

# ARCHITEKTUR DER GRAMMATIK

Hintergrund über das Grammatikmodell des *Minimalismus*  
(Biolinguistik - Derivationen - Phrasenstruktur - die Rolle von LF)

---

## 1. BIOLINGUISTIK

Die Biologie befaßt sich nicht nur mit dem Aufbau und der Struktur der Lebewesen, sondern auch mit deren Verhalten (*Ethologie*). Sprache, die einen Teil des menschlichen Verhaltens darstellt, kann daher als auch ein biologisches Phänomen untersucht werden. Diese Forschungsrichtung wird als *Biolinguistik* bezeichnet.

In der Biolinguistik wird Sprache als ein *abstraktes Organ* betrachtet, ähnlich den abstrakten Systemen, die für das Sehen, das Fühlen, den Orientierungssinn bei Tauben, oder tierische Kommunikation zwischen Ameisen zuständig sind. All diese Systeme erhalten konkrete, meßbare Reize als Input (Reize vom Ohr, vom Auge, Gerüche,...) oder produzieren konkreten, meßbaren Output (Schallwellen,...). Die Operationen die vom Input zum Output führen können jedoch (noch) nicht direkt gemessen werden, sie bilden ein *abstraktes System*.

### VERGLEICH SPRACHE VS. BIOLOGISCHE SYSTEME

- ⇒ Sprache und biologische Systeme wie das Sehen, oder Kommunikation unter Insekten basieren auf *Regeln*. Die beobachteten Phänomene sind systematisch, d.h. von Zeit und Raum unabhängig, und sind nicht rein zufällig, wie z.B. manche Prozesse der Hydrodynamik oder einige chemische Vorgänge.
- Sprache unterscheidet sich aber von allen anderen biologischen Systemen in einem wichtigen Aspekt: Sprache besitzt die Eigenschaft der *Rekursion*. Dies bedeutet, daß aus endlichen Mitteln (Wörtern) *potentiell unendliche* Strukturen (Sätze und Phrasen) gebildet werden können.
- Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen Sprache und allen anderen bekannten biologischen Kommunikationssystemen besteht in der Fähigkeit von Sprache, sich auf *nicht-existente*, oder *zeitlich* oder *räumlich versetzte* Objekte zu beziehen. ('Pegasus', 'Homer', 'die Klasse in der nächsten Woche', 'der angebliche Täter',...)

### MINIMALISMUS

Die Aufgabe einer generativen Grammatik ist es, das Sprachsystem korrekt zu analysieren. In der Analyse sind dabei zwei Stufen zu unterscheiden:

- *Deskriptive Adäquatheit*: die Grammatik sagt korrekt vorher, welche Sätze wohlgeformt, und welche nicht wohlgeformt sind.
- *Explanative Adäquatheit*: die Analyse beinhaltet Erklärungen, warum eine Grammatik genau diese Form hat, die beobachtet werden kann.

Vergleiche dies zu den Anforderungen an eine Theorie der biologischen Artenvielfalt. Eine solche Theorie sollte z.B. nicht nur den Stammbaum der Tierarten richtig darstellen, sondern auch erklären, warum er so aussieht, d.h. warum gewisse Tiergruppen ausgestorben sind, warum andere sich verändert haben, etc.... Diese Erklärungen sollten natürlich ohne Magie, Religion, Wunder, etc... auskommen.

In ihrer aktuellen Variante, dem MINIMALISMUS, versucht die generative Linguistik, ein explanativ adäquates Modell von Sprache zu erstellen, das auch 'biologische Aspekte' berücksichtigt. 'Minimalismus' deutet das Programm an: die Theorie sollte so wie andere naturwissenschaftliche Theorien, möglichst ökonomisch aufgebaut sein, mit der kleinst möglichen Anzahl an Komponenten auskommen, etc....

---

## 2. DIE KOMPONENTEN DES SYSTEMS

- Sprachsystem ('language faculty') besteht aus zwei Komponenten:
  - Derivationssystem  $C_{HL}$  (C steht für 'computational system', HL für 'human language')
  - Performanzsystem: stellt Speicherplatz zur Verfügung, legt die Geschwindigkeit der Verarbeitung von Information fest,...
- Zwei sprachexterne Systeme, an die das Sprachsystem Information weitergibt:
  - Sensorimotorsystem: verantwortlich für Artikulation (Sprachäußerung) und Perzeption (Hören)
  - Konzeptionell-intentionales System: jene Teile des kognitiven Apparats, die für Darstellung und Verarbeitung von Begriffen/Konzepten etc... sowie die Motivation einer Handlung verantwortlich sind
- (Mentales) Lexikon:

(1)  $L_{\text{Deutsch}} = \{\text{Aal}, \dots, \text{baden}, \dots, \text{Fenster}, \dots, \text{Hans}, \dots, \text{Zygote}\}$
- Die NUMERATION besteht aus
  - einer Teilmenge des Lexikons, sowie
  - einer Zahl als Subskript zu jedem Eintrag der Numeration, die angibt, wie oft jedes Element in der Derivation verwendet wird.

Man könnte das auch anders definieren, z.B. indem man mehrmalige Vorkommen eines Lexikoneintrags durch Subskripte auseinanderhält.
- (2) a. Das Pferd sieht das Zebra  
b.  $N = \{\text{das}_2, \text{Pferd}_1, \text{sieht}_1, \text{Zebra}_1\}$

Motivation für Numeration (warum nicht einfach Lexikon annehmen?)

- Verarbeitung von kleinerer Anzahl von Elementen ist psychologisch plausibler
- gewisse Phänomene können nur erklärt werden, wenn beschränkte Liste von lexikalischen Einheiten angenommen wird.

• Es gibt zwei *Schnittstellen* vom derivationellen System zu den beiden sprachexternen Komponenten:

- Phonetische Form (*PF*): Schnittstellen zum artikulatorisch-perzeptiven System.  
( $\approx$  regelt die Form des Satzes)
- Logische Form (*LF*): Schnittstellen zum konzeptionell-intentionalen System  
( $\approx$  regelt die Bedeutung des Satzes)

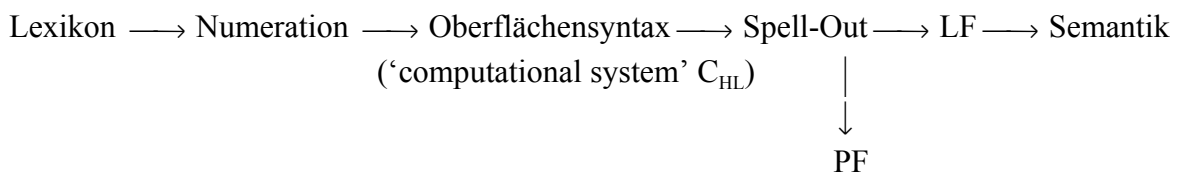
### 3. DERIVATIONEN

(3) Eine syntaktische DERIVATION weist der Numeration Paare der Form  $\langle \pi, \lambda \rangle$  zu.  
(wobei  $\pi = PF$ ;  $\lambda = LF$ )

(4)  $N = \{\text{das}_2, \text{Pferd}_1, \text{sieht}_1, \text{Zebra}_1\} \rightarrow \langle \text{/das pfert si:t das tsebra/}, \underbrace{\hspace{10em}}_{\substack{\text{LF} \\ \text{(noch zu bestimmen!)}}} \rangle$

(5)

#### ARCHITEKTUR DER GRAMMATIK



• SPELL-OUT ist der Punkt, an dem die Derivation an PF übergeben werden. Das bedeutet, daß die Derivation so, wie sie zu diesem Punkt beschaffen wird, phonetisch realisiert wird.

NB: Wie wir später sehen werden, muß es innerhalb der PF abgesehen von den üblichen phonologischen Regeln noch eine weitere Prozedur geben, welche den Output der Syntax ordnet. Es wird also nicht genau das ausgesprochen, was vom Spell-Out kommt.

• Allein die Eigenschaften der Schnittstellen und einige generelle Ökonomiegesetze regeln, welche Derivationen KONVERGIEREN und zu wohlgeformten Sätzen führen:

- (6)
- a. Eine Derivation  $D$  basierend auf einer Numeration  $N$  ist erfolgreich genau dann wenn (gdw)  $D$  an den beiden Schnittstellen LF und PF *konvergiert* ('converge')
  - b.  $D$  konvergiert an einer Schnittstelle gdw  $D$  an dieser Schnittstelle interpretierbar ist.
  - c. Eine Derivation, die nicht konvergiert, kollabiert ('crash').

NB: Konvergenz legt z.B. auch fest, wann genau Spell-Out statt findet: nicht früher als zu dem Zeitpunkt, an dem die Derivation an der PF-Schnittstelle konvergiert.

- *Ökonomiegesetz*: Derivation müssen die kleinst mögliche Anzahl an Operationen verwenden. (“Verwende den geringsten Aufwand, um ans Ziel zu kommen”).

*Beispiel*: Wenn einer Derivation z.B. die Möglichkeit hat zwischen einem längeren und einem kürzeren Weg, so muß der kürzere gewählt werden.

- (7)
- |    |   |                          |
|----|---|--------------------------|
| a. | weil er sie <sub>AKK</sub> den Artikel <sub>AKK</sub> fertigzustellen drängte                   |                          |
| b. | weil er sie <sub>AKK</sub> drängte den Artikel <sub>AKK</sub> fertigzustellen                   | Extraposition            |
| c. | weil er den Artikel <sub>AKK</sub> fertigzustellen drängte                                      | Direktes Objekt optional |
| d. | weil sie <sub>i</sub> t <sub>1</sub> gedrängt wurde, den Artikel <sub>AKK</sub> fertigzustellen | Passiv mit oberem AKK    |
| e. | *weil der Artikel <sub>i</sub> gedrängt wurde t <sub>1</sub> fertigzustellen                    | Passiv mit unterem AKK   |

#### 4. PHRASENSTRUKTUR

Die vielleicht wichtigste Eigenschaft natürlicher Sprache ist ihr *rekursiver* Charakter:

- (8) Phrasen können Phrasen enthalten, die wiederum Phrasen enthalten, die wiederum Phrasen enthalten, die wiederum Phrasen enthalten,.....

Jene Komponente der Grammatik, die aus einem endlichen Lexikon mit Hilfe einer ebenso endlichen Anzahl an Regeln diese potentiell unendlichen Strukturen generiert ist die Theorie der Phrasenstruktur (PS). Im Laufe der Zeit nahm die PS-Komponente unterschiedliche Form an.

##### 4.1. PS-REGELN (STANDARDTHEORIE, 1965-CA. 1980)

Rekursivität wurde mittels *rekursiver Regeln* erreicht.

- Generelles Format einer (kontextfreien) PS-Regel:

- (9)  $A \rightarrow B_1, \dots, B_n$  “ersetze A durch B<sub>1</sub>,..... B<sub>n</sub>”
- (10)
- |    |       |   |                                 |
|----|-------|---|---------------------------------|
| a. | VP    | → | DP V <sub>trans</sub>           |
| b. | lesen | → | [ <sub>VP</sub> ein Buch lesen] |

- Generelles Format einer *rekursiven* PS-Regel: ein Term der linken Seite kommt auch auf der rechten Seite vor

- (11)  $A \rightarrow A B$  “ersetze A durch A B”

- (12)  $VP \rightarrow AdvP VP$

- (13) weil sie [<sub>VP</sub> gestern im Sofa stundenlang ein Buch las]
- |    |  |
|----|--|
| a. | [ <sub>VP</sub> ein Buch las] → [ <sub>VP</sub> stundenlang [ <sub>VP</sub> ein Buch las]]   |
| b. | [ <sub>VP</sub> stundenlang [ <sub>VP</sub> ein Buch las]] → [ <sub>VP</sub> im Sofa [ <sub>VP</sub> stundenlang [ <sub>VP</sub> ein Buch las]]]   |
| c. | [ <sub>VP</sub> im Sofa [ <sub>VP</sub> stundenlang [ <sub>VP</sub> ein Buch las]]] → [ <sub>VP</sub> gestern [ <sub>VP</sub> im Sofa [ <sub>VP</sub> stundenlang [ <sub>VP</sub> ein Buch las]]]] |

#### 4. 2. X'-THEORIE (GB, 1981-1992)

Bäume werden ohne PS-Regeln direkt generiert. X'-Schema regelt deren Aussehen:

- (14) a.  $XP \rightarrow YP X'$   
 b.  $X' \rightarrow X^{\circ} ZP$

#### 4.3. MINIMALISMUS & 'BARE PHRASE STRUCTURE' (1992-)

- Minimalismus nimmt eine einzige Strukturbildungsoperation an: MERGE

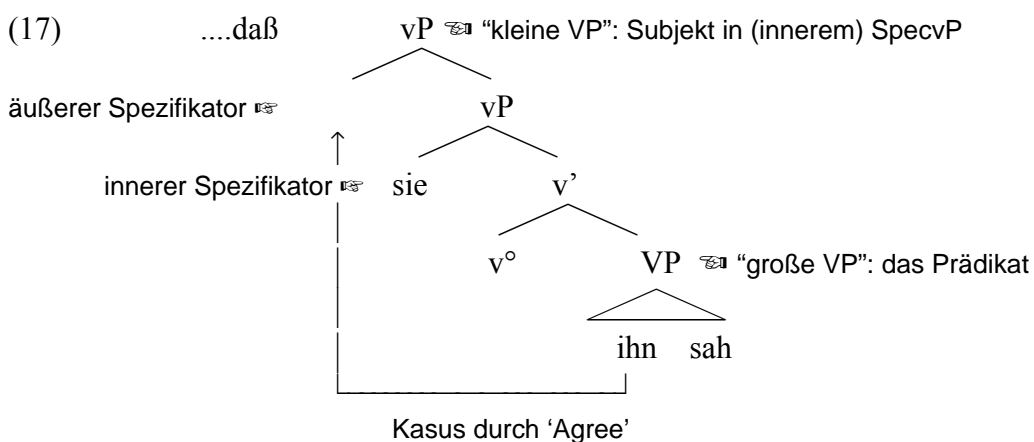
- (15)  $\text{Merge}(\alpha, \beta) \stackrel{\text{Def}}{=} [\lambda \alpha \beta]$  (wobei  $\lambda$  der Label des Resultats ist)

- Merge kann auch bereits intern komplexe Bäume miteinander verbinden.

- (16) [Daß das Haus abgerissen wird] [<sub>C</sub> veranlaßte sie, einen Protestbrief zu schreiben]

In diesem Fall nennt man die Operation auch eine GENERALISIERTE TRANSFORMATION (GT). Dieses Modell ermöglicht die parallele Derivation von Teilen des Satzes, die dann durch GTs verbunden werden. In (33) werden etwa *veranlaßte sie, einen Protestbrief zu schreiben* und der Subjektssatz durch eine GT zusammengefügt. Rekursive Regeln sind damit überflüssig.

- Neuerungen im Strukturbaum des Satzes: VP und MULTIPLE SPEZIFIKATOREN



### 5. AUF DER SUCHE NACH EVIDENZ FÜR LF

Warum wird nicht ein einfacheres grammatisches Modell angenommen, in dem die Oberflächensyntax direkt mit der Semantik korrespondiert? Was ist die empirische Evidenz für die Existenz einer Logischen Form (LF)?

- (18) Lexikon  $\longrightarrow$  Numeration  $\longrightarrow$  Oberflächensyntax  $\longrightarrow$  Spell-Out  $\longrightarrow$  Semantik

Im Folgenden werden zwei Ziele verfolgt werden:

- I. Einführung in die Grundlagen der Eigenschaften der LF (Bindung, Skopus, Ellipse)
- II. Suche nach Evidenz für die Annahme einer abstrakten Repräsentationsebene LF. Inwieweit sind semantische Eigenschaften der Sprache syntaktischen Prinzipien unterworfen?