

Von Wörtern zu Wellen

Phillip Alday, MA – AG Neurolinguistik

15. November 2013

Sprachforschung in Marburg

Brüder Grimm (Jacob: 1785-1863, Wilhelm: 1786-1859)



Brüder Grimm in Marburg heute



Brüder Grimm – das Jahr ist fast vorbei!



BRÜDER GRIMM

7 AUF EINEN STREICH



Georg Wenker (1852-1911)



aktuelle Sprachforschung in Marburg

- ▶ Deutscher Sprachatlas, Variationslinguistik und Typologie
- ▶ Phonologie
- ▶ Psycho- und Neurolinguistik
- ▶ und mehr!

Die Sprachen der Welt

Eine Metapher



Sprache nach Chomsky anhand des Englischen



Sprache nach Bastian Sick



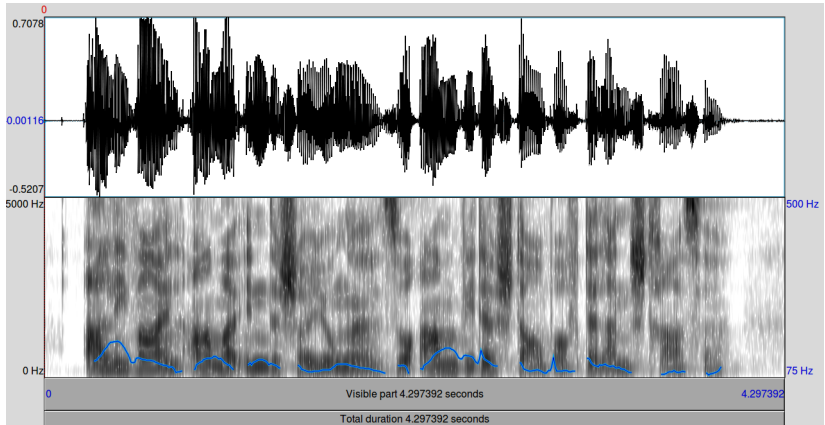
Sprache nach Bastian Sick



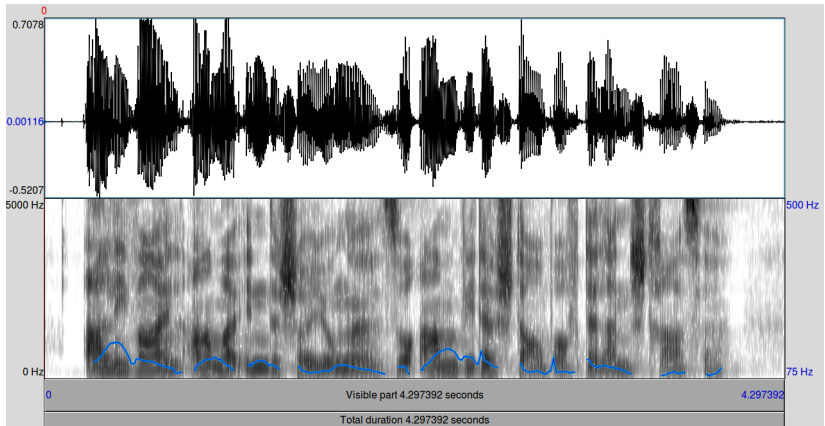
Ist Sprachwandel dem Sprachwissenschaftler sein Ärger?

Sprachverstehen

Wo befindet sich die Sprache?



Wo befindet sich die Sprache?



Ali war ein armer indischer Junge, so arm wie der Staub auf der Landstraße.

Mehr als bloße Wörter...

Es zieht.



Mehr als bloße Wörter...

Es zieht.



Die Herausforderung

- ▶ unsegmentierter Lautstrom
- ▶ komplexe Bedeutung
- ▶ schnell! (mehr dazu später)
- ▶ ein Gehirn für so viele Sprachen

Wortstellung im Deutschen I

Welchen Satz finden Sie besser?

Gestern wurde erzählt, ...

1. *dass Dietmar Tänzerinnen gefallen.*
2. *dass Dietmar Tänzerinnen gefällt.*

Wortstellung im Deutschen II

Welchen Satz finden Sie besser?

Gestern wurde erzählt, . . .

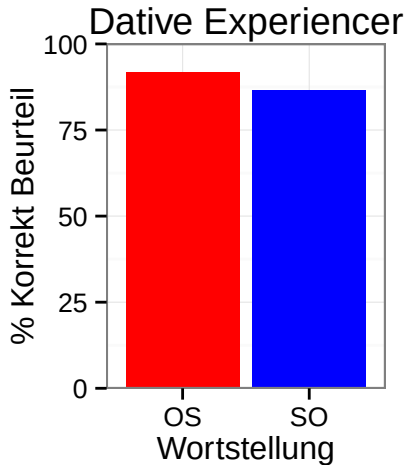
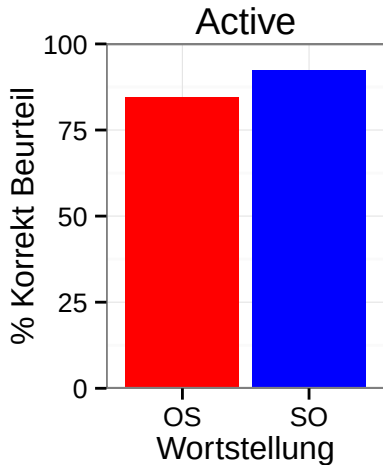
3. *dass Dietmar Tänzerinnen danken.*
4. *dass Dietmar Tänzerinnen dankt.*

Wortstellung im Deutschen III

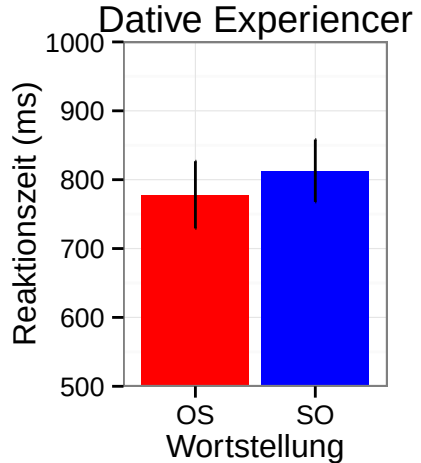
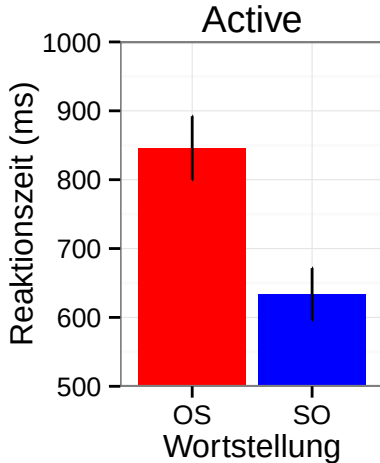
Welchen Satz finden Sie am besten? *Gestern wurde erzählt, ...*

1. *dass Dietmar Tänzerinnen gefallen.*
2. *dass Dietmar Tänzerinnen gefällt.*
3. *dass Dietmar Tänzerinnen danken.*
4. *dass Dietmar Tänzerinnen dankt.*

Auswertung: Akzeptibilität



Auswertung: Reaktionszeiten



Was bedeutet das?

- ▶ das Gehirn merkt einen Unterschied!
- ▶ das Gehirn bearbeitet die Sätze Stück für Stück in Echtzeit und bevorzugt meine Wortstellungen bzw. Informationsreihenfolgen.
- ▶ Wie unterscheiden sich die zwei Kategorien von Sätzen?

Gestern wurde erzählt, ...

- | | |
|--|---------------|
| 1. <i>dass Dietmar Tänzerinnen gefallen.</i> | (OS-Dat-Exp) |
| 2. <i>dass Dietmar Tänzerinnen gefällt.</i> | (SO-Dat-Exp) |
| 3. <i>dass Dietmar Tänzerinnen danken.</i> | (OS-Dat-Norm) |
| 4. <i>dass Dietmar Tänzerinnen dankt.</i> | (SO-Dat-Norm) |

Zwischenfrage I: Hat jeder korrekte deutsche Satz ein Subjekt?

Zwischenfrage I: Hat jeder korrekte deutsche Satz ein Subjekt?

Mir wurde erzählt, dass nach meiner Abreise noch stundenlang gefeiert wurde.

Zwischenfrage II: Ist Grammatikalität in einer Sprache etwas Unabhängiges?

Das sind es.

Zwischenfrage II: Ist Grammatikalität in einer Sprache etwas Unabhängiges?

Sind das vierzig Seiten?

Das sind es.

Reicht die Schulgrammatik aus?

- ▶ Mehr als 6000 Sprachen auf der Welt
- ▶ Manche haben 16 Geschlechter!
- ▶ Manche haben 14 Kasus!
- ▶ Sogar im Deutschen sind viele Sätze von der Kasusmarkierung her ambig!

Belebtheit

Mein Geld hat die Laura.

Belebtheit

Mein Geld hat die Laura.

My money has Laura.

eine Alternative zu Subjekt und Objekt: Semantische Proto-Rollen

- ▶ Vielleicht gibt es mehr als die reine Grammatik.
- ▶ *gefallen* vs. *mögen*

eine Alternative zu Subjekt und Objekt: Semantische Proto-Rollen

- ▶ Vielleicht gibt es mehr als die reine Grammatik.
- ▶ *gefallen* vs. *mögen*
- ▶ gibt es etwas gemeinsames, was das Gehirn in beiden Fällen suchen könnte?
- ▶ Handlungsverursacher: *Actor*
- ▶ Handlungserleidender: *Undergoer*

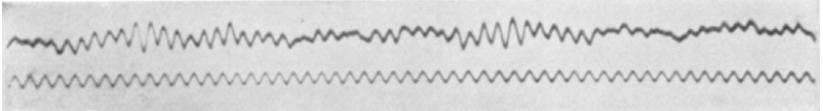
der arme Dietmar

Gestern wurde erzählt, ...

1. *dass Dietmar Tänzerinnen gefallen.* (AU-Dat-Exp)
2. *dass Dietmar Tänzerinnen gefällt.* (UA-Dat-Exp)
3. *dass Dietmar Tänzerinnen danken.* (UA-Dat-Norm)
4. *dass Dietmar Tänzerinnen dankt.* (AU-Dat-Norm)

Wie entsprechen die Kasus den Proto-Rollen?

Von Schallwellen zu Gehirnwellen: EEG



oben: das erste EEG eines Menschen (1924)

unten: 10 Hz Taktungssignal

Hans Berger (1873-1941)

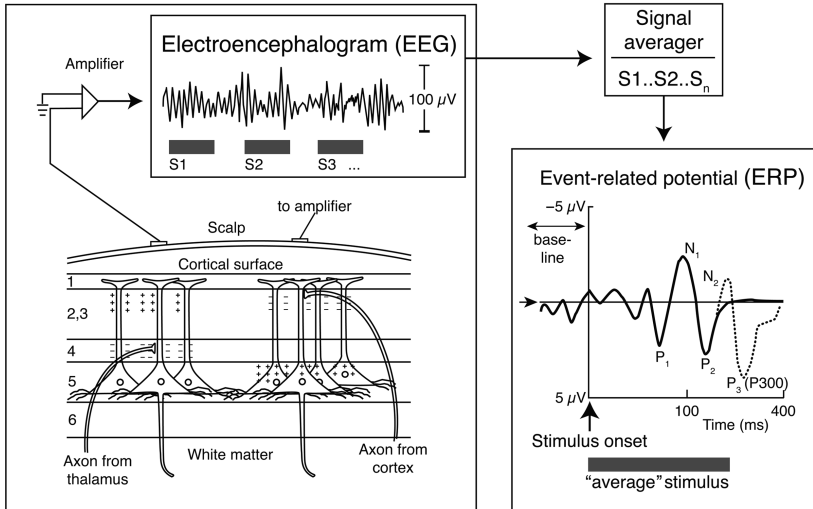


Live-Messung

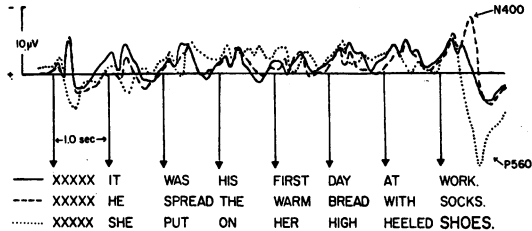
Live-Messung



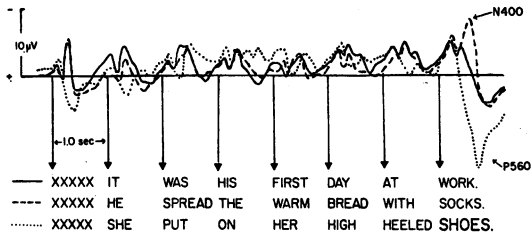
EEG in der Praxis: Ereigniskorrierte Potentiale (EKPs)



Ein klassischer Befund: die N400



Ein klassischer Befund: die N400

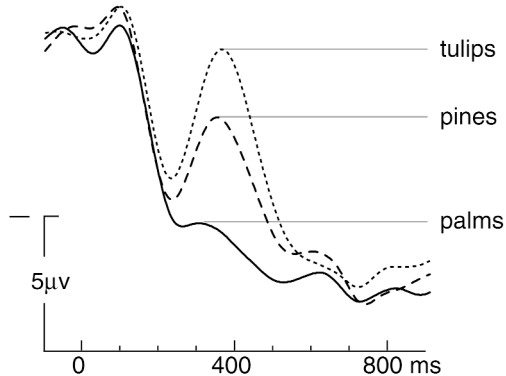
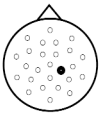


Die N400 scheint mit Erwartungen und Integrationsschwierigkeiten zusammen zu hangen ...

Ein klassischer Befund: die N400

‘They wanted to make the hotel look more like a tropical resort.
So along the driveway they planted rows of ...’

R. medial
central

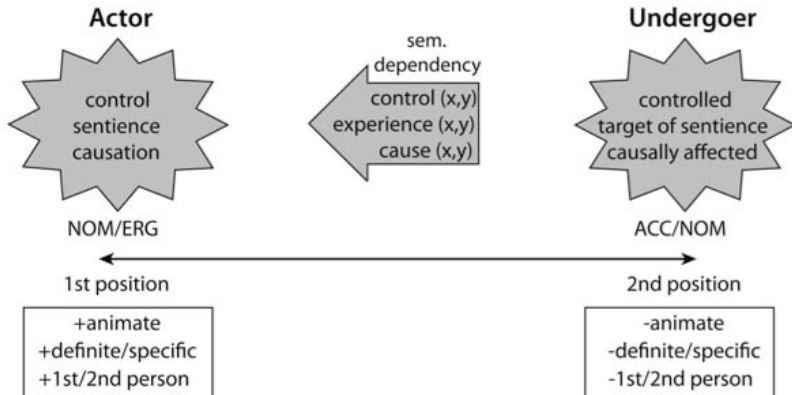


... und zeigt auch den Grad der Verletzung bzw. Enttäuschung!

Zurück zum Actor

Actor-Eigenschaften

A. Compute prominence



schöne Theorie, aber macht das was aus?

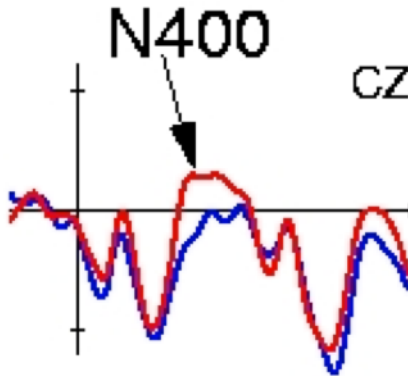
Welchen Satz finden Sie besser?

Klaus fragte sich, ...

1. *welchen Gärtner der Abt besucht hat.*
2. *welchen Angler der Zweig gestreift hat.*

dem Gehirn schon!

N400 für den unbelebten Actor im Vergleich zum Belebten!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gibt es Fragen?

Vielen Dank an meine Doktormutter **Ina Bornkessel-Schlesewsky**
und weitere Kollegen: * Jona Sassenhagen * Sarah Tune *
Alexander Dröge * Fiona Weiß * Laura Maffongelli * Matthias
Schlesewsky * die lieben Assistenten heute - Miriam Burk - Greta
Frank - Pia Schoknecht * das Laborpersonal in Marburg und
Mainz - Sarah Munde - Anika - Brita Rietdorf - Fritzi Milde * und
viele andere!

Bildquellen

- ▶ angry birds <http://www.hdwallpapers1080.com/wp-content/uploads/2012/05/Angry-birds.jpg>
- ▶ penguins <http://wallpapers.funmunch.com/birds-wallpaper-2592.html>
- ▶ normal http://wallpaperswide.com/animals_birds_bird_on_branch-wallpapers.html
- ▶ wenker https://en.wikipedia.org/wiki/Georg_Wenker
- ▶ grimm https://en.wikipedia.org/wiki/Brothers_Grimm
- ▶ grimm logo <http://www.marburg.de/de/110426>
- ▶ froschkönig <http://www.marburg.de/de/77233?skip=4>
- ▶ froschkönig figur <http://www.marburg.de/de/110426>
- ▶ elephant <http://www.maintenancephoenix.com/wp-content/uploads/2012/12/WorkersPullingElephant.jpg>
- ▶ door <http://andberlin.com/wp-content/uploads/2012/06/please-close-the-door-at-sanatorium-e.jpg>
- ▶ Dietmar nach schlesewsky and bornkessel 2003
- ▶ erp bornkessel-schesewsky and schesewsky 2009 - processing syntax and morphology
- ▶ berger https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Berger
- ▶ 1st-eeg https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Berger
- ▶ n400 socks kutas and hillyard 1980
- ▶ n400 tropical kutas and federmeier 2000
- ▶ compute prominence / actor-undergoer bornkessel-schesewsky & schesewsky 200
- ▶ n400 actor frisch and schlesewsky 2001