

## **Zweimal zwei Ontologien für die Semantik?**

### ***Eine Replik auf Die vier Elementar-Ontologien semantischer Interpretation und ihre empirischen Folgen von Roland Hausser***

*Bernhard Schröder*

*IKP*

*Universität Bonn*

*B.Schroeder@uni-bonn.de*

Machen semantische Theorien Annahmen über das, was es ist, was sprachliche Ausdrücke bedeuten? Und wenn ja, haben diese Annahmen Folgen für das, was die semantischen Theorien behaupten? Roland Hausser beantwortet in seinem Beitrag *Die vier Elementar-Ontologien semantischer Interpretation und ihre empirischen Folgen* in diesem Heft beide Fragen mit einem klaren Ja.

Hier soll dafür argumentiert werden, dass ontologische Unterscheidungen bei der Einordnung semantischer Theorien und der Diagnose und Lösung der von Hausser angesprochenen Probleme semantischer Ansätze eine geringe Rolle spielen. Insgesamt soll für drei Gegenthesen argumentiert werden:

I) Neben der [+/-Sinn]-Unterscheidung gibt es eine Unzahl weiterer ontologischer Unterscheidungsmöglichkeiten, die in ähnlich einschneidender Weise semantische Ansätze abgrenzen.

II) Erst die Vernetzung von Theorien der formalen Semantik mit kognitions-wissenschaftlichen Theorien kann die Eigenschaften, die [+Sinn]-Theorien von Hausser zugeschrieben werden, erklären. Durch die Vernetzung ergeben sich für die formale Semantik jedoch keine neuen ontologischen Aspekte.

III) Theorien mit der Eigenschaft [+konstruktiv] sind in keiner wesentlich anderen Lage gegenüber dem Epimenides-Paradox als Theorien ohne diese Eigenschaft.

Nicht zuletzt mit Zeugnissen und Betrachtungen aus der sprachphilosophischen Diskussion stützt Hausser seine These. Darum soll zunächst skizzenhaft auf die sprachphilosophische Motivation ontologisch-semantischer Überlegungen eingegangen werden.

## Ontologie und Sprachphilosophie

### Frege's Sinne...

Ontologische Fragen spielten in der Entwicklung der „logischen“ Semantik stets eine bestimmende Rolle, zum einen als Ergebnis sprachphilosophischer Überlegungen – man denke nur an Gottlob Frege's Diktum „Und ein drittes Reich muß anerkannt werden“, mit dem er (nicht etwa in prophetischer Weise auf noch bevorstehende katastrophale politische Entwicklungen hinwies, sondern) das Ergebnis seiner sprachphilosophischen Untersuchung von nicht-extensionalen Kontexten, konkret Glaubenskontexten, zusammenfasst: Eine Reihe von sprachphilosophischen Problemen sind nur lösbar, wenn man solche Gegenstände wie „Gedanken“ oder allgemeiner „Sinne“ anerkennt, meint Frege.

Sprachphilosophie ist für den Mathematiker Frege aber nur Mittel zum Zweck der Durchführung seines mathematisch-logizistischen Programms. Er möchte zeigen, dass zumindest die Sätze der Algebra keine synthetischen Erkenntnisse a priori sind, wie Kant annahm, sondern analytisch sind, oder weniger kantisch ausgedrückt: Alle wahren Sätze der Algebra sind logisch wahr. Nur muss Frege einen möglichen Einwand gegen seine These entkräften: Wenn alle wahren Sätze der Algebra logisch wahr sind, wie kommt es dann, dass der Satz

$$(1) \quad 2^8=256$$

informativer erscheint als

$$(2) \quad \text{Die Venus ist die Venus.}$$

Auch in (1) bezeichnen ja schließlich  $2^8$  und 256 dieselbe Zahl, anderenfalls könnte die Identitätsbehauptung nicht wahr sein. Aber beide Ausdrücke bezeichnen diese Zahl in unterschiedlicher Weise. Darauf baut Frege die Lösung des Problems auf, indem er zur „Bedeutung“ eine zweite semantische Komponente ins Spiel bringt, den „Sinn“ eines Ausdrucks oder die „Gegebenheitsweise“ des durch diesen Ausdruck bezeichneten Gegenstands, und annimmt, dass diese bei den Ausdrücken zu beiden Seiten des Gleichheitszeichens in (1) verschieden sei. Die Tatsache, dass (1) eine informative Mitteilung darstellen kann, wird analog zur Tatsache erklärt, dass

$$(3) \quad \text{Der Morgenstern ist der Abendstern.}$$

informativ sein kann, wobei *Morgenstern* und *Abendstern* hier jeweils als abgekürzte Kennzeichnungen für einen in bestimmter Weise am Morgen- bzw. am Abendhimmel auszumachenden Himmelskörper zu verstehen sind. Um der Unterscheidung von Sinn und Bedeutung noch eine zusätzliche Rechtfertigung zu geben, argumentiert Frege in *Sinn und Bedeutung* dafür, dass in Glaubenskontexten wie

(4) Karl glaubt, dass der Morgenstern die Venus ist.

oder

(5) Karl glaubt, dass der Abendstern die Venus ist.

die Tatsache, dass (4) und (5) unterschiedliche Wahrheitswerte haben können, dadurch zu begründen sei, dass die Nebensätze jeweils unterschiedliche Sinne hätten und dass in bestimmten Kontexten der gewöhnliche Sinn als Bedeutung genommen würde.

### ... Carnaps Intensionen...

In *Meaning and Necessity* setzte der logische Empirist Rudolf Carnap genau an Freges Unterscheidung zweier Bedeutungskomponenten an und prägte seine einflussreiche Unterscheidung von Extension und Intension als semantischen Komponenten. Carnaps Anliegen ist hierbei nicht mathematische Grundlagenforschung, sondern eher die Verfolgung seines empiristischen Programms, demzufolge wissenschaftliche Aussagen, sofern sie überhaupt zu rechtfertigen sind, nur von potentiell Beobachtbarem handeln.<sup>1</sup> *Meaning and Necessity* stellt in diesem Programm einen wichtigen Baustein dar, indem Carnap hier zeigt, wie Aussagen z.B. über *mögliche* Ereignisse oder *notwendige* Zusammenhänge auf Aussagen über Ereignisse und Zusammenhänge in möglichen Situationen oder Weltzuständen oder – kurz in leibnizscher Sprechweise – in möglichen Welten zurückführbar seien. Intensionen sind mit Funktionen von möglichen Welten in Extensionen gleichzusetzen. *Morgenstern* und *Abendstern* haben verschiedene Intensionen, weil sie zwar in der tatsächlichen Welt dieselbe Extension, nämlich den Planeten Venus haben, weil es aber andererseits mögliche Welten gibt, in denen das nicht so ist. Es ist denkbar, dass *Morgenstern* und *Abendstern* unterschiedliche Himmelskörper bezeichnen.

Ist Carnap seinem reduktionistischen Ziel nähergekommen, wenn er nun über so ominöse Gegenstände wie mögliche Welten sprechen muss? Durchaus, denn ihrem metaphysisch anmutenden Namen zum Trotz lassen sich mögliche Welten als sehr profane Gegenstände auffassen, nämlich Mengen von Sätzen, und jede mögliche Welt als die Menge von Sätzen, die in dieser wahr ist. **(a)** Mögliche Welten im carnapschen Sinne sind für alle möglichen Sachverhalte dahingehend bestimmt, dass diese Sachverhalte in den möglichen Welten entweder zutreffen oder nicht. Und **(b)** mögliche Welten sind konsistent, d. h. in derselben möglichen Welt können keine zwei Sachverhalte bestehen, aus denen Widersprüchliches folgt. Konstruiert man mögliche Welten als maximal konsistente Satzmen- gen, sind (a) und (b) erfüllt.

In diesem Verständnis sind also mögliche Welten nichts als (maximal konsistente) Mengen möglicher – sprachlich ausgedrückter – Sachverhalte. Sieht man von den formalen Operationen der Mengen-, Relations- und Funktionsbildung ab, die zum „mathematischen“ Apparat formalsemantischer Theorien gehören, handelt die carnapsche Semantik nur von den sprachlichen Ausdrücken selbst und den Gegenständen, die sie ganz im fregeschen Verständnis bedeuten. Freges Sinne, soweit sie Carnaps Intensionen entsprechen, sind mit mengentheoretischen Mitteln aus diesen Gegenständen zu konstruieren.

Carnap selbst hat bereits bemerkt, dass seine Intensionen in einigen Hinsichten eine grobkörnigere semantische Komponente darstellen als Freges Sinne dies tun, da seine Intensionen kein Mittel bieten, die Informativität von (1) zu erklären, sofern (1) logisch wahr ist, oder zu erklären, wie beide Sätze

(6) Karl glaubt nicht, dass  $2^8=256$ .

(7) Karl glaubt, dass  $16*16=256$ .

gleichzeitig wahr sein können, da alle logisch wahren Sätze bei Carnap dieselbe Intension haben. Denn wäre die Wahrheit eines Satzes

(8) Karl glaubt, dass  $p$ .

nur von der Intension von  $p$  abhängig, so müssten (6) und (7) – da ihre Nebensätze als logisch wahre Sätze dieselbe Intension haben – entgegengesetzte Wahrheitswerte haben.

Durch eine Adaptation der Mögliche-Welten-Semantik kann man aber dieses Problem in carnapscher Weise behandeln, wenn man die möglichen Welten in Glaubenskontexten durch mögliche Glaubenszustände ersetzt. Auch diese kön-

nen wieder als Satzmenge aufgefasst werden, lässt man die Bedingungen (a) und (b) fallen und ersetzt sie ggf. durch schwächere Bedingungen (bei entsprechender Anpassung der Interpretationsfunktion). Carnap selbst skizziert einen anderen Ansatz, der sich eher an der syntaktischen Gestalt der Glaubenssätze orientiert, doch dies soll hier nicht Thema sein.

### **... und Ontologie...**

Der Carnapsche Ansatz einer intensionalen Semantik dient hier nur als Beispiel dafür, dass die Postulierung bestimmter semantischer Entitäten, hier der Intensionen, als Bedeutungskomponenten sprachphilosophisch von einem ontologisch-erkenntnistheoretischen Programm motiviert sein kann: Die Absicht, in der Sprachphilosophie und Semantik hier betrieben wird, ist, zu zeigen, dass die postulierten Entitäten dem eigenen ontologischen Konzept nicht widersprechen und wie bestimmte Aussagetypen – bei Carnap alethische Modalaussagen – in das erkenntnistheoretische Konzept zu integrieren sind. Weder bei Frege noch bei Carnap also waren Fragen der Semantik natürlicher Sprachen der Ausgangspunkt. Der Einfluss, den beide Autoren auf die spätere Entwicklung der Semantik natürlicher Sprachen haben, zeigt, dass sie mit ihren sprachphilosophischen Überlegungen mächtige theoretische Werkzeuge bereitgestellt, die Nicht-Extensionalität einiger Kontexte richtig diagnostiziert und einen Ausweg aus den damit verbundenen Problemen gewiesen haben. Dass ihre *speziellen ontologischen* Überlegungen von großer Relevanz für die semantische Beschreibung weiter Teile der natürlichen Sprache sind, zeigt dies jedoch nicht.

Freges Ontologie ist von einem erkenntnistheoretischen Problem der mathematischen Grundlagenforschung motiviert; Carnaps intensionale Semantik dient dazu, mögliche Einwände gegen sein ontologisches Programm auszuräumen. Beide Ausgangspunkte liegen eher an der Peripherie des Interesses der natürlichsprachlichen Semantik. Selbst wenn Carnaps wissenschaftstheoretisches Programm durchführbar wäre und sich alle wissenschaftlichen Aussagen auf gleichbedeutende Aussagen über beobachtbare Gegenstände und beobachtbare Eigenschaften, Relationen usw. zurückführen ließen, so wäre damit keineswegs gezeigt, dass das für die vor- und unwissenschaftlichen Teile der Alltagssprache ebenso gilt. Wissenschaftstheoretische Reduktionsbemühungen stützen sich darauf, wie wissenschaftliche Aussagen empirisch gerechtfertigt werden. Alltagssprachliche Aussagen in unseren „Alltagstheorien“ werden i.d.R. nicht in derselben Weise empirisch gerechtfertigt. In der natürlichen Sprache wird nun

einmal von Gegenständen wie Röte, Demokratie, Kaufverträgen und Säugetierarten gesprochen, bei denen alles andere als klar ist, wie sie rückstandslos auf Beobachtbares oder Raum-Zeitliches zurückführbar sein sollen. Was bleibt der Semantik natürlicher Sprachen als deskriptiver und empirischer Wissenschaft anderes übrig, als bei der reichen und zuweilen eigenartigen alltagssprachlichen Ontologie anzusetzen, die Ontologie der natürlichen Sprache zunächst einmal ganz unreduktionistisch „ernst zu nehmen“.

Das Frege-Carnap-Beispiel illustriert allerdings auch, dass einzelne ontologische Kategorien, wie Freges Sinne, erfolgreich auf andere ontologische Kategorien rückführbar sind. Neben der bloßen Katalogisierung ontologischer Kategorien kann auch die Erforschung ihrer Relationen untereinander – und im Grenzfall die Reduzierung einzelner auf andere – eine Aufgabe der Semantik sein.

## **Ontologie der formalen Semantik**

### **Zweimal Ontologie**

Semantische Theorien nach ihren Ontologien zu unterscheiden, kann zweierlei heißen: Die Unterscheidung kann sich zum ersten darauf beziehen, welche Kategorien von nicht mehr weiter analysierbaren Entitäten man annimmt. Spricht die semantische Theorie von solchen Gegenständen wie fregeschen Sinnen oder Arten als nicht weiter analysierbaren Entitäten? Hier kann gelten, dass die nicht mehr weiter analysierbaren Entitäten schlicht noch nicht analysierte Entitäten sind, Analysierbarkeit also einfach einen semantischen Erkenntnisstand widerspiegelt, und die aktuell postulierte Ontologie nur einen Zustand des (Noch-) Nicht-weiter-Wissens darstellt.

Zum zweiten kann man Theorien danach ontologisch klassifizieren, welche mengentheoretischen oder sonstigen formalen Konstrukte aus diesen atomaren Entitäten aufgebaut werden.

Konkurrierende Theorien, z.B. die Diskursrepräsentationstheorie und die dynamische Prädikatenlogik im Bereich der dynamischen Semantik, können sich in der Wahl der formalen Mittel (im Beispiel: zur Beschreibung anaphorischer Phänomene) erheblich unterscheiden, auch da, wo sie bezüglich der Wahrheitsbedingungen von Sätzen zu gleichen Feststellungen gelangen. Das Beispiel der dynamischen Semantik zeigt auch: Theorien, die auf eine modelltheoretische Interpretation natürlichsprachlicher Ausdrücke zielen, können eine semantische Repräsentationsebene postulieren, wie im Falle der Diskursrepräsentationstheorie

die Ebene der Diskursrepräsentationsstrukturen, die die Oberflächen- oder Tiefenstrukturen natürlichsprachlicher Ausdrücke interpretiert und ihrerseits modelltheoretisch interpretierbar ist. Semantische Repräsentationen können selbst modelltheoretisch zu interpretierende Ausdrücke einer Formalsprache sein oder mengentheoretische Strukturen, die auf sehr unterschiedliche Weise mit Modellen in Beziehung zu setzen sind. Beide Möglichkeiten sind beispielsweise in Theorien zur Repräsentation ambiger natürlichsprachlicher Ausdrücke realisiert. Und, wie das Verhältnis von unterspezifizierten Diskursrepräsentationsstrukturen ambiger Ausdrücke, die zu Diskursrepräsentationsstrukturen disambiguiert werden können, zeigt, müssen sich auch semantische Repräsentationen nicht auf eine Ebene beschränken.

Neben diesen für den Theorieaufbau sehr grundlegenden Unterschieden gibt es aber auch solche, die auf mehr oder weniger arbiträren formalen Entscheidungen beruhen. Wenn Carnap Prädikate extensional als Mengen versteht, Montague aber zu charakteristischen Funktionen, also Funktionen, die den Elementen der carnapschen Mengen den Wahrheitswert wahr, den Nichtelementen den Wahrheitswert falsch zuordnen, übergeht, so ist das ein formaler Schachzug, der ihm eine vereinfachte Formulierung des Kompositionalitätsprinzips gestattet und der im Zuge eines verallgemeinerten typenlogischen Ansatzes vorgenommen wird. Diese Entscheidung darf man jedoch eher als eine dem Streben nach formaler Eleganz als auf sachlichen Differenzen beruhend einordnen.

Aus der Vielfalt möglicher ontologischer Klassifikationen semantischer Theorien werden in Haussers Beitrag zwei Unterscheidungsdimensionen hervorgehoben: Die Unterscheidung, ob die Semantik eine Sinnkomponente aufweist [+Sinn] oder nicht [-Sinn], und die Unterscheidung, ob die Semantik „konstruktiv“ ist [+konstruktiv] oder nicht [-konstruktiv]. Auf letztere Unterscheidung wird unten noch einzugehen sein.

### **Sinn in der Semantik**

Die [+/-Sinn]-Unterscheidung verläuft bemerkenswerterweise zwischen Carnap/Montague ([-Sinn]) und Frege ([+Sinn]), obgleich alles, was im Abschnitt 5 über Freges Semantik gesagt wird, unverändert auch für die Carnapsche intensionale Semantik gilt: Auch sie dient der Interpretation „ungerader“ Kontexte; dass dies zunächst gerade keine Glaubenskontexte sind wie bei Frege, liegt an den unterschiedlichen Ausgangspunkten beider Autoren; Carnaps Vorgehensweise ist jedoch wie oben angedeutet auch auf den Fall der Glaubenskontexte übertragbar.

Tatsächlich scheint die Angemessenheit einer Bedeutungskomponente beim Umgang mit „ungeraden“ Kontexten für die [+/-Sinn]-Unterscheidung bei Hausser nur eine untergeordnete Rolle zu spielen und wird hier wohl nur als Motiv für die Theorie-Entwicklung erwähnt.

Im Zentrum des weiteren Interesses steht eher etwas anderes: Ein scheinbar neuer Aspekt der [+/-Sinn]-Unterscheidung wird bei der Diskussion der konstruktiven Semantiken angesprochen: Dort heißt es, dass „die [+Sinn]-Eigenschaft durch die Abpassung zwischen Sprachbedeutung und kontextuellen Referenten“ ermöglicht werde. Und weiter unten werden drei Bedingungen genannt, unter denen der Unterschied zwischen [+/-Sinn]-Ontologien verschwinde, nämlich

*(i) die Welt ist geschlossen, d.h. Objekte können weder verschwinden, noch neue hinzukommen, (ii) die Beziehung zwischen sprachlichen Ausdrücken und ihren Referenten ist ein für allemal festgelegt und (iii) eine spontane sprachliche Verwendung durch den Sprecher/Hörer ist nicht vorgesehen. (Hausser 1998, Abschn. 5)*

Unter Bedingung (i) und (ii) werden Problembereiche angesprochen, die in der intensionalen Semantik behandelt werden, und zwar durchaus von der intensionalen Semantik in der Carnap/Montague-Tradition: In einer temporalen Semantik können Zeitpunkte wie mögliche Welten behandelt werden. Das zeitliche Verschwinden und Entstehen von Gegenständen wird durch unterschiedliche Mengen „existierender“ Gegenstände in den jeweiligen Welten modelliert. Auch die Veränderlichkeit der Beziehung zwischen sprachlichen Ausdrücken und ihren Referenten gehört zur ureigensten Erklärungsdomäne der intensionalen Semantik: Weil Intensionen Funktionen oder Abbildungen von möglichen Welten (oder auch Zeitpunkten in einer temporalen Semantik) auf Extensionen, also u. a. auf die Referenten „referierender“ Ausdrücke, sind, stellen sie genau das semantische Instrumentarium zur Modellierung dieser Veränderlichkeit zur Verfügung. Dass der Ausdruck „der deutsche Bundeskanzler“ zum Jahresbeginn 1998 auf eine andere Person referierte als zum Jahresbeginn 1999, liegt eben daran, dass die Intension dieses Ausdrucks so beschaffen ist, dass unterschiedlichen Zeitpunkten unterschiedliche Personen als Referenten des Ausdrucks zugewiesen werden.

Schwerer zu fassen ist Bedingung (iii). Was meint eine „spontane sprachliche Verwendung“ durch den Sprecher/Hörer? Und was steht im Gegensatz dazu? Bezieht man Haussers Bemerkung ein, dass „SLIM [...] die ontologische [+Sinn]-

Eigenschaft durch die Abpassung zwischen Sprachbedeutung und kontextuellen Referenten“ ermögliche, so wird hier offensichtlich Bezug auf einen Bedeutungsbegriff genommen, der sich weder in einer extensionalen noch einer intensionalen noch einer Zusammenfassung beider Komponenten erschöpft. Der Zusammenhang zwischen dieser dritten Bedeutungskomponente und den Referenten wird dieser Charakterisierung zufolge durch eine „Abpassungs“-Relation hergestellt. Wie passt dies mit dem fregeschen Sinn zusammen?

Frege bezeichnet Sinne, wie oben erwähnt, auch als „Gegebenheitsweisen“ von Gegenständen. Dieselbe Person kann im Oktober 1999 einmal als „der Bundeskanzler der Bundesrepublik Deutschland“ und als „der Vorsitzende der SPD“ (an-)gegeben werden. Es ist klar, dass beide Ausdrücke nicht notwendigerweise und zu allen Zeiten genau diese Person oder auch nur dieselbe Person bezeichnen. Mit Frege könnte man sagen, dass dies daran liegt, dass beide Ausdrücke dieselbe Person auf unterschiedliche Weise (an-)geben, also unterschiedliche Eigenschaften oder Erkennungsmerkmale heranziehen, um die gemeinte Person zu identifizieren. Mit Hausser könnte man davon sprechen, dass beide Ausdrücke unterschiedliche *Bedeutungen* haben, die jede für sich mit den kontextuell gegebenen Referenten „abgepasst“ werden.

Im Licht dieser Interpretation betrachtet, ist der Mehrwert der [+Sinn]-Komponente darin zu suchen, dass sie *erklärt*, warum zwei Ausdrücke mal denselben Referenten, mal verschiedene bezeichnen und wie ein Ausdruck zu seinem Referenten gelangt, während die intensionale Semantik nur *konstatiert*, dass es für jeden Ausdruck eine bestimmte Abbildung von möglichen Welten auf Referenten gibt. Wie diese im Vermögen des Sprecher/Hörers etabliert wird, bleibt offen. Die intensionale Semantik im Sinne Carnaps und Montagues scheint keine Erklärung für spontane Subsumtionen von Gegenständen unter Begriffe zu bieten; denn entweder kennt der Sprecher/Hörer die einem Begriff *P* entsprechende Abbildung zwischen möglichen Welten und Begriffsextensionen bereits vollständig – dann ist es keine spontan zu entwickelnde neue Erkenntnis, dass  $P(a)$  für einen irgendeinen Gegenstand *a* gilt. Oder der Sprecher/Hörer kennt die einem Begriff *P* entsprechende Abbildung zwischen möglichen Welten und Begriffsextensionen noch nicht vollständig, dann bleibt es offen, wie die Kenntnis dieser Abbildung bei Konfrontation mit einem „neuen“ Gegenstand entsprechend erweitert werden soll. Die Erklärung der spontanen Subsumtion von Gegenständen unter Begriffe erfordert also die Einbeziehung einer semantischen „inhaltlichen“ Komponente.

Übersieht die intensionale Semantik diesen Bedeutungsaspekt also, wenn sie Intensionen so versteht wie oben angedeutet? Nein; denn von der Kenntnis von Funktionen zu sprechen, kann fundamental anderes bedeuten als von den Funktionen selbst zu sprechen, ohne dass ein Widerspruch vorläge.

Eine Abbildung oder eine Funktion zu *kennen*, kann sehr Unterschiedliches meinen. Im mengentheoretischen Sinne *ist* die Quadrierungsfunktion beispielsweise schlicht eine Menge von Zahlenpaaren, die Paare  $\langle 1,1 \rangle$ ,  $\langle 2,4 \rangle$ ,  $\langle 3,9 \rangle$  gehören z.B. dazu. Die Quadrierungsfunktion zu *kennen*, bedeutet für uns aber nicht, alle Paare „gespeichert“ zu haben (was wegen der unendlichen Anzahl ja auch unmöglich wäre), sondern eine Rechenvorschrift zu kennen, die es uns erlaubt, zu einer gegebenen Zahl ihr Quadrat zu finden, möglicherweise auch eine Vorschrift, die es uns erlaubt, zu einer Quadratzahl eine Wurzel zu finden. Verschiedene Personen können über unterschiedliche Verfahren zu Quadratzahlen gelangen. In einem weniger mental besetzten Sinne von *kennen* kann vielleicht auch eine Rechenmaschine die Funktion „kennen“, sofern auf ihr eine Rechenvorschrift für diese Funktion implementiert ist. Und vielleicht wären wir sogar bereit, einer Person Kenntnis der Quadratfunktion zuzubilligen, die zwar weiß, dass das Quadrat einer Zahl das Ergebnis der Multiplikation dieser Zahl mit sich selbst ist, bei der sich dann aber herausstellt, dass sie die relevanten Multiplikationsschritte nicht fehlerfrei durchführen kann.

Das Beispiel soll illustrieren: Kenntnis einer Funktion kann Unterschiedliches bedeuten, ist aber i. d. R. von der bloßen Speicherung der Instanzen verschieden. Insofern muss die Behauptung, diese oder jene Bedeutungskomponente *sei* diese oder jene Funktion und damit diese oder jene Menge von Paaren, nicht der Behauptung widersprechen, dass unsere *Kenntnis* dieser Funktion oder unser Wissen über die Funktion auf bestimmten bewussten oder unbewussten Verfahren beruhe, die Funktionsargumente und Werte zueinander in Beziehung setzten. Im engeren Sinne ontologisch, also auf das, was *ist*, bezogen, ist nur die Frage, was die Bedeutung eines Ausdrucks *ist*; die Frage, wie wir die Bedeutung *kennen* oder wie wir über sie *wissen* können, ist nach der üblichen philosophischen Nomenklatur eine *epistemologische* Frage. Oder, insofern sie sich empirischen Untersuchungen erschließt, eine psychologische, neurologische oder allgemein kognitionswissenschaftliche.

So besehen bietet es sich eher an, Unterschiede zwischen [+/-Sinn]-Semantiken epistemologisch oder durch ihre *Vernetzung* mit psychologischen, neurologischen oder kognitionswissenschaftlichen Theorien zu bestimmen als eine ontologische Differenz zu postulieren. Dann ist allerdings auch Frege kein besonders

typischer Vertreter einer [+Sinn]-Semantik, da er zwar in seiner Erkenntnistheorie annehmen musste, dass verschiedene Gegebenheitsweisen sich auch epistemisch unterscheiden, ihn aber die Frage, worin der epistemische Unterschied bestehe, kaum interessierte.

### **Kognition und Verifikation**

Die formale Semantik hat zur Frage der kognitiven Implementierung unseres semantischen Vermögens zunächst wenig zu sagen: Sie bietet den formalen Rahmen, in dem sich die Komposition der Bedeutung komplexerer Ausdrücke aus den Bedeutungen einfacherer Ausdrücke beschreiben lässt. Sie analysiert die Typverhältnisse, die zwischen Bedeutungen bestehen. Und sie bietet einen formalen Rahmen für die Darstellung von Bedeutungsrelationen; hierin besteht eine Schnittstelle zur lexikalischen Semantik. In einigen Fällen liefert sie allerdings komputationell umsetzbare Modelle für bestimmte Interpretationsprozesse, wie z. B. die Diskursrepräsentationstheorie es für das inkrementelle Verstehen eines Diskurses leistet.

Aber erst durch die Verknüpfung mit kognitionswissenschaftlichen Theorien, die von anderen Dingen als sprachlicher Bedeutung handeln, lässt sich unsere *Kenntnis* der sprachlichen Bedeutung erklären. Die Frage nach der Bedeutung von Ausdrücken und die nach unserer Kenntnis darüber, nach den Lernprozessen, mit denen wir uns diese Kenntnis verschaffen, nach den Vagheiten und Ungewissheiten unserer Kenntnis, nach den Reaktionszeiten, mit denen wir Bedeutungswissen abrufen, nach den Hirnregionen, die an bedeutungsverarbeitenden Prozessen beteiligt sind und nach der physiologischen Struktur ihrer Neuronen sind jeweils ganz unterschiedliche Fragen, und es ist nicht der Fehler einer Theorie, nicht auf alle Fragen zugleich zu antworten. Wenn sich allerdings herausstellte, dass eine bestimmte semantische Theorie sich der Vernetzung mit einer empirisch fundierten kognitionswissenschaftlichen Theorie der Bedeutungsverarbeitung widersetze oder ihr sogar widerspräche, dürfte das linguistische und kognitionswissenschaftliche Interesse an dieser semantischen Theorie abnehmen. Dass dies beim heutigen kognitionswissenschaftlichen Kenntnisstand bereits für irgendeinen einflussreichen theoretischen Ansatz in der formalen Semantik feststellbar sei, ist sehr zu bezweifeln.

Man könnte der These von der weitgehenden Neutralität der formalen Semantik gegenüber Theorien der kognitiven Implementierung entgegenhalten, dass das Interesse des logischen Empirismus an der Semantik ja gerade darin bestand,

über die Bedeutungsanalyse zu Verfahren der empirischen Verifikation oder Falsifikation von Sätzen zu gelangen. Die logischen Empiristen wollten also durchaus zu Aussagen darüber gelangen, wie wir über die Interpretation von Sätzen zu deren Wahrheitswert gelangen (können). Im ersten Abschnitt seines Beitrags weist Hausser sehr nachdrücklich auf dieses Interesse an der Semantik hin. Allerdings gehört auch dies zum Bereich der epistemologischen und ontologischen Motivation zur Entwicklung einer formalen Semantik. Als theoretisches Paradigma zur Bedeutungsbeschreibung natürlicher Sprachen hat sich die formale Semantik jedoch von ihrer Motivationsbasis emanzipiert.

Formale Semantik kann ganz ohne Bezug auf verifikationistische oder falsifikationistische Auffassungen betrieben werden. In der Theorie der generalisierten Quantoren beispielsweise wird die Bedeutung des Determinierers „die meisten“ mit mengentheoretischen Mitteln beschrieben, der Determinierer kann hinsichtlich seiner Monotonie-Eigenschaften untersucht werden usw., ohne dass Spekulationen darüber angestellt werden müssten, wie ein Satz wie

(9) In den meisten Sonnensystemen gibt es kein Leben

zu verifizieren oder zu falsifizieren oder auch nur zu stützen oder zu erschüttern sein sollte. Durch eine modelltheoretische Interpretation des Satzes erfährt man zwar, welche Modelle den Satz selbst und welche seine Negation wahr machen, oder anders: man erfährt, unter welchen Bedingungen der Satz wahr ist; die Bedingungen benennen zu können, die einen Satz wahr machen, heißt aber nicht, diese Bedingungen auch empirisch überprüfen zu können. Empirische Verifikation und Falsifikation kann an vielen Klippen scheitern: daran, dass nicht alle Instanzen von Gegenständen, deren Untersuchung nötig wäre, aus faktisch (Unerreichbarkeit der Gegenstände) oder prinzipiell (unendliche Anzahl) bestehenden Gründen untersucht werden können; oder daran, dass die fragliche Behauptung über Dinge ohne empirischen Bezug spricht.

(10) Zeus lebt ewig

ist gegenüber einem Proponenten dieser Behauptung, der konsequent leugnet, dass es irgendwelche beobachtbaren Konsequenzen dieser Behauptung gibt, nicht zu widerlegen, solange er sich jedenfalls nicht selbst widerspricht. Dennoch lässt sich über die unterschiedlichen Modelle eines Zeusanhängers und eines Zeusleugners durchaus Sinnvolles sagen.

## Konstruktive Semantik

Wenn oben im Zusammenhang mit der [+/-Sinn]-Unterscheidung bezug auf „unsere“ Kognition genommen wurde, wurde bewusst offengelassen, ob hier jeweils individuelle kognitive Eigenschaften oder ein überindividuelles oder interindividuelles kognitives Abstraktum gemeint war. Freges Sinne oder Gegebenheitsweisen jedenfalls sind keine individuell oder subjektiv anzusiedelnden Entitäten. Wären sie dies, so argumentiert Frege, und würde jeder über seine eigenen Sinne oder Gegebenheitsweisen sprechen, weil sie ihm allein zugänglich sind, so gäbe es gar keine Verständigungsgrundlage dafür, mit anderen darüber zu sprechen, ob ein Gedanke (der Sinn eines Satzes) wahr oder falsch wäre, weil jeder nur über seinen eigenen und damit einen jeweils anderen Gedanken spräche (vgl. Freges Aufsatz *Der Gedanke*, S. 42 ff.). Diese Feststellung Freges stellt für jeden, der semantische Interpretation auf innerindividuelle Vorgänge und Repräsentationen reduzieren will, eine Herausforderung dar: Es muss geklärt werden, wie sich individuelle Interpretation auf öffentliche Gegenstände bezieht, auf die sich auch andere mit ihren je individuellen Interpretationen beziehen können. Jemand, der von dem Exemplar des LDV-Forums, das er gerade in der Hand hält, spricht, meint ja das Heft selbst, das auch für andere sichtbar etc. ist, und spricht nicht von seiner Vorstellung, Repräsentation o.ä. des Heftes; denn es mag ja sein, dass der Umschlag des Heftes in der individuellen Vorstellung oder Repräsentation blau ist, es wäre aber extrem kontraintuitiv, den Satz

- (11) Der Umschlag des vorliegenden Heftes des LDV-Forums  
ist weiß

für falsch zu halten, von wem er auch immer geäußert werden mag.

Wie individuelle Interpretation und Repräsentation mit dem Realismus der natürlichen Sprache in Einklang gebracht werden sollen, ist nicht Thema des Beitrags Haussers. Dieser Aspekt wird nur an einigen Stellen, wie der Beziehung *b* in Abbildung 6.2, angedeutet. Klammern wir also im Folgenden diesen Aspekt des Verhältnisses konstruktiver und „realistischer“ Semantik aus.

Eine konstruktive Semantik im Sinne Haussers betrachtet die Interpretationsvorgänge in einem individuell zu verstehenden Agenten, wie seine Argumentation bezüglich des Epimenides-Paradoxes zeigt. Für die Überlegenheit von [+konstruktiv]-Ansätzen führt Hausser insbesondere zwei Problembereiche ins Feld: den Umgang mit Vagheit von Bedeutung und das Epimenides-Paradox.

Soll man Vagheit eher der Seite der Bedeutung selbst oder der Seite der Bedeutungsverarbeitung des kognitiven Systems zuschlagen? Was ist Vagheit überhaupt? Eine Eigenschaft von Zuordnungsinstanzen zwischen sprachlichen Ausdrücken und Bedeutungen? Eine Eigenschaft von Bedeutungen selbst? Und wie verhält sich Vagheit zu (epistemischer) Unsicherheit. Bezieht man die semantischen Verarbeitungsvorgänge in die Betrachtung ein, gewinnt man neue mögliche Ansatzpunkte für Vagheit, wie Hausser zeigt. Zu fragen ist allerdings, ob die vagheitsanfälligen Beziehungen *b* und *c* zwischen Welt und Agent nicht am ehesten Ansatzpunkte für *Unsicherheit* sind. Unzweifelhaft gehört die Behandlung der Vagheit und der Kontextbedingungen, die geeignet sind, Vagheit einzuschränken (neben der kontextabhängigen Auflösung von Anaphern, Ellipsen und Ambiguitäten), zu den Bereichen der Semantik, die von kognitionswissenschaftlichen Theorien der Begriffsverarbeitung am meisten profitieren werden.

### „Dekonstruktion“ des Epimenides-Paradox?

Hilft jedoch ein [+Sinn,+konstruktiv]-System beim Entschärfen des Epimenides-Paradox? Setzt man voraus, dass **(A)** in einem Modell, das den Satz

(12) *P* ist falsch

wahr macht, der Satz *P* selbst immer falsch ist, und dies für beliebige Sätze *P*, so gelangt man zum Ergebnis, dass auch in einem Modell, in dem

(13) (13) ist falsch

wahr ist, (13) falsch ist. Ersetzt man (13) jedoch durch den Satz, für den die Abkürzung steht, so erhält man

(14) Dass (13) falsch ist, ist falsch

Unter der Voraussetzung der Gültigkeit des Substitutionsprinzips **(B)**, das die wahrheitswerterhaltende Ersetzung gleichbedeutender Ausdrücke erlaubt, muss dieser Satz in denselben Modellen wahr sein, in denen auch (13) wahr ist. Das bedeutet aber nach **(A)**, dass (13) in diesen Modellen falsch ist, was der Voraussetzung widerspricht.

Ist (13) also falsch? Dies angenommen und nimmt man weiter an, dass **(C)** jedes Modell, in dem

(15) *P* ist falsch

falsch ist,  $P$  selbst wahr macht, so folgt daraus die Wahrheit von (13) in jedem Modell, in dem (13) falsch ist. Beide Annahmen, die der Wahrheit und die der Falschheit von (13), führen unter den Voraussetzungen (A–C) also zum Widerspruch. Soweit die Antinomie.

Ein Deduktionsverfahren, das die Folgerungen gemäß (A–C) vollständig realisiert, erlaubt den Beweis sowohl der Wahrheit als auch der Falschheit von (13). Anderenfalls liefert das Deduktionsverfahren nur ein oder gar kein Ergebnis und würde damit zu einem unvollständigen Verfahren.

Aus Logiksprachen kann dieser Widerspruch verbannt werden, indem man direkt oder indirekt selbstbezügliche Sätze des Typs (13) syntaktisch ausschließt oder die Interpretation des Systems unvollständig gestaltet, indem man Sätzen dieses Typs keinen Wahrheitswert in Modellen zuordnet, aber auch indem man eines der Prinzipien (A–C) in dieser Allgemeinheit fallen lässt.

Die syntaktische Ausschlussoption ist bezüglich der natürlichen Sprache sicherlich die unattraktivste und kontraintuitivste. Sätze wie (13) sind offensichtlich syntaktisch möglich. Die Möglichkeit über die mit diesen Sätzen verbundene Antinomie zu diskutieren, kann man auch als Hinweis darauf sehen, dass wir jedenfalls für gewöhnlich und vortheoretisch nicht von einer unvollständigen Interpretation ausgehen. Nur spielen in der Alltagskommunikation Sätze, die die Gefahr des Epimenides-Paradox in sich bergen, keine Rolle, da kaum Situationen vorstellbar sind, in denen ein solcher Satz eine pragmatisch sinnvolle Mitteilungsfunktion hätte. Aus rein praktischen Gründen beschränken wir uns in der Alltagskommunikation also in einem widersprüchlichen System auf ein nicht-widersprüchliches Fragment. In diesem Sinne kann man sagen, dass das Epimenides-Paradox für die praktische Semantik ohne Belang ist, nur für ihre formale Systematisierung ein Problem darstellen kann, allerdings ein auf einem der skizzierten Lösungswege pragmatisch lösbares.

Allerdings kann das Problem nicht schon durch die Unterscheidung eines kontingenten und eines logischen Wahrheitsbegriffs oder für das vorliegende Problem wichtiger noch: eines kontingenten und eines logischen Falschheitsbegriffs zum Verschwinden gebracht werden. Wenn die oben genannten Bedingungen (A–C) auch für Haussers  $\text{wahr}^k$  und  $\text{falsch}^k$  gelten, lässt sich aus der Annahme, dass

(13) ist  $\text{falsch}^k$

in einem Modell wahr<sup>k</sup> ist, ebensogut folgern, dass (13) falsch<sup>k</sup> ist. *Prima facie* jedenfalls ist kein Grund zu sehen, warum (A–C) für wahr<sup>k</sup> und falsch<sup>k</sup> weniger plausibel als für logisches Wahr und Falsch sein sollten. „Modell“ kann bei diesen Überlegungen übrigens nach Belieben durch „Wirklichkeit“ oder „Glaubensinhalte eines Agenten“ ersetzt werden.

Das Verhalten des von Hausser skizzierten interpretierenden Agenten ist, wenn der Agent durch einen dem Epimenides-Paradox unterliegenden Satz in eine infinite Rekursion gerät, ein Spezialfall eines unvollständigen Deduktionsverfahrens. Für dem Epimenides-Paradox unterliegende Aussagen liefert das Interpretationsverfahren kein Ergebnis. Wird das Scheitern der Interpretation durch ein Kontrollprogramm erkannt und die infinite Rekursion beendet, so kann das Kontrollprogramm alle für Deduktionsverfahren aufgezählten Möglichkeiten realisieren: Es kann sowohl den Satz selbst als auch seine Negation als zutreffend interpretieren, was einem vollständigen aber inkonsistenten Deduktionsverfahren entspräche, oder nur eins oder keins von beiden als zutreffend interpretieren, was einem unvollständigen Deduktionsverfahren gleichkäme. Die Implementierung nicht ganz vollständiger oder nicht ganz konsistenter Deduktionsverfahren ist jedoch nicht an ein Agentenmodell gebunden.

Semantisch ist die Antinomie also weder durch die Einführung von kontingenten Wahrheitswerten noch durch eine agentenorientierte Interpretation zu entschärfen, solange die Bedingungen (A–C) gelten, und damit ist es ebenso aussichtslos wie ohne die Einführung kontingenter Wahrheitswerte und Agenten ein korrektes und vollständiges Deduktionsverfahren zu finden.

Das Epimenides-Paradox lässt sich demnach in [+/-konstruktiv]-Semantiken auf dieselbe Weise entschärfen: Durch Aufgabe einer der Bedingungen (A–C) oder durch den Ausschluss einiger Sätze von der Interpretation.

## Zusammenfassung

Die [+/-Sinn]-Unterscheidung Hausserns scheint ihren Grund eher in der Einbeziehung epistemologischer oder kognitionswissenschaftlicher Aspekte von Bedeutung zu haben als in unterschiedlichen Ontologien. In [+Sinn]-Semantiken werden gewisse semantische Entitäten zu kognitiven Entitäten in Beziehung gesetzt; dadurch rücken Aspekte unserer Kenntnis und unseres kognitiven Umgangs mit semantischen Entitäten ins Blickfeld, dies ändert aber nichts daran, was die semantischen Entitäten *sind*.

Auch ein Agentenmodell in einer [+konstruktiv]-Semantik kann als eine zu formalsemantischen „realistischen“ Ansätzen hinzutretende Betrachtung gesehen werden, die beispielsweise Strategien zur Auflösung von Vagheiten und Ambiguitäten beisteuert. Die durch das Epimenides-Paradox aufgeworfenen (vermeidbaren) logischen Probleme stellen sich jedoch auch in einem Agentenmodell nicht anders dar als in einer nicht agentenbasierten Interpretation.

### Anmerkungen

<sup>1</sup>Die Beziehung seiner semantischen und modallogischen Studie zum logischen Empirismus wird u. a. durch den ersten Artikel des Supplements der 2. Auflage von *Meaning and Necessity* deutlich.

### Literatur

- Jens Allwood; Peter Gärdenfors: *Cognitive Semantics. Meaning and Cognition*. Amsterdam; Philadelphia: 1998.
- Wolfgang Balzer; C. Ulises Moulines; Joseph D. Sneed: *An Architectonic for Science*. Dordrecht etc.: 1987.
- Rudolf Carnap: *Meaning and Necessity. A Study in Semantics and Modal Logic*. 2<sup>nd</sup> edition. Chicago; London. 1946.
- Gottlob Frege: *Über Sinn und Bedeutung*. In: *Funktion, Begriff, Bedeutung*. Hrsg. v. Günther Patzig. 6. Aufl. Göttingen: 1986. S. 40–65.
- Gottlob Frege: *Der Gedanke. Eine logische Untersuchung*. In: *Logische Untersuchungen*. Hrsg. v. Günther Patzig. 3. Aufl. Göttingen: 1986. S. 30–53.
- L.T.F. Gamut: *Logic, Language, and Meaning*. 2 vols. Chicago; London: 1991.
- J. Groenendijk; M. Stockhof: *Dynamic Predicate Logic*. *Linguistics and Philosophy* **14**. 1991. S. 39–100.
- Hans Kamp; Uwe Reyle: *From Discourse to Logic*. 2 vols. Dordrecht; Boston; London: 1993.
- Richard Montague: *Formal Philosophy*. New Haven: 1974.
- Franz von Kutschera: *Einführung in die intensionale Semantik*. Berlin; New York: 1976.