



cplus

EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.

Vortrag 2:

## Wehret den Anfängen

Ob Bindehautentzündung, Hornhauttrübung oder Uveitis – die rechtzeitige und intensive Therapie ist notwendig, um Spätfolgen mit Schmerzen und Erblindung vorzubeugen

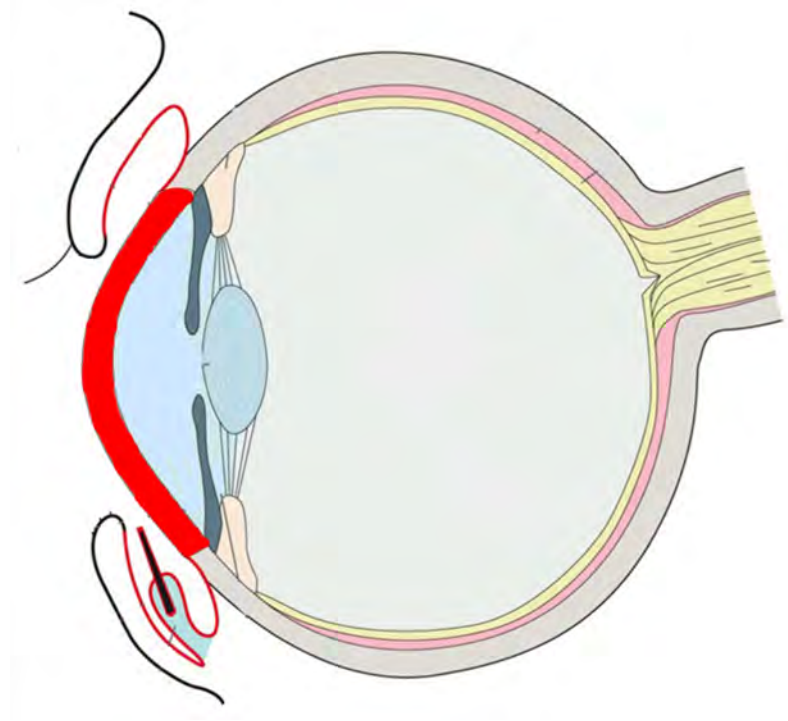


**DR. MED. VET.  
Andrea Schieszler**

Zusatzbezeichnung Augenheilkunde,  
Zert. Mitglied DOK  
Tierärztliches Augenzentrum Frankfurt-Kalbach

cp-pharma®

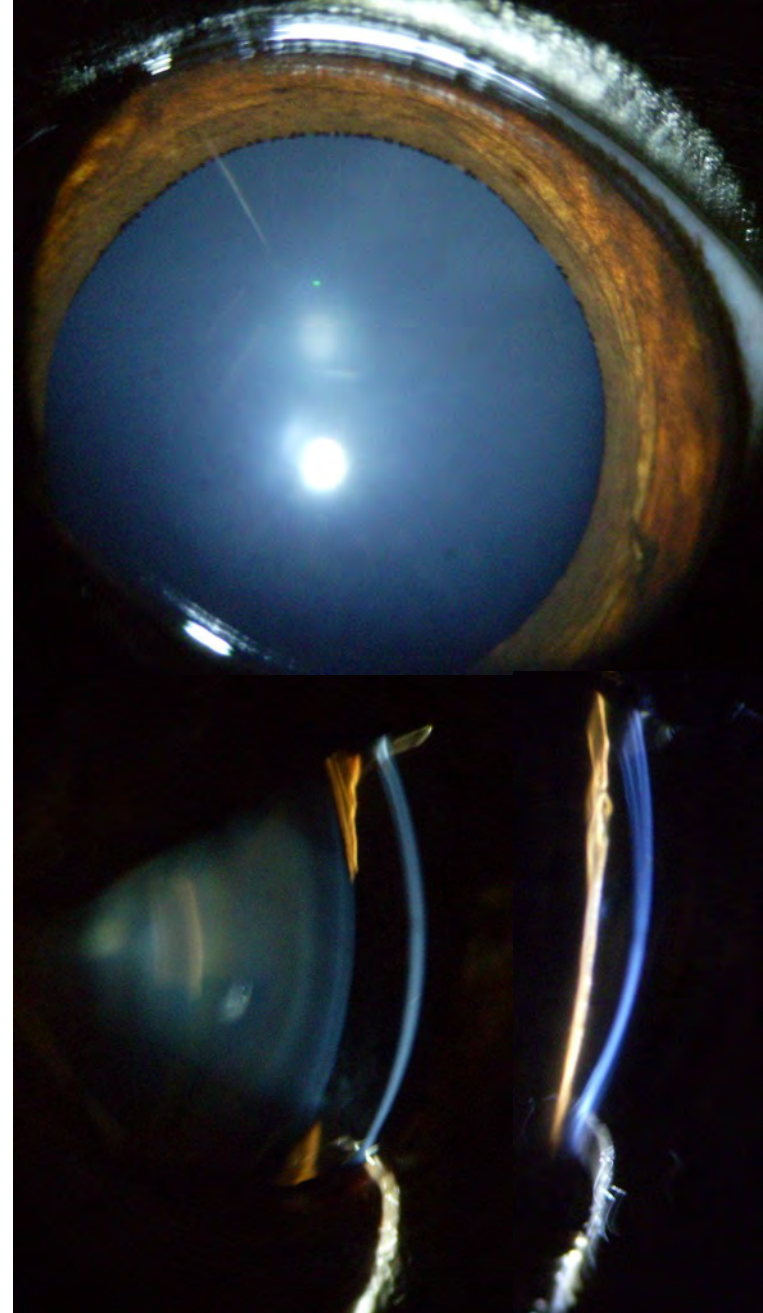
# KORNEA



**DR. ANDREA SCHIESZLER**

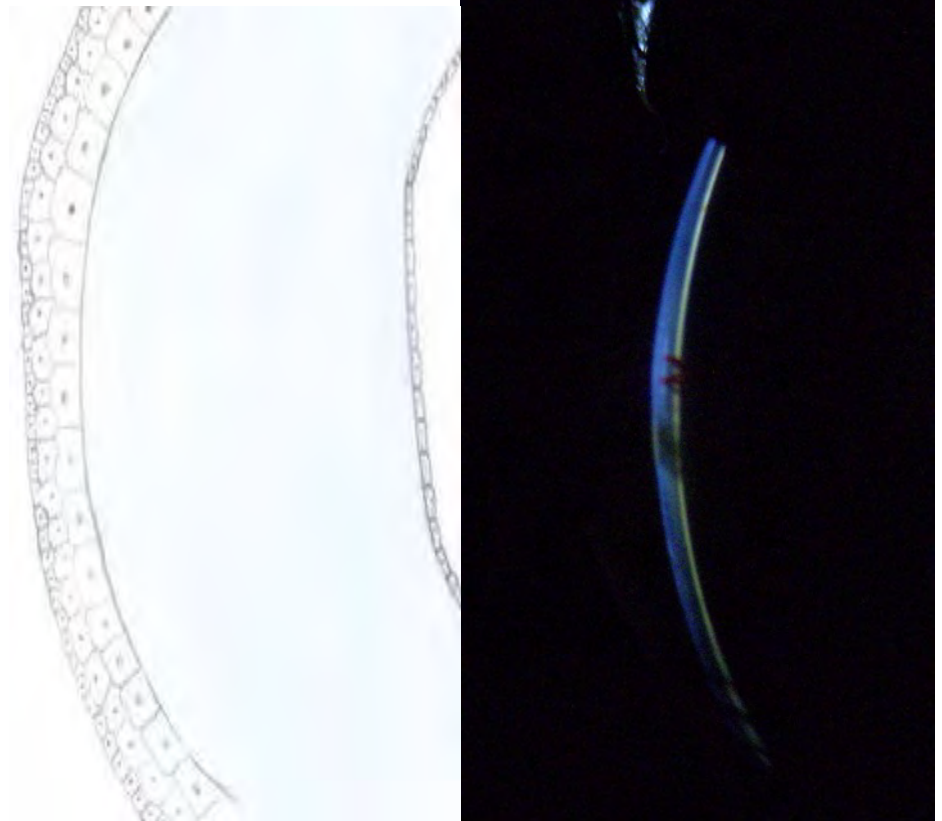
# KORNEA

- durchsichtig, avaskulär
- Versorgung:  
Tränenfilm, Kammerwasser
- 0,5-0,6mm dick  
zentral < peripher
- bei weiblichen Tieren dünner
- im Alter dicker



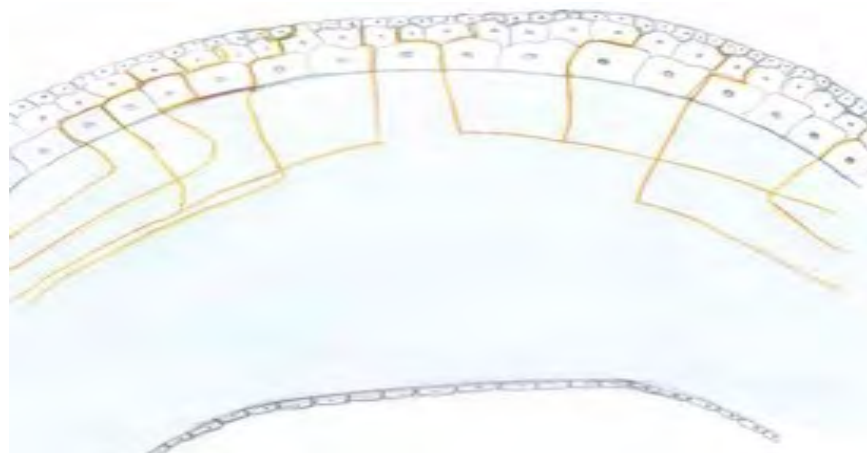
# KORNEA

- Epithel
- Basalmembran
- Stroma
- Descemet- Membran
- Endothel



# KORNEA

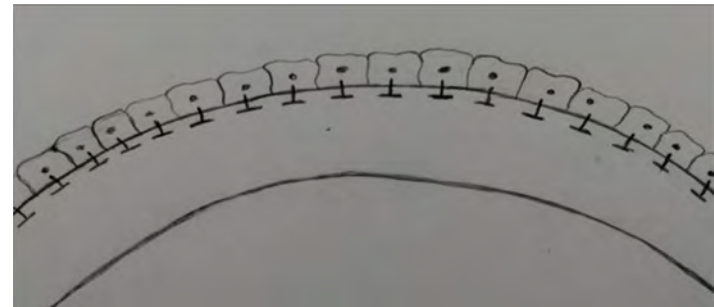
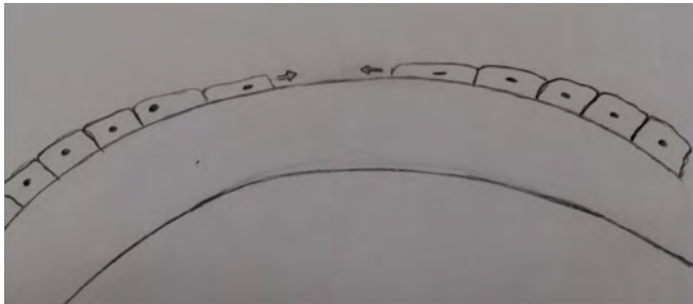
- sensible Nerven (lange Ziliarnerven)
- nicht-myelinisierte Nervenendigungen im Epithel  
→ oberflächliche Verletzungen  
schmerzhafter als tiefe
- Druckrezeptoren im Stroma



# WUNDHEILUNG

## Epitheliale Defekte: Zellmigration und Mitose

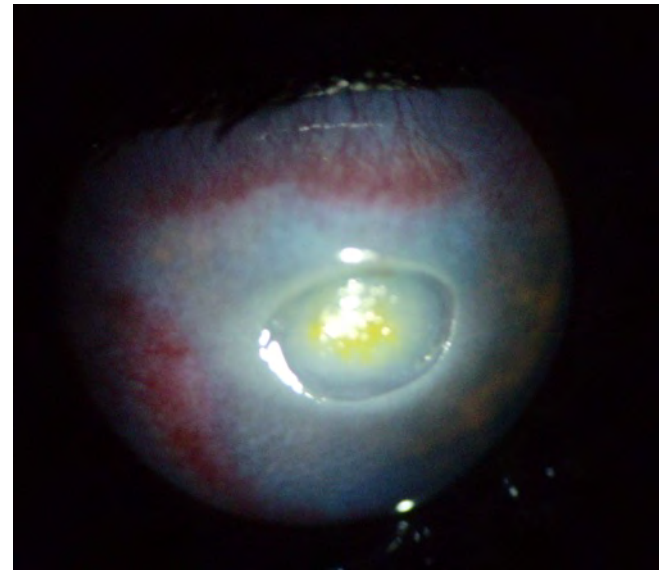
- nach 1 h flachen die Epithelzellen ab, ziehen sich zusammen, verdicken sich wieder, lösen die Hemidesmosomen und gleiten über den Defekt
- großflächige Defekte sollten nach 72 Stunden abgeheilt sein



# WUNDHEILUNG

## Stromale Defekte

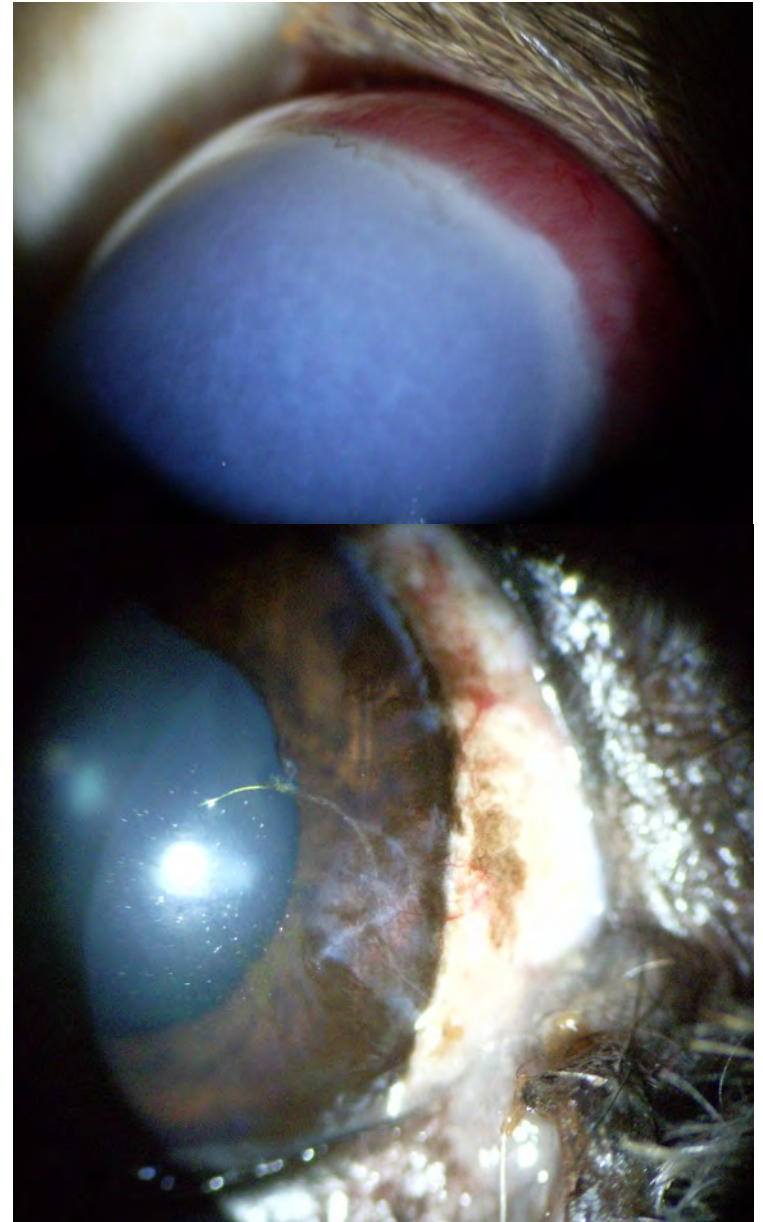
- Synthese und Quervernetzung von Kollagen
- Synthese von Proteoglycan und Kollagenfibrillen
- Narbenbildung



# KERATITIS

Reaktionsmöglichkeiten  
der Kornea:

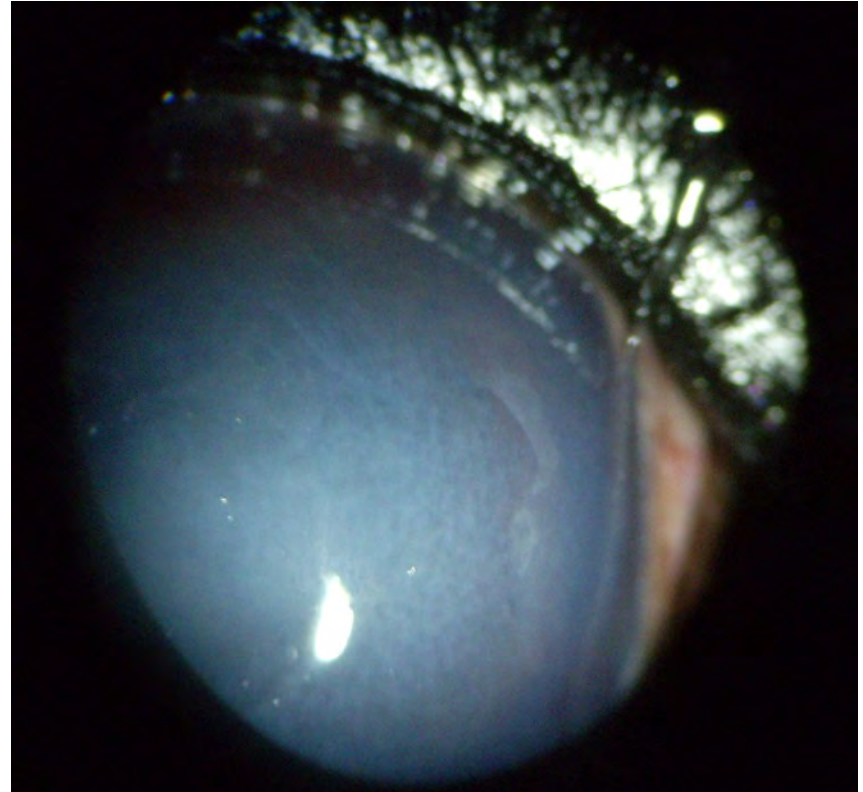
1. Ödematisierung
2. Vaskularisierung
3. Pigmentierung





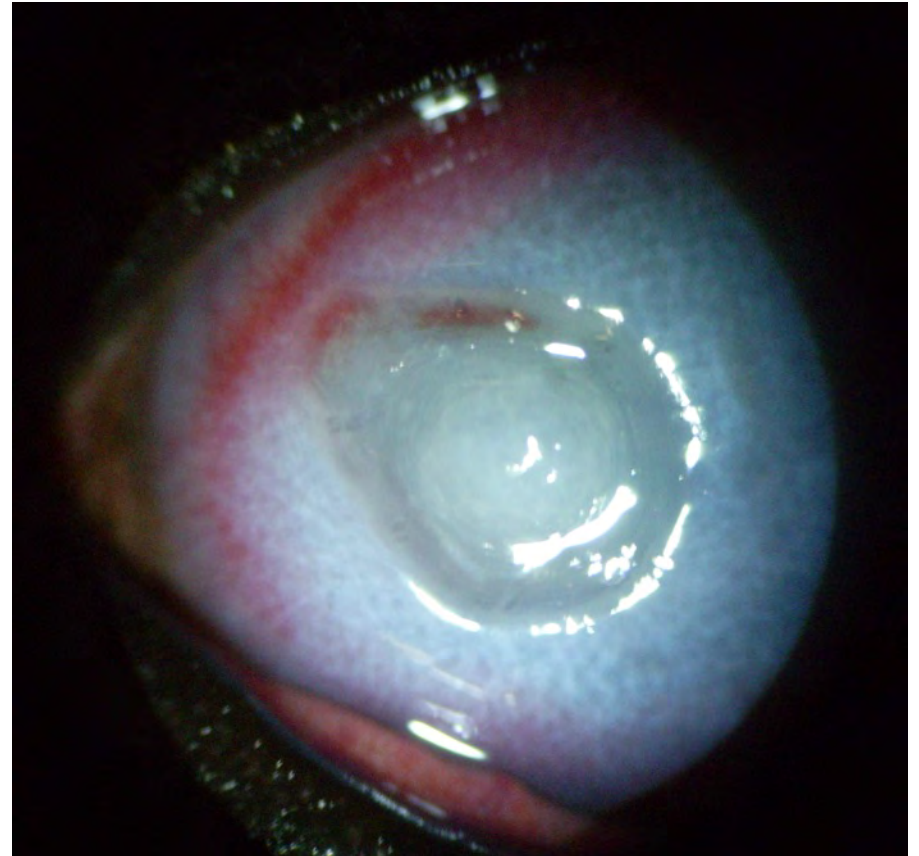
# 1. ÖDEM

- Barrieren:  
Epithel und Endothel
- Natrium-Kalium-Pumpe  
im Endothel

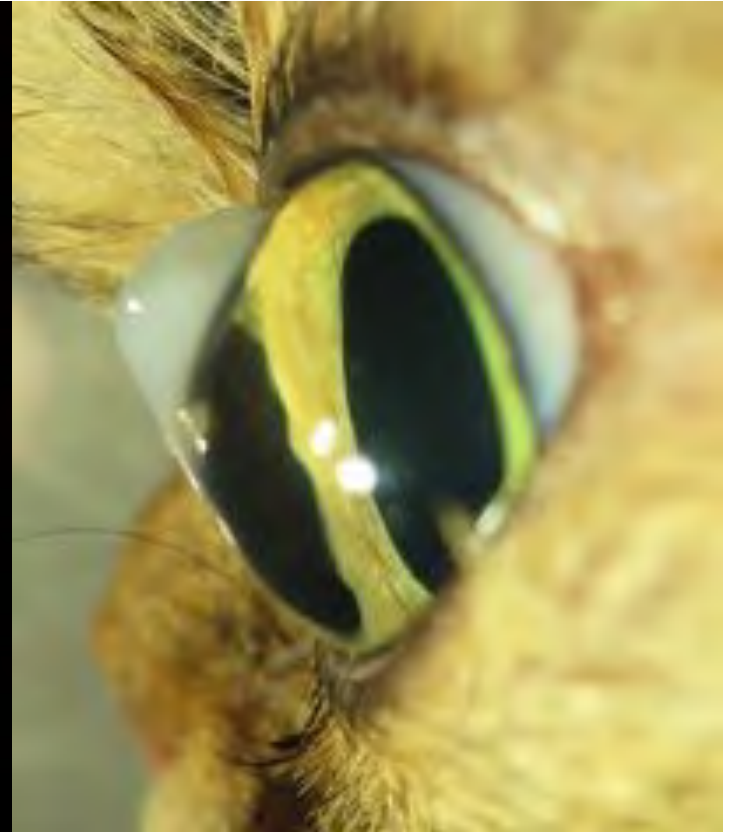
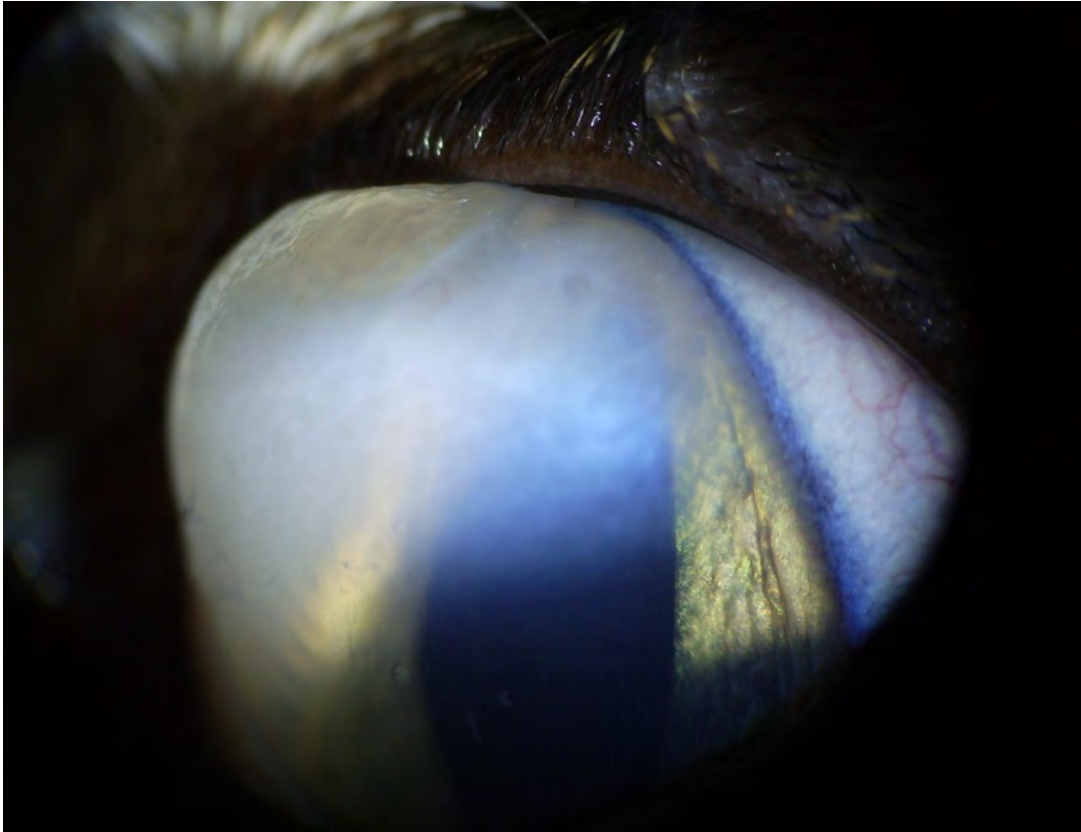


# 1. ÖDEM

- Zunahme der Hornhautdicke
- Abnahme der Hornhauttransparenz

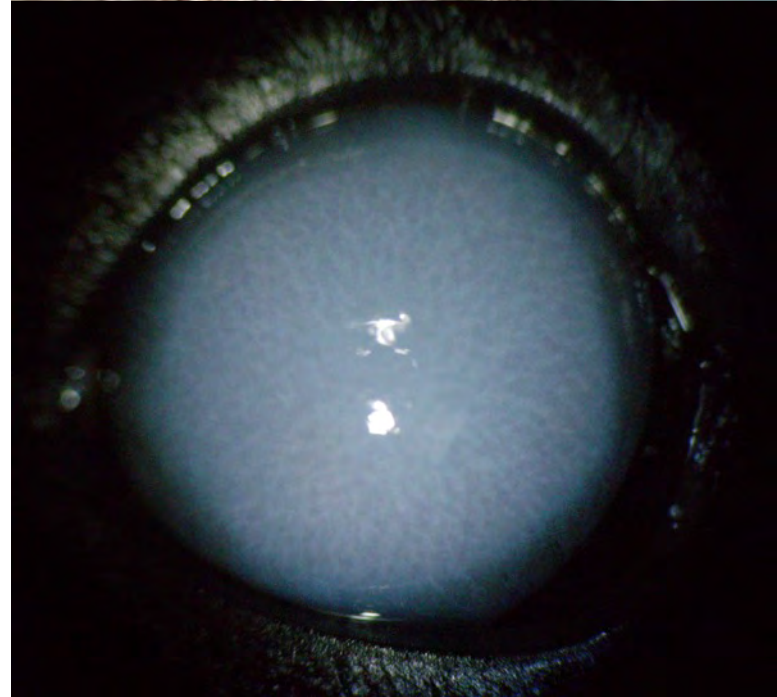


# 1. ÖDEM



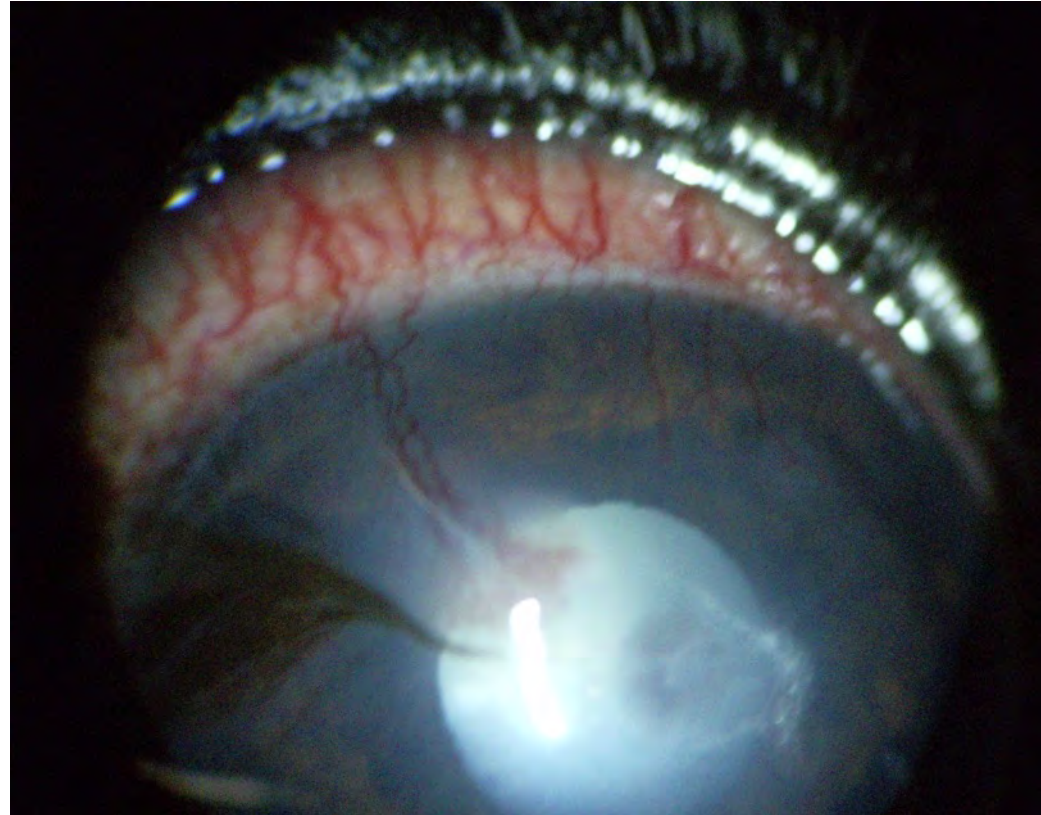
# 1. ÖDEM

- Endotheldystrophie
- Degeneration (Alter)
- endotheliale Schädigung  
(Uveitis, Trauma,  
Glaukom, Endothelitis)
  
- Epithelverlust



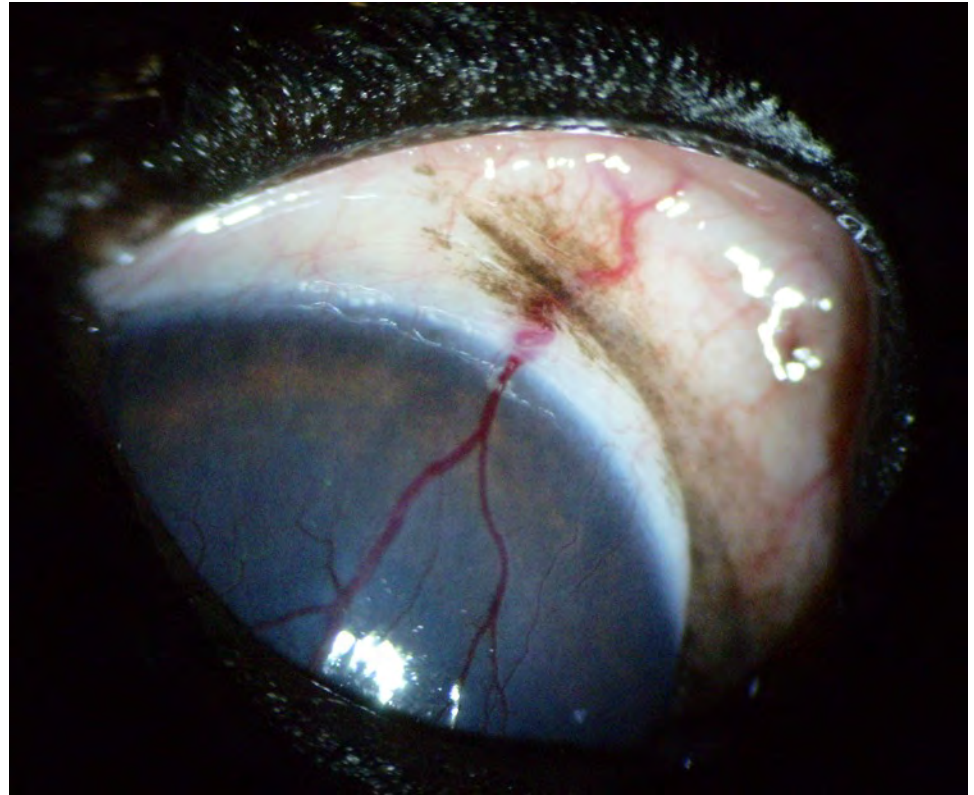
## 2. VASKULARISIERUNG

- immer pathologisch
- superfizielle Gefäße:
  - subepithelial
  - anterior stromal
  - zweigen sich auf
  - hellrot
  - ziehen über Limbus

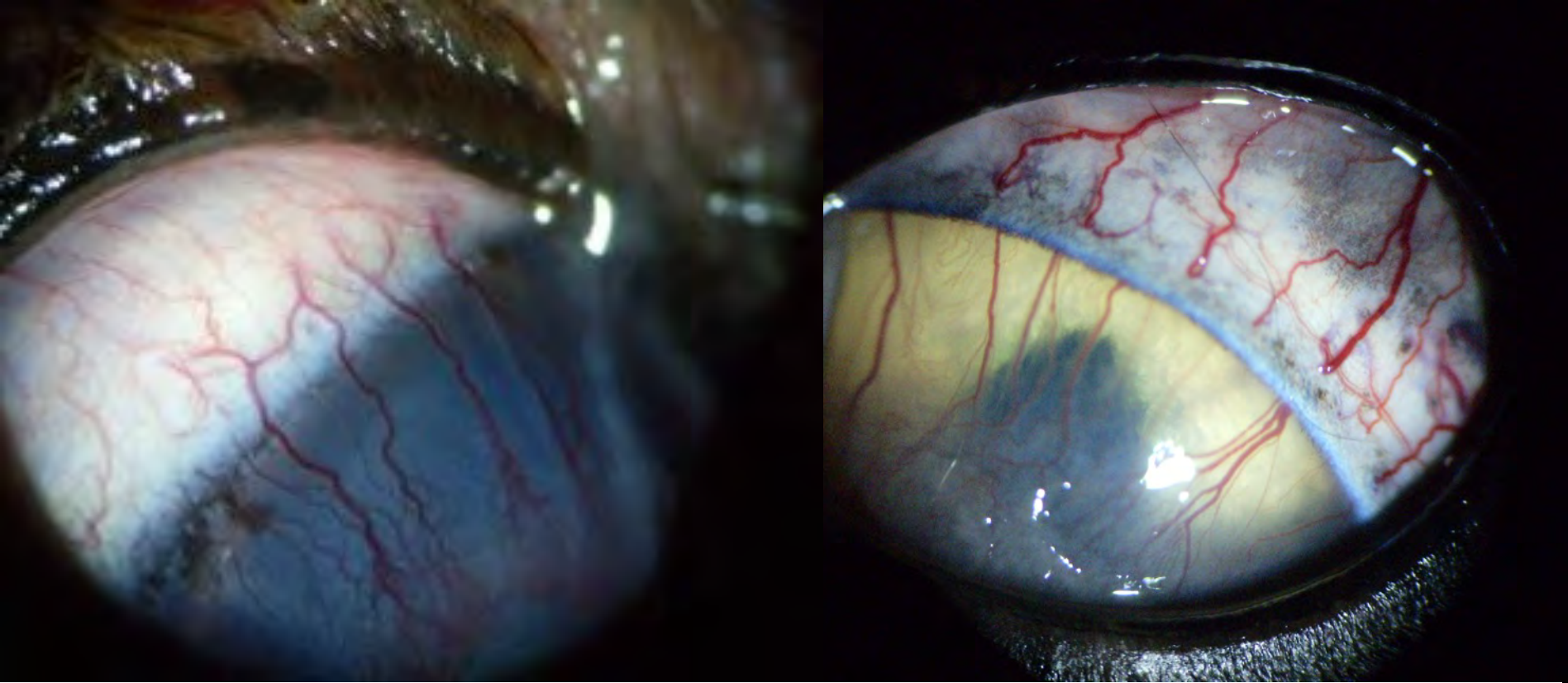


## 2. VASKULARISIERUNG

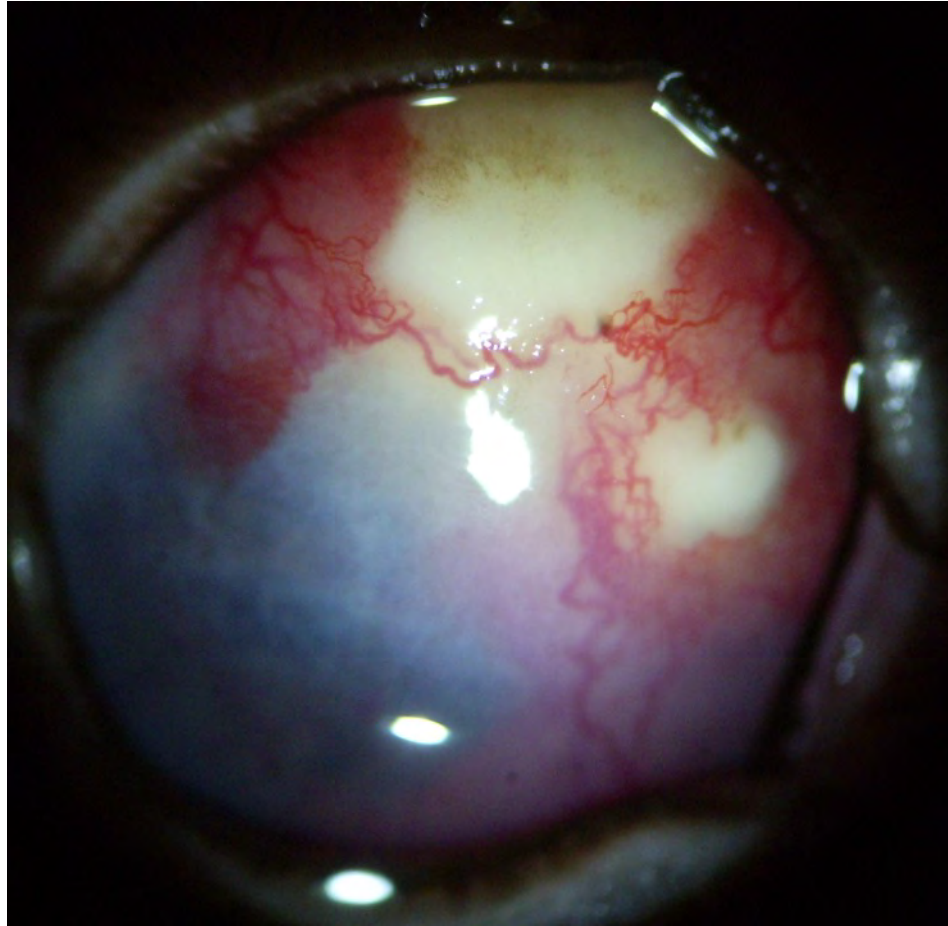
- tiefe Gefäße:
  - posterior stromal
  - relativ gerade
  - dunkelrot



## 2. VASKULARISIERUNG



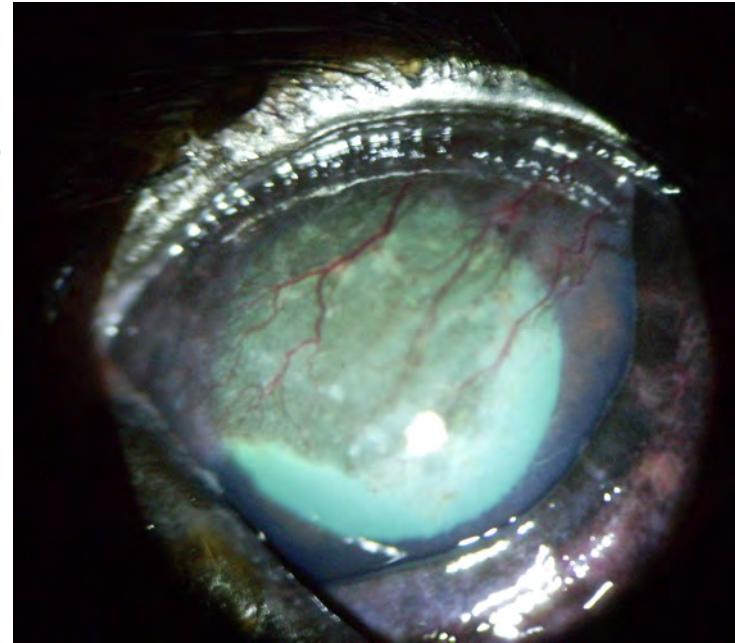
## 2. VASKULARISIERUNG





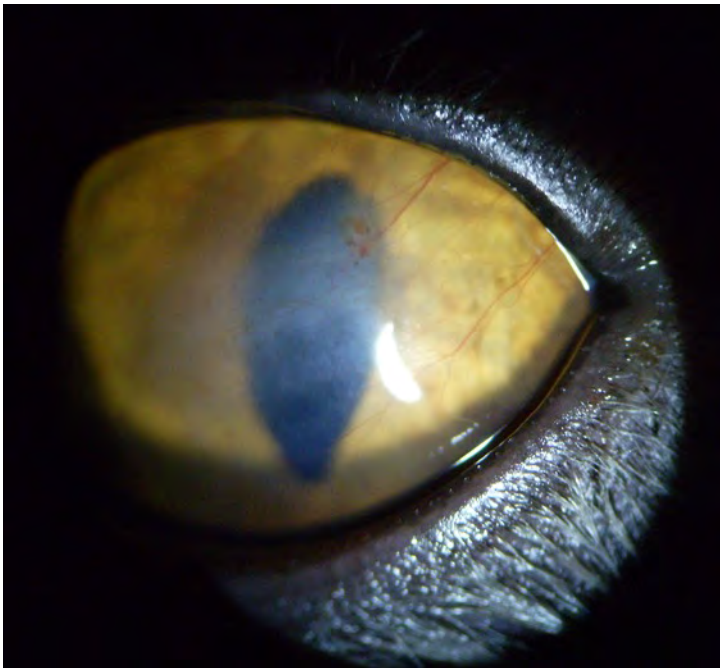
# 3. PIGMENTIERUNG

- **chronische** Entzündung
- Keratokonjunktivitis sicca (KCS)
- Keratokonjunktivitis superficialis chronica (KSC)
- Pigmentkeratitis der Brachycephalen

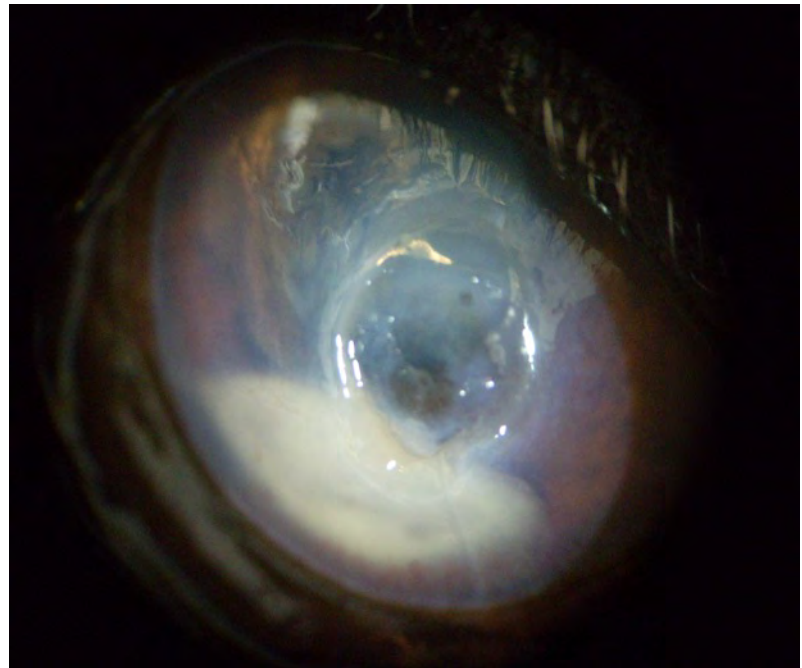


# KERATITIS

Nicht-ulzerative Keratitis



Ulzerative Keratitis



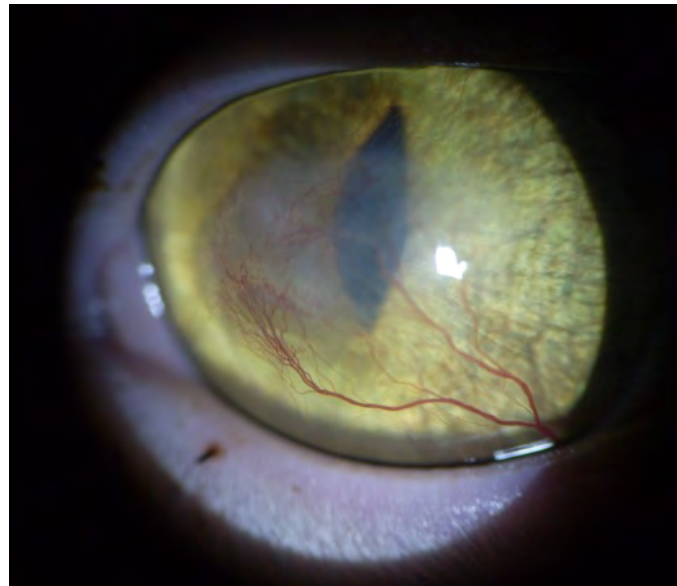
# NICHT ULZERATIVE KERATITIS

- stromale Keratitis Katze (FHV-1)
- Keratitis superficialis chronica/Pannus
- Keratitis pigmentosa



# STROMALE KERATITIS FHV-1

- immunvermittelte Reaktion auf FHV-1 in Epithel oder Stroma
- Trübung und Vaskularisation der Hornhaut



# STROMALE KERATITIS

## Therapie

- lokale oder systemische Virostatika

Ganciclovir , z.B. Virgan<sup>®</sup> 5x tgl.

Famciclovir, z.B. Famvir<sup>®</sup>

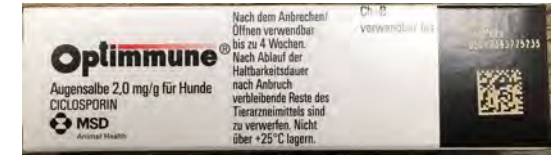
- lokale anti-inflammatorische Therapie ???

CAVE: Reaktivierung von FHV-1 möglich

- Cyclosporin AS 2x tgl. (Optimmune<sup>®</sup> AS)

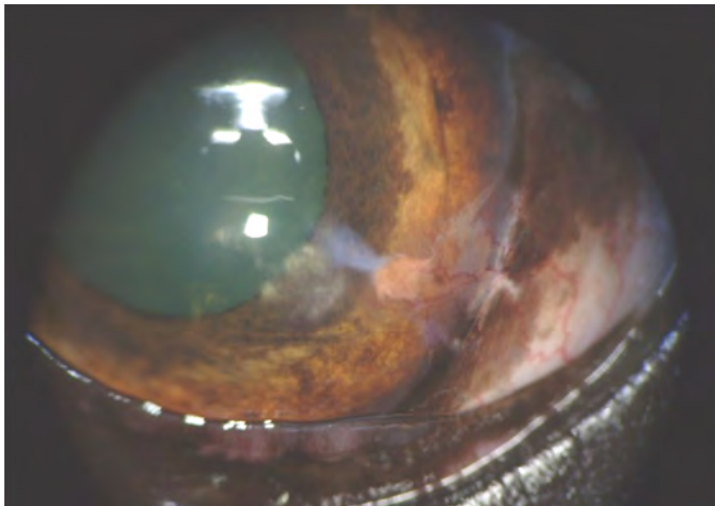
- L-Lysin 500mg/Katze 2x tgl.oral (?)

- Korneaprotektion



# KERATITIS SUPERFICIALIS CHRONICA

- immun-vermittelte Erkrankung mit genetischer Prädisposition
- Deutscher Schäferhund, Australischer Schäferhund, Greyhound u.v.m.



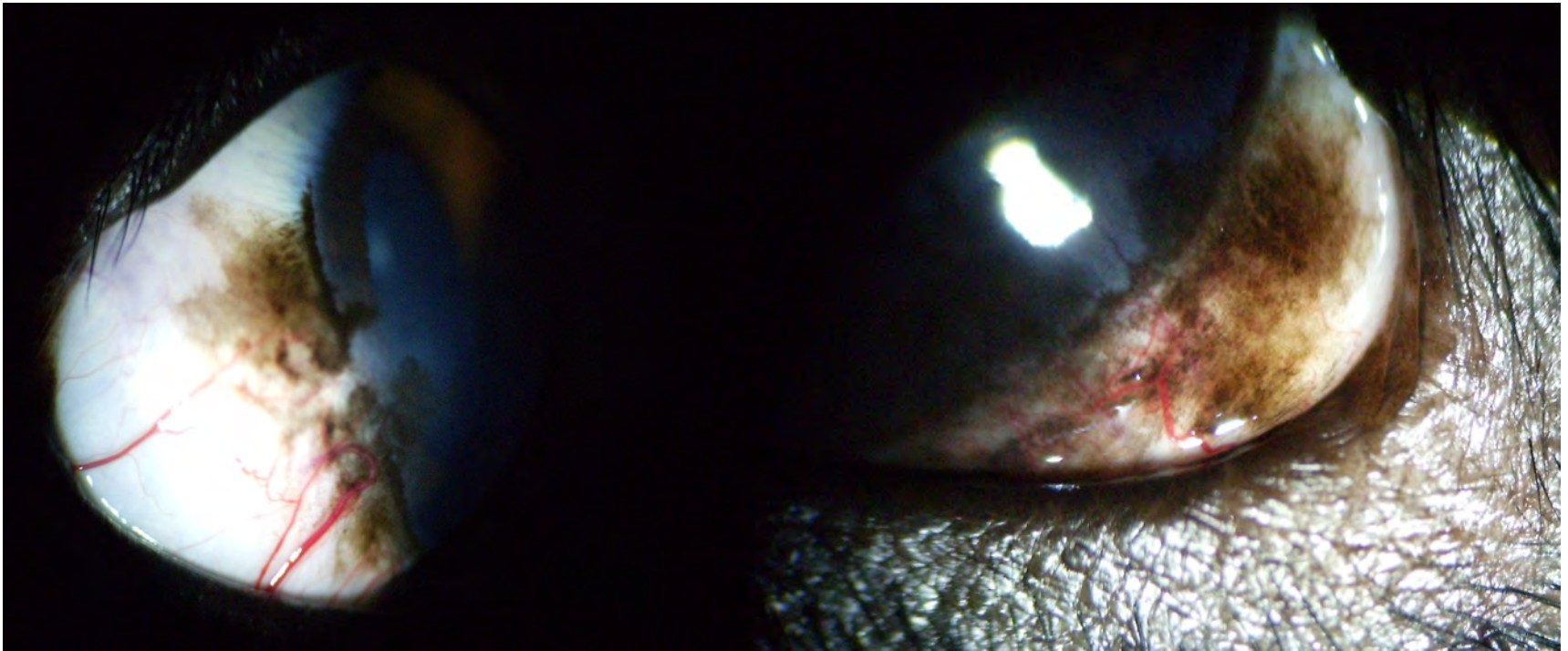
# KERATITIS SUPERFICIALIS CHRONICA

- progressive, bilaterale, entzündliche Erkrankung, die zur Erblindung führen kann
- Hornhautveränderung: **temporo-ventral**



Anke Schützeberg, Tierärztliche Klinik Dr. Trillig

# KERATITIS SUPERFICIALIS CHRONICA





# KERATITIS SUPERFICIALIS CHRONICA

## Therapie

- keine Heilung
- lokal SAIDs 2-4 x tgl.
- lokal Cyclosporin 2 x tgl.
- Keratektomie, (Cave: Rezidiv)
- Korneaprotektion; z.B. Vitamycin AS®



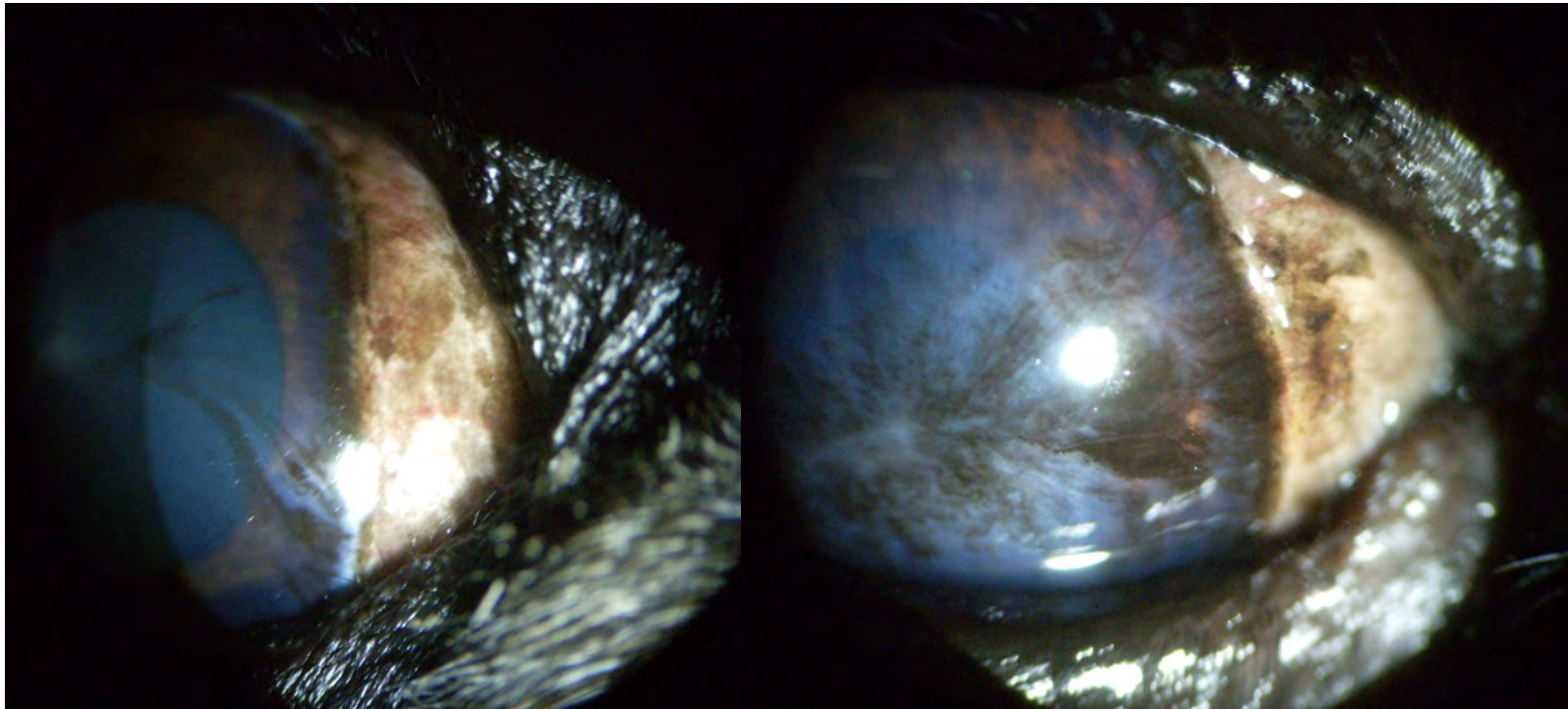
# KERATITIS PIGMENTOSA

- unspezifische Reaktion der Hornhaut aufgrund chronischer Irritation
- klinisches Syndrom bei Brachycephalen
- Tränenfilmdefizienz?
- mechanische Irritation (z.B. Entropium)?



# KERATITIS PIGMENTOSA

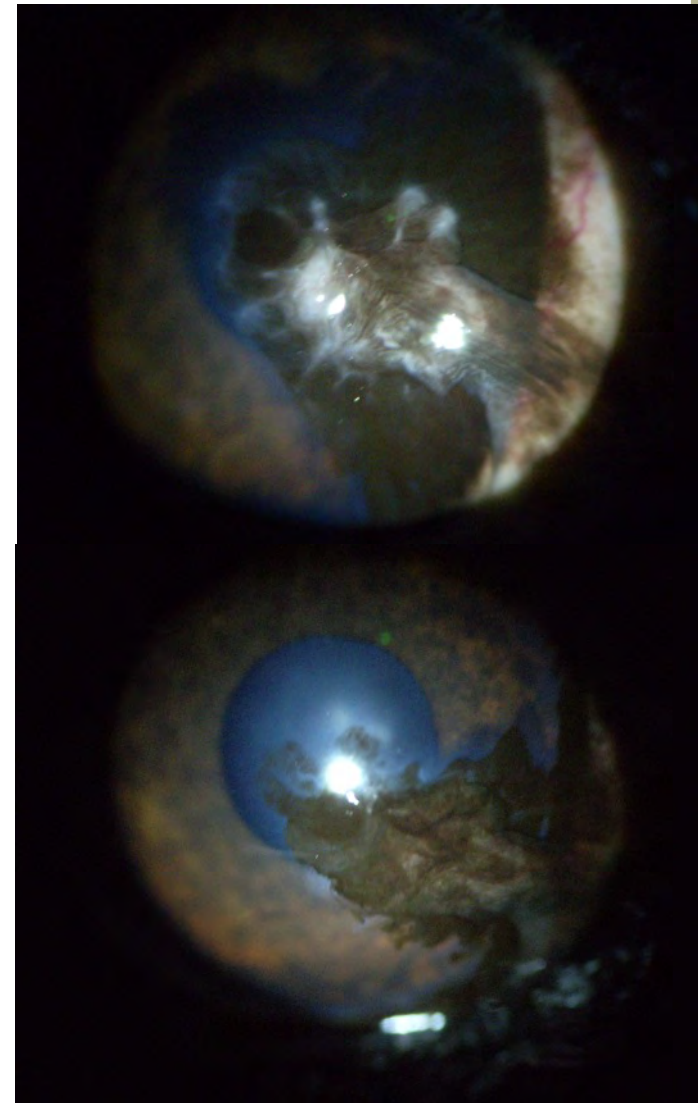
➤ erste Hornhautveränderungen: **nasal**



# KERATITIS PIGMENTOSA

Rassenprädisposition  
beim Mops

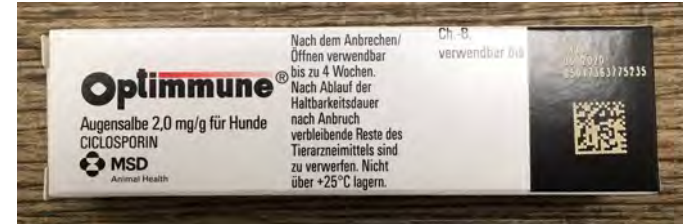
- 6 Wochen post OP
- 3 Monate post OP  
unter Optimmune



# KERATITIS PIGMENTOSA

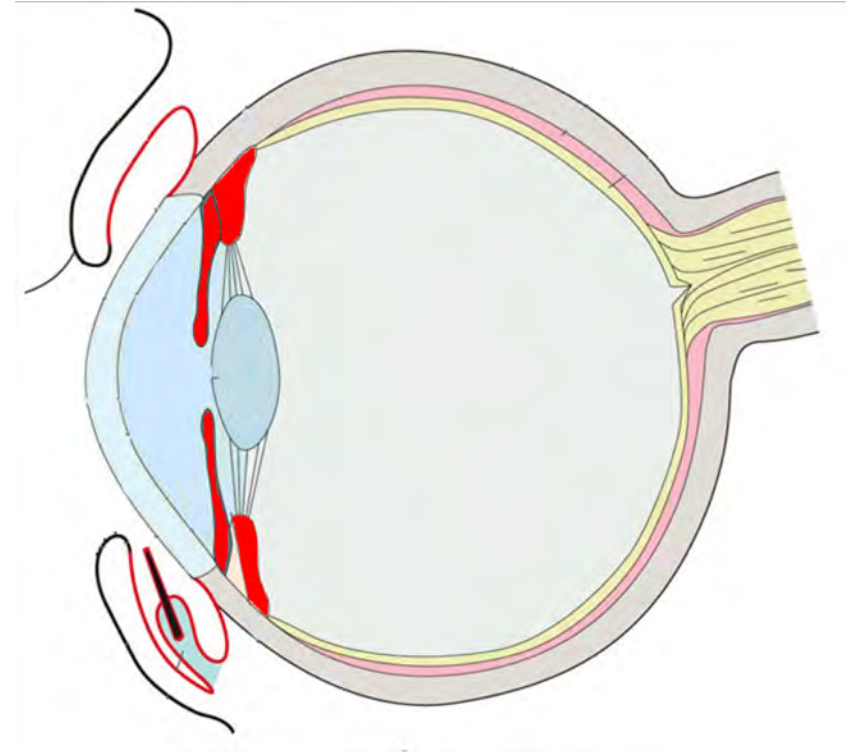
## Therapie

- Beseitigung von pigmentfördernden Gegebenheiten (Entropium, Distichien/KCS)
- Verzögern der Pigmenteinlagerungen  
→ lokal Cyclosporin, SAIDs, Tacrolimus (?)
- regelmäßige Befeuchtung der Kornea



# UVEA ANTERIOR

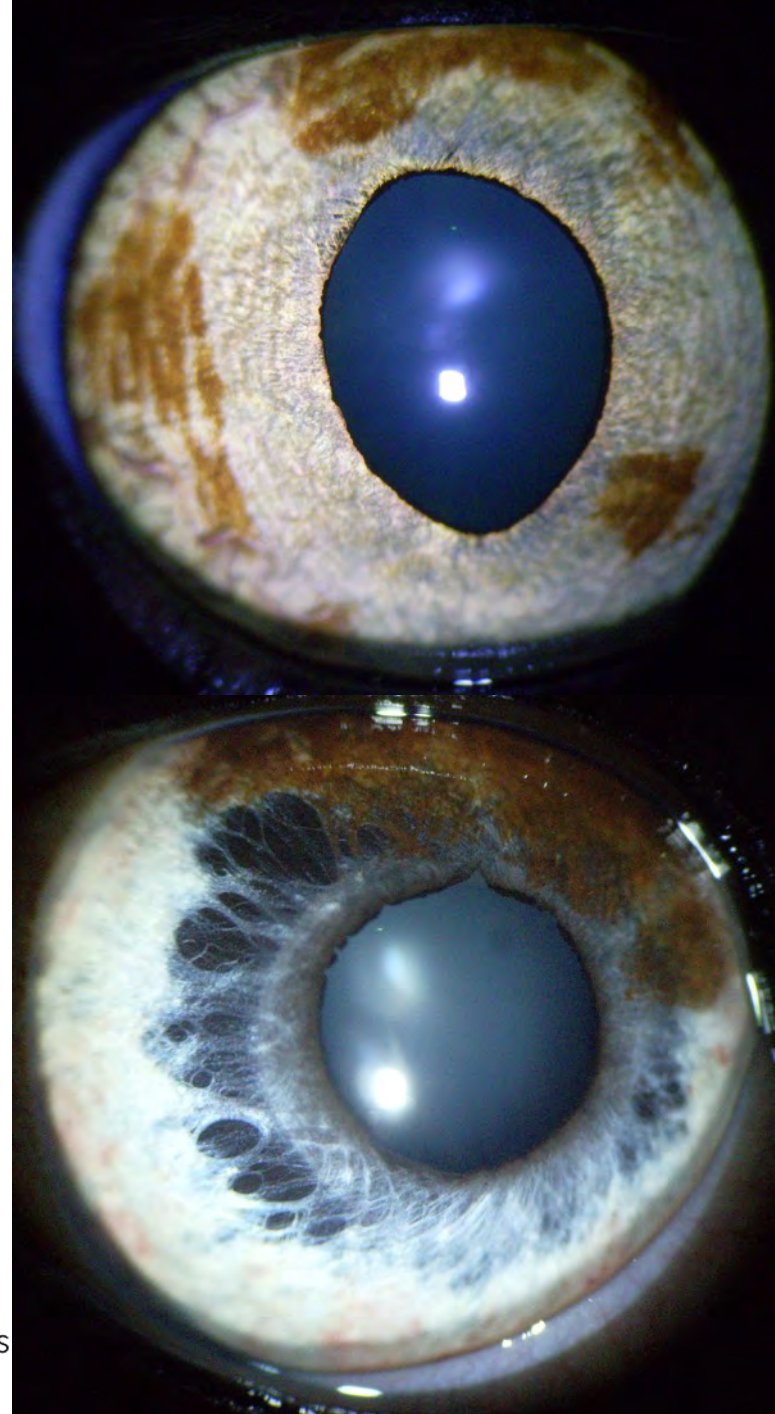
DR. ANDREA SCHIESZLER



# UVEA ANTERIOR

Entwicklungsbedingte  
Veränderungen

- Heterochromia iridis
- Heterochromia iridum

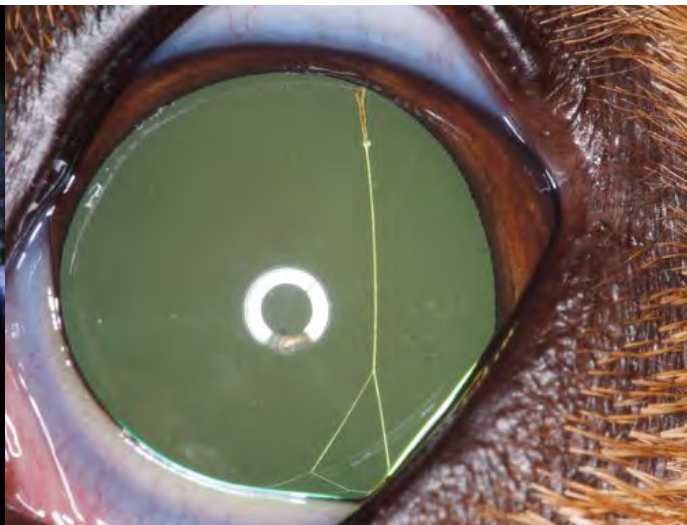
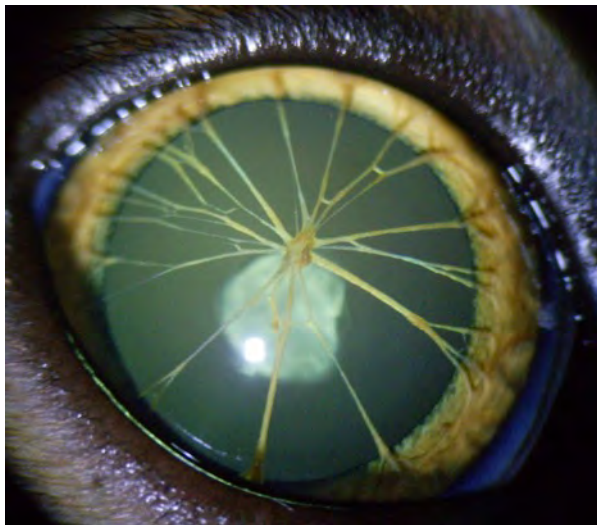


# UVEA ANTERIOR

Entwicklungsbedingte

Veränderungen

- Persistierende Pupillarmembranen



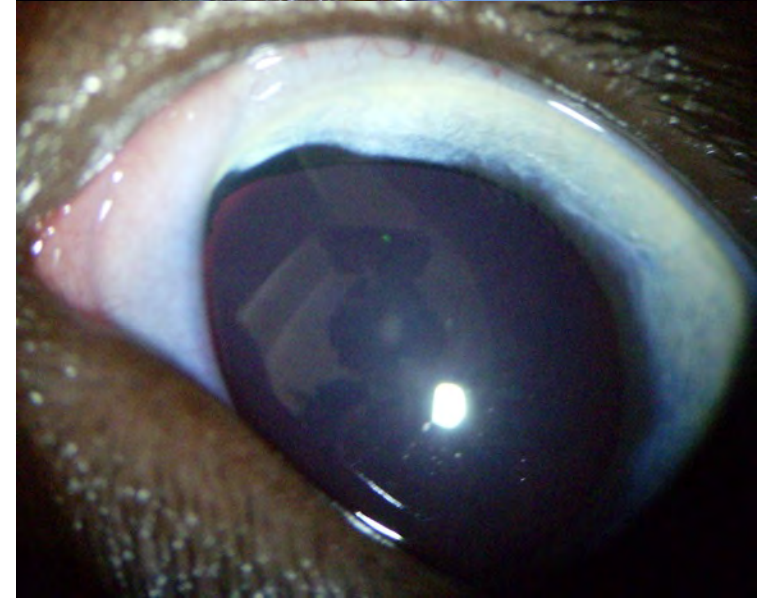
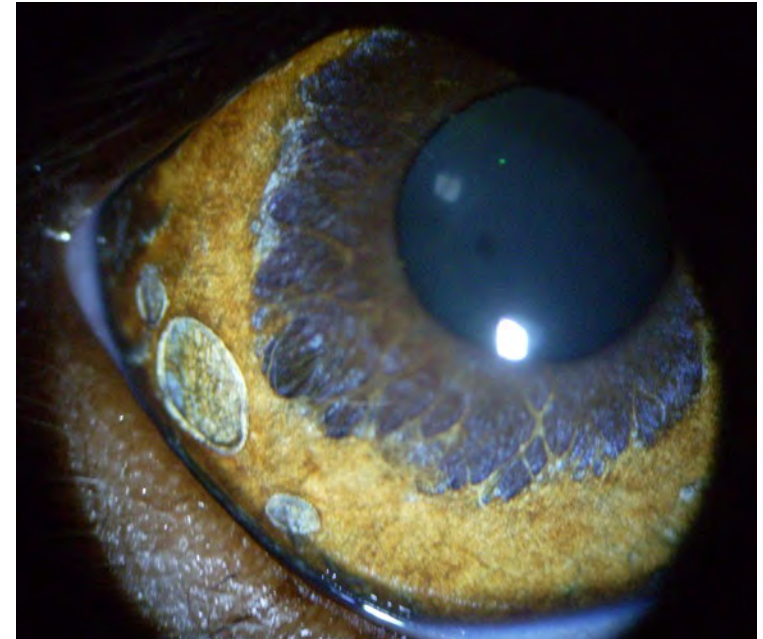
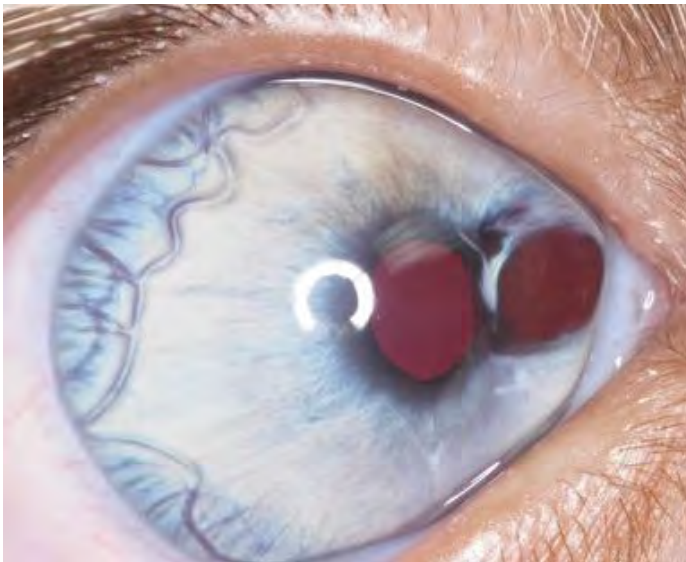


# UVEA ANTERIOR

Entwicklungsbedingte

Veränderungen

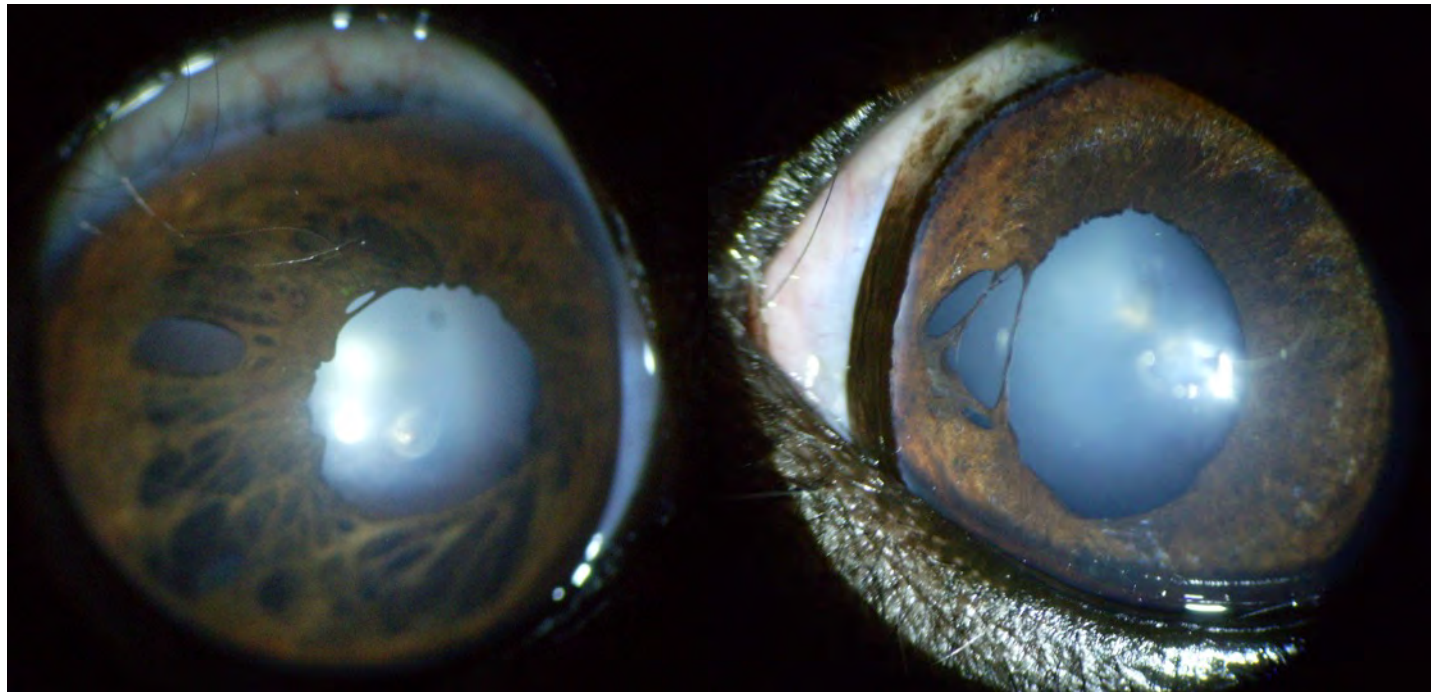
- Irishypoplasie
- ektopische Pupille



# UVEA ANTERIOR

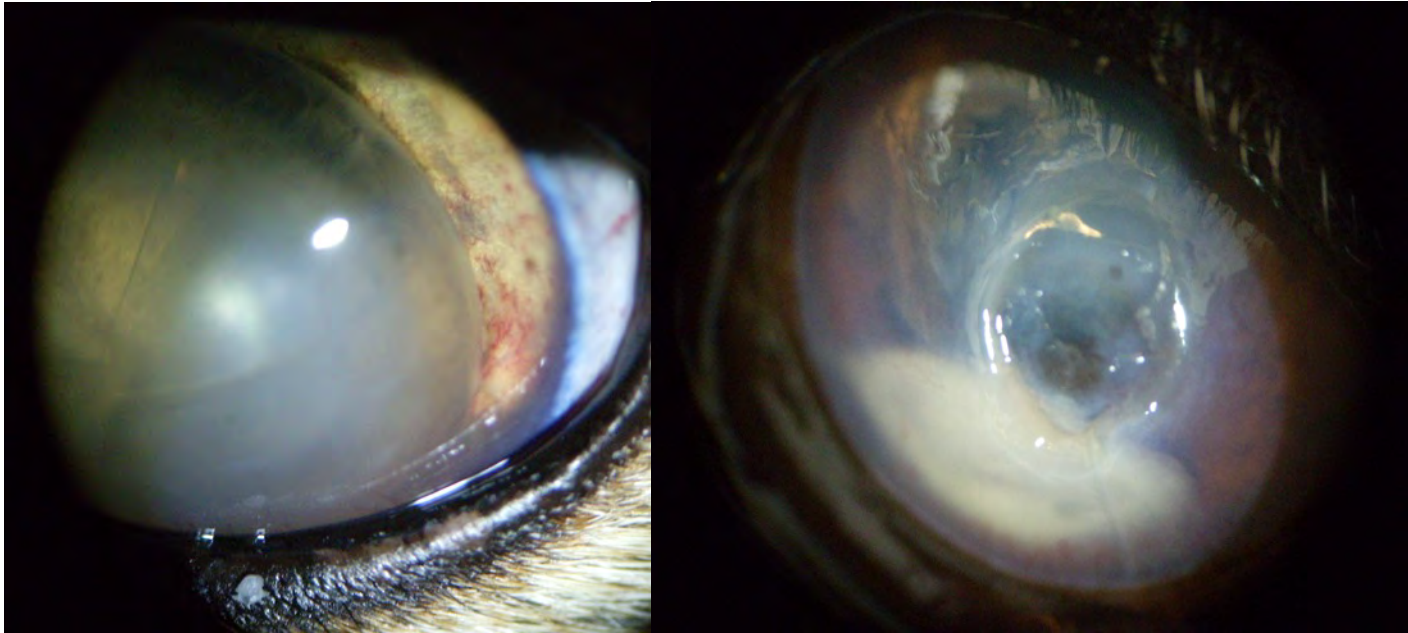
Degenerative Veränderungen

➤ Irisatrophie



# UVEITIS ANTERIOR

- primär
- sekundär durch augenbedingte Veränderungen



# UVEITIS ANTERIOR

➤ sekundär durch systemische

Erkrankungen:

neoplastisch

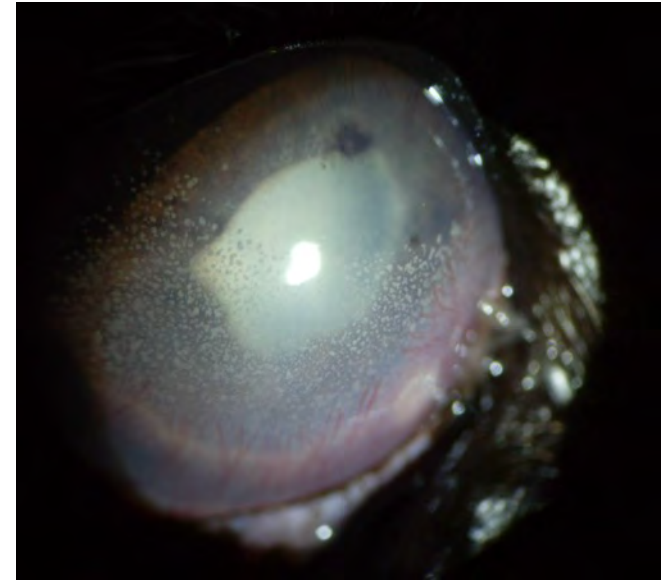
infektiös

autoimmun

immun-vermittelt

N.B.: Ursachenfindung oft sehr schwierig

**häufigste Uveitisursache = idiopathisch**



# UVEITIS ANTERIOR

## Diagnostische Aufarbeitung:

➤ Anamnese: Alter, Auslandsaufenthalte, andere Erkrankungen

➤ Augenuntersuchung

➤ Allgemeine Untersuchung  
Haut (Uveoderm. Syndrom)

Lymphknoten (Lymphom)

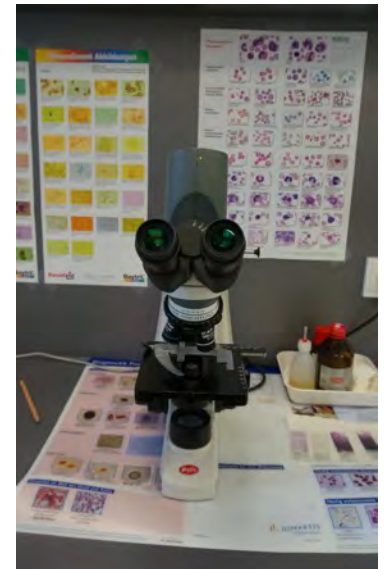
Auskultation, abdominale Palpation



# UVEITIS ANTERIOR

## Systemische Evaluierung

- Blutbild, klinische Chemie, ggf. Infektionserkrankungen
- Röntgen (Metastasen, Pilzerkrankungen)
- US, FNA Leber und Milz (Lymphom, Hämangiosarkom)

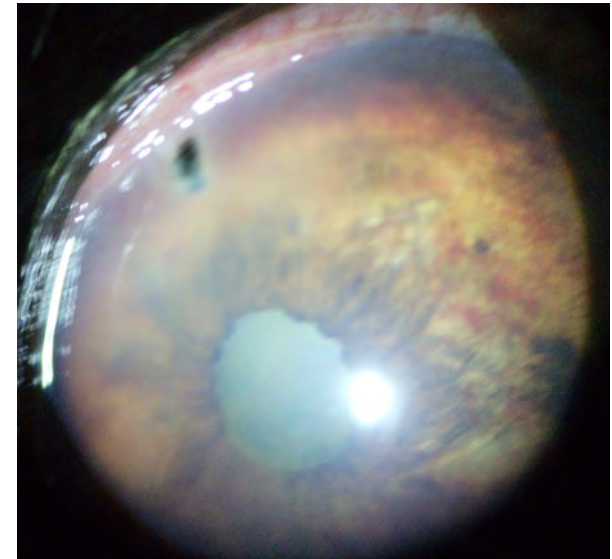


# UVEITIS ANTERIOR

Reaktionsmöglichkeiten der Uvea

5 Kardinalsymptome der Entzündung

- Rubor (Rötung)
- Calor (vermehrte Wärme)
- Tumor (Schwellung)
- Dolor (Schmerz)
- Functio laesa (Funktionsbeeinträchtigung)

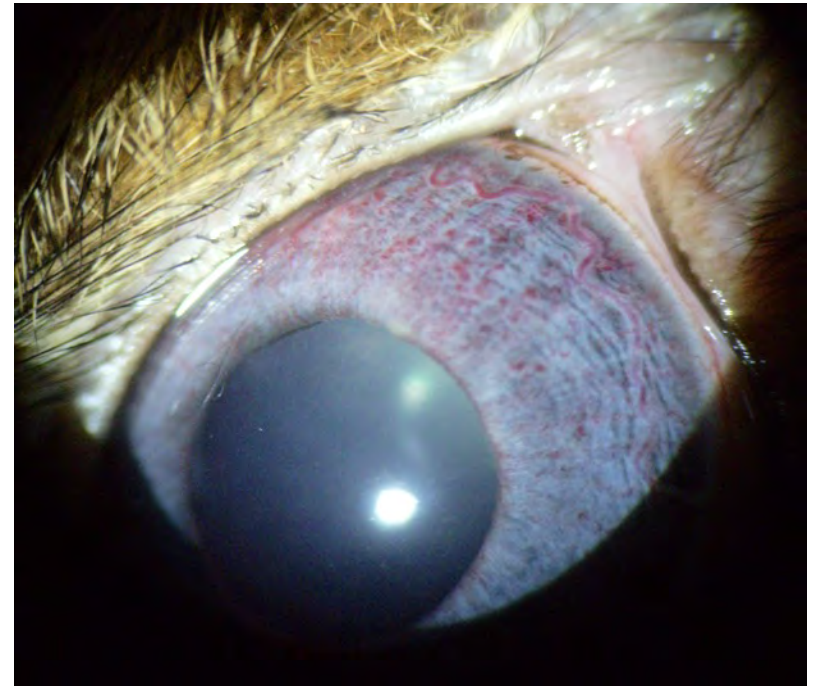


# UVEITIS ANTERIOR

Rubor

erhöhte Durchblutung

- Injektion der Irisgefäße
- Veränderung der Irisfarbe





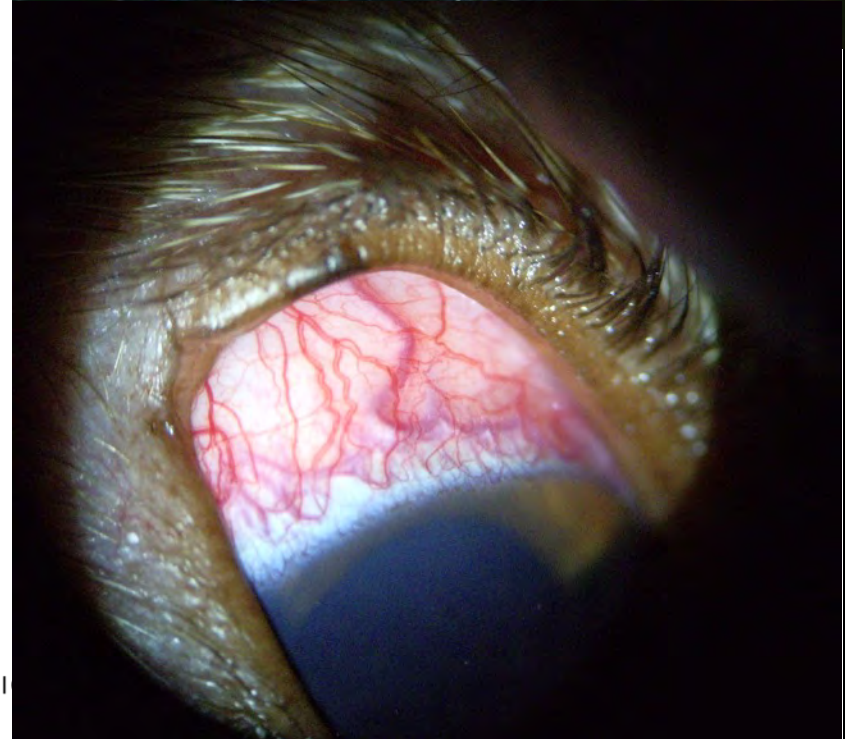
# UVEITIS ANTERIOR

## Rubor

- ciliary flush

Hyperämie der tiefen  
perilimbalen Ziliargefäße

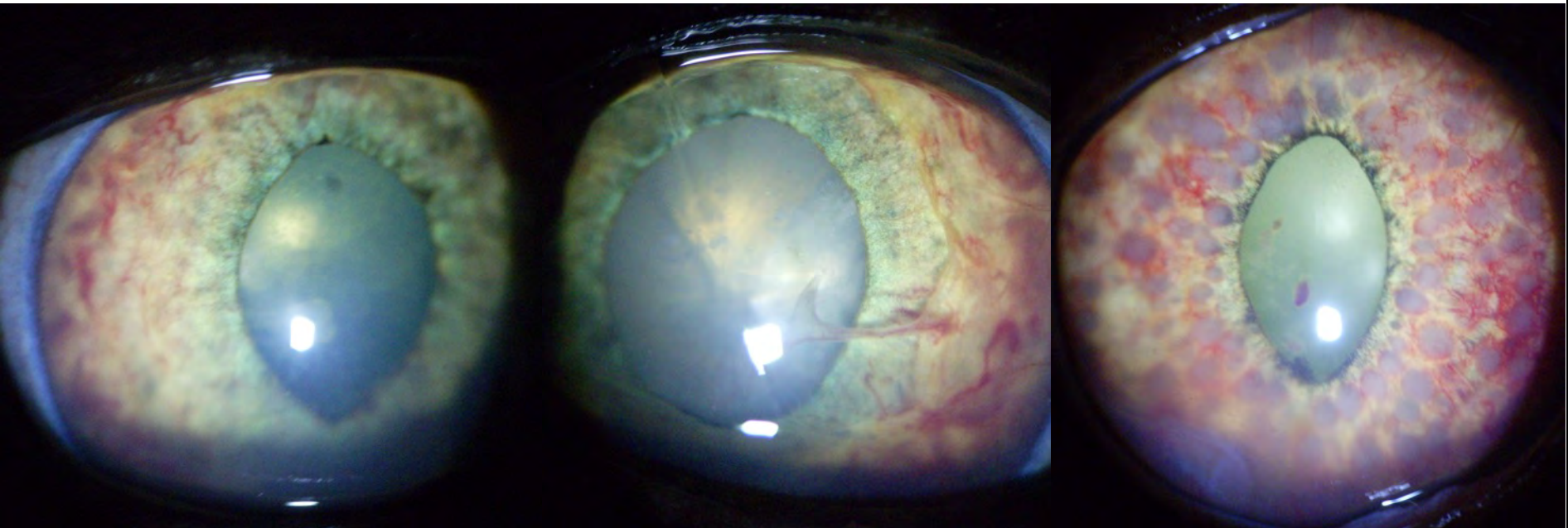
- konjunktivale Hyperämie



# UVEITIS ANTERIOR

Rubor

Rubeosis iridis



# UVEITIS ANTERIOR

## Calor

➤ erhöhte Durchblutung

➔ Hyperämie



# UVEITIS ANTERIOR

Tumor

Exsudation von Flüssigkeit  
und Zellen

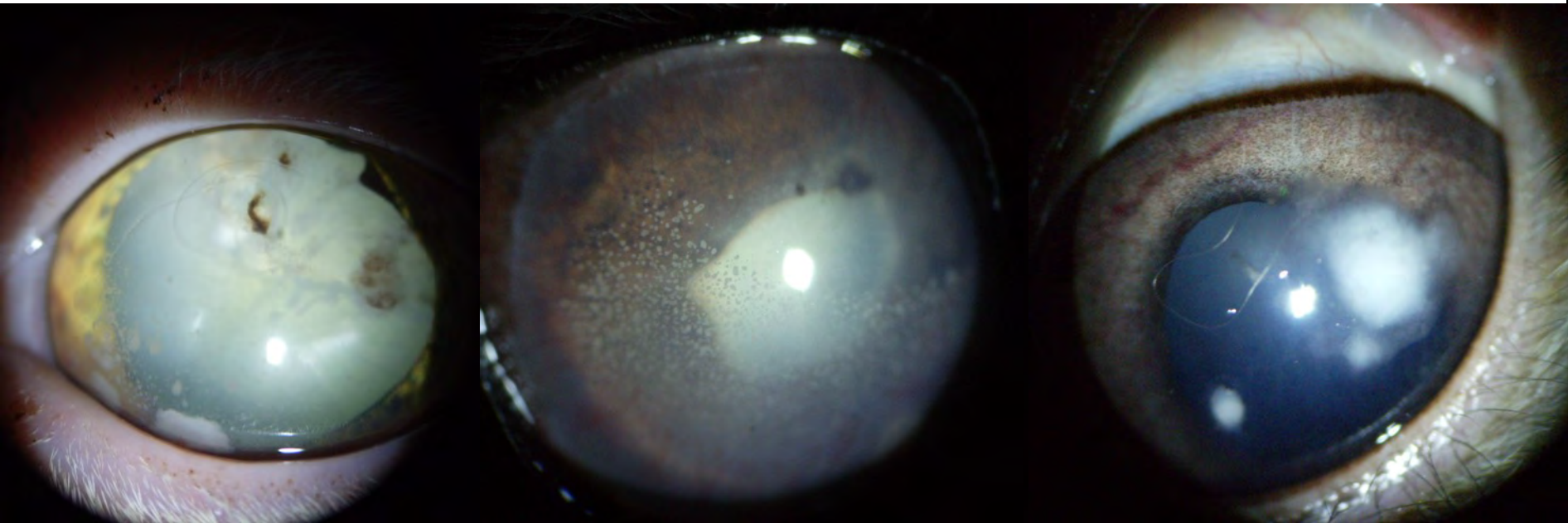
➤ aqueous flare



# UVEITIS ANTERIOR

Tumor

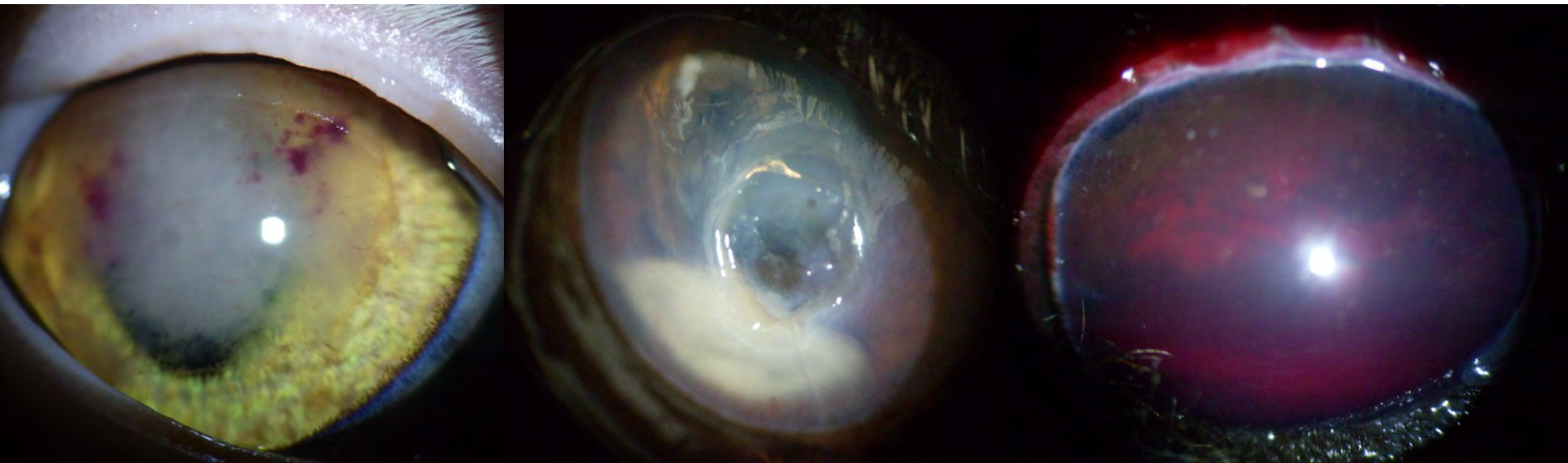
➤ keratische Präzipitate (KPs)



# UVEITIS ANTERIOR

Tumor

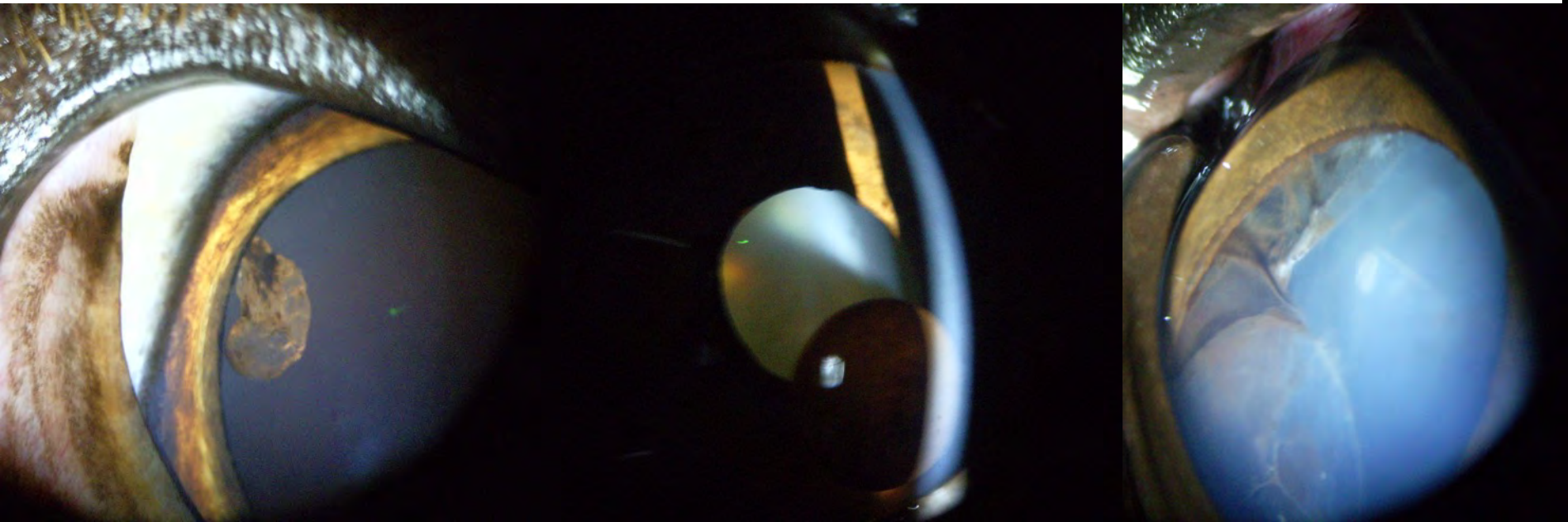
➤ Fibrin, Hypopyon, Hyphaema



# UVEITIS ANTERIOR

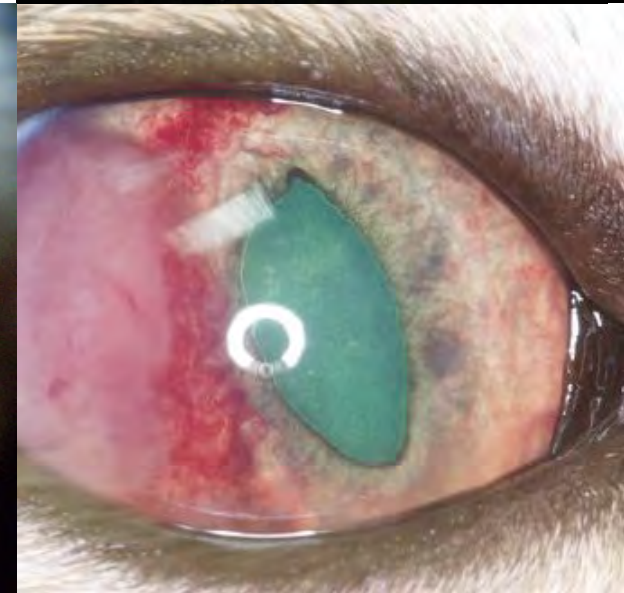
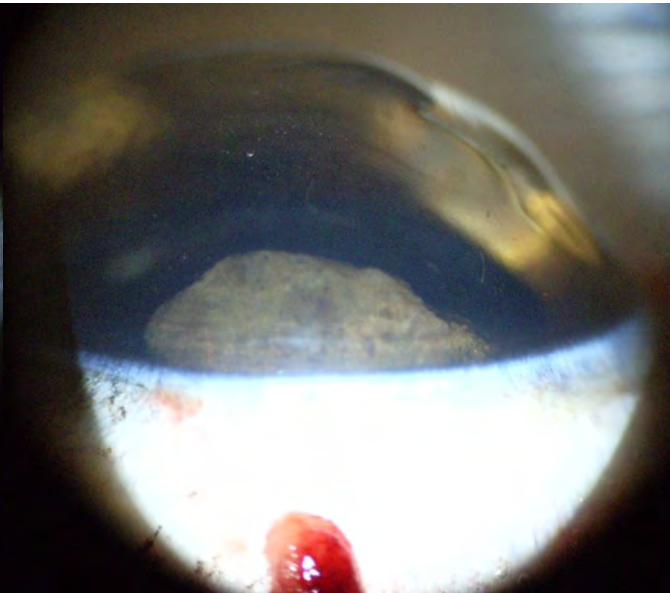
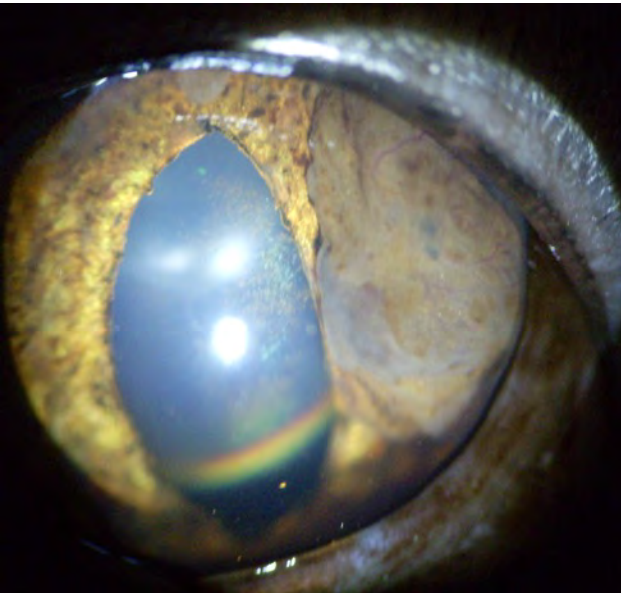
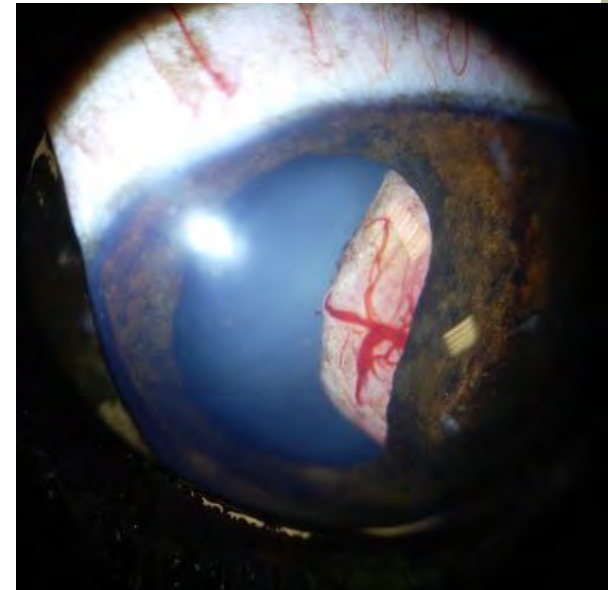
Tumor

Zysten (Iris, Ziliarkörper)



# UVEITIS ANTERIOR

abzugrenzen von  
intraokularem Tumor





# UVEITIS ANTERIOR

## Dolor

- Blepharo- und Ziliarspasmus
- Photophobie
- Lakrimation



# UVEITIS ANTERIOR

Functio laesa Ziliarkörper

- IOP < 8 mmHg
- akute Uveitis

verminderte Produktion von Kammerwasser  
erhöhter uvesklearer Abfluss (PGs)

- chronische Uveitis:

Atrophie oder Fibrose des Ziliarkörpers

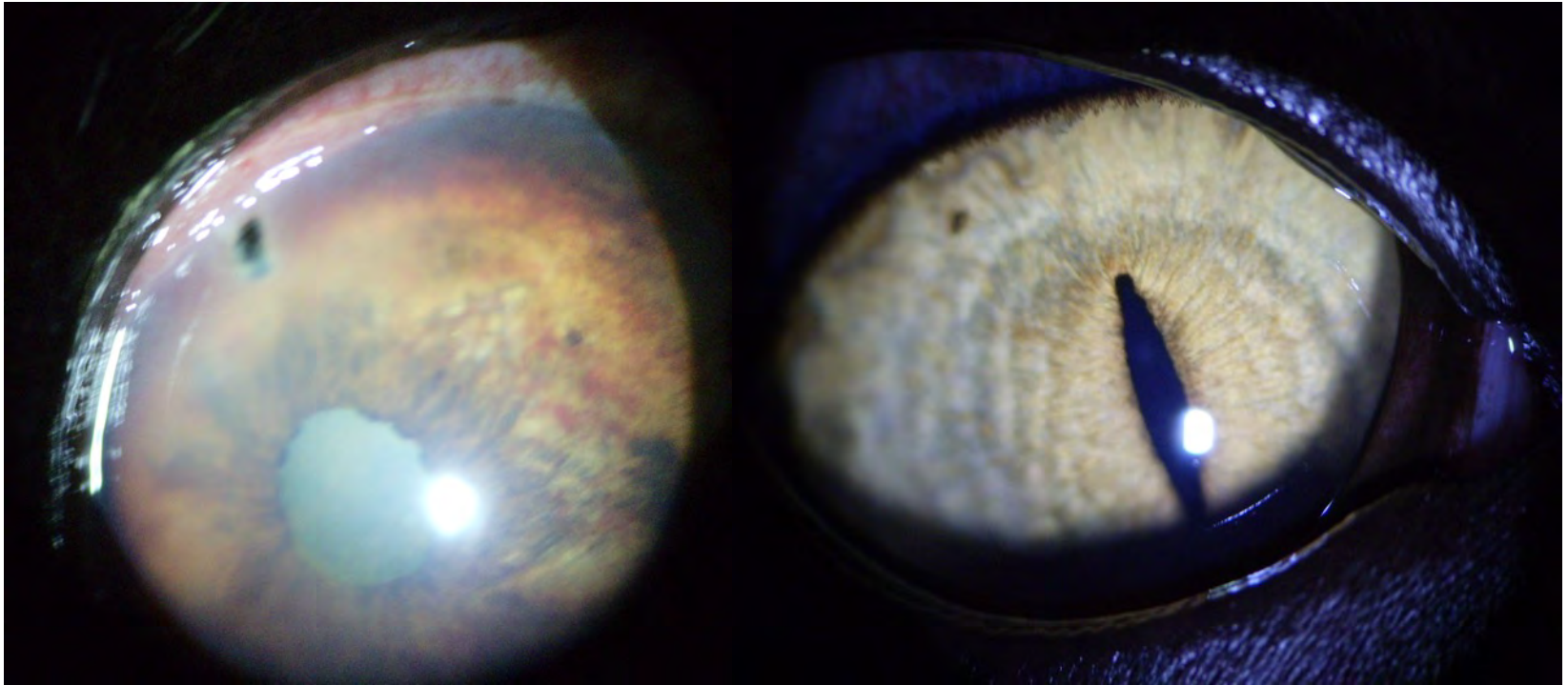
→ Hypotonie und Phthisis bulbi



# UVEITIS ANTERIOR

Functio laesa Iris

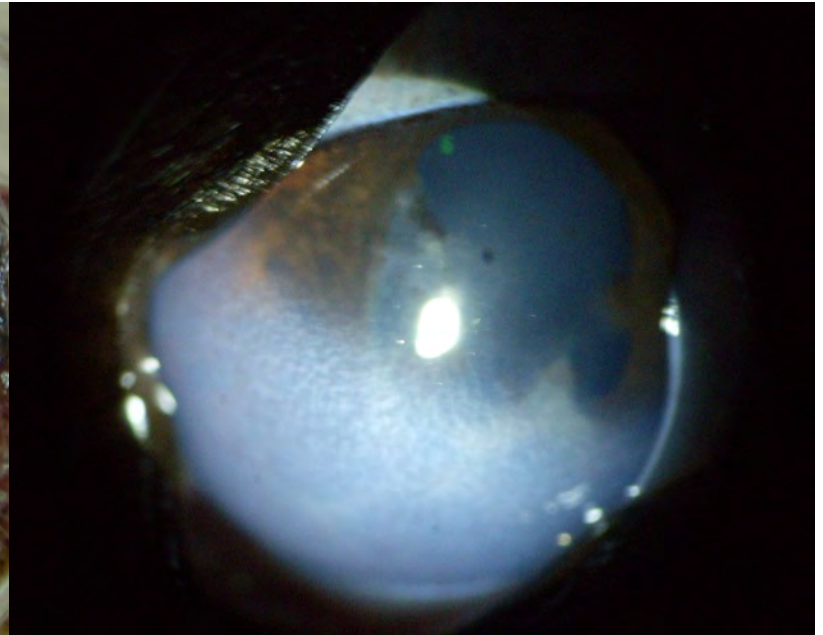
➤ **Miosis**



# UVEITIS ANTERIOR

Functio laesa Endothel

➤ Hornhautödem



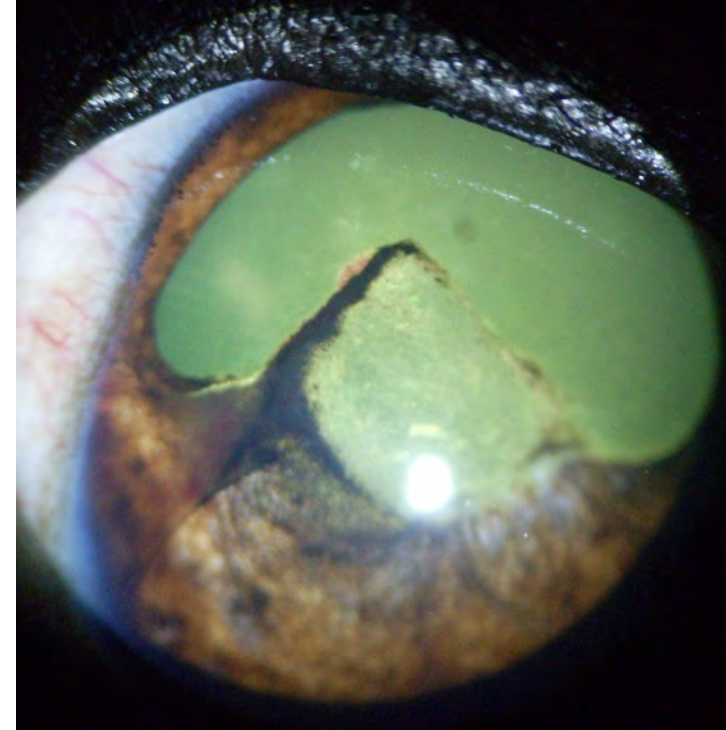
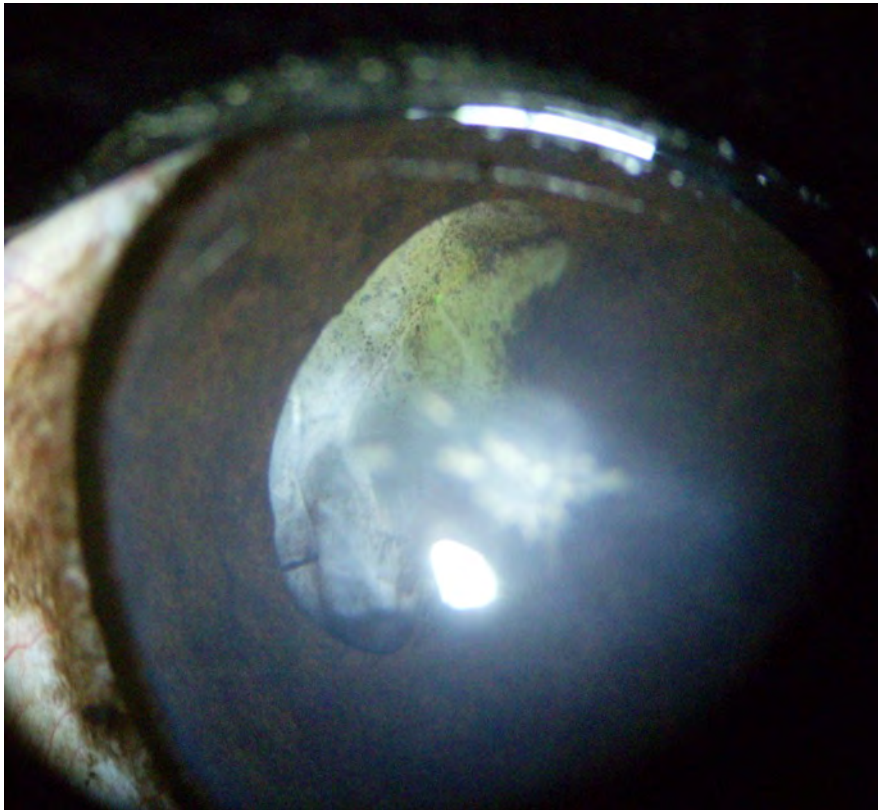
# UVEITIS ANTERIOR: KOMPLIKATIONEN

## Sekundärglaukom

- hintere Synechien: Iris bombé
- Formation von PIFMs
- vordere periphere Synechien
- Obstruktion des iridokornealen Winkels
- **Erblindung und Schmerzen**
- sehr häufig nach Uveitis



# HINTERE SYNECHIE



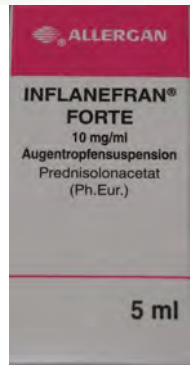
# UVEITIS ANTERIOR

## Lokale anti-inflammatorische Therapie

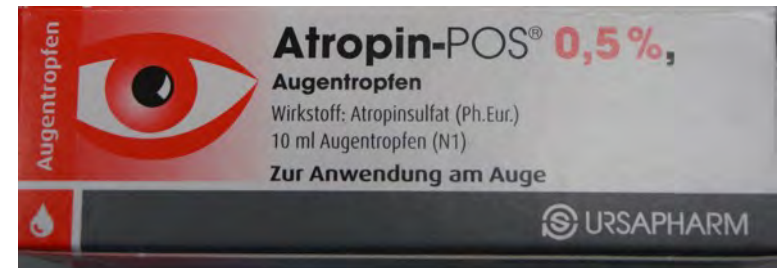
- Dexamethason (z.B. Dexavet AT<sup>®</sup>) AT 4-6x tgl.
- Prednisolonacetat 1% AT Suspension 1-3x tgl.
- Nepafenac (Nevanac<sup>®</sup>) 2 x tgl.
- Flurbiprofen (Ocuflur<sup>®</sup>) 2-4 x tgl.
- Ketorolac (Acular<sup>®</sup>) 2-4 x tgl.

**N.B. Nicht bei einem Hornhautulcus!**

**FLUORESCEIN-TEST**



# UVEITIS ANTERIOR



Lokale Cyclopegica und Mydriatica

Atropin AT

- ↓ Risiko von hinteren Synechien
- Stabilisierung der Blut-Kammerwasserschranke durch Blocken des Effektes von Acetylcholin (dilatiert Blutgefäße)
- Reduktion von Schmerzen(Ziliarpasmus)



# UVEITIS ANTERIOR

Lokale Cyclopegica und Mydriatica  
nicht anwenden bei erhöhtem IOP

- Ausnahme: Formation von hinteren Synechien/Iris bombé
- dann jedoch gerne in Kombination mit Neosynephrin AT 2 x tgl.

Cave: trockenes Auge! Ggf. Tränenersatz



# UVEITIS ATERIOR

Systemische anti-inflammatorische Therapie

Kortison erst nach Abschluss der Diagnostik

- Infektionserkrankungen bedürfen ggf. einer antibiotischen/antifungalen Therapie
- systemische Neoplasie: ggf. Chemotherapie
- nicht bei Diabetikern



# UVEITIS ANTERIOR

## Systemische anti-inflammatorische Therapie

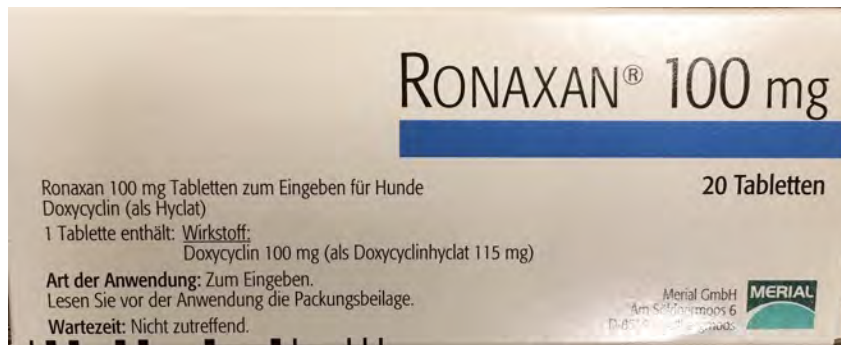
- Prednisolon: 1-2 mg/kg tgl., langsam reduzieren
- NSAIDs: Alternative zu SAIDs wenn SAIDs kontraindiziert
- Azathioprin  
(Uveodermatologisches Syndrom)



# ANTERIOR UVEITIS

## Systemische Antibiotika

- abhängig von Ursache
- Doxycyclin-responsive Uveitis  
(immun-modulierende Eigenschaften)



Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!

Tierärztliches Augenzentrum Frankfurt-Kalbach

Sixta Wellen und Dr. Andrea Schieszler

Max-Holder-Straße 37

60437 Frankfurt

069 – 50 98 29 27

[frankfurt@tierauge.com](mailto:frankfurt@tierauge.com)





**cplus**

EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.



**+** Fortbildungsreihe  
Kleintier 2019  
**OPHTHALMOLOGIE**

**cp-pharma®**

**ATF-ZERTIFIZIERT**