

Herz-Kreislaufsystem

Herz – Cor:

- **quergestreifte Herzmuskulatur**
 - **autonom/** vegetativ innerviert
 - **funktionelles Synzytium** – Herzzellen bilden ein enges Kommunikationsnetz – intensive Verbindungen durch GAP-Junctions, wodurch sie das Kontraktionssignal von einer zur anderen Zelle weitergeben.
 - **Gewicht:** 250 - 300g
 - **gut faustgroß**
- Volumen:** 785ml (pro Herzschlag ca. 70 – 125ml)

Lage:

- Facies sternocostalis (Facies anterior)
hauptsächlich gebildet vom ventriculus dexter (+ Atrium dexter)
- Facies posterior
hauptsächlich gebildet vom ventriculus sinister (+ Atrium sinister)
- Facies diaphragmatica
gebildet von rechtem & linkem Ventrikel
→ umgeben vom Perikard (= Herzbeutel)
→ Cavum pericordiale wird gebildet

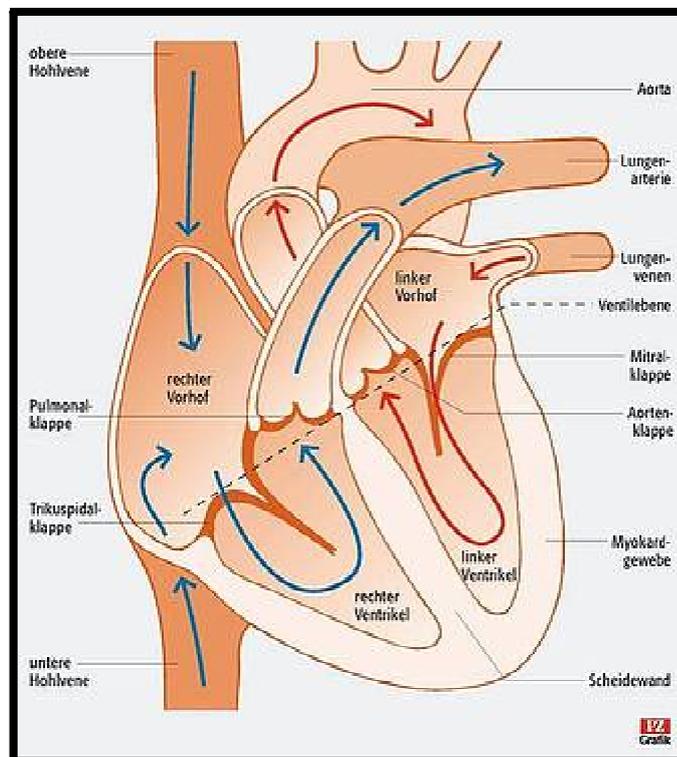
„Hülle“

- umgeben vom Herzbeutel = **Pericardium**
- besteht aus zwei Schichten
 - außen **Pericardium/Tunica fibrosum**
 - innen **Pericardium/Tunica serosum**
- **Pericardium serosum** besteht aus zwei Blättern
 1. **Lamina parietalis** = parietales Blatt
 - Perikard, das mit Pericardium/Tunica fibrosum verwachsen ist
 2. **Lamina visceralis** = viszerales Blatt
 - Epikard, das direkt am Herzen anliegt
→ ist mit Myokard verbunden
- **Umschlagfalte** an den **Eintrittsstellen** der **großen Gefäßen** zw. **parietalem** und **viszeralem Blatt** und gehen in einander über

Blutfluss

- **aus dem Körperkreislauf:** Vv caevae sup. & inf.
- **sinus coronarius**
 - **Atrium dextrum**
 - Trikuspidalklappe
 - **ventriculus dexter**
 - Pulmonalklappe → **Truncus pulmonalis** → **Lunge**

- **aus dem Lungenkreislauf:** Vv pulmonalis sup. & inf.
 - **Atrium sinistrum**
 - Mitralklappe
 - **ventriculus sinister**
 - Aortenklappe → **Aorta** → **Körper**



Klappen

- a) **Taschenklappen – valvae semilunares**
- **valva aortae** → Abgangsstellen der Koronararterien
 - **valva trunci pulmonalis** → kein Rückstrom des Blutes aus den großen Gefäßen
- immer zwischen Ventrikel und ausführendem Gefäß
 → bei **Systole** geöffnet

b) Segelklappen – valvae cuspidales

- **valva tricuspidalis** → rechtes Herz
- **valva bicuspidalis** (mitralis) → linkes Herz
- Endokardduplikaturen
- werden von den Musculi papillares über die chordae tendineae (in den Ventrikeln) gehalten
- befinden sich immer zw. Atrium und Ventrikel
- während der **Diastole** geöffnet

Auskultation (Abhören des Körpers)

<u>Aortenklappe</u>	2. ICR rechts (Intercostalraum = Raum zw. den Rippen)
<u>Pulmonalklappe</u>	2. ICR links (parasternal)
<u>Trikuspidalklappe</u>	4. ICR rechts (parasternal)
<u>Mitralklappe</u>	5. ICR links (Medioklavicularlinie)

„Anton Pulmon trinkt Milch um **22.45** Uhr!“

Erb'scher Punkt: 3. ICR links parasternal → Alle Klappengeräusche gut wahrnehmbar

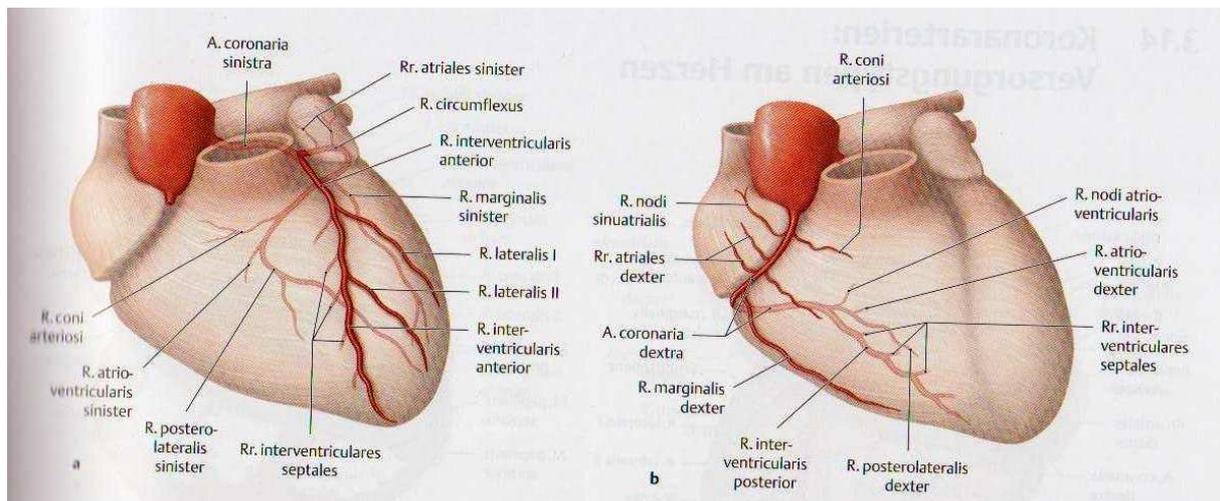
Klinik:

- **Stenose:** Verengung der Klappenöffnung → abgesetztes, an- und abschwellendes Herzgeräusch
- **Insuffizienz:** Verschlussdefekt → evtl. dritter Herzton

Arterielle Eigenversorgung des Herzens

durch Herzkranzgefäße:

- Arteria coronaria dextra
- Arteria coronaria sinistra



Arteria coronaria sinistra:

verläuft im **sulcus coronarius** nach links

teilt sich in:

- **ramus interventricularis anterior** (RIVA)
→ verläuft im **sulcus interventricularis anterior** (zw. den beiden Kammern vorne)
- **ramus circumflexus** (RCX)
→ **ramus posterolateralis sinistra** (LPLA)
- Versorgung: - größter Teil des linken Vorhofes & Ventrikels
- vorderer Teil der Kammerscheidewand
- kleiner Teil des rechten Ventrikels

Arteria coronaria dextra:

verläuft im sulcus coronarius nach rechts

teilt sich in:

- **ramus marginalis dexter**
- Endast ist der **Ramus interventricularis posterior** (RIVP) im sulcus interventricularis posterior
- Versorgung: - größter Teil des rechten Vorhofes & Ventrikels
- hinterer Teil der Kammerscheidewand

die Herzkranzgefäße
werden in der
Diastole gefüllt!!!

Klinik:

- Angina pectoris (durch Koronarstenose) → Nitrospray
- Herzinfarkt (Verschluss eines Koronargefäßes)

Venöser Abfluss

→ der venöse Abfluss erfolgt über Venen, die die Arterien begleiten und schließlich in den **sinus coronarius** (Facies posterior) münden

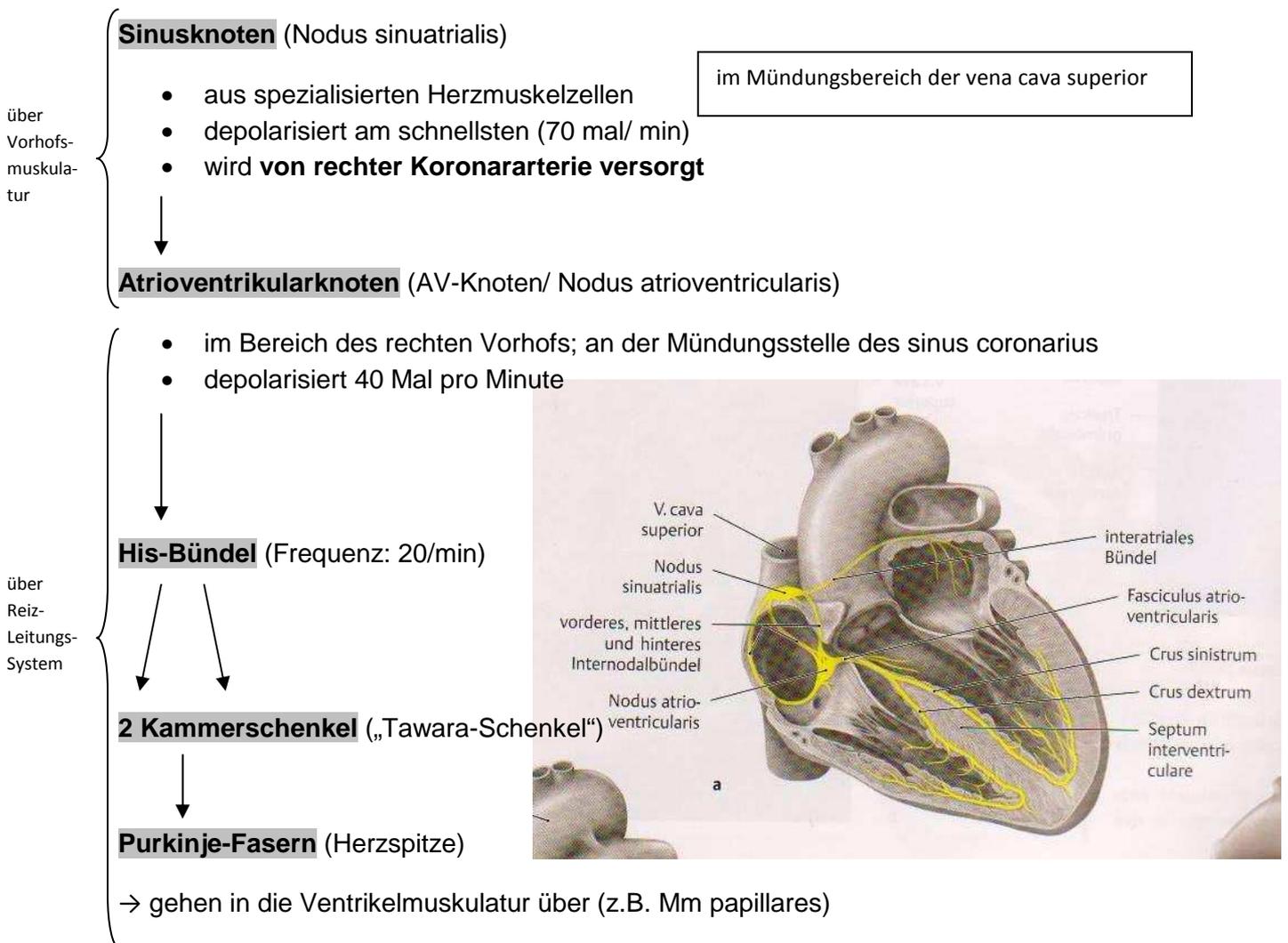
↳ **rechter Vorhof**

- **vena interventricularis anterior (= vena cardiaca magna)**
- im sulcus interventricularis posterior: **vena cardiaca media**

Erregungsbildungs und -leitungssystem des Herzens

Die **elektrischen Kontraktionsimpulse des Herzens** werden **von spezialisierten Herzmuskelzellen generiert** und diese werden dann

- über die Herzmuskulatur weitergeleitet
- über ein spezialisiertes Reizleitungssystem weitergeleitet (spontane Depolarisation)



Regulation dieses autonomen Systems über

- a) N. vagus (parasympathicus)
- b) Nn. cordiaci (sympathicus)

→ nehmen Einfluss auf den Sinusknoten

sie wirken ein auf:

- Frequenz (Chronotropie)
- Kraft der Kontraktion (Inotropie)
- Reizschwelle (Bathmotropie)
- Erregungsleitung (Dromotropie)

Gefäßsystem

- Allgemeiner Wandbau

• (tunica) intima:	einschichtiges, extrem flaches Endothel
	Bindegewebe
	Lamina elastica interna
• (tunica) media:	glatte Muskelzellen
	Bindegewebe
	Lamina elastica externa
• (tunica) externa: auch Adventitia; Bindegewebe	

- Arterien

- **elastischer Typ**

- herznah gelegen
- Windkesselfunktion
- relativ dicke Intima
- viele konzentrisch angeordnete elastische Fasern in der Media

- **muskulärer Typ**

- Media besonders stark ausgeprägt

- Arteriolen

- 1 Schicht Muskelzellen
- Widerstandsgefäße
- Regulation der Organdurchblutung

→ Abfall des Blutdrucks

- Kapillare

- Durchmesser: 8 µm
- Gesamtquerschnitt aller Kapillaren: 0,5 qm
- Strömungsgeschwindigkeit sinkt
- keine Muskelschicht
- Stoff- & Gasaustausch

- Venolen/ Venen
 - dünne Muskelwand
 - Blutspeicher 65%
 - Taschenklappen
 - Muskelpumpe

Überblick Arterien

ventriculus sinister → Koronargefäße

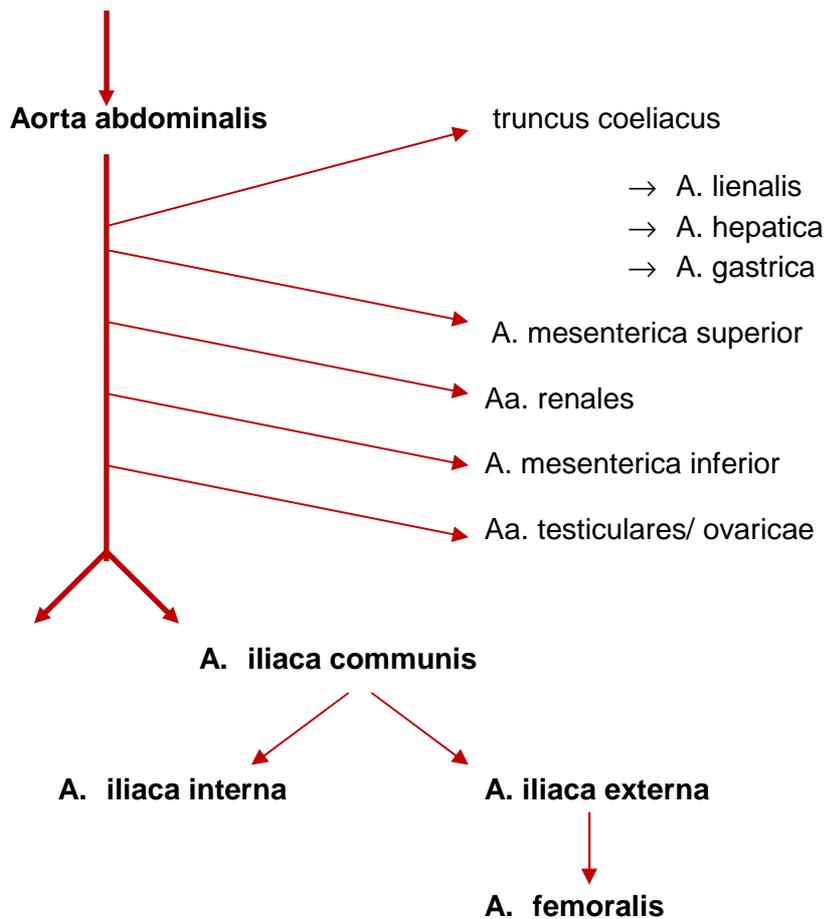
Aorta ascendens → Koronargefäße

Arcus aortae → truncus brachiocephalicus (nur rechts)

→ Arteria carotis communis sinistra & dextra

→ Arteria subclavia sinistra & dextra

Aorta thoracica



Überblick Venen

