

Neuropsychologie für klinische Psychologie und Heilpädagogik

Dr.med.Dr.rer.nat.Reiner Beck

Neuropsychologie: Definition

- „...ein Forschungsgebiet, das die Beziehung von Gehirnfunktion und Verhalten untersucht.“
- „...ihr zentrales Anliegen (ist) die Entwicklung einer Wissenschaft vom menschlichen Verhalten, die sich auf die Funktionsweise des menschlichen Gehirns gründet.“

(siehe Kolb,B., Wishaw,IQ, 1993)

Neuropsychologie: Definition

- „...die sich mit den zentralnervösen Grundlagen des menschlichen Verhaltens und Empfindens beschäftigt“
- „...versucht die Zusammenhänge zwischen den Funktionen des Gehirns und dem Verhalten zu verstehen.“

(Drühe-Wienholt, C.- M., 1997)

Neuropsychologie: Definition

- Die klinische Neuropsychologie
 - beschäftigt sich mit Veränderungen des Verhaltens nach erworbener Hirnschädigung, z.B.nach Hirntrauma oder biochemischen Veränderungen
- Die experimentelle Neuropsychologie
 - beschäftigt sich mit Versuchspersonen mit intakten, gesunden Gehirnen

Neuropsychologie: Geschichte

- **1913 W.Osler** - Begriffserwähnung
- **1933 H.Klüver** erwähnt „The Neuropsychology of Lashley,..“
- **1949 D.O.Hebb** The Organization of Behavior:A Neuropsychological Theory

Neuropsychologie

Lehre der Beziehung von Gehirnfunktion und Verhalten beim Menschen.

Neurologie, Psychiatrie,
Neurobiologie, Psychologie,
Neurochirurgie, Neuroanatomie,
technischer Fortschritt

Neuropsychologie: Geschichte

- 2500 bis 3000 v.Chr. Papyrusrollen aus Ägypten mit 48 Fallstudien von traumatischen Hirnläsionen
- 3.bis 5. Jh. v. Chr.griechische Antike
 - Gehirnhypothese *Platon, Hippokrates*
 - Herzhypothese *Aristoteles*
 - Ventrikelhypothese *Galen (1.Jh.n.Chr.)*
- Renaissance: Ende der Ventrikelhypothese
 - *A.Vesalius(1514-1564): Tier-Mensch-Vergleich*

Neuropsychologie: Geschichte

- Neuzeitliche Vorstellungen
 - R.Descartes (1596-1650)
 - lokalisiert den Geist in die Epiphyse (Zirbeldrüse), die den Fluß der animalischen Geister in den Ventrikeln kontrollieren
 - J.Wepfer(1620-1695)
 - 222 Krankengeschichten mit Folgen traumatischer Hirnverletzungen

Neuropsychologie: Geschichte

- Die Phrenologen: Funktionslokalisierung
 - Th Reid (1710-1796); D Stewart(1753-1828) schottische Philosophen
 - FJ Gall(1758-1828) JC Spurzheim(1776-1832)
 - Cortex mit aktiven Zellen, die mit subcorticalen Strukturen verbunden sind
 - Beschreibung der Pyramidenkreuzung
 - das Rückenmark mit grauer und weißer Substanz
 - die Hirnhälften sind durch Kommissur verbunden

Geschichte der Neuropsychologie

- Gall Lokalisation



Neuropsychologie: Geschichte

- Läsionsstudien im 19. Jahrhundert
 - P Flourens (1794-1867)
 - Großhirn als Sitz der Intelligenz
 - Cerebellum - Koordination von Bewegungen
 - Medulla oblongata - Grundprinzipien des Lebens
 - Läsionsuntersuchungen an Vögeln
 - JB Bouilland (1796-1881)
 - Frontallappen - Lokalisation der Sprachfunktion
 - M.Dax (1836)
 - Vortrag über Sprachbewegungen der linken, dominanten Hemisphäre

Neuropsychologie: Geschichte

Lokalisations Theorie

- **P Broca** (1824-1880)
- Broca-Aphasie
- Li Hemisphären-dominanz
- **K Wernicke** (1848-1904)
- Wernicke-Aphasie
- Serielle Informationsverarbeitung
- Diskonnektion
- **Dejerine** (1892)
- Dyslexie
- **Liepmann** (1900)
- APRAXIE

Äquipotenz Theorie

- H. Head
- K. Goldstein
- I. Pawlow
- **K. Lashley** (Psychologe)
- Die Unterteilung in Areale ist bedeutungslos (Ratten-Labyrinth-Versuche)

Zellulärer Konnektionismus

- **J Hughlings-Jackson** (1835-1911) = Begründer der modernen Neurologie
- Nervensystem hierarchisch in Schichten organisiert
- Verletzungen, KH führt zur Dissolution = Umkehr der Evolution

Neuropsychologie: Geschichte

- Die elektrische Theorie

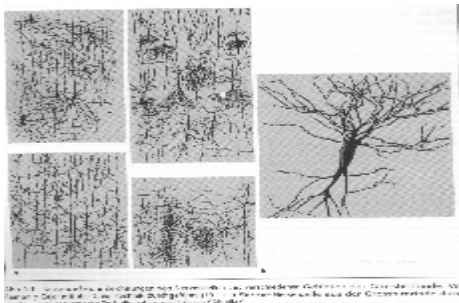
- S Gray (1731) menschlicher Körper kann elektrisch geladen werden
- A von Humboldt (1769-1859) „animalische“ Elektrizität der Nerven
- L Galvani 1791 Bioelektrizität
- R Caton 1857 Entdecker des tierischen EEG
- GT Fritsch (1938-1929) E Hitzig (1938-1907) „Über die elektrische Erregbarkeit des Cerebrum“
- H Berger 1929 „Über das Elektroencephalogramm des Menschen“

Neuropsychologie: Geschichte

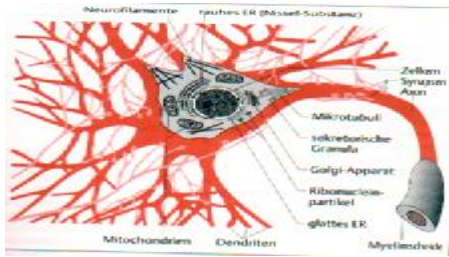
- Die Neuronenhypothese

- F Fontana 1781 erkennt Nervenfasern
- Camillo Golgi 1875 (Silbernitratfärbung) Syncytiumtheorie
- Ramón y Cajal (1852-1934) Neuronentheorie
- W. Waldeyer 1891 Begriff des Neuron
- Hebb 1949 assoziative Lerntheorie: einzelne Zellen, die gleichzeitig aktiviert werden, bilden funktionelle Netzwerke
- W McCulloch und W Pitts 1943 „Informationsverarbeitung“ in Verbänden von Nervenzellen
- Rumelhart und McClelland 1986 Neuronale Netzwerke mit neurobiologischen und neuroinformatischen Aspekten

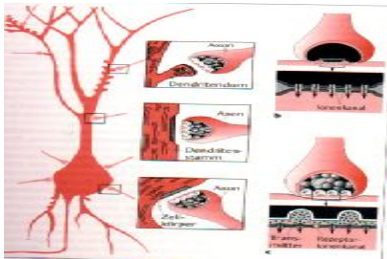
Nervenzellen Golgi - Technik



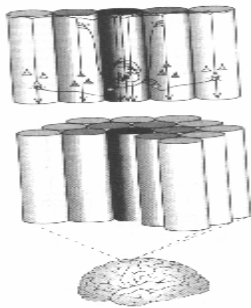
Aufbau des Neuron



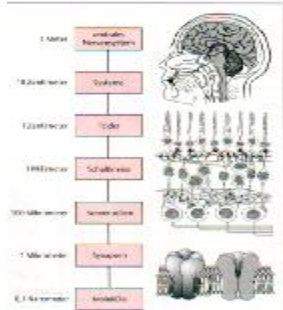
Aufbau : Synapsen



Säulenstruktur des Neocortex



Analyseebenen der Neurobiologie



Neuropsychologie: Geschichte

- W. Penfield (ca. 1950) - Neurochirurg
 - Elektrostimulation des Cortex bei Epilepsieop.
- Natriumamytalinjektion in die Halsschlagader (Wada-Test)
 - Untersuchungen zu Lateralisation (Sprache)
- Positronenemissionstomographie (PET)
 - Injektion einer radioaktiven Markiersubstanz
- Funktionelle Kernspintomographie

PET - Umgang mit Wortmaterial

