

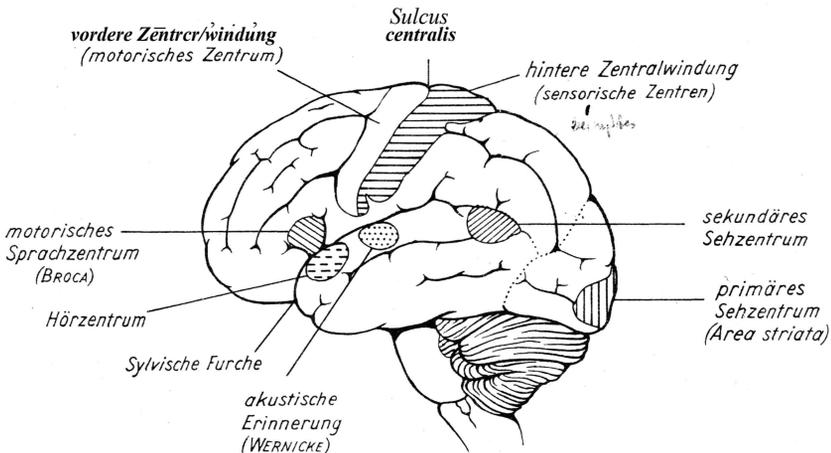
dene Systeme, deren Funktionen durch Hirn- bzw. periphere Nerven übermittelt werden: ein visuelles System, ein akustisches System, ein System der Lage- und Raum Wahrnehmung, ein System der Geschmackswahrnehmung, ein System der Geruchswahrnehmung, ein somästhetisches System mit epikritischer Sensibilität für Druck und Berührung und mit protopathischer Sensibilität für Temperatur und Schmerz (I Sinnesphysiologie). Die subjektive Widerspiegelung physikalisch festgelegter Reizgrößen läßt einen modalitäts- und urteilspezifischen nichtlinearen Transformationsprozeß erkennen (WEBER, FECHNER, STEVENS: t Psychophysik). Dementsprechend verhält sich auch die *Reizintensitätsabhängigkeit* bestimmter psychophysiologischer Reaktionen, z. B. der evozierten Hirnpotentiale. Die Wahrnehmungsergebnisse sind zeitabhängig (I Bezugssystemtheorie, quantitative). Auch hierfür lassen sich elektrophysiologische Korrelate angeben. Komplexe Verarbeitungsleistungen lassen sich aus den Reizgrößen direkt nicht ableiten, wie die Beispiele Mustererkennungsprozesse und Wahrnehmungstäuschungen zeigen, sondern bedingen zu ihrem Verständnis eine informationstheoretische Betrachtungsweise. Nachgewiesen ist, daß nach HUBEL-WIESEL bzw. KEIDEL auf speziell formcharakteristische, optische und akustische Ereignisse spezifische neuronale Elemente im optischen bzw. akustischen Kortex ansprechen. Durch welche neuronalen Mechanismen der Informationsgehalt einzelner Nachrichten und seine Veränderung im Laufe des Verarbeitungsprozesses beurteilt werden, ist im einzelnen zur Zeit noch ungeklärt. Eine entscheidende Rolle scheint dabei der Aufbau und Abbau einer I Orientierungsreaktion zu spielen, deren Funktion die Sensibilisierung aller Rezeptoren und

eine allgemeine Aktivierung der Großhirnrinde ist, durch die sie zu einer integrativen Tätigkeit im Sinne der verstärkten Informationsaufnahme befähigt wird (SOKOLOW).

1 b) Die *unspezifische Komponente der sensorischen Informationsverarbeitung* wird durch die aufsteigenden und absteigenden, aktivierenden und hemmenden Systeme des Hirnstamms und Zwischenhirns sowie durch den Kortex selbst vermittelt. Diese Systeme sorgen für einen unspezifischen Dauertonus des Kortex (Arousalfunktion), ohne den eine spezifische Wahrnehmung nicht möglich ist. Insbesondere beim Vollzug höherer kognitiver Anforderungen wie Lern- und Denkopoperationen werden die psychophysiologischen Leistungsvoraussetzungen in erster Linie durch den Funktionszustand der unspezifischen Systeme des Gehirns mitbestimmt. Motivationale Einflüsse auf den Verarbeitungsvorgang werden auf diesem Wege wirksam. Mit der Arousalfunktion (f Aktivierung) des Gehirns hängt die Kontrolle der viszerale Körperfunktionen vor allem durch das limbische System eng zusammen.

2. Die *motorischen H.* werden von dem Pyramidenbahnsystem oder von dem extrapyramidalen System übernommen.

2 a) Die Vermittlung willkürlicher Bewegungen erfolgt über das Pyramidenbahnsystem vom motorischen Kortex zu den motorischen Vorderhornzellen des Rückenmarks. Das motorische Zentrum der Hirnrinde ist so gestaltet, daß feinmotorische Innervationsgebiete, z. B. für die Augenbewegungen, eine größere kortikale Repräsentanz beanspruchen. Ähnlich dem somästhetischen Kortex ist das neurophysiologische Abbild der peripheren Innervation in der Hirnrinde auf den Kopf gestellt.



Hirnfunktionen: Wichtigste Zentren der Großhirnrinde. In der vorderen Zentralwindung liegen die motorischen Zentren, von denen aus Erregungen durch die Pyramidenbahnen an bestimmte Muskelgruppen gehen. Umgekehrt erhält die hintere Zentralwindung durch die Hinterstränge Erregungen aus verschiedenen Gebieten des Körpers. Außerdem ist die Lage der Seh-, Hör- und Sprechzentren angedeutet (nach ALVERDES, 1956); in der vorderen Zentralwindung von oben nach unten: Fuß, Bein, Brust, Schulter, Arm, Hand, Zunge, Kiefer, Kehle