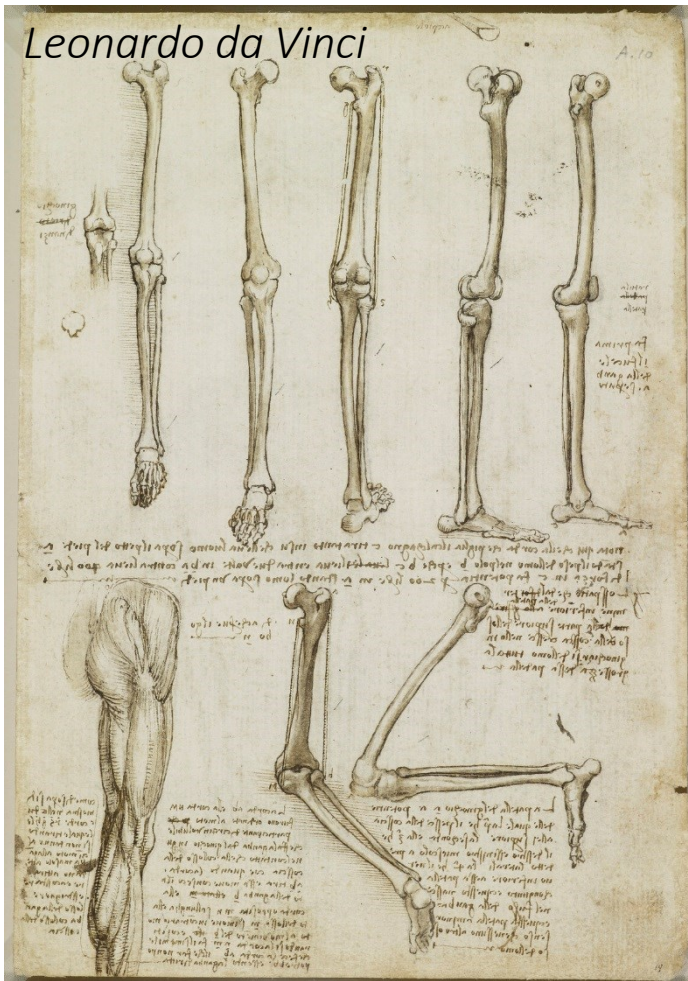


Leonardo da Vinci



Allgemeine Knochenlehre, Aufbau der Extremitäten

Emese Pálfi

Semmelweis Universität

Anatomisches, Histologisches und Embryologisches Institut

Skelettsystem (*Systema sceleti*)

1. Endosceletum – hartes Innenskelett
2. Schützt Organe, grenzt Räume
3. Blutbildung (rotes Knochenmark)
4. Passiver Teil der Organe des Bewegungsapparates
5. Metabolisch aktives Organ



Allgemeine Knochenlehre

206 Stück

Physische Eigenschaften

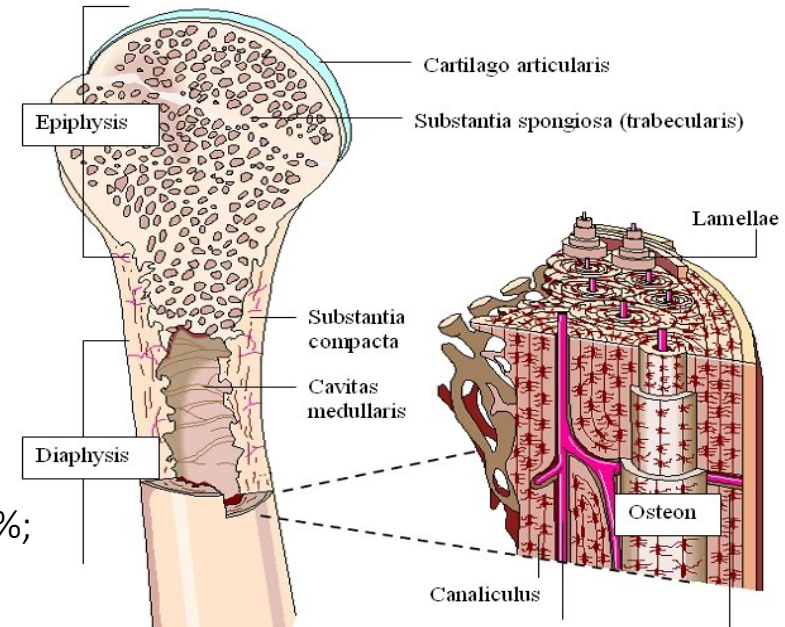
Härte: anorganische Bestandteile
Elastizität: organische Bestandteile
und Lamellenstruktur

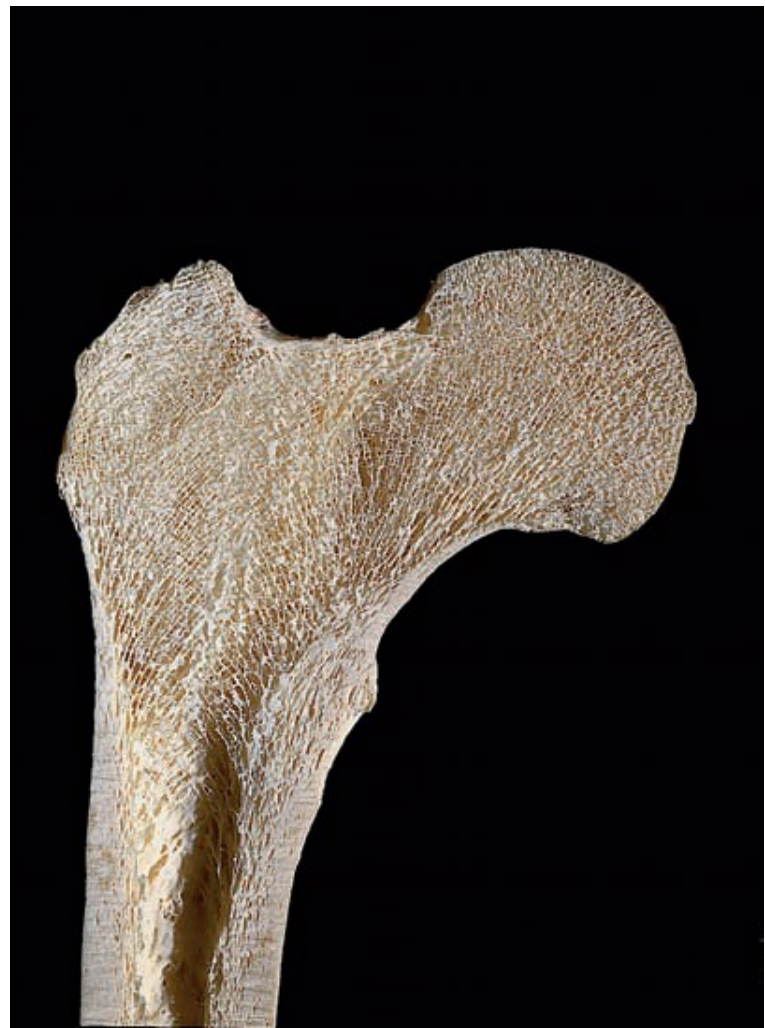
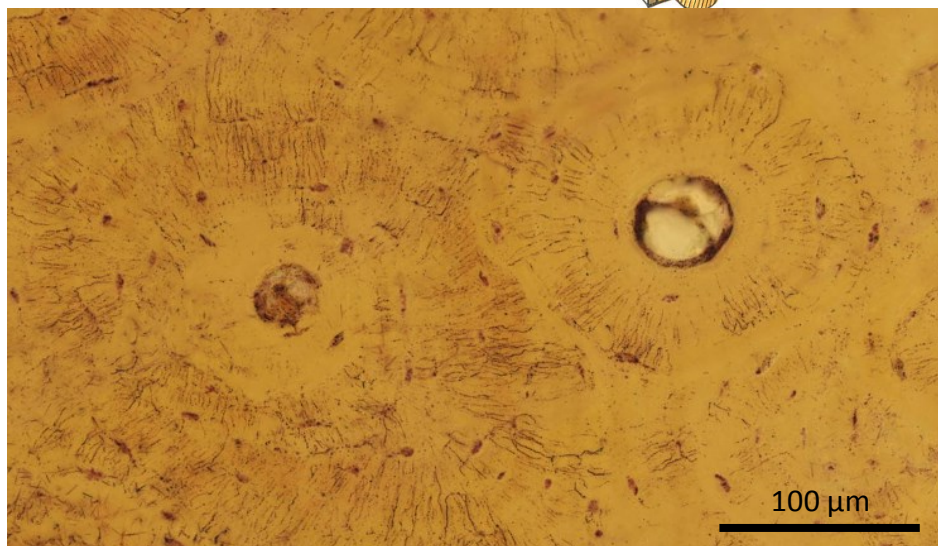
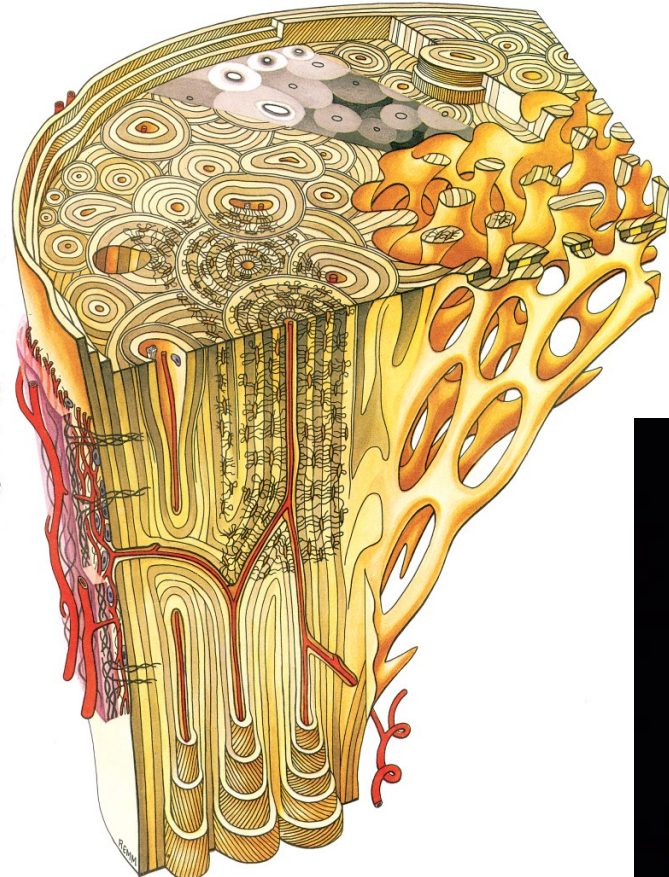
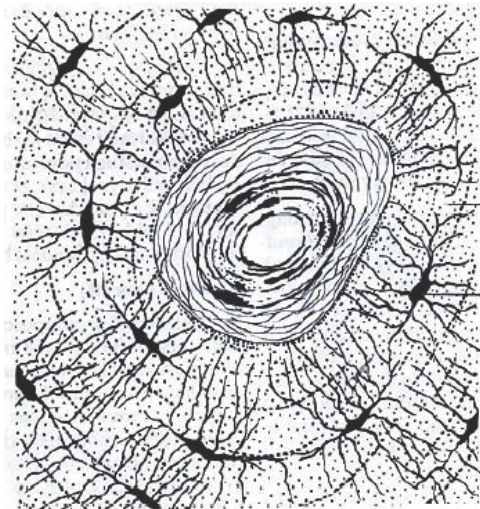
Komponente

40% Wasser
anorganische Bestandteile („Knochenerde“), 60-70%;
organische Bestandteile („Ossein“), 30-40%

Makroskopische Struktur

kompakte Knochensubstanz (Substantia compacta)
kortikaler Knochen (Subst. corticalis)
Einheit: Osteon
schwammartige Knochensubstanz (Substantia spongiosa); entlang Kraftlinien





Weitere Teile der Knochen

1. Knochenhaut, Periost (Periosteum)

Stratum fibrosum - außen: faserreich

Stratum osteogenicum - innen: zellreich (Cambium, appositionelles Knochenwachstum)

Funktionen: Produktion der Knochensubstanz

Ernährung der Knochensubstanz

Knochensubstanzersatz (Knochenbruch)

sensible Information: Muskeln und Bewegung

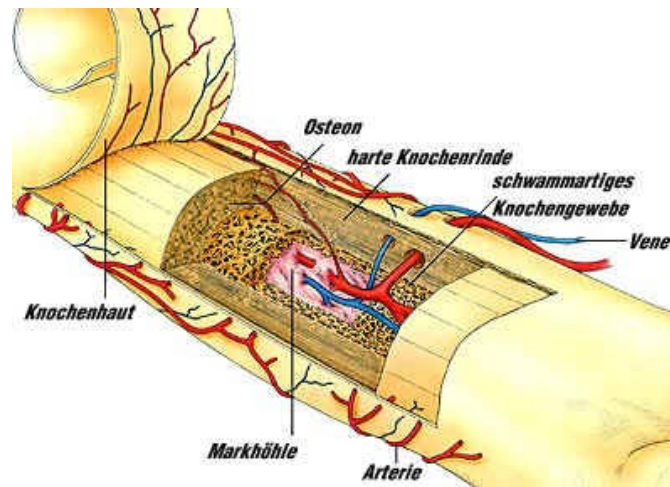
2. Endosteum

3. Knochenmark

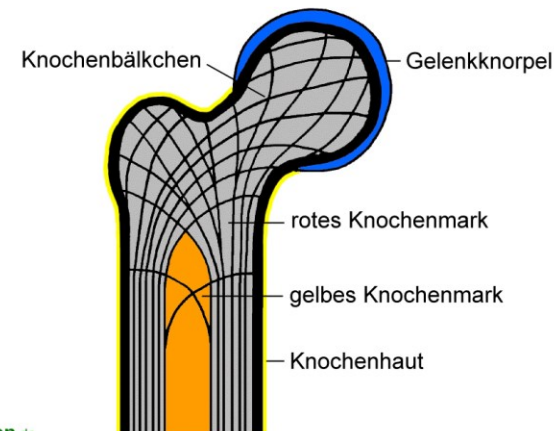
Rotes Knochenmark (Medulla ossium rubra)

Blutzellbildung (Hämatopoese)

„Fettmark“ (Medulla ossium flava)



Bau eines Knochens



Außere Form der Knochen

1. Lange Knochen (Ossa longa)

stäbchenförmig

Extremitätsknochen

Röhrenknochen

Diaphyse (corpus), prox. és dist. Epiphysen

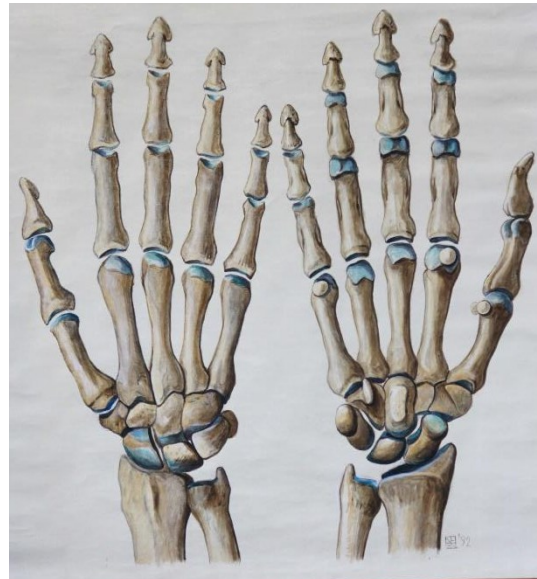
Cavitas medullaris

Foramen nutricium

2. Kurze Knochen (Ossa brevia)

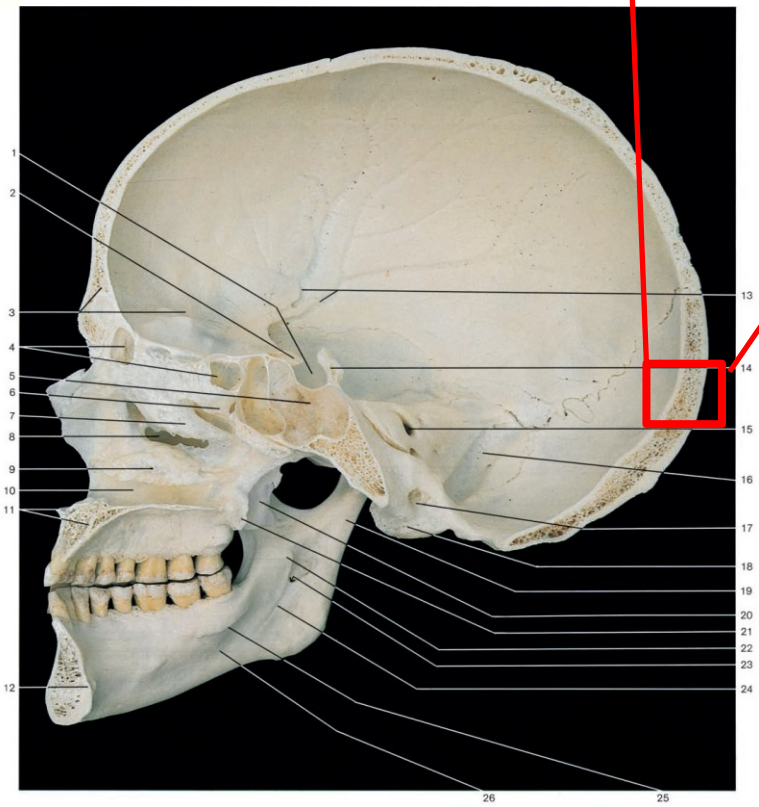
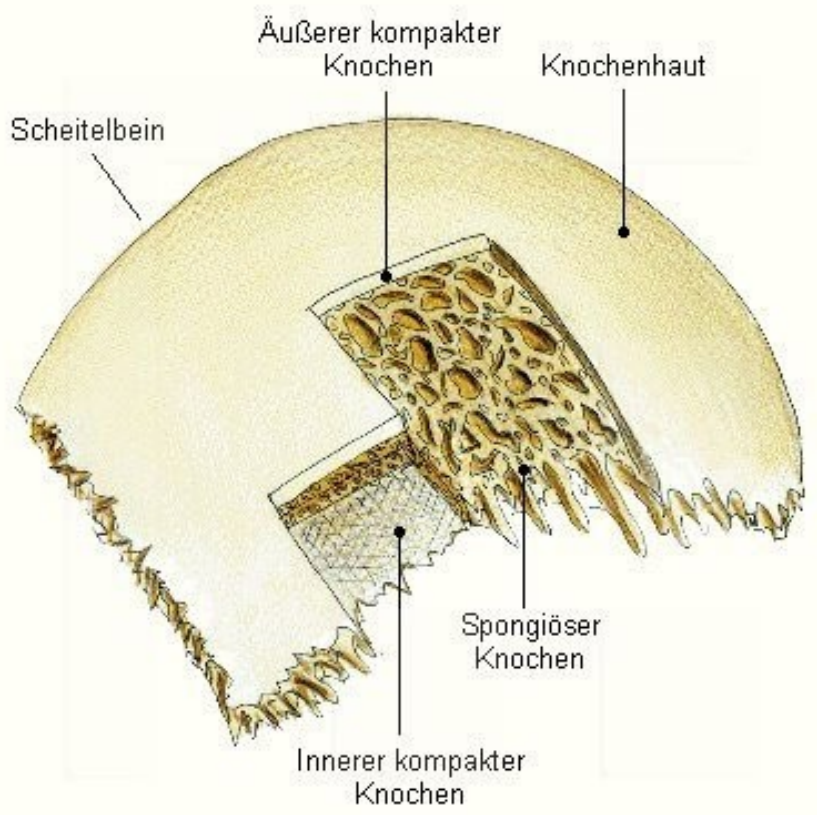
Hand-, Fußwurzel

schwammartige Knochensubstanz, sehr dünnes Compacta



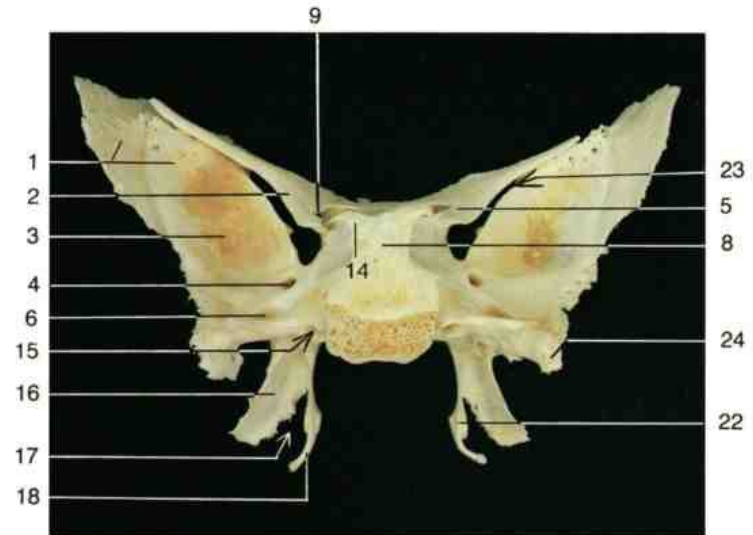
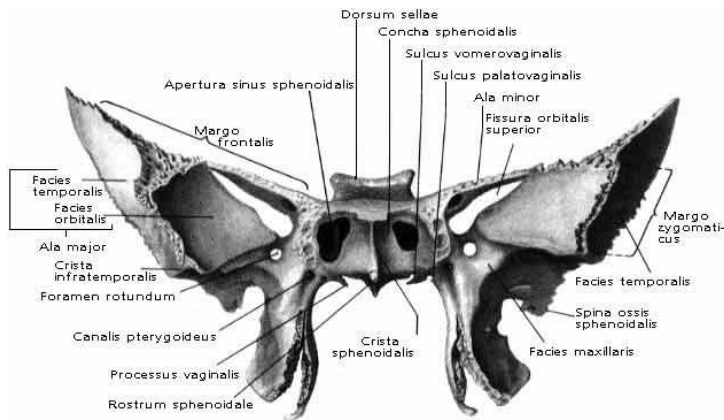
3. Flache Knochen (Ossa plana)

grenzen Räume, schützen Organe: Schädelknochen, Darmbein (Os ilium), Schulterblatt (Scapula)
corticalis: Lamina ext. et int.
und *Diploe* (Spongiosa)



4. Unregelmäßige Knochen (Ossa irregularia)

z.B.: Keilbein (Os sphenoidale), Wirbeln (Vertebrae)



5. Luftgefüllte Knochen (Ossa pneumatica)

Schleimhaut gefüllte Hohlräume

z.B.: Siebbein (Os ethmoidale), Oberkiefer (Maxilla)

6. Sesamknochen (Ossa sesamoidea)

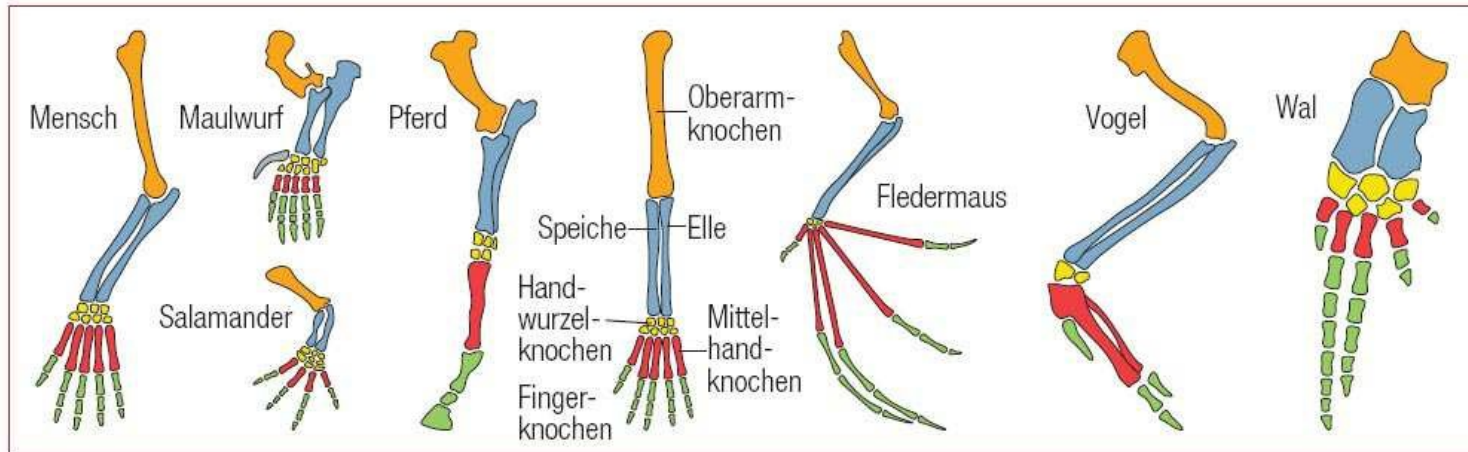
in Sehne eingelagert

Kraftübertragung → wirkt als Heberarm

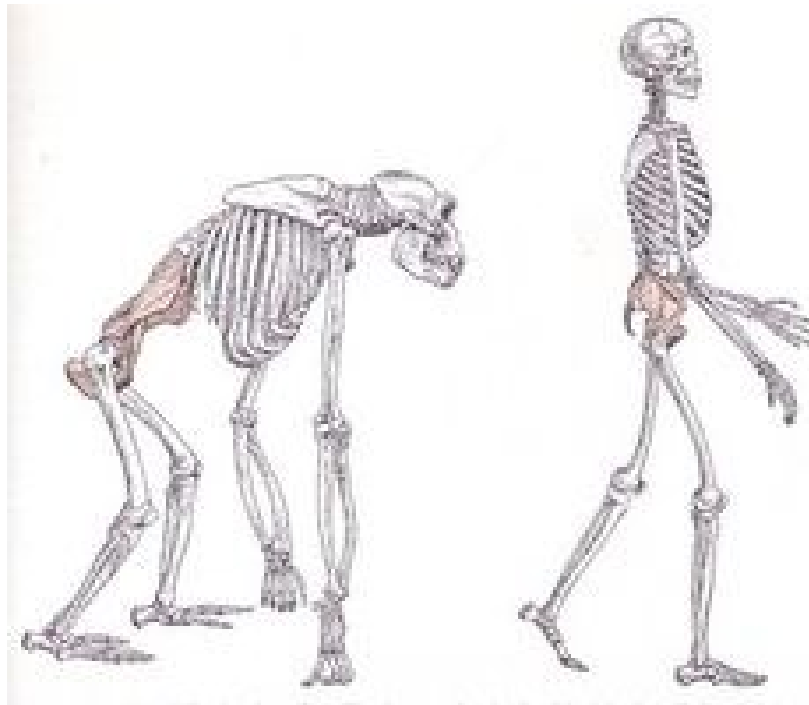
z.B.: Kniescheibe (Patella), Erbsenbein (Os pisiforme)



Die Extremitäten



Anatomische Homologien: Die Vordergliedmaßen verschiedener Wirbeltiere zeigen einen gemeinsamen Grundbauplan. Das ist ein Hinweis darauf, dass die einzelnen Arten von gemeinsamen Vorfahren abstammen.



Obere Extremität

Schultergürtel + freie Gliedmaße

Brachium

Cubitus

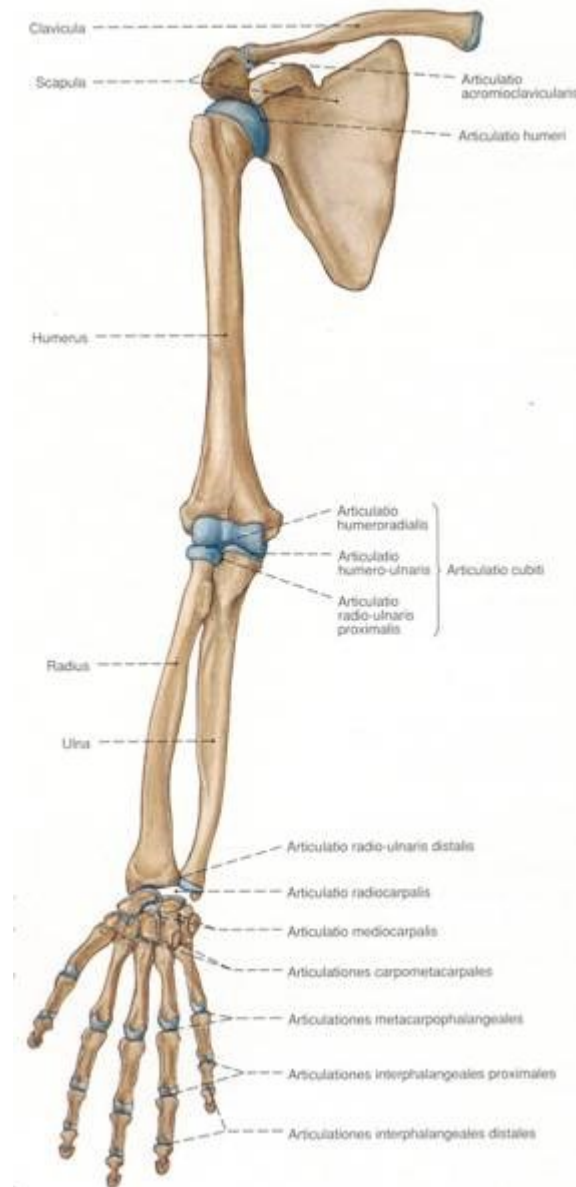
Antebrachium

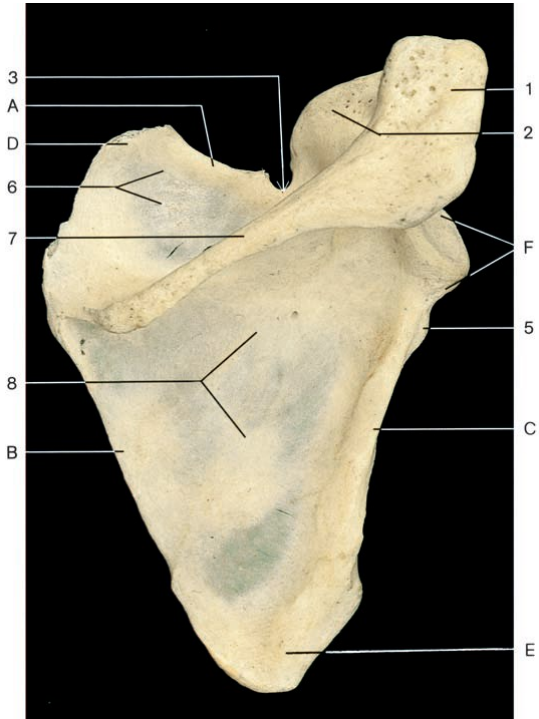
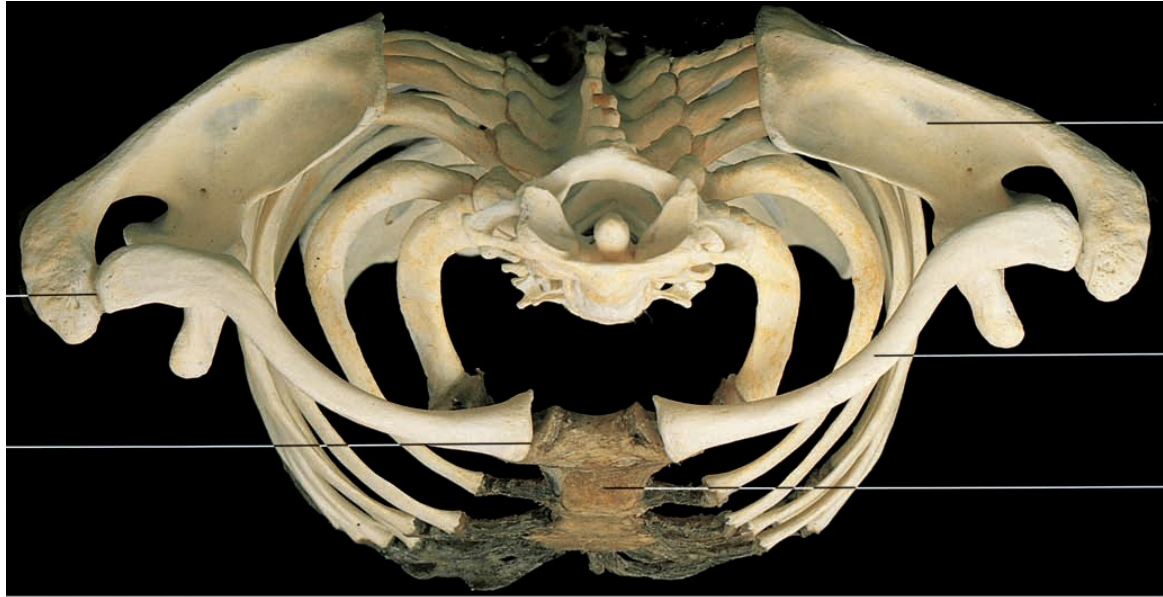
Manus

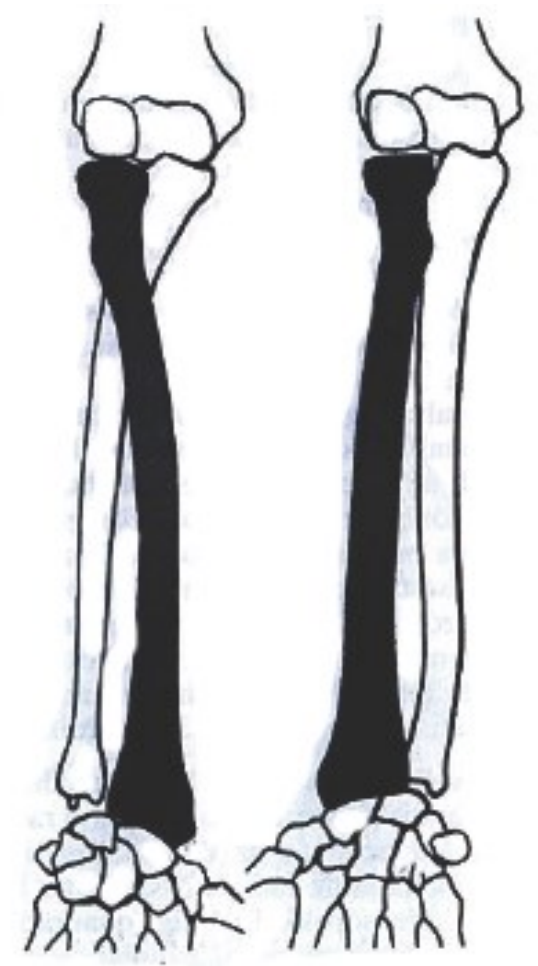
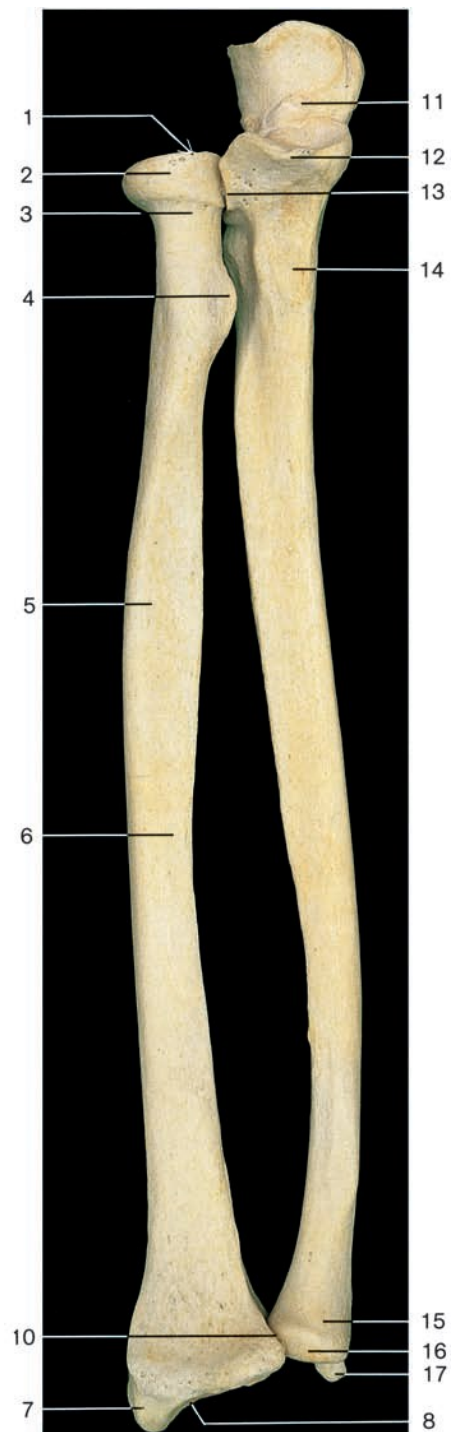
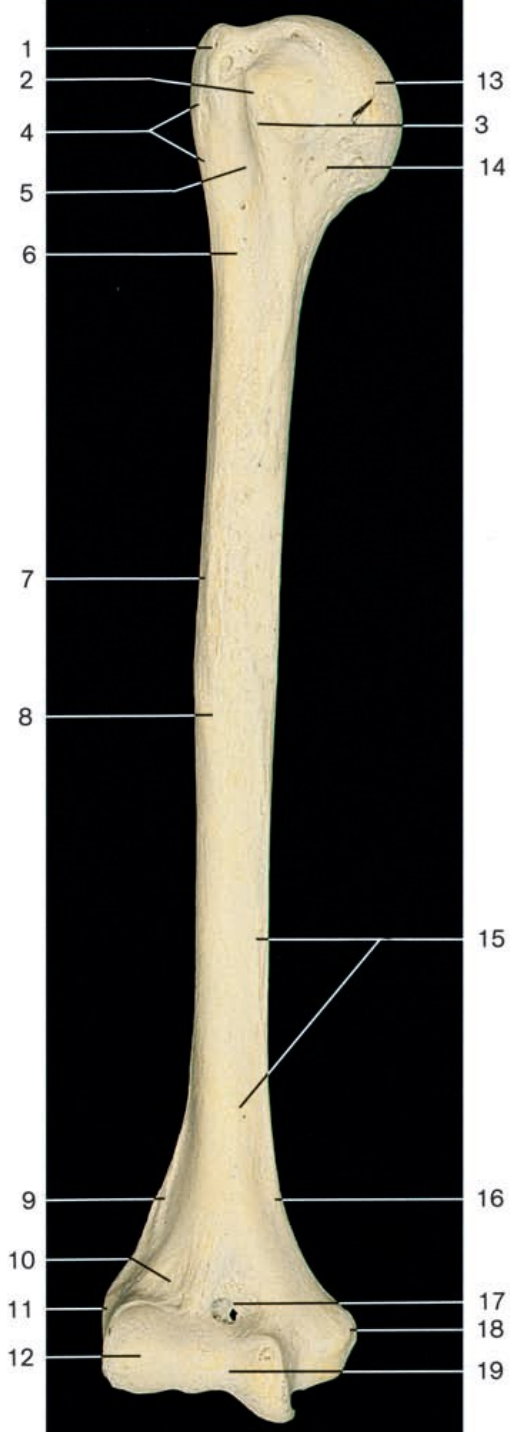
Carpus

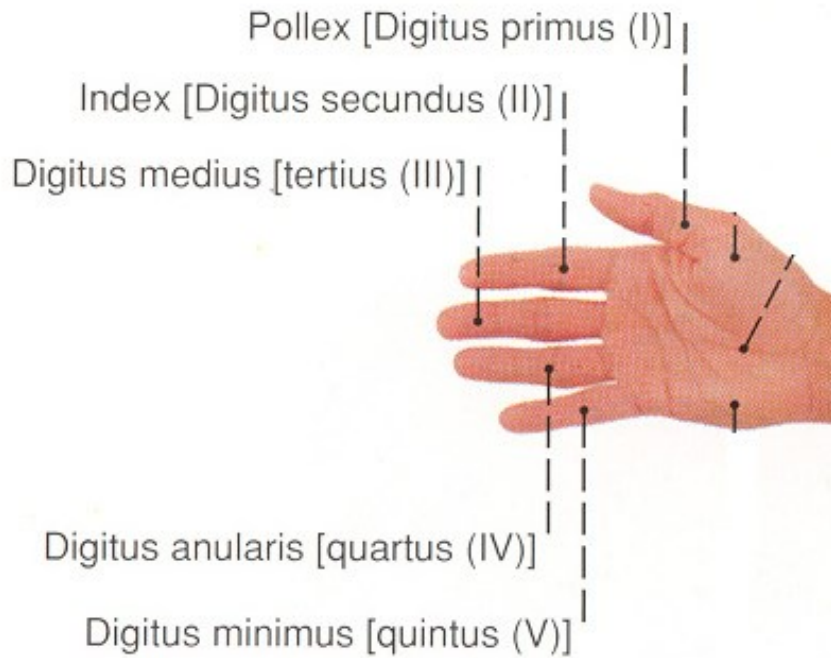
Metacarpus

Digitus



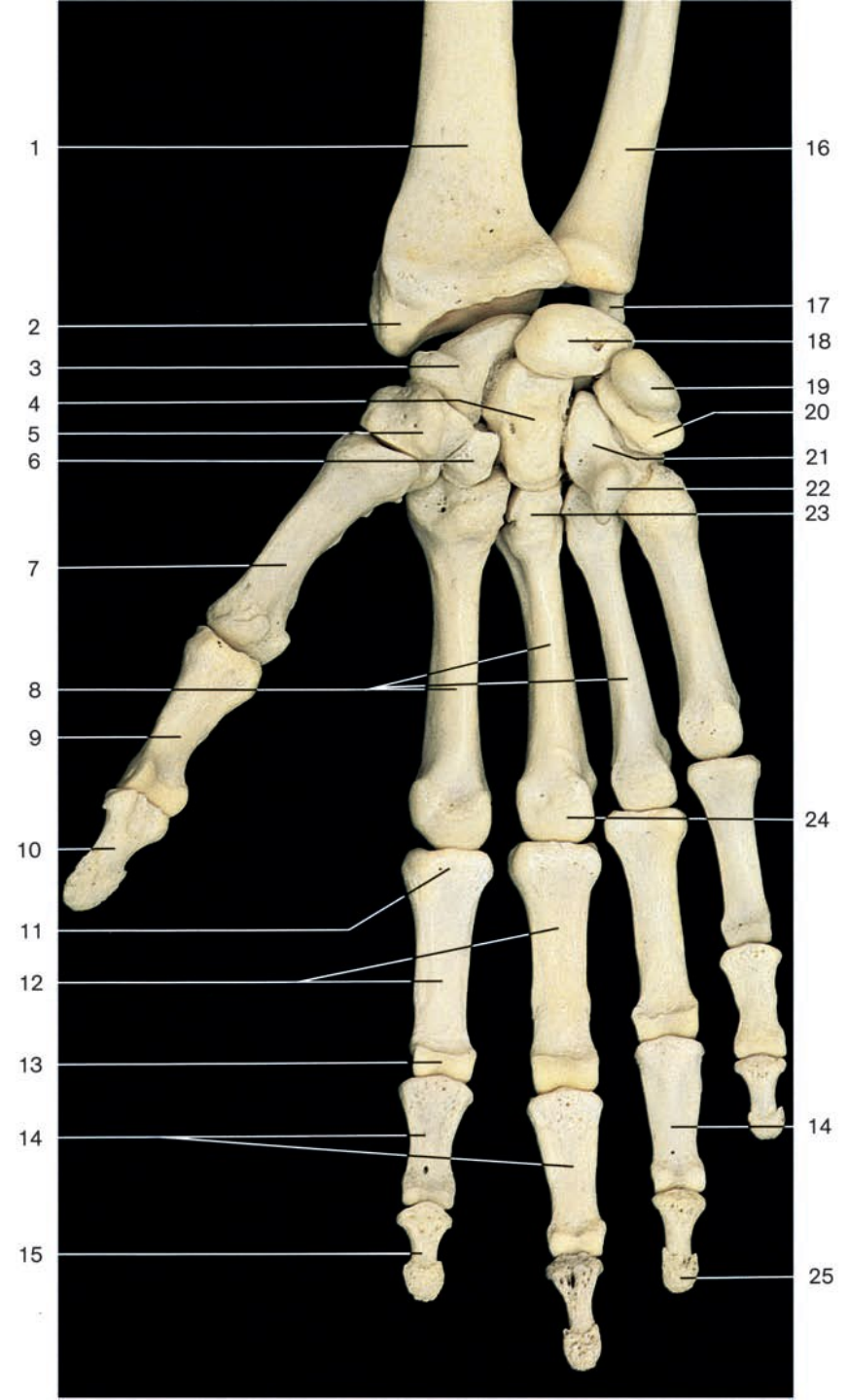






Das Schiffchen fährt im Mondenschein
 ums Dreieck und ums Erbsenbein.
 Vieleck groß, vieleck klein,
 der Kopf der muss am Haken sein.

Shamless lovers try positions that they can't
 handle.



Untere Extremität

Beckengürtel + freie Gliedmaße

Femur

Genu

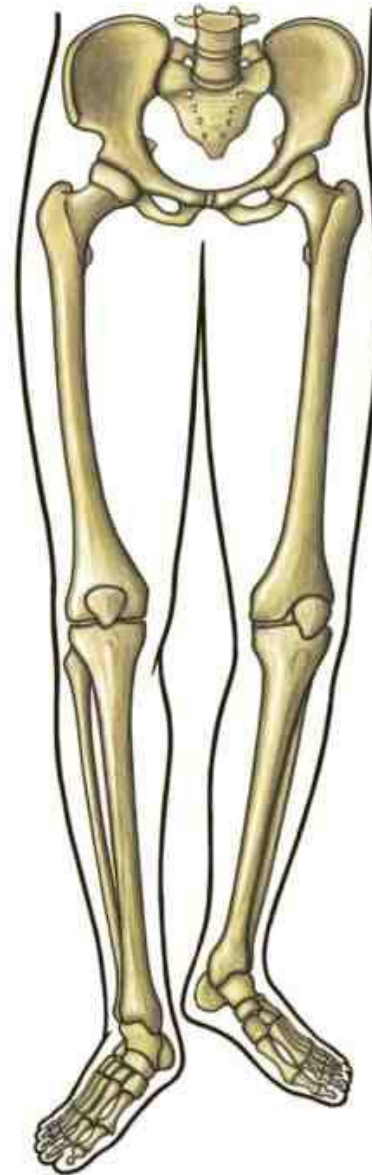
Crus

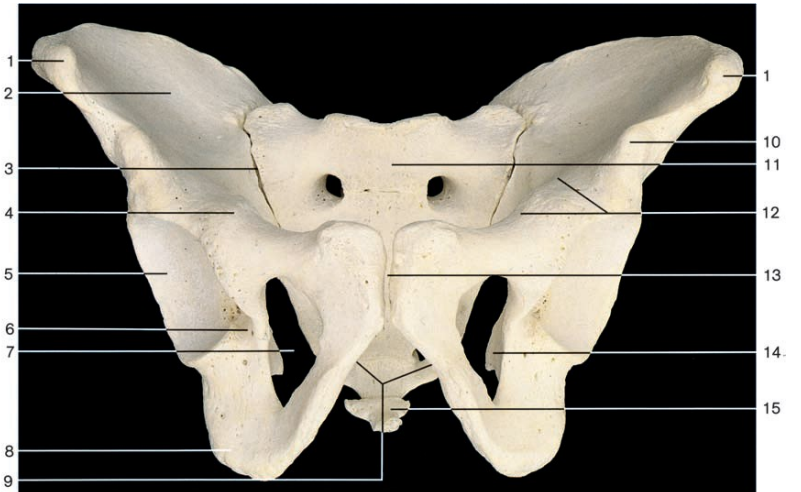
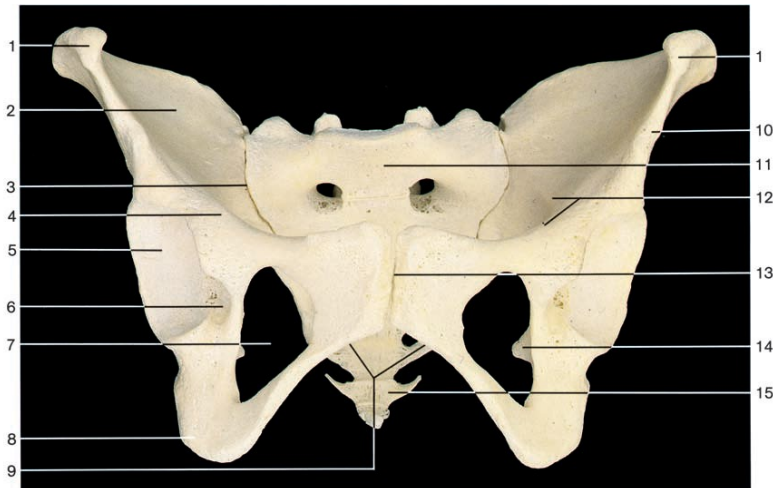
Pes

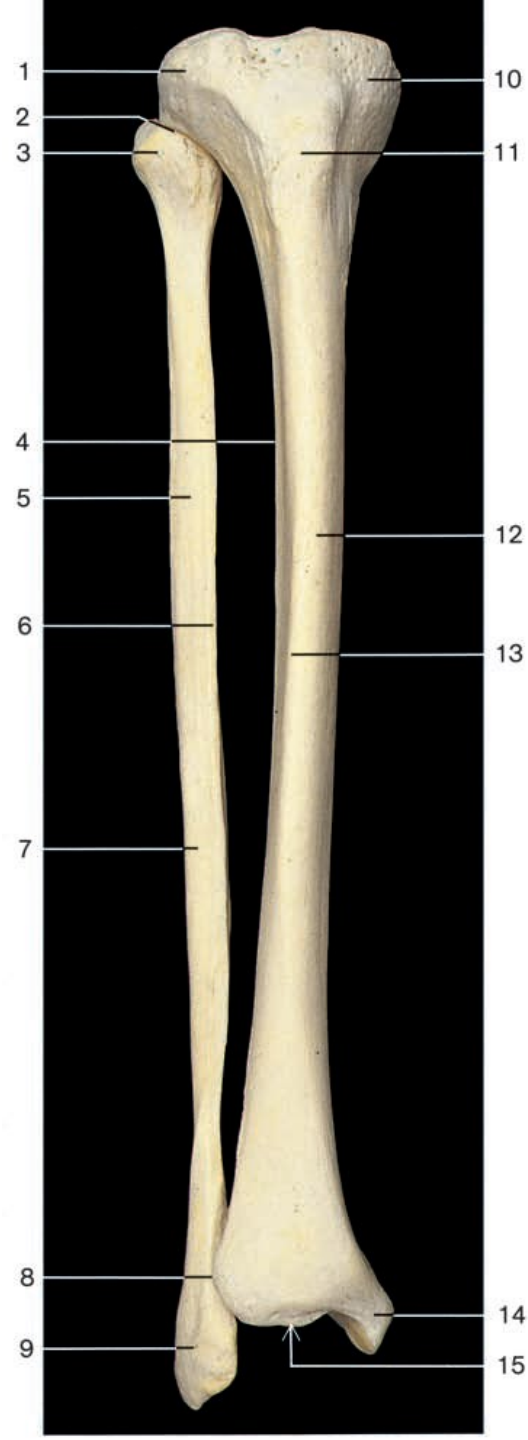
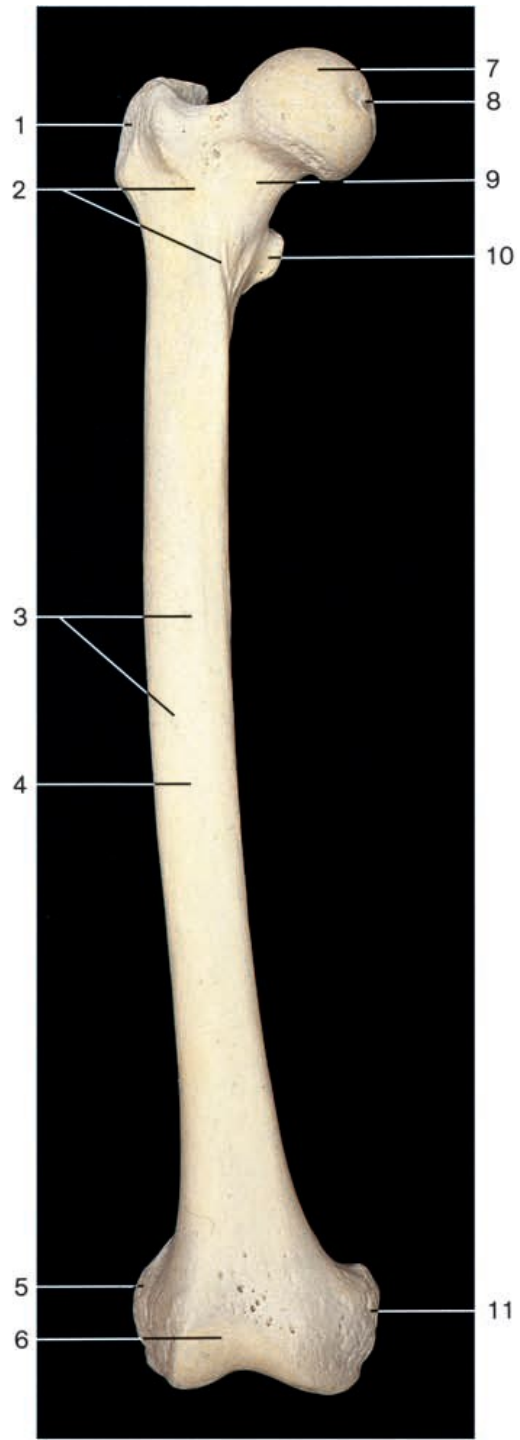
Tarsus

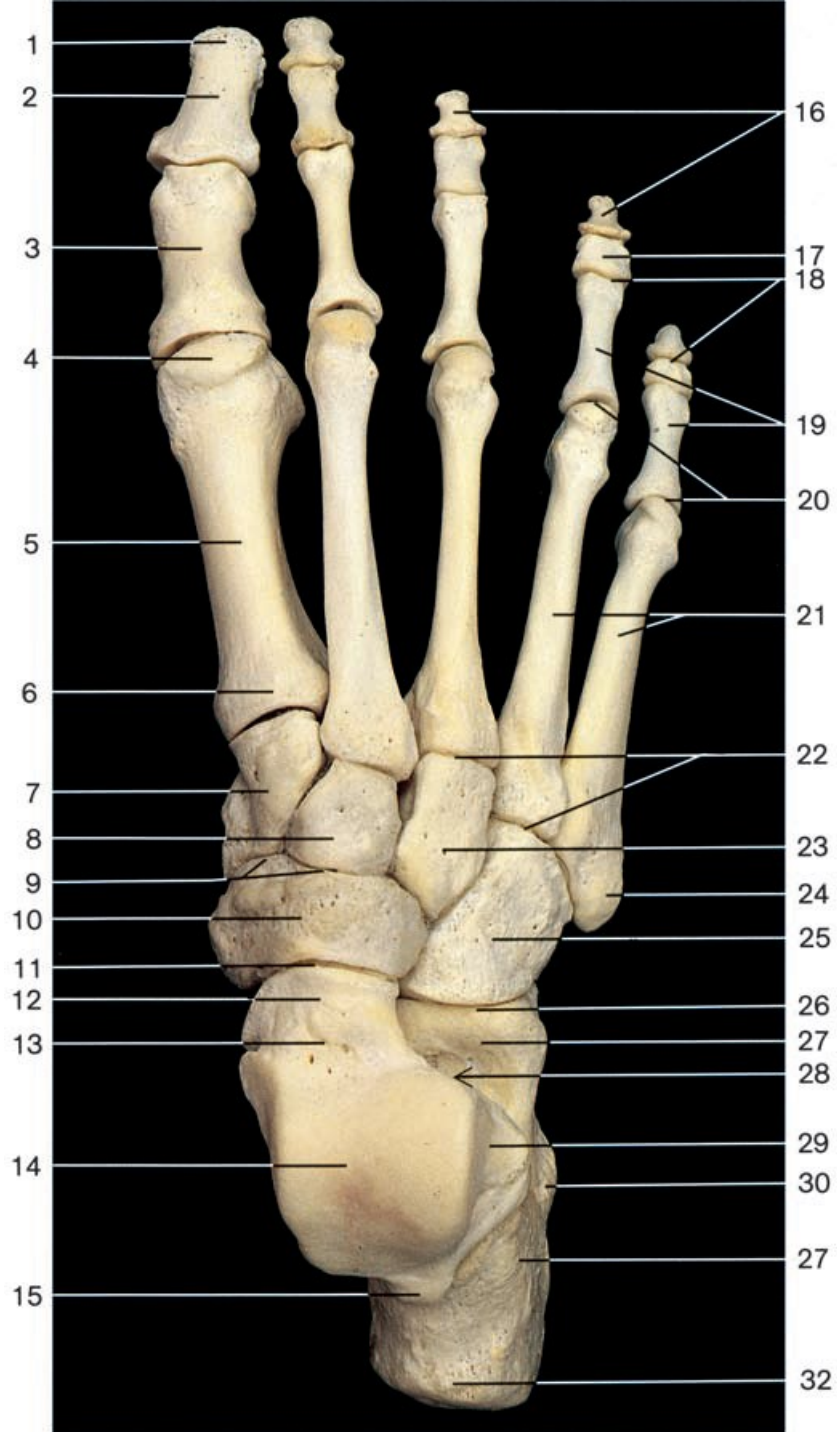
Metatarsus

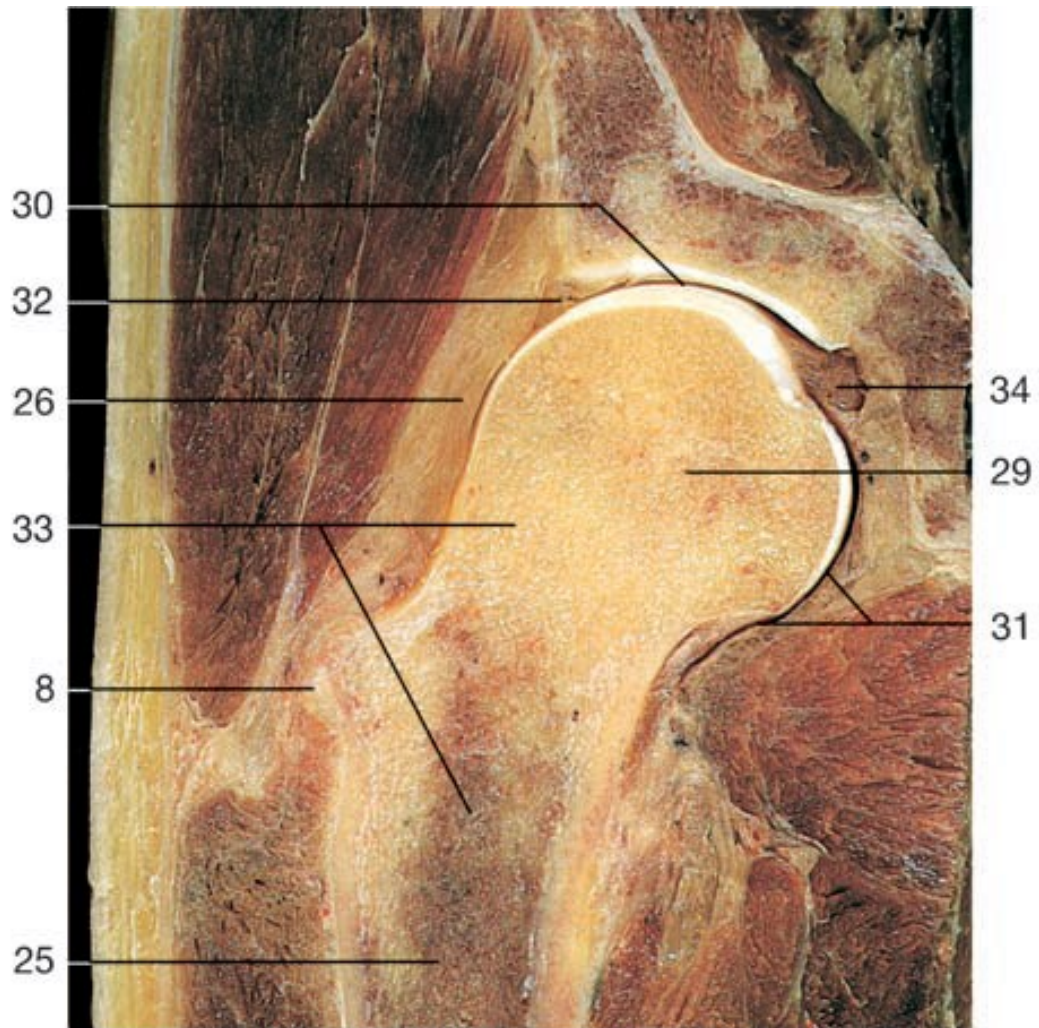
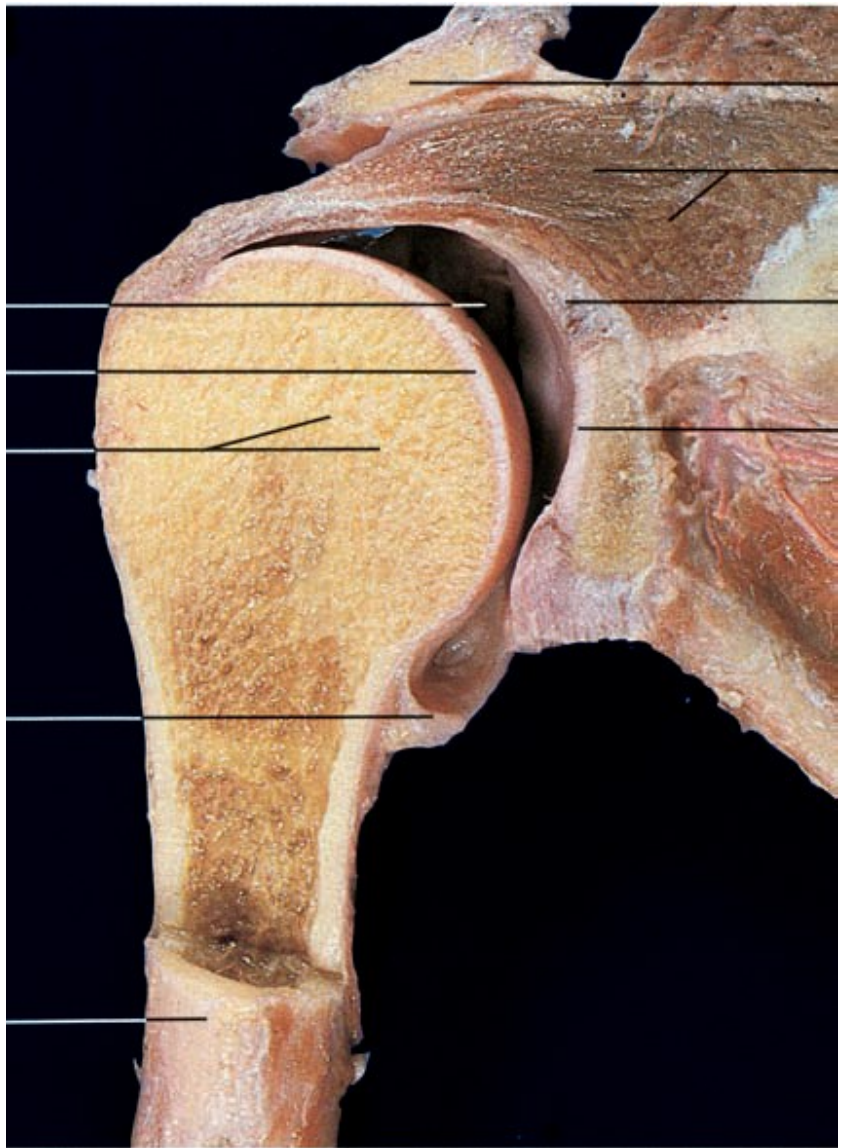
Digitus

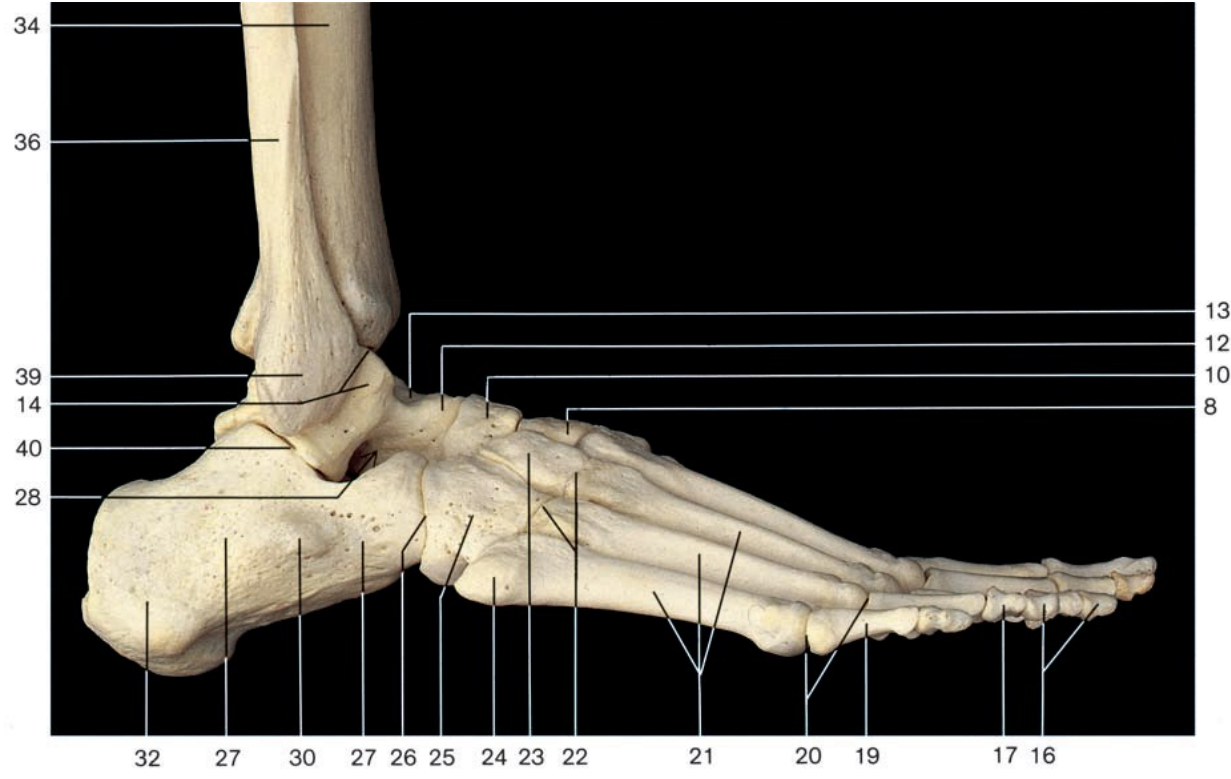
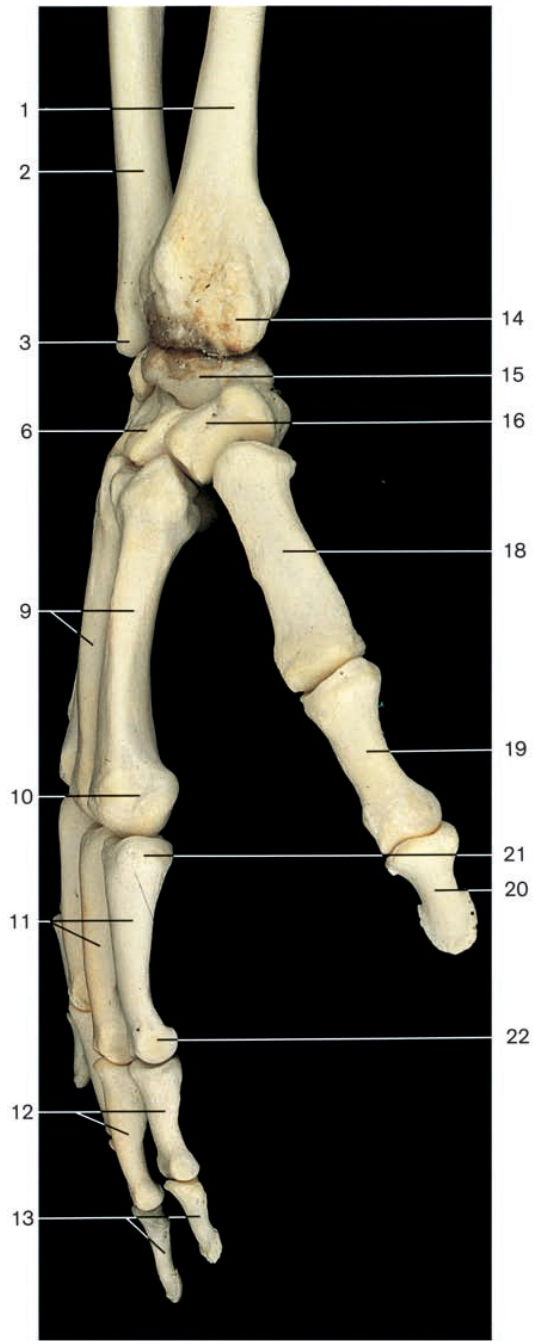












Quellen:

Dr. Alpár: Allgemeine Einleitung, Terminologie. Allgemeine Knochenlehre, Aufbau der Extremitäten

Dr. Altdorfer: Allgemeine Knochenlehre

Rochen, Yokochi, Drecol: Color atlas of anatomy (7th edition)

Kahle, Leonhardt, Platzer: Taschenatlas der Anatomie – Bewegungsapparat (6. Auflage)

BIOskop SI Ausgabe 2007