

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



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

---

# Neuroanatomie

## Topographie, Blutversorgung, Spinalnerven

---

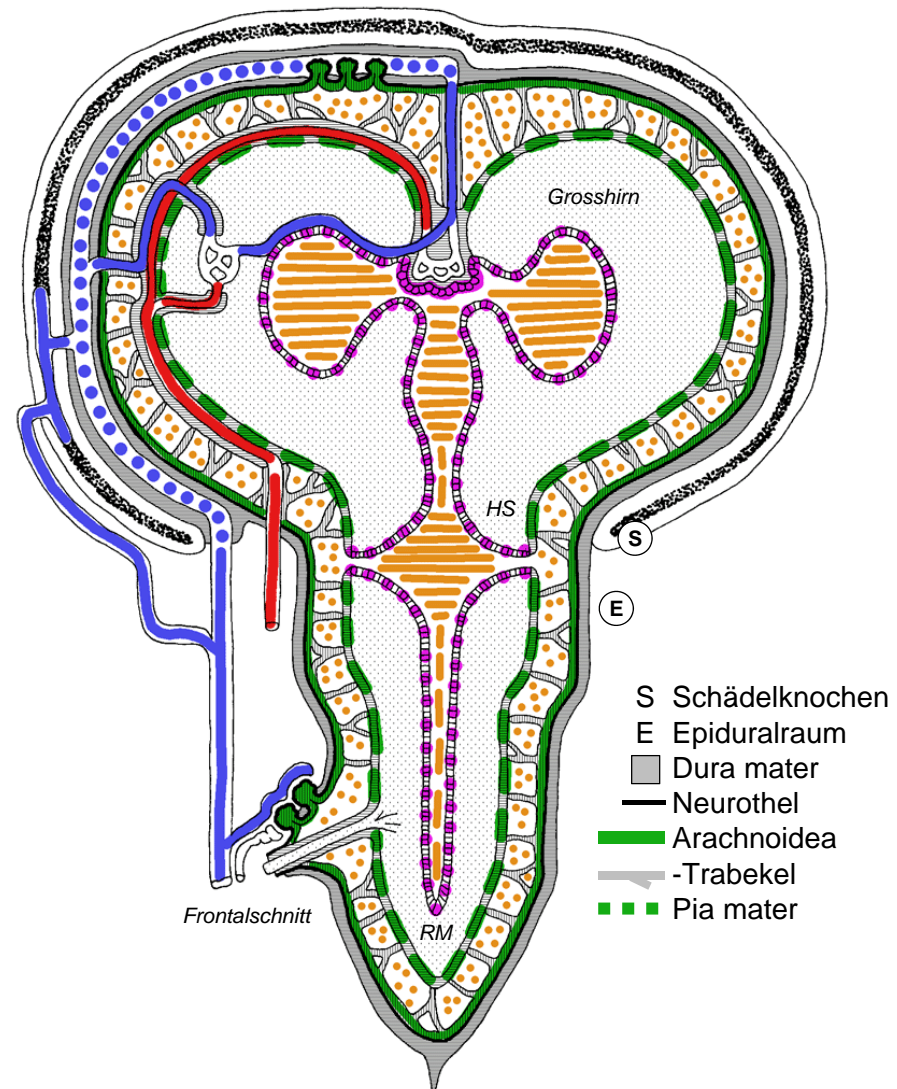
David P. Wolfer

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

376-0005-00 Vertiefung Anatomie und Physiologie I, Do 10.10.2013

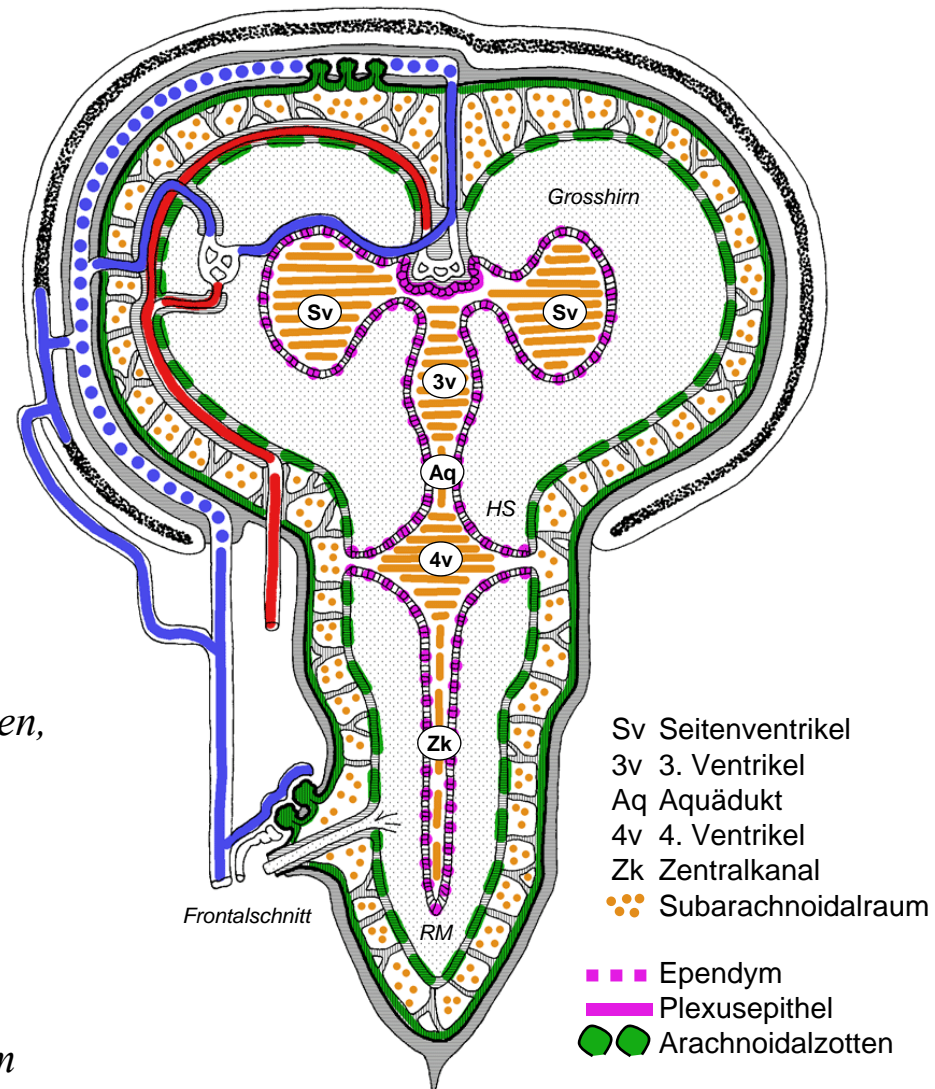
# Hirn- und Rückenmarkshäute

- *Funktion*
  - *mechanischer Schutz*
  - *Stoffwechselbarriere*
- *Pachymeninx (Harte Hirnhaut)*
  - *Dura mater: straffes kollagenes Bindegewebe aussen, Neurothel mit Tight Junctions innen*
  - *Schädel: verwachsen mit Periost, Durasepten: Falx cerebri, Tentorium cerebelli*
  - *Spinalkanal: freier Durasack, Epiduralraum (Fettgewebe, Venengeflecht)*
- *Leptomeninges (Weiche Hirnhaut)*
  - *Arachnoidea mater: arachnoidale Zellschicht aussen, lockeres Bindegewebe innen, Trabekel*
  - *Subarachnoidalraum*
  - *Pia mater: lockeres Bindegewebe*



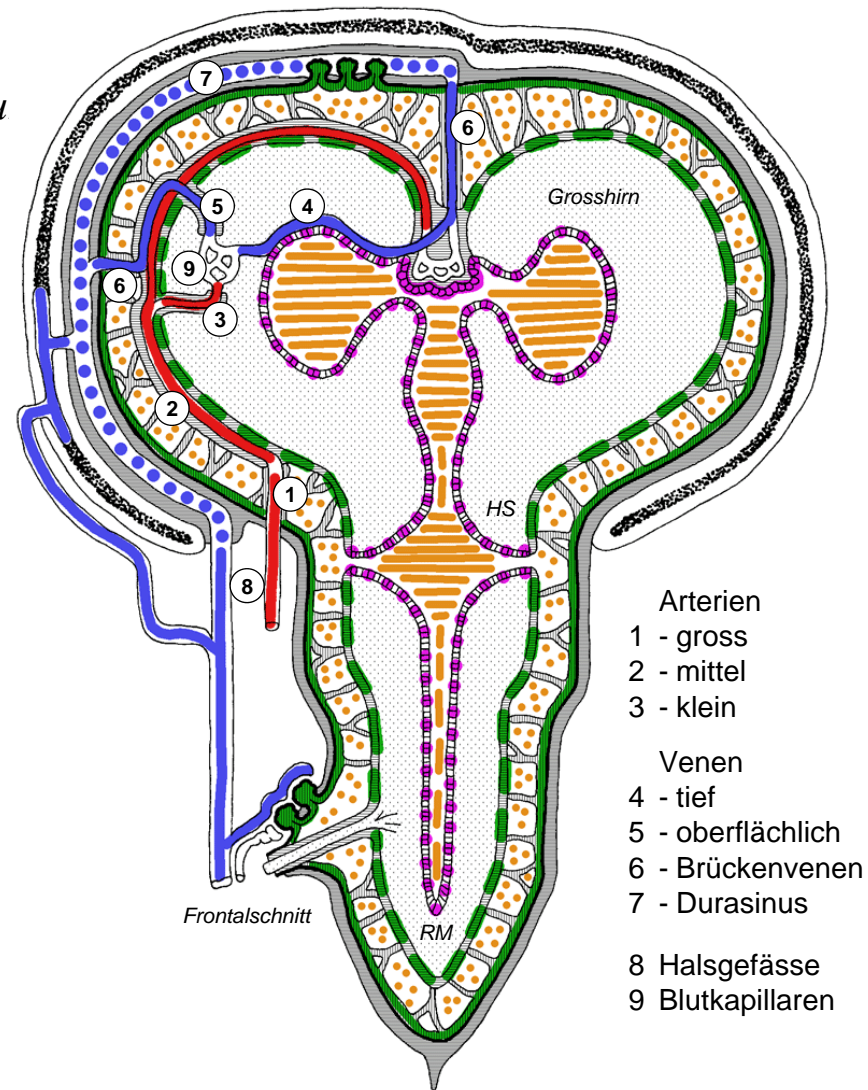
# Liquor cerebrospinalis

- **Liquorräume**
  - innen (Seitenventrikel, 3. Ventrikel, Aquädukt, 4. Ventrikel, Zentralkanal): Auskleidung durch Ependym
  - aussen: Subarachnoidalraum
  - 3 Verbindungsöffnungen 4. Ventrikel
- **Liquorproduktion**
  - Plexus choroideus: Plexusepithel, Pia mater, Gefässe, Zotten nach innen
  - alle Ventrikel
- **Liquorresorption**
  - Arachnoidalzotten: Dura lückenhaft, Arachnoidalzotten nach aussen → Venen, Lymphgefässe
  - Schädel: entlang Durasinus
  - Spinalkanal: Duratrichter der Spinalnerven
- **Liquorzirkulation**
  - Seitenventrikel → Subarachnoidalraum



# Blutversorgung

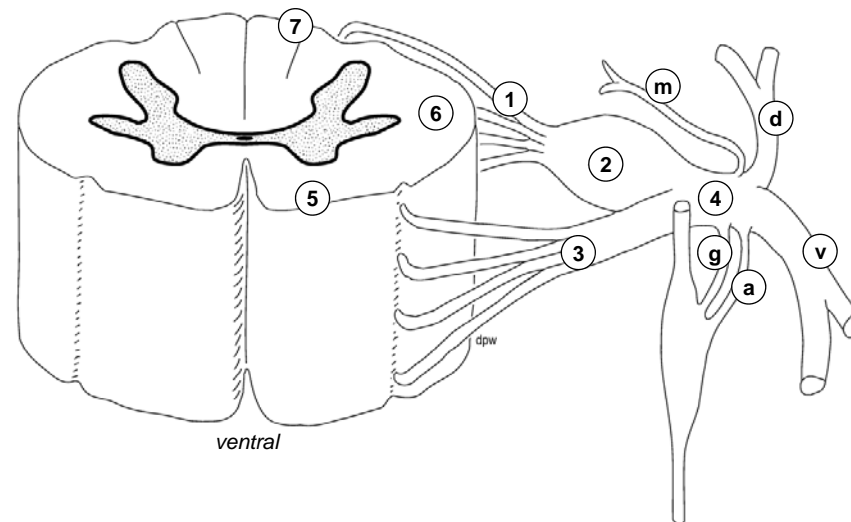
- **Arterien**
  - Grosses Kaliber im Subarachnoidalraum  
Circulus arteriosus cerebri und Äste
  - Mittleres Kaliber in Pia mater
  - Kleine Arterien penetrieren Gehirn
- **Bluthirnschranke**
  - ZNS Kapillaren: Astrozyten induzieren  
Tight Junctions im Endothel
- **Venen**
  - oberflächliches System mit Arterien
  - tiefes System entlang Ventrikel
  - beide → Brückenvenen → Durasinus
- **intrakranielle Blutungen**
  - Epiduralblutung: zwischen Dura und  
Schädel, Riss A. meningea media
  - Subduralblutung: Riss Brückenvene
  - Subarachnoidalblutung: Ruptur  
arterielles Aneurysma
  - zerebrale Blutung: Arteriosklerose



# Spinalnerv

- *Spinalnervenwurzeln*
  - *zwischen Vorder- und Seitenstrang:*  
*Radix ventralis = Vorderwurzel, efferent*
  - *zwischen Seiten- und Hinterstrang:*  
*Radix dorsalis = Hinterwurzel, afferent mit Spinalganglion*
  - *Vereinigung → Spinalnerv (Stamm)*
- *Spinalnervenäste*
  - *R. ventralis: Pl. cervicalis (C1-4, Hals), Pl. brachialis (C5-Th1, Arm), Thorax- und Bauchwand, Pl. lumbosacralis (T12-S3, Bein)*
  - *R. dorsalis: autochthone Rückenmuskulatur und Rückenhaut*
  - *R. communicans griseus: sympathisch postganglionär (zum Spinalnerv)*
  - *R. communicans albus: sympathisch präganglionär (vom Spinalnerv)*
  - *R. meningeus: Rückenmarkshüllen*

- 1 Radix dorsalis
  - 2 Spinalganglion
  - 3 Radix ventralis
  - 4 N. spinalis
  - 5 Vorderstrang
  - 6 Seitenstrang
  - 7 Hinterstrang
- v R. ventralis  
d R. dorsalis  
g R. communicans griseus  
a R. communicans albus  
m R. meningeus



# Spinalkanal

- *Spinalkanal*
  - *Summe der Foramina vertebralia (Wirbelbogen, Wirbelkörper), dazwischen: Disci intervertebrales, Facettengelenke, Bandapparat*
  - *Foramina intervertebralia: seitlicher Austritt Spinalnerven*
  - *Rückenmark bis Wirbel L2, Filum terminale internum bis S2*
  - *Durasack bis Wirbel S2, Filum terminale externum bis S5*
- *lumbale Zisterne L2-S2*
  - *Subarachnoidalraum*
  - *Cauda equina (Wurzeln L2-S5) & Filum terminale internum*
- *Punktionen*
  - *Lumbalpunktion (Subarachnoidalraum): Spinalanästhesie, Liquorentnahme*
  - *Epiduralanästhesie (Epiduralraum)*

