

Thesen zur modelltheoretischen Semantik⁰

Thomas Ede Zimmermann, Stuttgart

0.

Die folgenden Betrachtungen betreffen die *Grundlagen* semantischer Theorien und sind daher sehr allgemein; genauer gesagt betreffen sie die Grundlagen *bestimmter* semantischer Theorien, nämlich der *modelltheoretisch* fundierten und damit das Gros auf dem logisch-semantischen Theorien-Markt. Nach einigen notwendigen Begriffsklärungen werde ich drei Thesen aufstellen und verteidigen, die besagen, daß die Modelltheorie als Grundlage der Semantik natürlicher Sprachen weniger leistet, als man von ihr erwarten könnte und im allgemeinen wohl auch erwartet. Insgesamt kann man dieses Thesenpapier also als eine Warnung vor der Modelltheorie auffassen. Doch zunächst zu den Grundbegriffen.

Modelltheoretische Semantik ist eine Variante der *Referenzsemantik*, nach der sich zumindest wesentliche Aspekte der sprachlichen Bedeutung auf den *Sachbezug* zurückführen lassen: die Bedeutung eines (eindeutigen) Ausdrucks ist ein in aller Regel abstrakter Gegenstand, der – im Zusammenspiel mit anderen (z.B. kontextuellen) Faktoren – den Sachbezug festlegt. In der Praxis ist Referenzsemantik immer auch *Wahrheitsbedingungen-Semantik*, d.h. Aussagesätze beziehen sich nach ihr auf Wahrheitswerte. In der Praxis ist Referenzsemantik meistens auch *kompositionell*, d.h. die Bedeutungen komplexer Ausdrücke werden funktional auf die Bedeutungen ihrer unmittelbaren Teile zurückgeführt.¹ Und in der Praxis ist Referenzsemantik oft auch *Mögliche-Welten-Semantik*, d.h. abstrakte Bedeutungen werden nach mengentheoretischen Prinzipien aus möglichen Tatsachenkonstellationen konstruiert.

Die folgenden Thesen beziehen sich nicht auf die Referenzsemantik als solche, auch nicht auf die Wahrheitsbedingungen-Semantik insgesamt. Sie sind auch nicht – und das ist für ihr Verständnis besonders wichtig – als Kritik an der Mögliche-Welten-Semantik gemeint. Im Gegenteil: ich werde bei ihrer Begründung sogar auf mögliche Welten und ihre übliche Verwendung in der Semantik zurückgreifen. Dies geschieht in erster Linie, um die Thesen wie ihre Begründungen konkret zu veranschaulichen – aber auch, weil ich die Mögliche-Welten-Semantik nach wie vor für die beste verfügbare Theorie der abs-

0 Dies ist eine leicht überarbeitete Version meines Workshop-Beitrags und eines im Januar 1994 an der Universität Konstanz gehaltenen Gastvortrags. Für interessante Hinweise und Diskussionen bedanke ich mich bei Reinhard Blutner, Urs Egli, Ulf Friedrichsdorf, Peter Krause und Christoph Schwarze; auch ein Telefonat mit Michael Moreau hat sich als sehr hilfreich erwiesen.

1 Selbst in nicht-kompositionellen referenztheoretischen Semantiken hat das Kompositionalitätsprinzip in der Regel doch einen gewissen heuristischen Wert für die Ermittlung der Bedeutungen solcher Ausdrücke, über deren Sachbezug wir nur unzureichende vortheoretische Intuitionen haben.

trakten Bedeutung halte; auf den letzten Punkt kann ich in diesem kurzen Beitrag freilich nicht eingehen. Ähnlich wie mit den möglichen Welten verfare ich in der dritten und letzten These mit der Kompositionalität, wenn ich auch hier weit weniger von der Wichtigkeit und Richtigkeit des Prinzips überzeugt bin. Aber – so werde ich argumentieren – wer es ernst nimmt, bekommt Ärger mit der Modelltheorie.

Man mag sich an dieser Stelle fragen, was denn noch zu kritisieren übrigbleibt, wenn es weder um Wahrheit und Referenz noch um mögliche Welten geht. Hier ist die Antwort: *modelltheoretische Semantik* ist eine Referenzsemantik, nach der der Sachbezug unter anderem von einem *Modell* abhängt – also nicht nur von der Tatsachenkonstellation, vom Äußerungskontext etc. Das Modell dient dabei unter anderem (und zwar ganz wesentlich) dazu, die Bedeutungen der lexikalischen Ausdrücke zu spezifizieren; daneben legt es auch ein sog. *Universum* fest, also einen Bereich, aus dem die Bedeutungen konstruiert werden und über den quantifiziert werden kann. In der üblichen Notation für Extensionen betrifft also der Unterschied zwischen Referenzsemantik im allgemeinen und modelltheoretischer Semantik im besonderen das *Kleingedruckte*, die Füllung der drei Punkte in ‘[[·]]’².

1.

Daß Extensionen von Äußerungssituationen und Tatsachenkonstellationen abhängen, ist klar: worauf sich z.B. *mein Vater* bezieht, hängt unter anderem vom Sprecher (Äußerungssituation) und dessen Familienverhältnissen (Tatsachenkonstellation) ab. Aber warum eigentlich auch noch von einem Modell? Meine erste These gibt eine negative Antwort auf diese Frage:

These 1

Der Modellraum selbst modelliert keinen Aspekt des Gegenstandsbereichs der modelltheoretischen Semantik.

Unter dem *Modellraum* ist dabei die Klasse aller in einer vorliegenden modelltheoretischen Semantik betrachteten (‘zulässigen’) Modelle zu verstehen. Der *Gegenstandsbereich*, den die modelltheoretische Semantik insgesamt modelliert, ist die jeweils zu beschreibende Sprache bzw. ihre semantische Struktur.

Die Abhängigkeit der Extension vom Modell ist nach dieser These grundsätzlich anderer Art als die Abhängigkeit von den anderen Parametern im Kleingedruckten; denn mit der Relativierung auf den Kontext etwa werden Veränderungen der Extension aufgrund (möglicher wie tatsächlicher) Veränderungen der Äußerungssituation modelliert. Analog kann man sehen, daß im Falle von Zeit-, Orts-, oder Weltparametern der Abhängigkeit der Extension

2 Ich lasse dabei offen, ob Modelle Variablenbelegungen umfassen; in der Literatur ist die Terminologie hier bekanntlich uneinheitlich. Der Unterschied, der ohnehin nur offene Formeln betrifft, spielt für meine Überlegungen keine Rolle.

vom Parameter jeweils eine tatsächlich zu beobachtende systematische Veränderung des Sachbezugs entspricht. Doch, so lautet die

Kernfrage

Welche Art systematischer Veränderung des Sachbezugs soll durch die Modellabhängigkeit der Extension modelliert werden?

Bevor ich auf einige vielleicht naheliegende, aber falsche Antworten auf diese Frage eingehe, möchte ich eine offenkundig falsche Antwort widerlegen. Der Zweck der Übung wird sein, daß sich meine Widerlegung auf die anderen Antworten übertragen läßt. Betrachten wir also einmal die folgende, abwegige Art, Modellabhängigkeit zu interpretieren:

A0

Modellabhängigkeit entspricht *multipler Referenz*: ein Substantiv wie **Tisch** kann sich, je nach Verwendung, mal auf diesen, mal auf jenen konkreten Gegenstand (Tisch) beziehen, und die Modelle modellieren verschiedene konkrete Verwendungen des Wortes.

Die Antwort A0 setzt natürlich eine reichlich irreführende Semantik des Substantivs **Tisch** voraus, nach der dessen jeweilige Extension ein konkreter Gegenstand (und nicht etwa eine Klasse, eine Eigenschaft o.ä.) ist. Von den vielen Einwänden, die sich gegen eine solche Vorgehensweise vorbringen lassen, interessieren mich hier nur die folgenden beiden:

Variation

Dasselbe Substantiv kann mehrfach im selben Zusammenhang (z.B. Satz) vorkommen, und jedesmal mit verschiedenem Bezug.

Abstraktion

Vom konkreten Bezug des Substantivs kann abstrahiert werden.

Die Variation spricht gegen A0, weil sich das Substantiv **Tisch** auch in ein und demselben Satz auf verschiedene Tische beziehen kann: dem Satz

(1) ***Mein Tisch ist größer als der Tisch meines Vorgesetzten.***

weist eine modelltheoretische Analyse im Rahmen eines Modells eine Bedeutung zu, und zwar in Abhängigkeit von den Bedeutungen seiner Teile im selben Modell; insbesondere also würden die beiden Vorkommen des Substantivs **Tisch** gleich gedeutet, womit zumindest dieser offenkundige Fall von Variation nicht modelltheoretisch beschrieben werden kann.

Die Abstraktion spricht gegen A0, weil sich das Substantiv **Tisch** nicht immer auf einen einzelnen Tisch bezieht: in dem Satz

(2) ***Kein Tisch ist größer als der Tisch meines Vorgesetzten.***

ist von allen (kontextuell relevanten) Tischen zugleich die Rede, also von allen möglichen Bezügen des Substantivs *Tisch*.

Mir kommt es hier nur auf ein Detail dieser Widerlegung von A0 an: sowohl die Variation eines Parameters (innerhalb eines Ausdrucks) als auch die Möglichkeit zur Abstraktion von ihm zeigen, daß dieser Parameter kein Modell sein kann; denn dem Interpretationsprozeß liegt jeweils ein einzelnes, festes Modell zugrunde. Aus jeweils einem dieser beiden Gründe lassen sich deshalb auch andere Möglichkeiten, die Kernfrage zu beantworten, ausschließen:

A1

Modellabhängigkeit entspricht *Vagheit*: ein Adjektiv wie *grün* kann sich, je nach Präzisionsstandard, mal auf diese, mal auf jene Eigenschaft (Farbe) konkreter Gegenstände beziehen, und die Modelle modellieren verschiedene Präzisionsstandards.

A2

Modellabhängigkeit entspricht *Deixis*: ein Personalpronomen wie *du* kann sich, je nach Äußerungssituation, mal auf diese, mal auf jene (angesprochene) Person beziehen, und die Modelle modellieren verschiedene Äußerungssituationen.

A3

Modellabhängigkeit entspricht *Ambiguität*: ein Substantiv wie *Schloß* kann, je nach Verwendung, mal diese, mal jene Bedeutung haben, und die Modelle modellieren verschiedene konkrete Verwendungen des Wortes.

Präzisionsstandards können sich innerhalb eines einzigen Satzes verschieben; und Heckenausdrücke wie *ungefähr* quantifizieren offenbar über solche Standards, womit sie auch von ihnen abstrahieren. Gegen A1 lassen sich also ähnliche Einwände finden wie gegen A0. Bei A2 und A3 verhält es sich etwas, aber nicht wesentlich anders: Abstraktion scheint es hier zwar – von metasprachlichen Ausdrücken wie *in diesem Sinne* einmal abgesehen – nicht zu geben³; aber dafür läßt sich das Variationsargument beide Male variieren, was ich meinen zahlreichen Leserinnen und Lesern überlassen möchte.

Nun ist meines Wissens keine der obigen Deutungen der Modellabhängigkeit jemals als ernstgemeinte Antwort auf die Kernfrage gegeben worden. Vagheit und Deixis werden in der Regel durch eigene Parameter (innerhalb eines Modells) abgehandelt; Ambiguität wird durch Indizes (bei Homonymie) bzw. Strukturierung (bei struktureller Ambiguität), also im allgemeinen durch feinere Individuierung der ambigen sprachlichen Ausdrücke, erklärt.

Ein Verständnis der Modellbeziehung im Sinne von A1 - A3 ist also weder belegt noch sinnvoll. Wie aber wird sie dann tatsächlich verstanden? Die klassischen Texte zur modelltheoretischen Semantik natürlicher Sprachen

3 Bei A3 wird dies durch das sog. *Monsterverbot* garantiert: vgl. Zimmermann (1991: 167f.).

schweigen sich zu diesem Thema aus, die meisten Lehrbücher streifen es nur⁴, aber unter den praktizierenden Semantikern scheint es doch eine vage Vorstellung von dieser Beziehung zu geben, die zwischen den folgenden beiden Antworten auf die Kernfrage changiert:

A4

Modellabhängigkeit entspricht *Faktenabhängigkeit*: ein Substantiv wie **Regierung** kann sich, je nach Faktenlage (Wahlausgang), mal auf diese, mal auf jene Personengruppe beziehen, und die Modelle modellieren verschiedene Tatsachenkonstellationen (Faktenlagen).

A5

Modellabhängigkeit entspricht *Sprachabhängigkeit*: ein Substantiv wie **Wurzel** kann, je nach Dialekt, mal diese, mal jene Bedeutung haben, und die Modelle modellieren verschiedene Sprachen (Dialekte).

Auch nach zwei legitimen und verbreiteten, freilich einander ausschließenden Verständnissen der Modelltheorie *formaler* Sprachen steht die Modellbeziehung für Fakten- bzw. Sprachabhängigkeit.⁵ Somit liegt es nahe, auch die modelltheoretische Semantik *natürlicher* Sprachen in einem dieser Sinne aufzufassen. Doch hier machen sie nur wenig Sinn, wie ich nun kurz zu zeigen versuche.

Obwohl es unklar ist, ob es bei der in A4 zur Debatte stehenden Faktenabhängigkeit auch eine Varianz gibt⁶, besteht kein Zweifel, daß intensionale Konstruktionen wie Komplementsätze oder Satzadverbien zur Abstraktion von der Faktenlage zwingen. Insbesondere kann also in einer modelltheoretischen Semantik intensionaler Konstruktionen die Modellbeziehung nicht als Faktenabhängigkeit der Extensionen verstanden werden. Dafür sind die möglichen Welten, Welt-Zeitpunkte, Indizes etc. da, von denen bekanntlich *innerhalb eines Modells* abstrahiert werden kann.

Sprachabhängigkeit als Deutung der Modellbeziehung kann eigentlich nur sehr eng verwandte Sprachen mit demselben Lexikon und derselben Syntax betreffen; denn die zu deutenden Ausdrücke sind ja bei allen Modellen jeweils dieselben. Doch auch bei einer Einschränkung von A5 auf die Idiolekte von Sprechern einer sehr homogenen Gemeinschaft ergibt sich kein sinnvolles Bild: in der Praxis unterscheiden sich die innerhalb einer einzigen modelltheoretischen Analyse zugelassenen Modelle ganz wesentlich in ihren Uni-

4 ... mit unterschiedlichen Ergebnissen: in Dowty *et al.* (1981: 10) findet man z.B. eine Version von A5, während etwa Cann (1993: 18) deutlich zu A4 neigt.

5 Etchemendy (1990) spricht von *repräsentationeller* bzw. *interpretationeller* Semantik; die Lektüre dieses Werkes hat mein Verständnis der Modelltheorie ganz entscheidend geprägt.

6 Wechselnde *Referenzzeiten* im Sinne diskursanaphorischer Tempustheorien – wie z.B. der von Kamp & Rohrer (1983) – lassen sich so verstehen, aber nur, wenn man sie, dem Geist solcher Theorien widersprechend, als implizite Parameter auffaßt und eben nicht als Referenzobjekte.

versen, also dem Stoff, aus dem sie gemacht sind – den Individuen, Welten, Äußerungskontexten usw. Dieser Stoff steht ja für die außersprachliche Realität; denn Modelltheorie ist immer auch Referenzsemantik. Doch gerade bei Sprechern besonders homogener Gemeinschaften kann doch die Realität, die sie umgibt und auf die sie sich beziehen, nicht so radikal unterschiedlich sein, wie dies der Modellraum in aller Regel zuläßt. Aber, so könnte man fragen, sollten nicht die Modelle statt der Realität, die die Sprecher umgibt, das Bild, welches die Sprecher von dieser Realität haben, modellieren? Nein, so sollte man antworten: selbst bei einer Idealisierung, die auch weitere mögliche Sprecher einer solchen Gemeinschaft miteinschließt, bliebe vollkommen unklar, wie sich Sprecher mit derartig verschiedenen Ontologien überhaupt miteinander verständigen können.

Damit erweisen sich auch die Standardantworten A4 und A5 als irreführend. In Ermangelung mir bekannter, sinnvoller Alternativen erlaube ich mir daher, meine erste These als gesichert zu betrachten: die Relativierung der Bedeutungsbeziehung auf Modelle läßt sich nicht als Modellierung irgendeiner tatsächlichen funktionalen Abhängigkeit sprachlicher Bedeutungen verstehen.

2.

Wenn nun einerseits – ganz im referenzsemantischen Sinne – die Universen der Modelle als Modellierungen der außersprachlichen Realität verstanden werden sollen, sich aber andererseits diese Modelle ganz erheblich in ihren Universen unterscheiden, kann man sich ganz natürlich fragen, wozu die ganze Modellvielfalt angesichts der Einzigkeit der außersprachlichen Realität denn nützen soll: warum reicht nicht ein einziges, das *intendierte* Modell?

Zunächst einmal aus dem trivialen Grund, daß in keinem Modell die Realität als Universum auftaucht: Modelle sind mathematische Objekte und bestehen aus abstrakten Gegenständen, die allenfalls als *Platzhalter* für die tatsächlichen Bezugsobjekte fungieren können. Da nun offenbar jeder abstrakte Gegenstand Platzhalter jedes beliebigen Bezugsobjekts sein kann, kann es nicht nur ein intendiertes Modell geben, sondern allenfalls eine ganze Klasse von Modellen, die sich voneinander nur durch verschiedene Platzhalter unterscheiden.⁷ Warum also, so müssen wir genauer fragen, enthält der Modellraum mehr als diejenigen Modelle, die die außersprachliche Realität korrekt modellieren?

Ganz einfach: wir kennen diese Modelle nicht genügend, um sie genau spezifizieren zu können, weil wir eben die außersprachliche Realität nicht genügend kennen. Hier sind zwei der vielen Fragen, die wir korrekt beantworten müßten, um zu entscheiden, ob ein vorgelegtes Modell als Modell der außer-

⁷ Ich vereinfache an dieser Stelle: die Identifikation der intendierten Modelle wird ganz erheblich dadurch erschwert, daß in der modelltheoretischen Semantik die Platzhalter-Beziehung nirgendwo expliziert wird. Mehr dazu in Zimmermann (in Vorb.).

sprachlichen Realität in Frage kommt:

Detailfrage 1

Gibt es ein Ungeheuer von Loch Ness?

Anders gefragt: *Ist die Extension von **Ungeheuer von Loch Ness** leer?*

Detailfrage 2

Könnte es ein Ungeheuer von Loch Ness geben?

Bzw.: *Ist die Extension von **Ungeheuer von Loch Ness** notwendigerweise leer?*

Ich gehe davon aus, daß zur Zeit niemand – auch kein Semantiker – die erste Detailfrage zuverlässig beantworten kann: vielleicht könnten wir uns mit einer großangelegten Buddelei in dieser Angelegenheit Gewißheit verschaffen, aber andere Menschheitsrätsel blieben auch dann noch bestehen. So zum Beispiel die zweite Detailfrage – den wahrscheinlicheren Ausgang der Untersuchungen zur ersten einmal vorausgesetzt: die Ergebnisse jeglicher Tiefschürfungen in dieser zweiten Angelegenheit dürften wohl immer umstritten bleiben.⁸ Doch ohne die Beantwortung solcher Fragen lassen sich die intendierten, der Realität entsprechenden Modelle nicht spezifizieren. Bei Zugrundelegung eines großzügigen Modellraums jedoch können wir diese peinlichen Fragen getrost *offenlassen*, d.h. modellweise verschieden beantworten. In dieser offenen Bezugnahme auf die Realität könnte man einen Vorteil der modelltheoretischen Methode gegenüber der Referenzsemantik im allgemeinen erblicken.

Ich habe übertrieben. Natürlich lassen sich die intendierten, wirklichkeitsgetreuen Modelle auch dann spezifizieren, wenn ihre genauen Eigenschaften unbekannt sind. Man könnte man ja einfach⁹ von den zulässigen Modellen M fordern, daß sie (unter anderem) die folgende Bedingung erfüllen, und zwar für beliebige x ihres Universums und Parameter \vec{p} :

Natürlichkeitsbedingung

$x \in \llbracket \text{Ungeheuer von Loch Ness} \rrbracket^{M, \vec{p}}$
gdw. es Individuen u und (mögliche) Situationen s gibt, so daß gilt:
 x ist Platzhalter für u , die Parameter \vec{p} modellieren s , und
 x ist in s ein Ungeheuer von Loch Ness.

Diese spezielle Natürlichkeitsbedingung muß man sich dabei als eine von vielen vorstellen – oder besser noch: als eine Konsequenz aus Bedingungen, die die Deutung einzelner Lexeme betreffen. Doch selbst wenn sich solche Bedingungen formulieren lassen, die in ihrer Gesamtheit den Modellraum in der intendierten Weise verengen können, bleibt ein schaler Nachgeschmack.

8 Man denke nur an die Einhorn-Literatur: Kripke (1972), Dummett (1983) etc.

9 Ganz so einfach ist das aus den in der vorletzten Fußnote genannten Gründen nicht. Außerdem ist das Verhältnis zwischen Parametern und möglichen Situationen komplizierter, als die Natürlichkeitsbedingung suggeriert: vgl. Zimmermann (1991: 168ff.).

Denn die so eingeschränkte Modellklasse ist zwar ein mathematisches Objekt, doch es ist in einer Weise definiert, die ohne die Antwort auf gewisse Detailfragen so gut wie gar keine Rückschlüsse auf seine interne Struktur zuläßt. Natürlichkeitsbedingungen sind in dieser Beziehung wie die Definition einer Funktion $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, nach der $f(n)$ stets 1 ist, wenn die Goldbachsche Vermutung stimmt und 0 sonst: obwohl kein Zweifel an der Wohldefiniiertheit oder auch der Rekursivität von f besteht, kann man die einfachsten Frage über sie nicht beantworten.¹⁰ Abgesehen davon führt die Beschränkung auf intendierte Modelle im hier eingeführten Sinne die modelltheoretische Vorgehensweise ohnehin ad absurdum, denn die Modelle sind nun offenbar ganz und gar verzichtbar.

All diesen Peinlichkeiten entgeht man, wenn man den Modellraum offen hält für Modelle, die die einzelnen Detailfragen auf jede nur erdenkliche Weise beantworten. Die Größe des gesamten Modellraums entspricht dann einer Ignoranz bezüglich solcher Detailfragen – und zwar der Ignoranz des Semantikers. Genauer gesagt handelt es sich um zwei Arten von Ignoranz, die der Modellraum repräsentiert: *mondäne* Ignoranz, also mangelnde Detailkenntnis in Fragen der Wirklichkeit (wie Detailfrage 1) und *modale* Ignoranz, mangelnde Detailkenntnis in Fragen des logischen Raums (wie Detailfrage 2).

Wir sind so zu einem anderen, *epistemischen* Verständnis der Modelltheorie gelangt, das die Modellbeziehung nicht mehr als abbildenswerten Teil der Wirklichkeit begreift, sondern als Ausdruck epistemischer Unsicherheit. In gewisser Weise handelt es sich dabei um eine Variante von A4, nach der Modelle verschiedene Möglichkeiten (Faktenkonstellationen) repräsentieren¹¹ – aber mit zwei wichtigen Unterschieden: erstens handelt es sich jetzt um rein epistemische Möglichkeiten, und zweitens betreffen sie nicht nur die Struktur der Welt, sondern die des logischen Raums insgesamt. Dabei ist zu beachten, daß es sich um die epistemische Perspektive des Modelltheoretikers handelt, die hier modelliert wird, nicht etwa die der Sprachbenutzer oder der Individuen, über die in der Sprache geredet wird (Einstellungssubjekte). Die ersteren spielen in der Referenzsemantik (im Gegensatz zur sog. *kognitiven Semantik*) keine Rolle, letzteren entsprechen üblicherweise eigene Parameter. Das epistemische Verständnis der Modellbeziehung ist damit auch immun gegen die in Abschnitt 1. vorgebrachten Kritiken. Insbesondere ziehen weder das Variations-, noch das Abstraktionsargument: des Semantikers Welt(en)-Wissen unterliegt nicht den Schwankungen seines Gegenstandsreichs. Ich erlaube mir daher, das epistemische Verständnis der modelltheoretischen Semantik natürlicher Sprachen als das einzig legitime zu betrachten. Allerdings, so lautet meine:

¹⁰ Solche Beispiele sind rekursionstheoretische Evergreens; vgl. Hermes (1971: 12, Fn. 2).

¹¹ Diese Gemeinsamkeiten mögen auch die leichtfertige Verwendung des Terminus *repräsentationell* zur Charakterisierung des epistemischen Verständnisses der Modellbeziehung in Zimmermann (1993: 281, Fn. 14) entschuldigen.

These 2

Der Modellraum ist eine unzureichende Modellierung mangelnden Wissens.

Die These zerfällt in zwei Teile, einen modalen und einen modalen. Was das Wirklichkeits-Wissen der Semantiker angeht, so lassen sich die meisten Unsicherheiten auf diesem Gebiet einigermaßen gut modellieren, wie schon bei der Diskussion um die erste Detailfrage anklang. Die einzige Voraussetzung ist dabei, daß die Modelle mit einer klaren Kennzeichnung der wirklichen Welt daherkommen; den Rest erledigt die Vielfalt des Modellraums. Lediglich bei mathematischem Unwissen (etwa die Goldbachsche Vermutung betreffend) versagt die Methode; doch läßt sich dies leicht als logizistischer Schmutzeffekt abtun, der sich weniger durch die Modelltheorie als durch die Wahrheitsbedingungen-Semantik insgesamt ergibt.

Modales Unwissen dagegen – und damit komme ich zu meinem Hauptpunkt – läßt sich modelltheoretisch nur zu einem geringfügigen Teil modellieren. Die Detailfrage 2 betrifft diesen Teil: in einigen Modellen könnte die Extension von *Ungeheuer von Loch Ness* notwendigerweise, in anderen tatsächlich, aber nicht notwendigerweise leer sein. Und neue metaphysische Erkenntnisse könnten etwa dazu führen, den Modellraum in der einen oder anderen Richtung zu verengen. Aber nicht alle großen metaphysischen Fragen lassen sich in ein modelltheoretisches Korsett zwängen: Zweifel bezüglich *Possibilismus*, *Häkzeitismus* oder gar *Meinongscher Gegenstände* lassen sich nur unzureichend oder gar nicht innerhalb einer Modellklasse modellieren.¹² Dadurch wird aber das epistemische Verständnis der Modellbeziehung entscheidend untergraben: nur einige Aspekte des gesamten Hintergrundwissens des Semantikers werden modelliert, wobei sich die Auswahl dieser Aspekte nach rein praktischen Gesichtspunkten der Modellierbarkeit richtet.

Schließlich ist auf eine eigentümliche Konsequenz hinzuweisen, die sich aus dem epistemischen Verständnis der Modelltheorie ergibt. Sie betrifft die Vorhersagen semantischer Theorien. Einer weitverbreiteten Auffassung zufolge bestehen diese in erster Linie in der Rekonstruktion intuitiv gegebener *Sinnrelationen*. In der modelltheoretischen Semantik werden diese Rekonstruktionen üblicherweise in Form allgemeiner, d.h. über den Modellraum generalisierender Begriffe geleistet: Hyponymie wird z.B. rekonstruiert durch die Teilmengenbeziehung zwischen den Extensionen aller Modelle (an allen Parametern), Unverträglichkeit durch die entsprechend generalisierte Disjunktheit etc. Doch im epistemischen Verständnis des Modellraums rekonstruieren diese modelltheretischen Beziehungen allenfalls *gewußte* Hypony-

¹² Vgl. z.B. Kaplan (1975), Lewis (1986) bzw. Parsons (1980). Einem möglichen Mißverständnis zuvorkommend muß ich betonen, daß sich auch nicht modelltheoretische Semantiken zu Entscheidungen in den großen metaphysischen Fragen gezwungen sehen; aber sie erheben auch keinerlei Ansprüche auf die Modellierung des Hintergrundwissens.

mie, Unverträglichkeit etc. Insbesondere also läßt sich Nicht-Bestehen einer modelltheoretischen Beziehung nicht als Nicht-Bestehen der rekonstruierten Sinnrelation auffassen. Wenn also etwa nach einer modelltheoretischen Analyse die Wörter *Bleistift* und *Lebewesen* in dem Sinne *logisch unabhängig* sind, daß ihre Extensionen frei variieren, heißt das nicht, daß nach dieser Analyse *Bleistift* und *Lebewesen* unabhängige Begriffe bezeichnen, sondern nur, daß (dem Semantiker) nicht bekannt ist, welche Sinnrelationen zwischen ihnen bestehen.

3.

Ich komme nun zu meiner dritten und letzten These, die das Kompositionalitätsprinzip betrifft. Dieses Prinzip, dessen Herkunft nicht ganz geklärt ist, liegt einem Großteil der semantischen Literatur zugrunde, wenn es auch nicht ganz unumstritten ist. Es läßt sich auf zwei Weisen formulieren:¹³

Informelles Kompositionalitätsprinzip

Die Bedeutung eines komplexen Ausdrucks ergibt sich funktional aus den Bedeutungen seiner unmittelbaren Teile und der Art ihrer Kombination.

Algebraisches Kompositionalitätsprinzip

Syntax und Semantik sind Algebren, Bedeutung ist ein Homomorphismus zwischen ihnen.

Beide Formulierungen präsupponieren, daß *Bedeutung* ein funktionaler Begriff ist, daß also jeder (disambiguierte) Ausdruck genau eine Bedeutung hat. Diese Präsupposition ist aber in der modelltheoretischen Semantik gar nicht erfüllt: in jedem (wie üblich unter Isomorphie abgeschlossenen) Modellraum hat trivialerweise paktisch jeder Ausdruck unendlich viele Bedeutungen – so viele, wie es Modelle gibt. Dies allein belegt schon meine:

These 3

Das Kompositionalitätsprinzip verträgt sich nicht gut mit der modelltheoretischen Semantik.

Nun gelten aber ausgerechnet einige modelltheoretische Semantiken als Paradefälle von Kompositionalität. Wie verträgt sich das? Ganz einfach: modelltheoretisch gesehen hat nicht nur jeder Ausdruck viele Bedeutungen, sondern es gibt auch mindestens ebensoviele Bedeutungsfunktionen, eben Modelle. Das (algebraische) Kompositionalitätsprinzip läßt sich damit *lokal*, d.h. modellweise, anwenden. Das ist die herrschende Lehre.

Ich glaube, daß diese lokale Formulierung des algebraischen Kompositionalitätsprinzips dem zu rekonstruierenden informellen Kompositionalitätsprinzip nicht gerecht wird: es ist einfach deutlich schwächer. Um das einzu-

¹³ Die algebraische Version geht auf Montague (1970: 378) zurück; die Formulierung folgt Janssen (1983: 25).

sehen, stelle man sich eine Sprache mit einem synkategorematischen Junktor \odot vor, der folgendermaßen modelltheoretisch interpretiert wird:

$$(?) \quad \llbracket [\varphi \odot \psi] \rrbracket^{M, \dots} = \begin{cases} \llbracket [\varphi] \rrbracket^{M, \dots} \cdot \llbracket [\psi] \rrbracket^{M, \dots}, & \text{wenn } M \text{ endlich ist.} \\ \max(\llbracket [\varphi] \rrbracket^{M, \dots}, \llbracket [\psi] \rrbracket^{M, \dots}) & \text{sonst.} \end{cases}$$

Entspricht diese Deutungsregel dem Kompositionalitätsprinzip? Ich finde, daß diese Frage unbeantwortbar ist, weil die in (?) kombinierten Bedeutungen so abstrakter Natur sind. Aber selbstverständlich wird in (?) der lokalen Formulierung des algebraischen Kompositionalitätsprinzips genüge getan: pro Modell handelt es sich bei \odot – je nach Kardinalität des Universums – um Konjunktion oder Disjunktion.

(?) zeigt, daß in einer modelltheoretischen Semantik ein Ausdruck nicht nur viele Bedeutungen haben kann, sondern daß diese Bedeutungen auch sehr heterogen sein können – so heterogen, daß man sie nicht mehr als Varianten ein und derselben zu kombinierenden Grundbedeutung empfinden kann. Die einzige Möglichkeit, diesen Effekt auszuschließen, ist die Formulierung irgendwelcher *Uniformitätsprinzipien*, nach denen modellübergreifend jeweils gleichartige Bedeutungen zugewiesen werden müssen. *Definierbarkeit* in einer gegebenen formalen Sprache ist so ein Uniformitätsprinzip – das allerdings nur wenig attraktiv ist, eben weil es den (globalen) Bedeutungsbe-griff zu einer (logik-)sprachabhängigen Sache macht. Andere modellübergreifende Identifikationsmethoden sind mir jedenfalls nicht bekannt, so daß die dritte These als Herausforderung an die Algebraiker unter den modelltheoretisch orientierten Semantikern bleibt.

4.

Damit endet meine lange Warnung vor der modelltheoretischen Semantik, die weniger als Abschreckung als als Desillusionierung gemeint ist. Denn die Modelltheorie kann sich bei metatheoretischen Untersuchungen (wie Theorienvergleich und -optimierung) als durchaus hilfreich erweisen. In der Praxis der deskriptiven Semantik macht sie jedoch weit weniger Sinn. Die Alternative ist, wie ich es schon angedeutet habe, ein ehrlicher und, wie ich meine, auch leichter zu vermittelnder Bedeutungsrealismus ohne mathematischen Ballast.

Literatur

- Cann, R. (1993): *Formal semantics*. Cambridge.
- Dowty, D.; Wall, R.; Peters, S. (1981): *Introduction to Montague Semantics*. Dordrecht.
- Dummett, M. (1983): 'Könnte es Einhörner geben?'. *Conceptus* **17**, 5 - 10.
- Etchemendy, J. (1990): *The Concept of Logical Consequence*. Cambridge, Mass.
- Hermes, H. (1971): *Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit*. 2. Auflage. Berlin.
- Janssen, T. M. V. (1983): *Foundations and Applications of Montague Grammar*. Dissertation, Universiteit van Amsterdam.
- Kamp, H.; Rohrer, C. (1983): 'Tense in Texts'. In: R. Bäuerle *et al.* (eds.): *Meaning, Use, and Interpretation of Language*. Berlin/New York: 250 - 269.
- Kaplan, D. (1975): 'How to Russell a Frege-Church'. *Journal of Philosophy* **72**, 716 - 729.
- Kripke, S. (1972): 'Naming and Necessity'. In: D. Davidson; G. Harman (eds.): *Semantics of Natural Language*. Dordrecht: 253 - 355; 763 - 769.
- Lewis, D. K. (1986): *On the Plurality of Worlds*. Oxford.
- Montague, R. (1970): 'Universal grammar'. *Theoria* **36**, 373 - 398.
- Parsons, T. (1980): *Nonexistent Objects*. New Haven.
- Zimmermann, T. E. (1991): 'Kontextabhängigkeit'. In: A. v. Stechow, D. Wunderlich (Hrsg.): *Semantik. Semantics*. Berlin/New York: 156 - 229.
- (1993): 'Zu Risiken und Nebenwirkungen von Bedeutungspostulaten'. *Linguistische Berichte* **146**, 263 - 282.
- (in Vorb.): 'Meaning, Models, and Midlife Crisis'. Vortrag auf dem Symposium *Recent Developments in the Theory of Natural Language Semantics*, Blaubeuren, Oktober 1994.