

Multiple Referenzrahmen: Der Fall *oben über der Tür**

Annette Leßmöllmann, Carola Eschenbach & Christopher Habel
Universität Hamburg
{lessmoellmann, eschenbach, habel}@informatik.uni-hamburg.de

Aus der Perspektive der Künstlichen Intelligenz, der Linguistik und der Psychologie wird die Objektlokalisierung mit Hilfe natürlicher Sprache als kognitive Aufgabe gesehen, die eng mit der menschlichen Fähigkeit der Konzeptualisierung von räumlichen Konstellationen verknüpft ist. So ist unter anderem die Frage untersucht worden, welche Lokalisierungen mit Hilfe von kombinierten projektiven Präpositionen bezeichnet werden. Dies betrifft Beispiele der Art *Der Ball liegt links vor dem Auto* (Gapp, 1996, Herskovits, 1986, Maaß, 1996). Die Autoren gehen davon aus, daß mit Hilfe eines einzigen Referenzsystems Regionen konstituiert werden. Von diesen wird durch Operationen eine Region abgeleitet, die mit Hilfe eines komplexen Ausdruckes wie *links vor x* bezeichnet wird.

Ausgehend von einer Analyse deutscher Präpositionen werden wir zeigen, daß in vielen Fällen für die Interpretation komplexer Ausdrücke zwei statt einem Referenzrahmen hinzugezogen werden. Damit zeigen wir, daß für die Analyse projektiver Präpositionen nicht nur die Frage nach der Wahl zwischen deiktischem und intrinsischen Referenzrahmen bzw. Perspektive gestellt werden muß (Levelt, 1996, Tversky, 1996) sondern unabhängig davon die Frage nach der Konstitution multipler Referenzrahmen.

Projektive Präpositionen

Für die Lokalisierung von Objekten stehen in vielen Sprachen Präpositionen zur Verfügung, die zwei oder mehr Objekte zueinander in Beziehung setzen. Semantisch gesehen sind sie als Relationen zu analysieren (Miller & Johnson-Laird 1976). Projektive Präpositionen wie in (1) (die Bezeichnung folgt Herskovits 1986) bilden hierbei eine besondere Klasse: Sie lokalisieren das Target (hier: die Maus) bezüglich eines Referenzrahmens, der entweder intrinsisch durch das Referenzobjekt (hier: dem Auto) induziert wird oder deiktisch durch einen (aktuellen oder gedachten) Beobachter zugewiesen wird.

(1) Die Maus sitzt rechts vom Auto.

Präpositionen dieser Art sind *über*, *unter*, *vor*, *hinter*, *links (von)*, *rechts (von)*. Sie zeichnen sechs Regionen aus, die von den Objekt- bzw. Körperachsen abhängen und jenseits der Objektgrenzen liegen.

Eine andere Form der Lokalisierung wird durch Adverbien bewerkstelligt. Sie benötigen kein overt Komplement, sondern beziehen sich auf ein Objekt, das durch den Kontext bereitgestellt wird.

(2) Die Maus sitzt rechts.

Auch hier gilt, daß bezüglich des kontextuellen Referenzobjektes sowohl ein deiktischer als auch ein intrinsischer Referenzrahmen gewählt werden kann. Im Unterschied zu den obengenannten Präpositionen denotieren diese Adverbien jedoch nicht zwingend eine externe Region: Die Maus kann in (2) rechts vom Auto sitzen, aber auch rechts im Schrank; im letztgenannten

* Diese Arbeit entstand im Rahmen des DFG-Projektes Ha 1237/7-1. Anschrift der Autoren: FB Informatik (WSV) & Graduiertenkolleg *Kognitionswissenschaft*, Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg.

Fall wird eine rechts-Region im Innenraum des Schrankes denotiert. Dank ihrer syntaktischen und semantischen Analogie zu den obengenannten Fällen werden diese Adverbien wie Präpositionen analysiert (Wunderlich & Herweg 1991). Konzeptuell sind sie insofern analog, als ihre Distribution bezüglich der Objektachsen erfolgt und sie somit sechs Regionen auszeichnen: *oben, unten, vorne, hinten, rechts, links*. Damit fallen sie für uns in die Klasse der projektiven Präpositionen.

Kombinationen projektiver Präpositionen und multiple Referenzrahmen

Mit Hilfe von kombinierten projektiven Präpositionen können Objekte in Regionen lokalisiert werden, die durch einfache Präpositionen zwar abgedeckt, aber nicht spezifisch ausgezeichnet werden. So stellt Herskovits (1986) für das Englische fest, daß in einem komplexen Ausdruck wie *x is to the left and in front of y* das Target zwar in der links-Region liegt, durch die Konjunktion aber mit Hilfe eines Regionenschnitts ein spezifische, vordere Region denotiert werden kann. In Abb. 1 ist diese mit II bezeichnet.

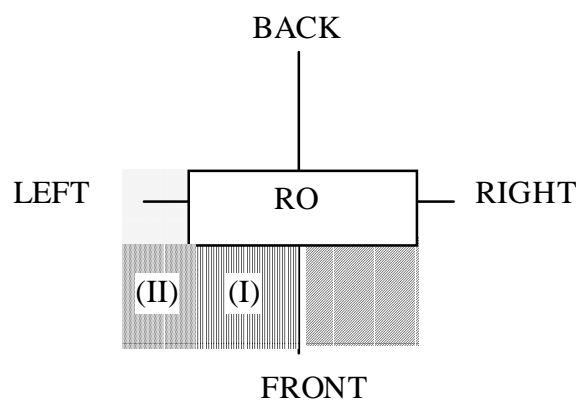


Abb. 1 (RO: Referenzobjekt)

Wie schon van der Zee (1996) zeigt, kann jedoch auch I als bezeichnete Region dienen. Unsere Untersuchungen ergaben, daß dies für komplexe Ausdrücke im Deutschen sogar die präferierte Interpretation ist. Im Kontrast zum Englischen findet sich hier allerdings selten Koordination (*x ist links von und vor y*), sondern vielmehr Adjunktion (Wunderlich & Herweg 1991).

- (3)
- a. Die Mücke ist links vorm Schrank.
 - b. Die Steckdose ist rechts hintem Schrank.
 - c. Das Mobile hängt rechts über der Garderobe.
 - d. Die Mäuse sind links unterm Schrank.

In allen diesen Fällen wird typischerweise eine links- bzw. rechts-Ausschnitt aus der Region spezifiziert, die durch *vorm Schrank, über der Garderobe* etc. bezeichnet wird. Semantisch gesehen handelt es sich bei den Konstruktionen in (3) um Modifikationen, die zwei Lesarten haben können: So kann (3a.) einerseits „vorm Schrank, und zwar links“ bedeuten, andererseits „links, und zwar vorm Schrank“. Letztere ist für die Fälle in (4) die präferierte Lesart.

Es gibt aber auch komplexe Ausdrücke, welche die erstgenannte Lesart erfordern.

- (4)
- a. Die Mücke ist oben über der Tür.
 - b. Die Ratte ist unten unter dem Fußboden.
 - c. Die Mücke ist oben unter der Lampe.
 - d. Die Mücke ist unten über dem Teppich.

So kann (4a.) paraphrasiert werden als: Die Mücke ist in der oben-Region des Raumes, und zwar über der Tür. Hierbei denotiert „über der Tür“ die externe über-Region bezüglich des Referenzobjektes Tür und seiner vertikalen Achse; „oben“ dagegen den internen oben-Bereich einer kontextuell spezifizierten Referenzregion (Abb. 2).

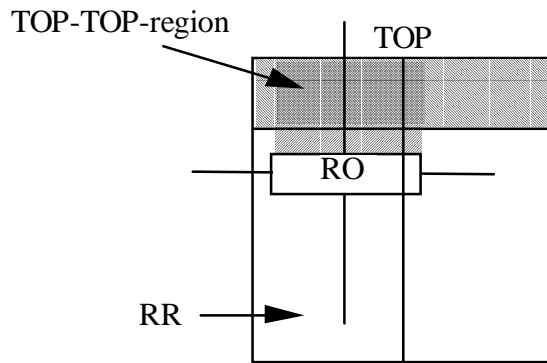


Abb. 2 (RR: Referenzregion von „oben“, RO: Referenzobjekt)

Auf diese Weise wird das Target in dem Schnitt zweier Regionen lokalisiert, die unabhängig voneinander konstituiert werden. Das gleiche gilt für alle Beispiele in (4); so kann (4d.) gelesen werden als: Die Mücke ist in der unten-Region des (konzextuell spezifizierten) Raumes und in der Region oberhalb des Teppichs.

Es wird nicht in allen hier diskutierten Fällen eine Lesart gewählt, die zwei Referenzrahmen benötigt. Dennoch zeigt unsere Analyse, daß in (4a.) und (4b.) die Lesart, die zweier Referenzrahmen bedarf, präferiert wird; in (4c.) und (4d.) ist sie sogar notwendig.

Zusammenfassung

Für die Regionen-Konstitution können kognitiv zwei verschiedene Strategien angewendet werden. Einerseits kann in einer Kombination wie *rechts über dem Schrank* das Adverb einen spezifischen Bereich innerhalb der über-Region denotieren. Andererseits kann das Adverb wie in dem Fall *oben unter der Lampe* eine Region spezifizieren, die auf ein kontextuelles Objekt Bezug nimmt. *Unter* konstituiert eine Region bezüglich seinem Referenzobjekt, der Lampe. Bei dieser Strategie werden zwei Referenzrahmen eingeführt; die Lokalisierung des Targets erfolgt im Schnitt der beiden.

Es zeigt sich daher, daß bei der Analyse kombinierter projektiver Präpositionen multiple Referenzrahmen miteinbezogen werden müssen. Diese werden unabhängig von Perspektivenwahl bzw. deiktischen und intrinsischen Referenzrahmen konstituiert.

Literatur

- Gapp, K.-P. (1996). Ein Objektlokalisierungssystem zur sprachlichen Raumbeschreibung in dreidimensionalen Umgebungen. (Doctoral dissertation, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Germany).
- Herskovits, A. (1986). *Language and spatial cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maaß, W. (1996). Von visuellen Daten zu inkrementellen Wegbeschreibungen in dreidimensionalen Umgebungen: Das Modell eines kognitiven Agenten. (Doctoral dissertation, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Germany).
- Levelt, W. J. M. (1996). Perspective taking and ellipsis in spatial description. In P. Bloom; M.A. Peterson; L. Nadel; & M.F. Garrett (eds.), *Language and Space* (pp. 77–107). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Miller, G. & Johnson-Laird, P.N. (1976). *Language and perception*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Tversky, B. (1996). Spatial perspective in descriptions. In P. Bloom; M.A. Peterson; L. Nadel; & M.F. Garrett (eds.) *Language and space*. (pp. 463–491). Cambridge, MA: MIT-Press.
- van der Zee, E. (1996). *Spatial knowledge and spatial language*. Ph.D. Dissertation. Rijksuniversiteit Utrecht
- Wunderlich, D. & Herweg, M. (1991). Lokale und Direktionale. In A. v. Stechow & D. Wunderlich (Hrsg.): *Semantik. Ein internationales Handbuch der zeitgenössischen Forschung*. (pp. 758–785). Berlin/New York: de Gruyter.