

8 Verbale Bedeutung

8.1 Semantische Repräsentationen

8.2 Verben und ihre Argumente

8.3 Aspektklassen

8.4 Semantische Dekomposition

8.1 Semantische Repräsentationen

In der formalen Semantik wird die ‚Bedeutung‘ – genauer: die **Denotation** – von natürlichsprachlichen Ausdrücken mit Hilfe von Logiksprachen analysiert.

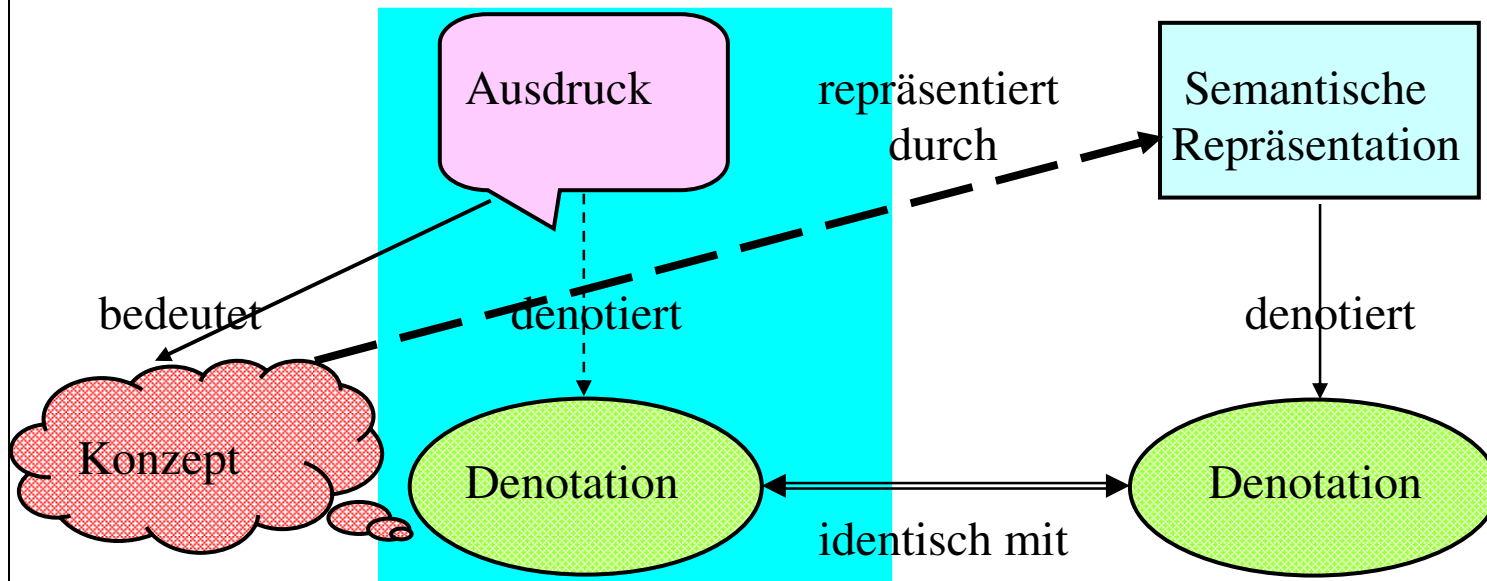
Die logische Form eines Ausdrucks fungiert als seine **semantische Repräsentation**, d.h. als Repräsentation der Bedeutung des Ausdrucks.

Was die semantische Repräsentation eines Ausdrucks denotiert, wird durch ihre modelltheoretische Interpretation, d.h. die Interpretation in einem mengentheoretischen Modell ermittelt.

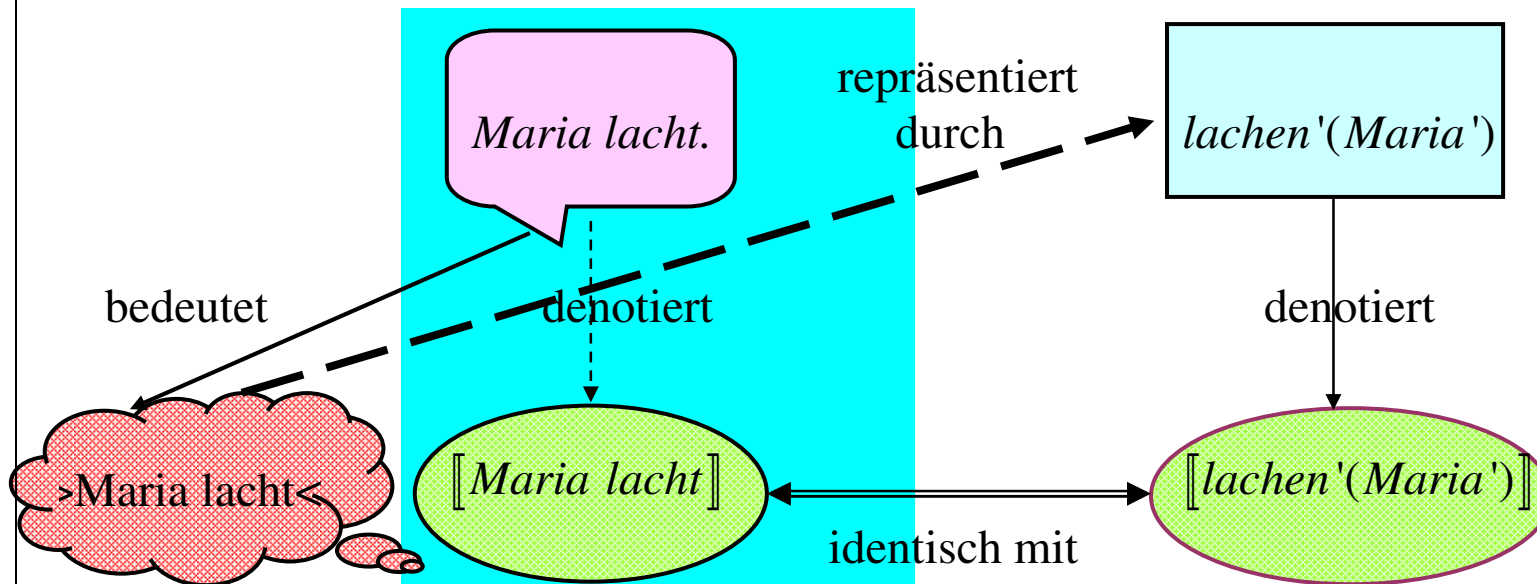
Mit der Bestimmung der Denotation seiner semantischen Repräsentation ist indirekt auch die Denotation des Ausdrucks selbst bestimmt.

Natürliche Sprache

Logiksprache



Beispiel:



$$\begin{aligned} & \llbracket \textit{Maria lacht} \rrbracket \\ &= \llbracket \textit{lachen}'(\textit{Maria}') \rrbracket \\ &= \{s \mid \textit{Maria lacht in } s\} \end{aligned}$$

Das Analyseverfahren, das **erstmal** systematisch auf ein Fragment des Englischen angewandt worden ist, stammt von **Richard Montague** (*The Proper Treatment of Quantification in English*, 1973).

Auf das semantische Kompositionalitätsprinzip gründet sich das folgende Prinzip der **Montague-Semantik**:

- Die **semantische Repräsentation** eines Ausdrucks ist streng parallel zu seiner **syntaktischen Struktur** abzuleiten.

Das Prinzip verlangt den Einsatz der **λ -Typenlogik** bei der Ableitung von semantischen Repräsentationen.

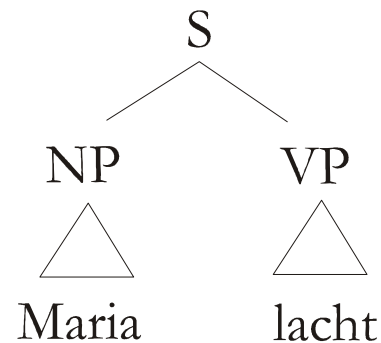
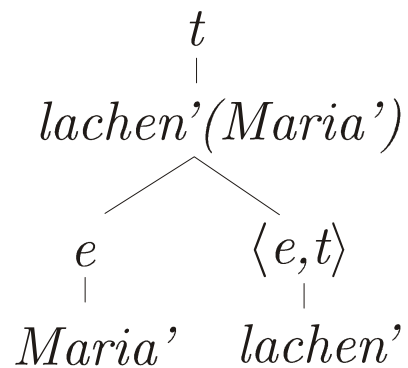
In der **Typenlogik** werden die Ausdrücke – ähnlich zur Einteilung von Ausdrücken in syntaktische Kategorien N, NP, V, VP, P, PP etc. – in semantische Typen eingeteilt.

Der semantische Typ eines Ausdrucks gibt an,

- ob der Ausdruck der Ergänzung durch einen anderen Ausdruck bedarf, und wenn ja,
- durch Ausdrücke von welchem Typ er ergänzt werden kann und welchen Typ der daraus resultierende komplexe Ausdruck hat.

Beispiele:

- $Mar\acute{a}ia'$: e (,entity', Individuenterm)
- $lachen'$: $\langle e, t \rangle$ (1-stelliges Prädikat)
- $lachen'(Mar\acute{a}ia')$: t (,truth value', Formel)



- $essen'$: $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$ (2-stelliges Prädikat)
- $schenken'$: $\langle e, \langle e, \langle e, t \rangle \rangle \rangle$ (3-stelliges Prädikat)

Der **λ -Operator** ist – ebenso wie der \exists - und der \forall -Operator – ein Variablenbinder.

Mit ihm wird über die jeweils gebundene Variable abstrahiert.

Die Anwendung des λ -Operators ergibt einen λ -Term.

Ein λ -Term hat allgemein die Form $\lambda v[\alpha]$, wobei v eine Variable und α ein Ausdruck von jeweils beliebigem Typ ist.

λ -Terme werden nach der Regel der λ -Abstraktion gebildet.

Wenn v eine Variable vom Typ a und α ein Ausdruck vom Typ b ist, dann ist $\lambda v[\alpha]$ ein Ausdruck vom Typ $\langle a, b \rangle$.

Ein λ -Term der Form $\lambda v[\alpha]$ ist also ein Ausdruck, der mit einem Ausdruck des Typs a ergänzt werden kann und dadurch einen Ausdruck vom Typ b ergibt.

Beispiel:

- $\lambda x [lachen'(x)]$ wird gelesen als:
„ein x sein derart, dass x lacht“
- $\lambda x [lachen'(x)]: \quad \langle e, t \rangle$
- $\lambda x [lachen'(x)](Maria'): \quad \langle e, t \rangle + e = t$
- $\llbracket \lambda x [lachen'(x)](Maria') \rrbracket = \llbracket lachen'(Maria') \rrbracket$

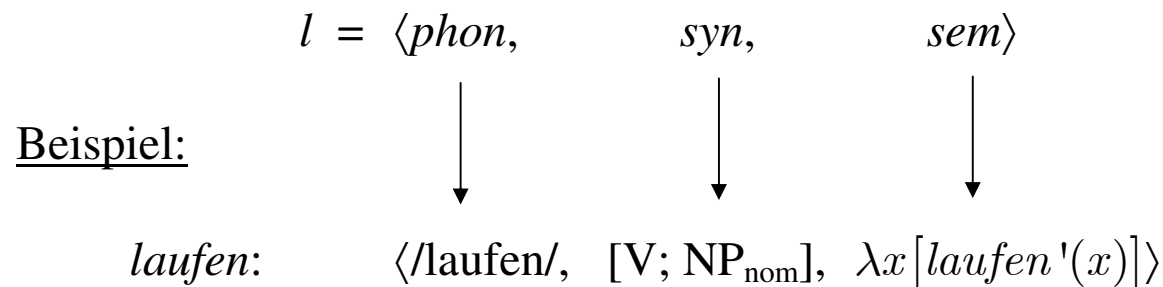
8.2 Verben und ihre Argumente

8.2.1 Die Argumentstruktur von Verben

Eine zentrale Rolle in der Grammatik überhaupt und speziell auch in der Semantik spielen Verben.

Verben sind durch Einträge im (mentalen) Lexikon gegeben.

Ein lexikalischer Eintrag ist eine **grammatische Struktur l** , die einen **phonologischen**, einen (morpho-) **syntaktischen** und einen **semantischen** Strukturanteil hat.



Ein **verbales Prädikat** wie $\lambda x[\textit{laufen}'(x)]$, oder vereinfacht: *laufen'*, fungiert als **semantische Repräsentation** des jeweiligen **Verbs** und repräsentiert damit seine Bedeutung.

Die Denotation eines Verbs ist identisch mit der Denotation seines verbalen Prädikats.

Beispiel:

$$\llbracket \textit{laufen} \rrbracket = \llbracket \textit{laufen}' \rrbracket = \llbracket \lambda x[\textit{laufen}'(x)] \rrbracket = \{x \mid x \text{ läuft}\}$$

Verben verfügen über eine bestimmte Anzahl von Argumentstellen, d.h. Leerstellen für Argumente. Sie werden jeweils durch einen mit v assoziierten λ -Operator λv repräsentiert.

Die Gesamtheit der λ -Operatoren $\lambda v_n \dots \lambda v_1$ ($n \geq 1$) in der semantischen Repräsentation eines Verbs fungiert als dessen Argumentstruktur.

Die **Argumentstruktur** eines Verbs gibt an, wieviele Argumente welcher Art und in welcher Reihenfolge nötig sind, um die Argumentstellen des Verbs zu besetzen.

Beispiele:

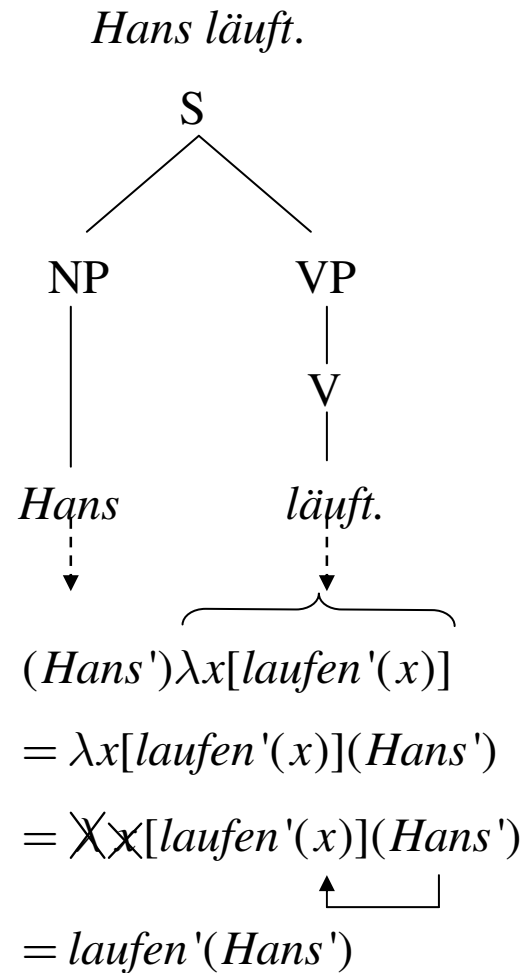
- $laufen_{itr}$: $\lambda x[laufen'(x)]$
 ↑
 1 Argument: NP_{nom} (= Subjekt)
- $essen_{tr}$: $\lambda y \lambda x[essen'(x, y)]$
 ↑ ↑
 2 Argumente: NP_{nom} (= Subjekt)
 NP_{akk} (= direktes Objekt)
- $schenken_{dtr}$: $\lambda z \lambda y \lambda x[schenken'(x, y, z)]$
 ↑ ↑ ↑
 3 Argumente: NP_{nom} (= Subjekt)
 NP_{dat} (= indirektes Objekt)
 NP_{akk} (= direktes Objekt)

Bei der Verbindung eines Verbs mit einem passenden Argument wird die jeweilige **Argumentstelle** durch das Argument **besetzt**.

Die Besetzung von Argumentstellen wird durch die Operation der **λ -Reduktion** realisiert.

$\lambda v[\alpha](\beta)$ lässt sich dadurch **in** den **einfacheren Ausdruck** $\alpha[\beta/v]$ **überführen**, dass λv gestrichen wird und in α alle freien Vorkommen von v durch β ersetzt werden.

Beispiel:

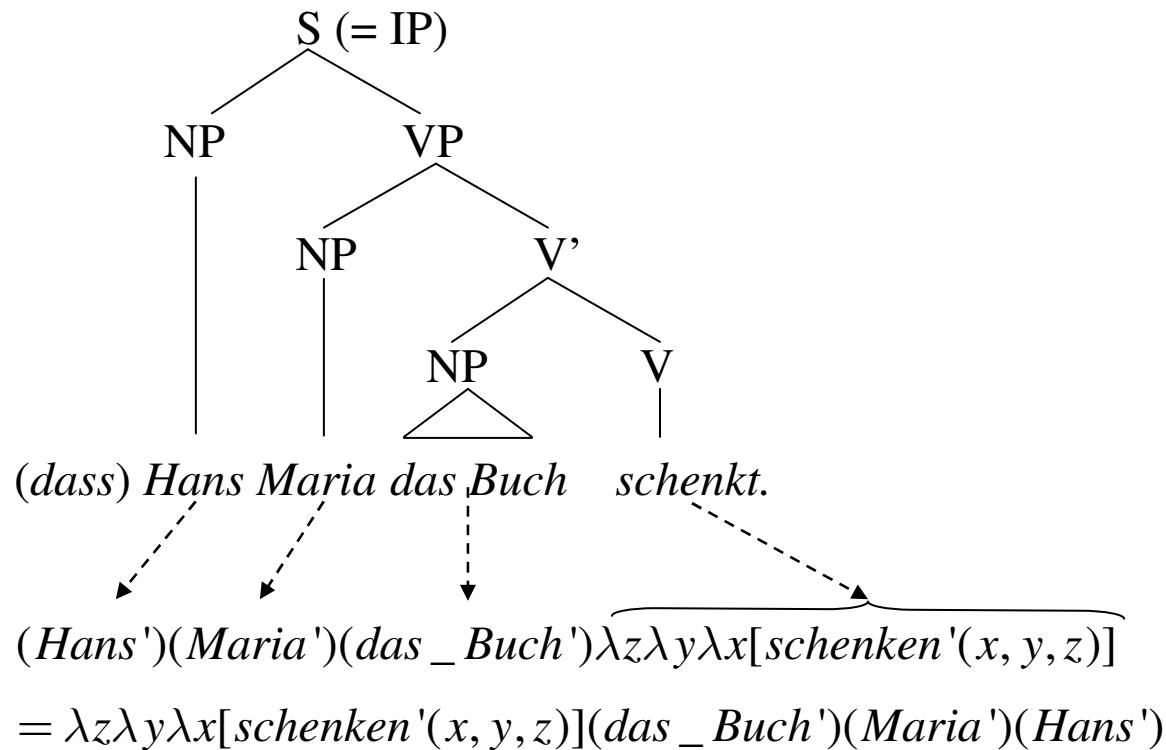


λ -Reduktion

Die kompositionale Ableitung der semantischen Repräsentation eines einfachen Satzes erfolgt parallel zur Wortstellung in dessen syntaktischer (Basis-)Struktur.

Beispiel:

Hans schenkt Maria das Buch.



$$= \cancel{\lambda} \cancel{y} \lambda x [\textit{schenken}'(x, y, z)](\textit{das_Buch}')(\textit{Maria}')(\textit{Hans}')$$

↑

λ-Reduktion

$$= \cancel{\lambda} \cancel{y} \lambda x [\textit{schenken}'(x, y, \textit{das_Buch}')](\textit{Maria}')(\textit{Hans}')$$

↑

λ-Reduktion

$$= \cancel{\lambda} \cancel{x} [\textit{schenken}'(x, \textit{Maria}', \textit{das_Buch}')](\textit{Hans}')$$

↑

λ-Reduktion

$$= \textit{schenken}'(\textit{Hans}', \textit{Maria}', \textit{das_Buch}')$$

Einige Verben lassen Verwendungen zu, bei denen die **Anzahl** ihrer **Komplemente**, d.h. der syntaktisch realisierten Argumente **geringer** ist als die Anzahl ihrer Argumentstellen.

Beispiel:

$essen_{itr}$: $\lambda x \exists y [essen'(x, y)]$
↑
NP_{nom} (= Subjekt)

Maria isst.

$\exists x [essen'(Maria', x)]$

8.2.2 Verbale Prädikate als Ereignisprädikate

Mit Verben kann auf Vorgänge, Prozesse, Aktionen, Aktivitäten, Zustände etc., allgemein: auf Ereignisse im weiteren Sinne oder Eventualitäten (,eventualities') referiert werden.

Nach Donald Davidson (1967) lässt sich der Bezug auf Ereignisse dadurch erfassen, dass die Argumentstruktur von Verben durch eine Stelle für ein **Ereignisargument** erweitert wird.

Verbale Prädikate sind damit genauer als Prädikate über Ereignisse zu verstehen.

Anders als die anderen Argumente wird das Ereignisargument eines Verbs niemals syntaktisch realisiert.

Beispiele:

- *laufen*: $\lambda x \lambda e [\text{laufen}'(e, x)]$

(1) *Hans läuft.*

$\exists e [\text{laufen}'(e, \text{Hans}')]]$

„Es gibt ein Ereignis e derart, dass e ein Laufen von Hans ist.“

- *essen*: $\lambda y \lambda x \lambda e [\text{essen}'(e, x, y)]$

(2) *Maria isst das Eis.*

$\exists e [\text{essen}'(e, \text{Maria}', \text{das _ Eis}')]]$

- *schenken*: $\lambda z \lambda y \lambda x \lambda e [\text{schenken}'(e, x, y, z)]$

(3) *Hans schenkt Maria das Buch.*

$\exists e [\text{schenken}'(e, \text{Hans}', \text{Maria}', \text{das _ Buch}')]]$

8.2.3 Thematische Rollen

Die vom Ereignisargument verschiedenen Argumente eines verbalen Prädikats beziehen sich auf Partizipanten des jeweiligen Ereignisses.

Die Partizipanten – und mittelbar auch die ihnen entsprechenden Argumente bzw. Komplemente – können danach klassifiziert werden, **welche Rolle** sie im betreffenden Ereignis spielen.

Beispiel:

Hans schenkt Maria das Buch.

Mit dem Verb kann in einem ÄK auf ein Ereignis des Schenkens referiert werden, in dem die Referenten der NPn folgende Rollen übernehmen:

- Referent von *Hans*: Rolle des Schenkenden.
- Referent von *Maria*: Rolle der Beschenkten
- Referent von *das Buch*: Rolle des Geschenkten

Ausgehend von den konkreten Rollen wird auf einer **abstrakteren Ebene** zwischen relativ wenigen **universellen Rollen** unterschieden, die mit syntaktischen Unterscheidungen (Subjekt, direktes Objekt, indirektes Objekt etc.) korrespondieren (Charles Fillmore, 1968, Ray Jackendoff, 1972).

Solche Rollen werden als **thematische Rollen** (auch: semantische Rollen oder Theta- bzw. θ -Rollen) bezeichnet.

Die ihnen entsprechenden Argumente heißen **thematische Argumente**.

Es gibt keinen Konsens darüber, welche thematischen Rollen angenommen und wie die einzelnen Rollen adäquat bestimmt werden können.

Einige **thematische Rollen**, die weitgehend akzeptiert werden, sind:

- Agens: Urheber einer Handlung
- Thema/Patiens: etwas, woran sich ein Ereignis vollzieht bzw. eine Handlung vollzogen wird
- Instrument: Mittel einer Handlung
- Benefaktiv: Nutznießer einer Handlung
- Experiencer: Träger einer Wahrnehmung
- Ort: Ort eines Ereignisses
- Quelle: Quelle einer Bewegung
- Ziel: Ziel einer Bewegung

Man sagt, dass Verben bzw. ihre verbalen Prädikate **thematische Rollen** an die jeweiligen Argumente (genauer: an die Partizipanten der betreffenden Ereignisse) vergeben.

Beispiele:

(1) *Maria isst das Eis.*
↓ ↓
Agens Patiens

(2) *Hans schenkt Maria das Buch.*
↓ ↓ ↓
Agens Benefaktiv Patiens

(3) *Das Eis schmilzt.*
↓
Thema

Welche thematischen Rollen die Partizipanten übernehmen, kann an der jeweiligen **Argumentstelle** des verbalen Prädikats **spezifiziert** werden.

Beispiel:

essen: $\lambda y_{PAT} \lambda x_{AG} \lambda e[essen'(e, x, y)]$

Nach Terence Parsons (1990) können solche Rollen auch als **thematische Relationen** zwischen einem Ereignis und seinen Partizipanten verstanden werden.

Die sie denotierenden thematischen Prädikate *AG*, *PAT* usw. sind Bestandteile der semantischen Repräsentation von Verben.

Beispiel:

essen: $\lambda y \lambda x \lambda e [essen'(e) \wedge AG(e, x) \wedge PAT(e, y)]$

Maria isst das Eis.

$\exists e [essen'(e) \wedge AG(e, Maria') \wedge PAT(e, das_Eis')]$

Auch **adverbiale Modifikatoren**, d.h. Ergänzungen zum verbalen Prädikat, die das jeweilige Ereignis näher spezifizieren, können eine **thematische Relation** zwischen dem Ereignis und einem Partizipanten zum Ausdruck bringen.

Beispiele:

(1) *Maria isst das Eis mit dem Löffel in der Küche.*



$$\exists e[\text{essen}'(e) \wedge \text{AG}(e, \text{Maria}') \wedge \text{PAT}(e, \text{das _ Eis}') \\ \wedge \text{mit}'_{\text{INSTR}}(e, \text{der _ Löffel}') \wedge \text{in}'_{\text{ORT}}(e, \text{die _ Küche}')]]$$

(2) *Hans läuft von der Uni in den Park.*



$$\exists e[\text{laufen}'(e) \wedge \text{AG}(e, \text{Hans}') \\ \wedge \text{von}'_{\text{QUELLE}}(e, \text{die _ Uni}') \wedge \text{in}'_{\text{ZIEL}}(e, \text{der _ Park}')]]$$

8.2.4 Selektionsbeschränkungen

Verbale Prädikate können in der Regel **nicht** auf **beliebige** thematische Argumente angewandt werden.

Den Argumenten werden vom verbalen Prädikat **bestimmte Bedingungen** auferlegt.

Solche Beschränkungen der Kombinierbarkeit nennt man **Selektionsbeschränkungen** des Verbs.

Beispiele:

- *trinken*: $\lambda y^{FLÜSSIG} \lambda x^{BELEBT} \lambda e[\textit{trinken}'(e, x, y)]$

(1) *Paul trank den Kaffee.*

- *essen*: $\lambda y^{NICHT-FLÜSSIG} \lambda x^{BELEBT} \lambda e[\textit{essen}'(e, x, y)]$

(2) *Paul aß den Kaffee.* (Kaffeebohnen, gefrorenen Kaffee?)

Zahlreiche Verben unterscheiden sich darin voneinander, ob sie von beliebigen Lebewesen, nur von nicht-menschlichen Lebewesen oder aber nur von Menschen **prädiziert werden** können.

Beispiele:

- *gebären, sterben:* belebt
- *werfen, säugen, verenden:* belebt, nicht-menschlich
- *stillen:* menschlich

Selektionsbeschränkungen können **auch** mit Bedeutungspostulaten für die betreffenden verbalen Prädikate formuliert werden.

Beispiele:

schenken:

$$(i) \quad \lambda z \lambda y^{BELEBT} \lambda x^{MENSCHLICH} \lambda e [SCHENK(e, x, y, z)]$$

$$(ii) \quad \text{BP: } \Box \forall x y z e [SCHENK(e, x, y, z) \rightarrow MENSCHLICH(x) \wedge BELEBT(y)]$$

Verletzungen von Selektionsbeschränkungen führen zu **semantischen Anomalien**, d.h. die Bedeutungen der jeweiligen Ausdrücke passen nicht zueinander. Eine Interpretation ist dann ausgeschlossen.

Dem Prinzip der kontextangemessenen Interpretation folgend lassen sich solche **irregulären Konstruktionen** aber fast immer durch Bedeutungsverschiebungen **verhindern**.

Beispiele:

- (1) *#Die Pizza trinkt den Kaffee.*
- (2) *#Die Stadt schläft.*

? Welche metonymischen oder metaphorischen Verschiebungen erlauben es, Äußerungen von Satz (1) und (2) zu interpretieren?

8.3 Aspektklassen

Ereignisse i.w.S. oder Eventualitäten werden bezüglich der folgenden Merkmale unterschieden:

- **dynamisch** vs. **statisch**
- **durativ** (d.h. zeitlich ausgedehnt) vs. **punktuell**
- **telisch** (d.h. zielgerichtet) vs. **atelisch**

In Abhängigkeit von diesen Distinktionen werden die sie denotierenden verbalen Prädikate in **Aspektklassen** – auch Aktionsarten oder Situationstypen genannt – eingeteilt.

Nach Zeno Vendler (1967) gibt es vier **Aspektklassen** von verbalen Prädikaten:

- **States** – Zustandsprädikate –
denotieren Eventualitäten, die statisch, durativ und atelisch sind;
- **Activities** – Prozessprädikate –
denotieren Eventualitäten, die dynamisch, durativ und atelisch sind;
- **Accomplishments** – Prädikate eines ausgedehnten Zustandswechsels –
denotieren Eventualitäten, die dynamisch, durativ und telisch sind;
- **Achievements** – Prädikate eines unmittelbaren Zustandswechsels –
denotieren Eventualitäten, die dynamisch, punktuell und telisch sind.

Beispiele:

- Zustandsprädikate:

wissen, mögen, krank sein, in der Stadt sein, 10 kg wiegen, ein Auto besitzen

- Prozessprädikate:

laufen, essen, lernen, Eis essen, Kreise zeichnen, ein Auto fahren

- Prädikate eines ausgedehnten Zustandswechsels:

erkranken, gesund werden, zur Uni laufen, ein Eis essen, einen Kreis zeichnen

- Prädikate eines unmittelbaren Zustandswechsels:

explodieren, erkennen, etwas finden, das Rennen gewinnen, die Uni verlassen

Prädikate, die verschiedenen Aspektklassen angehören, haben **unterschiedliche Eigenschaften**.

Insbesondere sind sie mit unterschiedlichen sprachlichen Umgebungen kompatibel.

Hierauf gründen sich mehrere **Testverfahren**, mit denen die Zuordnung zu den einzelnen Klassen erfolgen kann.

Ein Test betrifft die **Kompatibilität mit temporalen Adverbialen**:

- States und Activities sind mit Zeitdaueradverbialen kompatibel, Accomplishments und Achievements dagegen normalerweise, d.h. ohne Bedeutungsverschiebung nicht.

Beispiele:

- (1) *Paul war eine Woche lang in der Stadt.*
- (2) *Anna aß fünf Minuten lang Eis.*
- (3) *#Fritz trank eine Stunde lang ein Bier.*
- (4) *#Gerda verließ zehn Sekunden lang die Uni.*

- Accomplishments sind mit Zeitrahmenadverbialen kompatibel, States, Activities und Achievements dagegen normalerweise nicht.

Beispiele:

- (1) *Fritz trank in einer Stunde ein Bier.*
- (2) *#Paul war in einer Woche in der Stadt.*
- (3) *#Anna aß in fünf Minuten Eis.*
- (4) *#Gerda verließ in zehn Sekunden die Uni.*

- States und Achievements sind unmittelbar mit Zeitpunktadverbialen kompatibel, Activities und Accomplishments dagegen normalerweise nicht.

Beispiele:

- (1) *Paul war genau um 8 Uhr in der Stadt.*
- (2) *Gerda verließ genau in diesem Moment die Uni.*
- (3) *#Anna aß genau in dieser Sekunde Eis.*
- (4) *#Fritz trank genau um Mitternacht ein Bier.*

8.4 Semantische Dekomposition

Die Bedeutung von bestimmten Verben kann als intern strukturiert angesehen werden.

Für die semantische Repräsentation des Verbs wird dann angenommen, dass sie aus elementaren und z.T. universellen **semantischen Komponenten** aufgebaut ist.

Gegenstand von Analysen der semantischen Dekomposition sind u.a. inchoative und kausative Verben.

Die Annahme ist, dass ihre Bedeutungen die von stativen Adjektiven oder Verben als Bestandteile enthalten.

- **Stativa** sind Prädikate von Zuständen,
- **Inchoativa** sind Prädikate des Entstehens von Zuständen und
- **Kausativa** sind Prädikate des Verursachens des Entstehens von Zuständen.

Beispiele:

Stativa

tot

wach

haben

flüssig

kaputt

Inchoativa

sterben

aufwachen

bekommen

schmelzen_{itr}

zerbrechen_{itr}

Kausativa

töten

wecken

geben

schmelzen_{tr}

zerbrechen_{tr}

Die Bedeutungsbeziehungen zwischen den einander zugeordneten Ausdrücken können durch logische Implikationen der folgenden Art charakterisiert werden:

$x \text{ tötete } y \Rightarrow y \text{ starb} \Rightarrow y \text{ ist tot}$

Nach David Dowty (1979) ist

- **BECOME** eine semantische Komponente aller Inchoativa und Kausativa und
- **CAUSE** außerdem eine semantische Komponente aller Kausativa.

Beispiele:

- *aufwachen*: $\lambda x[BECOME(wach'(x))]$

Maria wacht auf.

BECOME(wach'(Maria'))

- *wecken*: $\lambda y \lambda x[xCAUSE(BECOME(wach'(y)))]$

Hans weckt Maria.

Hans' CAUSE(BECOME(wach'(Maria')))

Unter Voraussetzung von Ereignis- und Zustandsargumenten sind *CAUSE* und *BECOME* als Prädikate für Relationen zwischen Ereignissen bzw. Ereignissen und Zuständen aufzufassen.

Beispiele:

- *aufwachen*: $\lambda x \lambda e [TH(e, x) \wedge \exists s [BECOME(e, s) \wedge wach'(s) \wedge TH(s, x)]]$
- *wecken*: $\lambda y \lambda x \lambda e [AG(e, x) \wedge \exists e' [CAUSE(e, e') \wedge TH(e', y) \wedge \exists s [BECOME(e', s) \wedge wach'(s) \wedge TH(s, y)]]]$

? Welche semantischen Komponentenstrukturen haben *schmelzen_{itr}* und *schmelzen_{tr}*?



