

Profilierungsmodul Computerlinguistik I

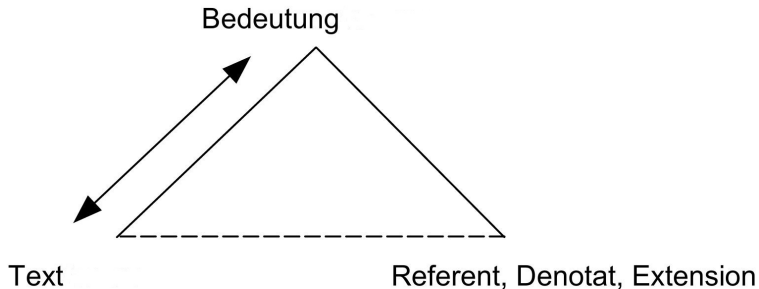
Theoretische Grundlagen: Bedeutung-Text-Modell / Syntaktische Dependenz

Robert Zangenfeind

Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung, LMU München

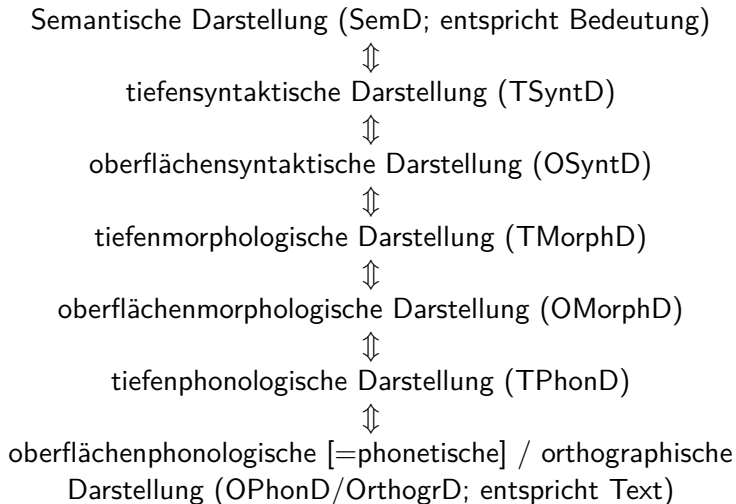
25.10.2023

Auf dem Weg zur Modellierung von Sprache: Semiotisches Dreieck



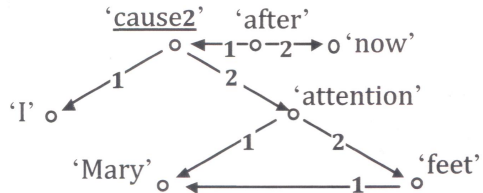
(vgl. hierzu C.K. Ogden, I.A. Richards: Thoughts, Words and Things. In: Ogden, Richards: The Meaning of Meaning. London 1923, S. 1-23.)

Darstellungsebenen in der Grammatik des BTM

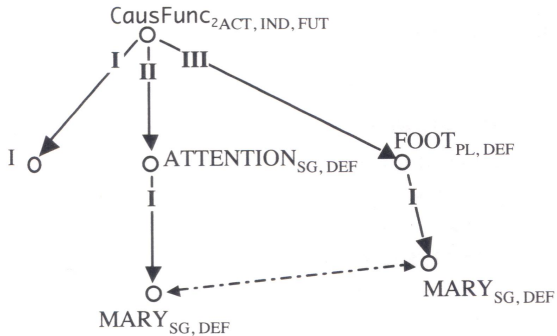


Beispielsatz: SemD

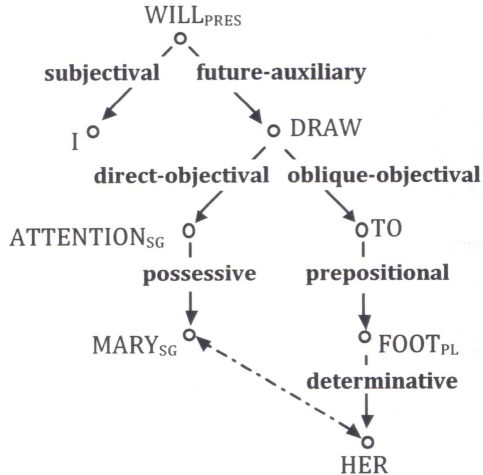
“I will draw Mary’s attention to her feet.”



TSyntD



OSyntD



Weitere Ebenen

TMorphD: I_{NOM} + WILL_{PRES} + DRAW_{INF} + MARY_{SG, POSS} +
ATTENTION_{SG} + TO + HER + FOOT_{PL}

OMorphD: {I}, {NOM} + {WILL}, {PRES} + {DRAW}, {INF} +
{MARY}, {'S} + {ATTENTION}, {SG} + {TO} + {HER} +
{FOOT}, {A_{PL}}

TPhonD: /aⁱwɪldrómæɹɪzəténʃn tu hɜr fɪt/

OrthogrD: I will draw Mary's attention to her feet.

10 Zonen im erklärend-kombinatorischen Wörterbuch (EKW)

- Zone 1: Morphologische Informationen
- Zone 2: Anmerkungen zur Stilistik
- Zone 3: Bedeutungsexplikation
- Zone 4: Das Rektionsmodell (RM)
- Zone 5: Restriktionen für das Rektionsmodell
- Zone 6: Beispielsätze für die Verwendung des Rektionsmodells
- Zone 7: Lexikalische Funktionen (LF)
- Zone 8: Beispielsätze für die Verwendung der LF
- Zone 9: Enzyklopädische Informationen
- Zone 10: Idiomatiche Ausdrücke

Zone 7: Lexikalische Funktionen (LF)

- Korrelation zwischen einem Wort X und einem Wort Y, das mit X bezüglich seiner Bedeutung verbunden ist
- zwei grundlegende Gruppen von LF:
 - zur Beschreibung der Ersetzung eines Lexems (lexikalisches Substitut, paradigmatische LF)
 - zur Beschreibung der Kombination zweier Lexeme (lexikalischer Parameter, syntagmatische LF)
- Beispiele:
 - ① Syn(Linguist) = Sprachwissenschaftler
 - ② Anti(gut) = schlecht
 - ③ Conv₂₁(mögen) = gefallen
 - ④ V₀(Bau) = bauen
 - ⑤ Magn(versprechen) = fest
 - ⑥ Oper₁(Widerstand) = leisten, entgegensetzen, bieten

Zone 3: Bedeutungsexplikation von Lexemen

- zentral im Wörterbuch
 - Semantische Metasprache
 - exakte, genau definierte Kunstsprache (deutlich weniger Wörter als in der natürlichen Sprache)
 - Lexik: Seme (semantische Primitiva, d.h. kleinste Bedeutungseinheiten) und sog. Zwischenbegriffe (semantisch komplexere Begriffe)
 - spezielle Syntax
-
- (i) Bedeutungserklärung von Lexemen
 - (ii) Darstellung von Bedeutung in der Grammatik
 - z.B. *versprechen*:
 - semantische Analyse (Dekomposition): [Person] A verspricht [der Person] C, dass B = 'A teilt C mit, dass B stattfindet; B hängt von A ab; C ist an B interessiert'

Vorbemerkung zu Zone 4: zu den Grundlagen der strukturalen Syntax

Lucien Tesnière (1893–1954): *Éléments de syntaxe structurale* (1959; dt. *Grundzüge der strukturalen Syntax*, 1980)

Kapitel 48. Der verbale Nexus [lat. Verbindung, Gefüge]

“1. Der verbale Nexus, der bei den meisten europäischen Sprachen im Zentrum steht, lässt sich einem kleinen Drama vergleichen. Wie das Drama umfasst er notwendig ein Geschehen und meist auch noch Akteure und Umstände.

2. Wechselt man aus der Wirklichkeit des Dramas auf die Ebene der strukturalen Syntax über, so entspricht dem Geschehen das Verb, den Akteuren die Aktanten und den Umständen die Angaben.”

Vorbemerkung zu Zone 4: Valenz (Aktanten)

- Eigenschaft eines Prädikats, andere Wörter an sich zu binden
- vgl. Subkategorisierung, Stelligkeit, Wertigkeit, Anzahl der Argumente/Aktanten
- Aktanten: wesentliche Mitspieler eines Prädikats
- wird klar durch semantische Analyse des Prädikats (Bedeutungsexplikation) → Aktanten: Mitspieler, die notwendig und hinreichend für die Beschreibung der Bedeutung des Prädikats sind
- Beschreibung einer “Situation”: sprachliche Widerspiegelung eines Ausschnitts der außersprachlichen Wirklichkeit; auch durch syntaktische Ableitungen (z.B. *Verkauf*: gleiche Situation wie *verkaufen*)
- Bezeichnung einer Handlung, eines Prozesses, eines Zustandes o.ä. (vgl. dagegen Objekt[klassen]namen)

Zone 4: Rektionsmodell (RM)

- Darstellung der semantischen bzw. syntaktischen Aktanten (mit kurzer semantischer Beschreibung)
- → syntaktische Eigenschaften des Stichworts, morphologische Möglichkeiten zur Realisierung der Aktanten
- vgl. Valenzrahmen, Frame, Subkategorisierungsrahmen

z.B.: *versprechen 1a*

I = A (Subjekt)	II = B (Inhalt)	III = C (Gegenspieler)
S_{Nom}	<ol style="list-style-type: none">1. zu + V_{Inf}2. dass + Nebensatz3. S_{Akk}4. dir./indir. Rede notwendig	S_{Dat}

Überblick

- Dependenzsyntax: Ein formaler Ansatz zur Darstellung der Struktur von Sätzen
- “Dependenzgrammatik”
- Tesnière 1959 (dt. 1980)
- Verb steht im Zentrum des Satzes (vgl. traditionell: Zweiteilung Subjekt/Prädikat)
- alle Wortformen des Satzes hängen direkt oder indirekt vom Verb ab
→ hierarchische Baumstruktur
- vgl. dagegen morphologische Dependenz!
- Wortstellung wird im Dependenzbaum nicht zwangsläufig ausgedrückt (kann aber über syntaktische Relationen und mithilfe syntaktischer Regeln “berechnet” werden)

Eigenschaften der syntaktischen Dependenz

- antisymmetrisch (zwei Wortformen können nicht gegenseitig voneinander abhängen)
 - antireflexiv (Wortform kann nicht von sich selbst abhängen)
 - Namen für syntaktische Relationen (versch. Arten von synt. Relationen)
 - genau ein syntaktischer Herr (Regens) für jede Wortform (außer für den obersten Knoten [top node, root])
 - jede Wortform kann eine, keine oder mehrere abhängige Wortformen (Dependenten) haben
- gerichteter, (verbundener, bezeichneter) Graph, Baumstruktur mit Knoten (nodes) und Pfeilen (Kanten, arcs, branches)

1. Kriterien für die Existenz einer syntaktischer Relation zwischen zwei Wortformen (1)

- potentielle **prosodische Einheit** von w1 und w2:
 - w1 und w2 können eine prosodische Einheit, d.h. eine Phrase bilden
 - z.B. ADJ+N: *schöne Bäume* vs. *[es ist] schön, Bäume [anzuschauen]*
oder:
 - w1 und w2 bilden zwar keine Phrase, aber in einer Phrase mit drei Wörtern (w1, w2 und w3), in der w1 der syntaktische Herr dieser Phrase ist (und w2 ist der Herr von w3) gibt es auch eine Relation zwischen w1 und w2 (w3 kann auch für mehrere Wörter stehen)
 - z.B. *[Sie] fuhr (w1) nach (w2) Prag (w3).*

1. Kriterien für die Existenz einer syntaktischer Relation zwischen zwei Wortformen (2)

- **lineare Einheit** von w1 und w2:
 - lineare Position von w1 ist bestimmt in Bezug auf w2
 - 3 Möglichkeiten: w1 steht vor w2 oder anders herum oder w1 kann – optional bzw. unter bestimmten Umständen – vor oder nach w2 stehen
 - z.B. Präposition + Nomen: ... *nach Prag*

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (1)

- **passive syntaktische Valenz:**

- w1 ist der syntaktische Herr von w2, wenn die passive Valenz der ganzen Phrase mehr durch die passive Valenz von w1 bestimmt wird als durch diejenige von w2 (Distribution)
- “Welches der beiden Wörter passt genau so gut in einen gegebenen Kontext wie die Wortverbindung?”
- z.B. *schöne Bäume* vs. *schöne* vs. *Bäume* → *schöne Bäume* verhält sich wie *Bäume*

wichtigstes Kriterium für Bestimmung der Richtung (genuin syntaktisches Kriterium); falls hiermit keine Lösung gefunden wird

→

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (2)

- **morphologische Verbindungen** zwischen den Elementen der Phrase auf der einen Seite und dem äußeren Kontext auf der anderen Seite:
 - w1 ist der syntaktische Herr von w2, wenn w1 die Flexion von weiteren Lexemen kontrolliert oder wenn die Flexion von w1 durch solche Lexeme kontrolliert wird
 - z.B. **das** *Glas Saft – zwei Gläser Saft*

zweitwichtigstes Kriterium für Bestimmung der Richtung; falls hiermit keine Lösung gefunden wird →

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (3)

- **semantischer Inhalt** der Phrase:
 - w_1 ist der synt. Herr von w_2 , wenn $w_1 + w_2$ bzw. $w_2 + w_1$ eine Art von w_1 ist
 - Kriterium v.a. wichtig für nicht flektierende Sprachen (z.B. Chinesisch)
 - vgl. hierzu (analog) engl. *jam sandwich*: ist eine Art Sandwich; vgl.a. *[Sie liest] sehr gerne*.

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (1)

Unterscheidung verschiedener Relationen

- **semantischer Kontrast:**

- zwei Phrasen, die einen semantischen Unterschied aufweisen, können nicht durch die gleiche Relation beschrieben werden
- z.B. Tschchow $\leftarrow r_1$ — liest $\rightarrow r_2$ Dostojewskij
(Subjekt vs. direktes Objekt)
- *russ.* desjat' $\leftarrow r_1$ — rubej [zehn Rubel] vs.
rubej $\rightarrow r_2$ desjat' [ungefähr zehn Rubel]
(quantitativ vs. approximativ-quantitativ)

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (2)

- **syntaktische Ersetzbarkeit** (Quasi-Kunze-Eigenschaft):
 - Bei jedem korrekten Paar von $X \xrightarrow{r_1} Z_\Delta$ und $Y \xrightarrow{r_1} W_\Delta$, kann Z_Δ durch W_Δ ersetzt werden (aber nicht unbedingt in der anderen Richtung), ohne dass die syntaktische Wohlgeformtheit beeinträchtigt wird
 - z.B. *Diese Beschäftigung ermüdet* – *Zu lesen bildet* (X: 'ermüdet', Z_Δ : 'diese Beschäftigung', Y: 'bildet', W_Δ : 'zu lesen') -> Ersetzung in beiden Richtungen möglich (d.h. Kunze-Eigenschaft ist voll erfüllt)
vgl. dagegen auch:
 - z.B. *Dieses Buch schildert [ihren Alltag]* – *Zu lesen bildet* -> Ersetzung nur in einer Richtung möglich (vgl. **Zu lesen schildert [...]*) (Quasi-Kunze-Eigenschaft ist erfüllt)

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (3)

- **Wiederholbarkeit der Relation** beim gleichen syntaktischen Herrn:
 - eine Relation mit einem definierten Namen ist entweder (i) unbegrenzt oft wiederholbar oder (ii) gar nicht wiederholbar
 - zu (i) z.B. modifikative Relation (Substantiv + Adjektiv): beliebig oft wiederholbar
vgl.a.
 - zu (ii) z.B. Subjekt-Relation (Subjekt + Verb): nicht wiederholbar
 - vgl. dagegen: Was ← fragst [du] → mich? (2 x Akk!)
(obliques Objekt vs. direktes Objekt)

Literatur

- Igor A. Mel'čuk: Semantics. From meaning to text. Amsterdam, Philadelphia 2012.
- Igor A. Mel'čuk: Language: From Meaning to Text. Moscow, Boston 2016.
- Igor A. Mel'čuk: Jazyk: ot smysla k tekstu. Moskva 2012.
- Robert Zangenfeind: Das Bedeutung-Text-Modell. Wörterbuch und Grammatik einer integralen Sprachbeschreibung. München, Berlin 2010.