

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



**Universität  
Zürich** <sup>UZH</sup>

---

# Rumpf I

## Wirbelsäule

---

David P. Wolfer

Institut für Bewegungswissenschaften und Sport, D-HEST, ETH Zürich  
Anatomisches Institut, Medizinische Fakultät, Universität Zürich

376-0905-00

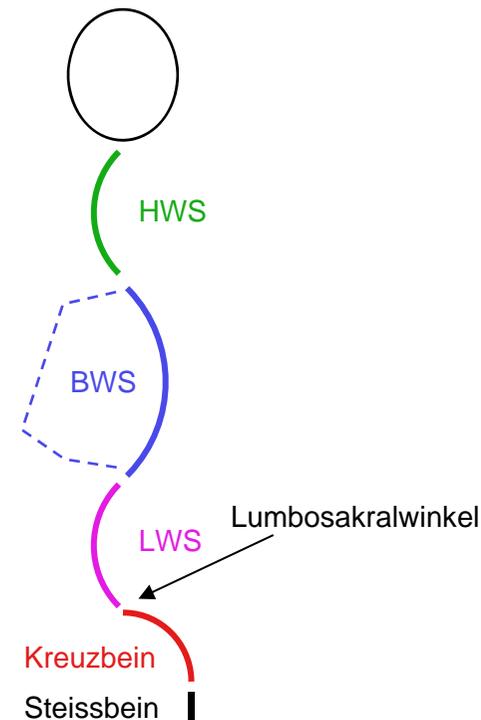
Funktionelle Anatomie des menschlichen Bewegungsapparates

Di 21.04.2015

# Wirbelsäule

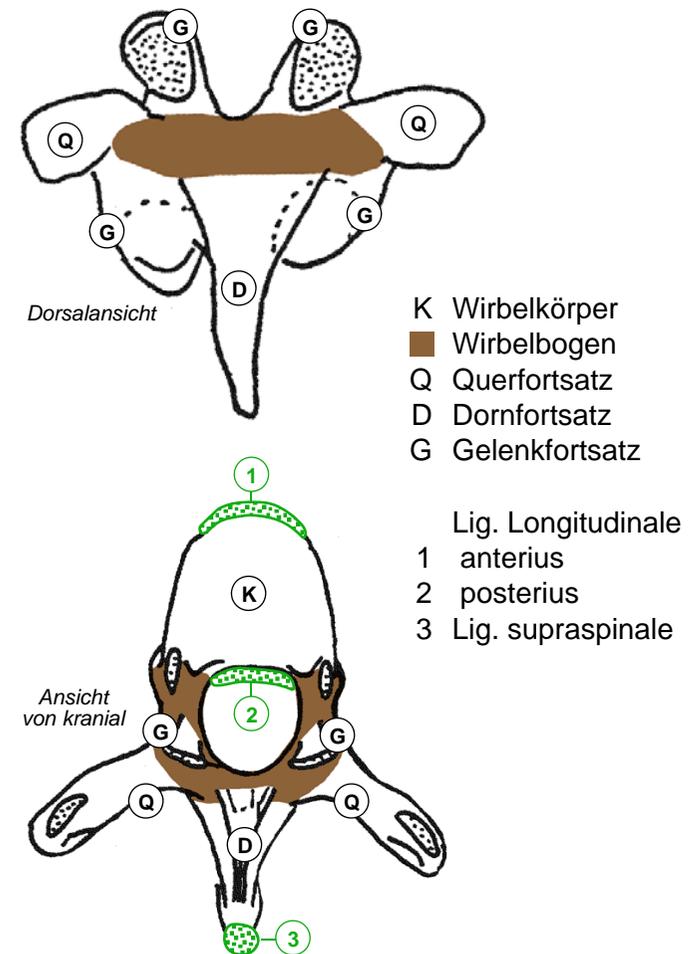
---

- *Abschnitte und Krümmungen*
  - *zervikaler Abschnitt = Halswirbelsäule (Halswirbel C1-7), Lordose*
  - *thorakaler Abschnitt = Brustwirbelsäule (Brustwirbel Th1-12), Kyphose*
  - *lumbaler Abschnitt = Lendenwirbelsäule (Lendenwirbel L1-5), Lordose*
  - *Os sacrum = Kreuzbein (synostotisch verbundene Kreuzwirbel S1-5), Kyphose*
  - *Doppel-S-Form: bewegliches Achsenorgan, gelenkig verbundene Elemente, Abfedern von Stößen, Druck → Zug auf Muskeln und Bänder*
- *Lumbosakralwinkel*
  - *130°, Knick am lumbosakralen Übergang, Anpassung an aufrechten Gang, Schwachstelle*
- *Skoliose*
  - *normal kaum Krümmung in Frontalebene*
  - *deutliche Krümmung pathologisch = Skoliose, verbunden mit Rotationsfehlstellung der Wirbel*



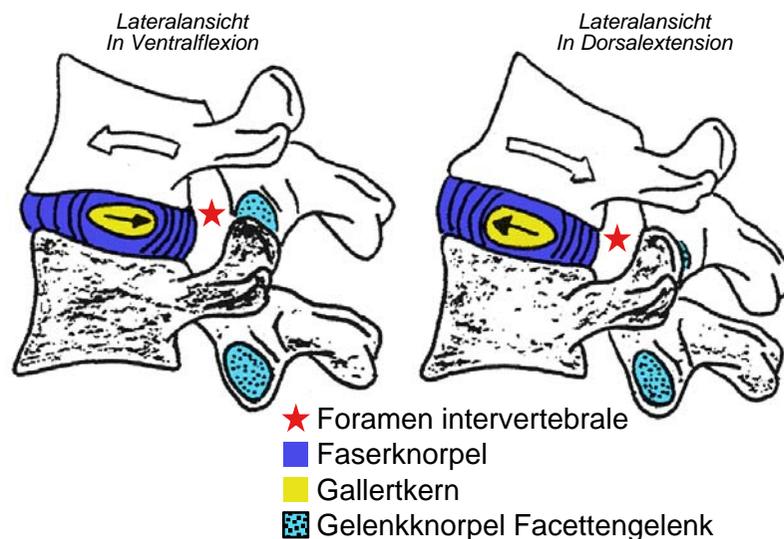
# Wirbel und Bänder

- *Wirbel*
  - gleicher Grundbauplan C3-L5
  - Wirbelkörper, Wirbelbogen mit 7 Fortsätzen: Dornfortsatz, 2 Querfortsätze, 2 obere + 2 untere Gelenkfortsätze
- *Foramen vertebrale*
  - Wirbelloch zwischen Wirbelbogen und Körper, Summe = Spinalkanal
- *Foramen intervertebrale*
  - seitliches Zwischenwirbelloch, begrenzt durch: Wirbelbogen, Gelenkfortsätze und Wirbelkörper / Zwischenwirbelscheibe
  - Durchtritt Spinalnerv und Gefäße
- *Bänder*
  - lang, über Wirbel hinweg: Ligg. longitudinale ant. & post., Lig. supraspinale
  - kurz: zwischen Dorn- und Querfortsätzen, zwischen Wirbelbögen = Ligg. flava (elastisches Bindegewebe)



# Wirbelsäulengelenke und Bewegungen

- **Bewegungssegment**
  - benachbarte Wirbel plus gelenkige Verbindung (Discus intervertebralis & Facettengelenke), sowie Muskeln
- **Discus intervertebralis**
  - Symphyse zwischen Wirbelkörpern
  - Faserknorpelring + Gallertkern (Verlagerung erhöht Beweglichkeit)
  - keine Blutgefäße
- **Facettengelenke**
  - echte plane Gelenke zwischen Gelenkfortsätzen
- **Bewegungen**
  - Bewegungssegment funktionelle Einheit mit 3 FG Rotation
  - geringer Bewegungsumfang pro Segment, Summation
  - Begrenzung: Stellung der Facettengelenke, Dornfortsätze



	Ventralflexion	Dorsalextension	Lateralflexion	Rotation
HWS 2-7	45°	45°	25°	25°
BWS 1-12	45°	25°	35°	35°
LWS 1-5	50°	15°	5°	5°

Dornfortsätze! Facettengelenke!