

SKLERALE KONTAKTLINSEN – MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

Markus Ritzmann

M.Sc. Optometrist SBAO FAAO FSLS

SAoO Kongress Luzern 26.-28. Februar 2020

- Was ist eine Sklerallinse?
- Was ist der Unterschied zu «normalen» Kontaktlinsen?
- Welche Indikationen sind geeignet für Sklerallinsen?
- Welche Grenzen und Herausforderungen haben Sklerallinsen?

Take Home Message

Sklerallinsen...

- weisen einen hohen Tragekomfort und exzellente optische Abbildungseigenschaften auf
- sind besonders geeignet bei irregulärem Astigmatismus wie Keratokonus, Post-KP und Vernarbungen der Cornea
- Werden auch therapeutisch zum Schutz der Cornea oder zur kosmetischen Korrektur angewendet
- können weiter bei normalen Augen für alltägliche Tätigkeiten, Sport, Hobby... eingesetzt werden

Sklerallinsen...

- a) Sind kleiner oder gleich gross wie die Hornhaut (Cornea)
- b) Liegen ausschliesslich auf der Lederhaut (Sklera) auf
- c) Liegen auf Cornea und Sklera auf
- d) Liegen nur auf der Cornea auf und berühren die Sklera nicht

Skleral Linsen Definition

- Sklerallinsen liegen ausschliesslich auf der Sklera auf; Cornea und Limbus werden nicht berührt
- Flüssigkeits-Reservoir zwischen Sklerallinse und Cornea
 - konservierungsmittelfreies NaCl
- Hohe optische Abbildungsqualität
- Sehr hoher Tragekomfort

Bild Schema Sklerallinse

linsen
centrum

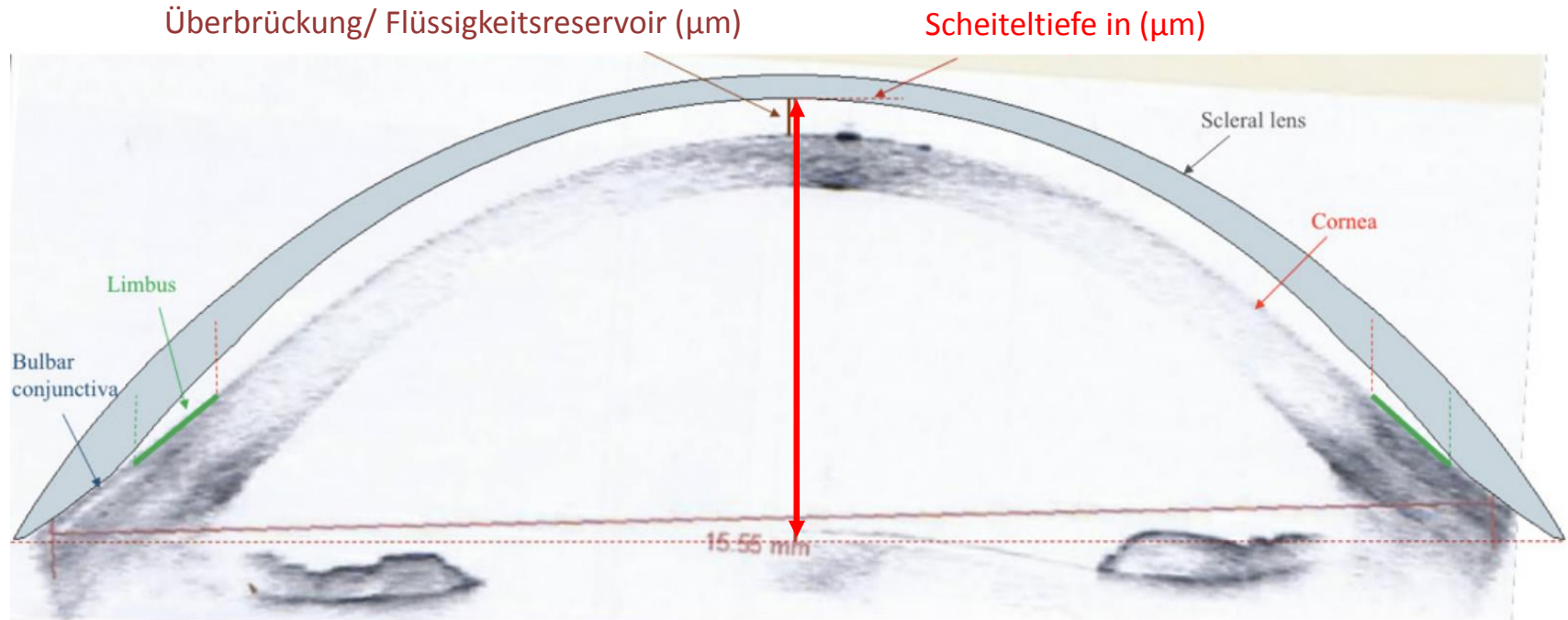


Abb: Clinical Guide for Scleral Lens Success Melissa Barnett, Daddi Fadel

Sklerallinsen werden bei folgenden Indikationen angewendet:

- a) Normale Fehlsichtigkeiten
- b) Irregulärere Astigmatismus
- c) Therapeutisch zum Schutz der Augenoberfläche
- d) Kosmetische Rehabilitation
- e) Für alle oben genannten Indikationen

Indikation für Sklerallinsen

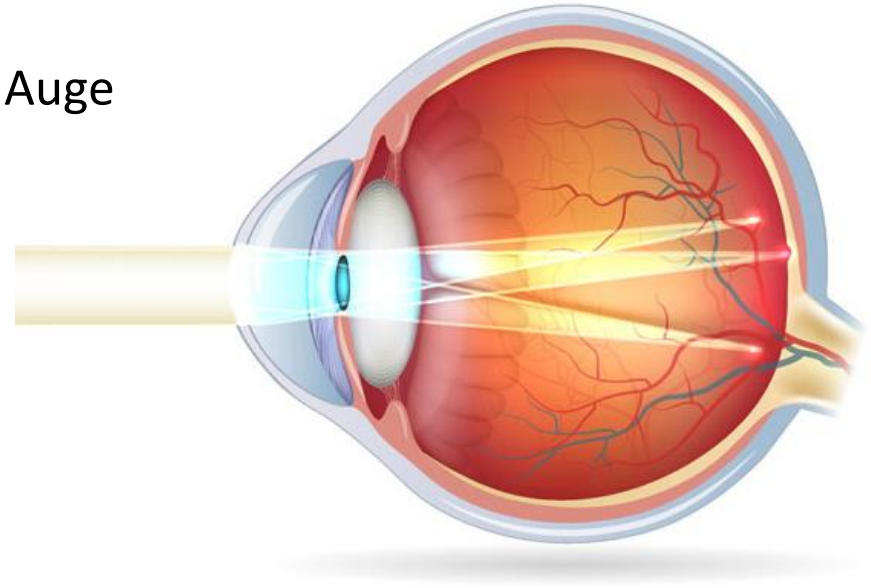
1. **Visuelle Rehabilitation** bei normaler und irregulärer Cornea
2. **Schutz der Augenoberfläche** bei pathologisch trockenem Auge
3. **Iris Rekonstruktion** bei angeborenem oder erworbenem Irisdefekt
4. **Kosmetische Indikationen** nach Vernarbungen und Fehlbildungen

1) VISUELLE REHABILITATION

«Remember the optics!»

Cornea ist die erste brechende Fläche

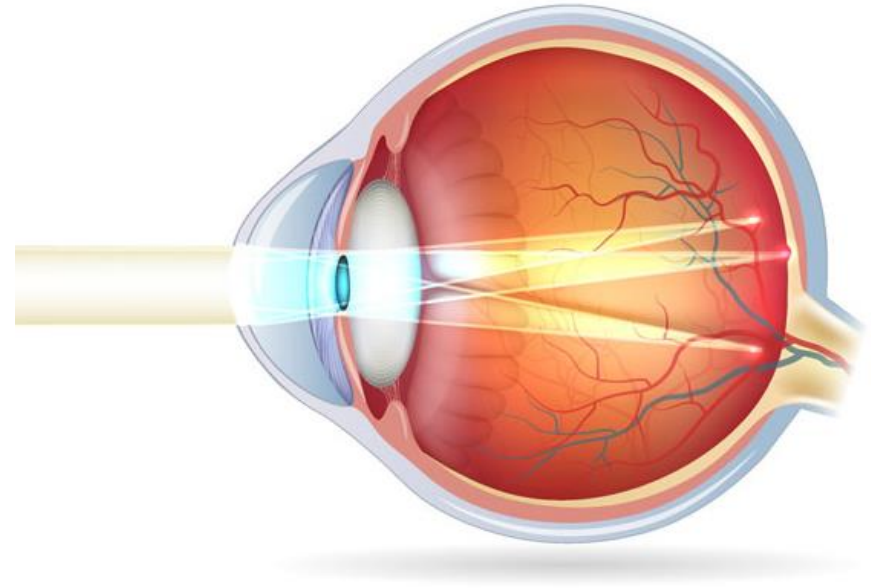
- Grenzfläche Übertritt von Licht aus Luft zu Medium
→ ca. 66% der Lichtbrechung des Auge findet hier statt
- Jede Irregularität der Cornea Oberfläche wirkt sich auf die Qualität des Netzhautbildes aus



«Remember the optics!»

**linsen
centrum**

**Nicht-invasiv kann NUR mit
formstabilen Kontaktlinsen oder
Sklerallinsen die
Abbildungsqualität massgeblich
gesteigert werden**



Bildquelle: Forest Eye Surgery

Haupteinsatzbereich für Sklerallinsen

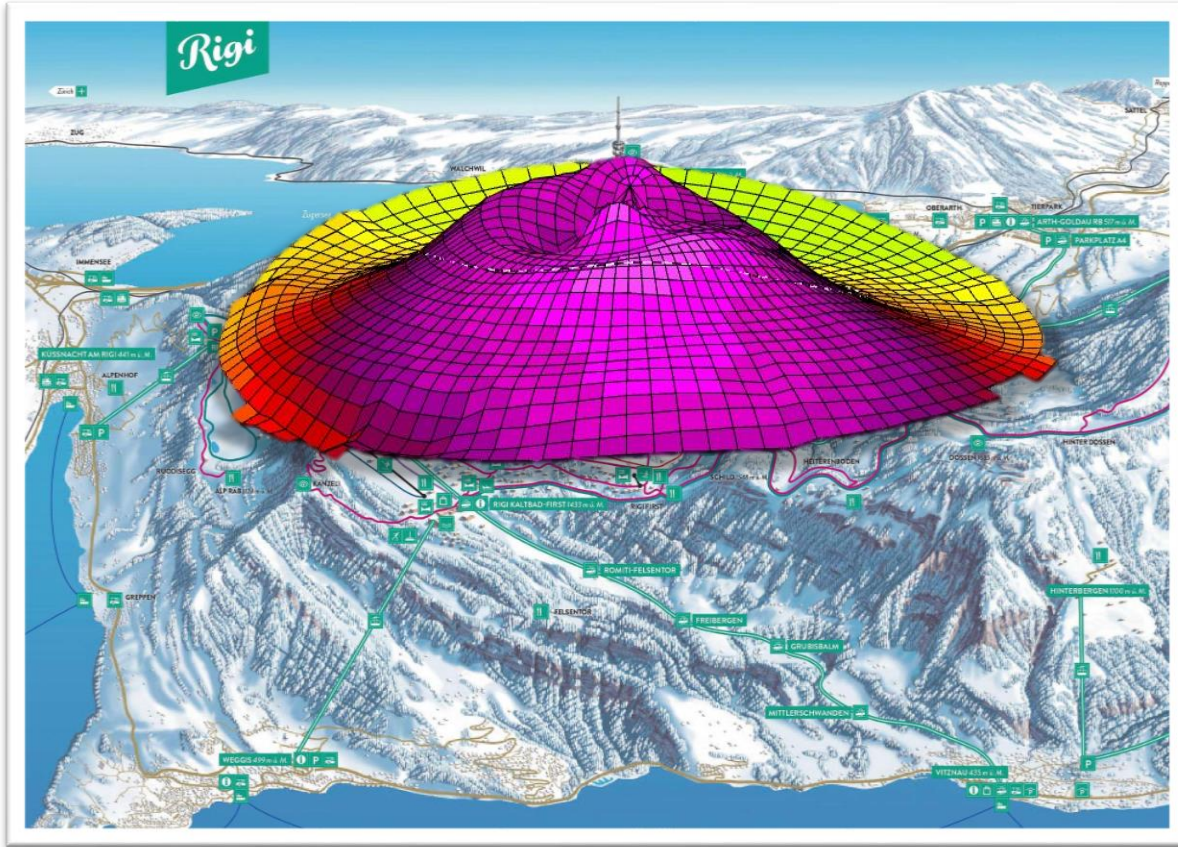
- Irregulärer Hornhaut-Astigmatismus
 - Keratokonus & Keratoplastik
 - Lasik, PTK, radiäre Keratotomie, Vernarbungen
- Unverträglichkeit von kleinen formstabilen Linsen
- Hohe Fehlsichtigkeit und Astigmatismus
 - Staubiges Umfeld, Sport, Freizeit, Verlustgefahr,...

IRREGULÄRER ASTIGMATISMUS

Indikationen zur Visuellen Rehabilitation

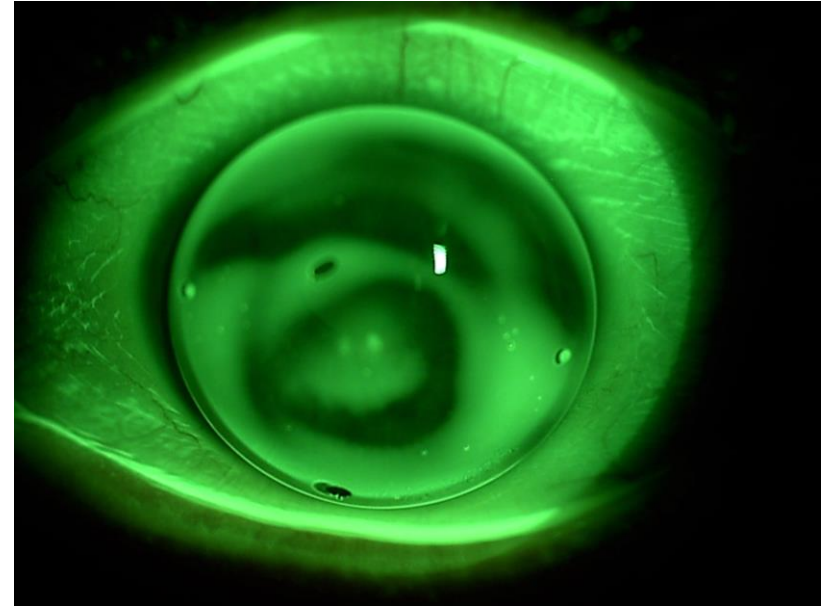
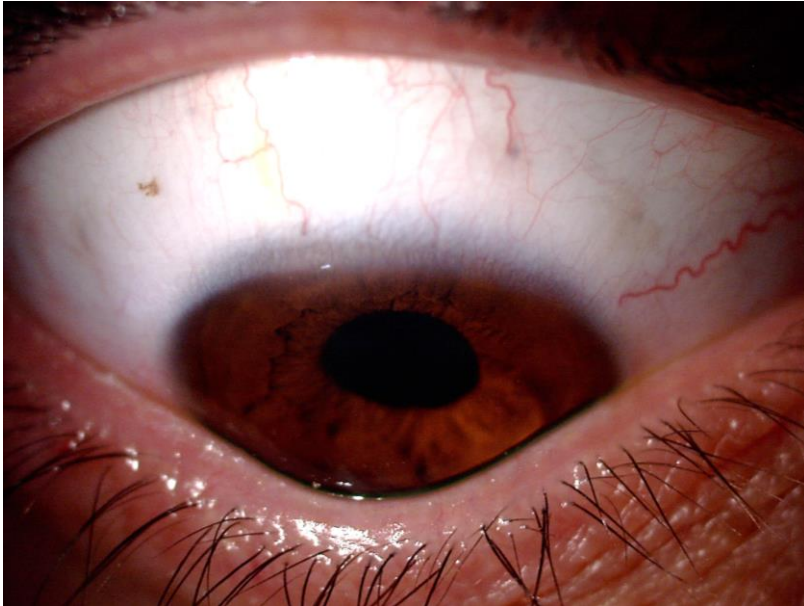
Der «Klassiker»

**linsen
centrum**



Keratokonus

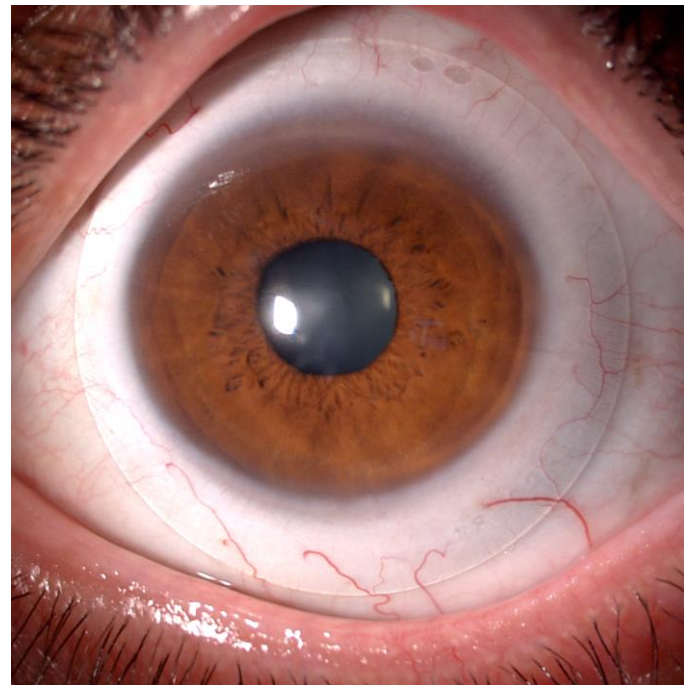
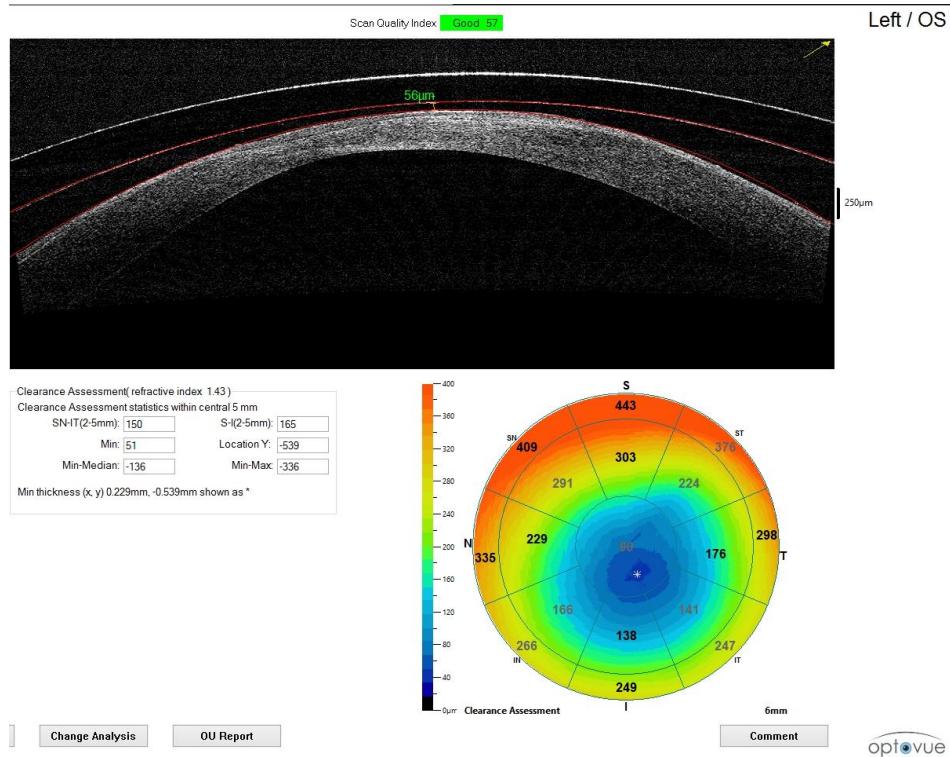
linsen
centrum



Quadranten-spezifische Keratokonus Linse
 r_0 : 5.40mm, x+50 μ m, $\varnothing$ 10.60mm

Keratokonus Case

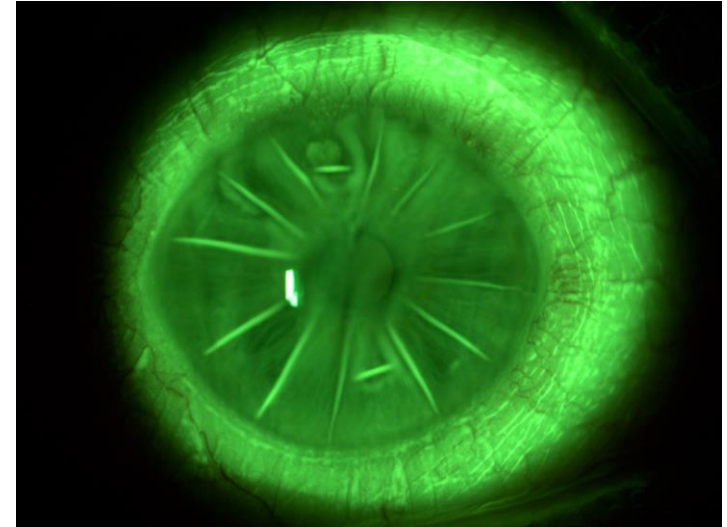
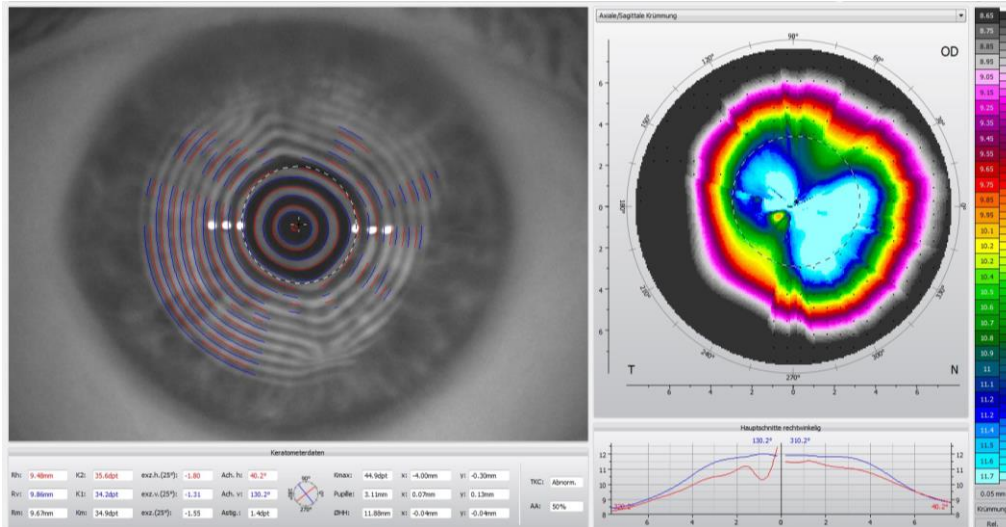
linsen
centrum



- Gut geeignet bei Keratokonus
 - Visus mit Sklerallinsen meist stabiler & besser aufgrund von «statischen» Optik gegenüber kleine, beweglichen, formstabilen Linsen
- Post-CXL:
 - Epi-OFF: Linsen können nach 4-6 Wochen wieder getragen werden
 - Epi-ON: sogar nach 2-3 Wochen Post-OP
 - Sklerallinsen müssen nach CXL meist NICHT angepasst werden, wo corneale Linsen i.d.R. alle 4-8 Monate nachangepasst werden müssen

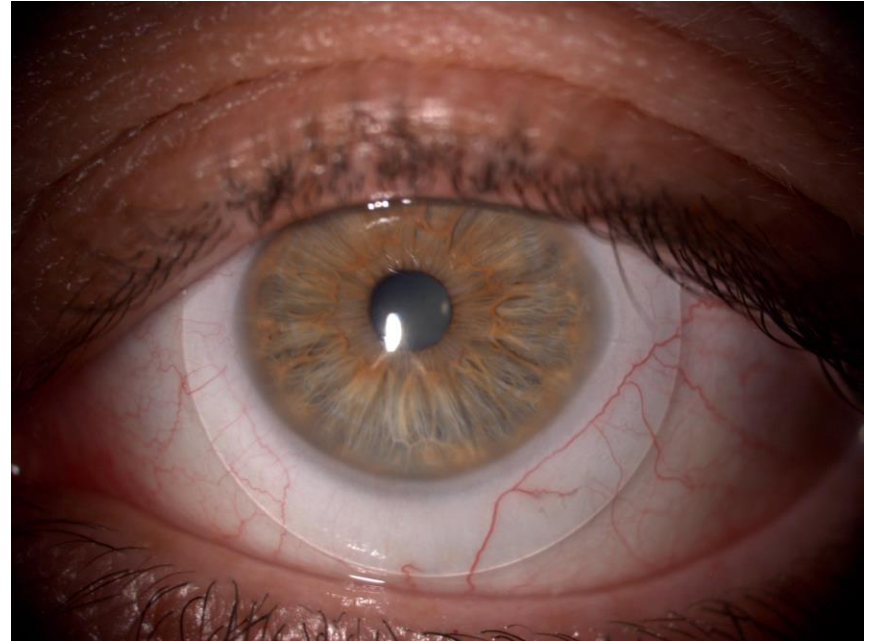
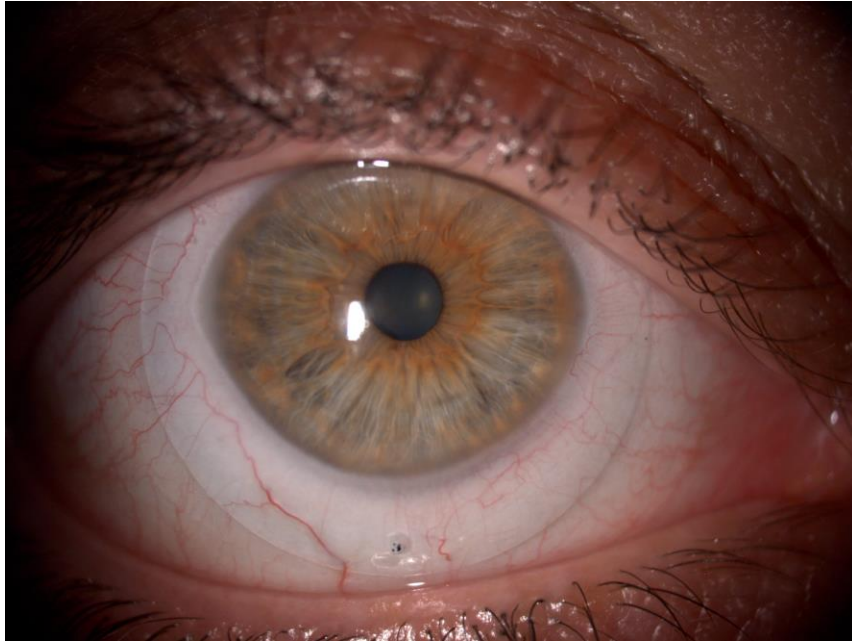
Radiäre Keratotomie

Anpassung bei radiärer Keratotomie mit extrem flachen Radien



Radiäre Keratotomie

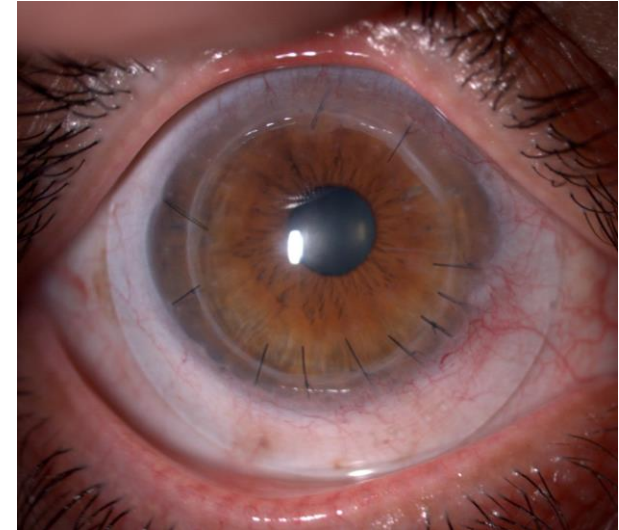
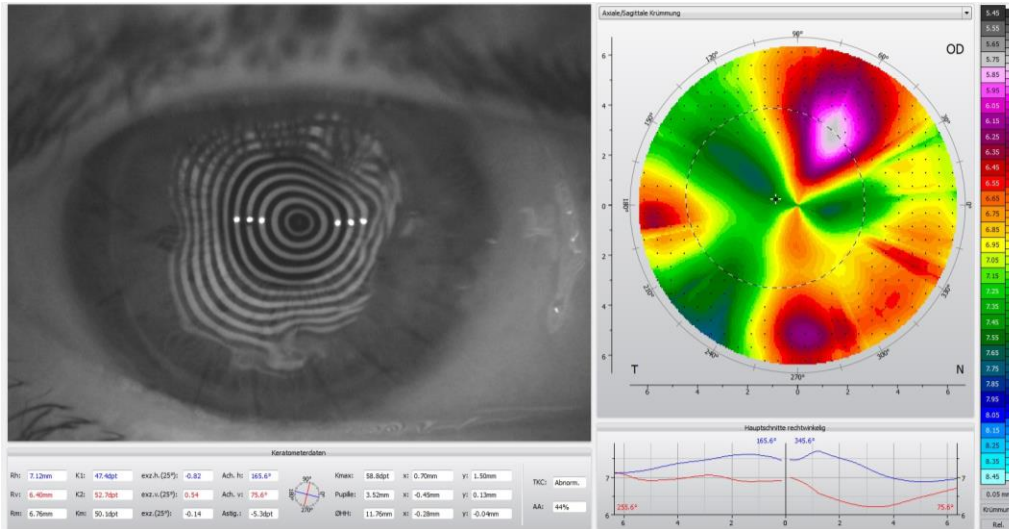
linsen
centrum



RE-Keratoplastik

linsen
centrum

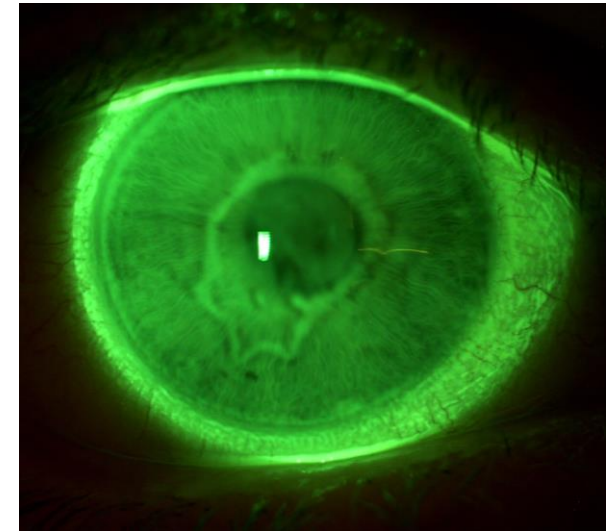
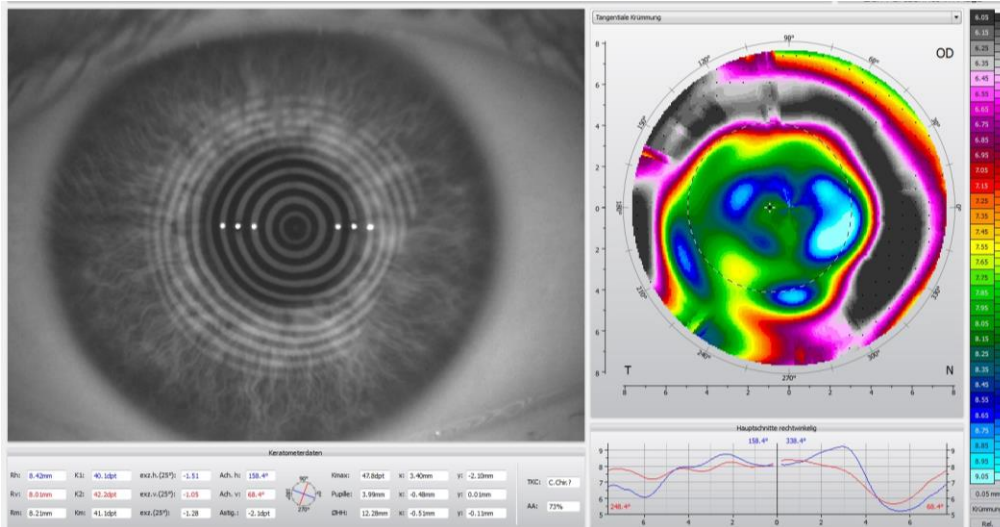
Anpassung nach Re-pKP über Fäden 6 Wochen Post-OP



Irregulärer Astigmatismus

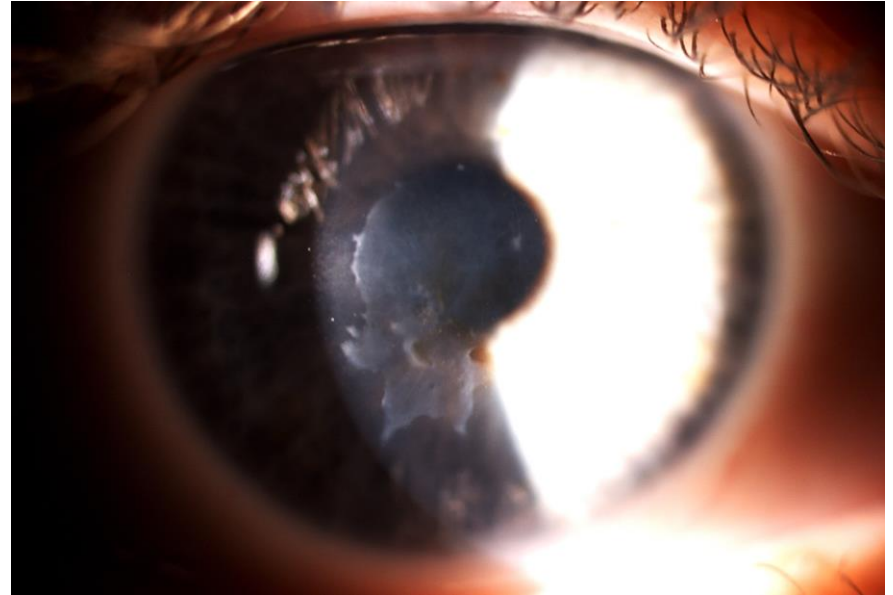
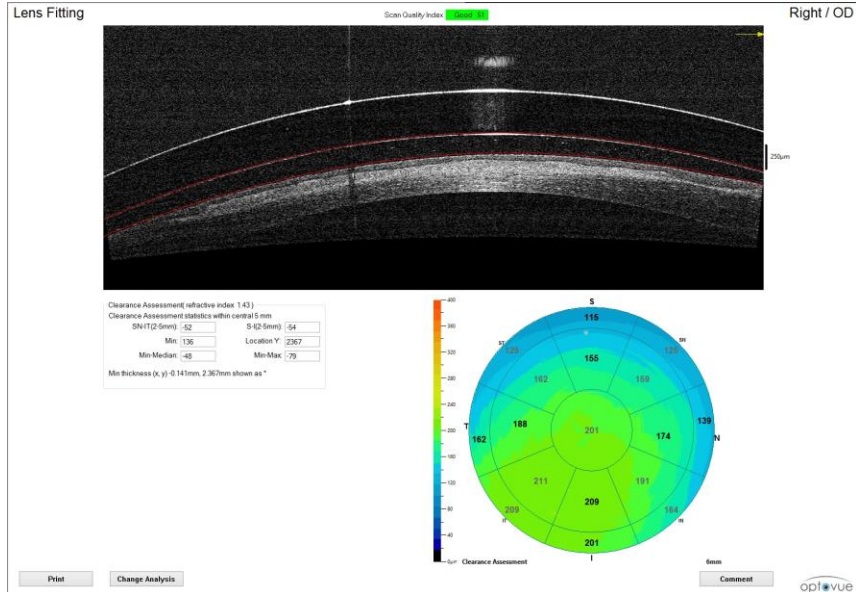
linsen
centrum

Anpassung monokular nach cornealem Infekt mit zentraler Narbe



Irregulärer Astigmatismus

linsen
centrum



2) SCHUTZ DER AUGENoberFLÄCHE

Schutz der Augenoberfläche

- Pathologische trockene Augenoberfläche:
 - Post-LASIK mit chron. Trockengefühl
 - GVHD, Sjögren, Steven Jonson
 - Expositions Keratitis (Paresen und Traumata)
 - Epidermis Bullosa

GVHD

GRAFT-VERSUS-HOST DISEASE

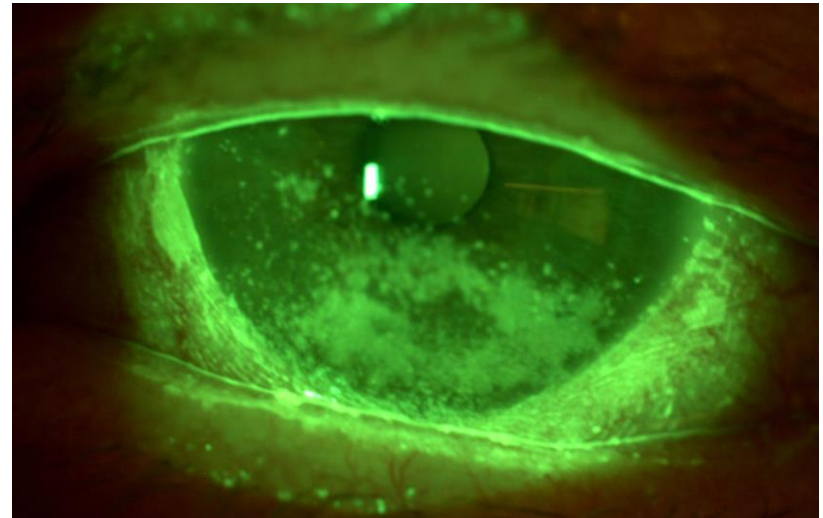
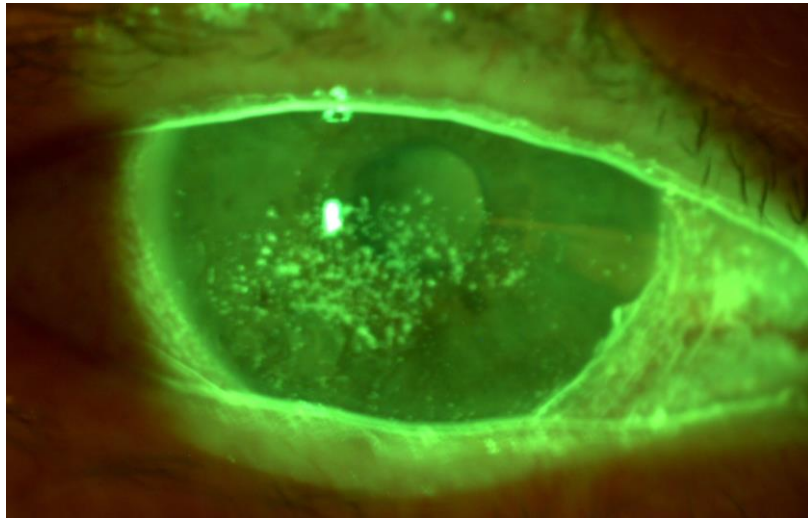
(Transplantat-gegen-Wirt-Reaktion)

GVHD vor Sklerallinsen

Nach Knochenmarktransplantation Immunreaktion:

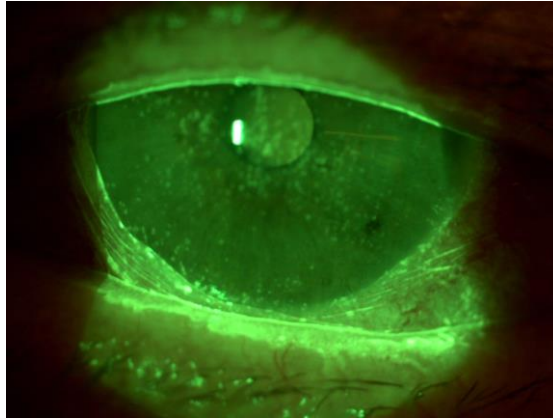
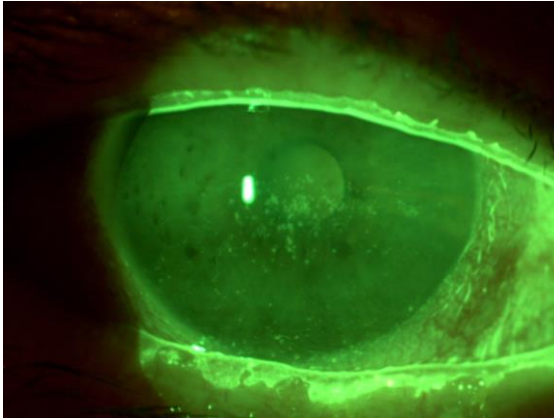
Am Auge: reduzierten Tränenfluss Keratokonjunktivitis Sicca

→ Trockengefühl, Schmerzen, Diskomfort, Photophobie



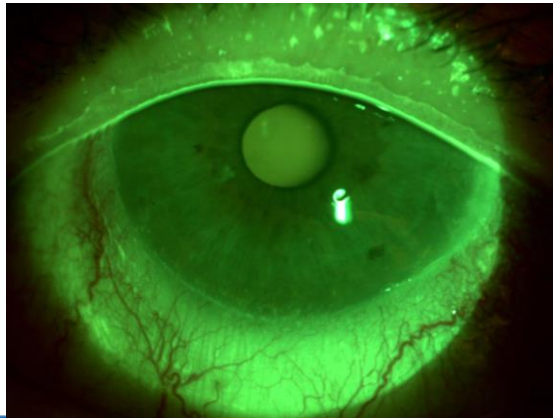
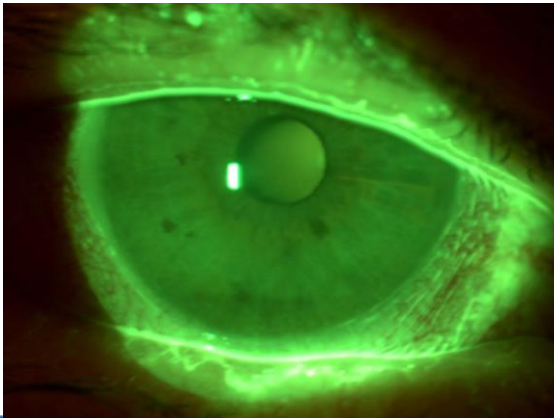
GVHD

linsen
centrum



Nach 1 Monat

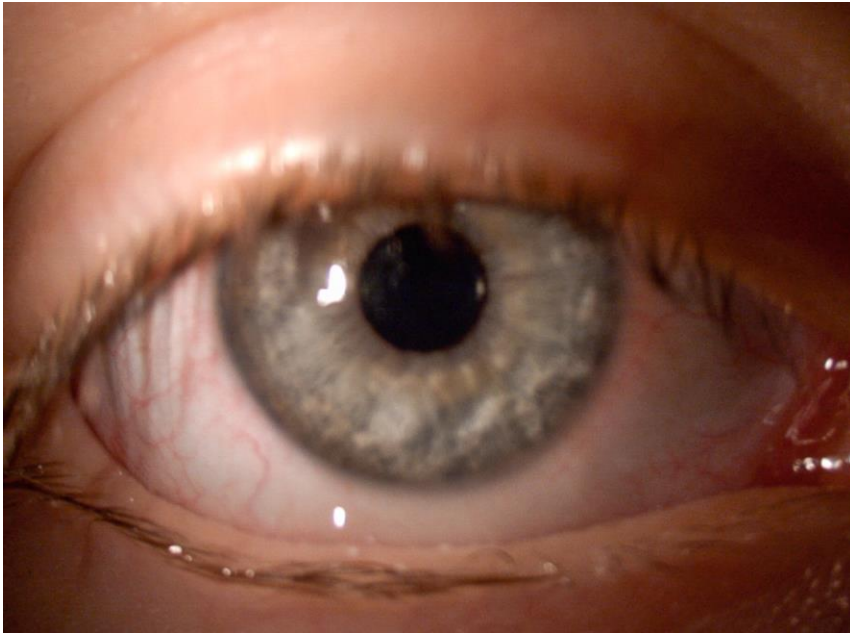
Sklerallinsen 3-4 Std./ Tag
Symptome subj. stark
verbessert



Nach 3 Monaten

Sklerallinsen 4-6 Std./ Tag
Symptome weiter verbessert,
Pt. kann sich nicht mehr
vorstellen, wie er dies vorher
ausgehalten hatte.

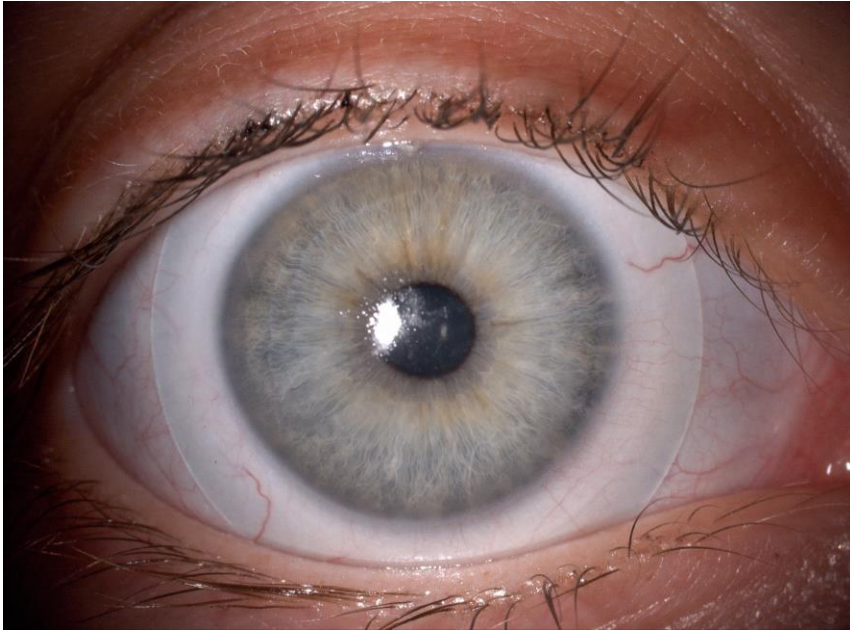
Lagophthalmus



Facialisparese mit Expositions-
Keratitis durch fehlenden
Lidschluss

- Anpassung von protektiver
Sklerallinse Tagsüber
 - Linderung des ausgeprägten
Trockengefühls, Diskomfort,
Schmerzen und Rötung

Lagophthalmus



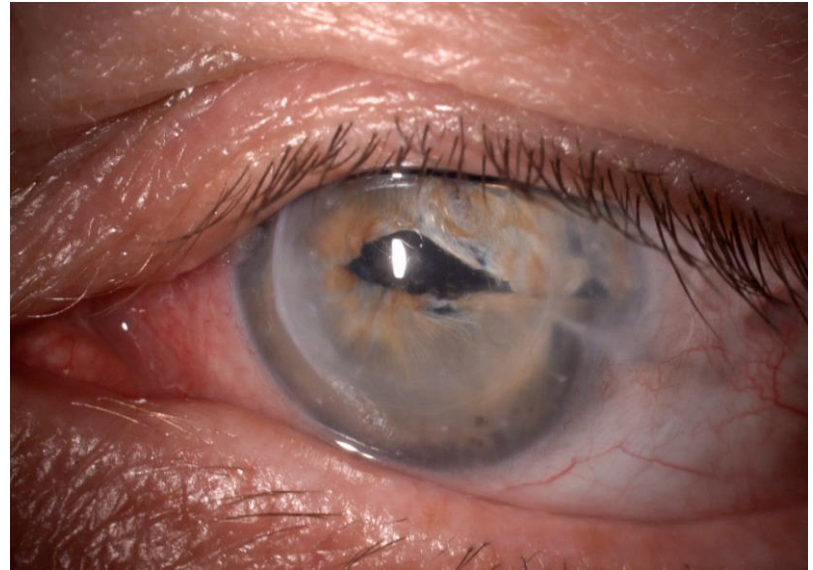
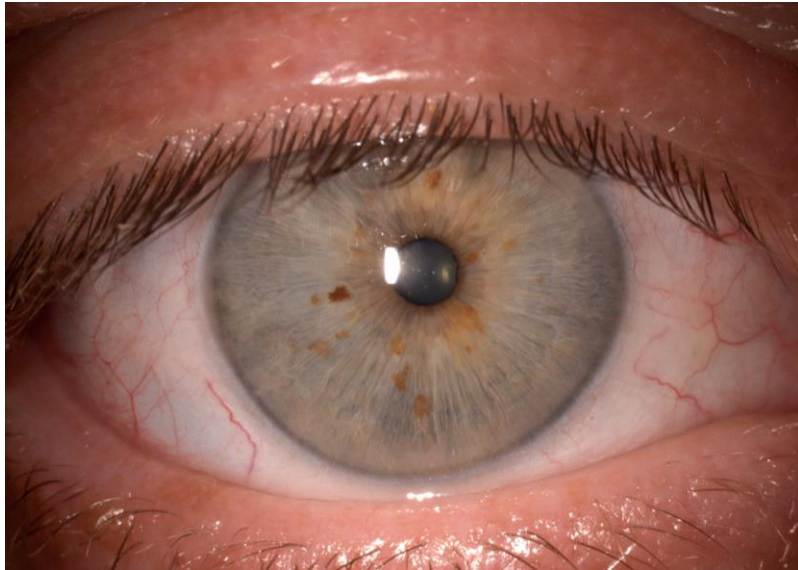
- Deutliche Verbesserung der Symptome
- Abends nach CL Tragen ist das Auge am wenigsten gereizt
- Nachts weiter mit Urglasverband das Auge schützen

3) IRIS-BLENDE REKONSTRUKTION

Optische Sklerallinse mit Irisprint

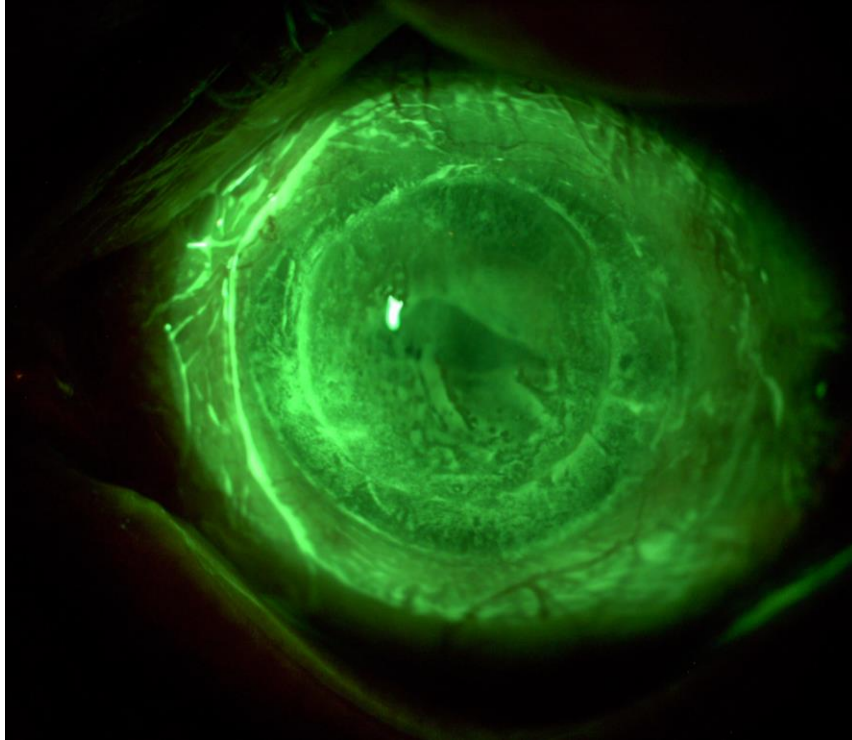
linsen
centrum

Anpassung von Skleral Linsen nach multiplen Traumatas Status nach Re-PKP's,
Irisrekonstruktion, Pseduphakie
→ Blendung und Reduzierte Sicht



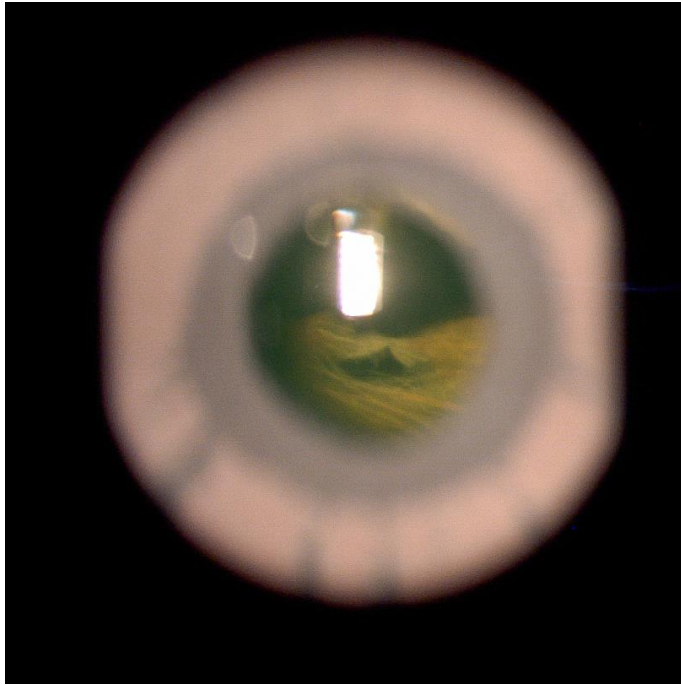
Optische Sklerallinse mit Irisprint

linsen
centrum



Optische Sklerallinse mit Irisprint

linsen
centrum



Resultat:

- Reduktion der Blendempfindlichkeit
- Steigerung Visus:
 - Vis_{sc} : 0.05
 - Vis_{cc} o Print: 0.2p
 - Vis_{cc} m. Print: 0.5p

Optische Sklerallinse mit Irisprint

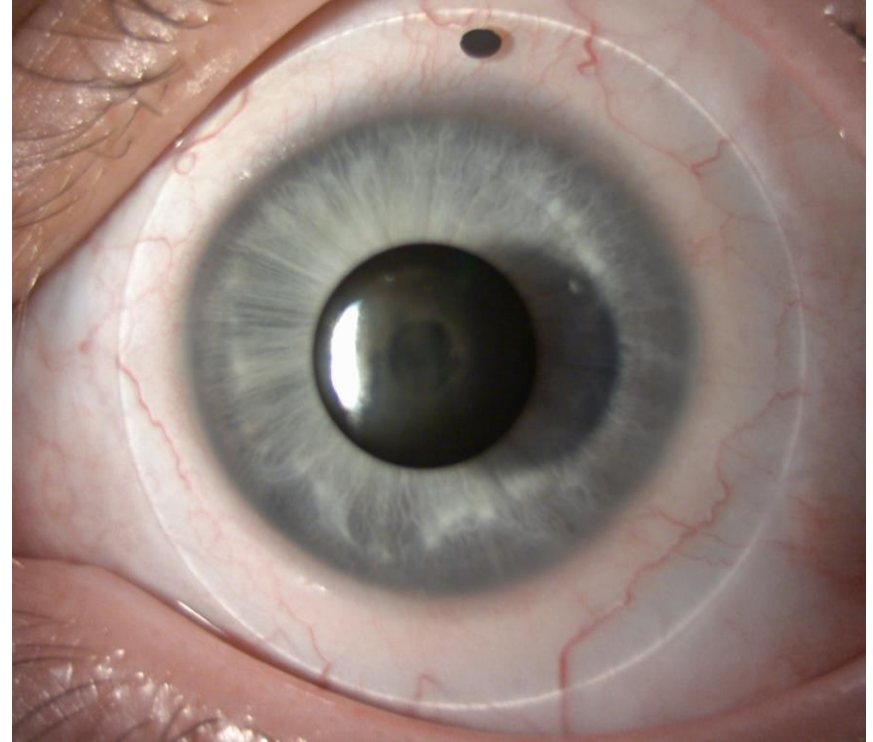
**linsen
centrum**



4) KOSMETISCHE INDIKATIONEN

Primärer Persistierender Glaskörper

linsen
centrum



Primärer Persistierender Glaskörper

**linsen
centrum**



Ohne kosmetische KL



Kosmetische Linse mit schwarzer Pupille
(Leichte Konvergenz auf Foto)

Kosmetische ScCL nach Schiessunfall

linsen
centrum



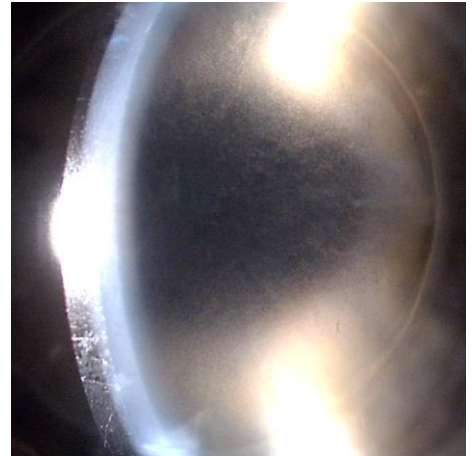
Case #12 Kosmetische ScCL nach Schiessunfall

**linsen
centrum**



GRENZEN UND KONTAINDIKATIONEN

- Endothelzell Dichte $<800 \text{ z/mm}^2$ ist die Grenze mit modernen Sklerallinsen
- Dekompensation
 - Alte pKP, DSAEK & DMEK
 - Endothel Dystrophien,...



- Buphthalmus, Sklera Verdünnungen,...
- Extrem lockere bulbäre Bindehaut
- Stark Ausgeprägtes Pinguecula oder Pterygien
- Enge Lidspalten und extreme Lidspannung
- Bulbäre Vernarbungen: Strabismus-OP, Filtering-Blebs
- Schlechte Compliance und Hygiene
- Lokale Applikation von Pharmazeutika

Wie müssen Sklerallinsen vor dem Einsetzen korrekt eingefüllt werden.

- a) Mit Aufbewahrungslösung & Abspüllösung
- b) Ohne Flüssigkeit, denn die Tränen füllen das Reservoir
- c) Mit NaCl Ampullen
- d) Mit Reinigungslösung

Sklerallinsen Handhabungs-Tipps

Sklerallinsen Einsetzen

- Linse auf 2 oder 3 Finger legen oder Sauger mit Loch
- Auffüllen mit NaCl, **konservierungsmittelfrei!!!**
 - Daher nur Einweg-Ampullen
- Linse langsam dem Auge von UNTEN annähern und aufsetzen
- Leicht anmassieren
- KONTROLLE: keine Luft eingeschlossen? Sonst erneut einsetzen!

Sklerallinsen absetzen

- Vor absetzen Benetzungstropfen auf Auge träufeln und geschlossenes Augelid leicht massieren
- Sauger (ohne Loch) am unteren RAND ansetzen und vorsichtig Linse vom Auge durch Zieh-und Kippbewegung abnehmen

Take Home Message

Sklerallinsen...

- weisen einen hohen Tragekomfort und exzellente optische Abbildungseigenschaften auf
- sind besonders geeignet bei irregulärem Astigmatismus wie Keratokonus, Post-KP und Vernarbungen der Cornea
- Werden auch therapeutisch zum Schutz der Cornea oder zur kosmetischen Korrektur angewendet
- können weiter bei normalen Augen für alltägliche Tätigkeiten, Sport, Hobby... eingesetzt werden

Restore Vision & Improve Quality of Life with Scleral Lenses

Markus Ritzmann

M.Sc. Optometrist SBAO FAAO FSLS

markus@linsencentrum.ch

www.linsencentrum.ch