

Stefan Müller

4 Und? Was läuft sonst so?

Alternative Grammatiktheorien

Abstract: In diesem Aufsatz versuche ich auf engstem Raum die Alternativen zu Theorien im Rahmen der GB/des Minimalismus vorzustellen. Die besprochenen Theorien sind Dependenzgrammatik, Kategorialgrammatik, LFG, TAG, GPSG, HPSG und Konstruktionsgrammatik. Es wird darauf eingegangen, wie Valenz repräsentiert wird, und für einige der Phänomene, für die es transformationelle Analysen gibt, werden die Alternativen skizziert. Dazu gehört die Analyse von Aktiv/Passivalternationen, die Analyse der Verbstellung und Vorfeldbesetzung.



Keywords: Dependenzgrammatik, Government & Binding, GPSG, HPSG, Konstituentenstellung, Konstruktionsgrammatik, LFG, Minimalismus, Passiv, Phrasenstrukturgrammatik, TAG, Transformation, V2

1 Einleitung

Unterhält man sich mit Wissenschaftlern, die im Rahmen der Government & Binding-Theorie oder des Minimalismus arbeiten, über dominante Theorien oder Schulen, dann bestreiten diese mitunter, dass chomskysche Theorien dominant oder Mainstream seien. Dass man in einem Nicht-Mainstream-Framework arbeitet, erkennt man aber daran, dass man bei Zeitschriftenartikeln immer einen allgemeinen Teil braucht, in dem erklärt wird, welche Voraussetzungen gemacht werden. Das heißt, man benötigt zwei bis fünf Seiten, um zu erklären, wie Konstituentenstrukturen lizenziert werden, wie Valenz repräsentiert wird usw. Veröffentlichungen in dominanten Frameworks verweisen einfach auf Chomsky (1981) oder Chomsky (1995) und beginnen mitten im Aufsatz.

Dieser Beitrag hat ein ähnliches Problem: Innerhalb von zwanzig Seiten sollen hier die Alternativen zum Mainstream vorgestellt werden, eigentlich bräuchte man aber pro alternativer Theorie zwanzig Seiten. Die Aufgabe kann

Stefan Müller, Institut für deutsche Sprache und Linguistik, Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät, HU Berlin, E-mail: st.mueller@hu-berlin.de

 Open Access. © 2018 Stefan Müller, publiziert von De Gruyter.  Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz.

<https://doi.org/10.1515/9783110490992-005> Bereitgestellt von | Humboldt-Universität zu Berlin
Angemeldet

Heruntergeladen am | 24.08.18 11:19

hier also nur sein, der Leserin bzw. dem Leser Appetit zu machen und ihn dann zu Büchern weiterzuschicken, die die jeweiligen Theorien ausführlich besprechen und miteinander vergleichen.

Beim folgenden Überblick werde ich historisch vorgehen und erklären, aus welchen Gründen bestimmte Theorien entwickelt bzw. aufgegeben wurden und welche Ideen weitergeführt wurden. Die Dependenzgrammatik liegt etwas quer zu den anderen Theorien, die hier besprochen werden. Ich diskutiere sie kurz nach den einleitenden Bemerkungen über Phrasenstrukturgrammatiken, obwohl sie aus historischer Perspektive eigentlich als erste besprochen werden müsste.

2 Phrasenstrukturgrammatiken und Transformationen

Ausgangspunkt der historischen Betrachtungen sollen die Phrasenstrukturgrammatiken sein. Diese bilden einen wichtigen Bestandteil der Theorien, die im Folgenden diskutiert werden. Für die Analyse von Äußerungen mittels Phrasenstrukturgrammatiken muss man Äußerungen in Konstituenten zerlegen. Konstituenten werden in Distributionsklassen eingeteilt und bekommen eine entsprechende Kategorie. Den Satz in (1) kann man in zwei Nominalphrasen und ein Verb zerlegen. Die Nominalphrasen bestehen jeweils aus einem Determinator und einem Nomen.

(1) Der Mann streichelt den Hund.

Die Regeln, die man für die Analyse von Sätzen wie (1) in simplen Grammatiken annehmen würde, zeigt (2):

- (2) NP → D, N
 S → NP, V, NP
 V → streichelt
 D → der
 D → den
 N → Mann
 N → Hund

Eine solche Grammatik ist zu ungenau, da man mit ihr auch Folgen wie *den Mann streichelt den Hund* analysieren könnte. Dieses Problem lässt sich leicht beheben, indem man die Symbole feiner differenziert und zum Beispiel N_{nom} , D_{nom} und NP_{nom} verwendet, um auch die Kasusunterschiede zu erfassen. Das würde dann aber zu einer Explosion der Categoriesymbole und der Ersetzungsregeln führen. Statt also vier verschiedene Ersetzungsregeln für die Nominalphrase mit den jeweiligen Kasus anzunehmen, verwendet man komplexe, intern strukturierte Symbole und abstrakte Schemata. (3) zeigt das für die Nominalphrase:

- (3) $NP(Kas) \rightarrow D(Kas), N(Kas)$
- $D(nom) \rightarrow \text{der}$
 - $D(acc) \rightarrow \text{den}$
 - $N(nom) \rightarrow \text{Mann}$
 - $N(acc) \rightarrow \text{Hund}$

Die Wortartinformation ist in diesen Grammatikregeln privilegiert. Sie bildet ein Gerüst für syntaktische Strukturen (in der Computerlinguistik wird das auch Phrasenstrukturückgrat genannt). Es hindert einen jedoch nichts daran, auch von der Wortart zu abstrahieren. Wenn man das tut und für die Wortarten ebenfalls Variablen benutzt, bekommt man sehr abstrakte Schemata, die besagen: Kombiniere einen Kopf einer beliebigen Kategorie X mit seinen Komplementen, so dass eine komplexe Kategorie X' entsteht. Ein weiteres Schema kombiniert X' mit einem so genannten Spezifikator zu einer XP . Solcherart abstrakte Schemata werden seit den 70er Jahren in der Mainstream Generative Grammar (MGG) verwendet (Jackendoff 1977; Chomsky 1970, 1981) und sind auch in alternativen Grammatiktheorien weit verbreitet. Chomsky ging ursprünglich nicht davon aus, dass das \bar{X} -Schema für alle Sprachen gleichermaßen anwendbar ist, das hat sich aber im Laufe der Zeit geändert. In GPSG, LFG und HPSG werden ebenfalls \bar{X} -Strukturen angenommen, jedoch nicht für alle Sprachen.

Die Einführung von Merkmalen und die Verwendung von Regelschemata statt Regeln war ein großer Fortschritt, die ursprüngliche Kritik an Phrasenstrukturgrammatiken ist dadurch jedoch nicht hinfällig. Chomsky (1957) hat darauf hingewiesen, dass einfache Phrasenstrukturgrammatiken bestimmte Regelmäßigkeiten nicht erfassen können. So haben wir zum Beispiel in (4) eine Sammlung von Aktivsätzen und in (5) die dazugehörigen Passiväquivalente:

- (4) a. Er liest den Aufsatz.
b. Er gibt dem Mann den Topf.
c. Er bezichtigt den Mann des Mordes.
d. Er hilft dem Mann.
- (5) a. Der Aufsatz wurde gelesen.
b. Der Topf wurde dem Mann gegeben.
c. Der Mann wurde des Mordes bezichtigt.
d. Dem Mann wurde geholfen.

Man könnte natürlich Phrasenstrukturregeln für diese Sätze aufschreiben, das Phänomen wäre dann aber nicht adäquat erfasst, denn die Passivregeln wären einfach Bestandteil der Grammatik, ohne dass klar wäre, in welcher Beziehung diese Regeln zu anderen stehen. Nirgendwo in der Grammatik wäre erfasst, was das Passiv eigentlich ausmacht: Im Passiv wird ein Subjekt mit Agens-eigenschaften unterdrückt, wenn es im Aktiv ein Objekt im Akkusativ gibt, wird dieses zum Subjekt.

Weitere Beispiele für Zusammenhänge, die sich mit Phasenstrukturgrammatiken nicht gut erfassen lassen, sind die Beziehungen zwischen den Sätzen in (6), (7) und (8) sowie zwischen denen in (10) und (11):

- (6) a. dass der Mann der Frau das Buch gibt
b. dass der Mann der Frau oft hilft
c. dass der Mann schläft
- (7) a. Gibt der Mann der Frau das Buch?
b. Hilft der Mann der Frau oft?
c. Schläft der Mann?
- (8) a. Der Frau gibt der Mann das Buch.
b. Oft hilft der Mann der Frau.
c. Der Mann schläft.

In (6) und (7) haben wir Verbletztsätze und entsprechende Verberstsätze. In einer Phrasenstrukturgrammatik kann man zwar Regeln für all diese Abfolgen angeben, es wird aber nicht ausgedrückt, dass man im Deutschen zu (fast) jedem Verbletztsatz auch einen Verberstsatz bilden kann. (8) zeigt Verbzweitsätze. Diese haben im Prinzip den Aufbau der Verberstsätze, nur dass eine beliebige Konstituente nach vorn vor das finite Verb gestellt wurde. Wie das Beispiel in (9) zeigt, kann eine solche Voranstellung aus sehr tief eingebetteten Konstituenten erfolgen:

- (9) [Um zwei Millionen Mark]_i soll er versucht haben, [eine Versicherung _{-i} zu betrügen].¹

Als letztes Beispiel sei das Scrambling genannt. Im Deutschen können die Argumente des Verbs in beliebiger Reihenfolge angeordnet werden. Das gilt für zweistellige Verben wie in (10), aber auch für drei- und mehrstellige. Einige Beispiele für Umordnungen bei dreistelligen Verben sind in (11) angegeben:

- (10) a. dass niemand diese Frau kennt
 b. dass diese Frau niemand kennt
- (11) a. dass niemand dieser Frau das Buch gibt
 b. dass dieser Frau niemand das Buch gibt
 c. dass dieser Frau das Buch niemand gibt

Die Umordenbarkeit ist eine allgemeine Eigenschaft des Deutschen und das muss irgendwie erfasst werden. Formuliert man für diese Stellungsmöglichkeiten einfach eigene Phrasenstrukturregeln, ist das Phänomen als solches nicht korrekt beschrieben.

Chomsky hat nun eine Erweiterung der Phrasenstrukturgrammatiken vorgeschlagen, die die Linguistik revolutionieren sollte: Transformationen. Die Idee, die auf Chomskys Doktorvater Harris zurückgeht, ist, dass es Prozesse gibt, die aus Syntaxbäumen andere Syntaxbäume erzeugen. Abbildung 4.1 zeigt das für das Passiv im Englischen. Transformationen wurden für die bisher genannten Phänomene auch in Transformationsgrammatiken des Deutschen angenommen (Bierwisch 1963; Reis 1974; Koster 1975; Thiersch 1978: Chapter 1;

¹ taz, 4. 5. 2001, S. 20 (zitiert nach Müller 2007: 163).

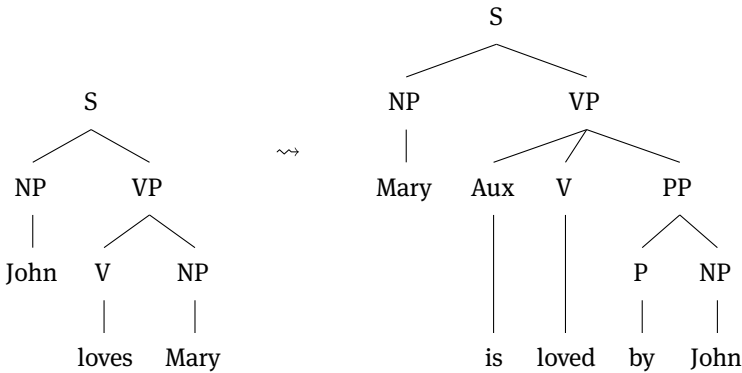


Abb. 4.1: Passivtransformation für das Englische.

den Besten 1983; Thiersch 1978; Grewendorf 1988; Frey 1993; Fanselow 1990, 1993).

Kurz nach der Veröffentlichung der ersten Arbeiten von Chomsky begannen Psycholinguisten nach Evidenz für die kognitive Realität von Transformationen zu suchen. Die Annahme war, dass man Transformationen nachweisen können müsste, wenn Sätze, deren Analyse Transformationen enthält, langsamer verarbeitbar sind als Sätze, die ohne Transformationen analysiert werden können. Zum Beispiel müssten Sätze im Passiv längere Verarbeitungszeiten benötigen, da man ja zuerst einen Aktivsatz aufbauen muss, den man dann in einen Passivsatz umwandelt. Die entsprechenden Theorien zur Verarbeitung liefen unter dem Namen *Derivational Theory of Complexity* und erste Arbeiten schienen diese Theorie zu bestätigen (Miller & McKean 1964; Savin & Perchonock 1965; Clifton & Odom 1966), so dass Chomsky (1976: 249–250) noch 1968 von der psycholinguistischen Realität von Transformationen ausging. Die Arbeiten aus den 60er Jahren hielten aber späteren genaueren Überprüfungen nicht stand (Fodor, Bever & Garrett 1974: 320–328). In aktuellen Arbeiten im Rahmen der MGG spricht man deshalb jetzt von Transformationen als Metaphern (Lohnstein 2014: 170; Chomsky 2001: Fn 4). Man fragt sich natürlich, wofür diese Metaphern stehen und ob man genau diese Metaphern verwenden sollte. In der GB-Zeit wurden Modelle entwickelt, die rein repräsentationell waren und ohne Transformationen auskamen. Hier ist es angebracht, von Transformationen und Bewegung und Umstellung als Metaphern zu sprechen, aber in jüngeren Arbeiten wird ernsthaft von bestimmten Verarbeitungsschritten und Reihenfolgen ausgegangen und nach allem, was man aus der Psycholinguistik weiß, sind diese Verarbeitungsmodelle nicht mit den Befunden aus der Psycholinguistik kompatibel. Entsprechende Minimalistische Theorien sind

also entweder einfach falsch oder von der aus der Psycholinguistik kommenden Evidenz abgekoppelte Theorien, die nur indirekt mit dem menschlichen Sprachvermögen zu tun haben.

Die Theorien, die im Folgenden besprochen werden, sind nichttransformationelle Theorien. Ich möchte zeigen, wie sie die Phänomene behandeln, für die Transformationen nötig zu sein scheinen. Ich beginne mit der Dependenzgrammatik.

3 Dependenzgrammatik

Die Dependenzgrammatik wurde maßgeblich von Tesnière (1959, 2015) geprägt. Tesnières Arbeiten waren lange vor Chomskys ersten Veröffentlichungen fertig, wurden aber erst posthum veröffentlicht. Den wichtigsten Aspekt stellen, wie auch der Name des Frameworks schon sagt, die Abhängigkeiten dar. Das Verb bildet das Zentrum des Satzes, Adjunkte und Argumente hängen von ihm ab.

Da die Valenz von Verben im Aktiv anders ist als die Valenz von Verben im Passiv, ist klar, wie die Analyse des Passivs in der Dependenzgrammatik aussieht: Eine Lexikonregel setzt ein Verb mit Aktivvalenz zu einem mit Passivvalenz in Beziehung (Hellwig 2003: 629–630).

Viele Dependenzgrammatik-Analysen beschäftigen sich auch hauptsächlich mit den Dependenzen und sehen die Anordnung der Konstituenten als weniger wichtig an. Ein Beispiel für die Analyse eines Verbzweitsatzes als einfache alternative Anordnung der Konstituenten zeigt Abbildung 4.2 (Eroms 2000: Abschnitt 9.6.2; Groß & Osborne 2009).

Gerade in jüngster Zeit wird immer wieder betont, dass die Dependenzgrammatik einfacher als die Phrasenstrukturgrammatik sei, weil die Analysen

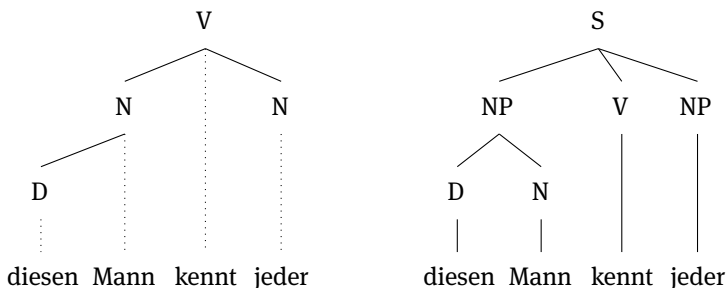


Abb. 4.2: Analyse des Satzes *Diesen Mann kennt jeder*. in Dependenzgrammatik und Phrasenstrukturgrammatik.

weniger Knoten benötigen würden (Groß & Osborne 2009: 48). Dem ist aber nicht so. Es ist zwar richtig, dass die Analyse in Abbildung 4.2 nur einen Verbknoten enthält und nicht wie in den Phrasenstrukturgrammatikanalysen einen Knoten für das Verb und einen für den gesamten Satz, aber diese Einfachheit besteht nur, wenn man andere sprachliche Ebenen außer Acht lässt. So ist zum Beispiel die Bedeutung des gesamten Satzes nicht mit der Bedeutung des einzelnen Verbs identisch. Repräsentiert man diese Information irgendwo, so bekommt man dieselbe Komplexität, wie man sie in Phrasenstrukturgrammatiken hat. Dieser Punkt ist genauer in Müller (2016: Abschnitt 11.7.2.3) diskutiert. Dort wird der Ansatz von Hudson (2015) besprochen, der explizit zusätzliche Knoten für semantische Repräsentationen vorsieht.

Tesnière hat für die Analyse von Skopusphänomenen sogenannte Polygraphen benutzt (Osborne & Kahane 2015: lix). Die Strukturen, die man dann für *red cars that you saw yesterday* bekommt, entsprechen genau den Strukturen, die man auch in der \bar{X} -Analyse von NPs hat (Müller 2016: 379).

Die Behandlung von Fernabhängigkeiten in der DG ist problematisch, wenn diese über diskontinuierliche Konstituenten gemacht wird. Oft sind solche Ansätze nicht genügend ausgearbeitet und die Analysen lassen auch ungrammatische Äußerungen zu (Müller 2016: Abschnitt 11.7).

4 Kategorialgrammatik

Die Kategorialgrammatik wurde schon zwanzig Jahre vor Chomskys ersten Veröffentlichungen von dem polnischen Logiker Ajdukiewicz (1935) entwickelt. Sie ist insbesondere unter Semantikern beliebt, weil sie es erlaubt, Syntax und Semantik parallel zu führen (Montague 1974).

Im folgenden möchte ich die Grundmechanismen der Kategorialgrammatik vorstellen und darlegen, worin sie sich von den Phrasenstrukturgrammatiken unterscheidet und wie sie die von Chomsky aufgezeigten Herausforderungen meistert.

Im vorigen Abschnitt haben wir gesehen, dass simple Phrasenstrukturgrammatiken nicht genau genug sind und haben diese durch weitere Merkmale wie z. B. Kasus erweitert. Auch die Klassifizierung von Verben als V reicht nicht aus, denn wenn wir der Grammatik in (2) einen Lexikoneintrag für ein intransitives Verb wie *lachen* hinzufügen, könnte man mit der Grammatik Wortfolgen wie *Peter lacht den Hund* analysieren. Man muss also Valenzinformation an Verben im Lexikon spezifizieren. Die entsprechenden Regeln und Lexikoninträge zeigt (12):

- (12) S → NP(nom), V(nom)
 S → NP(nom), V(nom_acc), NP(acc)
 V(nom) → lacht
 V(nom_acc) → streichelt

Ein Nachteil dieser Regeln ist, dass Valenzinformation im Prinzip doppelt kodiert ist: Zum einen steht beim Verb, in welche Valenzklasse es gehört, und zum anderen steht in der jeweiligen Regel, welche Argumente zu Verben einer bestimmten Valenzklasse gehören. Dieses Problem besteht in der Kategorialgrammatik nicht, denn dort sind die Kombinationsregeln ganz allgemein und Valenz ist komplett lexikalisch repräsentiert. Ein Verb, das noch links von sich eine NP braucht, um einen Satz zu bilden, bekommt die Kategorie $s \backslash np$. Das Ergebnis der Kombination mit der NP ist dann ein s . Ergebnisse stehen immer auf der linken Seite der Schrägstriche. Ein zweistelliges Verb hat im Englischen die Kategorie $(s \backslash np) / np$, denn es braucht rechts ein Objekt und dann links ein Subjekt. Die Regeln für die Kombination von Köpfen mit ihren Argumenten sind sehr abstrakt und denkbar einfach:

- (13) a. Vorwärtsapplikation:
 $X / Y * Y = X$
 b. Rückwärtsapplikation:
 $Y * X \backslash Y = X$

Es gibt zwei Varianten: Die eine kombiniert etwas, das etwas rechts von sich verlangt, mit dem Verlangten und die andere tut das gleiche nach links. Abbildung 4.3 zeigt die Analyse von (14) als Beispiel:

(14) The cat chased Mary.

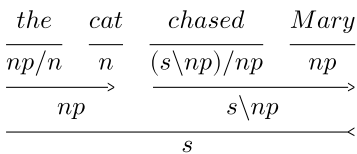


Abb. 4.3: Analyse eines Satzes mit einem transitiven Verb in der Kategorialgrammatik.

Wie lässt sich nun das Passiv adäquat erfassen? Überlegt man sich, was das Ziel ist, so ist die Analyse verblüffend naheliegend: Da Ableitungen immer durch

die beteiligten Lexikonelemente gesteuert werden, braucht man also für jedes Passivpartizip ein Lexikonelement, das für die entsprechenden Argumente subkategorisiert ist. Statt einer Transformation verwendet die Kategorialgrammatik also eine Lexikonregel (Dowty 1978: 412, 2003: Section 3.4). Dowty hat auch darauf hingewiesen, dass die Lexikonregeln *lexically governed transformations* sind. Sie sind also in gewissem Sinne das Gegenstück zu Transformationen in transformationslosen Theorien. Es gibt jedoch einen wichtigen Unterschied: Transformationen setzen Bäume zueinander in Beziehung, das heißt, Strukturen, die schon zusammengebaut worden sind. Lexikonregeln setzen dagegen Lexikonelemente zueinander in Beziehung. Lexikonelemente lizenzieren Mengen von Bäumen (oder anderen Strukturen). So kann ein zweistelliges Verb in den verschiedensten Sätzen vorkommen (mit und ohne Adjunkten, mit und ohne Voranstellungen, in Relativsätzen, Interrogativsätzen). Wenn ein zweistelliges Verb zu einem einstelligen passivierten Verb in Beziehung gesetzt wird, werden also Klassen von potenziellen Bäumen zueinander in Beziehung gesetzt und nicht fertige Bäume.

Für die Analyse der Verbstellung gibt es mehrere Vorschläge in der Literatur. Eine ist wieder, einen Lexikoneintrag (s/np)/np anzunehmen, der zum Lexikoneintrag (s\np)\np für die SOV-Stellung in Beziehung steht (Steedman 2000: 159).

Steedman (1989: Abschnitt 1.2.4) schlägt eine Analyse der Fernabhängigkeiten vor, die ohne Bewegung und ohne leere Elemente auskommt. Für Sätze wie die in (15) nimmt er an, dass die Kategorie von *Harry must have been eating* bzw. von *Harry devours s/np* ist.

- (15) a. These apples, Harry must have been eating.
 b. apples which Harry devours

Die vorangestellte NP *these apples* und das Relativpronomen *which* sind in der Analyse von (15) jeweils Funktoren, die s/np zum Argument nehmen.

Aus Platzgründen kann ich hier leider nicht darauf eingehen, wie die Kategorie für *Harry must have been eating* bestimmt wird. Dafür sind weitere Regeln für eine so genannte Typanhebung nötig.

Obwohl es die Kategorialgrammatik schon seit den 30er Jahren gibt, wurden erst in den 70er, 80er und 90er Jahren die Phänomene behandelt, die vorher transformationell behandelt wurden. Auch bei den phrasenstrukturbasierten Theorien hat es sehr lange gedauert, bis echte, transformationslose Alternativen wie die Lexikalisch Funktionale Grammatik (LFG), die Generalisierte Phrasenstrukturgrammatik (GPSG) und die Baumadjunktionsgrammatik (Tree Adjoining Grammar, TAG) entstanden.

5 Generalisierte Phrasenstrukturgrammatik

Die GPSG wurde Ende der 1970er Jahre, Anfang der 1980er Jahre als transformationslose Alternative zu den chomskyschen Theorievarianten entwickelt. Die Kategorien waren Bündel von Merkmal-Wert-Paaren und die Regeln im Wesentlichen Phrasenstrukturregeln. Allerdings gab es eine wichtige Neuerung in Bezug auf die Regeln: Es wurde von der linearen Abfolge abstrahiert. Die Regeln standen nur noch für unmittelbare Dominanz (immediate dominance, ID), aber nicht mehr für die Abfolge der Konstituenten auf der rechten Regelseite (linear precedence, LP). Damit besteht die Möglichkeit, die Abfolgen in (10) und (11) mittels zweier Regeln zu erfassen: eine für die beiden Abfolgen der Argumente des zweistelligen Verbs *kennt* und eine für die sechs Abfolgen der Argumente des dreistelligen Verbs *gibt* und Verberst- und Verbletzstellung. Zu den Details einer solchen Analyse siehe Uszkoreit (1987). Mit der Ausklammerung der Linearisierungsregeln ist es dann auch möglich, allgemeine Stellungsregularitäten zu erfassen. So stellt Uszkoreit eine (verletzbare) Regel auf, die besagt, dass Pronomina vor Nicht-Pronomina angeordnet werden. Diese Regel ist unabhängig davon, ob das Verb zwei- oder dreistellig ist. In einfachen Phrasenstrukturgrammatiken müsste man die entsprechenden Beschränkungen über die Phrasenstrukturregeln formulieren, was eindeutig redundant wäre und die eigentliche Generalisierung nicht erfassen würde.

Eine weitere Innovation bei der GPSG waren die Metaregeln. Metaregeln sind Aussagen darüber, welche Regeln zu einer Grammatik gehören. So kann man ausdrücken, dass es immer, wenn es Regeln gibt, die bestimmte Eigenschaften aufweisen, auch Regeln geben muss, die bestimmte andere Eigenschaften aufweisen. Zum Beispiel kann eine entsprechende Metaregel für jede Regel, die einen Aktivsatz lizenziert, eine neue Regel definieren, die den entsprechenden Passivsatz lizenziert. Die Metaregel muss nur verlangen, dass in einer Regel ein Verb mit Subjekt vorkommt und kann dann festlegen, wie die entsprechende Passivregel ohne Subjekt aussieht. Das ähnelt den chomskyschen Transformationsgrammatiken, es gibt jedoch einen kleinen, aber feinen Unterschied: Es wird nicht erst ein Baum erzeugt, der dann transformiert wird, sondern es gibt zwei Regeln: eine für den Aktivsatz und eine für den Passivsatz. Liegt ein Passivsatz vor, wird dieser direkt mit der Passivregel analysiert. Die Aktiv- und die Passivregel sind aber über die Metaregel miteinander verbunden, so dass die Generalisierungen erfasst werden.

Mit Metaregeln und ID/LP-Format haben wir schon zwei Innovationen der GPSG kennengelernt, die größte Innovation war aber die Behandlung der Fernabhängigkeiten. Gazdar (1981) hat ein Verfahren entwickelt, wie man Information über eine lokal fehlende Konstituente (die Spur, die Lücke) lokal im Baum

weitergeben kann, von Knoten zu Knoten bis zu der Stelle, wo sich eine vorangestellte Konstituente (der Füller) befindet. Auch hier braucht man also keine Transformation, die einen Baum auf einen anderen Baum abbildet, die gewünschten Zusammenhänge lassen sich auch durch lokale Weitergabe von Information transformationslos erfassen. (Die Analyse wird im folgenden Abschnitt im Rahmen der HPSG genauer erklärt werden.)

Eine interessante Eigenschaft der GPSG war, dass die computationelle Mächtigkeit des formalen Apparats genau der Mächtigkeit der kontextfreien Grammatiken entsprach, was man in den 70er und 80er Jahren noch wichtig fand. Mitte der 80er Jahre stellte sich aber heraus, dass es Sprachen gibt, die eine höhere Komplexität als kontextfrei besitzen (Shieber 1985; Culy 1985). Sucht man also nach Beschreibungsmitteln, die alle Sprachen beschreiben können, reicht GPSG in der damals vorgeschlagenen Variante nicht aus. Diese Ergebnisse waren ein Grund dafür, dass die Forschung im Rahmen der GPSG quasi über Nacht eingestellt wurde und sich die meisten der aktiven Wissenschaftler dem Nachfolgemodell HPSG zuwandten.

Ein anderer wesentlicher Nachteil der GPSG ist die Repräsentation von Valenz. Die Valenzinformation lebt nur in einer Zahl. In der Grammatik von Uszkoreit (1987) hatten Verben wie *kennen* die 6 und Verben wie *helfen* die 7. (16) zeigt entsprechende Regeln. H steht hier für Kopf (*head*), d. h. für das Verb.

- (16) $V3 \rightarrow H[6], N2[\text{CASE nom}], N2[\text{CASE acc}]$ (*lieben, suchen*)
 $V3 \rightarrow H[7], N2[\text{CASE nom}], N2[\text{CASE dat}]$ (*helfen, vertrauen*)

Erst wenn ein Element mit einer entsprechenden Zahl in eine Regel eingesetzt wird, ist klar, welche Argumente vorhanden sein müssen. Da es aber morphologische Prozesse gibt, die sensitiv dafür sind, ob es ein Akkusativobjekt gibt oder nicht (zum Beispiel die *-bar*-Derivation), ist die GPSG-Repräsentation von Valenz nicht ausreichend. Pauline Jacobson (1987), die im Rahmen der Kategorialegrammatik arbeitet, hat die Repräsentation von Valenz in ihrer Rezension des GPSG-Buches von 1985 ebenfalls kritisiert und weitere problematische Aspekte gut herausgearbeitet. Ein weiteres Problem für die Repräsentation der Valenz in GPSG sind partielle Voranstellungen. Im Deutschen ist es möglich, eine Teilmenge der Argumente eines Verbs zusammen mit diesem ins Vorfeld zu stellen:

- (17) Ein Märchen erzählen wird er ihr wohl müssen.

Da die Valenz nur in einer Zahl kodiert ist, ist im Mittelfeld nicht klar, welche Argumente bereits im Vorfeld realisiert sind und welche noch im Mittelfeld

realisiert werden müssen. Nerbonne (1986) und Johnson (1986) haben deshalb die Repräsentation der Valenz in GPSG in Richtung Kategorialgrammatik verändert (siehe auch Müller (2016: Abschnitt 5.5) zu Problemen mit Morphologie und der Voranstellung von Verbalphrasenteilen). Die HPSG, das Nachfolgemodell der GPSG, ist letztendlich eine Mischung von GPSG (Ivan Sag) und Kategorialgrammatik (Carl Pollard) und hat somit die GPSG-Probleme mit der Valenz nicht mehr. Die Stärken beider Ansätze konnten vereinigt werden.

6 Head-Driven Phrase Structure Grammar

Die HPSG ist die Nachfolgetheorie der GPSG (Pollard & Sag 1987, 1994). Sie ist ein Best-Of aus verschiedenen Frameworks (Kategorialgrammatik, GPSG, Government & Binding und Abhängigkeitsgrammatik) und insbesondere die Arbeiten von Ivan Sag waren ab 1995 stark durch die Konstruktionsgrammatik geprägt. Die HPSG-Varianten Constructional HPSG (Sag 1997) und Sign-Based Construction Grammar (Sag 2010, 2012) tragen den Konstruktionsbegriff auch im Namen.

Im Gegensatz zur GPSG ist die HPSG eine lexikalistische Theorie, d. h. Information über Valenz von Köpfen ist bei den Köpfen im Lexikon spezifiziert. (18) zeigt die Valenzlisten für *kennen* und *helfen*.

- (18) a. *kennen, lieben, suchen*: $\langle \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{acc}] \rangle$
 b. *helfen, vertrauen*: $\langle \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{dat}] \rangle$

Wie bei der Kategorialgrammatik werden die Argumente des Kopfes eins nach dem anderen mit dem Kopf verbunden.² Abbildung 4.4 zeigt das für einen einfachen Satz mit Verbletzstellung. Die Valenzlisten von Köpfen enthalten Beschreibungen der jeweiligen Argumente. Diese Beschreibungen werden mit den Beschreibungen der tatsächlich vorhandenen Elemente identifiziert. So wird zum Beispiel die Beschreibung des Akkusativobjektes von *kennen* mit der Beschreibung des Pronomens *ihn* identifiziert. Die Identifikation, die sogenannte Strukturteilung, wird durch Boxen mit entsprechenden Zahlen darin

² Das ist nicht zwingend aus formalen Gründen so, für das Englische werden auch Strukturen angenommen, in denen ein Kopf mit all seinen Argumenten in einem Schritt verknüpft wird (Pollard & Sag 1994; Ginzburg & Sag 2000), aber für das Deutsche sind binär verzweigende Strukturen sinnvoll, da Adjunkte überall zwischen den Argumenten stehen können (Müller 2017a). Ich nehme auch für Sprachen wie Englisch binär verzweigende Strukturen an (Müller 2015, 2017b).

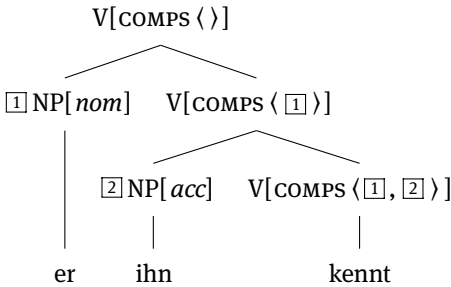


Abb. 4.4: Analyse eines Satzes mit Verbletzstellung.

angezeigt. Wenn ein Kopf mit einem Argument kombiniert wurde, wird dieses Argument nicht mehr in der Valenzliste des sich ergebenden linguistischen Objekts repräsentiert. Nach der Kombination von *kennt* mit seinem Akkusativobjekt enthält die Valenzliste von *ihn kennt* kein Akkusativobjekt mehr. *ihn kennt* braucht lediglich ein Subjekt und dieses wird dann auch im nächsten Schritt mit *ihn kennt* kombiniert, so dass letztendlich ein linguistisches Objekt entsteht, das eine leere COMPS-Liste hat.

HPSG benutzt für alle linguistischen Beschreibungsebenen (Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Informationsstruktur) Merkmal-Wert-Paare. Der Wert eines Merkmals kann atomar sein, wie zum Beispiel *sg* und *pl* als Werte des NUMERUS-Merkmals, oder er kann komplex sein. Als Beispiel für einen komplexen Wert sei hier der Wert des Merkmals HEAD erklärt. Der Wert von HEAD entspricht aller Information, die zwischen einem Kopf (einem Wort) und dessen Projektionen geteilt wird. So wird zum Beispiel der Kopfwert von *gibt* durch die Beschreibung in (19) beschrieben:

$$(19) \left[\begin{array}{l} verb \\ \text{VFORM } fin \end{array} \right]$$

verb ist dabei der Typ der Merkmalbeschreibung. Merkmalstrukturen vom Typ *verb* haben immer ein vFORM-Merkmal. Im konkreten Fall ist der Wert des vFORM-Merkmals *fin*. *fin* ist wieder ein Typ, es gehören jedoch keine weiteren Merkmale zu diesem Typ. Genau wie *sg* und *pl* ist *fin* ein atomarer Typ. Der Wert des Valenzmerkmals COMPS ist eine Liste. Es gibt noch ein weiteres Valenzmerkmal für die Selektion von Spezifikatoren, das hier jedoch aus Platzgründen nicht besprochen werden kann.

Abbildung 4.5 zeigt die Projektion von Kopfmerkmalen entlang der Projektionslinie. Der oberste Knoten hat eine leere COMPS-Liste und unter HEAD die Information, dass es sich um die Projektion eines finiten Verbs handelt. Diese

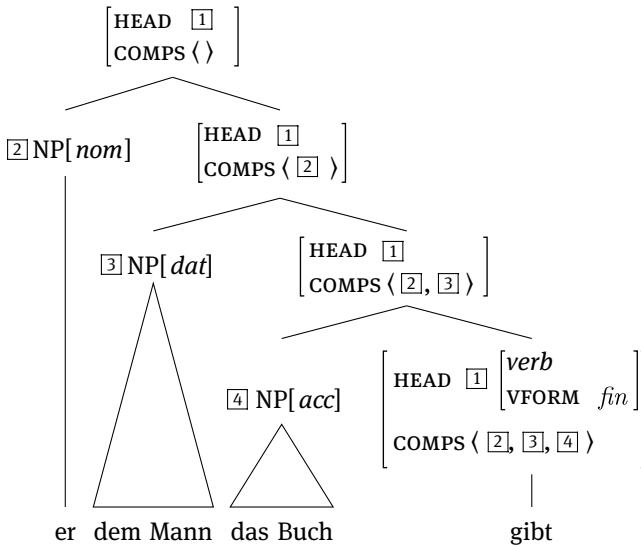


Abb 4.5: Projektion von Kopfmerkmalen eines Verbs.

komplexe Kategorie entspricht der Kategorie S in den einfachen Phrasenstrukturgrammatiken, die im Abschnitt 2 vorgestellt wurden. Die angenommenen Merkmalbeschreibungen sind teilweise sehr komplex, weil für die linguistischen Ebenen jeweils eigene Merkmalsnamen angenommen werden. So steht Information bezüglich phonologischer Eigenschaften unter PHON, syntaktische und semantische Information unter SYNSEM und innerhalb von SYNSEM wird dann in CAT (syntaktische Kategorie, enthält Wortart und Valenz) und CONT (semantischer Beitrag) unterteilt. Interessant ist, dass komplexe sprachliche Ausdrücke, d. h. solche, die aus mehreren Konstituenten bestehen, intern strukturiert sind. Phrasenstrukturregeln als solche gibt es in der HPSG nicht. Auch Mutter-Tochter-Konfigurationen werden mittels Merkmal-Wert-Paaren dargestellt. So wird zum Beispiel die komplexe Nominalphrase in Abbildung 4.6 mithilfe der Merkmalbeschreibung in (20) beschrieben:

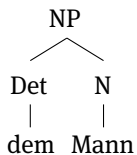


Abb. 4.6: Visualisierung der Struktur für *dem Mann*.

- (20) $\left[\begin{array}{l} \text{PHON} \langle \textit{dem Mann} \rangle \\ \text{DTRS} \langle [\text{PHON} \langle \textit{dem} \rangle], [\text{PHON} \langle \textit{Mann} \rangle] \rangle \end{array} \right]$

Die Töchter im Baum werden in den Merkmalbeschreibungen in einer Liste repräsentiert, die komplexe Beschreibungen der Töchter enthält. Die Töchter können selbst wieder Töchter enthalten. Die entsprechende Information wäre dann Bestandteil der Beschreibung der Töchter. Lexikonregeln sind Strukturen mit einem Mutterknoten und einem Tochterknoten und können dementsprechend genauso wie Syntaxbäume dargestellt werden (Meurers 2001). Schemata (Grammatikregeln), Lexikonregeln und Lexikoneinträge haben alle einen Typ, da jede Merkmalstruktur von einem bestimmten Typ sein muss. Die Typen sind in Hierarchien organisiert, so dass man Generalisierungen über Phrasen, über Lexikonregeln und über Lexikoneinträge gut erfassen kann. Viel mehr kann aus Platzgründen hier nicht zu den technischen Details gesagt werden. Der wichtige Punkt ist nur, dass alle Information in HPSG mit Merkmal-Wert-Paaren ausgedrückt wird.

Nach diesen Anmerkungen zur Repräsentation linguistischer Information mit Merkmal-Wert-Paaren möchte ich nun wieder zu Phänomenen kommen, die in der Transformationsgrammatik mithilfe von Transformationen analysiert werden. Dazu gehört das Passiv, die Verberststellung im Deutschen und die Voranstellung von Konstituenten (Verbzweitstellung im Deutschen).

Das Passiv wird wie auch in der Kategorialgrammatik mithilfe von Lexikonregeln analysiert: Zu jedem Verb gibt es einen Verbstamm, der entsprechend flektiert werden muss, um dann in syntaktischen Strukturen verwendet werden zu können.

Die Aktivformen haben dabei die im Lexikoneintrag vorangelegte Valenz, die Passivformen haben eine reduzierte Valenz (Heinz & Matiasek 1994; Müller 2003). Es werden also nicht wie bei der GPSG Regeln in Beziehung zueinander gesetzt, die Aktiv- und Passivstrukturen lizenzieren können, sondern es werden Lexikonelemente zueinander in Beziehung gesetzt (ein Verbstamm zu einer Passivform).³

Die Analyse der Verbstellung baut auf Vorschlägen, die im Rahmen von GPSG und Kategorialgrammatik gemacht wurden, auf. Abbildung 4.7 zeigt die Analyse von (21):

³ Die Passivanalyse kann hier nicht im Detail besprochen werden. Sie geht auf die Analyse von Haider (1986) zurück und unterscheidet auch zwischen lexikalischem und strukturellem Kasus.

(21) Kennt jeder diesen Mann?

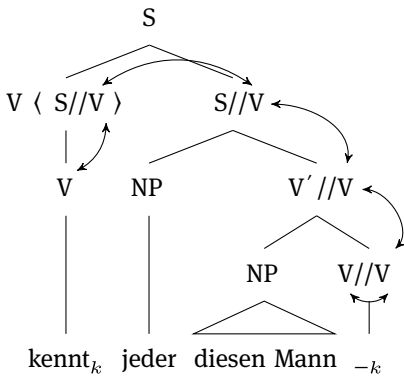


Abb. 4.7: Analyse der Verbstellung in HPSG.

Die Position des Verbs in Letztstellung wird durch ein phonologisch leeres Element (eine Spur) besetzt, das aber ansonsten dieselben syntaktischen und semantischen Eigenschaften hat wie ein normales Verb. Die Information über diese Eigenschaften wird in der Verbspur mit dem Wert des Kopfmerkmals DSL (in der Abbildung durch zwei Striche ,//‘ gekennzeichnet) geteilt. Da DSL ein Kopfmerkmal ist, ist es an allen Projektionen der Verbspur verfügbar. In der Erststellung befindet sich nun ein Verb, das ein S//V selegiert, d. h., es wird ein vollständiger Satz verlangt, dem genau das Verb fehlt, das in Initialposition steht. Das spezielle Lexikonelement für *kennt*, das ein S//V selegiert, wird mittels einer Lexikonregel aus dem Lexikonelement für *kennt* abgeleitet. Das spezielle Verb für die Verberststellung ähnelt einem Komplementierer wie z. B. *dass*: Beide verlangen einen Satz als Argument, der Komplementierer einen Satz mit overt Verb, das vorangestellte Verb einen Satz mit covert Verb, d. h. mit einer Verbspur. Die Parallelität zwischen Komplementierer und Verb in Erststellung ist erwünscht, da es viele Gemeinsamkeiten gibt (Höhle 2018).

Abbildung 4.8 zeigt nun die Analyse eines Verbzweitsatzes. Die Grundidee ist wieder die von Gazdar (1981): An der Stelle, an der ein Element normalerweise stehen könnte, wird die Information darüber, dass es lokal fehlt, im Baum nach oben gegeben. Das Merkmal, das in HPSG dafür benutzt wird, ist das SLASH-Merkmal. Im Baum ist das mit ,/‘ gekennzeichnet. Wie bei der Verbspur wird die Information bzgl. der fehlenden Konstituente im Baum nach oben gegeben. Für die Kombination von finitem Satz und extrahierter Konstituente gibt es dann ein spezielles Schema, das die vorangestellte Konstituente mit der Information über die Lücke identifiziert. Der Unterschied zwischen

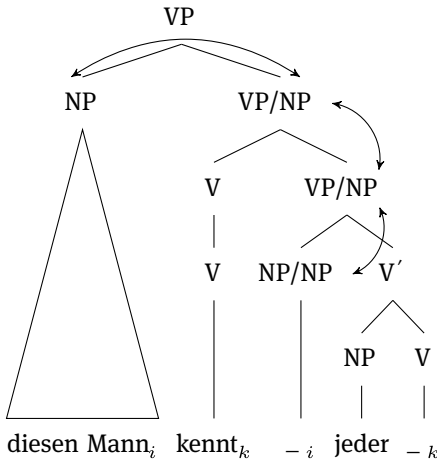


Abb. 4.8: Analyse von Fernabhängigkeiten in HPSG.

Kopfbewegung und Extraktion ist, dass die Kopfbewegung über das Merkmal *DSL* läuft und die Konstituentenbewegung über *SLASH*. *DSL* ist ein Kopfmerkmal, weshalb Verben nicht aus dem Satz herausbewegt werden können: Die Information über das fehlende Element kommt ja nur bis dahin, wo die Kopfinformation hinkommt. Die *SLASH*-Information wird hingegen auch über Satzgrenzen weitergegeben und somit ist es möglich, Extraktion aus Sätzen heraus zu analysieren.

7 Tree Adjoining Grammar

TAG unterscheidet sich radikal von allen anderen hier vorgestellten Theorien: In TAG sind die Lexikoneinheiten von Valenzträgern halb-fertige Bäume, die mit anderen Bäumen zu vollständigen Bäumen zusammgebaut werden können. In den lexikalischen Bäumen gibt es für gewöhnlich offene Stellen (Slots). Zum Beispiel zeigt die Abbildung 4.9 einen Baum für *laughs*, der einen offenen, durch \downarrow markierten NP-Slot hat. In diesen Slot kann der Baum für *John* eingesetzt werden. Das Ergebnis ist dann ein vollständiger Baum für *John laughs*.

Neben der Substitution, d. h. der Einsetzung in entsprechende Slots, gibt es in TAG auch noch die Adjunktion. Dazu wird ein vorhandener Baum an wohldefinierten Stellen aufgebrochen und Material in der Mitte eingesetzt. Abbildung 4.10 zeigt die Adjunktion von *always* an die VP *laughs*. Der mit Stern markierte Knoten muss im Baum, an den adjungiert wird, vorhanden sein. Dort wird der Baum aufgespalten und das Adjunkt eingesetzt.

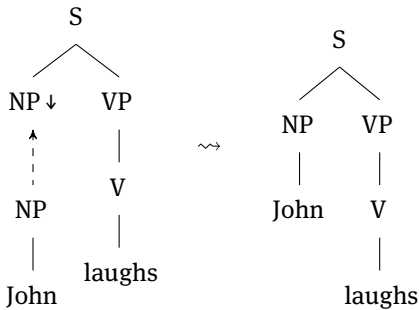


Abb. 4.9: Analyse von *John laughs* in TAG. Die NP wird in den Baum des Verbs eingesetzt.

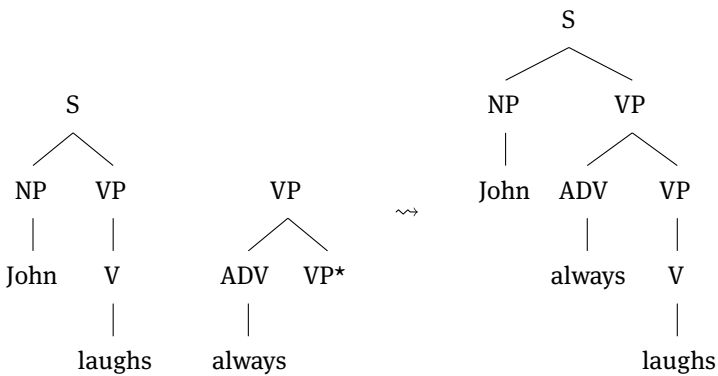


Abb. 4.10: Adjunktion eines Adverbs an eine VP.

Die Aktiv-Passiv-Relation wird, wie in Kategorialgrammatik, LFG und HPSG auch, im Lexikon modelliert: Zu jedem Aktivbaum gibt es auch einen entsprechenden Passivbaum (Kroch & Joshi 1985: 50–51). Das sieht nach Transformationen aus, unterscheidet sich aber fundamental von diesen: Es wird nicht eine komplette Phrase analysiert und dann mittels Transformationen umgewandelt, sondern es werden Lexikonelemente zueinander in Beziehung gesetzt. Bei der Verarbeitung von Sätzen werden die jeweils passenden Lexikonelemente direkt kombiniert.

Interessant ist auch die Analyse der Fernabhängigkeiten. Für Sätze wie (22) geht man davon aus, dass *who_i that Bill likes _{-i}* ein Baum ist, an den obligatorisch ein anderer Baum adjungiert werden muss.

(22) *Who_i did John tell Sam that Bill likes _{-i}?*

who befindet sich also zuerst in einem lokalen Baum mit seinem Kopf *likes* und in diesen Baum muss dann beliebig komplexes weiteres Material eingesetzt werden.

TAG ist für die Analyse von Idiomen sehr interessant, da lexikalische Bäume ja beliebig komplex sein können. So kann man z. B. einen Baum für *take advantage of* mit entsprechenden offenen Slots definieren und hat alle Idiombestandteile vereint und die Relation, in der sie zueinander stehen, im Baum festgeschrieben (Abeillé & Schabes 1989). Zu einer Analyse mit ähnlichen phrasalen Lexikoneinträgen in HPSG siehe Richter & Sailer (2009).

Hier wurde nur die einfachste TAG-Variante besprochen. Es gibt noch Erweiterungen, die es möglich machen, bestimmte Verbalkomplexe zu analysieren (Joshi, Becker & Rambow 2000). Außerdem gibt es die feature-based TAG, bei der Merkmalstrukturen statt atomarer Kategorien verwendet werden (Vijay-Shanker & Joshi 1988).

8 Lexikalisch Funktionale Grammatik

LFG verwendet Phrasenstrukturgrammatiken, wie sie im Abschnitt 2 vorgestellt wurden. Die Phrasenstrukturregeln sind für die Konsituentenstrukutren von Äußerungen zuständig, die sogenannten c-Strukturen. Die c-Strukturregeln werden aber durch Annotationen ergänzt, die Symbole in den Regeln zu Merkmalstrukturen – den f-Strukturen – in Beziehung setzen. Abbildung 4.11 zeigt die Analyse des Beispielsatzes in (23):

(23) [dass] David den Apfel verschlingt

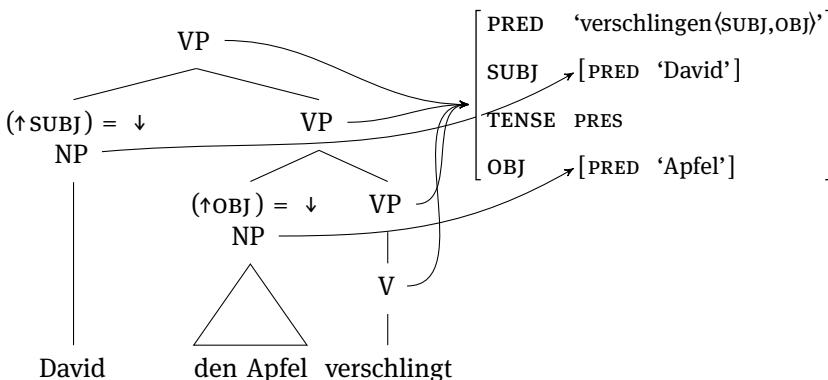


Abb. 4.11: Analyse der SOV-Stellung nach Berman (1996).

Diese c-Struktur mit der dazugehörigen f-Struktur wird durch zwei Phrasenstrukturregeln lizenziert. Eine davon macht aus V eine VP, die andere kombiniert eine VP mit einer NP, wobei das Ergebnis der Kombination wieder eine VP ist. Diese Regel ist in (24) zu sehen:

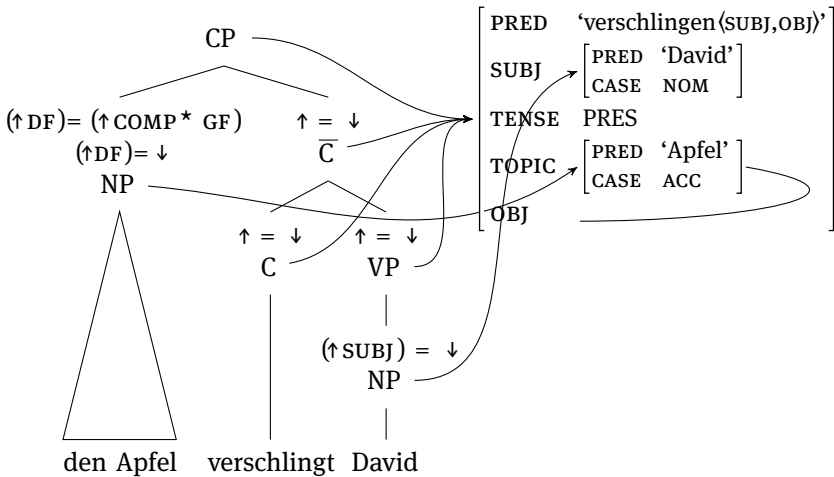
$$(24) \quad \begin{array}{ccc} \text{VP} & \rightarrow & \text{NP} \quad \text{VP} \\ & & (\uparrow \text{SUBJ}|\text{OBJ}|\text{OBJ}_\theta) = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow \end{array}$$

Unter den Categoriesymbolen stehen Beschränkungen, die sich auf die f-Strukturen beziehen. $\uparrow = \downarrow$ bedeutet, dass die f-Struktur, die zu einem bestimmten Knoten gehört (\downarrow), mit der f-Struktur des Mutterknotens (\uparrow) identisch ist. Für die Regel in (24) bedeutet das, dass der VP-Knoten auf der rechten Regelseite zur selben f-Struktur gehört, wie der auf der linken Regelseite. In der Abbildung ist das dadurch dargestellt, dass von den VP-Knoten Pfeile zur selben f-Struktur gehen. Die Regel $\text{VP} \rightarrow \text{V}$ hat entsprechende Annotationen, so dass auch V und VP auf dieselbe f-Struktur abgebildet werden. Jedes Lexikonelement hat ein PRED-Merkmal. Der Wert kann komplex sein und grammatische Funktionen erwähnen. In unserem Beispiel haben wir als PRED-Wert verschlingen(SUBJ,OBJ). Das ist die Valenzrepräsentation in LFG: *verschlingen* braucht ein Subjekt und ein Objekt. In LFG gibt es Wohlgeformtheitsprinzipien für f-Strukturen: Kohärenz und Vollständigkeit. Die Vollständigkeit verlangt, dass alle grammatischen Funktionen, die in PRED-Werten vorkommen, auch in den Merkmalstrukturen, in denen sich der PRED-Wert befindet, vorhanden sein müssen. Kohärenz verlangt, dass keine anderen grammatischen Funktionen dort auftreten. Bei einem einstelligen Verb mit Subjekt dürfte also kein OBJ-Merkmal in der f-Struktur auftauchen.

Wie in anderen lexikalistischen Theorien (Kategorialgrammatik, HPSG, L-TAG) wird das Passiv über Lexikonregeln analysiert (Bresnan 1982), d. h. eine Regel lizenziert zu passivierbaren Verben ein weiteres Lexikonelement, das entsprechend andere grammatische Funktionen verlangt. Die Passivtheorie wurde noch weiterentwickelt und so gibt es jetzt eine Sub-Theorie, die Lexical Mapping Theorie (Bresnan & Kanerva 1989), die die Zuordnung von Argumenten zu grammatischen Funktionen regelt. Aus Platzgründen kann diese hier nicht besprochen werden.

Einige LFG-Varianten gehen davon aus, dass alle Elemente auf rechten Regelseiten optional sind. Dass dann in Äußerungen alles aufgeht und notwendige Äußerungsbestandteile vorhanden sind, wird über das Kriterium der Vollständigkeit sichergestellt. Dieses Setup erlaubt Analysen von Umstellungen, die ganz ohne leere Elemente auskommen. So kann man den Satz in (25) so analysieren, wie das Abbildung 4.12 zeigt.

(25) Den Apfel verschlingt David.

**Abb. 4.12:** Analyse der V2-Stellung nach Berman (1996).

Die VP enthält gar kein Verb, weil dieses optional ist und in der entsprechenden Regel nicht realisiert wurde. Ohne ein Verb gäbe es aber in der f-Struktur zwar ein SUBJ- aber kein PRED-Merkmal, d. h., es muss irgendwo anders ein Verb geben. Das Verb steht bei Verbzweitsätzen in der C-Position (wo ansonsten die Komplementierer stehen). Die \bar{C} -Regel ist so annotiert, dass sowohl das C-Element als auch die VP zur selben f-Struktur beitragen. So kommen Subjekt und PRED des Verbs in dieselbe f-Struktur.

Interessant ist nun, wie das Element im Vorfeld zu der f-Struktur beiträgt, zu der das vorangestellte Element gehört. Schließlich befindet sich *den Apfel* ja nicht in der VP, in der es normalerweise stehen würde. Die Zuordnung des Vorfeldelements zu einer entsprechenden f-Struktur erfolgt wieder über Annotation der Regeln. Über das Vorfeldelement wird gesagt, dass es eine Diskursfunktion (Topic oder Focus) beisteuert. Diese Diskursfunktionen sind als DF zusammengefasst. Außerdem wird über das Vorfeldelement gesagt, dass die entsprechende Diskursfunktion mit einer beliebig tief eingebetteten grammatischen Funktion identisch sein muss. Grammatische Funktionen wie SUBJ und OBJ sind unter GF zusammengefasst. Im Beispiel in Abbildung 4.12 ist *den Apfel* das Topic und wird als solches in die f-Struktur eingetragen. Außerdem ist das Topic mit der grammatischen Funktion OBJ identisch, was durch die geschwungene Kurve in der Merkmalstruktur dargestellt wird. Diese geschwungenen Kurven entsprechen den durch Boxen mit Nummern gekennzeichneten Struktur-

teilungen der HPSG. Durch die Identifizierung des Topics mit dem OBJ gibt es dann in der f-Struktur das vom PRED geforderte OBJ.

In Sätzen wie (26) bettet das Matrixverb ein Satzkomplement ein. Die entsprechende grammatische Funktion für Satzkomplemente ist COMP. Der Wert von COMP ist eine f-Struktur, die dann das PRED von *treffen* und einen entsprechenden SUBJ- und OBJ-Wert enthält.

(26) Wen glaubst du, dass ich getroffen habe?

Das Vorfeldelement ist so annotiert, dass es sich eine grammatische Funktion sucht, die beliebig tief eingebettet sein kann. Das wird durch das COMP* sichergestellt, was für eine Folge von beliebig vielen COMP steht. Im in Abbildung 4.12 gegebenen Beispiel gibt es kein COMP, aber es könnte auch eins, zwei oder mehr geben. Diese Unbestimmtheit wird funktionale Ungewissheit genannt (*functional uncertainty*). In der Analyse von (26) wird das Vorfeldelement mit COMP|OBJ identifiziert. Obwohl das Element im Vorfeld nicht in der lokalen Domäne von *getroffen* steht, kann es doch zu der entsprechenden f-Struktur beitragen und die Vollständigkeit kann lokal überprüft werden.

Diese Skizze hat einen anderen Weg gezeigt, Phrasenstrukturgrammatiken so zu erweitern, dass man die entsprechenden Phänomene ohne Transformationen erklären kann. Zu den Details siehe Dalrymple (2001), Bresnan, Asudeh, Toivonen & Wechsler (2015) und im Vergleich zu anderen Theorien auch Müller (2016).

9 Konstruktionsgrammatik

Aus formaler Sicht gibt es zur Konstruktionsgrammatik nicht viel zu sagen. Die meisten Analysen sind nicht ausreichend formalisiert. Ausnahmen sind die Berkeley Construction Grammar (Fillmore 1988; Kay & Fillmore 1999; Fried 2015) und die Sign-Based Construction Grammar (Sag 2012; Michaelis 2013). Die Grundannahmen der Berkeley Construction Grammar sind jedoch inkonsistent (Müller 2006), weshalb sie zugunsten von Sign-Based Construction Grammar aufgegeben wurde. Sign-Based Construction Grammar (SBCG) ist eine HPSG-Variante (Sag 2010: 486) und dasselbe kann man auch von anderen formalen Konstruktionsgrammatiken wie zum Beispiel Embodied Construction Grammar (Bergen & Chang 2005) sagen (Müller 2016: Kap. 10.6.3). Van Trijp (2013) hat sich bemüht zu zeigen, dass Fluid Construction Grammar fundamental anders ist als HPSG, ist aber in jedem einzelnen Punkt gescheitert (Müller 2017c).

SBCG unterscheidet sich von anderen CxG-Varianten dadurch, dass sie explizit lexikalisch ist (Sag, Boas & Kay 2012), d. h. Valenzinformation ist so wie in Abschnitt 6 dargestellt in Lexikoneinträgen repräsentiert. Das klassische Konstruktionsgrammatikbeispiel sind Resultativkonstruktionen wie die in (27), wo argumentiert wird, dass die Bedeutung des Gesamtausdrucks mehr als die Bedeutung der Teile enthält (nämlich die Kausativ-Relation: Sein Fischen bewirkt, dass der Teich leer wird).

(27) Er fischt den Teich leer.

In Theorien wie HPSG, Kategorialgrammatik und LFG geht man normalerweise davon aus, dass eine Lexikonregel ein weiteres Lexikonelement für *fischt* lizenziert, das dann ein Resultativprädikat, dessen Subjekt und ein eigenes Subjekt verlangt (Verspoor 1997, Wechsler 1997, Wechsler & Noh 2001; Müller 2002: Kapitel 5; Simpson 1983). Die meisten Konstruktionsgrammatikvarianten nehmen dagegen an, dass es eine phrasale Konfiguration gibt, die die entsprechende Bedeutung beisteuert. Das ist letztendlich eine Rückkehr zu GPSG-Positionen mit all den damit verbundenen Problemen (Müller & Wechsler 2014: Abschnitt 4.2; Müller 2018). Ich habe in den letzten Jahren immer wieder auf diese Probleme hingewiesen. Eine Lösung liegt bislang nicht vor und ist auch meiner Meinung nach nicht möglich: Valenz und Valenzalternationen sind lexikalische Eigenschaften und müssen als solche erfasst werden. Allerdings gibt es durchaus phrasale Konfigurationen, die auch, wie in der CxG vorgeschlagen, als phrasale Konstruktionen analysiert werden sollten (Jacobs 2008; Jackendoff 2008). Darauf komme ich im nächsten Abschnitt zurück.

10 Minimalismus

In diesem Beitrag wurde festgehalten, dass Ideen und Analysen aus der Transformationsgrammatik auch in andere Frameworks aufgenommen wurden. Insbesondere die Periode von Government & Binding war, was das Deutsche angeht, sehr fruchtbar. In der GB-Zeit gab es repräsentationelle Modelle, die dem, was in HPSG und LFG gemacht wurde und wird, recht ähnlich waren. Mit dem Minimalistischen Programm (Chomsky 2001, 2008, 2013) hat sich Chomsky eindeutig wieder in Richtung derivationaler Analysen bewegt. Der ganze Unterbau mit Enumerationen, Workspaces, transderivationalen Beschränkungen, Ökonomie der Ableitungen (fewest steps), multiple spell out, Phasen, Feeding und Bleeding usw. ist aus psycholinguistischer Sicht höchst fragwürdig. Dinge wie Labeling sind unnötige Spielereien, die keinerlei Gewinn oder Fort-

schritt im Vergleich zu den 80er Jahren gebracht haben (Müller 2013). Lässt man diese ganzen Dinge weg, dann bleiben die Grundoperationen, die zur Verknüpfung von linguistischen Objekten angenommen werden. Diese sind Internal Merge und External Merge. External Merge kombiniert ein Element, das ein anderes Element selektiert, mit dem selektierten Element. External Merge entspricht der Funktionalapplikation aus der Kategorialgrammatik (Berwick & Epstein 1995) bzw. entsprechenden HPSG-Schemata (Müller 2013). Internal Merge verknüpft ein Element, das in einer komplexen Struktur enthalten ist, mit dieser Struktur. Das heißt, ein Element wird aus einer Struktur entfernt und dann mit der Reststruktur kombiniert. Wie ich in Müller (2013) gezeigt habe, entspricht das ziemlich genau dem HPSG-Schema, das von Pollard & Sag (1994) für die Analyse von Fernabhängigkeiten vorgeschlagen wurde.

Was im Minimalismus wie auch in der Dependenzgrammatik fehlt, ist die Möglichkeit, kopflose Strukturen mit mehreren Bestandteilen zu analysieren. Natürlich kann man immer stipulieren, dass ein bestimmtes Element der Kopf ist, aber mitunter ist das einfach nicht sinnvoll, wie Jackendoff (2008) gezeigt hat. Meiner Meinung nach ist sein überzeugendstes Beispiel die N-P-N-Konstruktion, die in Beispielen wie (28) vorliegt:

- (28) a. Auge um Auge
 b. Zeile für Zeile

Hier kann man nicht gut für den Kopfstatus eines der drei Elemente argumentieren. Die Wortgruppen verhalten sich wie NPs, ohne aber die interne Struktur einer NP zu haben. Es gibt keine Determinatoren und die Bildung von *für Zeile* ist außerhalb dieser Konstruktion deshalb nicht wohlgeformt.

Alternativ zur Festlegung eines der drei vorhandenen Elemente als Kopf bleibt natürlich immer die Annahme eines leeren Kopfes. Im Rahmen des Minimalismus wird gerne von leeren Köpfen Gebrauch gemacht, die alternativen Theorien verbieten leere Elemente jedoch per Dogma oder setzen sie bewusst sehr sparsam ein.

Was man also zu brauchen scheint, ist eine Theorie, die einfach kompositionale Verknüpfungen beschreiben kann (Funktionalapplikation in Kategorialgrammatik, Kombinationsregeln in HPSG und CxG-Varianten, External/Internal Merge im Minimalismus) und außerdem noch in der Lage ist, idiosynkratische Kombinationen zu beschreiben (HPSG, CxG).

11 Zusammenfassung

Die hier vorgestellten Alternativen zur Mainstream Generative Grammar zeichnen sich dadurch aus, dass sie keine Transformationen benutzen. In der Mainstream Generative Grammar gab es Phasen, in denen die Transformationen keine große Rolle mehr spielten und man konnte Zusammenhänge auch repräsentationell verstehen. Mit dem Minimalistischen Programm ist Chomsky in die entgegengesetzte, in die falsche Richtung gegangen. Die hier vorgestellten Theorien sind prinzipiell mit psycholinguistischen Befunden vereinbar, was für viele Minimalistische Analysen nicht gilt. Einsichten aus der GB-Zeit finden sich in HPSG- und LFG-Analysen wieder. Im Bereich der Nicht-Mainstream-Grammatik ist wohl die Konstruktionsgrammatik am einflussreichsten, obwohl viele ihrer Varianten zu problematischen GPSG-ähnlichen Analysen zurückgekehrt sind, ohne dass das irgendwie theoretisch reflektiert würde.

In diesem Aufsatz habe ich die gängigsten der Alternativen zur Mainstream Generative Grammar vorgestellt. Aus Platzgründen konnte ich nur an der Oberfläche kratzen. Es gibt jedoch einige Bücher, die sich explizit dem Theorievergleich widmen und in denen auch die hier besprochenen Frameworks bzw. entsprechende Theorien ausführlicher besprochen werden. Zu nennen ist hier das Buch von Hagemann & Staffeldt (2014), in dem ein Zeitungstext in verschiedenen Theorien analysiert wird. Kertész, Moravcsik & Rákosi (2018) ist ein ähnliches Projekt in englischer Sprache. In meinen Büchern über Grammatiktheorie (2010; 2016) vergleiche ich Theorien und erkläre, wie sie Kernbereiche des Deutschen analysieren (Verbstellung in Haupt- und Nebensätzen, V2, Scrambling, Passiv). Die englische Version des Buches enthält im Gegensatz zur deutschen Version zwei neue Kapitel über Minimalismus und Dependenzgrammatik. Wie ich auch in den Grammatiktheoriebüchern dargestellt habe, gibt es viele Gemeinsamkeiten zwischen den Theorien und es werden Bestandteile aus allen gebraucht, um Sprache adäquat zu beschreiben. (Phrasale) Konstruktionsgrammatik und Minimalismus sind gegenwärtig die beiden Extreme, die Wahrheit liegt wohl in der Mitte.

Literatur

- Abeillé, Anne & Yves Schabes (1989): Parsing idioms in Lexicalized TAG. In Harold Somers & Mary McGee Wood (Hrsg.), *Proceedings of the Fourth Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, 1–9. Manchester, England: Association for Computational Linguistics.
- Ajdukiewicz, Kazimierz (1935): Die syntaktische Konnexität. *Studia Philosophica* 1, 1–27.

- Bergen, Benjamin K. & Nancy Chang (2005): Embodied Construction Grammar in simulationbased language understanding. In Jan-Ola Östman & Mirjam Fried (Hrsg.), *Construction Grammars: Cognitive Grounding and Theoretical Extensions*, 147–190. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Berman, Judith (1996): Eine LFG-Grammatik des Deutschen. In *Deutsche und französische Syntax im Formalismus der LFG* (Linguistische Arbeiten 344), 11–96. Tübingen: Niemeyer.
- Berwick, Robert C. & Samuel David Epstein (1995): On the convergence of the ‘Minimalist’ Syntax and Categorical Grammar. In Anton Nijholt, Giuseppe Scollo & Rene Steetskamp (Hrsg.), *Algebraic Methods in Language Processing*, 143–148. Enschede: University of Twente. <http://eprints.eemcs.utwente.nl/9555/01/twlt10.pdf> (letzter Zugriff: 27. 03. 2013).
- Bierwisch, Manfred (1963): *Grammatik des deutschen Verbs* (studia grammatica 2). Berlin: Akademie.
- Boas, Hans C. & Ivan A. Sag (Hrsg.) (2012): *Sign-based Construction Grammar* (CSLI Lecture Notes 193). Stanford, CA: CSLI.
- Bresnan, Joan (1982): The passive in lexical theory. In Joan Bresnan (Hrsg.), *The Mental Representation of Grammatical Relations* (MIT Press Series on Cognitive Theory and Mental Representation), 3–86. Cambridge, MA/London: MIT Press.
- Bresnan, Joan, Ash Asudeh, Ida Toivonen & Stephen Mark Wechsler (2015): *Lexical-functional syntax*, 2. Aufl. Oxford, UK/Cambridge, USA: Blackwell. doi: 10.1002/9781119105664.
- Bresnan, Joan & Jonni M. Kanerva (1989): Locative inversion in Chichewa: A case study of factorization in grammar. *Linguistic Inquiry* 20(1), 1–50.
- Chomsky, Noam (1957): *Syntactic structures* (Janua Linguarum / Series Minor 4). The Hague/Paris: Mouton.
- Chomsky, Noam (1968): Language and the mind. *Psychology Today* 1(9), 48–68. Neudruck als: Chomsky (1976).
- Chomsky, Noam (1970): Remarks on nominalization. In Roderick A. Jacobs & Peter S. Rosenbaum (Hrsg.), *Readings in English Transformational Grammar*, Kap. 12, 184–221. Waltham, MA/Toronto/London: Ginn and Company.
- Chomsky, Noam (1976): Language and the mind. In Diane D. Borstein (Hrsg.), *Readings in the Theory of Grammar: From the 17th to the 20th Century*, 241–251. Cambridge, MA: Winthrop. Neudruck von: Chomsky (1968).
- Chomsky, Noam (1981): *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Chomsky, Noam (1995): *The Minimalist Program* (Current Studies in Linguistics 28). Cambridge, MA/London, England: MIT Press.
- Chomsky, Noam (2001): Derivation by phase. In Michael Kenstowicz (Hrsg.), *Ken Hale: A Life in Language*, 1–52. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, Noam (2008): On phases. In Robert Freidin, Carlos P. Otero & Maria Luisa Zubizarreta (Hrsg.), *Foundational Issues in Linguistic Theory: Essays in Honor of Jean-Roger Vergnaud*, 133–166. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, Noam (2013): Problems of projection. *Lingua* 130, 33–49.
- Clifton, Charles Jr. & Penelope Odom (1966): Similarity relations among certain English sentence constructions. *Psychological Monographs: General and Applied* 80(5), 1–35.
- Culy, Christopher (1985): The complexity of the vocabulary of Bambara. *Linguistics and Philosophy* 8, 345–351.
- Dalrymple, Mary (2001): *Lexical Functional Grammar* (Syntax and Semantics 34). New York: Academic Press.

- den Besten, Hans (1983): On the interaction of root transformations and lexical deletive rules. In Werner Abraham (Hrsg.), *On the Formal Syntax of the Westgermania: Papers from the 3rd Groningen Grammar Talks, Groningen, January 1981* (Linguistik Aktuell/Linguistics Today 3), 47–131. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Dowty, David R. (1978): Governed transformations as lexical rules in a Montague Grammar. *Linguistic Inquiry* 9(3), 393–426.
- Dowty, David R. (2003): The dual analysis of adjuncts and complements in Categorical Grammar. In Ewald Lang, Claudia Maienborn & Cathrine Fabricius-Hansen (Hrsg.), *Modifying Adjuncts* (Interface Explorations 4), 33–66. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Eroms, Hans-Werner (2000): *Syntax der deutschen Sprache* de Gruyter Studienbuch. Berlin: De Gruyter.
- Fanselow, Gisbert (1990): Scrambling as NP-movement. In Günther Grewendorf & Wolfgang Sternefeld (Hrsg.), *Scrambling and Barriers* (Linguistik Aktuell/Linguistics Today 5), 113–140. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Fanselow, Gisbert (1993): Die Rückkehr der Basisgenerierer. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 36, 1–74.
- Fillmore, Charles J. (1988): The mechanisms of “Construction Grammar”. In Shelley Axmaker, Annie Jaissner & Helen Singmaster (Hrsg.), *Proceedings of the 14th Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 35–55. Berkeley, CA: Berkeley Linguistics Society.
- Fodor, Jerry A., Thomas G. Bever & Merrill F. Garrett (1974): *The psychology of language: An introduction to psycholinguistics and Generative Grammar*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Frey, Werner (1993): *Syntaktische Bedingungen für die semantische Interpretation: Über Bindung, implizite Argumente und Skopus* (studia grammatica 35). Berlin: Akademie.
- Fried, Mirjam (2015): Construction Grammar. In Tibor Kiss & Artemis Alexiadou (Hrsg.), *Syntax – Theory and analysis: An international handbook* (Handbooks of Linguistics and Communication Science 42, 2. Aufl.), 974–1003. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Gazdar, Gerald (1981): Unbounded dependencies and coordinate structure. *Linguistic Inquiry* 12, 155–184.
- Ginzburg, Jonathan & Ivan A. Sag (2000): *Interrogative investigations: The form, meaning, and use of English interrogatives* (CSLI Lecture Notes 123). Stanford, CA: CSLI.
- Grewendorf, Günther (1988): *Aspekte der deutschen Syntax: Eine Rektions-Bindungs-Analyse* (Studien zur deutschen Grammatik 33). Tübingen: Narr, jetzt Stauffenburg.
- Groß, Thomas M. & Timothy Osborne (2009): Toward a practical Dependency Grammar theory of discontinuities. *SKY Journal of Linguistics* 22, 43–90.
- Hagemann, Jörg & Sven Staffeldt (Hrsg.) (2014): *Syntaxtheorien: Analysen im Vergleich* (Stauffenburg Einführungen 28). Tübingen: Stauffenburg.
- Haider, Hubert (1986): Fehlende Argumente: Vom Passiv zu kohärenten Infinitiven. *Linguistische Berichte* 101, 3–33.
- Heinz, Wolfgang & Johannes Matiassek (1994): Argument structure and case assignment in German. In John Nerbonne, Klaus Netter & Carl J. Pollard (Hrsg.), *German in Head-Driven Phrase Structure Grammar* (CSLI Lecture Notes 46), 199–236. Stanford, CA: CSLI.
- Hellwig, Peter (2003): Dependency Unification Grammar. In Vilmos Ágel, Ludwig M. Eichinger, Hans Werner Eroms, Peter Hellwig, Hans Jürgen Heringer & Henning Lobin (Hrsg.), *Dependenz und Valenz/Dependency and valency: Ein internationales Handbuch der zeitgenössischen Forschung/An international handbook of contemporary research* (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft 25.1), 593–635. Berlin: De Gruyter.

- Höhle, Tilman N. (1997): Vorangestellte Verben und Komplementierer sind eine natürliche Klasse. In Christa Dürscheid, Karl Heinz Ramers & Monika Schwarz (Hrsg.), *Sprache im Fokus: Festschrift für Heinz Vater zum 65. Geburtstag*, 107–120. Tübingen: Niemeyer. Wiederveröffentlicht als Höhle (2018).
- Höhle, Tilman N. (2018): Vorangestellte Verben und Komplementierer sind eine natürliche Klasse. In Stefan Müller, Marga Reis & Frank Richter (Hrsg.), *Beiträge zur Grammatik des Deutschen: Gesammelte Schriften von Tilman N. Höhle* (Classics in Linguistics 5), Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.1145680. Zuerst veröffentlicht als Höhle (1997).
- Hudson, Richard (2015): Pied piping in cognition. Manuskript London. <http://dickhudson.com/papers/> (letzter Zugriff: 24. 7. 2015).
- Jackendoff, Ray S. (1977): *X syntax: A study of phrase structure*. Cambridge, MA/London, England: MIT Press.
- Jackendoff, Ray S. (2008): Construction after Construction and its theoretical challenges. *Language* 84(1), 8–28.
- Jacobs, Joachim (2008): Wozu Konstruktionen? *Linguistische Berichte* 213, 3–44.
- Jacobson, Pauline (1987): Review of Generalized Phrase Structure Grammar. *Linguistics and Philosophy* 10(3), 389–426.
- Johnson, Mark (1986): A GPSG account of VP structure in German. *Linguistics* 24(5), 871– 882.
- Joshi, Aravind K., Tilman Becker & Owen Rambow (2000): Complexity of scrambling: A new twist to the competence-performance distinction. In Anne Abeillé & Owen Rambow (Hrsg.), *Tree Adjoining Grammars: Formalisms, Linguistic Analysis and Processing* (CSLI Lecture Notes 156), 167–181. Stanford, CA: CSLI.
- Kay, Paul & Charles J. Fillmore (1999): Grammatical Constructions and linguistic generalizations: The What's X Doing Y? Construction. *Language* 75(1), 1–33.
- Kertész, András, Edith Moravcsik & Csilla Rákosi (Hrsg.) (2018): *Current approaches to syntax: A comparative handbook*. Berlin: Mouton de Gruyter. In Vorbereitung.
- Koster, Jan (1975): Dutch as an SOV language. *Linguistic Analysis* 1(2), 111–136.
- Kroch, Anthony S. & Aravind K. Joshi (1985): The linguistic relevance of Tree Adjoining Grammar. Tech. Rep. MS-CIS-85–16. University of Pennsylvania.
- Lohnstein, Horst (2014): Artenvielfalt in freier Wildbahn: Generative Grammatik. In Hagemann & Staffeldt (2014) 165–185.
- Meurers, Walt Detmar (2001): On expressing lexical generalizations in HPSG. *Nordic Journal of Linguistics* 24(2), 161–217.
- Michaelis, Laura A (2013): Sign-based construction grammar. In Thomas Hoffmann & Graeme Trousdale (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Construction Grammar* Oxford Handbooks, 133–152. Oxford: Oxford University Press.
- Miller, George A. & Kathryn Ojemann McKean (1964): A chronometric study of some relations between sentences. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 16(4), 297–308.
- Montague, Richard (1974): *Formal philosophy*. New Haven: Yale University Press.
- Müller, Stefan (2002): *Complex predicates: Verbal complexes, resultative constructions, and particle verbs in German* (Studies in Constraint-Based Lexicalism 13). Stanford, CA: CSLI.
- Müller, Stefan (2003): Object-to-subject-raising and lexical rule: An analysis of the German passive. In Stefan Müller (Hrsg.), *Proceedings of the 10th International Conference on Head-Driven Phrase Structure Grammar, Michigan State University, East Lansing*, 278–297. Stanford, CA: CSLI.
- Müller, Stefan (2006): Phrasal or lexical Constructions? *Language* 82(4), 850–883. doi: 10.1353/lan.2006.0213.

- Müller, Stefan (2007): *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung* (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Müller, Stefan (2010): *Grammatiktheorie* (Stauffenburg Einführungen 20). Tübingen: Stauffenburg.
- Müller, Stefan (2013): Unifying everything: Some remarks on Simpler Syntax, Construction Grammar, Minimalism and HPSG. *Language* 89(4), 920–950.
- Müller, Stefan (2015): The CoreGram project: Theoretical linguistics, theory development and verification. *Journal of Language Modelling* 3(1), 21–86. doi: 10.15398/jlm.v3i1.91.
- Müller, Stefan (2016): *Grammatical theory: From Transformational Grammar to constraintbased approaches* (Textbooks in Language Sciences 1). Berlin: Language Science Press. doi: 10.17169/langsci.b25.167.
- Müller, Stefan (2017a): *German sentence structure: An analysis with special consideration of so-called multiple fronting* Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax. Berlin: Language Science Press. <http://hpsg.fu-berlin.de/~stefan/Pub/gS.html> (letzter Zugriff: 22. 01. 2018). Revise and resubmit.
- Müller, Stefan (2017b): Germanic syntax. Ms. Humboldt Universität zu Berlin, to be submitted to Language Science Press. <http://hpsg.fu-berlin.de/~stefan/Pub/germanic.html> (letzter Zugriff: 22. 01. 2018).
- Müller, Stefan (2017c): Head-Driven Phrase Structure Grammar, Sign-Based Construction Grammar, and Fluid Construction Grammar: Commonalities and differences. *Constructions and Frames* 9(1), 139–174. doi: 10.1075/cf.9.1.05mul.
- Müller, Stefan (2018): *Phrasal constructions, derivational morphology, constituent structure and (cross-linguistic) generalizations: A discussion of template-based phrasal LFG approaches* Conceptual Foundations of Language Science. Language Science Press. <http://hpsg.huberlin.de/~stefan/Pub/phrasal-lfg.html> (letzter Zugriff: 22. 01. 2018). erscheint.
- Müller, Stefan & Stephen Mark Wechsler (2014): Lexical approaches to argument structure. *Theoretical Linguistics* 40(1–2), 1–76. doi: 10.1515/tl-2014-0001.
- Nerbonne, John (1986): ‘Phantoms’ and German fronting: Poltergeist constituents? *Linguistics* 24(5), 857–870.
- Osborne, Timothy & Sylvain Kahane (2015): Translators’ introduction. In Tesnière (2015): *Elements of structural syntax*, xxix–lxxiii. Translated by Timothy Osborne & Sylvain Kahane. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Pollard, Carl J. & Ivan A. Sag (1987): *Information-based syntax and semantics* (CSLI Lecture Notes 13). Stanford, CA: CSLI.
- Pollard, Carl J. & Ivan A. Sag (1994): *Head-Driven Phrase Structure Grammar* Studies in Contemporary Linguistics. Chicago, IL/London: The University of Chicago Press.
- Reis, Marga (1974): Syntaktische Hauptsatzprivilegien und das Problem der deutschen Wortstellung. *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 2(3), 299–327.
- Richter, Frank & Manfred Sailer (2009): Phraseological clauses as Constructions in HPSG. In Stefan Müller (Hrsg.), *Proceedings of the 16th International Conference on Head-Driven Phrase Structure Grammar, University of Göttingen, Germany*, 297–317. Stanford, CA: CSLI.
- Sag, Ivan A. (1997): English relative clause constructions. *Journal of Linguistics* 33(2), 431–484.
- Sag, Ivan A. (2010): English filler-gap constructions. *Language* 86(3), 486–545.
- Sag, Ivan A. (2012): Sign-Based Construction Grammar: An informal synopsis. In Boas & Sag (2012) 69–202.

- Sag, Ivan A., Hans C. Boas & Paul Kay (2012): Introducing Sign-Based Construction Grammar. In Boas & Sag (2012) 1–29.
- Savin, Harris B. & Ellen Perchonock (1965): Grammatical structure and the immediate recall of English sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 4(5), 348–353.
- Shieber, Stuart M. (1985): Evidence against the context-freeness of natural language. *Linguistics and Philosophy* 8(3), 333–343.
- Simpson, Jane (1983): Resultatives. In Lori S. Levin, Malka Rappaport & Annie Zaenen (Hrsg.), *Papers in Lexical Functional Grammar*, 143–157. Indiana: Indiana University Linguistics Club. Neudruck: Simpson (2005).
- Simpson, Jane (2005): Resultatives. In Miriam Butt & Tracy Holloway King (Hrsg.), *Lexical Semantics in LFG*, 149–161. Stanford, CA: CSLI.
- Steedman, Mark J. (1989): Constituency and coordination in a Combinatory Grammar. In Mark R. Baltin & Anthony S. Kroch (Hrsg.), *Alternative Conceptions of Phrase Structure*, 201–231. Chicago/London: The University of Chicago Press.
- Steedman, Mark J. (2000): The syntactic process Language, Speech, and Communication. Cambridge, MA / London, England: MIT Press.
- Tesnière, Lucien (1959): *Eléments de syntaxe structurale*. Paris: Librairie C. Klincksieck.
- Tesnière, Lucien (2015): *Elements of structural syntax*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins. Übersetzt von Timothy Osborne and Sylvain Kahane.
- Thiersch, Craig L. (1978): *Topics in German syntax*. M. I. T. Dissertation.
- Uszkoreit, Hans (1987): *Word order and constituent structure in German* (CSLI Lecture Notes 8). Stanford, CA: CSLI.
- van Trijp, Remi (2013): A comparison between Fluid Construction Grammar and Sign-Based Construction Grammar. *Constructions and Frames* 5(1), 88–116.
- Verspoor, Cornelia Maria (1997): *Contextually-dependent lexical semantics*: University of Edinburgh Dissertation.
- Vijay-Shanker, K. & Aravind K. Joshi (1988): Feature structures based Tree Adjoining Grammars. In Dénes Vargha (Hrsg.), *Proceedings of COLING 88*, Band 1, 714–719. University of Budapest: Association for Computational Linguistics.
- Wechsler, Stephen Mark (1997): Resultative predicates and control. In Ralph C. Blight & Michelle J. Moosally (Hrsg.), *Texas Linguistic Forum 38: The Syntax and Semantics of Predication: Proceedings of the 1997 Texas Linguistics Society Conference*, 307–321. Austin, Texas: University of Texas, Department of Linguistics.
- Wechsler, Stephen Mark & Bokyoung Noh (2001): On resultative predicates and clauses: Parallels between Korean and English. *Language Sciences* 23(4), 391–423.

