

VL Einführung in die Psycholinguistik

Zweite Sitzung: Organisatorisches, Überblick und Grundlagen

Berry Claus

Computerlinguistik
Universität des Saarlandes

[Organisatorisches I]

Webseite der VL

[http://www.coli.uni-saarland.de/~berryc/courses/
einf_psycholing/einf_psycholing.html](http://www.coli.uni-saarland.de/~berryc/courses/einf_psycholing/einf_psycholing.html)

→Folien + Literatur (pdf)

Semesterordner

in CoLi-Bibliothek

Kopien der nicht elektronisch vorhandenen Literatur

Berry Claus

Raum: 1.16 (Gebäude C7.1)

Tel.: 0681-302 6552

E-mail: berryc@coli ...

[Organisatorisches II]

Klausur

90-minütige Klausur am Ende des Semesters

Klausurrelevant: Stoff der Vorlesung

Anmeldung: näheres nächste Woche

Regelmäßige Teilnahme

Wer mehr als zwei Sitzungen verpasst, kann nicht an der Klausur teilnehmen

[Überblick: Zeitplan]

- | | | |
|--------|---|--------------|
| 25.04. | Einführung | Andrea Weber |
| 02.05. | Organisatorisches, Überblick und Grundlagen | |
| 09.05. | Sprachverarbeitung: Konzepte und Theorien | |
| 16.05. | Experimentelle Methoden | |
| 23.05. | Worterkennung und Lexikalischer Zugriff | |
| 30.05. | Syntaktische Verarbeitung | |
| 06.06. | Bedeutung und Textverstehen | |
| 13.06. | Sprachproduktion | |
| 20.06. | Computermodelle | |
| 27.06. | Situierte Sprachverstehen | |
| 04.07. | Sprache und Embodiment | |
| 11.07. | Klausurvorbereitende Wiederholung | |
| 18.07. | Klausur | |

[Überblick: Literatur__1]

Grundlagen

Harley, T. (2001). The foundations of language. In T. Harley, *Psychology of language* (pp. 47-89). Hove: Psychology Press. [Semesterordner]

Sprachverarbeitung: Konzepte und Theorien

Altmann, G.T.M. (2006). History of Psycholinguistics. In K. Brown (ed), *The encyclopedia of language and linguistics*. Elsevier [pdf auf web-Seite]

Coltheart, M. (1999). Modularity and cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 115-120. [pdf auf web-Seite]

Harley, T. (2001). The study of language. In T. Harley, *Psychology of language* (pp. 3-25). Hove: Psychology Press. [Semesterordner]

Worterkennung und Lexikalischer Zugriff

Harley, T. (2001). Recognizing visual words. In T. Harley, *Psychology of language* (pp. 141-177). Hove: Psychology Press. [Semesterordner]

Harley, T. (2001). Understanding speech. In T. Harley, *Psychology of language* (pp. 219-242). Hove: Psychology Press. [Semesterordner]

[Überblick: Literatur__2]

Experimentelle Methoden

Evans, J. St. B. T. (2005). Designing empirical studies *und* Statistical inference. In J. St. B. T. Evans. *How to do research* (pp. 20-34; 56-68) [Semesterordner]

Syntaktische Verarbeitung

Hemforth, B. & Konieczny, L. (2002). Sätze und Texte verstehen und produzieren. In J. Müsseler & W. Prinz (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (S. 589-642), Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. [pdf auf web-Seite, **nur Abschnitt 2, Satzverstehen (2.1-2.10)**]

Bedeutung und Textverstehen

Sanford, A. J. (1999). Word meaning and discourse processing: A tutorial review. In S. Garrod & M. Pickering (eds.), *Language Processing* (pp. 301- 334). London: Psychology Press. [Semesterordner]

Sprachproduktion

Bock, K. & Huitema, J. (1999). Language production. In S. Garrod & M. Pickering (eds.), *Language Processing* (pp. 365-388). London: Psychology Press. [Semesterordner]

[Überblick: Literatur__3]

Computermodelle

Crocker, M. W. (2005). Rational models of comprehension: Addressing the performance paradox. In A. Cutler (ed.), *Twenty-first century psycholinguistics* (pp. 363-380). Mahwah, NJ: Erlbaum. [Semesterordner]

Norris, D. (2005). How do computational models help us to develop better theories? In A. Cutler (ed.), *Twenty-first century psycholinguistics* (pp. 331-346). Mahwah, NJ: Erlbaum. [Semesterordner]

Situiertes Sprachverstehen

Knoeferle, P. & Crocker, M. W. (2006). The coordinated interplay of scene, utterance, and world knowledge: evidence from eye tracking. *Cognitive Science*, 30, 481-529. [pdf auf web-Seite]

Tanenhaus, M.K., Spivey-Knowlton, M.J., Eberhard, K.M. & Sedivy, J.E. (1995). Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. *Science*, 268, 1632-1634. [pdf auf web-Seite]

Sprache und Embodiment

Zwaan, R. A. & Madden, C. J. (2005). Embodied sentence comprehension. In D. Pecher & R. A. Zwaan (eds.), *Grounding cognition* (pp. 115-128). Cambridge: Cambridge University Press. [pdf auf web-Seite]

[Grundlagen: Gliederung]

Grundlagen des Spracherwerbs

Sprache bei Tieren?

Biologische, kognitive und soziale Voraussetzungen des Spracherwerbs

[Sprache bei Tieren?]

Warum ist das eine interessante Fragestellung?

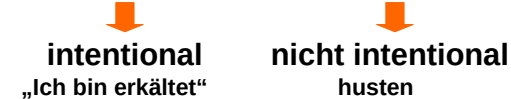
- 1 Definition des Begriffs Sprache
- 2 Genetische Basis von Sprache
- 3 Soziale und kognitive Voraussetzungen

[Kommunikationssysteme bei Tieren]

Einige Tierarten verfügen über reichhaltige Kommunikationssysteme

Def. Kommunikation: Weiterleitung eines Signals, das Information vermittelt

kommunikative vs. informative Signale



Beispiele

Bienen: Schwänzeltanz

Meerkatze: Warnung durch Ruf, unterschiedliche Rufe
bspw. bei Schlange, Adler, Leopard

[Sprache: Charakteristika]

endliche Anzahl von Wörtern
+ endliche Anzahl von Regeln
prinzipiell unendlich viele Sätze

Merkmale gesprochener Sprache (Auswahl)

Semantizität → Signale haben Bedeutung; Bezug zur Welt

Arbitrarität → Abstrakte Symbole

Raum-/Zeitunabhängigkeit → räumlich/zeitlich entfernte Dinge

Kreativität → Fähigkeit, neue Mitteilungen zu bilden

Tatsachenverdrehung → Möglichkeit zu Lüge und Täuschung

[Können wir Tieren Sprache beibringen?]

tierische Kommunikationssysteme ≠ Sprache

Kein Spracherwerb bei Tieren möglich?

Test: Kann man Tieren Sprache lehren?

Lieblingstier: Schimpansen → intelligent, sozial, lernbegierig

Kognitive Fähigkeiten entsprechen weitestgehend denen von Kleinkindern (abgesehen von Sprache)

Vokaltrakt = physiologisch ungeeignet für gesprochene Sprache, daher Gebärdensprache bzw. künstliche Symbolsprachen

[„Sprechende“ Schimpansen]

Washoe (Gardner & Gardner)

ASL (American Sign Language)

150-200 Zeichen (Nomen, Verben, Adjektive, Pronomen)

Korrekte Kombination von bis zu fünf Zeichen

Nim Chimpsky (Terrace et al.)

basierend auf ASL

125 Zeichen, ca. 20.000 Äußerungen innerhalb 2 Jahren

kaum spontane Sprachanwendung (90% Antworten)

Kanzi (Savage-Rumbaugh u.a.)

Bonobo (intelligenter als gewöhnliche Schimpansen)

künstliche Sprache: Symbole auf Tastatur

Beobachten des Trainings seiner Mutter + Interaktion

80% spontane Äußerungen; Bedeutung von Wortstellung

aber: keine Funktionswörter, keine Morphologie

[„Sprechende“ Schimpansen – Bewertung]

Schimpansen sind in der Lage, Assoziationen zwischen Bezeichnungen und Objekten/Aktivitäten zu lernen

➡ Sprache ???

Semantik

Semantikwissen vs. Simple Assoziation?

Kontextinvariante Referenz?

Bedeutung von Symbolen?

Syntax

Regelbasierte Kombination von Symbolen?

Schema-generiert / konditioniert vs. kreativer

Gebrauch von Kombinationsregeln?

Fazit Bisher keine Evidenz für Spracherwerb bei Tieren

[Voraussetzungen für Spracherwerb]

Diskussion um Sprache bei Tieren:

(1) Unterschied: Sprache – tierische Warnrufe

(2) Kleinkinder und Schimpansen: ähnliche kognitive
aber unterschiedliche linguistische Fähigkeiten



Sprachliche Prozesse = zumindest teilweise unabhängig von
anderen kognitiven Prozessen

Chomsky: Sprache = spezielle Fähigkeit mit spezifischer
angeborener biologischer Basis

Language Acquisition Device (LAD): angeborene Ausstattung
(nur beim Menschen), die Spracherwerb ermöglicht

Bisherige Forschung zu Sprache bei Tieren: Schimpansen
muss Sprache gelehrt werden, während Kinder sie erwerben

Genetisch verankerte Sprachfähigkeit beim Menschen?

[Biologische Voraussetzungen]

Lokalisierung von Funktionen im menschlichen Gehirn

spezialisierte Bereiche des Gehirns: spezifische Aufgaben

Evidenz:

(1) Läsionen (Schädigungen von Teilen des Gehirns)

(2) bildgebenden Verfahren

Zwei Gehirnhälften (Hemisphären)

bei den meisten Rechtshändern (96%) und auch Links-
händern (70%) sind Sprachfunktionen überwiegend in
der linken Hemispäre lokalisiert (m. a. W. die linke
Hemisphäre ist dominant)

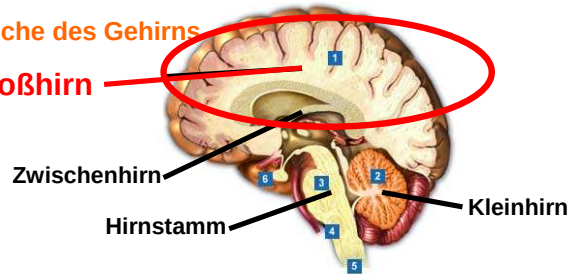
[Das menschliche Gehirn]



Funktion des Gehirns: Verarbeitung von Reizen und Koordination von Reaktionen

Hauptbereiche des Gehirns

Großhirn



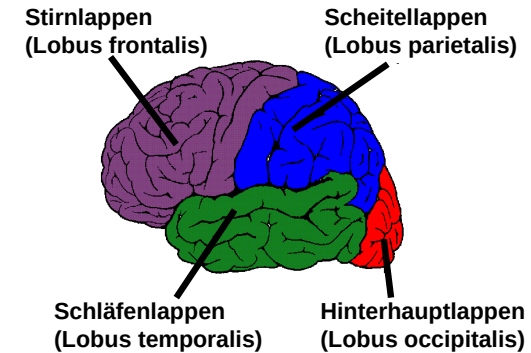
[Die Großhirnrinde I]

2 bis 4 mm dicke Oberfläche des Großhirns

kognitiver Apparat

andere Bezeichnungen: Kortex, graue Substanz

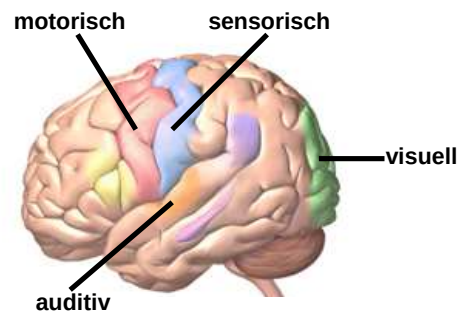
Lappung



[Die Großhirnrinde II]

Funktionelle Gliederung

→ Modalitätsspezifische Zentren / Areale der Hirnrinde



[Broca]

Evidenz zur Lokalisierung von Sprachfunktionen hauptsächlich über Effekte von Gehirnläsionen

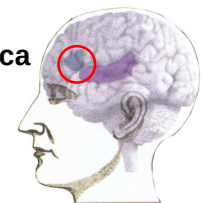
Aphasie = Beeinträchtigung von Sprache durch Läsion

Paul Broca (1824-1880): französischer Neurologe

Untersuchung von Patienten mit Läsionen im vorderen Teil des linken Kortex' in den 1860ern

Beeinträchtigung der Sprachproduktion: zögerliche Sprechweise, Wortfindungsstörungen, eingeschränkte Grammatik (Telegrammstil: *Erst gestürzt und dann gefallen - und dann - tatütata!- Krankenhaus*) → **Broca-Aphasie**

Broca-Areal Teil des Gehirns, der nach Broca für Sprachproduktion verantwortlich ist



[Wernicke]

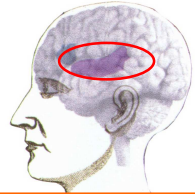
Carl Wernicke(1848-1905): deutscher Neurologe

Identifikation eines weiteren Hirnbereichs, der an Sprachverarbeitung beteiligt ist

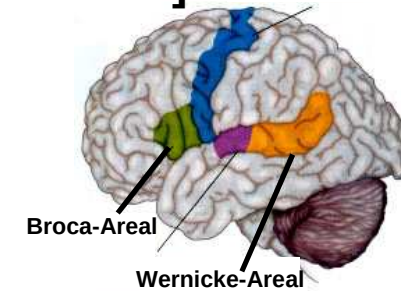
Untersuchung von Patienten mit Läsionen im linken Schläfenlappen in den 1870ern

Starke Beeinträchtigung des Sprachverstehens, flüssiges Sprechen, aber wegen Wortverwechslungen, -verdrehungen und -neuschöpfungen häufig unverständlich (Beispiel: *Ja, ich seh das ja hier wie wir, das stimmt ja nun nicht, aber bevorses hier, das ist ein das hier, we weggeschröders hier das, ...*) → **Wernicke-Aphasie**

Wernicke-Areal der von Wernicke identifizierte Sprachbereich



[Broca und Wernicke]



Broca-Areal: Stirnlappen

Broca-Aphasie: hauptsächlich Sprachproduktion, Sprachverstehen nur bei komplexen Strukturen eingeschränkt

Wernicke-Areal: Schläfenlappen

Wernicke-Aphasie: Sprachverstehen und -produktion

[Lokalisierung: komplexer und diffuser]

Für einige Sprachfunktionen ist rechte Hemisphäre zuständig

Auch subkortikale Hirnregionen spielen eine wichtige (aber weitgehend ungeklärte) Rolle bei der Sprachverarbeitung

Gehirnläsionen führen meistens nicht zu eindeutigen Effekten

Elektrische Stimulationen unterschiedlicher Hirnregionen haben häufig denselben Effekt

Stimulationen von Broca- bzw. Wernicke-Areal führen nicht zu jeweils unterschiedlichen und erwarteten Effekten

Fazit

Einige Bereiche des Gehirns sind von besonderer Bedeutung für Sprachfunktionen, aber Lokalisierung spezifischer Prozesse ist schwierig

Vermutlich: an Sprachverstehen und -produktion sind multiple Bahnen im Gehirn beteiligt

[Kritische Periode]

Hypothese einer kritischen Periode (Lenneberg, 1967):

- (i) Mit der Sprachentwicklung verbundene biologische Ereignisse können nur in einer frühen kritischen Periode stattfinden
- (ii) Bestimmte linguistische Ereignisse müssen während der kritischen Periode stattfinden, ansonsten keine normale Sprachentwicklung möglich



starke Hypothese

Spracherwerb nur während kritischer Periode möglich

Lateralisation der Hemisphären findet ausschließlich innerhalb der kritischen Periode statt

[Kritische Periode: schwache Hypothese]

Evidenz gegen starke Hypothese

- (1) Kinder können auch außerhalb der kritischen Periode Sprache lernen
- (2) Lateralisation findet nicht ausschließlich innerhalb der kritischen Periode statt: teilweise Hemisphären-spezialisierung schon von Geburt an

Schwache Hypothese:

Sensitive Periode des Spracherwerbs, aber beschränkt auf Phonologie und Syntax

Isolierte Kinder, die ohne Sprache aufwachsen:

Genie (aufgefunden mit 14 Jahren): Training → relativ gutes Vokabular, aber nur eingeschränkte Syntax

[Kognitive Voraussetzungen]

Kognitionshypothese: Kognitive Fähigkeiten sind unabdingbare Voraussetzung für Spracherwerb

Kognitionshypothese entspricht Entwicklungsmodell von **Jean Piaget** (1896-1980, Entwicklungspsychologe)

Beispiel **Objektpermanenz**: Realisierung der beständigen Existenz von Gegenständen unabhängig davon ob sie im Blickfeld sind oder nicht, Alter: 18 Monate

Annahme: Objektpermanenz = Voraussetzung für Verständnis von Zuordnung von Worten zu Objekten

[Objektpermanenz und Sprachentwicklung]

Benennungsexplosion im Alter von 18 Monaten (volle Objektpermanenz)

Aber: Verstehen von Bezeichnungen schon mit ca. 12 Monaten und keine Korrelation zwischen Objektpermanenz und sprachlicher Entwicklung

Hinweise auf komplexere Beziehung

Erwerb von Relationsausdrücken (*hoch, mehr, weg*)

Voraussetzung : Wissen darüber wie sich Zustand von Objekten ändern kann (Ende des sensumotorischen Stadiums)

Erwerb von Relationsausdrücken tatsächlich während dieser Entwicklungsstufe: Zuerst: Ausdrücke für Zustandsänderungen von Objekten im Sichtfeld (*hoch*), erst danach: Bezug auf unsichtbare/fehlende Objekte (*allealle, weg*)

[„Test“ der Kognitionshypothese]

Sprachentwicklung bei kognitiven Einschränkungen

Downsyndrom

Meistens eingeschränkter Spracherwerb: langsame lexikalische und grammatikalische Entwicklung, Schwierigkeiten mit komplexer Morphologie und Syntax

Williams-Beuren-Syndrom

sehr niedriger IQ (durchschnittlich 50), aber: flüssige und korrekte Sprache („sprachgewandt“)

➔ teilweise, aber nicht vollständige Abtrennung von sprachlichen und generellen kognitiven Fähigkeiten

[Bewertung der Kognitionshypothese]

Kognitionshypothese: Kognitive Entwicklung lenkt die sprachliche Entwicklung

→ Keine klare Evidenz für diese starke Annahme

Bspw. Worterwerb schon vor Objektpermanenz

Umkehrung der Kognitionshypothese

Sprachliche Entwicklung lenkt die kognitive Entwicklung

[Sprachentwicklung bei blinden und gehörlosen Kindern]

Kognitive Entwicklung → sprachliche Entwicklung:

Beeinträchtigung der Sprachentwicklung von blinden Kindern, da diese im Vergleich zu sehenden Kindern in der kognitiven Entwicklung beeinträchtigt sein sollten

Sprachliche Entwicklung → kognitive Entwicklung:

Beeinträchtigung der kognitiven Entwicklung von gehörlosen Kindern im Vergleich zu hörenden Kindern

[Blinde Kinder]

Langsamere kognitive Entwicklung (Ursachen: weniger Erfahrungen, geringere Mobilität, weniger soziale Kontakte, geringere Kontrolle)

Besonderheiten in der Sprachentwicklung:

erste Worte: weniger Objektbezeichnungen, mehr Bezeichnungen für auditiv und taktil saliente Objekte, mehr Worte für Aktivitäten, unterschiedlicher Gebrauch: Kommentar der eigenen Aktivitäten (statt Objektreferenz), syntaktische Entwicklung: mehr Wiederholungen

Besonderheiten: wohl rein durch Art der Behinderung bedingt
Keine Evidenz dafür, dass bspw. Beschränkungen in der syntaktischen Entwicklung auf eingeschränkte kogn. Entwicklung beruhen

Alternative Kommunikationsstrategien: Soziale Funktion der syntaktischen Wiederholungen

[Gehörlose Kinder]

Sprachentwicklung

spontaner Gebrauch und Kombination komplexer Gesten

Ablauf von Gebärdenspracherwerb entspricht Erwerb gesprochener Sprache

Besonderheiten in der kognitiven Entwicklung:

uneinheitliche Ergebnisse bei Tests zu Objektpermanenz (von keine Beeinträchtigung bis hin zu Verzögerungen von bis zu 2 Jahren)

mehr Schwierigkeiten bei logisch-symbolischen Aufgaben

Keine klaren Schlussfolgerungen möglich:

Besonderheiten eventuell bedingt durch Mangel an Erfahrung/Training

Gebärdenspracherwerb meist schon sehr früh → kein wirkliches Fehlen von Sprache

keine schlechteren sprachlichen Fähigkeiten

[Sprachliche/Kognitive Entwicklung - Fazit]

Vergleich mit gehörlosen und blinden Kindern erlaubt zwar keine eindeutigen Schlüsse, aber festhalten lässt sich:

Kogn. Entwicklung von gehörlosen Kindern sollte sehr viel schlechter sein, falls Sprache grundlegend wäre

Sprachl. Entwicklung von blinden Kindern sollte sehr viel schlechter sein, falls Kognition grundlegend wäre

Auch ein Vergleich mit Kindern mit eingeschränkten kogn. Fähigkeiten liefert keine Unterstützung der Kognitionshypothese

Eher: Unterstützung für Chomskys These, dass Sprache (Syntax) ein autonomes System sei

[Bedeutsamkeit der sozialen Interaktion]

Spracherwerb möglich bei bloßer Konfrontation mit Sprache?

Beispiel: Jim, ein hörendes Kind gehörloser Eltern, der bis zum Alter von 3 Jahren mit gesprochener Sprache nur über den Fernseher konfrontiert wurde (keine Gebärdensprache gelernt)

Nur sehr eingeschränkter Erwerb von Sprache:

kaum Betonung, schlechte Aussprache, teilweise unverständliche Äußerungen, keine Pluralmarkierung, eigene Grammatik, Bsp.: „Going house a fire truck“

➔ Wichtigkeit des Umgangs mit Sprache in bedeutsamen sozialen Situationen

[Sozialer Interaktionismus]

Soziale Interaktionisten (z.B. Bruner) betonen die Bedeutsamkeit der Interaktion mit anderen Menschen für den Spracherwerb

Biologische und kognitive Prozesse sind demnach zwar notwendig aber nicht hinreichend

Soziales Umfeld der Mutter-Kind-Dyade

wichtig zum „Herausfinden“ der Bedeutung von Äußerungen, z.B.: gemeinsame Blick- und Aufmerksamkeitsausrichtung → Referenten von Wörtern
generell ist sozial-kommunikative Situation zentral für das Lernen von Wortbedeutung durch Restriktion der Domäne implizite negative Evidenz (Wiederholungen und Fragen bei fehlerhaften Äußerungen des Kindes)

[Beziehung zwischen Sprache und Denken]

Vier Thesen

- (1) Die kognitive Entwicklung bedingt die sprachliche Entwicklung (z.B. Piaget)
- (2) Sprache und Kognition sind voneinander unabhängige Fähigkeiten (z.B. Chomsky)
- (3) Sprache und Kognition entstehen unabhängig voneinander aber werden dann wechselseitig abhängig (z.B. Vygotsky, 1896-1934, russischer Psychologe)
- (4) Sprache bestimmt Kognition (z.B. Sapir, 1884-1993, Ethnologe und Linguist; Whorf, 1897-1941, Chemieingenieur und Hobby-Linguist)

Hausaufgabe:

Über These (4) nachdenken - Was spricht dafür, was dagegen?