

Situationsargumente im Nominalbereich

Linguistische Arbeiten

Herausgegeben von
Klaus von Heusinger, Gereon Müller,
Ingo Plag, Beatrice Primus,
Elisabeth Stark und Richard Wiese

Band 562

Situationsargumente im Nominalbereich



Herausgegeben von
Christian Fortmann, Anja Lübbe und Irene Rapp

DE GRUYTER

ISBN 978-3-11-044091-1

e-ISBN (PDF) 978-3-11-043289-3

e-ISBN (EPUB) 978-3-11-043317-3

ISSN 0344-6727

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A CIP catalog record for this book has been applied for at the Library of Congress.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2015 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

Printing: CPI books GmbH, Leck

☼ Printed on acid-free paper

Printed in Germany

www.degruyter.com

Inhalt

Christian Fortmann, Anja Lübbe, Irene Rapp

Einführung — 1

Teil I: Das Situationsargument in der LF-Architektur

Arnim von Stechow, Sigrid Beck

Events, Times and Worlds – An LF Architecture — 13

Teil II: Das Situationsargument bei Nomen

Johannes Dölling

Sortale Variation der Bedeutung bei *ung*-Nominalisierungen — 49

Sebastian Bücking

Zur Bedeutung nominalisierter Perfekt-Infinitive im Deutschen — 93

Martin Schäfer

Nominalmodifikation im Englischen und Ereignisargumente – Zwei Fallstudien — 133

Holden Härtl

Situationsargumente von Nicht-Köpfen: Verb-Nomen-Komposita im Zusammenspiel von Morphologie, Syntax und Pragmatik — 159

Teil III: Das Situationsargument bei Partizipien in Adjektivposition

Alexander Pfaff

On the Temporal Anchoring of Participial Events (in German) — 187

VI — Inhalt

Christian Fortmann

***Present Participle Depictive Predicates* — 219**

Tatjana Zybatow

***Ich hab's angekündigt gehabt: Das Doppelperfekt und die Partizipien* — 259**

Irene Rapp, Arnim von Stechow

***The Temporal Orientation of Prenominal Past Participles in German* — 289**

Markus Egg

***Of Passions cooled down again and Flats uncleaned* — 315**

Register — 339

Christian Fortmann, Anja Lübbe, Irene Rapp
Einführung

Seit der Arbeit von Davidson (1967) wird angenommen, dass Verben über ein Ereignisargument verfügen. Auf dieses Ereignisargument wird zur Erklärung zahlreicher sprachlicher Phänomene Bezug genommen. Eine besondere Rolle spielt es bei der Analyse der adverbialen Modifikation sowie der temporalen und aspektuellen Einordnung der Verbalsituation. Während Davidson davon ausging, dass nur bestimmte Typen von Verben Ereignisargumente besitzen, wurde das Konzept durch die Ansätze von Higginbotham (1985, 2000), Bach (1986) und Parsons (1990, 2000) einerseits auf alle Verbklassen übertragen und differenziert (Kratzer 1995, Maienborn 2003), andererseits auch auf andere Kategorien, wie Nomen und Adjektive, übertragen (Grimshaw 1990, Larson 1998). Um dieses breitere Neo-Davidsonische Verständnis auszudrücken, wurden verschiedene Termini eingeführt, u.a. *eventuality* (Bach 1986). Wir werden im Folgenden vom *Situationsargument* eines lexikalischen Elements sprechen.

Die Frage, inwiefern Situationsargumente für die Erklärung verschiedener Phänomene im Bereich nominaler Kategorien von Bedeutung sind, wurde in den letzten Jahren lebhaft diskutiert. Für einen Situationsbezug nominaler Kategorien spricht, dass die im verbalen Bereich einschlägigen Kriterien – wenn auch durchaus eingeschränkt – anwendbar sind. Wie die Beispiele in (1) zeigen, können sowohl Nomen als auch Adjektive quantifiziert sowie temporal und lokal modifiziert werden; in besonderen Fällen, wie in denen unter (2), sind sie sogar temporal unabhängig vom (verbalen) Matrixprädikat zu interpretieren.

- (1) a. Der fünffache/letztjährige/hiesige Herbstmeister ist aus dem Turnier ausgeschieden.
b. Die dreimal/gestern/hier erfolgreiche Mannschaft ist aus dem Turnier ausgeschieden.

- (2) a. Letztes Jahr war ich auf einem Ehemaligentreffen. Die jungen Männer haben jetzt alle graue Haare.
b. Der Kinderstar starb am Sonntag im Alter von 88 Jahren.

Christian Fortmann: Deutsches Seminar, Universität Tübingen.

Anja Lübbe: SFB 833, Universität Tübingen.

Irene Rapp: Deutsches Seminar, Universität Tübingen.

Wie diese Beobachtungen im Einzelnen zu erklären sind, wird seit dem Aufkommen der Neo-Davidsonischen Ansätze intensiv und zum Teil auch kontrovers diskutiert. So gehen u.a. Dölling (2005), Higginbotham (1985, 2005), Ramchand (2005) und Rothstein (2005) davon aus, dass stative Ausdrücke über ein Situationsargument mit spezifischen Charakteristika und Einschränkungen verfügen. Maienborn (2003, 2005) nimmt dagegen an, dass Stative temporal gebundene Eigenschaften denotieren. Enç (1986), Musan (1997), Katz (2000, 2003, 2008), Kusumoto (2005) und Rapp (2014) schließlich schreiben Adjektiven und Nomen kein Situationsargument, sondern lediglich ein Zeitargument zu, welches zur Erklärung der oben aufgeführten Phänomene verwendet wird.

Eine gewisse Sonderstellung innerhalb dieser Debatte nehmen Adjektive und Nomen ein, die einen verbalen Bestandteil enthalten. Neben der Frage, ob für nominale Einheiten generell eine Art Situationsargument anzusetzen ist und welcher ontologische Status ihren Denotaten damit zugesprochen wird, ist in diesen Fällen insbesondere zu (er)klären, ob und wenn ja, wie ein von einem Verb(stamm) vererbtes Situationsargument kompositional in die nominale Gesamtbedeutung eingeht und an welchen grammatischen Reflexen dieses sichtbar wird. Relevant ist in diesem Zusammenhang unter anderem, ob adverbiale Modifikation und overte Realisierung der thematischen Argumente des Verbs möglich sind.

Die in diesem Band versammelten Arbeiten thematisieren diese Sonderstellung nominaler Einheiten mit einem verbalen Bestandteil unter Orientierung an den folgenden Leitfragen:

- Ist das Situationsargument eines Verbstamms innerhalb nominaler Kategorien semantisch zugänglich?
- Wie wirkt sich diese (Nicht-)Zugänglichkeit auf das grammatische Verhalten der nominalen Kategorie aus?
- In welcher Weise kann ein ererbtes Situationsargument die distributionellen Eigenschaften der nominalen Kategorie beeinflussen?

Geordnet sind die Beiträge nach dem Untersuchungsgegenstand: in einen ersten Teil zu Nomen und einen zweiten Teil zu Partizipien in Adjektivposition. Zur Einführung ist beiden Teilen ein Überblicksartikel vorangestellt, der die formalen Grundlagen für eine syntakto-semantische Erfassung von Situationsargumenten skizziert.

Die Artikel des ersten Teils untersuchen Nomen mit einem verbalen Wort-Bestandteil, sie positionieren sich dabei innerhalb einer aktuellen Forschungsdiskussion zu Nominalisierungen und ihren verschiedenen Lesarten, vgl. Grimshaw

(1990), Pustejovsky (1995) und Asher (2011), für das Deutsche u.a. Bierwisch (1989), Ehrich & Rapp (2000), Hamm & Kamp (2009), Roßdeutscher & Kamp (2010), Brandtner & von Heusinger (2010). Diese Diskussion wird anhand von *ung*-Nominalisierungen (*Absperrung*), nominalisierten Perfekt-Infinitiven (*das Vergessen-Haben*) und nominalen Komposita mit verbalem Erstglied (*Schwimmkurs*) aufgegriffen und weitergeführt.

Im Zentrum des zweiten Teils stehen Partizipien in adjektivtypischer Position und Funktion. Bislang sind adjektivisch verwendete Partizipien hinsichtlich Existenz und Einfluss eines ererbten Situationsarguments nur wenig untersucht. Die Artikel leisten zur Schließung dieser Lücke einen Beitrag. Sie knüpfen an die anhaltende Diskussion um den Adjektivstatus der Partizipien an, vgl. Levin & Rappaport (1986), Toman (1986), Lenz (1993), Kratzer (2000), Rapp (1996, 1997, 2000, 2014), Zimmermann (2003), Maienborn (2007), Lübbe & Rapp (2011) und Gesé (2013), stellen dabei jedoch – sowohl bei den Präsens- als auch bei den Perfektpartizipien – deren verbale Charakteristika in den Vordergrund.

1 Das Situationsargument in der LF-Architektur

Mit ihrem einführenden Beitrag geben **Arnim von Stechow & Sigrid Beck** in programmatischer Weise einen Entwurf einer strikt kompositional aufgebauten LF-Struktur, die mit impliziten Variablen und entsprechenden funktionalen Köpfen arbeitet. Neben einer detaillierten Darstellung der im Verbalbereich auftretenden lexikalischen und funktionalen Projektionen werden insbesondere Nominalisierungen und die Unterschiede zwischen Verbal- und Nominalbereich hinsichtlich der Bindung von Zeit- und Weltvariablen diskutiert. Der Beitrag erläutert somit nicht nur, wie die Situationsvariable neben anderen impliziten Variablen kompositional in die LF-Architektur integriert wird, sondern schlägt explizit eine Brücke zwischen Verbal- und Nominalbereich.

2 Das Situationsargument bei Nomen

Die Beiträge dieses Teils betrachten unterschiedliche Ebenen nominaler Strukturbildung (Derivation, Komposition, Konversion), bei denen das Situationsargument eines Verbs an ein Nomen weitergegeben wird. Für die Frage, inwieweit ein

ererbtes Situationsargument innerhalb einer Nominalphrase seine Wirkung entfalten kann, erweist sich die wortinterne Position des verbalen Bestandteils als ebenso von Bedeutung wie der sprachliche Kontext.

Gegenstand des Beitrags von **Johannes Dölling** ist die *ung*-Nominalisierung von Verben, die zu Derivaten mit sortaler Bedeutungsvariation führt. So besitzt das deverbale Nomen *Absperrung* in Abhängigkeit vom Kontext eine Ereignislesart, eine Zustandslesart und eine Objektslesart (*Die [Absperrung der Straße]_{E/Z/O} wurde behindert_E/aufgehoben_Z/abgebaut_O*), wobei jeweils unterschiedliche Argumente des Basisverbs als Situationsargument des Nomens zum Tragen kommen. Mit dem Ziel einer systematischen Ableitung der Bedeutungsvarianten betrachtet Dölling detailliert zwei konfliktauslösende Kontexte: Zum einen Fälle, bei denen inkompatible sortale Restriktionen von Modifikator und Prädikat jeweils verschiedene Lesarten des Nomens erfordern (*Die [endlich fertiggestellte]_O Absperrung_{E/Z/O} [wurde lange behindert]_E*); zum anderen Fälle, bei denen die sortale Anforderung des Prädikats keiner der möglichen Lesarten des Nomens entspricht (*Die [Lieferung der Zeitschrift]_E [dauerte zwei Jahre lang an]_{F/Z}*). Zur einheitlichen und vollständigen Erfassung dieser Phänomene schlägt Dölling eine Strategie der semantischen Unterspezifikation vor.

Sebastian Bücking erörtert in seinem Beitrag die Frage nach der sortalen Einordnung des Situationsarguments von nominalisierten Perfekt-Infinitiven im Deutschen. Mittels etablierter Tests, u.a. der lokalen Modifikation und der Einbettung unter Perzeptionsverben, vergleicht Bücking das Verhalten einfacher nominalisierter Infinitive (*das Lesen des Artikels*) und nominalisierter Perfekt-Infinitive (*das Gelesen-Haben des Artikels*). Er kommt zu dem Schluss, dass nominalisierte Perfekt-Infinitive keine Ereignisse, sondern abstrakte Zustände denotieren, die in einigen ihrer Eigenschaften eine gewisse Nähe zu Fakten aufweisen. Die spezifische temporale Interpretation nominalisierter Perfekt-Infinitive leitet Bücking kompositional aus der Anterioritätskomponente des verbalen Perfekts her.

Martin Schäfer geht ebenfalls davon aus, dass bestimmte Distributionen auf ein Situationsargument des Nomens schließen lassen. Untersuchungsgegenstand sind zwei Arten von Nominalphrasen des Englischen, bei welchen die Modifikation durch postnominale Adverbien (*his transformation so rapidly*) beziehungsweise durch pränominalen Adjektive (*beautiful dancer*) einen Situationsbezug des Nomens kenntlich machen. Während in der bisherigen Literatur die Annahme vorherrscht, dass diese Art der Modifikation eine verbale Herkunft des Nomens – und ein damit eingebrachtes Situationsargument – voraussetzt, zeigt Schäfer, dass situationsbezogene Modifikatoren auch bei genuinen Nomen zu finden sind (*the unique role globally, a careful scientist*). Schäfer skizziert für beide

Strukturen einen Ansatz, der nicht auf das Vorhandensein eines deverbalen Kopfnomens zurückgreift und somit eine angemessenere Analyse in Aussicht stellt.

Auch der Beitrag von **Holden Härtl** befasst sich mit Modifikationsstrukturen. Anders als bei Schäfer steht bei ihm jedoch nicht das Situationsarguments eines nominalen Kopfes, sondern das eines verbalen Modifikators innerhalb von Verb-Nomen-Komposita zur Diskussion. Aus verschiedenen Tests, u.a. der Möglichkeit zu adverbialer Modifikation (*Kochtopf – Schnellkochtopf*), schließt Härtl, dass das Situationsargument des Verbs wortintern zugänglich sein kann, seine Analyse schlägt deshalb für solche Fälle eine phrasale Projektion unterhalb der Wortebene vor. Darüber hinaus zeigt Härtl, dass auch eine wortexterne Zugänglichkeit des Situationsarguments nicht ganz ausgeschlossen ist, denn es kann unter Umständen pronominal wiederaufgenommen werden (*Max geht zum Schwimmkurs, weil er das in der Schule nicht gelernt hatte*). Härtl argumentiert dafür, dass das Situationsargument innerhalb eines Verb-Nomen-Kompositums generisch gebunden wird und der pronominale Zugriff hier auf pragmatischem Weg durch *Bridging* erfolgt.

3 Das Situationsargument bei Partizipien in Adjektivposition

Das verbindende Thema dieser Beiträge sind die verbalen Eigenschaften von Partizipien in adjektivtypischen Funktionen (attributiv, depiktiv oder prädikativ). Im Zentrum der Untersuchungen steht hier, welche (verbalen) Projektionen innerhalb von Partizipialphrasen vorkommen können und auf welche Weise dabei die unterschiedlichen Argumente des Basisverbs (Situationsargumente, Zeitargumente, thematische Argumente) involviert sind, ggf. im Zusammenspiel mit Modifikatoren.

Alexander Pfaff vergleicht attributive und depiktive Präsenspartizipien und kommt zu dem Schluss, dass diese unterschiedlich komplexe Strukturen aufbauen. Zwar besitzen beide ein Situationsargument, das attributive Präsenspartizip enthält jedoch darüber hinaus ein Zeitargument und projiziert so eine komplexere syntaktische Struktur. Pfaff stützt seine Annahme auf zwei Beobachtungen: Zum einen sind attributive Partizipien – zumindest im Falle definiter Nominalphrasen – temporal unabhängig vom Matrixprädikat, depiktive Partizipien dagegen obligatorisch simultan mit diesem (*Der tanzende Mann saß an der Bar/#Der Mann saß tanzend an der Bar*). Zum anderen können attributive, nicht

aber depiktive Partizipien durch Temporaladverbiale modifiziert werden (*der 5 Minuten zuvor tanzende Mann/#Ein Mann saß 5 Minuten zuvor tanzend an der Bar*).

Wie Pfaff nimmt auch **Christian Fortmann** an, dass das syntaktische und semantische Verhalten einer Partizipialphrase abhängig ist von ihrer Komplexität. Er argumentiert dafür, dass auch innerhalb depiktiver Präsenspartizipien strukturelle Unterschiede bestehen, die sich aus der Semantik des Basisverbs ergeben. Im Falle eines zugrunde liegenden *stage-level*-Prädikats wird lediglich eine VP aufgespannt (*Karl hat schlafend unter dem Tisch gelegen*), im Falle eines zugrunde liegenden *individual-level*-Prädikats dagegen eine CP (*Aus edlem Geblüt stammend, dünkte Adelbert sich zu Höherem bestimmt*). Semantisch korreliert dies damit, dass depiktive *individual-level*-Partizipien im Gegensatz zu depiktiven *stage-level*-Partizipien immer eine kausale Interpretation haben. Syntaktische Unterschiede zwischen beiden Strukturen zeigen sich hinsichtlich der Wahl des Subjekts, der Modifizierbarkeit mit Präpositionalphrasen und im Negationsverhalten.

Tatjana Zybatow stellt mit ihrem Beitrag eine neue Analyse für das sog. Doppelperfekt vor, die auf der doppelten Kategorisierung des Perfektpartizips beruht. Ihre Argumentation geht von der Beobachtung aus, dass viele der *haben* + Partizip Perfekt-Konstruktionen (*Er hat die Haare geschnitten*) ambig sind zwischen einer eventiven Lesart (aus Auxiliar und verbalem Partizip) und einer stativen Lesart (aus Kopula und adjektivischem Partizip). Zybatow nimmt an, dass in bestimmten Kontexten das regulär gebildete Perfekt der stativen Variante (*Er hat die Haare geschnitten gehabt*) als ein doppelt gebildetes Perfekt der eventiven Variante reinterpretiert und als Analogiebildung ausgeweitet, also auch auf die Fälle übertragen wird, die ausschließlich über eine eventive Lesart verfügen. (*Sie hat das Buch gelesen gehabt*).

Während Zybatow zur Erklärung des Doppelperfekts bei den prädikativen Vorkommen des Perfektpartizips ansetzt, bei denen es zwischen Verbform und Adjektiv – und somit zwischen Eventivität und Stativität – oszilliert, geht es in den Beiträgen von Irene Rapp & Arnim von Stechow und Markus Egg um das attributive Perfektpartizip und die verbalen Eigenschaften, die es – trotz adjektivischer Flexion – aufweist.

Irene Rapp & Arnim von Stechow untersuchen die Interaktion des attributiven Perfektpartizips mit Zeitadverbialen. Im Zentrum steht folgende Kompositionsproblematik: Bei telischen Verben wird das verbale Situationsargument einerseits durch den mit dem Perfektpartizip verbundenen Anterioritätseffekt existentiell abgebunden, andererseits bleibt es aber der Modifikation durch Zeitadverbiale zugänglich (*der um 12 Uhr freigelassene Gefangene*). Rapp & von

Stechows Lösung sieht vor, dass das Partizip hier lexikalisch mit einem Anterioritätsoperator PERF verbunden ist; dieser wird jedoch in die Syntax projiziert, wodurch Zeitadverbiale zwischen Partizip und Operator intervenieren können. Im unmarkierten Fall ist PERF an die Matrixzeit geknüpft, spezifische Kontexte können jedoch auch eine Verankerung durch eine kontextuell gegebene Zeit erzwingen.

Eine verwandte Problematik behandelt **Markus Egg** in seinem Beitrag. Egg betrachtet sogenannte skalare Prädikate wie *erhitzen*, *erkalten*, *putzen*, *steigen* und *kämmen*, die sowohl als *activity* als auch als *accomplishment* verwendbar sind (*Urs putzte seine Wohnung stundenlang/innerhalb einer Stunde*). Egg untersucht die Kombination dieser Prädikate mit reversativen und restitutiven Lesarten von *wieder* und legt dabei besonderes Augenmerk auf ihr Vorkommen als attributives Partizip: Wie kann sich im Falle von *wieder erkalteten Leidenschaften* der Operator *wieder* auf das Situationsargument von *erkalten* beziehen, wenn dieses doch durch das Partizip existentiell abgebunden wird? Egg schlägt eine Lösung im Rahmen eines Unterspezifikationsansatzes vor. Dieser ermöglicht, dass Modifikatoren nur über einen Teil des Modifikanden Skopus nehmen und dadurch auch eingebettete Situationsargumente für die Modifikation zugänglich werden.

Die Beiträge dieses Sammelbandes sind zum größten Teil aus Vorträgen beim 10. *Workshop zur Ereignissemantik* hervorgegangen, der im Dezember 2010 in Tübingen stattgefunden hat. Wir bedanken uns bei allen Autoren für ihre Beiträge und ihre Kooperation – und für ihre Geduld, denn die Fertigstellung dieses Bandes hat sich aufgrund widriger Umstände leider um einige Zeit verzögert. Unser herzlicher Dank gilt auch den Herausgebern der Reihe *Linguistische Arbeiten* und den externen Gutachtern dieses Bandes: Aleksandar Dimitrov, Regine Eckardt, Veronika Ehrich, Helga Gese, Wilhelm Geuder, Patrick Grosz, Daniel Hole, Vera Hohaus, Renate Musan, Christopher Piñón, Marga Reis, Ilse Zimmermann und Sarah Zobel. Nicht zuletzt möchten wir uns bei Isabel Trott für die Hilfe bei der Erstellung der Druckvorlage bedanken.

Literaturverzeichnis

- Asher, Nicholas. 2011. *Lexical Meaning in Context. A Web of Words*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bach, Emmon. 1986. The Algebra of Events. *Linguistics and Philosophy* 9. 1-16.
- Bierwisch, Manfred. 1989. Event Nominalization: Proposals and Problems. In Wolfgang Motsch (ed.), *Wortstruktur und Satzstruktur*, 1-73. Berlin: Akademie Verlag.

- Brandtner, Regine & Klaus von Heusinger. 2010. Nominalization in Context – Conflicting Readings and Predicate Transfer. In Artemis Alexiadou & Monika Rathert (eds.), *Nominalizations across Languages and Frameworks*, 25-50. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Davidson, Donald. 1967. The Logical Form of Action Sentences. In Nicholas Rescher (ed.), *The Logic of Decision and Action*, 81-95. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Dölling, Johannes. 2005. Copula sentences and entailment relations. *Theoretical Linguistics* 31(3). 317-329.
- Ehrich, Veronika & Irene Rapp. 2000. Sortale Bedeutung und Argumentstruktur: -ung-Nominalisierungen im Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 19. 245-303.
- Enç, Mürvet. 1986. Towards a Referential Analysis of Temporal Expressions. *Linguistics and Philosophy* 9. 405-426.
- Gese, Helga. 2013. Another Passive that isn't one: on the Semantics of German "haben"-Passive. In Artemis Alexiadou & Florian Schäfer (eds.), *Non-Canonical Passives*, 163-183. Amsterdam: Benjamins.
- Grimshaw, Jane. 1990. *Argument Structure*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hamm, Fritz & Hans Kamp. 2009. Ontology and Inference: The Case of German *ung*-Nominals. In Antje Roßdeutscher (ed.), *Disambiguation and Reambiguation*, 1-67. Stuttgart: Working Papers of the SFB 732.
- Higginbotham, James. 1985. On Semantics. *Linguistic Inquiry* 16. 547-593.
- Higginbotham, James. 2000. On Events in Linguistic Semantics. In James Higginbotham, Fabio Pianesi & Achille Varzi (eds.), *Speaking of Events*, 49-79. Oxford: Oxford University Press.
- Higginbotham, James. 2005. Event positions: Suppression and emergence. *Theoretical Linguistics* 31(3). 349-358.
- Katz, Graham. 2000. Anti Neo-Davidsonianism: Against a Davidsonian semantics for state sentences. In Carol Tenny & James Pustejovsky (eds.), *Events as Grammatical Objects. The Converging Perspectives of Lexical Semantics and Syntax*, 393-416. Stanford, CA: CSLI.
- Katz, Graham. 2003. Event arguments, adverb selection, and the Stative Adverb Gap. In Ewald Lang, Claudia Maienborn & Cathrine Fabricius-Hansen (eds.), *Modifying Adjuncts*, 455-474. Berlin: de Gruyter.
- Katz, Graham. 2008. Manner modification of state verbs. In Louise McNally & Chris Kennedy (eds.), *Adjectives and Adverbs. Syntax, Semantics, and Discourse*, 220-248. Oxford: Oxford University Press.
- Kratzer, Angelika. 1995. Stage-level and Individual-level Predicates. In Gregory N. Carlson & Francis J. Pelletier (eds.), *The Generic Book*, 125-175. Chicago: University of Chicago Press.
- Kratzer, Angelika. 2000. Building Statives. *Proceedings of the Berkeley Linguistics Society* 26. <http://elanguage.net/journals/bls/article/view/3344>. (18 May, 2015)
- Kusumoto, Kiyomi. 2005. On the quantification over times in natural language. *Natural Language Semantics* 13. 317-357.
- Larson, Richard K. 1998. Events and modification in nominals. In Devon Strolovitch & Aaron Lawson (eds.), *Proceedings from Semantics and Linguistic Theory* 8, 145-168. Ithaca, NY: Cornell University. <http://elanguage.net/journals/salt/article/view/8.145>. (12.05.2015)
- Lenz, Barbara. 1993. Probleme der Kategorisierung deutscher Partizipien. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 12(1). 39-76.
- Levin, Beth & Malka Rappaport. 1986. The Formation of Adjectival Passives. *Linguistic Inquiry* 17. 623-661.
- Lübbe, Anja & Irene Rapp. 2011. Aspekt, Temporalität und Argumentstruktur bei attributiven Partizipien des Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 30(2). 259-399.

- Maienborn, Claudia. 2003. *Die logische Form von Kopula-Sätzen* (studia grammatica 56). Berlin: Akademie Verlag.
- Maienborn, Claudia. 2005. On the limits of the Davidsonian approach: The case of copula sentences. *Theoretical Linguistics* 31(3). 275-316.
- Maienborn, Claudia. 2007. Das Zustandspassiv: grammatische Einordnung – Bildungsbeschränkungen – Interpretationsspielraum. *Zeitschrift für germanistische Linguistik* 35. 83-114.
- Musan, Renate. 1997. *On the Temporal Interpretation of Noun Phrases*. New York: Garland Publishing, Inc.
- Parsons, Terence. 1990. *Events in the Semantics of English. A Study in Subatomic Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Parsons, Terence. 2000. Underlying States and Time Travel. In James Higginbotham, Fabio Pianesi & Achille Varzi (eds.), *Speaking of Events*, 81-93. Oxford: Oxford University Press.
- Pustejovsky, James. 1995. *The Generative Lexicon*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ramchand, Gillian. 2005. Post-Davidsonianism. *Theoretical Linguistics* 31(3). 359-373.
- Rapp, Irene. 1996. Zustand? Passiv? – Überlegungen zum sogenannten „Zustandspassiv“. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 15(2). 231-265.
- Rapp, Irene. 1997. *Partizipien und semantische Struktur. Zu passivischen Konstruktionen mit dem 3. Status*. Tübingen: Stauffenburg.
- Rapp, Irene. 2000. The Attributive Past Participle: Structure and Temporal Interpretation. In Caroline Féry & Wolfgang Sternefeld (eds.), *Audiatur Vox Sapientiae. A Festschrift for Arnim von Stechow*, 392-409. Berlin: Akademie Verlag.
- Rapp, Irene. 2014. On the Temporal Interpretation of Present Participles in German. *Journal of Semantics*. Advance Access published April 23, 2014, doi:10.1093/jos/ffu005.
- Roßdeutscher, Antje & Hans Kamp. 2010. Syntactic and semantic constraints on the formation and interpretation of *-ung*-nouns. In Artemis Alexiadou & Monika Rathert (eds.), *Nominalizations across Languages and Frameworks*, 169-214. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Rothstein, Susan. 2005. States and modification. A Reply to Maienborn. *Theoretical Linguistics* 31(3). 375-381.
- Toman, Jindřich. 1986. A (Word-) Syntax for Participles. *Linguistische Berichte* 105. 367-408.
- Zimmermann, Ilse. 2003. German participle II constructions as adjuncts. In Ewald Lang, Claudia Maienborn & Cathrine Fabricius-Hansen (eds.), *Modifying adjuncts*, 627-649. Berlin: Mouton de Gruyter.

**Teil I: Das Situationsargument in der
LF-Architektur**

Arnim von Stechow, Sigrid Beck

Events, Times and Worlds – An LF Architecture

Abstract: In this paper we develop a theory of compositional interpretation that extends a Heim & Kratzer (1998) style semantics to intensional phenomena. We include the semantics of tense, aspect and modality in one integrated system. The system represents time and world variables in the Logical Form. This allows us a transparent discussion of such implicit variables in the nominal domain, which at this stage reveals important open questions for semantic theory.

Keywords: events, LF-architecture, temporality, modality

1 Introduction

This paper is a development of our lecture notes for a jointly taught course on Event Semantics at the Universität Tübingen in 2006. Event semantics is commonly employed for the analysis of many interesting semantic phenomena (like pluractionality, nominalization, adverbial modification and so on). At the same time, it is not part of the prominent introductions to compositional semantics (like Dowty, Wall & Peters 1981, Gamut 1991, Heim & Kratzer 1998 and others). We noticed when teaching the course that bringing standard assumptions in compositional semantics together with an event framework raises non-trivial questions. The aim of this paper is to offer one possible way of integrating standard composition theory with event semantics. We were encouraged to produce a worked-out version of the course by a certain interest in the unpublished lecture notes, indicating that other semanticists, too, found composition with events challenging.

We focus on the interaction of an event semantics for the VP with operators higher in the structure, in particular tense and modal operators. We provide not so much a discussion of the semantics of temporal and modal phenomena as a discussion of how to compose all the semantic ingredients in one consistent theory of the syntax/semantics interface. The architecture we present is couched in

Sigrid Beck: Englisches Seminar, Universität Tübingen.

Arnim von Stechow: Seminar für allgemeine Sprachwissenschaft, Universität Tübingen.

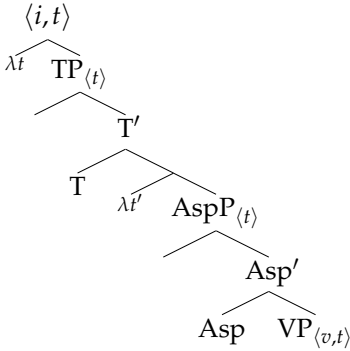
a Heim & Kratzer style framework which is extensional and representational. This means that world, time and event variables (we also call them implicit variables) show up in the object language: the syntax of LF. The choice of framework is guided by observations by Fodor (1970) and Enç (1981), a.o., discussed e.g. in von Fintel & Heim (2010), Percus (2000) and Keshet (2011), regarding choice of values for such implicit variables (see also Rapp 2014 and Rapp & von Stechow this volume). Generally speaking, the observation is that assignment of values to implicit variables in NPs enjoys a degree of freedom while the assignment of values to implicit variables in the verbal domain does not. This point, and hence the LF architecture we present, is important for the overarching topic of this volume, situation arguments in NP. It may turn out that ultimately a representational framework like the one presented in this article is an overkill, but before we decide that, we ought to see what it would look like. This is what we work out here.

Section 2 introduces the event argument into the VP and combines the VP with aspect and tense semantics higher up in the tree, following suggestions by von Stechow (2009) and others. Section 3 develops a parallel combination of the VP with modality, based on an ontology by Kratzer (1989). The resulting overall sentence architecture is illustrated in section 4, as is some of the motivation for it from the Enç, Fodor and Percus examples. In section 5 we discuss some important related issues like the analysis of negation and quantifiers, standard strengths of an event framework like nominalization and so on. Conclusions are drawn in section 6.

2 Events and Times

In this section we build up a clause structure along the hierarchy indicated in (1), following Paslawska & von Stechow (2003):

- (1) [_{<i,t>} λt [TP tense λt' [_{<t>} AspP Asp [_{<v,t>} VP]]]]



We explain the structure bottom up.

2.1 Event Arguments of Verbs

Davidson (1967) argues that verbal predicates have event arguments. The meaning of (2a) is the same as (3), namely (2b), and (3) transparently talks about an event.

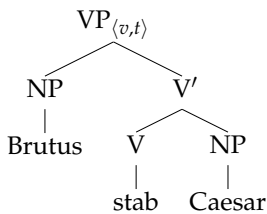
- (2) a. Brutus stabbed Caesar.
 b. “There was an event *e* which is a stabbing of Caesar by Brutus.”
- (3) A stabbing of Caesar by Brutus occurred.

We add events to our inventory of denotation domains and of semantic types ((4) is preliminary; an overview of the final version of the interpretation component is given in the appendix):

- (4) a. semantic types:
 e, *t* and *v* are types.
 If *a*, *b*, are types then <*a*,*b*> is a type.
 Nothing else is a type.
 b. <*v*> is the type of eventualities.

How are events introduced into the semantics? Following Davidson, we assume that lexical verbs have an event argument slot. Different lexical entries and correspondingly different internal compositions of the VP have been envisioned in the literature. We follow Davidson, who simply adds the event argument slot to the functional structure of the verb. Our simple example can be composed as follows:

- (5) a. [VP $\langle v, t \rangle$ Brutus [stab Caesar]]



- b. [[stab]] = $\lambda y. \lambda x. \lambda e. \text{stab}(e)(y)(x)$, type: $\langle e, \langle e, \langle v, t \rangle \rangle \rangle$
 c. $\lambda e. \text{stab}(e)(C)(B)$
 “e is a stabbing of Caesar by Brutus.”

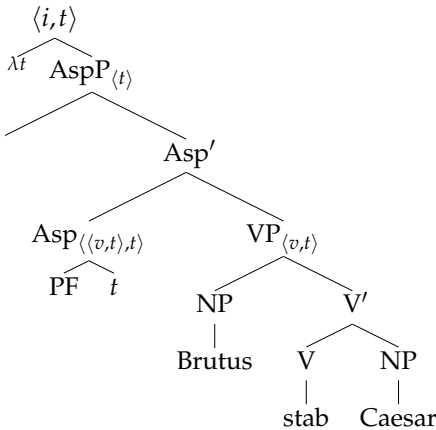
(5) integrates events into a Heim & Kratzer (1998) framework. We have made the event argument the last argument of the verb. The VP then expresses a property of events. See below for some motivation of this implementation of Davidson.

Other ways of integrating events into the semantics have been proposed. Parsons (1990) relates events to their participants via thematic roles. Kratzer (1994, forthcoming) relates the subject argument to the event via a thematic role located in a separate syntactic head v . We will not go into this discussion here. The alternative systems can be thought of as different options for the internal structure of what we call VP in (5). See von Stechow & Sternefeld (1988), von Stechow (1991a) and Sternefeld (2006) on the (non-) role of thematic roles for this kind of syntax/semantics interface, and Kratzer (1994, forthcoming) for her specific theory. Davidson's is the simplest view of what happens inside VP, and VP's internal make-up is not our topic in this paper. What is important for our purposes is that the VP denotes a description of events, type $\langle v, t \rangle$. This is the input to further composition.

2.2 Aspect

Aspect existentially binds the event argument and locates the event relative to a time interval (Klein 1994). It thus gets us from events to times. The default aspectual operator is what is called perfective in Klein (1994); it locates the run time of an event within a time interval. An analysis of our example that includes the aspect layer is given below. $\langle i \rangle$ is the type of times, to be added as a basic type to the inventory in (4). This semantics for the perfective aspect goes back to Krifka (1989).

- (6) a. Brutus stabbed Caesar.
 b. $[\langle i, t \rangle \lambda t [\langle t \rangle \text{AspP} [\text{PF } t] [\langle v, t \rangle \text{VP Brutus} [\text{stab Caesar}]]]]$



- c. $\lambda t. \exists e [\tau(e) \subseteq t \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B)]$
 “There is an event whose run time is included in t which is a stabbing of Caesar by Brutus.”

- (7) Perfective aspect:
 $[[\text{PF}]] = \lambda t. \lambda P. \exists e [\tau(e) \subseteq t \ \& \ P(e)]$, type: $\langle i, \langle \langle v, t \rangle, t \rangle \rangle$

By contrast, there doesn't seem to be the one semantics of 'non-perfective aspects' (see e.g. Paslawska & von Stechow 2003). We comment on the English progressive below, after we have introduced intensional operators.

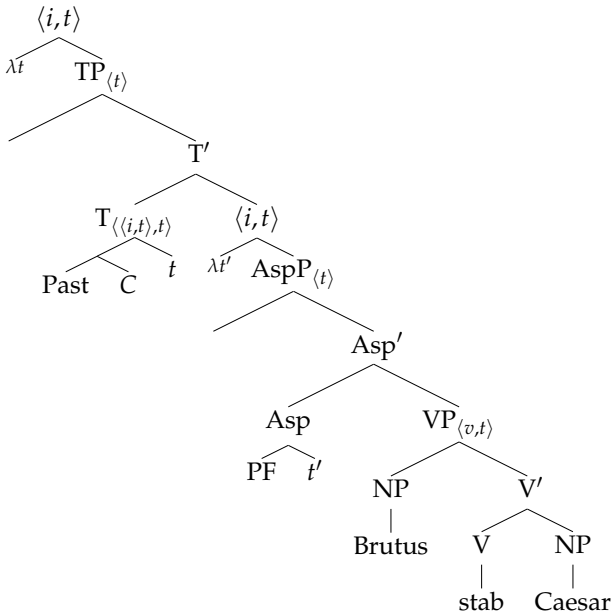
In (6b), the time argument slot of the perfective is saturated immediately by a covert time variable. All variables show up in the syntax of LF, including the

implicit ones. Higher in the tree, we abstract over the time variable. Abstraction is represented in the LF structure (indicating the application of Heim & Kratzer's rule Predicate Abstraction). We assume that abstraction over types other than $\langle e \rangle$ may be inserted in the LFs to adjust semantic types.

2.3 Tense and Times

We are now ready to move on to the TP layer in (1) and talk about the semantics of temporal operators like Past. Below is an analysis of our example that includes tense information on top of the structure that we have already discussed.

- (8) $[\langle i, t \rangle \lambda t [\text{TP} [\text{Past C } t] [\langle i, t \rangle \lambda t' [\text{AspP} [\text{PF } t'] [\langle v, t \rangle \text{ Brutus } [\text{stab Caesar }]]]]]]$



- (9) $[[\text{Past}]] = \lambda C. \lambda t. \lambda I. \exists t' [t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ I(t')]$, type: $\langle \langle i, t \rangle, \langle i, \langle \langle i, t \rangle, t \rangle \rangle \rangle$

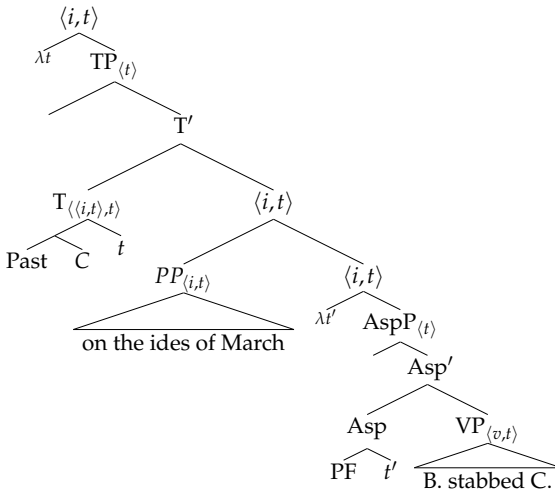
- (10) $\lambda t. \exists t' [t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ \exists e [\tau(e) \subseteq t' \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B)] \ \langle i, t \rangle$

“There is a relevant time t' before t such that there is an event whose run time is included in t' which is a stabbing of Caesar by Brutus.”

Some comments: We assume that when a temporal proposition (type $\langle i, t \rangle$) is asserted at a certain time - let's call this time t_{now} -, this is understood to claim that the proposition is true at t_{now} . In the example, asserting (2) today claims that a stabbing of Caesar by Brutus occurred before now. The time that ends up being t_{now} is the first argument of the Past operator. The operator is an existential quantifier (see e.g. Kusumotu 2005, von Stechow 2009 for recent versions). Like other quantifiers, it is given a contextual restriction. Von Fintel & Heim (2010) discuss how Barbara Partee's (1973) famous example “I didn't turn the stove off” can be reconciled with such an existential semantics.

Under such an analysis, the English present tense is simply vacuous. Of course there is a lot more to be said about temporal operators; see e.g. von Stechow (2009), Kusumotu (2005), von Fintel & Heim (2010) as well as references therein. We confine ourselves to giving an example with a temporal modifier below, to illustrate how the framework determines via semantic type the location of the modifier. It combines intersectively above the aspect node.

- (11) a. Brutus stabbed Caesar on the Ides of March 44 B.C.
- b. $\lambda t[\langle t \rangle [\text{Past } C \ t] [\langle i, t \rangle \text{ on the Ides of M. 44B.C. } [\langle i, t \rangle \lambda t' [\text{PF } t'] [\text{vt B. stab C.}]]]]$



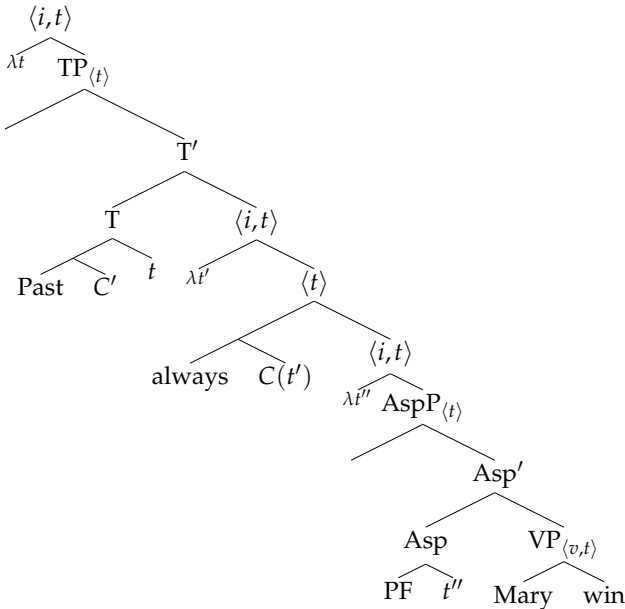
- c. $\lambda t. \exists t' [t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ t' \subseteq \text{March 15th 44 BC} \ \& \ \exists e[\tau(e) \subseteq t' \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B)]]$
- d. $[[\text{on the Ides of March 44 B.C.}]] = \lambda t. t \subseteq \text{March 15th 44 B.C. } \langle i, t \rangle$

And since it will become relevant below, we also illustrate how an adverbial temporal quantifier would work in this system (see e.g. von Stechow 1991b and von

Fintel 1994 for more discussion of such quantifiers). (12) is the example, its LF is (13) and the semantics in (14). (12) could be uttered for example in a situation in which we played many rounds of a game. The adverb would then quantify over the rounds, that is the relevant subparts of the relevant past time. A covert quantifier domain variable *C* models this.

(12) Mary always won.

(13) $[\langle i, t \rangle \lambda t \text{ Past } C' t [\langle i, t \rangle \lambda t' [[\text{always } C(t')] [\langle i, t \rangle \lambda t'' [\text{AspP} \langle t \rangle [\text{PF } t''] [\langle v, t \rangle \text{ Mary win }]]]]]]$



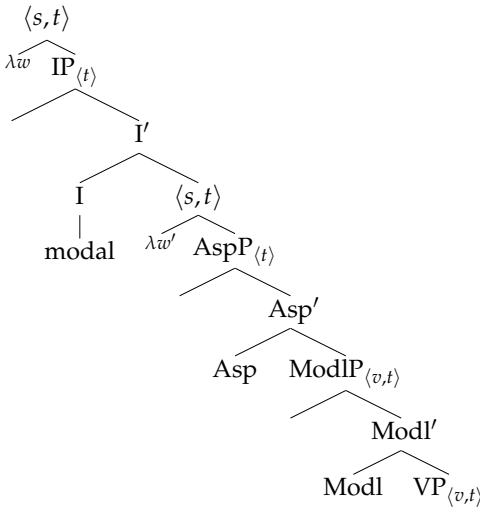
- (14) a. $[[\text{always}]] = \lambda q_{\langle i, t \rangle} . \lambda p_{\langle i, t \rangle} . \forall t' [q(t') \rightarrow p(t')]$
 b. $\lambda t . \exists t' [t' < t \ \& \ C'(t') \ \& \ \forall t'' [C(t')(t'') \rightarrow \exists e [\tau(e) \subseteq t'' \ \& \ \text{win}(e)(\text{Mary})]]]$
 “There is a past time *t'* such that all relevant times are such that they include an event of Mary winning.” e.g.: All times that are relevant subintervals of *t_{Game}* include an event of Mary winning.

The output of our semantics at this point is a temporal proposition type $\langle i, t \rangle$. Clearly, we are still missing intensionality and type $\langle s \rangle$.

3 Events and Worlds

This section considers the world parameter in the semantics and the operators that work on it. Our semantics is modeled after the reasonably established theory for times and temporal operators, and follows standard assumptions about modal operators. For simplicity, we leave out the tense layer in this section. This will be remedied in section 4 when times and worlds are combined. The clause structure is developed to (15) in this section. We add type $\langle s \rangle$ to the inventory of types in (3); the denotation domain of $\langle s \rangle$ is possible worlds.

$$(15) \quad [_{\langle s, t \rangle} \lambda w [_{IP} \text{modal} [_{\langle s, t \rangle} \lambda w' [_{AspP \langle t \rangle} \text{Asp} [_{ModIP \langle v, t \rangle} \text{Modl} [_{\langle v, t \rangle} \text{VP}]]]]] \langle s, t \rangle$$



3.1 Modl locates eventualities in a world

We adopt the ontology of Kratzer (1989) according to which situations or eventualities are parts of possible worlds. Worlds are the maximal situations. In accord with convention, we still call their type $\langle s \rangle$. Each eventuality/situation is part of exactly one world.

In order to move from events to worlds, example (2) should include in its semantics the information that the event talked about is part of a possible world:

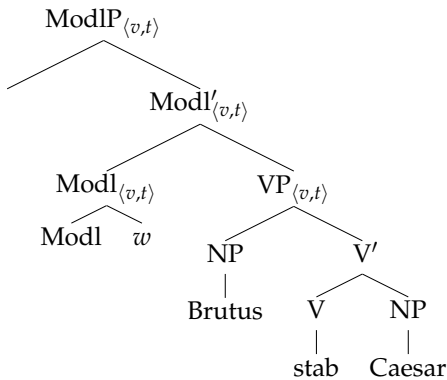
- (16) a. Brutus stabbed Caesar.
 b. $\lambda e. e \leq w \ \& \ stab(e)(C)(B)$

The simplest possible way to bring this about would be to write it into the lexical entry of the verb:

- (17) $[[stab]] = \lambda y. \lambda x. \lambda e. e \leq w \ \& \ stab(e)(y)(x)$

This is not what we do here. Similar to the Asp operator which locates an event temporally, we assume a ModI head which locates an event in a world.

- (18) a. Brutus stabbed Caesar.
 b. $[_{ModIP} \langle v, t \rangle \ [_{ModI} w] \langle v, t \rangle \ [_{VP} \langle v, t \rangle \ Brutus \ [stab \ Caesar]]]$



- c. $\lambda e. e \leq w \ \& \ stab(e)(C)(B)$

- (19) a. $[[ModI]] = \lambda w. \lambda e. e \leq w$
 b. $[[ModI w]] = \lambda e. e \leq w$

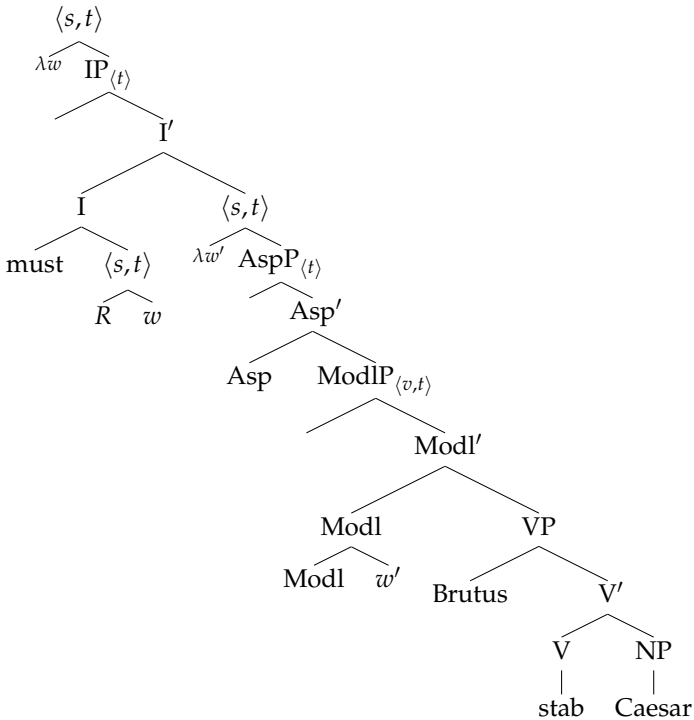
Since Asp existentially closes off the event argument, ModI needs to be below Asp. It should not be confused with sentence mode (subjunctive vs. indicative mode). Rather, it is to be seen as parallel to aspect in the domain of worlds instead of times, locating the event argument of the verb. It is combined intersectively. ModI is not parallel to Asp in that Asp, but not ModI, existentially closes off the event argument slot.

3.2 Intensional Operators

Introducing the world argument into the semantics is preparatory to tackling the semantics of intensional operators like modal verbs. We give an example below.

(20) Brutus must stab Caesar.

(21) $[\lambda w[_{IP} [\text{must } R(w)]] [\lambda w'[_{AspP} PF t [_{ModIP} [_{Modl} w'] [_{VP} B. [\text{stab } C.]]]]]]]$



- (22) a. $\lambda w. \forall w'[R(w)(w') \rightarrow \exists e[\tau(e) \subseteq t \ \& \ e \leq w' \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B)]]$
 b. Imagine that t is “now”. Suppose also that the relevant worlds are the ones in which Brutus reaches his actual goals. Then:
 “All worlds in which Brutus reaches his actual goals are such that they include an event of him stabbing Caesar.”

(23) $[[\text{must}]] = \lambda q_{\langle s, t \rangle}. \lambda p_{\langle s, t \rangle}. \forall w'[q(w') \rightarrow p(w')]$

Modal verbs are quantifiers over possible worlds. Modals like *must*, *should*, *have to* are universal quantifiers and modals like *can*, *may*, *might* are existential quantifiers (e.g. Kratzer 1991). Like other natural language quantifiers, modals are restricted: Brutus doesn't stab Caesar in all logically possible worlds, but in all relevant worlds - for example in all worlds in which he reaches his goals (or in all worlds in which the rules are obeyed, etc.). The restriction of the modal quantifier is modelled with an accessibility relation which relates other possible worlds to the actual world. For example:

(24) $R(w)(w')$ iff in w' the rules of w are obeyed

In the LF in (21), the restriction “ $R(w)$ ” of the modal *must* is represented as a covert constituent in the structure.

The output of this calculation is a proposition $\langle s, t \rangle$. As with temporal propositions, we assume that asserting a proposition in a world $@$ amounts to claiming that the proposition is true in $@$. We have ignored tense in the above example (and accordingly had to ignore the proper contribution of aspect). The next section completes the picture by integrating tense.

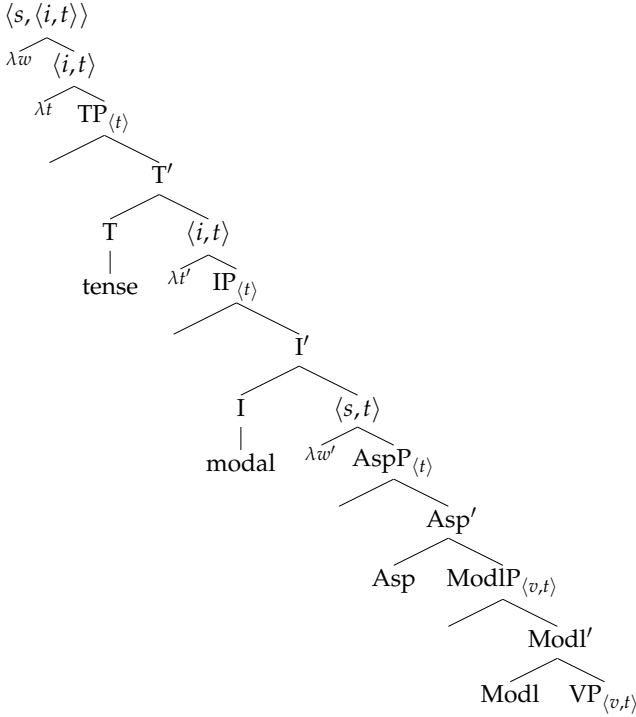
4 Putting Things Together

In subsection 4.1 we discuss the clause hierarchy that results when we put all our assumptions together. It is interesting to see temporal and modal operators in interaction. Subsection 4.2 relates our analysis to the one in Hacquard (2006). In subsection 4.3 we turn to the problem of binding the implicit variables in our LFs. It has been observed that there is a degree of freedom for choosing a binder in the nominal domain. This motivates the extensional, representational framework in which we couch our analysis. It has also been observed, however, that there have to be severe constraints on the binding of implicit variables. We will see that our analysis helps with stating those constraints.

4.1 The Architecture - Illustrating Examples

The complete LF skeleton of a clause, according to our analysis, is represented in (25):

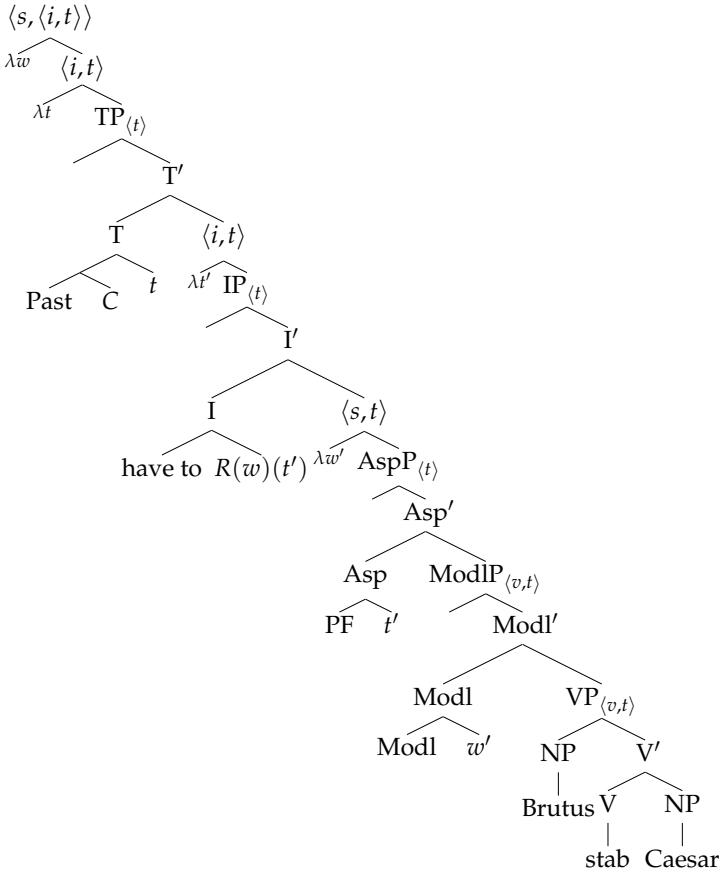
- (25) $\lambda w \lambda t [_{\langle t \rangle} \text{TP tense } \lambda t'$
 $[_{\langle t \rangle} \text{IP modal } \lambda w'$
 $[_{\langle t \rangle} \text{AspP Asp}$
 $[_{\langle v, t \rangle} \text{ModIP ModI } [_{\langle v, t \rangle} \text{VP}]]]]]$



First, we take a closer look at modals, which will further motivate and refine this setup. (26) is an example with a modal in the past tense. It expresses a past obligation. It is therefore clear that the modal has to be interpreted in the scope of the tense operator. See Chen et al. (to appear) for recent discussion of the interaction of modals and tense.

- (26) Brutus had to stab Caesar.

- (27) $\lambda w \lambda t [_{\langle t \rangle} [\text{Past C } t] \lambda t'$
 $[_{\langle t \rangle} [\text{have to } R(w)(t')] \lambda w'$
 $[\text{AspP } \langle t \rangle [\text{PF } t'] [\text{ModIP } \langle v, t \rangle [\text{ModI } w'] [\text{VP } \langle v, t \rangle \text{B. stab C.}]]]]]]]]]]]$

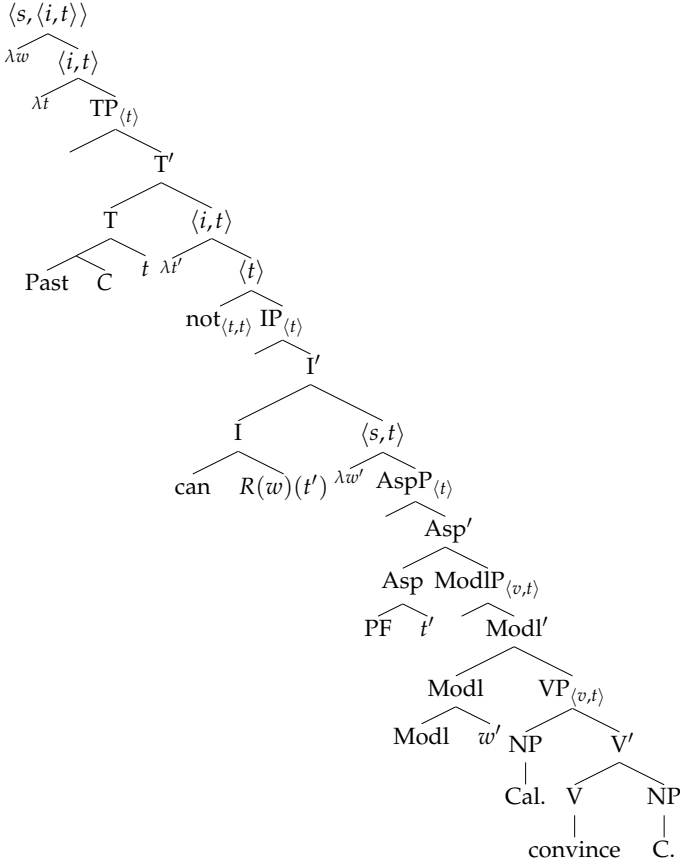


- (28) a. $\lambda w. \lambda t. \exists t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ \forall w' [R(w)(t')(w') \rightarrow \exists e[\tau(e) \subseteq t' \ \& \ e \leq w' \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B)]]$
 b. “There is a time t' before t_{now} such that in all worlds w' that are relevant in @ at t' , an event of Brutus stabbing Caesar is part of w' and included in t' .”

(29) is an example illustrating the relative scopes of tense, negation and modal:

(29) Calpurnia couldn't convince Caesar.

- (30) $\lambda w \lambda t [\langle \cdot \rangle [\text{Past C } t] \lambda t'$
 $[\langle \cdot \rangle \text{not} [\langle \cdot \rangle [\text{can } R(w)(t')] \lambda w'$
 $[\text{AspP} \langle \cdot \rangle [\text{PF } t'] [\text{ModIP} \langle v, t \rangle [\text{Modl } w'] [\text{VP} \langle v, t \rangle \text{Calpurnia convince Caesar}]]]]]]]]]$



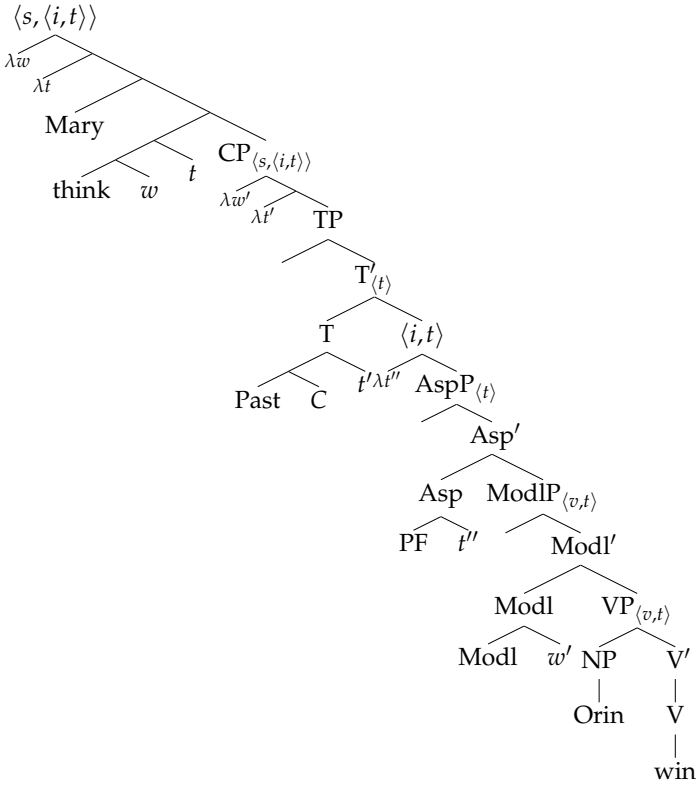
- (31) a. $\lambda w. \lambda t. \exists t' \langle t' \rangle \langle t \rangle \& C(t') \& \neg \exists w' [R(w)(t')(w') \& \exists e [\tau(e) \subseteq t' \& e \leq w' \& \text{convince}(e)(C)(\text{Cal})]]]$
 b. "There is a relevant time t' before t_{now} such that there is no world that is relevant in @ at t' , such that it includes an event of Calpurnia convincing Caesar."

Let us also take a brief look at an example with a propositional attitude verb. Propositional attitude verbs are also intensional quantifiers and will be relevant

in the discussion of Percus' examples in the next subsection. We adopt the standard analysis of propositional attitude verbs as quantifiers over worlds. We give the verb *think* world and time parameters and not an event parameter for simplicity - see Katz (1995, 2000a, 2000b) for discussion of which predicates have event argument slots.

(32) Mary thinks that Orin won.

(33) $\lambda w \lambda t$ [M. [think w, t [$\lambda w' \lambda t'$. [Past C t'] $\lambda t''$ [$_{\text{AspP}}$ PF t'' [$_{\text{ModIP}}$ Modl w' O. win]]]]]



(34) a. $[[\text{think}]] = \lambda w. \lambda t. \lambda p_{\langle s, \langle i, t \rangle \rangle}. \lambda x. \forall w' [w' \in \text{BEL}(x)(w)(t) \rightarrow p(w')(t)]$
 b. $\forall w' [w' \in \text{BEL}(M)(w)(t) \rightarrow \text{Orin_won}(w')(t)]$
 $= \forall w' [w' \in \text{BEL}(M)(w)(t) \rightarrow$
 $\exists t' [t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ \exists e [\tau(e) \subseteq t' \ \& \ e \leq w' \ \& \ \text{win}(e)(O)]]$

- c. “All worlds that are compatible with what Mary believes in @ at t_{now} are such that Orin won; i.e.:
All worlds w' that are compatible with what Mary believes in @ at t_{now} are such that there is a relevant time t' before t_{now} and an event of Orin winning occurring during t' in w' .”

And finally, let us come back to the progressive, an aspectual operator postponed in section 2 We postponed its discussion because the English progressive must be seen as an intensional operator.

(35) Brutus was stabbing Caesar.

We report here a version of Dowty's (1979) classical analysis. See Hacquard (2006) for recent discussion and further references. According to Dowty (1979), (35) is true in a world w at a time t , if there is an earlier time t' such that t' is part of an interval t'' which contains, in all worlds in which nothing untoward occurs, a stabbing of Caesar by Brutus. More formally:

- (36) $\lambda w \lambda t. \exists t' [t' < t \ \& \ C(t') \ \& \ \forall w' [w \text{ INERT}_{t'} w' \rightarrow \exists t'' [t' \text{ is a non-final part of } t'' \ \& \ \exists e [\tau(e) \subseteq t'' \ \& \ \text{stab}(e)(C)(B) \ \& \ e \leq w']]]]$
- (37) PROG following (Dowty 1979):
[[PROG]] = $\lambda w. \lambda t. \lambda P_{\langle s, \langle v, t \rangle \rangle}. \forall w' [w \text{ INERT}_t w' \rightarrow \exists t' [t \text{ is a non-final part of } t' \ \& \ \exists e [\tau(e) \subseteq t' \ \& \ P(w')(e)]]]$