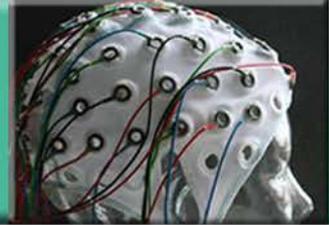


Modul Biologische Psychologie: Modulelement 'Einführung I' Vorlesung

Axel Mecklinger
AE Experimentelle
Neuropsychologie



Biologische Psychologie 1



04.11. Biopsychologie als Neurowissenschaft

11.11. Evolutionäre Grundlagen

18.11. Genetische Grundlagen

25.11. Makroanatomie des Nervensystems

02.12. Zytologie und Physiologie des Nervensystems

09.12. Erregungsleitung

16.12. Neurotransmitter

06.01. Drogenwirkung

13.01. Schlaf und circadiane Rhythmen

20.01. **Epigenetik für Psychologen** / Hormone und Sexualität

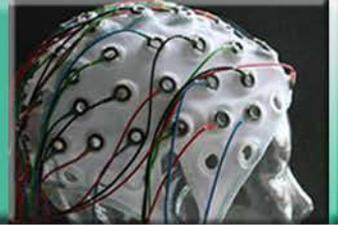
27.01. Hormone & Stress

03.02. Hunger, Essen & Gesundheit

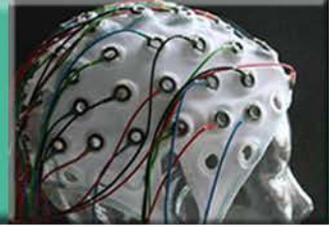
< Herz- und Kreislaufsystem >

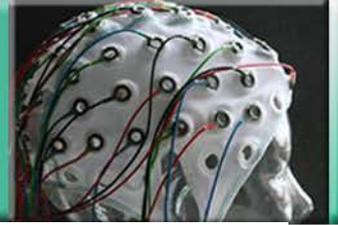


Lernkontrolle



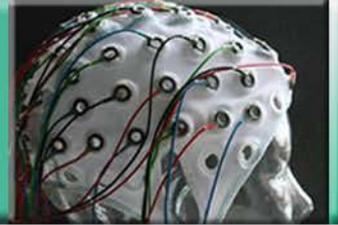
- Was versteht man unter einer sensitiven Phase?
Nennen Sie ein Beispiel.



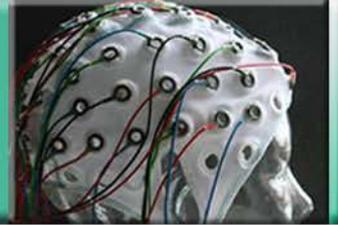


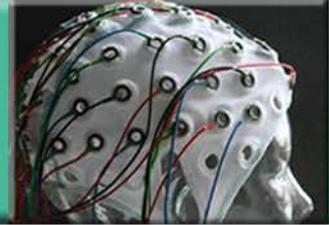


Lernkontrolle



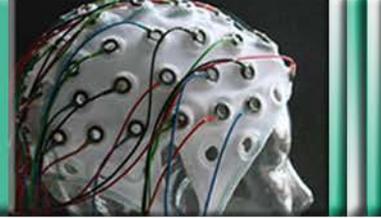
- Was versteht man unter einem geschätzten Erblichkeitsgrad? Diskutieren Sie Probleme bei der Erblichkeitsbestimmung am Beispiel der Intelligenz.





Makroanatomie des Nervensystems

Pinel (Kap.3)

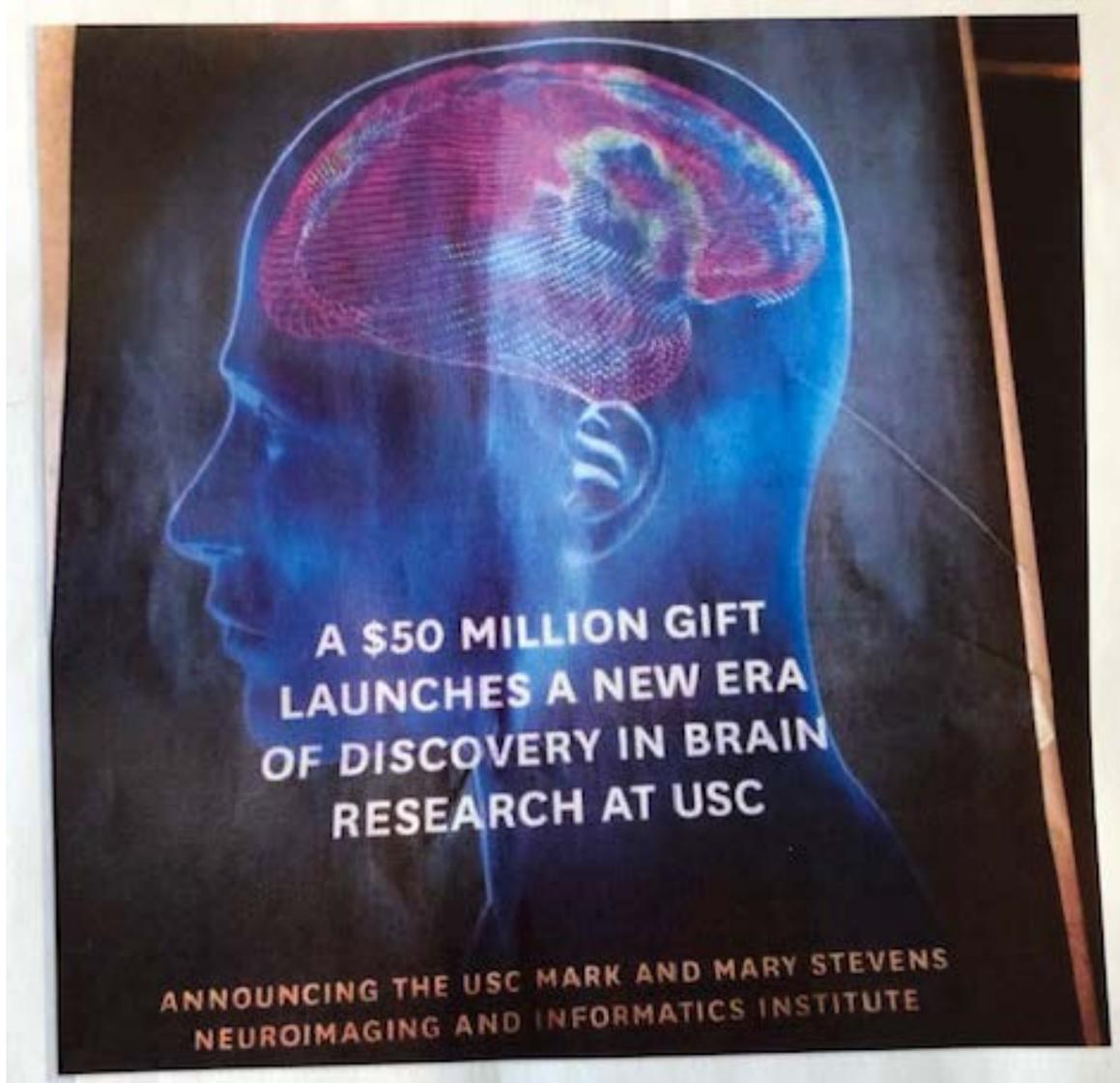
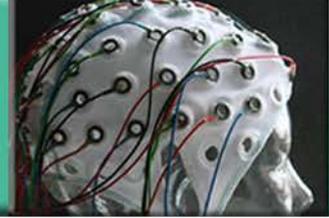


www.brainvoyager.com/Products

Brain Tutor (3.0)

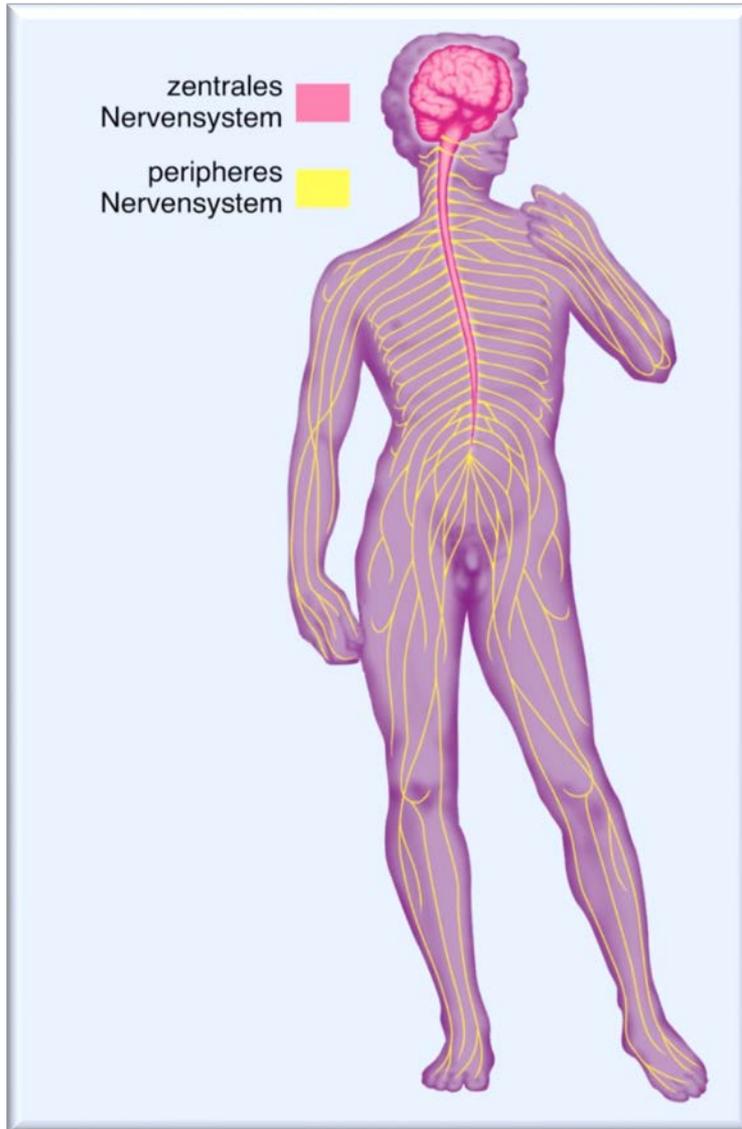
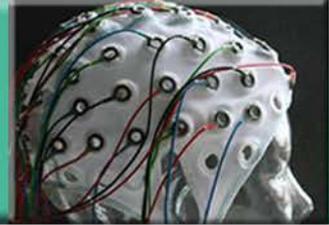
Desktop &
IOs & Android versions







Aufbau des Nervensystems

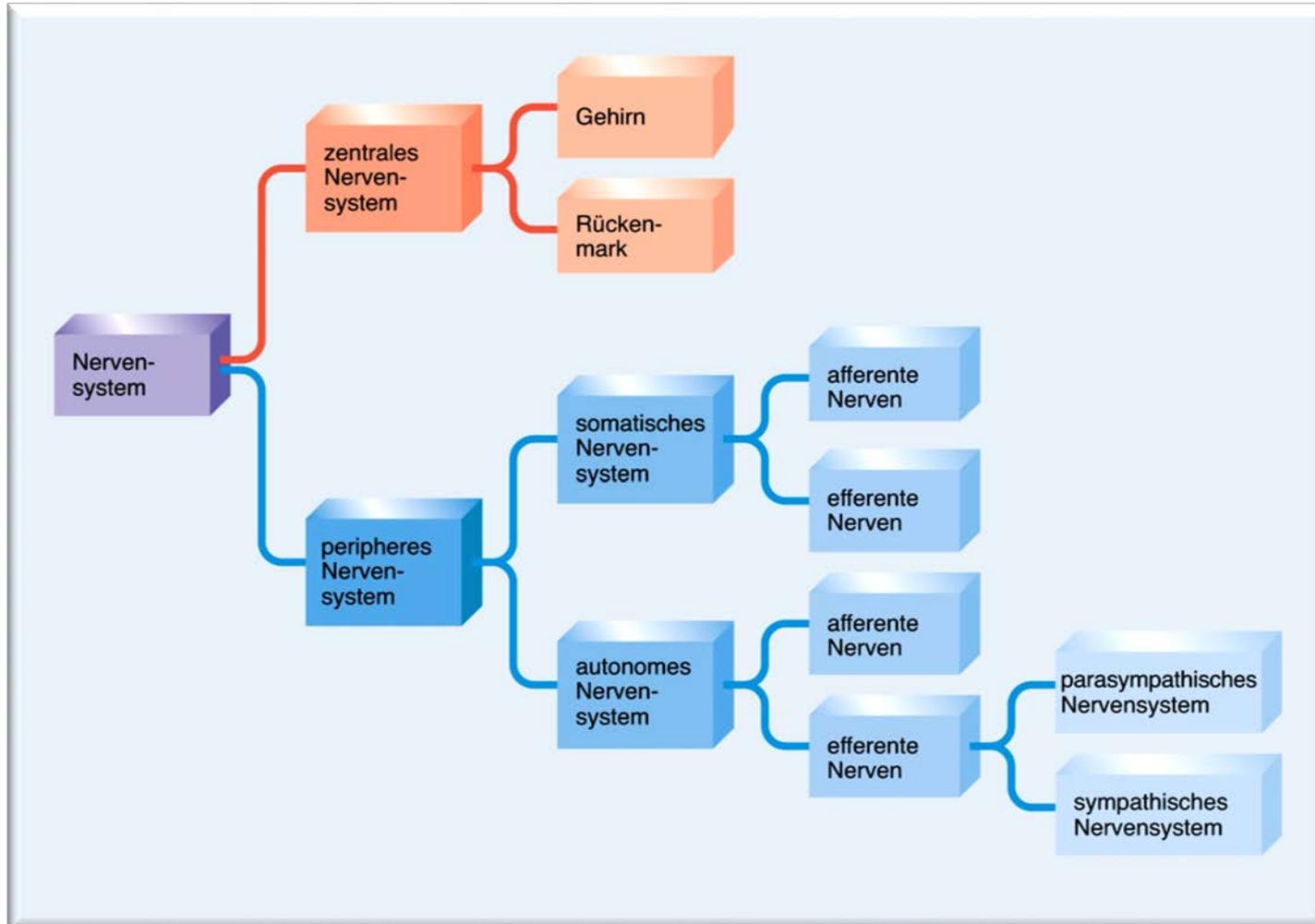
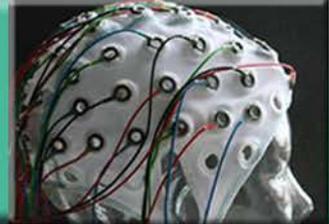


zentrales Nervensystem (ZNS = rot)

peripheres Nervensystem (PNS = gelb)

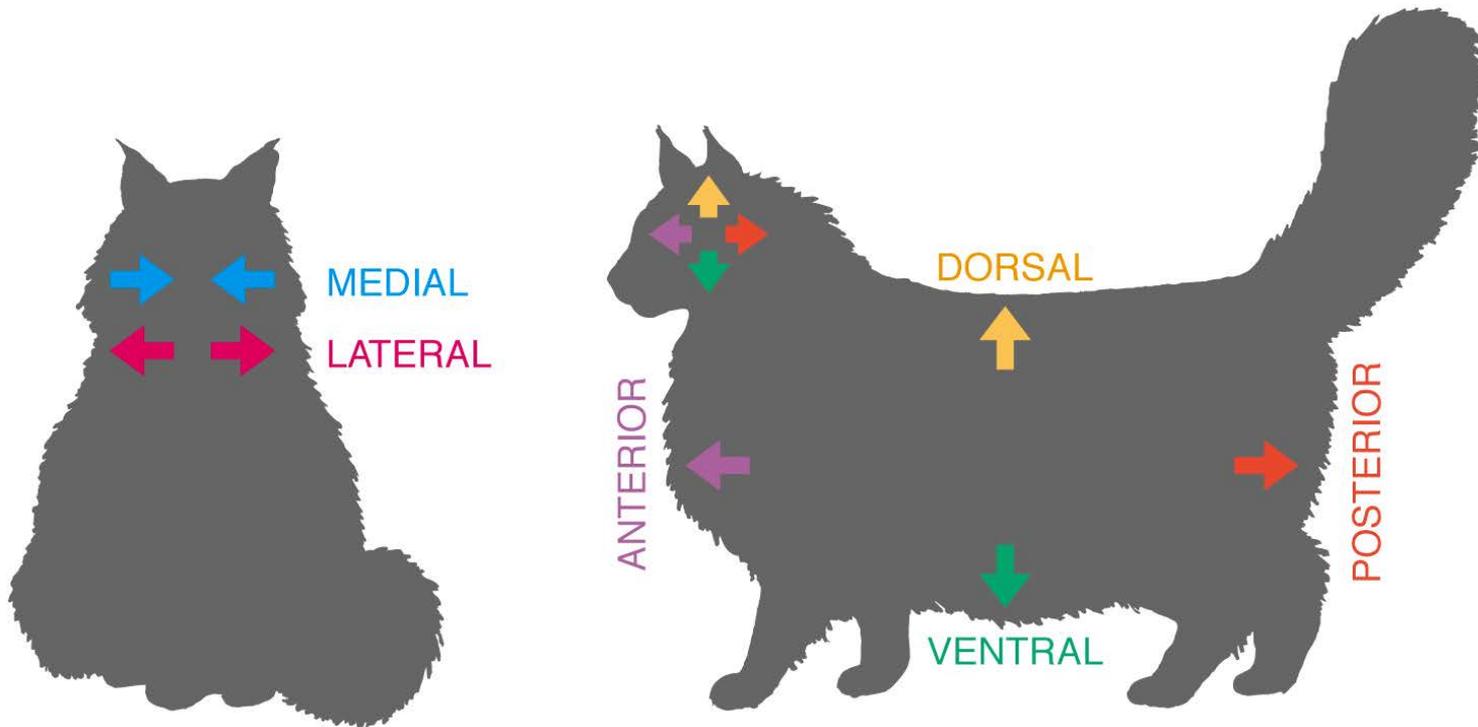
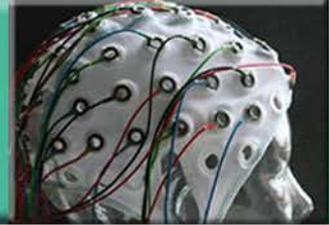


Die Gliederung des Nervensystems



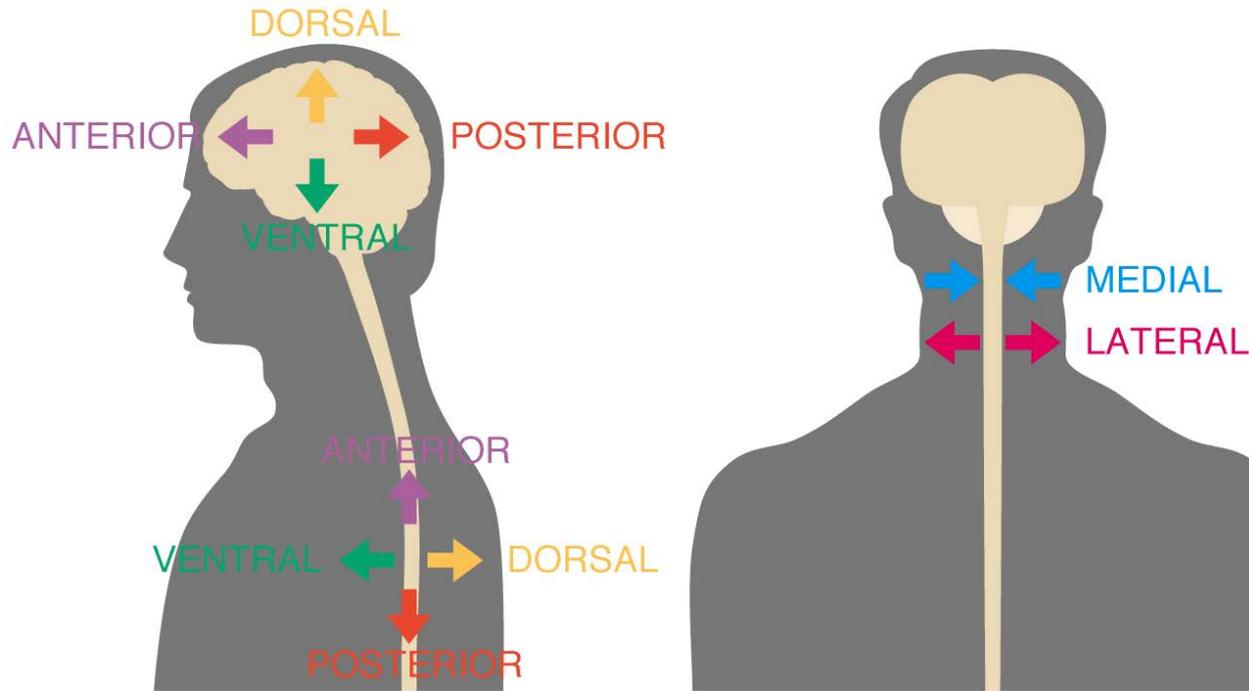
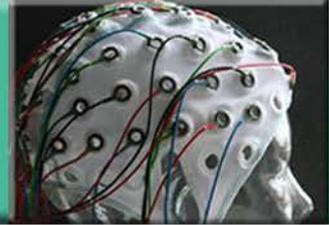


Anatomische Lagebezeichnungen beim Tier





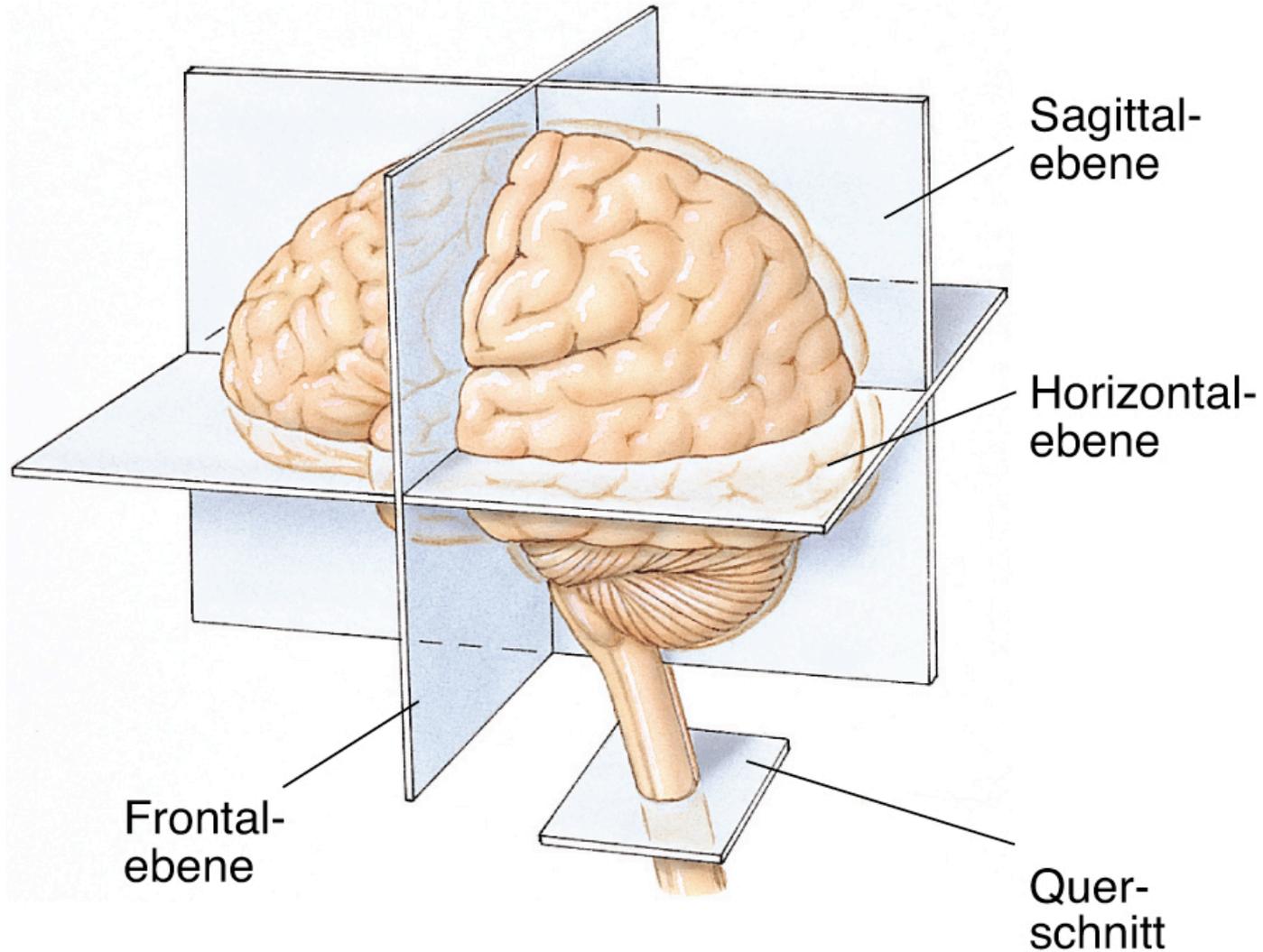
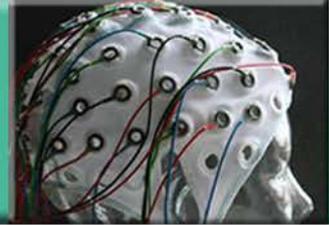
Anatomische Lagebezeichnungen beim Mensch



Aufgrund des aufrechten Gangs sind die Richtungsbezeichnungen beim Gehirn im Vergleich zu denjenigen bei der Wirbelsäule und beim Hirnstamm um 90° rotiert !!

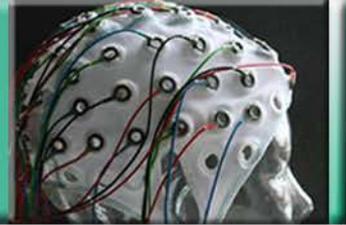


Schnittebenen

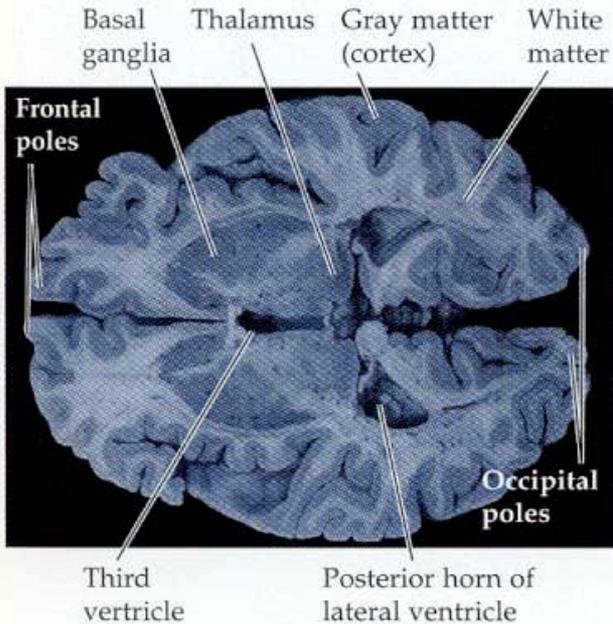




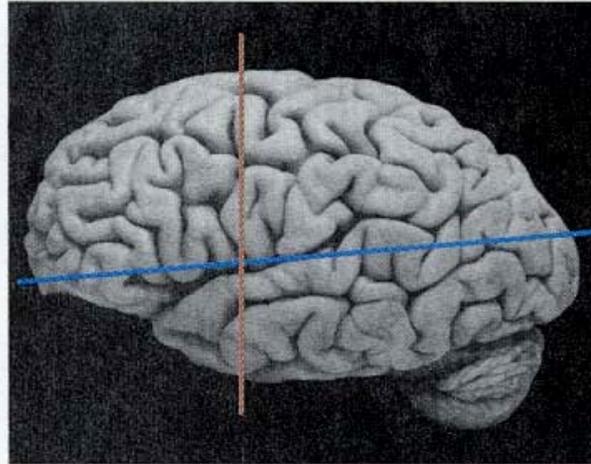
Neuroanatomische Techniken mit Sektionen (Schnittebenen)



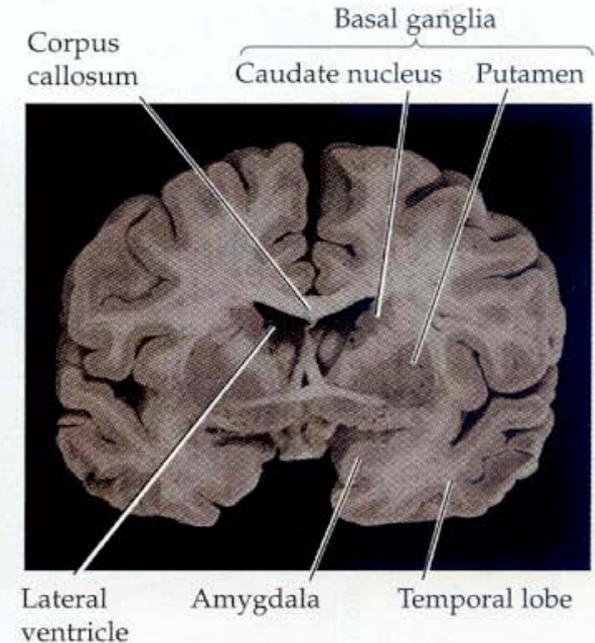
(a) Horizontal section



(b) Lateral view showing planes of section



(c) Coronal or transverse section

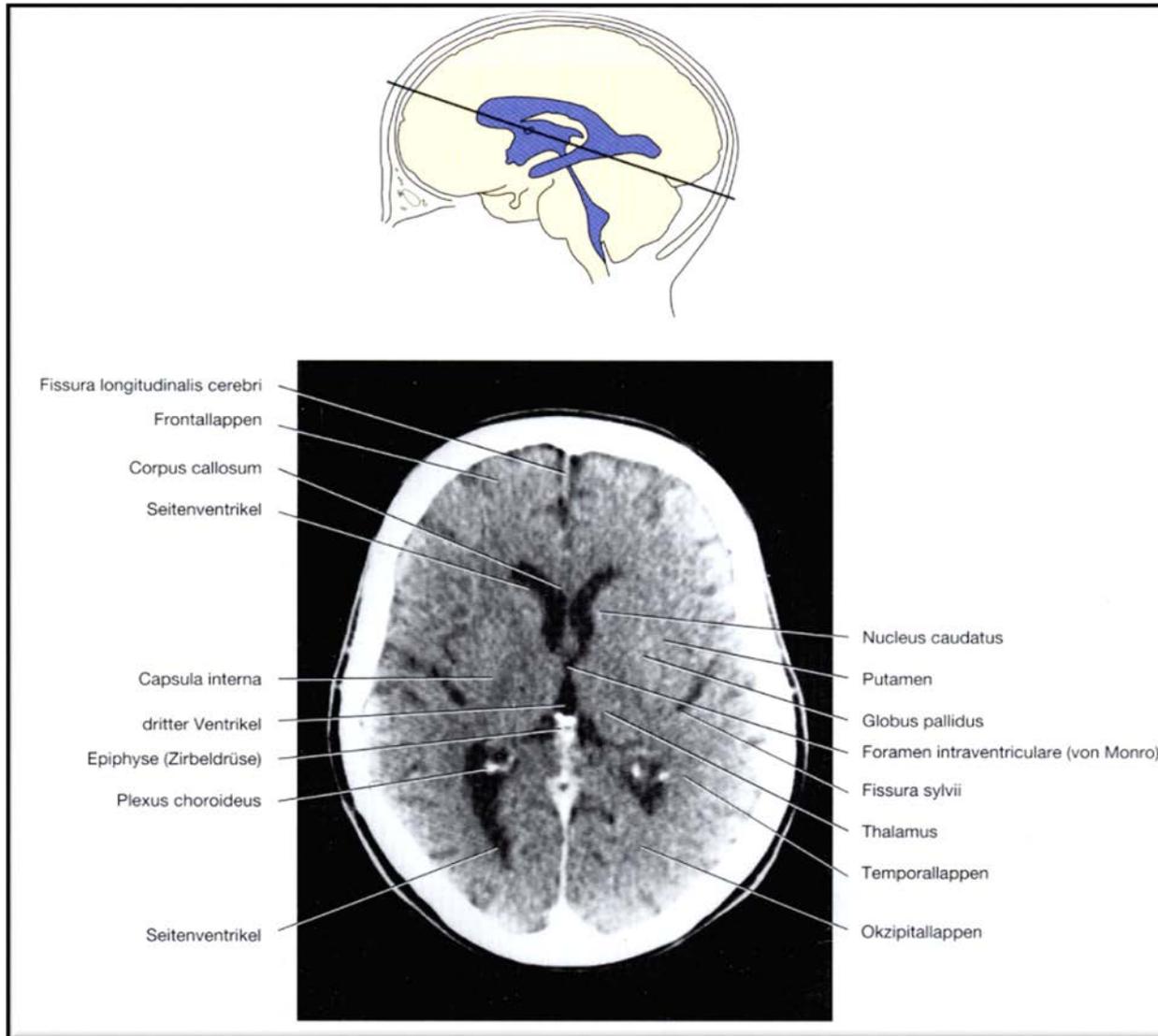
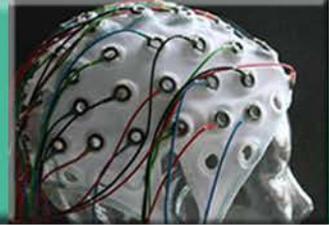


2.13 Inside the Brain

Horizontal (a) and coronal (c) sections of the human brain; the planes of section are shown in corresponding colors in the lateral view (b). The light color of the white matter is from the fatty myelin surrounding the axons in the major fiber tracts. Gray matter consists of cell bodies that form the outer layers of the brain and nuclei within the brain. (Photographs courtesy of S. Mark Williams and Dale Purves, Duke University Medical Center.)



Neuroanatomische Techniken: Computer-Tomographie



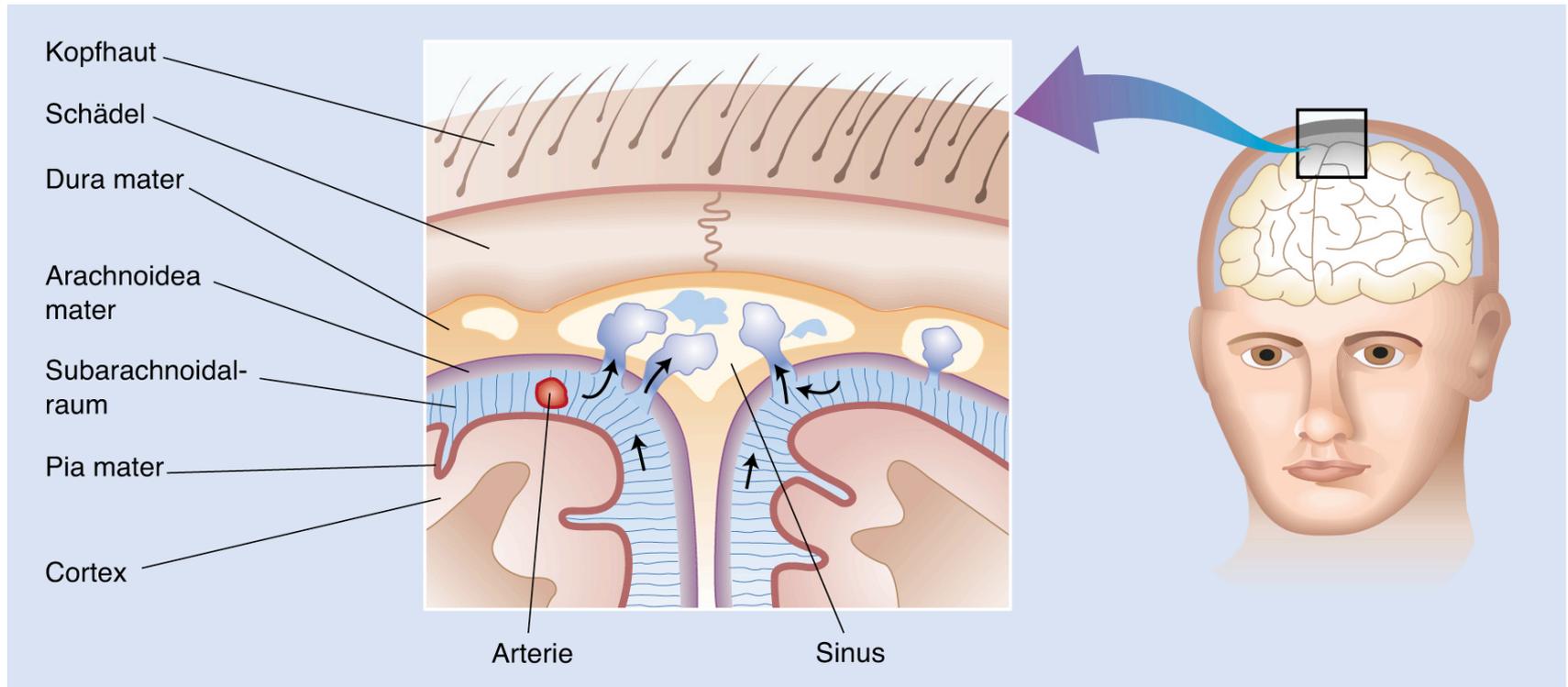
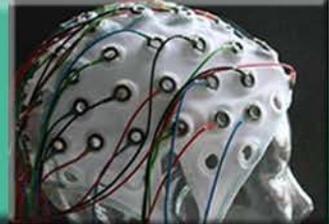


Abbildung 3.4: Die Absorption der Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Subarachnoidalraum (blau) in einen großen Sinus. Beachten Sie die drei Meningen.

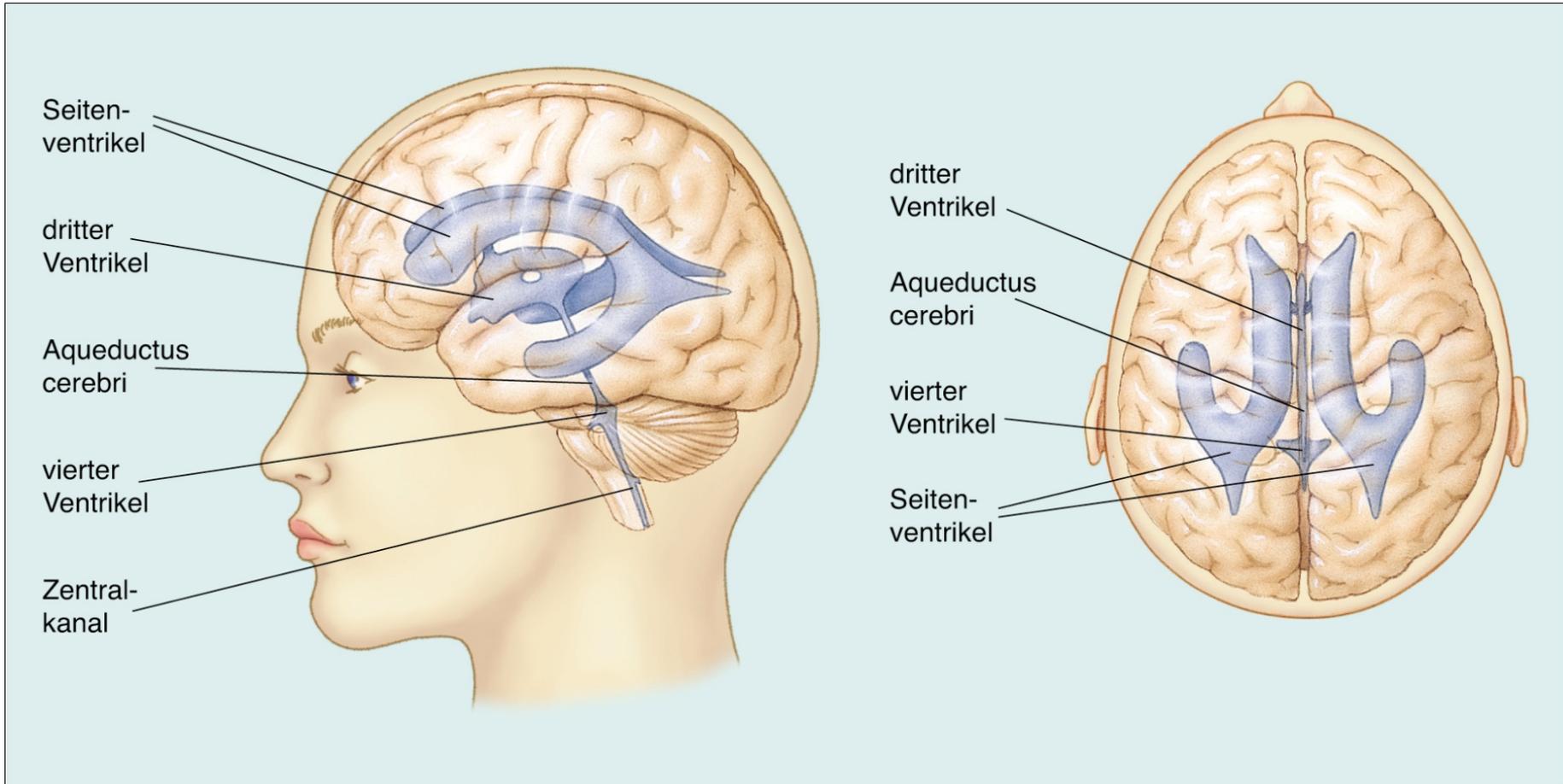
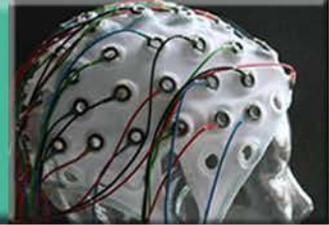
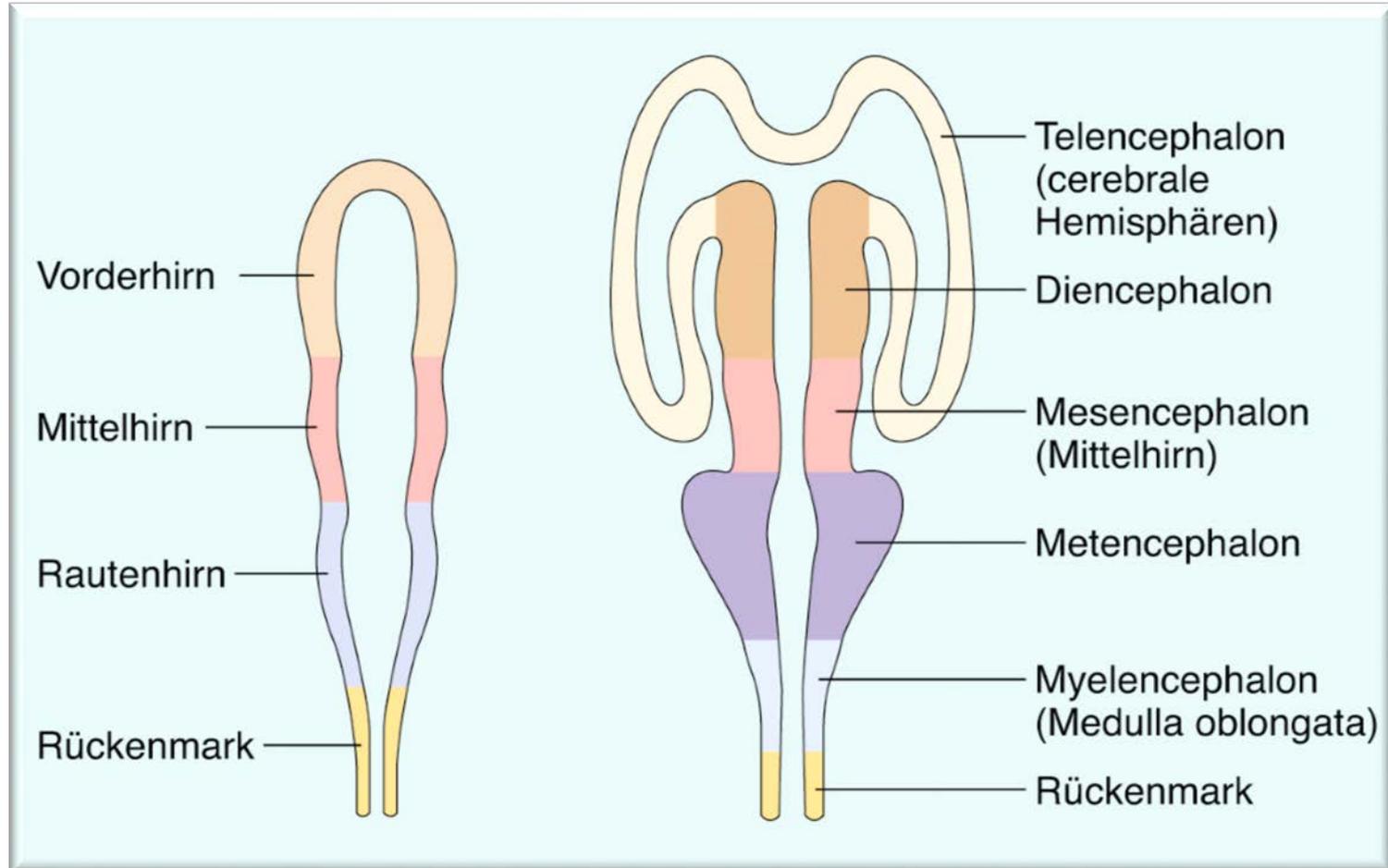
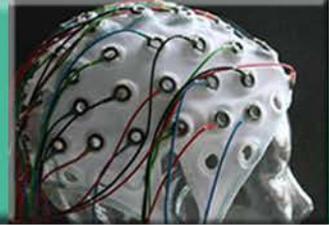


Abbildung 3.3: Die Ventrikel des Gehirns.



Ontogenese des Gehirns





Grundriss der Gehirnentwicklung

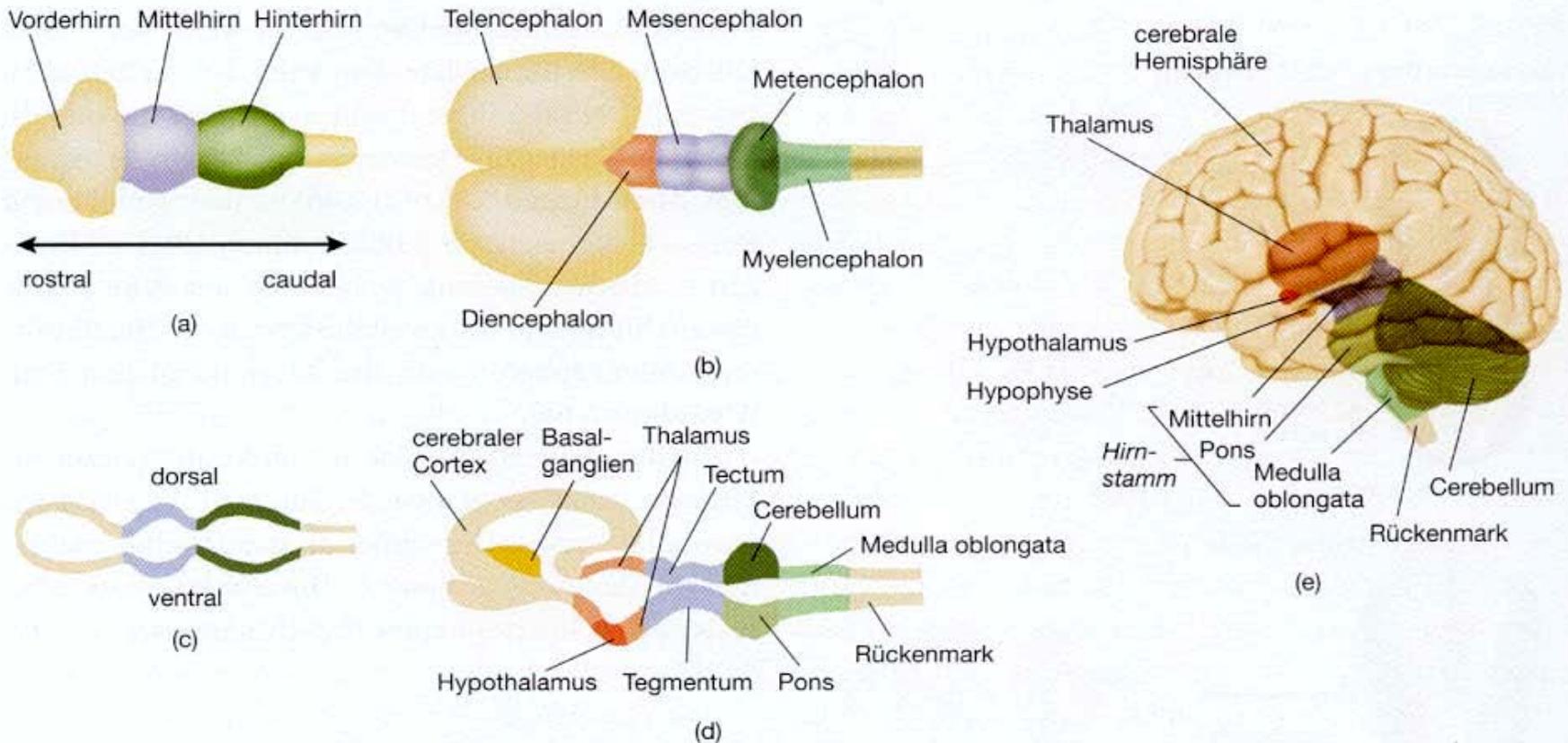
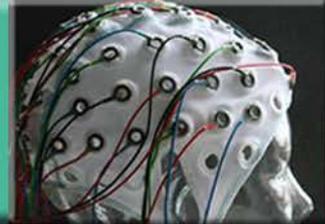
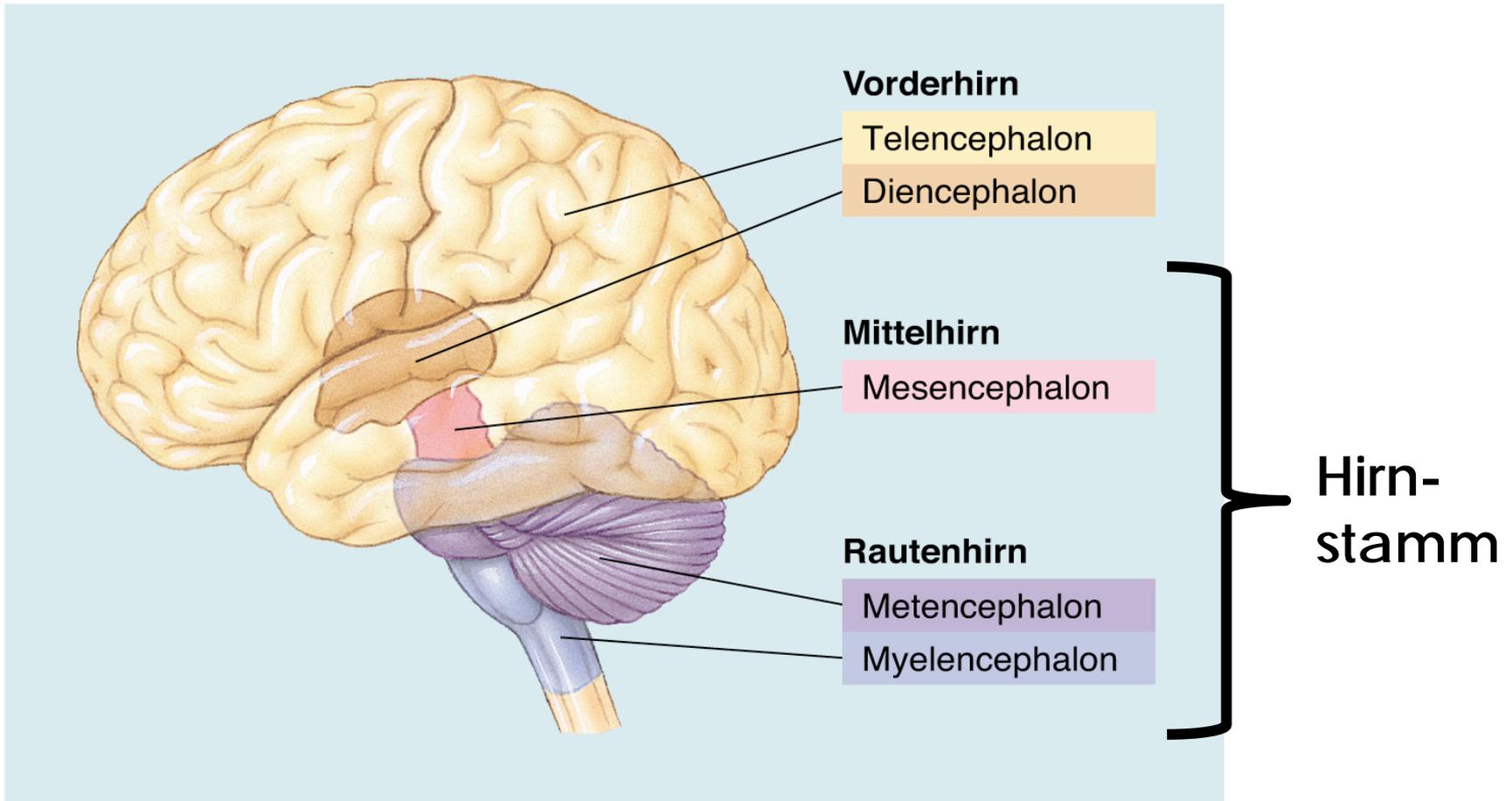
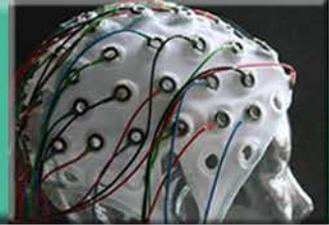


Abbildung 3.8: Schematischer Grundriss der Hirnentwicklung in Relation zu den Ventrikeln. (a) und (c) Frühe Entwicklung. (b) und (d) Spätere Entwicklung. (e) Laterale Ansicht der linken Seite eines halbdurchsichtigen menschlichen Gehirns, die den Hirnstamm erkennen lässt. Die Farben aller Zeichnungen markieren korrespondierende Regionen.

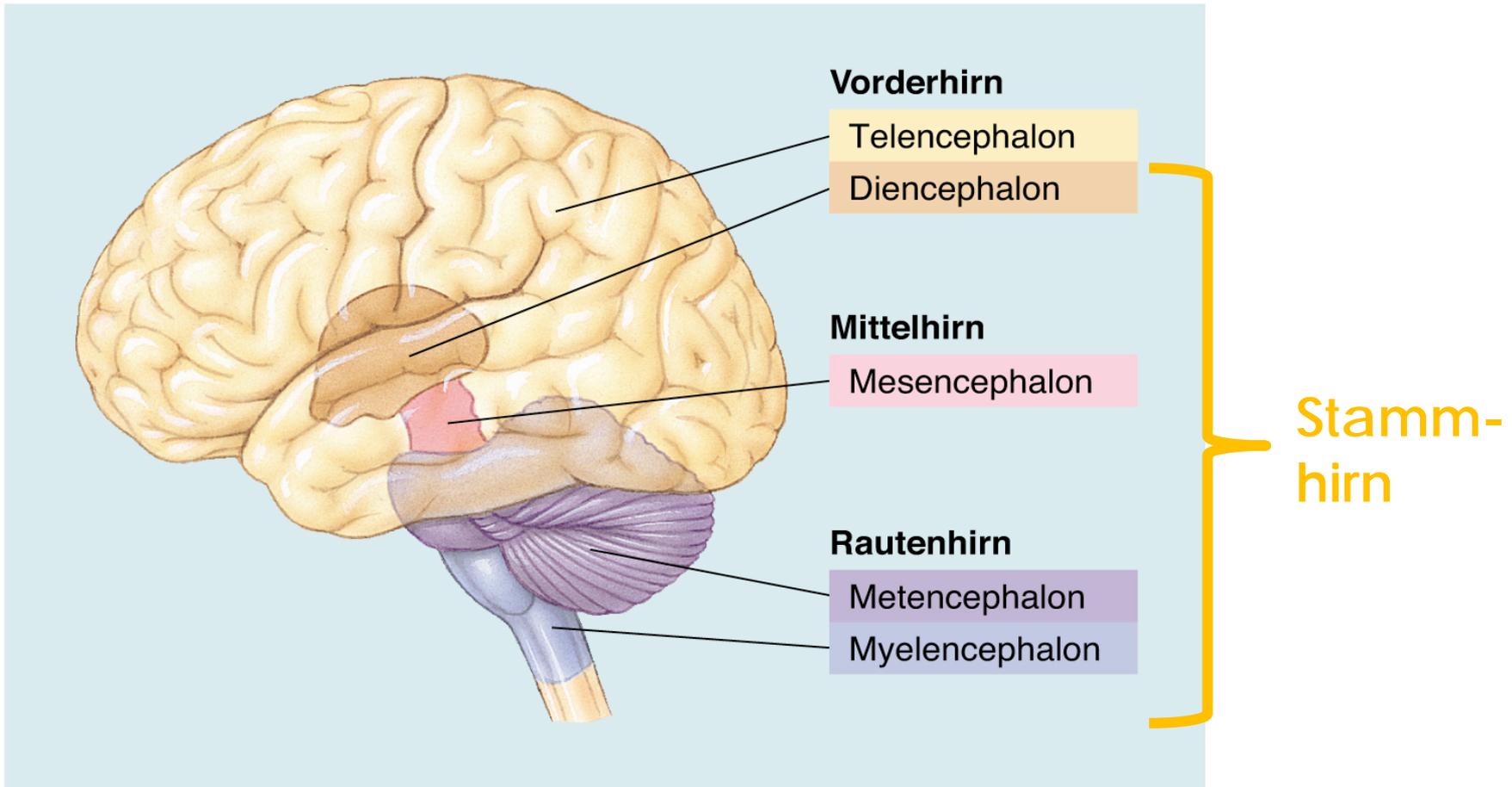
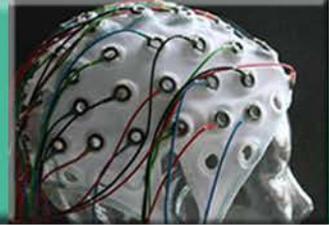


Die fünf Hauptabschnitte des Gehirns





Die fünf Hauptabschnitte des Gehirns





Das Rückenmark / 62 Spinalnerven

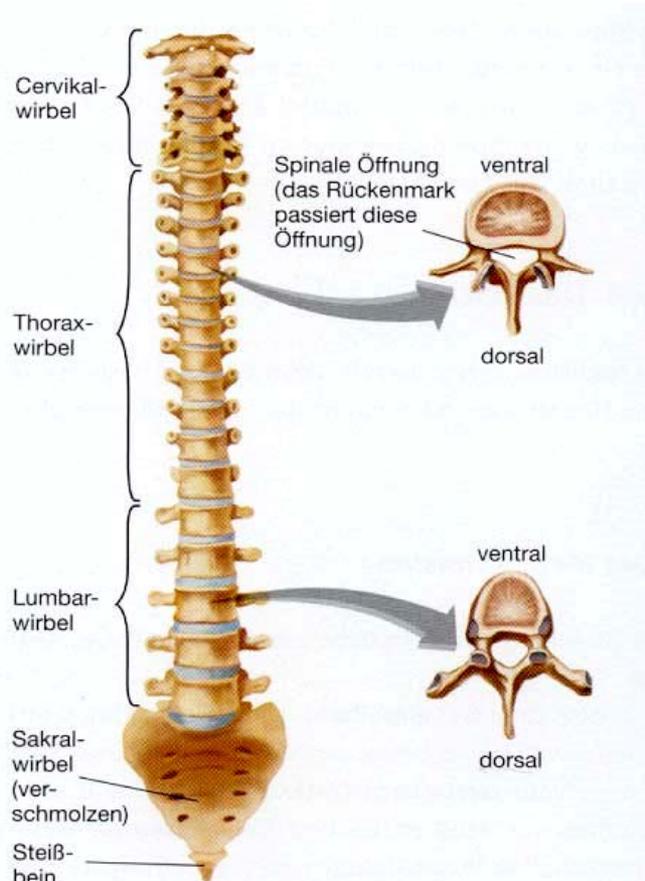
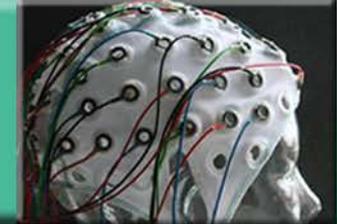


Abbildung 3.22: Ventrale Ansicht der Wirbelsäule des Menschen. Die Detailbilder veranschaulichen den Bau der Wirbel.

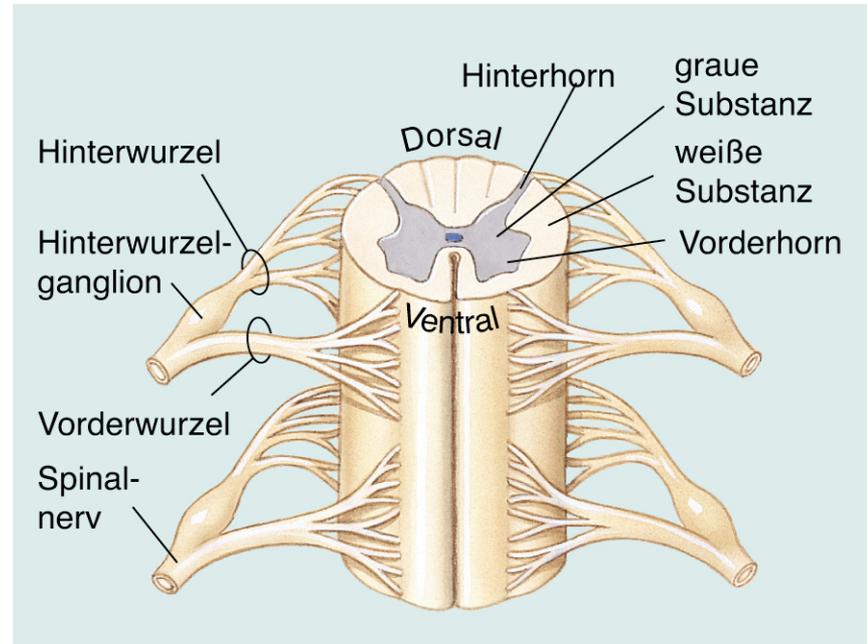
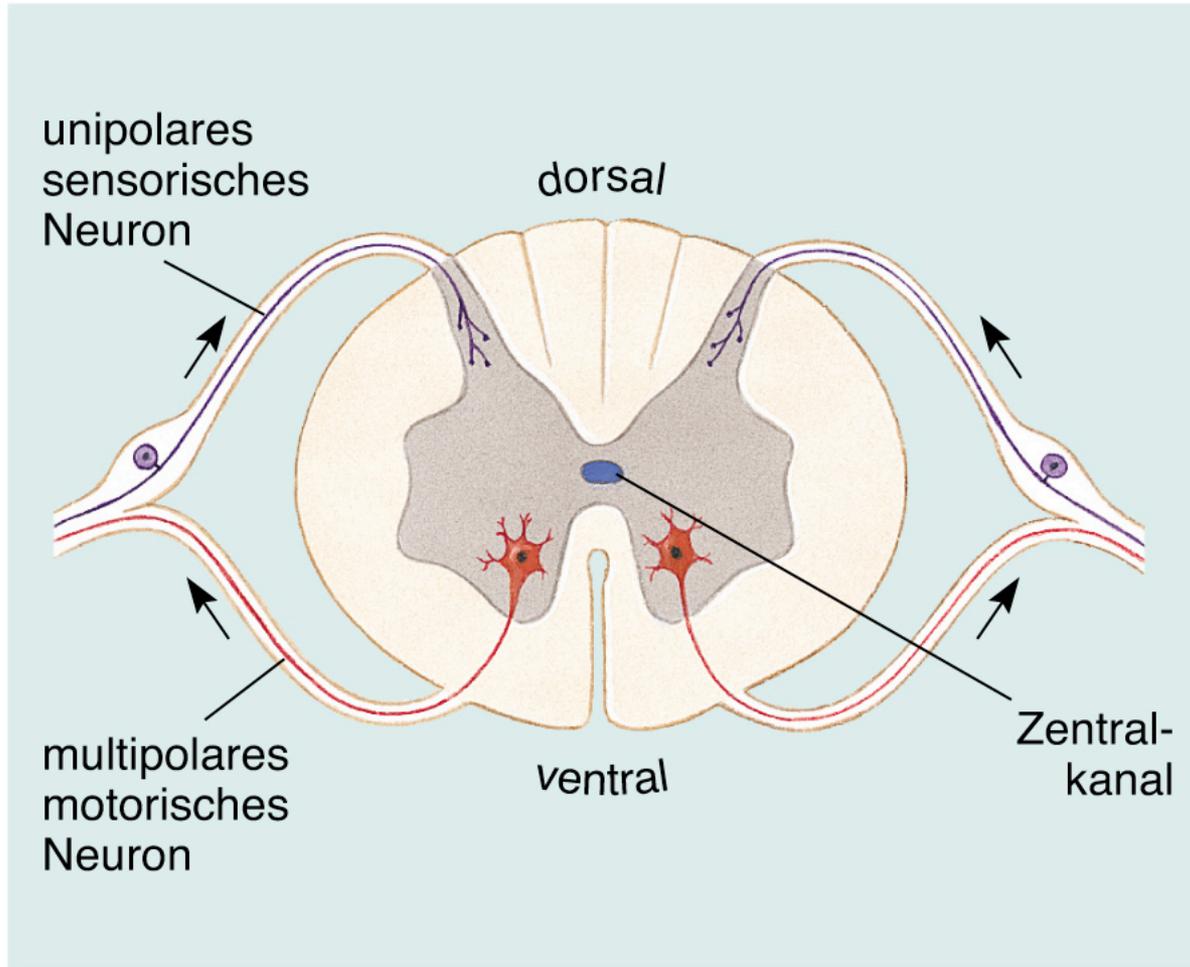
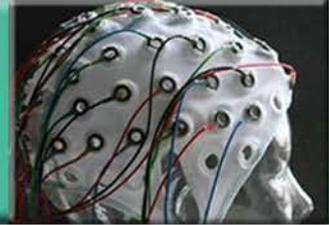


Abbildung 3.17: Die dorsalen und ventralen Wurzeln des Rückenmarks.

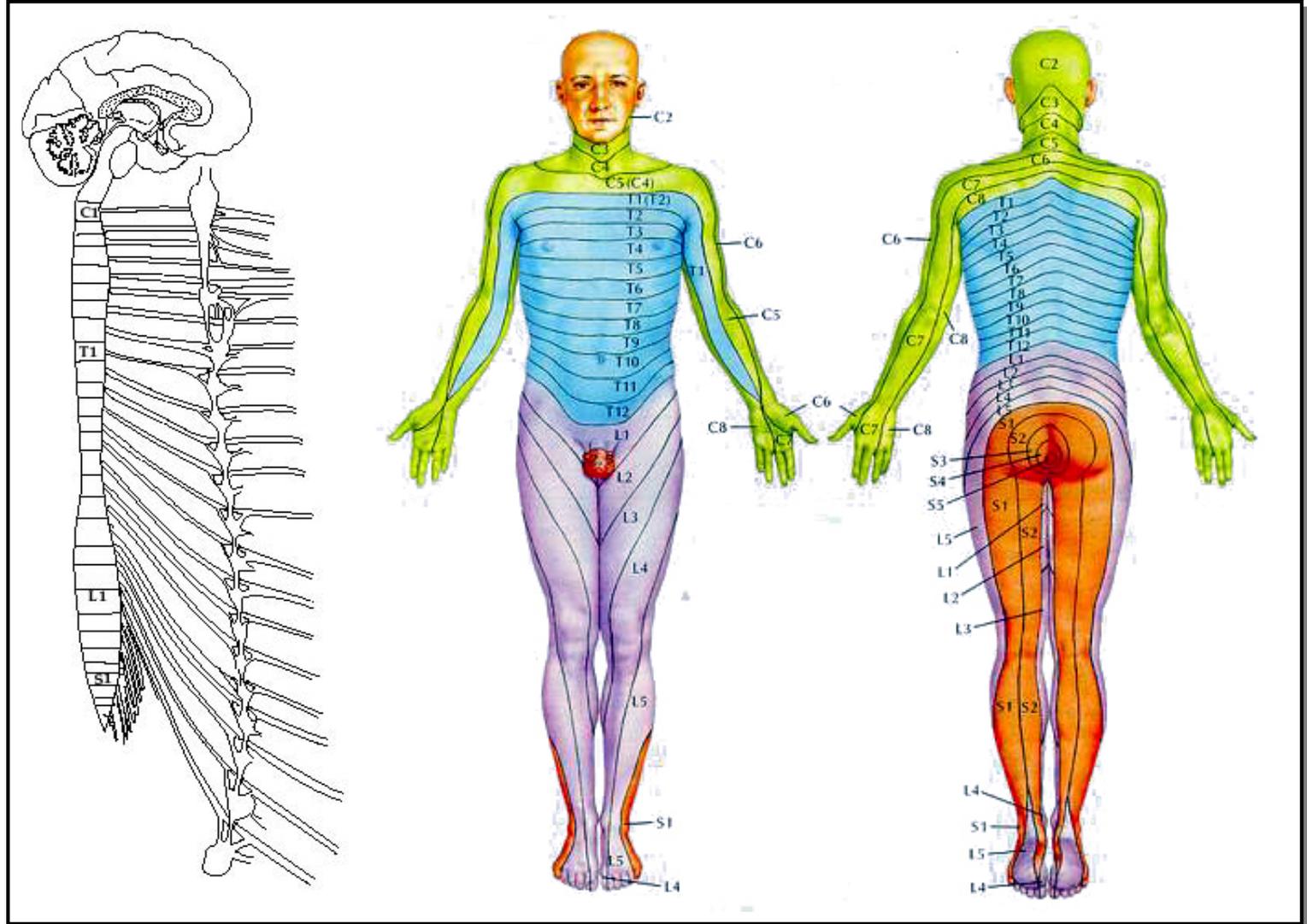
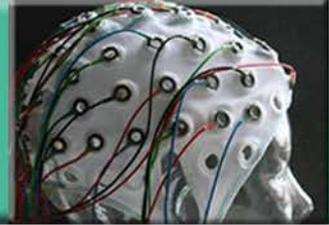


Das Rückenmark / Hinterwurzel / Vorderwurzel





62 Spinalnerven





Kerne (ZNS) / Ganglien (PNS) Tractus (ZNS) / Nerv (PNS)

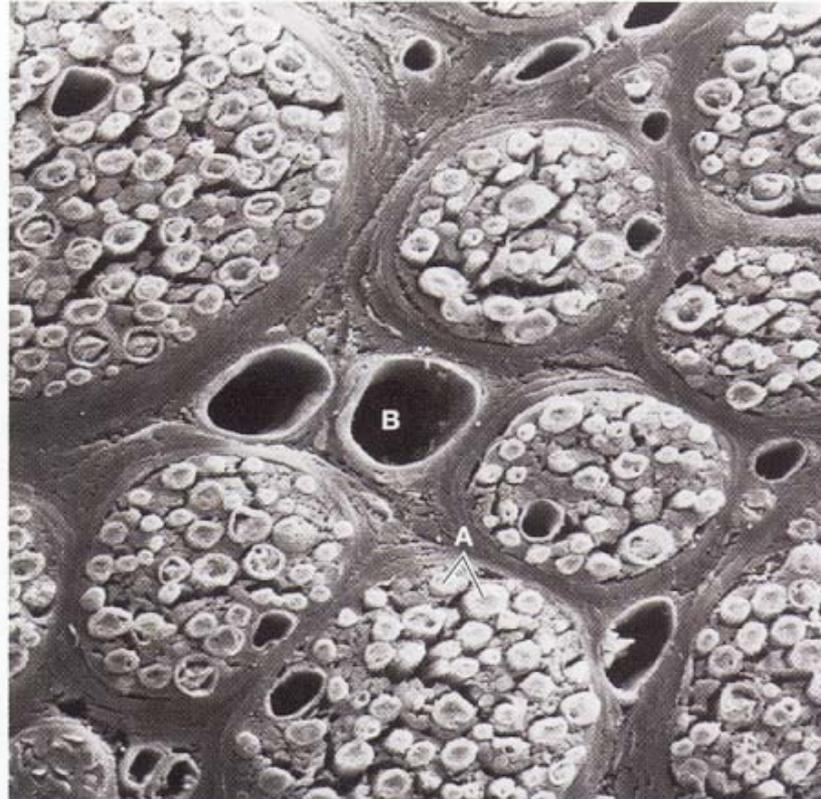
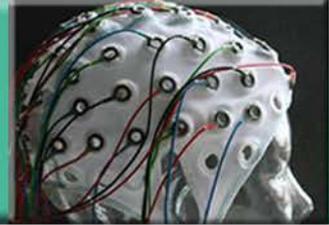


Abbildung 2.3: Nerven. Ein Nerv besteht aus einer Gewebescheide, die ein Bündel von einzelnen Nervenfasern (auch als Axone bekannt) umhüllt. B = Blutgefäße; A = einzelne Axone. (Aus *Tissues and Organs: A Text-Atlas of Scanning Electron Microscopy*, von Richard G. Kessel und Randy H. Kardon. Copyright © 1979 von W. H. Freeman and Co.)



Die 12 Gehirnnerven

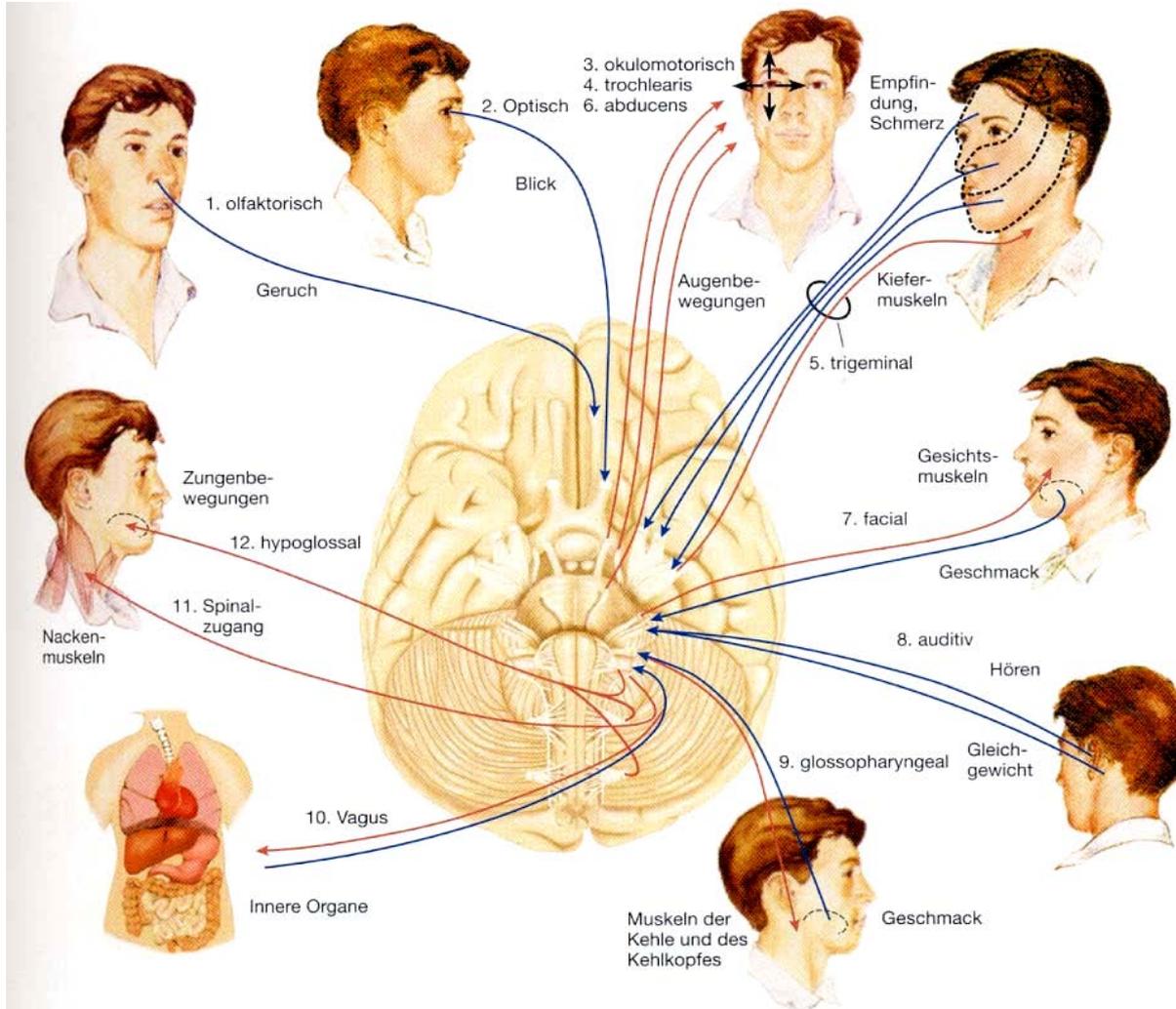
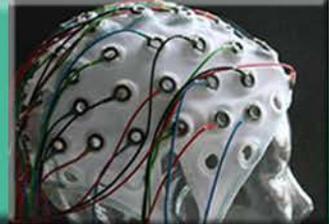
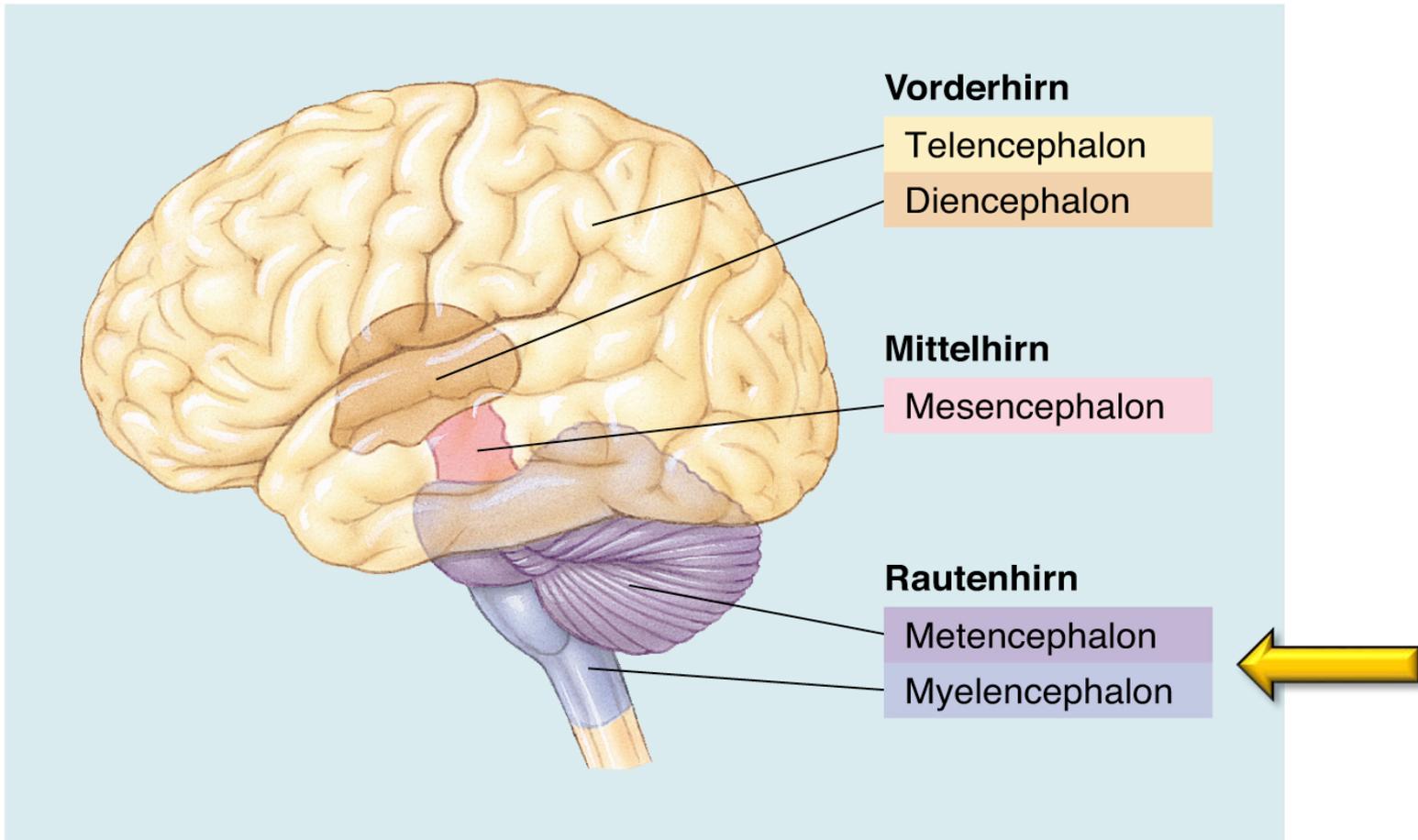
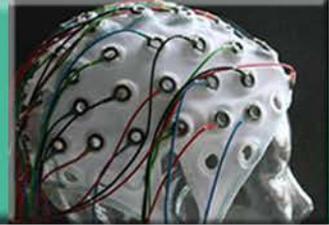


Abbildung 3.25: Die 12 Paare der Hirnnerven, die von ihnen innervierten Bereiche und die Funktionen, die sie erfüllen. Die roten Linien bezeichnen Axone, die Muskeln oder Drüsen steuern; blaue Linien geben sensorische Axone wieder.

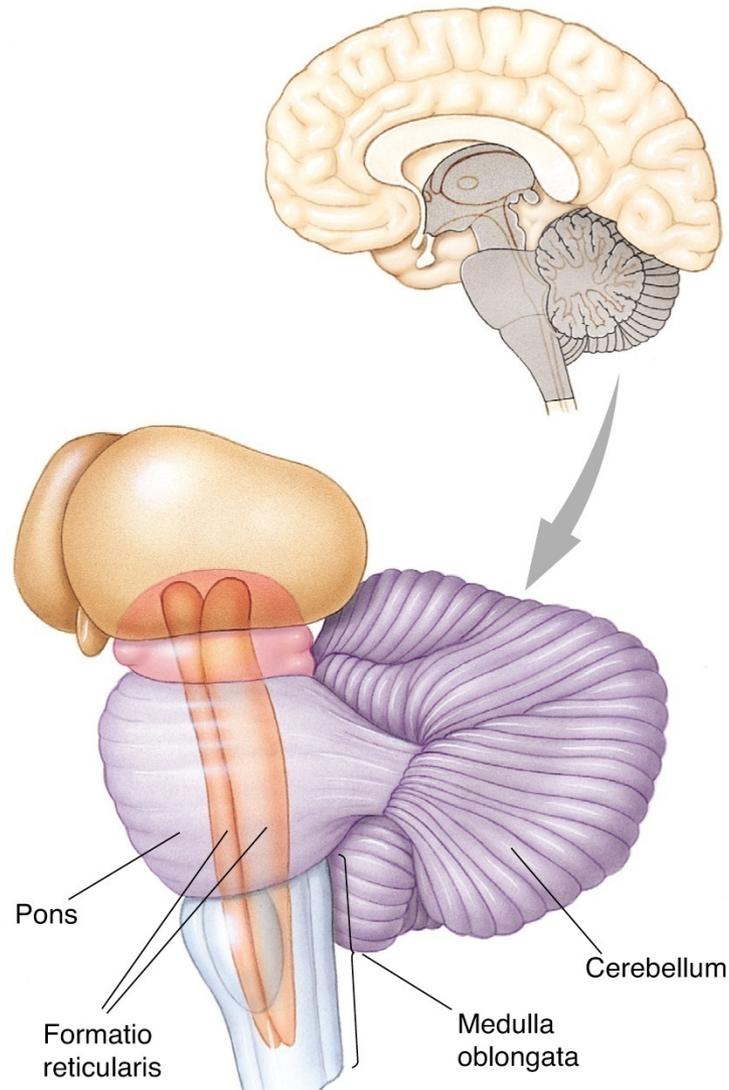
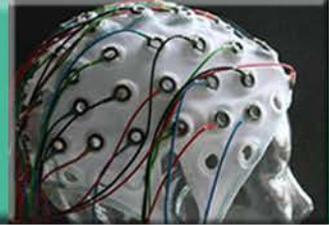


Die fünf Hauptabschnitte des Gehirns



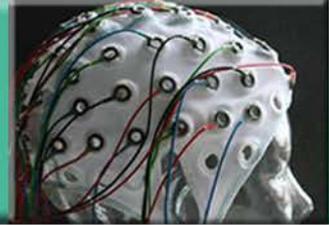


Rauten- (Hinter) Hirn: Myelencephalon / Metencephalon

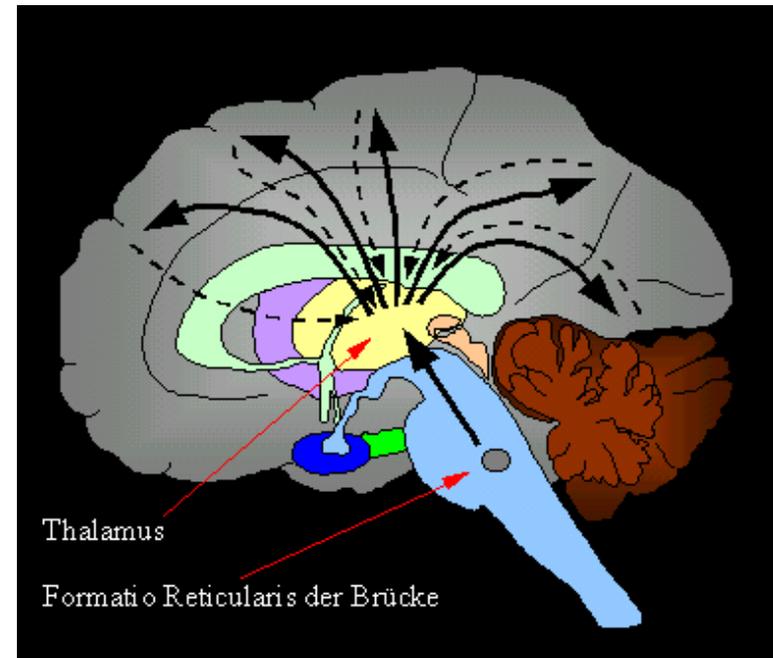




Formatio Reticularis

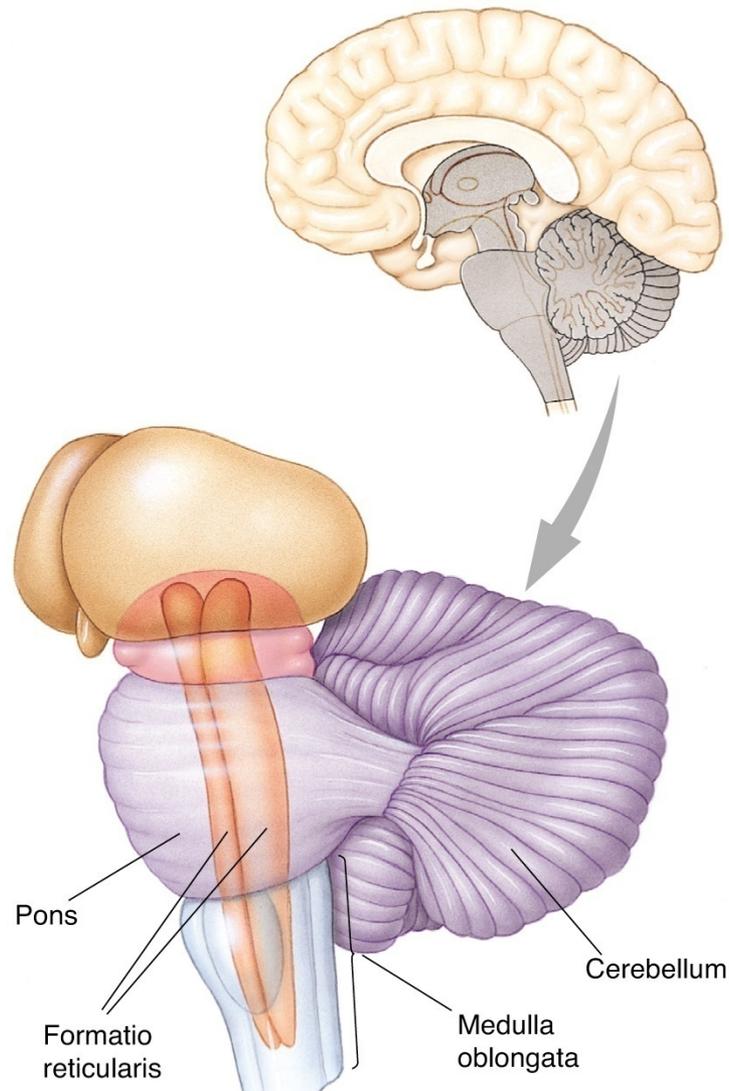
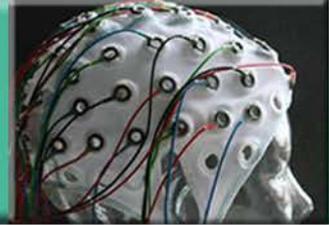


- beginnt im Myelencephalon, endet im superioren Teil des Mesenzephalons.
- Komplexes Geflecht aus hundert kleinen Kernen.
- Aufsteigendes reticuläres Aktivierungssystem (ARAS).
- Aktivierungsvorgänge / Schlafsteuerung.





Rauten- (Hinter) Hirn: Myelencephalon / Metencephalon





Cerebellum und Hirnstamm

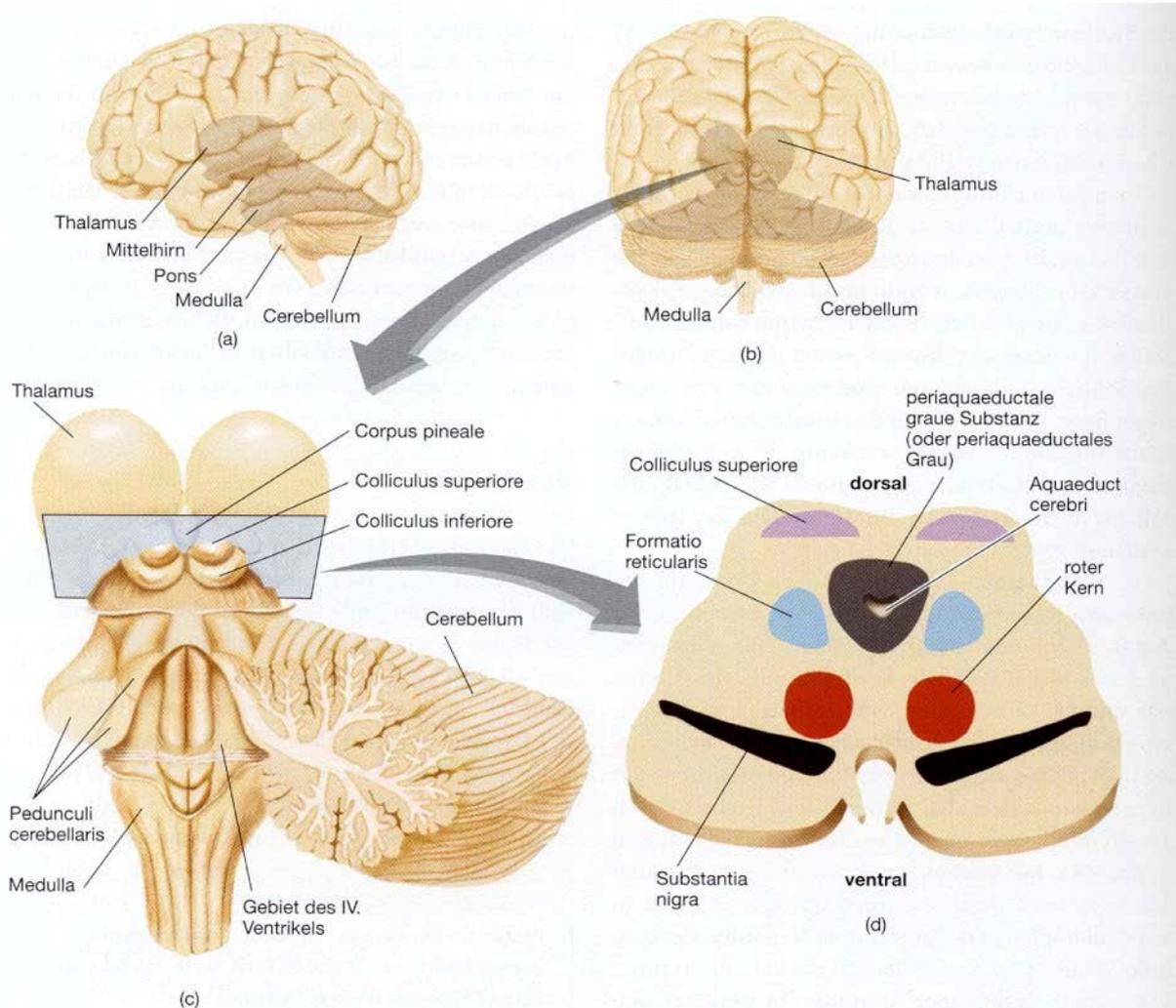
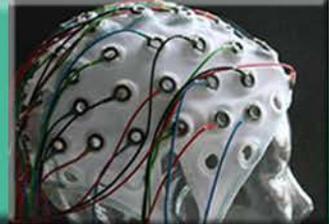
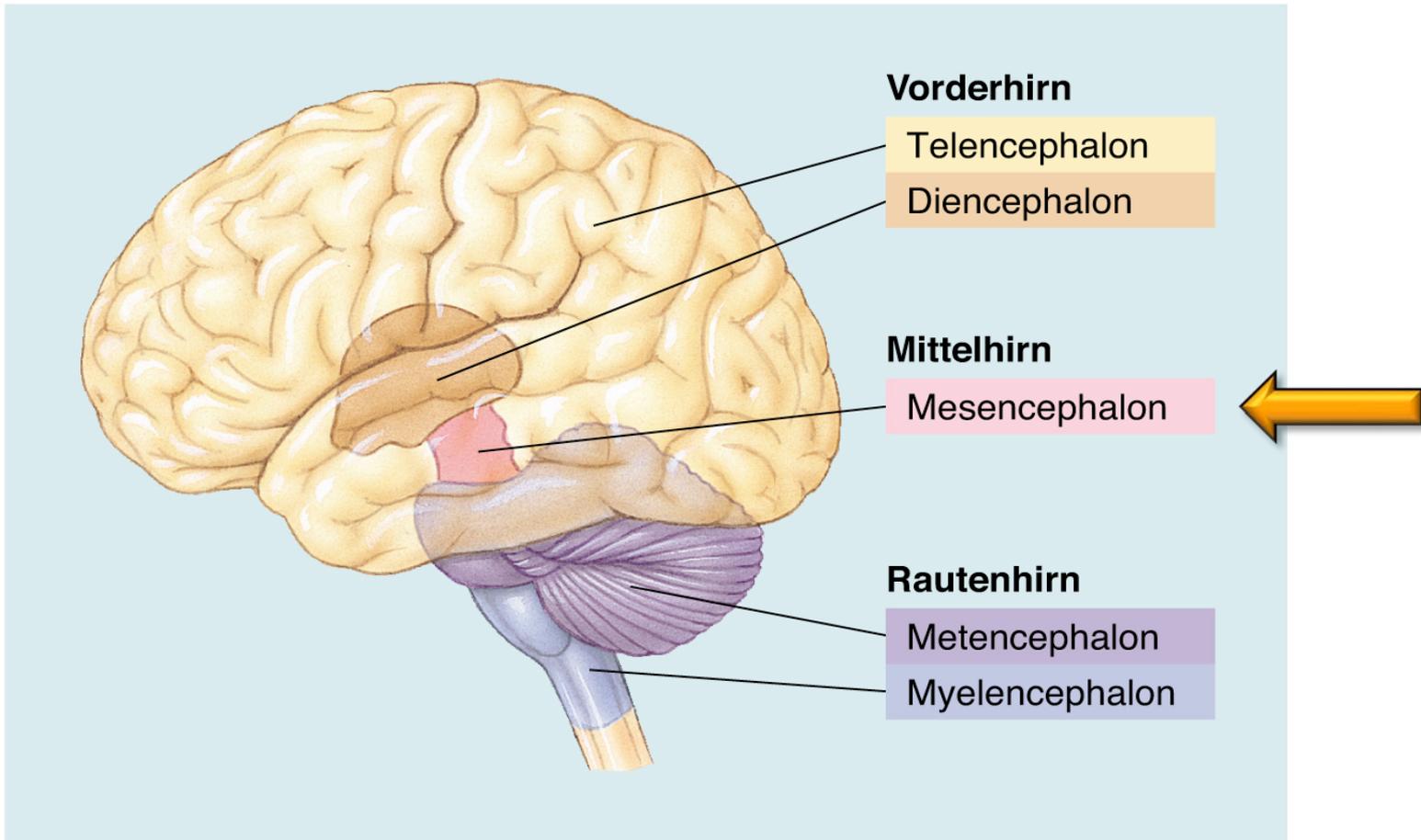
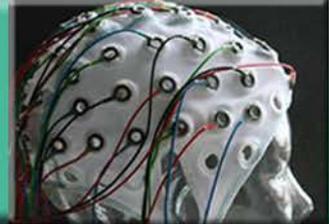


Abbildung 3.21: Cerebellum und Hirnstamm. (a) Die laterale Ansicht eines halbtransparenten Gehirns zeigt das Cerebellum und den Hirnstamm hindurchscheinend. (b) Ansicht auf die Rückseite des Gehirns. (c) Eine dorsale Ansicht des Hirnstammes. Die linke Hemisphäre des Cerebellums und ein Teil der rechten Hemisphäre wurden entfernt, um das Innere des IV. Ventrikels und die Kleinhirnschenkel (Pedunculi cerebellaris) freizulegen. (d) Ein Querschnitt des Mittelhirns.

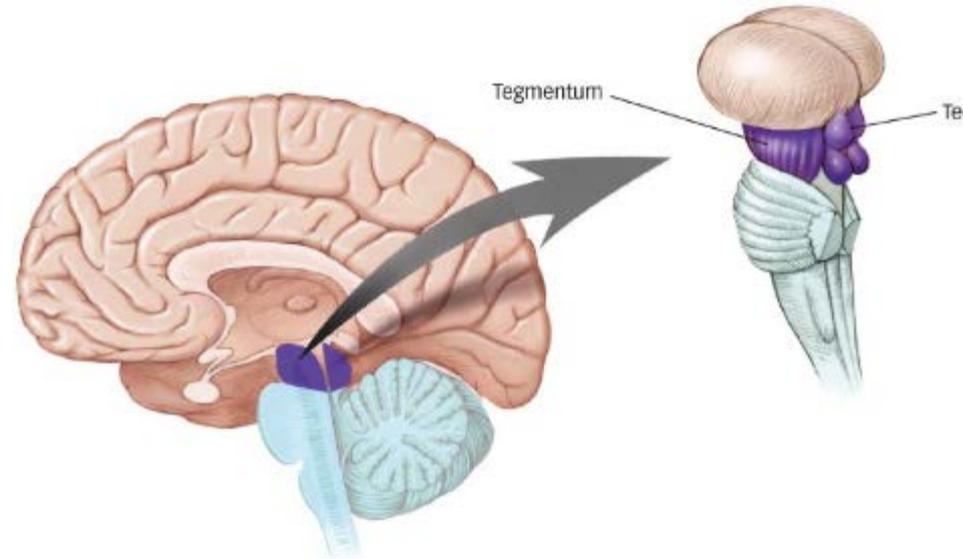
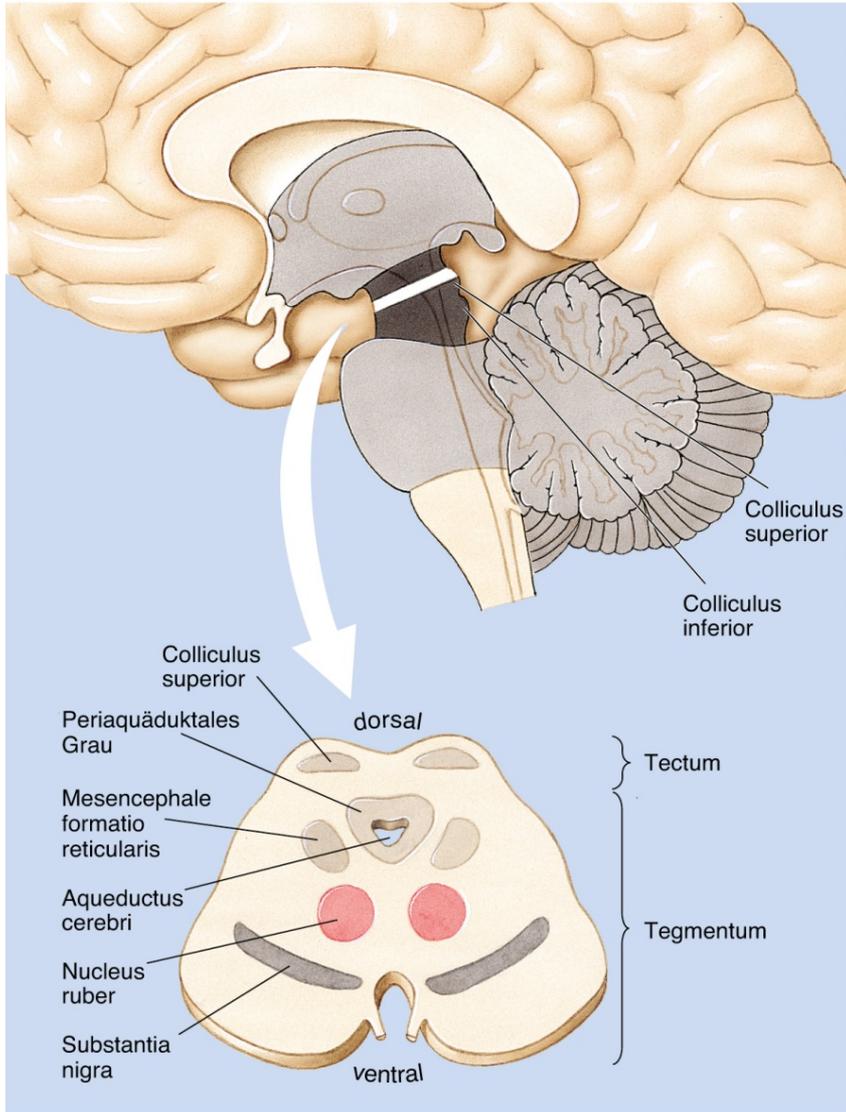
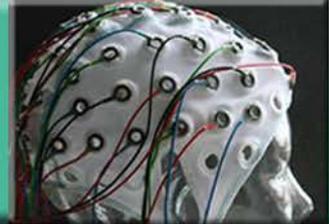


Die fünf Hauptabschnitte des Gehirns



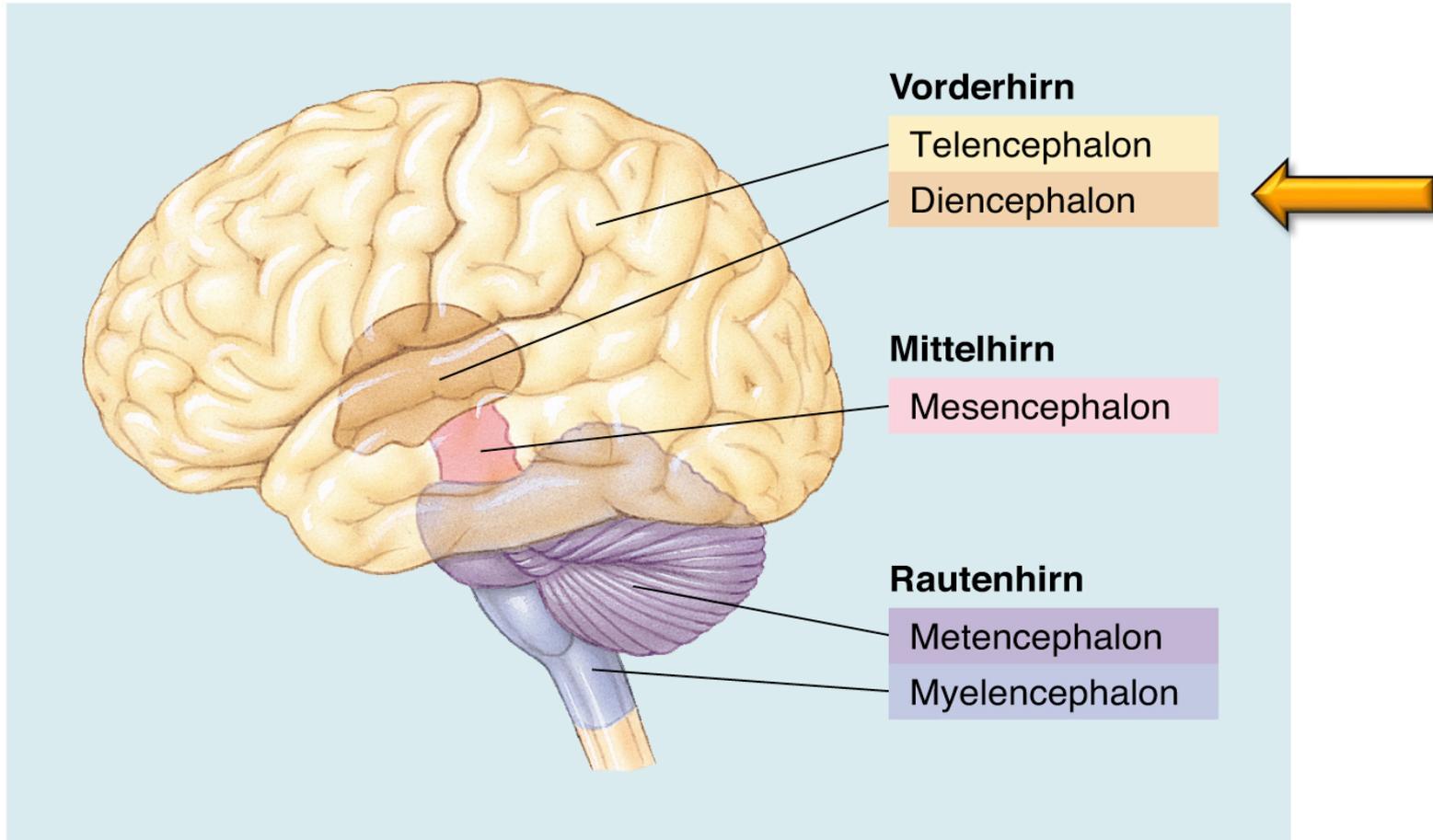
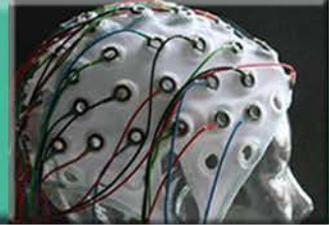


Das Mesencephalon



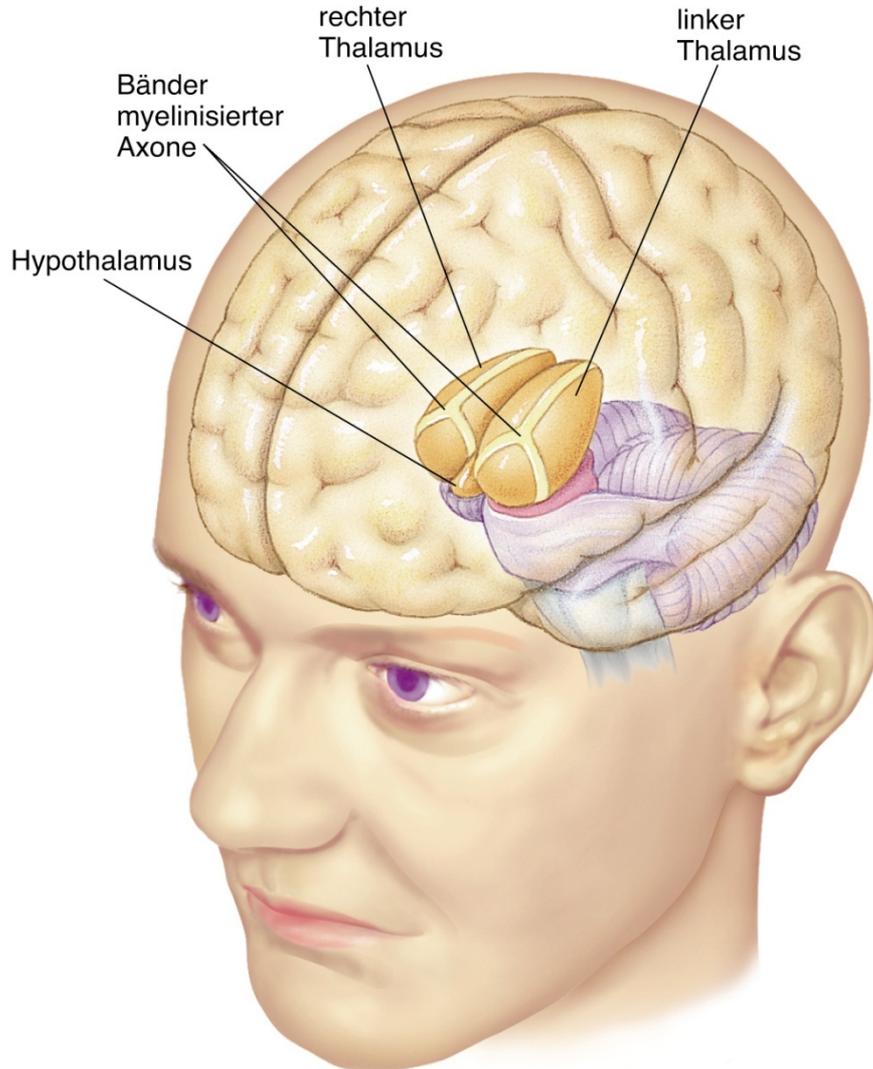
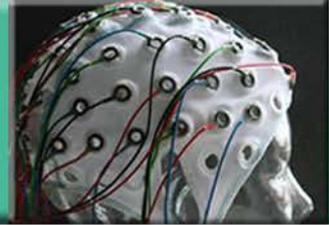


Die fünf Hauptabschnitte des Gehirns

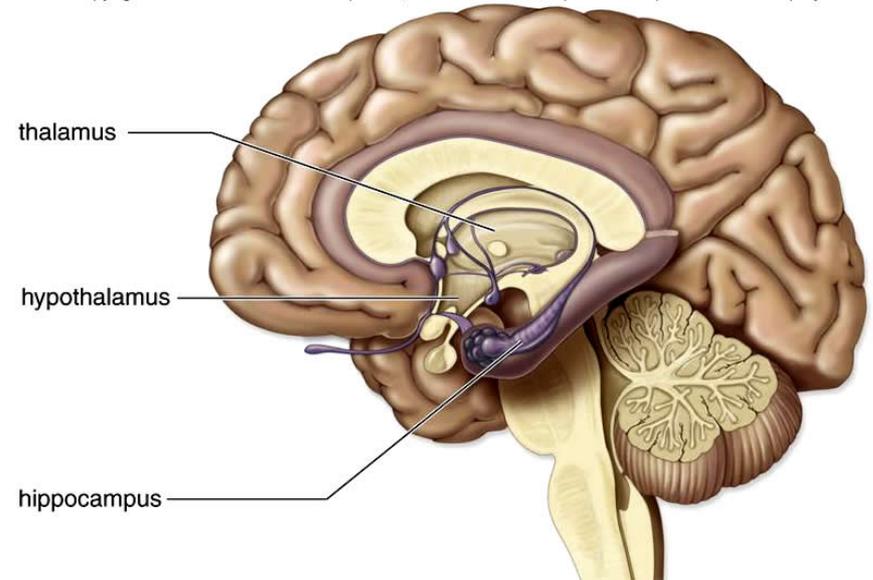




Das Diencephalon (Zwischenhirn)

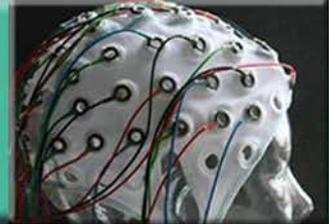


Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.





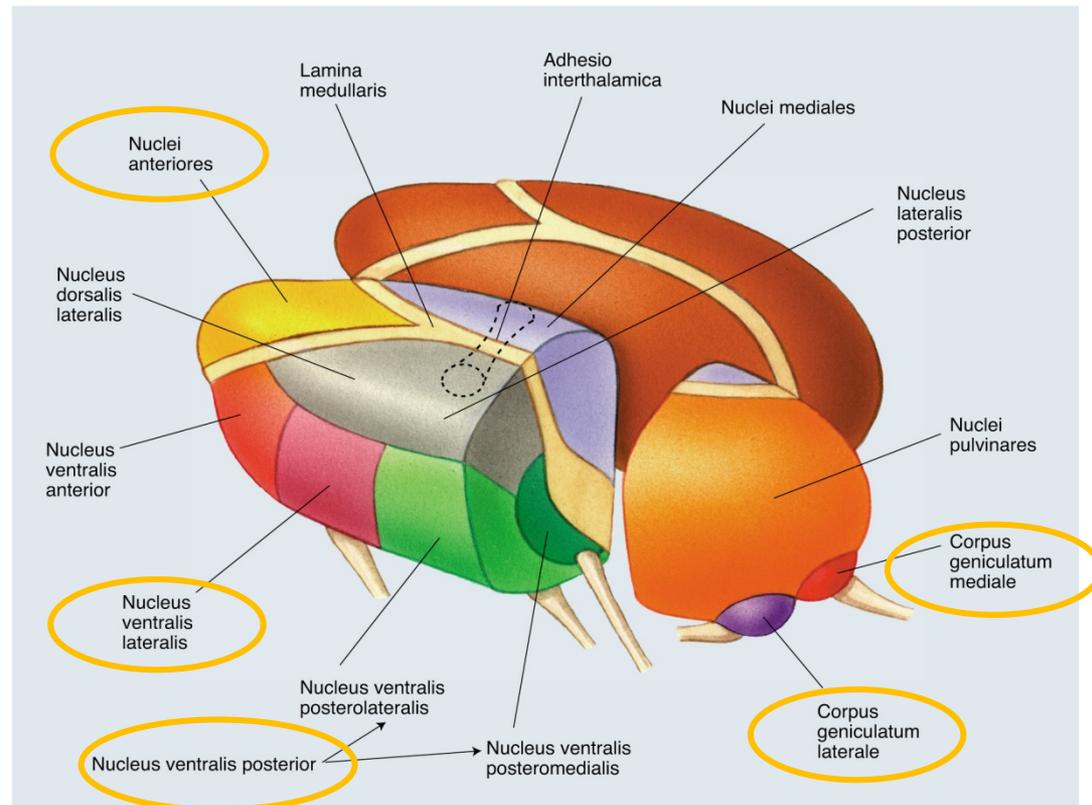
Der Thalamus



- Zentrale Relaisstation
- Spezifische und unspezifische Projektionssysteme

Wichtige Kerngebiete

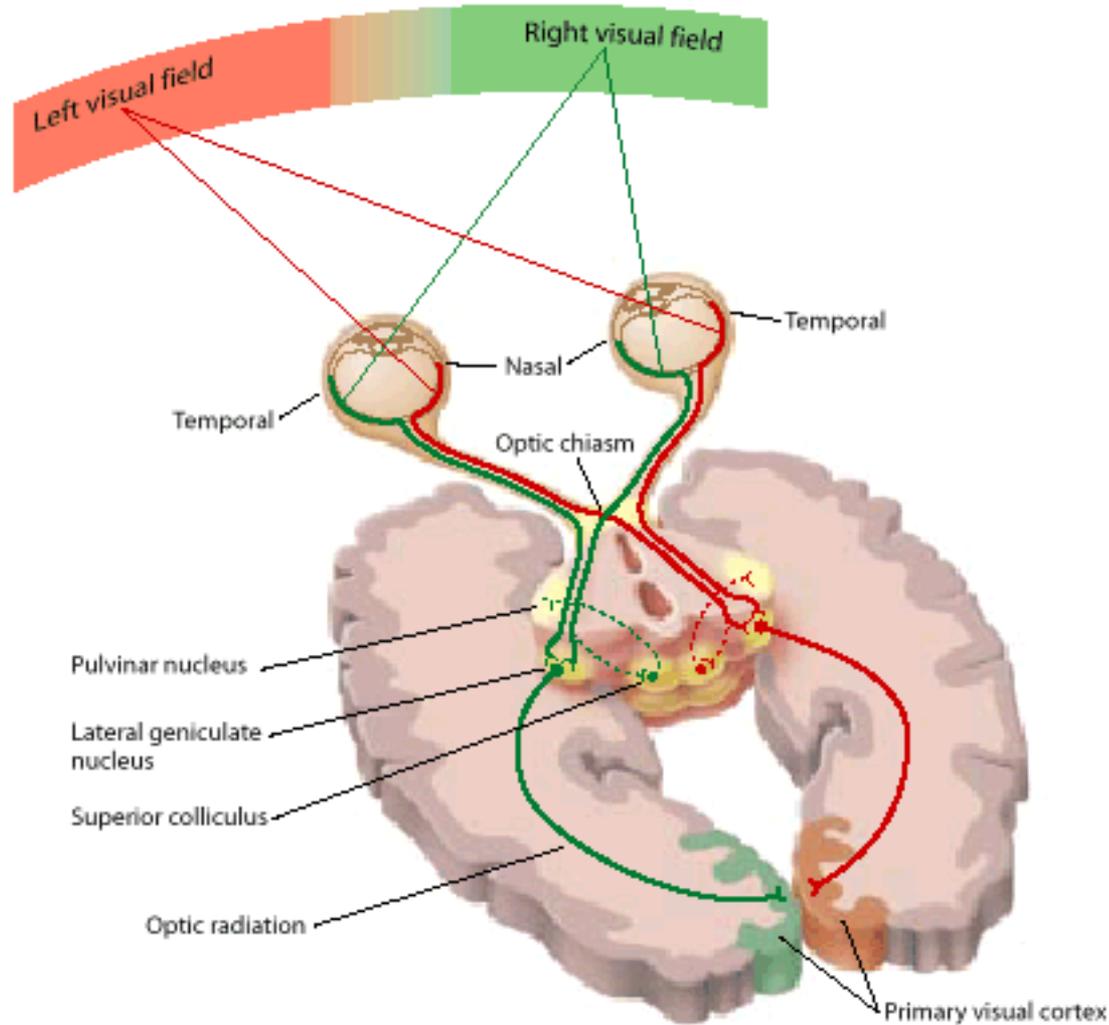
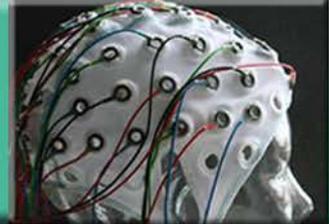
- Corpus Geniculatum Laterale
- Corpus Geniculatum Mediale
- Ncl. Ventralis posterior
- Ncl. Ventrolateralis



Erstellt [Efferenzkopien](#)



Das Chiasma Optikum





Der Hypothalamus

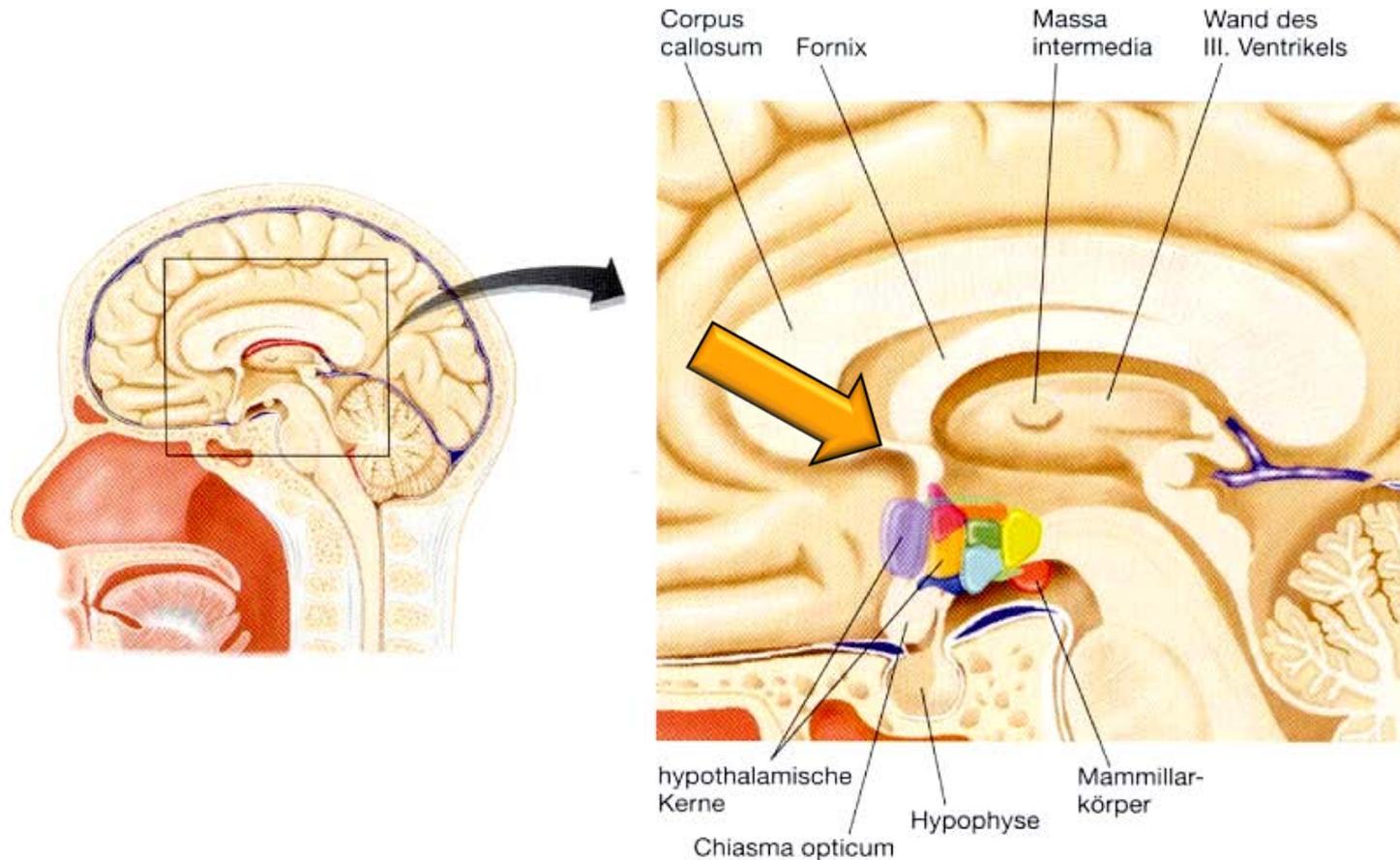
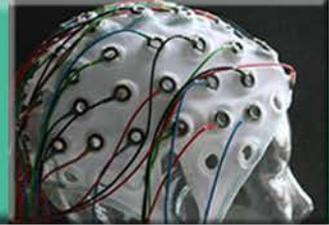
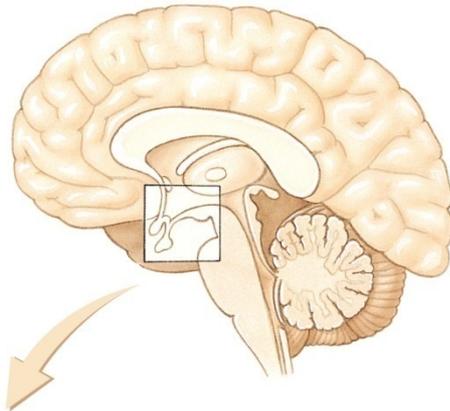
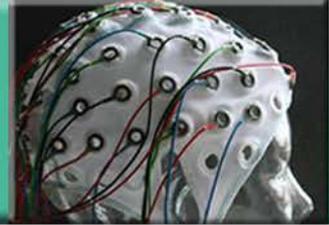


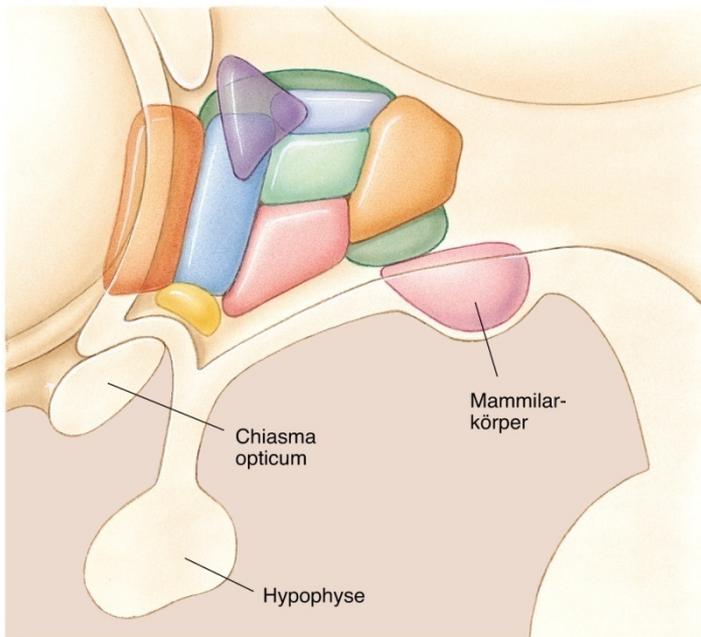
Abbildung 3.19: Mediale Ansicht eines Teiles des Gehirns, die einige Kerne des Hypothalamus zeigt. Die Kerne befinden sich an der äußeren Seite der Wand des III. Ventrikels.



Der Hypothalamus

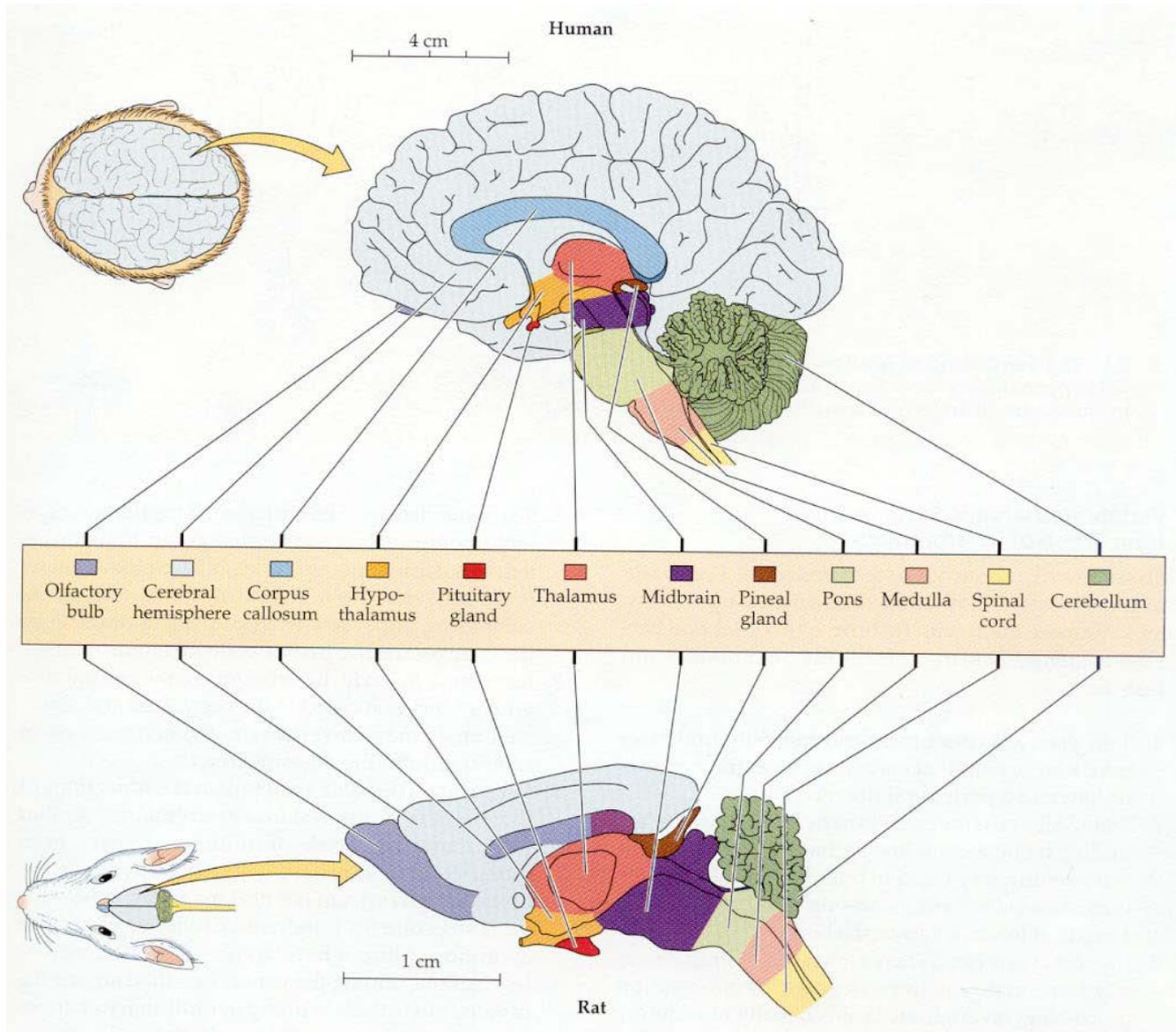
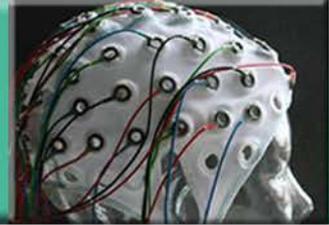


- Hormonelle Steuerung des Erlebens und Verhaltens





Anforderungsabhängige Gehirnentwicklung





Das Telenzephalon

Die drei Hauptfurchen

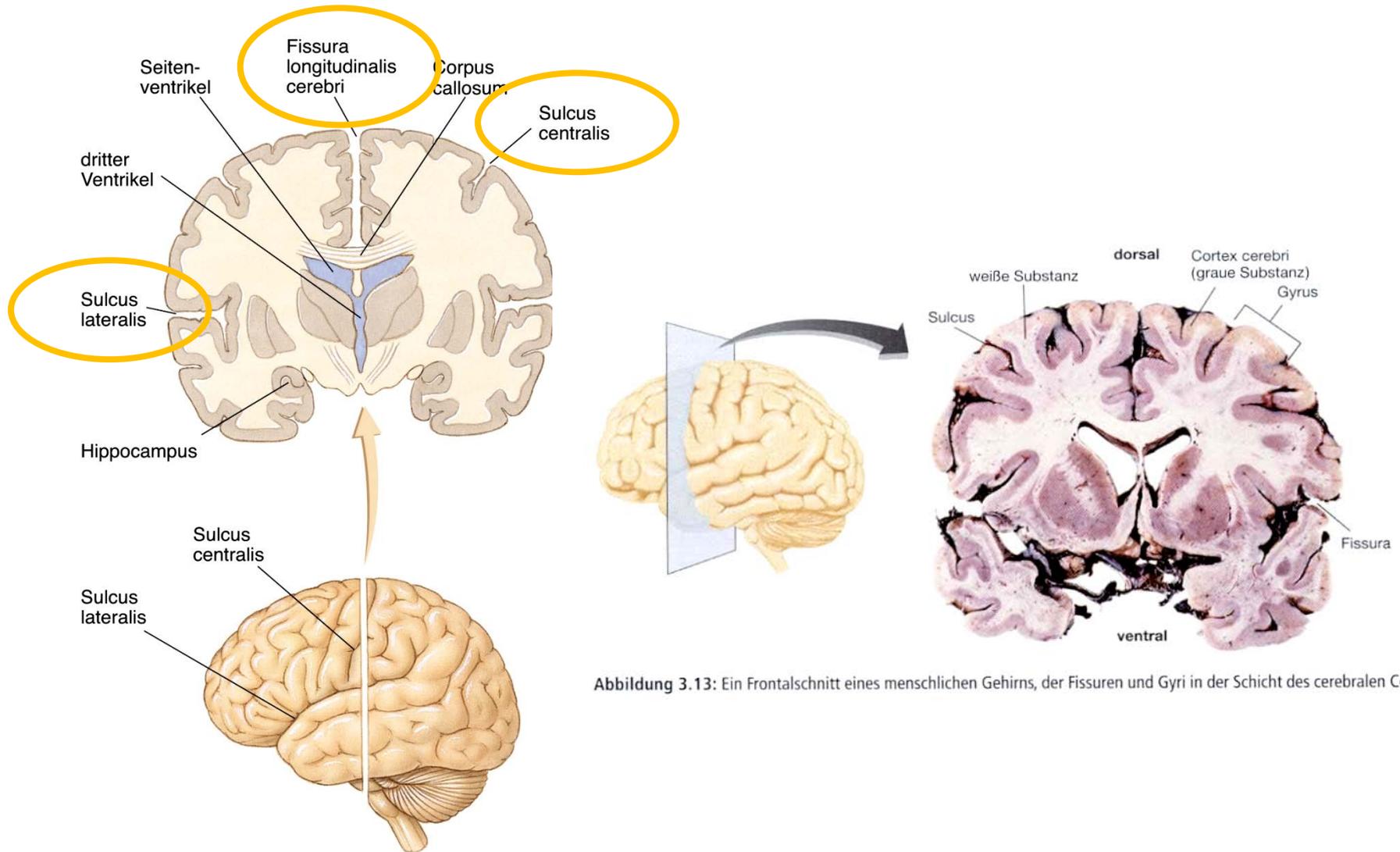
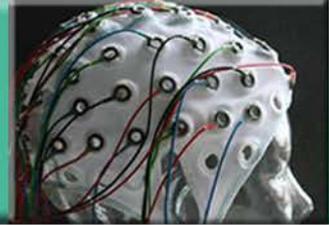


Abbildung 3.13: Ein Frontalschnitt eines menschlichen Gehirns, der Fissuren und Gyri in der Schicht des cerebralen Cortex zeigt.



Die vier Lappen des Neocortex Frontal-, Temporal-, Parietal- & Occipitallappen

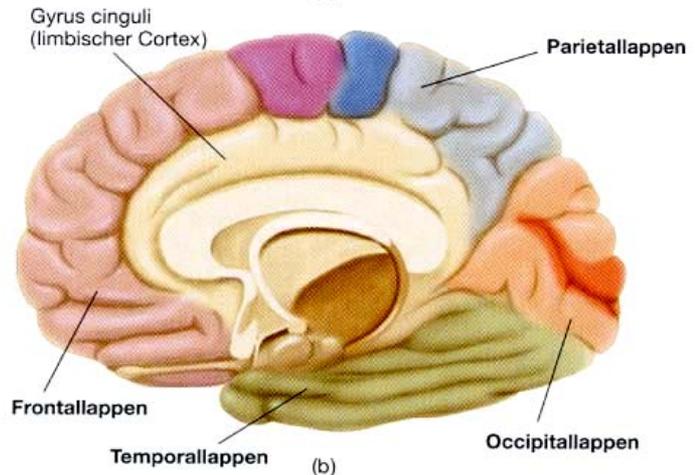
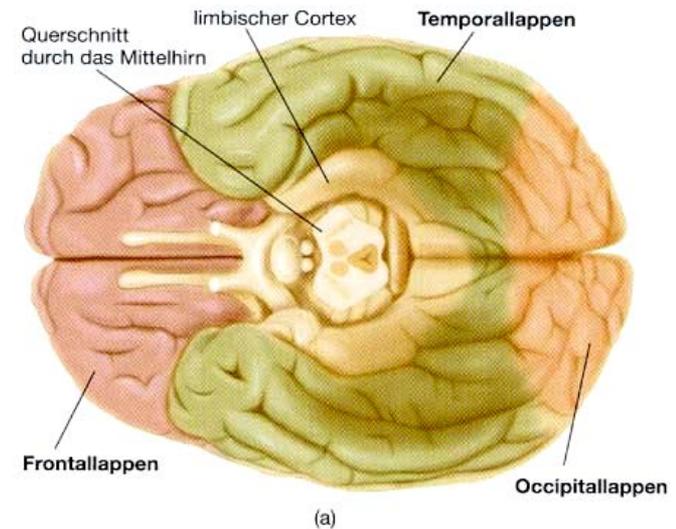
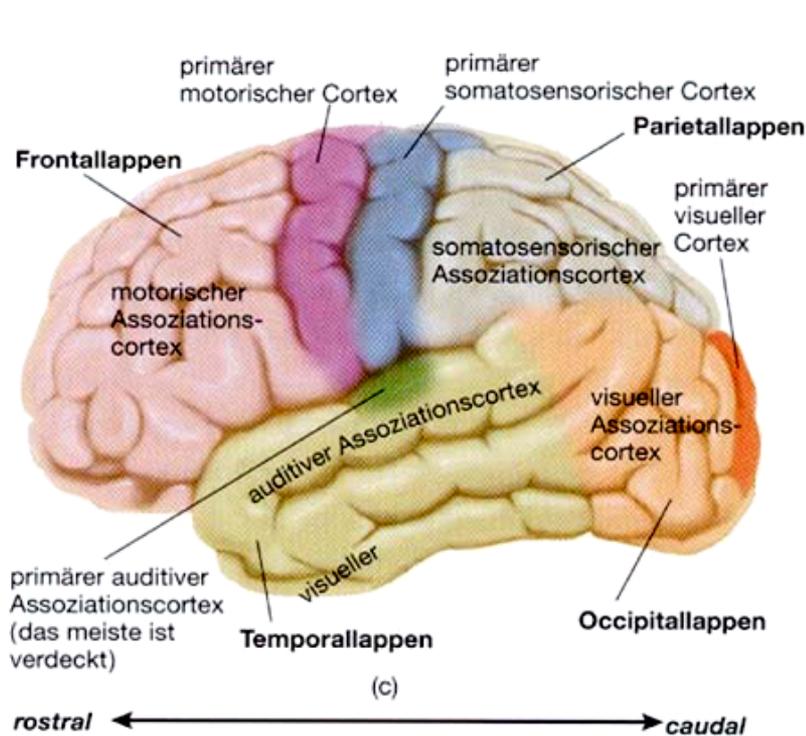
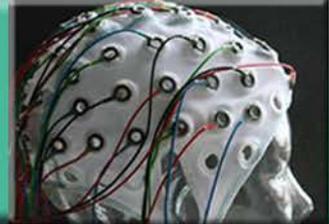
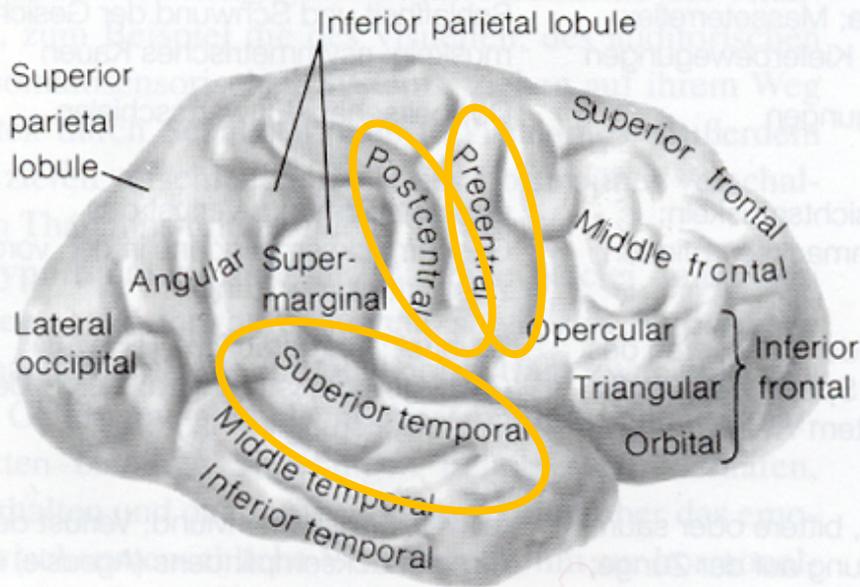
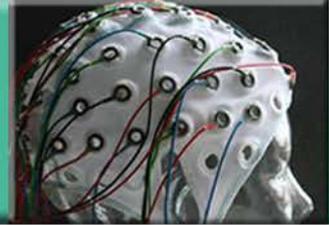


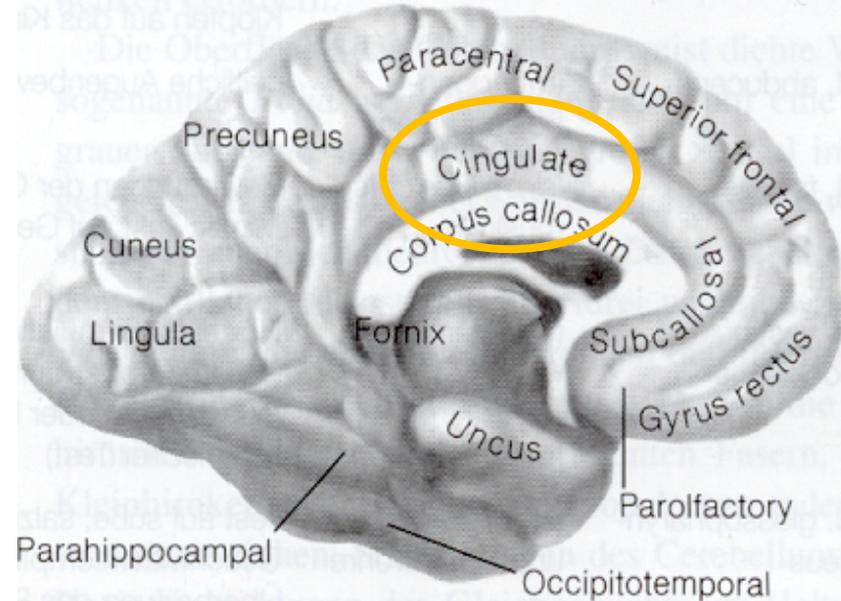
Abbildung 3.15: Die vier Lappen des cerebralen Cortex; primärer sensorischer und motorischer Cortex und Assoziationscortex. (a) Ventrale Ansicht, von der Hirnbasis her. (b) Mediane Ansicht, wobei Cerebellum und Hirnstamm entfernt wurden. (c) Laterale Ansicht.



Vier wichtige Windungen (Gyri) des Neocortex (Lateral- und Medialsicht)



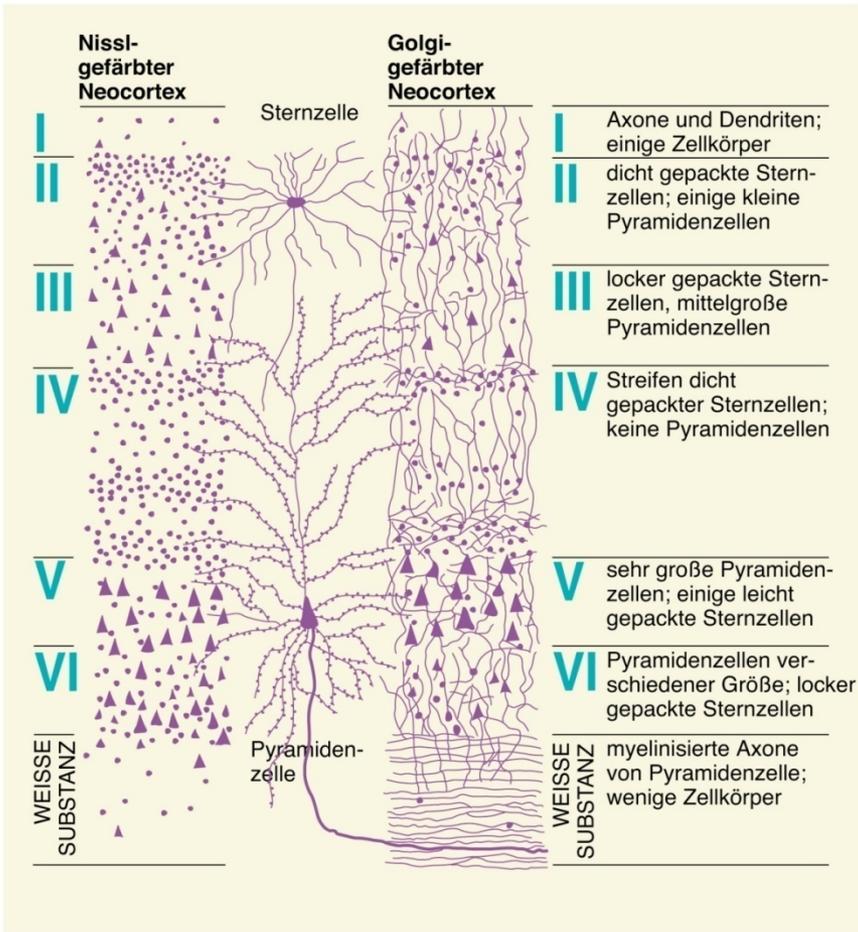
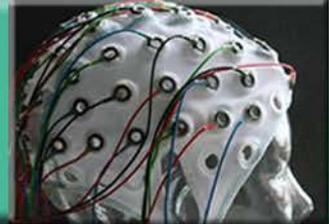
A



B



Die sechs Schichten des Neocortex



Fünf Merkmale

- Zwei Neuronentypen
- Schichten haben unterschiedliche Ausdehnung und Zellkörperdichte
- Säulenartige Organisation (Module: 150-200 Neurone: 0.5 – 2 mm)
- Schichtdicke variiert von Areal zu Areal
- Spezifische und unspezifische Afferenzen



Cytoarchitektur

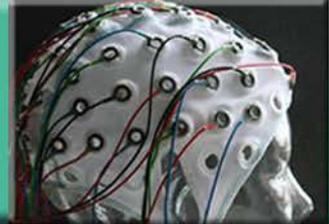
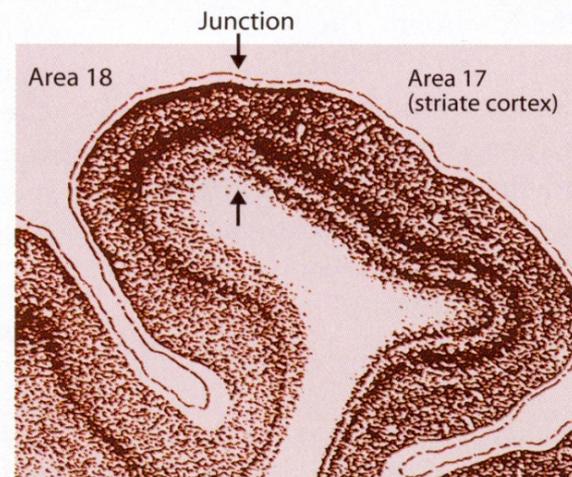
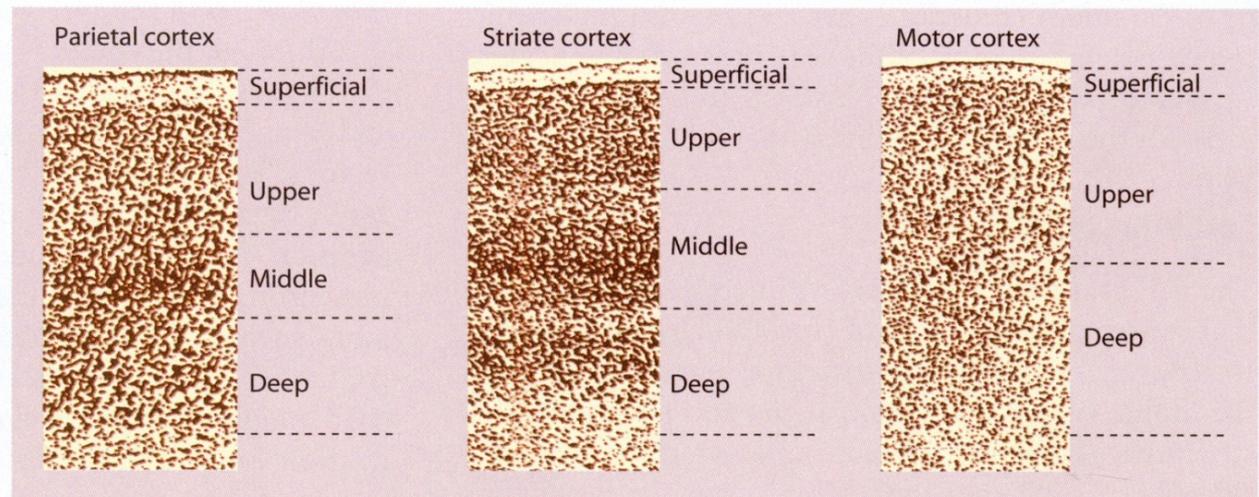
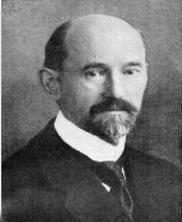


Figure 3.6 The gray matter of the cerebral cortex is composed of unmyelinated cell bodies that give a layered appearance as a function of the different cell types and their groupings in cross-sectional views (cortical surface at top). As shown in these examples from the macaque monkey, across different cortical areas, the density and layering of the cell types vary (**top**).

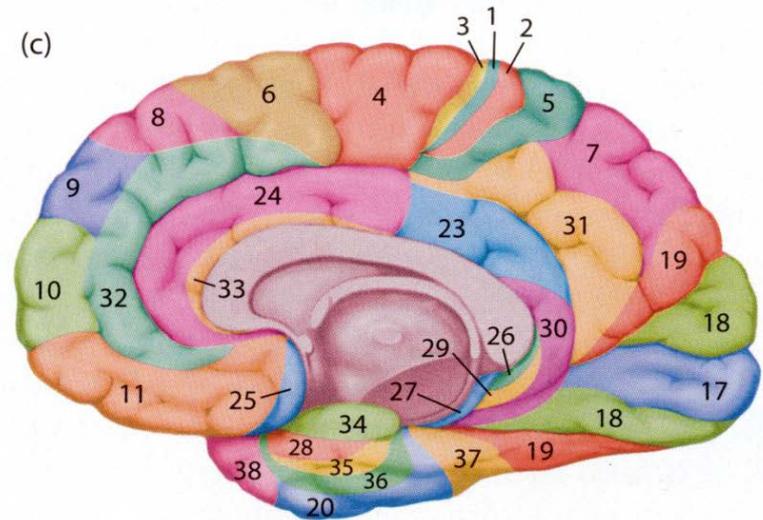
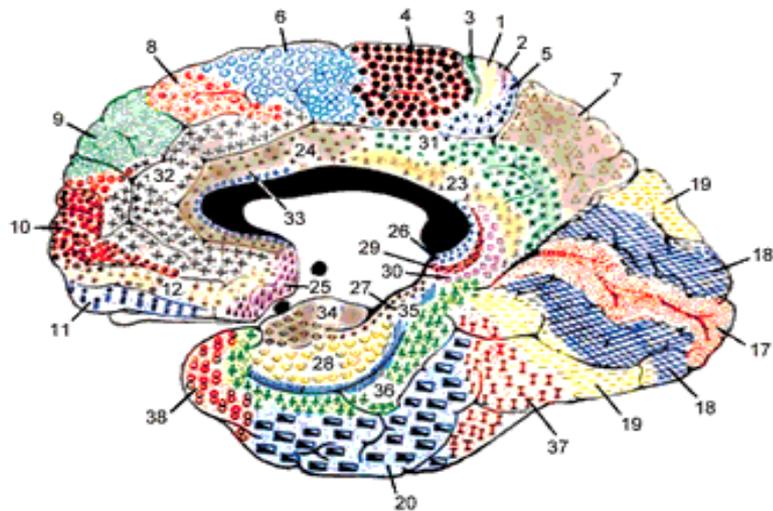
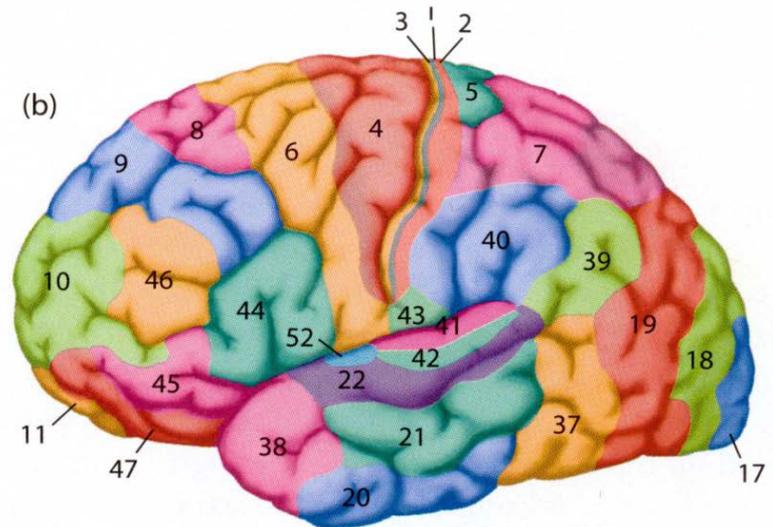
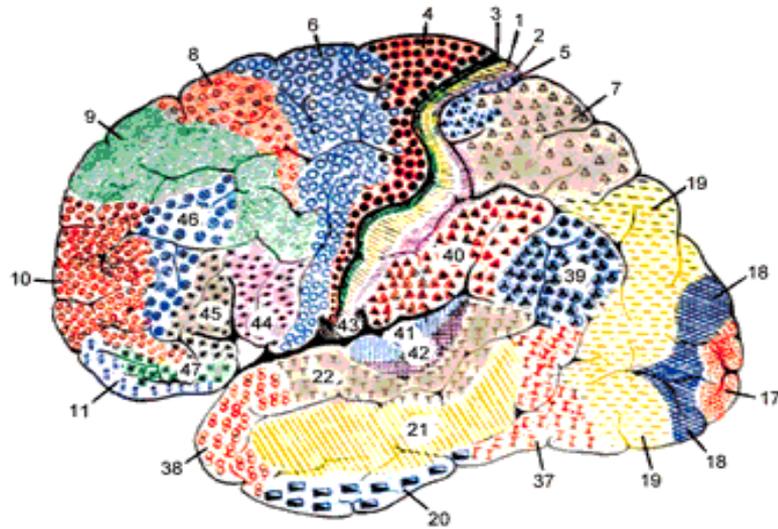
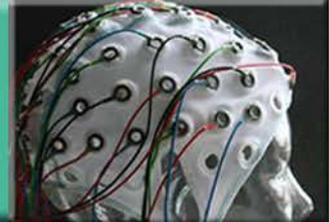
Brodmann used these variations in density to define the boundaries between different cortical areas. An example shows a cross-section through the visual cortex (**bottom**).

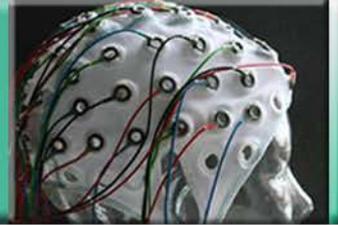
The arrows show the border between two cytoarchitectonically defined Brodmann areas: Note the change in the pattern of layering. Adapted from McClelland and Rummelhart (1986).





Brodmann Areale





Was ist eigentlich funktionelle
Neuroanatomie ?



Die vier Lappen des Neocortex: Sensorische und motorische Cortices

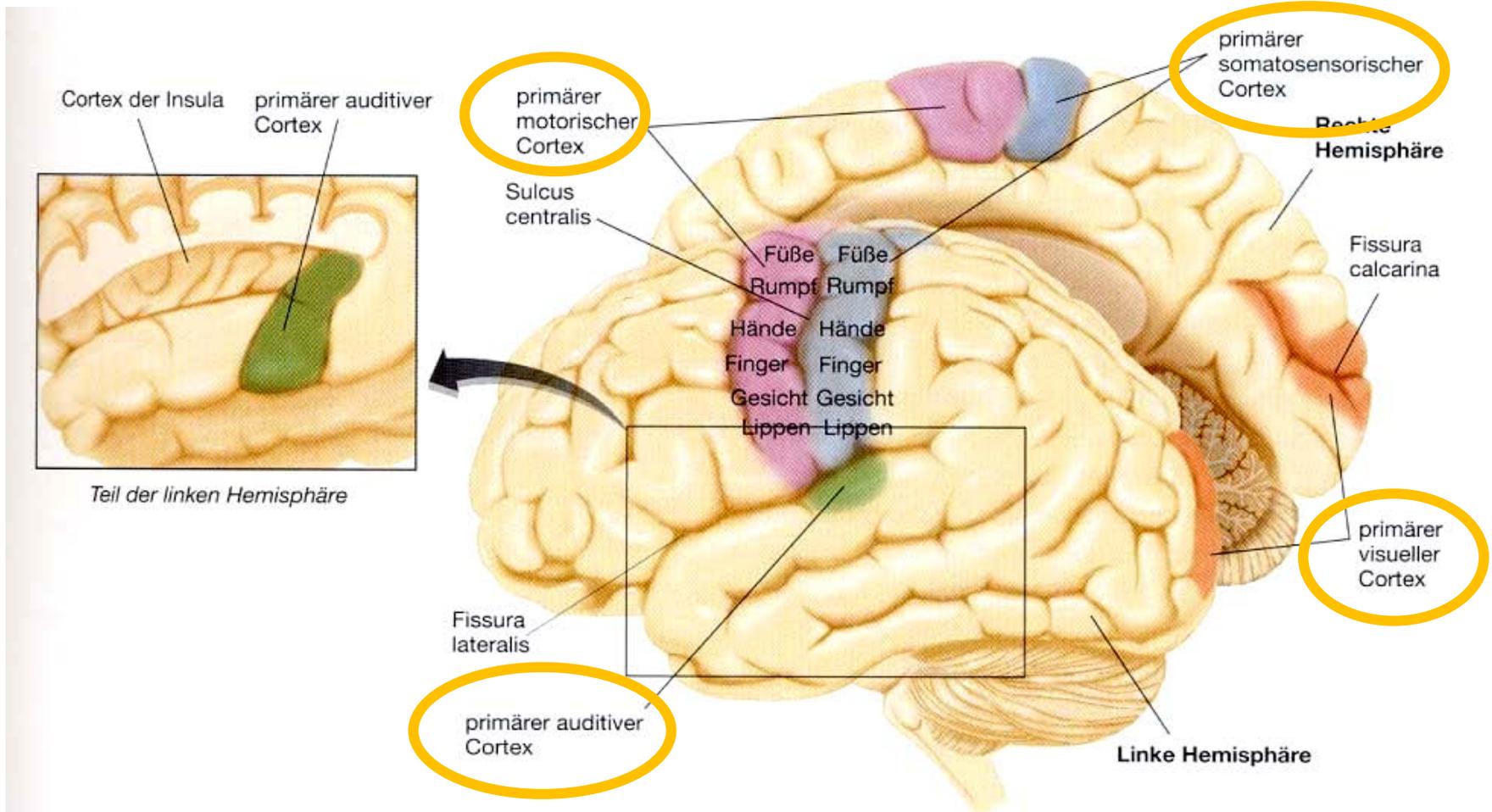
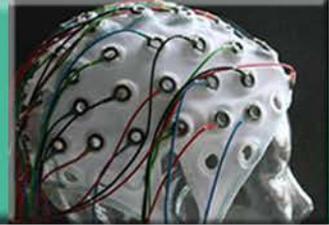
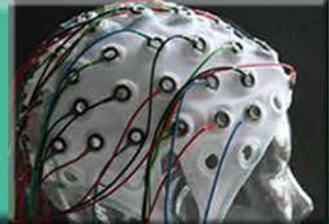


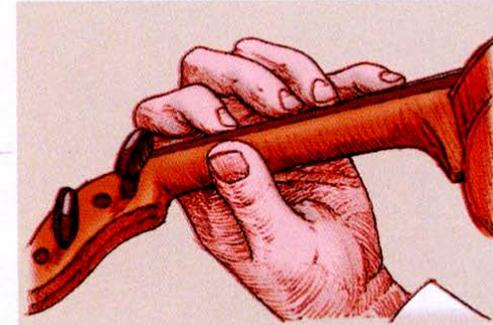
Abbildung 3.14: Seitenansicht der linken Seite eines menschlichen Gehirns und Teil der inneren Oberfläche der rechten Hirnseite. Der Ausschnitt zeigt den Teil des Frontallappens der linken Hemisphäre, wo sich der primäre auditive Cortex auf der dorsalen Oberfläche des Temporallappens befindet, der die ventrale Windung des Sulcus lateralis (Heschel'sche Querwindungen) bildet.



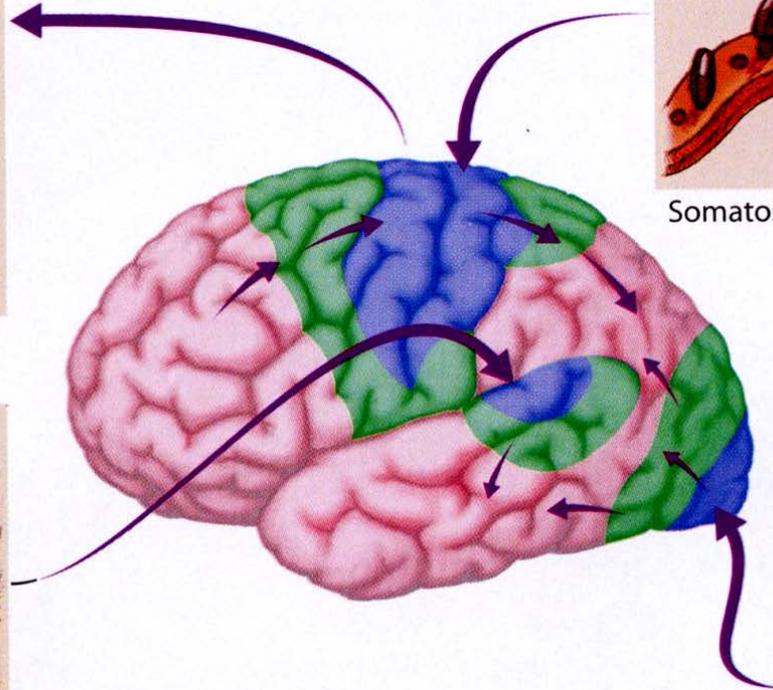
Die vier Lappen des Neocortex: Sensorische und motorische Cortices



Motor



Somatosensory



Audition

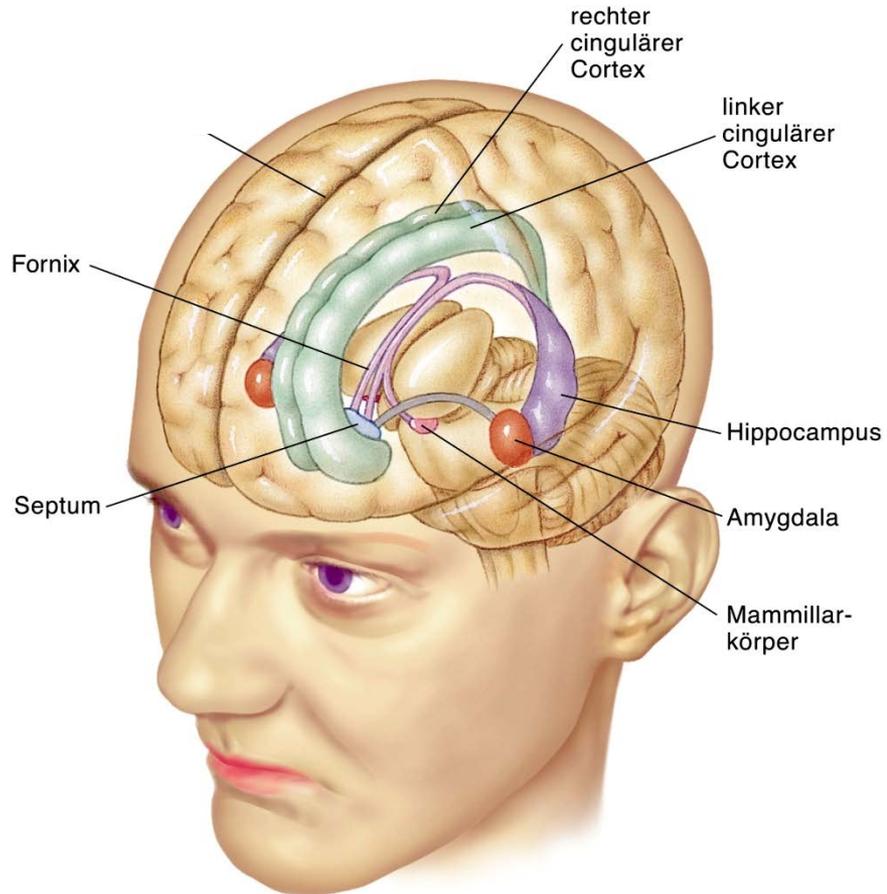
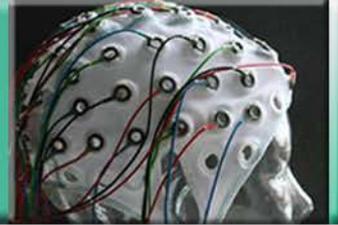


Vision



Telenzephalon

Das limbische System



- Steuerung von emotionalem und motivationalem Verhalten
- **Papez-Schaltkreis:**
Hc-Fornix-Mammillar-körper-
anteriorer Thalamus-cingulärer
Cortex – Gyrus parahip- Hc



Das Telenzephalon

Der Hippocampus

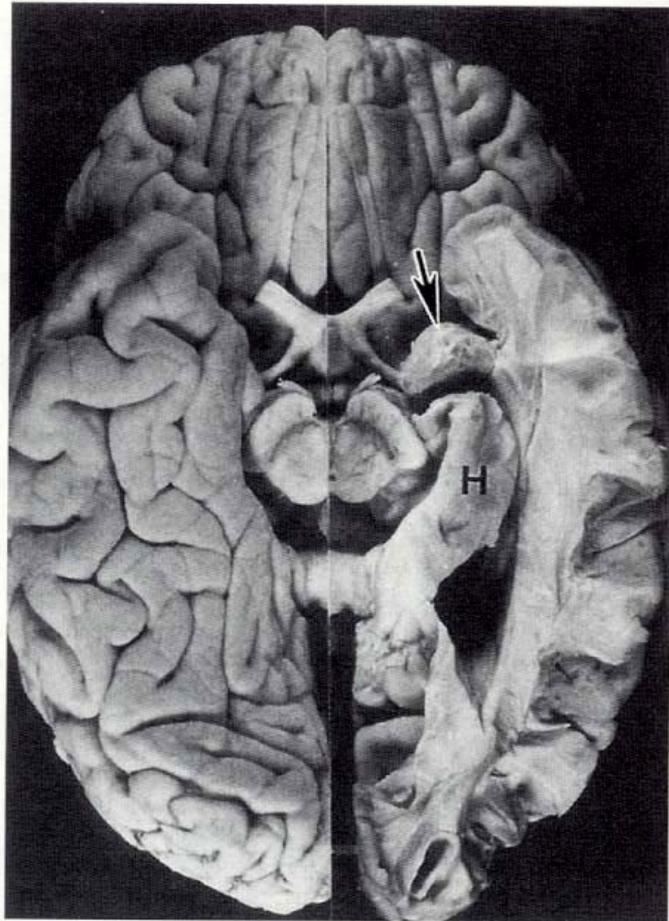
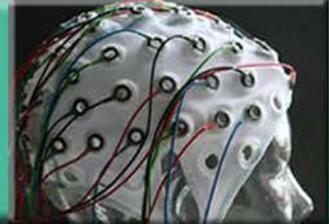
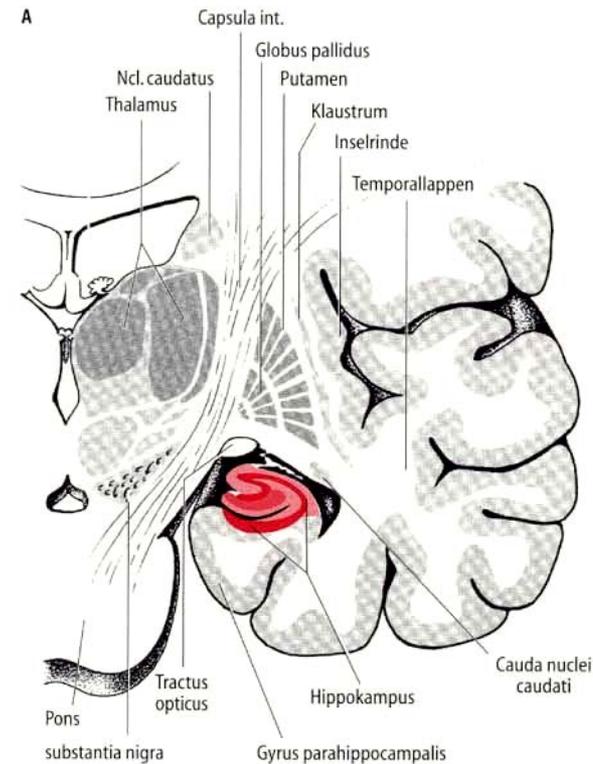


Abb.20–12. Amygdala (Pfeil) und Hippocampus (H) von der ventralen Seite nach Entfernung des vorderen Temporallappens (links). (Aus [6])

- Gedächtnis:
Einspeicherung / Konsolidierung /
Abruf





Das Telenzephalon

Die Basalganglien

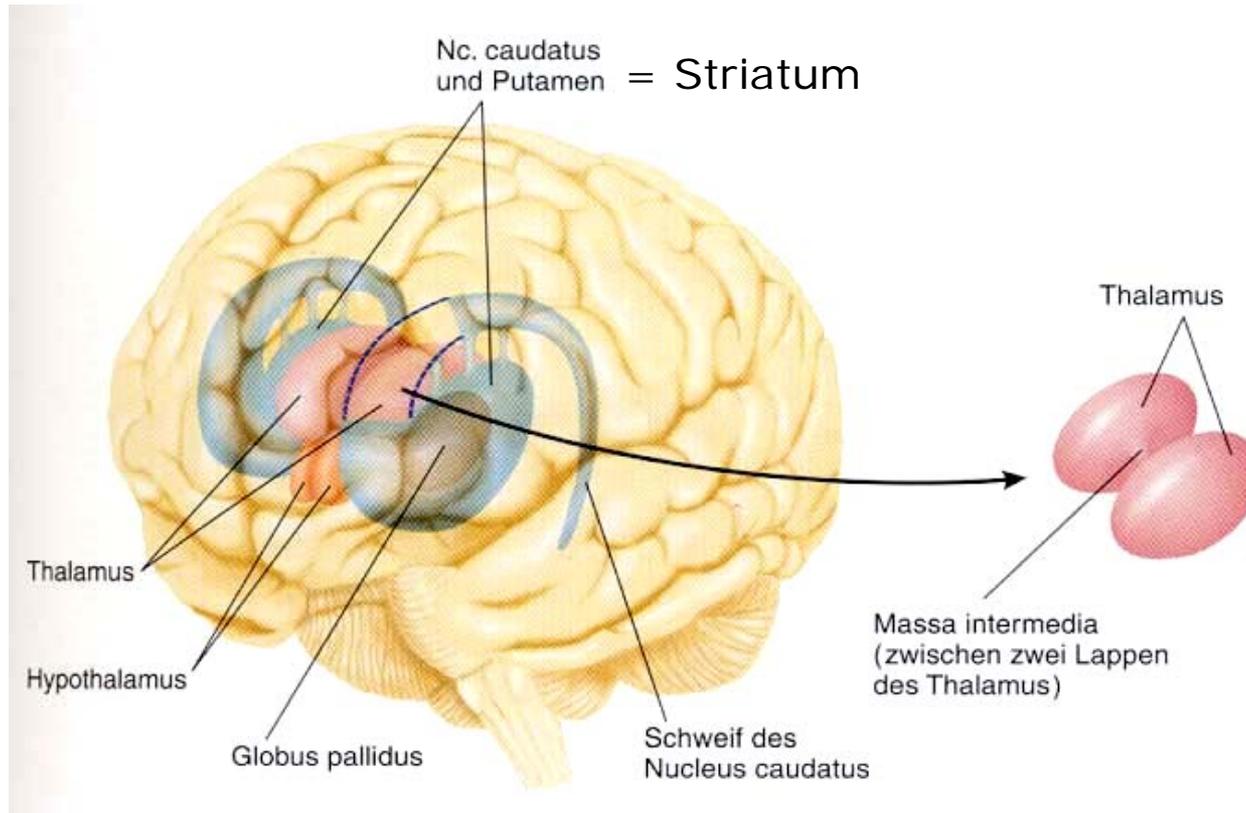
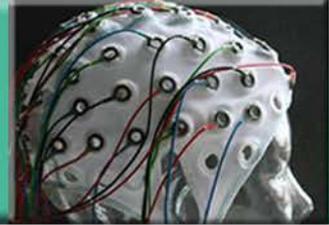
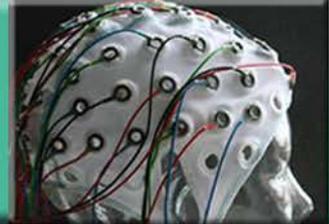


Abbildung 3.18: Lokalisation der Basalganglien und des Diencephalon, durch das Gehirn durchschimmernd

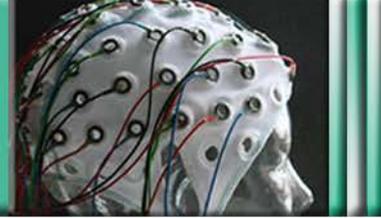


Take Home I



Telencephalon	Cerebraler Cortex (Großhirnrinde)	Neocortex Hippocampus
	Wichtige Fissurae oder Sulci	Sulcus centralis Sulcus lateralis Fissura longitudinalis cerebri
	Wichtige Gyri	Gyrus precentralis Gyrus postcentralis Gyrus temporalis superior Gyrus cinguli
	Vier Lappen	Frontallappen Temporallappen Parietallappen Occipitallappen
	Limbisches System	Amygdala Hippocampus Fornix Cingulärer Cortex Septum Mammillarkörper
	Basalganglien	Amygdala Nucleus caudatus } Corpus Putamen } striatum Globus pallidus
	Cerebrale Kommissuren	Corpus callosum
Diencephalon	Thalamus	Adhesio interthalamica Corpus geniculatum laterale Corpus geniculatum mediale Nucleus ventralis posterior
	Hypothalamus	Mammillarkörper
	Chiasma opticum	
	Hypophyse	
Mesencephalon	Tectum	Colliculus superior Colliculus inferior
	Tegmentum	Formatio reticularis Aqueductus cerebri Periaquäduktales Grau Substantia nigra Nucleus ruber
Metencephalon	Formatio reticularis Pons Cerebellum	
Myelencephalon oder Medulla	Formatio reticularis	

- Hirnhäute
- Liquorsystem + Ventrikel



www.brainvoyager.com/Products

Brain Tutor (3.0)

Wo liegt der Gyrus
supramarginalis und
welche Funktion hat er?

Wo liegt das Brodman Areal
44? Welche Funktion hat es?



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

