

Syntax und Morphologie: Optimalitätstheorie I

PD Dr. Ralf Vogel

Institut für Linguistik und Literaturwissenschaft
Universität Bielefeld, WiSe 2006/07
Ralf.Vogel@Uni-Bielefeld.de

30.11.2006

Gliederung

- 1 Allgemeines
- 2 Grundbegriffe und -konzepte
- 3 Eine erste Anwendung
- 4 Treue und Markiertheit
- 5 Exkurs: Markiertheit

Geschichte

- Die Optimalitätstheorie wurde von **Alan Prince** und **Paul Smolensky** begründet. **John McCarthy** ist ein weiterer früher Protagonist.
- Das Standardwerk ist **Optimality Theory. Constraint Conflict in Generative Grammar** (Prince & Smolensky 1993, Manuskript, Buch: 2004, Oxford university Press)
- Die OT hat sich in der Phonologie zur domierenden Schule entwickelt.
- In der Syntax ist OT eine wichtige, aber nicht die Haupt-Strömung.
- Für die OT Syntax zentrale Autoren: **Géraldine Legendre**, **Jane Grimshaw**, **Ellen Woolford**, **Sten Vikner**, **Gereon Müller**, **Vieri Samek-Lodovici** . . .

Grundidee

- Man kann sich die **Logik** einer OT-Grammatik wie ein System zur Problemlösung vorstellen:
 - Wir haben ein Problem P,
 - Eine Menge L möglicher Lösungen $l_1 - l_n$,
 - Eine Menge K von Kriterien $k_1 - k_n$,
anhand deren die Elemente von L bewertet werden.
 - Die Elemente in K sind unterschiedlich **wichtig**, sie sind hierarchisch geordnet:
 $k_1 \gg k_2 \gg \dots k_n$
 - Die **beste** (**optimale**) Lösung l_b für P finden wir durch den **Vergleich** aller Elemente in L anhand unserer **Kriterienhierarchie**.
 - Die optimale Lösung eines Problems ist selten perfekt, in dem Sinne dass sie alle Kriterien erfüllt.
 - Jede mögliche Lösung hat ihre Vor- und Nachteile.
 - Zur besten Lösung kommen wir dadurch, dass wir die Vor- und Nachteile unterschiedlich gewichten.

Eine Anwendung: Schaltjahre

(nach Sten Vikner)

- Im gregorianischen Kalender ist die Bestimmung der Schaltjahre so geregelt:
 - Alle Jahre, die durch 4 teilbar sind, sind Schaltjahre.
 - Alle Jahre, die durch 100 teilbar sind, sind keine Schaltjahre.
 - Alle Jahre, die durch 400 teilbar sind, sind Schaltjahre.
- Also:
 - 2004 war ein Schaltjahr (durch 4 teilbar, nicht durch 100 oder 400)
 - 1900 war kein Schaltjahr (durch 4, aber auch durch 100 teilbar, nicht durch 400)
 - 2000 war ein Schaltjahr (durch 400 teilbar genauso wie durch 4 und 100)

Schaltjahre in OT

- Beschränkungen:

365! Ein Jahr hat 365 Tage.

4→366 Ein Jahr, das durch 4 teilbar ist, hat 366 Tage.

100→365 Ein Jahr, das durch 100 teilbar ist, hat 365 Tage.

400→366 Ein Jahr, das durch 400 teilbar ist, hat 366 Tage.

- Beschränkungsordnung:

400→366 \gg 100→365 \gg 4→366 \gg 365!

Schaltjahre in OT

	2007	400→366	100→365	4→366	365!
	364				*!
☞	365				
	366				*!
	2008				
	365			*!	
☞	366				*
	2100				
☞	365			*	
	366		*!		*
	2400				
	365	*!		*	
☞	366		*		*

Regelkonflikte im Alltag



Beschränkungen

- Im Zentrum einer OT-Grammatik stehen die **Wohlgeformtheitsbeschränkungen** für natürlichsprachliche Ausdrücke.
- Solche Beschränkungen existieren auch in anderen Grammatiken:
 - in GB bspw. der Kasusfilter oder das ECP.
 - In HPSG bspw. Beschränkungen für die lineare Abfolge.
 - Grammatische Ausdrücke befolgen **alle** Wohlgeformtheitsregeln.
- **In OT sind die meisten Beschränkungen verletzbar!!!**
- Sie werden deshalb anders, nämlich einfacher, definiert.

Verletzbarkeit und Gewichtung

- Wenn Regeln verletzt werden dürfen, wie leiten wir denn dann die Wohlgeformtheit eines Ausdrucks ab? (das ist ja der Zweck einer Grammatik!)
 - 1 Die Wohlgeformtheitsbeschränkungen sind **relativ zueinander gewichtet**.
 - 2 Grammatische Ausdrücke befolgen diese Beschränkungshierarchie in ihrer Gesamtheit **besser als jede alternative Ausdrucksmöglichkeit**.

Ein Beispiel: Verb-Zweit

- (1) a. Maria hat ein Buch gekauft
b. Maria kaufte ein Buch ____

Regel in einer Standard-Grammatik Das lexikalische Verb steht nach seinen Komplementen, **es sei denn** es ist finit, dann steht es an zweiter Stelle.

- Die Regel ist unverletzbar, weil ihre Ausnahmen in die Regel selbst hineingeschrieben werden.
- Diese Komplexität in der Definition von Regeln ist typisch für konventionelle Grammatiken.

Ein Beispiel: Verb-Zweit

- (2) a. Maria hat ein Buch gekauft
b. Maria kaufte ein Buch ____

- Regeln in einer OT-Grammatik:
 - **V-lex-final** Das lexikalische Verb steht nach seinen Komplementen.
 - **V-fin-zwei** Das finite Verb steht an zweiter Stelle.
- Beschränkungsordnung:
V-fin-zwei \gg **V-lex-final**
- Die Ausnahme zu einer Regel ist eine höherrangige Regel!
- Regeln können verletzt werden, weil sie **konfligieren** können!

Wettbewerb

- Der grammatische Ausdruck erfüllt die Beschränkungen besser als jede alternative Variante.
- Dieser **Wettbewerb** wird in Tabellenform dargestellt:

(3)

	V-fin-zwei	V-lex-final
<i>Maria ein Buch kaufte</i>	*!	
☞ <i>Maria kaufte ein Buch</i>		*
☞ <i>Maria hat ein Buch gekauft</i>		
<i>Maria gekauft ein Buch hat</i>	*!	*
<i>Maria ein Buch gekauft hat</i>	*!	
<i>Maria gekauft hat ein Buch</i>		*!

Zentrale Annahmen der OT

(dies und das folgende nach Müller 2000)

(a) **Universalität:**

Beschränkungen sind universell.

(b) **Verletzbarkeit:**

Beschränkungen können verletzt werden.

(c) **Geordnetheit:**

Beschränkungen sind geordnet.

(d) **Wettbewerb:**

Die Grammatikalität eines Kandidaten K ist nicht allein aufgrund interner Eigenschaften von K ermittelbar; vielmehr entscheiden **externe Faktoren (der Wettbewerb von K mit anderen Kandidaten)** über die Wohlgeformtheit von K.

Zentrale Annahmen in der GB-Theorie

- (a) Nicht alle Beschränkungen sind universell (Parameter, sprachspezifische Filter, etc.).
- (b) Beschränkungen dürfen nicht verletzt werden.
- (c) Beschränkungen sind nicht geordnet (alle sind gleich wichtig).
- (d) Die Grammatikalität eines Kandidaten K ist allein aufgrund interner Eigenschaften von K ermittelbar; externe Faktoren (die Eigenschaften anderer Kandidaten) sind irrelevant.

Zentrale Begriffe

Grammatikalität Ein optimaler Kandidat aus der Kandidatenmenge ist grammatisch, alle nicht-optimalen Kandidaten sind ungrammatisch.

Optimalität Ein Kandidat K_j ist optimal hinsichtlich einer Beschränkungsordnung $\langle B_1 \gg B_2 \gg \dots \gg B_n \rangle$ gdw. es keinen anderen Kandidaten K_j in derselben Kandidatenmenge gibt, der ein besseres Beschränkungsprofil hat.

Beschränkungsprofil K_j hat ein besseres Beschränkungsprofil als K_i , wenn es eine Beschränkung B_k gibt, für die (i) und (ii) gelten:

- (i) K_j erfüllt B_k besser als K_i .
- (ii) Es gibt keine Beschränkung B_l , die höher als B_k geordnet ist und bei der sich K_i und K_j unterscheiden.

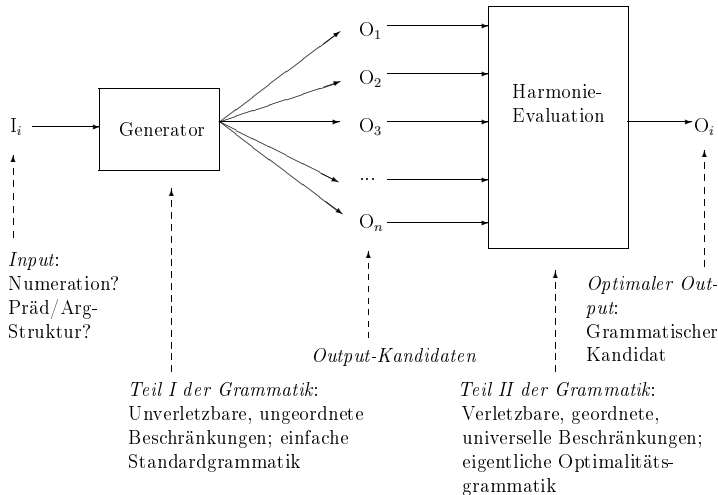
Kandidaten

- Mögliche Festlegungen (angelehnt an die GB-Theorie):
 - 1 Repräsentationen auf einer einzigen Strukturebene (z.B. S-Struktur-Repräsentationen)
 - 2 D-Struktur/S-Struktur-Paare
 - 3 N-Tupel (z.B. D-Struktur/S-Struktur/LF-Tupel)
 - 4 Vollständige Derivationen

Kandidatenmengen (mögliche Festlegungen, an GB angelehnt)

- Zwei Kandidaten sind in derselben Kandidatenmenge gdw. sie
 - 1 dieselbe Numeration (dasselbe lexikalische Material) haben.
 - 2 dieselbe LF haben.
 - 3 dieselbe Bedeutung haben.
 - 4 dieselbe D-Struktur haben.
 - 5 dieselbe Oberflächenstruktur (bzw. S-Struktur) haben.
 - 6 dieselbe Numeration und dieselbe LF haben.
 - 7 dieselben Prädikat-/Argument-Strukturen und identische LFs haben.
 - 8 dieselben Prädikat-/Argument-Strukturen haben und auf identische LFs zielen.

Struktur einer OT-Grammatik (nach Müller 2000)



Komponenten des OT-Modells

Input Eine zugrundeliegende Form (bspw. eine Bedeutung).

Generator (Gen) Eine Funktion, die auf der Grundlage des Inputs die Kandidatenmenge generiert (also mögliche Ausdrücke für den Input).

Kandidatenmenge Eine Liste von Kandidatenstrukturen, die miteinander im Wettstreit sind.

Die Beschränkungshierarchie (Con) Hierarchisch geordnete Liste von Wohlgeformtheitsbeschränkungen.

Evaluierer (Eval) Funktion, die mittels Con den optimalen Kandidaten ermittelt.

Output Der optimale Kandidat.

- Der Generator beinhaltet unverletzbare Regeln – nur generierbare Kandidaten kommen in Betracht.

Sprachspezifische Unterschiede (Parametrisierung)


- Alle **Sprachen** haben **dieselben Beschränkungen**, aber **verschiedene Beschränkungsordnungen**.

<i>input</i>	A	B	C
☞ K ₁			*
K ₂			**!
K ₃		*!	
K ₄	*!		
K ₅		*!	*

<i>input</i>	A	C	B
K ₁		*!	
K ₂		**!	
☞ K ₃			*
K ₄	*!		
K ₅		*!	*

Lexikografische Ordnung und Anzahl der Verletzungen

- Wird eine höher geordnete Beschränkung von einem Kandidaten erfüllt, dann kann dies nicht durch noch so viele Verletzungen untergeordneter Beschränkungen beeinträchtigt werden.

		A	B
	K ₁		*****
	K ₂	*!	

- Die Beschränkungen sind **lexikografisch** geordnet.
- Die Anzahl der Verletzungen ist nur bei der aktuell betrachteten Beschränkung relevant → 0 (K₁) vs. 1 (K₂) bei Beschränkung A.

Do-Support im Englischen

(4) *'do'-Einsetzung im Englischen bei Negation:*

- a. *Mary not left
- b. Mary did not leave

(5) *Keine 'do'-Einsetzung im Englischen bei fehlender Negation:*

- a. Mary left
- b. *Mary did leave

Rekonstruktion nach Speas (1995)

- Speas setzt die drei Beschränkungen in (6) voraus, die alle auch, in ähnlicher Formulierung, in der Analyse von Chomsky (1991) wichtig sind.

- (6)
- ECP** (“Empty Category Principle”) (Chomsky (1981; 1991)):
Spuren müssen strikt registert sein.
 - LETZT-AUS** (“Letzter Ausweg”, “Last Resort”) (Chomsky (1991)):
Sprachspezifische Sonderregeln dürfen nicht benutzt werden.
 - ÖKON** (“Ökonomie”, “Economy”, “Stay”, “Don’t Move”) (Chomsky (1991; 1993; 1995)):
Bewegung ist verboten.

Do-support bei Speas (1995)

- In der Chomskyschen Analyse von 1991 wird das Finitheitsmerkmal des Verbs von I^0 nach V^0 herabbewegt.

(8) $[_{IP} \text{ Mary } t [_{VP} \text{ lef-}t]]$

- Dies ist nur dann ohne Verletzung des ECP möglich, wenn keine anderen Elemente, bspw. die Negation, intervenieren.
- In diesem Falle greift die *do*-Einsetzung.
- Dies ist eine sprachspezifische Sonderregel, die LETZ-AUS verletzt.
- Speas zeigt, dass Chomsky (1991) implizit mit verletzbaaren und geordneten Beschränkungen operiert.

Do-support bei Speas (1995)

- Do-support bei Negation:

Kandidaten	ECP	LETZT-AUS	ÖKON
☞ K ₁ : Mary did ₁ not t ₁ leave		*	*
K ₁ : Mary t ₁ not left	*!		*

- Kein *do*-support ohne Negation:

Kandidaten	ECP	LETZT-AUS	ÖKON
K ₁ : Mary did ₁ t ₁ leave		*!	*
☞ K ₂ : Mary t ₁ left ₁			*


Beschränkungstypen


- **Markiertheitsbeschränkungen** evaluieren Eigenschaften eines Kandidaten.
- **Treue-Beschränkungen** evaluieren, wie ähnlich ein Kandidat zur im Input vorgegebenen Struktur ist.


Treue und Markiertheit im Zusammenspiel. Ein abstraktes Beispiel

- (9) **Kandidaten:** a, b, c, d, \dots
Markiertheit: $*a \gg *b \gg *c \dots$ (c ist schlimm, b ist schlimmer, a ist am schlimmsten \dots)
Treue: Treue
Input: wie Kandidaten.

Treue und Markiertheit im Zusammenspiel. Ein abstraktes Beispiel

Input = a	*a	TREUE	*b	*c
a	*!			
b		*	*!	
 c		*		*

Input = b	*a	TREUE	*b	*c
a	*!	*		
 b			*	
c		*!		*

Input = c	*a	TREUE	*b	*c
a	*!	*		
b		*!	*	
 c				*

Geschichte

- Mit dem Konzept der Markiertheit war ursprünglich die Unterscheidung „merkmaltragend vs. merkmallos“ in der Phonologie gemeint (Trubetzkoi, 1931, Prager Schule).
- Man kann bspw. die beiden Teilmglieder einer Markiertheits-Opposition danach unterscheiden, dass sie merkmalsgleich sind bis auf ein Merkmal, das nur das eine Element trägt.
 - /t/ vs. /d/:
/d/ hat zusätzlich das Merkmal [stimmhaft]
 - /a/ vs. /ã/:
/ã/ hat zusätzlich das Merkmal [nasal]

Markiertheit und Verteilung

- Die **Verteilung** des unmarkierten Elements schließt die des markierten ein.
 - /t/ kommt im Deutschen in allen Kontexten vor, in welchen auch /d/ vorkommt.
 - /t/ kommt in weiteren Kontexten vor.
- Bei **Neutralisation** der Opposition zwischen den beiden vertritt das unmarkierte Glied die beiden. Die Opposition zwischen /t/ und /d/ wird zugunsten von /t/ neutralisiert:
 - /sd/ → /st/ ;
 - im Silbenreim: /d/ → /t/
(bspw. /rad/ → [rat])

Ausdehnung auf andere Grammatikfelder

- Jakobson (1936) wandte Markiertheit auf die Morphologie an,
- Greenberg (1966) weitete das Konzept auf die Syntax aus,
- Chomsky & Halle (1968) fassten es für die Morphologie noch einmal abstrakter.

Auftretenshäufigkeit

- Grundsätzlich gilt heute für eine Markiertheits-Opposition das Folgende:
 - 1 Innerhalb einer Sprache:
Die Kontexte, in denen der markierte Ausdruck auftreten kann, sind eine echte Untermenge der Kontexte für den unmarkierten Ausdruck.
 - 2 Zwischen Sprachen:
Die Menge der Sprachen, in denen der markierte Ausdruck auftritt, ist eine echte Untermenge der Sprachen mit dem unmarkierten Ausdruck.
- Vor allem hierauf versucht eine auf Markiertheit basierende Grammatik, wie die [Optimalitätstheorie](#), eine Antwort zu geben.

Markiertheit und Wohlgeformtheit

- In der OT werden in einem abstrakteren Sinne **alle** grammatischen Phänomene als Markiertheitsphänomene verstanden.
- Markiertheit wird als entscheidende **Grundlage für Wohlgeformtheit** verstanden.
- **Ungrammatikalität** ergibt sich vor allem für besonders markierte Ausdrücke.

- Gleichzeitig unterscheiden sich Sprachen aber auch darin, was für sie als besonders markiert gilt.
- Beispielsweise ist der Unterschied zwischen SOV- und SVO-Sprachen kaum auf Markiertheit zurückzuführen, so dass etwa SOV unmarkiert wäre, und SVO markiert.

- (10) a. Englisch, SVO: ... that John loves Mary
b. Deutsch, SOV: ... dass Hans Maria liebt

- Hier handelt es sich offenkundig um zwei gleichberechtigte Optionen.
- Wenn eine Sprache aber auf die eine Option festgelegt ist, dann ist die andere automatisch markiert, und häufig, nicht immer, auch ungrammatisch.
- Im Deutschen ist SOV unmarkiert, im Englischen markiert etc.

Markiertheits-Phänomene in der Syntax?

- Zwei Typen finiter Nebensätze im Deutschen:

- (11) a. *dass*-Satz:
 ... weil Maria glaubt, dass Peter krank war
- b. *Verb-Zweit-Satz*:
 ... weil Maria glaubt, Peter war krank
- (12) a. ... weil, dass Peter krank war, Maria glaubt (mit Spezial-Betonung)
- b. *... weil, Peter war krank, Maria glaubt
- c. ... weil Maria nicht glaubt, dass Peter krank war
- d. *... weil Maria nicht glaubt, Peter war krank (für Normal-Betonung)
- e. ... weil Maria dem Arzt glaubt, dass Peter krank war
- f. *... weil Maria dem Arzt glaubt, Peter war krank

Nebensatz-Typen im Deutschen

- (13) a. Maria bestreitet, dass Peter krank war
 b. *Maria bestreitet, Peter war krank (ähnlich mit *bedauern, leid tun, wissen* u.a.)
- (14) a. Maria ärgerte, dass Peter krank war
 b. *Maria ärgerte, Peter war krank

	<i>dass</i> -Satz	V2-Satz
Positions-Einschränkung	nein	ja (nur Satz-final)
lexikalisch-semantische Einschränkungen	nein	ja (keine faktiven Verben, keine Matrix-Negation, kein Matrix-Dativ)

Ein deutscher Dialekt – *tun*-Periphrase für einfache Tempora:

- (15)
- a. Petra tat singen / schlafen / essen ...
 - b. Petra sang / schlief / aß ...
 - c. Petra tut ein Buch lesen / ein Auto kaufen / den Holger ärgern ...
 - d. Petra liest ein Buch / kauft ein Auto / ärgert den Holger ...
 - e. Singen tat Petra
 - f. *Sang Petra (als Deklarativ-Satz)
 - g. *Singen sang Petra

- Welche Variante ist die unmarkierte?

Englisch: *do*-support

- (16)
- a. Mary laughed
 - b. *Mary did laugh
 - c. Mary LAUGHED
 - d. Mary DID laugh
 - e. *Mary laughed not
 - f. Mary did not laugh
 - g. *What said Mary?
 - h. What did Mary say?

- Welche Variante ist unmarkiert?

Periphrase und Reparatur

- Wir haben hier **Variation zwischen Morphem und Funktionswort** (tun) bzw. **An- und Abwesenheit des Funktionsworts** (*dass*-Sätze).
- Die weniger markierte Variante scheint zumeist **periphrastisch** zu sein, also die mit Funktionswort.
- Ausnahmen sind echte **Reparaturformen**, wie in
 - „*ich, der ich* ...“
- Dies ist die markierte Form („er, der ...“ vs. *„er, der er ...“)
- Für den englischen *do*-support ist der Status umstritten.
- In der Analyse von Speas gilt *do*-support als markierte Reparaturform.