

Grundkurs Syntax – Semantik / Linking

Jan Strunk
24.06.2008



Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Überblick

- ◆ Syntax und Semantik
 - Gegenseitige Relevanz
 - Syntaktische vs. semantische Wohlgeformtheit

- ◆ Semantik in der HPSG
 - Semantische Typen und Merkmale
 - Das Kompositionalitätsprinzip
 - Das semantische Vererbungsprinzip

- ◆ Thematische Rollen und Linking



Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Relevanz der Syntax für die Semantik

- ◆ Fallen Ihnen Beispiele ein, wo Unterschiede in der syntaktischen Struktur zu semantischen Unterschieden führen?
- ◆ Beispiel: Subjekt und Objekt im Englischen
The dog often bites the postman. vs.
The postman often bites the dog.
- ◆ Beispiel: Possessivkonstruktion im Deutschen
Ich helfe dem Freund von meinem Bruder. vs.
Ich helfe dem Bruder von meinem Freund.



Relevanz der Syntax für die Semantik

- ◆ Die Syntax beschreibt die Kombination von Wörtern zu komplexen Ausdrücken
- ◆ Und ist daher relevant für die Bedeutung komplexer Ausdrücke
 - Die Bedeutung eines komplexen Ausdrucks ergibt sich aus der Bedeutung der Teile und **der Art ihrer Kombination (Syntax)** (Kompositionalitätsannahme)



Syntax und Semantik

- ◆ Menge der grammatischen Sätze einer Sprache
 - Prinzipiell unendlich groß und daher nicht aufzählbar
 - Wird mit Hilfe von Syntaxregeln beschrieben
- ◆ Menge der möglichen Bedeutungen von Sätzen
 - Ist daher auch unendlich groß und kann nicht aufgezählt werden
 - Muss regelhaft mit der syntaktischen Struktur zusammenhängen



Relevanz der Syntax für die Semantik

- ◆ Fallen Ihnen auch Beispiele ein, in denen verschiedene syntaktische Strukturen die gleiche Bedeutung haben?
- ◆ Beispiel: Aktiv und Passiv (Diathese / Genus verbi)
Der Hund beißt mich. vs.
Ich werde von dem Hund gebissen.
- ◆ Beispiel: Scrambling im Deutschen (Wortstellung)
Ich gebe den Hund meiner Schwester. vs.
Ich gebe meiner Schwester den Hund.
- ◆ Es gibt einige semantisch (zumindest grob) äquivalente syntaktische Strukturen



Grammatikalität und semantische Wohlgeformtheit

- ◆ Semantische und syntaktische Wohlgeformtheit müssen unterschieden werden
 - Grammatisch und semantisch wohlgeformt
Cute little children sleep well.
 - Grammatisch aber semantisch nicht wohlgeformt
Colorless green ideas sleep furiously. (Chomsky 1957)
 - Ungrammatisch aber semantisch wohlgeformt (verständlich)
Cute little children sleeps good.
 - Ungrammatisch und semantisch nicht wohlgeformt
Furiously sleep ideas green colorless. (Chomsky 1957)



Semantische Typen (Semantic Mode)

- ◆ Proposition (Aussage) (*prop*)
 - Kann wahr oder falsch sein
 - Aussagesatz
 - Beispiel: *Heute ist die Universität geschlossen.*
- ◆ Frage (*ques*)
 - Fragesatz
 - Beispiel: *Ist die Universität heute geschlossen?*
- ◆ Direktiv (*dir*)
 - Imperativsatz
 - Beispiel: *Schließen Sie die Universität!*
- ◆ Referenz (auf etwas) (*ref*)
 - NP
 - Bezug auf Entitäten (Personen, Dinge, Sachverhalte, etc.)
 - Beispiel: *Kim, dieser Zoo, die letzten Jahre*



Semantische Merkmale

- ◆ Jeder sprachliche Ausdruck hat einen semantischen Typ (MODE)
- ◆ Eine Variable (den Index), die für eine Entität stehen kann (i, j, k, \dots) oder für eine Situation (s_1, s_2, \dots) (INDEX)
- ◆ Und eine Liste von Beschränkungen (Restriktionen), die für den Index gelten müssen und die eigentliche Bedeutung ausmachen (RESTR)

<i>sem-cat</i>	
MODE	{prop, ques, dir, ref, none}
INDEX	{ $i, j, k, \dots, s_1, s_2, \dots$ }
RESTR	{...}



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Prädikation

- ◆ Die RESTR-Liste enthält eine Liste von Prädikationen
- ◆ Eine Prädikation drückt eine Eigenschaft einer Entität oder Relationen zwischen Entitäten aus

- Beispiel: *Hund* $\text{hund}(x) = x$ ist ein Hund
schlägt $\text{schlägt}(x, y) = x$ schlägt y

- ◆ Beispiel 1: Transitives Verb

<i>predication</i>	
RELN	lieben
SIT	s_1
LIEBENDER	i
GELIEBTER	j

In der Situation s_1 liebt das Individuum i das Individuum j .



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Prädikation - Beispiele

◆ Beispiel 2: Adjektiv

$$\left[\begin{array}{l} \textit{predication} \\ \text{RELN} \quad \text{schwarz} \\ \text{SIT} \quad s_2 \\ \text{INST} \quad i \end{array} \right]$$

Das Individuum i ist schwarz
(in der Situation s_2)

◆ Beispiel 3: Nomen

$$\left[\begin{array}{l} \textit{predication} \\ \text{RELN} \quad \text{Katze} \\ \text{SIT} \quad s_3 \\ \text{INST} \quad k \end{array} \right]$$

Das Individuum k ist eine Katze
(in der Situation s_3)



Semantik eines einfachen Satzes

◆ Die schwarze Katze schläft.

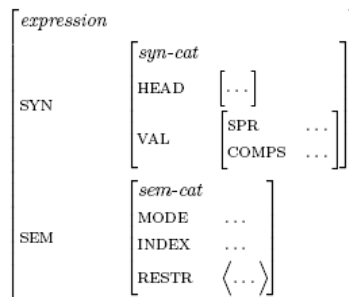
$$\left[\begin{array}{l} \text{MODE} \quad \text{prop} \\ \text{INDEX} \quad s_1 \\ \text{RESTR} \quad \left\langle \left[\begin{array}{l} \textit{predication} \\ \text{RELN} \quad \text{schlafen} \\ \text{SIT} \quad s_1 \\ \text{SCHLÄFER} \quad i \end{array} \right], \left[\begin{array}{l} \textit{predication} \\ \text{RELN} \quad \text{Katze} \\ \text{SIT} \quad s_2 \\ \text{INST} \quad i \end{array} \right], \left[\begin{array}{l} \textit{predication} \\ \text{RELN} \quad \text{schwarz} \\ \text{SIT} \quad s_3 \\ \text{INST} \quad i \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right]$$

- ◆ Umschreiben Sie die Bedeutung des Satzes!
- ◆ Unter welchen Bedingungen ist er wahr?
(Wahrheitsbedingungen)
 - Es gibt in der Situation s_1 ein Individuum i , für das gilt
 - i ist eine Katze
 - i ist schwarz und
 - i schläft.



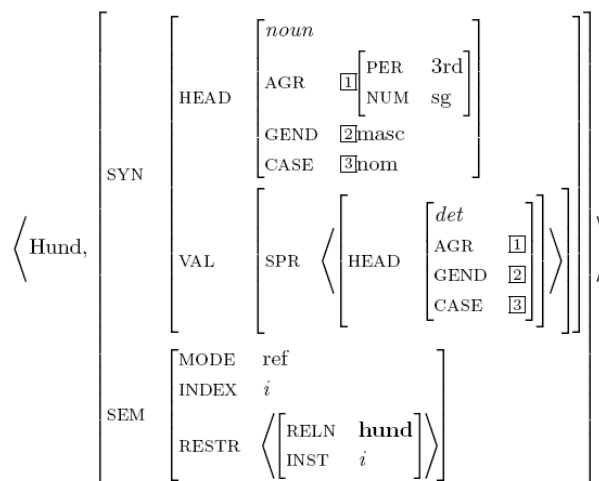
Semantik und Syntax von sprachlichen Ausdrücken

- Die komplexen Kategorien vom Typ *expression* werden in Syntax (SYN) und Semantik (SEM) unterteilt
- Sie modellieren daher ein (komplexes) Zeichen (nach de Saussure) mit syntaktischer Form und semantischem Inhalt



Semantik in Lexikoneinträgen

- Beispiel für einen Lexikoneintrag



Das Kompositionalitätsprinzip

- ◆ Semantic Compositionality Principle
(Sag, Wasow und Bender 2003, S. 143)

„In any well-formed phrase structure, the mother's RESTR value is the sum of the RESTR values of the daughters.“

- ◆ Die Bedeutung eines komplexen Ausdrucks ergibt sich aus der Bedeutung seiner Teile (und der Art der Kombination).
 - *Der große, graue Hund von meinem Nachbarn*
(Das Individuum *i* ist sowohl groß als auch grau als auch ein Hund und es gehört meinem Nachbarn.)



Das semantische Vererbungsprinzip

- ◆ Semantic Inheritance Principle
(Sag, Wasow und Bender 2003, S. 144)

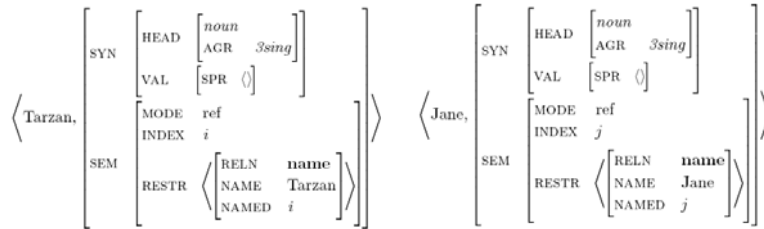
„In any headed phrase, the mother's MODE and INDEX values are identical to those of the head daughter.“

- ◆ Der Kopf bestimmt den semantischen Typ der gesamten Phrase
- ◆ Beispiel: Ein transitives Verb bezeichnet eine Relation zwischen verschiedenen Argumenten – eine komplette Verbalphrase tut das immer noch
 - *geht* *Er geht heute.*
- ◆ Beispiel: Ein Nomen ist ein referentieller Ausdruck – eine komplette Nominalphrase auch
 - *Hund* *der große, graue Hund von meinem Nachbarn*



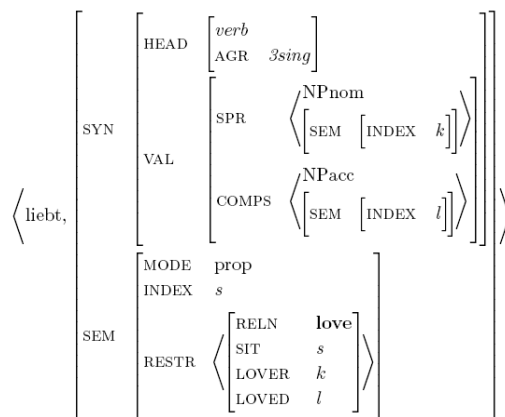
Beispiel

◆ *Tarzan liebt Jane.*



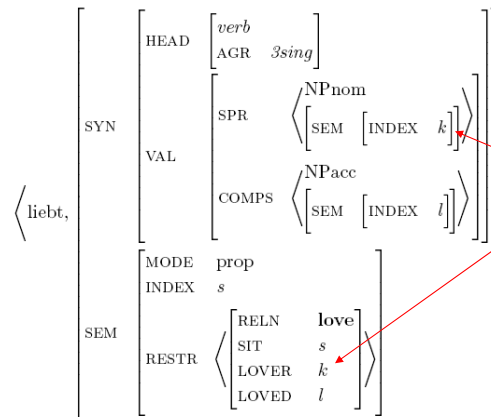
Beispiel

◆ *Tarzan liebt Jane.*



Beispiel

◆ *Tarzan liebt Jane.*



Linking: Jedes syntaktische Argument hat eine bestimmte semantische Rolle (und umgekehrt)

Das Subjekt ist der Liebende (Index *k*)

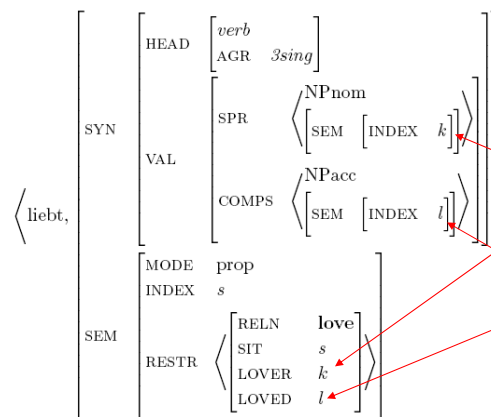


RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Beispiel

◆ *Tarzan liebt Jane.*



Linking: Jedes syntaktische Argument hat eine bestimmte semantische Rolle (und umgekehrt)

Das Subjekt ist der Liebende (Index *k*)

Das Objekt ist der Geliebte (Index *l*)



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Beispiel

- ◆ *Tarzan liebt Jane.*
- ◆ [Link zur vollständigen Analyse](#)



Thematische Rollen

- ◆ Wir haben für Prädikationen sehr spezifische semantische Rollen angenommen, z.B. LIEBENDER und GELIEBTER für das Verb *lieben*.
- ◆ Wenn man über die Argumente von verschiedenen Verben reden möchte, verwendet man allgemeinere *thematische Rollen* (Gruber 1967 und Fillmore 1968)
 - **Agens** Der Handelnde, der die bezeichnete Handlung ausführt: *er geht*
 - **Patiens** Das Objekt der Handlung, das durch die Handlung verändert wird: *ich haue ihn*
 - **Rezipient** Jemand, der etwas empfängt: *ich gebe dir Bonbons*



Thematische Rollen

- **Thema** Das Objekt einer Handlung, das aber nicht verändert wird, sondern z.B. nur den Ort / Besitzer wechselt (alternativ für Patiens)
Ich schenke dir mein Auto.
- **Benefizient (Malefizient)** Jemand, zu dessen Nutzen (oder Schaden) die Handlung ausgeführt wird:
ich mache dir die Tür auf
- **Experiencer** Jemand, der mit seinen Sinnen etwas wahrnimmt:
ich sehe ein Haus
mir ist kalt
- **Stimulus** Etwas, das wahrgenommen wird:
ich sehe ein Haus



Thematische Rollen

- **Instrument** Hilfsmittel, mit dem die Handlung ausgeführt wird: *ich säge den Baum mit der Säge ab*
- **Location/Ort** Ort, an dem die Handlung stattfindet:
ich wohne in Bochum
- **Goal/Ziel** Zielpunkt einer Handlung:
ich schicke dich zum Bahnhof
- **Source** Ausgangspunkt einer Handlung
ich komme gerade vom Bahnhof



Thematische Rollen

- **Path** Durchgangspunkt einer Handlung
ich überquere die Straße
- **Time/Zeit** Zeit, zu der die Handlung stattfindet
Ich komme morgen zurück.



Linking

- ◆ Bestimmte semantische Rollen werden typischerweise bestimmten syntaktischen Funktionen (Subjekt, Objekt, etc.) zugewiesen (sog. Linking)

- Agens Subjekt
- Patiens direktes Objekt (Akkusativobjekt)
- Rezipient indirektes Objekt (Dativobjekt)
- Goal Präpositionalobjekt
- Instrument Präpositionales Adjunkt

- ◆ Das Linking ist aber nicht immer eindeutig festgelegt

- Beispiel Passiv

Ich umarme dich.
Agens Patiens
Subjekt Objekt

Du wirst (von mir) umarmt.
Patiens Agens
Subjekt Präp. Objekt



Übung: Thematische Rollen

- ◆ Bestimmen Sie die thematischen Rollen in den folgenden Sätzen
 - *Ich bin gestern mit dem Auto nach Hamburg gefahren.*
 - *The rich people here drive very expensive cars.*
 - *Der Polizist sah einen Einbrecher auf diesem Haus.*
 - *Mein Vater hat mir ein Geschenk mitgebracht.*
 - *Diese Parkbank ist gestern neu gestrichen worden.*

Agens, Patiens, Rezipient, Thema, Benefizient, Experiencer, Stimulus, Instrument, Location, Goal, Source, Path, Time



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Übung: Thematische Rollen

- ◆ Bestimmen Sie die thematischen Rollen in den folgenden Sätzen
 - *Ich bin gestern mit dem Auto nach Hamburg gefahren.*
Agens Time (Zeit) Instrument Goal
 - *The rich people here drive very expensive cars.*
Agens Thema/Patiens
 - *Der Polizist sah einen Einbrecher auf diesem Haus.*
Experiencer Stimulus Location (Ort)
 - *Mein Vater hat mir ein Geschenk mitgebracht.*
Agens Rezipient/Benefizient Thema
 - *Diese Parkbank ist gestern neu gestrichen worden.*
Patiens Time (Zeit)



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008