

Die Hirnteile und ihre Funktionen

- 1 **Nachhirn** (Verlängertes Mark): Schliesst an das Rückenmark an; Durchleitung der sensorischen und motorischen Bahnen, die zu höheren Hirnteilen ziehen oder von dort kommen. Viele Bahnen wechseln im Nachhirn auf die andere Seite hinüber.
Wichtiges Zentrum vegetativer Funktionen: Atemzentrum, Kreislaufzentrum, Regulation der Verdauung. Zudem Verarbeitung von vielen Reflexen: saugen, schlucken, erbrechen, niessen, husten, Lidschlussreflex,...
- 2 **Hinterhirn** mit
 - 2a **Brücke**: Umschaltstation von Nervenfasern, v.a. Grosshirn - Kleinhirn und
 - 2b **Kleinhirn**: Oberfläche ist regelmässig gefaltet, auch innere Struktur ist sehr regelmässig. Integrationszentrum: Einzelmeldungen werden zu einem zusammenhängenden Bild zusammengefasst. Kontrollzentrum der Motorik: Gleichgewichtserhaltung, Muskelspannung, Koordination der Bewegungen. Automatisierte Bewegungsabläufe werden hier gespeichert.
- 3 **Mittelhirn**: Schaltstation verschiedener Nervenbahnen, v.a. aus dem Seh- und Hörbereich. Bei niederen Wirbeltieren ist es Sehzentrum, bei höheren WT kontrolliert es die Augenbewegungen, die Veränderungen der Pupillen und der Linsen.
- 4 **Zwischenhirn** mit
 - 4a **Thalamus**: Endstation für viele aufsteigende Bahnen. Bei niederen Tieren das wichtigste sensorische Zentrum. Bei Tieren mit hochentwickeltem Grosshirn enge Beziehungen zu sensorischen Bereichen des Grosshirns. Aber: Alle eingehenden sensorischen Nervenimpulse unterstehen hier einer Vorkontrolle: unbewusst arbeitendes Integrationszentrum der sensiblen Empfindungen (Tastempfindungen, Temperatur- und Schmerzempfindung..).
 - 4b **Hypothalamus**: oberste Befehlsstelle des autonomen (vegetativen) Nervensystems: Regulation von Körpertemperatur, Wasserhaushalt, Nahrungsaufnahme, Schlaf, Emotionen, Geschlechterverhalten. Direkte Beeinflussung der Hypophyse (Nr. 8 , oberstes Befehlszentrum des Hormonsystems).
- 5 **Grosshirn** (Endhirn): Das Grosshirn besteht aus zwei Hirnhälften (Hemisphären), die durch die Nervenfasern des Balkens (Nr. 5a) miteinander verbunden sind. Die Oberfläche des Grosshirns ist zwecks Vergrösserung der Fläche stark gefaltet und gewunden.
Die Zellkörper des Grosshirns (ca. 10 Mia) sitzen mehrheitlich in der ca. 3mm dicken Hirnrinde(Nr. 5b). Man nennt sie auch die graue Substanz aufgrund der dunkleren Färbung durch die Zellkörper. Die Zellkörper können hier aussen gut ernährt werden.
Das Innere des Grosshirns wird von der weissen Substanz (5c) gebildet. Sie besteht aus den Nervenfasern, die einerseits die verschiedenen Grosshirnbereiche miteinander verbinden, andererseits von den anderen Hirnteilen oder dem Rückenmark kommen resp. zu ihnen gehen. Vereinzelt gibt es inmitten der weissen Substanz auch graue Kerne mit Nervenzellkörpern.

Im Grosshirn werden die von den Sinneszellen eintreffenden Informationen ausgewertet (=bewusste Empfindungen) und die Befehle an die Muskeln formuliert.
Das Grosshirn ermöglicht auch die vielfältigen geistigen Funktionen (Denken, Kombinieren, Gedächtnis,..). Dazu ist jede Nervenzelle mittels ca. 8000 Synapsen mit anderen Nervenzellen verbunden.
Der ursprünglich vorderste Teil des Grosshirns, das Riechhirn (Nr. 5d), ist bei uns Menschen nur relativ kümmerlich ausgebildet.

Das Limbische System (Nr. 6, noch mittels Schraffur einzutragen) umfasst balkennahe Teile des Grosshirns sowie Teile des Zwischen- und des Mittelhirns. In ihm entstehen gefühlsmässige Reaktionen auf Umweltreize (Angriffs-, Abwehr-, und Sexualverhalten). Auch bei der Speicherung von Informationen (Gedächtnis) spielt das Limbische System eine wichtige Rolle.

Die stammesgeschichtlich älteren Hirnteile - Nachhirn, Brücke, Mittelhirn und Zwischenhirn - werden als Stammhirn oder Hirnstamm bezeichnet. In diesem Bereich entspringen auch die 12 Hirnnerven, die den Kopf und einige weitere Körperteile mit dem Gehirn verbinden (z.B. Sehnerv, Nr. 7).

Im gesamten Gehirn hat es 4 Hirnventrikel, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. Sie entstanden bei der Bildung des Neuralrohres in der Embryonalentwicklung.