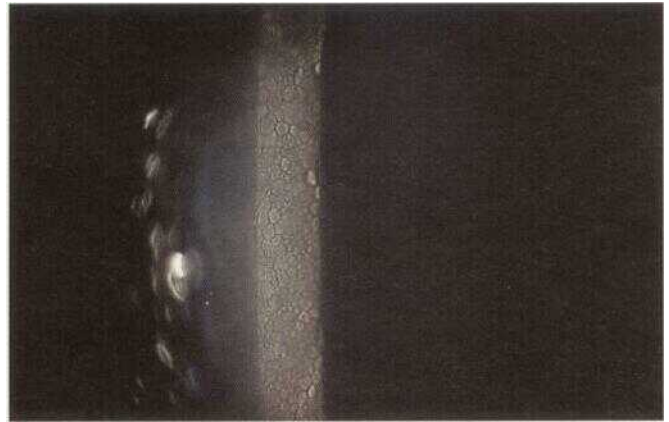


Abb. 10: Polymegethismus und Polymorphismus

Zellgrößendifferenz und Formveränderung (hier durch Hypoxie infolge Hydrogellinsentragens)

Auch das ist die Voraussetzung für das Vertrauen, den „harten“ Weg bis zur Erreichung des gemeinsamen Zieles zu gehen.

Der größte Anteil unserer mit Weichlinsen versorgten Klienten ist nach zehn Jahren wieder Brillenträger. Kann das unser Ziel sein?

Die fachliche Kompetenz eines Anpassers erstreckt sich auch auf die Nachbetreuung. Hierzu gehören routinemäßige (zu honorierende) Kontrollen.

Spätere Folgeanpassungen (auch Nachkauf) dürfen nicht nur davon abhängig gemacht werden, ob der Träger noch zufrieden ist, sondern davon, in welchem physiologischen Zustand sich die Cornea befindet und welcher kontaktoptische Wissensstand derzeit vorliegt.

Es versteht sich also von selbst, daß auch eine komplette Inspektion des vorderen Augenabschnittes vorgenommen werden muß. Keine Kontaktlinse darf nur so über den Tisch gehen.

Nur durch qualifizierte Arbeit werden wir in der Zukunft bezüglich Neu- und Nachversorgung keine Fragen von Kontaktlinsenträgern oder Interessenten gestellt bekommen, weshalb es so große Preis- oder Gewinnspannen gibt. Wer mußte nicht schon einmal am Telefon die Frage beantworten: „Was kosten bei Ihnen Kontaktlinsen?“

Die Kontaktlinsen haben überall den gleichen Preis! Ein niedrigerer Gesamtpreis entspricht genau dem Einsparen an der notwendigen Dienstleistung den Augen gegenüber!

Ohne noch näher auf die verschiedenen Zustände der Hornhaut eingehen zu müssen, wollen wir festhalten, daß die Nachteile beim Tragen hydrophiler Linsen, gegenüber dem Tragen formstabiler Kontaktlinsen, bei weitem überwiegen.

Wir meinen also, „im Zweifel für den Angeklagten“, also zugunsten der Hornhaut unsere Linsenanpassung durchführen zu müssen.

Wir wollen einräumen, daß nicht alle Anpassungen mit formstabilen Kontaktlinsen gelingen, aber eben fast alle!

Mit standardisierten Linsen großer Hersteller sind nicht alle Augen zu versorgen. Wir müssen also mit individuell

gefertigten, von uns dann häufig noch nachgeschliffenen Kontaktlinsen den ebenfalls individuellen Hornhautgeometrien Rechnung tragen.

Wir wollen nicht den Eindruck erwecken, Weichlinsengegner zu sein, ganz im Gegenteil. Diese Linsen sind wichtig für die Ergänzung der Möglichkeiten, jeden Klienten individuell mit Kontaktlinsen versorgen zu können. Dem berechtigten Interesse, nur gelegentlich (Kino/Urlaub/Sport/Ausgehen/Wochenende) Kontaktlinsen tragen zu wollen, entsprechen wir gern mit der Anpassung hydrophiler Linsen, weil die Vorteile in der unbestritten höheren Spontanverträglichkeit und geringeren Verlustgefahr, nicht aber in der besseren Erfüllung der Hornhautphysiologie liegen.

Sicherlich ist das Infektionsrisiko gleich Null und der Metabolismus wird überhaupt nicht beeinflusst, wenn keine Kontaktlinsen getragen werden. Wollen wir aber dem Linsenwunsch unserer Klienten folgen, muß allen Beteiligten bewußt sein, daß jede Anpassung von Kontaktlinsen (formstabil/hydrophil) ein gewisses Risiko in sich birgt.

Unsere Aufgabe ist es nun, dieses in einem physiologisch vertretbaren Rahmen so gering wie möglich zu halten. Wir haben unser Bestes zu geben, die Gesundheit dieser Augen zu erhalten!

Gerne würden wir weiche Kontaktlinsen, die sie nicht spüren, die keinen Pflegeaufwand benötigen, die nachts nicht von den Augen genommen werden müssen und keinen

negativen Einfluß auf die Corneaphysiologie haben, verkaufen.

Aber es gibt sie nicht!

Außer Frage steht, daß die Physiologie der Cornea bei der Anpassung formstabiler Kontaktlinsen besser erfüllt ist. Es ist somit unsere Aufgabe zunächst alles daranzusetzen, solche Anpassungen erfolgreich zu gestalten. Die Gesamtsauerstoffversorgung ist besser und die Häufigkeit von Entzündungsreaktionen ist wegen der besseren Ent-sorgung von Stoffwechselendprodukten geringer. Da auch die Infektionsrate bei Hydrogellinsen sehr viel höher ist, ist es für uns

**Keine Philosophie, sondern eine Notwendigkeit:
formstabil - hoch gasdurchlässig anpassen**

Anschrift der Verfasser:

Karsten Bronk - www.bronk-berlin.de

Fachdozent an der SFOF Berlin

Contactlinseninstitut Bronk

Kaiserdamm 16

14057 Berlin

Christian Greth

Contactlinseninstitut Bronk

Kaiserdamm 16

14057 Berlin