

Gehirnanatomie

Lernzusammenfassung für Ergotherapie

1. Hirnlappen (Lobi cerebri) – Großhirnrinde

Frontallappen (Lobus frontalis)

- **Lage:** Vorderer Teil des Großhirns, vor dem Sulcus centralis.
- **Funktionen:** Willkürmotorik (Gyrus praecentralis), Handlungsplanung, Impulskontrolle, Persönlichkeit, Arbeitsgedächtnis.
- **Broca-Areal (Area 44/45):** Motorisches Sprachzentrum. Schädigung → Broca-Aphasie (gestörte Sprachproduktion, Verständnis erhalten).

► Ergotherapie: Frontalhirnschäden (z.B. nach SHT) führen zu Antriebsstörungen, Planungsproblemen und Persönlichkeitsveränderungen – Kernthemen der neuropsychologischen Ergotherapie!

Parietallappen (Lobus parietalis)

- **Lage:** Hinter dem Sulcus centralis, oberhalb des Temporallappens.
- **Funktionen:** Somatosensorik (Gyrus postcentralis), Körperschema, räumliche Orientierung, Rechnen.
- **Neglect:** Schädigung rechts-parietal → Vernachlässigung der linken Körper-/Raumhälfte.

► Ergotherapie: Neglect-Training und Sensibilitätstraining sind klassische ergotherapeutische Interventionen.

Temporallappen (Lobus temporalis)

- **Lage:** Seitlich, unterhalb der Sylvischen Furche.
- **Funktionen:** Auditorischer Kortex (Hören), Sprachverständnis, Gedächtnisbildung.
- **Wernicke-Areal (Area 22):** Sensorisches Sprachzentrum. Schädigung → Wernicke-Aphasie (flüssige aber inhaltsleere Sprache).

Okzipitallappen (Lobus occipitalis)

- **Lage:** Hinterer Pol des Großhirns.
- **Funktionen:** Primärer visueller Kortex (V1). Schädigung → kortikale Blindheit oder Gesichtsfeldausfälle.

Insula (Inselrinde)

- **Lage:** Verbogen in der Tiefe der Sylvischen Furche.
- **Funktionen:** Geschmack, viszerale Wahrnehmung, Empathie, Schmerzverarbeitung.

2. Hirnstamm (Truncus cerebri) & Kleinhirn (Cerebellum)

Der Hirnstamm verbindet Großhirn und Rückenmark. Enthält lebenswichtige Zentren und Hirnnervenkerne (III-XII).

Mittelhirn (Mesencephalon)

- Augenbewegungen (Kerne III, IV), Pupillenreflex, Formatio reticularis (Wachheit), Substantia nigra (Dopamin → Bewegung).

Brücke (Pons)

- Verbindung Großhirn ↔ Kleinhirn, Hirnnervenkerne (V, VI, VII, VIII), Atemregulation.

Verlängertes Mark (Medulla oblongata)

- Kreislaufzentrum, Atemzentrum, Schluck-/Hustenreflex, **Pyramidenkreuzung** (Motorik kreuzt die Seite!). Kerne IX-XII.

► Ergotherapie: Hirnstammläsionen → komplexe Schluckstörungen (Dysphagie), Atemprobleme, Koordinationsstörungen.

Kleinhirn (Cerebellum)

- **Aufbau:** Zwei Hemisphären + Vermis (Wurm). Kleinhirnrinde mit Purkinje-Zellen.
- **Funktionen:** Bewegungskoordination, Gleichgewicht, Feinmotorik, motorisches Lernen, Muskeltonus.

- **Schädigung:** Ataxie (unsicherer Gang), Intentionstremor, Dysarthrie, Dysdiadochokinese.

► Ergotherapie: Koordinations-, Gleichgewichts- und Feinmotoriktraining bei zerebellären Störungen.

3. Limbisches System

Funktionelle Einheit für Emotionen, Gedächtnis, Motivation und vegetative Steuerung.

Amygdala (Mandelkern)

- Emotionale Bewertung (v.a. Angst/Furcht), emotionales Lernen, Kampf-oder-Flucht-Reaktion.

Hippocampus

- Überführung von Kurzzeit- in Langzeitgedächtnis (Konsolidierung), räumliche Orientierung.
- **Klinik:** Schädigung → anterograde Amnesie. Atrophie bei Alzheimer-Demenz.

Thalamus

- „**Tor zum Bewusstsein**“ - Filterstation: Leitet sensorische Infos (außer Geruch!) an den Kortex weiter.

Hypothalamus

- Steuerung des vegetativen NS (Sympathikus/Parasympathikus), Hormonregulation über Hypophyse, Temperatur, Hunger, Durst, Schlaf-Wach-Rhythmus.

Gyrus cinguli

- Motivation, Antrieb, Schmerzverarbeitung, emotionale Bewertung, Fehlererkennung.

► Ergotherapie: Limbische Störungen beeinflussen Motivation, Lernfähigkeit und emotionale Regulation – zentral für therapeutische Beziehung und Therapieplanung.

4. Die 12 Hirnnerven (Nervi craniales)

Nr.	Name	Typ	Funktion
I	N. olfactorius	S	Riechen
II	N. opticus	S	Sehen
III	N. oculomotorius	M	Augenbewegung, Pupillenverengung, Lidhebung
IV	N. trochlearis	M	Augenbewegung (M. obliquus superior)
V	N. trigeminus	S+M	Gesichtssensibilität, Kaumuskulatur
VI	N. abducens	M	Augenbewegung (M. rectus lateralis)
VII	N. facialis	S+M	Mimik, Geschmack (vord. 2/3 Zunge), Tränen-/Speicheldrüsen
VIII	N. vestibulocochlearis	S	Hören und Gleichgewicht
IX	N. glossopharyngeus	S+M	Geschmack (hint. 1/3 Zunge), Schlucken
X	N. vagus	S+M	Parasympathikus! Herz, Lunge, Verdauung, Kehlkopf
XI	N. accessorius	M	M. trapezius, M. sternocleidomastoideus
XII	N. hypoglossus	M	Zungenmuskulatur

S = sensorisch | M = motorisch | S+M = gemischt

Merkspruch (Reihenfolge):

„**Onkel Otto okuliert, trifft Tina ab, für vier gute Vögel, alle Hühner.**“

(Olfactorius, Opticus, Oculomotorius, Trochlearis, Trigeminus, Abducens, Facialis, Vestibulocochlearis, Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius, Hypoglossus)

Merkspruch (Faserqualität S/M):

„**Some Say Marry Money, But My Brother Says Big Brains Matter Most.**“

(S, S, M, M, B=both, M, B, S, B, B, M, M)

5. Ventrikelsystem & Liquor cerebrospinalis

Die 4 Ventrikel

- **1. und 2. Ventrikel (Seitenventrikel):** Je einer pro Hemisphäre, C-förmig. Verbindung zum 3. Ventrikel über Foramen interventriculare (Monroi).
- **3. Ventrikel:** Im Zwischenhirn (Diencephalon), zwischen den Thalamus. Verbindung zum 4. Ventrikel über Aquaeductus cerebri (Sylvii).
- **4. Ventrikel:** Zwischen Kleinhirn und Hirnstamm. Öffnet sich in den Subarachnoidalraum (Foramina Luschkae und Magendii).

Liquor cerebrospinalis

- **Bildung:** Plexus choroideus (in allen 4 Ventrikeln), ca. 500 ml/Tag, Gesamtvolumen ca. 150 ml.
- **Funktionen:** Mechanischer Schutz (Polsterung), Nährstofftransport, Abtransport von Stoffwechselprodukten, Hirndruck.
- **Zirkulation:** Seitenventrikel → 3. Ventrikel → Aquädukt → 4. Ventrikel → Subarachnoidalraum → Resorption über Arachnoidalzotten in venöse Sinus.
- **Klinik:** Liquorzirkulationsstörung → Hydrozephalus („Wasserkopf“) mit erhöhtem Hirndruck.

► Ergotherapie: Hydrozephalus (z.B. bei Kindern mit Shunt) - Vorsicht bei Lagerung und Aktivitäten. Liquorpunktion liefert diagnostische Hinweise bei MS, Meningitis u.a.

Lerntipp: Zeichne die Strukturen selbst! Beschrifte ein leeres Gehirnschema und wiederhole die Funktionen laut. Nutze die Merksprüche für die Hirnnerven - sie sind Prüfungsklassiker!