

Der Temporallappen

- Auswirkungen von Läsionen
 - 1874 Karl Wernicke: Sprachstörung
 - 1888 Brown u. Schaefer: Beeinträchtigungen im Affekt und der Persönlichkeit
 - 1899 Bechterew: Gedächtnisstörungen

Der Temporallappen

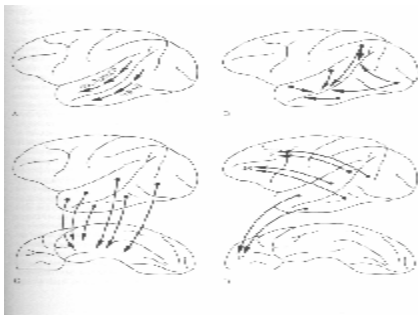
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Neocortexanteile (sechsschichtig)<ul style="list-style-type: none">– Brodmann Areale<ul style="list-style-type: none">• 22 (Gyrus temp.sup)• 21,37,38(G.t. med.)• 20,37(G.t. inferior)• 41 + 42 (=Heschl-Gyrus -nicht sichtbar)• Fursura lateralis -Insula =gustatorischer Cortex+Assoziationscortex | <ul style="list-style-type: none">• Archicortex/
Paläocortex (dreischichtig)<ul style="list-style-type: none">– mediale Oberfläche<ul style="list-style-type: none">• fusiforme Gyrus• Gyrus parahippocampalis• Uncus• (subcortical)• Hippocampus• Amygdala |
|--|--|

Der Temporallappen

- Anteile von
 - auditorischem Cortex
 - Assoziationscortex
 - limbischem Cortex

Der Temporallappen

- Intracorticale Verbindungen
 - von primären Regionen (auditorisch, visuell) durch mediale temporale Bereiche zum temporalen Pol
 - auditorische, visuelle, somatische Afferenzen zum Sulcus temporalis superior
 - auditorische, visuelle Information zur medialen temporalen Region **Amygdala** und **Hippocampus**
 - auditorische, visuelle Information zur präfrontalen Region (dorsolateral, orbital)



Der Temporallappen

- Temporalregion
 - » primärer und sekundärer auditorischer Cortex
 - » sekundärer visueller Cortex
 - » tertiärer sensorischer Cortex
 - » limbischer Cortex

Der Temporallappen

Drei Funktionen des Temporallappens

- auditorische und visuelle Wahrnehmung
- Langzeitspeicherung sensorischer Information
- fügt den sensorischen Informationen eine affektive Komponente bei

Der Temporallappen

- Analyse sensorischer Information
- Reizidentifikation, Perzept bilden
= tertiäres Gebiet des Parietallappens
- Identifizierung und Kategorisierung
= temporaler Assoziationscortex,
Sulcus temporalis superior
- Speicherung oder Vergleich
= Hippocampus
- Zuordnung affektiver Eigenschaften
= medialer temporaler Cortex, Amygdala



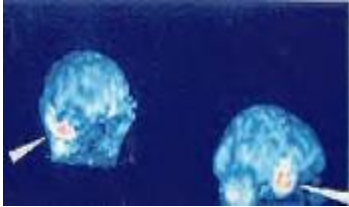
Der Temporallappen

- | | |
|---|--|
| • Linksseitige Läsion | • Rechtsseitige Läsion |
| – Sprachgedächtnisdefizit | – Mängel beim nonverbalen Gedächtnis |
| – Verarbeitung von Sprachlauten erschwert | – Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von Musik |
| | – Beeinträchtigung bei der Interpretation des Gesichtsausdruckes |



Temporallappen

- PET - Scan - Temporallappenepilepsie



Der Temporallappen

- Agnosien (S.Freud)
 - Agnosien für Form und Muster
 - Objektagnosie
 - Agnosie für Zeichnungen
 - Prosopagnosie (Gesichtserkennung)
 - Agnosie für Farbe
 - Farbagnosie (Assoziation von Farben und Objekten)
 - Farbanomie (Benennung von Farben)
 - Achromatopsie (Unterscheidung von Farbtönen)
 - Agnosie für Tiefe und Bewegung
 - visuell-räumliche Agnosie (stereoskopisches Sehen)
 - Bewegungsagnosie (Wahrnehmung von Obj.-bew)

Der Temporallappen

Aufmerksamkeit fokussiert die visuelle Wahrnehmung, indem sie die Koordination zwischen den einzelnen visuellen Bahnen erleichtern.

Visuelle Aufmerksamkeit

Treisman u. Julesz:

- präattentiver (nicht aufmerksamkeitsgesteuerter) Prozeß
 - aufmerksamkeitsgesteuerter (attentiver) Prozeß
- =Positionskarten durch Aktivität von subcorticalen Strukturen (Pulvinar, Claustrum, Colliculus superior, präfrontaler Cortex)

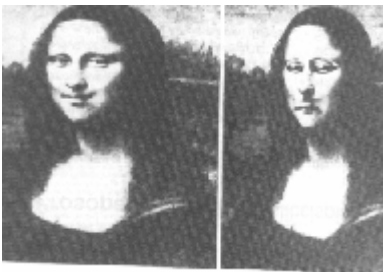
Visuelle Aufmerksamkeit

präattentive vs. attentive Verarbeitung



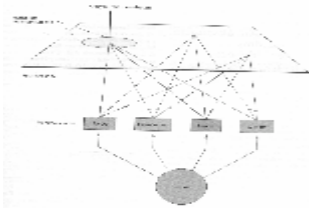
Visuelle Aufmerksamkeit

präattentive vs. attentive Verarbeitung



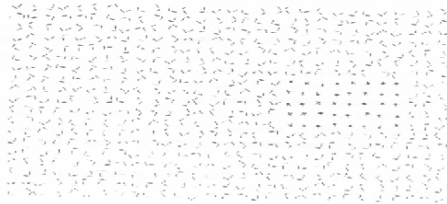
Der Temporallappen

- Hypothetisches Stufenmodell der visuellen Wahrnehmung (Treisman)



Der Temporallappen

Präattentiver Prozeß



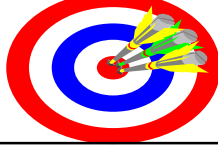
Der Temporallappen

- Gezielte visuelle Aufmerksamkeit



Visuelle Informationsverarbeitung

- Identifizierung des **Was**
 - Informationsverarbeitung
 - Form
 - Farbe
 - endet im *inferior - temporalen Cortex*
- Identifizierung des **Wo**
 - Informationsverarbeitung der räumlichen Position
 - endet im *posterior - parietalen Cortex*



Temporallappen

- Wortliste lernen:
 - Hund, Auto, Bus, Apfel, Ratte, Zitrone, Katze, Lastwagen, Orange
- Kategorien bilden
- Semantische Kategorien
 - hierarchisch, jeder Begriff kann gleichzeitig mehreren Kategorien angehören
 - Ente

Der Temporallappen

- Lobektomie des linken Temporallapens
 - Unfähigkeit zu Informationsorganisation
 - Wort, Bild Kategorien zuordnen (semantische Kategorien: z.B. Ente = Vogel, Wasservogel, Tiere)
 - Defizite beim Gedächtnis für komplexe Sachverhalte
 - Unfähigkeit den Kontext als Schlüssel zur Wiedererkennung zu verwenden
 - z.B. Gesichtsausdruck einer Situation zuordnen

Temporallappen

- Verwendung von Kontextinformation
 - Kolb & Taylor: Zuordnung von Gesichtsausdruck und situativer Kontext (Party, Begräbnis) codiert

Semantische Demenz

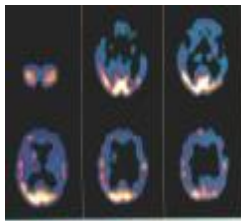


Abb. 7.1. Frontotemporale Lobärdegeneration (FTLD) mit semantischer Demenz. Die Abbildung zeigt sechs Axial-PET-Scans des Gehirns. Die oberen drei Scans zeigen die Frontallappen, die unteren drei Scans zeigen die Temporallappen. Die Abbildung zeigt eine charakteristische Hypometabolie in den anterioren Temporallappen, was typisch für die semantische Demenz ist.

- **Frontotemporale Lobärdegeneration (FTLD)**
 - ICD-10: F02.0 (Pick-Komplex)
 - progrediente „unflüssige“ Aphasie (PA)
 - Atrophie im linken Frontallappen-Sylvische Furche
 - semantische Demenz (SD)
 - Atrophie im linken Temporallappen, Hippokampus, Parahippokampus
- **Klinisch-präsenil beginnende progrediente Sprachstörungen, kognitive Defizite, Einschränkung der Alltagsaktivitäten**

Semantische Demenz

- Neuropsychologische Störungen (Fallbeispiel)
 - Aphasien:
 - **semantische Paraphasien** = fehlerhaftes Auftreten eines Wortes der Standardsprache, das zum Zielwort entweder eine bedeutungsmäßige Ähnlichkeit hat oder grob davon abweicht (Mutter statt Frau; Bad statt Hemd, wo man zumachen kann statt Kühlschranks)
 - **phonematische Paraphasien** = lautliche Veränderungen eines Wortes durch Substituierung, Auslassung, Umstellung oder Hinzufügen einzelner Laute (z.B. Spille statt Spinne, Tock statt Stock)
 - **Neologismen** = Wörter, die in der Standardsprache nicht vorkommen
 - **Paragramatismus** = komplex ausgelegter Satzbau mit Satzteilverdopplungen und Verschränkungen sowie flasche Funktionswörter und Flexionsformen
 - überschießende Sprachproduktion; Wortfindungsstörungen; Störungen beim Benennen und Definieren von Gegenständen
 - Wortentstellungen, einfache Rechenaufgaben gelingen;
- Spieß, H. u. a. Semantische Demenz. Nervenheilkunde, 3/2001, 162-165

Der Temporallappen

- Sprache (Wernicke Areal 22)
 - linker Temporallappen
 - Worttaubheit = Unfähigkeit, Wörter zu erkennen, obwohl Töne wahrgenommen werden
 - Unfähigkeit zur Bildung von Wortassoziationen
 - Stuhl - ; Tag-
 - rechter Temporallappen
 - es fehlt Sprachhemmung

Der Temporallappen

- Gedächtnis
 - Hippocampus, Areal 21
 - linker Temporallappen: verbales Material
 - » Kurzgeschichten, Wortlisten
 - rechter Temporallappen: nonverbales Material
 - » geometrische Zeichnungen, Gesichter
 - bilaterale Temporallobektomie (Hippocampus und Amygdala)
 - anterograde Amnesie = alle Ereignisse nach Trauma

Gedächtnis

- Wilder Penfield: 1000 Pat. Reizung im Temporallappenbereich
- - Gedächtnisreaktion bei 8% der Pat.

- Brenda Milner: Unterscheidung des impliziten und expliziten Gedächtnis (Pat.nach Hippocampusop)

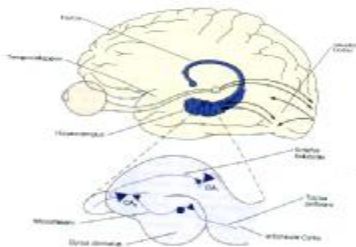
Gedächtnis

- Explizites Gedächtnis:
 - codiert Informationen über das eigene Leben und Sachwissen
 - auf kognitive Prozesse -Bewertung, Vergleich, Schlußfolgerung angewiesen
 - bewußter Erinnerungsakt: autobiographisches Ereignis; Sachverhalt (Gold schwerer als Wasser)
- medialer Temporallappen:
Hippocampus, entorhinaler Cortex,
Subiculum, parahippocampaler Cortex

Gedächtnis

- Hypothesen zur Hippocampusfunktion:
 - Zwischenlager des Langzeitgedächtnis
 - Hilffsystem, das für die Abspeicherung von Informationen in anderen Bereichen des Gehirns notwendig ist

Hippocampus



Gedächtnis

- **Implizites Gedächtnis:**
 - reflexiver, automatischer Natur
 - Bildung und Abruf nicht an bewußte Aufmerksamkeit oder kognitive Vorgänge gebunden
 - bildet sich langsam (viele Wdhl.)
 - Wahrnehmungsfähigkeiten, motorische Fertigkeiten, Regellernen(Grammatik)
- an Aktivität der beteiligten sensorischen und motorischen Systeme gebunden; Einspeicherung in die beteiligten Systeme

Langzeit - Gedächtnis - Systeme

- **Deklaratives Gedächtnis**
 - episodische Informationen (biographische, zeitlich und örtlich definierte Ereignisse)
 - semantische Gedächtnisinhalte(Faktenwissen, grammatische u. arithmetische Kenntnisse..)
- **Nichtdeklaratives Gedächtnis**
 - prozedurales Gedächtnis(motorische und mechanische Fertigkeiten und Handlungsabläufe (Regellernen, Skifahren)
 - Priming-System (Re-Identifizieren früher wahrgenommener Inhalte oder Reizmuster)

Neurobiologie des Gedächtnis

- **Inhalte des Langzeitgedächtnisses sind in zahlreichen Regionen über das gesamte Nervensystem verteilt.**
- **Die Speicherung expliziter Gedächtnisinhalte bedarf des Temporallappensystems.**
- **Die Speicherung impliziter Gedächtnisinhalte ist an die Amygdala, das Kleinhirn und sensorische und motorische Systeme gebunden.**



Neurobiologie des Gedächtnis

- **Das Gedächtnis ist in mehrere Stufen gegliedert**

- | | | | |
|----------------|------------|------------|-------------|
| – Information- | | | Infoausgabe |
| seingang | Kurzzeit- | Langzeit- | |
| | gedächtnis | gedächtnis | |
- **Suche und Ausgabe**

Der Temporallappen

- **Temporallappenpersönlichkeit**
 - pedantische Sprache
 - Egozentrik
 - Beharren auf persönlichen Problemen im Gespräch
 - paranoide Züge
 - Überbeschäftigung mit Religion
 - Neigung zu aggressiven Ausbrüchen

Der Temporallappen

- **Sexualverhalten**
 - beidseitige vollständige Zerstörung der Temporallappen
 - dramatische Zunahme hetero- und homosexuellen Verhaltens, sowie mit unbelebten Objekten

Der Temporallappen

Die Symptomatik von Temporallappenläsionen

1. Störung der auditorischen Empfindung und Wahrnehmung
2. Störung der selektiven Aufmerksamkeit (auditorisch, visuell)
3. Störungen der visuellen Wahrnehmung
4. Gestörte Organisation und Kategorisierung sprachlicher Reize
5. Gestörtes Sprachverständnis
6. Gestörtes Langzeitgedächtnis
7. Persönlichkeitsveränderungen
8. Veränderungen des Sexualverhaltens
