

1. Probleme mit Indefinita, Anaphora und Quantoren

In den 70er Jahren wurde es deutlich, dass die klassische modell-theoretische Semantik (Montague, Lewis, Cresswell und anderen) auf ernste Probleme stößt, wenn es um indefinite NPn, anaphorische Elemente wie Pronomina oder Quantoren geht.

Wir diskutieren hier eine Reihe dieser Problem angelehnt an Kapitel 1 von Irene Heim 1982, *The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrases*.

1.1 Indefinite als Existenzquantoren

Was ist die Natur der anaphorischen Beziehung zwischen einer indefiniten NP als Antezedent und einem pronominalen Element, wie in (1.a)? Vermutlich dieselbe wie zwischen einem Namen und einem anaphorischen Element, wie in (b).

- (1) a. A man came in. He sat down.
- b. Jones came in. He (= Jones) sat down.

Unsere Hypothese: **Indefinite NP referieren auf Entitäten, wie Namen auch.**

Diese Hypothese ist jedoch aus verschiedenen Gründen problematisch.

Disjunkte Referenz von wiederholten Indefiniten

- (2) a. Mary met Jones, and Sue met Jones.
- b. Mary met a man, and Sue met a man.

(2.a) drückt aus, dass Mary und Sue dieselbe Person, nämlich Jones, getroffen hat. Aber (b) wird üblicherweise so verstanden, dass Mary und Sue verschiedene Männer getroffen haben. Dass die Männer verschieden sind muss allerdings nicht sein; wir können fortfahren mit *And then they found out that they met the same man.* (Wir können Disjunktheit erzwingen durch *and Sue met a different man.*)

Indefinite und Namen im Skopus der Negation und von Quantoren

- (3) a. It is not the case that I met Jones.
- b. It is not the case that I met a man.

Error! Reference source not found.a) verneint lediglich, dass ich eine bestimmte Person, Jones, getroffen habe. Aber (b) verneint nicht nur, dass ich einen bestimmten Mann getroffen habe.

- (4) a. Every girl met Jones.
- b. Every girl met a man.

(4.a) drückt aus: Für jedes Mädchen gibt es einen Mann, sodass das Mädchen den Mann getroffen hat; die Männer variieren dabei mit den Mädchen.

Probleme dieser Art haben Bertrand Russell dazu geführt, dass Namen und indefinite Deskriptionen (= indefinite NPn) unterschiedlich analysiert werden sollen (siehe vor allem 'On denoting', *Mind* 14, 1905, 479-493, und Kapitel 16 von *Introduction to Mathematical Philosophy*, London 1919). Russell schlägt folgendes vor:

- Namen referieren auf eine Entität. Der Satz *I met Jones* drückt aus, dass die propositionale Funktion *I met x* von den Personen wahr ist, auf die *Jones* referiert. In Lambda-Schreibweise: $x[I \text{ met } x](\text{Jones})$.

- Indefinite Beschreibungen basieren auf Existenzquantoren. Der Satz *I met a man* besagt, dass die propositionale Funktion *I met x*, *and x is a man* manchmal wahr ist (d.h. für mindestens einen Werte von *x* wahr ist). In moderner Ausdrucksweise: $(\exists x[I \text{ met } x \wedge x \text{ is a man}])$, wobei *A* wahr ist gdw. *A* nicht leer ist. Alternative Schreibweise: $x[I \text{ met } x \wedge x \text{ is a man}]$, mit der üblichen Definition von existentiellen Quantoren.

Nach dieser Analyse bezieht sich die indefinite Deskription *a man* nicht auf eine bestimmte Person; lediglich das Konzept 'man' geht in die Deskription ein. Ferner entspricht der Ausdruck *a man* nicht einem bestimmten Teil der Repräsentation der Bedeutung, sondern hat nur einen indirekten Effekt auf die Repräsentation. Die Bedeutungsbeschreibung ist nicht kompositional.

Unter dieser Analyse können wir das unterschiedliche Verhalten von Namen und indefiniten NPn wie folgt beschreiben:

- (5) a. Sue met a man, and Mary met a man. $x[\text{Sue met } x] \quad x[\text{Mary met } x]$
- b. It is not the case that I met a man. $\neg x[I \text{ met } x]$
- c. Every girl met a man. $y[\text{girl}(y) \quad x[\text{man}(x) \text{ met}(y,x)]]$

Wenn wir die Analyse von Russell annehmen, müssen wir etwas zu den anaphorischen Beziehungen wie in (1) sagen. Der folgende Vorschlag geht auf Peter Geach in *Reference and Generality*, (1962) zurück:

- Anaphorische Pronomina referieren nicht auf die Entität, auf die ihr Antezedens referiert (im Fall von indefiniten Antezedentien referiert der Ausdruck ja gar nicht). Sie verhalten sich vielmehr so wie Variablen, die von dem Antezedens gebunden sind.
 - Der Existenzquantor eines Indefinitums hat Skopus über den gesamten Text.
- (6) A man came in. He sat down. $x[\text{man}(x) \text{ came in}(x) \text{ sat down}(x)]$

Problem: Dieser Ansatz ist noch weniger kompositional als der von Russell. Man kann eigentlich den ersten Satz gar nicht interpretieren, sondern kann die Interpretation erst am Ende des Textes finden.

Hier entsteht das Problem, dass es anaphorische Referenz über Sprecherwechsel hinweg gibt:

- (7) A:A man fell over the edge of the bridge.
- B:Yes, and then I saw him floating down the river.

Wir können das vielleicht analysieren als: $x[\text{man}(x) \text{ fell}(x) \dots \text{B saw } x \quad x \text{ was floating down the river}]$. Was ist dann aber zu folgendem Beispiel zu sagen:

- (8) A:A man fell over the edge of the bridge.
- B:He didn't fall, he jumped.

In diesem Fall erhalten wir eine widersprüchliche Beschreibung im Skopus des Existenzquantors. Das kann man auf den Widerspruch von B gegenüber A zurückführen. Das Problem ist jedoch, dass wir nicht einmal separate Wahrheitsbedingungen für die Aussage von B angeben können, da die Lösung von Geach Wahrheitsbedingungen nur dem gesamten Text zuschreibt.

Ein weiteres Problem sind falsche Wahrheitsbedingungen in bestimmten Fällen, wie Garret Evans (1977, 1980) gezeigt hat.

- (9) John owns some sheep. The veterinarian vaccinated them.

Intendierte Bedeutung: John ist Schafbesitzer, und der Tierarzt impfte alle Schafe, die John besitzt. Aber nach der Analyse von Geach besagt der Text, dass John einige der Schafe, die John besitzt, impft: $x[\text{sheep}(x) \text{ owns}(\text{John}, x) \text{ vaccinated}(\text{the veterinarian}, x)]$.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass indefinite NPn unter dieser Analyse sich anders als andere quantifizierte NPn verhält. In dem folgenden Beispiel ist die anaphorische Bindung ausgeschlossen:

(10) *Every man came in. He sat down.

1.2 Anaphorische Pronomen als definite Deskriptionen

Evans (1977) schlug vor, dass Pronomina für definite Deskriptionen stehen (sog. "E-type pronouns"). Definite Deskriptionen können wiederum als Quantoren analysiert werden:

(11) A man came in. He (= *the man that came in*) sat down.

Die definiten Deskriptionen werden auf systematische Weise durch den minimalen Satz bestimmt, in dem das Antezedens vorkommt. Anaphorische Beziehungen werden auf diese Weise durch syntaktische Operationen beschrieben.

Problem: Die Einzigkeitsbedingung ist nicht notwendig erfüllt.

(12) A wine glass broke last night.
It (= *the wine glass that broke last night*) had been very expensive.

Auch wenn mehr als ein Weinglas zerbrochen ist, kann (12) ein angemessener Satz sein.

Eine mögliche Lösung: Der Antezedens-Satz bezieht sich auf eine "kleine" Situation für die der Referent tatsächlich die Einzigkeitsbedingung erfüllt. Vgl. Heim (1990).

1.3 Indefinite NPn referieren manchmal

Strawson (1952, *Introduction to Logical Theory*) und Chastain (1975, 'Reference and Context') haben vorgeschlagen, dass indefinite NPn ambig sind zwischen einer Lesart als Existenzquantoren und einer referentiellen Lesart. Vor allem hat ein Indefinitum, wenn es Antezedens zu einem Pronomen in einem nachfolgenden Satz ist wie in (1), die referentielle Lesart.

Problem: Der Sprecher muss keinen bestimmten Waschbären im Auge haben, um den folgenden Satz zu äußern:

(13) A raccoon has been rummaging in the garbage can.
It has torn open all the plastic bags.

Es gibt tatsächlich Evidenz dafür, dass indefinite NPn ambig sind. Sogenannte **spezifische Indefinite**, die durch Determinatoren wie *ein bestimmter* / *a certain* markiert werden können, verhalten sich auffällig, da sie weiten Skopus als andere Quantoren nehmen können (vgl. Fodor & Sag (1982):

(14) a. John overheard the rumor that each of my students had been called before the dean.
b. John overheard the rumor that a student of mine had been called before the dean.

Beispiel (b) hat eine weitskopige Lesart für die indefinite NP: 'Es gibt einen Studenten von mir x, und John hat das Gerücht gehört, dass x vor den Dekan zitiert worden ist.' Beispiel (b) besitzt die entsprechende Lesart nicht: 'Für jeden meiner Studenten x gilt: John hat das Gerücht gehört, dass x vor den Dekan zitiert worden ist.' Das heißt, dass der Skopus von indefiniten NPn nicht syntaktisch beschränkt ist.

Wenn wir eine referentielle Interpretation von Indefiniten annehmen, dann könnten wir dieses Phänomen erklären: Referentielle Ausdrücke wie z.B. Namen haben gar keinen Skopus, und agieren so, als ob sie weitesten Skopus hätten.

1.4 Indefinite NPn im Skopus von Quantoren

Die bis jetzt betrachteten Probleme betrafen Indefinite als Antezedens von Pronomina in nachfolgenden Sätzen. Eine weitere Klasse von Problemen erscheint, wenn wir Indefinite und Pronomina im Skopus von Quantoren betrachten. Diese Probleme waren bereits Chrysippos, einem stoischen Philosophen, bekannt (cf. Egli 1979) und wurden auch in der mittelalterlichen Logik behandelt (cf. Geach 1962). Aufgrund mittelalterlicher Beispiele sind sie als **Eselssätze** bekannt.

- (15) a. If someone / a person is in Athens, he is not in Rhodes.
 $x[\text{person}(x) \text{ in Athens}(x) \rightarrow \neg \text{in Rhodes}(x)]$
b. If a farmer owns a donkey, he beats it.
 $x y[\text{farmer}(x) \text{ donkey}(y) \text{ own}(x,y) \text{ beat}(x,y)]$
c. Every farmer that owns a donkey beats it.
(wie oben)

Die typische Konfiguration in Eselssätzen ist die folgende: Eine indefinite NP befindet sich in der Protasis eines Konditionalsatzes oder in einem Relativsatz, der ein Nomen in einer quantifizierten NP modifiziert. Ein anaphorisches Pronomen befindet sich in der Apodosis des Konditionalsatzes oder allgemein im Restsatz.

Die prädikatenlogischen Glossen zeigen, dass man die Bedeutung von Eselssätzen in der Prädikatenlogik durchaus darstellen kann. Aber es ist unklar, wie man zu diesen Bedeutungen auf kompositionale Weise kommen kann. Die indefinite NP, die normalerweise durch einen Existenzquantor ausgedrückt wird, ist hier mit einem Universalquantor assoziiert.

Es wurden verschiedene Vorschläge vorgebracht, dieses Problem zu lösen.

Egli (1979): Aussagenlogische Äquivalenzen

Egli zeigt, dass die Interpretation von allquantifizierten Eselssätzen (a) einem Schluss-Schema der Prädikatenlogik (b) entspricht:

- (16) a. If (...someone...) then (...he...): $x[[\dots x \dots] [\dots x \dots]]$
b. Wenn , Formeln sind und die Variable x nicht frei enthält,
dann [x] x[]

Einem engskopigen Existenzquantor entspricht also ein weitskopiger Universalquantor. Das Problem ist: Dieses Gesetz gilt nur, wenn durch die Skopusausdehnung keine neuen Bindungen entstehen (darf die Variable x nicht frei enthalten). Das ist aber gerade bei Eselssätzen der Fall.

Ferner gibt es ein ähnliches Gesetz der Prädikatenlogik, [x] x[], wobei die Variable x nicht frei enthält. Wir können aber nicht den Satz *If everyone is in Athens, he is not in Rhodes* paraphrasieren als: $x[x \text{ is in Athens} \rightarrow \neg x \text{ is in Rhodes}]$.

Und wir können nicht den Fall von Eselssätzen erklären, die nicht auf Allquantoren beruhen, z.B. *Most farmers that own a donkey beat it*.

Der Vorschlag von Evans

Evans selbst behandelt zwar Eselssätze nicht, aber es scheint, dass sein Vorschlag für die Behandlung von Pronomina auf sie ausgedehnt werden kann.

- (17) If a man enters the room, he will trip the switch.
= If a man enters the room, he (= *the man who enters the room*) will trip the switch.

Ein Problem besteht wiederum in Fällen, in denen die Einzigkeitsbedingung nicht erfüllt ist:

- (18) a. Every farmer who owns a donkey beats it.
b. Analyse nach Evans:
Every farmer who owns a donkey beats the donkey that he owns.

Was passiert, wenn ein Farmer mehr als einen Esel hat? Die Einzigkeitsbedingung von *the donkey that he owns* ist dann verletzt. In diesem Fall könnte (18) einfach unangemessen sein. Aber nicht alle Eselssätze kommen mit dieser Einzigkeitsbedingung:

- (19) a. Every customer who bought a sage plant here bought eight others along with it (they came in packs of nine). (Heim)
b. Every farmer who owns a donkey keeps a second one to keep it company.
c. If a bishop meets another one, he blesses him. (Kamp).

Wir werden uns mit diesem Problem noch ausführlich beschäftigen.

The account of Lewis (1975): Unselective quantifiers and indefinites

Das kurze Papier von David Lewis, 'Adverbs of quantification', bedeutet einen grundsätzlichen Neuanfang. Er schlägt vor, dass Indefinite nicht selbst Quantoren sind, sondern lediglich mit Variablen assoziiert sind, die dann durch andere Quantoren gebunden werden können.

Lewis untersucht vor allem quantifizierende Adverbien wie *always, usually, mostly, often, frequently, sometimes, seldom, rarely, never*. Er diskutiert eine Reihe von möglichen Analysen:

Erstens: Adverbialle Quantoren quantifizieren über Zeiten. Beispiel:

- (20) It is usually cloudy in Iceland.
'For most times *t* it holds: It is cloudy at *t* in Iceland.'

Die Quantifikation über Zeiten ist typischerweise beschränkt:

- (21) Caesar seldom awoke before dawn.
'For few times *t* at which *Caesar woke up*, Caesar woke up before dawn.'

Aber Beispiele wie die folgenden zeigen, dass dies nicht die richtige Analyse sein kann:

- (22) Riders on the Thirteenth Avenue line seldom find seats.
'At few occasions in which a rider wants to take a seat on the Thirteenth Avenue line, the rider finds one.'

Wir haben hier eher eine Quantifikation über Situationen vorliegen (viele Trambahnfahrer können zur selben Zeit einen Sitzplatz suchen!) Wir können uns Situationen als kleine Regionen in der Raum-Zeit vorstellen.

Aber auch Raum-Zeit-Regionen helfen nicht weiter bei Beispielen wie dem folgenden:

- (23) A quadratic equation never has more than two solutions.

Die Analyse, die Lewis schließlich vorschlägt, nimmt an, dass quantifizierende Adverbien über **Fälle (cases)** quantifizieren. Diese Idee wird durch Sätze wie die folgenden klar, in denen Variablen in die natürliche Sprache inkorporiert wurden:

- (24) a. Sometimes, it happens that *x* sells stolen goods to *y*, who sells them to *z*, who sells them back to *x*.
b. Always, if *x* reminds me of *y*, then *y* reminds me of *x*.

Eine mögliche Variablenbelegung entspricht dabei jeweils einem Fall.

Lewis schlägt vor, dass quantifizierende Adverbien als **nicht-selektive Quantoren** analysiert werden, die über alle Variablen in ihrem Skopus quantifizieren.

- (25) a. [*x* sells stolen goods *w* to *y* *y* sells *w* to *z* *z* sells *w* to *x*]
b. [*x* reminds me of *y* *y* reminds me of *x*]

Diese Quantoren haben die folgende Wahrheitsdefinition:

- (26) a. [$\]^t = 1$ gdw. es ein *g* gibt sodass gilt: [$\]^g = 1$
(das heißt, $\]^t$ ist wahr gdw. $\]^g$ ist unter mindens einer Variablenbelegung).
b. [$\]^g = 1$ gdw. für alle *g* gilt: [$\]^g = 1$
(das heißt, $\]^g$ ist wahr gdw. $\]^g$ ist unter allen Variablenbelegungen).

Die Rolle von Indefiniten besteht darin, freie Variablen einzuführen, die dann durch andere Quantoren gebunden werden.

Wenn kein expliziter Quantor vorhanden ist, nehmen wir einen Quantor $\]^g$ an, der Skopus über den gesamten Text besitzt. Wir erhalten dann Analysen der folgenden Art:

- (27) a. A man came in. He sat down.
[$\]^g$ came in(*x*) sat down(*x*)
b. (Always) if a farmer owns a donkey, he beats it.
[[$\]^g$ farmer(*x*) donkey(*y*) own(*x*,*y*)] beat(*x*,*y*)

Diese Analyse hat sich als sehr erfolgreich herausgestellt. Sie hat zu mehreren Theorien geführt; die Diskursrepräsentationstheorie (DRT) ist eine davon.