

# Kreislaufpathologie

**Dr. med. Martina Haberecker, Institut für Pathologie**

**Themenblock Grundlagen der Diagnostik und Therapie**

**[martina.haberecker@usz.ch](mailto:martina.haberecker@usz.ch)**

# Allgemeine Kreislaufpathologie

## Lokal

- Ödem / Hyperämie / Blutungen
- Thrombose/ Embolie

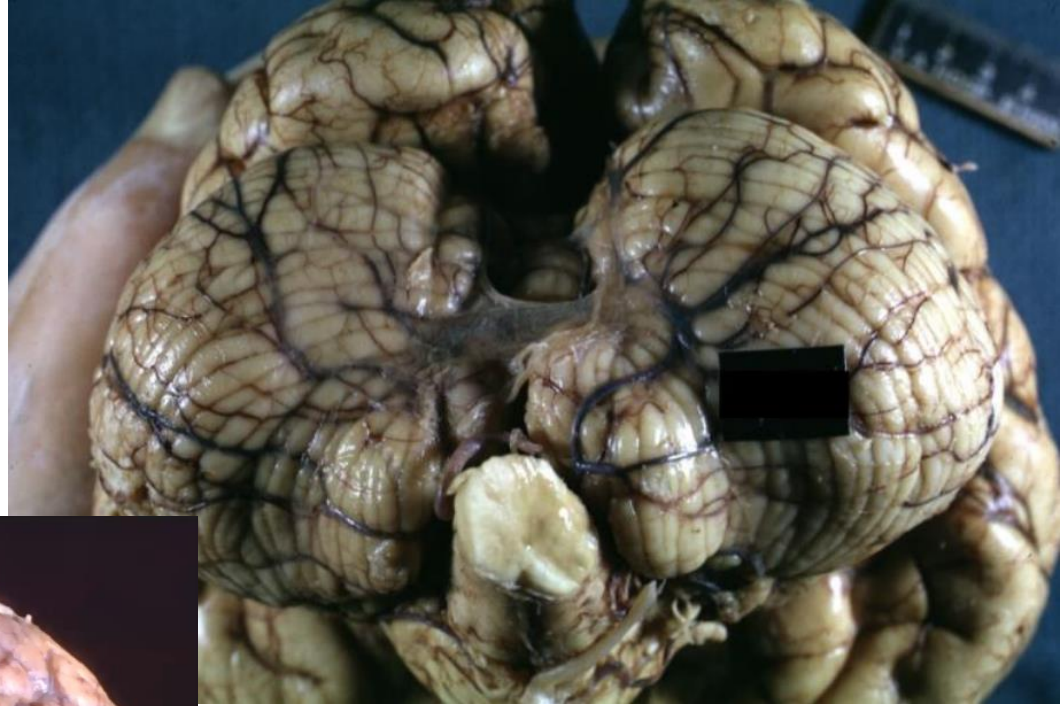
## Generalisiert

- Schock / intravasale Gerinnung
- Herzinsuffizienz
- Hypertonie

# Fall 1

- Junge Frau mit Polydipsie seit 2 Wochen und Polyurie sowie Schweissausbrüche.
- Jetzt Stupor, 40 Grad Fieber, Herz: 120/min, BD 115/75
- „apfelartiger Atemgeruch“, beschleunigte Atmung.
- Verdachtsdiagnose: „diabetische Ketoazidose“.
- Labor: Serumelektrolyte, Kreatinin, Glukose, Harnstoff, Blutgasanalyse.
- Autopsie: Charakteristische Gehirnveränderungen!

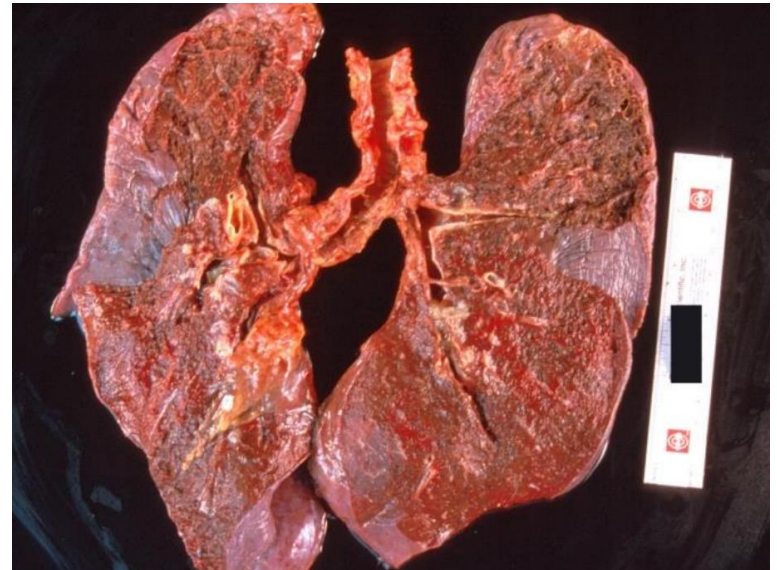
# Makroskopie - Fall 1



## Fall 2

- Idyllisches Krankenhaus in Savognin, bisher ruhiger Nachtdienst.
- 23.30 Uhr, Sie werden in den Notfall gerufen zu kurzatmigem Patienten mit Lippenzyanose. Schwester gibt Sauerstoff.
- während Auskultation verstirbt Patient (Albtraum des Assis im 1. Ausbildungsjahr), OA ordnet Autopsie an.
- Autopsie: schaumiger Abstrichsaft der Lunge, grosses Herz.
- Verdachtsdiagnose?

# Makroskopie - Fall 2



# Definition und Kennzahlen

Ödem: Abnormale Flüssigkeitsansammlung im Gewebe.

Körper besteht aus 60% Flüssigkeit.

Verteilung der Gesamtfüssigkeit:

- 70% intrazellulär
- 30% Extrazellularraum:
  - 20% im Interstitium
  - 10% in den Gefässen

Flüssigkeitsansammlung interzellulär / interstitiell -> Ödem

Wasseransammlung intrazelluläre -> hydropische Zellschwellung/ Ödem

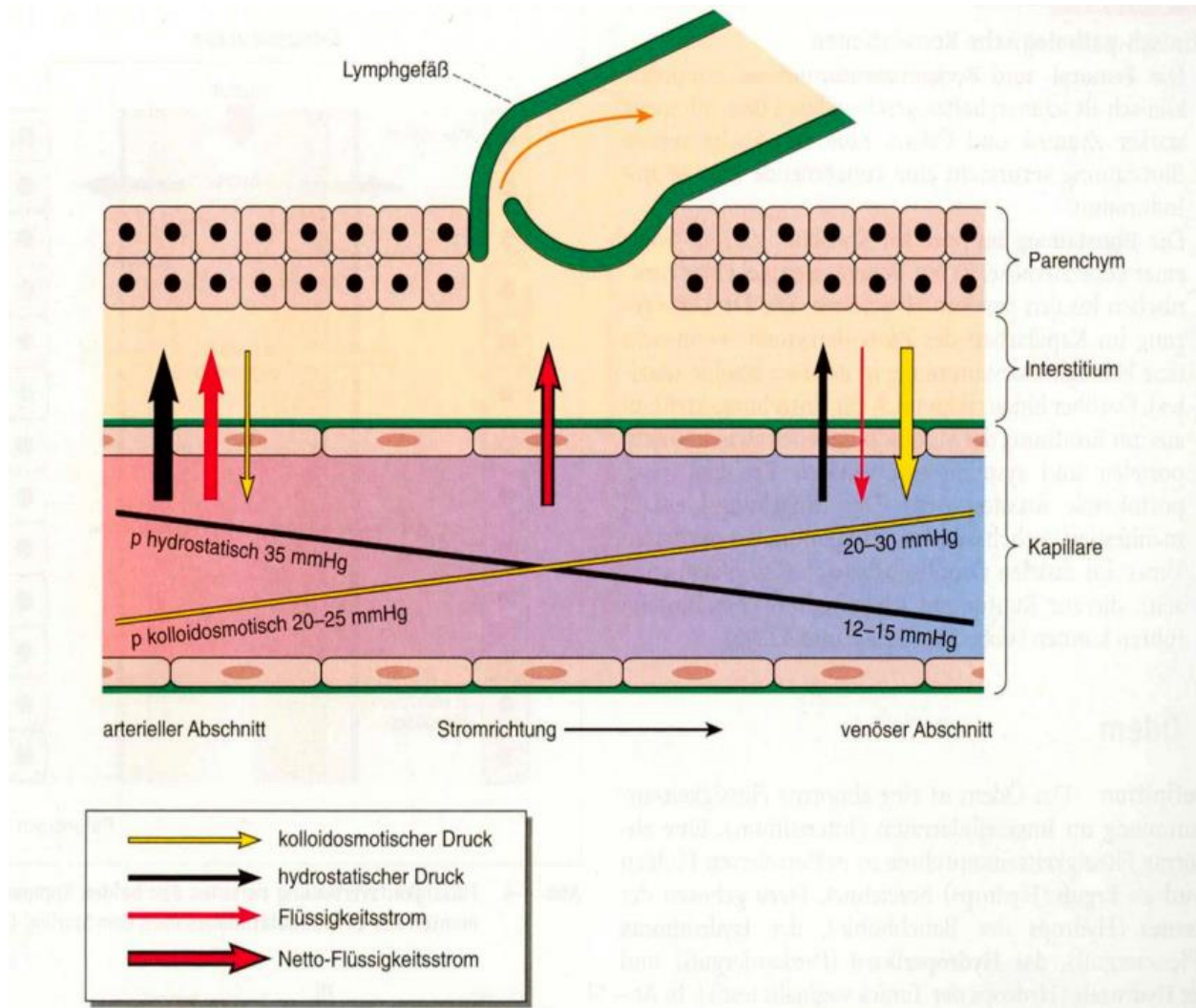
Flüssigkeitsansammlung intravasal -> x

# Physiologie / Pathophysiologie

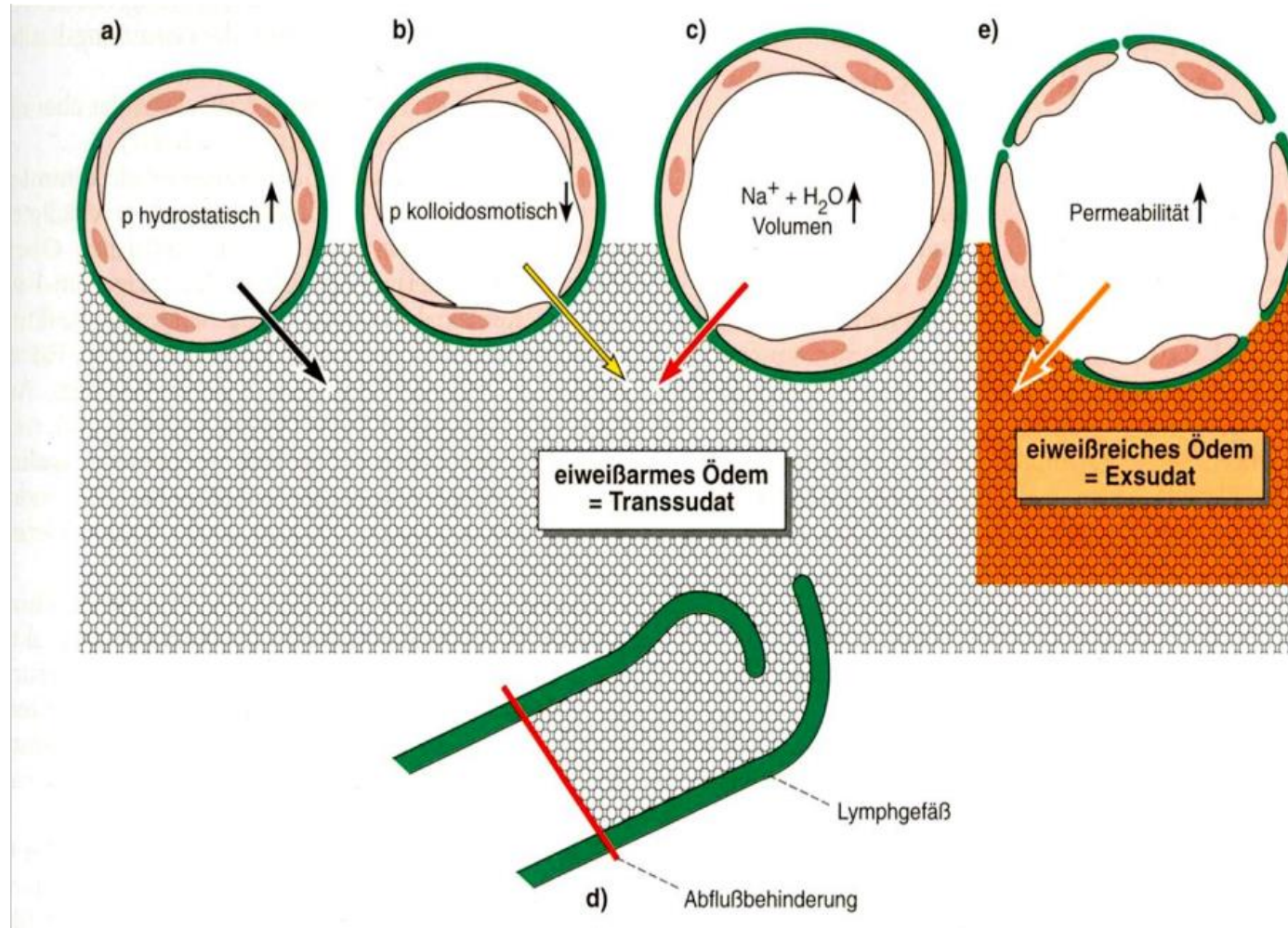
- a) Hydrostatischer Überdruck in den Kapillaren.
  - b) Onkotischer/ kolloidosmotischer Unterdruck im Blut (Hypoproteinämie).
  - c) Lymphabflussstörung.
  - d) Kapilläre Permeabilitätsstörung.
- 
- Salzretention
  - endokrine Störungen



# Physiologie

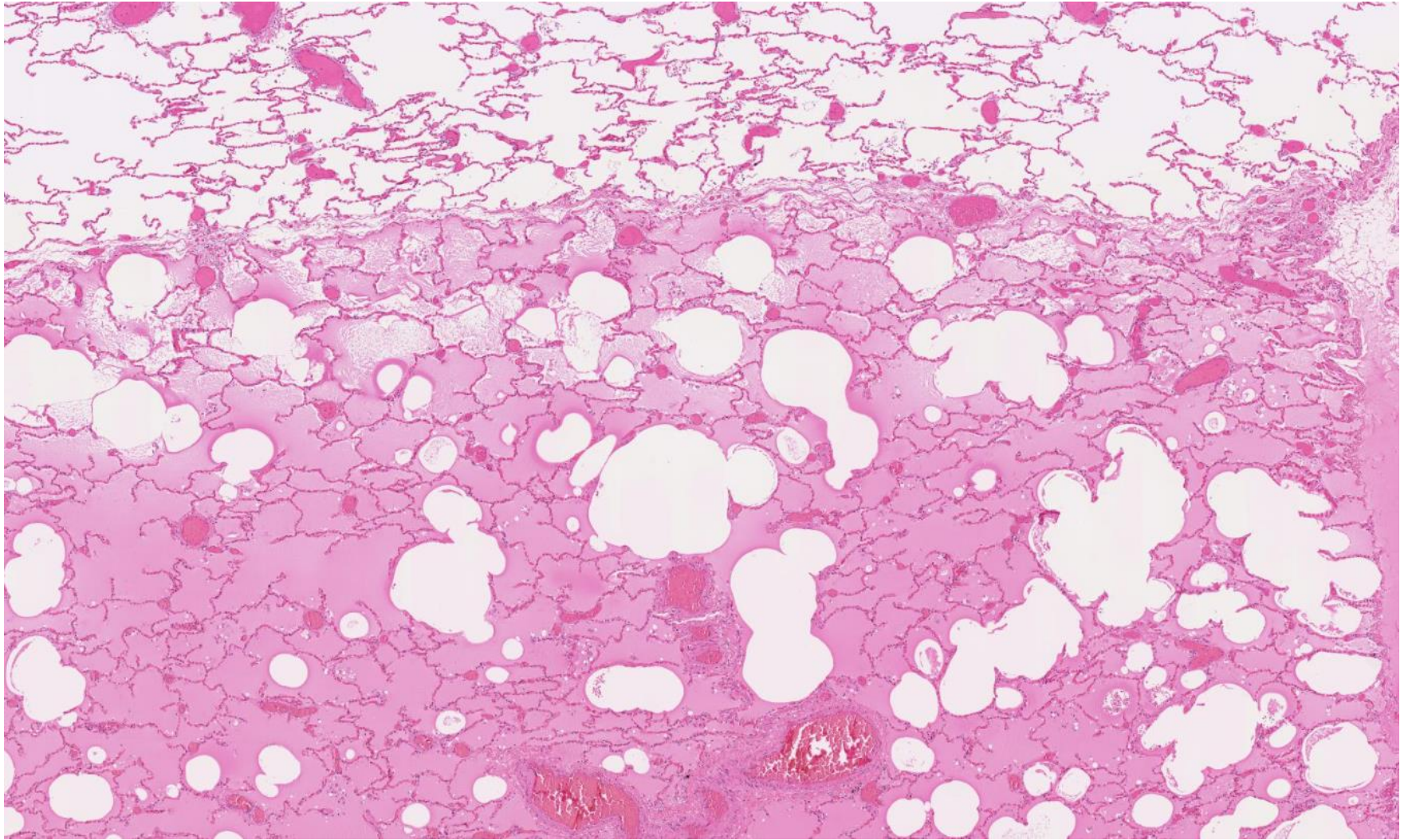


# Pathophysiologie





## Fall 2 – Histologie – Lungenödem



# Fall 3

- 58 jährige Frau in orthopädischer Sprechstunde klagt über Ermüdungserscheinungen im Arm beim Tennis spielen und „Kribbeln“ im Arm.
- Anamnestisch: Mammakarzinom rechts vor 2 Jahren mit axillärer Lymphknotenentfernung, Bestrahlung, Chemotherapie.
- Armumfang rechts > links.
- Was ist Ihre Verdachtsdiagnose?

# Ödem

## d. gestörte Lymphdrainage (Lymphödem)

- Entzündungen
- ionisierende Strahlen
- Z.n. operativer Ausräumung von Lymphknoten (z.B. axilläre LK)
- Kompression der Lymphbahnen durch Tumoren
- Obstruktion der Lymphbahnen durch Parasiten (z.B. Elephantiasis tropica)



# Gestörte Lymphdrainage (Lymphödem)



Elephantiasis

# Ödem

- Lokalisiertes Ödem
  - erhöhte Gefässpermeabilität
    - hypoxisch bei lokaler Ischämie
    - Schädigung durch ionisierende Strahlen
  - erhöhter Kapillardruck
    - hydrostatisch im Knöchelbereich bei längerem Stehen
    - in der Lunge bei Linksherzinsuffizienz
    - unteren Extremitäten bei Rechtsherzinsuffizienz
- Generalisiertes Ödem

**Anasarka**



# Ödem - Sonderform

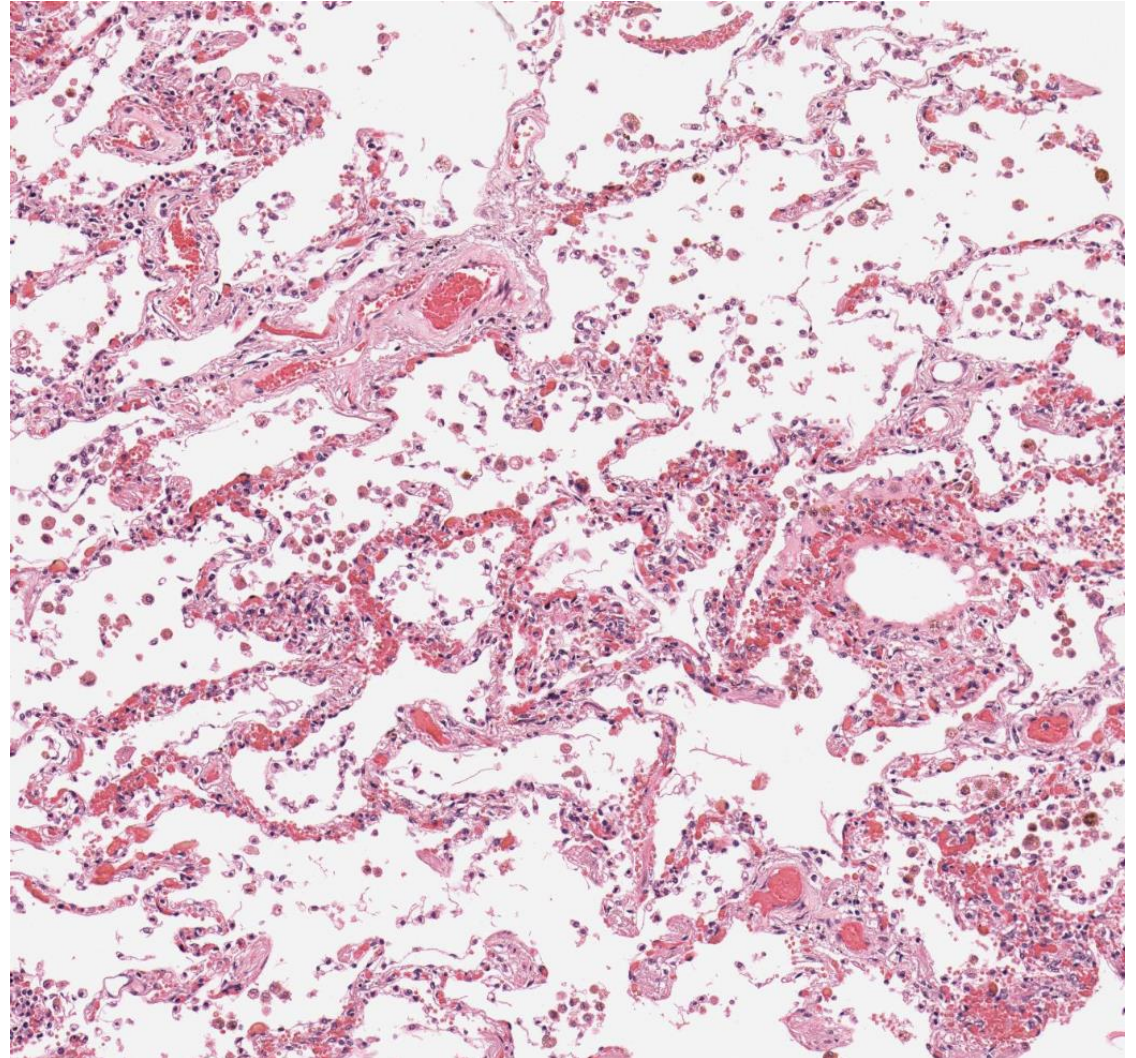
## Endokrin bedingte Ödeme

- Ödeme infolge hormoneller Beeinflussung des Umsatzes der wasserbindenden Glycosamino-glykane im Interstitium
- Schwangerschaftsödem
- idiopathische Ödeme bei Frauen
- Myxödem bei Hypothyreose (bindegewebige Auftreibung durch Einlagerung von Mukopolysaccharide, kein Wasser: Fingerdruck hinterlässt keine Delle!)



# Ödem - Folgeerkrankungen

- Ödemsklerose
- Dermatopathie
- rezidivierendes Erysipel
- vaskuläre Sinustransformation des Lymphknotens



# Ödem / Erguss (Hydrops)

Definition:

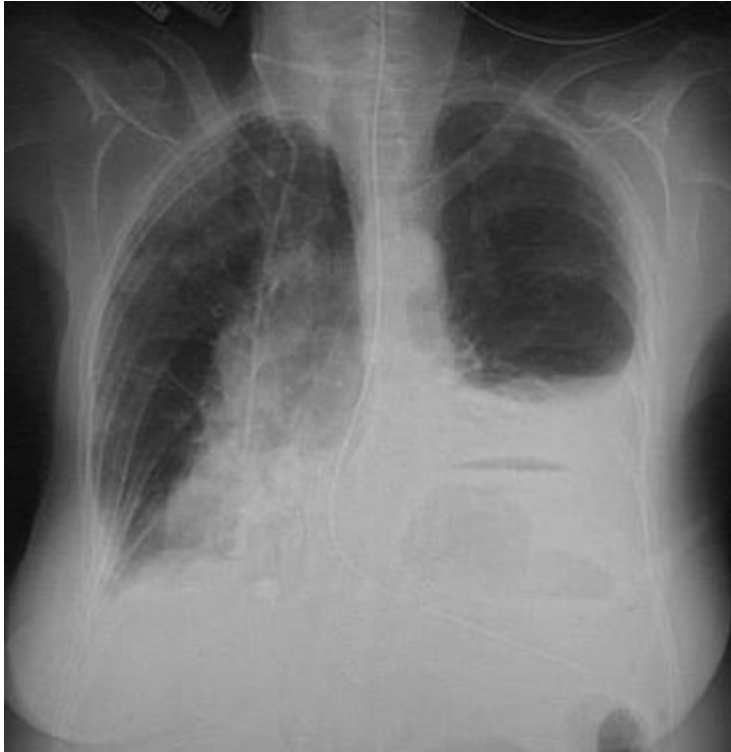
Pathologische Flüssigkeitsansammlung in einer präformierten Körperhöhle.

Pathomechanismus wie bei Ödem

Beispiele:

- Aszites (Hydrops der Bauchhöhle)
- Pleuraerguss (Hydrothorax)
- Perikarderguss (Hydroperikard)
- Gelenkerguss
- Gallenblasenhydrops

# Morphologie- Pleuraerguss



# Ödem / Erguss

Zusammensetzung des Ödems / Ergusses:

- Entzündliches Ödem/Erguss = **Exsudat**
  - trüb, enthält Enzyme; eiweissreich
  - spezifisches Gewicht 1.018-1.030
  - verursacht durch gesteigerte Kapillarpermeabilität
- Nichtentzündliches Ödem/Erguss = **Transsudat**
  - klar, enthält keine Enzyme, eiweissarm
  - spezifisches Gewicht  $<1.015$
  - verursacht durch herabgesetzten onkotischen und/oder gesteigertem hydrostatischen Druck



# Morphologie- Pleuraerguss



Blutig tingierter Pleuraerguss



Chylöser Aszites

# Zusammenfassung Ödemformen

- Onkotische Ödeme  
«im weitesten Sinne Eiweissmangel»
- Vaskuläre Ödeme  
«Endothelschädigung/ Permeabilitätsproblem»
- Lymphödeme  
«Abflussproblem»
- Hydrostatische Ödeme  
«Rückstau»

# Zusammenfassung Ödemformen

## Hydrostatische Ödeme

- Kardiale Ödeme  
Blutrückstau in den grossen und/oder kleinen Kreislauf aufgrund ungenügender Förderleistung der rechten und/oder linken Herzkammer
  - Linksherzinsuffizienz mit alveolärem Lungenödem, Pleuraerguss und Atemnot
  - Rechtsherzinsuffizienz mit peripheren Ödemen in den abhängigen Körperpartien (Beine) in Form wegdrückbarer, im Unterhautfettgewebe eingelagerter Ödeme; weiterhin Pleuraerguss, Anasarka
- Portale Ödeme  
Ödeme im Einzugsbereich der Pfortader bei portaler Hypertension; z.B. Ascites bei Leberzirrhose
- Phlebödeme  
Ödeme in Bereichen mit gestörtem venösen Abfluss
  - Venenverschluss (z.B. Thrombose)
  - Veneninsuffizienz (z.B. Varicosis)