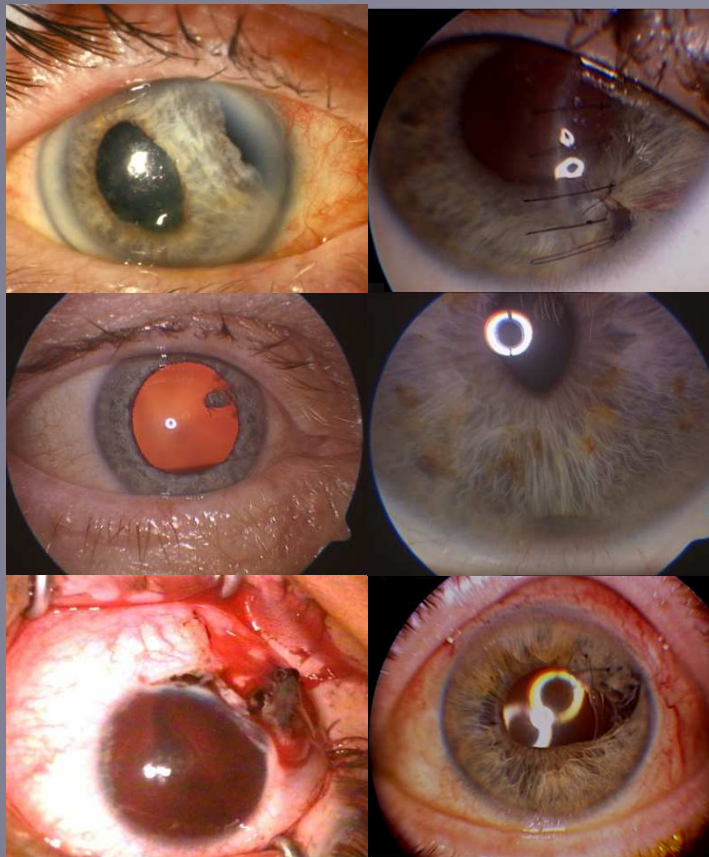


DIAGNOSTIK UND ERSTMAßNAHMEN BEI BULBUSVERLETZUNGEN



C. Werschnik

Augenärztliche

Gemeinschaftspraxis

Greifswald

Augen
im
Zentrum



DOC 2022

ANAMNESE

◆ Vitalfunktionen - lebensbedrohlicher Notfall?

◆ Unfallanamnese:

Was? - Arbeit/Freizeit?

Wann? - Zeitpunkt

- Werkzeuge/Substanzen?

- KL/Brille?

Wer? - Eigen-/Fremdverschulden? **Wo?** - Ort

ANAMNESE

- ◆ Alkohol-/Drogeneinwirkung - **nüchtern?**
- ◆ Augenanamnese: Vorerkrankungen, -OP?
- ◆ Allgemeinanamnese, Medikamente, Allergien
- ◆ Fremdanamnese bei Kindern (Mißhandlung?)
- ◆ evt. Zeugenbefragung
- ◆ **GENAUE DOKUMENTATION !!!**

DIAGNOSTIK

- ◆ Inspektion, schonende !!! Untersuchung
- ◆ Restfunktionsprüfung (LW und LP)
- ◆ Pupillenreaktion !!!
- ◆ Motilitätsprüfung, (GF), Tonometrie,
Ophthalmoskopie in Mydriasis, ggf. TNW-
Spülung, ggf. Ultraschall

ULTRASCHALL

◆ cave: größere Wunden

Fragen:

FK?

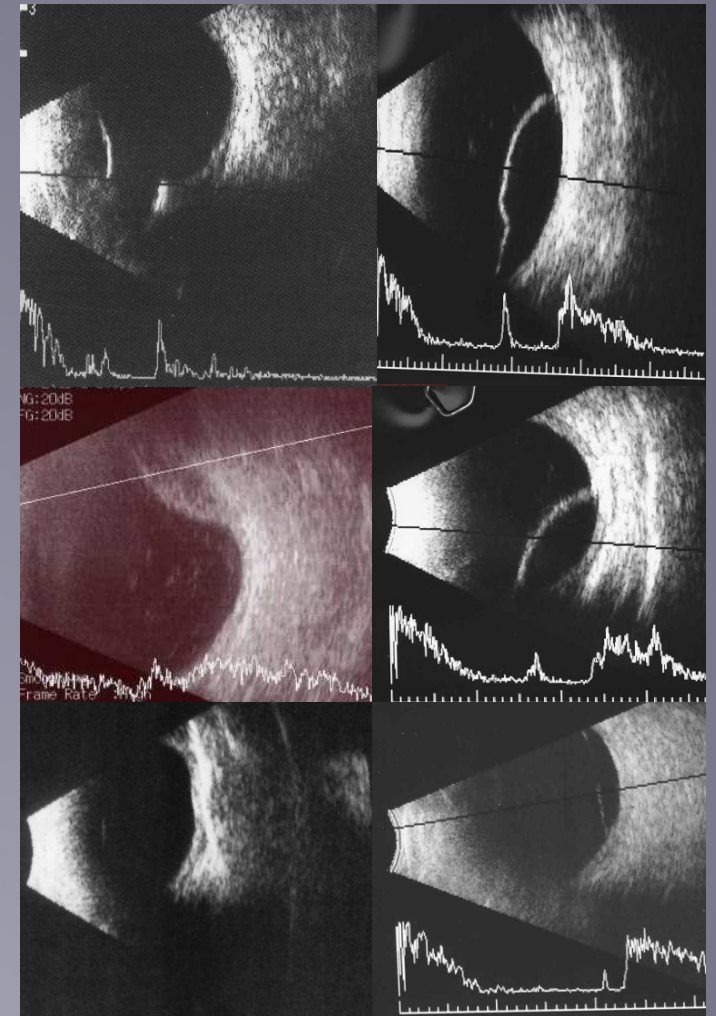
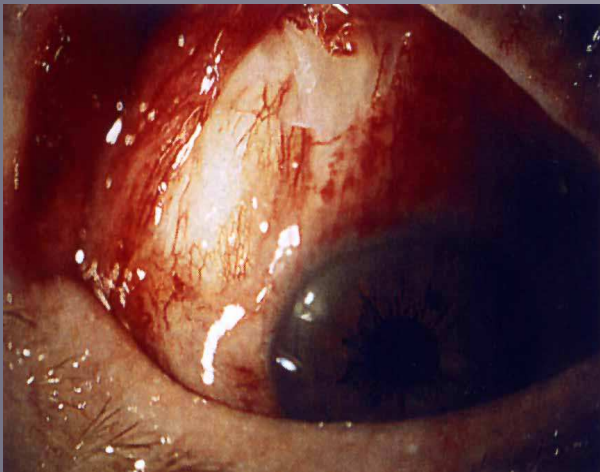
NH-Ablösung?

AH-Abhebung?

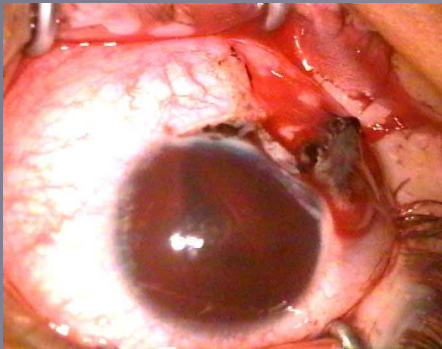
Abhebung hintere

GK-GM?

Bulbuswand-
integrität?



DOKUMENTATION !



↓
möglichst
↓

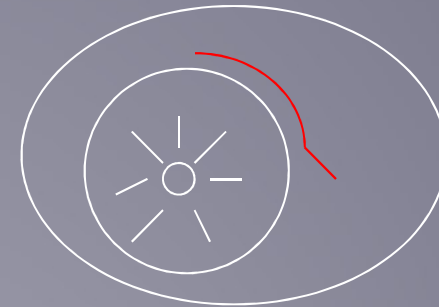


FOTO oder SKIZZE

BULBUSVERLETZUNGEN (BV)

BETT - Klassifikation (Kuhn et al. 2002)

◆ geschlossene:

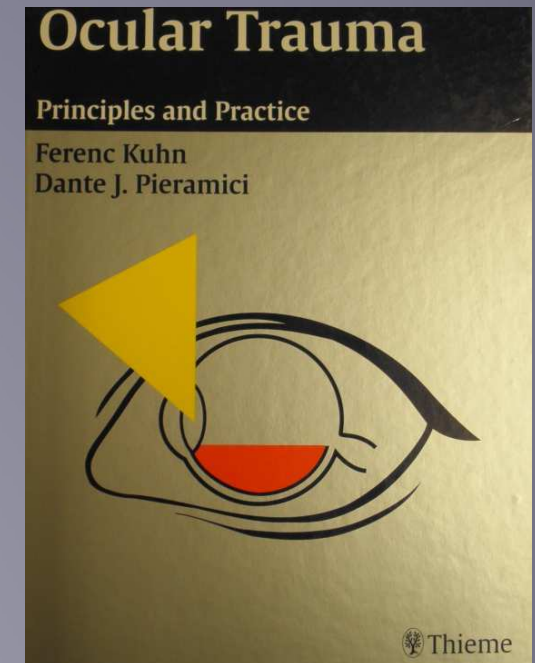
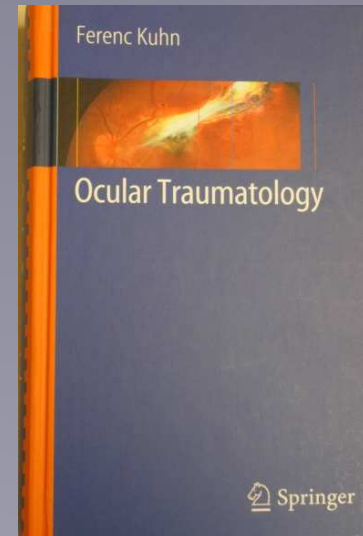
- Kontusion
- lamelläre,
nicht penetrierende BV

◆ offene:

- Ruptur
- Lazeration

Penetration (mit / ohne i.o. FK)

Perforation



BULBUSVERLETZUNGEN (BV)

Erweiterte Klassifikation (Rohrbach et al. 2002)

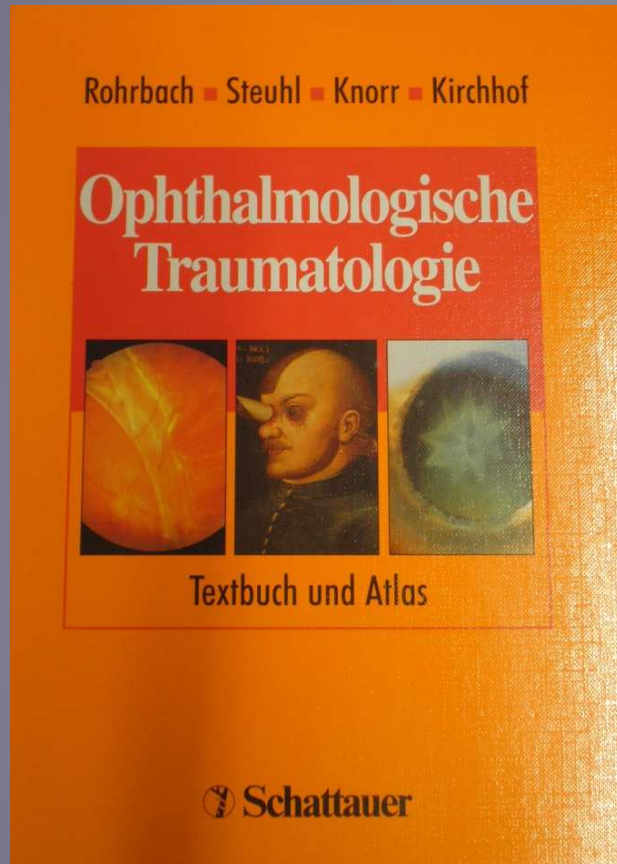
⇒ zusätzlich:

- ◆ **geschlossene:**
- oberflächliche BV
(Erosio, HH-FK, Verätzung, Verbrennung)
 - tiefe BV (Licht, Strom)
 - indirekt mechanische BV
(Akzeleration, Dezeleration)



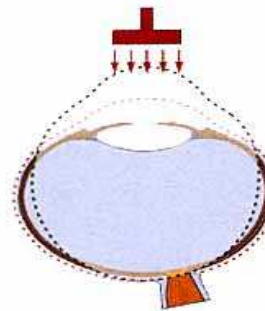
ERWEITERTE KLASSIFIKATION

(Rohrbach et al. 2002)



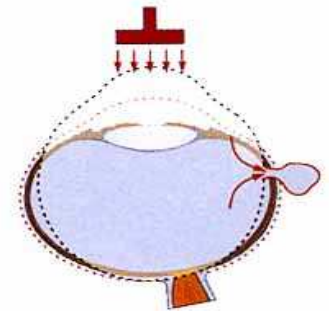
Bulbus geschlossen

Contusio bulbi



Bulbus eröffnet

Bulbusruptur

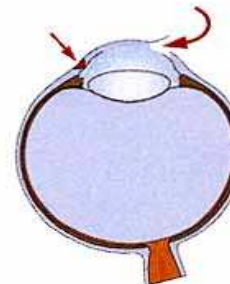


oberflächliche Verletzung

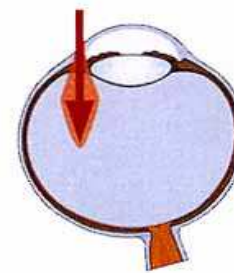


a) lokal: Erosio, Fremdkörper
b) diffus: Verätzung, Verbrennung

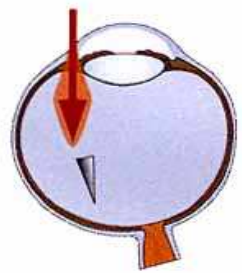
nicht penetrierende bzw. lamelläre Verletzung



penetrierende Verletzung

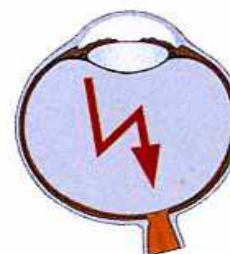


ohne intraokularen Fremdkörper



mit intraokularem Fremdkörper

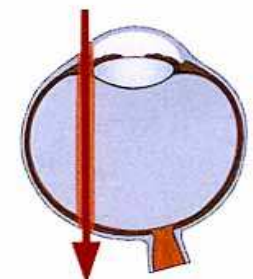
tiefe Verletzung
(Licht, Strom)



indirekt mechanische Verletzung
(Akzeleration oder Dezeleration)



perforierende Verletzung



BULBUSVERLETZUNGEN

Klassifikation nach Art des Traumas (Kuhn et al. 2008)

◆ stumpfes Trauma:

- Kontusion



- Ruptur



BULBUSVERLETZUNGEN (BV)

Klassifikation nach Art des Traumas (Kuhn et al. 2008)

♦ scharfes Trauma:

- lamelläre, nicht penetrierende BV
- Lazeration



Penetration (mit / ohne i.o. FK)

Perforation



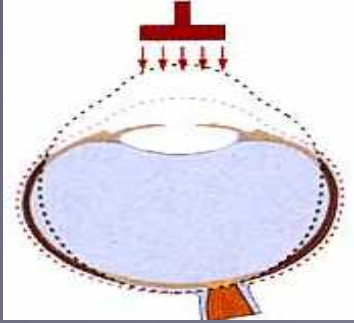
ERSTMAßNAHMEN

abhängig vom
Verletzungsausmaß !

P a t i e n t b e r u h i g e n !

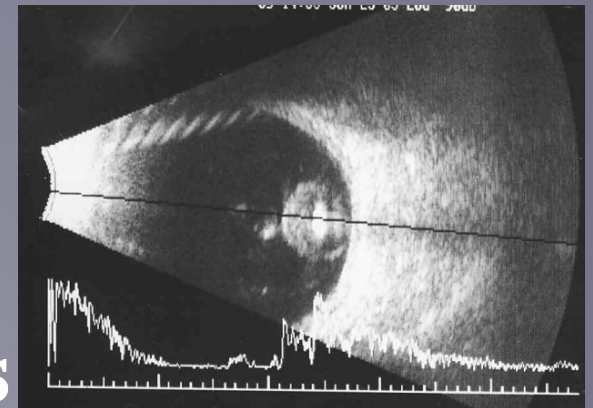
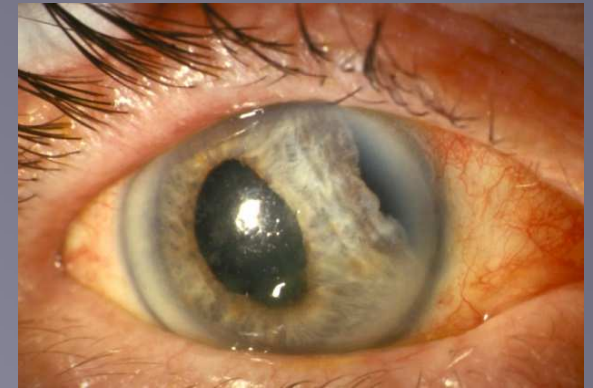
ERSTMAßNAHMEN

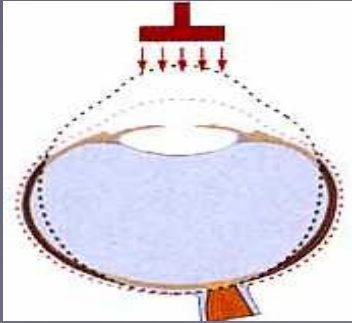
- ◆ Kinder mit Eltern >>> Einverständnis zur OP
- ◆ telefonische Anmeldung in der Klinik
- ◆ ggf. Therapieabstimmung mit der Klinik



Contusio bulbi

- ◆ **Hyphäma:**
Ruhigstellung,
lokale Steroide,
Tensionssenkung, cave: Mydriasis
- ◆ **Iridodialyse, Linsenluxation,
Cataracta traumatica**
OP --- Sekundärglaukomgefahr !

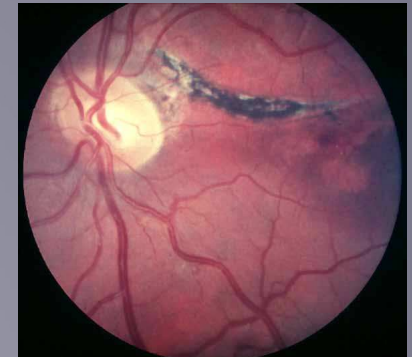
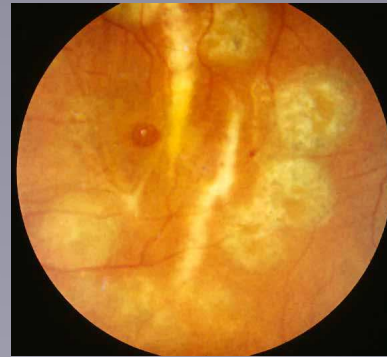
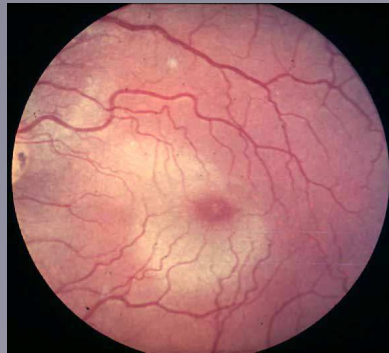
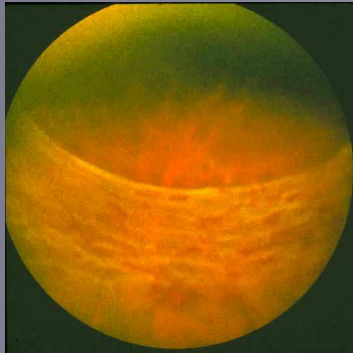




Contusio bulbi

◆ **Netzhautforamen / -Ablösung: LASER / OP**

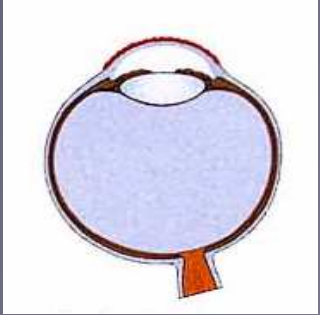
◆ **Netzhautödem / -Blutungen / AH-Risse: -----**



◆ **langfristige Kontrolle**



Spätfolgen !!!

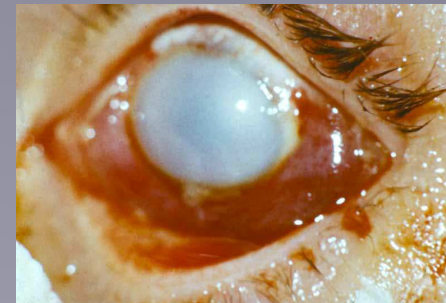
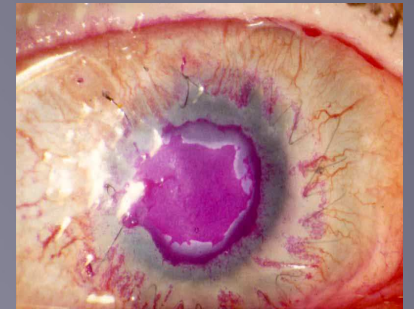


Oberflächliche Verletzungen

◆ Verätzung /Verbrennungen:

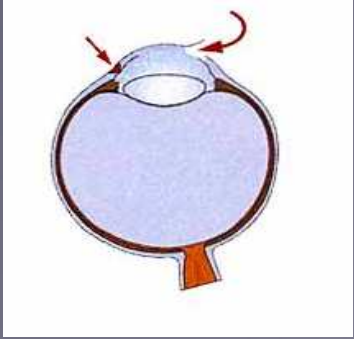
Spülung !!! (Previn[®], BSS[®], Hexafluorine[®])

Kalkpartikelentfernung,
Tränenersatzmittel, AB,
Steroide, Vitamin C



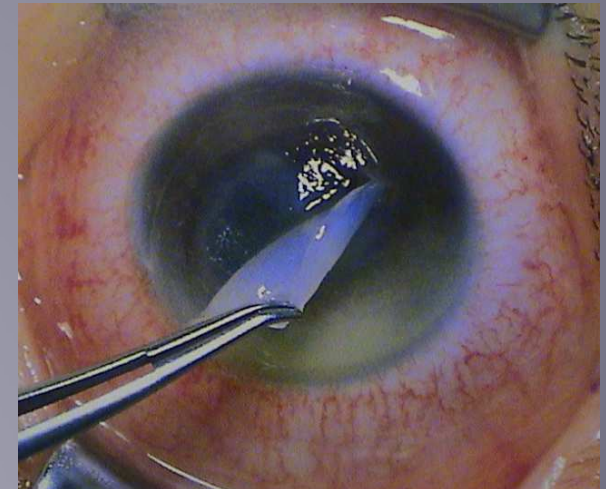
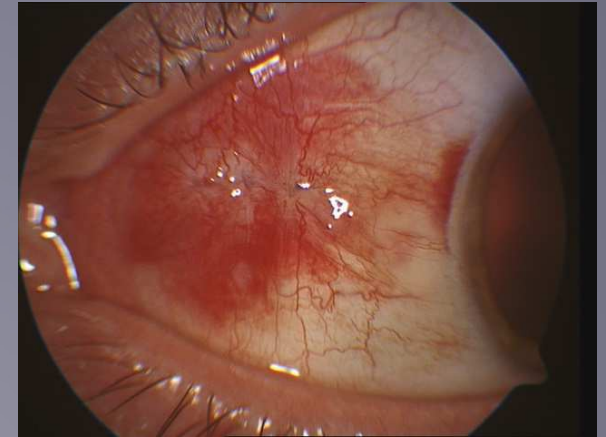
◆ Hornhaut-, Bindehaut-FK, Erosio corneae:

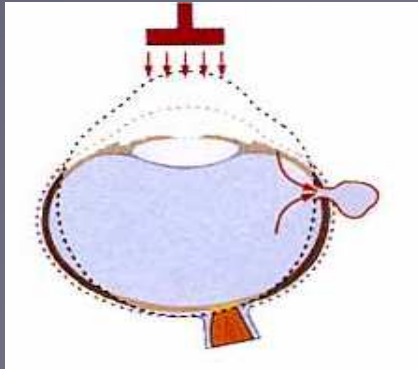
FK-Entfernung, AB, Benetzung, Verband



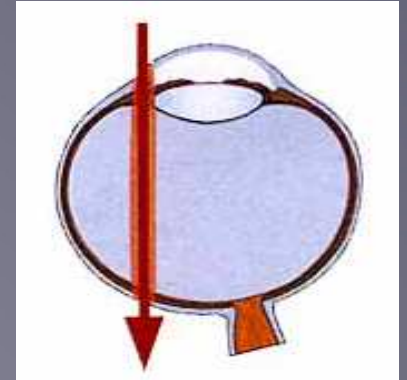
Lamelläre bzw. nicht penetrierende BV

- ◆ **größere Bindehautwunden –**
Naht
- ◆ **lamelläre Hornhautwunden –**
KL, AB, Benetzung
- ◆ **tiefer lamelläre Sklerawunden –**
Naht

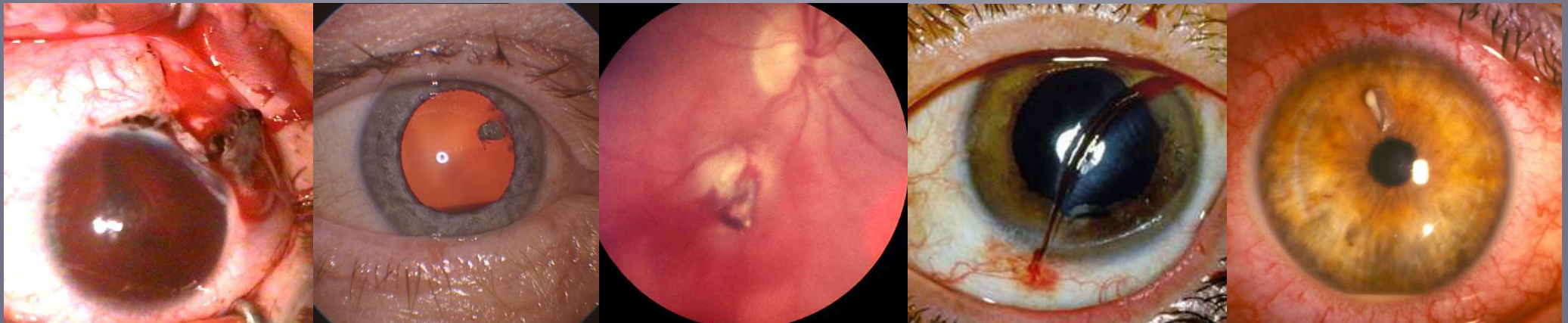
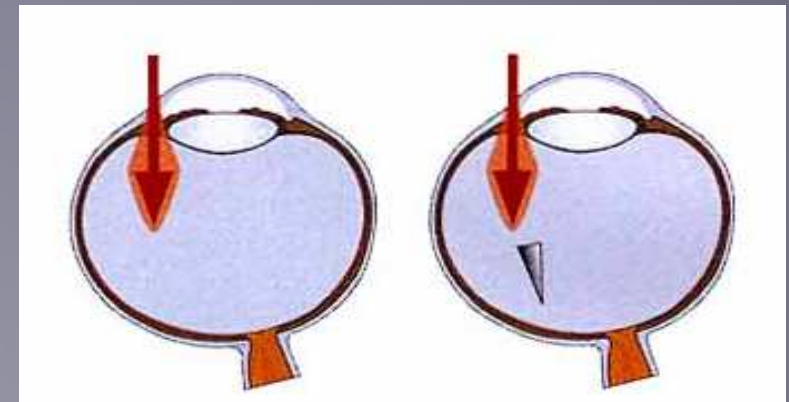




Ruptur / Lazeration



- ◆ Patient **nüchtern** lassen !
- ◆ FK bis OP belassen
- ◆ zügige Untersuchung !, OP



Ruptur / Laceration

- ◆ trockener steriler Verband und / oder sterile Lochkapsel



Ruptur / Laceration

◆ **Empfehlungen zur systemischen Antibiose - Beginn?** (Magdeburger Dreistufenplan, Behrens-Baumann 1991/2010)

Stufe I Prophylaxe, Infektion nicht bedrohlich

Stufe II bedrohliche Infektion

Stufe III Maximaltherapie

Die Empfehlung gilt, wenn Erreger unbekannt.

Bei nachgewiesenem Erreger gezielt therapieren!

ERSTMAßNAHMEN

◆ systemische Antibiose bei penetrierender BV (Magdeburger Dreistufenplan nach Prof. Behrens-Baumann 1991/2019)

Stufe I

Cefuroxim

z.B. Zinazef® i.v.
3 x 1500 mg

Amoxicillin/Clavulansäure

z.B. Augmentan® oral
2 x 500 mg/125mg Clav.

Stufe II

Imipenem/Cilastin (bes. gram+) **plus**

z.B. Zienam® i.v.
3 x 1g

Ciprofloxacin (bes. gram-)

z.B. Ciprobay® i.v.
3 x 400 mg

Clindamycin (bes. gram+) **plus**

z.B. Sobelin® oral
3 x 600 mg

Ciprofloxacin (bes. gram-)

z.B. Ciprobay® oral
2 x 750 mg

Stufe III

Vancomycin (gram+) **plus**

z.B. Vancomycin Lederle® i.v.
2 x 1 g

Ceftazidim (bes. gram-)

Fortum® i.v.
3 x 2 g

Daptomycin (ggf. bei Resistenzen)

z.B. Cubicin®
6 mg/kg KG i.v.

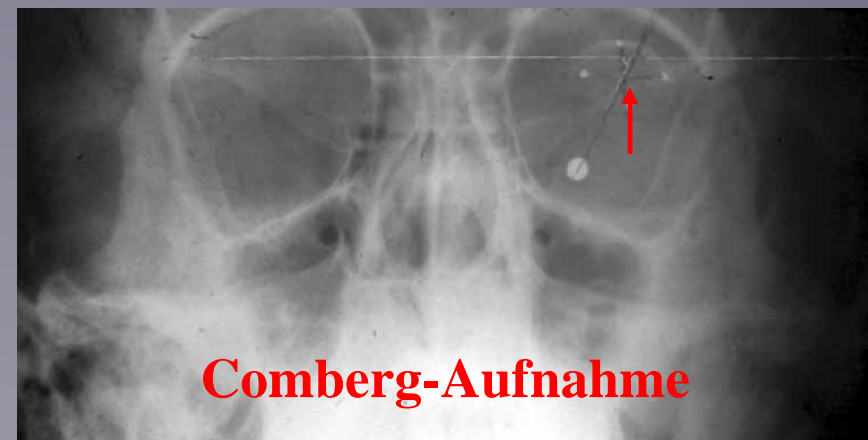
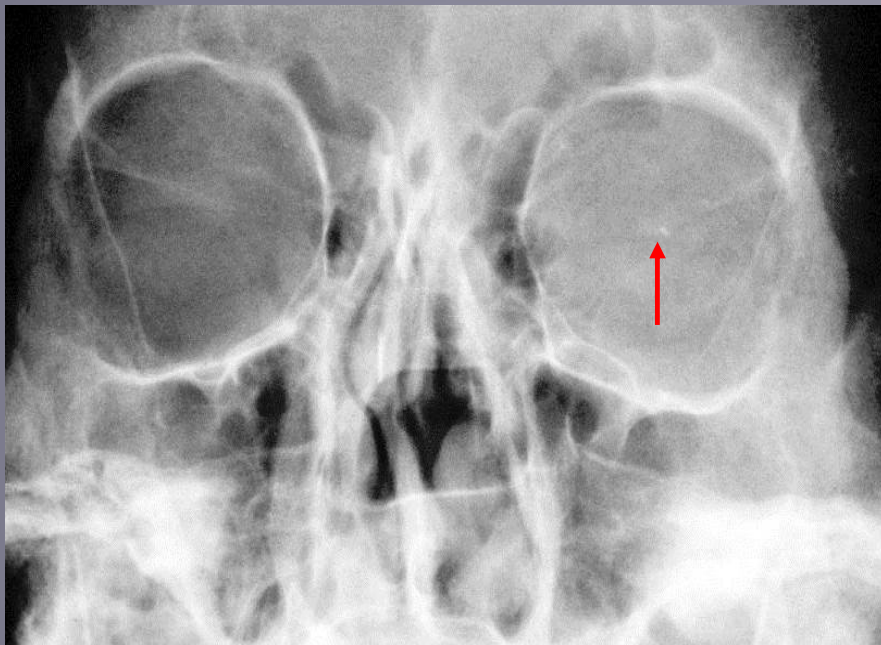
ERSTMAßNAHMEN

◆ Tetanusimmunisierung

Vorgeschichte der Tetanus-Immunisierung (Anzahl der Impfungen)	Saubere, geringfügige Wunden		Alle anderen Wunden	
	Td oder DT	TIG	Td oder DT	TIG
Unbekannt	Ja	Nein	Ja	Ja
0-1	Ja	Nein	Ja	Ja
2	Ja	Nein	Ja	Ja, >24 h
3 oder mehr	Ja, > 10 J.	Nein	Ja, > 5 J.	Nein

WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTIK

◆ Röntgen-Orbita:



- bei Vd. auf knöcherne V.
- bei unklaren V.

WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTIK

◆ CT-Orbita



- bei Vd. auf metallischen o. nichtmetallischen FK
- zur FK-Lokalisation
- zur Fraktursuche
- bei Kindern vermeiden



WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTIK

◆ MRT-Orbita

- bei Vd. auf nicht-metallischen FK
- bei komplexen Weichteilverletzungen
- bei Kindern



DIAGNOSE



**ZEITÖKONOMISCHE
THERAPIEPLANUNG**

(Narkosefähigkeit?, Patientenaufklärung!)

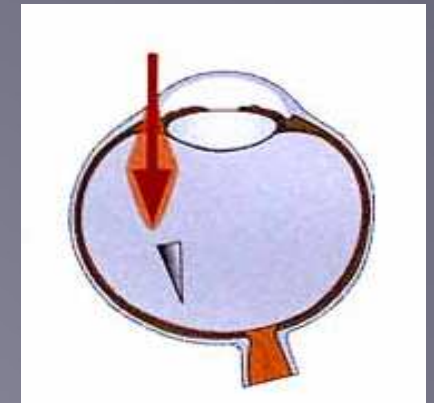


ggf. KONSILE

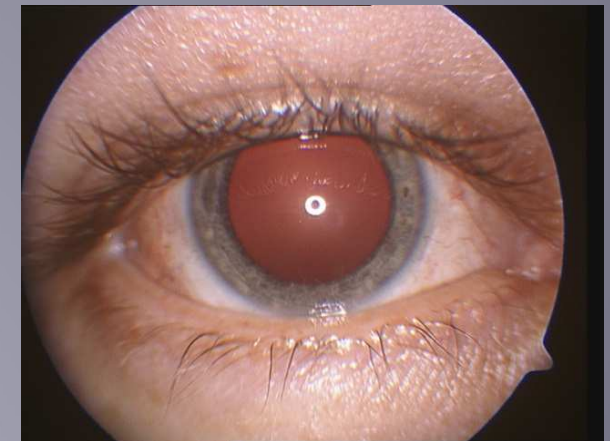
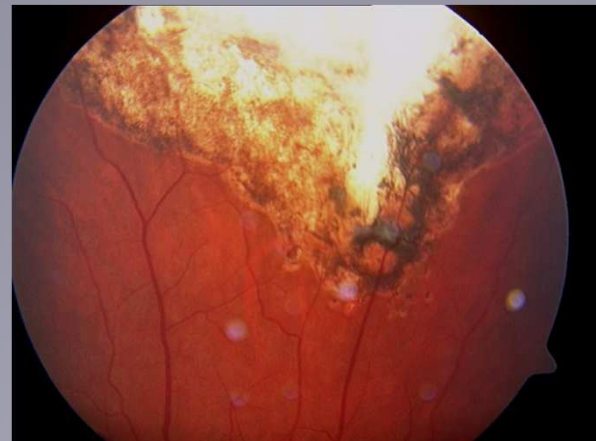


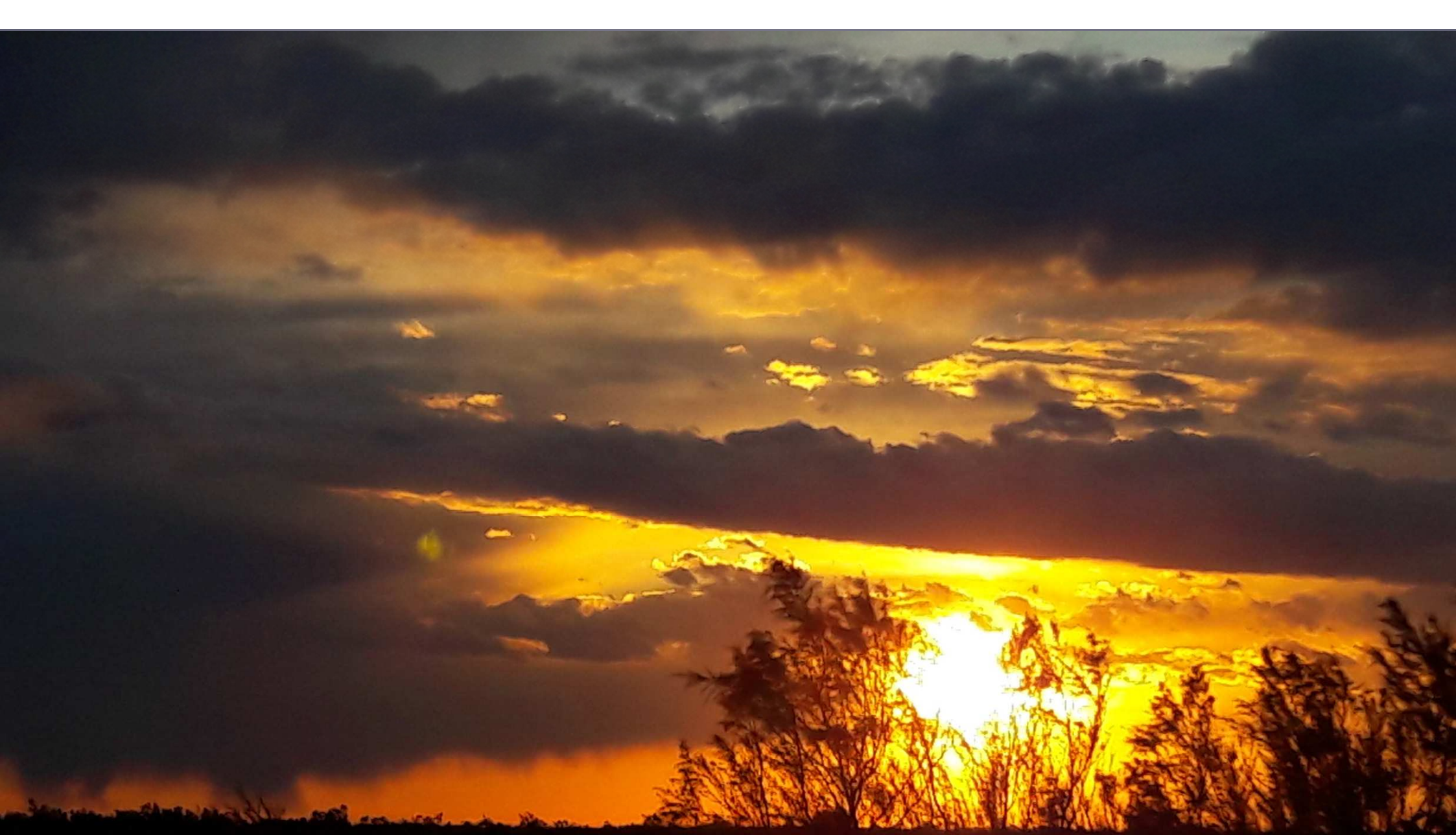
Beispiel Lazeration

(perforierende Skleraverletzung
= penetrierende BV mit i.o. FK)



1. Drahtentfernung, GK-
Abtragung, Skleranaht
2. ppV, Retinochoroidektomie,
Endolaser, SÖ





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !