



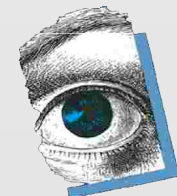
Risiken und Nebenwirkungen der Kontaktlinse

Mythen und Fakten der letzten 35 Jahre

Michael Bärtschi

M.S. Optom., M.Med.Educ., FAAO

Kontaktlinsen-Studio Bärtschi Bern und Universitäts Augenklinik Basel



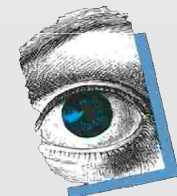


Brücke schlagen ..

... zwischen den Anfängen der
modernen Kontaktlinsen um 1970
und den Hi-Tech Produkten der
aktuellen und nahen Zukunft.

Dauer ca. 60 Minuten

michael.baertschi@bluewin.ch

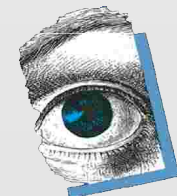


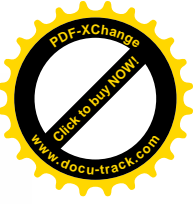


Lernziele

Jeder Teilnehmer :

- kennt die grundlegenden Unterschiede historischer und moderner Materialien
- erkennt die Risiken und Nebenwirkungen durch Kontaktlinsen
- wendet Maßnahmen zur Verringerung von Risiken und Nebenwirkungen an
- weiss wo und wie er sich bei Fragestellungen erkundigen kann





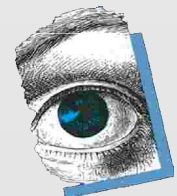
Stichwörter

Fremdkörper Kontaktlinse

Physikalische Eigenschaften

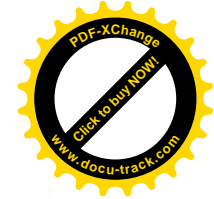
Okuläre Physiologie mit Kontaktlinsen

Kontaktlinsenpflegemittel





Quellenangabe



Contact Lens Complications, Nathan Effron 2002

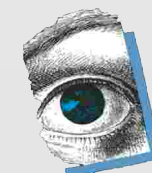
Anterior Segment Complications of Contact Lens Wear,
Joel Silbert 2000

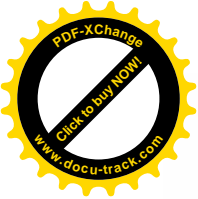
Common Contact Lens Complications, Lyndon W. Jones 2000

Complications of Contact Lenses, Miller&White 1981

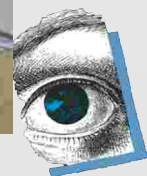
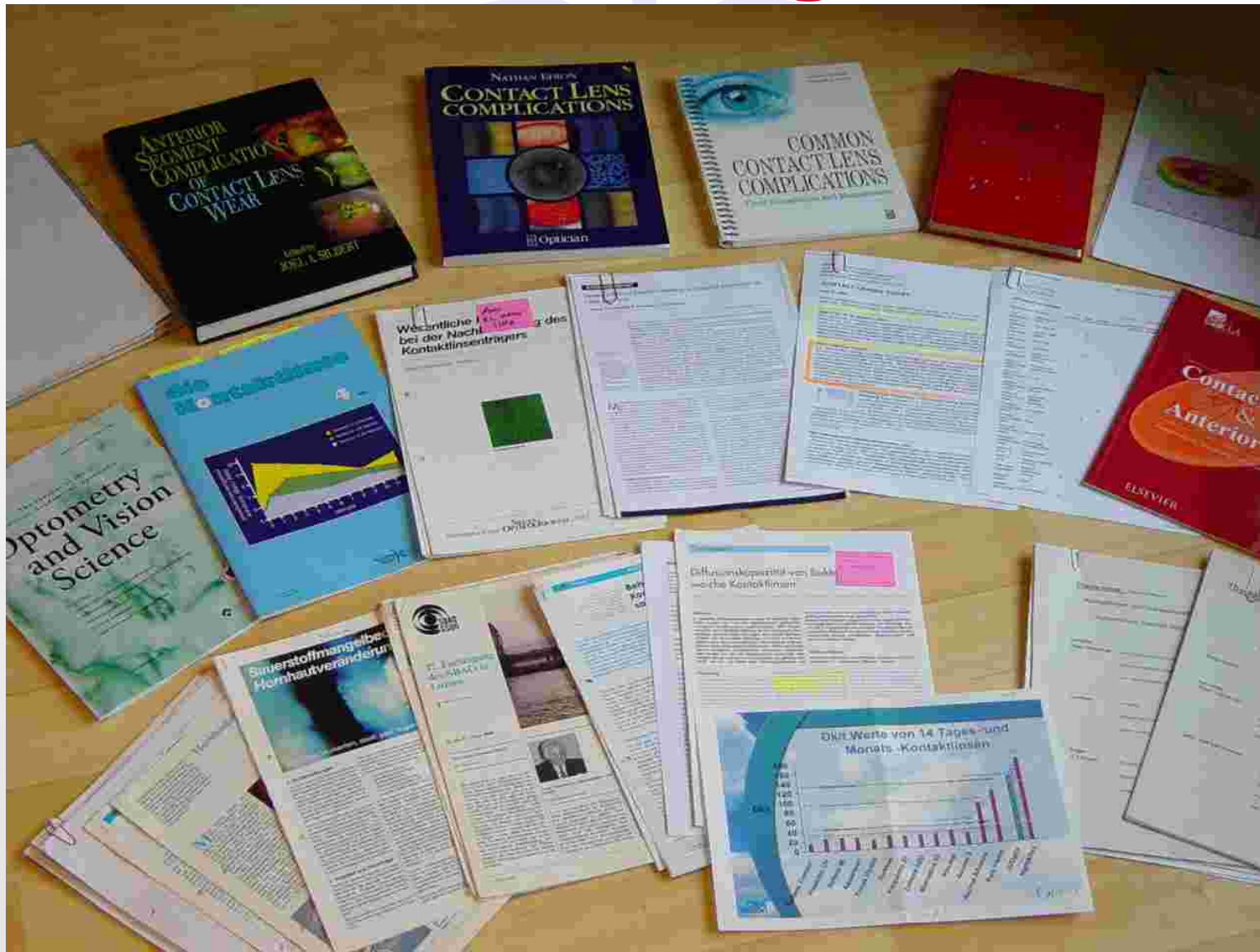
Artikel PreMedline, PubMed, ERIC, Science Direct, Bibliotheken Uni
Basel und Cardiff University, BJO, die Kontaktlinse, NOJ, OVS, CL and
anterior eye, Surv Ophthalmol, Eye Contact Lens, Adv Exp Med Biol,
Clao J, Histochemistry, J Cataract Refract Surg, Graefes Arch Clin Exp
Ophthalmol, Int Ophthalmol Clin, Cornea, Curr Eye Res, u.a.

Eigene Publikationen zum Thema Kontaktlinsen (n=18)





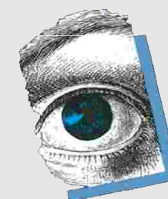
Quellenangabe





Academic career

- 1981-84 Optolaborist und Augenoptiker
- 1985-87 Praktikumsjahre (Lugano und Bern)
- 1988 Vorbereitungslehrgang Fachschule
- 1989-91 höhere Fachschule Augenoptik, Olten
Abschluss als eidg. dipl. Augenoptiker
und Kontaktlinsenspezialist
- 1992-94 Kontaktlinsenspezialist (Bern)
- 1995-97 Master of Science in clinical Optometry (USA)
- 1999-01 Master of Medical Education, Univ. Bern
- Seit 2004 Student (PhD.) Cardiff University, Univ. Basel
& Pennsylvania College of Optometry





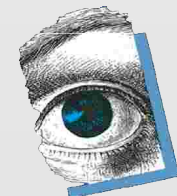
Historie

Kontaktlinsensprechstunde hat seit den 80'
eine lange und erfolgreiche Tradition am
Universitätsspital Basel

(zB. Dr. Roman Osusky und Dr. Ernst Bürki u.v.a.).

Seit 1998 regelmässig professionell betreut

- Dipl. Ing. Frank Widmer 1998-1999
- Michael Bärtschi M.S.Optom., M.Med.Educ. seit 2000
- Dipl. Ing. Nina C. Müller seit 2002
- Daniela Roth M.S.Optom. seit 2004





Historie

Codex des Auges Leonardo da Vinci 1508

„Eine Contactbrille“ Glas Dr. Eugen Fick 1888

Glasskleralschalen Zeiss 1920

PMMA KL Dr. I.v.Györffi 1938

Hydrophile HEMA KL Prof. Wichterle 1961

CAB / FI-Si-MMA Rynco 1973 / Syntex 1977

Silikon-Kautschuk KL Wöhlk / Titmus 1977

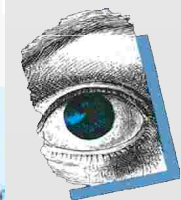
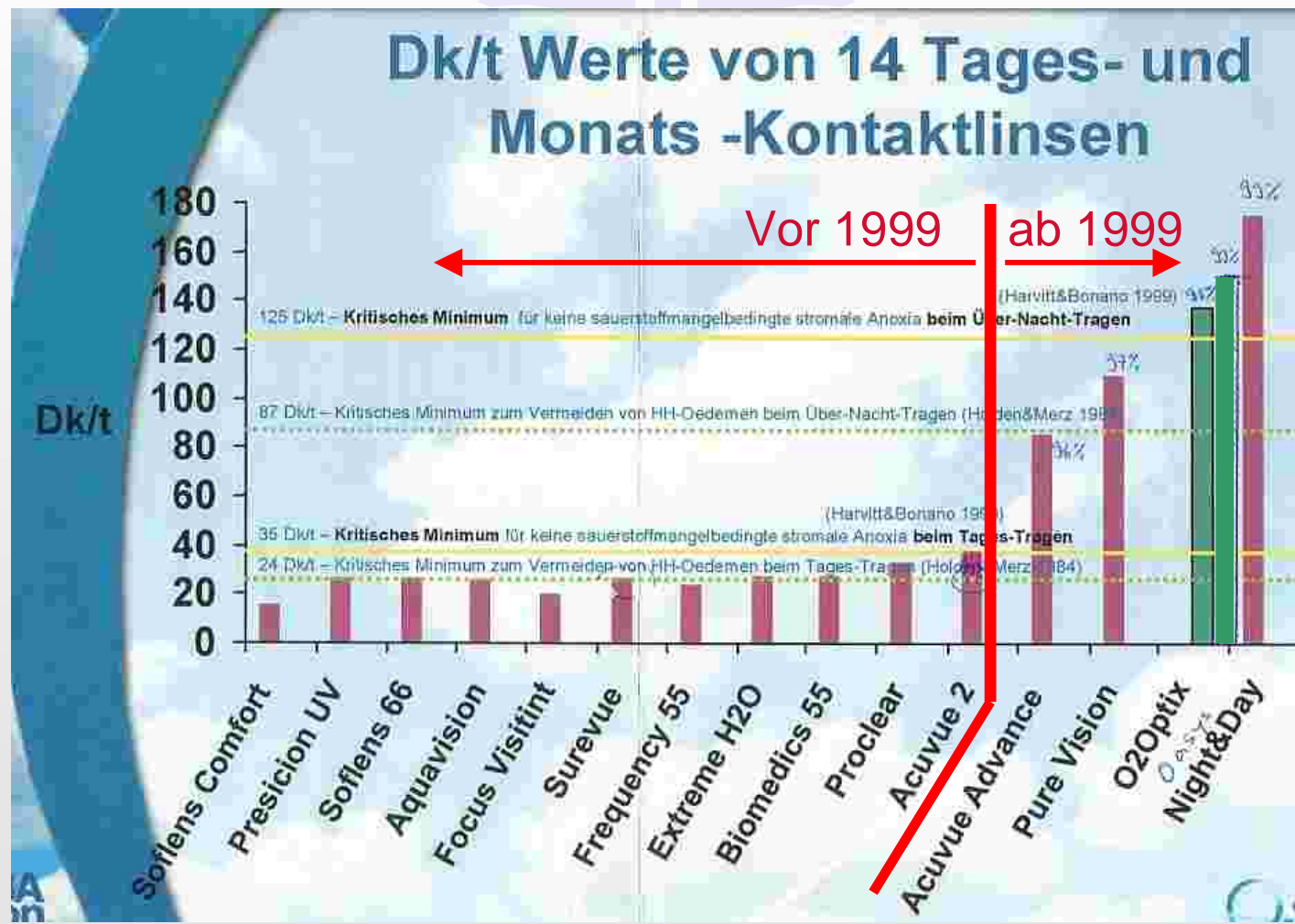
Austauschlinsen (Danlens / Vistakon 1987)

Silikon-Hydrogele (CIBA & Bausch&Lomb 1999)



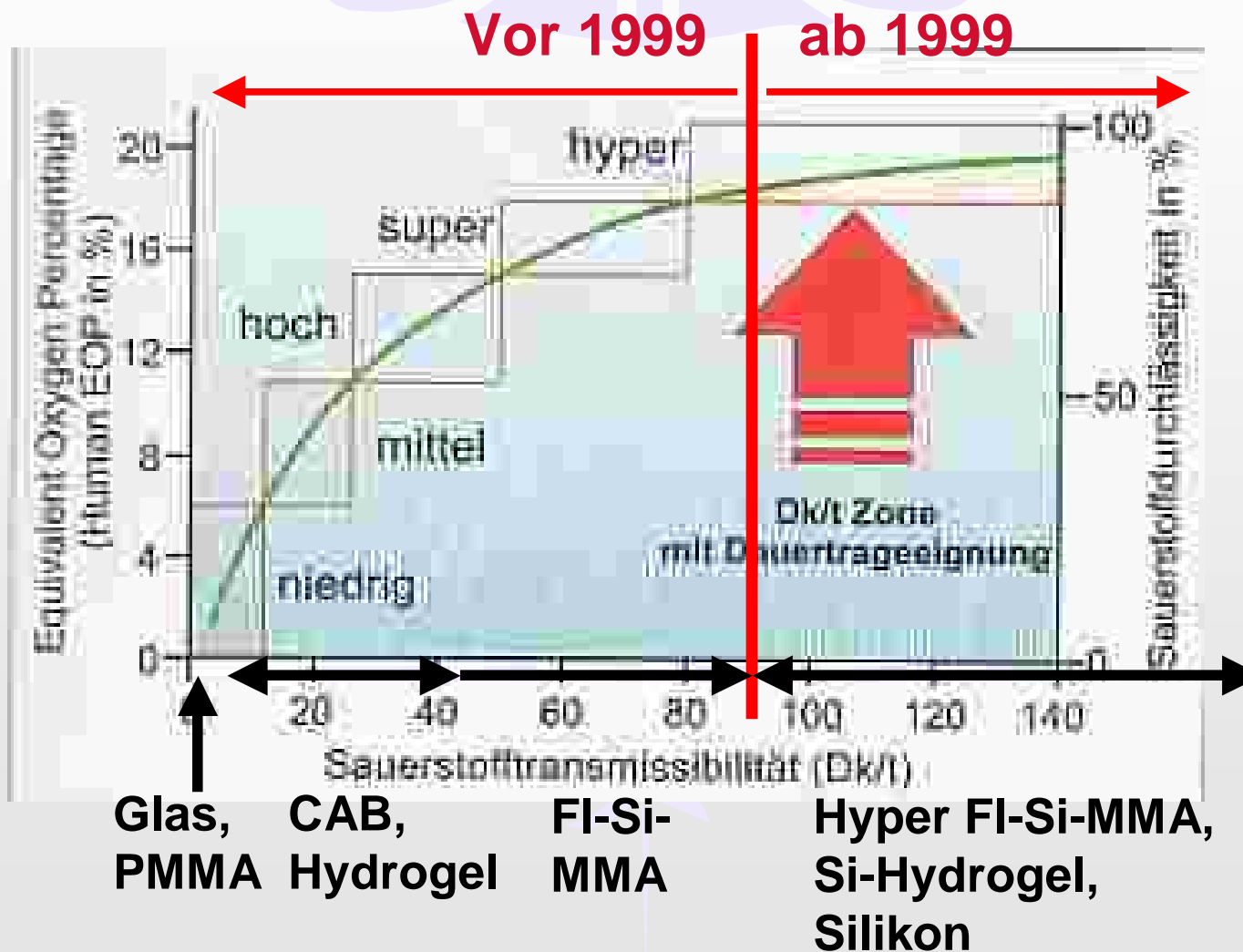
Historie

Gaspermeabilität (Sauerstoffdurchlässigkeit)



Historie

Gaspermeabilität (Sauerstoffdurchlässigkeit)



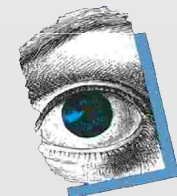


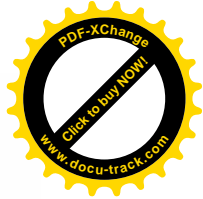
Fremdkörper Kontaktlinse



Augenlider :

- Störungen des Lidschlages
- Ptosis
- Meibomian Gland Dysfunction
- Externes Hordeolum
- Staphylokokken Blepharitis
- Seborröische Blepharitis
- Parasiten (Milben / Läuse)





Fremdkörper Kontaktlinse

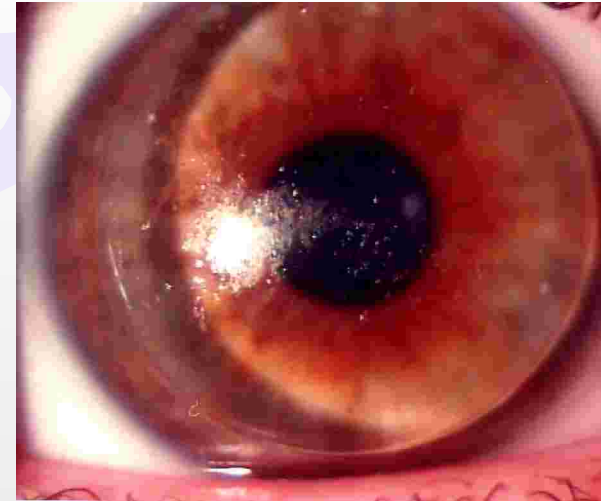
Ursachen des gestörten Lidschlages und der Ptosis :

- Physikalische Irritation
- Lidmanipulation (?)

No lens = 10.10mm

soft lens = 10.24 mm

hard lens = 9.76 mm



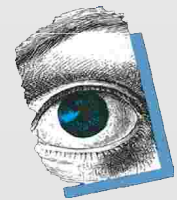


Fremdkörper Kontaktlinse



Abhilfe beim gestörten Lidschlag und Ptosis :

- Anpassung von weichen Linsen !
- Änderungen der Grösse, Dicke und Geometrie bei stabilen Linsen
- Verbesserung der Linsenpflege
- Falls vorhanden Behandlung der GPC
- Lidchirurgie

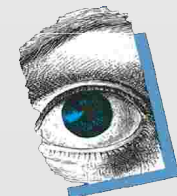




Fremdkörper Kontaktlinse

Konjunktiva :

- Konjunktivale Hyperämie
- Konjunktivale Chemosis
- Papilläre Konjunktivitis
- Superiore limbale Konjunktivitis

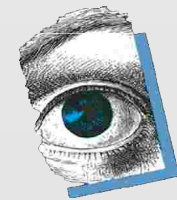




Fremdkörper Kontaktlinse



Konjunktivale Hyperämie :

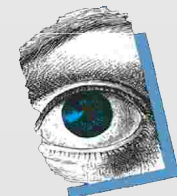
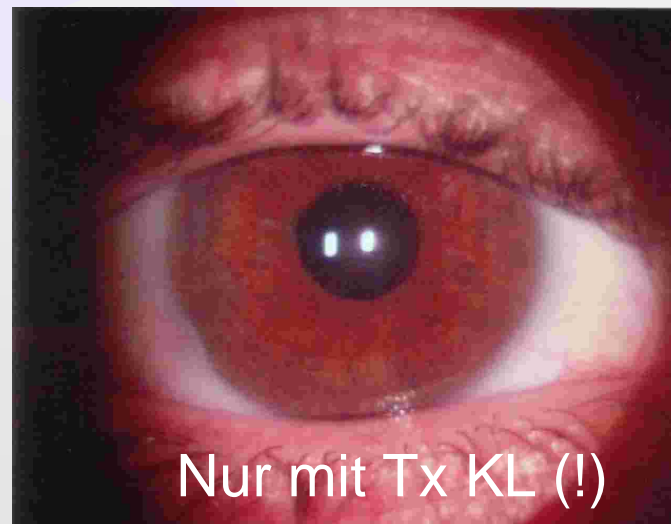
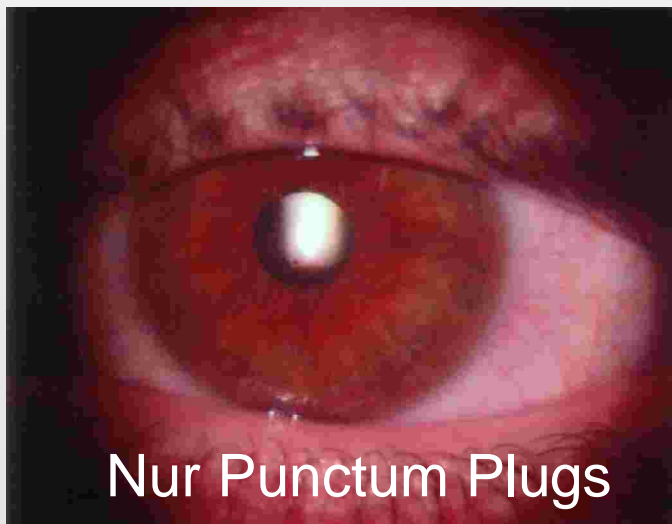




Fremdkörper Kontaktlinse

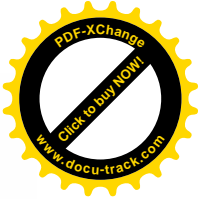
Ursachen der konjunktivalen Hyperämie /Chemosis :

- Hypoxia / Hypercapnia
- Mechanische Irritation
- Immunologische Reaktion
- Infektion / Entzündliche Reaktion (CL Acute Red Eye)
- Pflegemittel Toxizität, pH-Wert oder Tonizitäts Änderungen



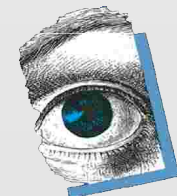


Fremdkörper Kontaktlinse



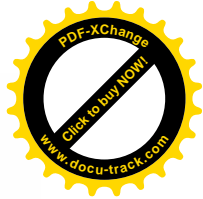
Abhilfe bei konjunktivaler Hyperämie /Chemosis:

- Materialwechsel / Gaspermeabilität erhöhen
- Änderungen der Grösse und Geometrie
- Anpassung der Tragemodalität
- Verbesserung der Linsenpflege
- Pflegemittelwechsel (Konservierungsmittelfrei)



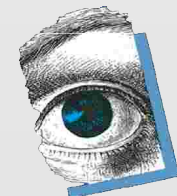
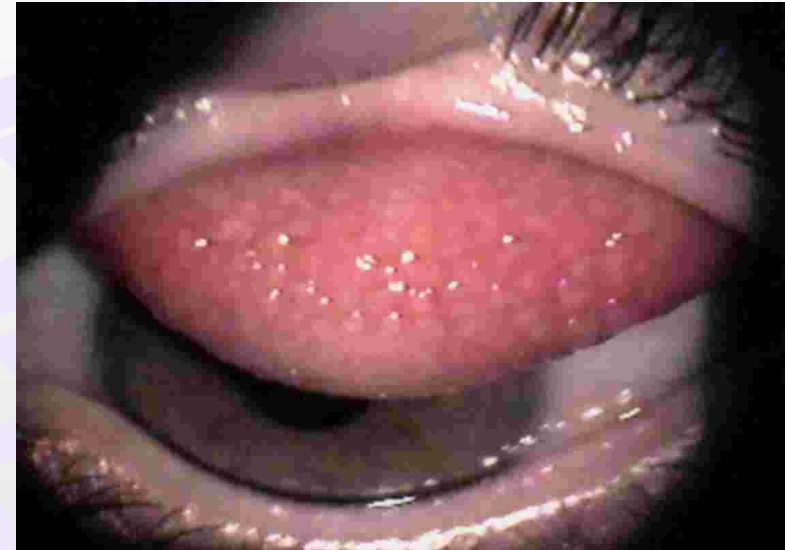


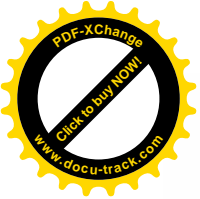
Fremdkörper Kontaktlinse



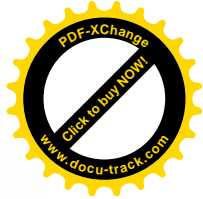
Ursachen der papillären Konjunktivitis :

- Allergie (Heuschnupfen)
- Proteinablagerungen auf den Linsen
- Immunologische Reaktion
- Mechanische Reizung
- Hypoxie unter Lid (?)
- Pflegemittelallergie (Thiomersal)



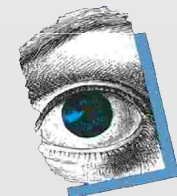


Fremdkörper Kontaktlinse



Abhilfe bei der papillären Konjunktivitis :

- Allergiebehandlung
(Mastzellenstabilisatoren/Antihistaminika)
- Linsenkarenz bis Behandlungsende (Ausnahme bei Eintageslinsen)
- Ablagerungsfreieres Material
- Rascherer Austauschrythmus
- Tragezeitreduktion
- Papillen können trotz Therapie Wochen oder Monate lang „asymptomatisch“ verweilen

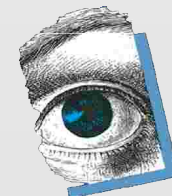
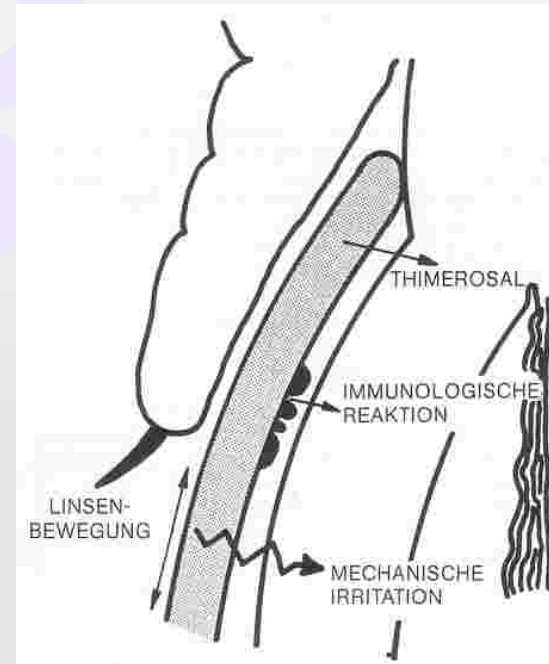




Fremdkörper Kontaktlinse

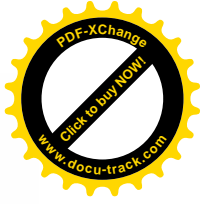
Ursachen der superioren limbalen Konjunktivitis :

- Ablagerungen auf Linsen
- Mechanische Irritation
- Immunologische oder toxische Reaktion (Thiomersal ?)
- Hypoxie unter Lid (?)



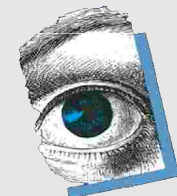


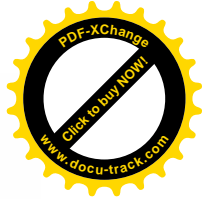
Fremdkörper Kontaktlinse



Abhilfe bei superioren limbalen Konjunktivitis :

- Karenz bis nach Abklingen der Entzündung
- Weicheres Material
- Höhere Gaspermeabilität
- Kleinere (stabile) Linse anpassen
- Verbesserung der Linsepflege
- Reduzierte Tragezeit
- Kürzerer Austauschrythmus

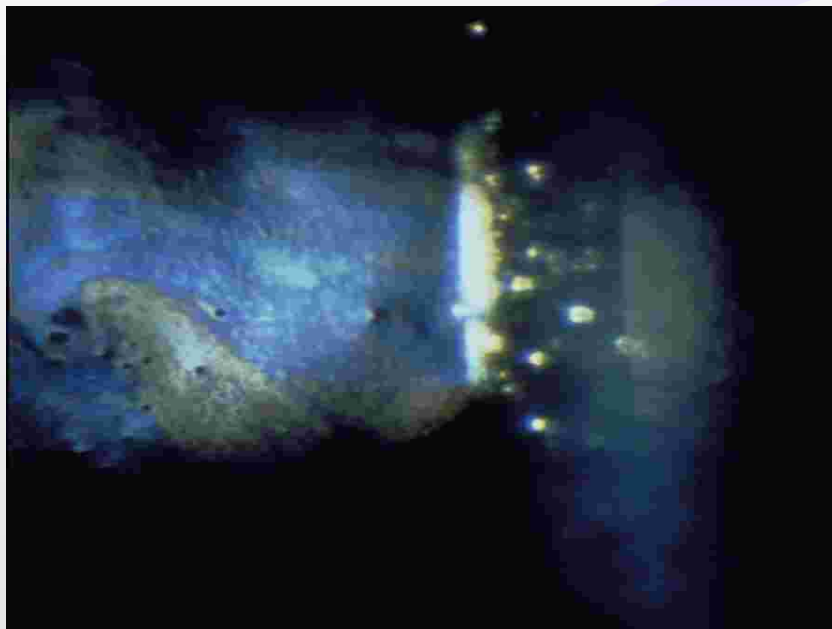




Fremdkörper Kontaktlinse

Tränenfilm :

- Tränenfilm Störung



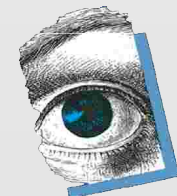


Fremdkörper Kontaktlinse



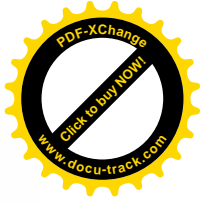
Ursachen und Abhilfe bei Tränenfilm Störung :

- Lidrandhygiene
- Warme Kompressen
- Nahrungsmittelergänzung (Omega-3)
- Wechsel des Linsenmaterials
- Wechsel des Pflegemittels
- Nachbenetzung
- Punctum plugs (?)



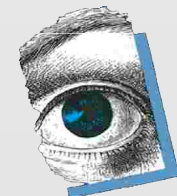


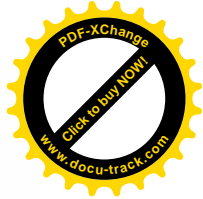
Fremdkörper Kontaktlinse



Kornea physiologisch :

- Staining
- Mikrozysten, Vakuolen,
- Oedem
- Ausdünnung
- Neovaskularisation
- Blebs und Polymegatismus
- Sterile infiltrative Keratitis
- Mikrobielle infiltrative Keratitis



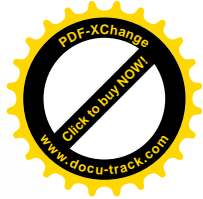


Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

- **Staining**

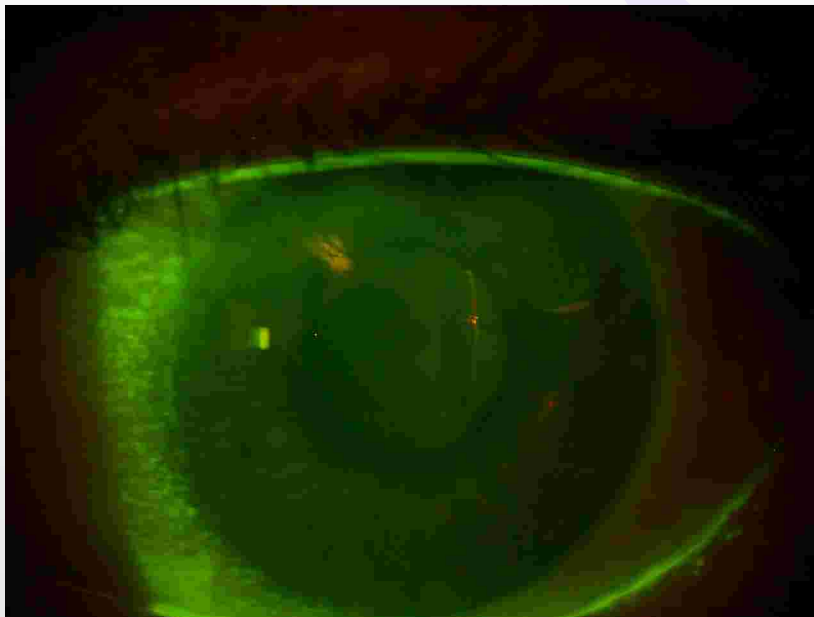




Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

- **Staining**

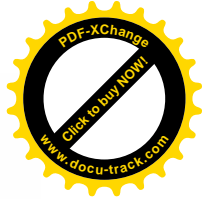


Grad 1



Grad 3-4

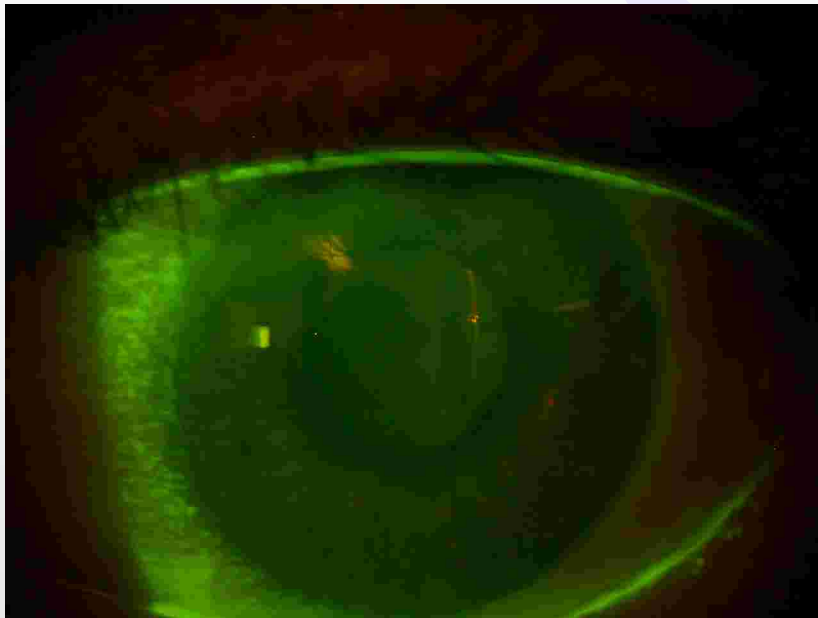




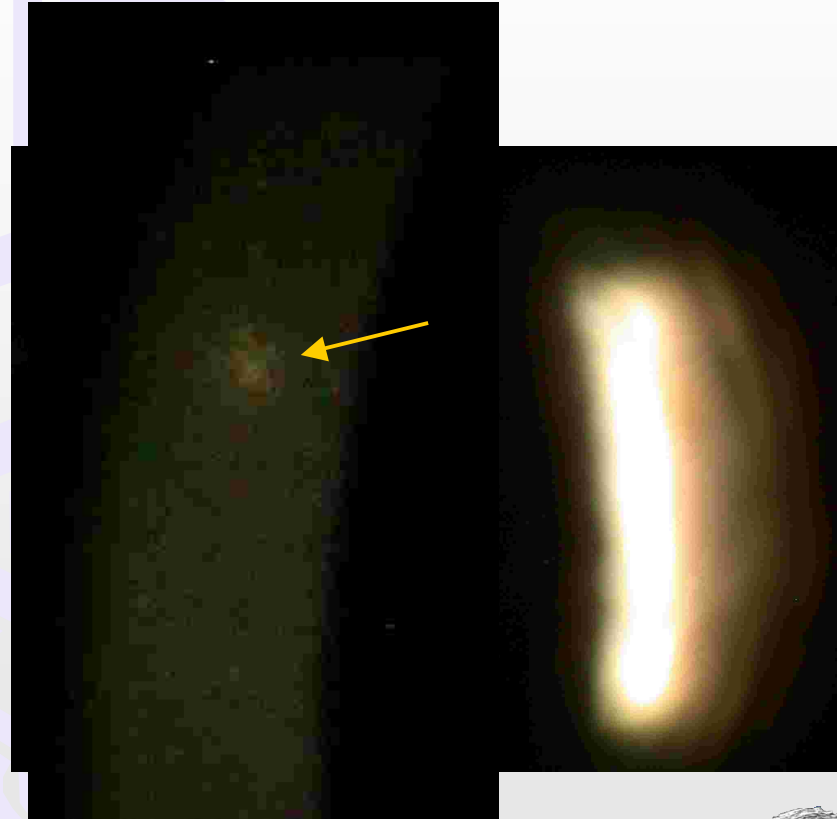
Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

- **Staining**



Grad 1



steriles Infiltrat



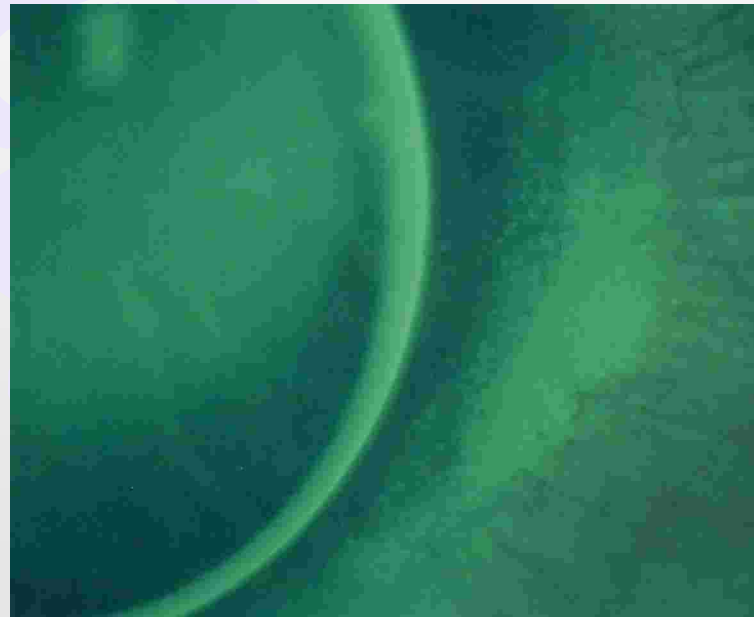


Fremdkörper Kontaktlinse



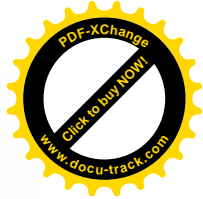
Ursachen bei kornealen und konjunktivalen
Staining :

- Mechanisch / traumatisch
- Exposition
- Metabolisch
- Toxisch
- Allergisch
- Infektiös



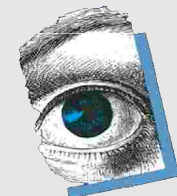


Fremdkörper Kontaktlinse



Abhilfe bei kornealen und konjunktivalen Staining :

- Verbessern der Linsengeometrie
- Wechsel des Linsenmaterials (Si-Hydrogel)
- Wechsel des Pflegemittels (Konservierungsmittelfrei)
- Optimieren der Linsenpflege
- Verbessern des Raumklimas
- Lidrandhygiene, warme Kompressen
- Nahrungsmittelergänzung (Omega-3)
- Nachbenetzung
- Punctum plugs (?)



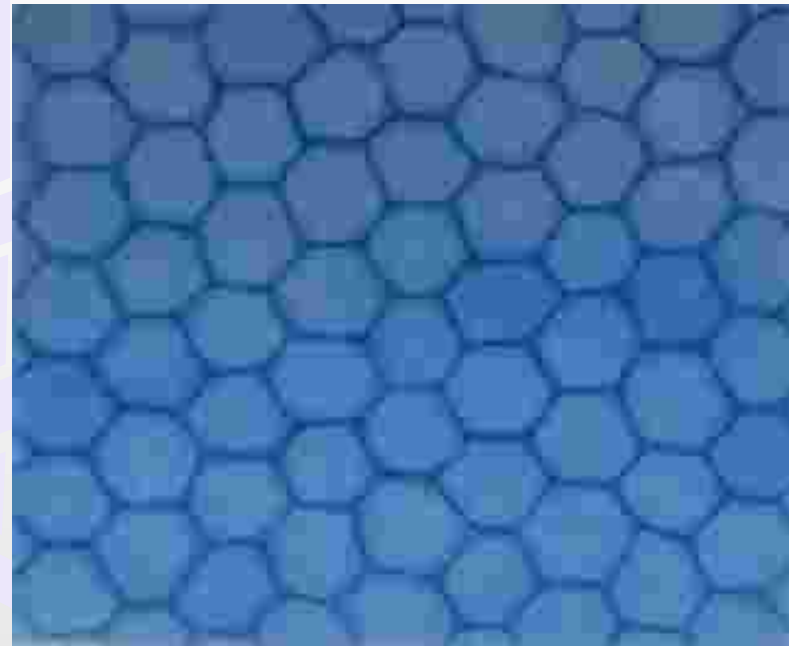


Fremdkörper Kontaktlinse



Kornea physiologisch :

- Mikrozysten
- Oedem
- Ausdünnung
- Neovaskularisation
- Blebs und Polymegatismus

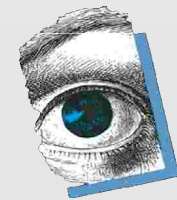




Wer ist schuld ?

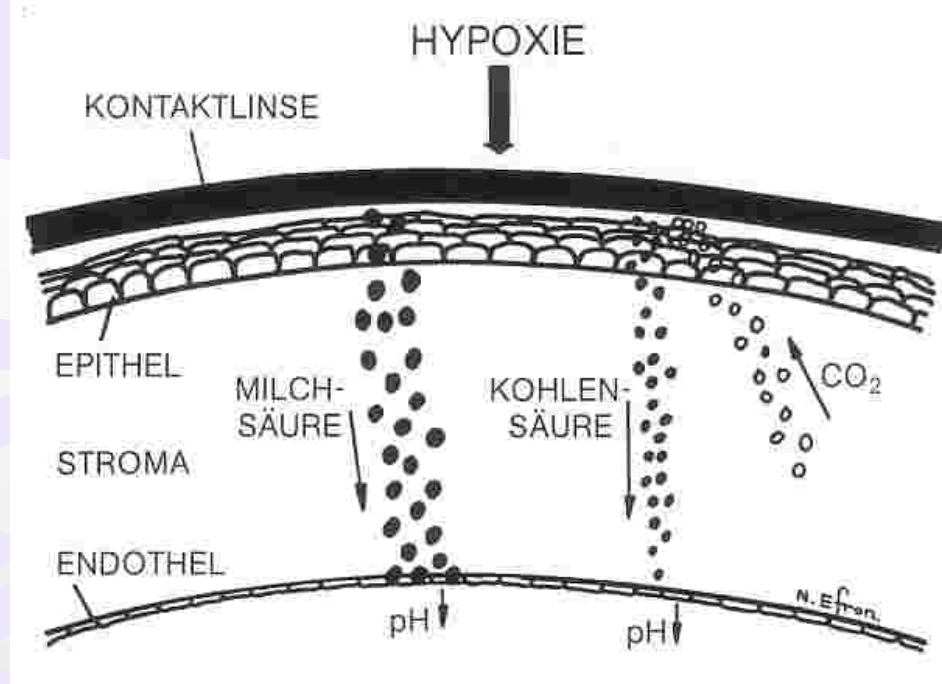
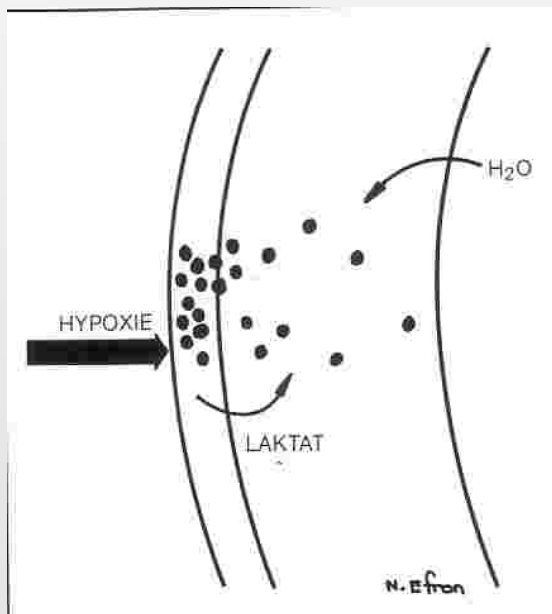
Hypoxie

und Hyperkapnie

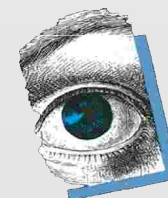


Laktat Theorie

Hypoxie und Hyperkapnie verursachen Übersäuerung durch Laktatbildung



diese verursacht ein Oedem durch Wasseraufnahme.

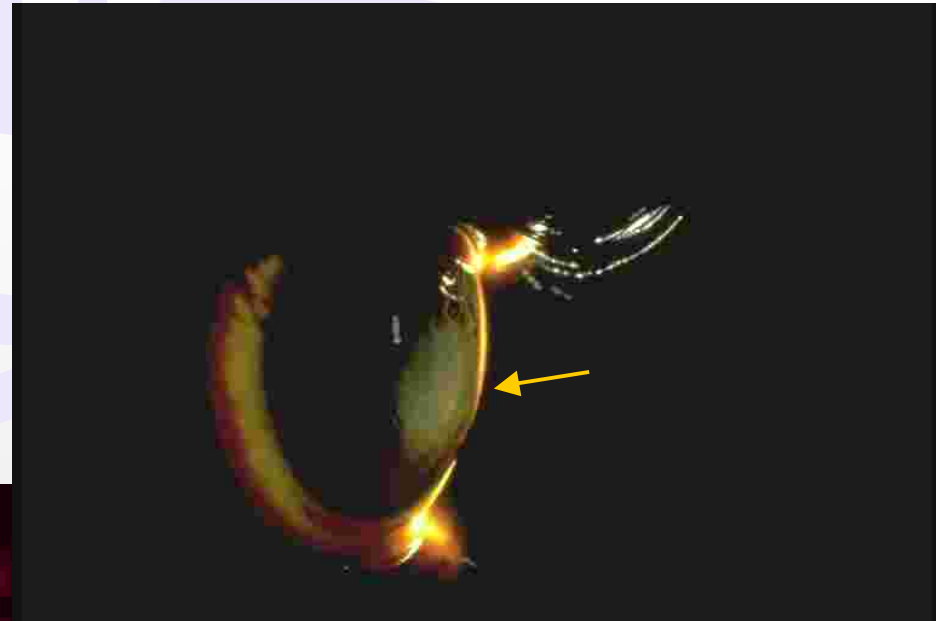
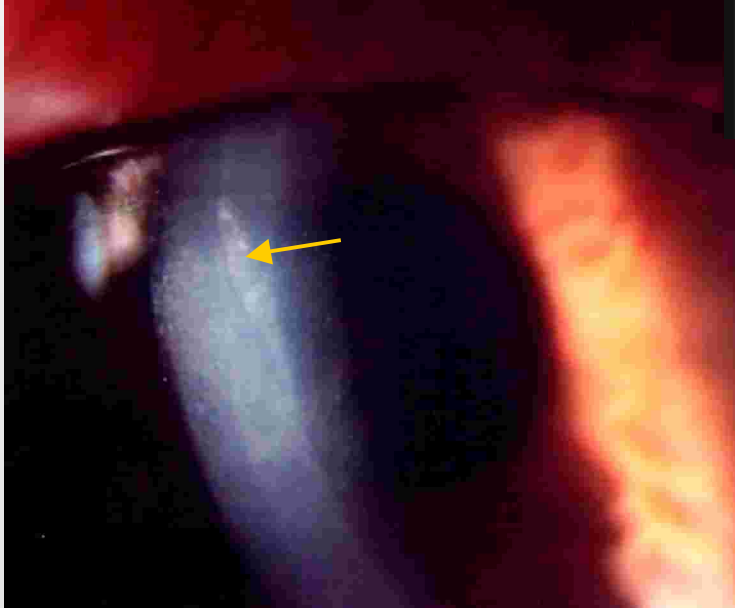




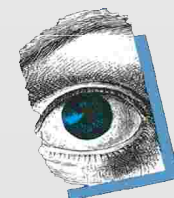
Laktat Theorie



Massives Oedem
Central Corneal
Clouding CCC



Striae und Falten





Aber auch ...

Mikrozysten

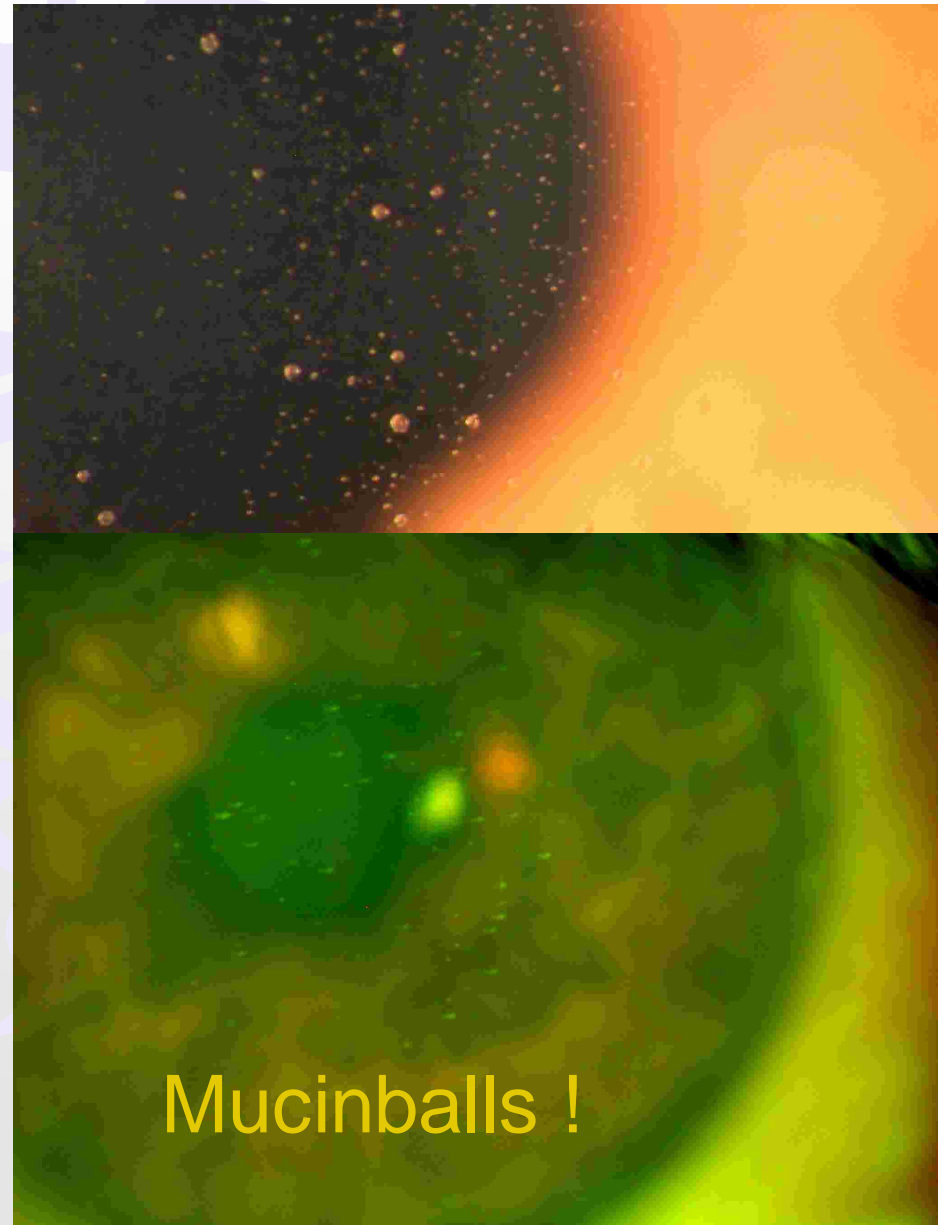
Blebs

Polymorphismus

Polymegatismus

Ausdünnung (?)

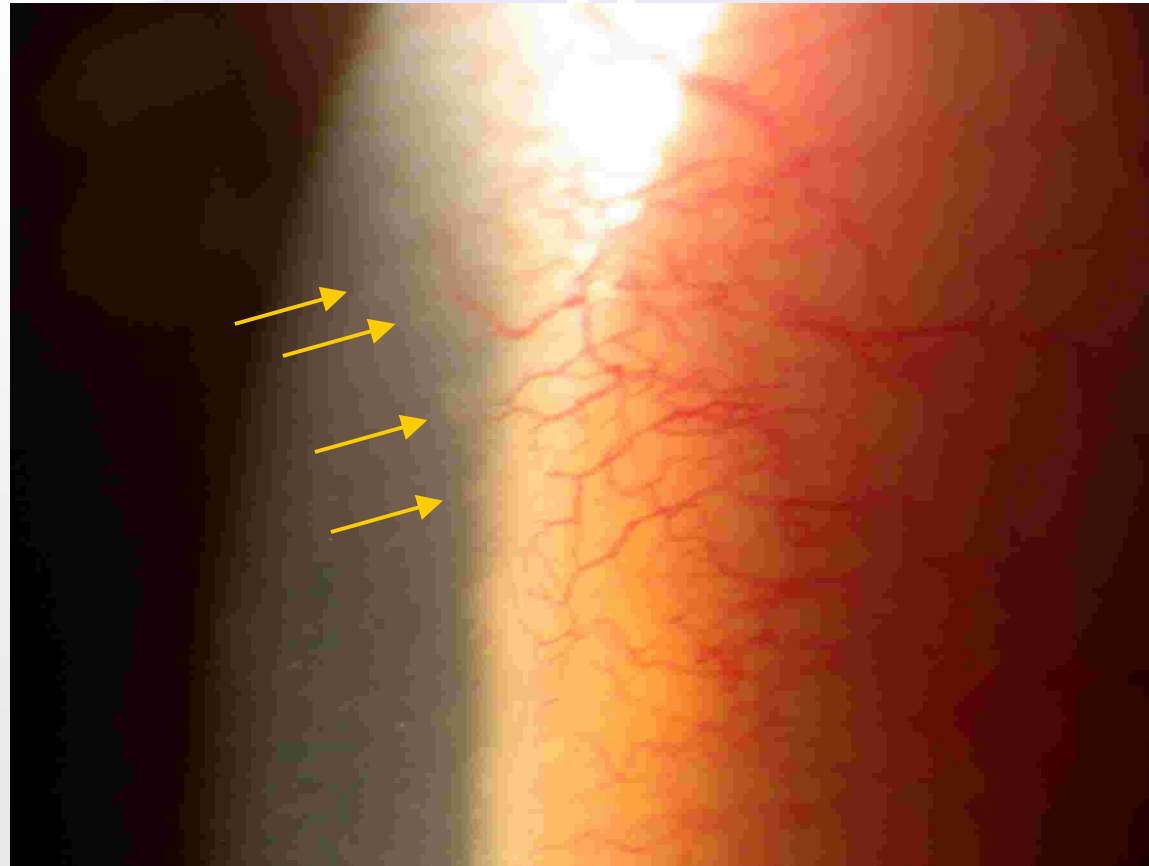
Microdots (?)



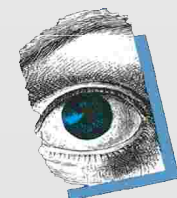
Mucinballs !



Aber auch ...



Neovaskularisation und Infiltrate (?)

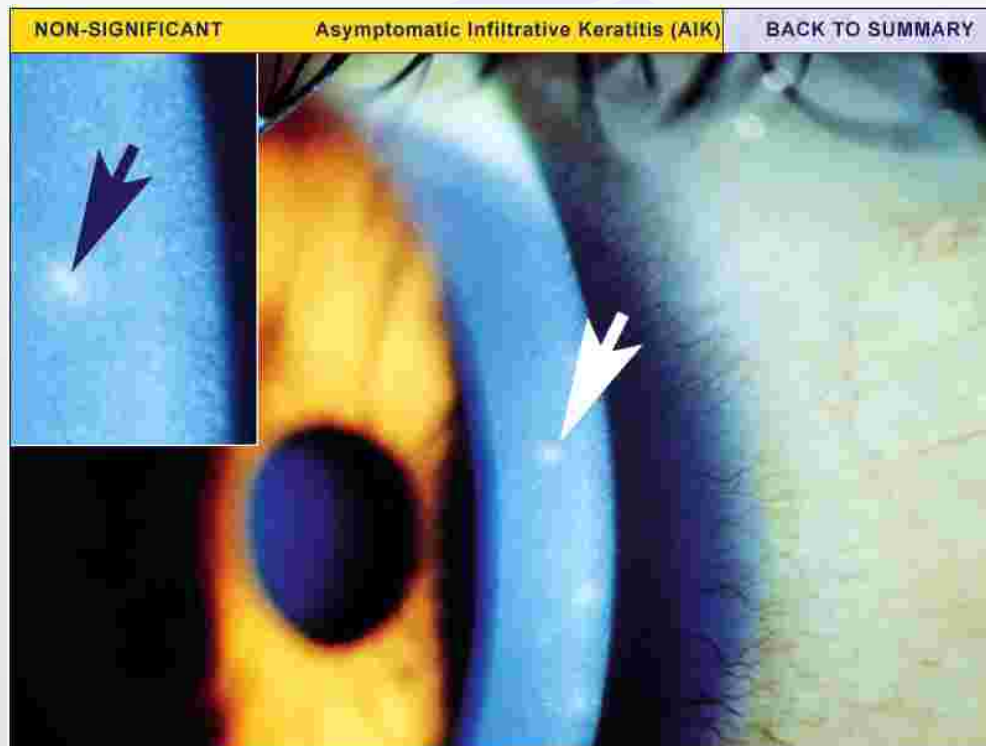




Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

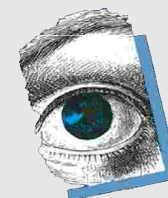
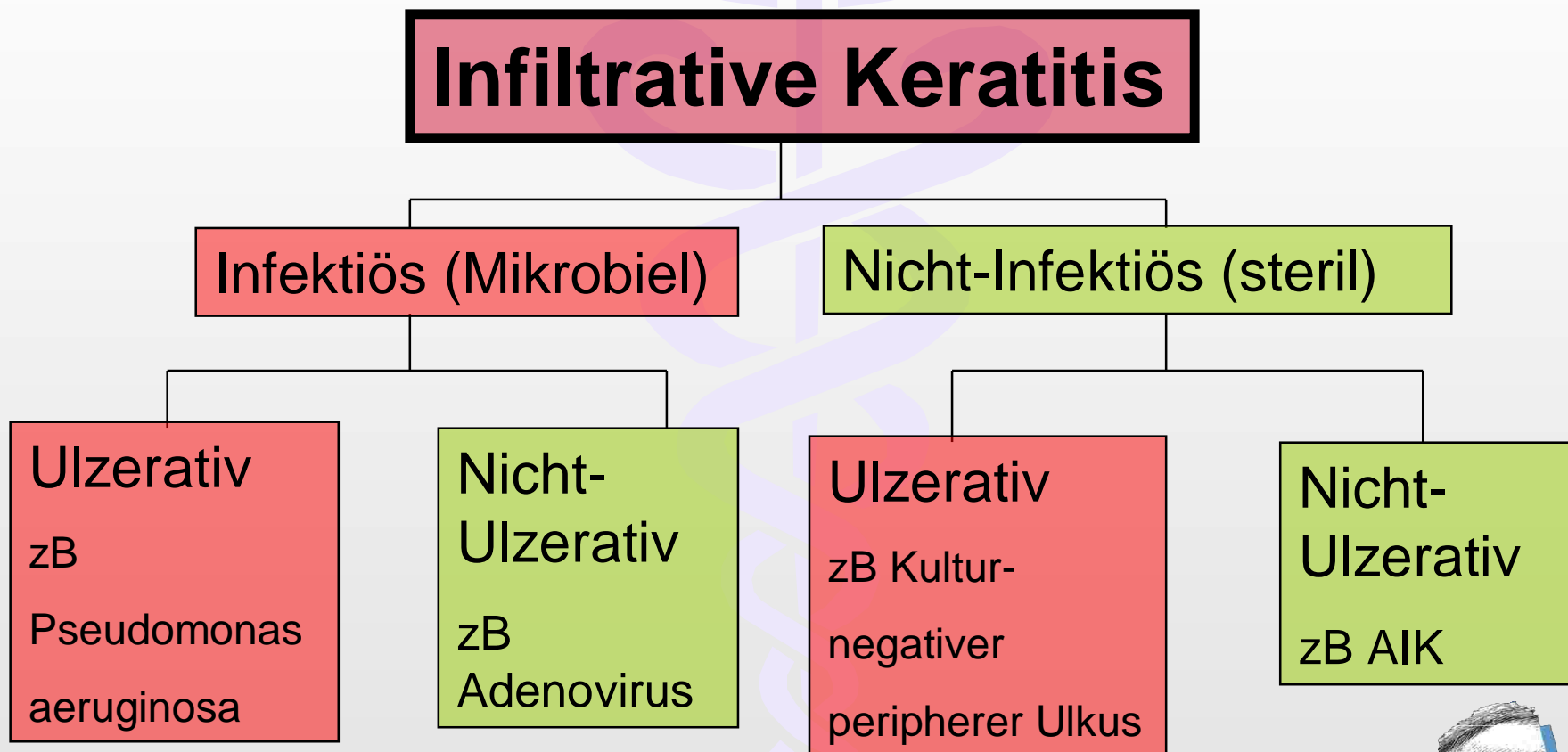
- Sterile infiltrative Keratitis
- Mikrobielle infiltrative Keratitis



Fremdkörper Kontaktlinse

Wichtige Unterscheidung :

Infiltrative Keratitis





Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

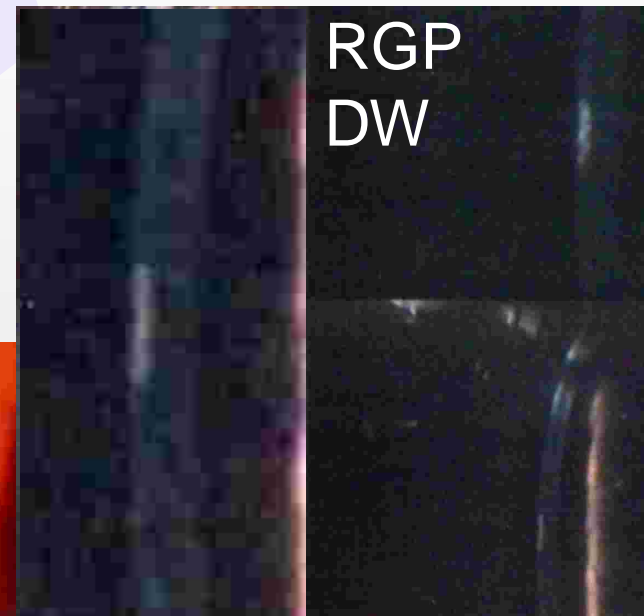
- **Sterile infiltrative Keratitis**



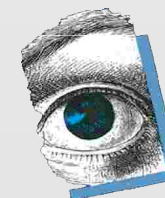
Dailies overwear



Hydro
DW



RGP
DW

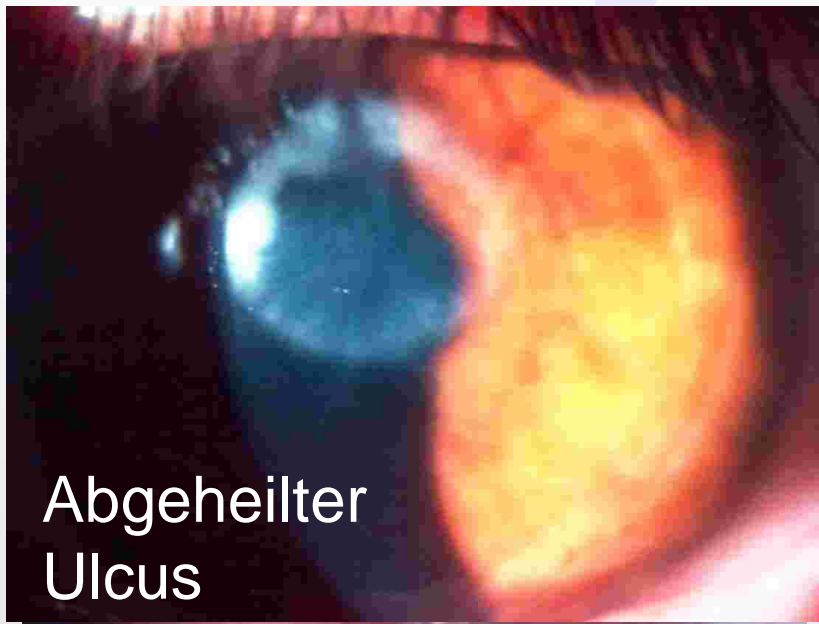




Fremdkörper Kontaktlinse

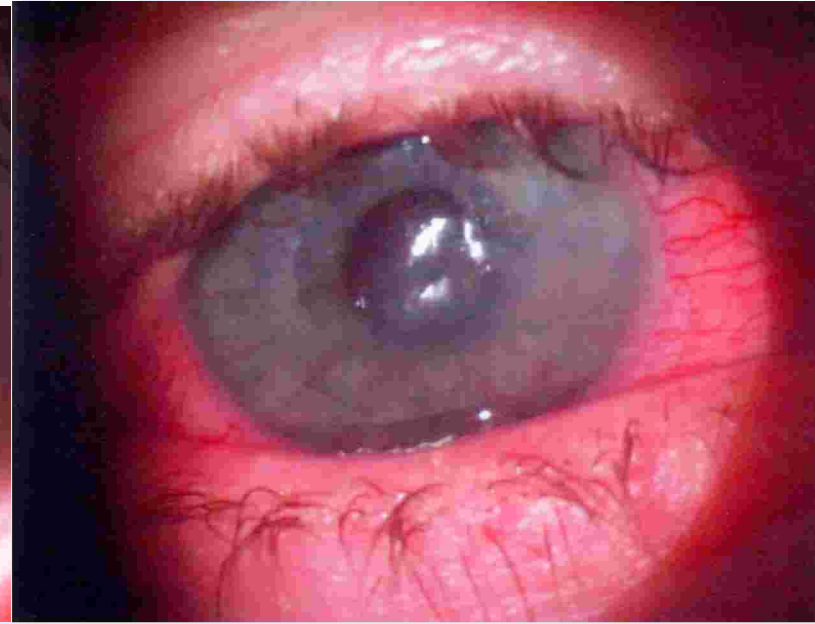
Kornea physiologisch :

- Mikrobielle infiltrative Keratitis

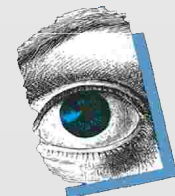


Abgeheiltes
Ulcus

Pseudomonas Infekt
während künstlichem
Koma



Ulzeration bei
fehlendem
Lidchluss

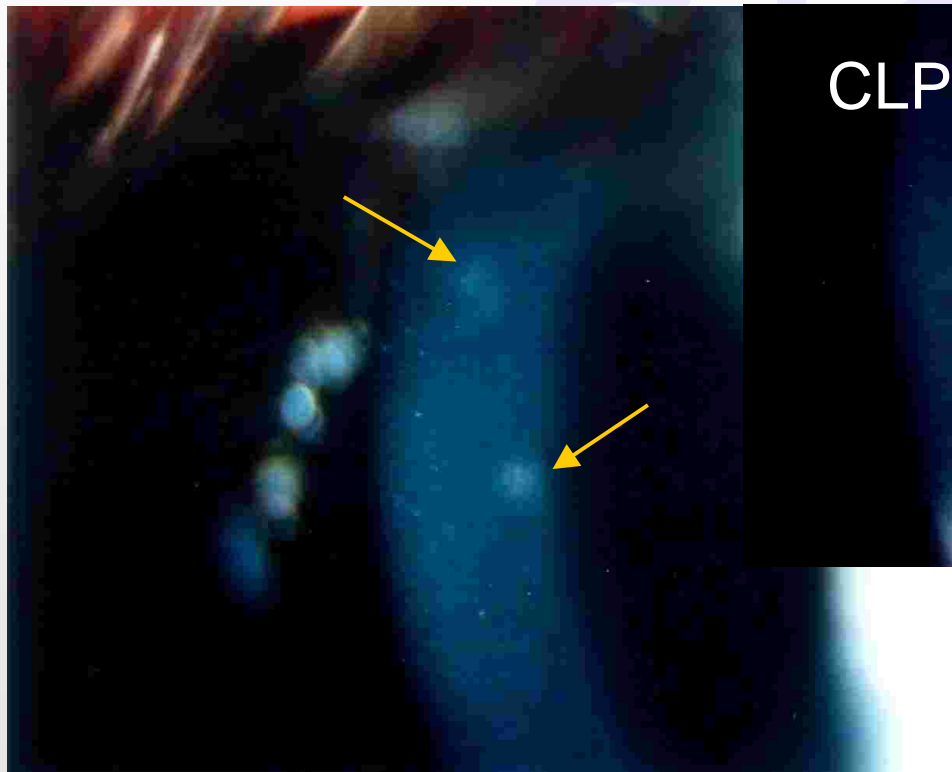




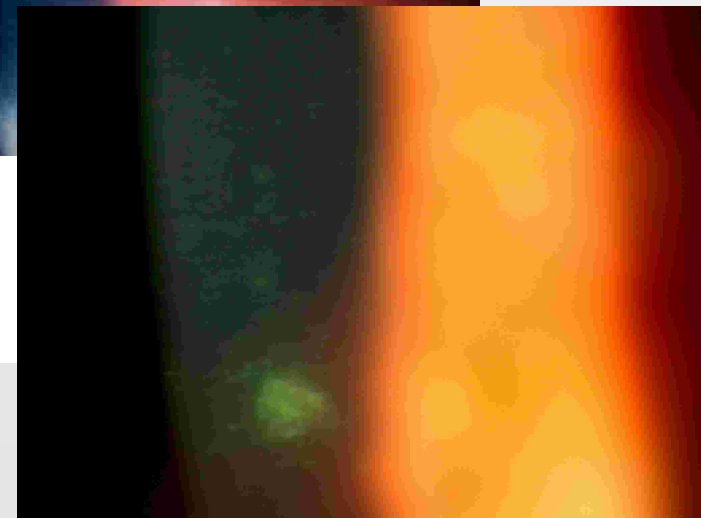
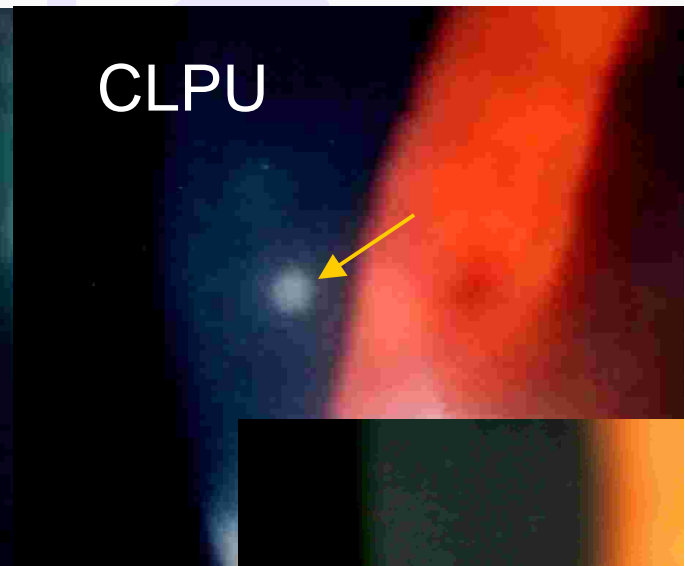
Fremdkörper Kontaktlinse

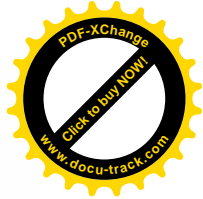
Kornea physiologisch :

Mikrobielle (nicht ulzerative) infiltrative Keratitis



Keratoconjunctivitis nummularis
(KC epidemica)

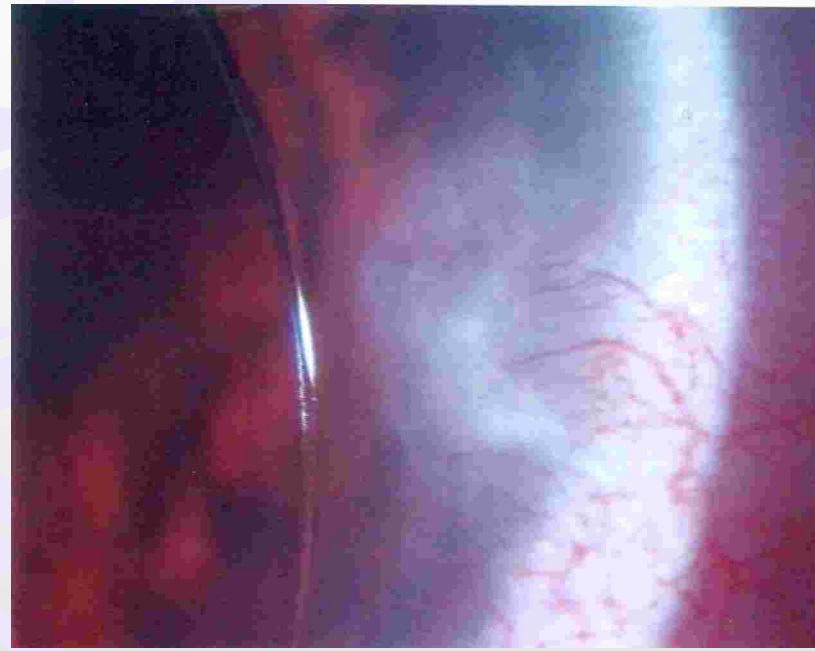
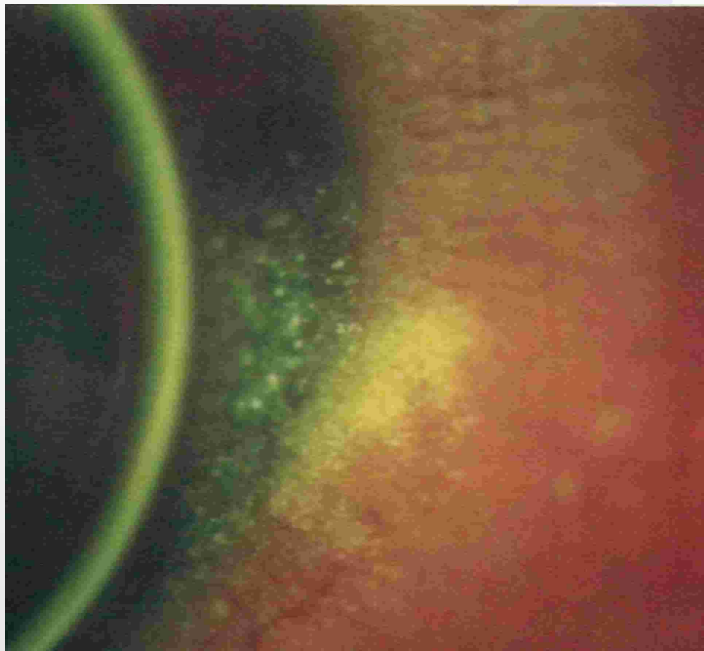




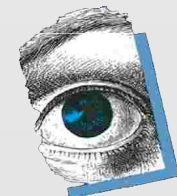
Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea physiologisch :

Nicht infektiöse (ulzerative) Keratitis



Ulzeration bei lang anhaltenden, massiven
3/9 Stippungen durch stabile Linsen (RGP)



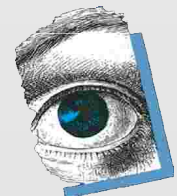


Fremdkörper Kontaktlinse



Ursachen bei Infiltraten und Infekten:

- Hypoxie
- Mechanisch / traumatisch
- Exposition
- Metabolisch
- Toxisch
- Allergisch
- Infektiös





Inzidenz

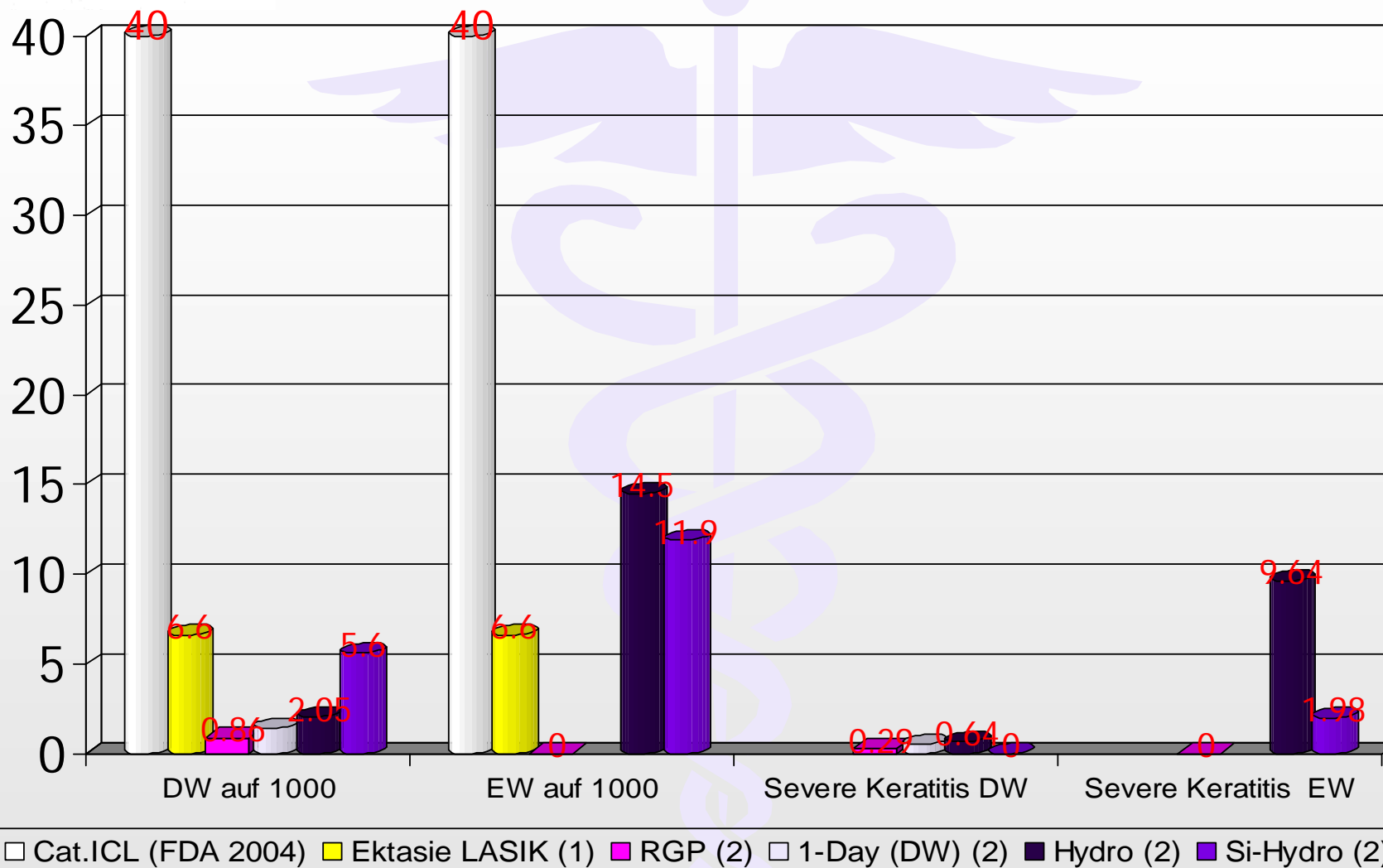
Frage ?

Ist sekundäre Kataraktbildung bei ICL
selten oder häufig ? In Prozent ?

Ist korneale Ektasie sekundär zu LASIK
selten oder häufig ? In Prozent ?



Inzidenz



- (1) IG. Pallirakis et al.: Corneal ectasia induced by LASIK; J Cataract Refract Surg; Vol.27: Nov. 2001
 (2) PB.Morgan, Efron N. et al.: Incidence of keratitis of varying severity among contact lens wearers; BJO 2005;89:430-436





Inzidenz

Bei der amerikanischen FDA-Multizenterstudie mit 526 Patienten (publiziert 2004) liegt die Häufigkeit nach 3 Beobachtungsjahren bei gut 4% wenn man sämtliche Linsentrübungen einschliesst. Drei Dinge sind aber wichtig zu wissen: a) Die Studie wurde vom Linsenhersteller Staar Surgicals gesponsert b) 4% Linsentrübungen nach drei Jahren scheinen wenig. Dazu ein Vergleich: wären in den guten Swissair-Jahren 4% der in Kloten startenden Flugzeuge(*) abgestürzt, käme man auf die stattliche Zahl von 28 Abstürzen täglich. Kein Mensch hätte unter diesen Voraussetzungen ein Flugzeug bestiegen.

Dr. Ernst Bürki, Thun, Patienteninformation, 24. April 2005

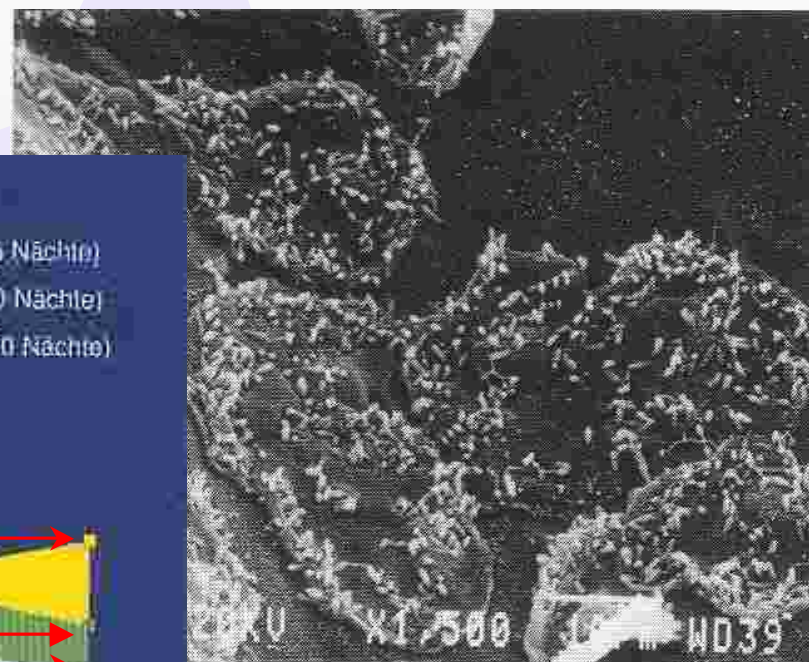
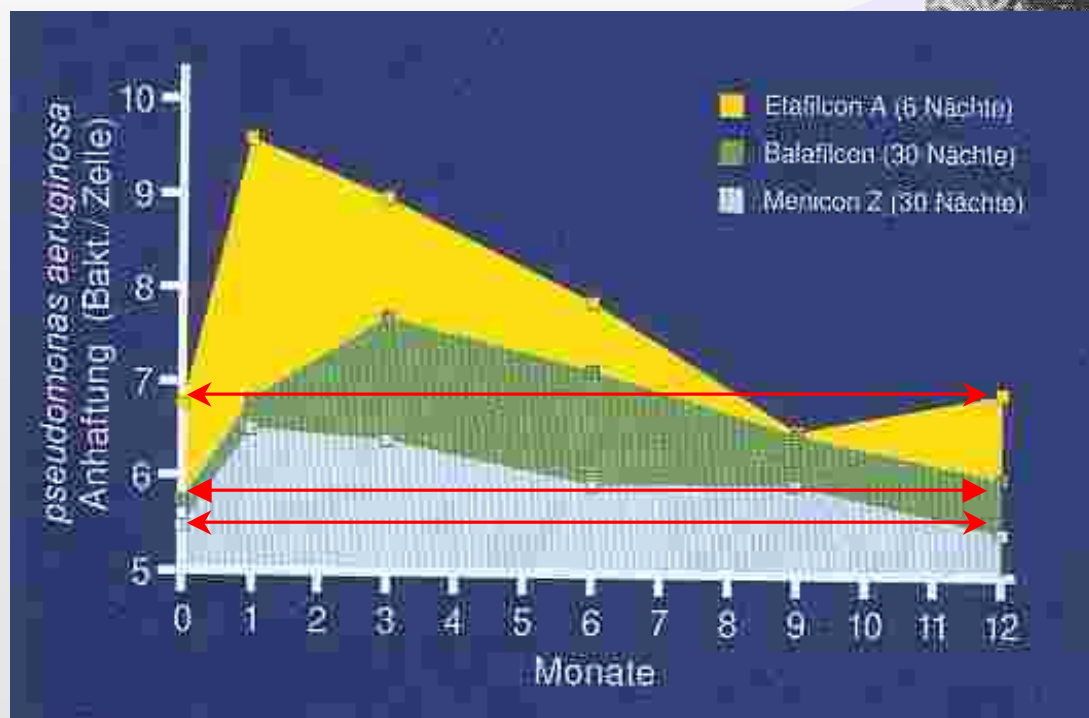
(*) alle Airlines n=700 Abflüge täglich





Inzidenz

Bakterienanhaftung (*Pseudomonas aeruginosa*) an abgewaschenen (apoptotischen ?) Kaninchen Epithelzellen





Aber ich dachte MK sei viel häufiger, vor allem bei KL Träger !

Aktuellste Studien aus NZ und USA :

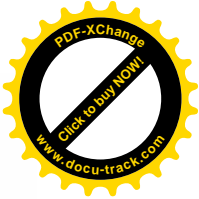
T. Wong et al.: Severe infective keratitis leading to hospital admission in New Zealand; Br J Ophthalmology 2003;87:1103-1108

103 Fälle von vermuteter MK, davon 25 KL Träger, von 94 untersuchten Gewebeproben waren 71% effektiv Kulturpositiv. Hauptursachen für MK war „Ocular surgery“, „topical Steroid use“, „ocular trauma“ und KL.

Mah-Sadorra JH et al.: Trends in contact lens related corneal ulcers: Cornea24(1):51-58 (Wills Eye Hospital, USA)

376 Fälle von vermuteter MK, davon 113 KL Träger, von 71 untersuchten Gewebeproben waren 72% effektiv Kulturpositiv. 30% der Fälle waren KL Träger. Keine Analyse der andere Fälle. Gleiche Studie 2 Jahre davor waren 12% KL Träger.

Die Zahlen entsprechen fast genau dem effektiven prozentualen Anteil der KL Träger in der Bevölkerung !!



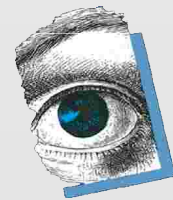


Fremdkörper Kontaktlinse



Abhilfe bei Infiltraten :

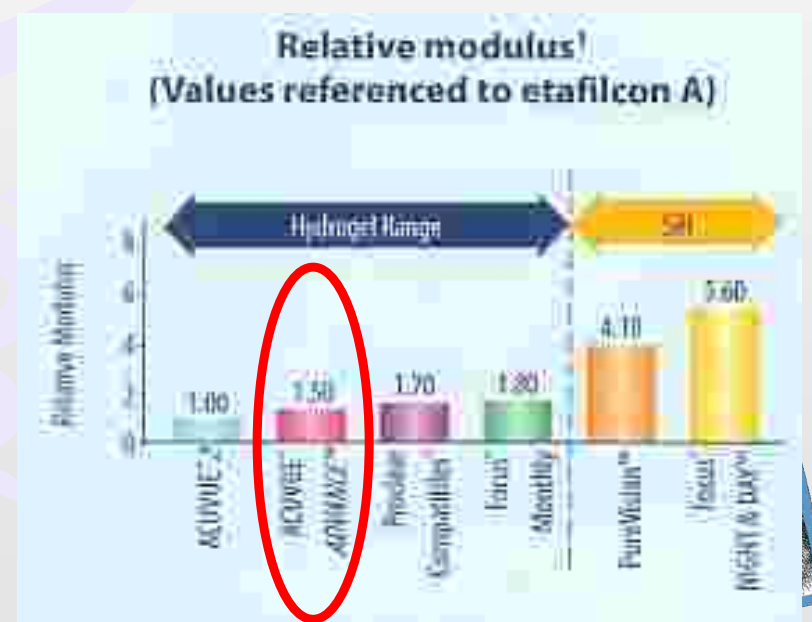
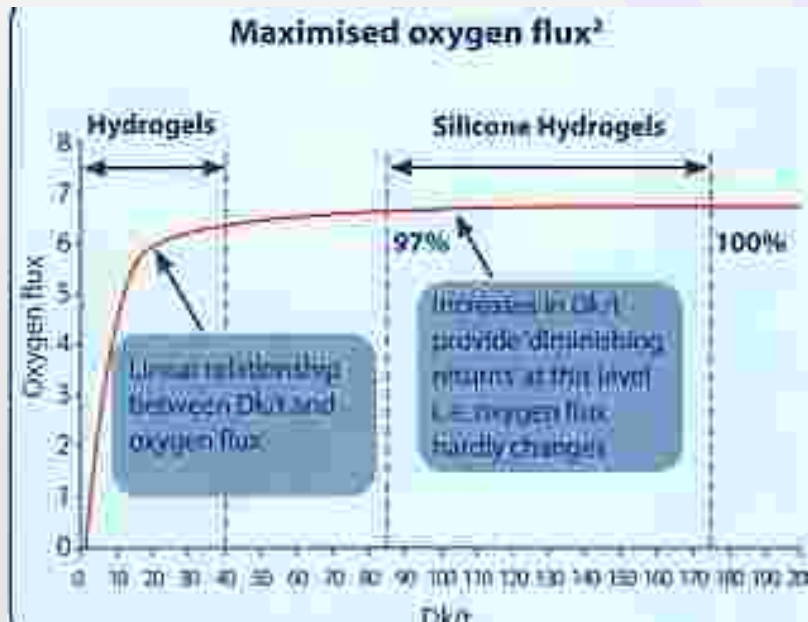
- Hyperdurchlässige Materialien
- Stabile Linsen
- Eintageslinsen
- Silikon-Hydrogele
- Tagestragen
- Konservierungsmittelfreie Pflege
- Optimierte Geometrie
- Weiches, gleitendes Material (Neu !)

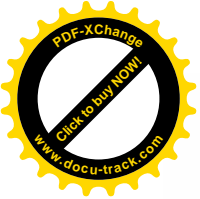


Fremdkörper Kontaktlinse

Neueste Generation der Materialien :

- Hypergasdurchlässige Materialien $Dk > 150$
- Neue weiche (!) Silikon-Hydrogele
- extrem gleitfähiges Material
- fast vollständig Protein resistent





Und was sagt die Patientin ?

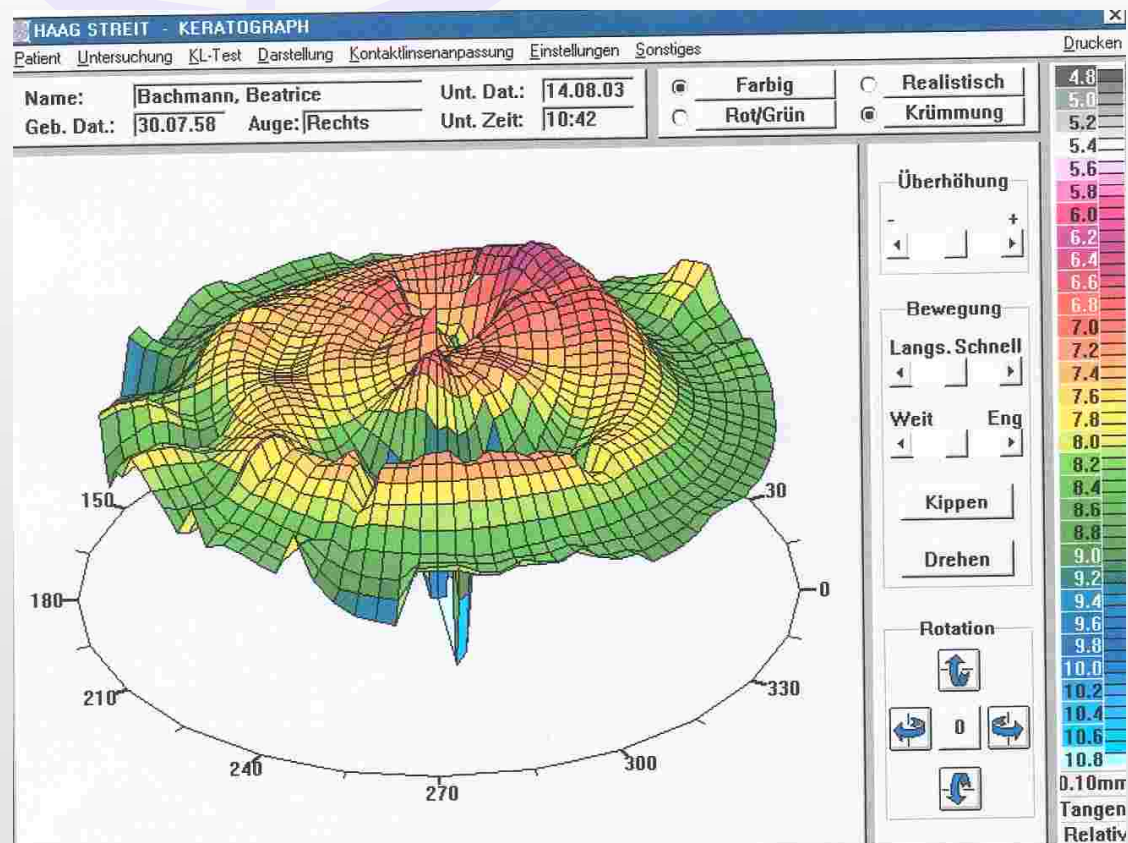
Frau Bachmann, 30.7.1958

Thygeson Keratitis mit hochgradigen, multiplen Infiltraten beidseits, grösseres vorderes Stromaödem, stark irreguläre Hornhaut, starke Photophobie. Vcc pre Tx KL < 0,2 beids.

Aktuell Focus
Night & Day EW

Vcc aktuell
OD 0.95 / OS 0.8
Bino 1.0

Arbeitet wieder !

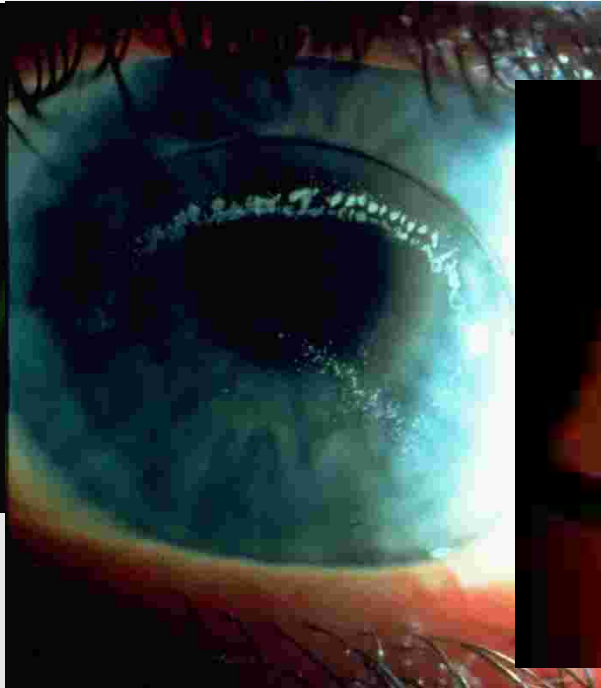
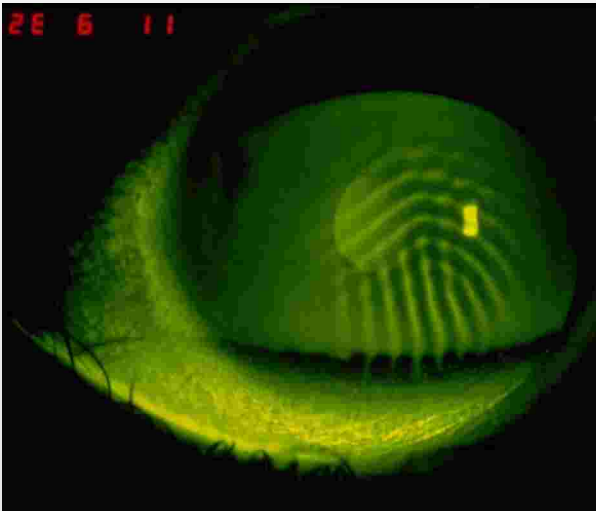




Fremdkörper Kontaktlinse

Kornea mechanisch :

- Epitheliale Fältelung und Verdrückung
- Luftblasen und Muzinrückstände
- Superior epithelial arcuate lesion SEAL
- Fremdkörper



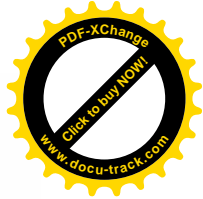
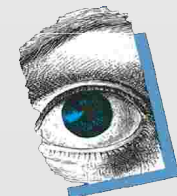


Wer ist schuld ?

Ursache : Mechanik, Geometrie, Ablagerungen

Abhilfe bei mechanischen Belastungen :

- Verbessern der Linsengeometrie, kleinere KL
- Wechsel des Linsenmaterials (neues, weicheres Si-Hydrogel)
- Optimieren der Linsenpflege
- Verbessern des Raumklimas
- Verbessern der Tränenqualität
- Nachbenetzung





CLARE

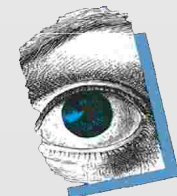
Contact lens induced acute red eye



Konjunktivale und limbale Hyperaemie, kleine limbale Infiltrate, evt. schwache Vorderkammerreaktion, Epitheloedem, Dry-Spots.

Ursache : festklebende Linse bei EW

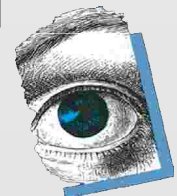
Abhilfe : Nur noch DW, Geometrie ändern





Nicht angesprochene Themen :

- Orthokeratologie
- Myopie Prävention mit Kontaktlinsen
- Kinder und Kontaktlinsen
- Therapeutischer Nutzen von Kontaktlinsen
- Sport und Kontaktlinsen
- Optischer Nutzen von Kontaktlinsen

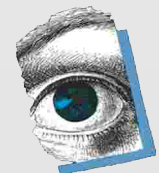




Fazit

Schwere Komplikationen mit Kontaktlinsen sind
signifikant seltener als bei der refraktiven Chirurgie.
Nur Brillen haben ein noch geringeres Risikopotential.
Das Risiko kann durch die Verwendung von
hypergasdurchlässigen Materialien und neuartiger
Silikon-Hydrogel Linsen nochmals signifikant
reduziert werden.

Die seriöse Kooperation des KL Trägers ist evident !





Aktuelle Empfehlungen



„Allfällige Nebenwirkungen sind bei modernen Kontaktlinsen selten und praktisch immer reversibel.“

Patienteninformation Dr. Ernst Bürki, Thun 24.4.2005

„Ich kann an dieser Stelle nur jeden engagierten Anpasser formstabiler Linsen ermutigen, den Umstieg auf hypergasdurchlässige Kontaktlinsen zu beginnen und das Dauertragen als weitere attraktive Option aktiv anzubieten.“ Dipl.Ing.

Reinhard Schulte, Frankfurt : „30 Tage Dauertragen mit formstabilen Kontaktlinsen“; die Kontaktlinse, 4-2005 S. 4-9



Beistand

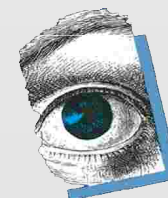


Heilige Paraskevi

(griechisch : Freitag)

Gemäss Volksglauben
schützt und heilt die
Heilige die Augen.

Hingerichtet 140 n. Chr. wegen
ihres christlichen Glaubens.





Es liegt nun an Ihnen die sachliche Balance zwischen Nutzen und Risiken der Kontaktlinse zu finden.

Die Kontaktlinsensprechstunde des Universitätsspital Basel oder Ihr Kontaktlinsenspezialist der Umgebung steht Ihnen hilfreich zur Verfügung.

**Herzlichen Dank für Ihre
Anregungen und
wertvolle Kooperation**

