



*250 Jahre EXZELLENZ
in medizinischer Lehre,
Forschung & Innovation
und Krankenversorgung*

3. Praktikum

Zirkulationsstörungen I.: Ödem, Blutstau

II. Institut für Pathologie, Semmelweis Universität

Ödem: Flüssigkeitsakkumulation in dem Gewebe (Transsudat)

Transsudat: Eiweißinhalt < 3 mg/ml

Exsudat: Eiweißinhalt > 3 mg/ml

**60 % des Körpergewichts ist
Wasser**



Entstehung des Ödems

lymphatischen Gefäßen



INTERSTITIELLER RAUM

Hydrostatischer Druck

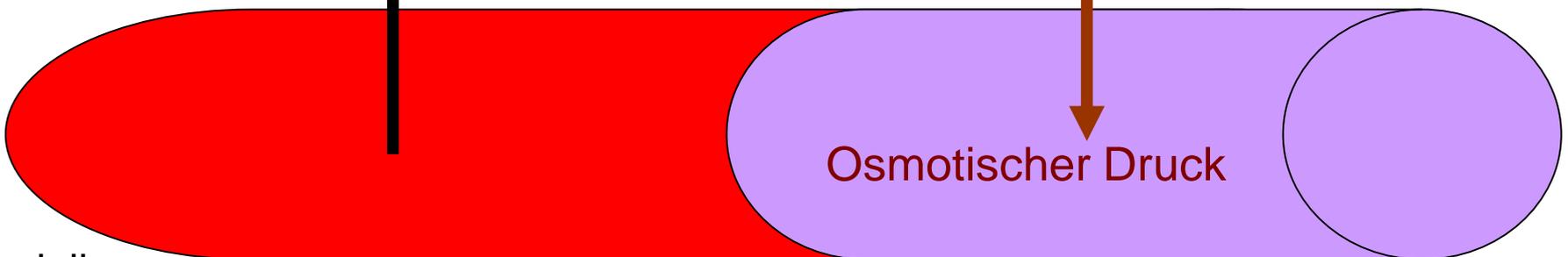


Osmotischer Druck

arterielle
Ende

Kapillär

venöse Ende



Entstehung/Ursachen des Ödems

(ENTZÜNDUNG:

- akute/chronische) ...später...

Lymphödem

-Entzündung (Lymphangitis)

-Tumor

lymphatischen Gefäße



INTERSTITIELLER RAUM

- nephrotisches-Syndrom

- Leberinsuffizienz

- Malnutrition

hydrostatisch Druck



osmotisch Druck
albumin

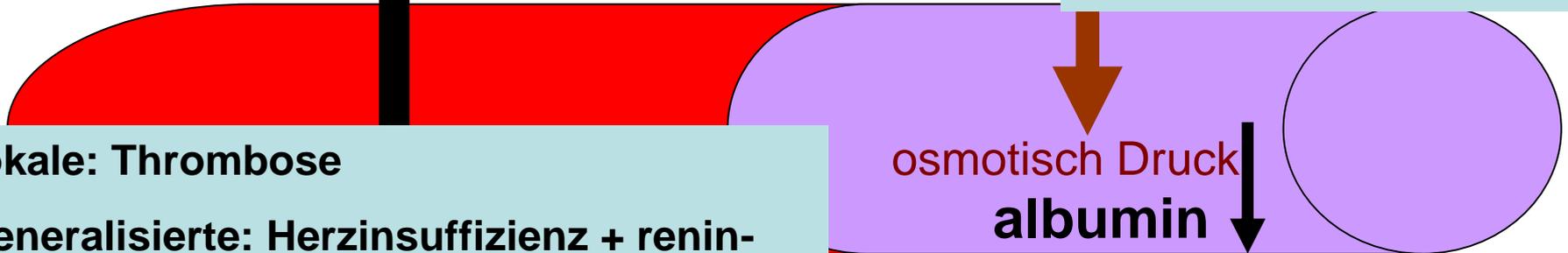


venöse Ende

-lokale: Thrombose

-generalisierte: Herzinsuffizienz + renin-AT/Wasserbeibehaltung

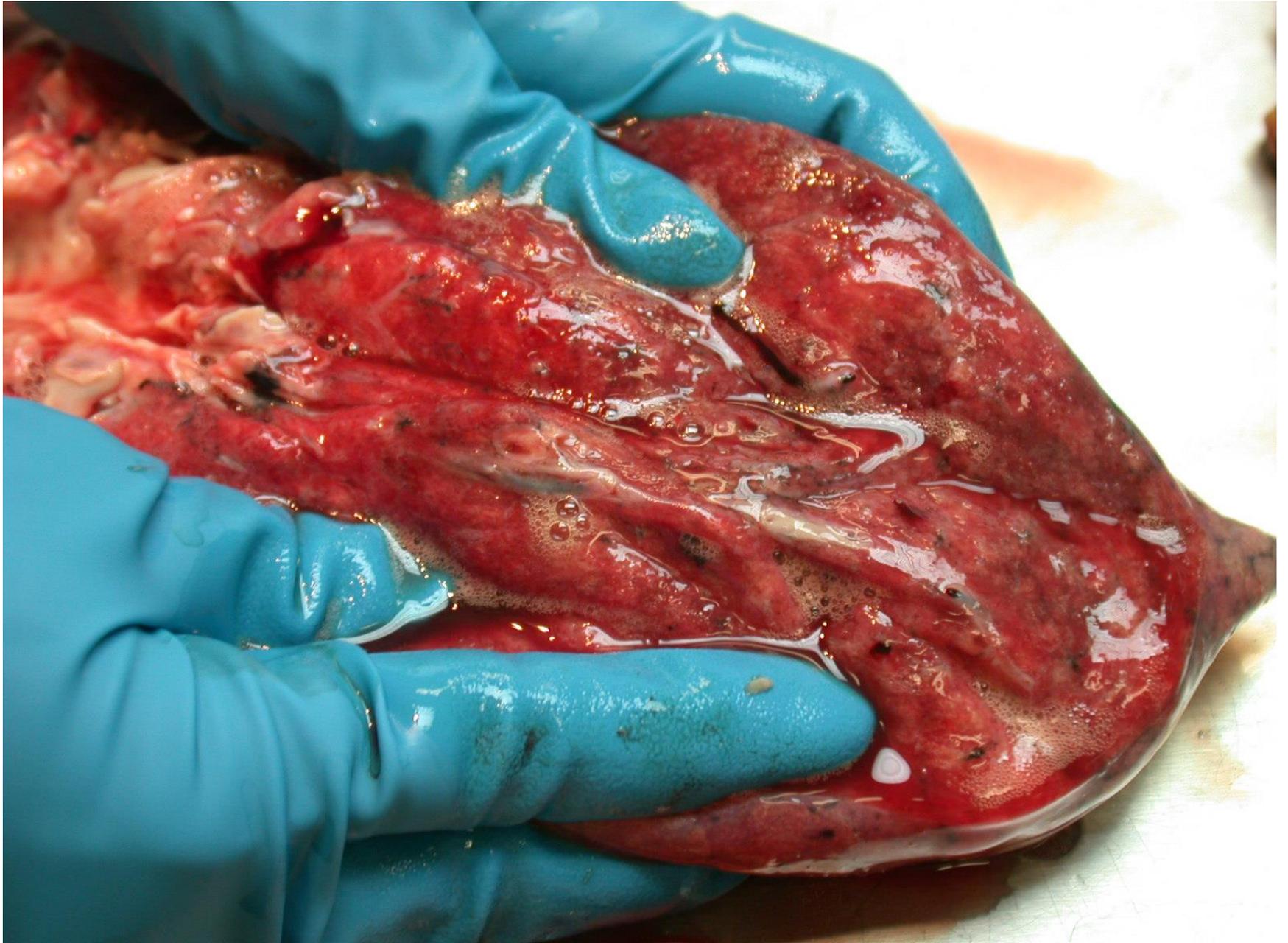
- akutes Niereninsuffizienz/Salz- und Wasserbeibehaltung



Ursachen des Lungenödems

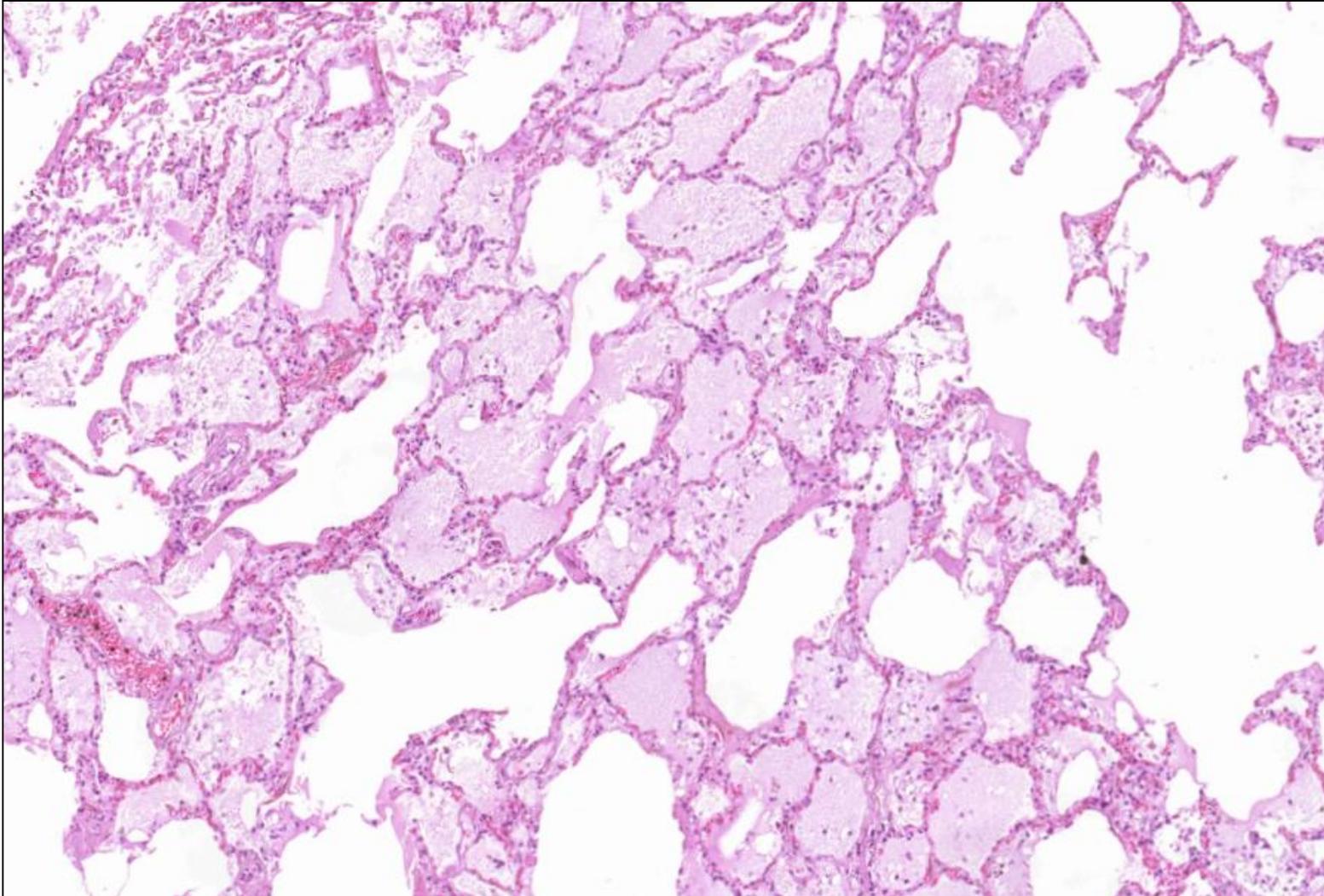
- kardiogen: Linksherzinsuffizienz: $p_{\text{hydrostatisch}}$ ↑
- nicht-kardiogen: Permeabilität den Gefäßen ↑
 - toxisch
 - Niereninsuffizienz (Urämie, Hypoproteinämie)
 - Hypoxie
 - Störungen der Flüssigkeit- und Elektrolithomöostase (iatrogen: Infusion)

Pulmonales Ödem



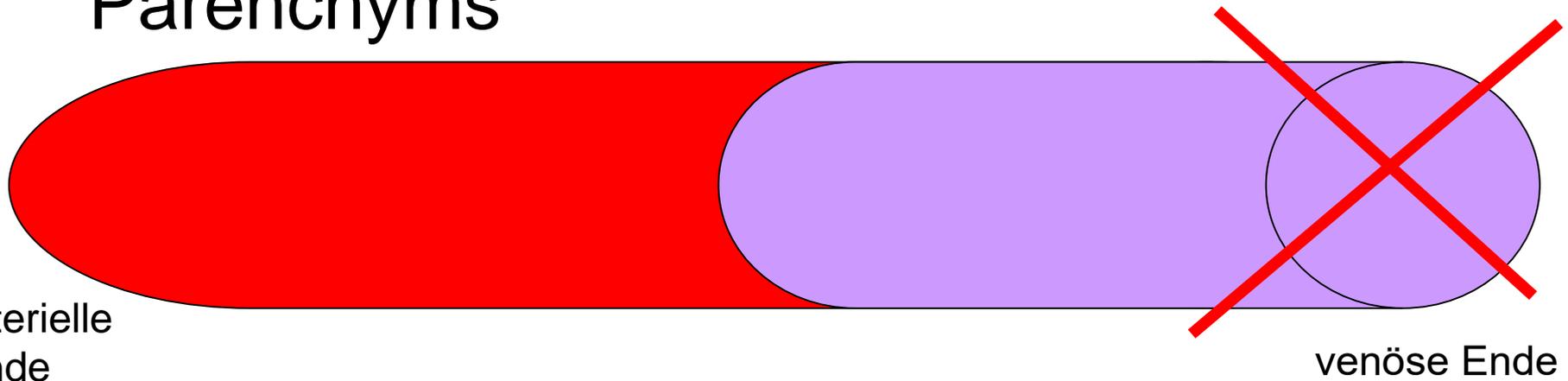
Pulmonales Ödem

- **Mikroskopisch**
 - eosinophiles Transsudat in den Alveolen



Blutstau (Stase) / passive Hyperämie

- global: Herzinsuffizienz
- lokal: venöse Behinderung
- akut
- chronisch → Degeneratio / Nekrose des Parenchyms



Zyanose, Hypoxie

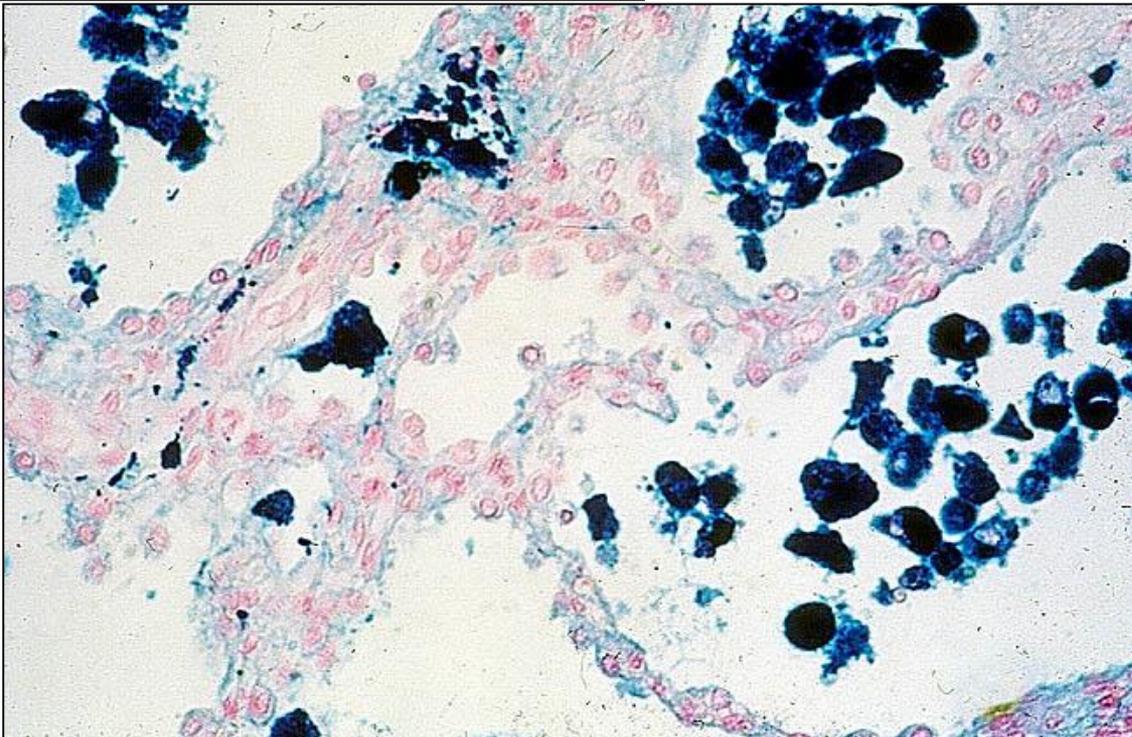
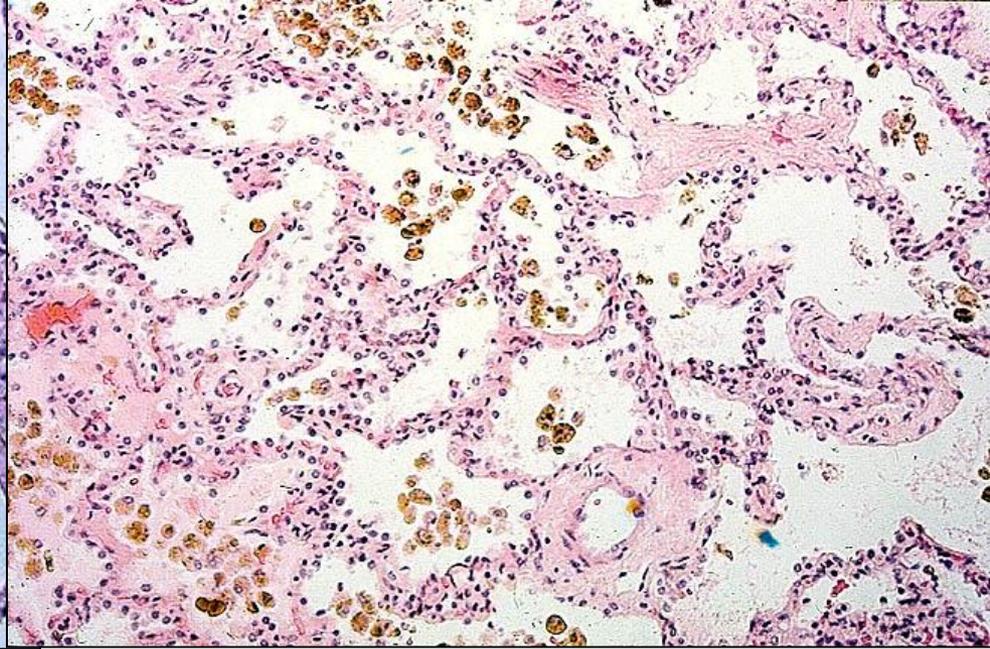
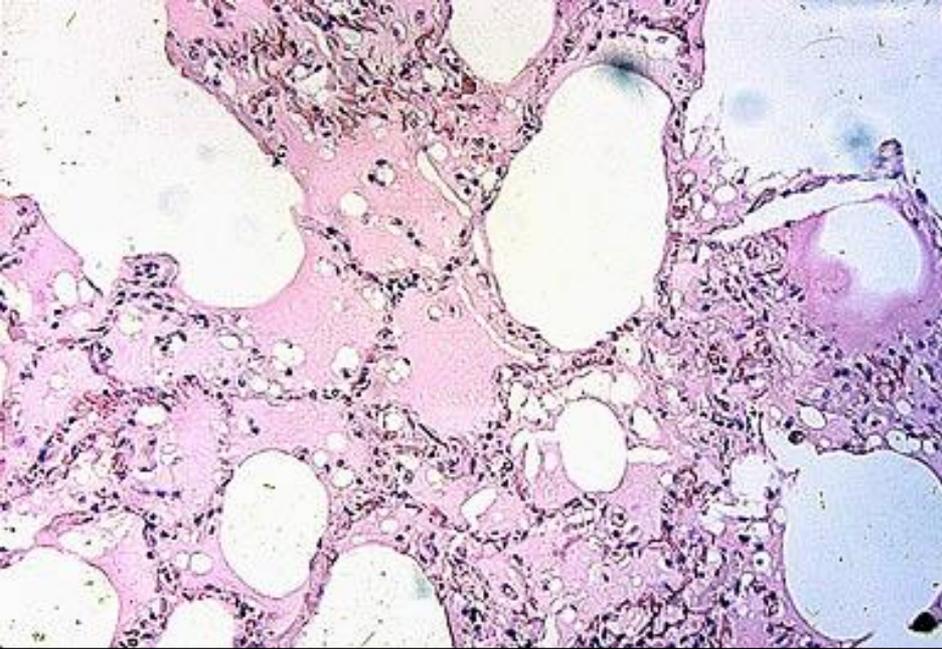
„Congestio pulmonis“

- **Akut**
 - ernst, überfüllt, hyperämisch
 - Hyperämie den alveolären Kapillären
- **Chronisch:**
 - ernst, bräunlich: induratio brunea pulmonis
 - dünne und fibrotische Wände
 - Makrophagen, die Hämosiderin enthalten („Herzfehlerzellen“)

Ursache: Linksherzinsuffizienz

Induratio brunea pulmonis



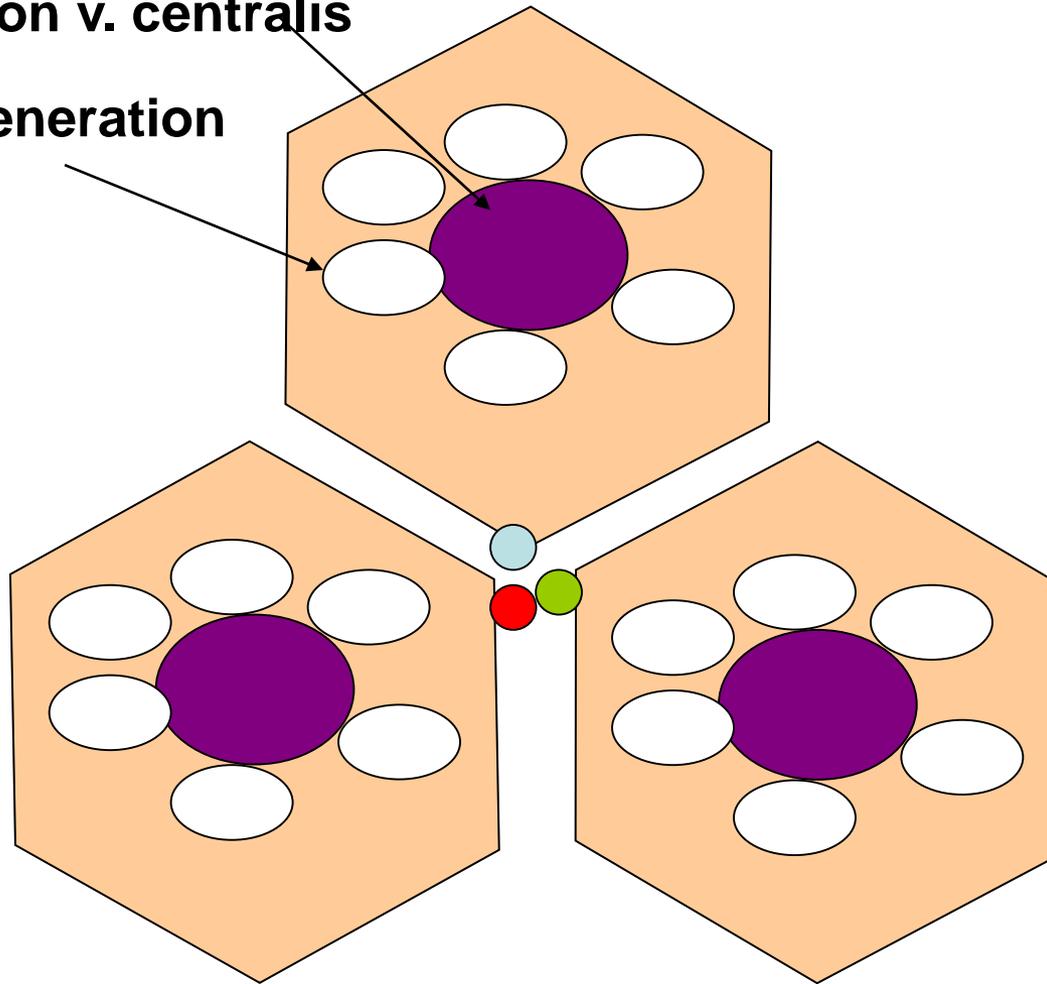


**Berliner-
Blau
Reaktion**

”Congestio hepatis”

chronisch: Muskatnussleber (hepar moschatum)

- Dilatation von v. centralis
- fettige Degeneration

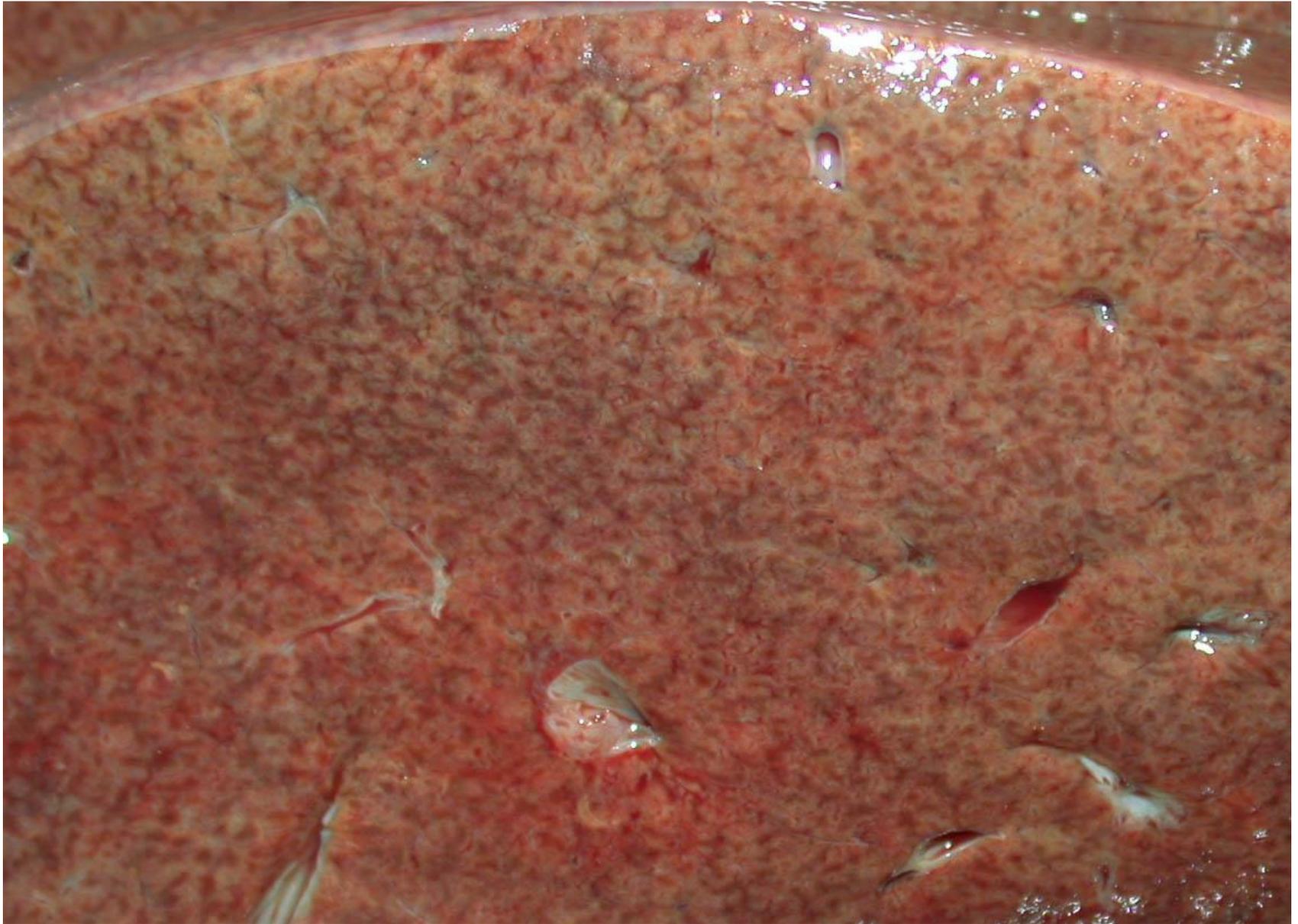




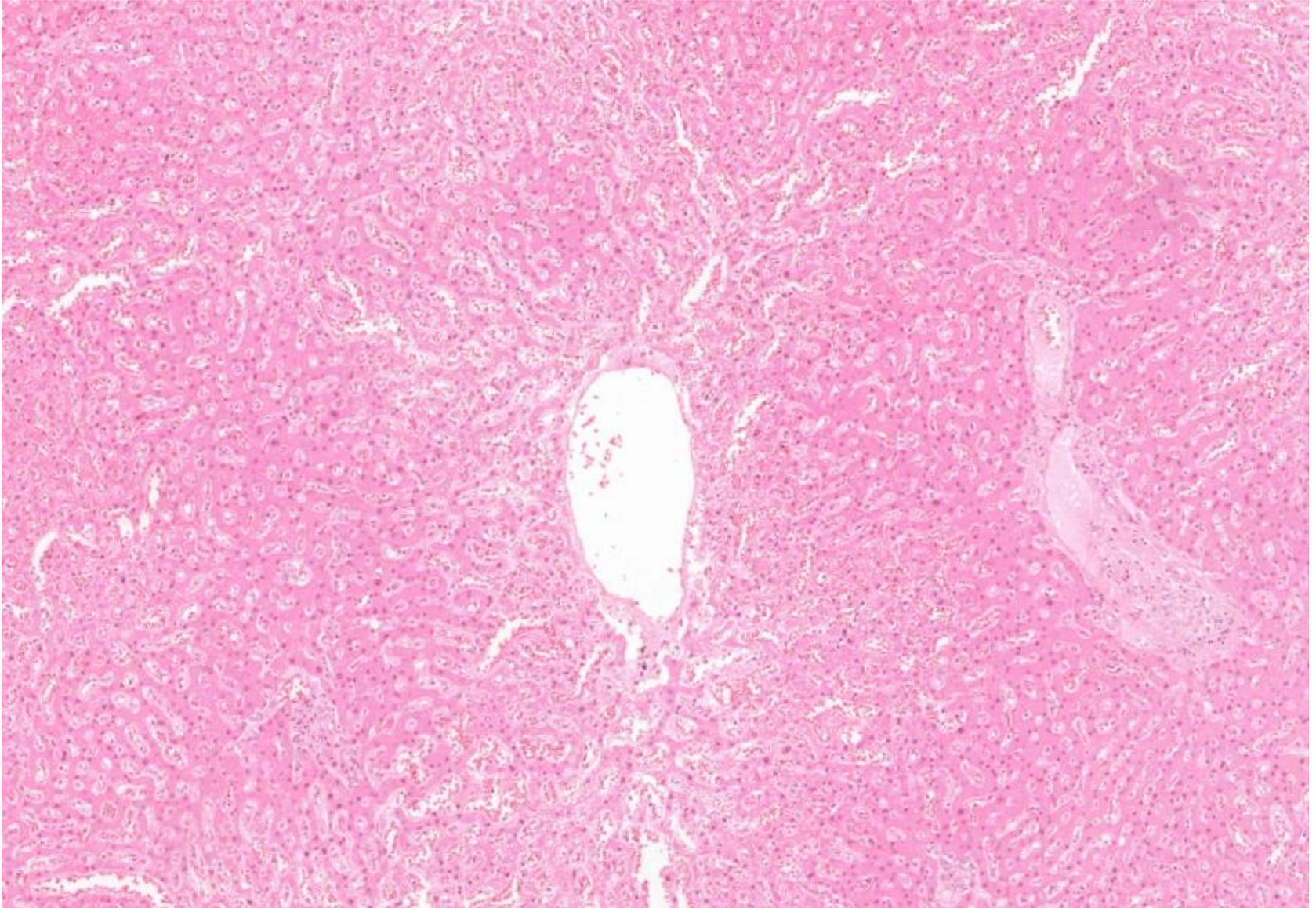
Boldog Kukta

boldogkukta.blogspot.com

Muskatnussleber



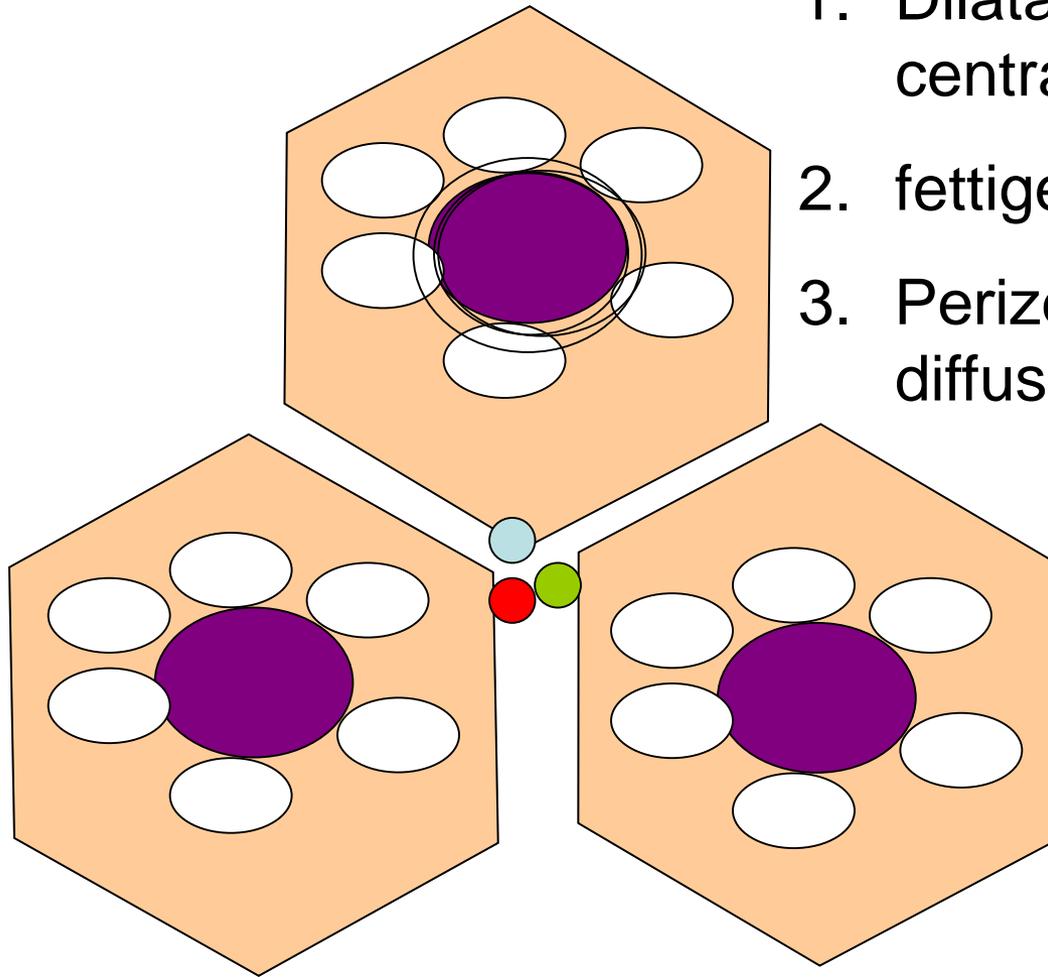
Muskatnussleber



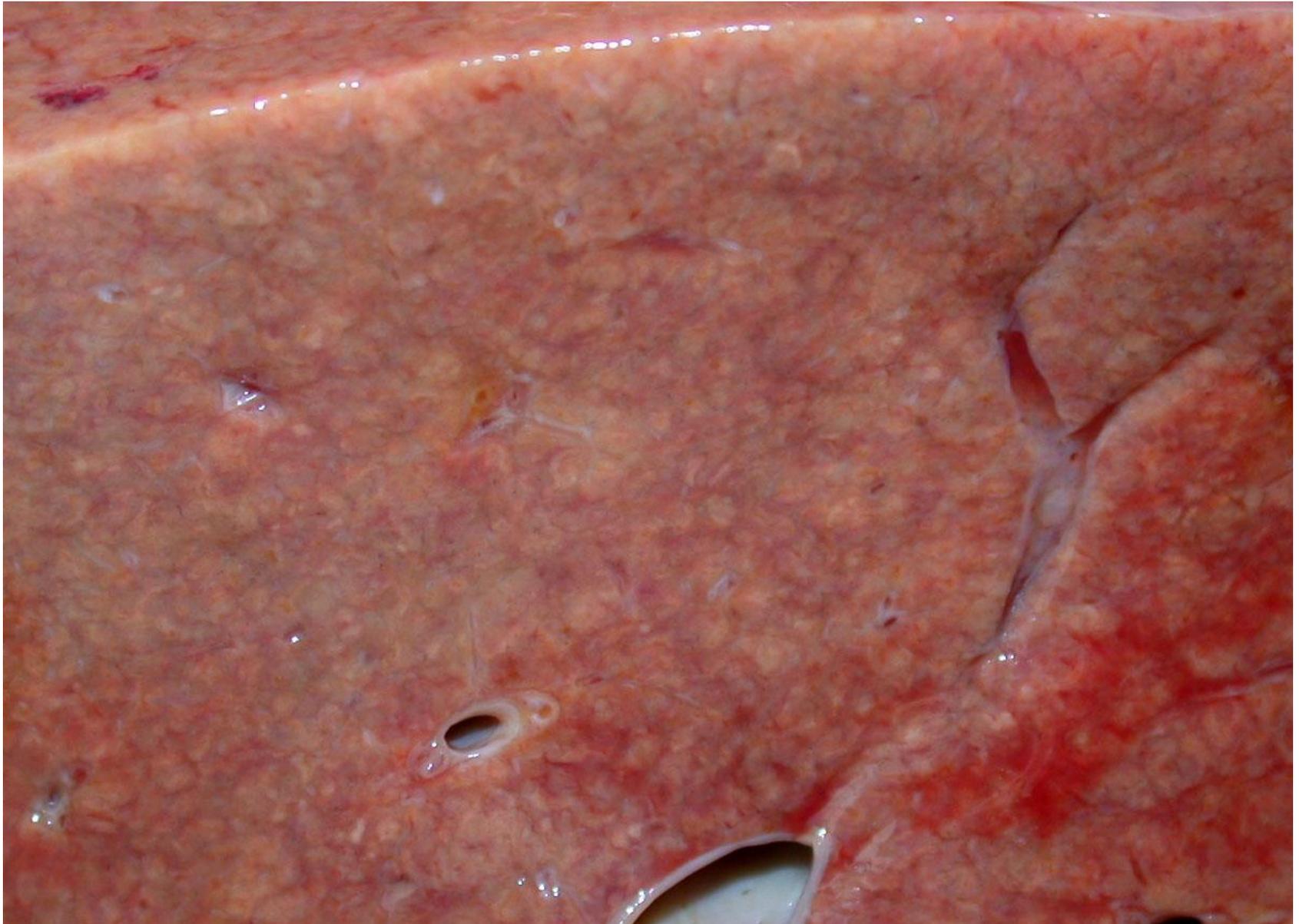
”Congestio hepatis”

Komplikation :(kardiale) Fibrose

1. Dilatation von vena centralis
2. fettige Degeneration
3. Perizentrale, später diffuse Fibrose



Fibrosis hepatis



Fibrosis hepatis

vena centralis

portaler Trakt

