

## RESPIRATIONSAPPARAT

### Obere Atemwege / untere Atemwege / Gasaustauschgewebe mit Blut-Luft-Schranke

#### Atmungsschleimhaut in Atemwegen

- Atemwegsepithel
- Propria mit seromucösen Drüsen
- wenig Stellen mit Submucosa = Verschiebeschicht
- Knorpelgerüst zur Offenhaltung des Lumens
- Adventitia

#### Nasenhöhle/Rachen

- Atmungsschleimhaut (außer Vestibulum und Regio olfactoria): mehrreihiges Flimmerepithel mit Becherzellen (Reinigung und Anfeuchtung)
- Anwärmung durch Venenplexus

#### Nasenhöhle / Regio olfactoria

Riechschleimhaut

Riehzellen = primäre Sinneszellen

Neurone bilden Fila olfactoria

#### Kehlkopf

Schleimhautfalten an Unterfläche der Epiglottis, Plica aryepiglottica (B)

„Glottisödem“ - Entrapment der Epiglottis

## Luftröhre

- Grundsätzlicher Aufbau der Atemwege
- Respiratorisches Epithel
- Propria m. mit „fibroelastica“
- Tunica fibromusculo-cartilaginea
- „Säbelscheidentrachea“
- M. trachealis

## Lunge: Veränderungen der Atemwege bis Gasaustauschgewebe

- Modifikation der Wand in Abhängigkeit von der dichotomen, asynchronen Teilung
- Muskulatur: Tunica muscularis, elastische Sehnen, Ring am Alveoleneingang (Asthma)
- Knorpelspannen: „Reiterknorpel“ (elastisch)  
Verlust in den Bronchiolen
- Tunica mucosa: kleinere Bronchen in Falten
- Seromuköse Drüsen (Myoepithelien): Abnahme, Verlust, serös wässriges und proteinreiches muköses Sekret
- Elastische Netze: krankhafte Abnahme (bei Lungenödem und Bronchialspasmus)  
**Exspiratorische Dyspnoe (Dämpfigkeit)**
- Epithel: mehrreihig hochprismatisch      extrem platt

## Lungensegmente

- Obstruction
- Belüftung eines Segmentbronchus
- Kommunikation nur in den Lungenbläschen

### Bronchiolus präterminalis

Belüftung eines „Lungenläppchens“

### Bronchiolus terminalis

Sternförmiges Lumen nach Fixierung, ohne Knorpel, eingebaut im elastischen Spannungssystem, Verlust der Becherzellen und Drüsen

### Bronchiolus terminalis,respiratorius

Clara-Zellen und neuroendokrine (epitheliale) Körper

Verlust der Zilien

### Ductus alveolaris

Keine eigene Wand

Öffnung bei Öffnung

### Alveole

„knopfförmiger“ Eingang; Ø bis 0,2 mm

Lungenbläschen (Alveolen, 0,1 - 0,3 mm): Ort des Gasaustausches

### Alveolenwand:

#### Alveolarepithel

- Deckzellen (Typ I)
- Nischenzellen (Typ II)
- Alveolardeckzellen

#### Bindegewebszellen

- produzieren elastische Fasern

#### glatte Muskelzellen

#### Blutgefäßwand

- Endothelzellen

### Septum alveolare, Alveolarwand

Pneumozyt I, Pneumozyt II, Blutluftschanke: Deckplatte nur 0,1 µm,  
Alveolarmakrophage: „Herzfehlerzellen“, „Staubzellen“,  
Monozytenabkömmlinge

### Blut - Gas - Schranke

1. Alveolardeckzelle (Typ I)

Surfactantzelle (Typ II)

2. (doppelte) Basallamina

3. Endothelzelle

Aufnahme von Sauerstoff ins Blut

Abgabe von Kohlendioxid in die Atemluft

### Surfactant

Phospholipidfilm - „Detergens“, Antiatektasefaktor

Frühgeburt

### A. und V. bronchoesophagea

Anastomosen zwischen funktionellem und nutritivem Kreislauf (Vasa publica,  
Vasa privata)

Durchlässigkeit der Zonulae occludentes zwischen Pneumozyten I und  
Kapillarendothelzellen (Ödembildung)