



13. Praktikum

Neuropathologie

II. Institut für Pathologie
Semmelweis Universität

Neuropathologie

- Hirnödeme, intrakranielle Drucksteigerung, Herniation
- Entwicklungsstörungen, Fehlbildungen
- Schädel-Hirn Trauma
- Zerebrovaskuläre Erkrankungen
- Entzündungen
- Neurodegenerative Erkrankungen
- Neuroimmunologische Erkrankungen
- Toxische und metabolische ZNS-Schädigung
metabolismus
- Tumoren

Entzündungen

- **Meningitis-** Hirnhautentzündung (meistens bakteriell)
 - Meningoenzephalitis
- **Enzephalitis-** Parenchym (meistens viral, aseptisch)
- **Myelitis-** Rückenmark
- **Gehirnabszess-** Lokal

Meningitis

- **Bakterial** – eitrig
 - E.coli, B csop. Streptococcus
 - Streptococcus pneumoniae, Listeria
 - N. meningitidis
 - H. influenzae

 - Tuberkulose – chronische
 - Neurosyphilis (tercier), chronische
 - Neuroborreliosis, chronische
- **Viral** – aseptische
 - Enteroviren

Akute eitrige (bakteriell) Meningitis

Verschiedene Erreger in verschiedenen Alter!

Neugeborene, Kleinkinder:

- Escherichia coli
- B Streptococcus
- Haemophilus influenzae

Kinder, Jugendliche:

- Neisseria meningitidis
- Streptococcus pneumoniae

Ältere Erwachsene:

- Streptococcus pneumoniae
- Listeria monocytogenes

Klinische Symptome

- Fieber
- Zeichen des erhöhten Hirndrucks:
 - Kopfschmerzen
 - Nackensteifigkeit (Meningismus)
 - Übelkeit / Erbrechen
- Bewusstseinsstörungen
- Waterhouse- Friderichsen Syndrom (Nebenniereblutungen, petechiale Hautblutungen)- Meningokokkensepsis

Komplikationen

- Hirninfarkte
- Gehirnabszess
- Hydrocephalus internus
- Sinusvenenthrombose

Meningitis- Makroskopisch

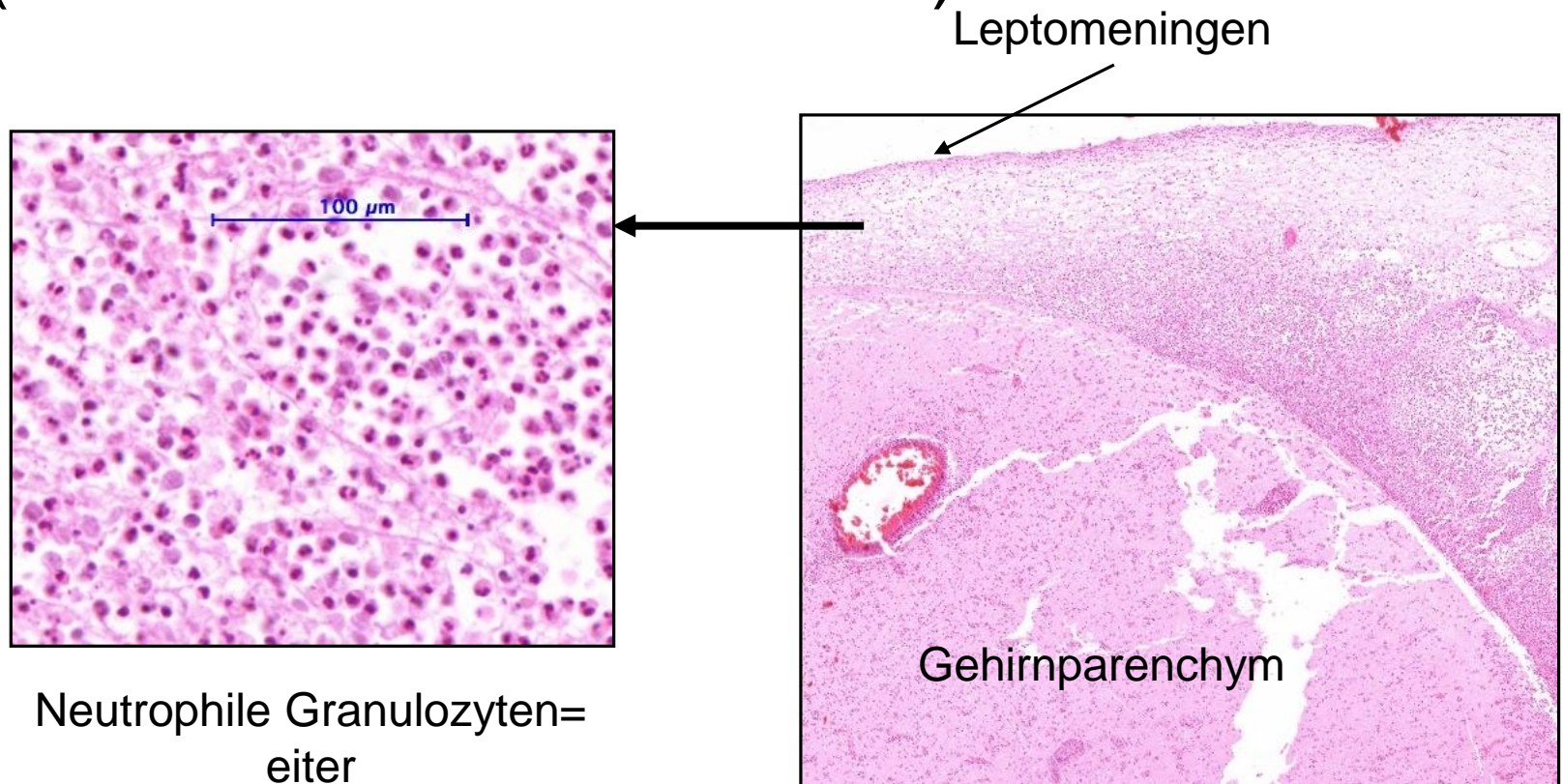
- Am meisten bedeckt die Konvexität
- Hirnhaut verdickt, nicht durchsichtig
- Eiter in subarachnoidealem Raum

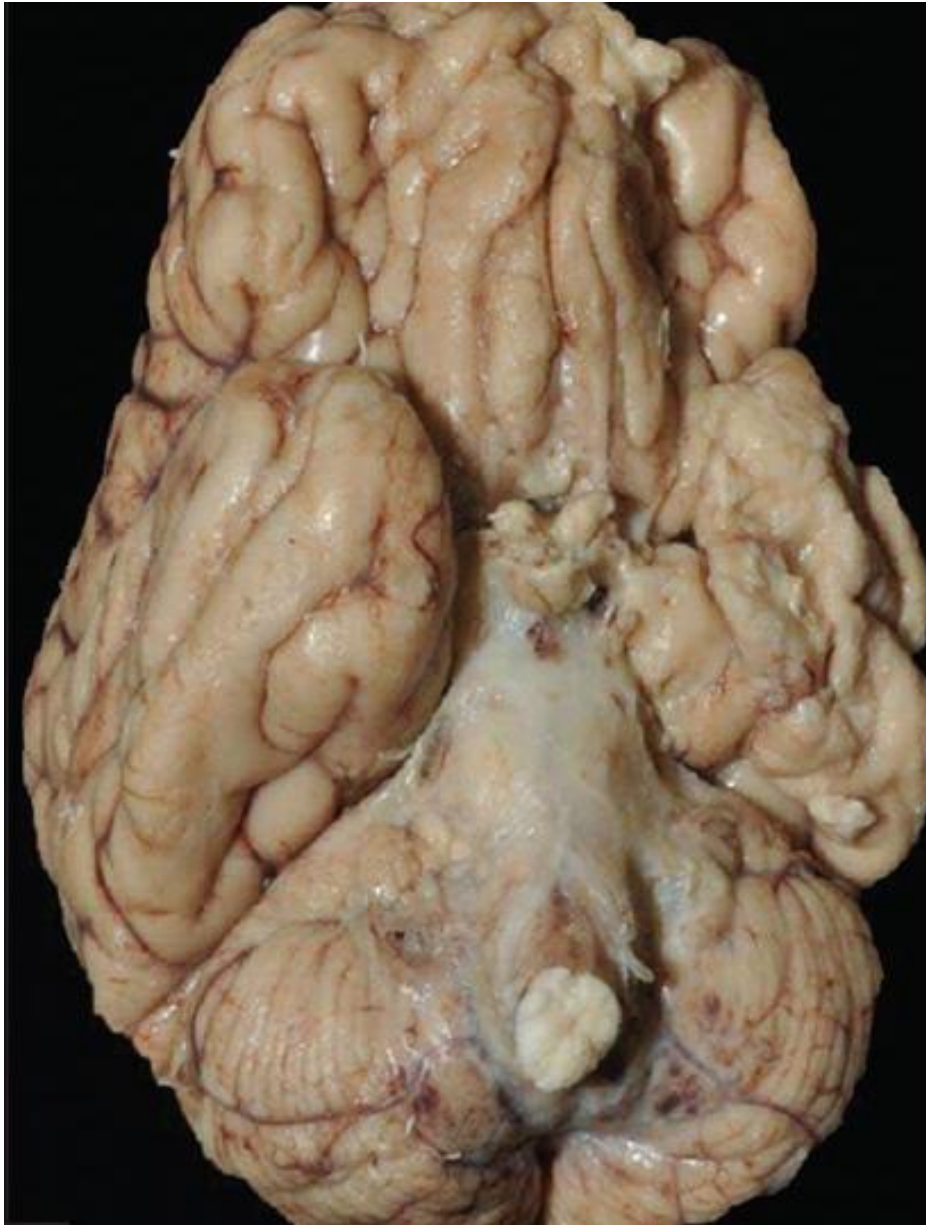


Archiv vom II. Institut für Pathologie, SE

Meningitis- Histologie

- Granulozytäres Infiltrat unter Arachnoidea (subarachnoidealer Raum)





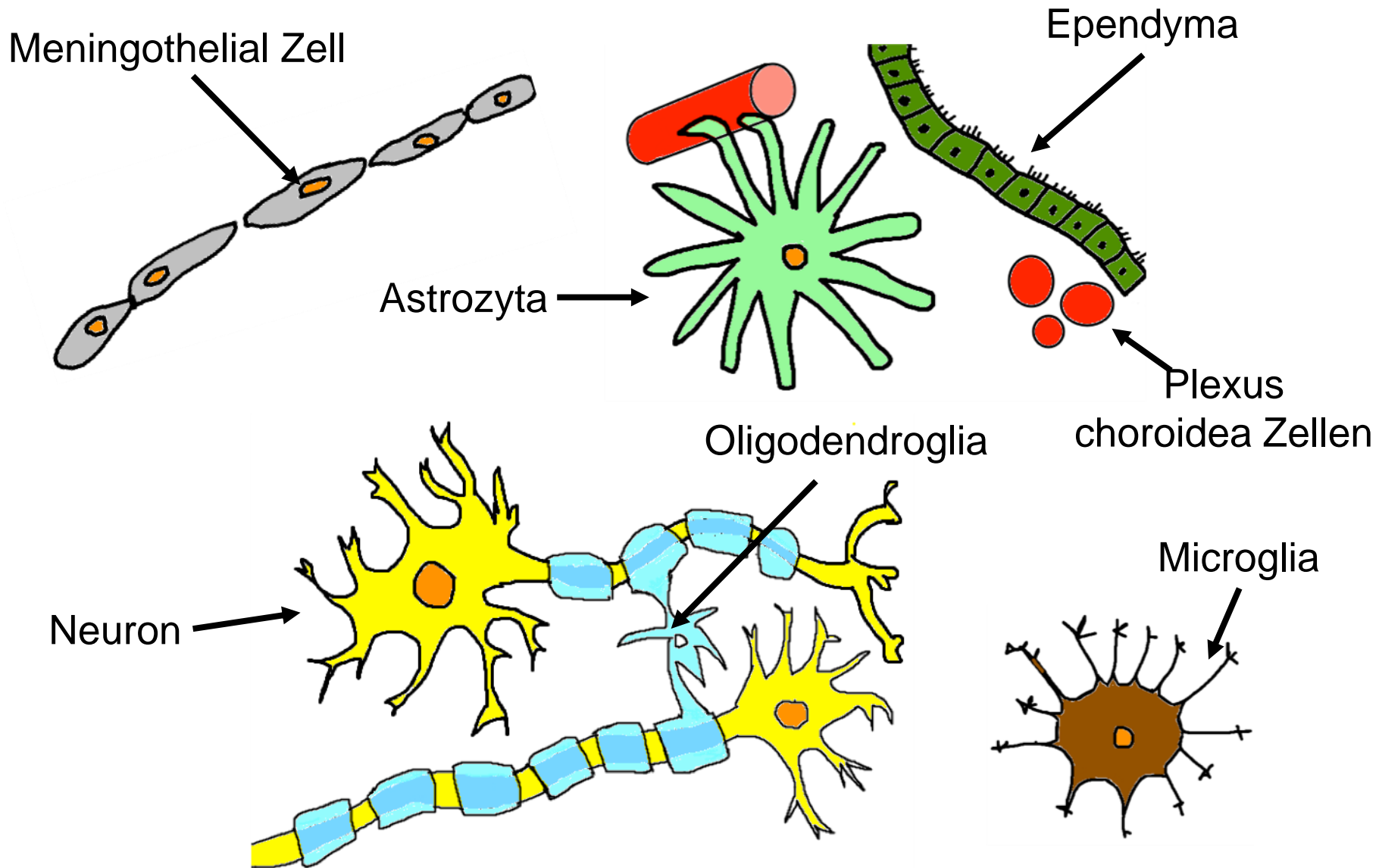
Welche Erreger können diese Veränderung verursachen??

- *Mycobacterium tuberculosis* (in miliäre Tuberkulose, beim hämatogener Steuerung; granulomatöse Entzündung)
- *Haemophilus influenzae* (obligatorische Schutzimpfung)

ZNS-Tumoren

- Keine premalignante Läsionen (keine Dysplasie)
- Lokalisation! (Symptomen, Therapie)
- Keine extrakranielle Metastasen
- Alter
- Kein „T“ Stadium
- → **WHO-Gradierung** → Voraussage des biologische Verhalten
- Histologische Subtypen

Welche Zellen sind in ZNS?



ZNS TUMOREN

I. GLIALE TUMOREN

- ASTROCYTOM
- OLIGODENDROGLIOM
- EPENDYMOM

II. NEURONALE/GLIONEURONALE TUMOREN

III. PLEXUS CHOROIDEUS TUMOREN

IV. EMBRIONAL NEUROEPITHEL TUMOREN

- Medulloblastom

V. MENINGEALE TUMOREN

- Meningeom

VI. PRIMÄRE ZNS LYMPHOME

VII. KEIMZELLTUMOREN

VIII. METASTASEN

WHO Gradierung

von Grad I. – bis Grad IV.

weil histologische Malignitätskriterien beschränkt
anwendbar sind

beurteilt werden

- Kerne
- Zytologie
- Mitose
- Endothel
- Palisaden, Rosetten, Papillen (und ähnliche Pseudostrukturen)
- und Tumorlokalisation

Grad

Voraussage des biologische Verhalten

Grad I.

- Langsam wachsend
- Gutartig
- Patienten haben langes überleben
- kurative Therapie durch operative Resektion

Grad II.

- Relativ langsam wachsende Tumoren
- Infiltrativ
- Kann als high grade Tumor rezidivieren (transformation)
- Gutartig/bösartig

Grad III.

- Bösartig
- Häufig recidiviert als high grade Tumor
- Proliferation, Zellatypie

Grad IV.

- Hochmaligne
- aggressiv

MENINGOM

- Meisten gutartig (Grad I.)
- Mesodermaler Tumor
- Stammt aus Arachnoidalzellen
- Makroskopisch:
 - Am meisten im Bereich der Hirnkonvexität
 - Drückt unterliegendes Gehirngewebe
 - Rund
 - Von Hirngewebe gut abgrenzbar

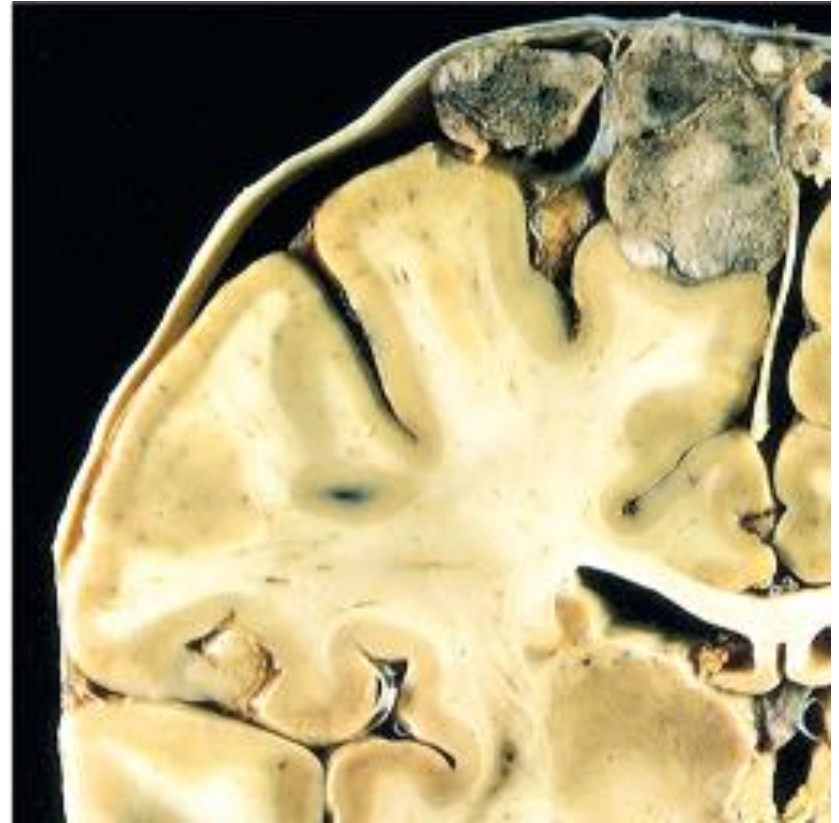
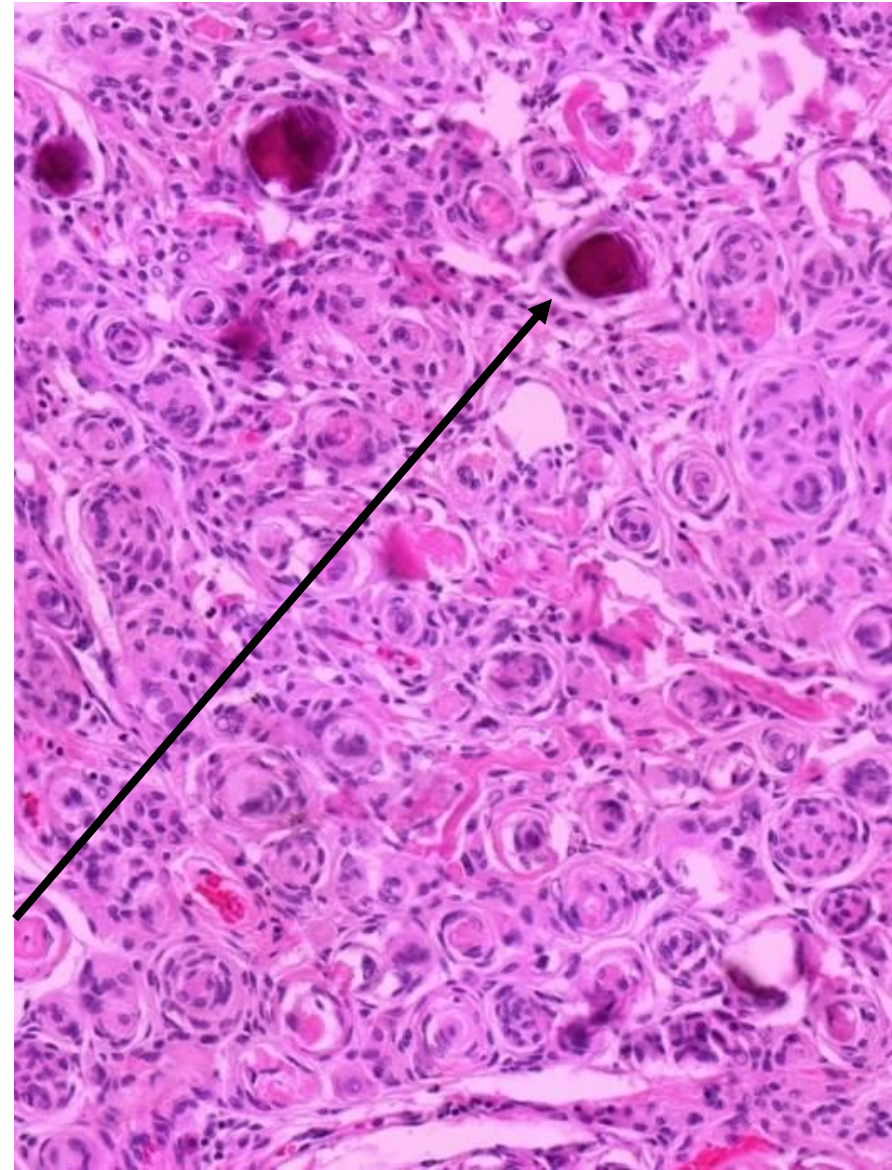


Bild: Robbins and Cotran's Pathological Basis of Pathology



Meningeoma- Histologie

- Viele histologische Subtypen
- Am meisten Zwiebelschalartige Wirbelbildungen
- Ovale/spindelartige Zellen
- Häufig enthält Psammomkörperchen



Tumorlokalisation/histologische Subtypen in verschiedenen Alter

Kinder

Infratentorial (fossa posterior)

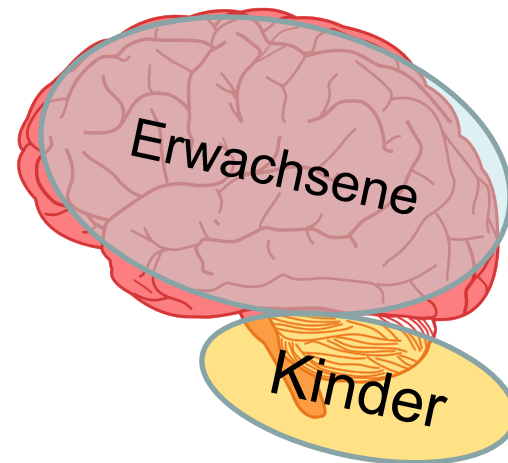
Am häufigste solide maligne Tumoren

- **Medulloblastom**, high grade
- **Pilozystisches Astrocytom** (grad I.)

Erwachsene

Supratentorial

- Metastase
- Glioblastom
- Meningeom



ASTROZYTOM

- Grad I. – Pilozytisches Astrozytom
- Grad II. – Diffuses Astrozytom
- Grad III. – Anaplastisches Astrozytom
- Grad IV. – **Glioblastom**

(glioblastoma multiforme)

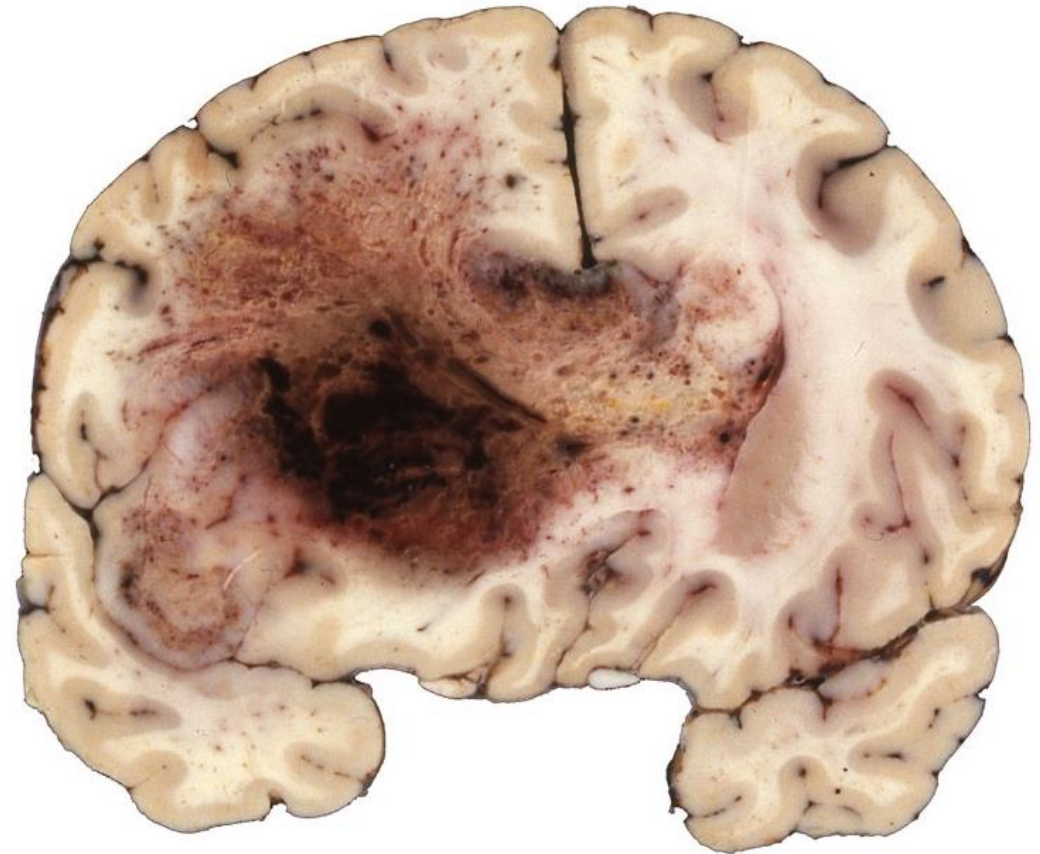
häufigster und bösartiger

Pathogenese des Glioblastoms

- **Primäres Glioblastom:** de novo (ältere Erwachsene)- häufiger
- **Sekundäres Glioblastom:** entwickelt sich aus einem niedrigen grädigen Astrozytom (jüngere Erwachsene)

Glioblastom- Makroskopisch

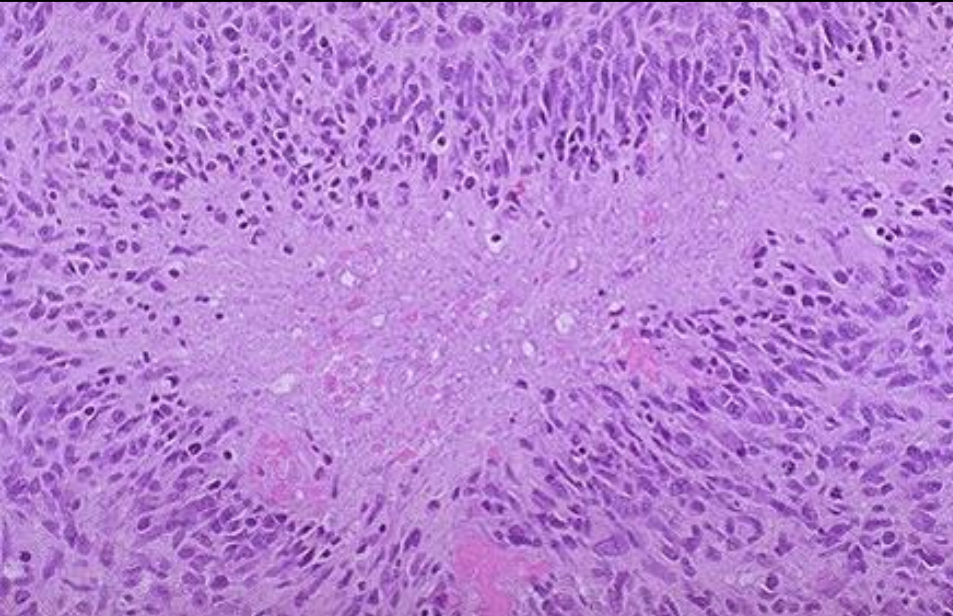
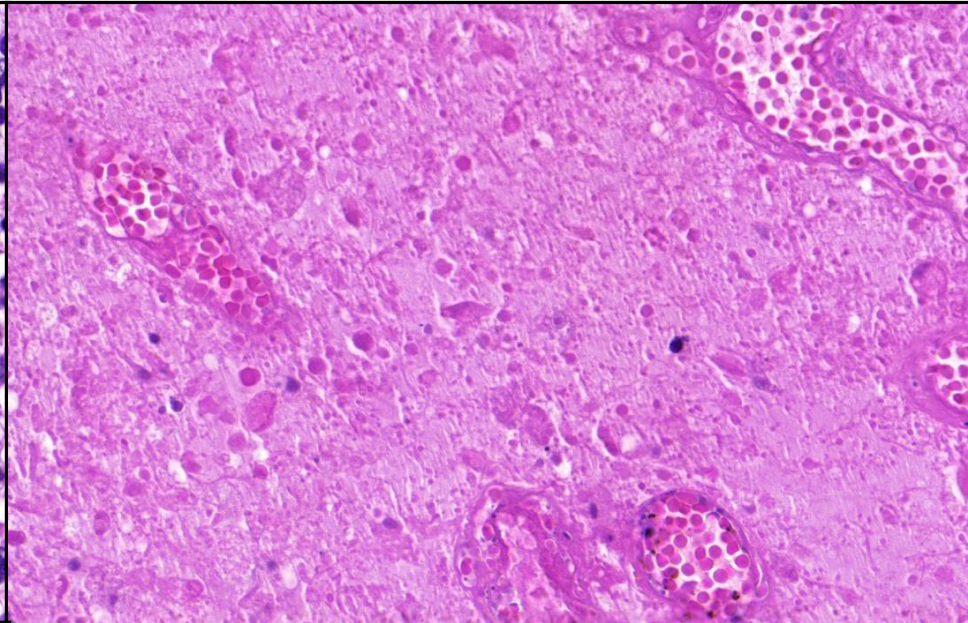
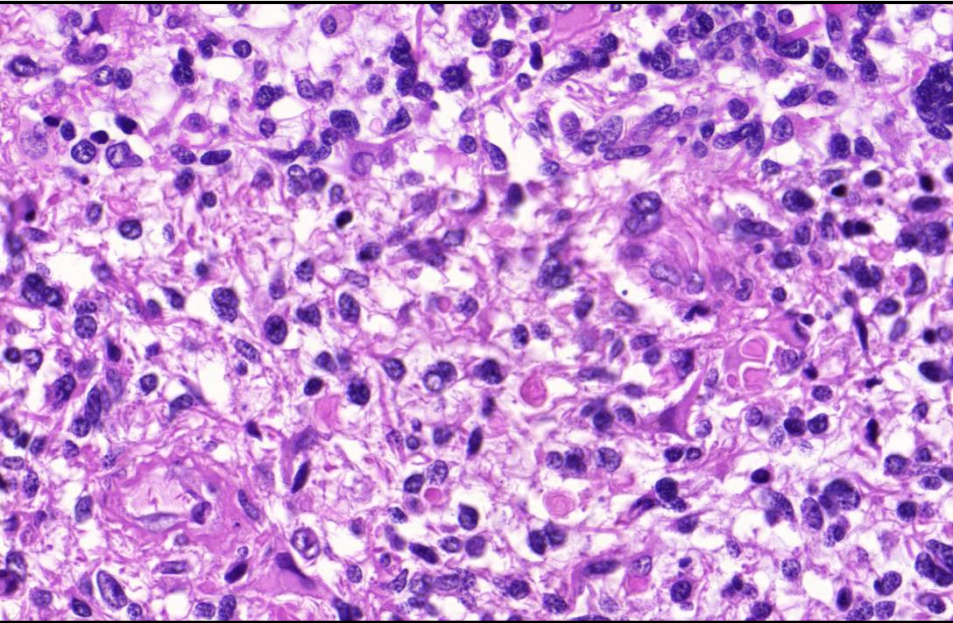
- Nekrose
- Einblutung
- Diffuse Infiltration, Tumorgrenze verwaschen



Ausbreitung des Tumors über den Balken in beide Hemispäre (Schmetterlingsgliom)



Glioblastom- Histologie



- Solider, hyperzellulärer Tumor
- Polymorphe Tumorzellen
- Hohe Mitoserate
- Mehrkernige Riesenzellen
- Nekrosen
- Pseudopallisad Mustern um Nekrosen
- Ausgeprägte Gefäßproliferation

GEHIRNMETASTASE

Sind häufiger als primär intrakranial bösartige Tumoren!



LUNGE

MAMMA

MALIGNES MELANOM

NIERE

GASTROINTESTINAL

Primär Gehirntumoren
geben niemals extrakraniale
Metastase!

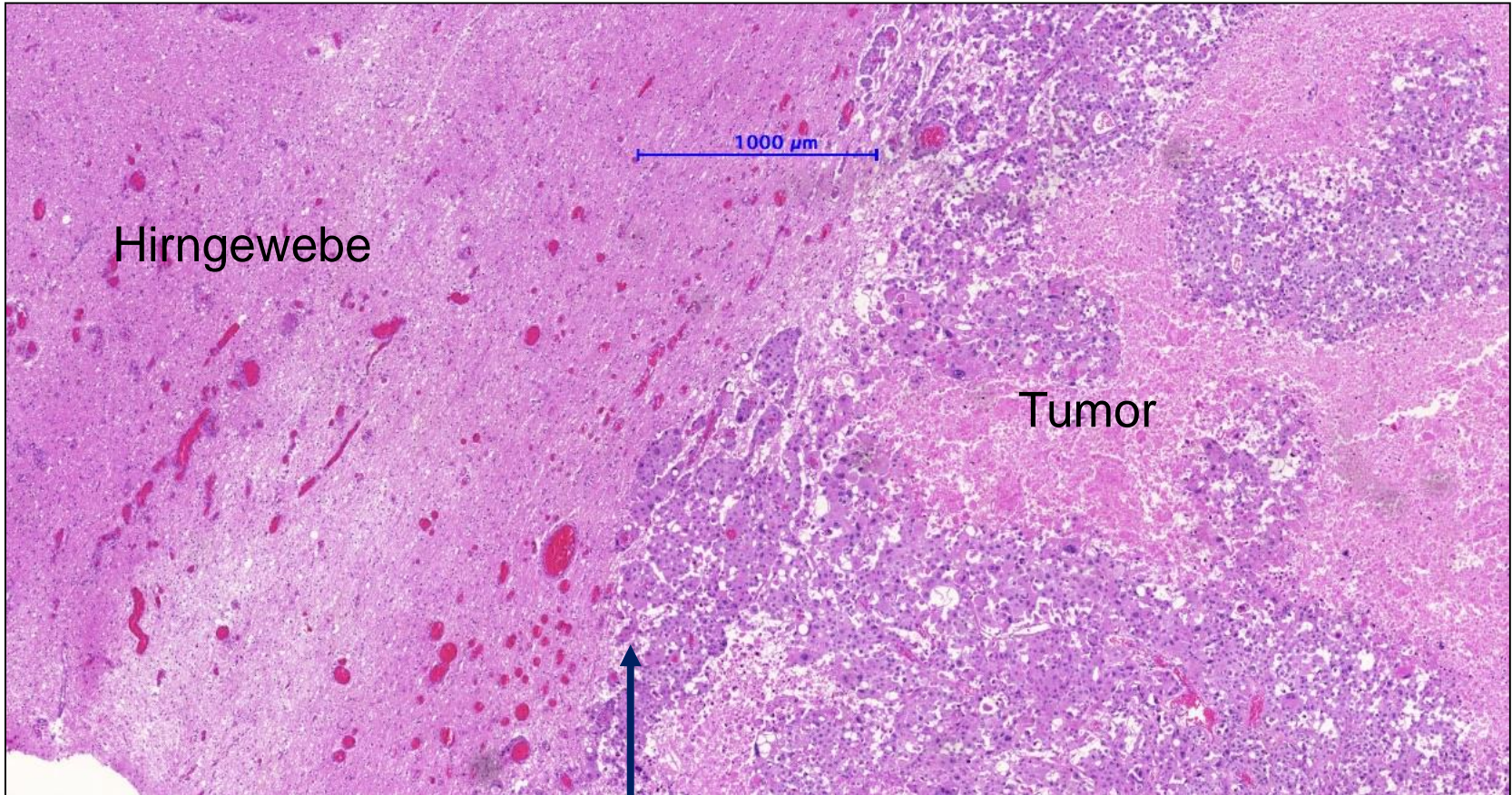
(Ausnahme: Liquor,
Medulloblastom)

GEHIRNMETASTASE- Makroskopisch



- Gut umgeschrieben
- Solitär/ multifokal

GEHIRNMETASTASE- Histologie



Hirngewebe

1000 μm

Tumor

Scharfe Grenze