

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Neuroanatomie

Neurotopographie, Blutversorgung, Spinalnerven

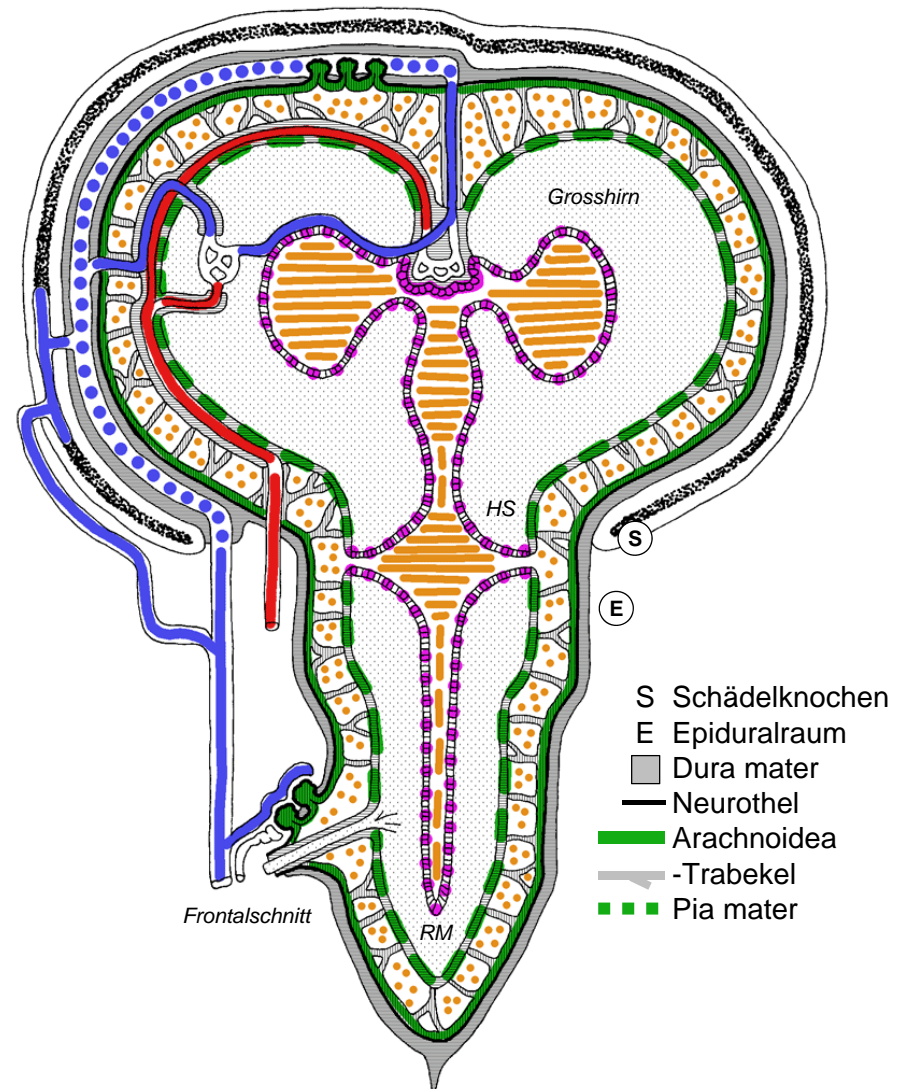
David P. Wolfer

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

376-0007-00 Vertiefung Anatomie und Physiologie I, Di 15.09.2015

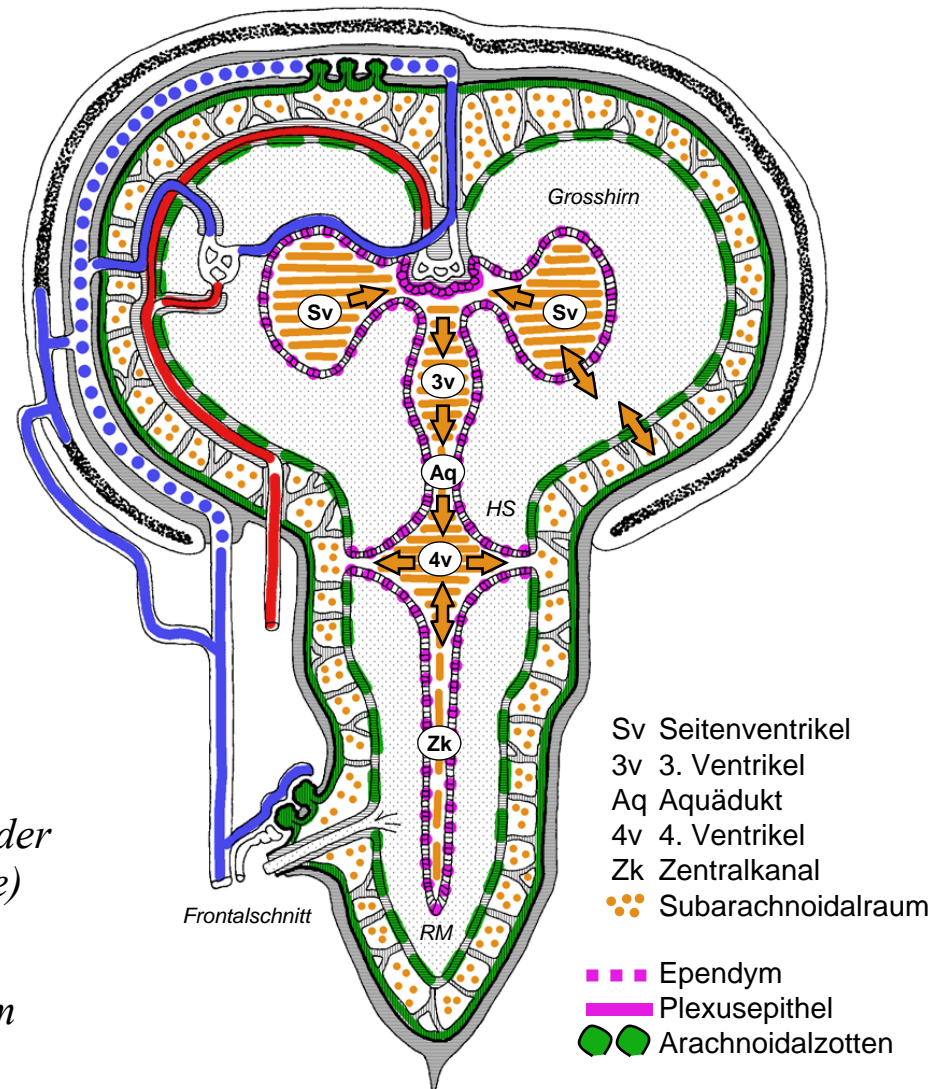
Hirn- und Rückenmarkshäute

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



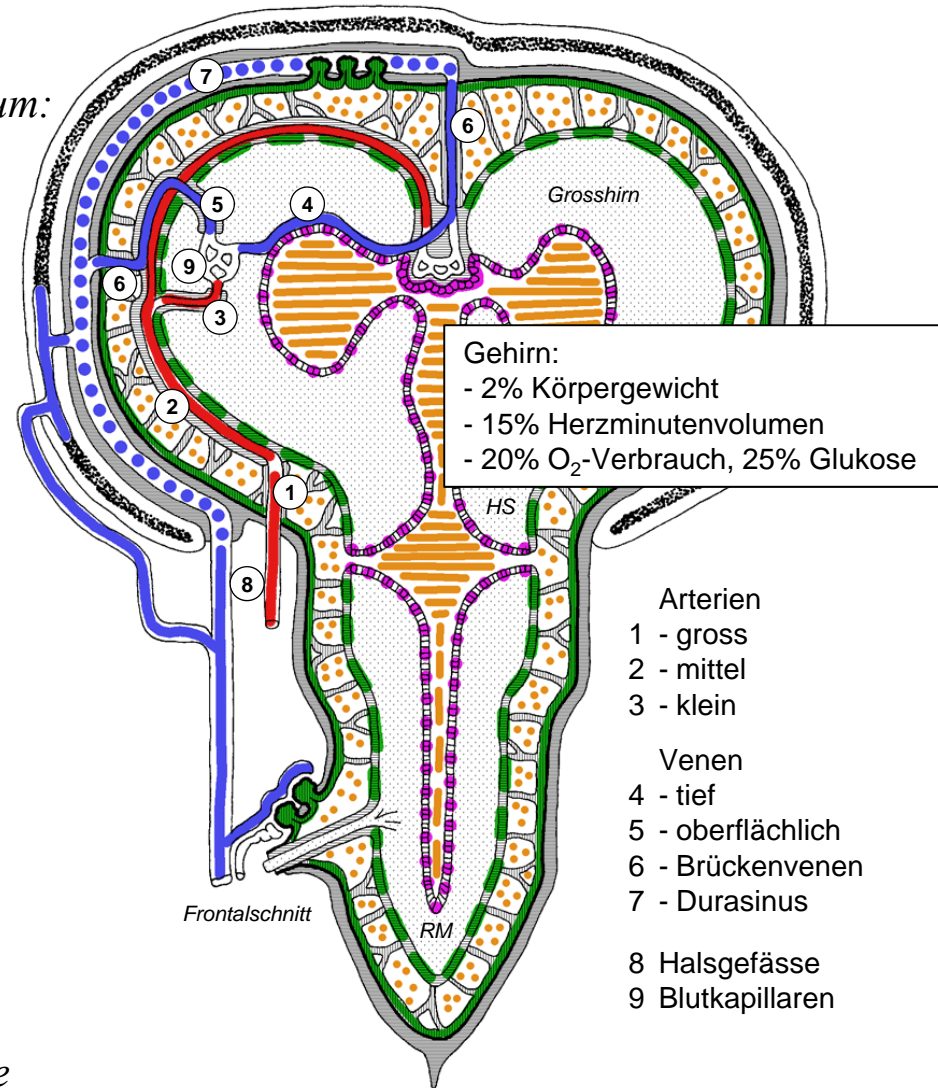
Liquor cerebrospinalis

- *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*
 - *nur Ventrikel (alle)*
- *Liquorresorption*
 - *Arachnoidalzotten durch Dura nach aussen → Venen, Lymphgefässe*
 - *Schädel: entlang Durasinus*
 - *Spinalkanal: Duratrichter bei Austritt der Spinalnerven (Foramen intervertebrale)*
- *Liquorbewegung*
 - *Seitenventrikel → Subarachnoidalraum*
 - *Austausch Liquor ↔ Nervengewebe*



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: Abriss Brückenvene*
 - *Subarachnoidalblutung: Ruptur arterielles Aneurysma*
 - *intrazerebrale Blutung: Arteriosklerose*

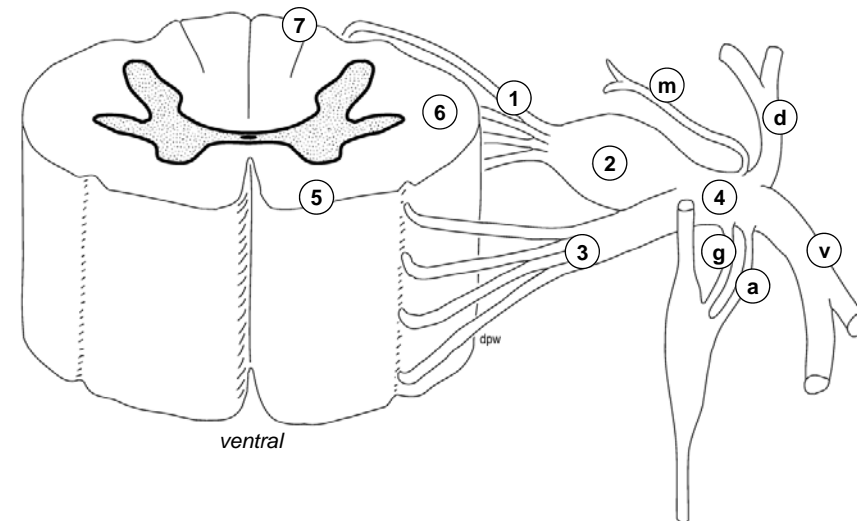


Spinalnerv

- *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: Plexus 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*

- *Verbindung ZNS ↔ PNS*
 - *Rückenmark: Spinalnerven*
 - *Gehirn (Hirnstamm): Hirnnerven*

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



Spinalkanal

- **Spinalkanal**
 - *Begrenzung: Wirbelkörper / Bandscheibe, Wirbelbogen / Bänder / Facettengelenk*
 - *Rückenmark reicht bis Wirbel L2, Filum terminale internum bis Wirbel S2*
 - *Durasack reicht bis Wirbel S2, Filum terminale externum bis Wirbel S5*
 - *Foramina intervertebralia = Zwischenwirbellöcher: Vereinigung der Wurzeln und seitlicher Austritt der Spinalnerven (zwischen Facettengelenk und Bandscheibe!)*
- **lumbale Zisterne L2-S2**
 - *weiter Subarachnoidalraum*
 - *Cauda equina (Hinter- und Vorderwurzeln L2-S5) & Filum terminale internum*
- **Punktionen**
 - *Lumbalpunktion (Subarachnoidalraum): Spinalanästhesie, Liquorentnahme*
 - *Epiduralanästhesie (Epiduralraum)*

