

Semantik und Informationstruktur definitivisch-generischer Sätze

Universität Freiburg
19. Januar 2012

Manfred Krifka
krifka@rz.hu-berlin.de



Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft,
Berlin*

Humboldt-Universität zu Berlin



*Gefördert durch das BMBF

1 / 21

Definitionen: Einige Beispiele

Definition der Definition in englischsprachiger Wikipedia:

A **definition** is a passage that explains the **meaning** of a term (a **word**, **phrase** or other set of **symbols**), or a type of thing. The term to be defined is the *definiendum*. A term may have many different senses or meanings. For each such specific sense, a *definiens* is a cluster of words that defines that term.

Definition in einem mathematischen Lehrbuch (Birkhoff, *Lattice Theory*)

DEFINITION. A *poset* is a set in which a binary relation $x \leq y$ is defined, which satisfies for all x, y, z the following conditions:

- P1. For all $x, x \leq x$. (Reflexive)
P2. If $x \leq y$ and $y \leq x$, then $x = y$. (Antisymmetry)
P3. If $x \leq y$ and $y \leq z$, then $x \leq z$. (Transitivity)

Definitionen in einem Versicherungsvertrag

For the purposes of this **Coverage** the following definitions apply:

- (a) **Concessions Agreement** means an agreement between the **Insured** and an insurer which requires the insurer to notify the **Insured** in the event that a **Policy of Insurance** is not effected or renewed by, or has been allowed to lapse by, the mortgagor or otherwise becomes invalid.
- (b) **Coverage** means this Mortgage Impairment Protection Policy, the **Schedule** and any endorsement attached to or incorporated in this policy.

2 / 21

Definitionen: Weitere linguistische Formen



Die *is said*-Konstruktion (vgl. auch Cormack 1998):

In order to follow what is explained below, it is important to first understand the concept of Intersection. Two cells are said to "intersect" if they share a row, column, or block. This of course makes it impossible for them to be the same number.

Die *is called*-Konstruktion:

A male donkey or ass is called a **jack**, a female a **jenny**, and an offspring less than one year old a **foal** (male: **colt**, female: **filly**).

Die *is considered*-Konstruktion:

- An adult who has a BMI between 25 and 29.9 is considered overweight.
- An adult who has a BMI of 30 or higher is considered obese.

Die *is defined*-Konstruktion:

Solution is defined as a homogeneous mixture of two or more chemical substances. The state of matter of a solution may be solid, liquid or gaseous.

3 / 21

Definitionen: Weitere linguistische Formen



Generische Sätze, insbesondere indefinit-generische:

An octagon is a polygon that has eight sides.

An oculist is an eye-doctor.

Partielle Definitionen mit generischen Sätzen:

This can't be an octagon. An octagon has eight sides.

This can't be an insect. An insect has three pairs of legs.

Kopulare Infinitkonstruktionen (partielle Definitionen):

To love is to obey. To love is to forgive. To love is to risk not being loved in return.

4 / 21

Definitorische Texte



Karl May, *Winnetou I*, 1892: Sukzessive Definition im Text.

Lieber Leser, weißt du, was das Wort Greenhorn bedeutet? – Eine höchst ärgerliche und despektierliche [geringschätzige] Bezeichnung für denjenigen, auf welchen [den] sie angewendet wird! (...)

Ein Greenhorn ist ein Mensch, welcher nicht von seinem Stuhle aufsteht, wenn eine Lady sich auf denselben setzen will; welcher den Herrn des Hauses grüßt, ehe er der Mistreß und Miß seine Verbeugungen gemacht hat; welcher beim Laden des Gewehres die Patrone verkehrt in den Lauf schiebt oder erst den Propfen, dann die Kugel und zuletzt das Pulver in den Vorderlader stößt. Ein Greenhorn spricht entweder gar kein oder ein sehr reines und gezieltes Englisch; ihm ist das Yankee-Englisch oder gar das Hinterwälder-Idiom [-Mundart] ein Greuel; es will ihm nicht in den Kopf und noch viel weniger über die Zunge. Ein Greenhorn hält ein Racoon für ein Opossum und eine leidlich hübsche Mulattin für eine Quadrone. (...)

5 / 21

Informationsstruktur in definitorischen Sätzen: Grundsätzliche Beobachtungen



- ▶ In expliziten Definitionen (*is said to, is defined as, is called*), steht das Definiendum im **Fokus**:
 - Two cells are said to “intersect” if they share a row, a column, or a block.*
 - A male donkey or ass is called a **jack**.*
 - Coverage** means this mortgage impairment protection policy.*
 - Solution** is defined as a homogenous mixture of two or more chemical substances.*
- ▶ In definitorischen generischen Sätzen ist das Definiendum ein **Topik**:
 - An octagon is a polygon that has eight sides.*
 - A greenhorn takes a raccoon for an opossum, and the prints of a turkey for the trail of a buffalo.*

Thema des Vortrags:

- ▶ Definitorisch-generische Sätze
vgl. M. Krifka, “Definitional generics”, in Alda Mari & Claire Beyssade (i.E.).

6 / 21

Informationsstruktur in definitorischen Sätzen



Vorschlag: Der definierte Term (das Definiendum) ist ein **Topik**:

- ▶ Die Definition ist “über” das Definiendum:
A: What is an octagon? / Tell me something about octagons!
B: An octagon is a polygon that has eight sides.
- ▶ Wir können die *as for* Konstruktion anwenden:
Hexagons are polygons that have six sides.
As for octagons, they have eight sides.
- ▶ Im Deutschen tritt der definierte Term im Mittelfeld links von Satzadverbialen auf; dies ist charakteristisch für Topiks (W. Frey):
weil ein Insekt schließlich sechs Beine hat.
- ▶ Das Definiendum ist deakzentuiert.
- ▶ In der Mathematik tritt das Definiendum an der topikspezifischen linken Stelle auf:
 $f(x) := x^3 + x^2 + x + 1$

7 / 21

Informationsstruktur in definitorischen Sätzen



Aber:

Der definierte Term ist oft neu,
sollte daher gerade **nicht** das Topik sein:

- ▶ Das Definiendum kann typografisch oder akzentuell hervorgehoben sein:
*A **weed** is a plant that is considered by the user of the term to be a nuisance*
*Two cells are called to **interSECT** if they share a row, a column, or a block.*

Erklärung:

- ▶ Das Definiendum ist das Topik der Definition.
- ▶ Aber: Die Definition beantwortet eine implizite Frage über das Definiendum; in dieser Frage war das Definiendum Fokus; dieser Fokus-Status wird in der Definition wieder aufgegriffen:
*What is a **weed**?*
*[TOP A **weed**] is [FOC a **plant** that is considered a **nuisance**].*

8 / 21

Zwei Arten generischer Sätze



Lawler (1973): Bloße plurale vs. indefinit-singulare generische Sätze

Madrigals are polyphonic

(bloßer Plural, generisch -- BPG)

Madrigals are popular.

(indefiniten Singular, generisch -- ISG)

A madrigal is polyphonic.

#A madrigal is popular.

A football hero is popular.

- ▶ Lawler: “indefinite generics seem most natural in definitional sentences, or ones used somehow to identify the nature of the thing specified by the generic by means of properties peculiar to it; they are less acceptable when an accidental quality is predicated on them”

Burton-Roberts (1977): ISGs sind **analytische Aussagen**

(und definitonische Aussagen sind eine Unterart analytischer Aussagen).

A tiger climbs trees

äquivalent zu:

To be a tiger is to climb trees.

- ▶ Aber: Burton-Roberts ist skeptisch, dass es eine Satzform geben sollte, die als solche die Analytizität der von ihr bezeichneten Proposition ausdrückt.

9 / 21

Zwei Arten generischer Sätze (Fortsetzung)



Ariel Cohen (2001), inspiriert durch Carlson (1998):

- ▶ ISGs drücken das Bestehen einer **Regel** aus
- ▶ BPGs drücken das Bestehen einer **Regel** aus oder eine **Generalisierung**.

An electron has / Electrons have a negative electric charge.

Physikalische Regel

A gentleman opens / Gentlemen open doors for ladies.

Verhaltensregel

A bishop moves / Bishops move diagonally.

Spielregel im Schach

A pomegranate apple costs / Pomegranate apples cost 49 cents.

Legale Regel, Geschäft

A madrigal is / Madrigals are polyphonic.

Sprachliche Regel

A madrigal is popular / Madrigals are popular.

Generalisierung

- ▶ Cohen gibt eine (frequentative) Semantik für Generalisierungen an, aber keine dafür, was es heißt, das Bestehen einer Regel auszudrücken.

Yael Greenberg (2003, 2007):

- ▶ Generischer Sätze werden allgemein als modale Aussagen analysiert.
- ▶ ISGs sind ein Spezialfall generischer Sätze; sie sind wahr “in virtue of” einer bestimmten Eigenschaft, z.B. auf der Grundlage von physikalischen Gesetzen, von Verhaltensregeln, von den Regeln eines Spiels usw.

10 / 21

Ein neuer Zugang: Deskriptive vs. definitorische Rede



Zwei Arten der Rede:

- ▶ Deskriptive Rede:
 - ▷ Die Interpretation der Sprache ist fixiert, alle Kommunikationsteilnehmer interpretieren die Sprache gleich.
 - ▷ Wir kommunizieren mit der gemeinsamen Sprache **über die Welt**.
- ▶ Definitorische Rede
 - ▷ Die Interpretation der Sprache ist nicht vollständig fixiert,
 - ▷ Wir kommunizieren **über die Sprache**, mit dem Ziel, eine weitergehende gemeinsame Fixierung zu erreichen.

Vorläufer: Frege, *Begriffsschrift*, 1879):

- ▶ Urteilsstrich für Behauptungen: $\vdash \Phi$: Der Gedanke Φ wird behauptet.
- ▶ Doppelstrich für Definitionen: $\Vdash \Phi$: Die Terme in Φ sollen so interpretiert werden, dass Φ wahr ist.

Es handelt sich damit um einen Unterschied des Sprechakt-Typs (Searle 1975):

- ▶ Deskriptiv: Assertive, Worte-zu-Welt: *They are husband and wife.*
- ▶ Definitorisch: Deklaration, Welt-zu-Worte: *You are hereby husband and wife.*
A P-Set is a set with the following properties: ...
- ▶ Definitionen können berichtet werden: *A male donkey is called a jack.*
A jack is a male donkey.

11 / 21

Semantik des Sprechens über Sprache: Barker, Hinterwimmer



Barker (2002): Fixierung des Standards eines vagen Prädikats..

- ▶ Deskriptiver Gebrauch:
 - A: *You knew Feynman. What was he like?*
 - B: *Well... he was quite TALL, (...)*Der Standard wird als bekannt vorausgesetzt;
die Größe von Feynman ist nicht bekannt;
der Satz informiert über Feynmans Größe.
- ▶ Definitorischer Gebrauch:
 - A: *I'm looking for a tall person. I'm new here. What counts as tall around here?*
 - B: *Well... FEYNman is tall.*Der Standard wird nicht als bekannt vorausgesetzt;
die Größe von Feynman ist bekannt;
der Satz hilft, den Standard näher einzugrenzen.

Hinterwimmer (2010): Spezielle Verwendung von Konditionalen

Wenn ich etwas hasse, dann schlechtes Fußballspielen.

- ▶ Quantifikation über verschiedene Interpretationsstandards für *hassen*.
- ▶ Für jede Präzisierung von *hassen* gilt:
der Satz *Wenn ich etwas hasse, dann hasse ich schlechtes Fußballspielen* ist wahr.
- ▶ Es folgt: Ich hasse schlechtes Fußballspielen am meisten.

12 / 21

Modellieren von deskriptiver und definitiver Rede



Normales Interpretationsformat:

- ▶ $\llbracket \alpha \rrbracket^w$ = die Extension des Ausdrucks α in der Welt w .

Hier nehmen wir zwei Indizes an:

- ▶ w : Der Index für mögliche Welten, die faktische Information
- ▶ i : Der Index der Interpretation, die Information über die Sprache.

Daher:

- ▶ Wenn es zwei Welten w, w' und einen Interpretationsindex i gibt, sodass gilt: $\llbracket \alpha \rrbracket^{i,w} \neq \llbracket \alpha \rrbracket^{i,w'}$ dann gibt es einen faktischen Unterschied zwischen w und w' die beiden Welten sind faktisch verschieden.
- ▶ Wenn es eine Welt w und zwei Interpretationsindizes i, i' gibt, sodass gilt: $\llbracket \alpha \rrbracket^{i,w} \neq \llbracket \alpha \rrbracket^{i',w}$, dann gibt es einen interpretatorischen Unterschied zwischen i und i'
- ▶ Beachte:
Bei unterschiedlichen Interpretationsindizes unterscheiden sich oft auch Welten, da unterschiedliche Interpretationen oft durch unterschiedliche Sprachhandlungen in der Welt hervorgerufen werden (z.B. Akte der Namensgebung, der Definition, der Standardsetzung).

13 / 21

Deskriptiver vs. definitionaler Update des Common Ground



Standard-Modell der Kommunikation als Update eines Common Ground CG (Robert Stalnaker, David Lewis, Herbert C. Clark, Irene Heim, ...)

Neue Konzeption des CG als Paar $\langle I, W \rangle$, wobei:

- ▶ I : Menge der zulässigen Interpretationen, die die Kommunikationspartner nicht ausschließen.
- ▶ W : Menge der möglichen Welten, die mit der faktischen Information des CG verträglich sind.

Deskriptiver vs. definitionaler Update des CG mit einer Behauptung Φ :

- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DES}(\llbracket \Phi \rrbracket) = \langle I, \{w \in W \mid \exists i \in I \llbracket \Phi \rrbracket^{i,w}\} \rangle$
d.h. die Menge der Welten wird so eingeschränkt, dass Φ für mindestens eine gegenwärtig zulässigen Interpretation des CG wahr ist.
- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DEF}(\llbracket \Phi \rrbracket) = \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \llbracket \Phi \rrbracket^{i,w}\}, W \rangle$
d.h. die Menge der zulässigen Interpretationen wird so eingeschränkt, dass Φ in allen möglichen Welten wahr ist, die mit der gegenwärtigen faktischen Information des CG verträglich sind.

14 / 21

Illustration: Fixierung des Standards (Barker)

Nimm drei Interpretationen und drei Welten an:

- ▶ $F(i_1, w)(tall) = \{x \mid x \geq 1,90m \text{ in } w\}$
- ▶ $F(i_2, w)(tall) = \{x \mid x \geq 1,80m \text{ in } w\}$
- ▶ $F(i_3, w)(tall) = \{x \mid x \geq 1,70m \text{ in } w\}$
- ▶ Größe von Feynman in w_1 : 1,95m, in w_2 : 1,85m, in w_3 : 1,75m
- ▶ Größe von Teller in w_1 : 1,85m, in w_2 : 1,75m, in w_3 : 1,65m

Beispiel für deskriptive Rede:

Feynman is tall.

$$\langle \{i_1, i_2\}, \{w_1, w_2, w_3\} \rangle + DES(\llbracket Feynman \text{ is tall} \rrbracket) \\ = \langle \{i_1, i_2\}, \{w_1, w_2\} \rangle$$

Beispiel für definitorische Rede:

Feynman is tall, but Teller is not tall.

$$\langle \{i_1, i_2, i_3\}, \{w_1, w_2\} \rangle + DEF(\llbracket Feynman \text{ is tall} \rrbracket \wedge \neg \llbracket Teller \text{ is tall} \rrbracket) \\ = \langle \{i_2\}, \{w_1, w_2\} \rangle$$

Wir beobachten:

- ▶ Die deskriptive Rede reduziert die Menge der möglichen Welten des CG,
- ▶ die definitorische Rede reduziert die Menge der zulässigen Interpretationen des CG.

15 / 21

Deskriptive vs. definitorische generische Sätze

Nimm wieder drei Welten und drei Interpretationsindizes an:

- ▶ In w_1, w_2 sind Madrigale beliebt, in w_3 nicht.
- ▶ Nach den Indizes i_1 und i_2 müssen Madrigale polyphon sein, nach i_3 können sie auch monophon sein.

Beispiel für deskriptive Rede:

$$\langle \{i_1, i_2, i_3\}, \{w_1, w_2, w_3\} \rangle + DES(\llbracket Madrigals \text{ are popular} \rrbracket) \\ = \langle \{i_1, i_2, i_3\}, \{w_1, w_2\} \rangle$$

Beispiel für definitorische Rede:

$$\langle \{i_1, i_2, i_3\}, \{w_1, w_2, w_3\} \rangle + DEF(\llbracket A \text{ madrigal is polyphonic} \rrbracket) \\ = \langle \{i_1, i_2\}, \{w_1, w_2, w_3\} \rangle$$

Problem: Mit derselben Interpretationsprozedur

$$\langle I, W \rangle + DEF(\llbracket A \text{ madrigal is polyphonic} \rrbracket) \\ = \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \llbracket A \text{ madrigal is polyphonic} \rrbracket^i, w\}, W \rangle$$

hätten wir auch die Definition von *polyphonic* einschränken können!

A: Can you tell me what “polyphonic” means?

B: Well... a Madrigal is polyphonic, for example.

Definitorische Rede und Topikalität



Wesentlich:

- ▶ Wir müssen die Topik-Kommentar-Struktur definitorischer Sätze berücksichtigen; Definitionen sind **über** das Definiendum.

Repräsentation der Topik-Kommentar-Struktur, cf. Dahl 1974, ...

- ▶ $\langle \text{Topik, Kommentar} \rangle$, wobei Kommentar auf das Topik funktional anwendbar ist.

Interpretation der Topik-Kommentar-Struktur:

- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DEF}(\langle \llbracket \alpha \rrbracket, \llbracket \beta \rrbracket \rangle)$
 $= \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \forall x [\llbracket \alpha \rrbracket^{i,w}(x) \rightarrow \forall i' \in I \llbracket \beta \rrbracket^{i',w}(x)]\}, W \rangle$, wenn α ein Prädikat ist.
- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DEF}(\langle \llbracket a \text{ madrigal} \rrbracket, \llbracket \text{is polyphonic} \rrbracket \rangle)$
 $= \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \forall x [\llbracket a \text{ madrigal} \rrbracket^{i,w}(x) \rightarrow \forall i' \in I \llbracket \text{is polyphonic} \rrbracket^{i',w}(x)]\}, W \rangle$
- ▶ Dies schränkt die Menge der zulässigen Interpretationen I auf die Interpretationen i ein, die garantieren, dass in jeder zugänglichen möglichen Welt w jedes x , das unter das Prädikat *madrigal* in i fällt, auch unter *polyphonic* in i fällt, und zwar unter jeder der ursprünglich zulässigen Interpretation.
- ▶ Wir schränken hiermit die zulässigen Interpretationen im Hinblick auf *madrigal* ein, nicht im Hinblick auf *polyphon*.
- ▶ Verbindung zu Standard-Theorien der Topikalität:
Topik = Restriktor eines Quantifikators (Partee 1991)

17 / 21

Termbezogene definitorische Sätze



Beispiel (McCormack 1998):

An oculist is an eye doctor.

Interpretationsregel für Terme:

- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DEF}(\langle \llbracket \alpha \rrbracket, \llbracket \beta \rrbracket \rangle)$
 $= \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \forall x [\llbracket \alpha \rrbracket^{i,w} = x \rightarrow \forall i' \in I \llbracket \beta \rrbracket^{i',w}(x)]\}, W \rangle$, wenn α ein Term ist.

Anwendung auf das Beispiel:

- ▶ $\langle I, W \rangle + \text{DEF}(\langle \llbracket \text{an oculist} \rrbracket, \llbracket \text{is an eye doctor} \rrbracket \rangle)$
 $= \langle \{i \in I \mid \forall w \in W \forall x [\llbracket \text{an oculist} \rrbracket^{i,w} = x \rightarrow \forall i' \in I \llbracket \text{is an eye doctor} \rrbracket^{i',w}(x)]\}, W \rangle$
- ▶ wobei $\llbracket \text{is an eye doctor} \rrbracket^{i,w}(x)$
 $= \lambda P' \lambda P [P = P'](\llbracket \text{an eye doctor} \rrbracket^{i,w})(x)$ (Copula of identity; cf. Grosu & Krifka 2008)
 $= [x = \llbracket \text{an eye doctor} \rrbracket^{i,w}]$
d.h. wenn die Menge X in der Extension von *oculist* liegt, dann liegt sie auch in der Extension von *eye doctor*.

18 / 21

Das Zusammenspiel von Definitionen und Fakten



A donkey has 62 chromosomes.

- ▶ definatorisch wahr – aber ein analytischer Satz??

Kripke (1972, 1980), Putnam (1975) über synthetische Sätze a priori:

The morning star is the evening star.

Hesperus is Phosphorus.

- ▶ Da die beiden Terme sich zufällig auf dasselbe beziehen, tun sie dies **notwendigerweise** so.

Anwendung auf natürliche Arten:

- ▶ Allgemeine Regel für Tiere: gleiche genetische Information → Gleiche Spezies.
- ▶ Es wurde entdeckt, dass ein bestimmtes Spezimen 62 Chromosomen hat.
- ▶ Dieses Spezimen fällt unter der bisherigen Definition von *donkey*.
- ▶ Diese Definition kann jetzt präzisiert werden; es wird Teil der Definition von *donkey*, dass die Tiere 62 Chromosomen haben.

Solche definatorischen Eigenschaften sind die “in virtue of” Eigenschaften (Greenberg).

Extension dieser Interpretation zu “nicht-natürlichen” Arten:

A gentleman opens the door for a lady.

A greenhorn takes a raccon for an opossum.

A boy doen't cry

19 / 21

Die linguistische Form generischer Sätze



Verbreitete Meinung:

- ▶ BPG sind ambig zwischen einer definitionalen und einer deskriptiven (generalisierenden) Interpretation.

Madrigals are polyphonic. / Madrigals are popular.

- ▶ IDGs haben nur die definitorische Interpretation:

*A madrigal is polyphonic. / *A madrigal is popular.*

Problem: Es gibt offensichtlich nicht-definatorische Verwendungen von IDGs:

A trout can be caught by many different methods.

A poodle should be clipped by a professional groomer.

A madrigal sounds best when all voices are doubled.

Erklärung:

- ▶ Indefinite Singulare und bloße Plurale haben denselben semantischen Typ, können daher prinzipiell in den gleichen Umgebungen verwendet werden.
- ▶ Indefinite Singulare sind besser für definatorische generische Sätze zu verwenden, da die Bestimmung, wann Objekte unter eine Definition fallen, sich typischerweise auf Eigenschaften bezieht, die sich an **einzelnen** Objekten überprüfen lassen.
- ▶ Wenn Prädikate aus inhaltlichen Gründen nicht als definatorische verstanden werden können, dann können diese auch auf indefinite Singulare angewendet werden.

20 / 21

Zusammenfassung



In diesem Vortrag habe ich

- ▶ für eine Unterscheidung von deskriptiver und definitionaler Interpretation argumentiert;
- ▶ eine semantische Analyse von bestimmten generischen Sätzen als definitorenischen Sätzen entwickelt;
- ▶ die Rolle der Topikalität in solchen Sätzen erklärt;
- ▶ und gezeigt, dass indefinite singularische NPn in generischen Sätzen nicht notwendig zu einer definitorenischen Interpretation führen.

Vgl. Krifka, 'Definitional generics', i.E.,

abrufbar unter <http://amor.rz.hu-berlin.de/~h2816i3x/Lehrstuhl.html>