

Können Bienen Sprechen?

Dr. Martin Schweinberger

Universität Hamburg

Institut für Anglistik und Amerikanistik

Von-Melle-Park 6, Raum 1169

UniTag 2016





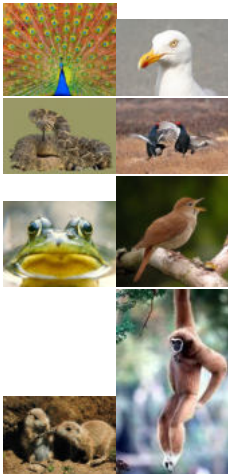
Einleitung

- ▶ Kommunikation unter Organismen ist weit verbreitet.
- ▶ Sprache und Kommunikation
 - ▶ Was macht menschliche Sprache besonders
 - ▶ Wie kann man menschliche Sprache von tierischen Kommunikationssystemen abgrenzen?



Kommunikation unter Tieren

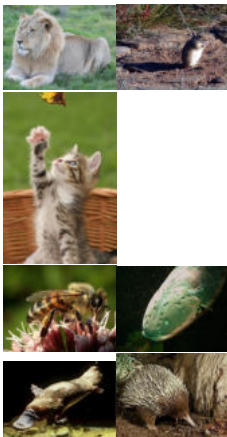
- ▶ Definition
„Jedes Verhalten eines Tieres, das Auswirkung auf das gegenwärtige oder zukünftige Verhalten eines anderen Tieres hat.“
- ▶ Vorführen von Körperteilen (Pfaunenrad, Flecken am Schnabel von Silbermöwen, etc.) oder Verhaltensweisen (Balztänze, Drohgebärden, etc.)
- ▶ Verbale Kommunikation
Vogelgesang (Nachtigal), Warnschreie (Affen, Präriehunde), Territoriale Rufe (Gibbons), Balzrufe (Frösche)





Kommunikation unter Tieren

- ▶ Weniger auffällige Arten der Kommunikation unter Tieren
 - ▶ Gerüche!
Insbesondere Säugetiere nutzen Duftmarkierungen z.B. zur Abgrenzung des eigenen Territoriums (Löwen, Mongolische Rennmäuse, Katzen, ...) oder zur Identifizierung (Bienen).
 - ▶ „Elektronische“ Kommunikation
Zitteraal, Schnabeltier, Ameisenigel





Kommunikation unter Tieren

- ▶ Missverständnisse kommen auch im Tierreich vor
 - ▶ Ameisenmühle
Bei Ameisenmühlen folgen die Ameisen, wie sonst auch, einfach der chemischen Spur ihrer Vorgänger, allerdings führt diese Spur nicht zu einer Nahrungsquelle oder dem Nest, sondern sie folgt einem Kreis.





Funktionen der Signale

- ▶ Wettbewerb ...
 - ▶ Wettbewerb und Aggression zwischen Individuen
 - ▶ Drohgebärden im Wettbewerb um Paarungspartner
 - ▶ Nahrung, Territorium (Vogelgesang)
- ▶ Paarungsrituale
 - ▶ Zum Signalisieren von Paarungsbereitschaft
 - ▶ um bestehende Partnerschaften zu stärken (Paradiesvögel, Pinguine)
 - ▶ zur Werbung





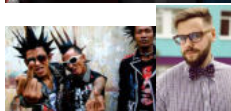
Funktionen der Signale

- ▶ Alarmrufe
Rufe die Gefahr anzeigen und sowohl Artgenossen, als auch artfremden Individuen Gefahr anzuzeigen.
- ▶ Metakommunikation
Um die Bedeutung von Signalen abzuschwächen („Spielgesicht“ bei Hunden)
- ▶ Nahrungsbezogene Signale
Rufe um Rudelgenossen/Junge zur Nahrungsaufnahme herbeizurufen (Bientanz)



Solche Signale finden wir auch beim Menschen ...

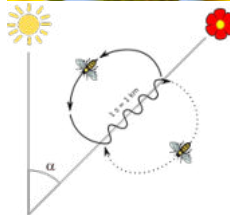
- ▶ Wettbewerb und Aggression zwischen Individuen (Haka, NZ Rugby)
- ▶ Gruppenzugehörigkeit
- ▶ Zum Signalisieren von Paarungsbereitschaft
- ▶ um bestehende Partnerschaften zu stärken
- ▶ zur Werbung





Sprache vs Tierkommunikation

- ▶ Was unterscheidet nun menschliche Sprache von tierischer Kommunikation?
 - ▶ Bientanz





Was macht also menschliche Sprache aus?



Merkmale menschlicher Sprache

- ▶ Kreativität (Bienen „erfinden“ keine neuen Wörter)
- ▶ Symbolischer Charakter (Lautfolgen stehen für Konzepte)
- ▶ Kulturelle Vermittlung (wir lernen die Sprache, die uns umgibt)
- ▶ Intensionsinferenz (wir lesen die Intention von Äußerungen)
- ▶ Sprache entsteht immer wenn Menschen zusammenkommen (Kfar Qasim)
- ▶ etc.



Wie ist es mit unseren nächsten Verwandten?



t → 0:00-0:13, 1:58-2:40, 3:40-3:50

<https://www.youtube.com/watch?v=SNuZ40E6vCk>



<https://www.youtube.com/watch?v=2Dhc2zePJFE>

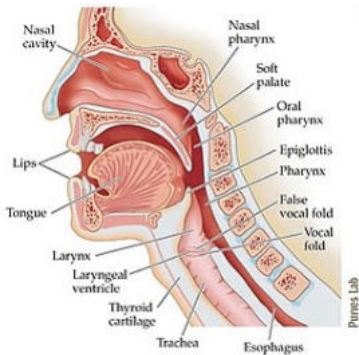
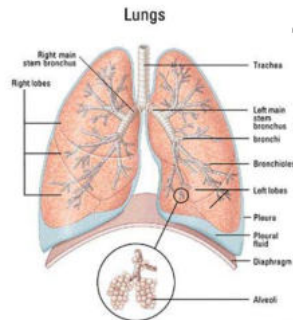


Menschenaffen und menschliche Sprache

- ▶ Können Menschenaffen also sprechen?
- ▶ Was gibt es für Unterschiede zwischen Menschenaffen und Menschen?



Motorik





Motorik



<https://www.youtube.com/watch?v=wRM7vTrIIis>



Kognition



t → 0:20-2:13

<https://www.youtube.com/watch?v=zsXP8qeFF6A>



Soziale Kognition

Was sind nun also Unterschiede zwischen Menschen und Menschenaffen, die relevant für Sprache sind?



Soziale Kognition: intention reading



t → 10:10-12:19, 13:30-14:45

https://www.youtube.com/watch?v=HZBJ_8MYg4s



Soziale Kognition: Imitation



<https://www.youtube.com/watch?v=6zSut-U1Iks>



Zusammenfassung

- ▶ Tiere kommunizieren auf viele unterschiedliche Arten und Weisen um verschiedene Dinge zu erreichen!
- ▶ Menschen kommunizieren auf viele unterschiedliche Arten und Weisen um verschiedene Dinge zu erreichen!
- ▶ Menschen haben zusätzlich ein komplexes, hierarchisches Symbolsystem, welches sie zur Kommunikation nutzen (Sprache).
- ▶ Um Sprache zu erlernen zu können haben Menschen einige Eigenschaften evolviert, die Menschenaffen in dem Ausmaß nicht besitzen: intention reading (Verstehen, dass andere Menschen eigene Bedürfnisse und Wünsche haben) und kopieren von Verhaltensweisen, auch wenn Sie überflüssig sind.



Untersuchungsebenen menschlicher Sprache

- ▶ Laute (Phonetik und Phonologie)
- ▶ Wortbildung und -struktur (Morphologie)
- ▶ Hierarchische Strukturen (Syntax)
- ▶ Bedeutung (Semantik)
- ▶ Nutzungskontexte (Pragmatik)



Beispiele aus der Phonetik und Phonologie

- ▶ Laute werden klassifiziert nach ...
 - ... der Lippen- und Zungenstellung (Vokale);
 - ... dem Ort und der Blockierung des Luftstroms, der Art und der Stimmhaftigkeit des Lautes (Konsonanten).
- ▶ Beispiel:
Halten Sie sich die Nase zu und versuchen Sie zu summen (mmmmmmh).
- ▶ Was sagt uns das?
- ▶ Machen Sie einen i-Laut und versuchen Sie nun die Zunge da zu behalten wo sie ist, aber spitzen Sie die Lippen.
- ▶ Welcher Laut entsteht?



Phonologie und Morphologie

Blending

- ▶ Blenden Sie nun folgende Begriffe:
chicken und crocodile → ?
pants und shorts → ?
table und chair → ?



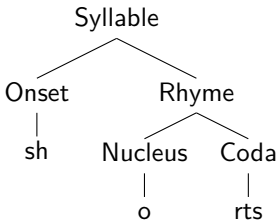
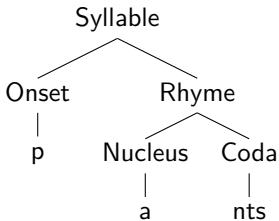
Phonologie und Morphologie

Blending

- ▶ Blenden Sie nun folgende Begriffe:
chicken und crocodile → *chicodile* / *crocken*
pants und shorts → *shants* / *ports*
table und chair → ? *tair* / *chable*
- ▶ Warum bilden wir nun diese Begriffe?

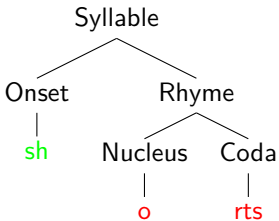
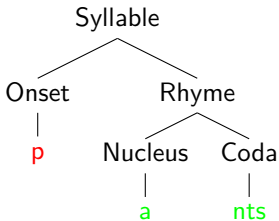


Wortbildung und Silbenstruktur





Wortbildung und Silbenstruktur





Morphologie: Wortbildung

Wortbildungsprozesse

- ▶ Wir nutzen unterschiedliche Methoden um neue Wörter zu bilden.
- ▶ Eine Möglichkeit ist es, Wörter zu verbinden (compounding):

(1) *hell* + *blau* = *hellblau*

→ Jedes der Teile ist ein eigenständiges Wort!

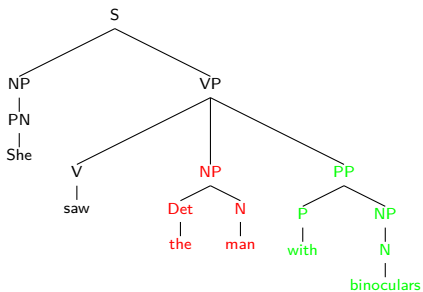
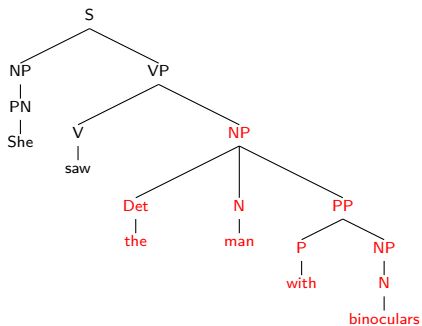
- ▶ Eine andere Möglichkeit ist es, Teile von Wörtern zu verbinden (derivation):

(2) *dis* + *like* = *dislike*

→ Nur ein Teile ist ein eigenständiges Wort!



Syntax





Semantik: Kategorien und Prototypen

- ▶ Kategorisieren bedeutet etwas als Beispiel eines Begriffs zu verstehen.
- ▶ Unsere Kategorien spiegeln unsere (subjektive) Welt wieder
- ▶ Kategorienzugehörigkeit wird traditionell über die An-Abwesenheit von Merkmalen bestimmt.

Mann	Frau	Junge	Mädchen
[+ <i>menschlich</i>]	[+ <i>menschlich</i>]	[+ <i>menschlich</i>]	[+ <i>menschlich</i>]
[+ <i>erwachsen</i>]	[+ <i>erwachsen</i>]	[− <i>erwachsen</i>]	[− <i>erwachsen</i>]
[+ <i>männlich</i>]	[− <i>männlich</i>]	[+ <i>männlich</i>]	[− <i>männlich</i>]



Semantik: Kategorien und Prototypen

Kognitive Semantik (Prototypensemantik)

- ▶ Merkmale reichen nicht aus, um Kategorisierungen zu erklären... Lassen Sie uns ein kleines Experiment machen...
 - ▶ Nehmen Sie einen Zettel und einen Stift.
 - ▶ Ich nenne Ihnen gleich 4 Kategorien, z.B. *Möbel*,
 - ▶ Bitte schreiben Sie sich die ersten drei Beispiele für die Kategorien auf, die Ihnen in den Sinn kommen, z.B. *Tisch, Stuhl* und *Lampe*.



Semantik: Kategorien und Prototypen

FARBE



Semantik: Kategorien und Prototypen

WERKZEUG



Semantik: Kategorien und Prototypen

VOGEL



Semantik: Kategorien und Prototypen

GEFÜHL



Semantik: Kategorien und Prototypen

- ▶ Bitte stehen Sie nun alle auf.



Semantik: Kategorien und Prototypen

- ▶ Setzen Sie sich nur dann wieder, falls Sie mindestens einen der folgenden Begriffe aufgeschrieben haben:

FARBE

rot, blau oder grün

WERKZEUG

Hammer, Zange oder Säge

VOGEL

Amsel, Spatz oder Taube

GEFÜHL

Angst, Liebe oder Hass



Semantik: Kategorien und Prototypen

- ▶ Falls Sie jetzt noch stehen sind Sie wahrscheinlich ein Serienmörder (Scherz!)



Semantik: Kategorien und Prototypen

Was sagt es uns nun, dass so vielen von Ihnen einen der von mir vorher aufgeschriebenen Begriffe in den Sinn gekommen ist?

- ▶ Elemente von Kategorien sind nicht gleich gut
- ▶ Nur weil etwas in eine Kategorie fällt, ist es nicht notwendiger Weise ein „gutes“ Beispiel für diese Kategorie.
- ▶ Dies trifft auch auf Kategorien zu, bei denen wir solche *Prototypeneffekte* nicht erwarten würden, bspw. bei geometrischen Formen.



Semantik: Kategorien und Prototypen

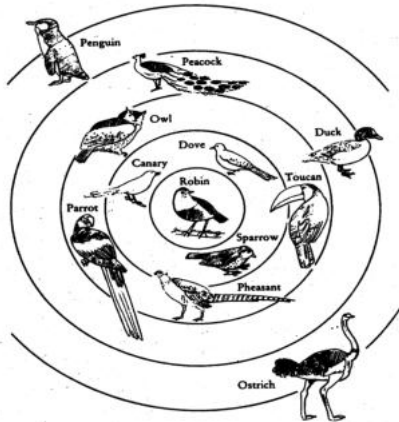


Figure 5.1 Birdiness rankings



Semantik: Kategorien und Prototypen

Was uns in den Sinn kommt hängt von unterschiedlichen Faktoren ab.

- ▶ Häufigkeit (Spatz vs. Eisvogel)
- ▶ Merkmalsbündel (Ist ein Tiefkühlhänchen ein Vogel?)
- ▶ Kultur (Spatz vs. Kea)
- ▶ Salienz (=Augenfälligkeit: Eisvogel vs. Drossel)