

Experience and sentence processing

Statistical learning and relative clause comprehension

Johannes Heim

26. November 2009

Motivation

Unterschiede bei der Sprachverarbeitung

- In früheren Studien Kapazitätsunterschiede im Arbeitsgedächtnis als Kriterium
- Wells et al.: Erfahrung als Kriterium

These:

Erfahrung hat größeren Einfluß auf Objektrelativsätze als auf Subjektrelativsätze

Relativsätze

Relativsätze Gegenstand des Versuchs

- **Subjekt relative clause:**
The reporter that attacked the senator admitted the error
- **Objekt relative clause:**
The reporter that the senator attacked admitted the error

Relativsätze

- wenig Übereinstimmung warum Objektrelativsätze schwer zu verstehen sind
 - ORC schwerer zu verstehen da Bedeutung komplexer ist
 - Schwierigkeit der Integration einzelner Teile
 - Rolle der Erfahrung beim Verstehen

Versuchsaufbau

Teilnehmer: 97 Studenten der University of Wisconsin-Madison
alle englische Muttersprachler

Materialien:

- Reading-Span-Test
- Pre-und Posttest
- Sätze zur Manipulation der Leseerfahrung

Pre-und Posttest

- 40 Objekt- und Subjektrelativsätze wurden konstruiert
- einziger Unterschied war die Satzstellung
- Beispiel:
 - „The clerk that trained the typist told the truth about the missing files“
(subjekt-relative-version)
 - „The clerk that the typist trained told the truth about the missing files“
(objekt-relative-version)

Pre- und Posttest

Die Sätze wurden folgendermaßen konstruiert:

- Das erste und das Substantiv im Relativsatz waren beide animiert. (typische Berufsbezeichnungen)
- Es wurden keine Pronomen benutzt
- Das Relativpronomen war immer „that“

80 Füllsätze ohne Relativsatzeinschub wurden konstruiert. Sie waren in Länge und syntaktischer Komplexität ähnlich. Zu den Sätzen wurden Ja/Nein Verständnisfragen konstruiert.

Materials for the experience manipulation

Zwei Sets wurden entwickelt um die Leseerfahrung der VPs zu manipulieren.

- für die „Erfahrungsgruppe“
 - 80 Objektrelativsätze
 - 80 Subjektrelativsätze
 - 80 Füllsätze
- für die Kontrollgruppe
 - 80 sentential complement sentences
 - 80 verbundene Sätze
 - 80 Füllsätze wie die Erfahrungsgruppe

Versuchsaufbau

Jede VP absolvierte 4 Sitzungen.

Session 1: Reading span test, Pre-test, Einteilung in eine der Gruppen

Session 2-3: Teilnehmer absolvierten 2 Erfahrungsblöcke

Session 4: Teilnehmer machten den self-paced Post-Test, gefolgt von einem zweiten reading span test.

Ergebnisse

Einige VPs wurden ausgeschlossen.
Danach blieben in jeder Gruppe jeweils 32 VPs übrig.
Die Lesezeiten wurden auf die jeweiligen VPs angepasst
Bei Pre- und Posttest wurden nur Sätze berücksichtigt, die richtig beantwortet wurden.

Ergebnisse

Die Erfahrungsgruppe hatte einen großen Vorteil beim Verarbeiten von Objektrelativsätzen

Wichtig: Beim Pre-Test waren beide Gruppen nahezu gleich.

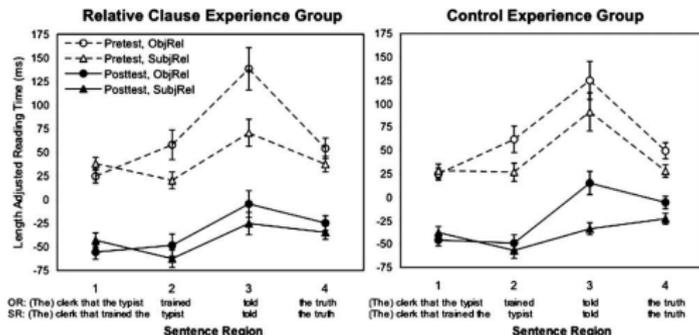


Abbildung: Length-adjusted self-paced reading times for subjekt and objekt relative clauses in the Relative Clause Experience and Control Experience Groups

Diskussion

Die Resultate der Lesezeiten zeigen einen starken Effekt durch Erfahrung bei der Verarbeitung von Relativsätzen.
Der Effekt war asymmetrisch: gleich viele ORC und SRC hatten einen größeren Effekt auf ORC als auf SRC.
Die Effekte traten auf, obwohl die VPs nie angewiesen waren irgendetwas zu lernen.

Versuch von McDonald und Christiansen

McDonald und Christiansen trainierten 10 SRNs mit Sets von 10.000 Wörtern
 Grammatical Prediction Error (GPE)

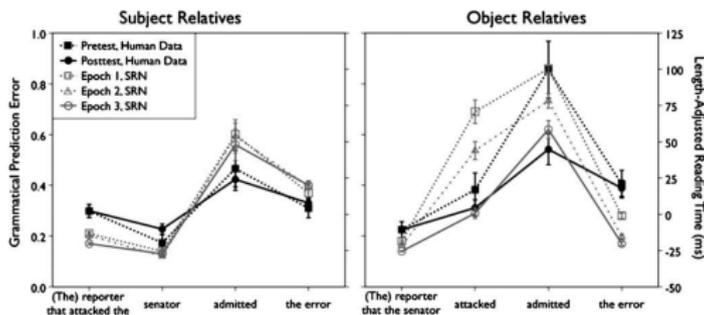


Abbildung: Comparison of mean Grammatical Prediction Error (GPE) for the 10 models described in MacDonald and Christiansen (2002) and reading times for the Relative Clause Experience Group.

Zusammenfassung

- Die empirischen Daten sprechen für eine wichtige Rolle von Erfahrung bei dem Verstehen von Sprache
- Statistisches Lernen könnte eine große Rolle beim Erlernen der sprachlichen Erfahrungen spielen
- Angeborene Fähigkeiten spielen auch eine Rolle; doch sollte die Rolle des Lernens nicht vernachlässigt werden
- Es ist nicht ganz klar was die VPs überhaupt gelernt haben