

# Intensionale Logik und theoretische Linguistik

*Von Franz von Kutschera, Regensburg*

## I.

Das Verhältnis von Sprache und Logik, ihre Interdependenzen in der Sache und die Wechselwirkungen zwischen den beiden wissenschaftlichen Disziplinen, die sich mit ihnen befassen, bilden ein zentrales Thema der Sprachphilosophie. Innerhalb dieses Problemkomplexes zielt diese Arbeit auf die Frage nach dem gegenwärtigen Verhältnis von Logik und Linguistik, speziell nach der Relevanz, welche die intensionale Logik in den letzten Jahren für die linguistische Semantik gewonnen hat. Da es sich dabei um eine relativ neue Entwicklung handelt, die sich bislang vor allem in recht esoterischen Veröffentlichungen niedergeschlagen hat, scheint es mir nicht überflüssig, einmal in einer mehr exoterischen Form darüber zu sprechen.

Hinzu kommt, daß diese Entwicklung auch für die Philosophie außerhalb von Logik und Sprachphilosophie von großem Interesse ist: nämlich dort, wo sie die analytische Methode verwendet, die eine Präzisierung der aus der Alltagssprache entnommenen Darstellungsmittel aus Vokabular und Grammatik für den exakten wissenschaftlichen Gebrauch anstrebt, dort also, wo konkrete sprachliche Analysen durchgeführt werden müssen. Die extensionale Logik, die dazu bis vor einigen Jahren allein zur Verfügung stand, hat hierbei in vielen Fällen



versagt – es sei nur an zwei Probleme aus Wissenschaftstheorie und Ethik erinnert: die Analyse irrealer Konditionalsätze und die Analyse bedingter Gebote. Hier hat die intensionslogische Sprachanalyse wesentliche Fortschritte erzielt und speziell zu den eben erwähnten beiden Problemen sind in der letzten Zeit sehr interessante Resultate vorgelegt worden.

## II.

In der analytischen Philosophie – besser: in der sprachanalytischen Methode in der Philosophie – unterscheidet man zwei Richtungen: die von Bertrand Russell ausgehende und exemplarisch von Carnap, Goodman und Quine repräsentierte Richtung, die versucht, die aus der Alltagssprache in die Philosophie übernommenen Wörter und Ausdrucksweisen mit logischen Hilfsmitteln zu präzisieren, und die von George Edward Moore ausgehende, durch Wittgenstein, Ryle und Austin geprägte Ordinary-Language-Philosophie, in der man versucht, Sinn und Geltung philosophischer Termini und Aussagen durch eine Analyse ihrer alltagssprachlichen Verwendung zu klären, d. h. mit linguistischen anstelle von logischen Hilfsmitteln.

Es ist nun für den Anhänger der ersten Richtung nicht ohne Reiz zu sehen, wie sich die linguistische Sprachanalyse ihrerseits in zunehmendem Maße logischer Hilfsmittel bedient und so zu einer logischen Sprachanalyse wird.

Der Einbruch der Logik in die Linguistik begann mit der Übernahme des logischen Exaktheitsstandards für die syntaktisch-grammatikalische Sprachbeschreibung, die sich vor allem mit dem Namen Noam Chomsky und



der generativen Grammatik verbindet. Die moderne Logik ist von Anfang an, d. h. im wesentlichen seit Freges „Begriffsschrift“ von 1879, eine symbolische Logik gewesen: sie bedient sich einer Kunstsprache, die syntaktisch und – vor allem seit der Arbeit von Tarski über den Wahrheitsbegriff von 1931 – auch semantisch nach exakten Regeln aufgebaut wird. Die gewissermaßen idealisierten experimentellen Bedingungen, unter denen solche Kunstsprachen konstruiert werden, ermöglichen eine Exaktheit der grammatikalischen Regeln und damit eine Präzision sprachlicher Analysen, die sich sehr vorteilhaft von den vagen Begriffen und den Aussagen zweifelhafter Generalität in der traditionellen Grammatik abheben. Es war klar, daß natürliche, in langen historischen Entwicklungen gewachsene Sprachen sehr viel komplexere und schwerer in exakten Regeln beschreibbare Gebilde sind als die künstlichen Modellsprachen. Aber das an diesen einmal exemplarisch realisierte Exaktheitsideal konnte doch nicht ohne Wirkung auf die Linguistik bleiben und mußte zum Entwurf von in diesem Sinn präzisen Grammatikmodellen auch für Natursprachen anregen.

Wenn man in der Syntax davon ausging, daß die Menge der grammatikalisch wohlgeformten Sätze einer Natursprache entscheidbar ist (so daß man z. B. von jedem vorgelegten Ausdruck entscheiden kann, ob er ein korrekt gebildeter Satz des Deutschen ist oder nicht), so konnte man unter Bezugnahme auf die These von A. Church über die mathematische Präzisierbarkeit des Entscheidungsbegriffs und auf die in der Kalkültheorie entwickelten Regeltypen zur Erzeugung entscheidbarer Ausdrucksmengen sagen, daß sich die Sätze einer solchen Sprache nach solchen Regeln bilden lassen müssen. Chomsky ging in seiner generativen Grammatik z. B.



von sog. Semi-Thue-Systemen aus, andere von endlichen Automaten.

Auch wenn man die Kalkültheorie zur Logik rechnet, war mit einer solchen „logischen“ Syntax der Sprache aber noch nicht eine logische Analyse von Natursprachen erreicht. Die generative Grammatik bediente sich nicht nur weiterhin traditioneller syntaktisch-grammatischer Kategorien (wie „Substantiv“, „Adjektiv“, „Verbum“, „Subjekt“, „Objekt“ usw.), sondern Katz, Fodor, Chomsky und andere versuchten zunächst auch, die generative Syntax durch eine generative Semantik auf der Basis traditioneller Ideen zu komplettieren. Bis dahin übernahm man also von der Logik nur den allgemeinen Gedanken, die Menge der syntaktisch wohlgeformten Ausdrücke und die Menge der semantischen Zuordnungen von Bedeutungen zu diesen Ausdrücken nach exakten Regeln rekursiv zu erzeugen.

Erst als diese Ansätze der generativen Semantik gründlich scheiterten, wurde der Weg zu einer im engeren Sinn *logischen* Sprachanalyse beschritten, einer semantischen Analyse natursprachlicher Sätze durch Reduktion auf (tiefengrammatische) Normalformen, das sind linguistische Konstrukte, die mit Hilfe logisch-syntaktischer Kategorien bestimmt und im Rahmen einer logischen Semantik interpretiert werden. Die Idee war also nun, die Tiefenstruktur eines Satzes, die seine semantische Deutung bestimmt, als Formel einer logischen Kunstsprache aufzubauen und zu interpretieren, und daraus dann mit Einsetzungs- und Transformationsregeln den natursprachlichen Satz selbst, seine Oberflächenstruktur, zu erzeugen.



### III.

Dieser Rückgriff der Linguistik auf die Logik wäre nun wenig fruchtbar gewesen, wenn diese nicht im geeigneten Zeitpunkt ein passendes Semantikmodell entwickelt hätte. Bis in die 50er Jahre hinein gab es nur eine extensionale Logik, die wohl zur Analyse mathematischer Aussagen geeignet war – dem bis dahin hauptsächlich Anwendungsgebiet der Logik –, nicht aber zur Analyse der vielen intensionalen Aussagen, die in natürlichen Sprachen vorkommen. Erst mit den Arbeiten von S. Kripke<sup>1</sup> zur Semantik der Modallogik und den anschließenden Generalisierungen von R. Montague und anderen<sup>2</sup>, wurde ein semantisches Instrumentarium geschaffen, das hinreichend leistungsfähig ist für eine Analyse natursprachlicher Kontexte. Auf die linguistische Nachfrage gab es also im geeigneten Moment ein passendes logisches Angebot.

Die Unterscheidung von Extension und Intension, von Bezug und Bedeutung, von *reference* and *meaning*, geht bis in die Anfänge der Grammatiktheorie bei den Stoikern zurück und hat in den semantischen Grundlagendiskussionen der modernen Logik, vor allem bei Frege und Carnap, eine wichtige Rolle gespielt. Es ist üblich, Eigennamen, Prädikaten und Sätzen *zwei* semantische Funktionen zuzuordnen: ihren *Bezug* (der Bezug eines Eigennamens ist der Gegenstand, den er bezeichnet, der Bezug eines Prädikats ist der Umfang eines Begriffs, d. h. eine Klasse, der Bezug eines Satzes ist sein Wahr-

---

<sup>1</sup> Vgl. S. Kripke, A completeness theorem in modal logic, in: Journal of Symbolic Logic 24 (1959) und Semantical analysis of modal logic I, in: Zeitschrift für mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik 9 (1963).

<sup>2</sup> Vgl. vor allem R. Montague, Universal Grammar, in: Theoria 36 (1970).



heitswert) und ihre *Bedeutung* (die Bedeutung eines Eigennamens ist, in Carnaps Terminologie, ein *Individualbegriff*, die Bedeutung eines Prädikats ist ein Attribut, die Bedeutung eines Satzes eine Proposition). Die Intension eines Ausdrucks läßt sich nicht auf seine Extension reduzieren: Eigennamen können bedeutungsvoll aber bezugslos sein (wie „Odysseus“), zwei Prädikate können dieselbe Extension, aber verschiedene Intensionen haben (wie „Lebewesen mit Herz“ und „Lebewesen mit Niere“)<sup>3</sup>. Trotzdem hat man bei der Interpretation der Logiksprachen bis hin zu den Arbeiten von Kripke immer nur *eine* semantische Funktion der Ausdrücke, ihre Extension festgelegt. Daher konnte auch die Extension der zusammengesetzten Ausdrücke, der Funktor-Argument-Fügungen, nur von der Extension der Komponenten abhängen, d. h. man konnte nur extensionale Kontexte darstellen.

Diese extensionale Logik hat sich zwar als erstaunlich leistungsfähig erwiesen, aber es war doch nie zu übersehen, daß es eine Fülle von Aussagen gibt, die sich mit ihrer Hilfe nicht analysieren lassen, Aussagen z. B., die mit „daß“ eingeleitete Nebensätze enthalten, wie „Es ist notwendig, daß alles, was einen Anfang hat, auch ein Ende hat“, „Ehrlichman behauptete, daß er von den Praktiken der ‚Klempner‘ nichts gewußt habe“, usw. Der Wahrheitswert des Hauptsatzes hängt hier nicht vom Wahrheitswert des Nebensatzes ab, sondern von der durch diesen ausgedrückten Proposition.

Angesichts der Probleme, die solche intensionalen Kontexte aufwerfen, hat man vielfach die *Extensionalitäts- these* vertreten, daß sich alle Aussagen in eine rein ex-

---

<sup>3</sup> Der lesenswerteste Text dazu ist auch heute noch Freges Aufsatz Über Sinn und Bedeutung von 1892.



tensionale Sprache übersetzen lassen, bzw. daß es für sie extensionale Paraphrasen gibt; daß man also bei der Sprachanalyse prinzipiell mit den Hilfsmitteln der extensionalen Logik auskommt – wenn das auch im konkreten Einzelfall erhebliche Schwierigkeiten machen kann. Diese These ist vor allem von Quine vertreten worden, und er hat dazu eine Reihe von positiven und negativen Argumenten geliefert. Seine positiven Argumente bestehen in extensionalen Paraphrasen einzelner intensionaler Kontexte wie z. B. der indirekten Rede und sie bleiben, wie schließlich auch Quine selbst eingeräumt hat, ohne große Überzeugungskraft. „There is“, sagt Quine, „however, another objection to [this procedure] . . . , viz., simply that that course is discouragingly artificial. With this objection I sympathize.“<sup>4</sup> Quines negative Argumente hatten dagegen mehr Kraft: Sie stützen sich insbesondere darauf, daß Intensionsbegriffe wie „Individualbegriff“, „Attribut“, „Proposition“ im Gegensatz zu Extensionsbegriffen wie „Gegenstand“, „Klasse“, „Wahrheitswert“ so vage sind, daß man mit ihnen nichts anfangen kann. Die erste Vorbedingung für ein wissenschaftliches Reden über Attribute und Propositionen ist nach Quine, daß man Kriterien dafür angeben kann, wann zwei Attribute oder zwei Propositionen identisch sind. „No entity without identity“ meint Quine<sup>5</sup>, und betont, daß solche Identitätskriterien für Intensionen, z. B. für Attribute völlig fehlen, während für Klassen gilt, daß sie „enjoy, unlike attributes, a crystal-clear identity concept“<sup>6</sup>. Quine hielt es für unmöglich, die Intensionsbegriffe hinreichend zu präzisieren.

---

<sup>4</sup> W. V. Quine, *Speaking of objects*, in: Quine, *Ontological Relativity and Other Essays* (1969), 22.

<sup>5</sup> A. a. O. 23.

<sup>6</sup> A. a. O. 21.



#### IV.

Die Extensionalitätsthese, die immer nur ein Versuch war, aus einer Not eine Tugend zu machen, und Quines Argumente für sie und gegen die Möglichkeit einer Intensionslogik sind durch die Entwicklung einer solchen Logik überholt<sup>7</sup>.

Der Grundgedanke zur Präzisierung der Intensionsbegriffe geht auf Carnap zurück, wenn er auch erst später systematisch angewendet wurde. Er findet sich in dem Buch „Meaning and Necessity“ (1947). Man kann ihn etwa so formulieren: Wenn die Intension, die Bedeutung z. B. eines Prädikats, festliegt, d. h. das Attribut, das es ausdrückt, so liegt auch für jede mögliche Welt sein Umfang, seine Extension fest; d. h. es liegt fest, welchen Gegenständen in dieser Welt das Attribut zukommt. Wenn also etwa das Attribut ‚Rot‘, d. h. die Eigenschaft, rot zu sein, wohlbestimmt ist als Intension des Prädikats „rot“, so kann man in jeder möglichen Welt die roten Gegenstände bestimmen, also die Extension dieses Prädikats. Während daher die Extension von „rot“ nur die Information liefert, welche Gegenstände in unserer Welt rot sind, liefert die Intension dieses Prädikats die Information, welche Gegenstände in beliebigen Welten rot sind. Noch anders ausgedrückt: Wenn man die Bedeutung des Wortes „rot“ kennt, kann man in allen denkbaren Situationen und beliebigen Umständen sagen, welche Dinge rot sind, kann also rote und nicht-rote Dinge unterscheiden. Entsprechendes gilt für Sätze: Wenn die Intension eines Satzes A festliegt, d. h. die Proposition (der Sachverhalt), die A ausdrückt, so liegt für jede mögliche Welt, d. h. für alle denkbaren Umstände seine Extension, sein

---

<sup>7</sup> Auf einen Einwand Quines gegen die Intensionslogik gehen wir unten ein.



Wahrheitswert fest; d. h. es liegt fest, ob A in einer Welt (unter gewissen Umständen) wahr ist oder falsch.

So weit ist die Sache unproblematisch. Carnaps Idee war es nun, diese Beziehung, nach der die Intension eines Ausdrucks seine Extensionen in allen möglichen Welten bestimmt, umzukehren und zu sagen: Liegt die Extension eines Ausdrucks in allen möglichen Welten fest, so ist auch seine Intension eindeutig bestimmt.

Danach kommt man aber zu einer exakten Definition der Intensionen, denn man kann nun sagen:

D) *Die Intension eines Ausdrucks A ist jene Funktion, die jeder möglichen Welt die Extension von A in dieser Welt zuordnet.*

Das ist nun eine Definition der Intensionen in einem extensionalen Begriffsnetz: Funktionen und Extensionen (Gegenstände, Klassen, Wahrheitswerte) sind Entitäten, gegen die auch der Extensionalist nichts einwenden kann.

„[They] enjoy a crystal clear identity concept“, wie Quine sagt, und daher haben wir nach der Definition (D) von Intensionen auch für diese einen kristallklaren Identitätsbegriff. Quines Bedenken, Intensionen seien vage und einer exakten Definition nicht zugänglich, ist damit ausgeräumt.

Aufgrund der Definition (D) kann man nun z. B. sagen, was ein „Individualbegriff“ ist, d. h. die Bedeutung eines Eigennamens. Während Frege den Sinn eines Eigennamens in sehr vager Form als die Art und Weise bestimmt, in der sein Bezug durch den Namen gegeben wird, können wir mit Carnap<sup>8</sup> sagen, daß der durch einen Namen A ausgedrückte Individualbegriff jene Funktion ist, die für jede mögliche Welt angibt, welchen Gegenstand A in ihr bezeichnet. Damit kann man den alten Streit ent-

---

<sup>8</sup> R. Carnap, *Meaning and Necessity*, 1956, 181.



scheiden, ob auch Standardnamen, wie „Willy Brandt“, „München“, „Die Zugspitze“ usw. ebenso wie die Kennzeichnungsamen „Der deutsche Bundeskanzler“, „Die größte Stadt Bayerns“, „der höchste Berg Deutschlands“ eine Bedeutung haben oder nur einen Bezug. Jeder Name hat nach der Definition (D) eine Bedeutung, aber der Unterschied zwischen Standardnamen und Kennzeichnungen liegt darin, daß man jenen in allen möglichen Welten dieselbe Extension zuordnen wird (den Namen „Willy Brandt“ wird man nicht in einer anderen Welt zur Bezeichnung von Richard Nixon verwenden), so daß ihre Extension (in dieser Welt) ihre Intension eindeutig bestimmt – das ist der Grund, warum man sagen kann, sie hätten keine eigenständige Intension –, während die Extension einer Kennzeichnung in verschiedenen Welten mit der Extension des kennzeichnenden Prädikats variieren wird: In einer anderen Welt könnte Barzel Bundeskanzler und Plattling die größte Stadt in Bayern sein<sup>9</sup>.

Daß (D) eine adäquate Definition des Intensionsbegriffs ist, mag folgende Überlegung zeigen: Läßt man als mögliche Welten alle *logisch* möglichen Welten zu, so deckt sich der Begriff der Intension nach (D) mit Carnaps Intensionsbegriff in „Meaning and Necessity“, nach dem genau die logisch äquivalenten Ausdrücke dieselbe Intension haben. Diese Carnapschen Intensionen decken sich nicht mit den Bedeutungen im üblichen Sinn, denn es gibt, wie Carnap dort betont, auch nichtintensionale Kontexte, etwa Glaubenssätze wie „Hans glaubt, daß  $371^2 = 137541$  ist“. Der Satz „ $371^2 = 137541$ “ ist falsch in allen logisch möglichen Welten, ebenso wie der

---

<sup>9</sup> Eine der interessantesten Arbeiten dazu ist S. Kripkes Aufsatz Naming and Necessity, in: Harman and Davidson (Hrsg.), Semantics of Natural Language, 1972.



Satz „ $1 + 1 = 3$ “. Diese Sätze haben also dieselbe Carnap'sche Intension. Aus dem Satz „Hans glaubt, daß  $371^2 = 137541$ “ folgt aber nicht der Satz „Hans glaubt, daß  $1 + 1 = 3$  ist“. D. h. die Substitution logisch äquivalenter Sätze in einem Kontext kann dessen Wahrheitswert verändern. Für den Bedeutungsbegriff fordert man aber, daß eine Substitution *salva veritate* von bedeutungsgleichen Ausdrücken in *allen* Kontexten möglich ist. Wie Kripke und Montague betont haben, zwingt uns jedoch nichts, nur logisch mögliche und nicht vielmehr auch vorstellbare, wenngleich logisch absurde Welten als mögliche Welten der Definition des Intensionsbegriffes in (D) zugrunde zu legen und damit diesen Begriff sehr viel enger zu fassen als bei Carnap.

## V.

Aus der Definition (D) der Intensionen ergibt sich das Grundschemata der intensionalen Semantik, das nun mit einigen groben Strichen skizziert werden soll:

In einem ersten Schritt werden Kategorien von Ausdrücken der zu interpretierenden Sprache  $S$  festgelegt. Als Grundkategorien wählt man die Kategorie  $v$  für Eigennamen und  $\sigma$  für Sätze. Sind  $\tau$  und  $\rho$  Kategorien, so sei  $\tau(\rho)$  die Kategorie derjenigen Ausdrücke (Funkto-  
ren), mit denen man aus Ausdrücken der Kategorie  $\rho$  solche der Kategorie  $\tau$  erzeugen kann. ( $\sigma(v)$  ist also die Kategorie einstelliger Prädikate der 1. Stufe, wie „rot“,  $\sigma(\sigma)$  die Kategorie einstelliger Satzoperatoren wie „nicht“, usw.)

Im zweiten Schritt werden die Mengen möglicher Extensionen der Ausdrücke der verschiedenen Kategorien festgelegt. Soll die Sprache  $S$  über einem Objektbereich  $U$  interpretiert werden, so setzt man



- $E_{\nu, U} = U$ :  $U$  ist die Menge der möglicher Extensionen für Eigennamen von  $S$ .
- $E_{\sigma, U} = \{w, f\}$ : Die beiden Wahrheitswerte  $w$  und  $f$  bilden die möglichen Extensionen von Sätzen von  $S$ .
- $E_{\tau(\rho), U} = E_{\tau, U} E_{\rho, U}$ : Die Funktionen mit dem Definitionsbereich  $E_{\rho, U}$  und dem Wertebereich  $E_{\tau, U}$  bilden die möglichen Extensionen von Funktoren der Kategorie  $\tau(\rho)$  von  $S$ .

Im dritten Schritt werden die möglichen Intensionen von Ausdrücken der verschiedenen Kategorien festgelegt: Man setzt  $B_{\tau, U} = E_{\tau, U}^I$ ; dabei ist  $I$  die Menge der möglichen Welten, über der  $S$  interpretiert wird.

Im Einklang mit der Definition (D) sind also die möglichen Intensionen eines Ausdrucks  $A$  der Kategorie  $\tau$  die Funktionen, die jeder Welt  $i \in I$  eine mögliche Extension von  $A$  zuordnen.

Da nun die Extension einer Funktor-Argument-Fügung von der Intension des Arguments abhängen kann, ist es praktisch, die Intensionen als spezielle Extensionen aufzufassen. Dazu legt man fest, daß mit  $\tau$  auch  $\iota(\tau)$  eine Kategorie ist: die Kategorie der Intension von Ausdrücken der Kategorie  $\tau$ . Man schreibt dann  $E_{\iota(\tau), U}$  für  $B_{\tau, U}$ . Und man führt einen Operator  $\mu$  in  $S$  ein, so daß  $\mu(A)$  ein Ausdruck der Kategorie  $\iota(\tau)$  ist, wo  $A$  die Kategorie  $\tau$  hat.  $\mu$  ist ein loses Äquivalent des Bindewortes „daß“ im Deutschen. Wenn dieses Wort einen Nebensatz einleitet, wie in „Hans sagte, daß er Fritz gesehen habe“, so wird damit angedeutet, daß über die Bedeutung, nicht über den Wahrheitswert dieses Nebensatzes etwas ausgesagt wird. Schon Frege spricht davon, daß in solchen



„indirekten“ Kontexten der Sinn des Nebensatzes die Rolle seiner Extension übernimmt.

Im vierten Schritt wird dann der Interpretationsbegriff wie folgt definiert:

Eine Interpretation von  $S$  über dem Objektbereich  $U$  und dem Weltbereich  $I$  ist eine zweistellige Funktion  $M$ , für die gilt:

- a)  $M_i(a) \in E_{\tau, U}$  für alle Konstanten  $a$  von  $S$  der Kategorie  $\tau$ .
- b)  $M_i(F(a)) = M_i(F)(M_i(a))$  für alle Funktor-Argument-Fügungen  $F(a)$  von  $S$ .
- c)  $M_i(\mu(A)) = \lambda M_i(A)$  für alle  $\mu$ -Ausdrücke von  $S$ .

Und weitere Bedingungen, je nach der Syntax der Sprache  $S$ .

$M_i(A)$  ist also die Extension des Ausdrucks  $A$  in der Welt  $i \in I$ , und  $\lambda M_i(A)$ , d. h. die Funktion  $f$  auf  $I$  mit  $f(i) = M_i(A)$  ( $\lambda$  soll die metasprachliche Funktionsabstraktion darstellen), ist die Intension von  $A$ .

Während nun die Extension eines extensionalen Ausdrucks wie z. B.  $\neg A$  nur von der Extension von  $A$  abhängt, d. h. während  $M_i$  nur von  $M_i(A)$  abhängt, hängt  $M_i(N(\mu A))$  für den intensionalen Funktor „ $N$ “ (für „Es ist notwendig...“) auch von den  $M_j(A)$ -Werten für gewisse  $j \neq i$  ab.

Formal wird also der entscheidende Fortschritt im Ausdrucksreichtum einer intensionalen gegenüber extensionalen Sprachen dadurch erreicht, daß man nicht nur einzelne extensionale Interpretationen betrachtet, sondern Mengen solcher Interpretationen, so daß die Extension eines zusammengesetzten Ausdrucks von Mengen von Extensionen der Komponenten abhängen kann.



## VI.

Die intensionale Semantik bildet nun, wie viele konkrete Einzelanalysen in den letzten Jahren gezeigt haben, den geeigneten Rahmen für die logische Analyse von Natursprachen. Man kann auch andere, an den Besonderheiten von Natursprachen orientierte Methoden in diesen Rahmen integrieren, wie z. B. die Methode der Unterscheidung der Bereiche existierender und nichtexistierender Objekte und verschiedener Quantoren für diese Bereiche in der sogenannten „freien Logik“ (free logic). Diese „freie Logik“ geht von dem Problem der bezugslosen Eigennamen aus. Wir verwenden oft Eigennamen für nicht existierende oder nicht mehr existierende Gegenstände und Personen wie „Zeus“ und „L. B. Johnson“ in Aussagen der Form  $F(a)$  („Zeus ist der oberste griechische Gott“, „Nixon ist der Nachfolger von Johnson“), ohne daraus folgern zu wollen, daß es ein Ding mit der Eigenschaft  $F$  gibt. In der üblichen Logik ist aber der Schluß von  $F(a)$  auf  $\forall x F(x)$  ein fundamentales Theorem.

In Natursprachen gibt es ferner viele syntaktisch wohlgeformte, aber sinnlose Sätze. Sie ergeben sich z. B. aus dem beschränkten Definitionsbereich von Prädikaten (wie in „17 lacht“) oder aus nicht erfüllten Präsuppositionen (wie in „Der französische König ist der Vetter von Pompidou“). Solchen Sinnlosigkeiten kann man Rechnung tragen, indem man partielle Interpretationen zuläßt, die nicht für alle wohlgeformten Ausdrücke definiert sind. Mit diesen und ähnlichen Verfeinerungen kann man die Leistungsfähigkeit der intensionalen Logik für die Analyse natursprachlicher Sätze noch erhöhen.

Auch auf logischem Gebiet hat die intensionale Logik



wesentliche Fortschritte ermöglicht. Auf dem Gebiet der Modallogik und der deontischen Logik z. B. ist es erst mit dieser Semantik möglich geworden, die intuitiven Annahmen, die hinter den vielen bis dahin rein syntaktisch durch die Angabe von mehr oder minder willkürlich ausgewählten Axiomen und Deduktionsregeln charakterisierten Systemen stecken, explizit zu machen und auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, und die Adäquatheit (die semantische Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit) solcher axiomatischen Systeme nachzuweisen.

## VII.

Dieser allgemeinen Skizze der intensionalen Semantik sollen noch einige Bemerkungen zur *Logik der Konditionalsätze* angefügt werden, zu der insbesondere von Robert C. Stalnaker, Richmond H. Thomason und David Lewis einige interessante Arbeiten erschienen sind<sup>10</sup>. Ich will mich dabei auf technische Details nicht einlassen, denn es geht hier nur darum, an einem konkreten Beispiel, das in der Wissenschaftstheorie eine erhebliche Rolle spielt, einerseits die allgemeinen Behauptungen über die Relevanz der intensionalen Logik für Sprachanalysen zu belegen und andererseits deutlich zu machen, was man von dieser Logik nicht erwarten kann.

Das Problem einer semantischen Analyse von Konditionalsätzen der Form „Wenn A, dann B“ und ihrer irrealen Form „Wäre A, dann wäre B“ spielt innerhalb

---

<sup>10</sup> Vgl. R. C. Stalnaker, A theory of conditionals, in: N. Rescher (Hrsg.), *Studies in Logical Theory*, 1968; R. C. Stalnaker und R. H. Thomason, A semantic analysis of conditional logic, in: *Theoria* 36 (1970); D. Lewis, Completeness and decidability of three logics of counterfactual conditionals, in: *Theoria* 36 (1971); D. Lewis, *Counterfactuals*, Oxford 1974.



der Wissenschaftstheorie eine wichtige Rolle im Zusammenhang der Frage nach der Definierbarkeit von Dispositionsbegriffen und allgemein: im Zusammenhang der Frage nach dem Status der sog. theoretischen Terme; ferner bei der Diskussion empiristischer und phänomenalistischer Reduzierbarkeitsthesen, sowie bei dem Versuch, zu präzisieren, was ein Naturgesetz ist; bei der Frage nach einer Unterscheidung essentieller und akzidenteller Eigenschaften, beim Problem der Definition natürlicher Arten, im Zusammenhang mit dem Bestätigungsbegriff usw.

Solche Konditionalaussagen „Wenn A, dann B“ – symbolisch  $A \rightarrow B$  – lassen sich nicht extensional, d. h. durch die materiale Implikation  $A \supset B$  deuten, denn für diese Implikation gelten folgende Wahrheitsbedingungen:

1.  $A \supset B$  ist falsch, wenn A wahr, B aber falsch ist.
2.  $A \supset B$  ist wahr, wenn A und B wahr sind.
3.  $A \supset B$  ist wahr, wenn A falsch ist – egal welchen Wahrheitswert B hat.

Für Konditionalaussagen gilt dagegen nur die erste, evtl. auch die zweite Bedingung, jedoch sicher nicht die dritte, denn sonst wäre jeder Irrealis wahr.

Ob man den Realis „Wenn Brandt Bundeskanzler ist, so fällt Heilig Abend 1973 auf einen Montag“ als wahr ansehen soll, wie die entsprechende Implikation, ob man also das Prinzip annehmen soll „Was faktisch gilt, gilt auch unter allen faktisch erfüllten Bedingungen“, – das ist die zweite Bedingung – oder ob man im Gegensatz zu Stalnaker, Thomason und Lewis eine engere Deutung der Konditionalsätze annehmen soll, wollen wir hier offen lassen<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Vgl. dazu Kutschera, Indicative Conditionals, erscheint in *Theoretical Linguistics* 1 (1974).



Im einfachsten Fall sieht die Semantik der Konditionalsätze so aus:  $I$  sei wieder eine Menge von möglichen Welten und  $f(A,i)$  sei die Menge derjenigen  $A$ -Welten aus  $I$  (d. h. der Welten, in denen  $A$  gilt), die der Welt  $i \in I$  am ähnlichsten sind. Diese Ähnlichkeit zwischen Welten wird man z. B. so bestimmen, daß zwei Welten  $i$  und  $j$ , in denen dieselben Naturgesetze gelten, einander ähnlicher sind als zwei Welten  $k$  und  $l$ , für die das nicht gilt. Und gelten in  $i$ ,  $j$ ,  $k$  und  $l$  dieselben Naturgesetze, so sind  $i$  und  $j$  einander ähnlicher als  $k$  und  $l$ , wenn sie in mehr Details übereinstimmen als diese.

Man kann dann setzen:

$M_i(A \rightarrow B) = w$  genau dann, wenn  $f(A,i) \subset [B]$ .

Dabei sei  $[B]$  die Menge der  $B$ -Welten. D. h. ein Konditionalsatz  $A \rightarrow B$  soll in einer Welt  $i$  wahr sein genau dann, wenn die  $i$  ähnlichsten  $A$ -Welten auch  $B$ -Welten sind.

Ist  $i$  eine  $A$ -Welt, so ist  $f(A,i) = \{i\}$ , da  $i$  sich selbst am ähnlichsten ist. Und  $A \rightarrow B$  ist dann wahr, wenn auch  $B$  in  $i$  gilt (Bedingung 2)). Ist  $i$  dagegen keine  $A$ -Welt, so ist  $A \rightarrow B$  wahr, wenn der entsprechende Irrealis gilt: Wäre  $A$ , so wäre  $B$ , d. h. in allen  $A$ -Welten, die  $i$  am nächsten kommen, gilt  $B$ . Die Bedingung „die  $i$  am nächsten kommen“ drückt hier die *ceteris-paribus*-Bedingung solcher Sätze aus.

Es kann hier nicht erörtert werden, wie bei dieser Interpretation die Aporien der Explikation irrealer Konditionalsätze überwunden werden, die N. Goodman in „Fact, Fiction, Forecast“ (1955) formuliert hat, und wie sie sich zu dem Ansatz von N. Rescher in „Hypothetical Reasoning“ (1964) verhält. Es sei nur darauf hingewiesen, daß von den genannten Autoren auf der Basis dieser Interpretation vollständige und widerspruchsfreie Axiomensysteme der Konditionallogik entwickelt worden



sind. Insofern gibt es also eine exakte Logik für Konditionalsätze und exakte Bedingungen speziell für die Geltung von irrealen Konditionalsätzen.

Das darf man aber nicht so verstehen, als gäbe es nun logische Kriterien dafür, ob ein Konditionalsatz wahr oder falsch ist. Wie es nicht Sache der Logik im allgemeinen ist, deskriptive Sätze als wahr oder falsch auszuzeichnen, sondern nur Folgerungsbeziehungen zwischen solchen Sätzen, so ist es auch nicht die Aufgabe der Logik von Konditionalsätzen, einzelne solche Sätze als wahr oder falsch auszuzeichnen, sondern sie hat nur die Aufgabe zu sagen, welche Folgebeziehungen oder welche formalen Wahrheitsbedingungen für sie gelten.

Es gibt aber dennoch einen wesentlichen Unterschied zwischen der Logik und der Theorie der Konditionalsätze: In der Logik gilt: Wenn die Interpretation aller in den Sätzen A und B vorkommenden Konstanten festliegt und der *universe of discourse*, d. h. der Individuenbereich, über dem die Sprache interpretiert werden soll, so liegt auch fest, ob der Satz  $A \supset B$  wahr ist oder falsch. Entsprechendes gilt dagegen nicht für die Deutung der Konditionalsätze: Auch wenn der Individuenbereich U, die Menge der möglichen Welten I und die Intensionen aller in A und B vorkommenden Konstanten festliegen, ist der Wahrheitswert des Satzes  $A \rightarrow B$  noch nicht bestimmt. In die Deutung dieser Sätze geht vielmehr ein, wie wir die Funktion f festlegen, d. h. wie wir die Ähnlichkeit zwischen Welten im einzelnen bestimmen.

Daß der Wahrheitswert von  $A \rightarrow B$  nicht nur von U, I und der Interpretation der Konstanten in A und B abhängt, ist die einfache Folge davon, daß der Operator  $\rightarrow$  kein logischer, sondern nur ein quasi-logischer Operator ist, dessen Deutung in der Konditionallogik nicht eindeutig (wie die Deutung von  $\supset$ ), sondern nur innerhalb



gewisser Grenzen festgelegt wird, die durch allgemeine Bedingungen für  $f$  fixiert werden.

Speziell setzt eine adäquate Deutung von  $f$  voraus, daß wir, wie schon erwähnt wurde, Welten, in denen dieselben Naturgesetze gelten, als einander ähnlicher ansehen als Welten, für die das nicht gilt. Bei der Interpretation von  $\rightarrow$  beziehen wir uns also auf den Begriff des Naturgesetzes. Wenn wir daher einen Dispositionsbegriff  $D(x)$  wie ‚ $x$  ist wasserlöslich‘ mithilfe des Begriffes  $W(x)$  – ‚ $x$  wird ins Wasser gegeben‘ und  $L(x)$  – ‚ $x$  löst sich auf‘ – definieren durch  $D(x) := W(x) \rightarrow L(x)$ ,

so definieren wir nicht einen Dispositionsterm durch zwei Beobachtungsterme (oder manifeste Eigenschaften), sondern durch zwei Beobachtungsterme und den Operator  $\rightarrow$ , der seinerseits durch einen im hohen Grad theoretischen Begriff wie den des Naturgesetzes festgelegt wird. Für empiristische oder phänomenalistische Reduktionsprogramme ist daher mit dieser Definition nichts gewonnen. Ebenso wenig kann man auch zirkelfrei den Begriff des Naturgesetzes auf dem Weg über irreale Konditionalsätze erhalten. Wichtig bleibt aber, daß die von speziellen Festlegungen über die Menge der Naturgesetze und speziellen Eigenschaften der Funktion  $f$  unabhängige Logik der Konditionalsätze, ebenso wie die von speziellen Annahmen über das, was notwendig ist, unabhängige Modallogik oder die von speziellen Annahmen über das, was geboten ist, unabhängige Normlogik, durch formale Mindestforderungen an die Funktion  $f(A,i)$  die Auszeichnung von gültigen Schlüssen erlaubt.



## VIII.

Wie steht es nun mit der Anwendbarkeit der intensionalen Semantik bei der Analyse natursprachlicher Ausdrücke? In der Modallogik, der deontischen Logik, der Logik der Konditionalsätze etc. legt man nur einen *Rahmen* für die Interpretationen gewisser Ausdrücke (wie „notwendig“, „geboten“, „wenn-dann“) fest und hat nur die Adäquatheit dieses Rahmens bzgl. der natursprachlichen Bedeutung der entsprechenden Ausdrücke nachzuweisen. Wenn man dagegen diesen Ausdrücken oder deskriptiven Ausdrücken *bestimmte* Intensionen zuordnen will, so ergeben sich vier Probleme:

1. Wie kann man aus dem Gebrauch eines Ausdrucks A der Kategorie  $\tau$  in einer Sprache S seine Intension als Funktion aus der Menge  $E_{\tau, U} I$  bestimmen? Wie kann man ferner zu S die Menge U und insbesondere die Menge I der möglichen Welten festlegen?
2. Lassen sich diese Intensionen und die Mengen U und I überhaupt exakt bestimmen? Sind nicht vielmehr verschiedene Festlegungen möglich, zwischen denen wir aufgrund des Sprachgebrauchs nicht unterscheiden können?
3. Sind nicht die natürlichen Sprachen, auch im semantischen Bereich, mit sovielen Vagheiten und Mehrdeutigkeiten behaftet, daß, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, Behauptungen über die exakten Bedeutungen von Ausdrücken zu verifizieren, jede Zuordnung solcher exakten Bedeutungen prinzipiell inadäquat ist, weil sie eine Überinterpretation und damit eine Uminterpretation der natürlichen Sprache darstellt?
4. Ist nicht die Bestimmung der Menge I zirkulär, so daß der ganze Ansatz der intensionalen Semantik infrage gestellt ist?



Das prinzipielle Bedenken (4) hat vor allem Quine geäußert. Nach ihm liegt eine Zirkularität vor, weil wir einerseits die Menge I möglicher Welten zu S als die Menge der Welten bestimmen müssen, in denen die in S analytisch wahren Sätze gelten; d. h. die allein aufgrund der Bedeutungen der in ihnen vorkommenden Wörter wahren Sätze. Andererseits bestimmt man aber den Begriff ‚analytisch‘ in der intensionalen Semantik so:

D') Ein Satz A von S ist genau dann analytisch wahr in einer Interpretation M, wenn er in allen möglichen Welten aus I wahr ist<sup>12</sup>.

Dazu kann man mit D. Lewis sagen<sup>13</sup>, daß es weder zwingend noch adäquat ist, „möglich“ durch „analytisch“ zu erklären. Und man kann hinzufügen, daß man auch die analytischen Sätze von S, etwa im Sinne der Vorschläge von Carnap und Naess, unabhängig von (D') bestimmen könnte; dann würde (D') nicht eine Definition, sondern eine Behauptung darstellen.

In dem Problem (3) hat man oft eine grundsätzliche Schwierigkeit jeder logischen Analyse von Natursprachen gesehen: „Die Sprache ist“, wie Frege sagt, „nicht nach dem logischen Lineale gemacht“, sie enthält viele Unbestimmtheiten und Mehrdeutigkeiten. Das gilt schon im syntaktischen Bereich – es gibt Grade der Grammatizität, der Wohlgeformtheit eines Satzes, die grammatikalischen Kategorien treffen mehr oder weniger gut auf einen Ausdruck zu – und erst recht gilt das im semantischen Bereich. John R. Ross hat dazu auf der Tagung „Formal Semantics of Natural Languages“ in Cambridge im April 1973 einen interessanten Vortrag

---

<sup>12</sup> Dabei sei I die Menge der möglichen Welten, die der Interpretation M zugrundeliegt.

<sup>13</sup> Vgl. D. Lewis, *Convention*, 1969, 207.



gehalten<sup>14</sup>, der in der merkwürdigen Empfehlung gipfelte „You have to get yourself thinking the fuzzy way“. Eine Analyse, speziell eine semantische Analyse natursprachlicher Sätze mit den exakten logischen Begriffen scheint also immer eine Präzisierung, damit aber eine Überinterpretation und Umdeutung dieser Sätze darzustellen.

Hier liegt in der Tat ein echtes Problem, aber ich glaube, man sollte die Sache so ansehen: Zunächst kommt es darauf an, überhaupt eine funktionsfähige Grammatik für Natursprachen mit exakten Regeln aufzubauen. Dabei kann man den Preis einer Überinterpretation ruhig in Kauf nehmen. Ist das gelungen, so kann man in einem zweiten Schritt von der Verwendung klassifikatorischer Begriffe zu komparativen Begriffen übergehen, komparativen Begriffen der Wohlgeformtheit, der Synonymie etc. Mit diesen kann man dann exakt die Ross'sche Fuzziness erfassen, denn sie liegt im komparativen oder typologischen Charakter der grammatikalischen Begriffe begründet. Da es auf logisch-mathematisch exakte Weise möglich ist, auch Unexaktheiten, Vagheiten und Verschwommenheiten zu erfassen, besteht kein Grund, im Hinblick darauf, daß so etwas in Natursprachen vorkommt, eine logische Analyse dieser Sprachen für inadäquat zu halten.

Die Frage (2) hängt mit Quines Problem der Übersetzung zusammen<sup>15</sup>. Nach Quines These von der Indeterminiertheit der Übersetzung sind mit den endlich vielen Beobachtungen über den Gebrauch einer Sprache S, die immer nur möglich sind, verschiedene syntaktische und semantische Regelsysteme für S verträglich; in der Ter-

---

<sup>14</sup> Der Vortrag mit dem Titel „Clause-Matiness“ erscheint in den von E. Keenan herausgegebenen Abhandlungen dieser Tagung.

<sup>15</sup> Vgl. W. V. Quine, *Word and Object*, 1960.



minologie von D. Lewis in „Convention“: verschiedene mögliche (Präzisions-)Sprachen. Ist  $\mathfrak{M}$  die Menge der mit der beobachteten Verwendung der Sprache S verträglichen möglichen Präzisionssprachen, so kann man also nicht feststellen, im Sinne welcher Sprache aus  $\mathfrak{M}$  der einzelne Sprecher Äußerungen meint oder versteht. Die Sprache der Sprachgemeinschaft P liegt daher nur in dem Bereich fest, in dem die Sprachen aus  $\mathfrak{M}$  übereinstimmen.

Aus Gründen, die an anderer Stelle diskutiert worden sind<sup>16</sup>, hat man die Grenzen der Determiniertheit der Übersetzung wohl nicht so eng zu ziehen, wie Quine das tut. Wichtiger ist hier aber die Bemerkung, daß die Mitglieder von P nicht verschiedene mögliche Sprachen sprechen, die nur in normalen Verständigungssituationen übereinstimmen, wie Quine und Lewis annehmen<sup>17</sup>; daß sie nicht alle Bestimmtes, aber Verschiedenes meinen, sondern daß sie (im wesentlichen) Bestimmtes auch nur in den Grenzen der Eindeutigkeit des Sprachgebrauchs meinen. Sie verwenden also nicht verschiedene exakte mögliche Sprachen, sondern *eine*, mit vielen Vagheiten und Unbestimmtheiten behaftete Sprache. Dazu nur ein Hinweis: Die meisten deskriptiven, empirischen Prädikate haben einen begrenzten Anwendungsbereich, dem die Gegenstände angehören, auf die wir sie normalerweise anwenden und an die wir normalerweise denken. Stoßen wir auf „anormale“ Gegenstände, so wissen wir nicht, ob wir ihnen das fragliche Prädikat F zu- oder absprechen sollen<sup>18</sup>. Wir verfahren nicht alle ohne weiteres in bestimmten, wenn auch unterschiedlichen Weisen, wie das sein müßte, wenn wir im Sinne

---

<sup>16</sup> Vgl. Kutschera, Sprachphilosophie, 1971, Abschnitt 3.3.3.

<sup>17</sup> Vgl. D. Lewis, Convention, 1969, 200 ff.

<sup>18</sup> Vgl. dazu Wittgensteins Philosophische Untersuchungen, 80.



exakter, aber verschiedener möglicher Sprachen redeten. Wir zögern bei der Anwendung von F, weil wir wissen, daß die sprachlichen Konventionen den vorliegenden Fall nicht abdecken, daß sie unbestimmt sind.

Diese Bemerkung führt also auf die Feststellung zurück, daß wir natürliche Sprache nur adäquat beschreiben können, wenn wir die Begriffsbildungen der intensionalen Semantik so erweitern, daß man mit ihnen graduelle Übereinstimmungen beschreiben kann.

Aus alldem ergibt sich die Antwort auf die Frage (1): Mit der intensionalen Logik, wie sie bisher vorliegt, kann man nur den Rahmen für mögliche Interpretationen natursprachlicher Ausdrücke und für Natursprachen insgesamt angeben. Sie eignet sich daher insbesondere zur Bestimmung der Logik solcher Ausdrücke und zur Behandlung von Bedeutungspostulaten. Ein Versuch, die Intensionen einzelner deskriptiver Ausdrücke zu bestimmen, es sei denn für syntaktisch und semantisch eng begrenzte Sprachfragmente, erscheint dagegen bis auf weiteres aussichtslos.

## IX.

Abschließend möchte ich noch eine Bemerkung zur philosophischen Einschätzung der intensionalen Semantik machen. Gegen diese Semantik ergibt sich unter einem philosophischen Standard vor allem folgender Einwand:

Die Basis dieser Semantik ist die realistisch-semantische Idee, daß die Deutung einer Sprache durch die Zuordnung konkreter oder abstrakter Entitäten zu ihren wohlgeformten Ausdrücken geschieht. Demgegenüber ist es natürlicher und adäquater, von einer Gebrauchstheorie, besser: einer Sprechakttheorie der Bedeutung



auszugehen, nach der die Bedeutungen der Ausdrücke sich aus den konventionellen Regeln zu ihrer Verwendung ergeben. Der semantische Realismus ist auch deswegen nicht akzeptabel, weil es Entitäten wie Attribute, Propositionen oder Klassen nicht unabhängig von der Sprache gibt: sie sind Abstraktionen aus sprachlichen Gegebenheiten, können also nicht umgekehrt dazu benutzt werden, diese Gegebenheiten zu bestimmen<sup>19</sup>.

Dieser Einwand ist zweifellos anzuerkennen. Er muß aber erstens relativiert werden: Das von einem philosophischen Programm Angestrebte kann nicht zur Bedingung faktischen wissenschaftlichen Arbeitens genommen werden. Der philosophische Standard ist, wie auch Quine betont, wesentlich exklusiver als der wissenschaftliche. Für die Einzelwissenschaften gilt „Erlaubt ist, was sich als fruchtbar erweist zur Gewinnung von Einsichten“. Diese Einsichten sind nicht immer schon befriedigende oder vollständige Einsichten im Sinne eines philosophischen Programms. Aber von diesem Programm her können sie doch wichtig sein. Wichtig, weil sie Analysen und Systematisierungen liefern und die Fülle der Einzelphänomene auf wenige Prinzipien bringen, die dann Thema der philosophischen Begründungsdiskussion werden. Eine These, daß Wissenschaft insgesamt, Philosophie und Einzelwissenschaft zusammen, immer nur linear fortschreiten könne, von allgemeinen philosophischen Grundeinsichten zu Ihrer Anwendung in der einzelwissenschaftlichen Arbeit, wäre unhaltbar; sie widerspräche unzähligen Fakten der Wissenschaftsgeschichte.

---

<sup>19</sup> Von einem konstruktiven Standpunkt aus ist gegen die intentionale Semantik auch einzuwenden, daß sie freizügig Gebrauch von Mengen und Funktionen macht, ohne sich um die konstruktive Begründbarkeit des mengentheoretischen Rahmens zu kümmern, in dem sie sich bewegt.



Obwohl also der Ansatz der mengentheoretischen Semantik philosophisch gesehen schief ist, kann dabei doch Brauchbares herauskommen.

Zweitens scheint es aber möglich zu sein, die intensionale Semantik sinnvoll an die Sprechakttheorie der Bedeutung anzuschließen<sup>20</sup>. Das heißt nicht, daß es vom Ansatz der Sprechakttheorie her philosophisch adäquat wäre, Intensionen als Funktionen aufzufassen. Die Intension eines Ausdrucks A ist die Weise, wie A in der Sprachgemeinschaft verstanden und gemeint wird, und sie wird bestimmt durch die Regeln des Sprachgebrauchs. Aber man kann mit den Intensionen der mengentheoretischen Semantik die Leistungen solcher Regeln charakterisieren, so daß die intensionale Semantik ein wichtiges Hilfsmittel für die Entwicklung der Ideen der Gebrauchstheorie der Bedeutung darstellt.

---

<sup>20</sup> Vgl. dazu auch die Bemerkungen in Kutschera, Grundzüge der logischen Grammatik (erscheint in S. J. Schmidt [Hrsg.], Pragmatik II, München 1974).