

Domänenspezifität

Seminar: Sprache
Seminarleiter: Dr. Bertram Opitz

Domänenspezifität? - Begriffsklärung

- Allgemein in der Neuropsychologie:
 - Bestimmte Gehirnbereiche sind für bestimmte Aufgaben zuständig
- In Bezug auf Sprache:
 - Unterschiedliche Sprachkomponenten sind in unterschiedlichen Hirnbereichen lokalisiert

Gliederung

I. Theorie von Ullman

II. Deklaratives/Prozedurales Gedächtnis

III. Lokalisation

IV. Studie Ullman et al. (1997)

V. Domänenspezifität in L1 und L2

VI. Zusammenfassung

I. Theorie Domänenspezifität (Ullman)

- Sprachkonsolidierung (L1) aufgeteilt in Lexikon und Grammatik
 - Lexikon: dem deklarativen Gedächtnis zugeordnet
 - Grammatik: dem prozeduralen Gedächtnis zugeordnet

I. Theorie Domänenspezifität (Ullman)

- Herleitung der Theorie durch aphasische Patienten mit spezifischen Defiziten.
- Zuordnung dieser Defizite zu bestimmten Hirnregionen
- Hirnregionen Ähnlich zu Deklarativem und Prozeduralem Gedächtnis

II. Deklaratives/Prozedurales Gedächtnis

- Langzeitgedächtnis ist aufgeteilt in zwei Hauptkomponenten:
 - Deklaratives Gedächtnis
 - Prozedurales Gedächtnis

II. Deklaratives/Prozedurales Gedächtnis

- Deklaratives Gedächtnis:
 - Aufgeteilt in
 - Fakten (semantisches Gedächtnis)
 - Episoden (episodisches Gedächtnis)
 - Lokalisiert im medialen temporalen Kortex

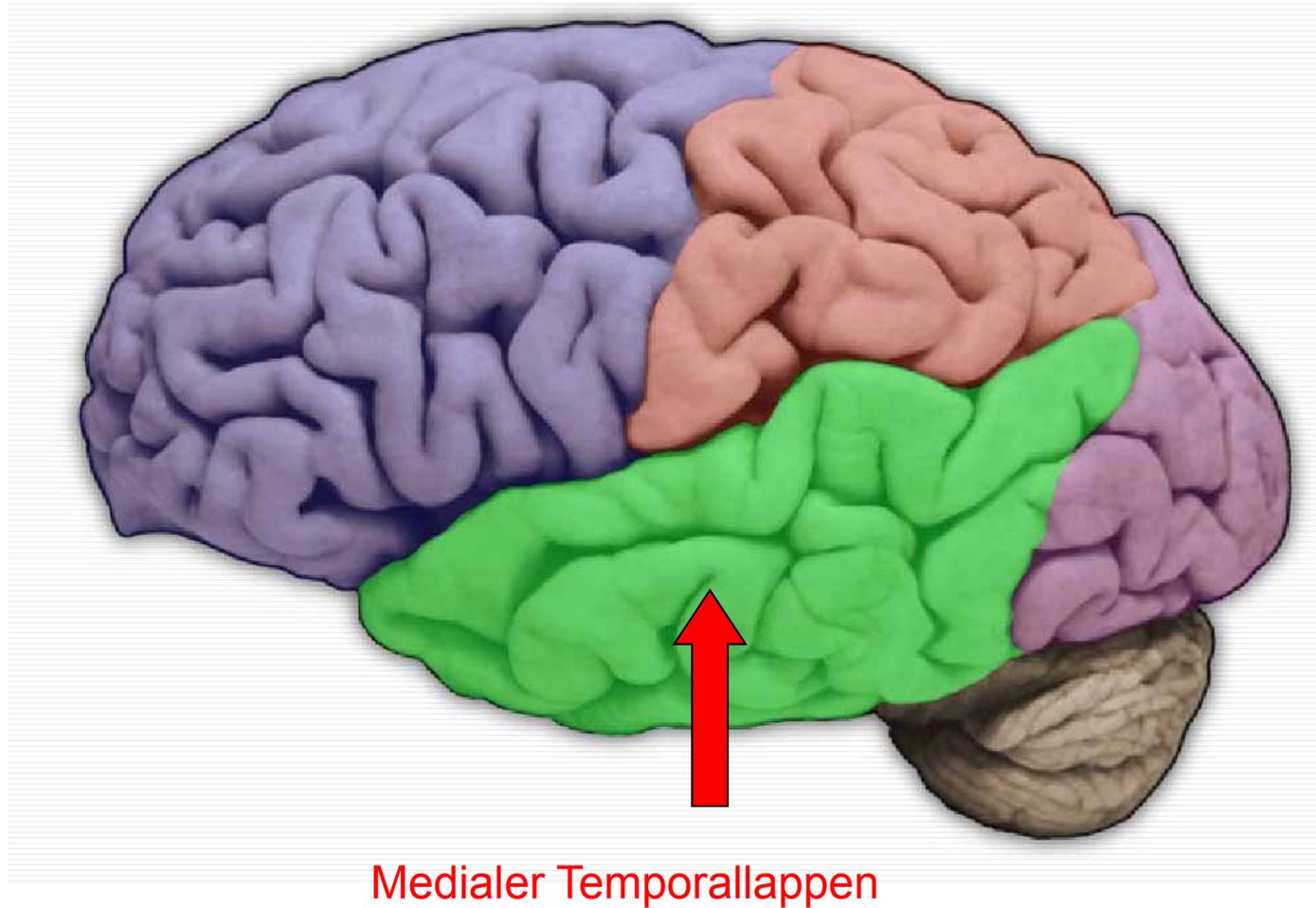
II. Deklaratives/Prozedurales Gedächtnis

- Prozedurales Gedächtnis
 - Kontrolle und Lernen kognitiver und motorischer Fähigkeiten (zB Fahrradfahren)
 - „implizites“ Gedächtnis – Keine bewussten Gedächtnisinhalte
 - Lokalisiert in Frontalen Regionen/Basalganglien

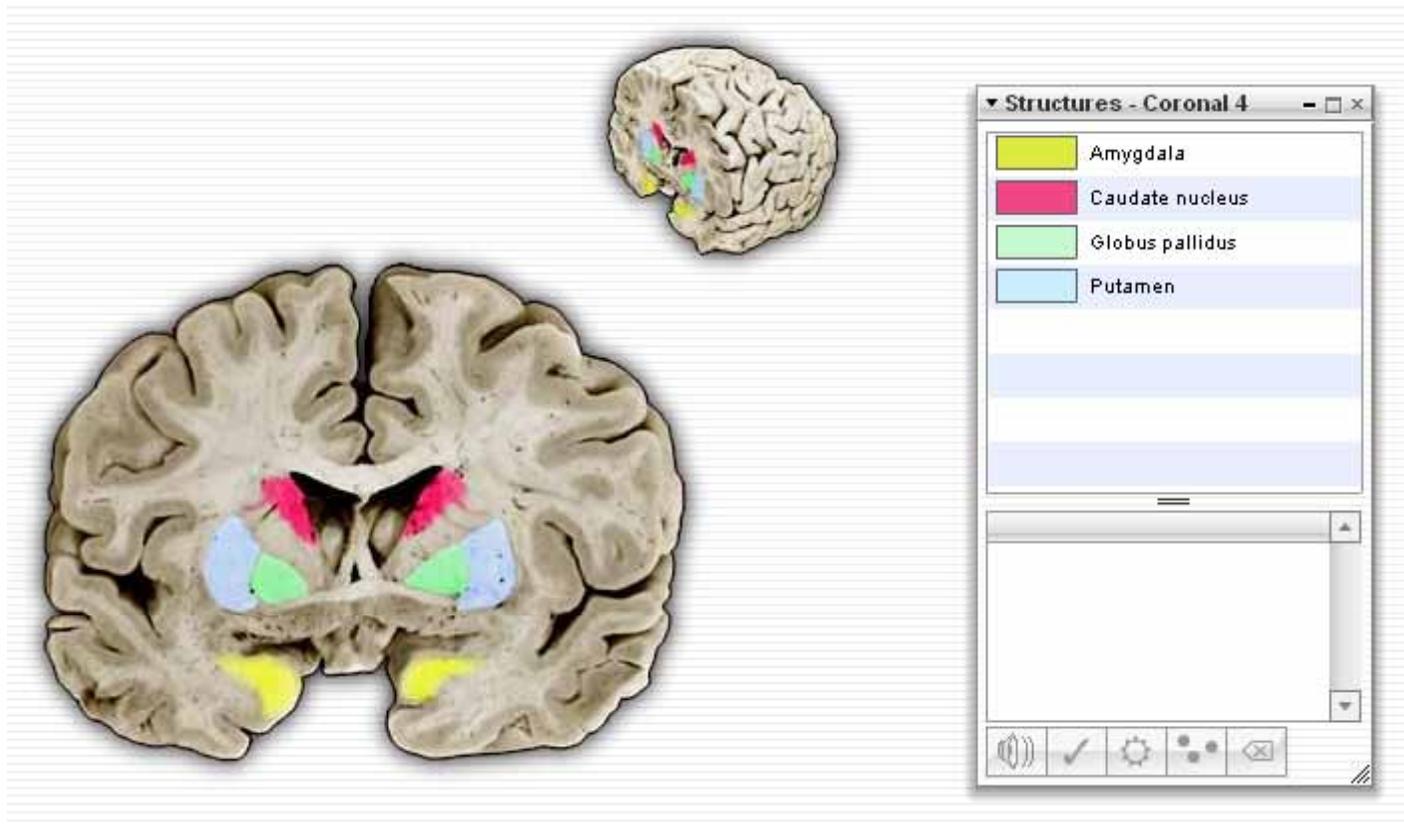
III. Lokalisation

- Lexikon (Dekl. Ged.): medialer Temporallappen
- Grammatik (Proz. Ged.): frontale und Gebiete der Basalganglien

III. Lokalisation



III. Lokalisation



Basalganglien

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Hypothesen:
 - Mentales Lexikon gehört zum Deklarativen Gedächtnis und Mentale Grammatik gehört zum Prozeduralen Gedächtnis (Lokalisation)

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Probanden – 3 Patientengruppen (exemplarisch):
 - Alzheimerpatienten:
 - N von 24 auf 5 – Nach Symptomstärke (Objekt-Benennung)
 - Schädigungen durch Neurofibrillen in medio-temporalem Kortex
 - Parkinsonpatienten
 - N von 28 auf 5 – Nach Symptomstärke (Hypokinetik)
 - Schädigung der Neuronen in Basalganglien

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Huntingtonpatienten:
 - N=17
 - Schädigungen in Basalganglien, aber bestimmter „inhibitorischer“ Neurone

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Aufgabe:
 - Verbformen in Vergangenheitsform in Lückentext einsetzen
 - Drei Bedingungen: unregelmäßige, regelmäßige und neue Wörter

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Beispielsatz:

„Every day I *dig* a hole. Just like every day,
yesterday I _____ a hole.“

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Kategorien:

unregelmäßig	regelmäßig	neu
swam, thought, stood	flushed, chopped, walked	spuffed, prassed, cugged

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Beispielfehler:
 - „overregularization“ (digged)
 - multiple Suffixe (diggeded)
 - „double-marked“ (dugged)

IV. Studie Ullman et al. (1997)

		<i>Alzheimer's disease (AD)</i>		<i>Parkinson's disease (PD)</i>		<i>Anterior aphasia (AA)</i>		<i>Huntington's disease (HD)</i>	<i>Control subjects (AD, HD)</i>	<i>Control subjects (PA, HD)</i>	<i>Control subjects (AA)</i>
		<i>Most anomie</i>	<i>Posterior lesion</i>	<i>Larger lesion</i>	<i>Most hypokinetic</i>	<i>Frontal lesion</i>	<i>Larger lesion*</i>				
<i>n</i>		5	1	5	5	1	5	17	14	8	12
Verb Type											
Irregular	<i>(dig)</i>										
Correct	<i>(dug)</i>	60 (7)	63	71 (9)	88 (7)	69	52 (10)	76 (5)	96 (1)	99 (1)	96 (2)
Overregularized	<i>(digger)</i>	27 (6)	25	4 (1)	0	0	0	8 (2)	1 (1)	0	.5 (.5)
Multiple Suffix	<i>(digged)</i>	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	0	0
Syllabic Suffix	<i>(dig-id)</i>	0	0	0	0	0	0	.4 (.4)	0	0	0
Double Marked	<i>(dugged)</i>	0	6	2 (1)	0	0	1 (1)	1 (1)	0	0	0
Ing-Suffixed	<i>(digging)</i>	0	0	0	0	13	5 (5)	.4 (.4)	0	0	0
Unmarked	<i>(dig)</i>	17 (9)	0	14 (8)	5 (4)	13	15 (5)	8 (3)	0	1 (1)	.5 (.5)
Overirregularized	<i>(dag)</i>	0	6	4 (4)	4 (3)	0	0	3 (2)	1 (1)	1 (1)	2 (1)
Distortion	<i>(tug)</i>	0	6	5 (2)	0	0	0	0	0	0	0
No response		0	0	2 (1)	0	0	5 (3)	1 (1)	0	0	0
Other errors		4	0	3	5	13	24	6	2	0	1

IV. Studie Ullman et al. (1997)

Regular	<i>(look)</i>										
Correct	<i>(looked)</i>	89 (6)	85	83 (6)	80 (9)	20	20 (8)	80 (6)	98 (1)	99 (1)	98 (1)
Multiple Suffix	<i>(lookeded)</i>	0	10	0	0	0	0	5 (4)	0	0	0
Syllabic Suffix	<i>(look-id)</i>	0	0	0	1 (1)	0	0	1 (1)	0	0	0
Ing-Suffixed	<i>(looking)</i>	0	0	0	0	40	6 (5)	0	0	0	0
Unmarked	<i>(look)</i>	5 (5)	5	12 (7)	9 (7)	35	33 (10)	11 (3)	1 (1)	0	1 (1)
Irregularized	<i>(lak)</i>	0	0	1 (1)	3 (3)	0	0	1 (1)	0	0	0
Stem Distortion	<i>(rooked)</i>	1 (1)	0	1 (1)	2 (1)	0	0	0	0	0	0
Word Intrusion	<i>(booked)</i>	0	0	0	2 (2)	0	0	.3 (.3)	0	0	0
No response		5 (5)	0	0	0	10	8 (5)	2 (1)	0	1 (1)	.4 (.4)
Other errors		0	0	3	9	5	36	3	.4	0	.4
Novel	<i>(plag)</i>										
Correct	<i>(plagged)</i>	84 (9)	80	75 (12)	65 (6)	5	NA	72 (6)	93 (2)	94 (2)	96 (1)
Multiple Suffix	<i>(plaggeded)</i>	0	0	0	0	0	NA	4 (3)	1 (.5)	1 (1)	.5 (.5)
Syllabic Suffix	<i>(plag-id)</i>	0	0	1 (1)	1 (1)	0	NA	4 (3)	0	1 (1)	.5 (.5)
Ing-Suffixed	<i>(plagging)</i>	0	0	0	0	30	NA	0	0	0	0
Unmarked	<i>(plag)</i>	3 (3)	0	13 (9)	7 (5)	35	NA	11 (3)	0	0	0
Irregularized	<i>(plog)</i>	3 (3)	0	1 (1)	4 (3)	0	NA	1 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)
Stem Distortion	<i>(pragged)</i>	6 (2)	10	4 (2)	17 (4)	10	NA	2 (1)	0	0	.4 (.4)
Word Intrusion	<i>(planned)</i>	1 (1)	10	3 (1)	9 (3)	5	NA	3 (1)	0	0	0 (0)
No response		5 (5)	0	0	0	25	NA	0	0	0	0
Other errors		4	0	6	2	0	NA	4	3	2	.4
Object Naming		25 (6)	58	69 (6)	86 (4)	65	49 (8)	74 (6)	89 (2)	91 (2)	89 (2)

IV. Studie Ullman et al. (1997)

- Zusammenfassung:

- Alzheimerpatienten: Viele Fehler bei unregelmäßigen Verben
- Parkinsonpatienten: Viele Fehler bei „neuen“ Verben und auch mehr bei regelmäßigen
- Huntingtonpatienten: Übermäßiges Anwenden der Regel

...Alternativen zu Deklarativ/Prozedural?

- „dual-mechanism“ Theorien:
 - Auch Lexikon und Grammatik getrennt
 - Aber nicht den Gedächtnissen zugeordnet
 - Leicht veränderte Lokalisation von Grammatik
 - Lexikon-Teil oft nur reine Wortliste (in Ullmans Modell zB Frequency-Effekte im Lexikon Teil)
 - Sehr klare Trennung und Zuordnung von Funktionen an Systeme

...Alternativen zu Deklarativ/Prozedural?

- „single-mechanism“ Theorien:
 - Keine direkte Trennung – ein System
 - Große Anzahl kleiner verbundener Einheiten
 - Kein Unterschied zwischen unterschiedlich lokalisierten Läsionen in sprachrelevanten Gebieten

V. Erst- und Zweitsprache

Wie lässt sich das dargestellte Modell auf die Unterschiede zwischen Erst- (L1) und Zweitsprache (L2) übertragen?

V. Erst- und Zweitsprache

- Theorien/Befunde:
 - Vor allem die Grammatik ist bei der Zweitsprache schwerer zu erlernen (Lexikon eher unbeeinträchtigt)

V. Erst- und Zweitsprache

- Die Grammatik der Zweitsprache wird weniger im prozeduralen als im deklarativen Gedächtnis konsolidiert (d.h. Medialer Temporallappen)

V. Erst- und Zweitsprache

- Je früher mit der Sprache begonnen wurde und je mehr Übung man mit der Sprache hat, desto größer sind die Anteile des Prozeduralen Gedächtnis an der Grammatik

V. Erst- und Zweitsprache

- Nachweise durch Aphasien:
 - Schädigungen im linken Temporallappen beeinträchtigen L2 wesentlich stärker
 - Schädigungen in den Basalganglien führen zu mehr Grammatikfehlern in der Muttersprache.

V. Erst- und Zweitsprache

Patientin C.B.

- Friaulisch als Muttersprache
 - Italienisch in der Schule
 - Umzug nach England, wohnt dort für 39 Jahre
 - Dann wieder 10 Jahre Italien
 - Schlaganfall in Bereich des prozeduralen Ged.
-
- In Friaulisch und Englisch wesentlich mehr grammatische Fehler als in Italienisch

V. Erst- und Zweitsprache

- Nachweise von bildgebenden Verfahren
 - Bei lexikalischen Aufgaben gleiche Aktivierung in L1 und L2
 - Größere Streuung bei der Zweitsprache
 - Bei L2 auch rechtshemisphärische Aktivierung

V. Erst- und Zweitsprache

- Nachweise durch elektrophysiologische Verfahren:
 - Bei L1:
 - semantischer Fehler → N400
 - syntaktischer Fehler → P600
 - Bei L2:
 - semantischer Fehler → N400
 - syntaktischer Fehler → N400 oder nichts

VI. Zusammenfassung

- Das deklarative/prozedurale Gedächtnis scheint Domänenspezifisch in der Erstsprache für das mentale Lexikon bzw. die mentale Grammatik zuständig zu sein
- In der Zweitsprache scheint das deklarative Gedächtnis zunächst für Grammatik relevanter als in L1 mit Zunahme der Praxis und je früher begonnen, desto größer die Annäherung

Diskussion

- Warum nicht die zwei anderen Theorien?
- Wie bewusst ist der lexikale Teil der Sprache?
- Ist Grammatik/prozedurales Gedächtnis = tiefer verarbeitet oder besser konsolidiert?