

# Optimalitätstheoretische Betrachtungsweise von Implikaturen

Hauptseminar  
*Implikaturen: Klassische Theorien, Neue Ansätze*  
WS 2006/7  
Manfred Krifka

Warum Optimalitätstheorie in der Pragmatik?  
Bidirektionale Optimalitätstheorie  
Schwache Bidirektionale Optimalitätstheorie

## Warum Optimalitätstheorie in der Pragmatik?

### Wettstreit zwischen pragmatischen Maximen

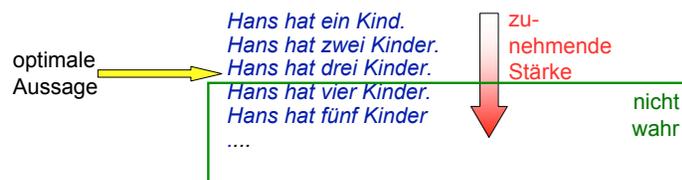
Wir haben gesehen, dass pragmatische Prinzipien antagonistisch sein können:

Beispiele:

- Martinet, Zipf, Horn, Levinson:  
Sprecherökonomie (einfache Ausdrücke)  
vs. Hörerökonomie (komplexe Ausdrücke)
- Grice:  
Maxime der Qualität ("sage nichts, was du für falsch hältst")  
vs. Maxime der Quantität ("mache deine Aussage so informativ wie möglich")

Beispiel für Wettstreit Qualität / Quantität:  
(unter der Annahme, dass Hans drei Kinder hat):

Betrachte die folgenden möglichen Aussagen:



### Optimalitätstheorie als Theorie des Wettstreits von Prinzipien

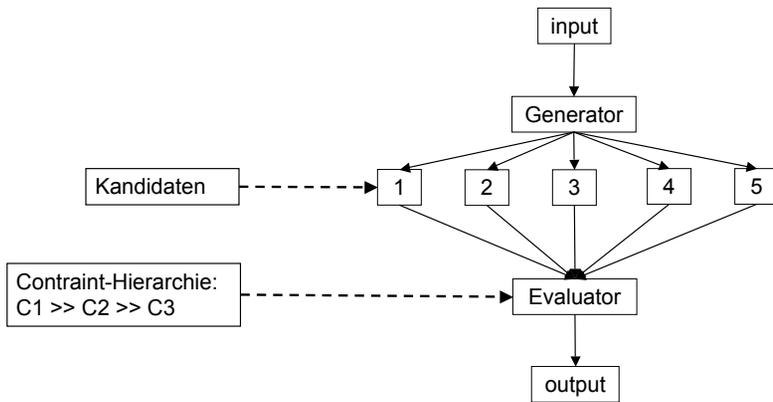
Optimalitätstheorie als theoretischer Rahmen,  
um den Wettstreit von verschiedenen Bedingungen ("Constraints")  
zu berechnen:

(OT: Alan Prince & Paul Smolensky 1993;  
vgl. McCarthy 2002, *A thematic guide to Optimality Theory*).

Architektur der OT:

- Die Grammatik generiert eine Anzahl von "Kandidaten"  
(für lautliche Realisierungen, syntaktische Formen, semantische Interpretationen usw.)  
(der "Generator")
- Die Grammatik stellt Beschränkungen ("Constraints") bereit,  
die von unterschiedlichem Gewicht sein können  
und die allgemeine sprachliche, kognitive, kommunikative etc. Prinzipien reflektieren.
- Es gibt einen Algorithmus, der berechnet,  
wie gut die verschiedenen Kandidaten die Constraints erfüllen,  
wie "harmonisch" sie zu den Constraints sind  
(der "Evaluator")
- Der Kandidat oder die Kandidaten, welche dabei am besten abschneiden,  
sind optimal;  
sie treten tatsächlich auf.

## Architektur der OT im Schaubild



## OT: Ein einfaches Beispiel aus der Phonologie

Beispiel: Auslautverhärtung

(Entstimmung finaler Obstruenten in der Silbenkoda im Deutschen)

/rad/ realisiert als: [ra:d]

/rades/ realisiert als: [ra:'dæs]

Zwei constraints: FAITH (Treue zum phonologischen Input)

\*ST-KODA (vermeide stimmhafte Silbenkoda)

Im Deutschen ist \*ST-KODA wichtiger als FAITH

\*ST-KODA >> FAITH

Darstellung der Kandidaten und Constraints in einem Tableau:

		*STH-KODA	FAITH
/rad/	[ra:d]	*	
	☞ [ra:t]		*
/rades/	☞ [ra:'dæs]		
	[ra:'tæs]		*

## Skalare Implikaturen in der OT

Constraints:

QUAL: Sage nichts, wofür du keine Evidenz hast  
oder was du für falsch hältst!

QUANT: Semantisch stärkere Ausdrücke sind präferiert;  
d.h. je schwächer ein Ausdruck, desto mehr ist er dispräferiert

Anordnung der Constraints: QUAL >> QUANT

	QUAL	QUANT
<i>Hans hat ein Kind.</i>		*****
<i>Hans hat zwei Kinder.</i>		****
☞ <i>Hans hat drei Kinder.</i>		***
<i>Hans hat vier Kinder.</i>	*	**
<i>Hans hat fünf Kinder.</i>	*	*

## Bidirektionale Optimalitätstheorie

## Bidirektionale OT und Ökonomie

Reinhard Blutner (2000): 'Some aspects of optimality in natural language interpretation', *Journal of Semantics* 17

Gerhard Jäger (2002): 'Some notes on the formal properties of bidirectional optimality theory', *JoLLI* 11

Blutner & Zeevat (eds.) (2003): *Optimality theory and pragmatics*. Palgrave. Zugrundeliegende Idee:

- Wir betrachten Paare  $\langle F, B \rangle$  von **Formen** (Ausdrücken) und **Bedeutungen** (Interpretationen)
- Pragmatische Regeln besagen, dass bestimmte Formen oder bestimmte Bedeutungen präferiert sind. Beispiel: Präferenz für kurze Ausdrücke, für stereotype Interpretationen.
- Die Evaluation der Kandidaten berücksichtigt sowohl die Optimierung der Form als auch die Optimierung der Bedeutung. (daher: **Bidirektionale OT**)

## Beispiel: Blockierung der komplexen Form

(a) *The record is cheaper than the novel.*

(b) ?? *The record is more cheap than the novel.*

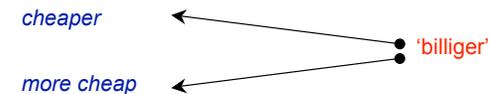
Die Grammatik erzeugt die folgenden Form-Bedeutungs-Paare:

$\langle \textit{cheaper}, \textit{'billiger'} \rangle$   
 $\langle \textit{more cheap}, \textit{'billiger'} \rangle$

Präferenz für kurze Ausdrücke:

Wenn  $\langle F, B \rangle$  and  $\langle F', B \rangle$  generiert werden, wobei  $F$  weniger komplex ist als  $F'$ , dann ist  $\langle F, B \rangle$  über  $\langle F', B \rangle$  präferiert.

Daher:  $\langle \textit{cheaper}, \textit{'billiger'} \rangle$  ist bevorzugt, wegen Sprecherökonomie.



Beispiel von **Blockierung** einer grammatisch möglichen Form (bekannt seit Panini). Im allgemeinen blockieren spezielle Formen/Regeln allgemeine Formen/Regeln, z.B. *spoke* vs. *\*spoked*

## Blockieren von komplexen Formen: Diskussion

Warum haben wir:

(a) *The record is more expensive than the book.*

(b) ??? *The record is expensiver than the book.*

Mögliche Erklärung: i) Die Form *\*expensiver* wird gar nicht erzeugt.

ii) Die Form *\*expensiver* ist komplexer als *more expensive*, weil das Englische morphologisch komplexe Wörter meidet.

Warum haben wir:

(c) *The record is less cheap than the book.*

Erklärung: Es gibt keine morphologische Form mit der gleichen Bedeutung.

Warum haben wir:

(d) *little book*

(e) *booklet*

Erklärung: *booklet* hat eine spezifische Bedeutung angenommen und konkurriert nicht mit der allgemeinen Bedeutung von *little book*

## Blockieren von komplexer Bedeutung

a) *Maria schrieb den Brief auf einem Computer.*

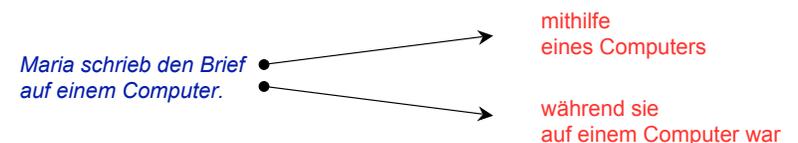
präferierte Interpretation: *mithilfe eines Computers*

b) *Maria schrieb den Brief auf einem Segelboot.*

präferierte Interpretation: *während sie auf einem Segelboot war*

Präferenz durch Hörerökonomie:

Wenn  $\langle F, B \rangle$  und  $\langle F, B' \rangle$  generiert werden, wobei  $B$  weniger stereotyp ist als  $B'$ , dann ist  $\langle F, B \rangle$  über  $\langle F, B' \rangle$  präferiert.

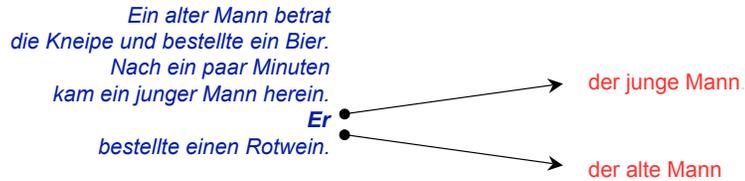


## Wahl des Antezedens von Pronomina

Ein alter Mann<sub>1</sub> betrat die Kneipe und bestellte ein Bier.  
 Nach ein paar Minuten kam ein junger Mann<sub>2</sub> herein.  
 Er<sub>1/2</sub> bestellte ein Glas Rotwein.

Das Pronomen *er* referiert auf das am nächsten gelegene Antezedens, hier: auf den jungen Mann.

Diese Präferenz ist eine der Hörerökonomie: leichtere Verarbeitbarkeit (vgl. Centering-Theorie)



## Ein Fall von starker bidirektionaler OT: Freezing

D. Beaver & H. Lee (2003), 'Input-Output mismatches in OT'  
 Mögliche Wortstellungen und Interpretationen im Deutschen:

Der Mann (NOM) sieht den Jungen (ACC).	sieht(mann <sub>A</sub> , junge <sub>P</sub> )
Den Jungen (ACC) sieht der Mann (NOM)	*sieht(junge <sub>A</sub> , mann <sub>P</sub> )
Der Junge (NOM) sieht den Mann (ACC)	sieht(junge <sub>A</sub> , mann <sub>P</sub> )
Den Mann (ACC) sieht der Junge (NOM)	*sieht(mann <sub>A</sub> , junge <sub>P</sub> )
Die Frau (NOM=ACC) sieht das Kind (NOM=ACC)	sieht(frau <sub>A</sub> , kind <sub>P</sub> )
	??sieht(kind <sub>A</sub> , frau <sub>P</sub> )

Constraints:

- FAITH-S(precher) Drücke das Agens durch eine Nominativ-NP aus, drücke das Patiens durch eine Akkusativ-NP aus.
- FAITH-H(örer): Assoziiere eine klar nominativ markierte NP mit dem Agens, Assoziiere eine klar akkusativ markierte NP mit dem Patiens
- A(gens)-vor-P(atiens): Assoziiere die erste NP mit dem Agens, assoziiere die zweite NP mit dem Patiens.

Die A-vor-P als Strategie ist dadurch begründet, dass dies die häufigste Wortstellung ist.

Ranking: {FAITH-S / FAITH-H} > A-vor-P

## Starke bidirektionale Optimalität

Die bisher betrachteten Beispiele funktionieren mit einem Evaluations-Algorithmus, den Blutner (2000) **starke bidirektionale Optimalität** nennt:

$\langle F, B \rangle$  ist stark optimal gdw.

- a.  $\langle F, B \rangle \in \text{GEN}$ , d.h.  $\langle F, B \rangle$  wird generiert.
- b. es gibt kein  $\langle F', B \rangle \in \text{GEN}$  sodass gilt:  $\langle F', B \rangle > \langle F, B \rangle$
- c. es gibt kein  $\langle F, B' \rangle \in \text{GEN}$  sodass gilt:  $\langle F, B' \rangle > \langle F, B \rangle$

wobei die Präferenz ">" verstanden werden kann als:

- formbezogen, Präferenz für kürzere Ausdrücke
- bedeutungsbezogen, Präferenz für stereotype Bedeutungen, für nahe Antedens-Ausdrücke usw.

## Starke Bidirektionale OT: Freezing

Beispiele:

GEN = {  $\langle \text{Der Mann sieht den Junge, sieht(junge}_A, \text{mann}_P) \rangle$ ,  
 $\langle \text{Der Mann sieht den Junge, sieht(mann}_A, \text{junge}_P) \rangle$  }  
 $\langle \text{Der Mann sieht den Junge, sieht(mann}_A, \text{junge}_P) \rangle$  ist optimal, da über  $\langle \text{Der Mann sieht den Jungen, sieht(junge}_A, \text{mann}_P) \rangle$  präferiert: erfüllt FAITH-S, FAITH-H, A-vor-P.

GEN = {  $\langle \text{Den Mann sieht der Junge, sieht(junge}_A, \text{mann}_P) \rangle$ ,  
 $\langle \text{Den Mann sieht der Junge, sieht(mann}_A, \text{junge}_P) \rangle$  }  
 $\langle \text{Den Mann sieht der Junge, sieht(junge}_A, \text{mann}_P) \rangle$  ist optimal, da über  $\langle \text{Den Mann sieht der Junge, sieht(mann}_A, \text{junge}_P) \rangle$  präferiert: erfüllt FAITH-S und FAITH-H, widerspricht nur dem niedrig gerankten A-vor-P.

GEN = {  $\langle \text{Die Frau sieht das Kind, sieht(frau}_A, \text{kind}_P) \rangle$ ,  
 $\langle \text{Die Frau sieht das Kind, sieht(kind}_A, \text{frau}_P) \rangle$  }  
 $\langle \text{Die Frau sieht das Kind, sieht(frau}_A, \text{kind}_P) \rangle$  ist optimal, da über  $\langle \text{Die Frau sieht das Kind, sieht(kind}_A, \text{frau}_P) \rangle$  präferiert: beide Formen entsprechen zwar FAITH-S und FAITH-H, aber nur ersteres entspricht auch dem niedrig gerankten A-vor-P.



## Schwache Bidirektionale OT und M-Implikaturen: *kill/cause to die*

Generierte Alternativen:

{⟨kill, direkt⟩, ⟨cause to die, direkt⟩  
⟨kill, indirekt⟩, ⟨cause to die, indirekt⟩}

Erster Schritt:

⟨kill, direkt⟩ ist **schwach optimal**

da es kein schwach optimales (nämlich gar kein) Paar ⟨F', direkt⟩ ∈ GEN gibt und es kein schwach optimales (nämlich gar kein) Paar ⟨kill, B'⟩ ∈ GEN gibt das vor dem Paar ⟨kill, direkt⟩ bevorzugt wäre.

Zweiter Schritt:

⟨kill, indirekt⟩ ist **nicht** schwach optimal, da ⟨kill, direkt⟩ schwach optimal und präferiert ist.

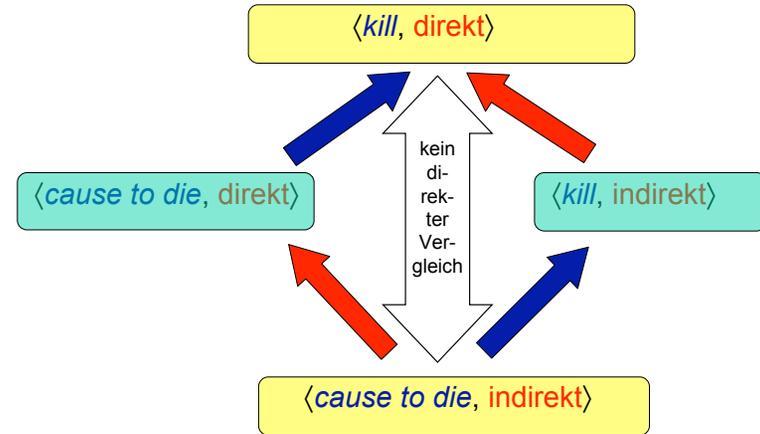
Dritter Schritt:

⟨cause to die, direkt⟩ ist **nicht** schwach optimal, da ⟨kill, direkt⟩ schwach optimal und präferiert ist.

Vierter Schritt:

⟨cause to die, indirekt⟩ ist **schwach optimal (!)** da es kein schwach optimales ⟨F', indirekt⟩ ∈ GEN gibt und es kein schwach optimales ⟨kill, B'⟩ ∈ GEN gibt das über ⟨cause to die, indirekt⟩ präferiert ist.

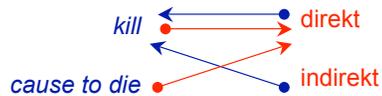
## Schwache Bidirektionale OT und *kill/cause to die*



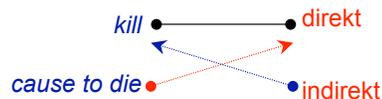
Beachte: **Partielle** Blockierung;

die markierte Form wird unter der markierten Bedeutung nicht blockiert.

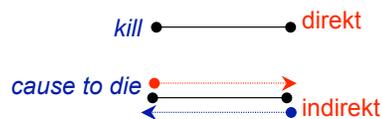
## Schwache Bidirektionale OT und *kill / cause to die*



Sprecheroptimierung:  
Wahl des kürzeren Ausdrucks



Höreroptimierung:  
Wahl der stereotypen Bedeutung



kombinierte Sprecher & Hörer-  
Optimierung,  
stark optimale Lösung

kombinierte Sprecher & Hörer-  
Optimierung,  
mit zusätzlicher  
schwach optimaler Lösung,  
Vermeidung von Ineffability  
und Uninterpretability.

## Kafka als starker Optimalitätstheoretiker

Kafka, "Die Abweisung":

"Du bist kein Herzog mit fliegendem Namen, kein breiter Amerikaner mit indianischem Wuchs, mit wagrecht ruhenden Augen, mit einer von der Luft der Rasenplätze und der sie durchströmenden Flüsse massierten Haut. Du hast keine Reisen gemacht zu den großen Seen und auf ihnen, die ich weiß nicht wo zu finden sind. Also ich bitte, warum soll ich, ein schönes Mädchen, mit Dir gehn?"

Zusammenfassung: Frau sagt zu Mann: Du bist nicht der Attraktivste.

"Du vergißt, Dich trägt kein Automobil in langen Stößen schaukelnd durch die Gasse, ich sehe nicht die in ihre Kleider gepressten Herren Deines Gefolges, die Segensprüche für Dich murmelnd in genauem Halbkreis hinter Dir gehn; Deine Brüste sind im Mieder gut geordnet, aber Deine Schenkel und Hüften entschädigen sich für jene Enthaltsamkeit; Du trägst ein Taffetkleid mit plissierten Falten, wie es im vorigen Herbst uns durchaus allen Freude machte, und doch lächelst Du - diese Lebensgefahr auf dem Leibe - bisweilen."

Zusammenfassung: Mann sagt zu Frau: Du bist nicht die Attraktivste.

Kafka erweist sich mit dem folgenden Schluss der starken OT verhaftet:

"Ja, wir haben beide recht und, um uns dessen nicht unwiderleglich bewusst zu werden, wollen wir, nicht wahr, lieber jeder allem nach Hause gehn."

Krifka schlägt mit dem folgenden Variante ein optimistischeres Ende im Rahmen der schwachen OT vor:

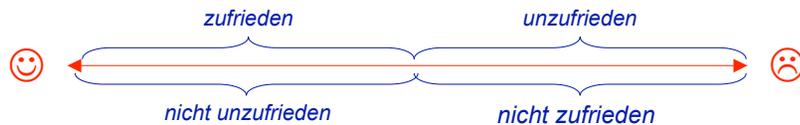
"Ja, wir haben beide recht. Doch wenn Du Deine Prinzessin finden würdest, wärest Du nie sicher, wie lang sie bei Dir bleiben würde. Und wenn mir mein Held erschiene, würde er mich auch nur eines Blickes würdigen? So lass uns zusammen nach Hause gehen."

## Weitere Anwendungsbeispiele: Negierte Antonyme

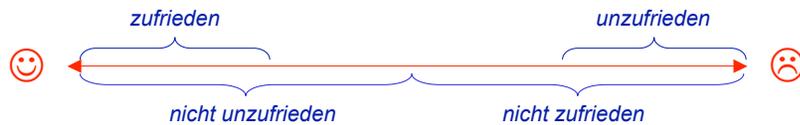
Larry Horn (1991), *Duplex negatio affirmat: The economy of double negation*.

*Maria ist nicht unzufrieden* impliziert: Maria ist zufrieden, aber nicht sehr.

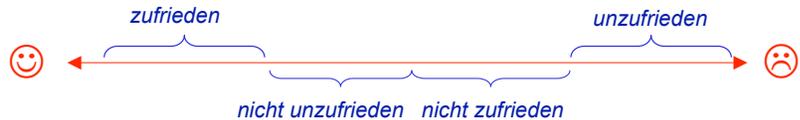
Ausgangssituation: Die Interpretation von Antonymen und ihrer Negation.



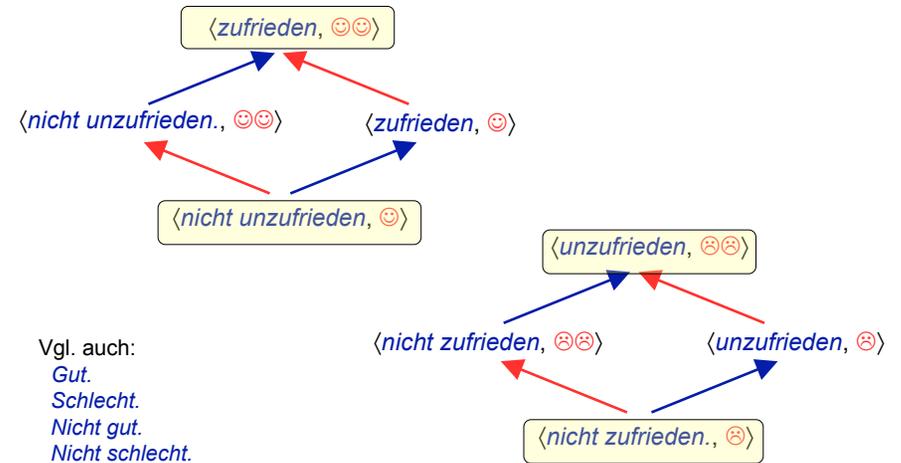
I-Implikatur: Verstärkung der nichtnegierten Ausdrücke zu stereotypen Interpretationen.



M-Implikatur: Restriktion der markierten Ausdrücke auf nicht-stereotype Interpretationen



## Weitere Anwendungsbeispiele: Negierte Antonyme



## Weitere Anwendungsbeispiele: Approximative Zahlwörter in Maßangaben

Aus dem Land der Banken und Uhrmacher:  
 Ein Straßenschild in Kloten, Schweiz.

Warum ist das merkwürdig? -- Zu präzise!

Warum wäre eine Angabe wie *100 m*  
 weniger präzise?



Pragmatisches Interpretationsprinzip:  
 Runde Zahlen -- Approximative Interpretationen

A: *Die Lichtgeschwindigkeit beträgt dreihunderttausend Kilometer pro Sekunde.*

B: *Nein, sie beträgt zweihundertneunundneunzigtausendsiebenhundertzweiundneunzig Kilometer pro Sekunde.*  
 (pedantische Antwort)

A: *Die Lichtgeschwindigkeit beträgt zweihundertneunundneunzigtausendsiebenhundertfünfundneunzig Kilometer pro Sekunde.*

B: *Nein, sie beträgt zweihundertneunundneunzigtausendsiebenhundertZWEIundneunzig Kilometer pro Sekunde*  
 (Antwort nicht pedantisch)

*Die Lichtgeschwindigkeit beträgt etwa dreihunderttausend Kilometer pro Sekunde.*

*Die Lichtgeschwindigkeit beträgt etwa zweihundertneunundneunzigtausend-siebenhundertzweiundneunzig Kilometer pro Sekunde.*

## Approximative Verwendung von Zahlwörtern

Erklärung durch zwei pragmatische Prinzipien:

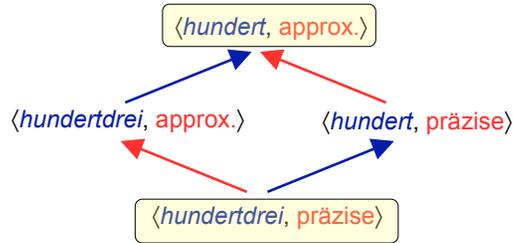
1. Kurze Ausdrücke sind präferiert (Sprecherökonomie)
2. Approximative Interpretationen von Maßausdrücken sind präferiert.

Mögliche Gründe für (2):

- a) Grice, 2. Submaxime der Quantität: Gebe nicht mehr Information als nötig.
- b) Bei approximativer Interpretation ist das Risiko, Falsches zu sagen, kleiner -- Vermeidung einer Verletzung der Maxime der Qualität, -- Paul Duhem 1904: "Es gibt eine Balance zwischen Präzision und Sicherheit; man kann das eine nur zum Schaden des anderen erhöhen."
- c) Die kognitive Belastung ist bei grober Repräsentation kleiner als bei feinkörniger Repräsentation; wichtig z.B. beim Design von Messinstrumenten in Flugzeugen.

## Approximative Verwendung von Zahlwörtern

Erklärung der approximativen vs. präzisen Interpretation von einfachen vs. komplexen Zahlwörtern durch bidirektionale Optimierung, unter Annahme einer Präferenz für kurze Zahlwörter und für approximative Interpretationen:

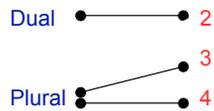


Siehe Krifka 2002, 2005 für verschiedene Verfeinerungen dieses Arguments.

## Vermeidung von Ambiguitäten

Sanskrit:

$\langle \text{DUAL}, 2 \rangle$  und  $\langle \text{PLURAL}, 2 \rangle$  werden als Kandidaten erzeugt,  $\langle \text{PLURAL}, 2 \rangle$  ist aber ambig, da auch  $\langle \text{PLURAL}, 3 \rangle$ ,  $\langle \text{PLURAL}, 4 \rangle$  etc. erzeugt werde, daher gilt:  $\langle \text{DUAL}, 2 \rangle > \langle \text{PLURAL}, 2 \rangle$ , d.h., es ist besser, die Zweizahl mit dem Dual auszudrücken. Der Hörer kann dann bei  $\text{PLURAL}$  von einer Zahl  $n > 2$  ausgehen.

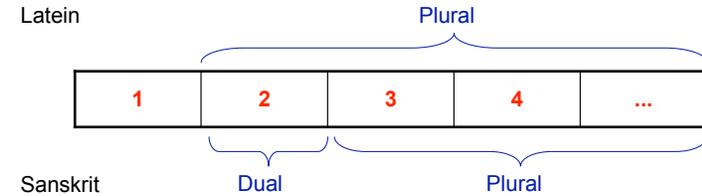


Vermeide Ambiguität

## Vermeidung von Ambiguitäten Beispiel: Plural und Dual

Saussure, Vorlesungsmitschrift, 4. Juli 1911:

“Der Wert des Plurals im Deutschen oder Lateinischen ist nicht derselbe wie der Wert des Plurals im Sanskrit. Aber die Bedeutung ist gewissermaßen dieselbe. Im Sanskrit gibt es auch einen Dual. Jeder, der dem Plural im Sanskrit denselben Wert zuweist wie dem Plural im Lateinischen macht einen Fehler, weil man den Plural im Sanskrit nicht in allen Fällen verwenden kann, in denen man den Plural im Latein verwendet.”



Pragmatische Rekonstruktion dieser Idee von Saussure:

Plural im Latein und im Sanskrit hat **dieselbe** Bedeutung, ist im Sanskrit ist aber wegen der Existenz eines Duals eingeschränkt.

## Vermeidung von Ambiguitäten und schwache bi-direktionale OT

Kann das als ein Fall von schwacher Optimalität abgeleitet werden?

Zur Erinnerung:

$\langle F, B \rangle$  ist **schwach** optimal gdw

- $\langle F, B \rangle \in \text{GEN}$ ,
- es gibt **kein schwach optimales**  $\langle F', B' \rangle \in \text{GEN}$  sodass  $\langle F', B' \rangle > \langle F, B \rangle$
- es gibt **kein schwach optimales**  $\langle F, B' \rangle \in \text{GEN}$  sodass  $\langle F, B' \rangle > \langle F, B \rangle$

Im Fall von Dual/Plural sind aber alternative Form/Bedeutungs-Paare nicht vergleichbar:

$\langle \text{DUAL}, 2 \rangle < > \langle \text{PLURAL}, 2 \rangle$ , wenn Dual und Plural ähnlich komplex sind.

Lösungsvorschlag: **Asymmetrische Optimalität**

$\langle F, B \rangle$  ist **asymmetrisch** optimal gdw

- $\langle F, B \rangle \in \text{GEN}$ ,
- (irrelevant)
- es gibt **kein**  $\langle F, B' \rangle \in \text{GEN}$  sodass  $\langle F, B' \rangle \neq \langle F, B \rangle$ .

Wir können nun zeigen:

- $\langle \text{DUAL}, 2 \rangle$  ist asymmetrisch optimal, da es in GEN kein Paar  $\langle \text{DUAL}, n \rangle$ ,  $n \neq 2$ , gibt.
- $\langle \text{PLURAL}, 2 \rangle$  ist nicht asymmetrisch optimal, da z.B.  $\langle \text{PLURAL}, 3 \rangle \in \text{GEN}$

## Anwendung auf andere Numeri

Plural schließt Singular mit ein:

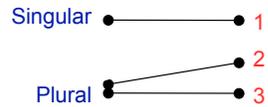
*Haben Sie Kinder?*

*Ja, eines. / \*Nein, nur eines.*

*Haben Sie mehr als ein Kind?*

*\*Ja, eines. / Nein, nur eines.*

Aber: Kodierung der Einzahl durch Plural ist pragmatisch dispräferiert.



## Zusammenfassung

- Optimalitätstheorie als theoretischer Rahmen für konfligierende Regeln und Formen, ursprünglich entwickelt für Phonologie, Morphologie
- Geeignet auch für Pragmatik, da auch hier Regelkonflikte auftreten
- Bidirektionale Optimierung: Optimierung der Form und der Bedeutung
- Schwache Bidirektionalität macht ein eigenes M-Prinzip überflüssig; sagt voraus: Unmarkierte Form - Unmarkierte Bedeutung, Markierte Form - Markierte Bedeutung
- Zahlreiche Anwendungen, hier betrachtet u.a. Antonyme und ihre Negation, Approximativzahlen
- Vermeidung von Ambiguitäten als weiteres Prinzip