



FVO 2023 - HORNHAUTCHIRURGIE

BINDEHAUTLAPPENPLASTIK, CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION

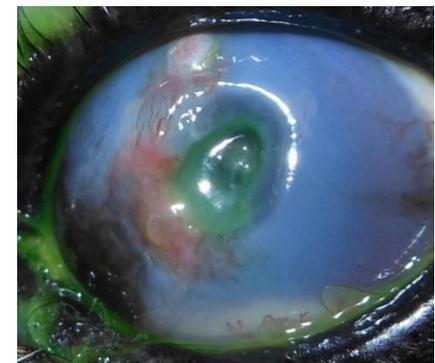
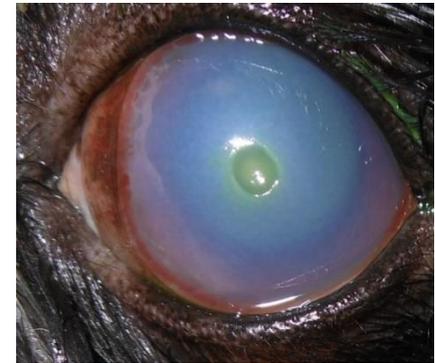
DR. SABINE SAHR
ZB AUGENHEILKUNDE
MITGLIED IM DOK



HORNHAUTDEFEKTE

- Erosio corneae/ Epitheldefekt
- superfizielles Ulcus
- stromal mitteltiefes Ulcus
- stromal tiefes Ulcus
- Descemetoccele
- Perforation

- Einschmelzendes Ulcus/melting ulcer





HORNHAUTDEFEKTE - THERAPIE

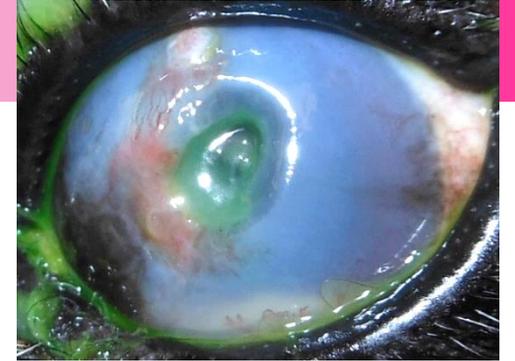
Chirurgisch versus konservativ

- Ursache
- Tiefe
- Schwere und Art der Infektion



TIEFES ULCUS/ DESCEMETOCELE

- häufig ausgeprägtes Ödem
- häufig Neovaskularisation
- idR infiziert
- tiefer ‚Krater‘
- oft Hypopyon
- evtl. vorgewölbte Descemet'sche Membran
- Descemetocelle zentral *fluoreszein negativ*





TIEFES ULCUS/ DESCEMETOCELE

- BU optimal
- antibiotische Tx lokal und systemisch
- intensivere Zykloplegie – Atropin/Cyclopentolat/Phenylephrin
- ggf. additive Therapie: ACC, AmnionAT
- systemische Analgesie: keine lokalen NSAIDs!



TIEFES ULCUS/ DESCEMETOCELE

Zusätzliche konservative Möglichkeiten

- Kollagenlinsen
- Amnionaugentropfen VetrixEyeQ®
- Tarsorrhaphie
- SerumAT (rechtlich schwierig)



PERFORIERTES ULCUS

- Irisprolaps
- Dyskorie
- häufig Hyphäma
- niedriger IOD





PERFORIERTES ULCUS

- antibiotische Tx lokal und systemisch – KEINE Salben
- Zykloplegie
- Analgesie: keine lokalen NSAIDs, systemische Analgesie
- Halskragen! (Reperforation)
- Operation nötig (nicht nachts)



OPERATION

- Konjunktivatransplantate
- Verschiebeplastik (CCT)
- Ersatzgewebe (BioCorneaVet, BioSIS, BCM)



KONJUNKTIVATRANSPLANTAT

- korneale Stabilisierung
- fibrovaskuläres Gewebe als Füllmaterial
- Blutgefäßversorgung
 - und damit Komponenten des Immunsystems
 - natürliche Kollagenasehemmer (alpha2-Macroglobulin)
 - systemische Antibiose
- Uveitis- und Ulcusmonitoring weiterhin möglich
- keine Transparenz – Lokalisation!
- für große Defekte u.U. keine ausreichende Stabilität



KONJUNKTIVATRANSPLANTAT - TYPEN

- Pedicle-Flap (Rotationsflap)
- Bipedicle oder Bridge Flap
- Hood Flap
- 360°-Flap (totaler Flap)
- Island Graft



PEDICLE FLAP - VORGEHEN

- Präparation des Flaps vorzugsweise von der bulbären Konjunktiva (Westcottschere)
 - Basis möglichst in kürzester Distanz zum Ulcus
 - Flaplänge schätzen, (ca. 1- 1,5cm) distal Konjunktiva einschneiden und unterminieren in Richtung Basis
 - dann 2 limbusparallele Schnitte anlegen, die den Flap kreieren
 - in Richtung der Empfängerstelle halten und prüfen ob Länge und Breite ausreichen
- Debridement der Empfängerstelle (Entfernung von losem Epithel und avitalem Hornhautgewebe, Lamelliermesser)
 - besonders bei Perforationsgefahr immer zuerst den Flap präparieren
- Epithelabrasion ca. 1 mm um das Ulcus herum (verhindert epithelial downgrowth und Dehiszenz)
- bei Staphylokom oft partielle Irisresektion sinnvoll



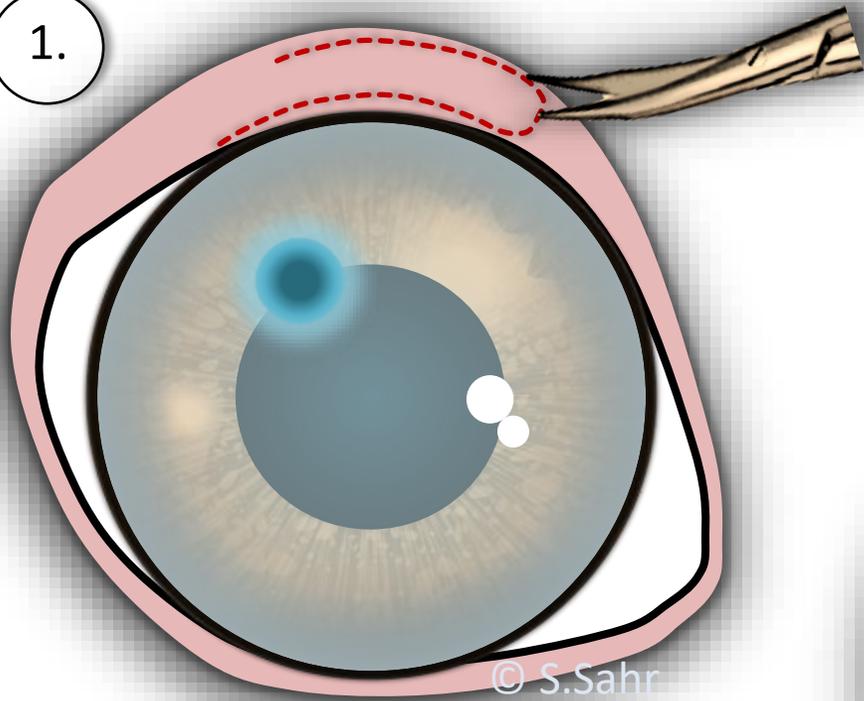
PEDICLE FLAP - VORGEHEN

- Flap in das Ulcusbett rotieren, spannungsfrei
 - Naht Einzelhefte 1-1,5 mm auseinander
 - fortlaufend einfach oder rückläufig möglich
 - Stielbereich freilassen (Blutversorgung)
 - Epithelseite immer nach oben, Einrollung unbedingt vermeiden
- Donorstelle wahlweise verschließen, idR nicht nötig
- Adrenalin zur Blutstillung sehr hilfreich, LA reduziert Narkose
- Flapverdrehung vermeiden! (proximaler Schnitt länger als distaler)
- Flapaustrocknung vermeiden
- so wenig und vorsichtiges Handling des Flaps wie möglich
- nicht tief präparieren (zu dicker Flap, zu starrer Flap)

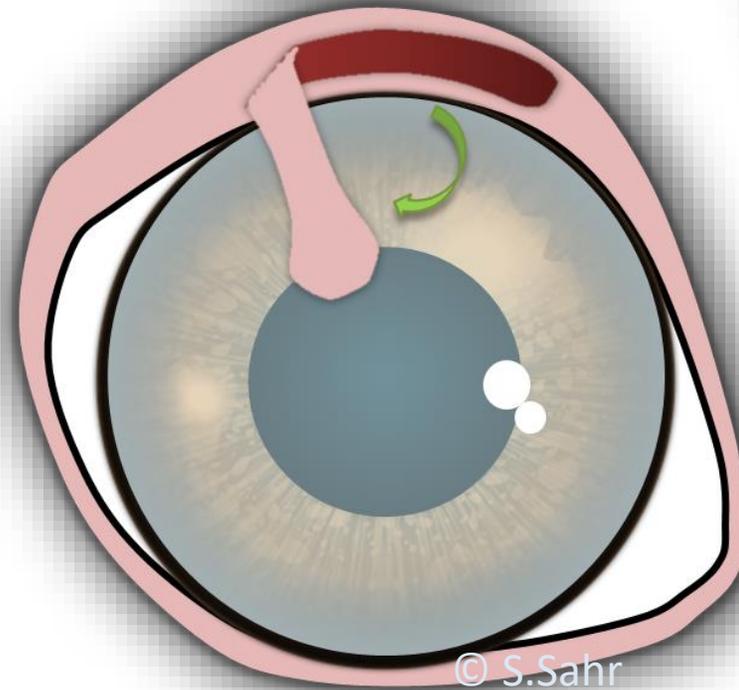


PEDICLE FLAP - VORGEHEN

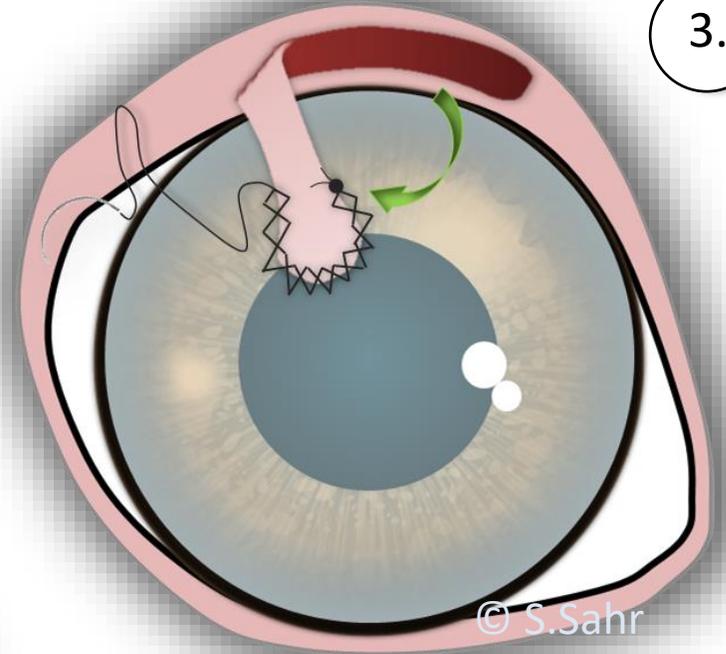
1.



2.



3.



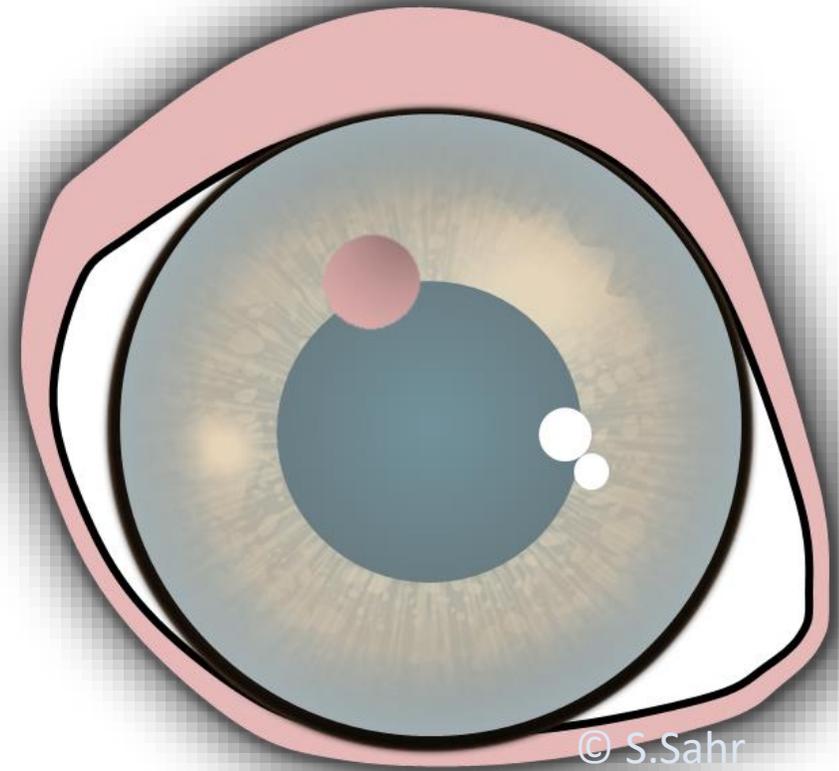
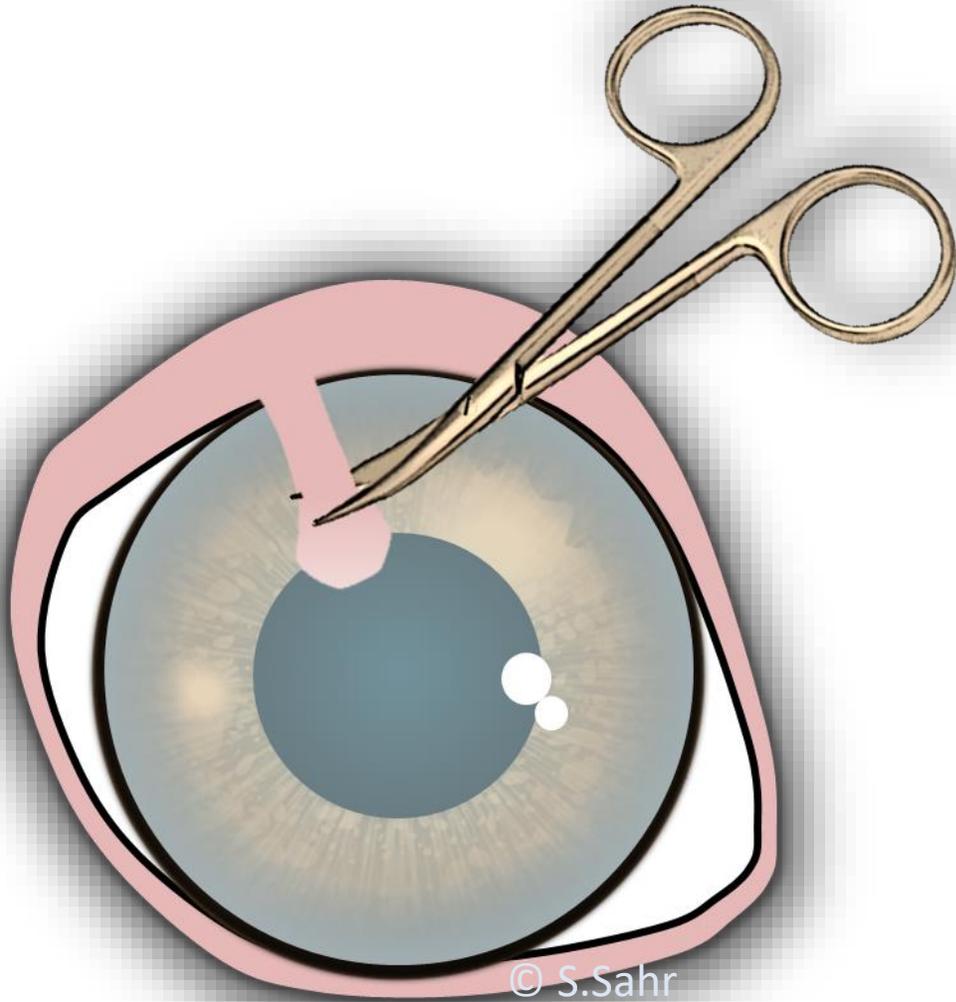


PEDICLE FLAP - VORGEHEN

- am Ende einfache Tarsorrhaphie sinnvoll 5-0
- Halskragen erst am Patienten schließen
- ruhige Aufwachphase
- Nachblutungen möglich

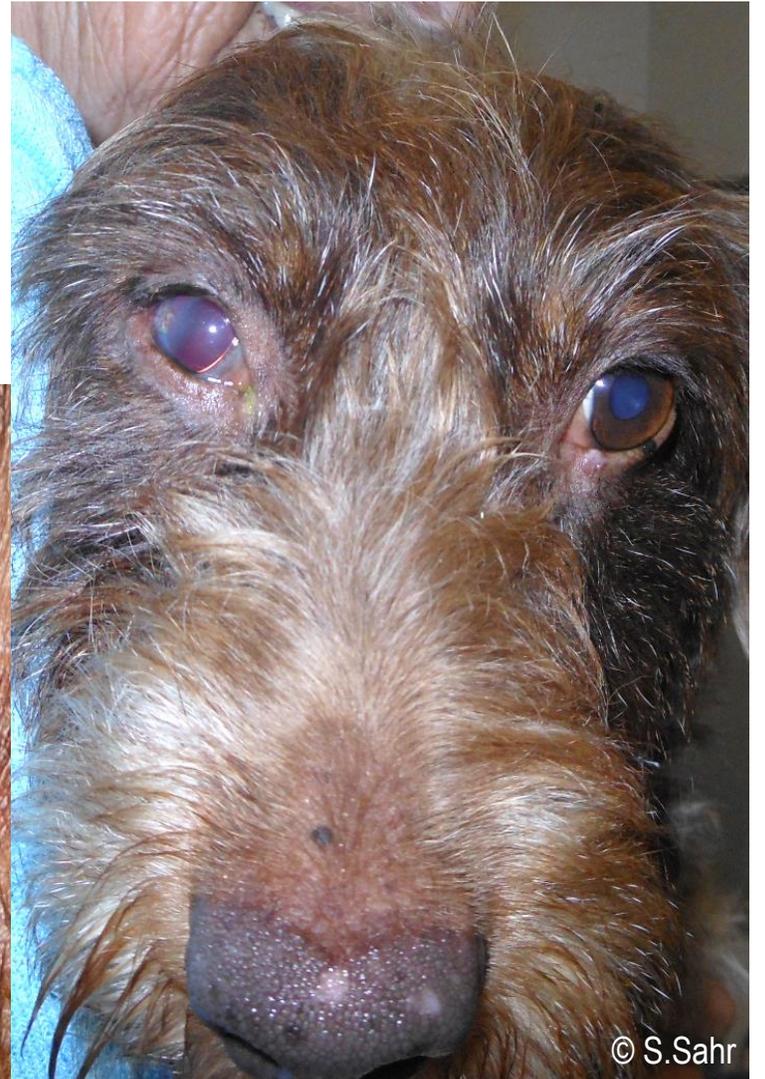


PEDICLE FLAP - VORGEHEN





PEDICLE FLAP - BEISPIELE



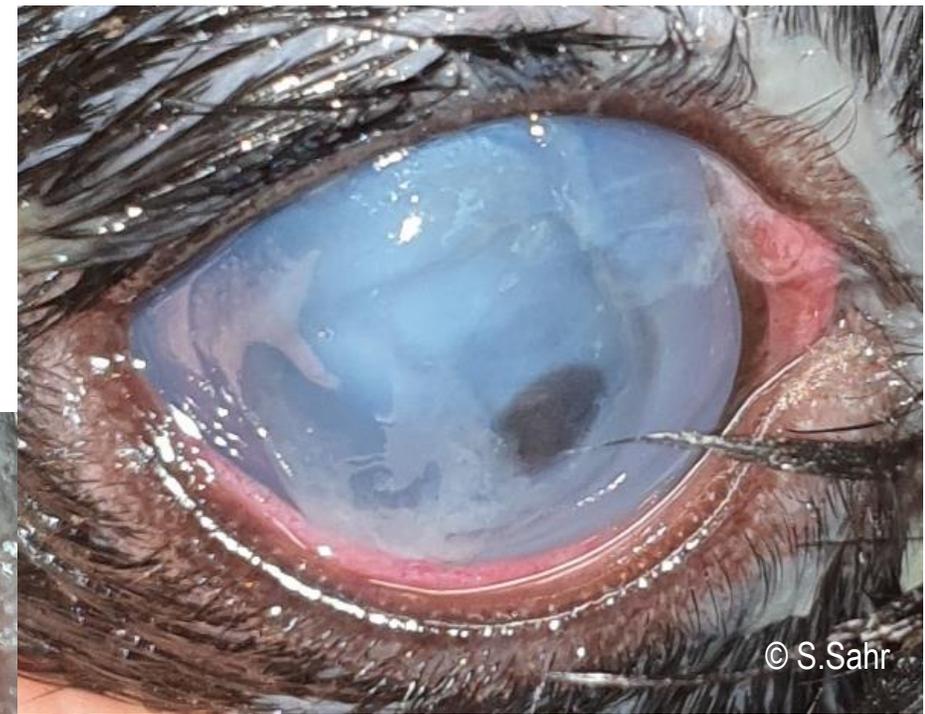
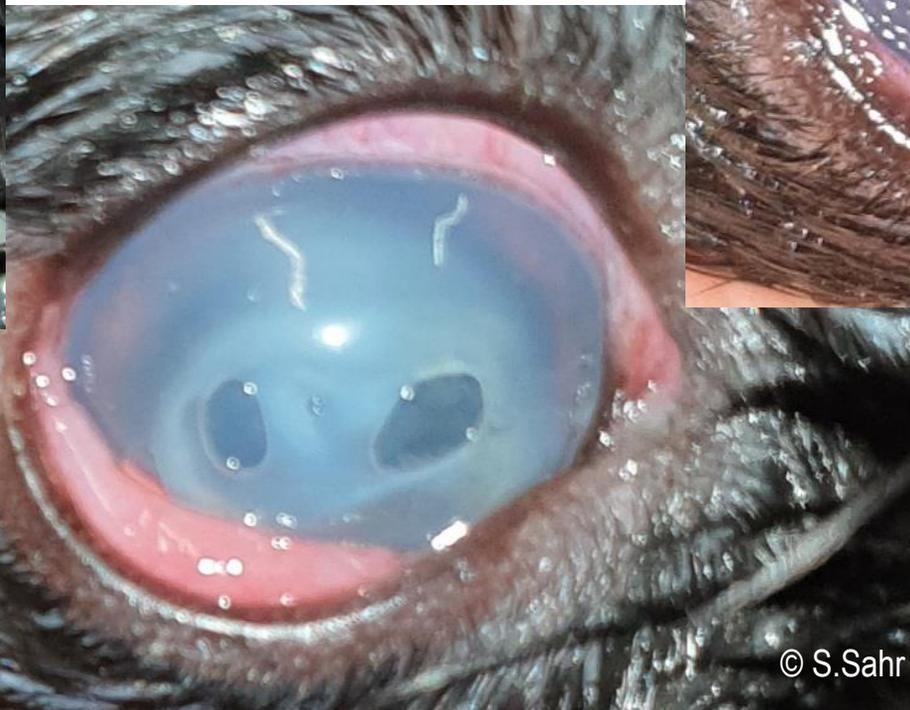


PEDICLE FLAP - BEISPIELE



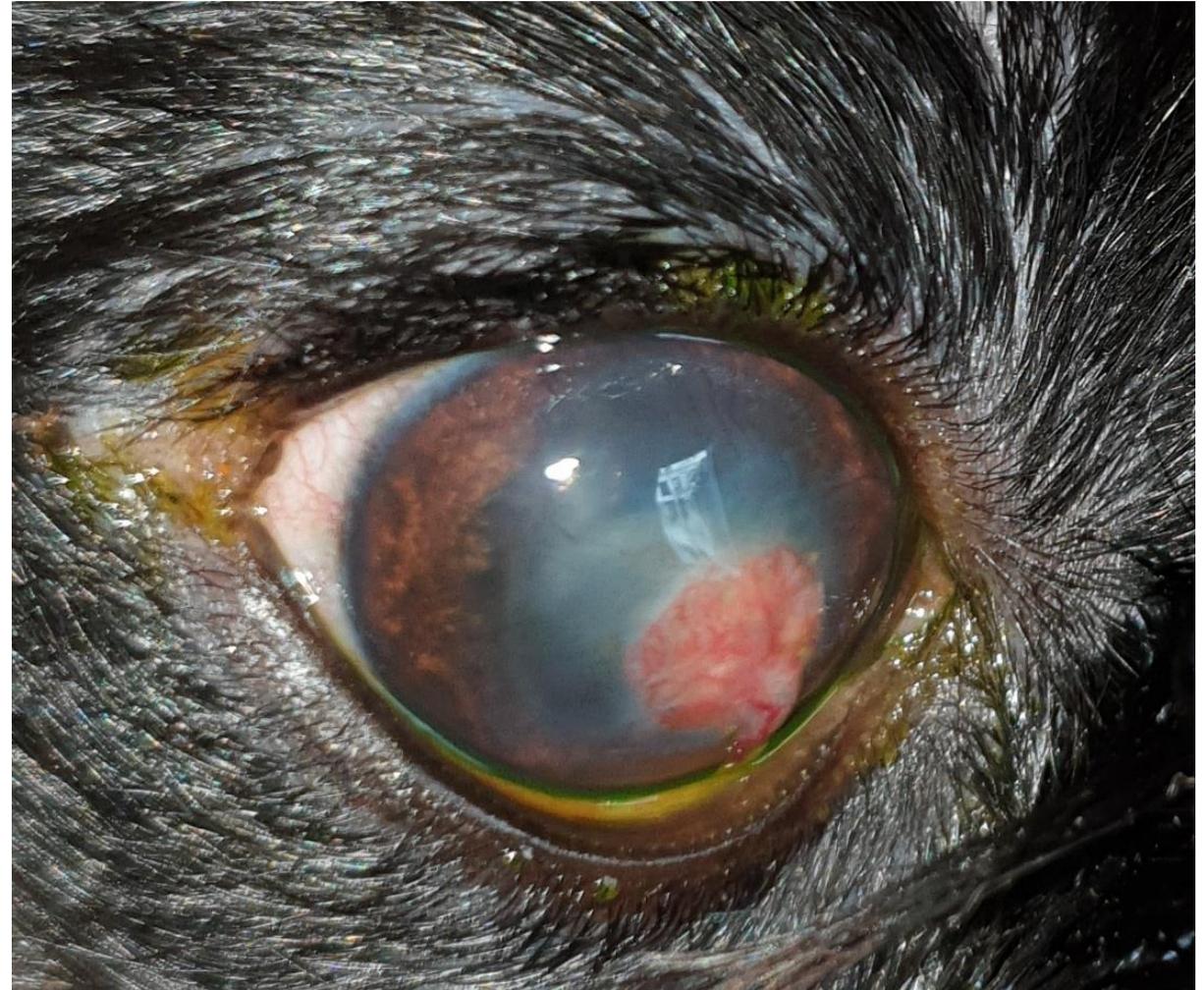


PEDICLE FLAP - BEISPIELE





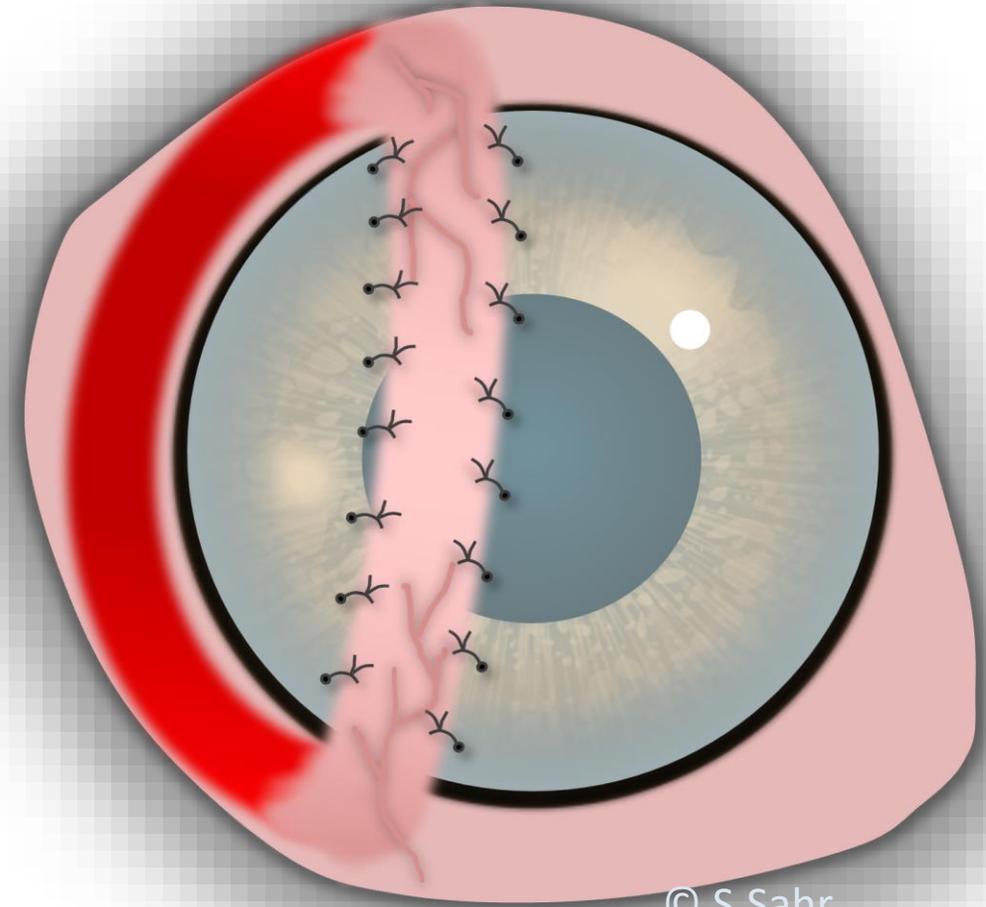
PEDICLE FLAP - BEISPIELE





BRIDGE - FLAP

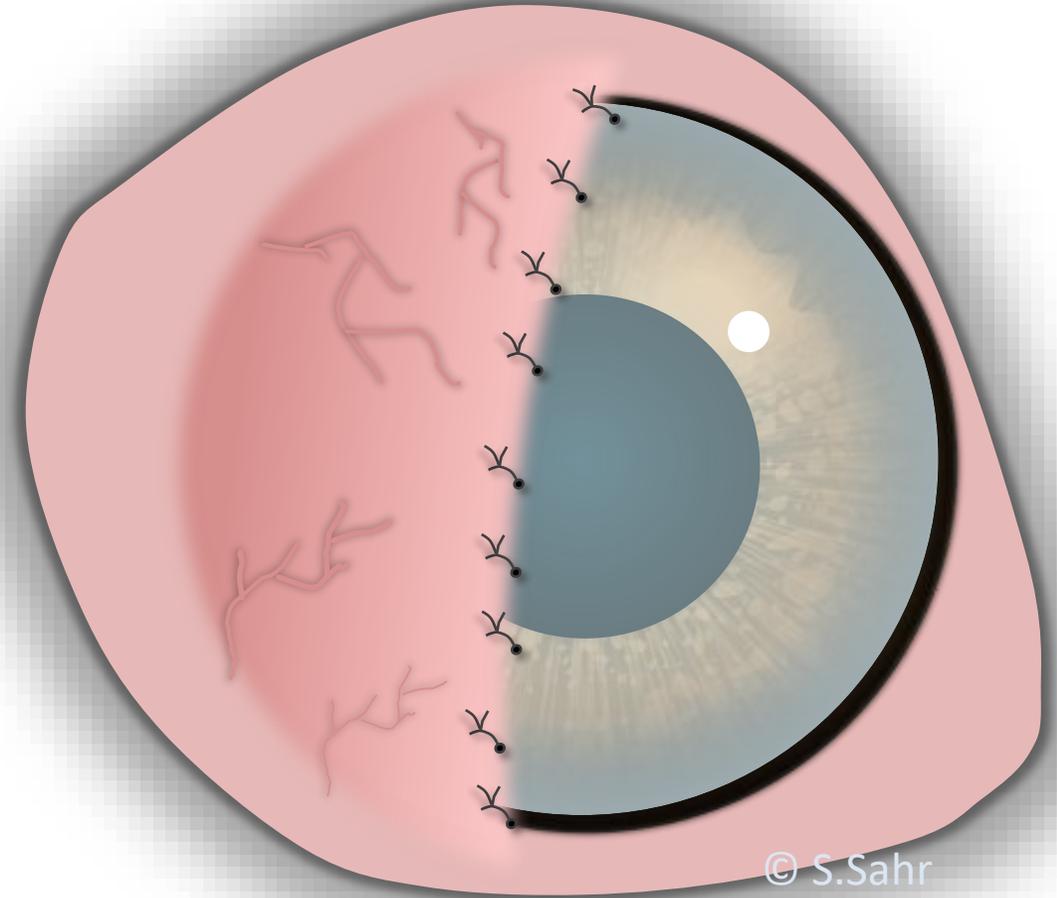
- lange oder große lineare Läsionen
- in diesen Fällen einfacher





HOOD - FLAP

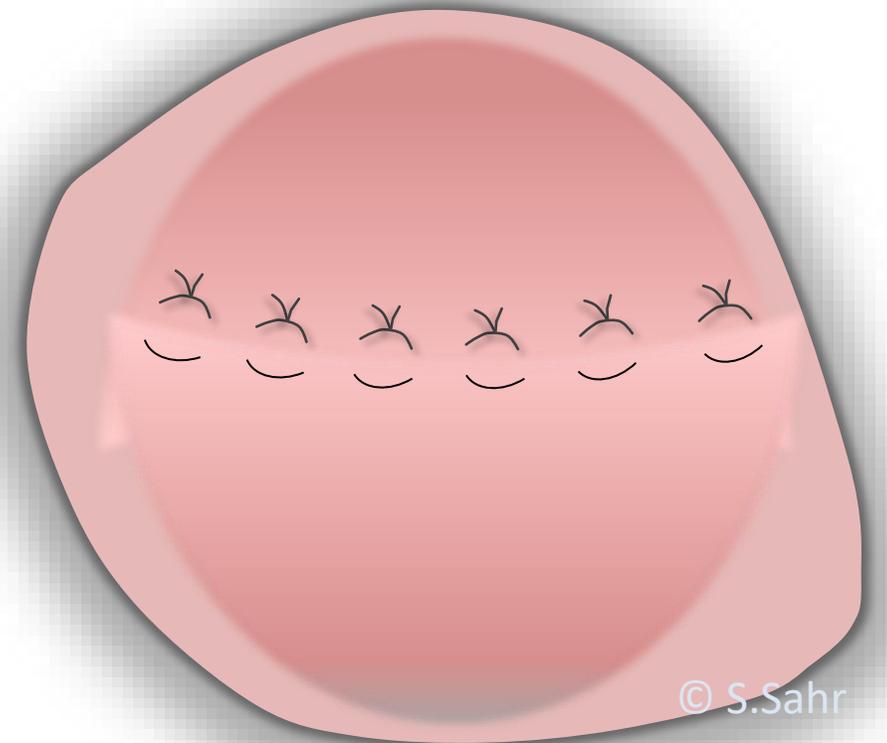
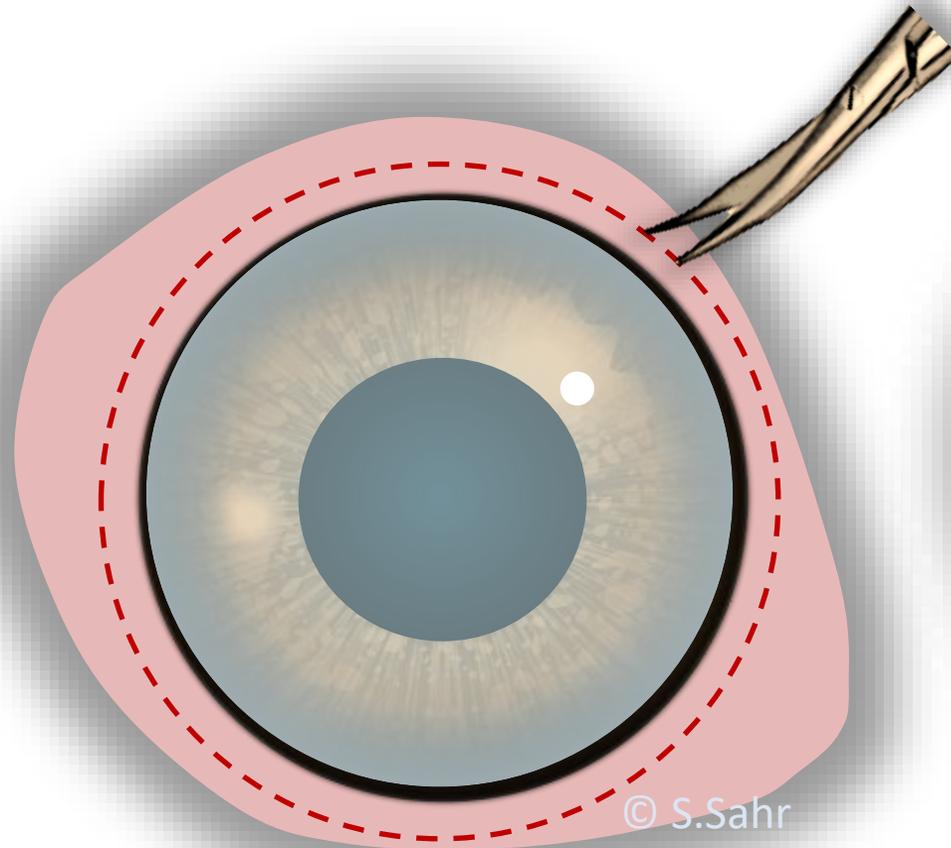
- für periphere Defekte





360°- FLAP

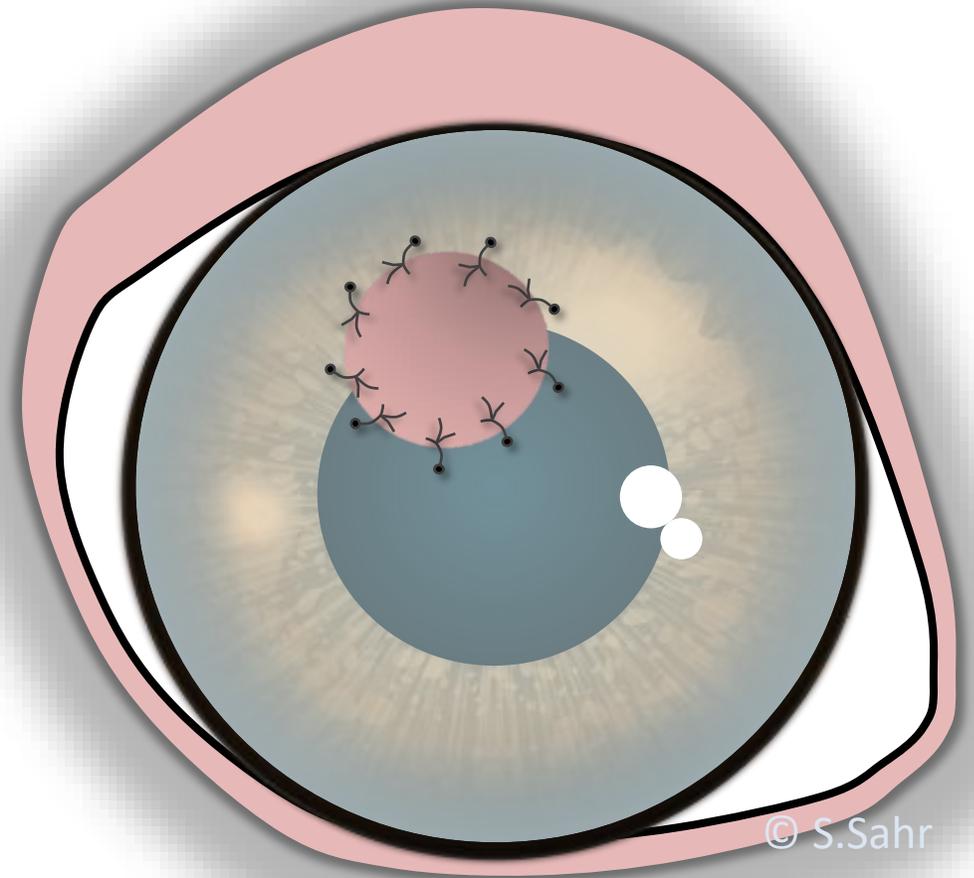
- Läsionen, die die gesamte Hornhaut umfassen





ISLAND CONJUNCTIVAL GRAFT

- bei gut vaskularisierten Hornhautdefekten
- können auch von tarsaler Konjunktiva geerntet werden
- Revaskularisation durch korneale Blutgefäße in 3-5 Tagen möglich





KONJUNKTIVATRANSPLANTAT - KOMPLIKATIONEN

- Dehiszenz
 - unkontrollierter Infekt, voranschreitende Malazie
 - **unzureichende Präparation des Ulcusbettes**
 - epithelial downgrowth
 - zu starke Spannung
 - unzureichende Medikation
 - Automutilation
- postoperative konjunktivale Blutung
- Unterbrechung der Blutzufuhr (häufig Revaskularisation)
- Staphylombildung
 - versorgtes Ulcus zu groß
 - unzureichende Resektion avitaler Irisanteile



KORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT

- ein Hornhaut-Bindehaut-Transplantat wird transponiert
- zentrale tiefe oder perforierte Defekte
- ausreichend gesunde Hornhaut nötig (mind. 1mm länger als die Empfängerstelle)
- geringes Risiko von immunbedingten Entzündungen → klareres Ergebnis
- aber Beschädigung gesunder benachbarter Hornhaut (besonders bei Hunden relevant)
- sehr gute Heilungstendenz – v.a. für sehr alte Hunde sichere Variante
- sehr gute Stabilität auch für große Defekte
- besonderes gut geeignet für Katzen – Cornea nigra
- doppelt möglich



KORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT

- Empfängerstelle vorbereiten/Debridement – rechteckige Keratektomie (auf gesunde Ränder achten)
- leicht divergierende Hornhautschnitte bis zum Limbus
- Corneatransplantat ausgehend vom Ulcus mit Keratektomie bis in den Limbus lösen, dabei auch leicht bis über die seitlichen Begrenzungen hinausgehen
 - seitliche Transplantatbegrenzung dann mit Hornhautschere lösen
 - möglichst mit Pinzetten nicht die gesunde Hornhaut greifen
- mit Westcott oder Stevens die Konjunktiva freipräparieren, etwas breiter als das Ende des Hornhauttransplantates ansetzen
- mit Westcott oder Stevens vorsichtig das Transplantat vom Limbus lösen

→ Reihenfolge der Schritte variabel je nach Patient

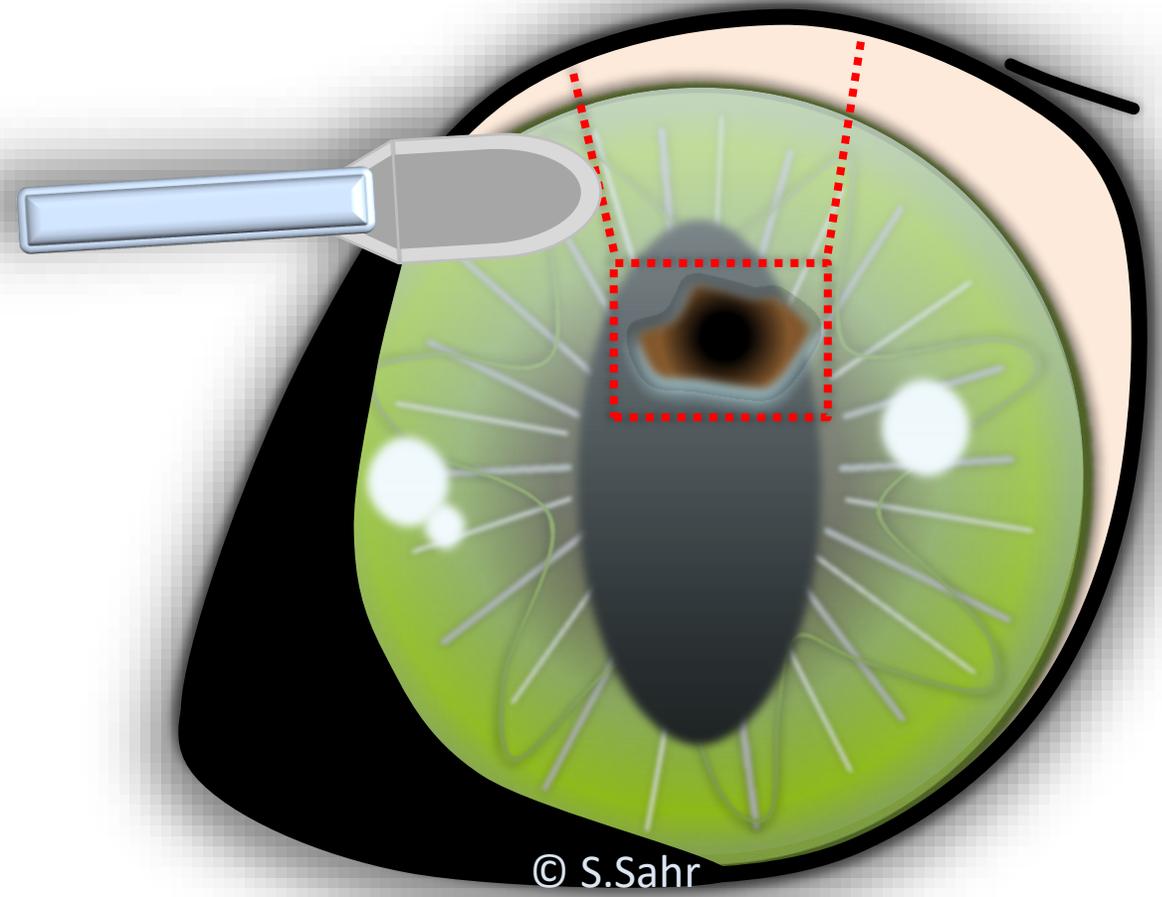
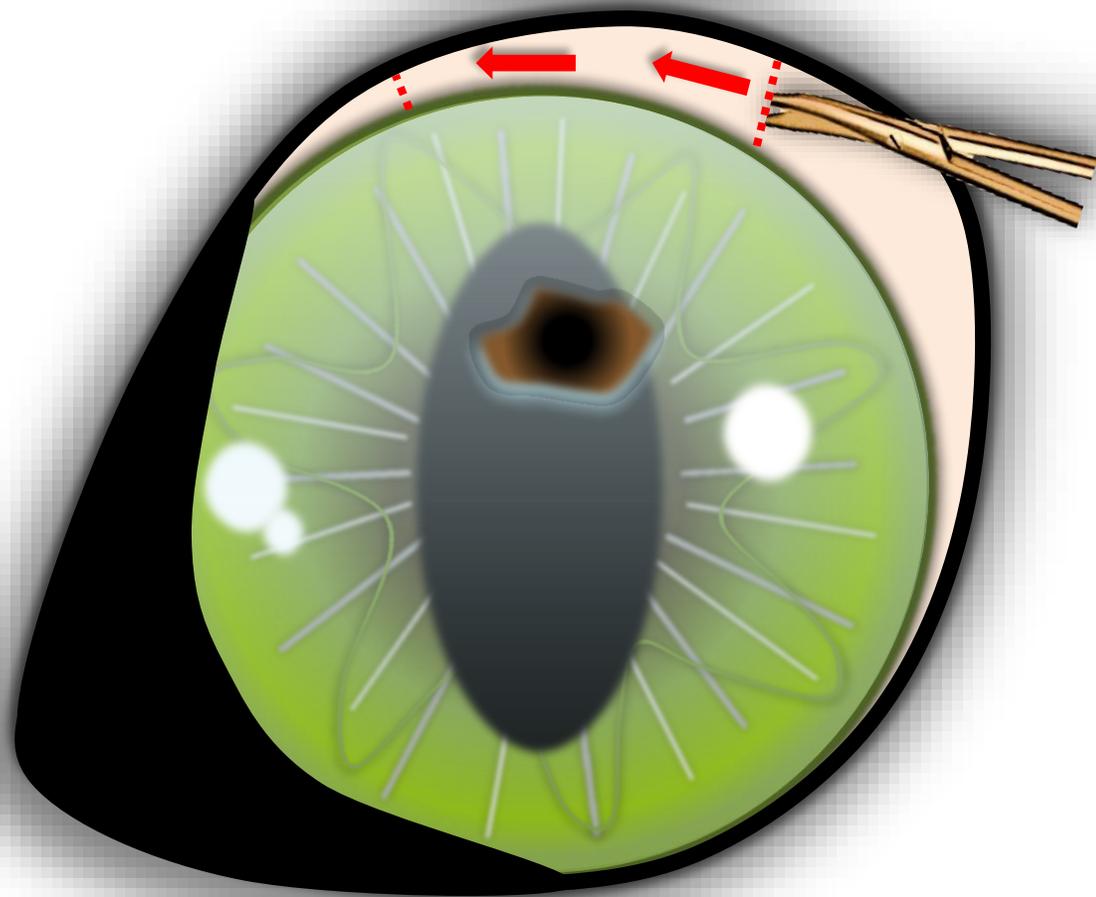


KORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT

- Hornhauttransplantat trimmen mit Corneaschere (Ziel: gerades, gesundes Ende)
- spannungsfrei nähen, zuerst an beiden distalen Enden und am transponierten Limbus sinnvoll (stabil)
- dann Einzelhefte oder fortlaufend rückläufig
- wenn kanthotomiert, Kanthusnaht 6-0
- einfache Tarsorrhaphie 5-0



KORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT

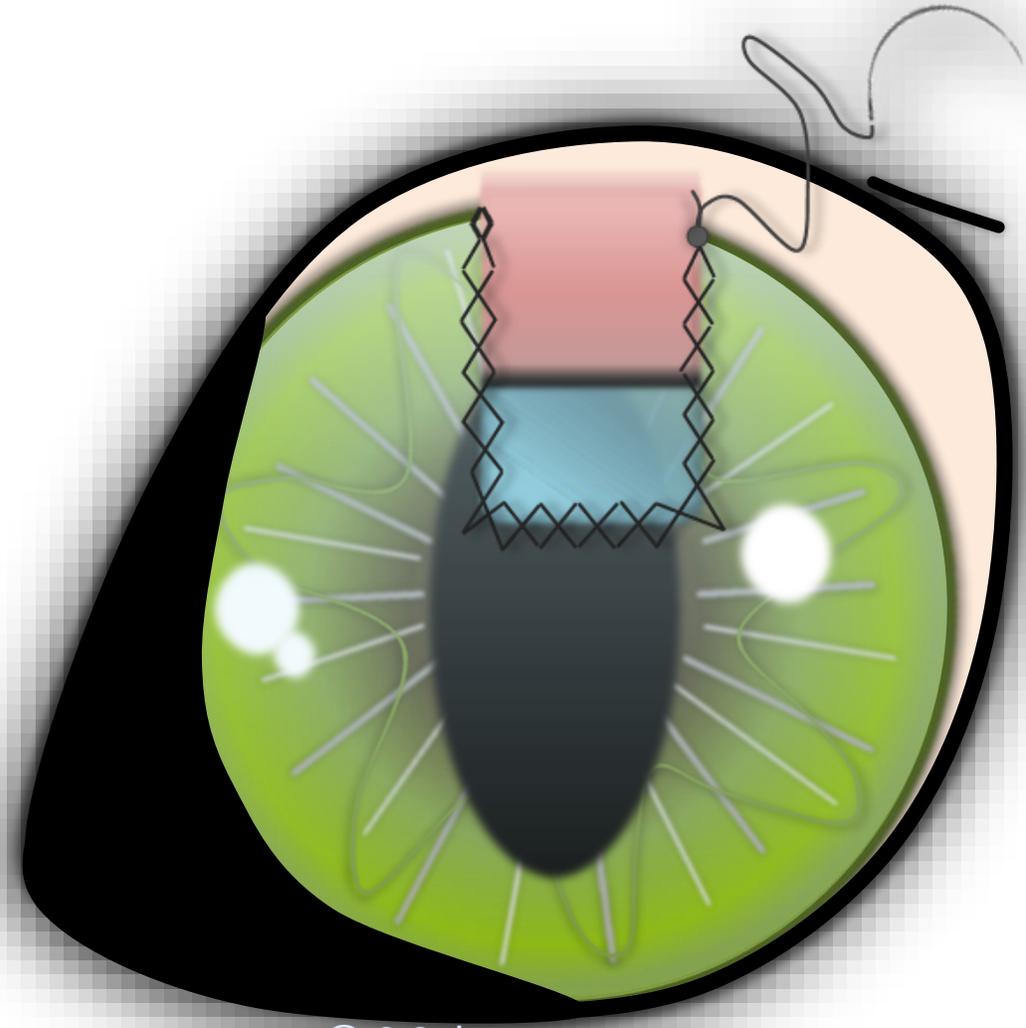




KORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT



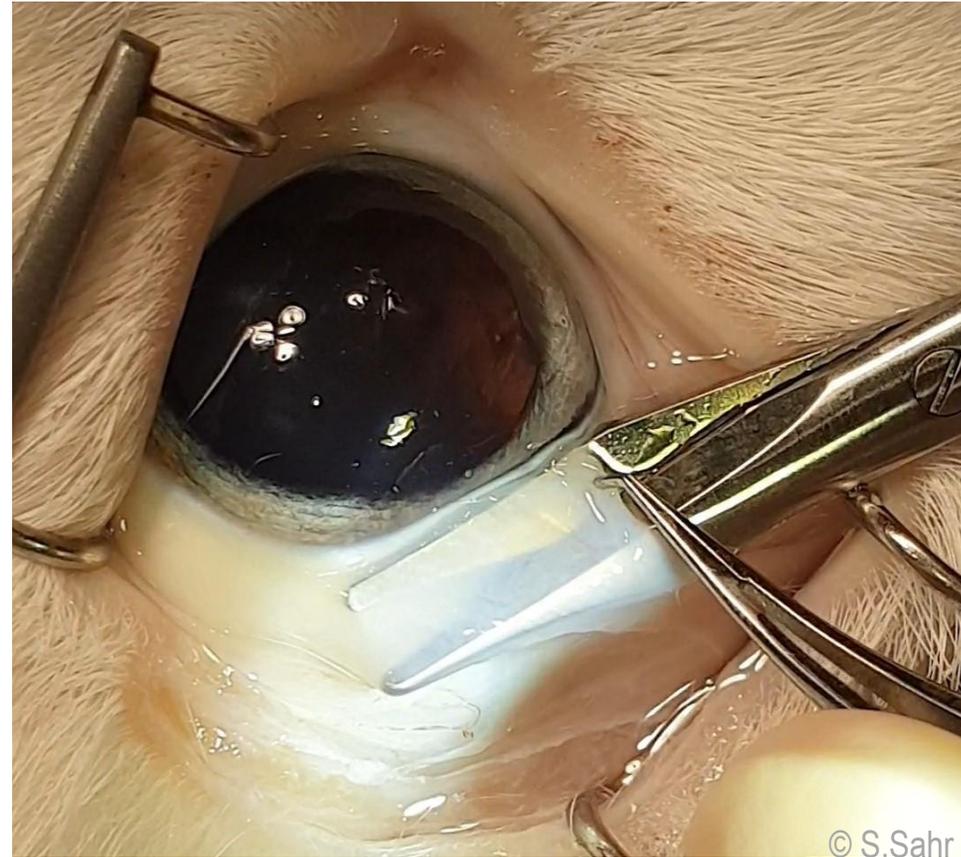
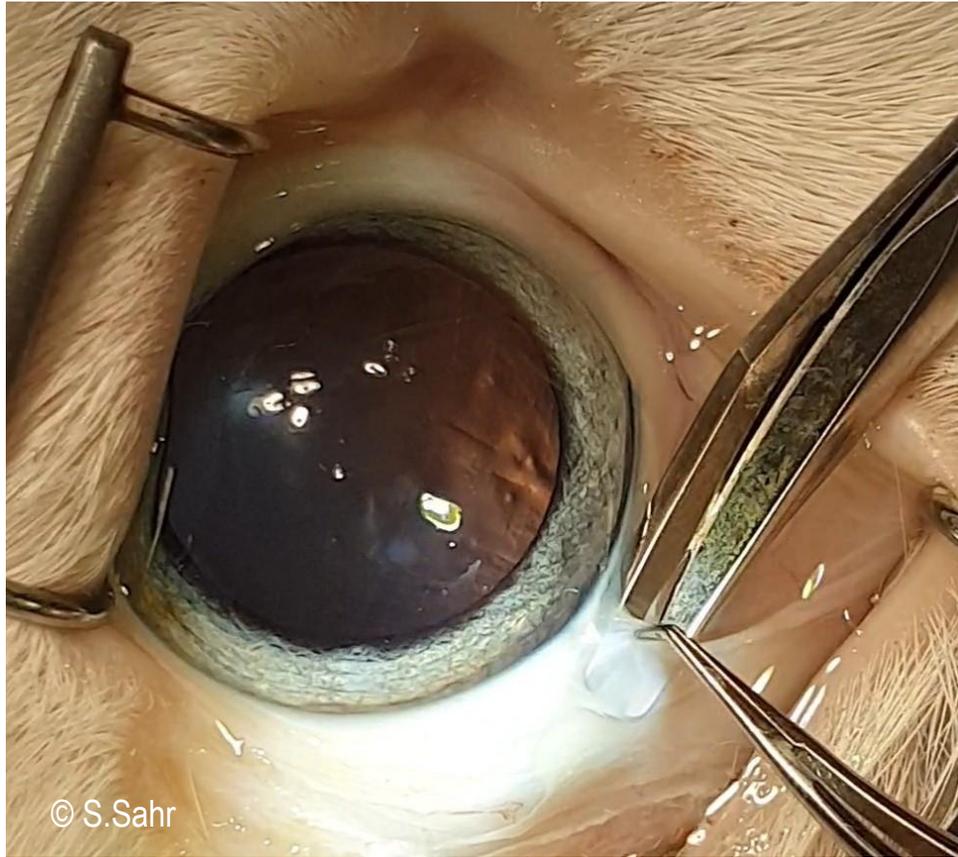
© S.Sahr



© S.Sahr

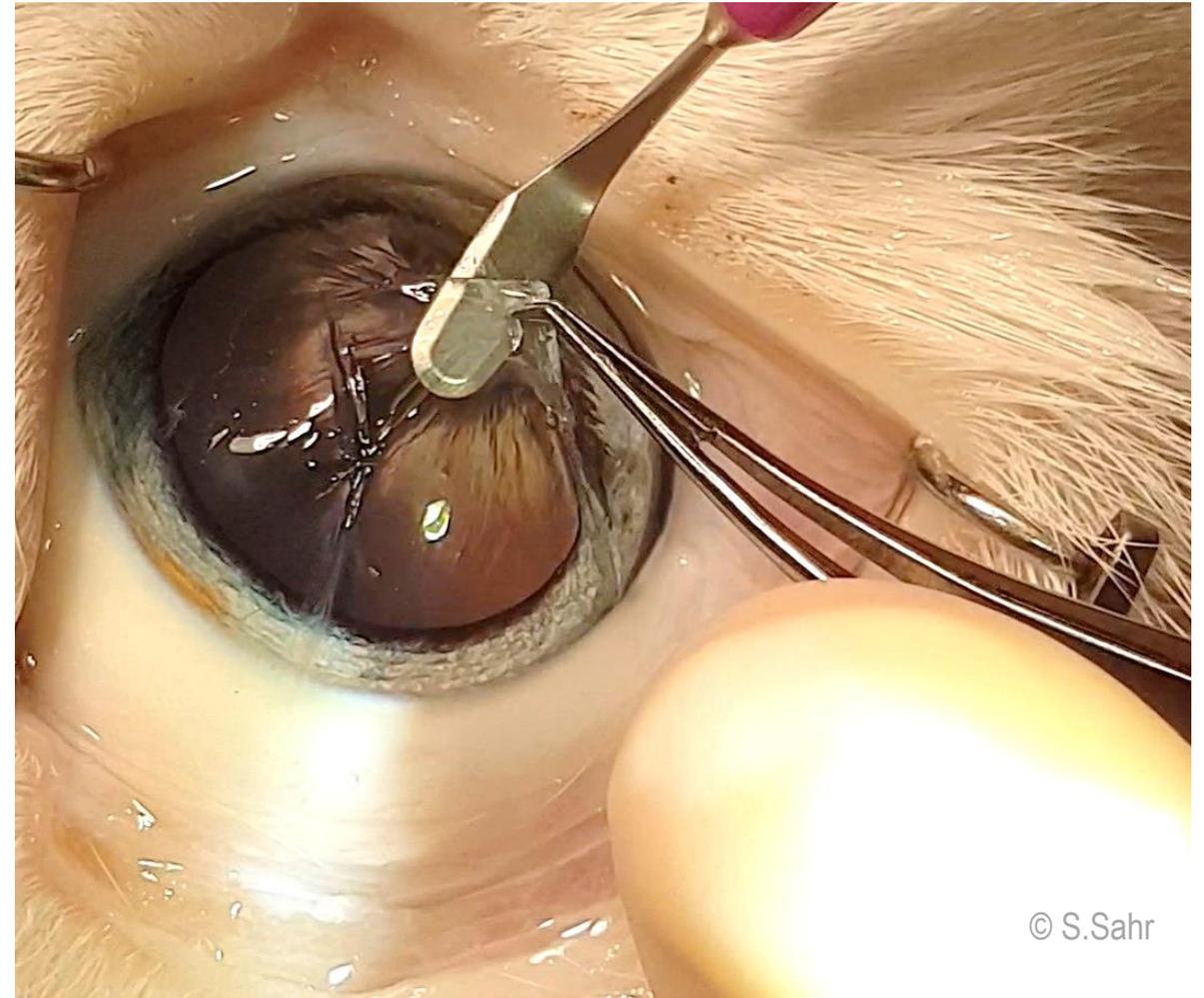
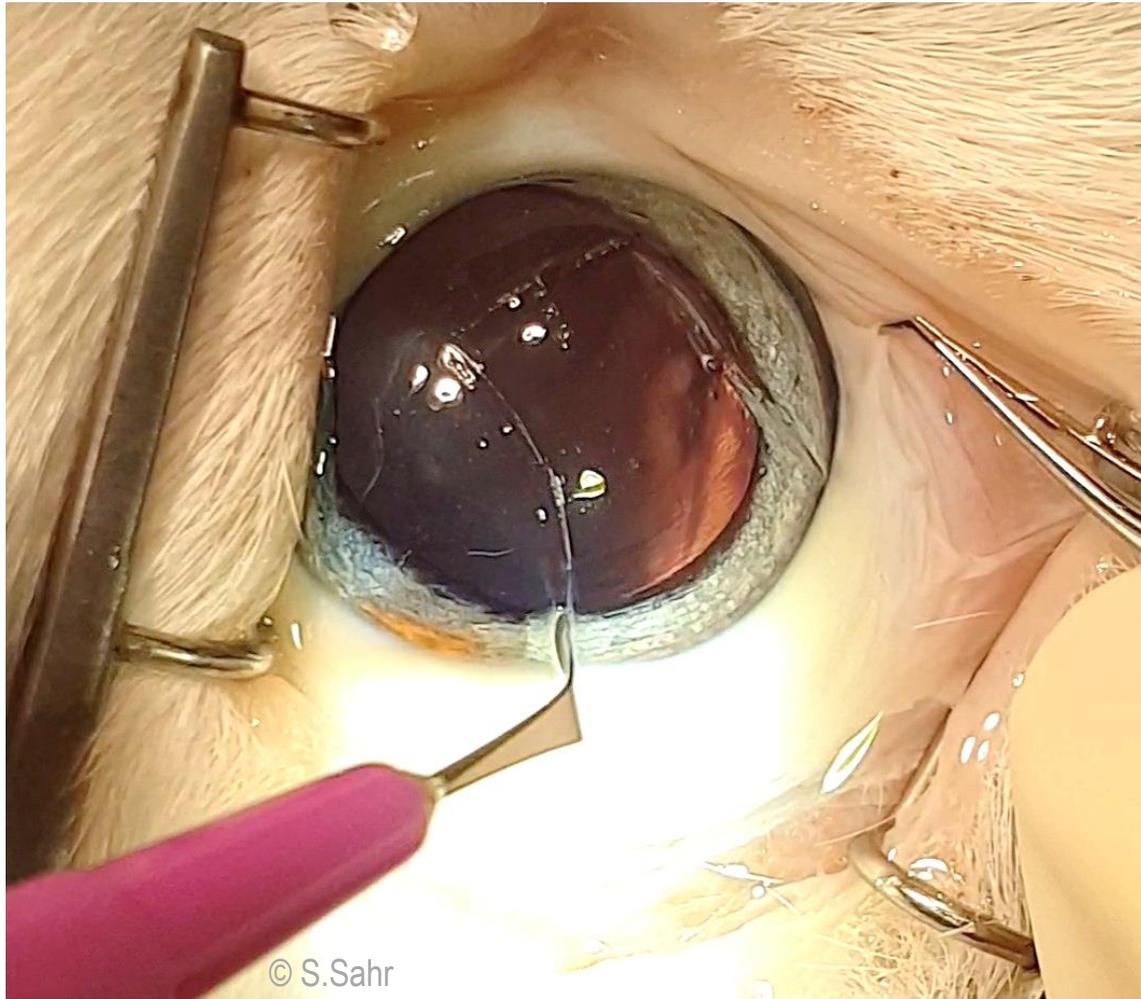


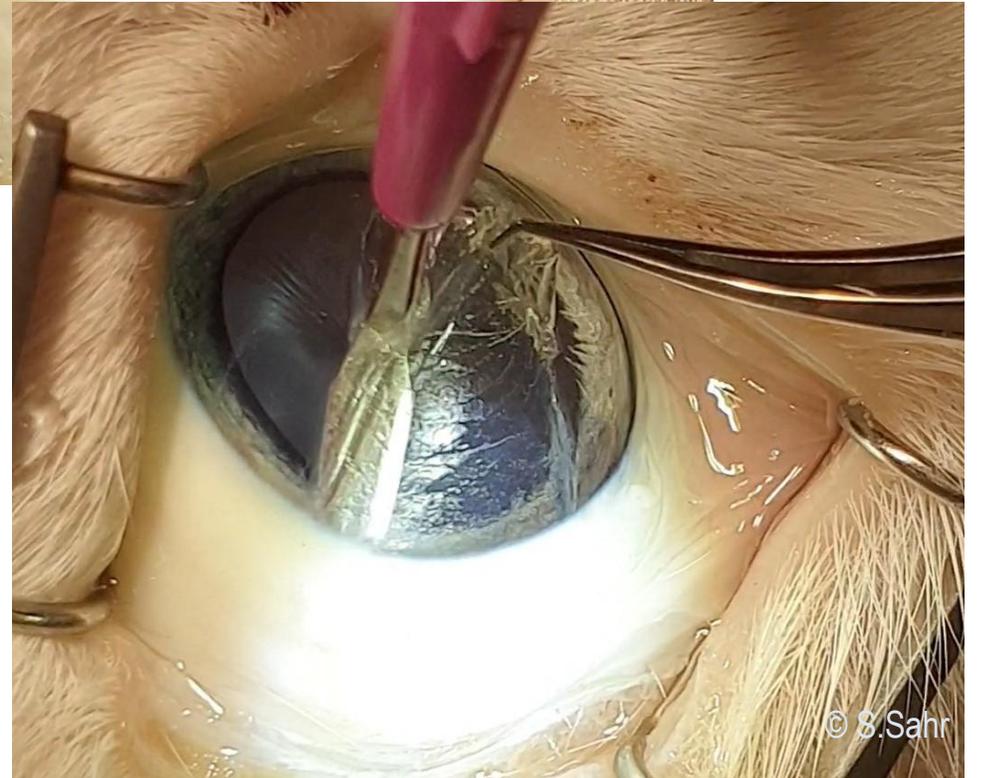
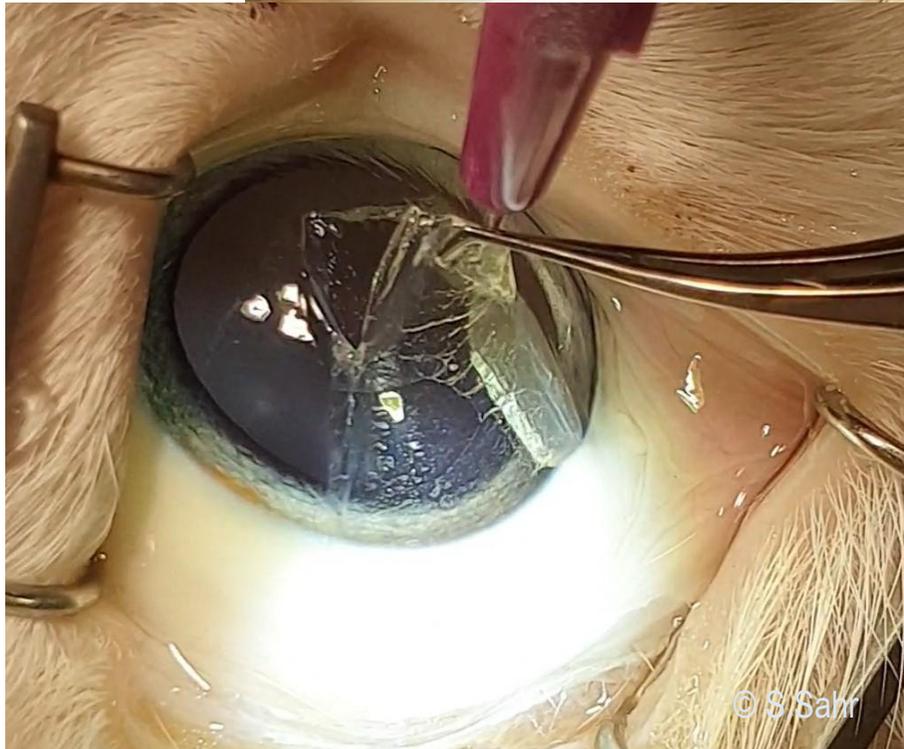
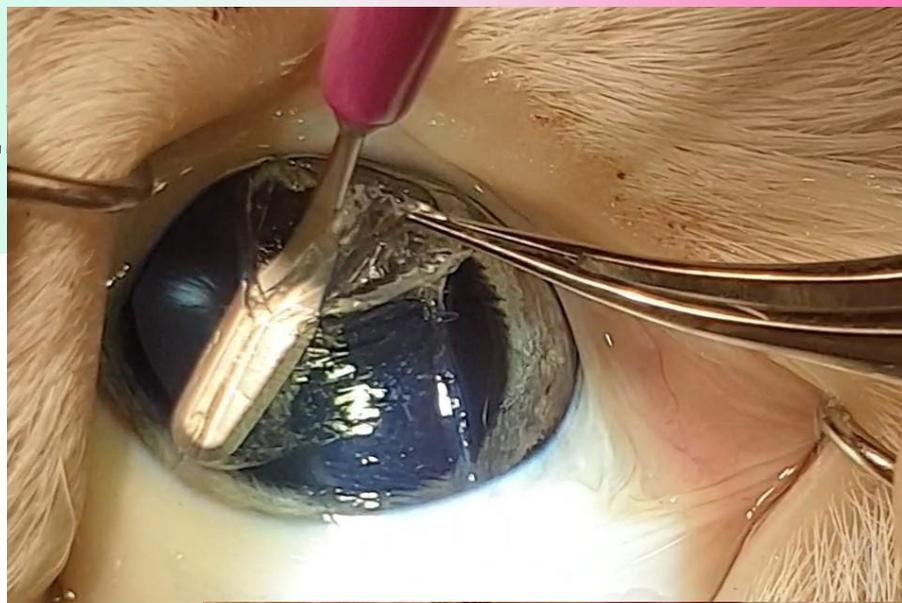
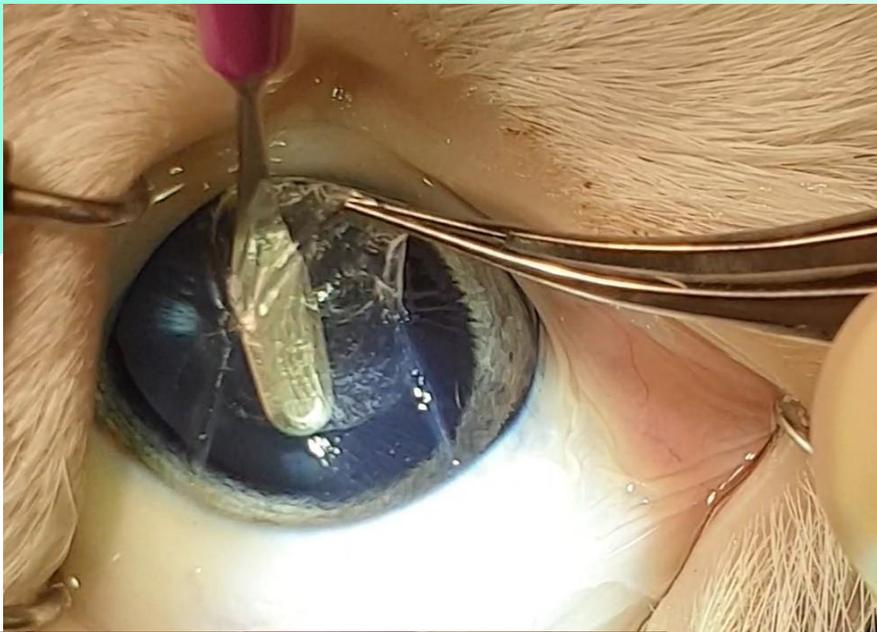
CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT





CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT



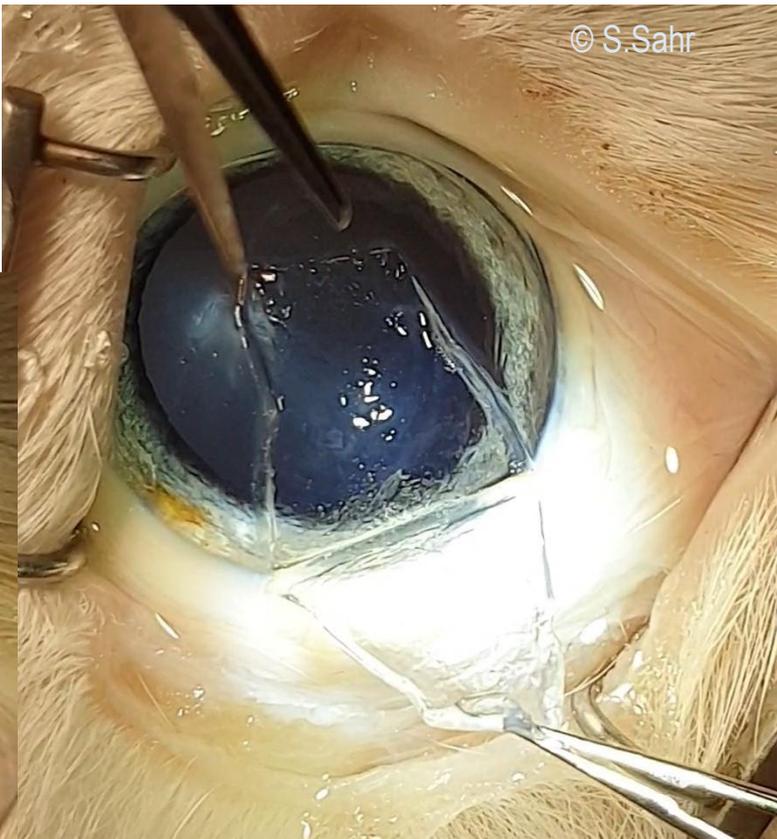
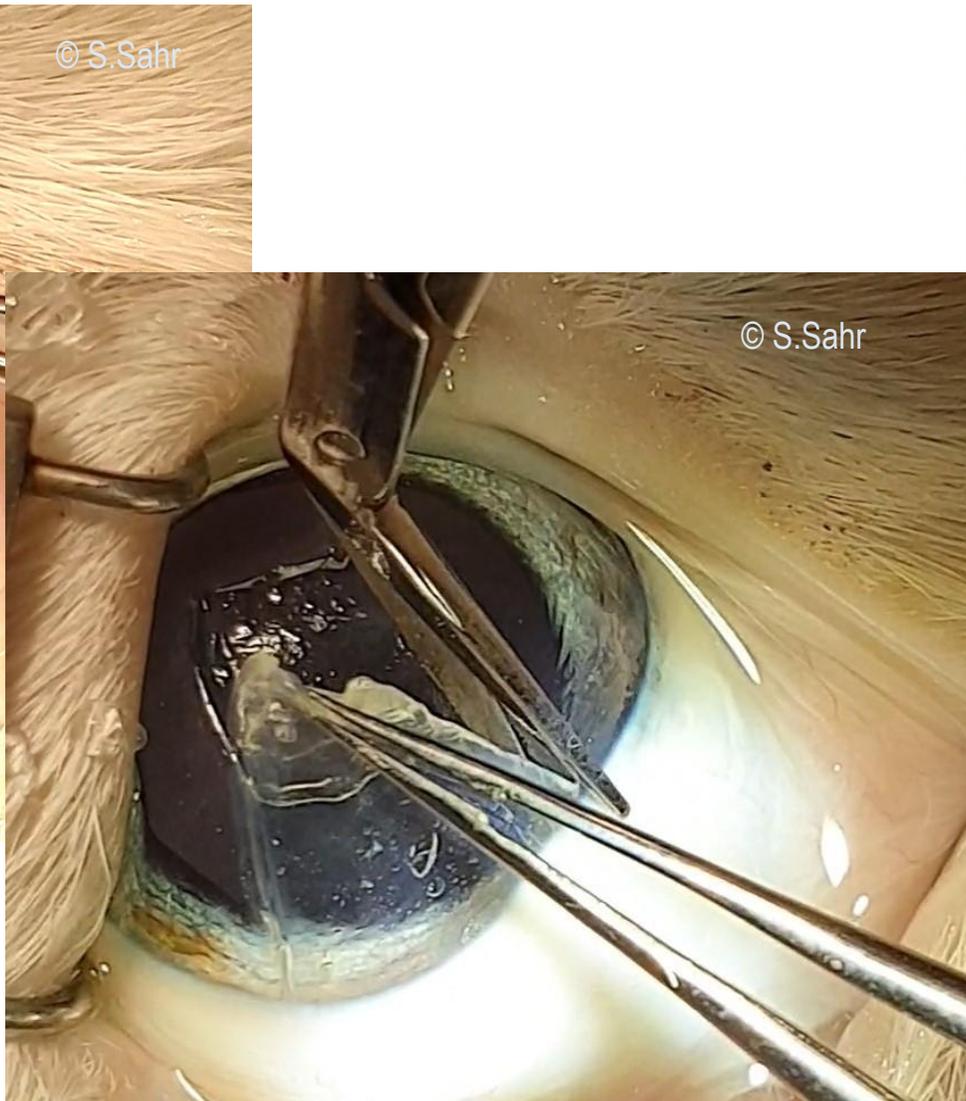
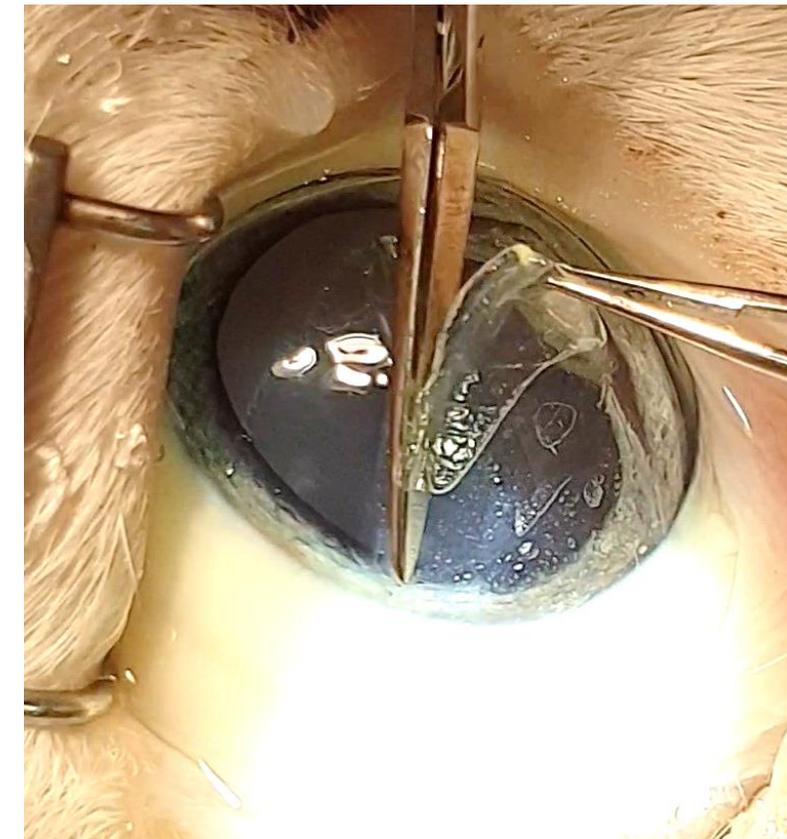


© S.Sahr

© S.Sahr

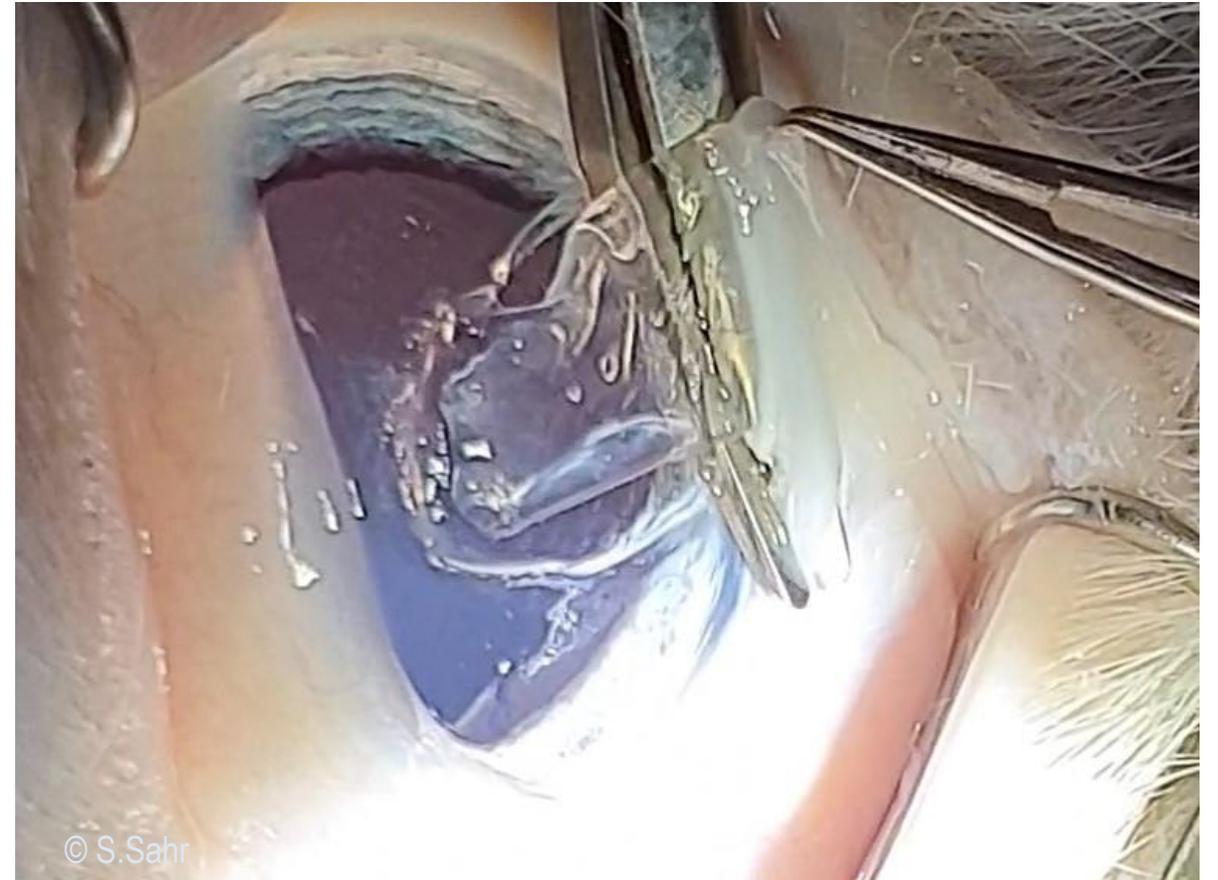
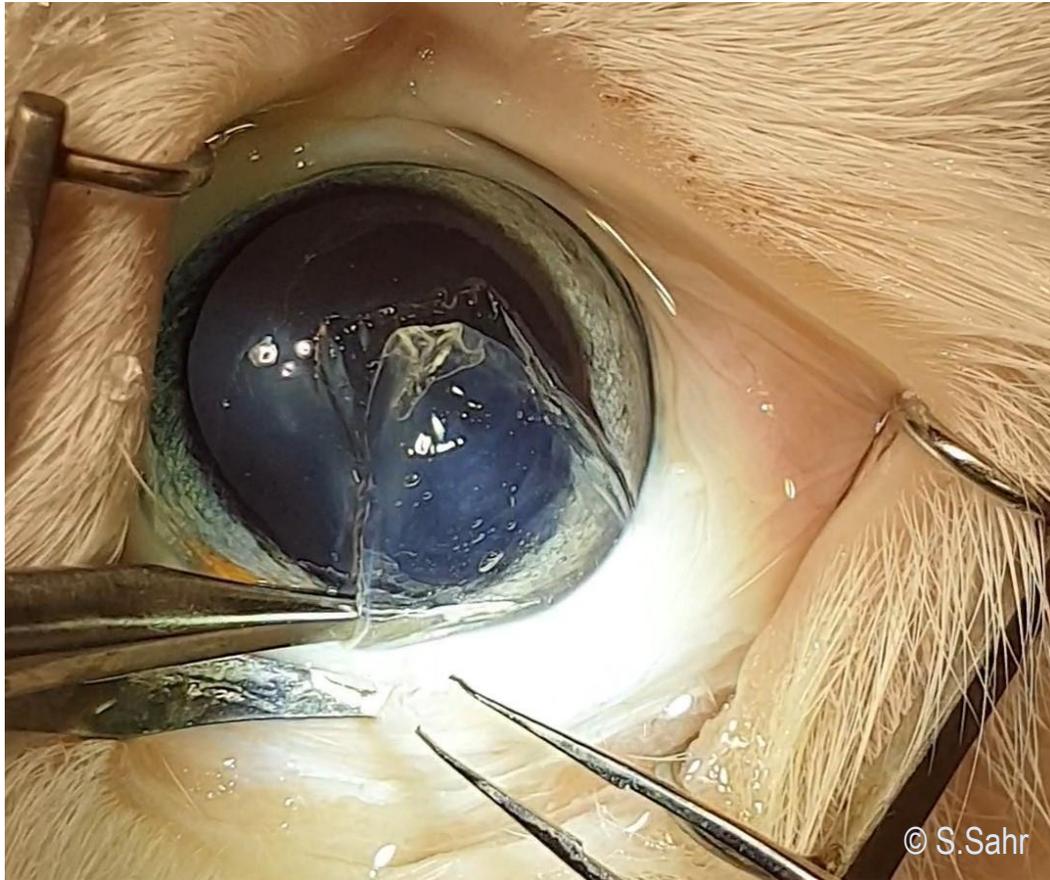


CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT



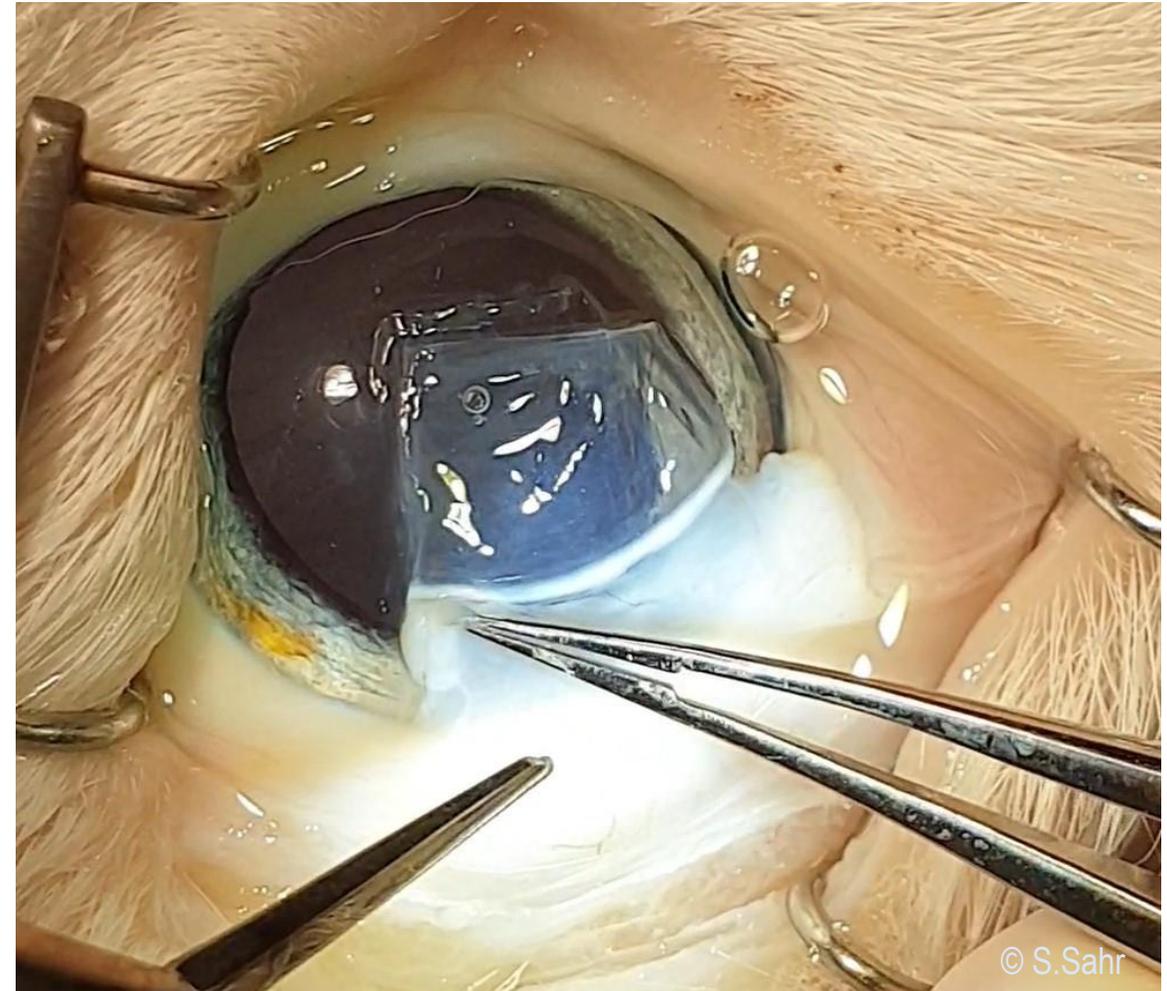
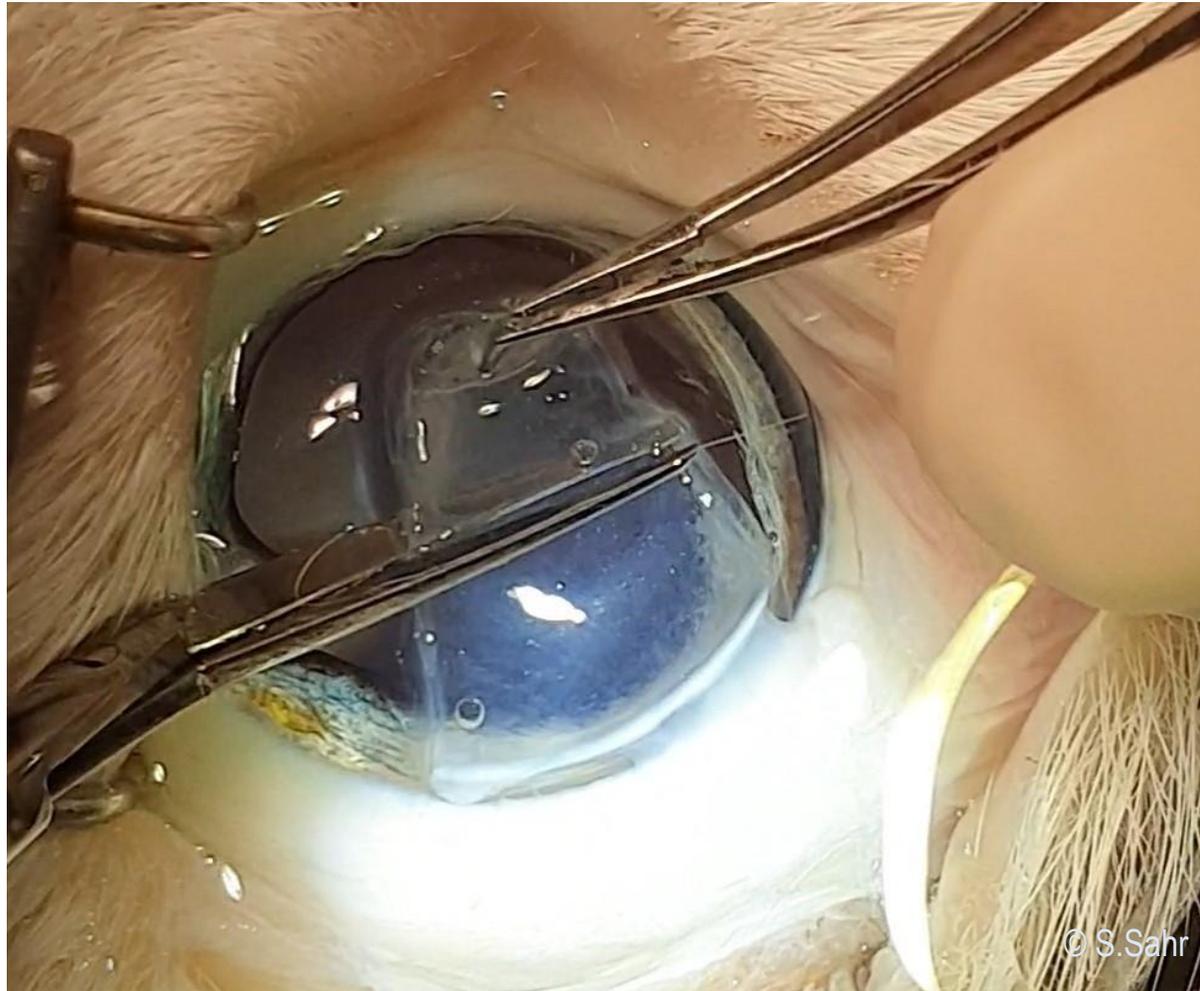


CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT



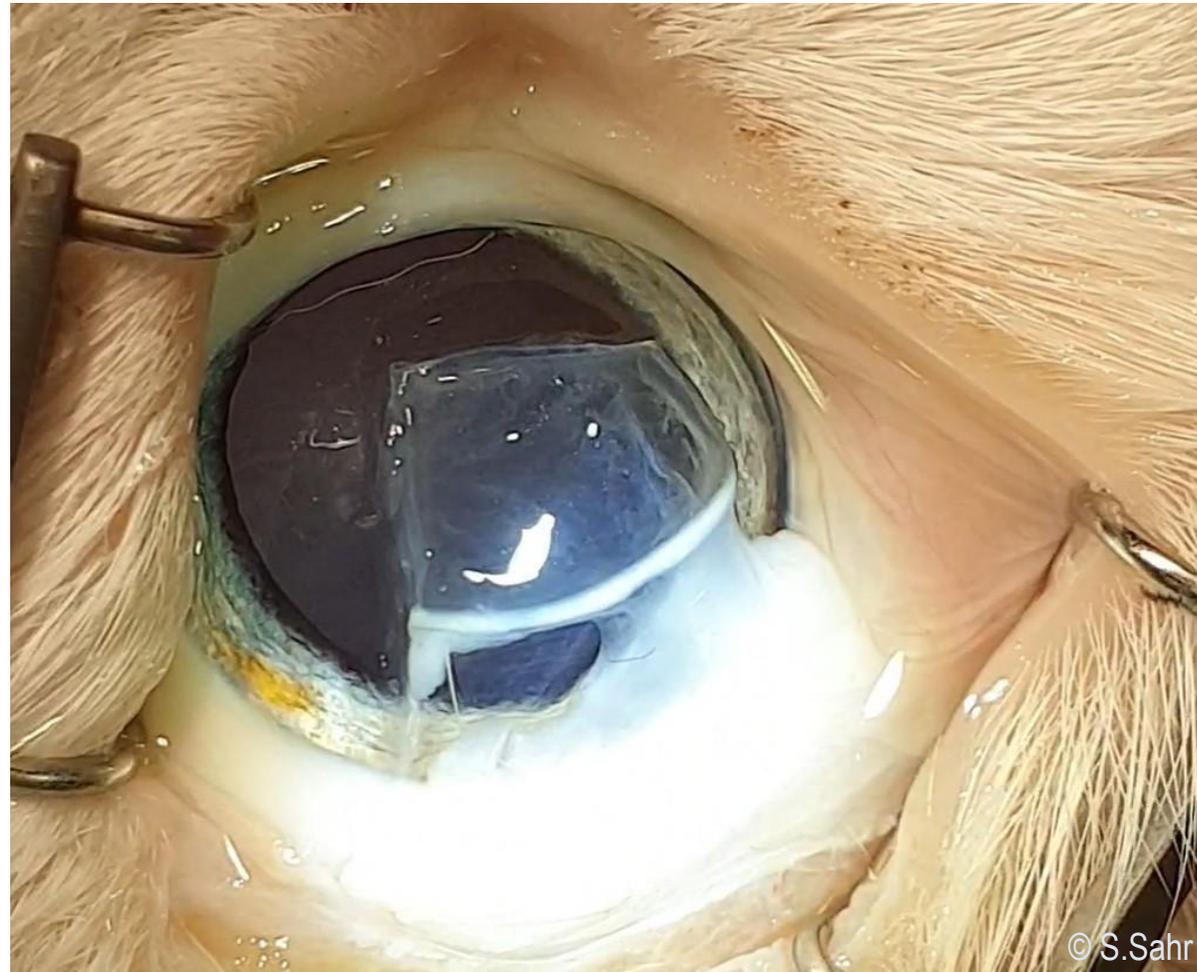


CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT



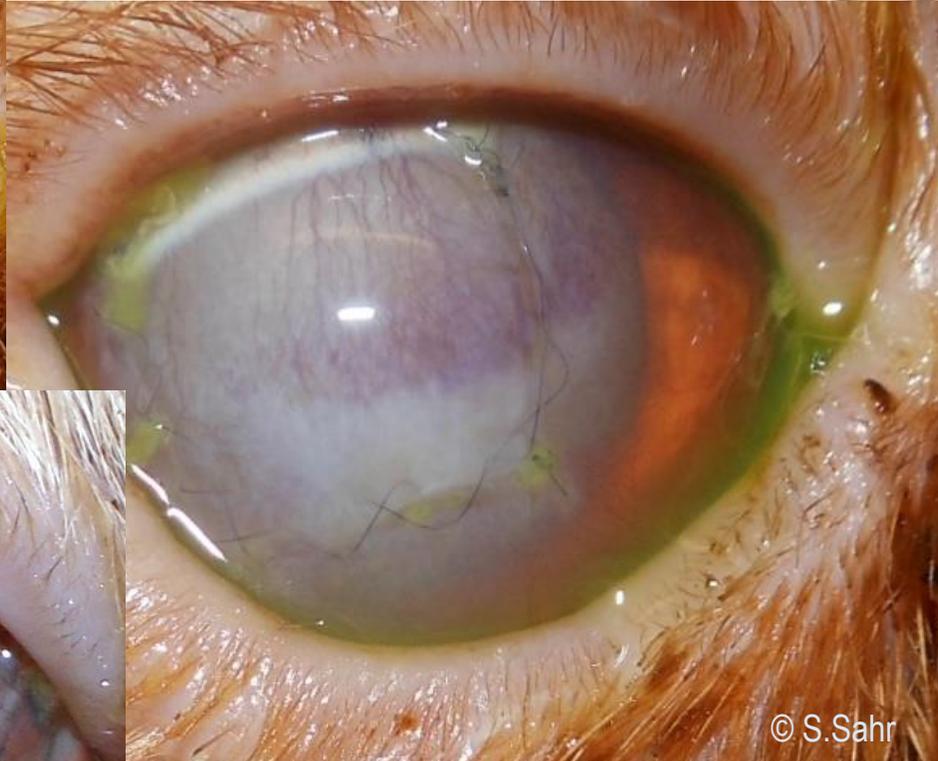


CORNEOKONJUNKTIVALE TRANSPOSITION CCT





CCT – BEISPIEL KATZE





CCT – BEISPIEL KATZE





CCT – BEISPIEL HUND





CCT – BEISPIEL HUND





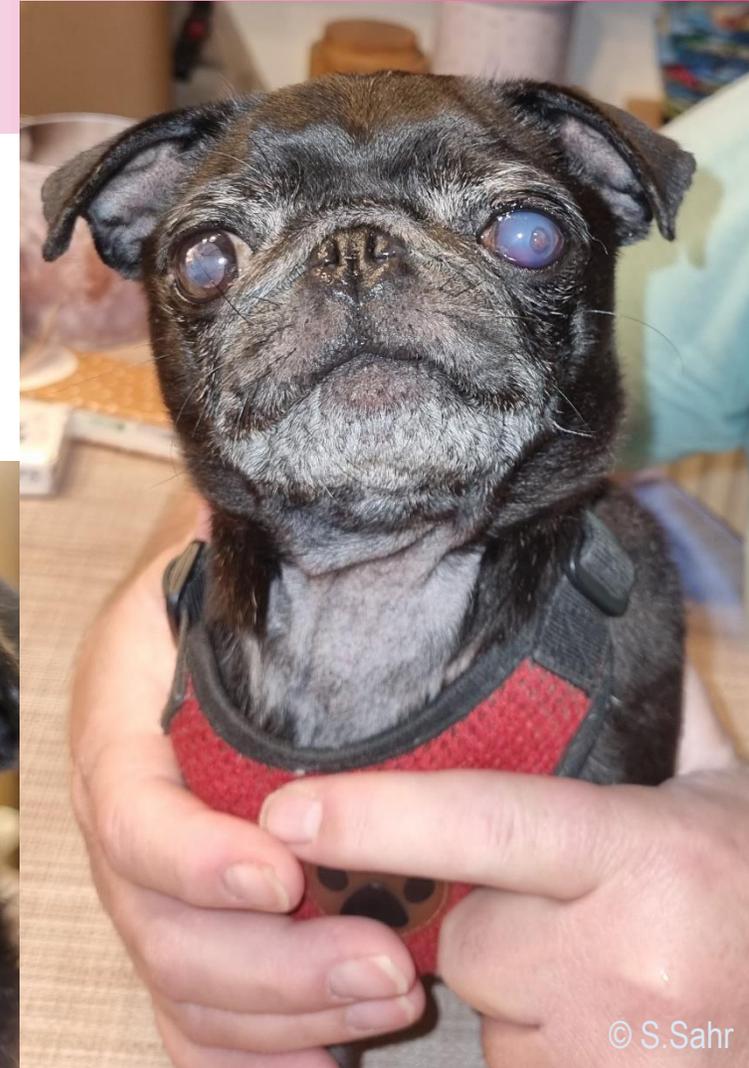
CCT – KOMPLIKATIONEN

- Dehiszenz
 - eher ungewöhnlich
- bei älteren Katzen sehr starke Ödematisierung des Transplantates möglich
→ Tarsorrhaphie lange belassen (ca. 3 Wochen)





BCM TRANSPLANTATION



© S.Sahr



© S.Sahr



© S.Sahr



BCM TRANSPLANTATION

- 200µm Dicke, mehrschichtig einnähbar (400µm)
- gute Dickenrestauration möglich
- 20 min Rehydratationszeit in Op-Ablauf einplanen
- preisgünstig
- bei guter Heilung deutlich bessere Transparenz möglich als bei CCT und Konjunktivatransplantat beim Hund
- zeitnah aufklarende Therapie starten!



BCM TRANSPLANTATION



© S.Sahr



© S.Sahr



FVO 2023 - HORNHAUTCHIRURGIE

VIELEN DANK FÜR DIE
AUFMERKSAMKEIT