

Carstensen, K.-U. (2000). *Räumliche Mikroperspektivierung und die Semantik lokaler Präpositionen*. In C. Habel & C. v. Stutterheim (Hrsg.), *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen* (S. 237–260). *Linguistische Arbeiten 417*. Tübingen: Niemeyer.

www.kai-uwe-carstensen.de

Kai-Uwe Carstensen

Räumliche Mikroperspektivierung und die Semantik lokaler Präpositionen*

1. Einleitung

Die wesentliche Aufgabe einer Semantik von Lokalisierungsausdrücken (von denen lokale Präpositionen eine prominente Teilmenge darstellen) ist es sicherlich, den referentiellen Bezug der sprachlichen Ausdrücke (*nahe an, bei, über* etc.) zu den entsprechenden räumlichen Beziehungen in der Welt herzustellen, anhand derer die Lokalisierung eines Objekts gewährleistet bzw. durchgeführt wird. Dieser Bezug bildet den Kern einer solchen Semantik und kennzeichnet das, was ich als "rein räumlichen" Aspekt bezeichnen werde.

Neben diesem Kernaspekt hat die einzelsprachliche Vielfalt des Gebrauchs lokaler Präpositionen (z.B. *Jacke über dem Hemd*) und die Variation in Inventar und Gebrauch im übereinzelsprachlichen Vergleich (s. Bowerman 1996) bewirkt, daß auch nicht-rein-räumliche Konzepte (wie ‚Schema‘, ‚Funktionaler Aspekt‘, ‚Konzeptualisierung‘ o.ä.) in der Semantik von Lokalisierungsausdrücken als relevant erachtet und daher berücksichtigt werden (Talmy 1983, Herskovits 1986). Initiiert insbesondere durch die Arbeiten von Clark (1973) und Miller/Johnson-Laird (1976) hat sich so ein multidisziplinäres Forschungsfeld innerhalb der Kognitionswissenschaft entwickelt (Bloom et al. 1996), das die linguistischen und nicht-linguistischen Aspekte dieses Bereichs zu verbinden –und insbesondere auch als kognitive Phänomene zu analysieren– versucht.

Multidisziplinarität allein ist allerdings weder ein Garant für inhaltlichen Fortschritt noch für eine fruchtbare Konvergenz unterschiedlicher Analysen. Zum einen besteht die Gefahr der Zirkularität, die beispielsweise dann gegeben ist, wenn eine Disziplin D1 explanative Anteile (z.B. Begriffsdefinitionen) in eine andere Disziplin D2 auslagert, die dort ebenfalls Gegenstand der Untersuchung sind und sogar als im Erklärungsbereich von D1 angesiedelt betrachtet werden. Zum anderen ist die Komplementarität einzelndisziplinärer Erkenntnisse nicht gesichert, so daß Aspekte vernachlässigt oder übersehen werden, die gerade das koordinierte Zusammenspiel mehrerer Disziplinen erfordern.

Ich habe bereits an anderer Stelle dafür argumentiert, daß der Bezug auf rein räumliche Aspekte nicht hinreichend ist für eine adäquate Charakterisierung der Semantik räumlicher Ausdrücke (Carstensen 1995) und daß dieser Bereich der Semantik somit eines erweiterten und insbesondere eines kognitionsorientierten Erklärungsrahmens bedarf.

In diesem Artikel werde ich zu zeigen versuchen, daß ein für den umfassenderen multidisziplinären Kontext befürchteter interdisziplinärer Zirkel gegenseitiger Referenz tatsächlich zu verzeichnen ist und daß einige Phänomene (insbesondere die Kombinatorik von Distanz- und Lokationsausdrücken, vgl. Carstensen 1992) in den existierenden Ansätzen (sowohl einzeln als auch in der Summe) nicht hinreichend adäquat behandelt und erklärt werden können. Als Alternative mono- oder multidisziplinären Vorgehens wird daher eine

* Für Anregungen und Kommentare zu einer Vorversion dieses Beitrags danke ich Ralf Klabunde.

transdisziplinäre kognitionswissenschaftliche Herangehensweise verfolgt, die, dem Vorbild von Landau/Jackendoff (1993) folgend, insbesondere ein in-Beziehung-setzen entfernter, unterschiedlichen Disziplinen zugeordneter, Bereiche und Erkenntnisse involviert.

Eine solche Herangehensweise führt zu einer neuen Konzeption der Semantik von Lokalisierungsausdrücken, die zusätzlich zu dem Bezug auf Raum bzw. auf Repräsentationen von Raum auch Aspekte der Wahrnehmung von Raum berücksichtigt, anhand derer sich die beobachtbaren sprachlichen Phänomene erklären lassen. „Wahrnehmung von Raum“ meint in diesem Zusammenhang allerdings nicht nur die an der Wahrnehmung selbst beteiligten Subsysteme (wie z.B. das visuelle System mit seinen spezifischen Eigenschaften), sondern insbesondere auch die Verbindung dieser Subsysteme zu anderen Systemen (wie dem konzeptuellen Wissenssystem oder dem Sprachsystem). Die wesentliche Aufgabe einer solchen Verbindung besteht in der *Auswahl* relevanter Information für die weitere Verarbeitung („selection for thinking/ speaking“). Diese Rolle einer solchen selektiven Komponente wird dem Konstrukt selektiver Aufmerksamkeit zugeschrieben,¹ durch das, wie ich argumentieren werde, die Explizierung implizit gegebener Relationen geschieht.

Unterschiedliche Möglichkeiten der Selektion im räumlichen Bereich entsprechen dabei unterschiedlichen Perspektivierungen von Raum. Ich werde diese Perspektivierungen, die im Bereich der Sprachgenerierung der Phase der Mikroplanung (Levelt 1989) zuzuordnen sind, *Mikroperspektiven* nennen und zeigen, daß einige Lokalisierungsausdrücke als direkte sprachliche Reflexe solcher Mikroperspektivierungen aufzufassen und entsprechend zu modellieren sind. Ein solcher aufmerksamkeitsbasierter integrativer Ansatz, der Ergebnisse aus unterschiedlichen Bereichen der Kognitionswissenschaft zusammenführt (s. auch Landau/ Jackendoff 1993), bildet so eine fruchtbare Alternative zu einzel- oder multidisziplinären Herangehensweisen.

2. Der interdisziplinäre Zirkel in der Untersuchung der Beziehung von Sprache und Raum

In bezug auf das Vokabular "räumlicher Sprachen" ergibt sich in den einzelnen kognitionswissenschaftlichen Disziplinen zum Teil ein Zirkel gegenseitiger Bezugnahme: Während Ansätze kognitiv orientierter Modellierung räumlich-sprachlicher Ausdrücke (Linguistik, KI) oft auf die Erkenntnisse der Psychologie zurückgreifen, verwenden Psychologen wiederum nicht selten linguistische Terminologie.² So schreiben zum Beispiel Miller/

¹ Dabei sei dahingestellt, ob es sich hier um ein homunkulöses Konstrukt oder nur um die Bezeichnung für einen Aspekt kognitiver Informationsverarbeitung handelt (Johnston/Dark 1986). Hier ist wesentlich, daß Selektion stattfindet und daß diese ein wichtiger Teil der Wahrnehmung (von Raum) ist.

² Ein solcher Zirkel wird von Klein explizit motiviert: „Um es mit einem Wort von Steinthal zu sagen: ‘Glückliche Fortschritte in der Sprachwissenschaft setzen eine entwickelte Psychologie voraus’. Freilich vermag sich die Psychologie auf diesem Felde nur dann zu entwickeln, wenn sie es am Leitfaden der Sprache tut.“ (Klein 1990:41).

Johnson-Laird in bezug auf die Charakterisierung räumlicher Relationen zunächst folgendes:

"In order to take account of spatial relations, the perceptual process must not only register place, but relations between places, which entails perception of a spatial region containing the place of the thing. [...] Thus, two things whose regions overlap can be seen in a spatial relation to each other" (Miller/Johnson-Laird 1976:59)

Diese Idee einer psychologisch motivierten Charakterisierung räumlicher Relationen wird explizit von Wunderlich in die Linguistik übertragen (und zu einer regionsbasierten Semantik räumlicher Präpositionen verallgemeinert) und kennzeichnet so einen Transfer 'Psychologie → Linguistik':

"Miller/Johnson-Laird[...] haben gezeigt, daß jedem Objekt eine charakteristische Region gehört, innerhalb der man mit diesem Objekt interagieren kann." (Wunderlich 1982:6)

Weder diese Auffassung von räumlichen Relationen noch diese spezifische Übertragungsrichtung wird jedoch von allen Autoren geteilt. Olson und Bialystok (1983) vertreten die Ansicht, daß räumliche Relationen eine Teilmenge universal gegebener Prädikate darstellen:

"Conceptual categories like balls and letters of the alphabet are clearly culturally defined, but predicates, like above and below, would appear to be universal" (Bialystok/Olson 1987:516)

Diese Aussage, die ihre Berechtigung der feststellbaren interindividuellen Ähnlichkeiten in bezug auf die Wahrnehmung und Kategorisierung entsprechender Lagebeziehungen verdankt, erscheint auf den ersten Blick plausibel. Auf den zweiten Blick fällt jedoch auf, daß hier sprachlich räumliche Ausdrücke (*above*, *below*, *left(-of)*) suggestiv verwendet werden (und daß eine Übertragungsrichtung 'Linguistik → Psychologie' implizit vorliegt): Die postulierten Relationen sind zwar durch ihre Bezeichnungen direkt interpretierbar, es bleibt jedoch unklar, welche Eigenschaften sie aufweisen (bzw. durch welche Eigenschaften sie voneinander abgrenzbar sind) und, daraus folgend, welche Relationen zusätzlich als universal angenommen werden müssen bzw. welche nicht universal sein können (vgl. englisch *on*, deutsch *bei*, russisch *na*). Ein diesen Zirkel schliessender, scheinbar naheliegender Schritt der unmittelbaren Assoziierung universeller räumlicher Prädikate mit sprachlichen Bezeichnungen ist daher gefährlich, wird aber von explizit von Stiehl vollzogen:

"Thus in the context of computational vision, spatial properties of objects and their spatio-temporal configurations lead to spatial relations [...] which may be labelled with attributes inhering geometrical and/or topological meaning. Evidently such a labelling implies attributes which fit easily and unambiguously into linguistic (!) categories such as 'left-of', 'adjacent', 'enclosed-by', et cetera." (Stiehl 1990:93f)

Die Problematik dieses von zirkulären Argumentationen durchzogenen multidisziplinären Forschungsgebiets, die vor allem aus übereinzelsprachlicher Perspektive unmittelbar auf der Hand liegt, wird gegenwärtig sogar von einigen Autoren eingeräumt:

"while spatial relations are a basic (and essential) element of several theories of object representation, they have been characterized mainly in terms of their linguistic counterparts and without direct evidence about their organization" (Hayward/Tarr, 1995:40)

Dieser Zirkel läßt sich nur durch eine transdisziplinäre kognitionswissenschaftliche Vorgehensweise durchbrechen, in der für die Untersuchung der Beziehung von Sprache und

Raum mehrere Disziplinen, bzw. deren relevante Erkenntnisse, *gleichzeitig* miteinander in Beziehung gesetzt und deren (Un)Verträglichkeiten bei der Theoriebildung berücksichtigt werden (s. z.B. Landau/Jackendoff 1993). Auf diese Weise können konzeptionelle Schwachstellen identifiziert und plausible Alternativen entwickelt werden. Die folgenden Ausführungen sind in diesem Sinn zu verstehen.

3. Die Semantik lokaler Präpositionen

Notationelle Varianten ungeachtet stellt (1) die gegenwärtig verbreitetste, weitgehend akzeptierte schematische Charakterisierung der Semantik lokaler Präpositionen dar³.

$$(1) \quad \lambda y \lambda x [\text{LOK}(x, \text{PRAEP}^*(y)) \ \& \ C(x, y)]$$

Sie besteht zum einen aus einem rein-räumlichen Teil ("LOK(x, PRAEP*(y))"), der die Lokalisierung des thematischen Objekts x in einer präpositionsspezifischen Region bzgl. des Relatums y repräsentiert (im folgenden: "Regionslokalisierung"). Dieses Prädikat ist genau dann wahr, wenn der Ort von x in der betreffenden Region räumlich enthalten ist.⁴ Zum anderen weist (1) einen Bedingungsteil auf ('C(x, y)'), der durch funktionale oder konzeptuelle Relationen wie z.B. 'in_Kontakt_mit(x, y)' oder 'wird_unterstützt_durch(x, y)' instantiiert werden kann. Hierdurch läßt sich ausdrücken, daß die Bedeutung lokaler Präpositionen auch von anderen als rein räumlichen Faktoren bestimmt ist. Daß dies notwendig ist, zeigt Abb. 1.

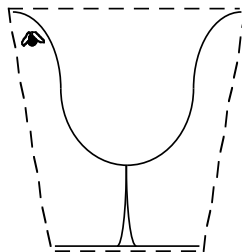


Abb. 1: Fliege-Glas-Beziehung (nach Herskovits, Aurnague/Vieu)

³ Ich beschäftige mich hier nur mit lokalen Präpositionen, durch die die räumliche Beziehung zweier Objekte zueinander als statische Gegebenheit ausgedrückt wird. Dynamische Präpositionen (wie z.B. *in*[+AKK] und *auf*[+AKK]), die Aspekte von Pfaden charakterisieren (s. Kaufmann 1989, Wunderlich/Kaufmann 1990) sowie räumliche Adverbien, die syntaktisch nur ein Argument aufweisen (s. Wunderlich/ Herweg 1990, Klabunde, in diesem Band), werden nicht behandelt, ohne daß dies für die vorliegende Diskussion relevant ist.

⁴ Formal wird räumliches Enthaltensein üblicherweise durch eine Inklusionsrelation von Raumpunktmengen modelliert. Zu einem zur Regionslokalisierung alternativen Ansatz, der auf einer Vektor-basierten Modellierung relativer Lage von Objekten basiert und der hier vertretenen Sichtweise am nächsten steht, s. Zwarts (1997).

Hier ist der Gebrauch von *in* als sprachlichem Ausdruck für die Beziehung der Fliege zum Glas rein räumlich lizenziert, da sich das thematische Objekt in einer per Hüllenbildung konstruierten Innenregion (gestrichelte Linien) befindet. Trotzdem ist "Die Fliege ist im Glas" in diesem Fall eine nicht-akzeptable Äußerung, so daß viele Autoren (vgl. Herskovits 1986, Aurnague/Vieu 1993, Coventry et al. 1994) einen funktionalen Aspekt des 'Enthaltenseins' als zusätzlichen wesentlichen Teil der Präpositionenbedeutung annehmen. Entsprechende Argumentationen finden sich für den Gebrauch anderer Präpositionen. Einige Beispiele für mögliche semantische Einträge lokaler Präpositionen sind in (2) aufgeführt.

- | | | | | | | | |
|-----|-----|---|-----------------------|---|-----------------|---|-------------------------------|
| (2) | an | : | $\lambda y \lambda x$ | [| LOK(x, AN*(y)) | & | in_Kontakt_mit(x, y)] |
| | bei | : | $\lambda y \lambda x$ | [| LOK(x, BEI*(y)) | & | in_der_Nähe_von(x, y)] |
| | auf | : | $\lambda y \lambda x$ | [| LOK(x, AUF*(y)) | & | wird_unterstützt_durch(x, y)] |
| | in | : | $\lambda y \lambda x$ | [| LOK(x, IN*(y)) | & | ist_enthaltene_in(x, y)] |

Obwohl (1) also ein adäquates Schema der Semantik lokaler Präpositionen zu sein scheint, werde ich im folgenden versuchen zu zeigen, daß beide Bestandteile weder notwendig noch hinreichend sind. Hierzu werde ich demonstrieren, daß die räumlichen und funktionalen Aspekte, sowohl allein als auch in Kombination, problembehaftet sind.

3.1 Region und Regionslokalisierung

In Carstensen (1994) habe ich bereits näher ausgeführt, daß es sich bei der Verwendung des Konzepts der Regionslokalisierung als Konstrukt zur Modellierung des rein räumlichen Bedeutungsanteils um eine Problemverschiebung handelt und daß es nur eine nicht-explanative Formalisierung einer linguistischen Metaaussage darstellt (z.B.: "*an* bedeutet: das Thema ist räumlich in einer Umgebung bzgl. des Relatums enthalten, die für die Präposition *an* charakteristisch ist"). Würde man das Konzept 'Region' nämlich als ein explanatives Konstrukt auffassen, so ergäbe sich als erstes die Frage nach seinem ontologischen Status: Welche Regionen existieren, so daß sprachlich auf sie Bezug genommen werden kann? Beispiele wie (3), in denen das Explanans (die Knoten-relevante Innenregion des Schnürsenkels) zum Explanandum mutiert, zeigen, daß man mit dieser Frage letztendlich auf ein, m. A. nach unlösbares, Problem stößt.

- (3) Knoten im Schnürsenkel

Neben dem ontologischen Problem wirft die Regionslokalisierung auch eines für die Semantik auf: Gegeben eine Menge grundlegender Regionen, wie ist die Abbildung von räumlichen Präpositionen auf sie beschaffen? Insbesondere die Schwierigkeiten bei der Diskrimination von AN*- und BEI*-Regionen (Herweg 1991, Pribbenow 1993) zeigen, daß rein räumliche Aspekte ein zu schwaches Unterscheidungskriterium darstellen. An Ausdrücken wie (4) wird außerdem ein konzeptuelles Problem der Regionslokalisierung deutlich: Wird ausschließlich eine räumliche Domäne als Interpretationsbereich für räumliche Verwendungen der Präpositionen angenommen, so bleibt unklar, wie von ihrer Struktur abstrahiert werden kann, um übertragene Verwendungen zu erklären.

- (4) Fehler im Algorithmus

Zusätzlich zu inhaltlichen Problemen weist eine auf Regionslokalisierung basierende Analyse auch strukturelle Schwierigkeiten auf. Betrachtet man die Kombinierbarkeit von Distanzangaben mit räumlichen Präpositionalphrasen (s. Carstensen 1992), so treten auf der sprachlichen Ebene Kompatibilitätseffekte auf (s. (5)), die sich formal nicht erfassen lassen, da der Distanzmodifikator "blind" bzgl. des präpositionalen Modifikandums ist. Die Lokalisierungsrelation in der Präpositionensemantik bewirkt hier eine Einkapselung diskriminativer Information, so daß als formale Darstellung der Modifikation nur die Unifikation der externen Variablen bleibt (s. (6)). In Carstensen (1992) habe ich jedoch u.a. anhand von Beispielen wie (5) gezeigt, daß ein Distanzmodifikator sensitiv bzgl. der modifizierten lokalen Relation sein muß.

- (5) *10 cm weit an/bei der Wand
 (6) MODIFIKATION:
 λx [Modifikator(x)] MODIFIZIERT λy [Modifikand(y)]
 ► λy [Modifikator(y) & Modifikand(y)]

Zur Rechtfertigung von Regionslokalisierung in der Semantik lokaler Präpositionen lassen sich unterschiedliche Argumente vorbringen, von denen einige im folgenden skizziert und kurz kommentiert werden:

Regionen sind wesentliche konzeptuelle Kategorien ("[...] there is nothing in the image (that we can think of, anyway) that would correspond to the spatial notion of *region* (or, in fact, to the principal axis of a nonrotating sphere). But each of these – whether or not it is mappable from the image – must be encoded in spatial representation.", Landau/Jackendoff 1993: 257). Dies mag zwar stimmen, trotzdem sind Regionen deswegen nicht notwendigerweise essentielle Bestandteile lokaler Relationen.

"Regionslokalisierung ist psychologisch motiviert" (s. obiges Zitat von Miller/Johnson-Laird). Tatsächlich basiert das Konzept auf der Betrachtung sich überlappender perzeptueller Regionen. Die Frage ist, gilt diese Betrachtung für alle räumlichen Relationen? Miller/Johnson-Laird selbst definieren nur eine Teilmenge lokaler Präpositionen über Regionsinklusion.

"Jeder Gegenstand hat charakteristische Umgebungen (die ihm teils inhärent zugehören, die wir teils durch unsere Perspektive auf den Gegenstand erzeugen). [...] Im Deutschen sind es bestimmte Präpositionen, mit deren Hilfe wir die Lokalisierung in einer dieser Umgebungen ausdrücken" (Wunderlich 1990:45). Hier stellt sich die Frage, ob der Begriff der Umgebung (Region) notwendig ist bzw. ob die Lokalisierung eines LO bzgl. eines bestimmten Aspekts (z.B. "Seite") nicht ausreichend ist für eine Erklärung (zu einem Vorschlag hierfür s. u.).

"[T]he role of locative prepositions is to define a subdomain of search relative to the landmark that defines the point of origin" (Miller/Johnson-Laird 1976:405). Die hier enthaltene Sichtweise von Regionen als Suchgebieten ist vor allem im Bereich der Modellierung von Sprachverstehen übernommen worden (vgl. z.B. Pribbenow 1993). Präpositionen werden allerdings auch produziert. Dabei stellt sich einem sprachgenerierenden Subjekt eher ein Auswahlproblem zwischen verfügbaren Referenzobjekten als ein Suchproblem bzgl. des Themas. Die Semantik als Schnittstelle des sprachlichen und konzeptuellen Systems sollte jedoch unspezifisch bzgl. der Verstehens-/Produktionsperspektive sein, wo-

durch sich Regionslokalisierung als unangemessen erweist. Entsprechend fragwürdig ist die LOK-Relation als Bestandteil der semantischen Form lokaler Präpositionen.⁵

In der Semantik müssen Objekten thematische Rollen zugewiesen werden. Die Lokalisierungsrelation definiert zu lokalisierendes Objekt (LO) und Referenzobjekt (RO). Dies ist nicht korrekt. Die Rollenverteilung geschieht bereits durch die Hierarchie in der Argumentstruktur semantischer räumlicher Relationen im Zusammenhang mit der konzeptuellen Kennzeichnung des thematischen Elements: Danach ist das externe Argument stets das Thema der Relation (LO), das interne entsprechend das Relatum (RO). Die Lokalisierungsrelation als rollendefinierendes Konstrukt ist somit überflüssig.

Ich werde noch weitere Argumente gegen die Verwendung des Konzepts der Regionslokalisierung in der Semantik lokaler Präpositionen vorbringen. Zunächst will ich aber auf die Aspekte funktionaler Relationen in der Präpositionenbedeutung eingehen.

3.2 Funktionale Relationen

Beispiele wie das in Abb. 1 dargestellte zeigen offenbar, daß funktionale Relationen eine wesentliche Rolle bei der Repräsentation sprachlich räumlicher Relationen spielen und daß rein räumliche Beziehungen nicht *hinreichend* sind, um sprachliche Raumkonzepte zu beschreiben. Untersuchungen zur Verwendung lokaler Präpositionen ergaben außerdem, daß räumliche Bezüge anscheinend auch nicht immer *notwendig* sind: Probanden verwendeten z. B. die Präposition *in* auch in bezug auf Konstellationen, in denen die räumliche Inklusionsbeziehung nicht galt (vgl. Coventry et al. 1994:295).

Inwieweit sind aber funktionale Relationen wirklich notwendig für die Präpositionensemantik? In bezug auf die Präposition *in* wird diese Frage von Coventry et al. (1994:291) eindeutig beantwortet: Ihrer Ansicht nach ist funktionales Enthaltensein eine bzw. die essentielle Bedingung ((7)).

- (7) *in*: functional containment—*in* is appropriate if the ground is conceived of as fulfilling its containment function

Wie bei dem Begriff 'Region' stellt sich jedoch auch hier die Frage nach der Bedeutung des Explanans (hier: 'Containment') und der Allgemeinheit seiner Anwendbarkeit. Ebenso wie die thematischen Objekte in (3) oder in (8a) kaum räumlich in einer Region "plaziert" sind, so kann man kaum davon sprechen, daß sie in ihren Referenzobjekten "enthalten" sind bzw. daß diese Objekte ein "Behältnis" darstellen. Ebenso verwundert es, daß funktionale Teil-Ganzes-Beziehungen (~abstraktes Enthaltensein?) teils durch *in* ausgedrückt werden (können) (8b), teils nicht (8c).

- (8) a. Falte im Papier
b. Sauerstoff in der Luft
c. Ohren *in / am Kopf

⁵ Ein weiterer kritischer Aspekt dieser Sichtweise ist ihre Referenzobjektzentriertheit (RO als Ausgangspunkt der Regionenbildung). Ich werde unten eine allgemeinere Konzeption von Lokalisierung vorstellen, in der dieser Aspekt nur einen Spezialfall darstellt.

'Kontakt' ist eine gern verwendete funktionale Relation in der Semantik von *an*. Sie läßt sich insbesondere für den Ausschluß der Präposition *bei* in Fällen wie (10) sowie bei Kontaktverben (*haften, kleben, befestigen* usw.) heranziehen. Wie Herweg (1991) zeigt, wird durch *an* aber nicht ein räumlicher Kontakt (fehlende Lücke zwischen LO und RO) impliziert. Die funktionale Relation ist somit abstrakter: "IM_KONTAKT_MIT heißt dabei, daß kein *relevanter* Ort dazwischen ist, beispielsweise kein möglicher Ort eines Themas gleicher Art" (Klein 1991: 87; Hervorhebung von mir). Diese Charakterisierung weicht jedoch das an sich klar definierte Konzept auf und wirft eine neue Frage nach der Ausdehnung der Kontaktregion auf. Es lassen sich außerdem Situationen konstruieren (vgl. dazu auch Herweg 1991), in denen sich zwei kleine Objekte (z.B. zwei Haselnüsse) nur wenige Zentimeter voneinander entfernt befinden (ohne intervenierende weitere Objekte); trotzdem würde man diese Situationen nicht durch ein "aneinander", sondern eher durch ein "beieinander" oder "nebeneinander" ausdrücken. Warum, wenn doch das Kriterium für *an* perfekt erfüllt wird?⁶

'Unterstützung' oder 'Support' wird generell als semantischer Bestandteil von *auf* angesehen (z.B. Buschbeck-Wolf 1995:113). Das LO von *auf* muß sich danach nicht nur in der ÜBER*-Region des RO befinden, sondern auch durch das RO unterstützt werden. Was aber bedeutet "Unterstützung", wenn das LO am RO befestigt (9a) oder ein Teil des RO (9b) ist?

- (9) a. Etikett auf der Flasche
b. Falten auf der Stirn

Funktionale Relationen werden schließlich auch zur Erklärung von Umdeutungen räumlicher Grundbedeutungen wie in (10a) verwendet ("Im Falle von 'unter' ist die Funktion so etwas wie 'Verdecktsein, Schutz' [...] Die visuelle Deutung [...] ergibt sich aus der Blickrichtung. Wenn das Relatum in Blickrichtung liegt, dann sind jene Themata AUF dem Relatum, die man sehen kann, und jene Themata UNTER dem Relatum, die man nicht sehen kann, weil sie vom Relatum verdeckt werden", Klein 1991:101).

- (10) a. Hemd unter der Jacke
b. Jacke über dem Hemd

Bei solchen Umdeutungen stellt sich die Frage nach der *Motivation* für die Verwendung einer spezifischen Präposition (warum wird *über/unter* verwendet, wenn bereits mit *vor/hinter* ein sprachliches Inventar zur Verbalisierung der (visuellen) Verdeckungsrelation gegeben ist?) bzw. nach der *Restriktion* der Verwendbarkeit (warum ist bei frei im Raum schwebenden, sich verdeckenden (oder in Blickrichtung liegenden) Objekten *über/ unter* nicht anwendbar?). Viel konsequenter und auch plausibler wäre es dagegen, von konkreten Aspekten (im Fall von *über/unter* von der Vertikalen des Primären Orientierungsraums) zu *abstrahieren* als sie *umzudeuten* oder durch funktionale Aspekte zu *ersetzen*.

⁶ Meine Antwort auf diese oder ähnliche Fragen ist die, daß Aspekte der über die Wahrnehmung (aber auch über die Vorstellung) stattfindenden mentalen Präsentation einer räumlichen Konstellation eine wesentliche Rolle spielen, und zwar sowohl für die Repräsentation räumlicher Relationen als auch für die Semantik räumlicher Ausdrücke.

3.3 Regionslokalisierung und funktionale Relationen

Am Beispiel von *an* und *bei* läßt sich demonstrieren, daß die spezifische Zuordnung räumlicher und funktionaler Aspekte zur semantischen Form einzelnen Präpositionen überaus uneindeutig sein kann. Es lassen sich zunächst drei wesentliche, in (11) aufgeführte Ansätze identifizieren.

- (11) a. an: Kontakt(LO, RO)
 bei: neg(Kontakt(LO, RO)) & LOK(LO, PROX(RO))
 b. an: Kontakt(LO, RO)
 bei: Nähe(LO, RO)
 c. an: LOK(LO, PROX(RO))
 bei: LOK(LO, PROX(RO)) & neg(Kontakt(LO, RO))

Die Ansätze stimmen grundsätzlich in der Auffassung darüber überein, daß für den Gebrauch von *an* aktueller Kontakt *möglich*, aber nicht notwendig ist. Entsprechend gehen Klein (11a) und Pribbenow (11b) jeweils von einer für *an* charakteristischen funktionalen Kontakt-Relation aus. Sie unterscheiden sich in der Charakterisierung von *bei*, für die Pribbenow ein spezifisches Nähe-Konzept ansetzt, während Klein den räumlichen Bereich dieser Präposition auf die Proximalregion des RO beschränkt und durch nicht vorliegenden Kontakt näher qualifiziert.

Die implizite Annahme beider Ansätze, daß bei *an* eine geringere Distanz zwischen LO und RO vorliegt, wird von Herweg nicht geteilt: "[...] some may claim that the use of *bei* [...] suggests a somewhat greater distance [between LO and RO] than the use of *an* [...], but I would rather consider this as irrelevant to the semantic difference between these prepositions" (Herweg 1991:3). Die beiden Präpositionen bilden in dieser Hinsicht ein *skalares Paar* <*bei*, *an*>, in dem der Gebrauch des schwächeren Elements (*an*) das Nicht-Vorliegen der spezifischen Eigenschaften des anderen Elements *konversationell impliziert*. Die Intuition, daß den Präpositionen verschieden große räumliche Distanzbereiche zugeordnet sind, ist danach auf ein pragmatisches Phänomen zurückzuführen: *bei* wird verwendet, wenn nicht-vorhandener Kontakt betont werden soll. Dies geschieht vorwiegend dann, wenn LO und RO eine größere Distanz aufweisen. Entsprechend wird durch *an* als Default-Relation eine geringere Distanz ausgedrückt.

Es wird deutlich, daß sich zu den Unklarheiten in bezug auf die einzelnen Bedeutungsbestandteile lokaler Präpositionen die über ihre Kombination gesellen. Zudem bleiben selbst in der Summe dieser Ansätze einige empirische Fragen offen. Wie erklärt sich zum Beispiel die Inakzeptabilität der Sätze in (12)?

- (12) a. Norderstedt ist bei/§an Hamburg
 b. Maria liegt bei/§an Peter

Obwohl in beiden Sätzen unmittelbare Nähe von LO und RO vorliegt und sogar Kontakt nicht auszuschließen ist (in jedem Fall nicht negiert werden soll), muß, entgegen dem Defaultstatus von *an*, *bei* verwendet werden. Umgekehrt ist es in Sätzen wie (13) auch mit kontrastiver Intonation offenbar nicht möglich, den Defaultstatus von *an* zu überschreiben (um sich z.B. als Inlandbewohner von Küstenbewohnern abzugrenzen).

(13) ?Ich lebe nicht AM Meer, ich lebe BEIM Meer

Ausdrücke wie in (14) haben bislang kaum eine eingehende Berücksichtigung in der Diskussion um die Semantik von *an* und *bei* gefunden (vgl. aber Li 1994). Sie zeigen, daß eine auffällige Korrelation des Gebrauchs von *an* mit räumlichen Nomina als ROs besteht, die einen Teil eines Objekts bezeichnen, der als *Begrenzung* des Objekts kategorisierbar ist.

- (14) a. am /?beim Ende der Straße
 b. am/?beim Rand der Straße/des Flusses/des Sees/des Tisches
 c. an/?bei der Straßenecke
 d. an/?bei der Spitze des Zuges
 e. an/?bei der Küste/Wand

Dies deutet darauf hin, daß jenseits rein räumlicher und/oder funktionaler Aspekte weitere bzw. andere Kriterien eine wesentliche Rolle in der Semantik lokaler Präpositionen spielen. Bzgl. *an* und *bei* werde ich weiter unten vorschlagen, daß dies Unterschiede in der Wahrnehmung bzw. Konzeptualisierung von Objekten sind (Ganzobjekt- vs. Teilobjekt-konzeptualisierung), die zum Teil vom Typ des RO, zum Teil von der LO-RO-Konstellation determiniert werden.

Die hier durchgeführten Erörterungen zur Rolle von Regionslokalisierung und funktionalen Relationen in der Präpositionensemantik haben gezeigt, daß beide postulierten Bedeutungsbestandteile, sowohl einzeln als auch in Kombination, defizitär sind, da sie zum Teil vorhandene Probleme nur verschieben, zum Teil sogar neue Probleme aufwerfen, und dabei nicht einmal alle der im zu erklärenden Kernbereich liegenden sprachlichen Phänomene behandeln.

In bezug auf den räumlichen Aspekt läßt sich dies meiner Ansicht nach darauf zurückführen, daß der Begriff der 'Lokalisierung' ausschließlich in der Domäne räumlicher Regionen interpretiert wird und daß durchweg eine interpretative Sicht räumlicher Semantik eingenommen wird. Dies wirft zum einen die Frage auf, ob die für die Raumsemantik relevanten Aspekte räumlicher Repräsentationen tatsächlich auf die Ebene der Raumregionen reduziert werden dürfen, und zum anderen, welche Aspekte sich aus Generierungssicht als relevant erweisen. In bezug auf den ersten Punkt werde ich zeigen, daß sprachlich vermittelte 'Lokalisierung' als mentale Präsentation verstanden werden muß, die sich aus dem Zusammenspiel verschiedener Aspekte räumlicher Repräsentationen ergibt, und in bezug auf den zweiten, daß zwischen "impliziten" und aufmerksamkeitsbasierten "expliziten" räumlichen Relationen unterschieden werden muß.

4. Grundlagen einer kognitiven Semantik lokaler Präpositionen

4.1 Lokalisierung als mentale Präsentation: Eine Alternative zur Regionslokalisierung

Ist es wirklich notwendig, die sprachliche Vermittlung von Lageinformation mithilfe von Regionslokalisierung zu modellieren? Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, daß eine solche Auffassung wesentlich auf der Annahme einer uniformen, "absolut" gegebenen räumlichen Domäne (mit einem impliziten absoluten Maßstab) basiert, in der die Position des LO

relativ zu einem Referenzobjekt durch Regionsinklusion bestimmt werden muß, und weiterhin auf der Annahme, daß genau *diese* Information sprachlich vermittelt werden muß.

Prinzipiell läßt sich jedoch eine Alternative zu dieser Auffassung konzipieren, die nicht einen impliziten "god's eye's view" enthält, sondern die auf dem spezifischen Zusammenspiel der Komponenten des kognitiven Systems (Langzeitgedächtnis, Arbeitsgedächtnis, Aufmerksamkeit) beruht. Diese Alternative beruht auf der Annahme, daß die *Präsentation einer Objektkonstellation im Arbeitsgedächtnis* („working memory“, spezifischer: im „visuo-spatial scratchpad“, s. Baddeley 1992) unter bestimmten Voraussetzungen die Grundlage für sprachliche Lokalisierung darstellt. Hierbei ist entscheidend, daß Menschen – wie Kosslyn (1978) gezeigt hat – Wissen über typische Objektgrößen (und dem entsprechenden Maßstab in mentalen Bildern) haben und dieses Wissen z.B. für distanzabhängige Skalierungen flexibel einsetzen können (s. auch Cave/Kosslyn 1989). Die Vermittlung von Lageinformation ist nach dieser alternativen Konzeption – ich nenne sie im folgenden die 'Lokalisierung als mentale Präsentation' (LamP)-Konzeption – durch die Übertragung qualitativer Aspekte einer Wahrnehmungssituation charakterisiert, die z.B. durch die Beschränktheit der Präsentation im Arbeitsgedächtnis, die „direkte“ Beziehung von LO und RO sowie durch die spezifische Auswahl des RO bestimmt werden.

Für die Darstellung einer zunächst provisorischen Version von LamP lassen sich die folgenden zwei Prinzipien formulieren: Ein *Konzeptualisierungsprinzip* (15), das die Instantiierung einer Relation im Arbeitsgedächtnis regelt und so die Voraussetzung für die Konstruktion eines adäquaten (nicht-beliebigen) Modells beim Hörer schafft und ein *Lokalisierungsprinzip* ((16), s. Li 1994:117), das die Auswahl eines geeigneten Relatums und somit einer angemessenen Relation regelt.

(15) KONZEPTUALISIERUNGSPRINZIP

Beide Argumente einer im räumlichen Medium instantiierten Relation müssen gleichzeitig in dieses Medium passen und entsprechend "sichtbar" (d. h., als Instanzen ihres Typs kategorisierbar) sein. Hierfür ist gegebenenfalls das Medium angemessen zu skalieren. Die Positionierung der Objekte in dem Medium wird durch Wissen über die Objektgröße sowie typische Beziehungen zu anderen Objekten beeinflusst.

(16) LOKALISIERUNGSPRINZIP

Das LO ist nur in Relation zu dem am nächsten befindlichen prominenten (d. h. im jeweiligen Kontext relevanten) Objekt zu lokalisieren.

Die Wirkungsweise dieser Prinzipien läßt sich am Beispiel einer *einfachen*, hypothetischen sprachlichen Relation (nennen wir sie *simplok*) verdeutlichen. Gehen wir davon aus, daß *simplok* die in (17) charakterisierte Relation ausdrückt, durch die das Hinzufügen eines Objekts y zu einem Objekt x im Arbeitsgedächtnis – wobei y vollständig sichtbar sein soll – charakterisiert ist. Mithilfe dieser sprachlichen Relation läßt sich jetzt die Frage in (18a) auf einfache Weise z. B. durch die Antworten (18b-d) beantworten.

(17) simplok: $\lambda y \lambda x [\text{als_Ganzes_sichtbar}(x) \ \& \ \text{zum_Arbeitspeicher_hinzugefügt}(y) \ \& \ \text{als_Ganzes_sichtbar}(y)]$

- (18) a. Wo ist die Lupe?
 b. Die Lupe ist simplok des Notebooks.
 c. Die Lupe ist simplok des Bleistifts
 d. Die Lupe ist simplok der Tanne

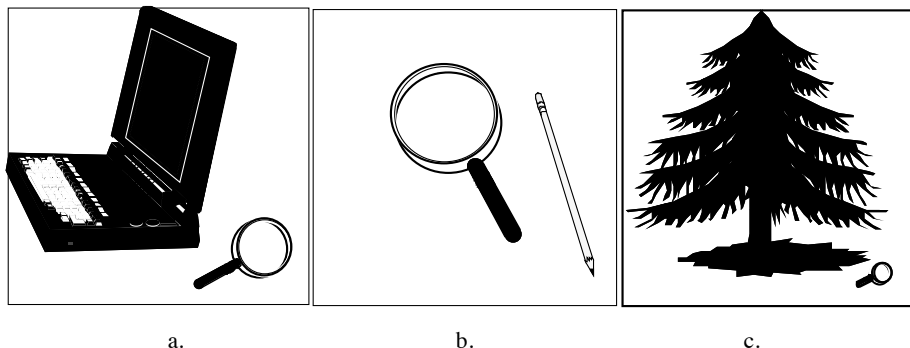


Abb. 2: Einfluß des Referenzobjekts auf die Skalierung der mentalen Vorstellung

Wie Abb. 2 zeigt, führt die Auswahl unterschiedlicher Referenzobjekte gemäß dem Lokalisierungsprinzip mithilfe des Konzeptualisierungsprinzips zur Vermittlung von (jeweils variierender) Lageinformation, ohne auf Regionslokalisierung rekurren zu müssen. Die Charakterisierung räumlicher Lage erfolgt größtenteils *indirekt* durch das Zusammenspiel qualitativ repräsentierter Aspekte (s. 17) und einem begrenzten räumlichen Medium – im Gegensatz zu *direkter* und *rein räumlicher* Charakterisierung anhand von Regionsinklusion. Mithilfe der beiden Prinzipien wird es einem Hörer gelingen, die Lage des LO zu rekonstruieren. Ich behaupte und werde weiter unten versuchen zu zeigen, daß diese einfache Konzeption verallgemeinert werden kann, und daß die Semantik räumlicher Ausdrücke auf der Grundlage einer verallgemeinerten LamP-Konzeption unter Berücksichtigung einer Unterscheidung expliziter und impliziter räumlicher Relationen zu modellieren ist.

4.2 Die Unterscheidung expliziter und impliziter räumlicher Relationen

Auf der Grundlage ihrer Untersuchungen zu räumlicher Kognition im Bereich des Spracherlernens und der Sprachentwicklung schlagen Olson/Bialystok (1983) vor, zwischen "expliziten" und "impliziten" (räumlichen) Relationen zu unterscheiden. Das Beispiel, an dem sie die Notwendigkeit dieser Unterscheidung verdeutlichen, ist das folgende. Kinder sind offenbar schon frühzeitig in der Lage, bestimmte Objekte als "lollipop" zu kategorisieren. Dies erfordert unter anderem die Identifikation einer spezifischen Relation zwischen einem 'RUNDEN DING' und einem 'LÄNGLICHEN DING'. Während die Kinder also für die Kategorisierung auf eine solche *implizite* Relation zugreifen können, steht ihnen diese Relation aber nicht notwendigerweise *explizit* für Operationen des Denkens und Sprechens zur Verfügung.

Diese Unterscheidung findet sich in neueren Arbeiten zur visuell-räumlichen Wahrnehmung wieder. Hier läßt sie sich am besten anhand einer aktuell diskutierten Frage motivieren: Wie kommt es, daß aufgrund psychophysiologischer Untersuchungen zwar offenbar zwischen sogenannten "what"- und "where"-Aspekten in der Wahrnehmung unterschieden

werden muß (Ungerleider/Mishkin 1982)⁷, daß aber Objekte (wie z.B. Gesichter) gerade auch durch räumliche Aspekte definiert sind (z.B. die Lage der Augen relativ zu Mund und Nase)? Eine Antwort hierauf wird durch die Berücksichtigung der explizit/implizit-Dichotomie möglich und findet sich am klarsten bei Kosslyn formuliert:

„Although the [what] system cannot represent explicit spatial relations, it must be able to represent implicit spatial relations; such relations are inherent in any pattern“ (Kosslyn 1994:421).

Was aber sind explizite räumliche Relationen und wie werden sie gebildet? Schon Olson/Bialystok wiesen dem Konstrukt *Aufmerksamkeit* eine besondere Rolle in diesem Zusammenhang zu, wenn auch in anderer Weise als heute üblich.⁸ Die hier vertretene Auffassung zu dieser Thematik, die mehr an die jüngeren Erkenntnisse der Aufmerksamkeitspsychologie angelehnt ist, läßt sich anhand der Abb. 3 veranschaulichen.

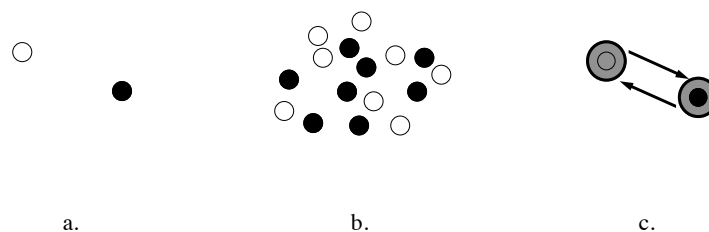


Abb. 3: Implizite und explizite Relationen

Offensichtlich besteht zwischen den beiden in Abb. 3a abgebildeten Objekten eine (implizite) räumliche Relation. Dieselben Objekte sowie ihre Relation finden sich auch in Abb. 3b. Wie aber unmittelbar deutlich wird, bedingt die Gegebenheit der impliziten Relation hier nicht deren unmittelbare Verfügbarkeit für den Betrachter. Tatsächlich ist es also notwendig, diese Relation erst zu *konstruieren*.

Die Aufmerksamkeitsforschung zeigt (Theeuwes 1993), daß zwischen einer Ebene paralleler Vorverarbeitung verschiedener Aspekte des visuellen Feldes einerseits und einer Stufe serieller attentionaler *Selektion* andererseits unterschieden werden muß. Objekte in einem visuell-räumlichen Medium (dem "visual buffer" Kosslyns) werden also eines nach dem anderen für die weitere/höhere kognitive Verarbeitung (z.B. die Objekterkennung) ausgewählt (Abb. 3c). Auf was genau zu einem bestimmten Zeitpunkt die Aufmerksamkeit gerichtet wird, hängt sowohl von den Eigenschaften der vorliegenden (vorverarbeiteten) Entitäten (-> "bottom up"-Aspekt) als auch von gespeicherten Mustern der Aufmerksamkeitszuwendung (sog. "attentional templates", -> "top down"-Aspekt) ab. Die bottom-up-Verarbeitung wird dabei von zwei Prinzipien geleitet: Erstens, Diskontinuitäten in dem Medium ziehen die Aufmerksamkeit auf sich und bestimmen so saliente Entitäten (dies können begrenzte Merkmalsregionen ("blobs") oder *Begrenzungen* solcher Regionen sein);

⁷ Hiermit ist die nachweislich unterschiedliche Lokalisierung der Repräsentation und Verarbeitung von Objektinformation (what) und der Repräsentation und Verarbeitung von Rauminformation (where) gemeint (s. hierzu Ungerleider/Mishkin 1982).

⁸ Insbesondere gingen sie davon aus, daß die *gesamte* Relation (als propositionale Struktur) implizit vorliegt und durch Aufmerksamkeit nur in den Status der Explizitheit "gehoben" wird.

zweitens, die unmittelbare Rückkehr zu gerade attendierten Objekten/Orten wird durch einen Inhibitionsmechanismus (sog. „inhibition of return“) verhindert.

Räumliche Aufmerksamkeitswechsel sind eine notwendige Bedingung für die Etablierung expliziter räumlicher Relationen („Computing relations requires directing attention“, Logan 1995:163). Dies wird durch ein Experiment bestätigt, in dem Versuchspersonen bzgl. eines Displays mit zwei Kurven und zwei "X" entscheiden müssen, ob die zwei "X" auf einer Kurve liegen. Das Resultat des entsprechenden von Jolicoeur und Kollegen durchgeführten Experiments beschreibt Ullman wie folgt:

"the time to detect that the two X's lay on the same curve increased monotonically, and roughly linearly, with the separation along the curve. This result suggests the use of a tracing operation, at an average speed of about 24 msec per degree of visual angle. The short presentation time (250 msec) precluded the tracing of the curve using eye movements, hence the tracing must be performed internally" (Ullman 1984: 569).

Ullman betont, daß die Aufgabe subjektiv ohne Aufwand zu bewältigen war. Als die Versuchspersonen befragt wurden, wie sie die Aufgabe durchgeführt hatten, wurde vorwiegend geantwortet, daß sie "einfach sahen", ob zwei "X" auf einer oder auf verschiedenen Kurve lagen. Keine der Personen berichtete von einem "scanning" entlang einer Kurve, um zur Entscheidung zu gelangen.

Neben dieser Art *raumbasierter* Aufmerksamkeit existiert außerdem die sogenannte *objektbasierte* Aufmerksamkeit, mit der die Aufmerksamkeitszuwendung auf Objekte gemeint ist, unabhängig von deren Position im Raum (Kahneman/Treisman 1992, Behrmann/Tipper 1994). Daß Aufmerksamkeitswechsel essentiell für die Etablierung expliziter Relationen sind, wird insbesondere durch pathologische Fälle wie objektbasierten Neglekt bestätigt. Patienten mit dieser Störung können in bezug auf ein Display wie Abb. 3a nur jeweils ein Objekt erkennen. Sie verfügen zwar über ein intaktes visuelles Feld, sind jedoch nicht in der Lage, andere Objekte als das gerade attendierte zu sehen, d.h. einen Aufmerksamkeitswechsel in irgendeine Richtung (bzw. zu einem anderen Objekt) durchzuführen. Allport erwähnt den Fall eines Patienten, der beim Anzünden einer Zigarette sogar die wenige Zentimeter entfernte angebotene Flamme nicht wahrnehmen konnte, da seine Augen auf die Zigarette fixiert waren (Allport 1993:199).

4.3 Aufmerksamkeit und die Semantik räumlicher Ausdrücke

Für die Raumsemantik bedeutet dies zunächst, daß ein wesentlicher Aspekt räumlicher Relationen bislang nicht berücksichtigt wurde. Sprachliche räumliche Relationen setzen notwendigerweise explizite, auf den Wechseln selektiver Aufmerksamkeit basierende Relationen voraus. Regionslokalisierung basiert hingegen auf einer Beziehung zwischen Entitäten einer räumlichen Domäne, die nicht auf dem Konstrukt der Aufmerksamkeit beruht und die somit als implizite Relation gekennzeichnet ist.

Ein weiteres Merkmal expliziter Relationen wird durch Abb. 3c verdeutlicht. Eine implizite räumliche Relation zwischen zwei Objekten kann auf zwei verschiedene Weisen expliziert werden, je nachdem, welches Objekt den Ursprung bzw. das Ziel des Wechsels darstellt. Mit anderen Worten, höheren kognitiven Prozessen können prinzipiell zwei verschiedene Sichtweisen oder Perspektiven einer bestimmten räumlichen Konstellation zur Verfü-

gung gestellt werden. Ich werde aus diesem Grund die Etablierung von expliziten Relationen als *räumliche Mikroperspektivierung* und die jeweiligen expliziten Relationen auch als *räumliche Mikroperspektiven* bezeichnen. Mit dem Präfix "Mikro" wird einerseits eine Abgrenzung von dem im räumlichen Bereich dominanten Begriff der Perspektivierung (im Sinne der Betrachterperspektive) geleistet (vgl. hierzu Tversky 1996). Andererseits kennzeichnet sie die Etablierung expliziter räumlicher Relationen aus Sicht der Sprachproduktion als zur Phase der "Mikroplanung" (Levelt 1989, s. a. Carroll, in diesem Band) gehörig (genauer handelt es sich bei der Mikroperspektivierung um Mikro-Mikroplanung, bei der Aufmerksamkeit als perspektivierende Linearisierungsoperation wirkt).

4.4 Repräsentation räumlicher Mikroperspektiven

Für die Unterscheidung räumlicher Mikroperspektiven sind eine Reihe von Parametern relevant, die hier kurz beschrieben werden sollen.

Aspekte des Aufmerksamkeitswechsels. Aufmerksamkeitswechsel als zweistellige Relationen weisen grundsätzlich eine inhärente Asymmetrie auf: Ein Argument des Wechsels fungiert als Ursprung, das andere als Ziel. Anders als in bisherigen Ansätzen lassen sich einer impliziten räumlichen Relationen daher prinzipiell zwei Mikroperspektiven zuordnen, je nachdem welches Argument welche Rolle einnimmt. Einem Wechsel zwischen konzeptuellen Objekten können dabei auf der räumlichen Ebene unterschiedliche Operationen zugeordnet sein: Einerseits eine Verschiebung des räumlichen Fokus der Aufmerksamkeit (shift); andererseits eine Veränderung der Auflösung im Bereich des Aufmerksamkeitsfokus (zoomin, zoomout). Außerdem ist es möglich, daß ein konzeptueller, aber kein räumlicher Wechsel vorliegt (ich werde hierauf zurückkommen).

Räumliche Objekteigenschaften. Räumliche Aufmerksamkeit richtet sich auf saliente Diskontinuitäten im (visuell-)räumlichen Medium. Die attendierten räumlichen Entitäten können dabei von unterschiedlichem Typ sein: Entitäten, die als Ganzes attendiert werden (blob), ebenso wie *Gruppen* solcher räumlichen Objekte (blobs), und Begrenzungen räumlicher Objekte (boundaries) (wenn die Entitäten nicht als Ganzes im Aufmerksamkeitsfokus liegen). Diese Typen repräsentieren qualitative Aspekte der Objektwahrnehmung. Aus der umgekehrten Verarbeitungsrichtung (Generierung von Vorstellungen, Imagination) betrachtet stellen sie unterschiedliche qualitative Möglichkeiten der *Konzeptualisierung* räumlicher Objekte dar.

Referenzrichtung bzw. Referenzpolarität. Mikroperspektiven weisen auf der konzeptuellen Ebene eine zusätzliche Asymmetrie auf: Eines der beiden Argumente der expliziten Relation ist (durch die zugrunde liegende Quaestio, s. Klein/v. Stutterheim 1987) als thematisch gekennzeichnet, das andere fungiert als Referenzobjekt. Somit ergeben sich prinzipiell zwei Möglichkeiten der Zuordnung. Zum einen kann das Ziel thematisch sein. Dieser Fall, der in der Literatur üblicherweise als einzige Möglichkeit und somit als Standard angesehen wird (vgl. Logan 1995), soll als positiv referenzpolar (+RefPol-Eigenschaft der Mikroperspektive) bezeichnet werden. Der andere, bislang weitgehend unberücksichtigte Fall, in dem das Ursprungsobjekt das Thema darstellt, soll entsprechend als negativ referenzpolar (-RefPol-Eigenschaft der Mikroperspektive) bezeichnet werden.

Bezug zu Referenzsystem-Achsen. Implizite räumliche Relationen sind grundsätzlich in irgendeinem kognitiven Referenzsystem verankert (und möglicherweise gleichzeitig in

mehreren, s. Carlson-Radvansky/Irwin 1994). Explizite Relationen sind jedoch qualitativ repräsentiert, so daß die Verankerung auf einen qualitativen Aspekt reduziert ist. Dies kann sich darin ausdrücken, daß Mikroperspektiven als bzgl. einer bestimmten Achse eines solchen Systems (Vertikale, Betrachterachse, Horizontale, Nord-/Süd-Achse usw.) verlaufend kategorisiert werden. Dabei ergibt sich mit der Kongruenz der Mikroperspektivenrichtung und der Richtung gerichteter Achsen (der Vertikalen und der Betrachterachse) ein weiteres binäres Unterscheidungsmerkmal von Mikroperspektiven.

Referenzrahmen. Nach Levinson (1996) lassen sich kognitive Referenzsysteme und linguistische Referenzrahmen aufeinander abbilden. Er schlägt drei Typen von Referenzrahmen vor: *Intrinsische* Referenzrahmen (die objektzentrierten allozentrischen Referenzsystemen mit intrinsischer Perspektive entsprechen), *relative* Referenzrahmen (die betrachterzentrierten egozentrischen Referenzsystemen mit deiktischer Perspektive entsprechen) und *absolute* Referenzrahmen (die umgebungszentrierten allozentrischen Referenzsystemen ohne eine spezifische Perspektive entsprechen).

Für die Repräsentation räumlicher Mikroperspektiven verwende ich im folgenden eine Frame-artige Darstellung, um hervorzuheben, daß es sich um nicht-sprachliche Repräsentationen handelt (19). Mikroperspektiven weisen sowohl räumliche als auch konzeptuelle Eigenschaften auf. Konzeptuell handelt es sich dabei um die Referenzpolarität,⁹ den objektbasierten Wechsel zwischen räumlichen (vs. abstrakten o.ä.) Objekten sowie um den jeweiligen Referenzrahmen. Zu den räumlichen Eigenschaften gehören die Charakteristika des raumbasierten Wechsels und der räumlichen Referenten sowie der kategorisierte Verlauf der Mikroperspektive entlang einer bestimmten Achse eines Referenzsystems. Es ist davon auszugehen, daß die durch die Aufmerksamkeitszuwendung und nachfolgende Selektion hergestellte Beziehung zwischen einer räumlichen Entität und ihrem konzeptuell zugehörigen Objekt bzw. zwischen einem konzeptuellen Objekt und seinem räumlichen Referenten durch eine entsprechende Relation gegeben ist (diese Beziehung ist in 19 nicht expliziert).

⁹ Genau genommen ist Referenzpolarität eine implizite Eigenschaft (die spezifische Thematizität eines der beiden Objekte der Mikroperspektive), die durch die Zuordnung dieser Objekte zu den Argumenten der semantischen Relation im Lexikon expliziert wird. Ich habe sie der Anschaulichkeit halber trotzdem in dem Frame aufgeführt.

(19)

[MIKROPERSPEKTIVE KONZEPTUELLE_EIGENSCHAFTEN referenzpolaritaet : {+, -} typ_des_wechsels_k : shift ursprung_k : RAEUMLICHES_OBJEKT ziel_k : RAEUMLICHES_OBJEKT referenzrahmen : {intrinsisch, relativ, absolut, ø}]
[RÄUMLICHE_EIGENSCHAFTEN typ_des_wechsels_r : {shift, zoom in, zoom out} ursprung_r : {blob, blobs, boundary} ziel_r : {blob, blobs, boundary} referenzsystem : {objektzentriert, betrachterzentriert, umgebungszentriert} referenzachse : {vert, obs, quer...} richtungskongruenz : {+, -}]

5. Mikroperspektivenbasierte Semantik lokaler Präpositionen

5.1 Dimensionale Präpositionen

Anhand der vorliegenden Repräsentation von Mikroperspektiven lassen sich nun Vorschläge für eine aufmerksamkeitsbasierte Semantik räumlicher Ausdrücke ausbuchstabieren. Ich beginne mit den dimensionalen Präpositionen (*über*, *unter*, *vor*, *hinter*, *rechts*, *links*). Sie werden üblicherweise (z.B. Wunderlich/Herweg 1990) dadurch charakterisiert, daß sie – im Gegensatz zu topologischen Präpositionen wie *in*, *an*, *auf*, *bei* – über einen Richtungsparameter verfügen, wodurch Maßangaben ermöglicht werden. Dies ist aber irreführend, da auch topologische Präpositionen mit Distanzangaben (vgl. *nahe an/bei*) kookkurieren können. Aus diesem Grunde führe ich die Distinktion dieser Präpositionsklassen auf einen anderen repräsentationellen Unterschied zurück: den der Referenzpolarität von Mikroperspektiven. Die Semantik dimensionaler Präpositionen basiert danach auf positiv-referenzpolaren Mikroperspektiven, d.h. solchen, bei denen das Ursprungsobjekt das Referenzobjekt darstellt (und so als Spezialfall der Referenzobjektbezogenheit der Regionsensichtweise entspricht). Dies paßt zu der Beobachtung, daß diese Präpositionen "ursprungsbezogen" sind (vgl. "(weit) rechts *von*, links *von*, weg *von*"), während *an* und *bei* "zielbezogen" sind (vgl. "nahe *zu*, nahe *an/bei*").¹⁰ (20) zeigt das entsprechende abstrakte semantische Schema für dimensionale Präpositionen, das eine Instanz

¹⁰ Man sieht hier außerdem (vgl. *tief im Wald*), daß die Klasse der topologischen Präpositionen heterogen ist. Ich ordne *in* daher nicht dieser Klasse zu und werde diese Präposition weiter unten gesondert diskutieren.

mp des konzeptuellen Frames als positiv-referenzpolar kennzeichnet und die kompositionell einzubindenden Argumente der semantischen Relation mit den entsprechenden konzeptuellen Rollen identifiziert.

- (20) Semantischer Kern dimensionaler Präpositionen
 $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [[mp inst MIKROPERSPEKTIVE] & referenzpolarität(mp)=+
 & ursprung_k(mp) = y & ziel_k(mp)=x
 & typ_des_wechsels_r(mp)=shift]¹¹

Die Relation in (20) ist unspezifisch bzgl. räumlicher Verankerung und entspricht so in etwa der Präposition *weg(von)*. Die übrigen dimensionalen Präpositionen zeichnen sich hingegen vor allem durch ihre größere Spezifik im Hinblick auf den Bezug zu Raumachsen aus. Auf der Hand liegende Spezifikationen für die Semantik räumlicher Präpositionen finden sich in (21). Die Auslassung ("...") steht für den bereits in (20) angegebenen Anteil der semantischen Form. Was die Unterscheidung von *links* und *rechts* anbetrifft (die bekanntlich notorisch schwierig ist), so vermute ich, daß von sprachlicher Seite (der Konversität) her zwar ein klarer Unterschied in der Richtungskongruenz verlangt wird, daß aber die räumliche Verankerung/Zuordnung dadurch erschwert ist, daß die laterale Achse in erster Linie ungerichtet ist und ihr erst durch Heuristiken eine Richtungsasymmetrie auferlegt werden muß.

- (21) a. über: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=vert
 & richtungkongruenz(mp)=+]
 b. unter: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=vert
 & richtungkongruenz(mp)=−]
 c. rechts (von): $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=quer
 & richtungkongruenz(mp)=+]
 d. links (von): $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=quer
 & richtungkongruenz(mp)=−]
 e. neben: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=quer]

Während die Präpositionen in (21) semantisch unterspezifiziert sind bzgl. des Referenzrahmenbezugs, ist es für die Charakterisierung von *vor* und *hinter* notwendig, die einzelnen Parameterbelegungen zu explizieren. (22) und (23) geben diese Belegungen, jeweils für verschiedene Interpretationen dieser Präpositionen, an.

- (22) a. vor (intr.): $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=obs
 & richtungkongruenz(mp)=+
 & referenzrahmen=intrinsisch]
 b. vor (rel.): $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=obs
 & richtungkongruenz(mp)=−
 & referenzrahmen=relativ]
 c. vor (Hausa): $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=obs
 & richtungkongruenz(mp)=+
 & referenzrahmen=relativ]

¹¹ "mp" ist das referentielle Argument der semantischen Relation. Ich habe an anderer Stelle (Carstensen 1998) gezeigt, daß ein solches Argument für eine adäquate Modellierung der Interaktion von Lokalisierungsausdrücken und Distanzangaben angenommen werden muß.

- | | | | | |
|------|----|-----------------|--|--|
| (23) | a. | hinter (intr.): | $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... | & referenzachse(mp)=obs
& richtungkongruenz(mp)=–
& referenzrahmen=intrinsisch] |
| | b. | hinter (rel.): | $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... | & referenzachse(mp)=obs
& richtungkongruenz(mp)=+
& referenzrahmen=relativ] |
| | c. | hinter (Hausa): | $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... | & referenzachse(mp)=obs
& richtungkongruenz(mp)=–
& referenzrahmen=relativ] |

Die jeweiligen Lesarten der Präpositionen korrespondieren zu den Bezeichnungen "basic order" (a), "mirror order" (b) und "tandem order" (c) (Herskovits 1986), wobei das Hausa (Hill 1982) für seine Verwendung der "tandem order" bekannt geworden ist. Diese Bezeichnungen entspringen der Vorstellung, daß bei relativem Gebrauch Aspekte von Koordinatensystemen gespiegelt, rotiert oder versetzt werden müssen. Man beachte, daß die hier vertretene Sichtweise eine *deklarative* Spezifikation der Semantik dimensionaler Präpositionen erlaubt, die ohne Rückgriffe auf (Metaphern) räumliche(r) mentale(r) Operationen dieser Art auskommt. Sie stellt außerdem eine modulare, primär achsenbezogene Charakterisierung dar, die nicht notwendigerweise bzw. erst sekundär auf holistischen Referenzrahmen basiert. Die Relevanz dieses Aspekts deutet Levinson an, wenn auch in prozeduralen Begriffen: „It may be that *left* and *right* are centered on V [dem Betrachter], while *front* and *back* are indeed rotated and have their origin on G [dem Referenzobjekt]“ (Levinson 1996:162, Fußnote 42). In jedem Fall zeigen (22) und (23), daß es sowohl einzelsprachlich als auch übereinzelsprachlich gesehen notwendig ist, auf der semantischen Ebene bestimmte Parameterbelegungen zu spezifizieren, um eine adäquate Charakterisierung der Lesarten zu erreichen.

5.2 Topologische Präpositionen

Topologische Präpositionen sind gemäß der hier vertretenen Auffassung in erster Linie durch ihre negative Referenzpolarität charakterisiert. Ihr semantischer Kern läßt sich daher als (24) aufführen.

- (24) Semantischer Kern topologischer Präpositionen
- | | |
|------------------------------------|---|
| $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [| [mp inst MIKROPERSPEKTIVE] & referenzpolarität(mp)=–
& ursprung_k(mp) = x & ziel_k(mp)=y
& typ_des_wechsels_r(mp)=shift] |
|------------------------------------|---|

Hiermit weiche ich von allen bisher gängigen Analysen ab, nach denen topologische Präpositionen über das Fehlen eines relevanten Vektors (Wunderlich/Herweg 1990) oder die Längenbeschränktheit eines solchen Vektors (Zwarts 1997) semantisch definiert werden. Dabei ist der entscheidende Punkt des Mikroperspektiven-basierten Ansatzes der, daß das Referenzobjekt der räumlichen Relationen *nicht* notwendigerweise deren Ankerpunkt und somit den Ursprung eines Koordinatensystems, den Ansatzpunkt der Regionenbildung o.ä. darstellt. Oberflächlich ist dies bereits durch die Option der Themazuordnung an die Objekte der Mikroperspektive sowie durch das diagnostische Kriterium der Anwendbarkeit der antonymen Distanzadjektive plausibilisiert. Tiefergehend läßt sich dieser Punkt aber

insbesondere anhand der Aspekte kognitiver Lokalisierung im Rahmen eines verfeinerten LamP-Ansatzes begründen.

Betrachtet man das Phänomen der Lokalisierung aus Sicht kognitiver Repräsentation und Verarbeitung, so lassen sich grundsätzlich drei Aspekte notieren: Erstens, ein einheitlicher Maßstab (god's eye's view) ist nicht gegeben; zweitens, das mentale Repräsentationsmedium (working memory) ist begrenzt; drittens, der Maßstab des Mediums wird durch das fokussierte Objekt bestimmt. Letzteres ist bei einem Auskunftgebenden zuerst notwendigerweise das zu lokalisierende thematische Objekt. Das oben angeführte Lokalisierungsprinzip charakterisiert dann die Wahl eines geeigneten Referenzobjekts (realisiert durch einen Input-gesteuerten Aufmerksamkeitswechsel bzw. als negativ-referenzpolare Mikroperspektive). Wie oben anhand des einfachen LamP-Beispiels gezeigt wurde, reicht die Vermittlung dieser Information für eine einfache Lokalisierung. Allerdings läßt sich diese LamP-Konzeption verfeinern: Zum einen kann das Referenzobjekt als Ganzes in das Medium "passen" oder es kann nur dessen Begrenzung "sichtbar" sein. Zum anderen kann der Aufmerksamkeitswechsel als bzgl. einer salienten Achse verlaufend kategorisiert werden.

Diese Möglichkeiten charakterisieren die Spezifika der Präpositionen *bei*, *an* und *auf*. Das Referenzobjekt von *bei* ist offensichtlich überwiegend ein Ganzobjekt (vgl. *?beim Rand*, *?bei der Seite/Ecke/Wand*, *Ich wohne bei Hamburg* etc.), das von *an* eine Begrenzung (vgl. *am Rand*, *an der Seite/Ecke/Wand*, *?Ich wohne an Hamburg*). *auf* ist eine "vertikale" Präposition, die durch eine entgegen der Vertikalen verlaufende Mikroperspektive gekennzeichnet ist (ohne die räumlichen Objekteigenschaften des Referenzobjekts näher zu spezifizieren). Die entsprechenden semantischen Relationen sind in (25) aufgeführt.

- (25) a. *bei*: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & ziel_r(mp)=blob]
 b. *an*: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & ziel_r(mp)=boundary]
 c. *auf*: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [... & referenzachse(mp)=vert & richtungskongruenz=-]

Diese Modellierung der *Differentia specifica* von *bei* und *an* innerhalb des LamP-Ansatzes erlaubt jetzt eine Reformulierung der empirisch beobachtbaren Unterschiede beider Präpositionen. *bei* und *an* verhalten sich insofern *prinzipiell* gleich, als die Verwendung keiner der beiden eine Aussage über den Kontakt beider Objekte involviert. Bei vorliegendem Kontakt und erheblichem Größenunterschied ist jedoch zu erwarten, daß die Aufmerksamkeit auf die Begrenzung des Referenzobjekts gerichtet wird, was zur Kategorisierung von *an* führt. Sind beide Objekte gleich groß, wird auch das Referenzobjekt räumlich als blob kategorisiert und führt, wie weiter oben diskutiert, zur Versprachlichung durch *bei*. Das Kriterium 'ziel_r(mp)= boundary' bei *an* liefert im übrigen eine Erklärung für die präferente Verwendung dieser Präposition im Zusammenhang mit *Ecke*, *Rand* etc.: Diese Nomina enthalten dieses Merkmal bereits als inhärente Eigenschaft und matchen so direkt die von der Präposition geforderte Spezifikation.¹²

¹² Umgekehrt läßt sich unter diesen Vorgaben die Verwendung von *an* und *bei* als diagnostisches Kriterium verwenden herauszufinden, wie wir bestimmte Objekte typischerweise konzeptualisieren. Danach werden Meere oder Flüsse eher als ausgedehnte Entitäten erfahren, so daß bei einer Lokalisierung auf eine ihrer Begrenzungen fokussiert wird (s. 13). Städte hingegen werden eher

6. Weitere Aspekte einer aufmerksamkeitsbasierten Semantik

Die Präposition *in* wird, wie schon erwähnt, nicht zur Klasse der topologischen Präpositionen gezählt, da sie zumindest kompatibel mit positiv-referenzpolaren Distanzangaben ist (vgl. *tief im Wald*, *Der Ball landet weit im Aus*). Ich fasse sie daher als auf eine positiv-referenzpolare Mikroperspektive bezogen auf, wobei der räumliche Aufmerksamkeitswechsel aus einer Zoomin-Operation besteht (26).

- (26) *in*: $\lambda y \lambda x \lambda mp$ [[mp inst MIKROPERSPEKTIVE]
& referenzpolarität(mp)=+
& ursprung_k(mp) = y & ziel_k(mp)=x
& typ_des_wechsels_r(mp)=zoomin]

Es stellt sich jetzt die Frage, in welchem räumlichen Referenzsystem die Mikroperspektiven einzelner Präpositionen verankert sind. Die Ausdrücke in (27) deuten darauf hin, daß dies für *in* eher ein betrachterzentriertes (retinales) Koordinatensystem ist, im Gegensatz zu einem räumlichen System bei *innerhalb*.

- (27) a. Nase im Gesicht/ ?innerhalb des Gesichts
b. Löcher im Käse/ ?innerhalb des Käses
c. Salz in/ ?innerhalb der Suppe
d. Knoten in/ *innerhalb des Schnürsenkels

Dies wird durch kontrastive Beispiele der Präpositionen *über* und *oberhalb* in (28) bestätigt, die einen entsprechenden unterschiedlichen Bezug zeigen. Sie verdeutlichen, daß *über* nicht notwendigerweise auf die Umgebungsvertikale bezogen sein muß, während *oberhalb* stets als ein „höher als“ bzgl. der aktuellen oder aber der auf das Referenzobjekt übertragenen (objekthärenten) Umgebungsvertikalen zu interpretieren ist. Beispiele wie (28c) lassen sich somit anhand der flexiblen Anwendung eines betrachtungsbezogenen Referenzsystems erklären,¹³ ohne auf funktionale Umdeutungen zurückgreifen zu müssen.

- (28) a. Sonne über/?oberhalb des Horizonts
b. Amputation ?über/ oberhalb des Knies
c. Jacke über dem Hemd/ *oberhalb des Hemdes

Ähnliches trifft auch für die topologischen Präpositionen zu. Fehlende 3d-Information eines räumlichen Referenzsystems könnte die Ursache dafür sein, daß aktuelle Distanz bei diesen Präpositionen oft keine Rolle spielt (vgl. *Flecken auf dem Hemd*, *Falten auf der Stirn*, *Ich habe den Schlüssel bei mir*, *am Ende der Straße* etc.), so daß die entsprechenden Mikroperspektiven im wesentlichen objektbasiert sind. Genaue Untersuchungen, wann und warum Distanzangaben möglich bzw. nicht möglich sind (vgl. **nahe auf*) stehen allerdings noch aus.

als Ganzobjekt konzeptualisiert (s. 12a), wobei ein Randbezug explizit sprachlich markiert werden muß („Norderstedt liegt *am Rand* von Hamburg“).

¹³ ...wobei die vertikale Orientierung durch Orthogonalität zu einer flächigen Entität induziert wird.

7. Schluß

Die Semantik räumlicher Ausdrücke ist viel weniger durch die Gegebenheiten der räumlichen Welt und durch die Eigenschaften konzeptueller/funktionaler Relationen bestimmt als bislang angenommen. Stattdessen lassen sich eine Reihe von Phänomenen anhand einer aufmerksamkeitsbasierten Ebene räumlicher Mikroperspektivierung erklären, die eine flexible Schnittstelle zwischen impliziten Relationen in kognitiven Referenzsystemen (als Analoga der räumlichen Beziehungen in der Welt) und räumlich-sprachlichen Ausdrücken darstellt. In diesem Sinne ist der vorliegende Beitrag als eine inhaltlich spezifische Version einer konzeptualistischen Position zu verstehen, wie sie von Jackendoff vertreten wird (Jackendoff 1998).

Lokalisierung als Grundlage der Semantik lokaler Präpositionen kann über die mentale Präsentation einer räumlichen Beziehung zwischen Objekten aufgefaßt und erklärt werden, deren Verhalten durch bestimmte (insbesondere auch aufmerksamkeitsbasierte) Prinzipien determiniert wird. Hierdurch ist es möglich, auf die problematischen Konzepte der Regionslokalisierung und verschiedener funktionaler Relationen zu verzichten, die überwiegend zu einer Problemverschiebung geführt haben. Schließlich lassen sich durch eine transdisziplinäre kognitionswissenschaftliche Herangehensweise an die komplexe Beziehung von Sprache und Raum, wie sie in diesem Beitrag durchgeführt wurde, interdisziplinäre Zirkel der Untersuchung dieser Beziehung vermeiden.

Literatur

- Allport, Alan (1993): Attention and Control: Have We Been Asking the Wrong Questions? A Critical Review of Twenty-Five Years. – In: David E. Meyer and Sylvan Kornblum (eds.), *Attention and Performance XIV: Synergies in Experimental Psychology, Artificial Intelligence, and Cognitive Neuroscience*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 183–218.
- Aurnague, Michel and Vieu, Laure (1993): A Three-Level Approach to the Semantics of Space. – In: C. Zelinsky-Wibbelt (Hg.), *The semantics of prepositions: from mental processing to natural language processing*, Berlin: Mouton de Gruyter.
- Baddeley, Alan (1992): Working Memory. *Science* 255. 556-559.
- Behrmann, Marlene and Tipper, Steven P. (1994): Object-Based Attentional Mechanisms: Evidence from Patients with Unilateral Neglect. – In: Carlo Umiltà, Morris Moscovitch (eds.), *Attention and Performance XV : Conscious and Nonconscious Information Processing* (Cambridge, MA:MIT Press), 351–375.
- Bialystok, Ellen and Olson, David R. (1987): Spatial Categories: The Perception and Conceptualization of Spatial Relations. – In: Stevan Harnad, *Categorical Perception*. Cambridge: Cambridge University Press, 511–531.
- Bloom, Paul, Peterson, Mary A., Nadel, Lynn and Garrett, Merrill F. (eds.) (1996): *Language and Space*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bowerman, Melissa (1996): Learning How to Structure Space for Language: A Crosslinguistic Perspective. – In: Paul Bloom et al. (1996), 385–436.
- Buschbeck-Wolf, Bianka (1995): *Konzeptuelle Interpretation und interlinguabasierte Übersetzung räumlicher Präpositionen*. Dissertation. Universität Stuttgart. Auch veröffentlicht als: Working Papers of the Institute for Logic and Linguistics, No. 15.

- Carlson-Radvansky, Laura A. and Irwin, David E. (1994): Reference Frame Activation During Spatial Term Assignment. *Journal of Memory and Language* 33, 646–671.
- Carstensen, Kai-Uwe (1992): "Approaching the Semantics of Distance Expressions: Problems and Perspectives". – In: Peter Bosch, Peter Gerstl (Hgg.), *Discourse and Lexical Meaning*, Workshop-Proceedings des SFB 340 "Sprachtheoretische Grundlagen für die Computerlinguistik", Bericht 30, 49–59.
- (1994): Semantic and Conceptual Aspects of Local Expressions: Critical Remarks on the 'State of the Art'. – In: Manfred Bierwisch, Peter Bosch (Hgg.), *Semantic and Conceptual Knowledge*, Papiere des Arbeitstreffens der Max-Planck-Arbeitsgruppe "Strukturelle Grammatik" und dem Wissenschaftlichen Zentrum der IBM Deutschland GmbH. Workshop-Proceedings des SFB 340 "Sprachtheoretische Grundlagen für die Computerlinguistik", Bericht 71, 117–126.
- (1995): "Focused Spatial Attention and Spatial Semantics: The Case of to follow". Proceedings of the TSM'95 (Time, Space, and Movement). Toulouse. B 15–27.
- (1998): A Cognitive Science Approach to the Semantics of Spatial Gradation. – In: Petra Ludewig, Bart Geurts (Hgg.), *Lexikalische Semantik aus kognitiver Sicht - Perspektiven im Spannungsfeld linguistischer und psychologischer Modellierungen*, Tübinger Beiträge zur Linguistik (TBL 439), Gunter Narr Verlag 1998, Tübingen. 73–94.
- Cave, Kyle R. and Kosslyn, Stephen M. (1989): Varieties of size-specific visual selection. *Journal of Experimental Psychology* 118, 148–164.
- Clark, Herbert H. (1973): Space, Time, Semantics, and the Child. – In: T. E. Moore (Hg.), *Cognitive Development and the Acquisition of Language* (New York: Academic Press), 27–63.
- Coventry, Kenny R., Carmichael, Richard and Garrod, Simon C. (1994): Spatial Prepositions, Object-Specific Function, and Task Requirements. *Journal of Semantics* 11, 289–309.
- Hayward, William G. and Tarr, Michael J. (1995): Spatial Language and Spatial Representation. *Cognition* 55, 39–84.
- Herskovits, Annette (1986): *Language and Spatial Cognition. An interdisciplinary study of the prepositions in English*. Cambridge Univ. Press.
- Herweg, Michael (1991): *Some notes on an and bei*. Arbeitspapier der Schriftenreihe des Graduiertenkollegs "Kognitionswissenschaft". Universität Hamburg.
- Hill, Clifford (1982): Up, Down, Front, Back, Left, Right. A Contrastive Study of Hausa and English. – In: J. Weissenborn, W. Klein (eds.), *Here and there: Crosslinguistic studies on deixis and demonstration* (Amsterdam: Benjamins), 13–41.
- Jackendoff, Ray (1998): Why a Conceptualist View of Reference? A Reply to Abbott. *Linguistics & Philosophy* 21 (2), 211–219.
- Johnston, William A. and Dark, Veronica J. (1986): Selective Attention. *Annual Review of Psychology* 37, 43–75.
- Kahneman, Daniel and Treisman, Anne (1992): The Reviewing of Object Files: Object-Specific Integration of Information. *Cognitive Psychology* 24, 175–219.
- Kaufmann, Ingrid (1989): Direktionale Präpositionen. – In: Christopher Habel, Michael Herweg and Klaus Rehkämper (Hgg.), *Raumkonzepte in Verstehensprozessen*. Tübingen: Niemeyer, 128–149.
- Klein, Wolfgang (1990): Überall und nirgendwo. Subjektive und objektive Momente in der Raumreferenz. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 78, 9–42.
- (1991): Raumausdrücke. *Linguistische Berichte* 132, 77–114.
- und Stutterheim, Christiane von (1987): Quaestio und referentielle Bewegung in Erzählungen. *Linguistische Berichte* 109, 163–183.
- Kosslyn, Stephen M. (1978): Measuring the Visual Angle of the Minds Eye. *Cognitive Psychology* 10, 356–389.
- (1994): *Image and Brain*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Landau, Barbara and Jackendoff, Ray (1993): "What" and "Where" in spatial language and spatial cognition. *Behavioral and Brain Sciences* 16, 217–265.
- Levelt, Willem J. M. (1989): *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Levinson, Stephen C. (1996): Frames of Reference and Molyneux's Question: Crosslinguistic Evidence. – In: Paul Bloom et al. (1996), 109–171.

- Li, Jie (1994): *Räumliche Relationen und Objektwissen am Beispiel an und bei*. Tübingen: Gunter Narr.
- Logan, Gordon D. (1995): Linguistic and conceptual control of visual spatial attention. *Cognitive Psychology* 28, 103–174.
- Miller, George A. and Johnson-Laird, Philip N. (1976): *Language and Perception*. Cambridge, Mass.: Belknap Press.
- Olson, David R. and Bialystok, Ellen (1983): *Spatial Cognition*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pribbenow, Simone (1993): *Räumliche Konzepte in Wissens- und Sprachverarbeitung*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Stiehl, Siegfried (1990): Issues of Spatial Representation in Computational Vision. – In: Christian Freksa and Christopher Habel (eds.), *Repräsentation und Verarbeitung räumlichen Wissens*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer, 83–98.
- Talmy, Leonard (1983): How language structures space. – In: H. Pick, Jr., L. P. Acredolo (eds.), *Spatial orientation: Theory, research, and application*. New York: Plenum Press, 225–282.
- Theeuwes, Jan (1993): Visual Selective Attention: A Theoretical Analysis. *Acta Psychologica* 83, 93–154.
- Tversky, Barbara (1996): Spatial Perspective in Descriptions. – In: Paul Bloom et al. (1996), 463–492.
- Ullman, Shimon (1984): Visual Routines. *Cognition* 18, 97–160.
- Ungerleider, Leslie G. and Mishkin, Mortimer (1982): Two Cortical Visual Systems. – In: David J. Ingle, Melvyn A. Goodale, Richard J. W. Mansfield (eds.), *Analysis of Visual Behavior*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 549–586.
- Wunderlich, Dieter (1982): Sprache und Raum. *Studium Linguistik* 12, 1–19.
- (1990): Ort und Ortswechsel. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 78, 43–58.
- and Herweg, Michael (1990): Lokale und Direktionale. – In: A.v.Stechow, D. Wunderlich (eds.), *Handbuch der Semantik*, 758–785.
- and Kaufmann, Ingrid (1990): Lokale Verben und Präpositionen - semantische und konzeptuelle Aspekte. – In: S. Felix, S. Kanngießer, G. Rickheit, *Sprache und Wissen*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 223–252.
- Zwarts, Joost (1997): Vectors as Relative Positions: A Compositional Semantics of Modified PPs. *Journal of Semantics* 14, 57–86.

[Carstensen, Kai-Uwe (2000): „Räumliche Mikroperspektivierung und die Semantik lokaler Präpositionen“. In: Christopher Habel, Christiane v. Stutterheim (Hrsg.), *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen*. Tübingen: Niemeyer. 237–260.]