



## Die speziell konzipierte Nachbenetzungslösung mit reinigender Wirkung auf die Contactlinsen und optimalem Schutz für das Auge

### Konzeption

Mit einer speziellen Kombination wird neben dem Erhalt von Comfort und Sicherheit für das Auge einer Verschmutzung der Contactlinse während des Tragens vorgebeugt.

Durch eine neuartige Zusammensetzung soll „lens & lid“ die Entstehung von Verunreinigungen an der Contactlinse vermindern.

Die Lösung „lens & lid“ eignet sich besonders für die Nachbenetzung bei erhöhter Neigung zur Bildung von Ablagerungen an den Contactlinsen.

Die neu entwickelte Nachbenetzungslösung „lens & lid“ ist sehr gut verträglich und schützt die Contactlinse vor Verunreinigungen während des Tragens. Durch die optimierte Zusammensetzung wird die Ablagerung von Zellresten und anderen Bestandteilen des Tränenfilms auf der Oberfläche der Contactlinse vermindert.

Verunreinigungen von Contactlinsen können bereits während des Tragens entstehen und als unangenehm bemerkt werden. Eine erneute Reinigung dieser Linsen durch Absetzen ist vielfach während des Tragens nicht möglich. Daher ist ein kontinuierlicher milder Reinigungseffekt erwünscht, um die Verträglichkeit der Contactlinsen besonders bei problematischen Augen zu verbessern.

Empfohlen wird die Lösung für Personen, die eine erhöhte Neigung zu verfettenden und schmierenden Contactlinsenoberflächen besitzen und sehr langen Tragezeiten ausgesetzt sind.

### Auge und Contactlinse

Auge und Contactlinse sind seit Jahrzehnten ein immer wieder kontrovers diskutiertes Thema, wobei für den Anwender dem Zugewinn an Comfort und Mobilität die kurz- und langfristigen Risiken der Contactlinse und ihrer Handhabung gegenüberstehen.

Gerade Hornhaut und Bindehaut, die mit ihrer hohen Dichte an Nervenfasern empfindlich für Fremdkörper sind, werden mit der Dauerpräsenz des Fremdkörpers Contactlinse konfrontiert.

Ein normaler Tränenfilm reinigt nicht nur die Oberfläche des Auges, sondern umspült auch die Oberflächen der Contactlinse. Bei disponierten Personen sind im Tränenfilm häufiger Zellreste oder Lipid-

Komponenten anzutreffen, die sich zwar nicht auf der Augenoberfläche, aber auf den Contactlinsenoberflächen festsetzen und zu störenden Empfindungen und Irritationen führen können. Für ein sicheres und angenehmes Tragen ist es daher bei diesen Personen sinnvoll, mit einer mild reinigenden Comfort-Lösung der Bildung von Ablagerungen entgegenzuwirken.

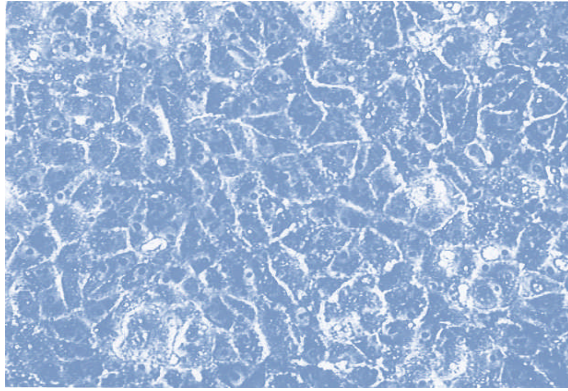
### Überlegungen für die Entwicklung

Aus der Zellbiologie ist bekannt, dass Zellen und Gewebe auf Irritation mit einer Aktivierung des Stoffwechsels und der Sekretion von Zellprodukten reagieren. Bei insuffizientem Tränenfilm können sich vermehrt Überreste der Aktivitätssteigerung auf der Contactlinsenoberfläche ablagern und von dort aus zu mechanischen, toxischen oder allergischen Irritationen führen.

Eine reinigende Contactlinsen-Lösung sollte daher neben der Unterstützung der Zellfunktionen der Hornhaut die Bildung von Ablagerungen verhindern. Gleichzeitig ist es erforderlich, dass die Lösung im unverdünnten Zustand einen effizienten Schutz gegen Pilze, Bakterien und sogar Akanthamoeben aufweist, ohne bei der Langzeitanwendung am Auge (wie beispielsweise Benzalkoniumchlorid) toxisch zu wirken.

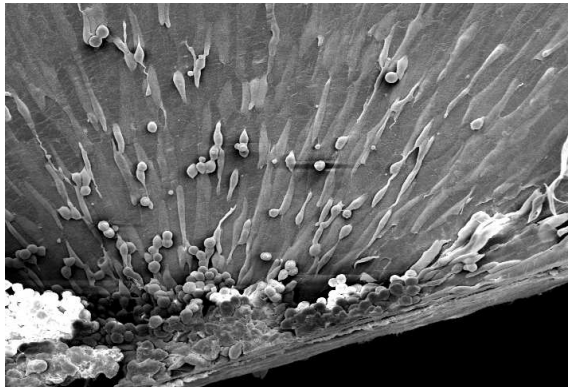
### Unsere Untersuchungen

Die völlig neu konzipierte Comfort-Lösung „lens & lid“ wurde vor der klinischen Anwendung in verschiedenen biologischen Systemen untersucht, um für den Anwender eine möglichst grosse Sicherheit zu erreichen. In Zellkulturen<sup>4</sup> wurden verschiedene Epithelzellarten, die beispielsweise auf Benzalkoniumchlorid oder andere Konservierungsmittel sehr empfindlich reagieren, in Kurzzeit- („Akuttoxizität“) oder in Langzeitexpositionen („chronische Toxizität“) mit der neuen Lösung untersucht. Dabei fanden wir, dass die Zugabe von „lens & lid“ keine Hemmung der normalen Zellfunktionen bewirkte.



**Zellkultur:**  
Die Zellkultur zeigt auch unter der Lösung „lens & lid“ keine Zeichen von Toxizität.

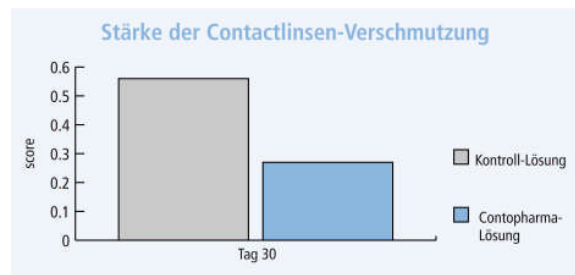
In einem Modell der Wundheilung von Hornhautepithel<sup>1,3</sup>, in dem wir bereits früher eine Reihe von Contactlinsen-Pflegemitteln als teilweise epithelfeindlich gefunden hatten<sup>2</sup>, zeigte die Lösung „lens & lid“ keine Hemmung der epithelialen Wundheilung<sup>4</sup>. Somit ist eine normale Regenerationsmöglichkeit der beim Contactlinsenträger immer wieder vorkommenden Mikroläsionen des Hornhautepithels möglich.



**Wundheilung:**  
Experimentelle Hornhautwunden heilen auch unter „lens & lid“ in kurzer Zeit unbeeinträchtigt ab.

Nach der breit abgesicherten Feststellung der biologischen Unbedenklichkeit wurden die Auswirkungen der Lösung „lens & lid“ auf die physikalischen Eigenschaften<sup>4</sup> aller gängigen Contactlinsen-Typen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass alle Messergebnisse die relevanten ISO-Normen erfüllen.

Eine klinische Prüfung zur Praxiseignung an Probanden<sup>4</sup> wurde als Vergleich der Lösung „lens & lid“ versus eine Vergleichslösung vorgenommen. Die multizentrische Studie war doppelblind sowie randomisiert und entsprach somit dem heutigen Goldstandard für klinische Prüfungen. Neben subjektiven Beurteilungen durch den Probanden im Seitenvergleich der Augen und Tropfen wurden die Augen über einen Zeitraum von 4 Wochen in regelmässigen Abständen untersucht. Die Vorbeugung von Verunreinigungen konnte durch die Untersuchung der Contactlinsenoberflächen bestätigt werden. In der Auswertung der subjektiven Parameter zeigte sich eine signifikante Bevorzugung der Comfort-Lösung „lens & lid“. Nebenwirkungen, auch nur leichter Art, wurden bisher nicht beobachtet.



**Klinische Prüfung:**  
Unabhängige Untersucher fanden bei Anwendungen der Contopharma Comfort-Lösung nur halb so viel Verschmutzung der Contactlinsen-Oberflächen wie bei der Kontroll-Lösung.

### Zusammenfassung

Zusätzlich zu den Fortschritten der letzten Jahre, die bei Contactlinsen-Materialien und -Design zu verzeichnen waren, stellt die Entwicklung einer grundsätzlich neuen Comfort-Lösung eine ideale Ergänzung dar. Mit der hier vorgestellten Lösung werden die Ziele optimale Sicherheit, optimaler Tragecomfort sowie langfristige Verträglichkeit und Schutz des Gewebes gleichermaßen erreicht.

### Literatur

- 1 C.P.Lin, M. Böhnke: Effect of Fortified Antibiotic Solutions on Corneal Epithelial Wound Healing; Cornea 19, 204–206, 2000
- 2 C.P.Lin, J.Y. Chen, M. Böhnke: Influences of Hydrogel Contact Lens Care Solutions on Corneal Epithelial Wound Healing; Kaohsiung Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No.10, 639–643, 1998
- 3 C.P.Lin, M. Böhnke: Influences of Methylcellulose on Corneal Epithelial Wound Healing. Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics, Vol. 15, No. 1, 59–63, 1999
- 4 data on file: Contopharma AG, Interlaken

Neue Entwicklungen können heute nur durch Vernetzung bestehender Ressourcen erreicht werden. Für das Design der neuen Comfort-Lösung „lens & lid“ wurden grundsätzlich Erkenntnisse der Zellbiologie und der Hornhautphysiologie transferiert in die Möglichkeiten des pharmakologischen Herstellers. So konnte mit dem Instrumentarium der Grundlagenforschung (Zellkultur, in-vitro Versuche, physikalische Messungen) und der klinischen Prüfung eine optimal voruntersuchte, verträgliche und wirksame Comfort-Lösung entwickelt werden.

- Prof. Dr. med. M. Böhnke, ehem. Chefarzt Universitäts-Augenklinik Bern, Universität Hamburg
- Prof. Dr. R. Schäfer, Flint AG, Bubendorf
- U. Businger, O.D., Luzern
- R. Eschmann, M.S.Optom., Bern
- Laboratorium Dr. G. Bichsel AG, Interlaken
- Contopharma AG, Interlaken
- Aeschmann Optik, Solothurn
- Burkhard & Ruch, Bern
- Eschmann Contactlinsen, Bern
- Fenner Contactlinsen, Luzern
- Häusler Augenoptik, Lyss
- Keller Augenoptik, Schwyz
- Kläy Contactlinsen, Burgdorf
- Probst Optik, Thun
- Dr.med. P. Steinmann, Worb
- Trotter AG, Aarau