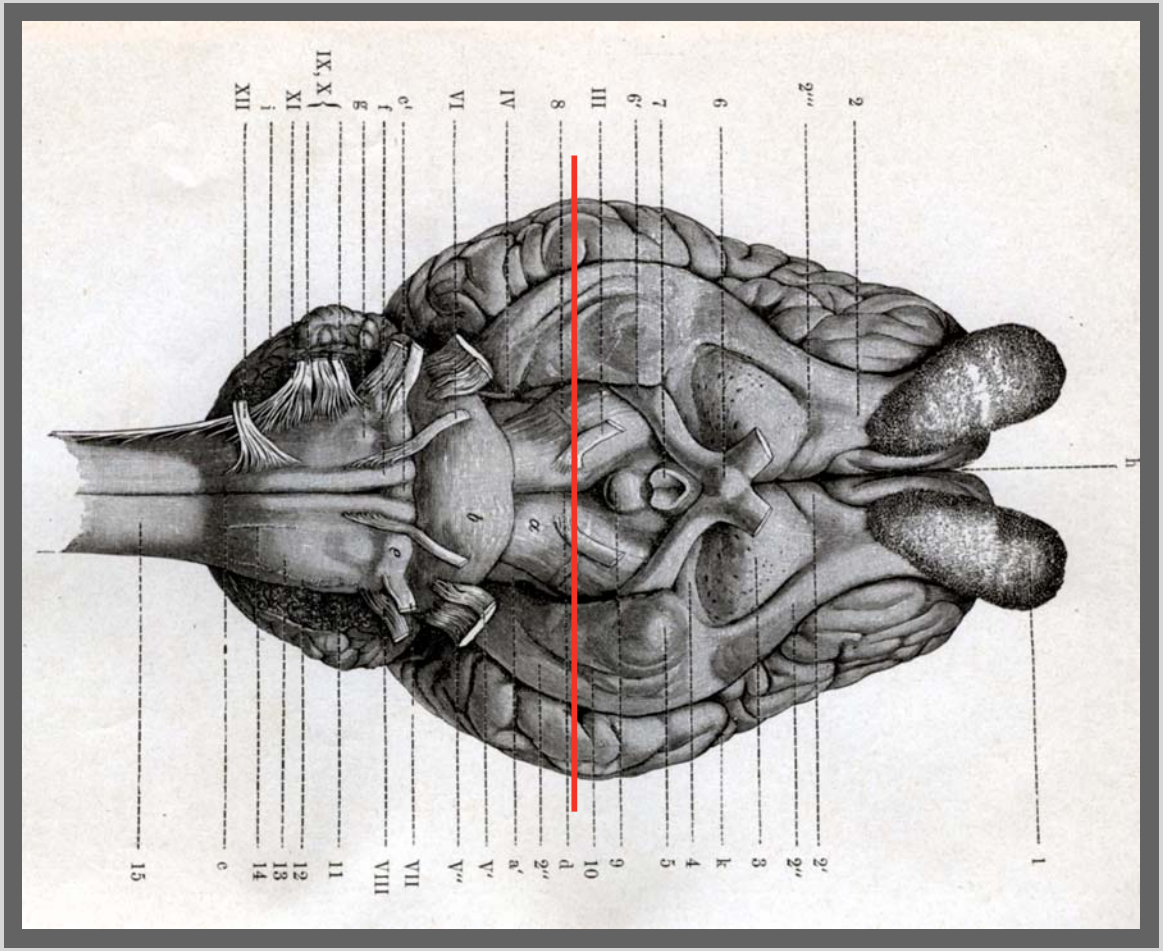
Einleitung zur Pathologie des ZNS

Vet LMU Path



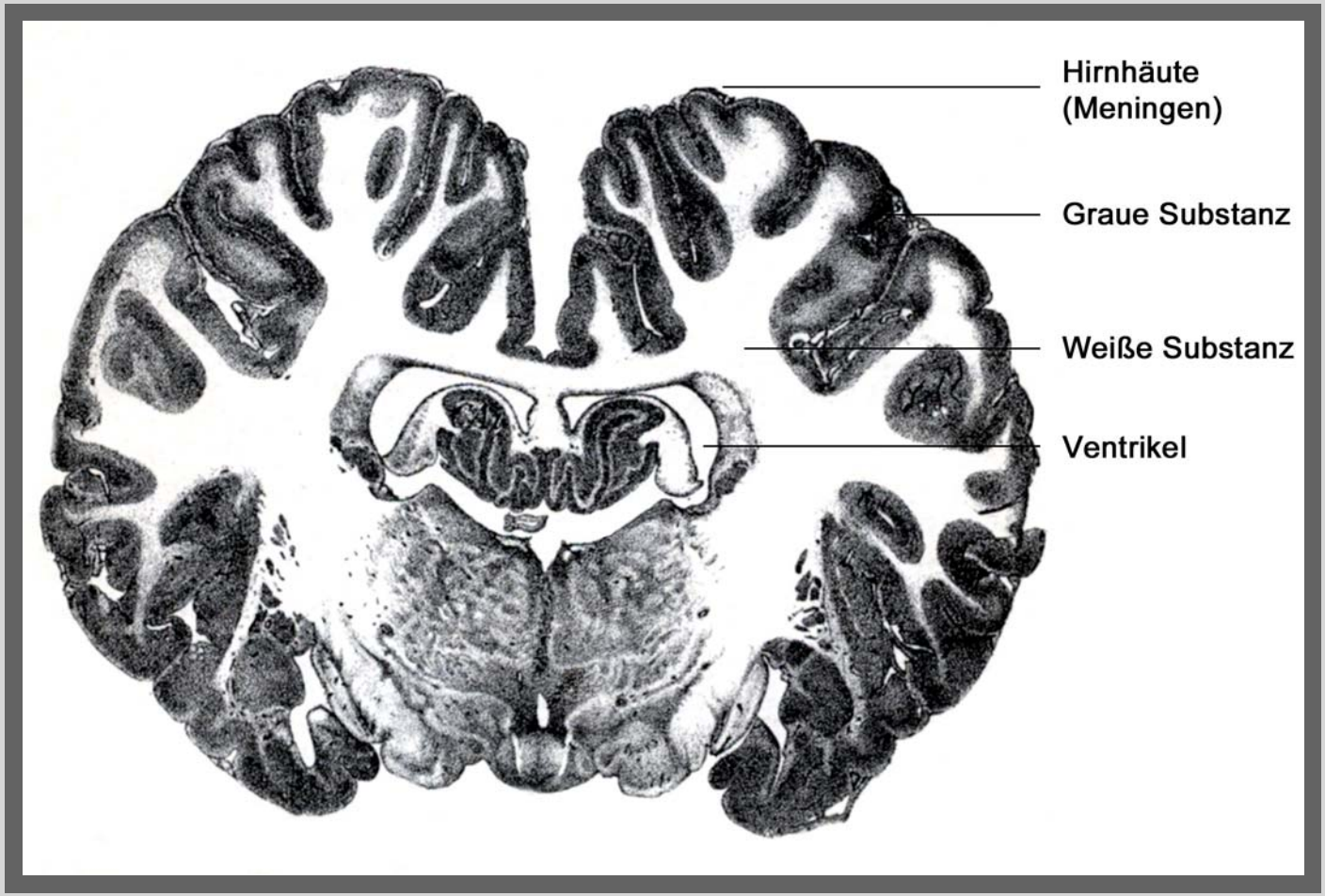
Pferd, Gehirn, aus: Ellenberger, Baum (1908)

Gehirn

von dieser Ansicht ausgehend ein Querschnitt durch das Gehirn

>> nächste Folie

Vet LMU Path



Gehirn

die wichtigsten Anteile

Pferd, Gehirn, aus: Ellenberger, Baum (1908)

A. Grober Aufbau des ZNS:

Graue Substanz

***Substantia grisea*, „die Grisea“, „Polio-“**

Ganglienzellen + Nervenfasern + Glia

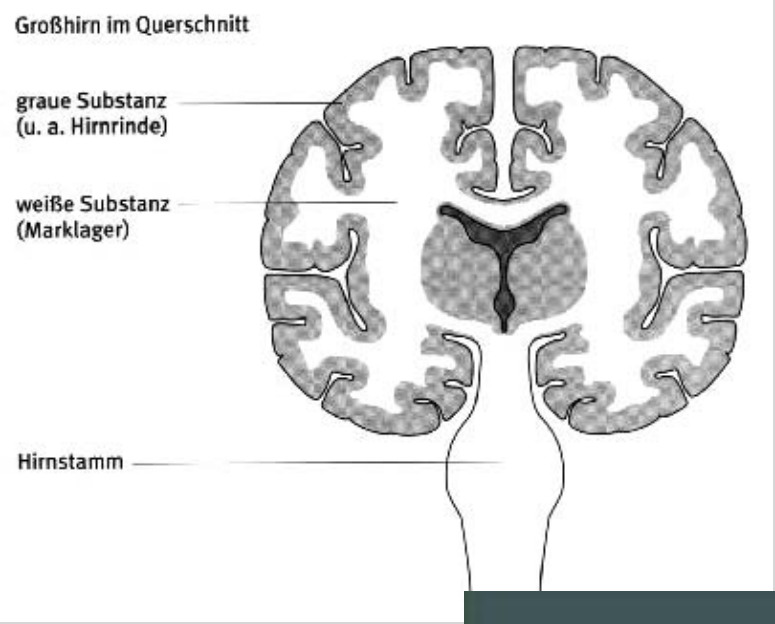
Weiße Substanz

***Substantia alba*, „die Albi“, „Leuko-“**

v.a. Nervenfasern mit ihren lipidhaltigen Myelin-scheiden und Gliazellen

Vet LMU Path

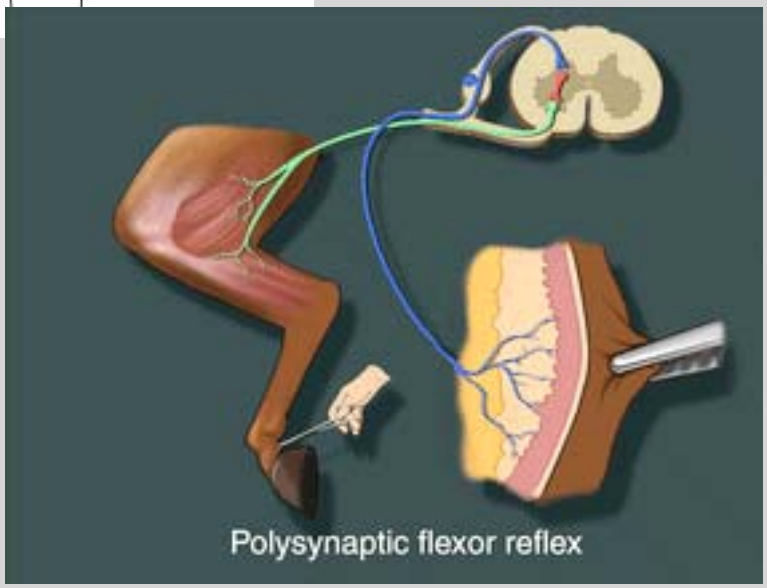
Graue Substanz = Nervenzellareale



Gehirn

Cortex **(aussen)**

Kerngebiete **(innen)**



Rückenmark

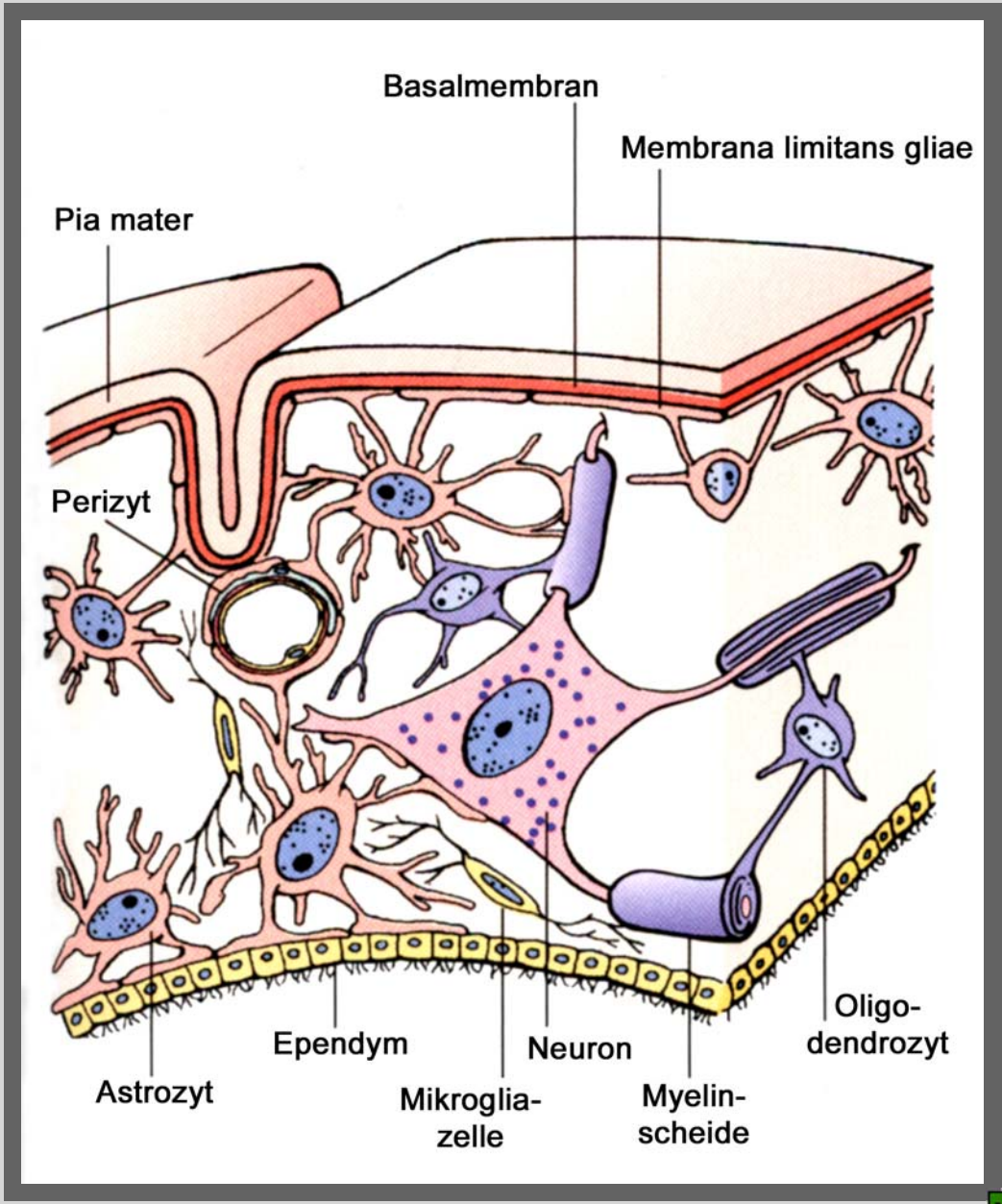
Dorsalhorn **(sensorisch)**

Ventralhorn **(motorisch)**

Mittelhorn **(autonom)**

Vet LMU Path

die wichtigsten histologischen Bestandteile



nach Ross et al. Histology (2003)

Vet LMU Path

A.) Hüllen (Meningen):

Pachymeninx - **Dura mater**

Leptomeninx - **Arachnoidea**

- **Pia mater** **(gefäßführend)**

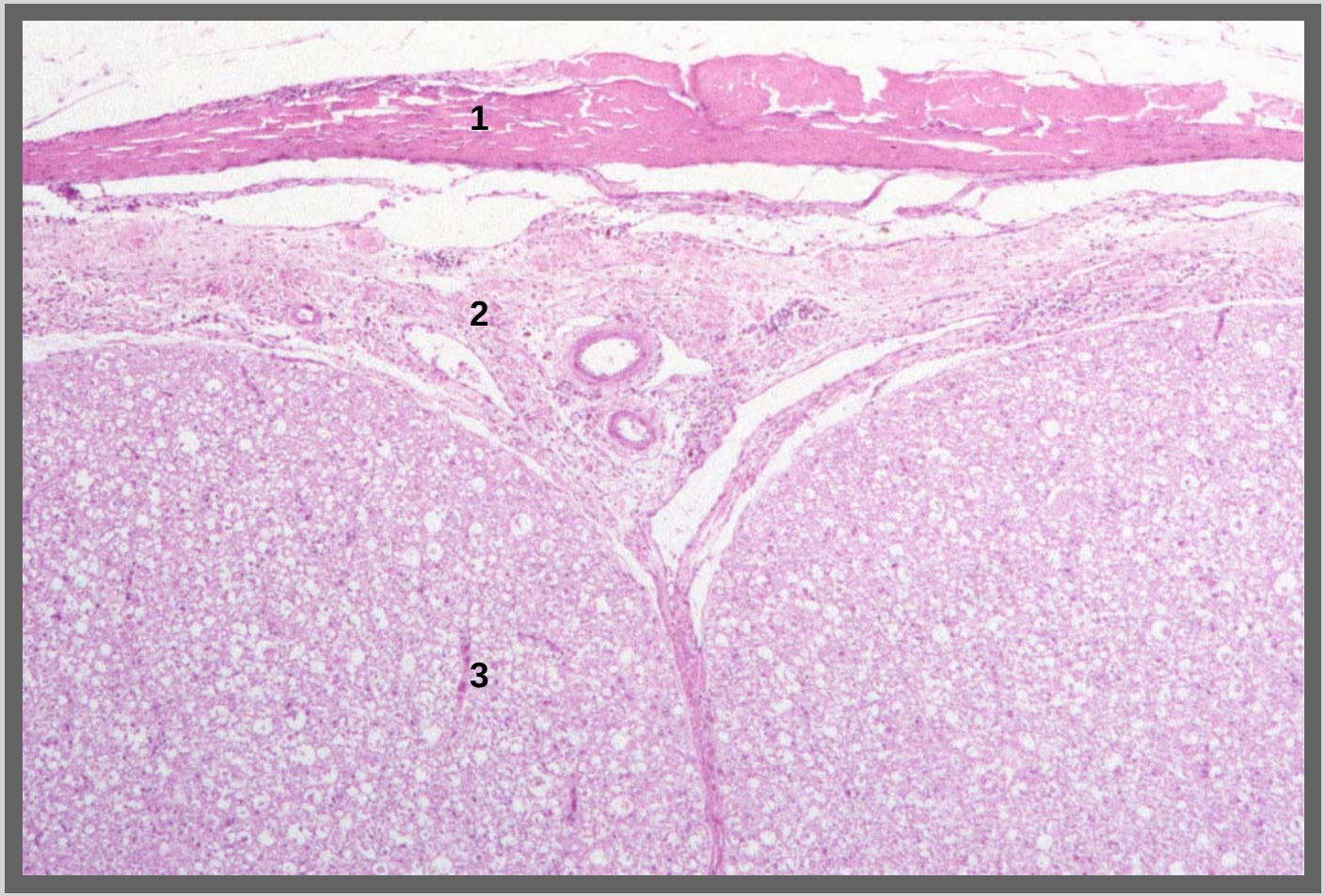
erstreckt sich mit großen Gefäßen in das ZNS hinein
= Virchow-Robinsche-Räume

- **nur in diesem Bereich gibt es ein perivaskuläres Bindegewebe**

- **im eigentlichen Neuroparenchym gibt es weder Bindegewebe noch einen interstitiellen Raum !**

- **und damit auch keine bindegewebigen Narben**

Vet LMU Path

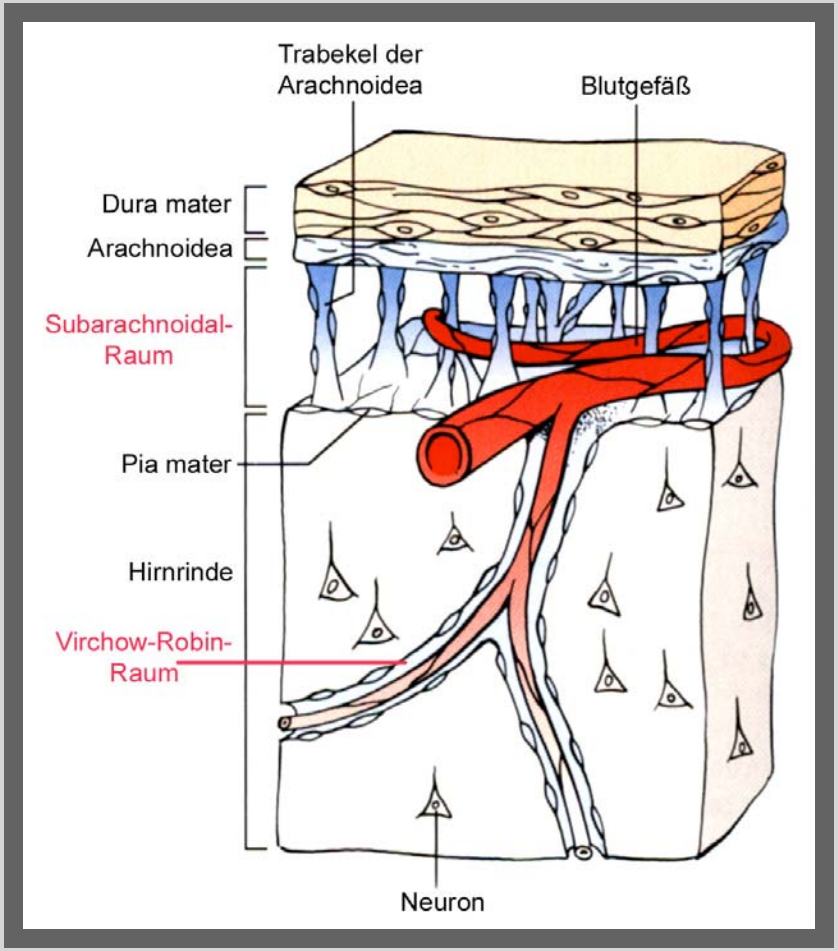


Gehirn

1. Pachymeninx
2. Leptomeninx
3. Neuroparenchym

Gehirn, HE-Färbung

Vet LMU Path



Hirnhäute

- die Hirnhäute ziehen eine Strecke weit mit den Gefäßen in das Gehirn hinein
- Virchow-Robinscher Raum

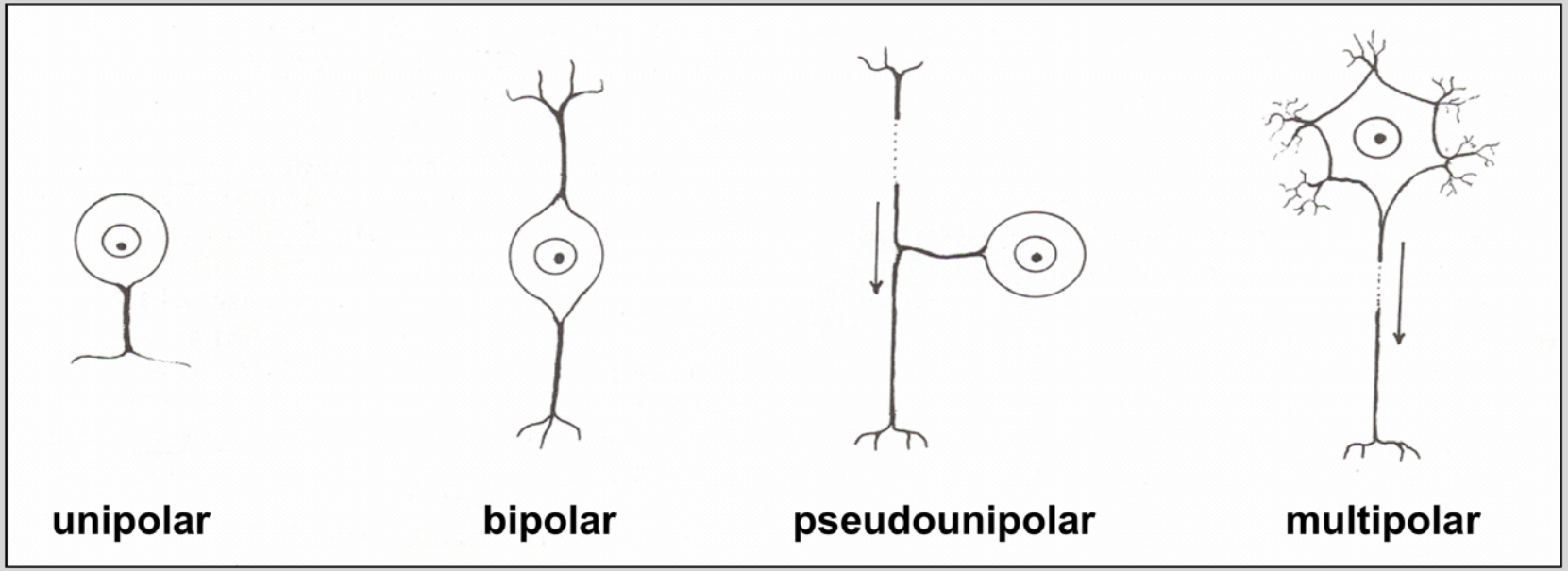
nach Ross et al. Histology (2003)

Vet LMU Path

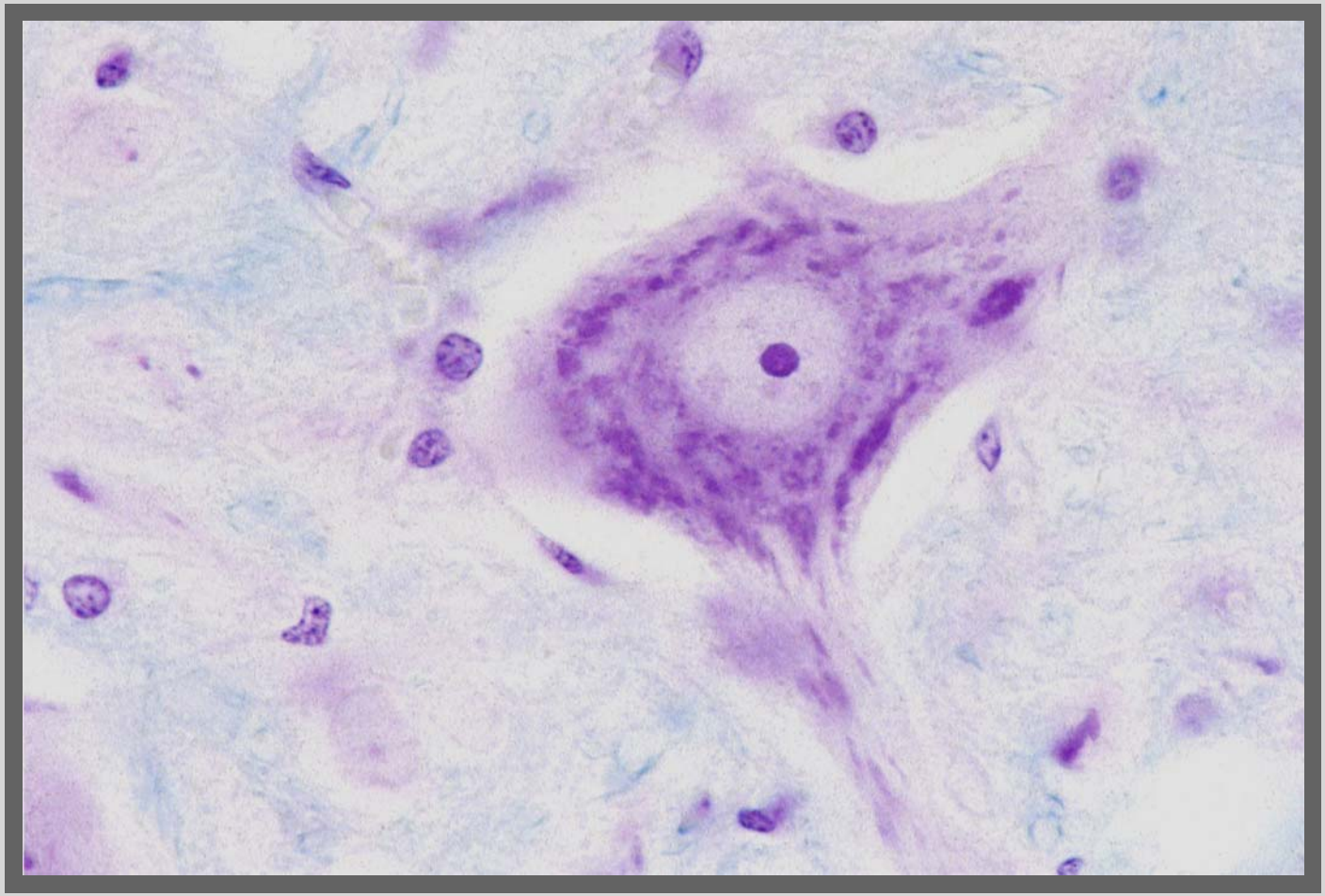
B.) Zentralnervöse Substanz (1):

Nervenzellen

- **Dendrit**
- **Zelleib** **(Zellsoma, Perikaryon)**
- **Neurit** **(Axon, Achsenzylinder)**



Vet LMU Path



Gehirn

- Nervenzelle (Neuron) mit ihren Fortsätzen
- im Zelleib (Soma) die Nissl-Schollen = rauhes ER
- daneben Zellkerne von Gliazellen

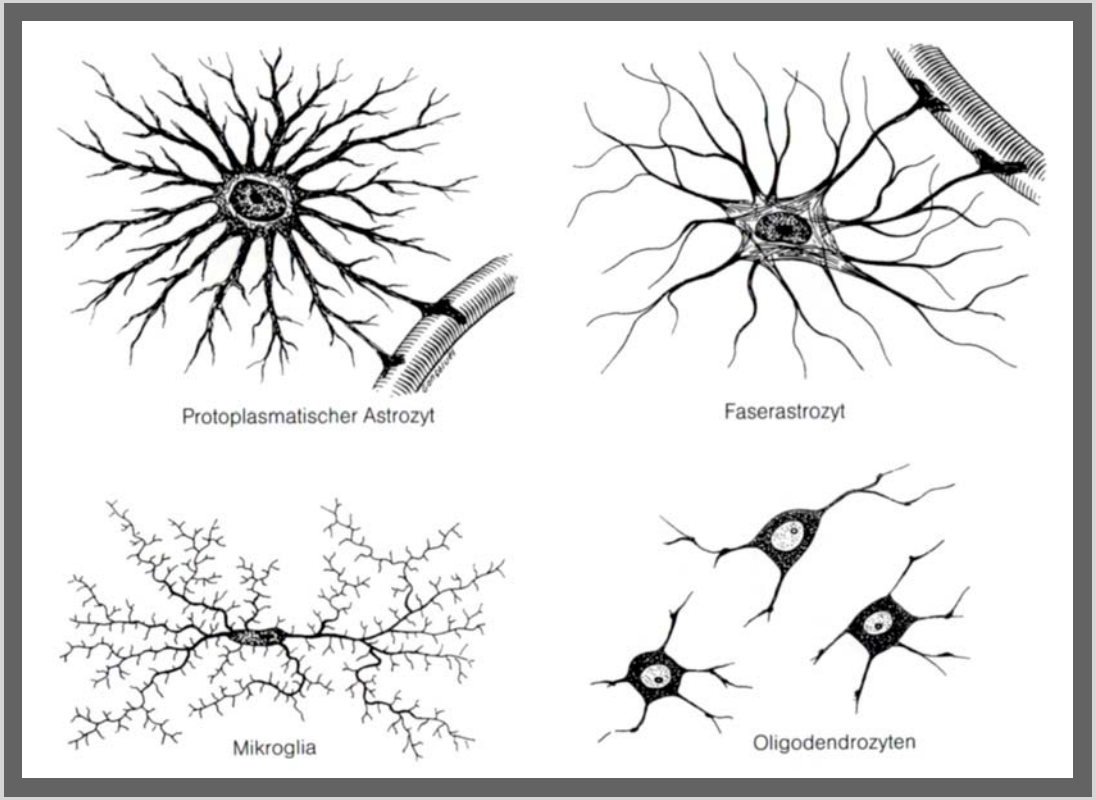
Gehirn, Luxol-Fastblue-Färbung

Vet LMU Path

B.) Zentralnervöse Substanz (2):

Gliazellen es werden drei Arten unterschieden:

- **Oligodendroglia**
- **Astroglia**
- **Mikroglia**

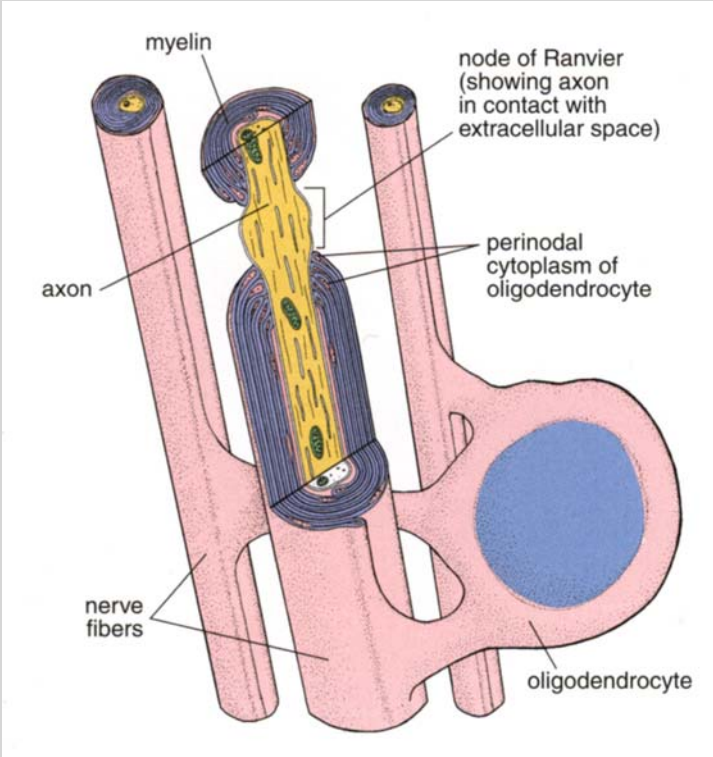


Vet LMU Path

Oligodendroglia (1):

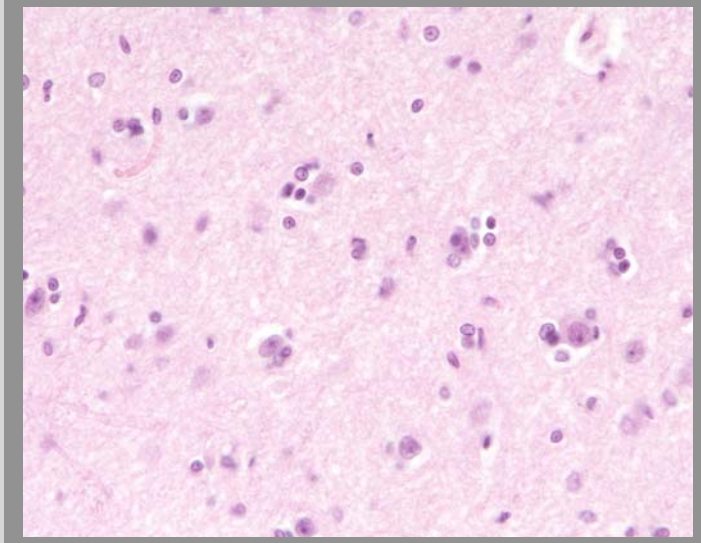
- **sog. Satellitenzellen in der Nachbarschaft von Neuronen**

- **bilden die Markscheiden**

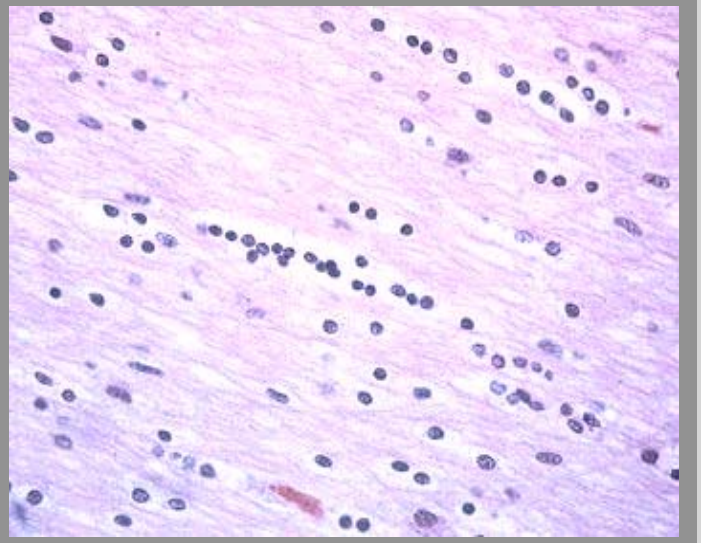


Vet LMU Path

Oligodendroglia (2):



in Grauer Substanz
“Satellitenzellen”



in Weisser Substanz
“Kernketten”

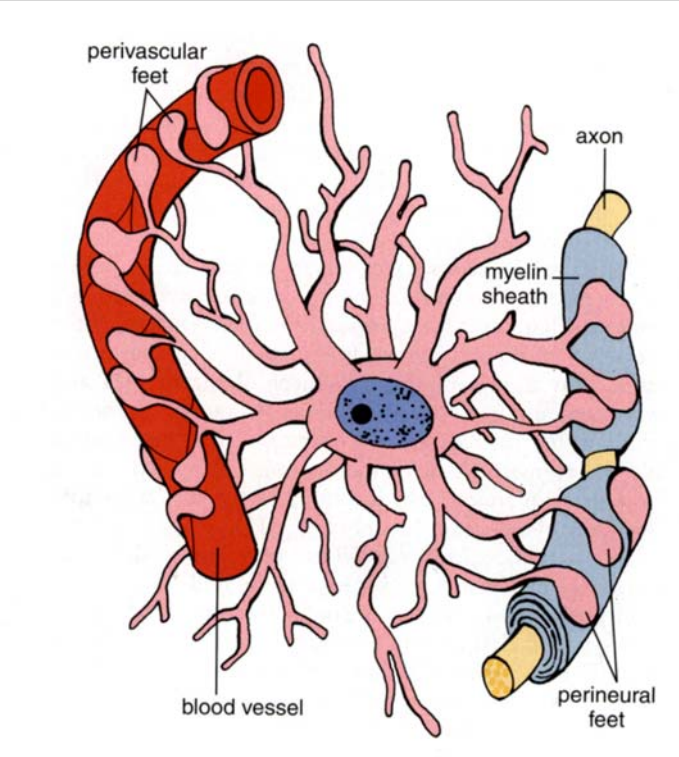
Vet LMU Path

Astroglia (1):

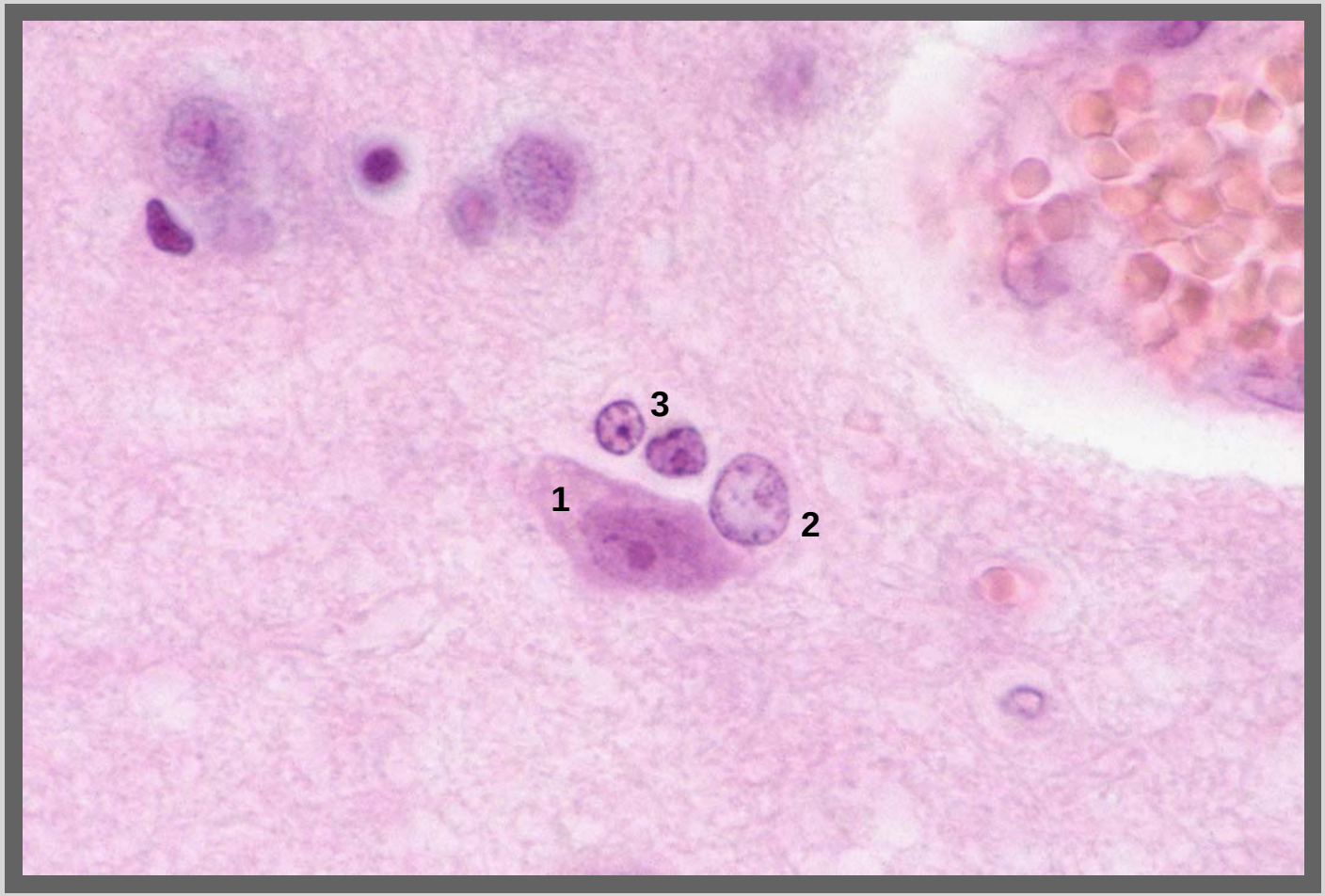
- kontrolliert den "Interzellularraum" des ZNS

- Zellen bilden eine Manschette von Ausläufern um Gefäße (Membrana gliae limitans), andere Ausläufer stehen in Kontakt mit Nerven-zellen

> im ZNS erfolgt die Kontrolle des Elektrolyt- und Wasser-haushaltes durch die Astro-gliazellen



Vet LMU Path



Gehirn

1. Nervenzelle
2. Astrozyt
3. Oligodendrozyten

Gehirn, HE-Färbung

Vet LMU Path

Astroglia (2):

- unter pathol. Bedingungen Vermehrung von faserreichen Astrogliazellen (produzieren GFAP - glial fibrillar acidic protein, ein Intermediärfilament)

> Bildung einer sog. Glianarbe

Mikroglia (1) (veraltet auch Hortega-Zellen bzw. Mesoglia)

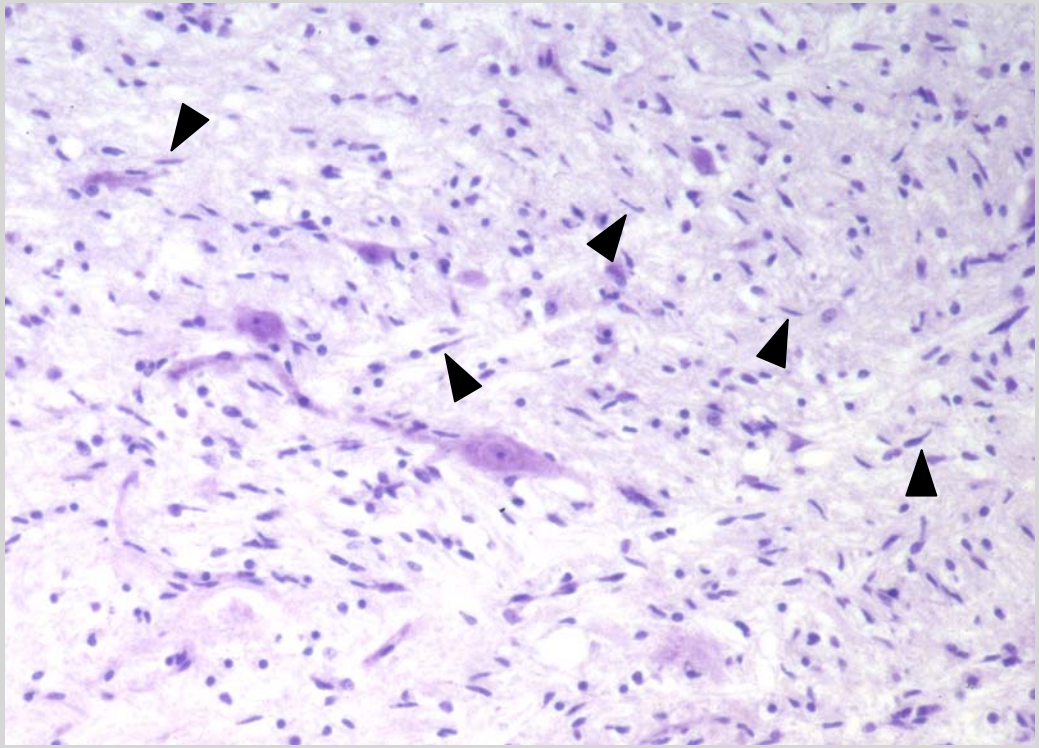
- Zellen übernehmen im ZNS die Funktion von MPS-Zellen (Phagozytose etc.)

- ob sie tatsächlich zum MPS gehören ist nicht sicher

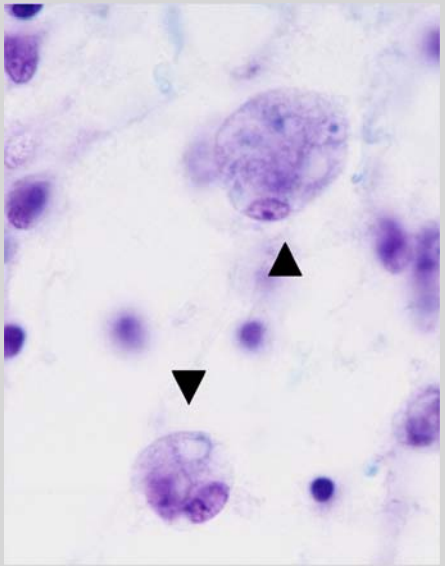
- unter pathologischen Bedingungen zusätzlich schnelles Einwandern von Monozyten aus dem Blut

- da meistens Abbau von lipidhaltigem Material (Myelin-scheiden) stellen sich die Zellen nach Phagozytose als sog. Gitterzellen / Fettkörnchenzellen dar

Mikroglia (2)

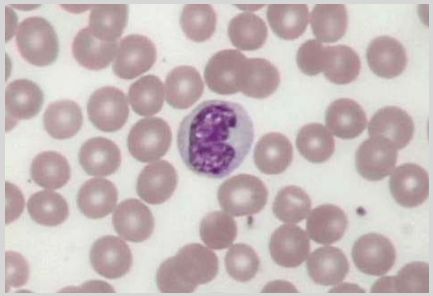


Pio del Rio Hortega
1882-1945



Gitterzellen

Monozyt



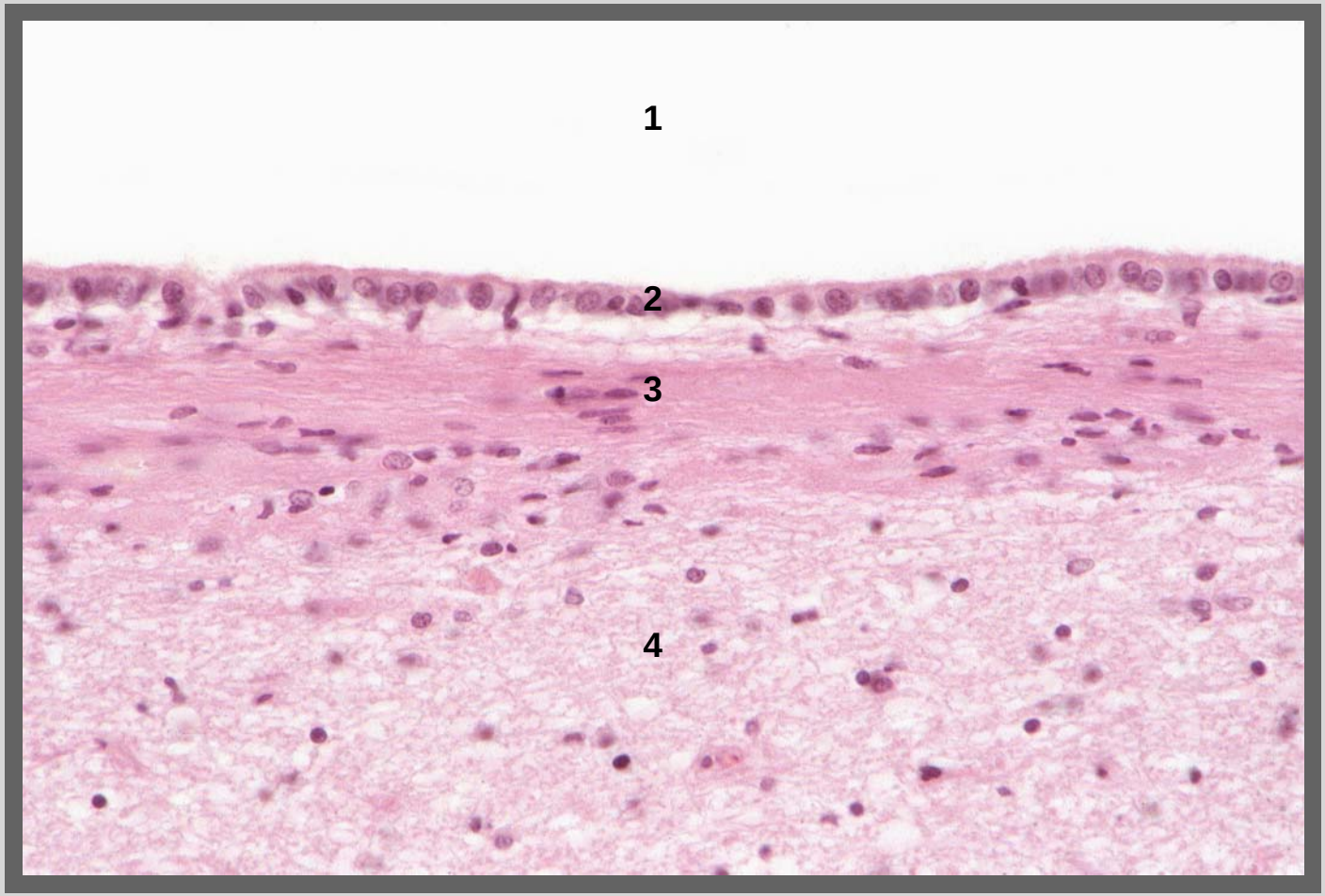
Vet LMU Path

C. Liquorräume (Ventrikel):

- ausgekleidet durch das Ependym

- Plexus chorioideus (-dei) > Bildung des Liquor cerebro-spinalis

- Subarachnoidalraum



Gehirn

1. Liquor-Raum
2. Ependymzellen
3. M. gliae limitans
4. Neuroparenchym

Gehirn, HE-Färbung

Vet LMU Path

D. Blut-Hirn-Schranke:

sie wird gebildet von:

- **Gefäßendothelzellen (sind vollständig geschlossen, Material kann nur durch akt. Transport das Gefäß verlassen)**

- **Basalmembran**

- **Kontrolle und Weitertransport durch Astrogliazellen (Membrana gliae limitans)**

Ende