

JOACHIM GRABOWSKI / PETRA WEISS

Das Präpositioneninventar als Determinante des Verstehens von Raumpräpositionen: *vor* und *hinter* in fünf Sprachen

Abstract

Die Frage der Verwendung und des Verstehens von Richtungspräpositionen und der Beschaffenheit korrespondierender Raumkonzeptionen wird in Psychologie und Linguistik spätestens seit Miller und Johnson-Laird's *Language and Perception* (1976) und der Gegenüberstellung der deiktischen und der intrinsischen Raumauffassung intensiv diskutiert. Dabei wurde unter anderem der Einfluß des Diskurskontexts (Ehrich), der Statik vs. Dynamik der Situation (Wunderlich), des individuellen kognitiven Stils (Levelt) und der Richtungseigenschaften des Bezugsobjekts (Miller) auf die Wahl eines räumlichen Bezugssystems untersucht, ohne daß insgesamt eine zufriedenstellende Bestimmung erreicht werden konnte.

Am Beispiel der Präpositionen der 1. Horizontalen im System der sekundären Raumdeixis wird anhand einer Experimentalserie im Deutschen, Französischen, Italienischen, Niederländischen und Englischen gezeigt, daß bei der hörerseitigen Identifikation eines Teilraums auf der Basis einer Lokalisationsäußerung psychologische, psycholinguistische, linguistisch-semantische und sprachtypologische Faktoren spezifisch interagieren: (1) die variable Gerichtetheit des Bezugsobjekts; (2) die verwendete Präposition; (3) die soziale Situation, in der eine Lokalisationsäußerung produziert wird; sowie (4) das Präpositioneninventar der verwendeten Einzelsprache, vor allem das Verhältnis der räumlichen zu den zeitlichen Ausdrücken. Insbesondere mit den Faktoren (3) und (4) wird ein Determinationsgrad der hörerseitigen Teilraumwahl erzielt, der die in der Literatur dokumentierten Zusammenhangsannahmen übertrifft. Dennoch bleibt in allen untersuchten Sprachen ein Rest an kommunikativer Unschärfe; an welchen Stellen diese Unschärfen auftreten, hängt jedoch vom jeweiligen Präpositioneninventar ab.

*Warum sitzt man eigentlich
hinter seiner Schreibmaschine,
aber vor seinem Computer?*

1. Problemeingrenzung

Der Raum ist eine grundlegende Erfahrungsqualität des Menschen (Gosztonyi 1976). Insofern erscheint es nur natürlich, daß Menschen auch oft über räumliche Gegebenheiten kommunizieren (vgl. allgemein Vater

1991). Der vorliegende Aufsatz handelt von der sprachlichen Verständigung über einen sehr einfachen Fall einer räumlichen Gegebenheit: Ein Objekt befindet sich an einem Ort oder soll sich an einem Ort befinden. Unter einem Objekt seien dabei im weitesten Sinne alle materiellen Gegebenheiten in der Welt verstanden, also Lebewesen und konkrete Gegenstände. Die Einschränkung auf Objekte – gegenüber den ebenfalls lokalisierbaren Zuständen und Ereignissen (Jackendoff 1983) – erfolgt dabei lediglich aus Vereinfachungsgründen.

Wenn in der Kommunikation die räumliche Lage eines Objektes angegeben wird, kann dies im wesentlichen zwei Gründe haben (Herrmann/Grabowski 1994): (1) Der Sprecher will das Objekt hervorheben und damit ins Bewußtsein des Kommunikationspartners rücken. Dies kann dadurch erfolgen, daß der Sprecher durch Angabe der (variabel spezifizierten) Objektklasse, der das Objekt angehört, durch Angabe mehr oder weniger spezifizierender Attribute des Objektes oder eben durch die Angabe des Ortes, an dem sich das Objekt befindet, auf das besagte Objekt referiert. Unter diesem Ziel des Sprechers steht das Lokalisieren somit äquifunktional neben dem Benennen und dem Beschreiben von Objekten. (2) Oder der Sprecher will einen Ort hervorheben, an dem sich das in Frage stehende Objekt befindet, befinden soll, befunden hat, noch nie befunden hat, befinden wird, auf keinen Fall befinden soll etc.

Welchem kommunikativen Zweck die Angabe der räumlichen Lage eines Objektes in der jeweils konkreten Situation auch dient: Das gemeinsame Kennzeichen von lokalisierenden Äußerungen besteht darin, daß das Zielobjekt oder der Zielort in eine räumliche Beziehung zu einem anderen Objekt (dem Bezugsobjekt oder Relatum) beziehungsweise zu dem Ort, den das Relatum einnimmt, gesetzt wird. (Zur hier nicht weiter zu vertiefenden Frage, ob eigentlich Objekte oder ob Örter die Argumentstellen von Lokalisationsrelationen besetzen, vgl. Habel 1989.)

Als geeignetes sprachliches Mittel für die Angabe von räumlichen Relationen zwischen Objekten finden vor allem Präpositionen Verwendung. Raumpräpositionen lassen sich danach unterteilen, ob sie sich auf die topologische (zum Beispiel *in*, *bei*) oder auf die dimensionale Struktur des Raumes (zum Beispiel *vor*, *neben*, *über*) beziehen (vgl. Jackendoff/Landau 1991; Klein 1994; Landau/Jackendoff 1993). Präpositionen wie beispielsweise *auf* können auch spezifische Verbindungen topologischer und dimensionaler Eigenschaften des Raumes thematisieren. Wir beschränken uns bei den folgenden Erörterungen auf dimensionale Präpositionen (Richtungspräpositionen, projektive Präpositionen; vgl. Herskovits 1986; Retz-Schmidt 1988) und bewegen uns somit im Bereich der sekundären Raumdeixis (Ehrich 1985). Die nachfolgend berichteten

Untersuchungen betreffen Raumrelationen auf der 1. Horizontalen, der Sagittalen; soweit es das Deutsche betrifft, behandeln wir also die Verwendung der Präpositionen *vor* und *hinter*. Der sprachliche Ausdruck räumlicher Relationen auf der 2. Horizontalen (*rechts von*, *links von*) ist jedoch implizit mitbehandelt, wogegen für die Vertikale einige Sonderbetrachtungen erforderlich wären (vgl. Friederici 1989; Levelt 1984, 1986).

Wir erläutern zunächst (Abschnitt 2), warum bei der Interpretation der Präpositionen der 1. Horizontalen (beziehungsweise bei der Interpretation von Äußerungen, die entsprechende Präpositionalphrasen enthalten) Mehrdeutigkeit auftreten kann. Dann (Abschnitt 3) skizzieren wir einige schon vorliegende Versuche, angesichts dieses Ambiguitätspotentials beschreibende und erklärende Ordnung zu schaffen, das heißt anzugeben, unter welchen Bedingungen die Präpositionen in welcher Weise verwendet werden. An Hand eigener experimenteller Untersuchungen wird dargestellt (Abschnitt 4), daß die genannten Interpretationsprobleme im Deutschen tatsächlich bestehen und daß es mindestens drei Faktoren sind, die das Verstehen von *vor* und *hinter* determinieren, die zusammengekommen aber immer noch keine vollständige Vorhersage des interpretierenden Hörerverhaltens ermöglichen. Wir führen die Hypothese an (Abschnitt 5), daß ein Teil der bestehenden Mehrdeutigkeit darauf zurückzuführen ist, daß das Deutsche im Hinblick auf sein Präpositioneninventar zu einem bestimmten Typ von Sprachen gehört, und zeigen an Hand weiterer Untersuchungen, daß diese Annahme berechtigt ist und welche Einschränkungen und Erweiterungen sich daraus für eine einzelsprachenübergreifende Theorie der Determination der Verwendung von Richtungspräpositionen ergeben.

2. Das Problem: Bezugssysteme des dimensionalen Lokalisierens

Klein (1994, S. 165) nennt drei Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit raumbezogene Äußerungen 'funktionieren' können, das heißt, damit der Hörer aufgrund der Äußerung denjenigen Referenten ausmachen kann, auf den die Äußerung nach der Intention des Sprechers referieren soll: (1) Die Kommunizierenden müssen über eine hinreichend ähnliche Raumauffassung verfügen. (2) Sie müssen die Bedeutung der verwendeten Ausdrücke kennen. (3) Sie müssen 'allerlei Kontextinformation' heranziehen, um die Äußerung geeignet interpretieren zu können. Wir behandeln die Frage der Verwendung und der potentiellen Mehrdeutigkeit von *vor* und *hinter* im folgenden unter dem drittgenannten Aspekt der Kontextinformation und skizzieren die unter (1) und (2) genannten

Voraussetzungen nur, ohne auf die damit verbundenen Probleme einzugehen.

Was die Raumauffassung des Menschen betrifft, so kann man annehmen, daß Objekte Örter einnehmen, für die eine topologische und eine dimensionale Struktur definiert ist. Man kann diese Raumauffassung anthropomorph begründen, den Menschen also als die primäre raumstrukturierende und raumdimensionierende Origo betrachten (vgl. Grabowski, in Vorb.):

(i) Der Mensch nimmt einen bestimmten Ort ein, an dem sich kein anderes Objekt befinden kann, es sei denn, es ist in ihm (= Inklusionsrelation). (ii) Andere Objekte beziehungsweise die Örter, die sie einnehmen, können unmittelbar an den Menschen angrenzen (= Kontaktrelation). (iii) Um den Menschen herum gibt es weiterhin eine Umgebung oder eine Region im Sinne eines Bereichs, den der Mensch von dem eingenommenen Ort aus manipulieren kann. Diese drei Bestimmungsstücke bilden die topologische Struktur des Raumes; sie erlauben die Unterscheidung von *in* beziehungsweise *innerhalb* und *nicht in* beziehungsweise *außerhalb* (qua (i)), von *an*, *an ... dran* und *nicht an* (qua (ii)) sowie von (*nahe bei* und *nicht bei* beziehungsweise *fern von* (qua (iii)). Man beachte, daß die topologische Struktur zunächst einmal beliebigdimensional definiert ist.

Die dimensionale Struktur des Raumes ergibt sich bei Hinzuziehung zweier weiterer Annahmen: (iv) Die menschliche Raumauffassung ist dreidimensional. (v) Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen Euklidischen Raum mit beliebigem Ursprung und beliebiger, zweifach orthogonaler Achsenorientierung und -polarisierung; vielmehr ergeben sich sowohl die Orientierung als auch die Polarität der drei Achsen aus den menschlichen Körperasymmetrien: Die Vertikale ist die Kopf-Fuß-Achse, wobei der Kopf den oberen, die Füße den unteren Pol bilden. Die 1. Horizontale verläuft durch Brust und Rücken, wobei der positive Pol (*vorne*) in Richtung des bevorzugten Einzugsbereichs der Wahrnehmungsorgane zeigt. Die 2. Horizontale schließlich ergibt sich orthogonal zu diesen beiden Achsen. Die asymmetrische Polarität dieser Achse ist umstritten; immerhin sind links und rechts jedoch durch die Händigkeit und die Lage der unpaarigen Organe unterschieden. An Hand der Orientierung und der Polarität der raumdimensionierenden Achsen kann man die Region eines Menschen in Teilräume aufgliedern und somit den VOR-, HINTER-, ÜBER-, UNTER-, RECHTS-VON- und LINKS-VON-Teilraum spezifizieren.

Die dergestalt egozentrisch abgeleiteten Kennzeichen der menschlichen Raumauffassung können dann auch auf andere Menschen und andere Objekte übertragen werden; darauf kommen wir weiter unten ausführlich zurück.

Die sprachlichen Ausdrücke, die die dimensionalen Teilräume bezeichnen, nennt man das System der sekundären Raumdeixis (vgl. Ehrich 1985; wir beschränken uns hier auf die präpositionalen Ausdrücke). Ihre semantische Beschreibung erfolgt traditionell mit Hilfe einer Lokalisierungsfunktion, die unter Voraussetzung der dimensionalen Teilraumgliederung und unter Ausnutzung der topologischen Inklusion das Objekt, dessen räumliche Lage bezeichnet wird, in dem jeweiligen Teilraum des Relatums lokalisiert (Wunderlich/Herweg 1991). *Vor dem Relatum* bedeutet somit *in dem Vor-Raum des Relatums* beziehungsweise *in dem Teilraum, der an die Vorderseite des Relatums angrenzt*, wobei die Vorderseite des Relatums diejenige Seite ist, die in Richtung des positiven Pols der 1. Horizontalen zeigt. Entsprechend lassen sich die Bedeutungen von *hinter*, *über*, *unter*, *links von* und *rechts von* bestimmen. Wir teilen diese semantische Auffassung nicht, sondern halten es aus unterschiedlichen Gründen für vorteilhafter, den invarianten Bedeutungsanteil von Richtungspräpositionen im Zusammenhang mit der perzeptuellen Zugänglichkeit von Objekten und nicht über die Inklusion in seitenadjazenten Teilräumen zu rekonstruieren (Grabowski in Vorb.). Für das Folgende können wir es aber dabei belassen; es ist festzuhalten, daß das Verstehen der betreffenden Richtungspräpositionen und die damit verbundene Identifikation des intendierten Teilraums die Identifikation der entsprechenden Seiten des Relatums voraussetzt.

Beim Menschen als primärer raumdimensionierender Origo sind Vorderseite, Rückseite etc. aufgrund der erwähnten Körperasymmetrien problemlos bestimmbar. Andererseits ist Ego aber in vielen Fällen kein allzu verlässlicher Kandidat für die Verankerung von räumlichen Relationen zwischen Objekten. Wir haben nämlich – neben unserer Egozentrik – auch die Vorstellung einer räumlich stabilen Objektwelt, durch die wir uns hindurchbewegen. Mit dieser Bewegung durch die Welt ändert sich fortwährend unsere Position und die relative Orientierung unserer egozentrischen Raumachsen, vor allem in der Ebene: Mit einer Drehung des Körpers kann das, was gerade noch vor mir war, nun rechts von mir sein. Es kommt noch hinzu, daß wir wissen, daß jeder andere Mensch ebenfalls eine von sich aus egozentrische, von mir aus alterozentrische raumdimensionierende Origo konstituiert. Deshalb ist es sinnvoll, die Raumangabe von Objekten nicht nur an meiner egozentrischen Origo zu verankern, sondern Objekte auch in Relation zu anderen – in ihrer

Raumlage und -orientierung mutmaßlich zeitstabileren – Objekten zu lokalisieren. Dazu müssen aber – wenn wir uns jetzt wieder auf die 1. Horizontale beschränken – die Vorder- und Hinterseite des Bezugsobjekts bestimmt werden. Das Problem besteht nun darin, daß es (a) mehrere Prinzipien gibt, nach denen einem Objekt eine Vorderseite zugeschrieben werden kann, daß (b) diese Prinzipien in einigen Fällen konkurrieren können, und daß man (c) der raumbezogenen Äußerung in der Regel nicht ansehen kann, welches Prinzip gewählt wurde.

Die beiden Grundprinzipien, nach denen Menschen Objekten Vorder- und Rückseiten zuschreiben, die die dimensionale Lokalisierung in Relation zu diesen Objekten erlauben, sind das extrinsische und das intrinsische Bezugssystem (vgl. hierzu und zum Folgenden Carlson-Radvansky/Irwin 1993; Ehrich 1985; Grabowski 1994; Levelt 1986; Retz-Schmidt 1988) beziehungsweise die merkmalsfundierte vs. nicht-merkmalsfundierte Gerichtetheit von Objekten (Herrmann 1990). Im intrinsischen Bezugssystem bezieht sich der Sprecher auf die Raumdimensionierung an Hand der inhärenten räumlichen Eigenschaften und Achsenasymmetrien des Bezugsobjekts; diese liegen, wie oben beschrieben, beim Menschen und anderen automobilen Lebewesen vor, aber auch bei Objekten, die der Mensch in charakteristischer Orientierung benutzt, wie beispielsweise Autos und allgemein Fahrzeuge, Kleidungsstücke, Uhren, Schränke und Schreibtische. Im extrinsischen Bezugssystem erfolgt die Frontattribution durch den aktuellen Situationskontext. Dies kann auf verschiedene Art erfolgen (Wunderlich 1982); ein besonderer und in der Literatur dem intrinsischen Lokalisieren bevorzugt gegenübergestellter Fall des extrinsischen Systems ist das deiktische System, in dem die Position und Orientierung des Sprechers beziehungsweise des Betrachters zur Bestimmung der Vorderseite herangezogen wird. In unserer Kultur erfolgt dies nach dem Prinzip des 'canonical encounter' (Clark 1973) beziehungsweise der 'facing strategy': Der dem Betrachter zugewandten Seite eines Objektes wird dessen Front zugeschrieben. (In anderen Kulturen (Hill 1982) und in unserer Kultur in anderen extrinsischen Systemen, beispielsweise bei sich bewegenden Relata, kann auch die 'aligning strategy' zum Tragen kommen, bei der die dem Betrachter abgewandte Objektseite als Front interpretiert wird.) Abbildung 1 zeigt die Verwendung von *vor* und *hinter* im deiktischen und im intrinsischen Bezugssystem.

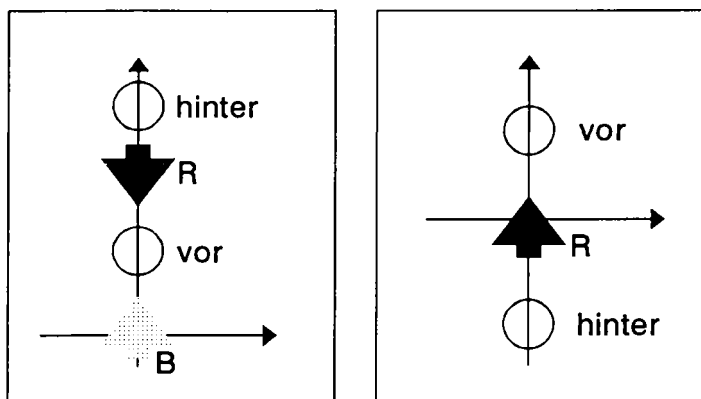


Abb. 1: *Vor* und *hinter* im deiktischen (links) und intrinsischen (rechts) Bezugssystem. Im deiktischen Fall induziert der Betrachter (B) die Front des Relatums (R) und damit dessen Gerichtetheit auf der 1. Horizontalen durch Gegenüberposition.

Formal läßt sich die Verwendung von *vor* und *hinter* in beiden Referenzsystemen im Bild einer Euklidischen Überformung des Raumes fassen (vgl. Grabowski 1994; Klein 1994). Im deiktischen System bildet der Beobachter beziehungsweise der Sprecher den Ursprung O eines Koordinatensystems, seine Blickrichtung spannt den positiven Ordinatenabschnitt auf mit $y(O) = 0$. Sei L das lokalisierte Objekt und R das Relatum mit $y(L) > 0$ und $y(R) > 0$; das heißt, daß die in Beziehung gesetzten Instanzen in 'Blickrichtung' der Origo liegen. Dann ist L vor R, wenn $y(L) < y(R)$. L ist hinter R, wenn $y(L) > y(R)$. Im intrinsischen System bildet das Relatum R die Origo mit $y(R) = 0$. L ist vor R, wenn $y(L) > 0$. L ist hinter R, wenn $y(L) < 0$. Bei dieser formalen Beschreibung ist außer acht gelassen, wieweit die Verwendung von *vor* und *hinter* gegenüber seitlichen Abweichungen tolerant ist, also bei welchen Verhältnissen von $y(L) - y(R)$ und $x(L) - x(R)$ (beziehungsweise der Beträge dieser Differenzen) L noch vor/hinter R und nicht links oder rechts vor/hinter R oder schon links oder rechts von R lokalisiert wird.

Das Problem der Mehrdeutigkeit ergibt sich nun daraus, daß das deiktische Bezugssystem natürlich auch bei intrinsisch gerichteten Relata angewandt werden kann, wobei sich für *vor* und *hinter* gerade gegensätzliche Interpretationen ergeben. Die Sprache stellt zwar Mittel bereit, das verwendete Bezugssystem eindeutig zu markieren: Äußerungen der Art *Von mir aus gesehen ... beziehungsweise Von dir aus gesehen ...* können

nur deiktisch, die Wendungen ... *zur Linken* ... oder ... *an der Vorderseite* ... können nur intrinsisch verstanden werden. Im kommunikativen Alltag verzichten Sprecher aber fast ausnahmslos darauf, diese Mittel einzusetzen (Grabowski/Miller, 1995), so daß Lokalisationen mit intrinsisch gerichteten Bezugsobjekten in aller Regel mehrdeutig sind. Diese Ambiguität illustriert Abbildung 2, in der die räumliche Lage jeder der beiden Katzen sowohl durch den Satz *Die Katze ist vor dem Kabrio.* als auch durch den Satz *Die Katze ist links vom Kabrio.* zutreffend beschrieben werden kann.

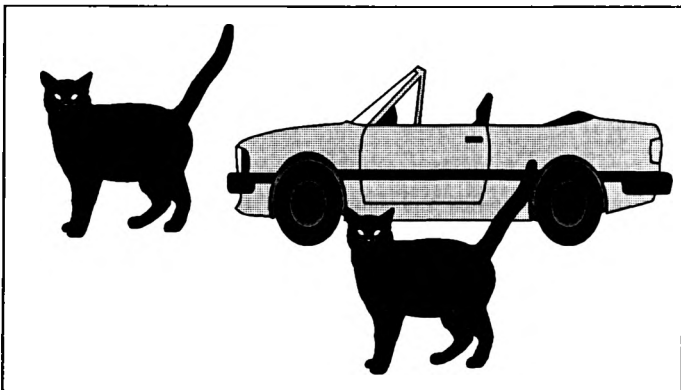


Abb. 2: *Die Katze ist vor dem Kabrio.* – *Die Katze ist links vom Kabrio.*

3. Determinanten der Bezugssystemwahl

Es stellt sich nun die Frage, unter welchen Bedingungen welches System verwendet wird beziehungsweise unter welchen Bedingungen Hörer Lokalisationsäußerungen auf die eine oder andere Art interpretieren. Wir skizzieren dazu, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, vier Ansätze, die uns wesentlich erscheinen (vgl. Grabowski 1994; Weiß 1993).

Nach Miller/Johnson-Laird (1976) (vgl. auch Abkarian 1982) dominiert die intrinsische Perspektive generell die deiktische, wann immer ein Relatum als inhärent gerichtet wahrgenommen wird. Das Zutreffen dieser Annahme setzt jedoch voraus, daß in einer Kultur- und Sprachgemeinschaft Übereinstimmung herrscht, welche Objekte (gegebenenfalls in welchen Situationen) als gerichtet wahrgenommen werden. Angesichts der vielfachen Möglichkeiten situativer, nicht-merkmalsfundierter Frontzuschreibungen (vgl. Herrmann 1990) muß das generelle Vorliegen dieser

Voraussetzung bezweifelt werden. Es kommt hinzu, daß selbst im Falle des mehr oder weniger eindeutigen Vorliegens objektimmanenter Gerichtetheit die polare Orientierung der Objektachse wechseln kann. In der kanonischen Orientierung des Kirchgängers bildet, solange er sich außerhalb der Kirche befindet, das Portal die Vorderseite der Kirche, der Altar steht hinten. Befindet man sich jedoch in kanonischer (Sitz-) Position in der Kirche, so ist jetzt der Altar vorne und das Portal hinten. Kirchen haben also zwei intrinsische Vorder- und Rückseiten. Insgesamt werden wir jedoch zeigen (s. unten Abschnitt 5), daß die Annahme der intrinsischen Präferenz die Verhältnisse im Englischen bei Relatumobjekten mit eindeutiger intrinsischer Orientierung (und Polarität) weitgehend zutreffend beschreibt.

Ehrich (1985) zeigt am Beispiel von Zimmerbeschreibungen, daß die Integration einzelner Objektkonstellationen innerhalb größerer räumlicher Arrangements besonders dann gelingt, wenn eine im Diskurs einmal gewählte Strategie beibehalten wird (vgl. auch Linde/Labov 1975; von Stutterheim/Carroll 1993). Oft treten Raumreferenzen jedoch nicht, wie es bei Wohnungsbeschreibungen oder Wegeinstruktionen der Fall ist, im lokalisierenden Diskurskontext auf, sondern stehen allein oder in nicht raumreferentiellen Zusammenhängen, so daß sich der Hörer bei seiner Interpretation nicht an vorangegangenen Bezugssystemwahlen orientieren kann.

Wunderlich (1981) weist darauf hin, daß der – durch die Verwendung statischer oder dynamischer Verben vermittelte – statische vs. dynamische Charakter der Situation, in der lokalisiert wird, die Interpretation präpositionaler Objektrelationen beeinflusst. Äußerungen, die Bewegungsverben enthalten (zum Beispiel *Die Lampe soll rechts neben das Sofa gestellt werden.*), werden eher deiktisch, Äußerungen mit statischen Verben (*Die Lampe soll rechts neben dem Sofa stehen.*) eher intrinsisch interpretiert. Es handelt sich dabei jedoch nicht um einen deterministischen Zusammenhang, vielmehr liegen die übereinstimmenden Präferenzen im Bereich von 70 bis 80 Prozent.

Levelt (1982) weist auf individuelle Präferenzen und Stile bei der Wahl des deiktischen oder intrinsischen Bezugssystems hin. Eigene Untersuchungen zeigen jedoch, daß uneinheitliche Interpretationen sowohl zwischen Individuen als auch innerhalb desselben Individuums vorkommen (Grabowski, i. Vorb.; vgl. auch Bürkle/Nirmaier/Herrmann 1986). Zudem erscheint die Annahme individueller Stile auch nicht plausibel: Wenn jemand einen solchen Stil ausgebildet hat, dann ist anzunehmen, daß die bevorzugte Lokalisationsstrategie sowohl die Interpretation als auch die eigene Äußerungsproduktion betrifft. Wir suchen uns unsere

Kommunikationspartner nun aber nicht nach ihrem Stil räumlicher Referenz heraus; raumbezogene Kommunikation muß zwischen beliebigen Partnern gelingen. Wären die 'Deiktiker' und die 'Intrinsiker' in der Population gleichverteilt, so läge maximale kommunikative Unsicherheit vor – nur bei durchschnittlich 50 Prozent aller deiktisch oder intrinsisch faßbaren Lokalisationsäußerungen, also mit Zufallserwartung, würde der Hörer die Sprecherintention erfolgreich nachvollziehen. Überwiegt jedoch andererseits einer der Stile in der Population, so fragt man sich, warum die Angehörigen der kleineren Gruppe ihre raumreferentielle Strategie angesichts ihrer überwiegenden kommunikativen Mißerfolge als Stil kultivieren. Generell neigen Versuchspersonen bei wiederholter ähnlicher Aufgabenstellung zur Ausbildung gleichbleibender Reaktionsmuster, die dispositionelle Verhaltensstabilität vortäuschen können.

Die genannten und weitere Ansätze tragen jeweils einen Aspekt zur Vorhersage deiktischer vs. intrinsischer Interpretationen bei; insgesamt ist die Frage der Determination der Verwendung von Richtungspräpositionen jedoch weder umfassend noch zufriedenstellend geklärt. In den nachfolgend beschriebenen Untersuchungen wird zunächst gezeigt, daß und unter welchen Bedingungen im Deutschen nicht unerhebliche Ambiguität bei der Interpretation von *vor* und *hinter* besteht, und es wird erläutert, wie weit die empirisch-experimentelle Berücksichtigung einer Reihe von Einflußfaktoren zur Klärung des Problems beitragen kann.

4. Experimente zur Interpretation von *vor* und *hinter*

Betrachten wir folgendes Beispiel (Abbildung 3), das auch bei Vater (1991) und bei Ruhrberg/Rutz (1990) als mehrdeutige Situation angeführt wird und das wir für die nachfolgend dargestellten Untersuchungen verwendeten (vgl. zum Folgenden auch Grabowski 1994; Grabowski/Herrmann/Weiß 1993): Ein Fahrer und ein Beifahrer befinden sich in einem Auto auf der rechten Fahrbahnseite. In sichtbarer Entfernung sind am rechten Straßenrand mehrere Parkbuchten eingelassen; in der mittleren Bucht befindet sich ein Objekt. Der Beifahrer fordert den Fahrer auf, vor oder hinter diesem Objekt zu parken; das Objekt dient somit als Relatum der Lokalisationsäußerung.

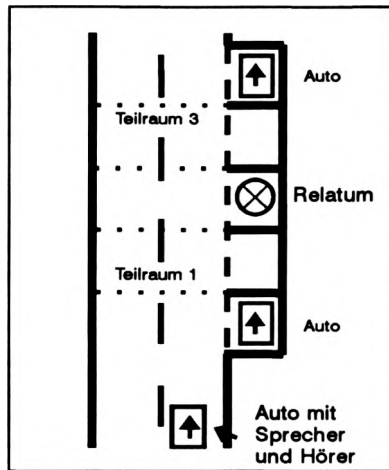


Abb. 3: Modellszenario zur Untersuchung der Verwendung von *vor* und *hinter*.

Die folgenden Erläuterungen zur Versuchsdurchführung gelten für alle berichteten Experimentalvarianten: Die Versuchspersonen standen vor einem ca. 60 x 40 cm großen Modellszenario, das wie Abbildung 3 beschaffen war, wobei sich in der mittleren Parkbucht das jeweils kritische Relatum befand: im intrinsisch gerichteten Fall ein gelber VW Käfer, im ungerichteten Fall ein Baum. Nach der von der Versuchsleiterin jeweils mündlich vorgetragenen Instruktion bewegten die Teilnehmer das Modellauto in den Teilraum, der ihrer Interpretation der Lokalisationsäußerung entspricht. Die Untersuchung erfolgte im Einzeldurchgang. Die Versuchspersonen wurden bei ihrer Anwerbung mit der Frage angesprochen, ob sie einen Führerschein besäßen; deshalb nahmen sie an, daß die Untersuchung ein Verkehrsproblem behandelt. Kein Teilnehmer äußerte die Hypothese, es würden Fragen der Lokalisation behandelt. Diese lokalisationsbezogene Naivität kann jedoch nur für einen experimentellen Durchgang erhalten werden, deshalb wurde für jede Person nur ein Meßwert (gewählter Teilraum bei gegebener Instruktion) erhoben.

Wir haben das Grundmuster unseres Modellszenarios in eine private, informelle Situation eingebettet. Die Instruktion lautete: „Stell dir vor, du hast nach einer Party einem Freund angeboten, ihn nach Hause zu fahren. Du weißt aber nicht, wo er wohnt. Er sagt: *Laß mich bitte vor [hinter] dem gelben Käfer [dem Baum] aussteigen.* Wo würdest du mit dem Auto anhalten?“

Nach der im vorangegangenen Abschnitt skizzierten Literaturlage läßt sich allenfalls erwarten, daß bei ungerichtetem Relatum (Baum) deiktisch (das heißt *vor* als *Teilraum 1*, *hinter* als *Teilraum 3*), bei gerichtetem Relatum (gelber Käfer) intrinsisch (das heißt *vor* als *Teilraum 3*, *hinter* als *Teilraum 1*) interpretiert wird, wobei nur im letztgenannten Fall potentielle Mehrdeutigkeit besteht. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse.

Baum	Teilraum		gelber Käfer	Teilraum	
	1	3		1	3
"vor"	20	0	"vor"	24	15
"hinter"	3	17	"hinter"	23	17
Gesamt	23	17	Gesamt	47	32

Tab. 1: Teilraumwahlen als Interpretationen von *vor* und *hinter* in der Nachhauseweg-Situation bei ungerichtetem (links: Baum) und gerichtetem (rechts: gelber Käfer) Relatum.

Bei ungerichtetem Relatum wird erwartungsgemäß überwiegend deiktisch interpretiert, während die Interpretationen im Falle des intrinsisch gerichteten Relatums völlig uneinheitlich ausfallen. Hier differenzieren die Präpositionen *vor* und *hinter* nicht zwischen den Teilräumen, es besteht Ambiguität. Anders formuliert: Der Sprecher kann mit der Wahl seiner Präposition das Hörerverhalten nicht in intendierter Weise beeinflussen. Zusammengenommen zeigt sich, daß die variable intrinsische Gerichtetheit des Relatums, wie erwartet, tatsächlich eine Determinante der Interpretation von *vor* und *hinter* darstellt.

Es finden sich in diesen und den nachfolgenden Ergebnissen immer wieder Fälle, in denen auch in Relation zu dem ungerichteten Baum nicht-deiktische Interpretationen vorgenommen werden. Hierbei dürfte es sich um extrinsische Interpretationen handeln, bei denen dem Baum durch die Gesamtgerichtetheit des Straßensettings eine in Fahrtrichtung weisende Vorderseite zugeschrieben wird.

Eine Anmerkung zur inferenzstatistischen Befundauswertung: Die Urteile über mehrdeutige vs. eindeutige Fälle, also darüber, ob die beiden Richtungspräpositionen in einer Situation zwischen den beiden Teilräumen differenzieren, beruhen auf quantitativen Analysen der Reaktionshäufigkeiten mit Hilfe des Fisher-Tests. Dabei handelt es sich um

die zweidimensionale Erweiterung des Binomial-Tests; eine signifikante, das heißt statistisch bedeutsame Differenzierung der Teilräume anhand der Präpositionen liegt anschaulich dann vor, wenn sich die überwiegende Zahl der Fälle in einer Situation in den beiden Zellen einer der beiden Diagonalen der Ergebnistabellen befindet (vgl. Siegel 1987).

Wir haben in einem nächsten Schritt die Charakteristika der Situation verändert, in der die raumbezogene Kommunikation erfolgt. Handelte es sich bei der Nachhauseweg-Situation um eine informelle, eher private Situation, so wurde die Produktion und Interpretation der Lokalisationsäußerung nun in einen formalen, institutionalisierten Kontext eingebunden: Die Versuchspersonen erhielten im Rahmen ihrer praktischen Führerscheinprüfung vom Fahrprüfer die Anweisung, vor oder hinter dem Bezugsobjekt zu parken. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 2.

Baum	Teilraum	
	1	3
"vor"	8	2
"hinter"	7	3
Gesamt	15	5

gelber Käfer	Teilraum	
	1	3
"vor"	3	17
"hinter"	17	3
Gesamt	20	20

Tab. 2: Teilraumwahlen als Interpretation von *vor* und *hinter* in der Fahrprüfung-Situation bei ungerichtetem (links: Baum) und gerichtetem (rechts: gelber Käfer) Relatum.

Hier kehren sich die Eindeutigkeits- beziehungsweise Ambiguitätsverhältnisse im Vergleich zur Nachhauseweg-Situation um: Wiederum stellt sich die Gerichtetheit des Relatums als wichtige Determinante der Interpretation heraus, doch wird nun bei gerichtetem Relatum überwiegend intrinsisch interpretiert, während die Teilraumwahlen bei ungerichtetem Relatum völlig uneinheitlich ausfallen, so daß der Sprecher durch die Wahl einer der beiden Präpositionen das Hörerverhalten nicht lenken und somit nicht zwischen den Teilräumen differenzieren kann. Alle genannten Befunde wurden mehrfach repliziert und können als stabil und gesichert gelten.

Betrachtet man zusammenfassend die Situation im Deutschen (Tabelle 3), so ist festzustellen, daß die Interpretation von *vor* und *hinter* zumindest die Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen der sozialen

Situation, in der sich Sprecher und Hörer befinden, und der vorhandenen oder nicht vorhandenen Gerichtetheit des Relatums erfordert.

Situation	Relatum	
	gerichtet	ungerichtet
Nachhauseweg	mehrdeutig	eindeutig (deiktisch)
Fahrprüfung	eindeutig (intrinsisch)	mehrdeutig

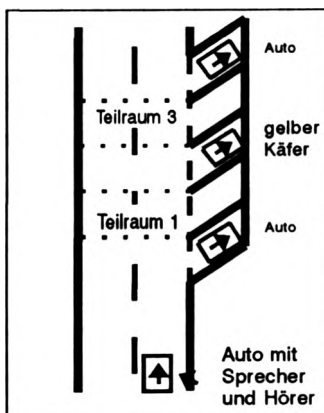
Tab. 3: Soziale Situation und Gerichtetheit des Relatums als Determinanten der Interpretation von *vor* und *hinter* im Deutschen.

Man kann diesen Befund – post hoc – damit erklären, daß Menschen unseres Kulturkreises in einer institutionalisierten, formalen Situation einen neutralen Bezugspunkt, eine nicht an die veränderliche Position der Interaktanten gebundene Verankerung – und damit den intrinsischen Referenzrahmen – bevorzugen und als Hörer auch erwarten, in einem informellen Kontext dagegen eher die beteiligten (in unserer Situation gleichgerichteten und an gleichem Ort positionierten) Personen – und damit das deiktische System – als Bezugspunkt präferieren. Der ungerichtete Baum in der Nachhauseweg-Situation und der gerichtete gelbe Käfer in der Fahrprüfung-Situation passen zu diesen Anforderungen; die Interpretationen fallen eindeutig aus. In der Nachhauseweg-Situation konfiguriert die intrinsische Gerichtetheit des gelben Käfers jedoch mit der deiktischen Präferenz, so daß sich wahlweise deiktische oder intrinsische Interpretationen ergeben. In der Fahrprüfung-Situation konfiguriert die Ungerichtetheit des Baumes mit der Präferenz nicht-personaler Verankerung der Raumrelation, die dadurch möglich wird, daß dem Baum im extrinsischen Bezugsrahmen eine 'objektive' Orientierung zugeschrieben wird. Hier kommt hinzu, daß die Interpretationen von *vor* und *hinter* nicht symmetrisch sind: *vor* wird öfter deiktisch, *hinter* öfter intrinsisch verstanden.

Wir haben in weiteren, hier nicht berichteten Experimenten geprüft (Grabowski, i. Vorb.; Weiß 1993), daß die Uneinheitlichkeit der Interpretationen nicht lediglich daher rührt, daß es den Versuchspersonen in den vorgegebenen Situationen nicht so genau darauf ankommt, an welcher Stelle sie mit ihrem Auto anhalten.

Zwei ergänzende Befunde: Bringt man das gerichtete Relatum (den gelben Käfer) in der Nachhauseweg-Situation aus der Fahrtrichtung (es genügen schon 30°), verschwindet der Konflikt, und es ergeben sich einheitliche deiktische Interpretationen (Tabelle 4).

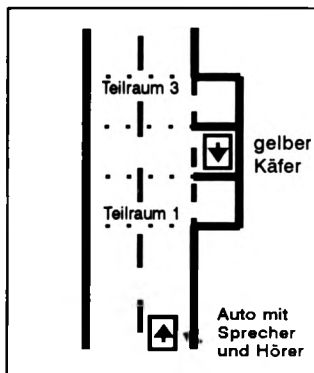
	Teilraum	
	1	3
"vor"	10	0
"hinter"	0	9
Gesamt	10	9



Tab. 4: Teilraumwahlen bei Aufhebung der Ko-Dimensionierung von Fahrtrichtung und intrinsischer Gerichtetheit des Relatums.

Dasselbe gilt, wenn man den deiktisch-intrinsischen Interpretationskonflikt durch die gegengerichtete Orientierung des gerichteten Relatums aufhebt, weil dann beide Interpretationssysteme übereinstimmen (Tabelle 5).

	Teilraum	
	1	3
"vor"	8	2
"hinter"	0	10
Gesamt	8	12



Tab. 5: Teilraumwahlen bei Gegenrichtung des Relatums (intrinsische und deiktische Interpretationen stimmen überein).

5. Das Präpositioneninventar als Interpretationsdeterminante

Die Berücksichtigung der Determinanten „soziale Situation“ und „Gerichtetheit des Relatums“ erlauben die Vorhersage der Interpretation von *vor* und *hinter* nur in bestimmten Wechselwirkungsbedingungen. Lassen sich weiterführende Bedingungsfaktoren angeben? Dazu betrachten wir das Verhältnis zwischen räumlicher Referenz und temporaler Referenz. Es gibt vielfältige Hinweise und detaillierte linguistische Analysen zu deren Verknüpfung (zum Beispiel Ehrich 1989; Wunderlich 1985). Da die verwendete Experimentalsituation in ihrer Dynamik festgelegt ist, kann die räumliche Ordnung auch durch zeitliche Metaphern ausgedrückt werden. Der dem Sprecher und Hörer nächstgelegene Teilraum 1 ist zugleich der Teilraum, der als erstes erreicht wird und der damit *vor* dem anderen erreicht wird; entsprechend 'kommt' Teilraum 3 *nach* Teilraum 1. Im Deutschen sind nun die präpositionalen Wortformen für die unmarkierten Pole der räumlichen wie der zeitlichen sekundären Deixis identisch, sie lauten beide *vor*. Für die markierten Pole ist dies mit *hinter* und *nach* ersichtlich nicht der Fall. Es ist deshalb zu fragen, ob ein Teil der beobachteten Ambiguität vielleicht gar nicht den Konflikt zwischen deiktischem und intrinsischem Lokalisationssystem widerspiegelt, sondern aus temporalen Interpretationen der Sprecheräußerung resultiert, zumindest soweit es die Verwendung von *vor* betrifft.

Wie kann man diese Hypothese prüfen? Sprachen unterscheiden sich danach, wieviele unterschiedliche Ausdrücke (Wortformen im nicht-

flexionsmorphologischen Sinne) sie für die Präpositionen der 1. Horizontalen der sekundären Raumdeixis und der temporalen Deixis zur Verfügung stellen. Genauer gesagt unterscheiden sie sich dahingehend, ob es Präpositionen der sekundären Raumdeixis gibt, die nicht wortformidentisch mit zeitlichen Präpositionen sind. Es geht nicht darum, das Bedeutungs- oder Verwendungspotential dieser Präpositionen erschöpfend zu beschreiben. Auch ist nicht tangiert, daß temporale Metaphern in aller Regel für den Ausdruck räumlicher Gegebenheiten herangezogen werden können. Das einzige hier interessierende Charakteristikum betrifft die Frage, ob es in einer Sprache Richtungspräpositionen gibt, die nicht zugleich als temporale Präpositionen verstanden werden können.

Man kann diese sprachtypologische Hypothese prüfen, indem man die Verwendung der Richtungspräpositionen in Sprachen untersucht, deren Präpositionensystem sich von dem des Deutschen unterscheidet. Maximal kann eine Sprache im hier interessierenden Zusammenhang vier unterschiedliche Wortformen bereitstellen; dies ist beispielsweise im Französischen (*devant/derrière, avant/après*), im Italienischen (*davanti/dietro, prima/dopo*) und im Englischen (*in front of/behind, before/after*) der Fall. Wir nennen diese Sprachen Vier-Präpositionen-Sprachen. Das Deutsche ist mit den Wortformen *vor, hinter* und *nach* eine Drei-Präpositionen-Sprache wie auch das Niederländische (*voor, achter, na*). Zu den Zwei-Präpositionen-Sprachen gehört Latein, in dem mit *ante* und *post* die polaren Ausprägungen des räumlichen wie des zeitlichen Systems bezeichnet werden. Uns ist keine Ein-Präpositionen-Sprache bekannt, in der mit nur einem Ausdruck weder zwischen dem räumlichen und zeitlichen System noch zwischen den Polen dieser Dimensionen unterschieden würde.










Um zu zeigen, daß es sich um einen typologische Einflußfaktor und nicht lediglich um ein einzelsprachliches Phänomen handelt, müssen je Sprachtyp mehr als eine Sprache berücksichtigt werden. Wir haben die in Abschnitt 4 referierten experimentellen Untersuchungen im Deutschen deshalb in den Sprachen Niederländisch, Französisch, Italienisch und Englisch durchgeführt und damit Drei-Präpositionen-Sprachen und Vier-Präpositionen-Sprachen einander gegenübergestellt (Tabelle 6). Die Instruktionen an die Versuchspersonen wurden in die jeweilige Sprache übersetzt; statt *vor* und *hinter* wurden die jeweiligen Präpositionen der sekundären Raumdeixis verwendet, die in Tabelle 6 in den beiden linken Zellen jedes Vierfelderschemas aufgeführt sind. Versuchsleiter waren

Muttersprachler der jeweiligen Sprache; die Untersuchungen wurden an Universitäten des jeweiligen Auslands durchgeführt (s. unten Abschnitt 7).

Drei-Präpositionen-Sprachen	Deutsch		Französisch		Vier-Präpositionen-Sprachen
	vor	vor	devant	avant	
	hinter	nach	derrière	après	
	Niederländisch		Italienisch		
	voor	voor	davanti	prima	
	achter	na	dietro	dopo	
	Englisch		Englisch		
			in front of	before	
			behind	after	

Tab. 6: Das Präpositioneninventar der sekundären Raumdeixis (1. Horizontale: linke Spalte der Vierfelderschemata) und der sekundären temporalen Deixis (rechte Spalte der Vierfelderschemata) der fünf untersuchten Sprachen.

Wir berichten die erhaltenen Ergebnisse nicht im einzelnen, sondern fassen sie hinsichtlich der sich ergebenden Eindeutigkeiten und Mehrdeutigkeiten zusammen (Tabelle 7).

D			F		
	gerichtet	unger.		gerichtet	unger.
Heimweg		deikt.	Heimweg	intr.	
Fahrprüf.	intr.		Fahrprüf.	intr.	
N			I		
	gerichtet	unger.		gerichtet	unger.
Heimweg		deikt.	Heimweg	intr.	
Fahrprüf.	intr.	deikt.	Fahrprüf.	intr.	
 mehrdeutig			E		
	gerichtet	unger.		gerichtet	unger.
Heimweg	intr.		Heimweg	intr.	intr.
Fahrprüf.	intr.	intr.	Fahrprüf.	intr.	intr.

Tab. 7: Die Interpretation von Richtungspräpositionen der 1. Horizontalen in Abhängigkeit von der sozialen Kommunikationssituation, der Gerichtetheit des Relatums und dem Sprachtyp. Die mehrdeutigen Bedingungsfälle sind durch Schraffur angegeben; *intr.* bedeutet *einheitliche intrinsische Interpretation*, *deikt.* bedeutet *einheitliche deiktische Interpretation*. D = Deutsch, N = Niederländisch, F = Französisch, I = Italienisch, E = Englisch.

Es zeigt sich, daß sich die Interpretationen der Richtungspräpositionen einerseits im Deutschen und Niederländischen und andererseits im Französischen, Italienischen und Englischen untereinander sehr ähnlich verhalten. In den Drei-Präpositionen-Sprachen liegt jeweils eine Wechselwirkung zwischen der sozialen Situation und den Richtungseigenschaften des Relatums vor. In den Vier-Präpositionen-Sprachen ist hingegen die Gerichtetheit des Relatums der entscheidende Faktor; im Bezug zu einem ungerichteten Relatum werden die Präpositionen der 1. Horizontalen, zumindest in der hier untersuchten dynamischen Situation, generell uneinheitlich interpretiert. In diesen Sprachen ist die Struktur des Präpositioneninventars sozusagen auf die Verwendung im Zusammenhang mit intrinsisch gerichteten Relata angelegt.

Gleichwohl lassen sich die beobachteten Mehrdeutigkeiten nicht darauf zurückführen, daß die Versuchsteilnehmer Äußerungen interpretieren mußten, die sie selber in den gegebenen Situationen nicht verwenden würden. Wir haben im Deutschen und im Englischen identische Experimente aus der Sprachproduktionsperspektive durchgeführt, in denen der intendierte Teilraum vorgegeben wurde und die Teilnehmer in der Rolle des Beifahrers die Aufforderung an den Hörer/Fahrer, an Hand derer er den intendierten Teilraum identifizieren sollte, selber produzierten (Grabowski 1994; Grabowski/Miller 1995). Hier zeigte sich, daß unter allen Bedingungen über 50 Prozent der Versuchspersonen Äußerungen genau der Art produzierten, die den von uns gewählten Instruktionen in den Experimenten zur Interpretation entspricht, nämlich einfache Präpositionalphrasen mit *vor* oder *hinter* und der Bezeichnung für das jeweilige Relatum als Nominalphrase. Sprecher verwenden demnach bei der Lokalisation genau die Äußerungen, die sie als Hörer nicht eindeutig interpretieren können; sie sind sich der möglichen Mehrdeutigkeit und der alternativen räumlichen Bezugssysteme – die sie perfekt zu beherrschen und anzuwenden wissen – nicht bewußt. Selbst angesichts der alltäglichen kommunikativen Unschärfen sind sie von der Eindeutigkeit ihrer Sprachverwendung überzeugt (vgl. auch Buhl 1995). Dagegen kommen Teilnehmer unserer Untersuchungen manchmal noch nach Monaten zu uns und berichten, sie hätten nun ihre raumreferentielle Unschuld verloren und seien sich, wann immer sich etwas *vor* etwas anderem befindet, der Tatsache bewußt, daß es sich zugleich auch *dahinter* befindet. So gesehen waren unsere Experimente – unbeabsichtigt – auch ein Beitrag zur Sprachaufklärung.

6. Resümee

Die folgenden drei Schlußfolgerungen erscheinen uns wesentlich:

1. Die Präferenz des intrinsischen Systems bei gerichteten Relata wird in der anglo-amerikanischen Forschung oft behauptet. Sie scheint für den Sprachtyp, dem das Englische angehört, auch zuzutreffen. Es handelt sich jedoch nicht um ein generelles Prinzip. Für das Deutsche sind diese theoretischen Vorstellungen nur begrenzt tauglich, weil der Einfluß des in einer Sprache zur Verfügung stehenden Präpositioneninventars auf die Interpretation von Richtungspräpositionen übersehen wurde.
2. Zu der in der Literatur bereits diskutierten Gerichtetheit des Relatums kommen, zumindest für die hier untersuchte Situationscharakteristik, als weitere Determinanten der Verwendung von Richtungspräpositionen die Art der sozialen Situation, in der eine Lo-

kalisationsäußerung steht, und das Präpositioneninventar, das die jeweilige Einzelsprache zur Verfügung stellt, hinzu.

3. In allen untersuchten Sprachen treten an systematischen Stellen Mehrdeutigkeiten auf. Es ist also keine der Sprachen insgesamt besser für eine eindeutige präpositionale Referenz auf räumliche Relationen geeignet. Je nach Präpositioneninventar gelingt die Kommunikation jedoch in unterschiedlichen Fällen unterschiedlich gut.

7. Danksagung

Die Experimente im Ausland wurden durch die Gastfreundschaft und kollegiale Unterstützung von Wolfgang Klein und Ursula Brinkmann (Nijmegen), Michel Fayol und Béatrice Bourdin (Dijon), Bianca de Bernardi (Verona) sowie George Miller und Christiane Fellbaum (Princeton) ermöglicht; Irene ter Haar, Alexa Heintze, Emanuela Antolini und Shari Landes haben als jeweilige Native Speakers geduldig und zuverlässig Versuchspersonen instruiert. Die Untersuchungen im Englischen wurden durch ein Forschungsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft an den Erstautor unterstützt. Gisela Zifonun verdanken wir Vorschläge für die Verbesserung einer früheren Fassung dieses Textes.

Literaturverzeichnis

- Abkarian, G.G. (1982): Comprehension of deictic locatives: the object „behind“ it. In: *Journal of Psycholinguistic Research* 11, S. 229-245.
- Bürkle, B./Nirmaier, H./Herrmann, Th. (1986): „*Von dir aus ...*“ Zur hörerbegrenzten lokalen Referenz. Mannheim: Universität, Lehrstuhl Psychologie III. (Arbeiten der Forschergruppe „Sprechen und Sprachverstehen im sozialen Kontext“ Heidelberg/Mannheim, Bericht Nr. 10).
- Buhl, H.M. (1995): Zur Blickpunktbezogenheit sprachlicher Lokalisationen: Der Genese-Effekt. Unveröffentl. Dissertation, Universität Mannheim.
- Carlson-Radvansky, L.A./Irwin, D.E. (1993): Frames of reference in vision and language: Where is above? In: *Cognition* 46, S. 223-244.
- Clark, H.H. (1973): Space, time, semantics, and the child. In: Moore, T.E. (ed.): *Cognitive development and the acquisition of language*. New York. S. 27-63.
- Ehrich, V. (1985): Zur Linguistik und Psycholinguistik der sekundären Raumdeixis. In: Schweizer, H. (Hg.): *Sprache und Raum. Psychologische und linguistische Aspekte der Aneignung und Verarbeitung von Räumlichkeit*. Stuttgart. S. 130-161.
- Ehrich, V. (1989): Die temporale Festlegung lokaler Referenz. In: Habel, Ch./Herweg, M./Rehkämper, K. (Hg.): *Raumkonzepte in Verstehensprozessen: Interdisziplinäre Beiträge zu Sprache und Raum*. Tübingen. S. 1-16.

- Friederici, A.D. (1989): Raumreferenz unter extremen perzeptuellen Bedingungen: Perzeption, Repräsentation und sprachliche Abbildung. In: Habel, Ch./Herweg, M./Rehkämper, K. (Hg.): Raumkonzepte in Verstehensprozessen: Interdisziplinäre Beiträge zu Sprache und Raum. Tübingen. S. 17-36.
- Gosztonyi, A. (1976): Der Raum. Geschichte seiner Probleme in Philosophie und Wissenschaften. Freiburg.
- Grabowski, J. (1994): Kommunikative Unschärfen – Zur Rezeption und Produktion von Richtungspräpositionen am Beispiel von „vor“ und „hinter“. In: Kornadt, H.-J./Grabowski, J./Mangold-Allwinn, R. (Hg.): Sprache und Kognition: Perspektiven moderner Sprachpsychologie. Heidelberg. S. 183-208.
- Grabowski, J. (in Vorb.): Die Raumauffassung des Menschen und ihr Ausdruck in der Sprache: Determinanten der Verwendung dimensionaler Präpositionen. Habilitationsschrift, Universität Mannheim.
- Grabowski, J./Herrmann, Th./Weiß, P. (1993): Wenn „vor“ gleich „hinter“ ist – zur multiplen Determination des Verstehens von Richtungspräpositionen. In: Kognitionswissenschaft 3, S. 171-183.
- Grabowski, J./Miller, G.A. (1995): Factors affecting production and comprehension of spatial prepositions: a comparison of German and American English. Mannheim. (Arbeiten der Forschungsgruppe „Sprache und Kognition“. Bericht Nr. 56).
- Habel, Ch. (1989): „zwischen“-Bericht. In: Habel, Ch./Herweg, M./Rehkämper, K. (Hg.): Raumkonzepte in Verstehensprozessen: Interdisziplinäre Beiträge zu Sprache und Raum. Tübingen. S. 37-69.
- Herrmann, Th. (1990): Vor, hinter, rechts und links: das 6H-Modell. Psychologische Studien zum sprachlichen Lokalisieren. In: Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik 78, S. 117-140.
- Herrmann, Th./Grabowski, J. (1994): Sprechen: Psychologie der Sprachproduktion. Heidelberg.
- Herskovits, A. (1986): Language and spatial cognition. An interdisciplinary study of the prepositions in English. Cambridge.
- Hill, C.A. (1982): Up/down, front/back, left/right. A contrastive study of Hausa and English. In: Weissenborn, J./Klein, W. (eds.): Here and there. Cross-linguistic studies on deixis and demonstration. Amsterdam. S. 13-42.
- Jackendoff, R.S. (1983): Semantics and Cognition. Cambridge.
- Jackendoff, R.S./Landau, B. (1991): Spatial language and spatial cognition. In: Napoli, D.J./Kegl, J.A. (eds.): Bridges between psychology and linguistics: A Swarthmore Festschrift for Lila Gleitman. Hillsdale. S. 145-169.
- Klein, W. (1994): Keine Känguruhs zur Linken – Über die Variabilität von Raumvorstellungen und ihren Ausdruck in der Sprache. In: Kornadt, H.-J./Grabowski, J./Mangold-Allwinn, R. (Hg.): Sprache und Kognition: Perspektiven moderner Sprachpsychologie. Heidelberg. S. 163-182.
- Landau, B./Jackendoff, R.S. (1993): „What“ and „where“ in spatial language and spatial cognition. In: Behavioral and Brain Sciences 16, S. 217-265.

- Levelt, W.J.M. (1982): Cognitive styles in the use of spatial direction terms. In Jarvella, R.J./Klein, W. (eds.): *Speech, place, and action. Studies in deixis and related topics.* Chichester. S. 251-268.
- Levelt, W.J.M. (1984): Some perceptual limitations on talking about space. In: van Doorn, A.J./van de Grind, W.A./Koenderink, J.J. (eds.): *Limits in perception. Essays in honour of Maarten A. Bouman.* Utrecht. S. 323-358.
- Levelt, W.J.M. (1986): Zur sprachlichen Abbildung des Raumes: Deiktische und intrinsische Perspektive. In: Bosshardt, H.-G. (Hg.): *Perspektiven auf Sprache. Interdisziplinäre Beiträge zum Gedenken an Hans Hörmann.* Berlin. S. 187-211.
- Linde, C./Labov, W. (1975): Spatial networks as a site for the study of language and thought. In: *Language* 51, S. 924-939.
- Miller, G.A./Johnson-Laird, Ph. N. (1976): *Language and Perception.* Cambridge.
- Retz-Schmidt, G. (1988): Various views on spatial prepositions. In: *AI Magazine* 9, S. 95-105.
- Ruhrberg, P./Rutz, H. (1990): Räumliches Wissen und Semantik im Kontext der Generierung von Wegbeschreibungen. In: Freksa, C./Habel, Ch. (Hg.): *Repräsentation und Verarbeitung räumlichen Wissens.* Berlin. S. 235-249.
- Siegel, S. (1987): *Nichtparametrische statistische Methoden.* 3. Aufl. Eschborn.
- Stutterheim, Ch. von/Carroll, M. (1993): Raumkonzepte in Produktionsprozessen. In: *Kognitionswissenschaft* 3, S. 70-82.
- Vater, H. (1991): *Einführung in die Raum-Linguistik* 2. Aufl. Hürth-Efferen. (KLAGE Kölner Linguistische Arbeiten – Germanistik; 24).
- Weiß, P. (1993): *Psychologische und sprachtypologische Determinanten der Rezeption und Interpretation von „vor“ und „hinter“.* Unveröffentl. Diplomarbeit. Mannheim: Universität, Lehrstuhl Psychologie III.
- Wunderlich, D. (1981): Linguistic strategies. In: Coulmas, F. (ed.): *A Festschrift for native speaker.* The Hague. S. 279-296.
- Wunderlich, D. (1982): Sprache und Raum. *Studium Linguistik*, Heft 12/13, S. 1-19 und S. 37-59.
- Wunderlich, D. (1985): Raum, Zeit und das Lexikon. In: Schweizer, H. (Hg.): *Sprache und Raum. Psychologische und linguistische Aspekte der Aneignung und Verarbeitung von Räumlichkeit.* Stuttgart. S. 66-89.
- Wunderlich, D./Herweg, M. (1991): Lokale und Direktionale. In: von Stechow, A./Wunderlich, D. (Hg.): *Semantik. Ein internationales Handbuch der zeitgenössischen Forschung.* Berlin. S. 758-785.