

Evidenz gegen *maximum likelihood models*

Pickering, Traxler, & Crocker (2000).

Ambiguity resolution in sentence processing: Evidence against frequency-based accounts.

Fragestellung

- Nutzt der Human Parser probabilistische constraints in jedem Fall?
- **Serial Lexical Guidance:**
 - realized* ... ($\Rightarrow$ Subcat: S' < NP)
 - flying* ... ($\Rightarrow$ Subcat: $\emptyset$ < NP)
- **Serial Likelihood:**
 - The loser realized* ... ($\Rightarrow$ S' ?? NP)
 - The pilot was flying* ... (NP ?? $\emptyset$)
- Testen von Bedingungen, in denen beide Modelle die gleichen Vorhersagen treffen.

Experiment 1 (& 2)

(1) Plausibles NP-Objekt

The young athlete realized **her potential** one day
might make her a world class sprinter.

(2) Unplausibles NP-Objekt

The young athlete realized **her exercises** one day
might make her a world class sprinter.

Sentence Generation/Completion Vortests:

- **Verb alleine S' [ohne 'that']:** 26.6 % vs. NP: 13.3 %
- **The young athlete realized...** S': 30.8 % vs. NP: 5.0 %
- **The young athlete realized her ...** S': 77.2 % vs. NP: 22.8 %

Plausibility Rating Vortests (0-7 scale):

- (1) komplett = 6.0 vs. (2) komplett = 5.8
- The young athlete realized **her potential**. ≥ 5.0
- The young athlete realized **her exercises**. ≤ 2.0

Eye-Tracking Experimente

- Nach Serial Lexical Guidance / Likelihood sollte sich die Plausibilitätsmanipulation **nicht** auswirken (SComp wird stark präferiert):

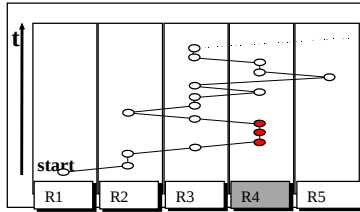
The young athlete realized her < **potential** = **exercises** >

- **Meßpunkte:**

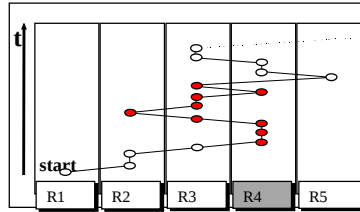
... potential	/	one day	/	might make	/	her a ...
... noun		postnoun		verb		postverb

Maße

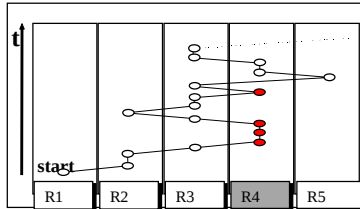
First Pass Time (FPT)



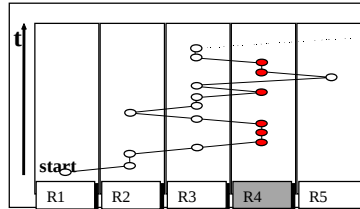
Regression Path Time (RPT)



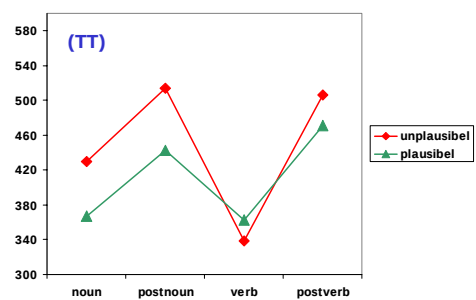
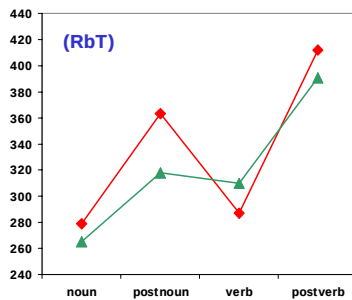
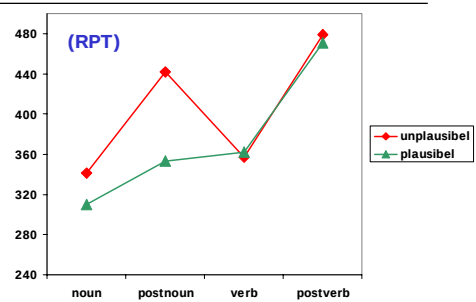
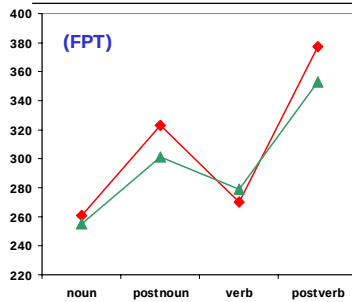
Right-bounded Time (RbT)



Total Time (TT)



Results



Fazit

- Plausibilitätsmanipulation wirkt sich sehr wohl auf die Lesezeiten aus (contra *maximum likelihood* Modelle):
 - **potential** < **exercises** vor dem S'-Verb
 - **potential** > **exercises** auf dem S'-Verb
- Offensichtlich wird die NP nach *realized* also zunächst als direktes Objekt zu integrieren versucht, obwohl *xxx realized* eigentlich ein S' erwarten läßt!

Experiment 3

(1) Plausibles NP-Objekt

While the pilot was flying **the plane** that had arrived stood over by the fence.

(2) Unplausibles NP-Objekt

While the pilot was flying **the horse** that had arrived stood over by the fence.

Sentence Generation/Completion Vortests:

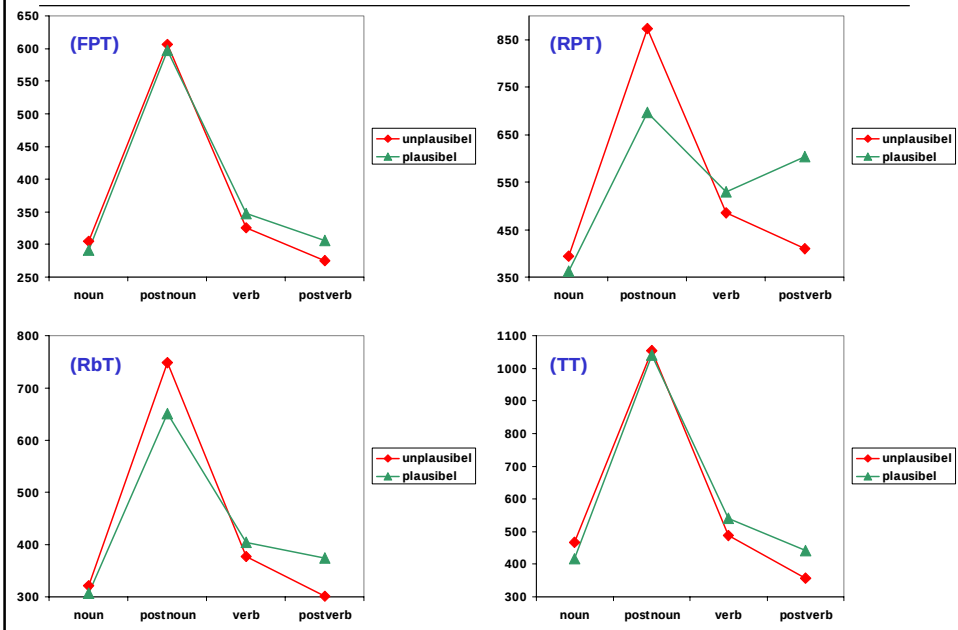
- **Verb alleine** Ø: 72.1% vs. NP: 27.9%
- **While the pilot was flying...** Ø: 87.6% vs. NP: 10.1%

Plausibility Rating Vortests (0-7 scale):

- (1) komplett = 5.3 vs. (2) komplett = 4.5
- The pilot was flying **the plane**. ≥ 5.0
- The pilot was flying **the horse**. ≤ 2.0

... plane / that had arrived / stood over / by the

Results



Fazit

- Ähnliches Befundmuster wie vorher (contra *maximum likelihood* Modelle):
 - plane < horse vor dem desambiguierenden Verb
 - plane > horse auf dem desambiguierenden Verb
- Offensichtlich wird die NP nach *flying* also zunächst als direktes Objekt zu integrieren versucht, obwohl *xxx was flying* eher intransitiv gebraucht wird!
- **Structural Principles:** Minimal Attachment, Head Attachment, Theta-Attachment etc. wirken unabhängig von probabilistischen Beschränkungen.
- **Informativity:** Prefer the locally more *testable* reading.
The young athlete realised her *exercises* one day *would make* her a world class sprinter.

Offene Fragen

- **Wirklich *kein* Einfluß lexikalischer Präferenzen?**

Der Mann **versucht** den **Rotwein** später loszuwerden.

Der Mann **versucht** den **Kampfhund** später loszuwerden.

Der Mann **probiert** den **Rotwein** später loszuwerden.

Der Mann **probiert** den **Kampfhund** später loszuwerden.

- ***Präferenz* zugunsten NP-Objekt Lesart?**

Der Mann **versucht** den Rotwein **vor dem Dinner**.

Der Mann **versucht** den Rotwein **zu entkorken**.

Der Mann **probiert** den Rotwein **vor dem Dinner**.

Der Mann **probiert** den Rotwein **zu entkorken**.

- **Strukturelle Komplexität?**

Der Mann hat **eine Aktentasche aus Leder** gefunden.

Der Hund hat **eine Aktentasche aus Leder** gefunden.