

Einführung in die Satzsemantik

Manfred Krifka

Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Humboldt-Universität Berlin

Grundkurs C, Wintersemester 2004/5, Di 12-14, Inv.110/229, 52142

Wie wissen wir, was ein Satz bedeutet, wenn wir ihn zum ersten Mal hören? Anders als die Bedeutung eines Wortes wie *Kreuzschraubenschlüssel* können wir das nicht gelernt haben; fast jeder geäußerte Satz wurde zum ersten Mal so gebildet und wird so nie wieder gebildet werden. Wir folgen offensichtlich Regeln, wie neue Sätze aus bekanntem Material geformt und interpretiert werden können. Die Satzsemantik untersucht diese Regeln. Wir werden uns in diesem Grundkurs zunächst auf ein bestimmtes Verständnis von Bedeutung festlegen, für das der Begriff der Wahrheit eines Satzes in einer gegebenen Situation grundlegend ist, und dann das formale Rüstzeug für die Beschreibung der Bedeutung zusammengesetzter Ausdrücke erwerben -- unter anderem Mengen, Funktionen, die Lambda-Notation und die Typentheorie. Von einfachsten Sätzen ausgehend werden wir schrittweise komplexere Konstruktionen analysieren: Prädikation und Modifikation; definite, indefinite und quantifizierende Nominalphrasen; die Interpretation von Pronomina; der Skopus von Quantoren; Tempus, Modus und Aspekt; propositionale Einstellungen und indexikalische Ausdrücke. Der Grundkurs ist arbeitsintensiv; der Leistungsnachweis beruht auf wöchentlichen Hausaufgaben. Es wird ein Skript zum Grundkurs auf der Webseite bereitgestellt, und es wird auf Wunsch die Möglichkeit geschaffen, in einem Tutorium den Inhalt des Kurses nachzubearbeiten und zu vertiefen.

Kontaktinformation:

Manfred Krifka, Schützenstr. 21, Raum 415, Tel. 2093-9670,

E-mail krifka@rz.hu-berlin.de (Subject: „Semantikseminar“)

Sekretärin: Anina Klein, Raum 424, Te:/ 2093-9639

Sprechstunde: Mittwochs 13 – 15 Uhr und nach Vereinbarung

Home Page: <http://amor.rz.hu-berlin.de/~h2816i3x/lehrstuhl> (dort auch Kursunterlagen).

Leistungen für Scheinerwerb: Wöchentliche Hausaufgaben. Die Hausaufgaben sind jeweils am Anfang der nächsten Sitzung abzugeben.

Das Skript wird sukzessive durch pdf-Dateien bereitgestellt, die auf der Webseite und im Ordner (Bibliothek der Germanistik) abrufbar sind.

Übungen (Teilnahme sehr zu empfehlen!)

Peter Adolphs, peter.adolphs@student.hu-berlin.de,

mögliche Termine: Mo und Fr ganztägig (lieber abends), Di ab 14:00, Mi ab 18:00, Do ab 12:00

Weitergehende oder begleitende Lektüre:

1. Irene Heim, Angelika Kratzer (1998): *Semantics in Generative Grammar*. London: Blackwell.
2. Gennaro Chierchia, Sally McConnell-Ginet (1990; 2. Auflage 2000): *Meaning and Grammar*. MIT Press.
3. Sebastian Löbner (2002): *Semantik. Eine Einführung*. Berlin: Mouton de Gruyter.
4. Arnim von Stechow (2000): *Schritte zur Satzsemantik*. Im Ordner.

Überblick über die Themen

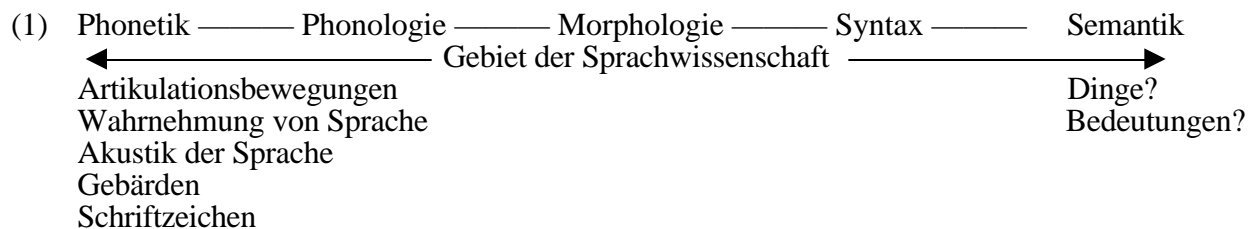
1. Die Aufgabenstellung der Semantik
2. Hintergrundwissen: Mengen und Funktionen
3. Phrasenstruktur und kompositionale Interpretation
4. Prädikate, Modifikatoren, Typentheorie
5. Generalisierte Quantoren
6. Definite NPn, Konjunktionen, Plurale
7. Pronomina und Variablen
8. Syntaktische Struktur und semantischer Skopus
9. Tempus, Aspekt und Modus
10. Propositionale Einstellungen
11. Indexikalische Ausdrücke

1. Die Aufgabenstellung der Semantik

1.1 Semantik: Form und Bedeutung

Der Ausdruck *Semantik* ist von der griechischen Wurzel $\sigma\epsilon\mu\alpha$ 'Zeichen' abgeleitet. Er bezieht sich auf das Studium der **Bedeutung**, hier vor allem der Bedeutung von Ausdrücken einer natürlichen Sprache. Ein verwandter Ausdruck, *Semiotik*, bezieht sich auf die Bedeutung im allgemeinen, z.B. von tierischen Verhaltensweisen, menschlichen Gebräuchen, Verkehrszeichen und anderen Zeichensystemen.

Welche Stellung hat die Semantik innerhalb der Sprachwissenschaft (Linguistik)? Eine weit verbreitete Vorstellung ist, dass Sprache **physikalische Phänomene** (akustische Sprachsignale, Schriftzeichen, Gesten in Gebärdensprachen) mit **Bedeutungen** in Beziehung setzt.



Wir ersehen aus diesem Schaubild, dass Phonetik und Semantik randständige Bereiche der Linguistik darstellen:

- Der Gegenstand der **Phonetik** ist die physikalische Seite von linguistischen Ausdrücken, und die physiologischen Fähigkeiten, die nötig sind, um sie hervorzubringen und wahrzunehmen. Üblicherweise bezieht man dies auf die Lautsprache, aber im weiteren Sinne kann man auch die physikalischen und physiologischen Aspekte von Gesten in den Gebärdensprachen oder der Produktion und Rezeption von Schriftzeichen darunter verstehen.
- Der Gegenstand der **Semantik** ist hingegen sehr viel schwieriger zu erfassen. Es ist das, wofür ein Zeichen steht, eben die Bedeutung von Zeichen. Aber was sind Bedeutungen?

In bestimmten Fällen scheinen Bedeutungen relativ einfach beschreibbar, zum Beispiel bei **Namen**. Der Name *Abraham Lincoln* steht für eine bestimmte Person, den sechzehnten Präsidenten der USA; *Kairo* steht für eine bestimmte Stadt, die Hauptstadt Ägyptens, mit 31 Grad östlicher Länge und 31 Grad nördlicher Breite; *Rigel* für den rechten unteren Stern in der Konfiguration Orion; *Koh-i-noor* für einen Diamanten in der Krone der britischen Königin; und *Andrew* für einen Hurrikan, der Teile von Florida im Jahre 1994 verwüstet hat. Es gibt manchmal auch bei Namen Schwierigkeiten – Namen sind zuweilen mehrdeutig (z.B. gibt es auch ein Kairo im US-Bundesstaat Illinois); oder das eigentliche Referenzobjekt ist nicht klar umrissen (welche Wettererscheinungen gehörten zum Hurrikan Andrew, welche nicht). Das sind jedoch eher kleinere Probleme.

Schwieriger wird es bei Namen für Objekte, von denen wir nicht annehmen, dass sie existieren, wie z.B. *Pegasus*, das mythologische geflügelte Pferd der Griechen, das die Dichter inspiriert, oder *Santa Claus*. Hier müssen wir eben Objekte annehmen, die nicht in der Wirklichkeit existieren, sondern in bestimmten vorgestellten Welten. Damit handeln wir uns jedoch bereits ernsthafte Probleme ein: Ist die Person, die sich der kleine Felix unter Santa Claus vorstellt, dieselbe, die sich die kleine Erna unter ihm vorstellt? Vielleicht ist die Frage selbst irrelevant; wichtig ist, dass Santa Claus bestimmte Eigenschaften zugeschrieben werden, wie die, zur Weihnachtszeit Geschenke zu bringen, einen roten Mantel und einen langen Bart zu tragen und einen Rentierschlitten zu fahren. Das ist dann aber bereits eine ganz andere Art von Bedeutung als die, für ein bestimmtes Objekt zu stehen.

3 Die Aufgabenstellung der Semantik

Wenn wir uns der Kategorie der **Substantive** (auch **Appellative** genannt) zuwenden, wird unsere Aufgabe noch schwieriger. Nehmen wir die Bedeutung des Substantivs *Hund*. Wofür steht es? Sicher nicht für einen einzelnen Hund wie etwa der Name *Rex*, sondern in einem gewissen Sinn für alle Hunde, oder für jeden beliebigen Hund. Was heißt das aber genau? Steht das Substantiv *Hund* etwa für die Gesamtheit der Hunde? Dafür steht aber eher die Nominalphrase *die Hunde*. Wenn *Hund* die Gesamtheit der Hunde bedeutete, dann wäre es auch unklar, was Ausdrücke wie *ein Hund* oder *der Hund* bedeuten würden.

Aber sicher sollte die Bedeutung von *Hund* so gestaltet sein, dass sie mit jedem einzelnen Hund assoziiert werden kann. Aber welche Hunde sind dies? Ein Vorschlag: Alle Hunde, die gegenwärtig existieren. Diese Menge ändert sich aber ständig, Hunde sterben und werden geboren, und wir haben nicht den Eindruck, dass sich damit auch die Bedeutung von *Hund* ändert. Und wir können sicherlich zwischen der Bedeutung von *Tyrannosaurus* und *Dronte* unterscheiden, obwohl beide Tierarten ausgestorben sind, es also gar keine gegenwärtig existierenden Vertreter gibt. Die Bedeutung von *Hund* ist also eher mit allen in der Vergangenheit, der Gegenwart oder der Zukunft existierenden Hunden assoziiert. Hier gibt es wieder Abgrenzungsprobleme: Sollte man etwa einen kaum domestizierten Wolf vor 30000 Jahren darunter fassen? Ferner tritt wiederum das Problem der nur vorgestellten Objekte auf: Wir können auch die Bedeutung der Substantive *Zentaurus* und *Yeti* auseinanderhalten, obwohl es wahrscheinlich niemals Wesen dieser Art gegeben hat. Wir müssen also generell auch mit nur vorgestellten Objekten rechnen. Vielleicht wird auch die Bedeutung von *Hund* durch bestimmte Eigenschaften determiniert, die wir den Objekten zuschreiben.

Die Schwierigkeiten vergrößern sich noch bei anderen Wortarten. Wofür steht ein **Verb**, wie *schlafen* oder *schlagen*? Vielleicht für ein Ereignis, das in Raum und Zeit lokalisierbar ist. Was ist dann aber der Unterschied zwischen *kaufen* und *verkaufen*? Wenn immer man das eine Ereignis hat, liegt auch das andere vor. Und Verben wie *kennen* drücken überhaupt keine Ereignisse aus.

Ferner ist es eine charakteristische Eigenschaft von Verben, dass sie mit Nominalphrasen verbunden werden. Wir können sagen: *Der Hund frisst*, oder *Der Hund frisst das Fleisch*. Das können wir auch ausdrücken durch: *Der Hund verzehrt das Fleisch*. Weshalb können wir aber nicht sagen: **Der Hund verzehrt*? Anders ausgedrückt, weshalb kann man das direkte Objekt bei *fressen* weglassen, nicht aber bei *verzehren*? Handelt es sich dabei um eine rein syntaktische Angelegenheit? Offensichtlich nicht; es hat sicher mit der Bedeutung der Verben zu tun, dass etwa *schlafen* intransitiv ist, *aufwecken* aber transitiv.

Auch bei Ausdrücken von anderen syntaktischen Kategorien kann man eigentlich keine rechte Bedeutung angeben: Was bedeutet ein **Adjektiv** wie *faul*, ein **Adverb** wie *versehentlich*, eine **Präposition** wie *durch* oder sogenannte **Funktionswörter** wie *wenn* und *aber*?

In diesem Seminar wird es vor allem um die **Satzsemantik** gehen, die sich vorrangig mit der Bedeutung von ganzen Sätzen beschäftigt. Hier ist es zunächst überhaupt nicht klar, wofür Sätze eigentlich stehen. Was ist die Bedeutung des Satzes *Berlin liegt an der Spree*? Ein Gedanke? Eine Vorstellung? Ein Sachverhalt? Diese Wörter sind alle selbst viel zu erklärungsbedürftig, als dass sie als Erklärungen gelten könnten.

1.2 Die Natur von Bedeutungen

Die Frage, was Begriffe oder Bedeutungen eigentlich sind, ist so schwierig zu beantworten, weil es unklar ist, was als Evidenz für Bedeutungen gelten kann, welchen Zugang wir zu ihnen haben. Die Phonetik hat ein Standbein in den Naturwissenschaften wie der Physik und der Physiologie, sie beschäftigt sich mit Schallwellen, Zungenbewegungen, Rezeptionsorganen – also mit Dingen, die man direkt oder indirekt, mit Instrumenten, beobachten kann. Die Frage ist nun: Was ist das nicht-linguistische Standbein der Semantik? Es ist offensichtlich, dass Bedeutungen nicht so direkt beobachtet und isoliert werden können wie Schallwellen oder Sprechbewegungen. Deshalb gibt es durchaus berechtigte Skepsis, ob Bedeutung überhaupt wissenschaftlich erforscht werden kann. So schreibt Leonard Bloomfield, der Vater des amerikanischen Strukturalismus, in einer berühmten Passage seines Buches *Language*:

We have defined the *meaning* of a linguistic form as the situation in which the speaker utters it and the response which it calls forth in the hearer. ... In order to give a scientifically accurate definition of meaning for every form of a language, we should have to have a scientifically accurate knowledge of everything in the speakers' world. The actual extent of human knowledge is very small compared to this. ...

The statement of meanings is therefore the weak point in language-study, and will remain so until human knowledge advances very far beyond its present state. (Bloomfield 1933, 139-140)

Wenn wir tatsächlich alles über die Welt des Sprechers, über seine Gedanken und Gefühle wissen müssten, um linguistische Semantik zu betreiben, wäre die Lage einigermaßen hoffnungslos. Aber schon zu den Zeiten von Bloomfield gab es vielversprechende Ansätze.

1.2.1 Bedeutungen und Handlungen

Ein Vorschlag ist, dass man die Bedeutung von sprachlichen Handlungen anhand der Verhaltensweisen, der Handlungen der Sprecher identifizieren kann, die sich direkt beobachten lassen. Das ist wohl am deutlichsten bei **Befehlen** zu erkennen. Wenn Paula zu Paul sagt:

(2) Komm her!,

und Paul geht zu Paula, dann können wir sagen, dass Paul die Bedeutung des Satzes von Paula verstanden hat und deshalb eine Handlung durchgeführt hat, die beobachtbar ist. In einem gewissen Sinn hängt die Bedeutung des Satzes *Komm her!*, von Paula an Paul gerichtet, mit dieser Handlung zusammen.

Kann man diese Idee verallgemeinern? Wie steht es z.B. mit **Aussagen**? Ein relativ klarer Fall ist vielleicht der folgende:

(3) Du stehst auf meinem Fuß.

Wenn Paula das zu Paul sagt, und er seinen Fuß von ihrem heruntersieht, ist das sicherlich auf die Bedeutung dieses Satzes zurückzuführen. Was aber wenn ein Lehrer in der Klasse verkündet:

(4) Die Hauptstadt von Island ist Reykjavik.

Es scheint hier keine systematische Beziehung zu irgendeiner beobachtbaren Handlung zu geben. Und sogar in den ersten beiden Beispielen war diese Beziehung nicht wirklich gleichförmig: Man kann beispielsweise einen Befehl verstehen aber ihn trotzdem nicht ausführen.

Es scheint ziemlich klar zu sein, dass man Bedeutungen nicht systematisch auf beobachtbare Handlungen zurückführen kann. Das heißt nicht, dass es nicht versucht wurde. Das berühmteste Beispiel ist das Buch *Verbal Behavior* von 1957 von B. F. Skinner, dem Hauptvertreter der sogenannten **Behaviorismus**, einer psychologischen Schule des 20. Jahrhunderts, die ganz allgemein versucht hat, mentale Phänomene aus der psychologischen Beschreibung zu verbannen, weil man sie nicht direkt beobachten kann. Heute wird dieser Versuch als spektakulärer Fehlschlag angesehen (siehe die vernichtende Besprechung von Noam Chomsky in *Language* 1959).

1.2.2 Bedeutungen und Gehirnzustände

Es ist eine weitverbreitete Ansicht, dass Bedeutungen von Ausdrücken etwas mit mentalen Vorstellungen der Sprecher zu tun haben. Und es ist sicher richtig, dass uns nur die eigenen mentalen Vorstellungen unmittelbar zugänglich sind, aber nicht die anderer Personen – jedenfalls wenn wir nicht an das Gedankenlesen glauben. Es ist aber schon lange bekannt, dass mentale Vorstellungen mit physikalischen Zuständen des Gehirns korreliert sind. Dann sollten wir aber im Prinzip Bedeutungen beobachten können, indem wir uns diese Gehirnzustände näher ansehen. Die modernen Techniken der Gehirnbeobachtung haben uns tatsächlich erste Einblicke in das Gehirn bei der Sprachproduktion und beim Sprachverstehen erlaubt. Es gibt hier gegenwärtig verschiedene Verfahren:

5 Die Aufgabenstellung der Semantik

- PET (Positron Emission Tomography), mit der die Glukose-Konzentration gemessen wird, und fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging), welche das Blutvolumen abbildet, haben gezeigt, dass Nomina und Verben in verschiedenen Bereichen des Gehirns verarbeitet werden. Das gilt auch für verschiedene Arten von Nomina (z.B. solchen, die natürliche Objekte, Tiere oder Artefakte bezeichnen), und für regelmäßige und unregelmäßige Wortformen wie z.B. schwache und starke Verben. Diese Untersuchungen bestätigen im wesentlichen Befunde, die an Personen mit lokalisierten Gehirnverletzungen gemacht wurden. Es gibt beispielsweise Aphasien, die speziell Verben oder besondere Arten von Substantiven betreffen.
- ERP (Event-Related Potentials) erfassen elektromagnetische Wellen, die sich bei der Gehirntätigkeit zeigen und die im sogenannten EEG (Elektro-Enzephalogramm) gemessen werden. Ein Wellentyp, der bei der linguistischen Informationsverarbeitung eine Rolle spielt, wird N400 genannt, weil diese Welle ihre maximale negative Amplitude 400 ms nach dem Einsetzen eines Stimulus erreicht. Diese Welle tritt auf wenn ein Wort aus semantischen Gründen nicht an eine bestimmte Stelle paßt, wie im folgenden Beispiel:
 - (5) a. Sie nahm das Buch und stellte es in das Regal.
 - b. Sie nahm das Buch und stellte es in den Schuh.

Diese Beobachtungen sind zwar vielversprechende Anfänge für eine in der Gehirnforschung fundierten Semantik, es sind im Augenblick aber erst Anfänge. Ein offensichtliches Problem ist, dass man zwischen der eigentlichen sprachlichen Bedeutung und den Konsequenzen, die eine Person daraus zieht, unterscheiden muß. Eine Person wird auf eine gegebene Information möglicherweise ganz anders reagieren als eine andere. Wenn wir Paul, der sein ganzes Geld in Microsoft-Aktien investiert hat, davon informieren, dass diese Aktien heute 80% ihres Wertes verloren haben, wird dieser ganz anders reagieren als Paula, die ihr Geld in Pfandbriefen angelegt hat. Es wird schwer sein, hier die spezifisch sprachliche Ebene von anderen Ebenen der Informationsverarbeitung zu trennen.

1.2.3 Bedeutungen und Bedeutungen

Eine praktische Art der semantischen Analyse besteht darin, die Bedeutung eines Ausdrucks auf andere, vielleicht einfachere Ausdrücke zurückzuführen. Wir tun das immer, wenn wir einen fremdsprachlichen Ausdruck oder auch einen schwierigen Ausdruck der eigenen Sprache umschreiben:

- (6) a. *tantalizing* nennt man etwas, was verführerisch, aber nicht erreichbar ist.
- b. Ein Stethoskop ist ein Gerät, mit dem ein Arzt Herztöne hören kann.

Das Problem dieses Verfahrens ist offensichtlich: Es führt nicht aus der Welt der Bedeutungen heraus und erklärt damit nicht, was Bedeutungen eigentlich sind. Trotzdem ist es von großem praktischen Nutzen. Es gibt sogar semantische Theorien, die sich damit zufriedengeben. Diese versuchen, die Bedeutungen, mit denen andere Bedeutungen erklärt werden sollen, besonders einfach zu halten und zu systematisieren.

Ein Beispiel hierfür ist die Technik der sogenannten **Natural Semantic Metalanguage** (NSM), die auf die australisch-polnische Linguistin Anna Wierzbicka zurückgeht. In dieser Theorie werden natürlichsprachliche Ausdrücke mithilfe von sehr wenigen Begriffen erklärt, von denen man annimmt, dass sie universal, d.h. in jeder Sprache ausdrückbar sind. Die Vertreter der Theorie gehen sogar so weit, dass sie annehmen, dass uns diese Begriffe angeboren sind. Auf Englisch sind dies die Begriffe *I, you, someone, people, something/thing, body, this, the same, other, one, two, some, all, many/much, good, bad, big, small, (long), think, know, want, feel, see, hear, say, word, true, do, happen, move, (touching), there is, have, live, die, when/time, now, before, after, a long time, a short time, for some time, (moment), where/place, here, above, below; far, near; side, inside, not, maybe, can, because, if, very, more, kind of, part of, like*. Die Analysen in dieser Theorie sehen wie folgt aus (Beispiel: *lied to / belügen*):

- (7) X lied to Y =
 X knew it was not true
 X said it because X wanted to think it was true
 people think it is bad if someone does that.

Diese Methode wurde auf zahlreiche Sprachen angewendet und hat zu interessanten Analysen geführt. Allerdings ist sie auch beschränkt: Sie kann nicht deutlich machen, wie die Bedeutung von Sätzen oder ganzen Texten aus der Bedeutung von Wörtern entsteht (dazu unten). Ein spezifisches Problem besteht auch daran, dass die Analysesprache keinen Regeln unterliegt, außer dass nur bestimmte Wörter verwendet werden dürfen. (Ein Lehrbuch der Semantik, das diese Theorie verwendet, ist Cliff Goddard, „Semantic Analysis“, Oxford 1998)/ Mehr Information zu dieser Theorie finden Sie unter <http://www.une.edu.au/arts/LCL/disciplines/linguistics/nsmpage.htm>.

Ein weiteres Beispiel für eine semantische Analyse, die im wesentlichen mit Übersetzungen arbeitet, ist die Analyse von Wortbedeutungen mithilfe von **semantischen Merkmalen**. Diese semantischen Merkmale bilden eine Art künstliche Sprache, die aus Merkmalsdimensionen und Merkmalswerten besteht. Oft werden als Merkmalswerte nur plus und minus genommen. Diese Technik wurde z.B. von Jost Trier und Jerry Katz & Jerry Fodor (1964) vertreten.

Für verschiedene Bereiche des Lexikons kann man diese Technik sinnvoll anwenden, z.B. für Verwandtschaftstermini:

	<i>Verwandte</i>	<i>Eltern</i>	<i>Vater</i>	<i>Mutter</i>	<i>Geschwister</i>	<i>Bruder</i>	<i>Kind</i>	<i>Sohn</i>	<i>Tochter</i>	<i>Onkel</i>	<i>Tante</i>	<i>Cousin</i>	<i>Cousine</i>	<i>Neffe</i>	<i>Nichte</i>
DIREKT VERW.	±	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
GLEICHE GENER.	±	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-
ÄLTERE GENER.	±	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
WEIBLICH	±	±	-	+	±	-	±	-	+	-	+	-	+	-	+

Allerdings ist es ziemlich hoffnungslos, die Merkmalsanalyse auf andere Bereiche oder gar auf den Wortschatz einer Sprache insgesamt auszudehnen. Und auch in diesem Ansatz ist es nicht klar, wie sich die Bedeutung von Sätzen und Texten aus der Bedeutung von Wörtern ergeben kann.

1.2.4 Bedeutungen und Wahrheit

Der folgenreichste Ansatz in der Semantik geht auf Gottlob Frege zurück, der den Ausdruck der **Bedeutung** auf den einfacheren der **Wahrheit** zurückgeführt hat. Er geht dabei von der Bedeutung von **Sätzen** aus, und nicht von der Bedeutung von einzelnen Wörtern, die erst im Rückgriff auf Satzbedeutungen erklärt werden.

Die zugrundeliegende Idee ist sehr einfach: Um die Bedeutung eines Aussagesatzes zu verstehen, muß man angeben können, ob dieser Satz in einer gegebenen Situation wahr ist oder falsch.

Man kann sich die Grundidee als ein Experiment oder eine Prüfung vorstellen: Um festzustellen, ob eine Person deutsch spricht, kann man sie mit einem Bild und einem Aussagesatz konfrontieren. Die Aufgabe ist, anzugeben, ob der Aussagesatz wahr ist oder falsch.

Genau betrachtet führt diese Technik den Begriff der Bedeutung auf beobachtbares Verhalten zurück, nämlich das Verhalten einer Versuchsperson, die einen Satz in einer gegebenen Situation als wahr oder falsch bezeichnet. In einem gewissen Sinn wird hier auch die Bedeutung eines Satzes

7 Die Aufgabenstellung der Semantik

selbst wieder auf Bedeutungen zurückgeführt, nämlich auf die Bedeutung von *wahr* und *falsch*. Es handelt sich jedoch um hoch spezialisiertes und reglementiertes Verhalten, und auch die involvierten Bedeutungen sind von einfacher, allgemein zugänglicher Art.

Die Auffassung, die den Begriff der Bedeutung auf den Begriff der Wahrheit zurückführt, hat zu einem insgesamt sehr erfolgreichen Forschungsprogramm geführt. Der vorliegende Text führt in dieses Forschungsprogramm ein, das **Wahrheitsbedingungen-Semantik**, auf English truth-conditional semantics, genannt wird.

Der Begründer dieser Sichtweise ist Gottlob Frege, der sie in einer Reihe von Arbeiten entwickelt hat (*Begriffsschrift* 1879, *Grundlagen der Arithmetik*, 1884, *Über Sinn und Bedeutung* 1892, *Der Gedanke* 1918). Diese Ansicht wurde auch von Ludwig Wittgenstein vertreten, jedenfalls in seinem ersten Werk, *Tractatus logico-philosophicus* von 1922. Satz Nr. 4.024 lautet:

Einen Satz verstehen, heißt, wissen, was der Fall ist, wenn er wahr ist.
(Man kann ihn also verstehen, ohne zu wissen, ob er wahr ist.)

Der Zusatz ist von Bedeutung. Es gibt viele Sätze, von denen wir nicht wissen, ob sie wahr sind oder falsch, die wir aber dennoch verstehen. Ein Beispiel:

(8) Es hat in Mailand am 12. September 1743 um 8 Uhr morgens geregnet.

Uns fehlt einfach die faktische Information, um zu bestimmen, ob dieser Satz wahr ist oder nicht. Aber darum geht es gar nicht. Die Wahrheitsbedingungen-Semantik fordert lediglich, dass wir wissen, wie eine Welt auszusehen hat, in der (8) wahr ist. Oder auch: Ein Sprecher versteht die Bedeutung eines Satzes, wenn er für jede mögliche Welt, über die er hinreichend informiert ist, angeben kann, ob dieser Satz wahr ist oder falsch.

1.2.5 Modelle für Bedeutungen

Unsere bisherige Diskussion hat erbracht, dass wir nicht wissen, was Bedeutungen eigentlich sind. Sogar unser letzter Vorschlag lief eigentlich nur darauf hinaus, dass Bedeutungen mit bestimmten Verhaltensweisen (nämlich einen Satz in einer gegebenen Situation wahr zu finden) korrelieren, enthält sich aber einer Meinung über die Natur von Bedeutungen selbst. Dies ist eine schlechte Nachricht für Philosophen, die sich mit der Natur von Bedeutungen auseinandersetzen. Es muß aber keine schlechte Nachricht für Linguisten sein. Weshalb nicht?

Als Linguisten sind wir vor allem an der Beziehung zwischen **Ausdrücken** und **Bedeutungen** interessiert. Diese können wir untersuchen, ohne sehr spezifische Ansprüche an unser Verständnis von Bedeutungen zu stellen. Oft genügen hierfür nämlich **Modelle**, welche die für uns wesentlichen Aspekte der Bedeutung hinreichend gut modellieren. Ein Modell ist zum Beispiel die Merkmalsanalyse; ein anderes basiert auf der Idee, dass Bedeutungen sich mit Wahrheitsbedingungen identifizieren lassen. Mit solchen Modellen kann man bereits sehr weit kommen.

Die Situation, die wir hier vorfinden, ist nicht anders als in anderen Wissenschaften. Nehmen wir die Temperatur: Man konnte eine Reihe von Gesetzmäßigkeiten über die Temperatur formulieren, ohne zu wissen, was Temperatur eigentlich ist (nämlich die kinetische Energie von Molekülen). Man machte sich zum Beispiel ein Modell, in dem die Temperatur ein Stoff ist, Phlogiston genannt, der von warmen Körpern zu kalten Körpern fließt. Wir wissen heute, dass dieses Modell falsch ist, es erlaubte aber doch, wichtige Erkenntnisse zu formulieren und Vorhersagen zu treffen.

Die Verwendung von Modellen in der Wahrheitsbedingungen-Semantik hat zu dem Begriff **modelltheoretische Semantik** geführt. Dieser Begriff ist etwas unglücklich, weil andere Bedeutungsauffassungen ebenfalls mit Modellen arbeiten können, und weil die Wahrheitsbedingungen-Semantik nicht notwendig mit Modellen arbeiten muß. Häufig wird dieser Begriff jedoch synonym zu Wahrheitsbedingungen-Semantik verwendet.

1.3 Die Wahrheitsbedingungen-Semantik: Mögliche Welten und Kompositionalität

Halten wir noch einmal die Grundüberzeugung der Wahrheitsbedingungen-Semantik fest, so wie sie in §1.2.4 motiviert wurde:

- (9) Die Bedeutung eines Aussagesatzes α ist dergestalt,
dass sie für jede Situation s angibt, ob α in s wahr ist oder falsch.

Wir betrachten nun, wie man diese Auffassung präzisieren kann, und ob sie auch für die Bedeutung von Wörtern fruchtbar gemacht werden kann.

1.3.1 Mögliche Welten und Wahrheitswerte

Wir erinnern uns: Nach der Wahrheitsbedingungen-Semantik ist die Bedeutung eines Satzes α etwas, was uns angeben läßt, ob α in einer gegebenen Situation wahr oder falsch ist. Solche "Situationen" werden oft als **mögliche Welten** bezeichnet, ein Begriff, der auf den Philosophen Leibniz zurückgeht.

Es sei eine mögliche Welt w und eine Satz α gegeben. Wir sprechen dann vom **Wahrheitswert** des Satzes α in der möglichen Welt w . In der Regel werden zwei Wahrheitswerte unterschieden: **Wahr** und **Falsch**. Wir schreiben dafür 1 und 0.

Die Bedeutung des Satzes α kann man nun mit den Wahrheitswerten charakterisieren, die sie jeder möglichen Welt zuordnet. Nehmen wir an, wir haben 5 mögliche Welten, w_1 bis w_5 . Nehmen wir an, es regnet in w_1 , w_2 , w_3 , und es schneit in w_3 und w_4 . Dann können wir die Bedeutung der beiden Sätze *Es regnet* und *Es schneit* wie folgt charakterisieren:

- (10) a. *Es regnet*: [$w_1 \rightarrow 1, w_2 \rightarrow 1, w_3 \rightarrow 1, w_4 \rightarrow 0, w_5 \rightarrow 0$]
b. *Es schneit*: [$w_1 \rightarrow 0, w_2 \rightarrow 0, w_3 \rightarrow 1, w_4 \rightarrow 1, w_5 \rightarrow 0$]

Im mathematischen Sinn handelt es sich bei der Bedeutung eines Satzes um eine **Funktion** von möglichen Welten in Wahrheitswerte.

1.3.2 Das Kompositionalitätsprinzip

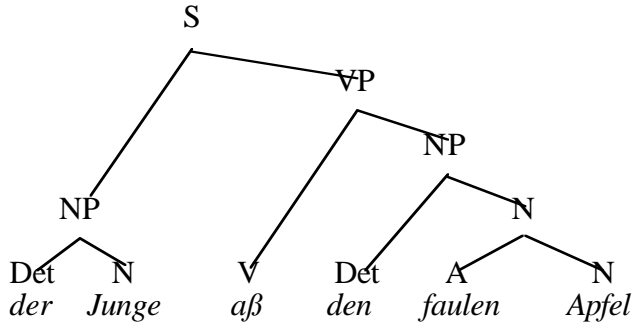
Ein Problem der Wahrheitsbedingungen-Semantik scheint zu sein, dass sie uns vielleicht lehrt, was Sätze bedeuten, aber nichts über die Bedeutung von Teilen von Sätzen und von Wörtern sagt. Wörter wie *Apfel*, *süß* oder *nicht* können schließlich weder wahr noch falsch sein.

Dies ist jedoch nicht der Fall. Von der Satzbedeutung kann man nämlich die Bedeutung der Satzkonstituenten und schließlich die Bedeutung der einzelnen Wörter systematisch erschließen. Dies erlaubt das sogenannte **Kompositionalitätsprinzip**. Dieses Prinzip besagt:

- (11) Die Bedeutung eines komplexen Ausdrucks ergibt sich aus der Bedeutung seiner unmittelbaren syntaktischen Teile und der Art und Weise, wie sie sich syntaktisch zusammensetzen.

Was heißt das? Nehmen wir an, der Satz *der Junge aß den faulen Apfel* hat die folgende syntaktische Struktur:

- (12) [_S [_{NP} [_{Det} *der*] [_N *Junge*]] [_{VP} [_V *aß*] [_{NP} [_{Det} *den*] [_N [_A *faulen*] [_N *Apfel*]]]]]]



Das Kompositionalitätsprinzip besagt nun, dass sich die Bedeutung des Satzes *Der Junge aß den faulen Apfel* sich aus der Bedeutung von *der Junge* und der Bedeutung von *aß den faulen Apfel* ergibt. Die Bedeutung von *der Junge* ergibt sich aus der Bedeutung von *der* und *Junge*. Die Bedeutung von *aß den faulen Apfel* ergibt sich aus der Bedeutung von *aß* und der Bedeutung von *den faulen Apfel*, diese ergibt sich aus der Bedeutung von *den* und der Bedeutung von *faulen Apfel*, und diese endlich aus der Bedeutung von *faulen* und der Bedeutung von *Apfel*.

Das Kompositionalitätsprinzip scheint vielen Linguisten ein sehr plausibles Prinzip zu sein, weil es erklärt, weshalb man überhaupt eine Sprache **lernen** kann. Weshalb?

Menschliche Sprachen zeichnen sich ja dadurch aus, dass man in ihnen eine ungeheure Menge von Sätzen und allgemein Ausdrücken bilden kann. Ja, es lässt sich sogar nachweisen, dass es sich um eine **unendliche** Menge handelt. Das liegt daran, dass es in menschlichen Sprachen keinen “längsten” Satz gibt. Es sind immer Möglichkeiten denkbar, einen schon sehr langen Satz weiter zu verlängern. Wenn die Zahl der Sätze aber sehr groß oder sogar unendlich ist, dann ist es nicht möglich, dass wir, wenn wir eine Sprache lernen, alle möglichen Sätze und ihre Bedeutungen “auswendig” lernen und dieses Wissen bei Bedarf abrufen. Vielmehr lernen wir die Bedeutungen der einfachen Wörter, das **Lexikon** einer Sprache. Wir lernen die Regeln, nach denen Wörter zu größeren Ausdrücken zusammengefügt werden – die **Syntax** einer Sprache. Und wir lernen schließlich, wie die Bedeutung eines komplexen Ausdrucks aus der Bedeutung der Teile und der Art ihrer syntaktischen Kombination errechnet werden kann. Dies sind die **semantischen Regeln** einer Sprache.

Damit wird das Problem des Lernens einer unendlichen Sprache im Prinzip lösbar. Wir müssen das Lexikon einer Sprache lernen – immerhin einige zehntausend Ausdrücke, aber nicht mehr. Wir müssen die syntaktischen Regeln einer Sprache lernen – vielleicht einige dutzend oder hundert Regeln. Und wir müssen lernen, welchen Bedeutungseffekt diese Regeln haben. Diese Aufgaben sind vielleicht noch immer recht komplex, aber in endlicher Zeit zu bewältigen, da es sich um endliche Datenmengen handelt. Auf diese Weise kann man verstehen, wie die Sprache “unendlichen Gebrauch von endlichen Mitteln” macht, wie Wilhelm von Humboldt dies ausgedrückt hat.

Die Kompositionalität der Sprache wurde erstmals von Frege erkannt, und sie wird deshalb auch **Frege-Prinzip** genannt. Zwar findet sich im Werk von Frege keine genaue Formulierung, er schreibt aber (in *Logische Untersuchungen, Dritter Teil: Gedankengefüge*, 1923):

Erstaunlich ist es, was die Sprache leistet, indem sie mit wenigen Silben unübersehbar viele Gedanken ausdrückt, dass sie sogar für einen Gedanken, den zum ersten Male ein Erdenbürger gefasst hat, eine Einkleidung findet, in der ihn ein anderer erkennen kann, dem er ganz neu ist. Dies wäre nicht möglich, wenn wir in dem Gedanken nicht Teile unterscheiden könnten, denen Satzteile entsprechen, sodass der Aufbau des Satzes als Bild gelten könnte des Aufbaus des Gedankens. [...] Sieht man so die Gedanken als zusammengesetzt an aus einzelnen Teilen und lässt man diesen wieder einfache Satzteile entsprechen, so wird es begreiflich, dass aus wenigen Satzteilen eine große Mannigfaltigkeit von Sätzen gebildet werden kann, denen wieder eine große Mannigfaltigkeit von Gedanken entspricht. Hier liegt es nun nahe zu fragen, wie der Aufbau des Gedankens geschieht und wodurch dabei die Teile zusammengefügt werden, so dass das Ganze mehr wird als die vereinzelter Teile.

1.3.3 Von Satzbedeutungen zu Wortbedeutungen

Das Kompositionalitätsprinzip erlaubt es uns nunmehr, von Satzbedeutungen auf Wortbedeutungen zu schließen und dadurch das Anwendungsgebiet der Wahrheitsbedingungen-Semantik wesentlich auszuweiten. Wie geht das? Sehen wir uns ein sehr einfaches Beispiel an:

(13) [_S [_{NP} Anne] [_{VP} schläft]].

Die Wahrheitsbedingungen (und damit für uns die Bedeutung) dieses Satzes können wie folgt angegeben werden:

(14) Satz (13) ist wahr genau dann, wenn Anne schläft, sonst falsch.

Vom Kompositionalitätsprinzip wissen wir, dass sich die Bedeutung (und damit die Wahrheitsbedingungen) von diesem Satz aus der Bedeutung der unmittelbaren Teile, *Anne* und *schläft*, ableiten läßt. Was ist die Bedeutung von *Anne*? Sicherlich eine bestimmte weibliche Person. Und was ist die Bedeutung von *schläft*? Nach dem Kompositionalitätsprinzip auf jeden Fall etwas, was mit der Bedeutung von *Anne* die Bedeutung (die Wahrheitsbedingungen) von *Anne schläft* ergibt. Das heißt:

(15) Die Bedeutung von *schläft* ist etwas,
was jeder NP-Bedeutung *x* eine Satzbedeutung zuweist,
die jeder möglichen Welt *w* den Wahrheitswert 1 zuweist, wenn *x* schläft,
und den Wahrheitswert 0, wenn *x* nicht schläft.

Nehmen wir an, es gibt zwei Personen, Anne (*a*) und Bernhard (*b*). Nehmen wir an, es gibt fünf mögliche Welten w_1 bis w_5 . Anne schläft in w_2 und w_4 , Bernhard schläft in w_3 und w_4 . Dann hat *schläft* die folgende Bedeutung:

(16) *schläft*: [$a \rightarrow [w_1 \rightarrow 0, w_2 \rightarrow 1, w_3 \rightarrow 0, w_4 \rightarrow 1, w_5 \rightarrow 0]$,
 $b \rightarrow [w_1 \rightarrow 0, w_2 \rightarrow 0, w_3 \rightarrow 1, w_4 \rightarrow 1, w_5 \rightarrow 0]$]

Dies ist wiederum im mathematischen Sinn eine Funktion, die dem *a* eine bestimmte Funktion von möglichen Welten in Wahrheitswerte zuweist, und dem *b* ebenfalls.

Dieses Prinzip der Rückführung von Wortbedeutungen auf Satzbedeutungen kann man nun ganz allgemein durchführen. Wir werden in diesem Seminar noch zahlreiche Beispiele davon sehen. Frege hat dieses Prinzip ganz dezidiert vertreten, als er bereits 1884 sagte:

Man muss aber immer einen vollständigen Satz ins Auge fassen. Nur in ihm haben die Wörter eigentlich eine Bedeutung.

Dieses Seminar ist eine Einführung in die **Satz-Semantik**, weil sie sich der Fregeschen Auffassung verpflichtet fühlt, nach der man die Frage der sprachlichen Bedeutung am besten angehen kann, wenn man von einem Bedeutungsbegriff für den Satz ausgeht. Wir werden jedoch auch ausführlich über die Bedeutung von Teilen von Sätzen und von Wörtern sprechen. Die Bedeutung von Texten bleibt hingegen weitgehend ausgeklammert; hierfür haben sich eigene Theorien, die aber weitgehend ebenfalls auf der Satzsemantik basieren, entwickelt.

1.3.4 Semantische Beziehungen zwischen Wörtern und Sätzen

In der Wortsemantik wurden eine Reihe von Begriffen entwickelt, die sich als linguistisch sinnvoll erwiesen, die sich aber nicht ausdrücklich auf die Bedeutung von Sätzen beziehen. Es zeigt sich aber, dass diese Begriffe immer auf Bedeutungsbeziehungen zwischen Sätzen zurückgespielt werden können.

Ein Beispiel ist die **Synonymie**, die Bedeutungsgleichheit zweier Worte (wie z.B. *Briefmarke* und *Postwertzeichen*). Wir wissen, dass zwei Wörter bedeutungsgleich sind, weil sie denselben Bedeutungsbeitrag zu Satzbedeutungen leisten. Zum Beispiel sind die folgenden Sätze unter genau denselben Umständen wahr:

11 Die Aufgabenstellung der Semantik

- (17) a. Paula kaufte eine Briefmarke.
b. Paula kaufte ein Postwertzeichen.

Wenn zwei Sätze unter genau denselben Umständen wahr sind, nennen wir sie **äquivalent**. Die Synonymie auf der Wortebene hängt also mit der Äquivalenz auf der Satzebene zusammen.

Ein weiteres Beispiel ist die **Hyponymie**, das Phänomen, dass ein Wort einen Unterbegriff eines anderen bezeichnet. Beispielsweise ist *Taube* ein Hyponym von *Vogel*. Wiederum gibt es eine Entsprechung in der semantischen Beziehung von Sätzen. Zum folgt aus dem Satz (18.a) immer (18.b), aber nicht umgekehrt.

- (18) a. Johanna sah eine Taube.
b. Johanna sah einen Vogel.

Diese Beziehung nennt man **logische Folgerung, Implikation** oder **Entailment**. Aus Satz (18.a) folgt (b), weil gilt: Wenn immer eine Situation (a) wahrmacht, dann macht sie auch (b) wahr.

1.3.5 Gesättigte und ungesättigten Bedeutungen

Das Kompositionalitätsprinzip führt zu einem wichtigen Begriffspaar, das bereits Frege eingeführt hat. Es gibt bestimmte Arten von Bedeutungen, die man nicht weiter zerlegen oder auf andere Bedeutungen zurückführen kann. Für Frege waren das die Bedeutungen von Namen und von Sätzen. Namen stehen einfach für ein Objekt; Sätze stehen für einen Gedanken, der in einer Situation wahr oder falsch sein kann. Andere Bedeutungen kann man hingegen weiter analysieren. Ein intransitives Verb wie *schläft* beispielsweise ist etwas das, wenn man es mit einer Namenbedeutung kombiniert, eine Satzbedeutung ergibt.

Frege nannte die Bedeutungen von Namen und Sätzen **gesättigt** (saturiert), die Bedeutung von anderen Ausdrücken hingegen **ungesättigt**. Diese Bezeichnungen lehnen sich natürlich an die Chemie an, in der man auch von gesättigten und ungesättigten Molekülen spricht. Genauso wie die chemischen Bindungsgesetze bestimmte Kombinationen von Atomen und Molekülen zulassen, so lassen die semantischen Bindungsgesetze bestimmte Kombinationen von Wortbedeutungen und Konstituentenbedeutungen zu.

1.4 Mögliche Probleme der Wahrheitsbedingungen-Semantik

1.4.1 Aussagesätze und andere Satztypen

Ein Problem der Wahrheitsbedingungen-Semantik scheint zu sein, dass es eigentlich nur Bedeutungen von **Aussagesätzen** beschreiben kann. Nur Aussagesätze wie (19.a) können überhaupt wahr oder falsch sein.

- (19) a. Maria kommt morgen.
b. Kommt Maria morgen?
c. Wer kommt morgen?
d. Maria, komme morgen!

Es ist jedoch recht offensichtlich, wie wir auch andere Sätze behandeln können. Eine Entscheidungsfrage hat zwar selbst in einer gegebenen Situation keinen Wahrheitswert, sie steht aber mit wahrheitswertfähigen Ausdrücken in Beziehung. So stellt (19.b) die Frage, welchen Wahrheitswert der Satz *Maria kommt morgen* in einer gegebenen Situation hat.

Fazit: Es ist sinnvoll, sich zunächst mit der Bedeutung von Aussagesätzen zu befassen. Sie bildet die Grundlage für die Semantik von anderen Satztypen.

1.4.2 Schwierigkeiten der Wahrheitszuweisung: Ambiguität und Vagheit

Viele Aussagesätze haben bestimmte Eigenschaften, die es eigentlich nicht erlauben zu sagen, ob ein Satz wahr ist oder falsch.

Ein Grund kann darin liegen, dass ein Satz **ambig** ist, also zwei oder mehrere Interpretationen hat. Er kann unter einer Interpretation wahr sein, und unter der anderen falsch. Das kann an der Ambiguität eines Wortes liegen:

(20) Der Petroleumhändler hatte Pech.

Pech kann sowohl ‘Unglück’ als auch ‘Asphalt’ heißen. Wir nennen dies verschiedene **Lesarten** eines Satzes. Diese Ambiguität vererbt sich auf die Sätze, in denen solche Ausdrücke vorkommen. Der Satz kann in einer gegebenen Situation in einer Lesart wahr und in der anderen falsch sein. Oft sind wir uns der Ambiguität eines Satzes gar nicht bewußt, weil die Situation, in der er geäußert wird, eine bestimmte Lesart sehr viel wahrscheinlicher macht als andere Lesarten.

Es gibt auch eine Art der Ambiguität, die nicht auf der Mehrdeutigkeit von Wörtern beruht. Ein Beispiel ist das folgende:

(21) Heidi kitzelte den Hirtenjungen mit der Feder.

Entweder bezeichnet *mit der Feder* das Instrument des Kitzelns, oder es beschreibt den Hirtenjungen. Wir haben es hier mit unterschiedlichen syntaktischen Strukturen zu tun und sprechen folglich von **struktureller Ambiguität**. Der Satz wird desambiguiert, wenn wir nicht nur die Kette der Wörter, sondern auch ihre syntaktische Strukturierung betrachten:

- (22) a. [_S Heidi [[_{VP} kitzelte [_{NP} den Hirtenjungen]] [_{PP} mit der Feder]]]
 b. [_S Heidi [_{VP} kitzelte [_{NP} den [_N [_N Hirtenjungen] [_{PP} mit der Feder]]]]]

Das Phänomen der Ambiguität beeinträchtigt die Wahrheitsbedingungen-Semantik nicht wirklich. Wir müssen lediglich annehmen, dass ein Ausdruck mehr als einen Wahrheitswert haben kann.

Es gibt einen anderen Grund, der eine klare Zuordnung von Wahrheitswerten behindert, nämlich die **Vagheit**, die viele Ausdrücke der natürlichen Sprache auszeichnet. Einige Beispiele:

- (23) a. Cäcilie ist klug.
 b. Lola rannte die Treppen hinunter.
 c. Peter ist noch ein Kind.

Ob (23.a) wahr ist hängt nicht nur von der Situation ab, sondern auch davon, wann man einen Menschen als “klug” bezeichnen mag. Ähnliches gilt für Verben wie *rennen* und Nomina wie *Kind*. Dies stellt die einfache Wahrheitsbedingungen-Semantik, die für einen Satz entweder den Wahrheitswert 1 oder den Wahrheitswert 0 vorsieht, ein Problem dar. Eine mögliche Lösung besteht darin, mehr Wahrheitswerte anzunehmen. Beispielsweise können wir alle reellen Zahlen zwischen 1 und 0 als mögliche Wahrheitswerte zulassen. Dann hätte ein Satz wie *Cäcilie ist klug* vielleicht nicht den Wahrheitswert 1, sondern den Wahrheitswert 0,8.

Es ist offensichtlich, dass die Vagheit die Wahrheitsbedingungen-Semantik nicht grundsätzlich in Frage stellt, sondern sie lediglich verfeinert. In dieser Einführung werden wir jedoch in der Regel mit nur zwei Wahrheitswerten arbeiten.

1.4.3 Angemessenheit von Aussagen: Präsuppositionen

Es gibt einen weiteren Grund, der dazu Anlass gibt, dass wir nicht beurteilen können, ob ein Satz in einer gegebenen Situation wahr oder falsch ist. Der Satz kann aus irgendeinem Grunde **unangemessen** sein. Nehmen wir an, in einer Situation gebe es zwei Hunde.

(24) Der Hund bellt.

13 Die Aufgabenstellung der Semantik

Ist dieser Satz in der Situation wahr? Schwer zu beantworten, denn irgendwie ist der Ausdruck *der Hund* nicht angemessen. Es gibt ja zwei Hunde. Wir sagen, dass die definite NP *der Hund* eine sogenannte **Präsupposition** in den Satz einbringt, eine Anforderung an die Situation, nämlich dass es genau einen Hund gibt. Nur dann können wir überhaupt daran denken, einen Satz als wahr oder falsch einzustufen. Einige weitere Beispiele für Präsuppositionen:

- (25) a. Hans ist auch nach Tbilisi gefahren.
b. Die meisten Rhinozerosse im Tiergarten sind erkältet.

Satz (25.a) präsupponiert, dass jemand außer Hans nach Tbilisi gefahren ist, und Satz (25.b) präsupponiert, dass der Tiergarten überhaupt Rhinozerosse hat.

Stellen Präsuppositionen ein Problem für die Wahrheitsbedingungen-Semantik dar? Eigentlich nicht. Wir müssen sie lediglich ein wenig qualifizieren:

- (26) Die Bedeutung eines Aussagesatzes α ist dergestalt, dass sie für jede Situation s , für die die Präsuppositionen von α erfüllt sind, angibt, ob α in s wahr ist oder falsch.

Sind die Präsuppositionen eines Satzes in einer Situation s nicht erfüllt, dann hat der Satz in dieser Situation keinen Wahrheitswert. Es gibt Theorien, die dieses Fehlen eines Wahrheitswerts wie einen eigenen Wahrheitswert behandeln.

Wie kann man Präsuppositionen von anderen Bedeutungsbestandteilen unterscheiden? Der klassische Test verwendet die Negation: Auch wenn ein Satz negiert wird, bleiben die Präsuppositionen erhalten. Der Negationstest wird am besten dialogisch verwendet. Ein Beispiel:

- (27) A: Die meisten Rhinozerosse im Tierpark sind erkältet.
B: Nein, das stimmt nicht.

Was Sprecher B ableugnet ist nicht, dass es Rhinozerosse im Tierpark gibt, sondern dass die meisten von ihnen erkältet sind.

1.4.4 Der Einfluss des Kontexts: Indexikalische Ausdrücke

Es gibt eine wichtige Klasse von Ausdrücken, für die unsere bisherigen Überlegungen zu keiner Bedeutungszuweisung führen. Dies sind die **deiktischen** oder **indexikalischen** Ausdrücke. Beispiele sind Personalpronomina wie *ich*, *du* und *sie*, Temporaladverbien wie *heute* und *letztes Jahr*, Lokalangaben wie *hier* und *rechts*.

Betrachten wir Personalpronomina. Im Gegensatz zu Namen wie *Gerhard Schröder* gibt es keine allgemeine Bedeutung von Personalpronomina wie *ich* oder *du*. Deren Bedeutung hängt vielmehr von der **Sprechsituation** ab, der Situation, in der die Äußerung gemacht wird. Wenn Gerhard Schröder die Sätze (28.a) oder (b) ausspricht und er gerade vor dem Kanzleramt steht, dann sind beide Sätze wahr. Wenn ich, Manfred Krifka, in meinem Büro die beiden Sätze ausspreche, dann ist nur (a) wahr und nicht (b). Der Unterschied liegt natürlich daran, dass die beiden Sprechsituationen verschieden sind; in der ersten ist Gerhard Schröder der Sprecher, in der zweiten Manfred Krifka.

- (28) a. Gerhard Schröder wohnt im Kanzleramt.
b. Ich wohne im Kanzleramt.

Indexikalische Ausdrücke haben also die Eigenschaft, dass ihre Bedeutung von der Sprechsituation abhängt. Umgekehrt haben nicht-indexikalische Ausdrücke die Eigenschaft, dass ihre Bedeutung von der Sprechsituation unabhängig ist.

Die Eigenschaft der Situationsabhängigkeit vererbt sich von einfachen Ausdrücken auf zusammengesetzte und auf Sätze. Zum Beispiel ist der Satz (28.b) von der Sprechsituation abhängig, weil *ich* von der Sprechsituation abhängig ist.

Indexikalische Ausdrücke führen zu einer etwas komplexeren Bedeutungstheorie, sie stellen aber die Wahrheitsbedingungen-Semantik nicht grundsätzlich in Frage. Die zugrundeliegende Idee ist,

dass man sich zunächst die Sprechsituation anschauen muß, um die Bedeutung der indexikalischen Ausdrücke festzulegen. Wenn das geschehen ist, kann man wie üblich verfahren, d.h. die Bedeutung des de-indexikalisierten Satzes sind die Wahrheitsbedingungen dieses Satzes.

Technisch gesehen ist die Bedeutung eines Satzes dann etwas, was jeder Sprechsituation Wahrheitsbedingungen zuordnet. Wahrheitsbedingungen, wir erinnern uns, ordnen wiederum Welten Wahrheitswerte zu. Nehmen wir an, wir haben zwei Sprechsituationen s_1 und s_2 . In der ersten spricht Schröder, in der zweiten spricht Krifka. Wir haben auch zwei Weltsituationen w_1 und w_2 ; in der ersten wohnt Schröder im Kanzleramt, in der zweiten Krifka (wobei immer nur einer von beiden dort wohnen kann). Die beiden Sätze (28.a) und (b) haben dann die folgenden Bedeutungen:

(29) a. Gerhard Schröder wohnt im Kanzleramt. $[s_1 \rightarrow [w_1 \rightarrow 1, w_2 \rightarrow 0],$
 $s_2 \rightarrow [w_1 \rightarrow 1, w_2 \rightarrow 0]]$

b. Ich wohne im Kanzleramt. $[s_1 \rightarrow [w_1 \rightarrow 1, w_2 \rightarrow 0],$
 $s_2 \rightarrow [w_2 \rightarrow 0, w_1 \rightarrow 1]]$

Der Satz *Ich wohne im Kanzleramt* drückt also je nach Sprechsituation jeweils verschiedene Propositionen aus, der Satz *Schröder wohnt im Kanzlerhaus* hingegen immer dieselbe.

1.4.5 Konnotationen

Betrachten wir die folgenden beiden Sätze:

(30) a. Mein Onkel ist verstorben.
 b. Mein Onkel hat ins Gras gebissen.

Beide Sätze sind offensichtlich in genau denselben Situationen wahr und falsch. Dennoch ist ihre Bedeutung verschieden. Hier haben wir ein klares Beispiel, das zeigt, dass die Bedeutungsauflösung der Wahrheitsbedingungen-Semantik eigentlich unangemessen ist. Sie bringt nicht die sogenannten **Konnotationen** zum Ausdruck, die oft eine bestimmte Sprechereinstellung markieren. Ein weiteres Beispiel:

(31) a. Es regnet glücklicherweise.
 b. Es regnet dummerweise.

In diesem Beispiel sind ebenfalls die Wahrheitsbedingungen identisch; lediglich die ausgedrückte Sprechereinstellung zum Sachverhalt, dass es regnet, ist jeweils etwas anders.

Zwar werden solche Bedeutungsaspekte nicht unmittelbar von der Wahrheitsbedingungen-Semantik erfasst. Sie können aber sehr wohl ausgedrückt werden durch Zusätze wie *...und der Sprecher bedauert das*, und wir können diese Zusätze selbst wiederum in Bezug auf Wahrheitsbedingungen verstehen.

Wir können dabei auf das Konzept der Präsuppositionen und der Sprechsituation zurückgreifen. Konnotationen drücken in der Regel **Sprechereinstellungen** aus. In (30.b) drückt der Sprecher eine abfällige Haltung gegenüber seinem Onkel aus, in (31.a) hat er eine positive Einstellung gegenüber der Tatsache, dass es regnet, und in (31.b) eine negative. Es handelt sich dabei jeweils um Präsuppositionen. Diese Präsuppositionen können wir selbst mithilfe von Wahrheitsbedingungen beschreiben. Ein Beispiel:

(32) Der Satz *Es regnet glücklicherweise* geäußert in einer Situation, in der x Sprecher ist, hat dieselben Wahrheitsbedingungen wie der Satz *es regnet*, vorausgesetzt, dass x in dieser Situation die Welten, in denen der Satz *es regnet* wahr ist vorzieht gegenüber den Welten, in denen der Satz *es regnet* nicht wahr ist.

15 Die Aufgabenstellung der Semantik

1.4.6 Unterschiede der Informationsstruktur

Betrachten wir das folgende Beispiel:

- (33) a. Maria verkaufte Peter das Buch.
b. Peter kaufte das Buch von Maria.

Die beiden Sätze haben die gleichen Wahrheitsbedingungen; in jeder Situation, in der (33.a) wahr ist, ist auch (33.b) wahr, und umgekehrt. Haben sie aber auch die gleiche Bedeutung? Möglicherweise nicht; derselbe Sachverhalt wird hier in unterschiedlicher Perspektive dargestellt. Im ersten Fall sagen wir etwas über Maria, im zweiten über Peter, und das scheint für die Bedeutung der Sätze eine Rolle zu spielen.

Ein zweites Beispiel ist das folgende; Großschreibung deutet hier Akzent an.

- (34) a. Maria verkaufte PETER das Auto.
b. MARIA verkaufte Peter das Auto.

Die beiden Sätze haben wiederum dieselben Wahrheitsbedingungen, aber der Akzentunterschied scheint auch ihre Bedeutung in subtiler Weise zu verändern. Der erste Satz kann beispielsweise als Antwort der Frage *Wem verkaufte Maria das Auto?* verwendet werden, der zweite nicht.

Es handelt sich bei diesen Fällen um Unterschiede der Art und Weise, in der dieselben Wahrheitsbedingungen präsentiert werden. Man verwendet hier den Begriff der **Informationsstruktur** eines Satzes. Es wurden Techniken entwickelt, diese Informationsstruktur als eine zusätzliche Dimension zu Wahrheitsbedingungen formal darzustellen.

1.4.7 Pragmatische Implikaturen

Oft drücken wir wichtige Informationen eher versteckt oder indirekt aus, oder wir erwarten von unseren Gesprächspartnern, dass sie aus dem, was wir sagen, Schlüsse ziehen. Dies kann dann das sein, was wir eigentlich meinen. Ein Beispiel ist die Ironie, wenn man z.B. in der Mensa sagt:

- (35) Das ist wieder mal ein leckeres Essen.

Hier ist eigentlich das Gegenteil dessen gemeint, was ausgedrückt wird. Hat der Satz also in dieser Situation die gegenteilige Bedeutung? Das wohl nicht; wir können zwischen der **wörtlichen** Bedeutung und dem unterscheiden, was der Sprecher **gemeint** hat, als er diesen Satz sagte. Wir können das, weil der Satz in seiner wörtlichen Bedeutung ganz offensichtlich falsch ist, und der Sprecher damit etwas anderes gemeint haben muss.

Das, was der Sprecher eigentlich gemeint hat, wird (nach einer Wortschöpfung des Philosophen Paul Grice) **Implikatur** genannt. Implikaturen können gerade das Gegenteil dessen bezeichnen, was der Ausdruck eigentlich bedeutet, sie können aber auch Information zu der eigentlichen Bedeutung hinzufügen. Dies geschieht in dem folgenden Beispiel:

- (36) Peter hat sieben Pfannkuchen gegessen.

Dieses Beispiel wird in der Regel verstanden als: Peter hat genau sieben Pfannkuchen gegessen. Das sagt (36) aber nicht; er ist auch dann wahr, wenn Peter acht Pfannkuchen verzehrt hat. Die zusätzliche Information, dass Peter nicht mehr als sieben Pfannkuchen verzehrt hat, ist eine Implikatur, und zwar eine sogenannte **skalare Implikatur**.

Implikaturen sind eine Sache der **Sprachverwendung** und gehören daher in das Gebiet der **Pragmatik**. Man kann sie ableiten, indem man die Motive des Sprechers untersucht. Zum Beispiel löst die Aussage (36) die skalare Implikatur '... nicht mehr als sieben' aus, weil wir sonst annehmen, dass der Sprecher statt *sieben* eine höhere Zahl genannt hätte. Dies liegt daran, dass wir annehmen, dass Sprecher in den meisten Situationen so informativ wie möglich sein wollen.

Implikaturen stellen die Wahrheitsbedingungen-Semantik nicht grundsätzlich in Frage. Sie beschreiben lediglich, was Sprecher mit den Ausdrücken, die wohldefinierte Wahrheitsbedingungen

haben, machen können. Es ergibt sich auch eine Aufgabenverteilung zwischen Semantik und Pragmatik: Die Semantik befasst sich mit der **wörtlichen** Bedeutung von Ausdrücken, und die Pragmatik mit allem, was über die wörtliche Bedeutung hinausgeht.

1.4.8 Tautologien und Kontradiktionen

Es soll hier aber bereits auf ein prinzipielles Problem der Wahrheitsbedingungen-Semantik hingewiesen werden. Es zeigt sich, dass Wahrheitsbedingungen in manchen Fällen nicht trennscharf genug sind. Das heißt, es gibt Sätze, deren Bedeutung wir eigentlich als verschieden ansehen, die aber dieselben Wahrheitsbedingungen haben. Und die Verschiedenheit lässt sich nicht auf die Informationsstruktur, auf die Äußerungssituation oder auf Präsuppositionen oder Ambiguitäten abschieben. Ein Beispiel ist das folgende:

- (37) a. Zwei plus zwei sind vier.
b. Wenn es blitzt und donnert, dann donnert und blitzt es.

Die Wahrheitsbedingungen dieser Sätze sind genau gleich: Sie sind wahr in allen möglichen Welten. Aber ihre Bedeutung (so wie wir "Bedeutung" vortheoretisch verstehen) ist sicher nicht gleich. Das wird vielleicht besonders deutlich, wenn wir die folgenden Sätze betrachten:

- (38) a. Zwei plus zwei ist vier.
b. Zweitausenddreihundertsechundvierzig geteilt durch neunundsechzig ist vierunddreißig.

Ebenfalls sind beide Sätze wahr. Es kann jedoch gut sein, dass man den ersten für wahr hält, den zweiten nicht, was klar zeigt, dass die Bedeutungen verschieden sind.

Man kann diesen Nachweis mithilfe des Kompositionalitätsprinzips in strenger Weise führen. Betrachten wir die folgenden Sätze, die sogenannte **propositionale Einstellungen** ausdrücken.

- (39) a. Fritz glaubt, dass zwei plus zwei vier ist.
b. Fritz glaubt, dass zweitausenddreihundertsechundvierzig geteilt durch neunundsechzig vierunddreißig ist.

Der erste Satz kann wahr sein, der zweite Satz hingegen falsch. Da sich die beiden Sätze nur durch den eingebetteten *dass*-Satz unterscheiden, und da nach dem Kompositionalitätsprinzip die Bedeutung eines zusammengesetzten Ausdrucks sich aus der Bedeutung der Teilausdrücke und der Art ihrer Zusammensetzung ergibt, können die beiden *dass*-Sätze nicht dasselbe bedeuten. Und das, obwohl sie die gleichen Wahrheitsbedingungen besitzen.

Es wurden verschiedene Vorschläge gemacht, wie man die Wahrheitsbedingungen-Semantik in geeigneter Weise verfeinern kann. Wir werden uns hier allerdings weitgehend an die klassische Wahrheitsbedingungen-Semantik halten. Die detaillierteren Bedeutungstheorien sind mit der hier entwickelten Darstellung der Bedeutung kompatibel.

1.4.9 Reden über Wahrheit und Falschheit

Pikanterweise scheitert die Wahrheitsbedingungen-Semantik auch in Fällen, in denen man in einer Sprache über die Wahrheit oder Falschheit von Sätzen in dieser Sprache sprechen will. Es treten dann nämlich bestimmte Paradoxien auf. Das einfachste Beispiel dieser Art sind selbstbezügliche Sätze, welche die eigene Falschheit ausdrücken; Sätze dieser Art waren schon der antiken Philosophie bekannt.

- (40) Satz (40) ist falsch.

Angenommen, Satz (40) ist wahr; da er sagt, er sein falsch, muss er falsch sein; er kann also nicht wahr sein. Angenommen, Satz (40) ist falsch; da er sagt, dass er falsch ist, muss er wahr sein; er kann also nicht falsch sein.

Sätze wie (40) erscheinen zunächst sehr merkwürdig, weil sie sich auf sich selbst beziehen. Man beachte aber, dass selbstbezügliche Sätze ansonsten keine logischen Schwierigkeiten machen; darin kann ihr Problem also nicht liegen.

(41) Satz (41) besteht, mit Klammern, aus 41 Zeichen.

Und es gibt Fälle, in denen die Paradoxien der Wahrheitswertzuweisung auch ohne Selbstreferenz auftritt. Nehmen wir an, die folgenden beiden Äußerungen sind alles, was Fritz und Franz über einander je geäußert haben.

- (42) a. Fritz: *Was Franz über mich sagt, ist wahr.*
b. Franz: *Was Fritz über mich sagt, ist falsch.*

Nehmen wir an, was Fritz in (a) sagt, ist wahr. Dann ist (b) wahr, d.h. Fritz hat über Franz etwas Falsches gesagt. Da (a) das Einzige ist, was Fritz über Franz gesagt hat, muss (a) falsch sein, im Widerspruch zu unserer Annahme. — Nehmen wir nun an, was Fritz in (a) sagt, ist falsch. Dann ist (b) falsch, d.h. Fritz hat über Franz etwas Wahres gesagt. Da (a) das Einzige ist, was Fritz über Franz gesagt hat, muss (a) wahr sein, wiederum in Widerspruch zu unserer Annahme.

Wenn man also Sätze zulässt, in denen über die Wahrheit oder Falschheit von Sätzen gesprochen wird, läuft man in die Gefahr, dass man keine widerspruchsfreie Wahrheitswert-Zuweisung mehr vornehmen kann. Der polnische Logiker Alfred Tarski hat 1933 dieses Problem erkannt und es zum Anlass genommen, in formalen Sprachen strikt zwischen **Objektsprache** und **Metasprache** zu unterscheiden. Dabei ist die Metasprache diejenige Sprache, mit der man über Sprache spricht. Insbesondere spricht man über Sprache, wenn man sagt, dass ein Satz wahr oder falsch ist, oder auch, dass jemand mit einem Satz die Wahrheit gesprochen oder gelogen hat. Eine gemeinsame Semantik für Objekt- und Metasprache kann es danach nicht geben; immer wenn man über die Wahrheit oder Falschheit spricht, muss man aus der Sprache, die man spricht, sich auf eine neue Ebene bewegen. Die natürliche Sprache schert sich darum nicht weiter; für sie sind Ausdrücke wie *wahr*, *falsch* oder *lügen* nichts weiter besonders.

1.5 Wie man über Ausdrücke und Bedeutungen spricht

Bevor wir uns ernsthafter mit der Semantik auseinandersetzen, sollten wir etwas Sensibilität für die Art dieser Aufgabe entwickeln. Wir sollten uns überlegen, was es heißt, über Ausdrücke und Bedeutungen zu sprechen, und sollten hierfür einige Konventionen entwickeln.

Die Trennung zwischen Objektsprache und Metasprache ist bereits im letzten Abschnitt angeklungen. In den meisten Wissenschaften ist die Trennung zwischen den Objekten, über die man spricht, und die Sprache, in der man über sie spricht, sehr klar. Ein Physiker wird niemals ein Elektron mit dem Wort *Elektron* verwechseln. In der Linguistik ist das etwas komplizierter. Wir verwenden Sprache, um über sprachliche Ausdrücke zu reden. Die Sprache, in der man über die Sprache redet, **Metasprache**; die Sprache oder die Ausdrücke, über die man redet, **Objektsprache**. Es kann sich dabei um verschiedene Sprachen handeln; zum Beispiel wenn wir sagen:

(43) Im Georgischen gibt es Konsonantenhäufungen, wie in dem Wort *tkbili*.

Es kann sich aber auch um dieselbe Sprache handeln, wie z.B. in:

(44) Das Wort *Katzenstreu* ist ein Kompositum.

Wir sehen hier bereits eine wichtige Konvention: Objektsprachliche Ausdrücke werden kursiv geschrieben (oder aber unterstrichen). In nummerierten Beispielen werden sie jedoch oft auch nicht-kursiv wiedergegeben.

Mit der Unterscheidung von Objektsprache und Metasprache ist es unmöglich geworden, dass Sätze selbstbezüglich verstanden werden. Der folgende Satz kann nicht beides zugleich sein, Objektsprache und Metasprache.

(45) Dieser Satz besteht aus sechs Wörtern.

In der Semantik sprechen wir auch über Bedeutungen, und auch hierfür verwenden wir Metasprache. Wir werden im Laufe des Seminars eine sehr präzise Metasprache für Bedeutungen entwickeln. Aber man kann natürlich für informelle Zwecke auch eine natürliche Sprache dafür verwenden, wie im folgenden Beispiel:

(46) Das georgische Wort *tkbili* heißt 'süß'.

Die Konvention ist hier, die Bedeutung in einfache Anführungsstriche zu setzen.

Eine weitere Konvention besteht darin, einen objektsprachlichen Ausdruck in doppelte Klammern zu setzen, wenn man dessen Bedeutung meint:

(47) a. $[[k\ddot{a}mmen]]$ = die Bedeutung von *k\ddot{a}mmen*

b. $[[Peter k\ddot{a}mmt Maria]]$ = die Bedeutung von *Peter k\ddot{a}mmt Maria*
= die Wahrheitsbedingungen von *Peter k\ddot{a}mmt Maria*.

Wir werden hier dieser Konvention weitgehend folgen.

Hausaufgabe 1

1. Beschreiben Sie knapp, weshalb nach Auffassung der Wahrheitsbedingungen-Semantik der Begriff der **Wahrheit** fundamental für den Begriff der **Bedeutung** ist.
2. Kann man den Begriff der Bedeutung völlig auf den der Wahrheitsbedingungen reduzieren? Falls nicht, weshalb nicht?
3. Sogenannte **Idiome** wie *an der Nase herumführen* stellen ein mögliches Problem für das Kompositionalitätsprinzip dar.
 - a. Beschreiben Sie, weshalb das so ist.
 - b. Das Kompositionalitätsprinzip wurde durch Überlegungen motiviert, die sich auf die Lernbarkeit von Sprache beziehen. Stellen Idiome da ein prinzipielles Problem dar?
4. Angenommen, wir haben eine gute Theorie der Bedeutung von Aussagesätzen wie *Es regnet*. Wir können daraus eine Theorie von Entscheidungsfragen wie *Regnet es?* entwickeln. Als Bedeutung einer solchen Frage könnten wir z.B. annehmen: "Der Sprecher will wissen, ob der Aussagesatz *Es regnet* wahr ist oder nicht."
Wie kann man in ähnlicher Weise eine Theorie für Ergänzungsfragen und Befehle entwickeln? Diskutieren Sie das anhand der drei Beispiele (a) *Du isst einen Apfel*, (b) *Was isst du?* und (c) *Iss einen Apfel!*
5. Paraphasieren Sie die Lesarten der folgenden ambigen Sätze.
 - a. *Siegfried hörte den Vogel im Wald*
 - b. *Alle meine Freunde sind nicht gekommen.* (Variieren Sie hier die Betonung)
 - c. *In der Kunstgalerie hingen lange Wandteppiche.*
 - d. *Visiting relatives can be exhausting.*
6. Diskutieren Sie drei Beispiele von strukturell ambigen Sätzen unterschiedlicher Art, wenn möglich echte Beispiele. Werbetexte sind oft eine gute Quelle hierfür.
7. Diskutieren Sie drei Beispiele von kontext-sensitiven Ausdrücken.
8. Welche Präsupposition haben die folgenden Sätze?
 - a. *Maria hat mit dem Rauchen aufgehört.*
 - b. *Peter schläft noch.*
9. Wir haben im Text die semantischen Beziehungen der **Äquivalenz** und **Implikation** (logische Folgerung) erwähnt und mithilfe des Begriffs der Wahrheit definiert. Ein weiterer wichtiger Begriff ist die **Kontradiktion**: Zwei Sätze sind kontradiktorisch, wenn sie nicht in derselben Situation wahr sein können.
Beschreiben Sie, welche der drei semantischen Beziehungen (Äquivalenz, Implikation, Kontradiktion) zwischen den folgenden Sätzen herrschen:
 - a. *Jedes Kind bekommt ein Eis.*
 - b. *Ein Kind bekommt ein Eis.*
 - c. *Zwanzig Kinder bekommen ein Eis.*
 - d. *Kein Kind bekommt ein Eis.*
 - e. *Höchstens drei Kinder bekommen ein Eis.*
 - f. *Genau ein Kind bekommt ein Eis.*
10. Im allgemeinen gilt die folgende Beziehung zwischen Hyponymie und Satzbedeutungen: Wenn wir in einem Satz α ein Wort durch ein Hyponym ersetzen und dabei einen Satz β gewinnen, dann folgt aus dem Satz β der Satz α .
Beispiel:
Satz α : *Paula fing einen Vogel.*
Satz β : *Paula fing einen Wellensittich.*
Aufgabe: Finden Sie ein Beispiel, für das diese Beziehung **nicht** gilt. Hinweis: Denken Sie an Sätze mit Negation!