

Fachgruppe Sprachwissenschaft

Universität Konstanz



Arbeitspapier 28

Sprachsysteme - logische und
historische Grundlagen der
erweiterten
Phrasenstrukturgrammatik

Urs Egli & Renata Egli-Gerber

Erster Teil: Von der Konstituentenstruktur bis zur Syntax der Phone

A)	Vorbemerkungen	1
B)	Geschichte der Syntax	7
C)	Segmentierung und Klassifizierung nach Harris	11
D)	Das Vorgehen von Wells	22
E)	Die Herkunft der Konstituentenanalyse	24
F)	Konstituentenanalyse und Phrasenstrukturgrammatik	25
G)	Kritik der IC-Analyse	28
H)	Die mathematische Linguistik	33
I)	Saussure und die IC-Analyse	42
K)	Glinz und der Strukturalismus	56
L)	Die komplexen Kategorien	56
M)	Die Transformationen und die Phrasenstruktur	58
N)	Der Lückenmechanismus	62
O)	Die X-bar-Theorie	68
P)	Morphologie und Phrasenstrukturgrammatik	72

Zweiter Teil: Von der traditionellen Grammatik zur Syntax der Konstruktion

Q)	Altgriechische Grammatik von Kühner und Gerth	81
R)	Historische Grammatik und Phrasenstruktursyntax	82
S)	Rektion, Dependenz und Konstituenz	85
T)	Vom Kasusrahmen zum Konstruktionsrahmen	86
U)	Umkategorisierung	94
V)	Integration der Dependenz in die Phrasenstrukturgrammatik	101
W)	Nichtkonfiguralität und Phrasenstrukturgrammatik	105
X)	Die Syntax der Konstruktion	112
Y)	Semantische Kategorien bei Montague und in der traditionellen Grammatik	125
Z)	Moderne Systeme der Phrasenstrukturgrammatik	134
	Anmerkungen zu den einzelnen Kapiteln	142
	Bibliographie	149

Einleitung

Das Hauptziel dieses Buches ist es, die Grundzüge einer Grammatik aufzuzeigen, die auf den Prinzipien der Konstituentenanalyse und der Phrasenstruktur beruht. Aus diesen Grundzügen sollte es möglich sein, eine möglichst umfassende Grammatik für eine einzelne Sprache, in unserem Fall für das Deutsche, zu schaffen, die einerseits formal genau durchgearbeitet ist und die andererseits konzeptuell so einfach gehalten werden kann, dass sie auch ohne Formeln, fast wie eine traditionelle Grammatik, formuliert werden kann. Das Ideal der Darstellung war eine Theorie, die formal so durchsichtig ist wie die Montague-Grammatik aber empirisch doch so belegt und raffiniert, wie die Prinzipien- und Parameter-Grammatik Chomskys. Dabei wollen wir einerseits darlegen, wie die Phrasenstrukturgrammatik unmittelbar aus dem Strukturalismus entstanden ist, und andererseits eine historische Tiefendimension in die Diskussion zusätzlich dadurch einbringen, dass wir sie der traditionellen Grammatik gegenüberstellen und ihre Anfänge bis in die Antike zurückverfolgen und Altes in Neues integrieren. Dass dabei doch etwas ganz Neues entstanden ist, wird der Kenner der Literatur leicht sehen. Insbesondere ist dies das erste Lehrbuch der Grundlagen der zeitgenössischen "kalifornischen" Syntax, das sich nicht auf ein Modell und technische Details beschränkt, sondern die ganze Hintergrundinformation von Anfang an aufbereitet. Unser Vorbild waren die Bücher von Hao Wang über Gödel und die analytische Philosophie. Wichtig ist besonders die Vermutung, die hinter der Abfassung dieses Buches steht, dass die historische Tiefendimension, auf deren Ausarbeitung wir viel Mühe verwendet haben, ein genuines Verständnis der Theorien fördert. Wir haben zwar die Interessenverschiebung der heutigen Chomskyschen Version der generativen Grammatik von Regeln auf Prinzipien nicht voll mitgemacht, werden aber im Ansatz zeigen, wie man die positiven Vorschläge der Chomskyschen Theorie in unser Format einfügen kann. Alles in allem sind wir zu der Saussureschen Orientierung mit frühchomskyscher generativer Färbung unserer Jugend zurückgekehrt, die wir aber dank der intensiven Forschung im Chomskyschen Paradigma auf einem viel höheren Niveau formulieren können, als es damals möglich gewesen wäre. Wir glauben, die internationale Literatur voll in unsere Saussuresche Theorie integriert zu haben. Unser Ziel ist es gerade, diejenigen Züge der Theoriebildung in einem kohärenten Gebäude zu vereinen, die sich bewährt haben, indem wir die Gedanken vieler amerikanischer und europäischer Autoren systematisch darstellen und historisch beleuchten. Neben Noam Chomsky und Ferdinand de Saussure verdanken wir viele Anregungen den Werken von Lucien Tesnière, Zellig Harris, Peter Matthews und Gerald Gazdar sowie der alten Lehre der historischen Linguistik. Dem Vorwurf der Idiosynkrasie begegnen wir auch noch dadurch, dass wir mit Wittgenstein

sagen, es handle sich um den Ausdruck von Gedanken, die dann ihre Berechtigung haben, wenn ein Leser das Buch mit Vergnügen und einigem Gewinn liest. Ausserdem war es für uns einfach notwendig, dieses Buch zu schreiben, weil wir selbst diese Gedanken irgendwie gestalten wollten. Ob sie durch die Forschung angenommen werden, wird die Diskussion lehren.

Erster Teil: Von der Konstituentenstruktur bis zur Syntax der Phone

A) Vorbemerkungen

In diesem Buch geht es um die Diskussion der Vorzüge und Nachteile von vier Richtungen in der jüngeren Entwicklung der Sprachwissenschaft, von denen jede durch einen bestimmten zentralen Begriff charakterisiert werden kann. Diese vier zentralen Begriffe sind die Struktur, das Generieren, die Analyse und die Tradition.

Der Begriff Struktur kennzeichnet den sogenannten Strukturalismus, der in verschiedenen Versionen von den Zehnerjahren bis in die Fünfzigerjahre unseres Jahrhunderts in Europa und in den Vereinigten Staaten lebendig gewesen ist. Die moderne strukturelle Sprachwissenschaft beginnt mit dem 1916 posthum veröffentlichten *Cours de linguistique générale* des Genfers Ferdinand de Saussure. Zwar war Saussure auch in der Disziplin erfolgreich, die damals die Sprachwissenschaft beherrschte, nämlich in der historisch-vergleichenden Linguistik, aber eines der Verdienste seines Werkes ist gerade die Unterscheidung, die er zwischen synchronischer und diachronischer Sprachwissenschaft gemacht hat. Er bezeichnete damit einerseits die Beschreibung eines bestimmten Sprachzustandes einer einzelnen Sprache und andererseits den Vergleich verschiedener Sprachen und ihrer Entwicklungsstufen im Laufe der Jahrhunderte, unter Umständen sogar im Laufe der Jahrtausende. Mit dieser Differenzierung ermöglichte er die Existenz einer anderen Forschungsrichtung in der Linguistik, zu der er erste theoretische Grundlagen lieferte. Seine Überlegungen dienten besonders im europäischen Strukturalismus der Prager und Kopenhagener als Ausgangspunkt der synchronischen linguistischen Theoriebildung und Praxis. Die Wichtigkeit Saussures hat aber 1922 auch der bedeutende amerikanische Linguist Leonard Bloomfield anerkannt, als er in einer sehr lobenden Rezension schrieb, der *Cours* liefere eine "theoretische Begründung zu den neueren Strömungen der linguistischen Arbeit".

Bloomfield wurde dann der eigentliche Begründer der amerikanischen deskriptiven Linguistik; besonders breit wirkte sein Buch *Language*, das 1933 erschienen ist. Wahrscheinlich liesse sich historiographisch nachweisen, dass auch der amerikanische Strukturalismus eines Bloomfield und seiner Nachfolger von Saussure abhängig ist, auch wenn Bloomfield in *Language* aus lauter Begeisterung für den Behaviorismus den Mentalisten Saussure unberücksichtigt gelassen hat. Dass das Bewusstsein dieser Abhängigkeit von Saussure im amerikanischen Strukturalismus nie ganz unterging, zeigt der Artikel von Wells, eines anderen grossen Strukturalisten, über die Saussuresche Syntax, der auch in dem einflussreichen, von M. Joos

herausgegebenen Sammelband *Readings in Linguistics 1957* erschienen ist. Wie wir sehen werden, hat K. Percival versucht, das Modell der Analyse in unmittelbare Konstituenten, das von den Amerikanern entwickelt wurde, bis auf den ersten Band der Sprachpsychologie von Wilhelm Wundt zurückzuverfolgen. Für uns ist es aber klar, dass vieles in den bewundernswerten Werken von Bloomfield und den anderen Strukturalisten auf die Auseinandersetzung mit Saussure zurückgeht. Wir werden diese Tatsache umgekehrt zur Interpretation Saussures heranziehen. Die Prager und Kopenhagener Strukturalisten haben sich explizit auf Saussure berufen, und dies nicht nur, um einen geistigen Ahnen vorzuschieben. Daher sind die Linien der Entwicklung des Strukturalismus bei ihnen konkreter aufzeigbar. Die Methodologie der deskriptiven Linguistik wurde in Europa und Amerika etwa zwanzig Jahre lang weiterentwickelt. Merkwürdig ist, dass Saussure, der Begründer des Strukturalismus, das Wort Struktur nicht benutzt hat, sondern statt dessen das Wort System. Dies ist umso erstaunlicher, als die moderne Systemtheorie oft die gleiche Definition für System gibt wie die Mathematik für Struktur. Man vergleiche dazu das ausgezeichnete Buch von Nicholas Rescher 1985, auch die Einleitung von L. B. Puntel.

Eine Struktur im mathematischen Sinn ist charakterisiert durch eine Trägermenge, auf der beliebig viele Relationen definiert sind. Diese Relationen werden ihrerseits nach ihrer Stellenzahl unterteilt. Das gleiche gilt von den Operationen, die ebenfalls auf der Trägermenge definiert sein können. Diese Unterteilungen bezeichnen den "Typ" einer Struktur, beziehungsweise das, was man ihre Signatur nennt. So könnte zum Beispiel eine Verwandtschaftsstruktur aufgefasst werden als ein System, dessen Trägermenge eine bestimmte Menschengruppe ist, über welche Relationen wie A ist Vater von B (zweistellig) oder C ist unverheiratet (einstellig) usw. definiert sind. Es ist eine nicht ganz triviale Aufgabe für einen Mathematiker, eine Phrasenstrukturgrammatik, die, wie wir zeigen werden, als Explikation der Saussureschen Ideen zur Grammatik gelten kann, in die Form einer Formulierung als Struktur in diesem präzisen Sinn zu bringen. (Nehmen Sie beliebige Wortfolgen einer Sprache als Trägermenge, die Kategorien der kontextfreien Grammatik dieser Sprache als einstellige Relationen der Struktur, die Konkatenation als zweistellige Operation und die Assoziativität der Konkatenation und die Produktionsregeln der Grammatik, in Wenn-Dann-Form geschrieben, als Bedingungen, die die Struktur erfüllen muss, um eine Syntaxstruktur einer bestimmten Sprache genannt zu werden.) Natürlich muss ein sinnvoller linguistischer Strukturbegriff noch andere Konkretisierungen des allgemein mathematischen und darüber hinaus des syntaktischen Strukturbegriffes umfassen, um einer Sprache angemessen zu sein und nicht trivial zu wirken. Einer der klarsten Vorschläge für eine solche

linguistische Spezialisierung ist gleich ihre erste Formulierung innerhalb des Strukturalismus durch Saussure, die, recht verstanden, immer noch eine sehr gute Eingrenzung enthält. Insbesondere müsste man die semantische und die historische Dimension einbeziehen, wie Saussure dies getan hat. Dass dabei Saussure seine Entdeckungen nicht im luftleeren Raum machte, zeigt die breite Palette seiner Gewährsleute, die von Dwight Whitney in Amerika über Hermann Paul in Deutschland bis zu Baudouin de Courtenay in Russland reichte.

Wir werden nicht diejenige Linie des Strukturalismus weiterverfolgen, die zum Poststrukturalismus etwa eines Jacques Derrida führt, obschon auch dies sehr interessant wäre und in vielem auch für unser Vorhaben klärend sein könnte, sondern die des Generativismus. Diese andere Art der "Überwindung" des Strukturalismus hat in vielem wirklich neue Gesichtspunkte gebracht, und auch die um 1955 ungelösten Probleme, wie zum Beispiel die berühmten diskontinuierlichen Konstituenten und die *long components*, einer plausiblen Lösung zugeführt.

Der Generativismus wird, wie früher die strukturalistische und noch zuvor die junggrammatische Richtung, oft als Revolutionierung der Linguistik dargestellt. Er ist aber bei einer Betrachtung mit etwas historischer Tiefendimension in mancher Hinsicht als eine Fortsetzung früherer Traditionen verstehbar, auch wenn dies in der Autohistoriographie der Generativisten ebensowenig zugegeben wird, wie die Autohistoriographie der Junggrammatiker Ansätze zu einer historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft vor William Jones anerkannte. Der Begriff des Generierens oder Erzeugens stammt aus der innerhalb der analytischen Philosophie und Logik entwickelten Rekursionstheorie, die heute allerdings nicht mehr in der Philosophie behandelt wird, sondern zur Grundlage der theoretischen Informatik geworden ist. In dem ursprünglichen, in diesem Buch allein zu Grunde gelegten Sinn, bedeutet diese Theorie die Charakterisierung unendlich vieler Wortfolgen, z.B. derjenigen, die Sätze einer Sprache sind, durch ein endliches System von Erzeugungsregeln, auch Produktionsregeln genannt. Dieser Erzeugungsbegriff ist sinngemäss, wie Chomsky sagt, schon bei Wilhelm von Humboldt vorhanden. In seinem Buch *Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaus* von 1836 sagt Humboldt, die Sprache mache "unendlichen Gebrauch von endlichen Mitteln". Allerdings ist bei ihm ein merkwürdiges Schwanken des Generierens zwischen einem synchronischen und einem diachronischen Sinn festzustellen, ein Schwanken übrigens, das in der ganzen Geschichte der Sprachwissenschaft seit der griechisch-römischen Antike spürbar ist. Man kann argumentieren, dass auch Saussure mit seinem Begriff der Begrenzung (*limitation*) des sprachlichen Systems eine ähnliche Endlichkeitsannahme machen wollte. Wir werden darauf näher im Verlauf späterer Erörterungen eingehen.

Der dritte Begriff, um den es sich hier handelt, ist der Begriff der Analyse wie er in der nach ihm benannten analytischen Philosophie in der Tradition von Russell und Moore üblich ist. Es geht dabei um die Methode, philosophische Probleme so zu lösen, dass Begriffe, die bei der Formulierung dieser Probleme verwendet werden, semantisch, d.h. in bezug auf ihre Bedeutung, analysiert werden. Carnap hat übrigens statt Analyse Explikation gesagt. Es ist von vornherein klar, dass diese Methode in der Linguistik hauptsächlich für die semantische Analyse verwendet werden kann. Ausserdem hat sie über einen ihrer Vertreter, Nelson Goodman, der einer der Lehrer Chomskys war, auch die generative Sprachtheorie stark beeinflusst. Auch das Bild, das wir uns von Saussure machen, ist tief von den heutigen Versuchen geprägt, seine Gedanken mit den Techniken der philosophischen Analyse und der Wissenschaftstheorie zu deuten. Besonders sei noch Gottlob Frege erwähnt, der sozusagen der Grossvater der analytischen Philosophie ist, und dem wir das in diesem Buch diskutierte Fregeprinzip verdanken. Bei unserer Verwendung analytischer Techniken verlassen wir allerdings die Gepflogenheit der analytischen Philosophen, nicht die Probleme selbst zu diskutieren, sondern statt dessen über die Begriffe zu sprechen, die bei dieser Diskussion verwendet werden. Wenn wir zum Beispiel Saussure analysieren, tun wir dies in der Absicht, nicht nur über formale Dinge zu sprechen, sondern eine materielle Theorie der Sprache zu schaffen. Der Wert des analytischen Vorgehens für unsere Zwecke liegt in den Möglichkeiten, die Theorien, die wir verwenden, von vornherein mit klaren Begriffen formulieren zu können. Ein weiterer Wert liegt darin, die vorherrschende Denktechnik innerhalb der anglosächsischen Philosophie mit traditionelleren, auch kontinentalen Denktraditionen zu verbinden.

Was uns in der Philosophie wertvoll erscheint, neuere mit älteren Denktraditionen in Beziehung zu setzen, soll auch in bezug auf die Tradition in der Grammatik gelten und dies umso mehr, weil die traditionelle Grammatik immer ihre Rolle weitergespielt hat, ganz gleich, ob der Historismus, der Strukturalismus oder der Generativismus die herrschende Lehre war. Chomsky hat besonders seine Kategorien vor der Zeit des Einsatzes der X-bar-Theorie an die traditionellen Kategorien angeglichen, während der Strukturalismus ganz eigene Kategorien aufzustellen versuchte, auch in der Variante von Glinz für das Deutsche. Im Rückblick hat Samuel Levin 1960 einige Punkte genannt, in denen die strukturelle Sprachwissenschaft der traditionellen Grammatik überlegen sein soll. Nach ihm ist die traditionelle Grammatik geprägt von einigen "Trugschlüssen". Aus heutiger Sicht lassen sich seine Einwände aber grösstenteils entkräften:

- Form und Inhalt werden nicht streng getrennt. So werden Verben als

Tätigkeitswörter definiert, die Nomina als Dingwörter.

Dazu ist zu bemerken, dass gerade die seither entwickelten Formen der linguistischen Analyse diese Konzeption verständlicher machen, so z.B. die Montague-Grammatik und allgemein die analytische Tradition der Semantik.

- Grammatische Kategorien werden nicht genügend von logischen abgegrenzt.
Auch diese Kritik wäre im Lichte der modelltheoretischen Semantik neu zu bewerten, indem eine semantische Charakterisierung der syntaktischen Kategorien heute wieder als notwendig angesehen wird. Ausserdem haben die Grundlagen der traditionellen Semantik einen guten Sinn, wenn man ihre Ursprünge kennt.
- Die Kategorien zur Beschreibung moderner Sprachen werden nach wie vor aus der Beschreibung des Lateinischen übernommen.
In diesem Punkt ist der strukturalistische Satz, wonach sich Sprachen in fast beliebiger Weise voneinander unterscheiden können, der Auffassung gewichen, dass der Raum für mögliche Unterschiede doch recht beschränkt ist, es also ein universales Schema vielleicht doch gibt, und eigentlich dann auch das Latein als Ausgangspunkt so gut wie das Englische ist, nur dass wir heute besser wissen, wie man akzidentielle Züge von substantiellen unterscheidet.
- In die Beschreibung werden Überlegungen aus der Sprachgeschichte eingeführt, die das jetzt gültige System verschleiern.
Hier ist heute die Einsicht dazugekommen, dass sich, wie in der Architektur, die Baupläne verschiedener Epochen im Gegenwartsbau der Sprache überkreuzen und also eine gewisse Berechtigung dieser Auffassung doch gegeben ist.
- Es steht vorwiegend die geschriebene, nicht die gesprochene Sprache im Zentrum des Interesses.
Wir vertreten die Meinung, dass die ausschliessliche Konzentration auf die gesprochene Sprache möglicherweise zurückzunehmen ist. Nach zeitgenössischer Auffassung ist z.B. die Wissenschaftssprache ein interessantes Modell für die Sprache überhaupt.
- Der wirkliche Sprachgebrauch wird zugunsten einer äusseren, normativen Form vernachlässigt.
Der Anspruch einer Grammatik, normativ zu sein, ist nun allerdings nicht so einfach zurückzuweisen, wie die Strukturalisten vielleicht meinten. Die Frage, weshalb sprachliche Regeln gelten, ist philosophisch

und theoretisch äusserst wichtig. Wir finden bei Saussure interessantere Ansätze zu einer Antwort darauf als selbst im modernsten Generativismus.

Levin hat also dem damaligen Zeitgeist entsprechend einen Antagonismus zwischen traditioneller und strukturalistischer Sprachwissenschaft formuliert, der aber nach unserer Meinung nicht so ganz zu Recht besteht. Es ist im übrigen klar, dass die traditionelle Grammatik nicht ein einheitliches Phänomen ist, sondern das Produkt eines zweitausendjährigen Prozesses, der schon mit dem platonischen *Sophistes* und noch früher in der Sophistik begonnen hat. Wir werden auch diese historische Tiefendimension in die Diskussion der Phrasenstrukturgrammatik hineinzubringen versuchen.

Wir werden diese vier Grundbegriffe, den Strukturalismus, das Generieren, die Analyse und den Traditionalismus auf die Betrachtung des Begriffs der Phrasenstruktur anwenden. Dabei werden wir in Anlehnung an das, was Manaster-Ramer & Kac 1990 ausgeführt haben, nicht annehmen, dass Chomskys kontextfreie Grammatiken der massgebende Begriff der Phrasenstruktur sind, obschon er ein glänzendes Paradigma der formalen Präzision darstellt. Wir werden vielmehr von einem in der heutigen Diskussion impliziten Begriff der Phrasenstruktur ausgehen, den Manaster-Ramer & Kac 1990 charakterisieren und den wir, etwas anders als diese Autoren, zuletzt in das formale Modell der Termersetzungssysteme zu fassen versuchen. Wir werden tentativ behaupten, dass dieser Begriff für die Schaffung von Grammatiken genügt (Suffizienzthese nach Manaster-Ramer & Kac), uns aber aus der Pullum-Chomsky-Kontroverse heraushalten, indem wir zwar die Arbeit des frühen Chomsky als sehr wichtig ansehen, aber doch im wesentlichen mit Fragen der starken generativen Kraft der Grammatiken befasst sind. Für unser Vorgehen ist natürlich die Frage, ob alle natürlichen Sprachen eine kontextfreie Grammatik haben, irrelevant, weil unser Begriff der Phrasenstruktur nicht mit dem Begriff der Kontextfreiheit zusammenfällt. Die heutige Arbeit Chomskys würdigen wir besonders in zwei Punkten positiv: im X-bar-Schema als dem Ort, in dem Prinzipien in der Phrasenstrukturgrammatik formuliert werden müssen, und in der Bindungstheorie, die wir zwar erwähnen, aber nicht voll diskutieren. Aber wir werden auch die Beiträge anderer Generativisten im weiteren Sinn wie Matthews, Harman und Gazdar positiv aufnehmen. Wir schlagen vor, dass das Ziel sein sollte, aus verschiedenen Ansätzen ein überlegenes Modell der Syntax herauszukristallisieren, wozu wir - sine ira et studio nach der stolzen Maxime des Tacitus (Annales I. 1) - einen Diskussionsbeitrag leisten, wie wir hoffen.

B) Geschichte der Syntax

Die Geschichte der Syntax beginnt nicht mit Saussure oder Chomsky, auch nicht mit Bopp und Grimm, wie frühere Sprachwissenschafts-Historiker meinten, sondern mit einem platonischen Dialog, dem *Sophistes*. Im Verlauf der Diskussionen kommen die Gesprächspartner des Dialogs zu der Frage, auf welche Gegenstände der Begriff der Wahrheit passe. Sie finden die Antwort, es sei der Logos, was so viel wie die *Rede* oder der *Text* bedeutet. Dabei wird festgestellt, dass es kleinste Texte gibt, die noch wahr oder falsch sein können. In moderner Sprechweise wären dies die deklarativen Sätze.

Zwei Beispiele werden gegeben:

- (1) Theätet sitzt
- (2) Theätet fliegt

In der Gesprächssituation, die man sich vorstellen kann, ist der erste Satz wahr, der zweite falsch. Die Gesprächspartner bleiben aber nicht bei den Sätzen stehen, sondern untersuchen die Frage, woraus denn diese kleinsten Texte ihrerseits bestehen. Im Verlauf dieser Diskussion erfinden sie das, was man die bekannteste Syntaxregel des Abendlandes genannt hat:

Ein Logos wird geflochten aus *onoma* und *rhema*. Modern ausgedrückt heisst dies, dass ein Satz aus Name und Verb besteht. Sinngemäss könnte man auch sagen, dass Plato den Satz aus Nominal- und Verbalphrase bestehen lässt.

Eine andere, historisch ebenfalls durch den *Sophistes* beeinflusste, Formulierung lautet: Ein Satz besteht aus Subjekt und Prädikat. Diese Formulierung hat besonders auf die Logik gewirkt, wobei erst Frege dann die Subjekt-Prädikatstruktur durch die Funktion-Argumentstruktur der Mathematik ersetzt hat.

Es ist zu bemerken, dass in der linguistischen Tradition besonders zwei Varianten dieser Regel entwickelt worden sind. Die eine besteht darin, den Satz nicht nur aus Subjekt und Prädikat bestehen zu lassen, sondern aus dem Prädikat, dem Subjekt und den Objekten. Eine Version dieser Vorstellung haben schon einige Stoiker entwickelt, und auch die Valenzgrammatik geht davon aus.

Die andere Variante nimmt für den Aufbau des Elementarsatzes noch einen abstrakten dritten Bestandteil an, nämlich den Träger der Flexionsmerkmale von Subjekt und Prädikat. Ein Beispiel ist die Chomskysche Kategorie INF (= *inflection*).

Im *Sophistes* ist ganz klar eine linguistische Regel aufgestellt, die durch die Angabe formuliert wird, wie Ausdrücke bestimmter Kategorien zu einem komplexeren Ausdruck einer neuen Kategorie zusammengesetzt werden können. Diese Stelle markiert also auch den Beginn der Diskussion

syntaktischer Kategorien. Plato diskutiert sogar ungrammatikalische Zusammensetzungen, z.B. Wortfolgen, die aus zwei Nominalphrasen oder Namen bestehen. Er ist der erste, der die Idee der Konzinnität oder Grammatikalität erfasst hat. Dass an der Stelle auch die Ansätze einer Wahrheitswertsemantik diskutiert werden, sei nur am Rande erwähnt. Die Verbindung von Subjekt und Prädikat hat zu verschiedenen Epochen verschiedene metaphorische Bezeichnungen erhalten. Das Zusammenflechten (*symplokê*) Platos ist bei Chrysipp durch das Zusammenstellen (*syntaxis*) und beim frühen Chomsky und den mathematischen Linguisten durch den Begriff des Verkettens (*Konkatenation*) ersetzt worden.

Nach unserer Kenntnis hat der stoische Philosoph Chrysipp als erster den Namen Syntax terminologisch ungefähr im modernen Sinn verwendet. Bücher über die Syntax sind zwar nicht erhalten, sind aber als Titel in der Bibliographie angegeben, die Diogenes Laertius überliefert. Es gibt auch spätere Nachrichten über diese stoische Syntax. Dieser Name konnte bei Chrysipp sowohl die einzelne Syntaxregel als auch ihre Gesamtheit bezeichnen. Wir haben kürzlich die Nachrichten über die stoische Syntax gesammelt und in moderne Notation übertragen. Es muss so sein, dass Chrysipp historisch durch den *Sophistes* des Plato beeinflusst ist.

Als eine der Regeln taucht in anderer Terminologie auch die von Plato formulierte wichtigste Syntaxregel des Abendlandes wieder auf:
Ein Prädikat kann zusammengestellt werden mit einem Subjekt in einem bestimmten Fall, so dass ein Satz entsteht.

Satz, Subjekt und Prädikat heißen auf griechisch in der stoischen Terminologie *axiôma*, *ptosis* und *kategorema*. *Axioma* stammt vom Verb *axiousthai* "für Wert befinden" ab, *axiôma* heisst demnach "etwas, das es Wert ist, erwähnt zu werden". *Kategorema* heisst "Aussage gegen" und später "über jemanden". Während diese beiden Ausdrücke wohl ursprünglich aus der Rechtssprache stammen, ist nicht ganz klar, welches Bild hinter *ptosis*, wörtlich der "Fall", steht, möglicherweise das Bild des Würfelns, da den Griechen vielleicht die Verteilung der Fälle einer Nominalphrase im Satz zuerst zufällig vorkam. An diesem Beispiel sieht man, mit welchem Geschick die Griechen aus dem Nichts Ausdrücke fanden, um wissenschaftlich über die Sprache zu sprechen. Auch die stoische Syntax umfasst neben den Zusammensetzungsregeln Angaben darüber, wie aus der Bedeutung der Teile die Bedeutung des Ganzen bestimmt wird. Letztlich ist das Ziel, die Bedingungen der Wahrheit von Sätzen zu bestimmen. Hierbei handelt es sich um die inhaltliche Seite der Sprachwissenschaft, die Semantik, im Unterschied zur formalen Seite, die vor allem die Syntax umfasst.

Wir finden hier mehr als zwei Jahrtausende vor Frege Ansätze zu einem impliziten Vorgehen nach dem Frege-Prinzip, das besagt, dass sich die Inhalte

von Konstruktionen aus den Inhalten der Teile der Konstruktionen berechnen nach einer funktionalen Regel in Abhängigkeit vom Typ der Konstruktion. Erwähnt sei auch noch, dass die stoische Syntax sich eigentlich nicht auf sprachliche Ausdrücke bezog, sondern auf deren Bedeutungen, die die Stoiker *lekta* nannten und die sie als Inhalte von mentalen Vorstellungen auffassten. Für die Weiterentwicklung der Platonischen und Chrysippischen Gedanken sind vier Gesichtspunkte besonders wichtig geworden:

Erstens wurden sowohl an Subjekten wie auch an Prädikaten gewisse sekundäre Eigenschaften festgestellt. Die sekundäre Eigenschaft heisst in stoischer Terminologie *symbebêkos* und entspricht den *parhepomena* des Dionysios Thrax. Es handelt sich um die Beobachtung, dass Subjekte nach dem Kasus abgewandelt werden können, ferner Subjekte und Prädikate nach dem Numerus und die Prädikate auch noch nach Tempus, Modus und Genus Verbi. Es scheint in der Diskussion dieser Sachverhalte eine gewisse Entwicklung stattgefunden zu haben. Die Stoiker versuchten den Unterschied zwischen einem ganzen Satz im Singular und Plural durch eine Art holistische Transformation zu fassen, die sie *enkklisis* (Flexion) nannten. Dabei stiess Chrysipp auf Fragen der Merkmalsvererbung, das heisst auf die Frage, welche Teile des Satzes vom Singular in den Plural gesetzt werden, wenn der ganze Satz in den Plural gesetzt wird. Die Pluraleigenschaft eines Satzes vererbt sich zwar auf Subjekt und Prädikat dieses Satzes, innerhalb des Prädikats, das aus Akkusativobjekt und Verb besteht, aber nur auf das Verb.

Glücklicherweise sind über diese Fragen in den logischen Untersuchungen Chrysipps authentische Passagen erhalten. Das dritte Buch der logischen Untersuchungen Chrysipps ist nämlich in Form eines Papyrus aus Herkulaneum erhalten. Herkulaneum ist die Stadt, die beim Vesuv-Ausbruch im ersten Jahrhundert n.Ch., den Plinius der Jüngere beschreibt, untergegangen ist. Der verkohlte und fragmentarische Papyrus konnte durch die vereinten Bemühungen der Papyrologen und der Historiographen der Logik und Linguistik zum Teil wieder lesbar gemacht werden.

Ein weiterer Punkt bei den Stoikern ist die Diskussion des Begriffs der Anomalie. Die Diskussion dieses Begriffs führte bei den Alexandrinern zur Gegenposition der Analogie und damit zur Entdeckung der Flexionsklassen. Dabei geht es um die Aufstellung der Flexionsparadigmen als Ausgleich einer alten Antithese zwischen Anomalie und Analogie. Analogie ist die Regelmässigkeit der Entsprechung im Aufbau mehrerer Formen, die Anomalie dagegen die Unregelmässigkeit. Es handelt sich um die Entwicklung von einer syntaktischen Theorie zu einer morphologischen, dabei ist ein Einfluss der stoischen Transformationslehre festzustellen. Das Ergebnis der Forschungen war also die Aufstellung von Flexionsparadigmen oder, antik gesagt, von *kanones*.

Eine Gleichung wie

(3) equus : equi = lupus : lupi

ist von der Form her verschieden vom Muster

(4) equus : equi = ancilla : ancillae,

aber doch identisch von der Funktion her. Dabei gilt eine semantische Entsprechung über die Flexionsklasse hinaus:

(5) nom sg : gen sg = equus : equi
nom sg : gen sg = ancilla : ancillae

Dies motivierte einerseits den Begriff des abstrakten Paradigmas und führte andererseits zur Entdeckung der Flexionsklassen wie o- und a-Deklination im Lateinischen. Diesen Zugang zur flexivischen Morphologie hat Hockett das Wort-und-Paradigma-Modell der Grammatik genannt. Es steht in einem gewissen Gegensatz zu dem Einheits-und-Anordnungs-Modell, das aus der indischen Grammatiktheorie abgeleitet werden kann. Das Wort-und-Paradigma-Modell hat Matthews in die moderne Morphologie übernommen.

Übrigens beginnt auch die Geschichte des Rektionsbegriffs mit dem stoischen Begriff der Kombinierbarkeit von Prädikaten mit Subjekten in bestimmten Kasus; dies haben die technischen Grammatiker, die Nachfolger der Alexandriner, aufgegriffen. Ein Beispiel dafür ist die Syntax des Apollonios Dyskolos, die vom Linguisten Fred Householder ins Englische übersetzt und mit einem guten Index versehen worden ist. Man findet die Stellen leicht im Index unter Stichwörtern wie *construed with, combine, take, govern*. Priscian hat für den Begriff Rektion das Wort *poscere* gebraucht, neben das im frühen Mittelalter *regere, gubernare* und ähnliches traten, wie ein Buch von Covington über die mittelalterliche Syntax der Modisten zeigt.

C) Segmentierung und Klassifizierung nach Harris

In diesem Kapitel wollen wir die distributionelle Analyse des amerikanischen Strukturalismus behandeln und ihre Nützlichkeit, aber auch ihre Grenzen aufzeigen. Diese Version, sich syntaktischen Problemen anzunähern, wurde von Forschern wie Bloomfield, Bloch, Wells und Harris geschaffen und bildete den Ausgangspunkt für die Phrasenstrukturgrammatik des jungen Chomsky.

Das Buch von Zellig Harris *Methods in Structural Linguistics* von 1951 stellt den Endpunkt dieser Entwicklung dar. Diese amerikanische, strukturelle Linguistik unterschied sich von den europäischen Entwicklungen, etwa von den Gedanken der Prager Schule um Trubetzkoy und Jakobson, dadurch, dass sie tief geprägt war von der besonderen Aufgabe, die Sprachen der amerikanischen Indianer, die meistens nicht schriftlich fixiert waren, zu analysieren und zu beschreiben. Die Abweichung von traditionellen Analyseformen wurde also vor allem durch die Erfordernisse der Analyse der Indianersprachen erzwungen. Die Anwendung auf diese Sprachen brachte es mit sich, dass man theoretisch annahm, jede Sprache weise ein spezifisches System auf, das sich von demjenigen anderer Sprachen in beliebiger, unvorhersehbarer Weise unterscheiden könne. Ferner nahm man an, die verwendeten Elemente erhielten ihre volle Bedeutung nur durch die Relationen zu anderen Elementen. Die Saussuresche Behauptung, dass es in der Sprache nur Relationen geben könne, ist durch den Prager Strukturalismus von Roman Jakobson einer plausiblen Explikation zugeführt worden, die heute als die Theorie der distinktiven Merkmale in jede grammatikalische und besonders phonologische Analyse eingeht. Diese strukturalistische Idee ist erst durch die Cambridger Linguistik der Fünfzigerjahre zu vollem Ansehen gelangt, auch im Kontext der amerikanischen Linguistik, die vorher mehr die Ideen über Assoziativität und Syntagmatik von Saussure expliziert hatte. Ein Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es auch, mit Hilfe der Theorie der komplexen Kategorien diese beiden Theoriestränge voll zu integrieren.

Um die Struktur einer Sprache zu erkennen, musste man nach der damaligen Auffassung von einem Muster der untersuchten Sprache ausgehen, von dem sogenannten Korpus. Dieses musste jedenfalls homogen sein, das heisst, es durfte nur einen Dialekt der untersuchten Sprache repräsentieren. Meistens verlangte man deshalb, dass alle Äusserungen des Korpus einer bestimmten Sprache von einem einzigen Sprecher stammten. Diese allzugrossen Ansprüche an die Homogenität müssen sicher heute neu bewertet werden, weil linguistische Variation mit Erhaltung der gegenseitigen Verständlichkeit für viele Sprachsituationen typisch ist und jedenfalls in den Kanon der zu erklärenden Phänomene aufgenommen werden muss.

Es wurde nicht für nötig erachtet, dass das Korpus vor Beginn der Analyse abgeschlossen war. Im Gegenteil konnten Analyse und Erweiterung des Korpus Hand in Hand gehen, indem man versuchte, dem *native speaker*, also dem, der die Sprache von Geburt an gelernt hat, systematisch fehlende und vermutete Äusserungen zu "entlocken". Das Korpus sollte möglichst repräsentativ sein. Dazu gehörte auch, dass man seine Grösse richtig bestimmte, denn die ideale Grösse konnte variieren, je nachdem, ob man das Korpus für eine Analyse der Laute oder für eine Analyse der Morpheme, der bedeutungstragenden Einheiten, benutzen wollte.

In der heutigen Linguistik wäre es oft gar nicht so schlecht, die Idee der Korpusanalyse wieder aufzunehmen, weil dadurch ein allzuweites Auseinanderklaffen von Sprachwissenschaft und Sprachrealität vermieden werden könnte. Der von Chomsky favorisierte linguistische Intuitionismus ist zwar sehr wichtig, aber sicher nicht die einzige Methode in der Sprachwissenschaft. Und man sollte nicht vergessen, dass das Ziel sein muss, alle linguistischen Daten zu berücksichtigen und zu erklären, zu denen nicht nur die Intuitionen der Sprecher und schon gar nicht nur die Intuitionen über die Grammatikalität und die Ungrammatikalität von Sätzen gehören, sondern auch das wirkliche Sprechen, die Isomorphie zwischen den Handlungen des Artikulierens und dem Artikulierten einerseits und den (eventuell technisch kultivierten) Strukturintuitionen andererseits, wie wir dies unter dem Namen Passepartout-Modell zum erstenmal in der Habilitationsschrift (Egli 1974) vorgeschlagen haben.

Die deskriptive Sprachwissenschaft jener Zeit versuchte, soweit als möglich vom Sinn zu abstrahieren und sich auf formale Kriterien zu stützen. Sie betrachtete nicht die Gesamtheit der beim Sprechen vorkommenden Phänomene, sondern sie beschränkte sich auf gewisse, relevante Merkmale des Sprechflusses. Das formale Kriterium, das dabei besonders benutzt wurde, war die Distribution der für wichtig befundenen Merkmale im Sprechfluss, bezogen auf andere wichtige Merkmale.

Diese Anordnungen - so glossierte Harris einmal den Begriff Distribution - können erfasst werden als die Klasse aller Umgebungen, in denen ein Element vorkommen kann. Nach diesem Grundbegriff der Distribution heisst die amerikanische strukturelle Grammatik, besonders diejenige von Harris, auch distributionelle Grammatik.

Neben der wichtigen Grundfrage, in welcher Umgebung ein Element vorkommen kann, gibt es noch die komplementäre Frage, welche anderen Elemente in der gleichen Umgebung auch noch möglich sind. Anders ausgedrückt ist dies die Frage, welche Elemente füreinander substituiert werden können, so dass aus einer grammatikalischen Äusserung wieder eine grammatikalische Äusserung entsteht.

Mit diesen Techniken werden zwei verschiedene Dinge erreicht: Man kann erstens die Texte segmentieren, d.h. in Unterabschnitte, dann in Unterabschnitte von Unterabschnitten bis hin zu den kleinsten Elementen zerlegen, die in der amerikanischen Linguistik dieser Zeit Morpheme heissen. Unterabschnitte heissen dabei Segmente oder Konstituenten, unmittelbare Konstituenten (*immediate constituents* = IC) heissen die ersten, direkten Unterteilungen einer Konstruktion. Zweitens kann man die so erhaltenen Segmente in Klassen zusammenfassen oder, wie man später sagte, ihnen Kategorien zuordnen.

Distribution heisst, wie bereits erwähnt, ungefähr Anordnung. Das griechische Wort für Anordnung heisst *Taxis* und danach kann man die distributionelle Grammatik auch taxonomische Grammatik nennen. Dies tut Chomsky in seiner Kritik der amerikanischen strukturellen Grammatik von 1930 bis 1955 (vgl. Chomsky 1965, 88). Seine Deutung der strukturellen Grammatik hat die hier gegebene Darstellung wesentlich beeinflusst, ohne dass die Kritik an der IC-Analyse voll geteilt wird.

Die Frage stellt sich nun, ob die distributionelle Grammatik eine eigentliche Sprachtheorie sei oder eher eine Methodologie für die Prozeduren, mit denen man von der Beobachtung des Korpus automatisch zu seiner Beschreibung und damit letztlich zum Aufstellen von grammatikalischen Regeln gelangt. Mehr oder weniger nachdrücklich heben fast alle Vertreter des amerikanischen Strukturalismus die prozedurale Seite hervor. Während aber bei Harris die Meinung vorherrscht, er habe wirklich ein unfehlbares Vorgehen gefunden, sind andere Forscher bescheidener. So bezeichnet zum Beispiel Longacre, ein Vertreter der Tagmemik, sein grammatikalisches Entdeckungsverfahren bloss als heuristische Methode, die nicht mit absoluter Sicherheit das Ziel erreicht, eine Grammatik festzulegen. Wir sehen durchaus eine Möglichkeit, vom Distributionalismus eine Sprachtheorie abzuleiten, dann nämlich, wenn die Entdeckungsverfahren zu einer Theorie der Uanalyse für den ersten Spracherwerb präzisiert werden. Diese Theorie ist dann neu als eine sehr gut motivierte Lerntheorie zu deuten, die nur positive Information verwertet und nicht den Fehler macht, negative Informationen als Grundlage für das Erlernen der Sprache anzunehmen. Dabei sind negative Informationen solche, die besagen, dass ein Satz nicht grammatikalisch ist. Solche Informationen aber spielen nach heutiger Auffassung beim Spracherwerb keine Rolle. Es wäre sicher möglich, diese Theorie auf dem heutigen Niveau der technischen Kenntnisse in der Rekursionstheorie zu formalisieren. Natürlich müssten dazu viele formale und substantielle Probleme gelöst werden und die ganze Problematik auf dem Computer simuliert werden. (Es gab frühe Verfahren der Automatisierung der Entdeckung einer Grammatik, an die man anknüpfen könnte.)

Allgemein lässt sich sagen, dass die Distributionalisten nicht so sehr Wert darauf legten, eine Grammatik für eine einzelne Sprache auszuarbeiten, sondern vielmehr darauf, den Weg aufzuzeigen, der zu ihrer Entdeckung führt. Es blieb immer eine offene Frage, welche Form eine endgültige Grammatik haben müsse und wie man mit ihr Sätze analysieren könne. Übrigens ist Chomsky mit seiner universalen Grammatik in einem gewissen Sinn zu den *discovery procedures* der Lehrer seiner Jugend zurückgekehrt, so wie wir selber in gemässigter und transformierter Form zu den strukturalistischen und frühgenerativen Techniken der Lehrer unserer Jugend zurückkehren wollen.

Erst die generativen Kritiker der deskriptiven Linguistik haben sich explizit gefragt, welche Form denn die Grammatik haben müsste, zu der man durch die Entdeckungsverfahren gelangen kann. Sie formulierten die Theorie der Phrasenstruktur als Antwort auf diese Frage. So hat Chomsky sein Modell der Phrasenstruktur in der Sprachbeschreibung ausdrücklich als Explikation und Präzisierung der vorher üblichen Grammatiken bezeichnet. Er darf deshalb mit gewissen Reserven als Vollender der ganzen von Bloomfield begonnenen und von Harris zu einem vorläufigen Ende geführten Tradition betrachtet werden. Man darf nicht vergessen, dass er Schüler von Harris war. Es ist heute fast nicht mehr möglich, von der distributionellen Grammatik zu sprechen, ohne sie auch ein wenig mit den Augen Chomskys zu sehen. Dabei ist einzuräumen, dass auch was die Form einer Grammatik betrifft, Harris' Werk eigentlich sehr viel enthält, was nicht nur über die distributionelle Grammatik, sondern selbst über eine konventionelle Phrasenstrukturgrammatik hinausgeht, ohne dass dies freilich dem Autor bewusst war. So anerkennt Harris diskontinuierliche Morpheme, etwa die Negation *ne ... pas* im Französischen und suprasegmentale Komponenten, *long components*, etwa das Merkmal Plural, das sich vom Subjekt über das Prädikat erstreckt, zwei Bestandteile, die über eine Konstituentengrammatik hinausgehen und schon im voraus auf die Grammatiken der Phrasenstruktur mit komplexen Kategorien hinweisen. (Harrissche Transformationen und X-bar-Zerlegungen erwähnen wir als zwei weitere Ideen hier nur kurz, um später noch auf sie einzugehen.) *Long components* hat Chomsky übrigens auch in seiner *Morphophonemik des modernen Hebräischen*, seinem frühesten Werk, angenommen, und er sagt später ausdrücklich, dass man die Syntax dieses Werkes als eine Phrasenstrukturgrammatik mit komplexen Merkmalen umformulieren könnte.

Ein Wort zur Einleitung ist noch nötig zu den Begriffen Syntax und Morphologie. Traditionellerweise unterscheidet man diese beiden Begriffe so, dass eine Stufe der Wörter und eine Stufe der Sätze angenommen wird. Die

Morphologie behandelt dann den Aufbau der Wörter oder Wortformen aus Stämmen oder Wurzeln mit Präfixen, beziehungsweise Suffixen, die Syntax dagegen die Zusammensetzung der grammatikalischen Sätze aus den Wortformen. Dieses Modell spielt sehr gut bei den alten indogermanischen Sprachen, die eine gut ausgebildete Stufe der Wörter aufweisen. Es spielt aber weniger gut bei den fast analytischen Sprachen mit wenig Flexion, wie zum Beispiel dem Englischen, wo keine Formenlehre im traditionellen Sinn der lateinischen oder altgriechischen Morphologie existiert. Als Ausgleich weisen solche Sprachen oft eine reiche Wortbildungslehre auf. Die Wortbildungslehre des heutigen Englischen ist so komplex wie diejenige des Sanskrit.

Von den Strukturalisten wurde meistens die strenge Unterscheidung von Wortebene und Satzebene aufgegeben und eine einheitliche Analyse der Sätze in Morpheme, in kleinste bedeutungstragende Einheiten und nicht in Wortformen, vorausgesetzt.

So ist z.B. "stellte" in der traditionellen Grammatik eine einzige Wortform, bei den Strukturalisten eine Folge von zwei oder drei Morphemen: "stell-te" oder gar "stell-t-e".

Diese Neueinführung des Morphembegriffs gibt der strukturellen Grammatik gegenüber der traditionellen einen Teil ihrer Originalität. Harris nannte dementsprechend die Lehre von den Morphemen und den Relationen, die zwischen ihnen bestehen, Morphologie, ein Begriff, der also nichts mit dem klassischen Morphologiebegriff zu tun hat. Diesen Wortgebrauch hat später Chomsky nicht übernommen. Er behielt den Terminus Syntax bei, verwendete ihn aber im Sinne der Harrisschen Kategorisierung.

Neben der Morphologie im Sinn von Harris oder der Syntax im Sinn von Chomsky umfasste die strukturelle Grammatik natürlich auch die Phonologie. In diesem Bericht über die distributionelle Grammatik beschränken wir uns zwar im wesentlichen auf die Syntax, wir werden aber die Idee einführen, dass sich die syntaktischen Phänomene bis auf die Ebene der Phoneme erstrecken können. Die Syntax ist in einer letzten Analyse als eine Syntax der Phoneme aufzuziehen. So könnte auch die Morphophonemik des Prager Strukturalisten Trubetzkoy einbezogen werden. Dies wäre dann die vollständige Integration der drei Ebenen, der Phonemik, der Morphologie und der Syntax im alten Sinn.

Nach den allgemeinen Vorbemerkungen können wir nun in diesem und den nachfolgenden Kapiteln zu einer Schilderung der strukturellen Syntax übergehen, wie sie von der amerikanischen Linguistik geschaffen worden ist. In einem ersten Abschnitt wollen wir das Vorgehen von Harris in den *Methods in Structural Linguistics* skizzieren.

Voraussetzung für das Vorgehen von Harris, das er für seine Morphologie schildert, ist eine vollendete phonologische Analyse der untersuchten

Sprache, die dadurch phonetisch schreibbar geworden ist. Obschon Harris auch die schon erwähnten Langkomponenten annimmt, darf doch im allgemeinen vorausgesetzt werden, dass die phonologische Repräsentation einer Äusserung für ihn eine lineare Folge von Phonemen ist. Die erste Aufgabe besteht nun darin, diese lineare Folge richtig zu segmentieren, so dass die Morpheme der Sprache als neue Elemente gefunden werden. Das Hauptmittel dafür ist die Substitution von Elementen in identischen Umgebungen.

(1) ich sehe das Mädchen ich sehe ein Mädchen ich sehe das Buch

In der Umgebung "ich sehe" sind das Mädchen und das Buch füreinander substituierbar. Das in der Umgebung Mädchen oder Buch kann durch ein substituiert werden.

Aus unserem Beispiel können wir also schliessen, dass das, ein, Mädchen und Buch Morpheme der deutschen Sprache sind. Bei einer uns nicht bekannten Sprache allerdings müsste dieses Resultat noch durch eine grössere Anzahl von Beispielen gesichert werden, um definitiv gültig zu sein. Man müsste sich auch fragen, ob die Morpheme sich nicht noch weiter unterteilen lassen. So kann man in unserem Beispiel in Mädchen die zwei Morpheme Mäd- und -chen erkennen, wobei -chen ein Derivationsmorphem ist, dem die Bedeutung der Verkleinerung zukommt. Mäd- bietet dem nicht historischen Betrachter eine gewisse Schwierigkeit, denn er wird dieses Morphem nirgends sonst finden. Rein synchronisch betrachtet, gehört es zu den blockierten Morphemen, die nur in ganz bestimmten Verbindungen vorkommen. Ein anderes Beispiel für ein solches Morphem ist Him- in Himbeere. Dem Kenner der deutschen Sprachgeschichte ist aber klar, dass Mäd- aus Magd entstanden ist, ein Wort, das in früherer Zeit eine wertneutrale Bezeichnung für "junges, weibliches Wesen" darstellte.

Die nächste Stufe nach der Erfassung der Morpheme ist die Zusammenfassung der Allomorphe, der rein lautlichen Varianten eines Morphems, in eigentliche Morpheme.

(2) Strasse Strasse -n
Haus Häus -er

Im ersten Fall haben wir zwei Morpheme: Strasse, -n. Im zweiten Fall haben wir scheinbar drei Morpheme: Haus, Häus, -er.

Die zwei ersten von ihnen stehen aber in einer gewissen Beziehung zueinander, sie stehen in komplementärer Stellung: Wenn das erste vorkommt, so kommt das zweite in derselben Umgebung nicht vor und umgekehrt. Es sind also nicht eigentlich zwei verschiedene Morpheme,

sondern Varianten ein und desselben Morphems, technisch gesagt Allomorphe. Sie können zu einem einzigen abstrakten Morphem zusammengeschlossen werden: (Haus/Häus).

Morpheme und Allomorphe gibt es in allen Sprachen. Hier noch ein Beispiel aus dem Französischen:

- (3) j' aime, il aime, nous aim-ons, vous aim-ez
je tiens, il tient, nous ten-ons, vous ten-ez

Im ersten Fall drei Morpheme: aime, ons, ez. Im zweiten Fall die Allomorphe tiens/t, ten und die Morpheme ons, ez.

Durch eine andere Art von Allomorphen wird die Erscheinung erfasst, die man in der traditionellen historischen Grammatik *Sandhi* nennt. Mit dem Begriff *Sandhi* bezeichnete man schon in der altindischen Grammatik Lautregeln zur Verbindung von Wörtern. Solche Regeln gibt es in jeder Sprache, aber nur selten findet sich ein so deutlicher Niederschlag in der Schrift wie im Altindischen. Ein Beispiel aus dem Französischen:

- (4) le petit livre
le petit enfant (das Schluss-t wird ausgesprochen, da das folgende Wort mit einem Vokal beginnt)

Durch das erste Verfahren isolieren wir zwei verschiedene Morpheme, die der Schreibweise petit entsprechen. Durch die Zusammenfassung von Allomorphen in Morpheme erhalten wir dann ein einziges, vereinheitlichtes Morphem mit zwei positionellen Varianten, die man genau angeben kann und deren Vorkommen durch die phonologische Umgebung bestimmt ist. Noch andere Phänomene kann man auf diese Weise erfassen, zum Beispiel den sogenannten Suppletivismus. Wir nehmen dafür ein Beispiel aus dem Französischen:

Das französische Verb aller = gehen bildet die Zeitformen mit Hilfe verschiedener Wortstämme:

- (5) je vais ich gehe
nous all-ons wir gehen
il ir-a er wird gehen

Die Wortstämme vais-, all-, ir- können als Allomorphe eines einzigen Morphems betrachtet werden. Durch dieses Verfahren ergibt sich oft eine grosse Verminderung der zu berücksichtigenden Morpheme.

Die Behandlung der Allomorphe wird heute oft auf andere Gebiete der Grammatik abgewälzt, z.B. auf die Morphophonologie, auf die Lehre von den

phonologischen Konsequenzen morphologischer Alternation, oder auf die Lexikologie, auf die Lehre von den Lexemen oder Wörtern. Wir wollen es hier aber einstweilen bei dieser Darstellung belassen.

Als nächstes betrachtet Harris die Morphemklassen. Wenn er vorher die letzten, kleinsten Elemente der Segmentierung zu gewinnen versuchte, so wendet er sich nun der Klassifizierung dieser kleinsten Segmente zu. Morpheme, die in ähnlicher Umgebung vorkommen, können in Morphemklassen zusammengefasst werden, die Harris durch ein konventionelles Symbol bezeichnet, etwa N oder V für Klassen, die den traditionellen Wortarten Nomen und Verb entsprechen. Um die Morphemklassen zu bestimmen, wählt Harris einen möglichst allgemeinen Rahmen als Umgebung für ein bestimmtes Segment, innerhalb dessen dieses Segment durch möglichst viele andere substituiert werden kann. Alle füreinander substituierbaren Segmente werden in die gleiche Klasse eingeschlossen. Eine solche Umgebung ist zum Beispiel:

- (6) er ...
er ... etwas

Im ersten Fall können wir einsetzen schläft, spaziert, arbeitet etc., im zweiten Fall sieht, isst, träumt etc.

Als nächstes wird untersucht, welche Morphemsequenzen für eine Morphemklasse eingesetzt werden können:

- (7) In der Umgebung von er ..., kann die Sequenz leb-te die Konstruktion leb-t ersetzen, wobei leb-t ein intransitives Verb ist.

Dies notiert Harris als (7a) oder (7b):

- (7a) V-itr (intransitives Verb) kann durch den Sequenztyp
V-st (Verbstamm) + V-end (Verbendung des Präsens oder des Imperfekts)
ersetzt werden.
(7b) V-itr = V-st + V-end.

Auf diese Weise erhält man eine Segmentklasse, die sowohl Einzelmorpheme als auch Morphemsequenzen enthält, bezeichnet als V-itr. Harris hat allerdings V-st eher als V-0 und V-itr als V-1 bezeichnet und damit die Rudimente dessen eingeführt, was man später in der X-bar-Theorie als Komplexitätsklassen bezeichnet hat. Ausserdem gibt Harris für Gleichsetzungen wie (7b) eine Formulierung durch Gleichungen an, die schon in einer gewissen Weise die

Phrasenstrukturregeln Chomskys vorausnehmen.

Chomsky hat diese Gleichungen in Umschreiberegeln verwandelt, die eine mit \rightarrow bezeichnete Orientierung von links nach rechts haben. Dieses Verfahren, Gleichungen in Umschreibesysteme zu verwandeln, ist heute eine wichtige Technik der theoretischen Computerwissenschaft, die Chomsky implizit verwendet hat. (Vgl. Bläsius & Bürckert 1987, 115-132). Damit hat er das von den Strukturalisten nie gelöste Projektionsproblem gelöst, das Problem nämlich, wie man von der Analyse eines endlichen Korpus zu Voraussagen gelangt, die auch Sätze betreffen, die dieses Korpus nicht liefert. Chomskys Weg war es, die Harrisschen Gleichungen so zu benutzen, dass eine Gleichung $\text{Satz} = x$ derart aufgelöst wird, dass x eine konkrete Morphemsequenz ist. Die Gesamtheit dieser Lösungen sind dann die grammatikalischen Sätze der Sprache, die die Harrissche Gleichungsgrammatik beschreibt. Dabei hat Chomsky entdeckt, dass man dazu die Gleichungssysteme besser in Termumschreibesysteme verwandelt; dies markiert den Beginn des generativen Standpunktes im ursprünglichen Sinn.

Zum Vorgehen von Harris, das wir hier in groben Zügen dargestellt haben, sind nun noch einige Ergänzungen zu machen:

Die erste betrifft die diskontinuierlichen Morpheme. Ein gutes Beispiel hierfür ist die französische Negation *ne ... pas*. Im kultivierten Französisch hat die Negation zwei getrennte Glieder, die nur miteinander vorkommen können:

(8) *il ne chante pas*

Harris war sich dieses Problems bereits bewusst und anerkannte diskontinuierliche Morpheme, ohne sich allzugrosse Gedanken über ihre Stellung zu machen. Das hängt mit der allgemeinen Tendenz der herkömmlichen deskriptiven Linguistik zusammen, die sich nicht um die Form der zu erarbeitenden Grammatik kümmert, sondern hauptsächlich ein Verfahren aufzeigen will, nach dem man zu einer Grammatik gelangt. Diskontinuierliche Morpheme sind erst mit den Mitteln der neueren Phrasenstrukturgrammatiken mit komplexen Kategorien wirklich zu integrieren. (Vgl. Kapitel L)

Die zweite Ergänzung betrifft die Tatsache, dass Harris manchmal auch abstrakte Morpheme annimmt. So analysiert er zum Beispiel das Präteritum *took* von *take* als

(9) $\text{took} = \underline{\text{take}} + \underline{\text{past}}$,

in Analogie zu den regelmässigeren Formen der schwachen Verben *loved* = love-d usw., die wirklich in zwei segmental aufeinanderfolgende Teile

zerfallen, während das im Fall von *took* eine Fiktion ist.

Abstrakte Morpheme beteiligt Harris auch an der Bildung von Kasus und Genus:

(10) Lateinisch horto (Ablativ) = hort -us + -o.

(11) Französisch grand (maskulinum) = grande (femininum) + M (maskulinum), wobei M die Endung -e tilgt.

Manchmal wird die Analyse ganz abstrakt, etwa wenn cow als bull + F (= femininum) analysiert wird.

Nach unserer Auffassung kann eine sinnvolle Lösung für diese Probleme erst dadurch erreicht werden, dass man statt einer Syntax der Morpheme, eine Syntax der Phoneme macht. Innerhalb einer solchen Vorstellung liessen sich Allomorphe elegant einbeziehen. Wir werden in Kapitel P darauf zu sprechen kommen.

Die dritte Ergänzung betrifft ein allgemeineres Problem. Harris ging in den hier dargestellten Fällen der Klassifizierung von unten, von den einzelnen Morphemen aus und gelangte dann nach oben zu den Sätzen.

Bezeichnenderweise hat er den ersten Artikel, in dem er seine Morphologie oder Syntax darlegt, *From Morpheme to Utterance* (1946) benannt. Eine denkbare Möglichkeit wäre aber auch, von oben zu beginnen, also mit der ganzen Äusserung, und dann durch sukzessive Segmentierung allmählich bis nach unten, zu den Morphemen zu gelangen. Dieses letztere Vorgehen hat Rulon Wells vorgezogen.

Man nennt das Vorgehen von unten nach oben *synthetisch*, das Verfahren von oben nach unten dagegen *analytisch*. Ein analytisches Verfahren hat auch der wichtigste Vertreter des dänischen Strukturalismus, Hjelmslev, propagiert. Andere, wie der Tagmemiker Pike oder auch Harris an gewissen Stellen, nehmen eine neutrale Stellung ein, indem sie, je nach der vordringlichen Nützlichkeit, das synthetische oder analytische Verfahren wählen. Dabei muss man unterscheiden zwischen dem synthetischen und analytischen Vorgehen bei der Gewinnung einer Grammatik und dem analytischen und synthetischen Vorgehen bei der Gewinnung einer Analyse nach einer schon erarbeiteten Grammatik. Das letztere Problem ist heute sehr gut innerhalb der Theorie des *parsing* untersucht. Die beiden Methoden heissen in diesem Kontext *top-down* und *bottom-up* Verfahren.

Im Zusammenhang mit Harris muss noch eine weitere Feststellung zu einem eher theoretischen Punkt gemacht werden: Es können jetzt schon die Formen von zwei verschiedenen Grammatiken differenziert und gegeneinander abgegrenzt werden. Nach einem Artikel von Hockett (1954) nennt man diese zwei Vorgehen *item and process* (Einheit und Prozess) bzw. *item and*

arrangement (Einheit und Anordnung). Harris kennt diesen Unterschied aber schon in seinem Aufsatz von 1946. Die *Item-and-process*-Grammatik charakterisieren wir wie folgt: Die Form des englischen Präteritums *took* kann als ein Prozess beschrieben werden, der von der Präsensform *take* ausgeht und diese in charakteristischer Weise verändert, indem er den Vokal *a* in *oo* umwandelt. Auf ähnliche Weise kann man den Unterschied zwischen einem Stamm für sich allein und einer Sequenz Stamm + Affix durch einen Prozess der Ableitung durch Suffixierung beschreiben. Dieses Modell hat seine Quelle in der traditionellen Linguistik und ist später von den ersten modernen amerikanischen Linguisten, wie Boas und Sapir, vervollständigt worden. Das andere Modell, *item and arrangement*, kann seinerseits folgendermassen beschrieben werden: Man setzt voraus, dass jede Äusserung einer Sprache gänzlich aus einer gewissen Anzahl minimaler, relevanter linguistischer Elemente besteht, die aufeinander folgen und die man Morpheme nennt. Man kann ihren Aufbau feststellen und gibt so den Aufbau der Äusserung an. Es ist interessant zu sehen, dass Harris ganz deutlich eine Einheits-und-Anordnungs-Grammatik vertritt. Dies wirkt sich darin aus, dass er die Fiktion von *item and arrangement* auch dort zu retten versucht, wo sie nicht mehr angebracht ist, so zum Beispiel bei der Analyse von took in die Pseudoelemente take + past. Später hat Postal von generativer Seite, wohl zu Unrecht, behauptet, dass der Unterschied zwischen den beiden Grammatiken bloss verbal sei. Chomsky seinerseits meint, dass seine Grammatik beide Typen von Vorgehensweisen enthalte: Im Fall von *loved* wird das Präteritum entsprechend der Einheits-und-Anordnungs-Grammatik aufgeteilt in die zwei Elemente love + past und past wird überführt in -d. Im Fall von *took* wird das Element ebenfalls aufgeteilt in take + past - bis hierher ist die Fiktion von *item and arrangement* wie bei Harris gerettet - aber eine Regel besagt dann, dass die Folge take + past überführt werden kann in took. Dies entspricht dann der Einheits-und-Prozess-Grammatik.

D) Das Vorgehen von Wells

In seinem einflussreichen Artikel von 1947 untersucht Wells die Auflösung in Konstituenten, die dem englischen Satz *The king of England opened Parliament* zukommen. Er unterteilt seinen Experimentalsatz auf folgende Weise mit Hilfe von Querstrichen, die, in je grösserer Anzahl sie vorkommen, um so schwächer unterteilen. Die so entstandenen Teile nennt er unmittelbare Konstituenten, die Teile der Teile wiederum unmittelbare Konstituenten der vorangehenden, bis zu den letztlichen Konstituenten, die *ultimate constituents* heissen.

(1) The // king /// of //// England / open- /// ed // Parliament

Es gibt also in diesem Satz folgende zwölf Konstituenten:

- (2)
1. the king of England
 2. the
 3. king of England
 4. king
 5. of England
 6. of
 7. England
 8. opened Parliament
 9. opened
 10. open-
 11. ed
 12. Parliament

Aus dem Diagramm kann man ebenfalls ersehen, welche Sequenzen von Morphemen nicht Konstituenten sind: so ist zum Beispiel *the king of* oder *England opened* keine Konstituente des Satzes, wie man leicht sieht, da diese Unterteilungen unberücksichtigt bleiben.

Die Frage ist nun, auf welche Weise man die gemachten Einteilungen gegenüber anderen möglichen rechtfertigen kann. Wells versucht, möglichst ohne Zuhilfenahme des Sinns auszukommen.

Die Distribution ist ein mögliches Argument. Eine Satzkonstituente sollte in möglichst vielen verschiedenen Umgebungen vorkommen können. Also ist zum Beispiel *of England opened Parliament* nicht unmittelbare Konstituente eines Satzes, weil diese Sequenz nur nach einem Nomen stehen kann, während die Konstituente *opened Parliament* noch nach dem Relativpronomen *who* vorkommt.

Ein anderes Argument zur Abtrennung von Konstituenten ist die Einfachheit

und Sparsamkeit der Beschreibung. Das heisst, wirkliche Konstituenten können mühelos in andere Sätze eingebettet und so näher beschrieben werden: Andere Sätze mit den richtigen Konstituenten *the king of England* und *opened Parliament* sind zum Beispiel *I saw the king of England* und *the president opened Parliament*.

Ein wichtiges Kriterium ist bei Wells auch die Möglichkeit der Substitution. Die Konstituente *the king of England* kann durch das einfachere *the king* oder gar durch das Einzelmorphem *John* ersetzt werden. Die andere unmittelbare Konstituente des Satzes *opened Parliament* kann durch die aus zwei Morphemen bestehende Sequenz *worked* substituiert werden, eine Konstituente, die zumindest um ein Morphem geringer ist als die Ausgangssequenz.

Die Sache ändert sich, wenn wir eine falsche Einteilung des Satzes als Ausgangspunkt wählen, zum Beispiel *the king / of England opened Parliament*. Man kann für die falsche Konstituente nichts einfacheres einsetzen als die Wendung *of England works* oder *of England worked*. Die Morphemsequenz kann also nur um ein einziges Morphem vermindert werden, bei der Substitution scheidet die falsche Einteilung schlechter ab als die richtige.

Wells nennt die Ersetzung eines einzelnen Morphems durch eine Morphemfolge oder die Ersetzung einer einfacheren Morphemfolge durch eine kompliziertere *expansion*.

Für ihn ist die Möglichkeit der Expansion das Hauptkriterium für die Konstituenteneinteilung. Er ist übrigens ziemlich bescheiden. Nach ihm kann eine Analyse nicht gut oder schlecht genannt werden, sondern nur besser oder schlechter als eine andere.

Ein Beispiel, wo die Notwendigkeit dieser Bescheidenheit klar zutage tritt, ist bereits die Analyse von *the king of England*. An und für sich sind zwei Möglichkeiten denkbar:

- | | | | |
|-----|---|------|---|
| (3) | <i>the / king of England</i>
substituierbar
durch <i>king</i> | (3a) | <i>the king / of England</i>
substituierbar
durch <i>John</i> |
|-----|---|------|---|

Der Vorteil von (3) zeigt sich darin, dass die gegenseitige Substituierbarkeit von *king of England* und *king* nahezu in allen Umgebungen gilt. Die Substituierbarkeit von *John* für *the king* zeigt immerhin, dass die Unterteilung *the king /* noch besser ist als die Unterteilung *the king of /*.

E) Die Herkunft der Konstituentenanalyse

In einem interessanten Aufsatz im siebten Band von *Syntax and Semantics* hat Keith Percival darauf hingewiesen, dass die IC-Analyse nicht ganz ohne Vorläufer dasteht. Und zwar hat das Buch von Bloomfield eine erste Version von 1916, die nie so berühmt wurde, wie die zweite von 1933. Dort wird ausführlich Wilhelm Wundt zitiert, der einer der ersten Begründer der sogenannten akademischen Psychologie und ein Vertreter des mentalen Vorgehens und der Introspektion ist. Er ist näherhin ein Vertreter der sogenannten Assoziationspsychologie, die durch den Behaviorismus überwunden werden sollte, die aber in der heutigen kognitiven Wissenschaft eine Renaissance erfahren hat. Diese zeigt sich zum Beispiel im Begriff des assoziativen Netzes.

Man muss Wundts direkte oder indirekte Kenntnis auch beim Saussure des *Cours* voraussetzen, für den der Assoziationsbegriff ja auch eine grosse Rolle spielt. Den Gebrauch dieses Begriffs in der Linguistik um die Jahrhundertwende hat übrigens Esper in einer Monographie gut zusammengefasst. Sicher hat zum mindesten Bloomfield Saussure mit einem von Wundt geprägten Verständnis gelesen. Man könnte Percival so ergänzen, dass man die Rolle Saussures für den Ansatz einer Syntax besser berücksichtigt. Dies ist aber das Thema des Abschnitts über Saussure im Kapitel I.

Nun gibt es im ersten Band der *Völkerpsychologie* Wundts eine Passage, in der der Aufbau der Assoziationen, die einem Satz zugeordnet werden, besprochen wird. Wundt gibt dort ein Diagramm zum Aufbau der Assoziationen eines Satzes aus den Assoziationen der Teile, das sehr stark an einen Chomskybaum erinnert, und das, wie Keith Percival annimmt, Bloomfield veranlasst hat, die IC-Analyse zu entwickeln. Nur hat er in Übereinstimmung mit seiner positivistischen und behavioristischen Ablehnung mentaler Entitäten, wie es z.B. Assoziationen sind, das Verfahren auf die Äusserungen übertragen, die irgendwie besser physikalistisch interpretierbar waren. Der Deutung, welche man den Wundtschen Schemata im Sinne Chomskys geben könnte, käme aber unter Umständen die mentalistische Auffassung Wundts (und Saussures) sehr nahe.

F) Konstituentenanalyse und Phrasenstrukturgrammatik

Bis jetzt sprachen wir vor allem von den Entdeckungsverfahren, die von der distributionellen Grammatik entwickelt worden sind. Nun soll aber auch die eigentliche Form zur Sprache kommen, zu der die meisten deskriptiven Grammatiken gelangen, die nach den oben beschriebenen Methoden ausgearbeitet sind. Es besteht heute weitgehende Übereinstimmung, dass vor allem die Theorie der *immediate constituents*, der unmittelbaren Konstituenten, die Diskussion beherrscht hat. Der Name und die Sache kommen schon bei Bloomfield vor, die klassische Behandlung des Gegenstandes hat jedoch Rulon Wells geliefert. Aber auch Harris berücksichtigt die Tatsache, dass er als Resultat seiner Analyse der englischen Sprache eine Analyse in unmittelbare Konstituenten erhält. Dieses Modell ist ein extremer Fall dessen, was Hockett, wie wir schon erwähnt haben, eine *Item-and-arrangement*-Grammatik genannt hat. Die letzte Verfeinerung erhielt aber das Modell erst von generativer Seite: Chomsky hat diese bei seinen Vorgängern beliebteste Grammatikform als Vorarbeit zur Formalisierung der Transformationsgrammatik genau präzisiert. So entstand die sogenannte *Phrase structure grammar*, die Phrasenstrukturgrammatik, die Chomsky nach Vorarbeiten in einem Artikel im *Journal of Symbolic Logic* von 1953 und einer Arbeit in den *IRE Transactions on Information Theory* von 1956, besonders klar aber in seinem Buch *Syntactic Structures* von 1957 dargestellt hat.

Man könnte sie nach Saussurescher Tradition auch Syntagmagrammatik (*grammaire syntagmatique*) nennen. Der Grundgedanke dieses Modells ist wie bei Harris und Wells, dass jeder Satz als eine lineare Folge von kleinsten bedeutungstragenden Elementen, von Morphemen, aufgefasst werden kann. Die Sprache wird geradezu als eine Menge von Wortfolgen definiert, ein Sprachbegriff, der in sich fraglich ist, sich aber sehr gut zu mathematischen Verallgemeinerungen und Untersuchungen eignet. Man braucht nur statt der Worte beliebige terminale Symbole auch von künstlichen Sprachen zu nehmen, um diese Syntaxdefinition sehr gut mit der mathematischen Rekursionstheorie in Verbindung zu bringen. Ein weiterer Grundgedanke besteht darin, diese Wortfolgen, die die Sätze einer bestimmten Sprache sind, in einer bestimmten charakteristischen Weise zu segmentieren, die man hierarchisch nennt und zwar darum, weil immer entweder kleinere Segmente ganz in einem grösseren enthalten sind oder mit keinem anderen Segment einen Teil gemeinsam haben. Die so entstandenen Segmente werden dann klassifiziert. Das Vorgehen ist mit dem traditionellen Verfahren in den englischen Schulen vergleichbar, das man *parsing* nennt. Ursprünglich hiess die Zuweisung von Wortarten und Flexionskategorien wie Kasus und Numerus an die Wortformen eines Satzes in den englischen Lateinschulen so.

In der Konstituentenanalyse kam neu die Zuweisung von Kategorien auch an Morphem- oder Wortsequenzen hinzu. Neu gegenüber der Konstituentenanalyse, wie wir sie oben besprochen haben, ist bei Chomsky die explizite hierarchische Darstellung der Segmente und damit gleichzeitig ihre Klassifizierung in einem Baumdiagramm, das man Chomskybaum nennt, und das auch die Art der Erzeugung durch Regeln angibt.

Konstituentenanalysen für bestimmte Sätze können allerdings auf verschiedene Weise dargestellt werden, die zum Teil schon von den Strukturalisten erfunden worden sind:

Wie wir bereits gesehen haben, wählt Wells für die Unterteilung der Segmente Striche:

(1) die // junge /// Linguistin / lob- /// te // das /// Lied

Hier bedeutet der einzelne Strich die erste, stärkste Unterteilung, die Doppelstriche die zweitstärkste, die dreifachen Striche die drittstärkste usw. Harris verwendet statt Strichen Punkte, aber so, dass die erste Unterteilung gerade durch die grösste Anzahl Punkte gekennzeichnet ist, und die Punkte bei zunehmender weiterer Unterteilung abnehmen:

(2) die .. junge . Linguistin ... lob- . te .. das . Lied

Chomsky nahm Klammern zu Hilfe, das sogenannte "bracketing":

(3) (((die) ((junge) (Linguistin))) (((lob-) (te)) ((das) (Lied))))

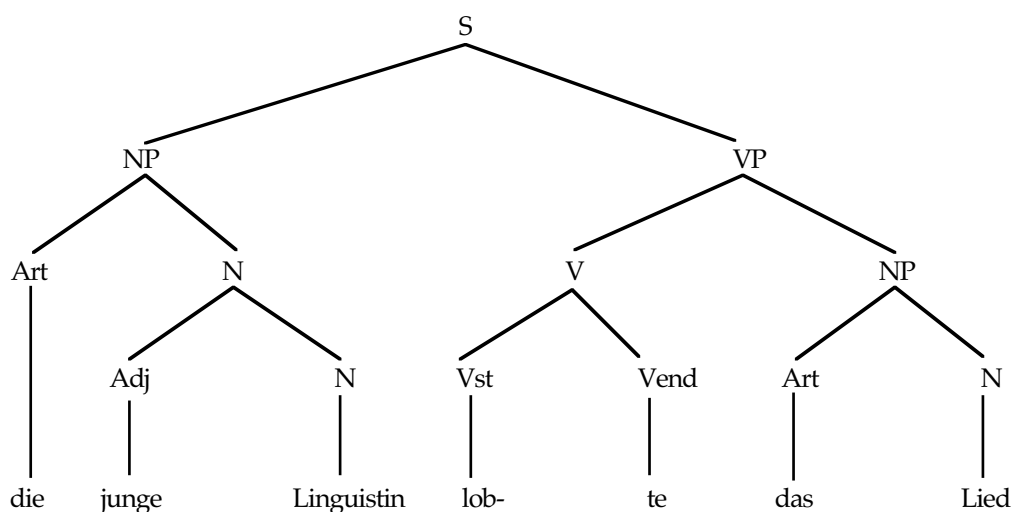
Eine weitere bekannte Darstellungsart ist die Schachtel von Hockett:

(4)

die	junge	Linguistin	lob-	te	das	Lied
die	junge	Linguistin	lobte		das	Lied
die	junge	Linguistin	lobte		das	Lied
die	junge	Linguistin	lobte		das	Lied

Aber die zur Zeit bekannteste Darstellung, die auch die Klassifizierung der Segmente einschliesst, ist die Erfassung der Satzstruktur durch die Bäume Chomskys:

(5)



Die Erklärung der Zeichen:

S	Satz
NP	Nominalphrase
VP	Verbalphrase
N	Nomen
V	Verb
Art	Artikel
Adj	Adjektiv
Vst	Verbstamm
Vend	Verbendung

Dieser Baum heisst in der Terminologie Chomskys *phrase-marker*, zu deutsch: Strukturbaum oder Chomskybaum. An diesem Baumdiagramm lassen sich alle Angaben zu der Analyse des Satzes ablesen. Es ist festzuhalten, dass die zusätzliche Kennzeichnung der Segmentkategorien durch bestimmte Hilfsmittel auch in anderen Darstellungsweisen möglich wäre. Das einfache *bracketing* etwa geht dadurch über in das *labelled bracketing*.

Die Chomskysche Grammatik stellt eine Lösung des strukturalistischen Projektionsproblems, das in der Frage besteht, wie man die Grammatikbeschreibung eines Korpus auf beliebige weitere Sätze überträgt, insofern dar, als jede einfache Verzweigung, die in einem einzigen Baum vorkommt, auch in jedem anderen Baum vorkommen kann. Die Analysetechniken der strukturalistischen *discovery-procedures* liefern eine Hockettschachtel oder einen Chomskybaum für jeden Satz des Korpus. Wenn die Analyse richtig ist, sind die Verzweigungen alle frei neu kombinierbar und deswegen als Erzeugungsregeln oder generative Regeln uminterpretierbar (vgl. Kapitel H). Es

ist eines der Ziele dieses Buches, zu zeigen, dass diese Vorstellung, die Chomsky in den *Aspects* unter dem Namen "taxonomisch" als inadäquat angriff, schon den Ansatz zu einer Lerntheorie enthält, die er immer suchte. Allerdings muss die ursprüngliche Vorstellung über Regeln, die mit atomaren Kategorien formuliert sind, modifiziert werden, damit dieses Verfahren gelingt. Dann aber haben wir so etwas wie eine Sprachlerntheorie, die in vielem eine Rückkehr zu den strukturalistischen Behauptungen auf einem viel höheren technischen und philosophischen Niveau ist. Der Erreichung dieses höheren Niveaus dient die nachfolgende Schilderung einer erweiterten Phrasenstrukturgrammatik, die Kritikpunkte ausräumen soll.

G) Kritik der IC-Analyse

Im folgenden soll nun noch von den Schwächen und Mängeln der IC-Analyse die Rede sein. Unser Ziel ist es, diese Mängel im Laufe der Erörterungen auszuräumen.

Eine erste Schwäche besteht in der Grundvoraussetzung der ganzen Theorie, dass jede relevante Analyse linear vorgehen könne. Wie wir schon gesehen haben, rettet Harris diese Annahme durch eine Fiktion, indem er *beau* als *belle+M* analysiert, wobei M ein in der linearen Abfolge vorkommendes Element vorstellen soll, das die gleiche Stellung hat wie ein anderes Morphem. Aber man muss diese Fiktion auf irgendeine Weise rückgängig machen. Dies kann dadurch geschehen, dass man komplexe Merkmale einführt. Diese Erweiterung hat Harris stillschweigend vorausgesetzt, und Chomsky hat sie in seiner frühesten Morphophonemik explizit in anderer Weise durch eine besondere Art von Ersetzungsregeln berücksichtigt, über die wir im Kapitel H über komplexe Kategorien berichten werden.

Ein zweiter formeller Nachteil der betrachteten Lehre ist die Annahme, dass die Wortstellung genügend fix und bei gleicher Konstruktion immer gleich sei. Damit ist auch das Problem der Nichtkonfiguralität angesprochen, das wir in Kapitel W behandeln werden. Es ist klar, dass in französischen Sätzen wie

- (1) je vois mon ami
je le vois

eine enge Beziehung zwischen *mon ami* und *le* besteht, die Wortstellung aber ganz verschieden ist. Man erhält bei unreflektiertem Vorgehen nach der Theorie der unmittelbaren Konstituenten zwei ganz verschiedene Stemmata. Damit verbunden ist das Problem, dass man die beiden Glieder der französischen Negation *ne ... pas* gerne in eine Konstituente zusammenfassen wollte, dies aber nicht tun kann, da sie nicht nebeneinanderstehen.

Ein dritter Punkt bietet ebenfalls formale Probleme: Die IC-Analyse untersucht folgende Sätze unabhängig voneinander:

- (2) Das Auto hat die Schranke gerammt.
Hat das Auto die Schranke gerammt?
Die Schranke ist vom Auto gerammt worden.

Für die Sprecher des Deutschen aber ist eine Beziehung zwischen diesen drei Sätzen vollkommen evident. Man könnte ganz allgemein sagen, dass die strukturelle Linguistik das Feld dessen, was sie untersucht, allzusehr einschränkt und dadurch gerade die interessantesten Phänomene beiseite lässt. Immerhin hat Harris in seinem späteren Werk durch die Annahme eines transformationellen Modells die Betrachtung der systematischen Beziehung zwischen verschiedenen gleichbedeutenden Wendungen wie dem aktiven und passiven Satz ermöglicht.

Wir wollen hier darauf hinweisen, dass auch Chomsky versucht hat, diese Probleme zu lösen, indem er Transformationen und eine sogenannte Tiefenstruktur annahm. Davon und von einer alternativen Berücksichtigung dieser Beziehungen durch den Begriff der Umkategorisierung wird später die Rede sein.

Diese mehr technischen Nachteile liessen sich wohl durch Erweiterungen und Neufassungen der Form der Grammatik vermeiden, aber es gibt noch zentralere Probleme:

Eine Schwierigkeit anderer Art betrifft die Tatsache, dass die deskriptiven Linguisten von einem Korpus ausgehen. Es ist unmöglich, von diesem Korpus aus die Grammatik einer Sprache abzuleiten, denn diese ist nicht wie die Äusserungen des Korpus direkt beobachtbar. Wer das behauptet, verwechselt linguistische Fakten mit der Grammatik, die nicht nur die endliche Menge der Sätze des Korpus beschreibt, sondern eine Projektion auf unendlich viele analoge Sätze darstellt. Ausserdem muss man streng die linguistische Kompetenz, das Wissen des Sprechers von einer Sprache, von der Performanz, dem aktuellen Sprechen unterscheiden. Ein Korpus ist nur ein Reflex der Performanz, die von der idealen Kompetenz des Sprechers durch Irrtümer, Gedächtnislücken und andere entstellende Faktoren abweichen kann. All dies bewirkt, dass Sätze aus dem Korpus oft gar nicht grammatikalisch sind.

Ein Vorwurf, der der distributionellen Grammatik von Harris gemacht werden kann, betrifft ihre Auffassung des methodischen Ziels der Grammatik. Wir wiederholen, dass Harris der Auffassung war, die Linguistik solle eine Methode liefern, mit deren Hilfe man sozusagen automatisch vom Korpus eines *native speaker* zur grammatischen Beschreibung einer Sprache gelange. Es ist wieder Chomsky, der diese Auffassung kritisiert hat. Nach ihm ist dieses Ziel

unerreichbar. Selbst das weniger hochgesteckte Ziel, dass die Linguistik in der Lage sein sollte, zu entscheiden, ob eine Grammatik, ganz gleich wie man zu ihr gekommen ist, wirklich eine Grammatik der beobachteten Sprache ist, hält er für unerreichbar. Seiner damaligen Auffassung nach kann allein die Lösung der Aufgabe realisiert werden, eine Methode zu finden, die gestattet, von zwei aufgestellten Grammatiken die adäquatere herauszufinden. Diese frühe Kritik an den Strukturalisten durch Chomsky muss wohl heute als zu extrem angesehen werden. Mit der Ausarbeitung von Lernbarkeitstheorien ist man wieder zu einer neuen Version von Entdeckungsverfahren zurückgekehrt, die im Prinzip sogar als Algorithmen formuliert werden können.

Man kann also wohl mit Vorteil von den Entdeckungsverfahren Gebrauch machen, muss sie aber anders einschätzen, was ihren theoretischen Wert betrifft. Longacre sagt das schon deutlich, wenn er seine eigenen Entdeckungsverfahren heuristische Methoden nennt, die nur eine vorläufige Analyse der Fakten gestatten.

Damit in Zusammenhang steht die Notwendigkeit, eine andere wissenschaftliche Haltung einzunehmen, als sie die Vertreter der deskriptiven Grammatik im allgemeinen eingenommen haben. Ihr Vorgehen entsprang einer überholten Wissenschaftsphilosophie, die man mit Bach *baconisch*, im Gegensatz zu *keplerisch*, nennen könnte: Die wissenschaftliche Methode besteht nicht mehr wie bei dem frühneuzeitlichen Naturwissenschaftler Francis Bacon vor allem darin, die Fakten zu ordnen und zu klassifizieren, sondern darin, erklärende Hypothesen aufzustellen, mit deren Hilfe die beobachteten Daten aus allgemeinen Annahmen abgeleitet werden können, so wie dies Kepler in seinen Berechnungen der Planetenbahnen getan hat. Auch im besten Fall geht die distributionelle Grammatik nicht weit genug in der theoretischen Erfassung der Form der vorausgesetzten Grammatik. Wir haben diesen Nachteil in unserer Darstellung schon insofern kompensiert, als wir auch die Präzisierung der Form durch Chomsky berücksichtigt haben. Er hat aber ausserdem noch einen wichtigen Aspekt ganz neu eingeführt, den wir nicht im Kapitel der distributionellen Grammatik behandeln konnten. Es geht dabei um die Frage, wie die unendlich vielen verschiedenen Satzstrukturen der untersuchten Sprachen mit Hilfe von endlich vielen Prinzipien der Grammatik erläutert und erklärt werden können.

Die Erforschung der Prinzipien der Grammatik oder der Regeln, wie Chomsky sie nennt, ist eine Aufgabe, an die die Strukturalisten überhaupt nicht gedacht haben. Ebenso neu ist dementsprechend die Aufgabe, aus den Prinzipien wirkliche Satzstrukturen abzuleiten oder, nach Chomsky, zu generieren. Man kann die rein philosophische Auffassung Humboldts, dass die Sprache unendlichen Gebrauch von endlichen Mitteln mache, heute durch die Theorie des Generierens verdeutlichen, welche innerhalb der modernen Rekursionstheorie, etwa von Emil Post, entwickelt worden ist. Diese Theorie ermöglicht das effektive Aufzählen von unendlich vielen Sätzen nach einer

Methode, mit deren Hilfe man auf jeden Fall einmal zu jedem Satz gelangt. Sie beinhaltet also eine Leibnizsche *ars inveniendi*, eine Kunst des systematischen Auffindens von Elementen.

Chomskys Explikationen der Phrasenstrukturgrammatik führten in diesem Zusammenhang ein Eigenleben, auch nachdem sie in der Linguistik selbst als durch die Transformationsgrammatik überholt galten.

Ein Detail, das ebenfalls die generative Grammatik aufgebracht hat, ist die Unterscheidung einer Oberflächen- und einer Tiefenstruktur. Die sogenannte Tiefenstruktur ist der semantischen Struktur nahe, das heisst der Wiedergabe des Sinns eines Satzes. Jedenfalls besteht die Praxis, bedeutungsgleiche Sätze von der gleichen Tiefenstruktur abzuleiten, dagegen für Sätze mit zwei Bedeutungen zwei verschiedene Tiefenstrukturen anzunehmen.

Darüberhinaus glaubte man zu einer gewissen Zeit, dass allen natürlichen Sprachen die Tiefenstruktur weitgehend gemeinsam sei. Die strukturelle Grammatik berücksichtigt in einer extremen Weise bloss die Oberflächenstruktur. Damit hängt auch zusammen, dass die Strukturalisten annehmen, die Syntax der verschiedenen Sprachen könne sich ohne Grenzen und in unvorhergesehener Weise voneinander unterscheiden. Diese Haltung wird vom Lager der generativen Grammatiker aus bekämpft. Viele Linguisten meinen heute, dass in mancher Hinsicht alle Sprachen einander gleichen. Dadurch wird auch die früher vehement bekämpfte Haltung rehabilitiert, dass alle Sprachen in einer gewissen Weise dem Lateinischen ähneln.

In den letzten zehn Jahren hat allerdings eine Wiederbelebung der monostratalen Syntax stattgefunden, die eine Neuauflage der Syntax darstellt, welche nur mit einer Oberflächenstruktur auskommt, so in den Theorien Gazdars, die später behandelt werden sollen.

Eine letzte Inadäquatheit der frühen Phrasenstrukturgrammatik ist, dass sie es vermieden hat, eine Erläuterung der anaphorischen Struktur der Sprache zu geben, ein Mangel welcher auch von der transformationellen Grammatik bisher nicht behoben worden ist. Erst in letzter Zeit gibt es Versuche, diese Fragen durch eine Modifikation der transformationellen Theorie, wie sie bis jetzt entwickelt worden ist, zu lösen. Ein Beispiel soll dies erläutern:

(3) Ich kenne dieses Lied. Es ist schön.

Es ist klar, dass in diesem kleinen Text, das Morphem *es* die Nominalphrase *dieses Lied* wieder aufnimmt. *Es* ist, wie man heute sagt, eine Pro-Form. Es gibt also linguistische Beziehungen, die über einen einzelnen Satz hinausführen. Also müsste man in der linguistischen Analyse nicht als höchste Einheit die Sätze annehmen, wie dies in der Praxis implizit von den strukturellen Linguisten und auch von Chomsky gemacht wird, sondern den

Text. Man müsste den Text und auch den Satz auf neue Weise analysieren, so dass die Beziehungen, die zwischen Pro-Form und Beziehungswort bestehen, automatisch sichtbar würden.

Abschliessend lässt sich feststellen, dass die strukturelle Grammatik zwar in vielen Punkten überholt ist, auch wenn es immer noch Verfechter dieses Standpunktes gegenüber den neueren Richtungen gibt, aber das heisst nicht, dass sie wertlos wäre. Es ist eine Tatsache, dass gerade ein so prominenter Strukturalist wie Harris der Lehrer von Chomsky war. Harris hatte selbst schon einige Unzulänglichkeiten der distributionellen und strukturellen Grammatik erkannt und versucht, diese in seinem neuen transformationellen Modell zu überwinden. Chomsky hat den Begriff Transformation von Harris übernommen, hat ihn dann aber beträchtlich systematisiert und präzisiert. Jedenfalls gilt aber, dass eine Form der strukturellen Grammatik, die Theorie der unmittelbaren Konstituenten formuliert als Phrasenstrukturgrammatik noch heute ein wesentlicher Bestandteil der Transformationsgrammatik ist. Ausserdem hat Chomsky nie die Berechtigung von heuristischen Verfahren bestritten, so dass wegen der inneren Verwandtschaft der strukturellen Grammatik mit gewissen Aspekten der Transformationsgrammatik gerade die durch den Strukturalismus entwickelten Methoden eine gute Vorbereitung für die transformationelle Analyse bieten. Wir werden jedoch nicht die transformationelle Analyse als Weg der Weiterentwicklung für die distributionelle Grammatik wählen, sondern eine Erweiterung der Phrasenstrukturgrammatik durch Überlegungen über den Aufbau der verwendeten Kategorien, die auch einen modifizierten Regelbegriff, insbesondere den Gebrauch von Regelschemata, möglich macht.

H) Die mathematische Linguistik

Etwa 1960 hatte die Theorieentwicklung in bezug auf die Phrasenstrukturgrammatiken einen vorläufigen Höhepunkt erreicht, der zur Ausarbeitung der Theorie verschiedener formaler Grammatiktypen führte. Es war das erste Mal, dass Sprachwissenschaft auf diese Weise über ihre eigenen Theorien Aussagen machte. In gewisser Weise handelt es sich um eine Metalinguistik in einem ähnlichen Sinn, wie die Erörterung der Theorien der Mathematik bei Hilbert die Metamathematik ausmachte. Natürlich war Chomsky durch seinen Lehrer Nelson Goodman, der, ein bedeutender analytischer Philosoph, mit der Logik und Metalogik bestens vertraut war, in solche Entwicklungen genau eingeführt worden.

Eigenschaften wie *kontextfrei* und *kontextsensitiv* werden in einer systematischen Weise sowohl auf Regeln, Grammatiken und Sprachen angewendet. Die Anwendung auf Regeln ist dabei grundlegend. Deswegen erklären wir die Begriffe kontextfreie und kontextsensitive Regeln zuerst. Der Unterschied zwischen ihnen war ursprünglich inhaltlich motiviert. Gewisse Phänomene wie z.B. die Kongruenz zwischen Singularverbform und Singularsubjekt im Englischen schien man nur durch Regeln angeben zu können, die den grammatischen Kontext berücksichtigten. Man beschrieb die Phänomene etwa so:

(1) John sing s

kann beschrieben werden als Folge aus einer Nominalphrase im Singular und einer Verbalphrase, die in Nachbarschaft zu einer Singularnominalphrase zu Verbstamm und s expandiert werden kann.

Für diese Expansion ist aber der sprachliche Kontext wesentlich. Wenn die Nominalphrase dagegen im Plural steht, was zum Beispiel dadurch angegeben werden kann, dass am Schluss der Nominalphrase ein Plural-s steht, dann muss die Verbalphrase in einen Verbstamm ohne s expandiert werden. Wir werden in Kapitel L sehen, dass für diese Kongruenzphänomene kontextsensitive Regeln nicht unbedingt nötig sind. Aber der Name ist für eine Regelform geblieben, die ein einzelnes Kategoriensymbol nur in der Umgebung von bestimmten anderen Symbolen in eine Folge von Kategoriensymbolen umschreibt. Im Gegensatz dazu ist für eine kontextfreie Regel kennzeichnend, dass sie eine Kategorie in eine Folge von Kategorien unabhängig vom Kontext umschreiben kann, oder anders gesagt, dass sie in jedem Kontext gilt. Ein Beispiel für eine kontextfreie Regel ist

(2) Satz → Nominalphrase Verbalphrase.

Dabei deutet diese Regel an, dass eine Folge von Elementen, deren erster Teil als eine Nominalphrase und deren zweiter Teil als eine Verbalphrase kategorisiert werden kann, als Ganzes als Satz kategorisiert werden kann. Man könnte die gleiche Regel ohne Verwendung des Pfeils sprachlich etwa so formulieren:

- (2a) Ein Satz kann bestehen aus einer Nominalphrase und einer Verbalphrase.
- (2b) Eine Nominalphrase und eine Verbalphrase machen zusammen in dieser Reihenfolge einen Satz aus.
- (2c) Subjekt und Prädikat ergeben einen Satz.
- (2d) Wenn x eine Nominalphrase ist und y eine Verbalphrase, dann ist die Verkettung von x und y ein Satz.

Dagegen müsste die oben erwähnte kontextsensitive Regel für die Verbform im Satz (1) wie folgt geschrieben werden:

- (3) Nominalphrase-im-Singular Verbform \rightarrow
Nominalphrase-im-Singular Verbstamm + Endungs-s.

Inhaltlich könnte man diese Regel wie folgt formulieren:

- (3a) Eine Verbform besteht aus Verbstamm und dem s der Verbendung, wenn sie nach einer Nominalphrase im Singular steht.

Der Kontext ist hier die Nominalphrase im Singular im Unterschied zum Beispiel zu einer Nominalphrase im Plural.

Eine kontextsensitive Grammatik ist nun definiert als eine Gesamtheit von Regeln, die entweder kontextfrei oder kontextsensitiv sind. Dagegen ist eine kontextfreie Grammatik definiert als eine Grammatik, die nur kontextfreie Regeln enthält. Die Klasse der kontextfreien Grammatiken ist nach dieser Definition enthalten in der Klasse der kontextsensitiven Grammatiken. Dies ist der Ausgangspunkt zu dem, was man die Chomskyhierarchie nennt, das heisst eine Hierarchie von Grammatik- und Sprachtypen, die ineinander enthalten sind. Es ist eine bis heute ungeklärte Frage, ob jede natürliche Sprache durch eine kontextfreie Grammatik beschrieben werden kann. Es ist wahrscheinlich, dass jede Grammatik kontextsensitiv sein kann. Eine Dudengrammatik beispielsweise repräsentiert nicht direkt einen klar bestimmten formalen Grammatiktyp. Es ist eines der Ziele dieses Buches, den Grammatiktyp der traditionellen Grammatik zu bestimmen.

Für die formale Definition einer kontextfreien Grammatik wird in der

mathematischen Linguistik von den sprachlichen Elementen der Kategorien ganz abgesehen. Die Grammatik braucht nicht mehr eine natürliche Sprache zu beschreiben, sondern es kann sich um eine Programmiersprache, eine Sprache der mathematischen Logik oder um eine nicht einmal deutbare reine Symbolmenge handeln. Es wird von den Ausdrücken einer Sprache nur noch vorausgesetzt, dass sie eine Untermenge der endlich langen Folgen von Ausdrücken eines endlichen Alphabets oder Vokabulars sind. Die Wörter und die endlich langen, zusammengesetzten Ausdrücke werden in endlich viele Kategorien zusammengefasst, die sich überlappen können. Ausserdem enthält die Grammatik eine besonders gekennzeichnete Kategorie, nämlich die Kategorie Satz. Ihr wichtigster Bestandteil ist eine endliche Menge von Regeln. Mathematisch gesprochen ist eine kontextfreie Grammatik ein geordnetes 4-Tupel (T, N, S, P) , wo T die endliche Menge der terminalen Symbole oder Wörter (oder Buchstaben), auch Alphabet genannt, ist, N die endliche Menge der nichtterminalen Symbole oder Kategorien, S das Startsymbol oder die einzelne Kategorie Satz, und P eine endliche Menge von kontextfreien Produktionen, von denen jede einzelne als ein geordnetes Paar (a,b) aufgefasst wird, wobei a ein nichtterminales Symbol ist und b eine Folge von terminalen oder nichtterminalen Symbolen, was man auch durch die Angabe ausdrückt, b sei Element von $(T \cup N)^*$, wo \cup für die Bildung der mengentheoretischen Summe, und $*$, der nach dem Mathematiker und Logiker Stephen Kleene benannte Kleene-Star, für die Bildung von Folgen aus Elementen einer Menge steht.

Eine kontextfreie, beziehungsweise kontextsensitive Sprache ist definiert als die Gesamtheit der Sätze, die durch eine kontextfreie beziehungsweise kontextsensitive Grammatik erzeugt oder generiert werden.

Generative Systeme oder Erzeugungssysteme waren in der analytischen Philosophie diskutiert worden. Besonders wichtig unter den Antezedentien der Chomskyschen Formalisierung des Grammatikbegriffs waren die kanonischen Produktionssysteme von Emil Post. Die Chomskyschen Regelsysteme sind im wesentlichen Spezialfälle von Postschen Produktionssystemen. Mit Hilfe von Produktionsregeln kann man Symbolmengen oder Sprachen erzeugen oder generieren. Wir zeigen diese Technik an der Beispielgrammatik, die Chomsky in den *Syntactic Structures* angibt. Diese Grammatik hat die folgenden Regeln:

- (4) (i) $S \rightarrow NP VP$
- (ii) $NP \rightarrow Det N$
- (iii) $VP \rightarrow V NP$
- (iv) $Det \rightarrow the$
- (v) $N \rightarrow man, ball, etc.$
- (vi) $V \rightarrow hit, took, etc.$

Hier haben die Symbole, die gross geschrieben sind, mnemotechnischen Wert:

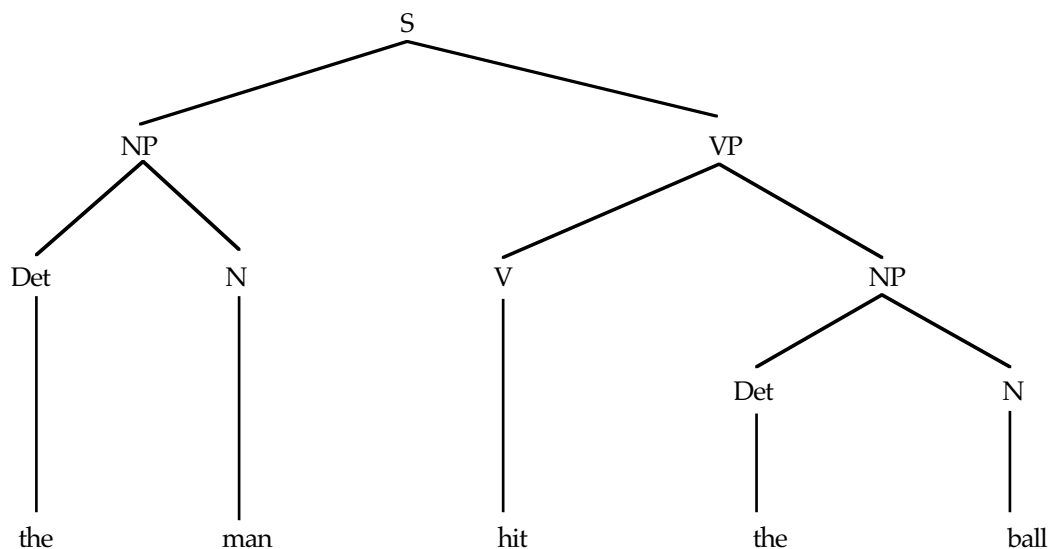
- S Satz
- NP Nominalphrase
- N Nomen
- VP Verbalphrase
- V Verb
- Det Determinator (determiner, d.h. etwa Artikel; Chomsky schreibt T)

Jede kontextfreie Produktionsregel $X \rightarrow Y$ (gelesen als X gegen Y) wird als Ersetzungsregel (rewrite rule) gedeutet. Eine Folge, die X enthält kann ersetzt werden durch eine Folge, die X an einem Platz durch Y ersetzt. Man sagt dann, dass die zweite Folge aus der ersten direkt ableitbar ist. Wenn die erste Folge U ist, die zweite Folge V, dann schreibt man dies durch $U \rightarrow V$. Ableitung über mehrere Zwischenschritte wird durch $U \rightarrow^* V$ bezeichnet. Der Stern bedeutet hier den sogenannten reflexiven und transitiven Abschluss der Relation der unmittelbaren Ableitbarkeit. Dieser Begriff kann innerhalb der Mengenlehre definiert werden (vgl. Levy 1979, 66-68). Die Grammatik generiert diejenigen Wortfolgen w (Folgen aus T^*), von denen gilt: $S \rightarrow^* w$ (gelesen: aus S ist w ableitbar). Simultan erzeugt die generative Grammatik auch die Gesamtheit der Elemente jeder anderen Kategorie. Z.B. enthält die Kategorie Nominalphrase diejenigen Wortfolgen w, von denen gilt $NP \rightarrow^* w$. Ein Ableitungsbeispiel soll das Verfahren verdeutlichen:

- (5) S
- NP VP
- Det N VP
- Det N V NP
- the N V NP
- the man V NP
- the man hit NP
- the man hit Det N
- the man hit the N
- the man hit the ball

Mit jeder solchen Ableitung ist ein Chomskybaum verbunden, der dann Ableitungsbaum genannt wird, wie er zum erstenmal von Hilbert in der mathematischen Logik für Beweisbäume benutzt worden ist. Er stellte also, wenn man will, schon 1957 eine naheliegende Technik dar.

(5a)



Diese Technik ist in der sogenannten mathematischen Linguistik ausgebaut worden, an deren Entwicklung Chomsky zuerst massgeblich beteiligt war, die er aber später nach seiner eigenen Aussage im Interview mit Riemsdijk *The Generative Enterprise* seinen politischen Interessen geopfert hat.

In der mathematischen Linguistik formuliert man über diese Art von Grammatiken schöne Theoreme, die die Eigenschaften der kontextfreien Grammatiken und der anderen von Chomsky gefundenen Grammatiktypen beschreiben. Es handelt sich im wesentlichen um Hierarchietheoreme sowie um Aussagen über effektive Äquivalenz von Grammatiktypen in dem Sinn, dass jeder Grammatik einer ersten Art eine Grammatik einer zweiten Art zugeordnet werden kann, die die gleiche Sprache erzeugt. Ferner geht es um Abschlusseigenschaften von Sprachtypen, um Entscheidbarkeitsfragen, um Analysealgorithmen, sowie um strukturelle Theoreme wie die sogenannten Pumping-Eigenschaften. Dies sind tiefliegende Periodizitätseigenschaften von Ableitungen, die besagen, dass sich von einer gewissen Länge der Ableitung an die Form immer wiederholt:

Man nenne die Sprache zur Grammatik G $L(G)$, (L für language). Falls T ein Grammatiktyp ist, so nenne man die Klasse der Sprachen $L(G)$, deren Grammatik G dem Typ T angehört $L(T)$. Ein Hierarchietheorem ist dann eine Aussage, die besagt, dass $L(T)$ echt in $L(T')$ enthalten ist oder dass beide in dem Sinn identisch sind, dass sie die gleichen Sprachen aufweisen. Dazu kann die berühmte Chomskyhierarchie der Sprachtypen als Beispiel herangezogen werden.

Diese Hierarchie betrifft die sogenannten regulären Sprachen, die kontextfreien, die kontextsensitiven, die monotonen und die rekursiv aufzählbaren Sprachen. Sie sagt aus, dass die regulären Sprachen echt in den kontextfreien

Sprachen - L(CFG) - enthalten sind, dass die kontextfreien echt in den kontextsensitiven Sprachen, diese echt in den monotonen und endlich die monotonen echt in den rekursiv aufzählbaren Sprachen enthalten sind. Für alle diese Sprachtypen werden Grammatiktypen formuliert, die die äussere Form der Grammatikregeln auf irgendeine Weise festlegen. Wenn man Beispiele für solche Regeltypen schaffen soll, begnügt man sich meist mit der Definition künstlicher Sprachen, da es schwer ist, die rein formal definierten Regelsprachen durch natürlichsprachliche Beispiele zu illustrieren: Die rekursiv aufzählbaren Grammatiken sind definiert durch Ersetzungsregeln, die eine beliebige Form haben können:

(6) $X \rightarrow Y$, wo X und Y beliebige Folgen von Kategorien sind.

Die monotonen Grammatiken kennzeichnen Regeln, die rechts vom Pfeil mindestens soviele Symbole enthalten wie links vom Pfeil:

(7) $X \rightarrow Y$, wo X eine Folge von nicht mehr Kategorien ist als Y.

Die kontextsensitiven Grammatiken bestehen aus Regeln, die ein nichtterminales Symbol in einer festen Umgebung in eine nichtleere Folge von Symbolen expandieren:

(8) $A B C \rightarrow A D E C$ oder $B \rightarrow D E$ in der Umgebung $A _ C$.

Aus kontextfreien Regeln bestehen Grammatiken, die ein einzelnes nichtterminales Symbol in eine möglicherweise leere Folge von terminalen und nichtterminalen Symbolen umwandeln:

(9) $\text{Satz} \rightarrow \text{NP VP}$.

Reguläre Grammatiken sind Grammatiken, welche nur reguläre Regeln enthalten, d.h. Regeln, in denen ein einziges nichtterminales Symbol entweder in ein terminales umgeschrieben wird, oder in eine Folge aus einem terminalen und einem nichtterminalen Symbol.

(10) $A \rightarrow a B$, wo a ein Wort ist, B eine Kategorie.

In unserem Fall bewirken diese Festlegungen, dass die regulären Regeln als eine Spezialform der kontextfreien, die kontextfreien als eine Spezialform der kontextsensitiven, die kontextsensitiven als eine Spezialform der monotonen und diese schliesslich als eine Spezialform der unbeschränkten Ersetzungsregeln erscheinen, so dass das Enthaltensein der Sprachklassen im Gegensatz zum echten Enthaltensein trivial folgt. Echtes Enthaltensein schliesst

dabei Identität aus: z.B. sind Berner in den Schweizern echt enthalten, Schweizer in den Eidgenossen enthalten, aber nicht echt enthalten. Dass aber Enthaltensein des Regeltyps auch Identität der Sprachklassen nach sich ziehen kann, zeigt die Identität der kontextsensitiven Sprachen mit den durch monotone Ersetzungssysteme generierten Sprachen. Demgemäss wäre die Regel $A B \rightarrow C D E$ ein Beispiel einer monotonen Regel. Dabei ist vorausgesetzt, dass A, B, C, D, E Kategorien dieser künstlichen Sprache sind. Monotone Regeln sind also allgemein solche der Form $U \rightarrow V$, in denen die Länge von V mindestens derjenigen von U gleichkommt. $A B \rightarrow C D B$ ist ein Beispiel einer kontextsensitiven Regel, in der B die Umgebung ist, und zwar die rechte Umgebung, die linke Umgebung fehlt. Als Grenzfall ist auch zugelassen, dass beide Umgebungen, die rechte und die linke, fehlen. Man kann aber auch Sprachtypen in die Hierarchie einordnen, deren Regelsysteme ganz anders aufgebaut sind, dies zeigt der Fall, der in letzter Zeit häufig (z.B. von Gazdar und Partee) diskutierten indizierten Sprachen, die zwischen den kontextfreien und den kontextsensitiven Sprachen anzusiedeln sind. Indizierte Sprachen sind die den indizierten Grammatiken entsprechenden Sprachen.

- (11) Die indizierten Grammatiken verwenden komplexe Merkmale und Regelschemata der Form $Ax \rightarrow Bx Cx$, $Afx \rightarrow Bx$, $Ax \rightarrow Bfx$, $Afx \rightarrow a$, $Ax \rightarrow a$, wobei A, B, C Hauptkategorien, f, g Nebenkategorien (*flags*) und x Variablen für Folgen von Nebenkategorien sind, a, b dagegen terminale Symbole.

Ein weiteres Ergebnis dieser Art von Forschung ist auch der Nachweis der Äquivalenz von Automatentypen mit Grammatiktypen, z.B. der endlichen Automaten mit regulären Grammatiken, der Kellerautomaten (Pushdown Automata) mit kontextfreien Sprachen, der linear beschränkten Automaten (LBA) mit den kontextsensitiven Grammatiken sowie der Turingmaschinen, die von Alan Turing erfunden wurden, mit den unbeschränkten Ersetzungssystemen, die Regeln vom Typ $U \rightarrow V$ enthalten, wo über U und V keine Beschränkungen herrschen, als dass sie Elemente von $(N \cup T)^*$ sind. Die Definition der Automaten kann mit ähnlichen Mitteln geschehen wie diejenige der Grammatiken, nur dass es sich eben um die Definition eines abstrakten Modells eines automatischen Rechners handelt, nicht um eine Grammatik, die ein Mensch anwenden kann. Automatentypen sind dabei formale Kennzeichen von Spezifikationen von ganzen Klassen von Automaten. Der Automat akzeptiert dabei eine bestimmte Sprache, indem er die Sätze der Sprache akzeptiert. Diese Sprache kann dann mit einer Sprache im Sinn der Grammatiktheorie übereinstimmen. So können dann auch ein Grammatiktyp und ein Automatentyp äquivalent sein, in dem Sinn, dass die erzeugten bzw. akzeptierten Sprachen übereinstimmen.

Diese Forschungsrichtung hat eine Zeit lang auch in der eigentlichen Linguistik eine grosse Rolle gespielt, wird heute aber vor allem durch Computerwissenschaftler weitergepflegt. Dies hat seinen Grund darin, dass eines der frühen Äquivalenztheoreme die Gleichwertigkeit von algolähnlichen Sprachen und kontextfreien Sprachen betraf. Algolähnliche Sprachen sind solche, die mit dem sogenannten BNF-Formalismus (BNF = Backus-Naur-Form, benannt nach den Informatikern Backus und Naur) beschrieben werden können, mit dem man die algorithmische Sprache Algol 60 zum erstenmal beschrieb. Da mit einer solchen Beschreibung ganz praktische Fragen der Kompilierung von Programmen, d.h. der Übersetzung in Maschinensprache verbunden war, kann man verstehen, weshalb die kontextfreien Sprachen in der Informatik so wichtig geworden sind und heute noch sind.

Abschlusseigenschaften haben nie eine so wichtige praktische Rolle gespielt, obschon sie sehr schön sind und bei der Erforschung der mathematischen Eigenschaften wichtig waren, z.B. in der Frage, ob die natürlichen Sprachen kontextfrei sind, d.h. eine Beschreibung haben können, die durch kontextfreie Produktionen gegeben wird. Eine Abschlusseigenschaft der kontextfreien Sprachen ist zum Beispiel, dass jeder Schnitt einer kontextfreien mit einer regulären Sprache wieder eine kontextfreie Sprache ist, dass diese Sprachen abgeschlossen sind in bezug auf die Substitution von terminalen Elementen durch Folgen aus einer kontextfreien Sprache und so weiter. Man fasst solche Eigenschaften zu Komplexen zusammen, z.B. der Trio-eigenschaft oder der Eigenschaft eine volle AFL (= *a family of languages*) zu sein. Sprachtypen gehören als Ganzes also wieder Familien von Sprachtypen an.

Eine andere wichtige theoretische Eigenschaft sind lösbar und unlösbar Entscheidungsprobleme. Das Elementproblem der kontextfreien Sprachen ist lösbar, d.h. es ist entscheidbar, ob eine Wortfolge in einem bestimmten Vokabular durch eine Grammatik erzeugt wird oder nicht. Ebenso ist das Parsingproblem berechenbar, d.h. es gibt einen Algorithmus, der einer Wortfolge, wenn sie grammatikalisch ist, einen Analysebaum nach vorgegebener Methode zuordnet. Dabei ergibt sich dasselbe Problem wie bei der Zerlegung in Konstituenten nach Wells: es gibt nicht so sehr richtige und falsche, als vielmehr bessere und schlechtere Analysen.

Dies zeigt den prinzipiellen Unterschied zwischen dem erstmaligen Aufstellen einer Syntax nach den Methoden der Strukturalisten und der Analyse im Rahmen einer schon aufgestellten Grammatik, die in der Form von Umschreiberegeln formuliert ist. Es ist der Unterschied zwischen Entdecken der Analyse und Nachvollziehen einer im Prinzip schon entdeckten Analyse. Ebenso ist die Frage, ob $L(G)$ zu einer vorgegebenen kontextfreien Grammatik G leer, endlich oder unendlich ist, entscheidbar.

Eine Anwendung der Entscheidbarkeit des Element- und des Analyseproblems für kontextfreie Sprachen ist die Entwicklung von praktisch anwendbaren

Algorithmen, sogenannten Parsingverfahren, für die kontextfreien Sprachen. Die drei bekanntesten sind der Earley-Algorithmus, der CYK-Algorithmus (nach den Forschern Cocke, Kasami und Younger, die diesen Algorithmus unabhängig voneinander entwickelt haben), sowie die Chart Parser, wie sie zum Beispiel von Winograd beschrieben werden.

Diese Art von Ergebnissen ist in letzter Zeit durch die Komplexitätstheorie wesentlich bereichert worden. So wissen wir, dass das Wortproblem der kontextfreien Sprachen P-vollständig ist, dass es in $O(\exp(n,3))$ lösbar ist, in Abhängigkeit von der Länge n der Wortkette, die untersucht werden soll, d.h. dass die Berechnungszeit für die Entscheidung der Frage durch ein Polynom über n beschränkt ist. Wir wissen, dass das Elementproblem für die kontextsensitiven Sprachen NP-hart ist, also von so grosser Komplexität, dass es wohl für beliebig grosse Wortketten nicht praktisch lösbar ist.

Ein Ergebnis ist auch eine lange, nie unterbrochene Tradition des Schreibens von kontextfreien Grammatiken für natürliche Sprachen. Solche Grammatiken umfassen bis zu 3000 kontextfreie Regeln und können für viele praktische Zwecke der automatischen Sprachverarbeitung praktisch angewendet werden. Für das Deutsche liegen umfangreiche Grammatiken in den Büchern von Kratzer & Pause & v. Stechow sowie von Zoeppritz vor. Für viele dieser Grammatiken ist eine Technik wesentlich, die im Kapitel L beschrieben werden soll: die Technik der komplexen Kategorien.

I) Saussure und die IC-Analyse

Der *Cours de linguistique générale* von Ferdinand de Saussure wurde erst 1916 posthum veröffentlicht. Er wurde von seinen Schülern Charles Bally und Albert Sechehaye nach verschiedenen, gut miteinander übereinstimmenden Vorlesungsaufzeichnungen ediert, den sogenannten *cahiers*, und nur zu einem kleineren Teil nach persönlichen Notizen von Saussure selbst. Die ursprünglichen Aufzeichnungen sind dank der kritischen Edition von Rudolf Engler gut zugänglich und ergänzen den *Cours* von 1916 in wichtigen Punkten. Die von Bally und Sechehaye gestaltete Version der Saussureschen Gedanken entfaltet, wie bereits erwähnt, in den Dreissigerjahren eine grosse Wirksamkeit im sogenannten europäischen Strukturalismus durch die Tatsache, dass sowohl Hjelmslev in Kopenhagen als auch Jakobson und Trubetzkoy in Prag sich für ihre eigene Theorie auf Saussure beriefen. Der *Cours* enthält eine einheitliche Theorie der synchronischen und der diachronischen Sprachwissenschaft. Dies ist meist verkannt worden, indem lange Zeit nur der synchronische Teil gewirkt hat. Dabei hat sich Saussure in der diachronischen Sprachwissenschaft nicht nur als Theoretiker, sondern auch als material arbeitender Forscher ausgewiesen. Dies tritt zutage in seinem Frühwerk *Mémoire sur le système primitif des voyelles dans les langues indo-européennes* von 1879. (Das Buch wurde allerdings schon im Dezember 1878 ausgeliefert.) Zwar war die später sogenannte Laryngaltheorie des *Mémoire* lange sehr umstritten, hat sich aber in der dreilaryngalistischen Form von Möller und Cuny in unserer Zeit allgemein durchgesetzt.

In der Zwischenzeit hat die generative Grammatik Noam Chomskys seit den späten Fünfzigerjahren ihren Siegeszug in der Sprachwissenschaft angetreten. Obschon sich Chomsky für gewisse seiner Theoriestücke auf die erste englische Übersetzung des *Cours* durch Baskin 1959 beruft, so auf die Unterscheidung von *langue* und *parole*, galt Saussure im wesentlichen als durch die neueren Entwicklungen überholt. Erst recht scheint die neue Richtung innerhalb der Chomskyschen Theoriebildung, die *Government and Binding-Theory* mit ihrer Betonung der Universalgrammatik und des *initial state*, des Zustandes, in dem sich das Kind befindet, das sprechen lernt, die Saussuresche Theorie zusätzlich zu entwerten, weil der voll ausgebildeten Sprache oder dem *steady state*, also dem erwachsenen Zustand der Sprachfähigkeit, keine grosse Bedeutung mehr zugemessen wird. Trotzdem beobachtet man in der ganz neuen sprachtheoretischen und sprachphilosophischen Literatur ein Wiederaufleben Saussures. So nehmen Pollard und Sag 1987 in *Information-Based Syntax and Semantics* vor allem die Lehre Saussures von den Zeichen wieder auf. Dabei sehen Sag und Pollard Anlass, Saussure für das Gebiet der Syntax heranzuziehen, ein Gebiet, von dem man lange glaubte, dass Saussure zu ihm nichts beitragen könne. Wichtig ist, dass diese Autoren eher eine

Syntax des *steady state* als eine des *initial state* betreiben, was einen Vergleich Saussures mit generativen Vorstellungen erst möglich macht.

Ein Wort ist noch zu sagen zu der Art, wie hier der *Cours* gelesen werden soll: In der Geistesgeschichte gibt es zwei Arten, überlieferte Texte wissenschaftlichen oder philosophischen Inhalts zu interpretieren. Die erste ist die positiv-historische, die bei Saussure etwa ihr Hauptaugenmerk auf die verschiedenen Quellen des *Cours* richten würde, um hinter dem Wortlaut der Edition von 1916 womöglich den des grossen Genfers aufzuspüren. Rein geschichtlich kann man auch Korrelationen zwischen der Biographie Saussures und seinen wissenschaftlichen Aussagen finden, etwa indem man fragt, welche Bücher er gekannt hat, und es lässt sich vielleicht zeigen, welche Vorgänger ihn beeinflusst haben.

Die zweite Art, Texte zu deuten, setzt die eben skizzierte voraus, geht aber unter Umständen, ohne dass sich der Forscher dessen bewusst ist, auch in jede rein geschichtliche Arbeit ein, ausgenommen vielleicht bei einer ausschliesslichen Editionstätigkeit. Wir möchten sie problemgeschichtliche Interpretation nennen. Gekennzeichnet ist diese Methode dadurch, dass man einen Klassiker daraufhin befragt, welche Lösungen er für welche Probleme gegeben hat, und wie er zu diesen Lösungen gekommen ist. Besonders interessant ist diese Frage dann, wenn es sich um Probleme handelt, die noch heute diskutiert werden. Dies ist bei Saussure in hohem Masse der Fall, denn er hat das ganze Gebiet der Sprachwissenschaft durchdacht, wie sonst nur ganz wenige Linguisten. In den uns erhaltenen Texten sind allerdings viele Probleme nur berührt und ihre Lösung nur skizziert. In solchen Fällen ist es erlaubt zu fragen, wie man diese Andeutungen explizieren kann. Man versucht, Saussure - immer im Einklang mit seinen Ideen - zu Ende zu denken. Es ergibt sich dabei etwas wie ein fiktiver Dialog zwischen Denkern verschiedener Epochen, wobei der Saussure-Interpret, der eine explizierende, problemgeschichtliche Deutung sucht, diesen und die modernen Denker weiterentwickeln und miteinander in Beziehung setzen muss.

Wir glauben, dass die problemgeschichtliche Deutung ebenso objektiv ist wie die positiv-historische. Anzumerken ist auch, dass das, was man immanente Deutung nennt, in unserer Terminologie wohl schon eine problemgeschichtliche Komponente enthält, wenigstens wenn man die Themen anders anordnet, umformuliert und Konsequenzen aus ihnen zieht oder ihre Voraussetzungen herausarbeitet. Im Grunde ist ein solches Vorgehen nichts anderes als das, was die Philosophen der analytischen Tradition eine systematische Rekonstruktion nennen. Erst in letzter Zeit hat allerdings die analytische Tradition versucht, Saussure zu Frege, Wittgenstein und anderen Philosophen in Beziehung zu setzen. Dabei ist bemerkenswert, dass die meisten Deutungsversuche eine spürbar negative Tendenz haben. Dies gilt für die leider

in vielem unnötig negative, aber doch interessante Darstellung Saussures durch Baker und Hacker, für die Gegenüberstellung Chomskys und Saussures durch d'Agostino und auch für den dankenswerten Versuch einer Übersetzung, Kommentierung und philosophischen Erfassung durch Roy Harris, der leider auch zu einer vollkommen negativen Einschätzung kommt. Festzuhalten ist, dass die vorher erwähnten Autoren Sag und Pollard nicht in diese Tradition gehören und daher auch ein positiveres Bild von Saussure haben. Im Unterschied zu Harris, d'Agostino und Baker und Hacker soll hier gezeigt werden, dass der *Cours* Saussures nicht einfach das Protokoll eines Irrtums darstellt. Unsere Ausführungen sollen auch eine Entscheidung darüber bringen, ob die Kritik Chomskys aus den Jahren um 1965 an Saussures "Inventarlinguistik" gerecht ist oder aus der Linguistik ins Reich der Propaganda verbannt werden müsste. Sie können aber auch zeigen, dass eine problemgeschichtliche Auseinandersetzung mit diesem Sprachwissenschaftler immer noch zu systematisch wichtigen Gedanken anzuregen vermag. Wir möchten auch der Auffassung Saussures gerecht werden, dass die Sprachwissenschaft letztlich dazukommen wird, algebraische Darstellungsformen zu wählen, denn versäumte sie dies, stellte sie in Abrede, dass alle sprachlichen Gegebenheiten und ihre Beziehungen untereinander regelmässig und im Zusammenhang verständlich sind. (Saussure, ed. Engler: *Cours* 3301, 3297, 3299). In diesem Sinn wird hier die generative Tradition des frühen Chomsky mit Saussure verbunden, so dass beide Positionen einander gegenseitig erklären. Wir sind der Meinung, dass die Phrasenstrukturgrammatik des frühen Chomsky und die IC-Analyse der amerikanischen Strukturalisten im Licht der vorliegenden Saussure-Deutung einen ganz neuen Stellenwert bekommen. Angesichts der positiven Rezension des *Cours* durch Bloomfield im Jahre 1924 und der ganz Chomskysch tönenden Erörterungen Saussures über die mentale (psychologische) Realität der Grammatik glauben wir, dass die hier versuchte Rekonstruktion der Saussureschen Syntagmatik Gedanken freilegt, die vielleicht sowohl auf die IC-Analyse wie auf den Mentalismus Chomskys eingewirkt haben.

Hauptgegenstand der synchronen Sprachwissenschaft ist für Saussure die Sprache (*langue*). Er grenzt sie einerseits von der menschlichen Rede (*langage*) und andererseits vom Sprechen (*parole*) ab. Die Befähigung zur menschlichen Rede ist letztlich, wie das auch Chomsky annimmt, biologisch im Menschen angelegt. Demgegenüber ist die Sprache ein Objekt, das genau umschrieben werden kann. Sie ist ein System von Zeichen und besteht nur auf Grund einer Art Kontrakt zwischen den Gliedern einer Sprachgemeinschaft; insofern repräsentiert sie die soziale Seite der menschlichen Rede. Faktisch allerdings ist die Darstellung der Sprache als ein sozialer Kontrakt eine Kodierung der Tatsache, dass jede real existierende Sprache das Ergebnis einer langen historischen Entwicklung, einer langen Reihe von historischen

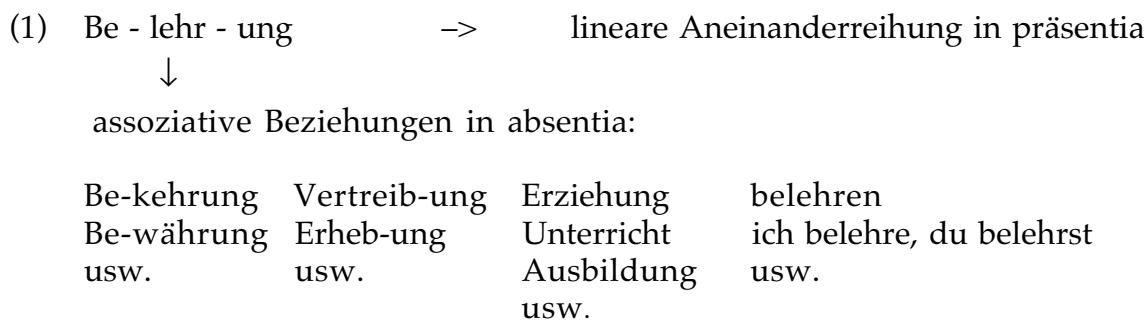
Kontingenzen darstellt. Also hat diese soziale Seite eine stark historische Komponente. Gleichzeitig bildet die mental reale, individuelle Sprache die Voraussetzung für das Sprechen, das ein individueller Akt ist, der vom sprachlichen Kode Gebrauch macht, um die persönlichen Gedanken zum Ausdruck zu bringen. *Parole* entspricht dem Begriff der Performanz bei Chomsky, der Begriff der Kompetenz umfasst dagegen, anders als Chomsky selbst meinte, *langage* und *langue*. In seinen neueren Werken hat sich Chomsky stark von der einzelnen Sprache abgewendet und allgemein die menschliche Rede in das Zentrum seines Interesses gerückt. Die biologische Seite der Sprache bekommt dadurch Geltung als Hauptgegenstand der Sprachwissenschaft, deren Eigenschaften durch die Beschreibung universeller Eigenschaften aller Sprachen festgestellt werden sollen. Es ist interessant, dass Saussure im Gegensatz zu Chomsky in einer wenig beachteten Stelle des *Cours* (Saussure, übers. von Lommel: 178) den Spracherwerb gerade nicht mit der biologischen Sprachfähigkeit in Beziehung setzt, sondern mit der historisch-sozialen Seite der Sprache, insbesondere dem Sprachwandel, also auch der Variabilität der Sprache. Jedenfalls legt die Saussuresche Theorie nahe, neben der biologischen Sprachfähigkeit auch die historisch-soziologische Seite der Sprache nicht aus dem Blick zu verlieren. Die Daten der historischen Linguistik (nicht nur der indoeuropäischen Sprachen, notabene) müssten in einer vollen Sprachtheorie neben den typologischen auf jeden Fall rezipiert werden. Eine wichtige Feststellung über den *langue*-Begriff Saussures ist also, dass die Sprache ein Gegenstand ist, den man für sich studieren kann. Sie ist dabei Form und nicht Substanz. Als Form manifestiert sie sich vor allem zweifach:

- sie ist eine Menge von Zeichen
- sie ist ein Ganzes, das man klassifizieren kann.

Ein Zeichen im Saussureschen Sinn vereinigt untrennbar in sich Ausdruck oder Lautbild *signifiant* und Inhalt oder Vorstellung *signifié*. So verstanden ist das Zeichen allein der *langue* zugehörig, das heisst etwas Geistiges. Das Lautbild darf also nicht mit den Phonen beim Sprechen, die Vorstellung nicht mit den tatsächlichen Gegenständen gleichgesetzt werden. Für Personen, die einer bestimmten Sprachgemeinschaft zugehören, sind in einem bestehenden sprachlichen Zeichen Lautbild und Vorstellung zwingend miteinander verbunden, dennoch ist ursprünglich das assoziative Band, das Bezeichnung und Bezeichnetes miteinander verknüpft, beliebig (*arbitraire*). Nur so ist es zu erklären, dass es viele verschiedene Sprachen gibt. Das Zeichen ist also seiner inneren Zusammensetzung nach beliebig, jedoch für eine gegebene Sozietät absolut bindend. Daraus ergibt sich eine Art Widerspruch: Auf der einen Seite ist es eine Tatsache, dass jede Sprache zu allen Zeiten tiefgreifenden Veränderungen unterworfen ist, auf der andern Seite kann das Individuum bewusst kaum Sprachveränderungen bewirken. Die Umgestaltung beruht auf der ununterbrochenen Fortdauer einer Sprache, wobei sich die Veränderungen

nur in winzigen Schritten vollziehen und erst im Laufe der Zeit als solche wahrgenommen werden.

Unter Saussures Zeichenbegriff fallen nicht nur die unzusammengesetzten Zeichen, sondern auch die zusammengesetzten, die Syntagmen, die auf Grund genau definierter Beziehungen zustande kommen. Beim Sprechen können wir immer nur ein Sprachelement auf einmal hervorbringen und nicht mehrere gleichzeitig. Dadurch ergibt sich wie von selber eine lineare Anreihung. Zwischen den einzelnen Elementen einer solchen Anreihung bestehen syntagmatische Beziehungen, welche unmittelbar in *präsentia* wirksam sind. Diese Beziehungen haben einen besonderen Stellenwert in der *parole*, gehören aber trotzdem der *langue* an. Eine Anreihung dieser Art kann sehr wohl auch auf der psychischen und sozialen Ebene der Sprache betrachtet werden, denn auch in Gedanken können wir Syntagmen bilden, indem wir linear ein Element an das andere reihen. Die assoziativen Beziehungen ergeben sich in *absentia*, d.h. sie sind ebenfalls psychischer und sozialer Natur; sie unterscheiden sich von den Anreihungen dadurch, dass sie unbegrenzt sein können und in ihrer Anordnung immer unbestimmt sind. Das Syntagma weist Saussure als Ganzes der Ebene der *langue* zu. Syntagmatische und assoziative Beziehungen können in folgendem Schema verdeutlicht werden:



Assoziative Beziehungen zu anderen sprachlichen Zeichen können auf Grund von formalen und inhaltlichen Gemeinsamkeiten hergestellt werden. In unserem Beispiel etwa können Wörter mit dem gleichen Präfix, Suffix oder Stamm ebenso assoziiert werden wie Wörter gleicher oder ähnlicher Bedeutung. Saussure stellt die syntagmatischen Beziehungen auf einer horizontalen, die assoziativen Beziehungen auf einer vertikalen Achse dar, er spricht von "zwei im Geist verschieden angeordneten Reihen" (Lommel 156), wo wir von zwei Dimensionen sprechen würden. Beide Prinzipien sind immer gleichzeitig wirksam und bedingen einander gegenseitig, ganz gleich, ob es um bedeutungsunterscheidende Laute innerhalb eines Wortes, um einzelne Wörter oder um Zusammensetzungen und Sätze der kompliziertesten Art geht. Das Gedächtnis jedes Sprechers verfügt auf Grund der sozial geltenden Sprache über einen Vorrat an syntagmatischen Typen kleinerer oder grösserer

Ausdehnung. Wenn wir diese zur Anwendung bringen, ersetzen wir einzelne Elemente durch solche unserer Wahl aus der assoziativen Reihe:

- (2) **r-** ot
- t-** ot
- N-** ot
- L-** ot
- usw.

Im Gegensatz etwa zum Griechischen kann der Laut t im Deutschen am Ende eines Wortes stehen. Das Vorhandensein oder Fehlen eines Lautes an einem bestimmten Platz spielt demnach eine Rolle in der Struktur des Wortes (Lommel 156). Es existieren syntagmatische Beziehungen zwischen dem ersten t in "tot" und den nachfolgenden Lauten und assoziative Beziehungen zu allen andern Lauten, mit denen man t ersetzen kann, so dass immer ein Monem (= Morphem) der deutschen Sprache entsteht.

- (3) **ab-** reissen
- weg-**
- auf-**
- usw.

- ab- reissen**
- brechen**
- werfen**
- usw.

Bedingung für das Erzeugen von assoziativen Reihen ist, dass ein Wort wie "abreissen" als eine Zusammensetzung erkannt und in die richtigen Bestandteile aufgelöst werden kann. Durch Lautangleichung kann es geschehen, dass wir die einzelnen Teile einer Wortzusammensetzung nicht mehr wahrzunehmen vermögen. So ist uns die relevante Zusammensetzung in "Empfindung" viel weniger gegenwärtig als in "Ent-deckung", weil das Präfix morphophonemisch verändert ist. Häufig zu beobachten sind unrichtige Auflösung von Syntagmen bei Kindern, die die Sprache noch nicht voll beherrschen. So kann ein französisch sprechendes Kind das Wort *l'aspirateur* etwa in *la spirateur* auflösen.

- (4) er hat **mich** gemeint
 dich
 uns
 die Nachbarn
 usw.

Auch Sätze wie (4) sind - anders als Saussure selbst manchmal vermuten liess, der sie der *parole* zurechnete - Syntagmen und beruhen auf einem Syntagmamuster, einem syntagmatischen Typ, in dem einzelne Teile durch andere substituiert werden können. Dieser Begriff der Syntagmamuster und der Syntagmen erinnert an die distributionelle Grammatik, aber eine Art Mehrdimensionalität im Modell Saussures führt über den strukturalistischen Ansatz hinaus und gibt ihm unter anderem eine semantische Dimension. Es spricht einiges dafür, dass die Syntagmamuster neben den Monemen und den Syntagmen als eine dritte Art von Zeichen betrachtet werden können. Diese Ansicht vertrat schon der Genfer Strukturalist Frei 1962. Als Argument dafür kann man die Tatsache betrachten, dass Syntagmen mit Syntagmamustern Moneme ersetzen können.

- (5) Die Kinder füttern Tiere
 Die Kinder füttern die vielen Tiere

Solche Beispiele wurden schon innerhalb der stoischen Theorie der Analogie untersucht, die das wichtigste historische Antezedens für die Saussuresche Syntagmatik bildeten.

Der Hauptgrund dafür, die Syntagmamuster zu den Zeichen zu rechnen, liegt jedoch in der folgenden Erwägung: Wie den Monemen und Syntagmen kann auch jedem Syntagmamuster eine Ausdrucks- und eine Inhaltsseite zugeordnet werden, wobei diese Inhaltsseite eine Funktion ist, die den Inhalten der Teile des Syntagmas, um dessen Muster es sich handelt, den Inhalt des Ganzen zuordnet. Wie in einer mathematischen Funktion haben die Zuordnungen eine Stellenzahl, die Zahl der Teile des Syntagmas.

In einem Wort wie "zweihundert" ist die Bedeutung sogar als die mathematische Funktion der Multiplikation zu fassen, indem die Bedeutung von "zwei" mit der Bedeutung von "hundert" multipliziert wird. Entsprechend ist im Fall von hundertundzwei die Bedeutung die mathematische Funktion der Addition. (Dass wir Zahlwörter als Beispiel nehmen, hat den Grund, dass die entsprechenden Inhaltsfunktionen in diesem Fall einfache arithmetische Abbildungen sind.)

Chomsky geht bei seinem Aufbau der Linguistik von Grammatikalitäts-

intuitionen aus. Im Unterschied dazu ist es sinnvoll, die Saussuresche Linguistik nicht nur auf Grammatikalitätsurteile, sondern auf Intuitionen über strukturelle Zusammenhänge zu gründen.

Wir werden nun eine Saussuresche Syntax zu entwickeln suchen, die in den syntagmatischen und den assoziativen Beziehungen enthalten ist, zu denen als weitere Dimensionen noch die Unterscheidung zwischen konkreteren und abstrakteren Einheiten der Sprache einerseits und die Relation zwischen *signifiant* und *signifié* andererseits gehören. Diese Syntax lässt sich anhand eines erweiterten Phrasenstrukturbaumes darstellen.

Der Begriff der abstrakten Darstellung stammt von Saussure selbst. *Konkret* ist danach eine psychologisch reale Struktur, *abstrakt* eine psychologisch nicht gültige Darstellung. Dabei ist es eine notorisch schwierige Frage einer mentalistischen Sprachwissenschaft, welche Darstellungsweisen, die als rein mathematisch-formale Beschreibungen möglich sind, psychologische und soziologische Realität aufweisen. Anhand der Computermetapher können wir erklären, was mit psychologischer Realität gemeint ist: Eine psychologisch nicht reale Beschreibung gleicht einer Spezifikation oder einem Programm, das zwar korrekt beschreibt, was eine bestimmte Art von Computer tut, während wir aber wissen, dass auf diesem Computer ein anderes Programm läuft. Wenn wir den Computer als *black box* betrachten, dann wären beide Beschreibungen gleich richtig, wenn man aber die innere Struktur des Berechnungsablaufs im Computer beschreiben will, ist nur das real auf ihm laufende Programm die richtige Beschreibung. Durch die Forderung der psychologischen Realität ist Saussure aber der heutigen Sprachwissenschaft viel näher als etwa der spätere amerikanische Strukturalismus von Bloomfield und Harris. Saussure ist ganz eindeutig Mentalist, nicht Behaviorist. Ein Behaviorist würde in unserer Metapher den Computer so beschreiben, dass er nur auflistet, was am Bildschirm geschieht, wenn man eine bestimmte Kombination von Tasten drückt.

Die Dimension Konkretheit - Abstraktheit in einem zweiten Sinn entspricht etwa den Ebenen (*levels*) der Strukturalisten, die in unserer Darstellung der Phrasenstruktur als die horizontalen Schnitte durch den Baum beschrieben werden können. Die terminale Ebene entspricht der konkreten *chaîne parlée*, die Abstraktheit beginnt mit der Ebene über den terminalen Elementen und nimmt bei jeder höher gelegenen Ebene zu. Ein Chomskybaum beschreibt die Gesamtheit der *rappports syntagmatiques* zwischen seinen terminalen Elementen, die eine lineare Folge aufweisen, während der Chomskybaum ohne die terminalen Elemente das Syntagmamuster, den *type syntagmatique*, darstellt. Die Richtung der Präzedenzrelation entspricht in einem Chomskybaum der Saussureschen Dimension der Syntagmatik und damit dem

Prinzip der Linearität, während die Richtung der Dominanzrelation im Baum der Dimension der Abstraktheit - Konkretheit entspricht. Diese Dimensionen bringen sozusagen als geometrische Figur im Koordinatensystem das Syntagmamuster hervor.

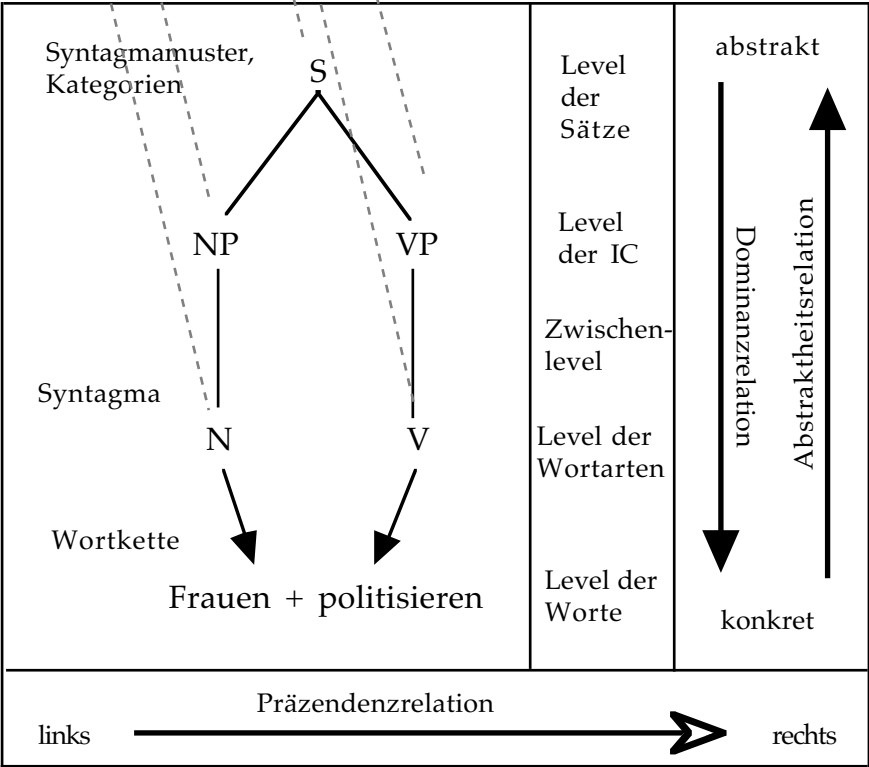
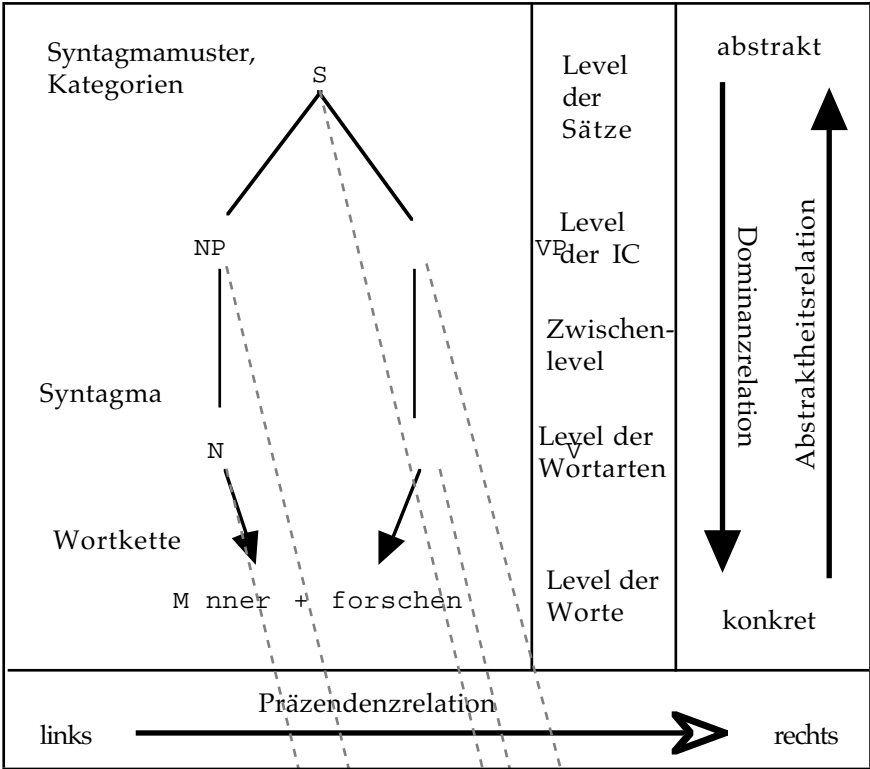
Von diesem Abstraktheitsbegriff ist ein anderer zu trennen, der die Ebene der abstrakten Zeichen der Wort- und Syntagmaklassen oder -kategorien meint, zwischen denen assoziative Beziehungen bestehen, im Gegensatz zu den Worten und Syntagmen selber. Die Assoziativität ist somit die dritte, ebenfalls abstrakte Dimension in unserem Modell.

Folgende Zeichnung soll nun diese drei verschiedenen Dimensionen veranschaulichen. Dabei stellen wir uns Karteikarten vor, auf denen die linearen, syntagmatischen Beziehungen und die vertikalen der Dominanzrelation ein Syntagmamuster in Form eines Phrasenstrukturbaumes ergeben. Die einzelnen Syntagmamuster können nun als Ganzes oder in einzelnen Teilen zu solchen auf anderen Karten in assoziative Beziehungen gebracht werden.

Die Relation zwischen *signifiant* und *signifié*, die einem Wort oder einer Wortkette einen Sinn oder eine Sinnstruktur zuweist, ergibt die vierte Dimension, in der aus dem *Cours* abzuleitenden Syntax. Diese Sinnrelation würde in unserem Modell etwa die Rückseite der Karten bedeuten.

Es ist nun möglich, unserem Modell noch eine fünfte und sechste Dimension hinzuzufügen, die Dimension von der Sozietät zum Individuum und die der Diachronie: das, was man sinnvollerweise Kompetenz nennen könnte, die individuelle Ausprägung der *langue*, kann man sich als Kopien der Karteikarten vorstellen, die die Sprecher für sich selber angefertigt haben und die dann sozusagen deren persönliche Handschrift aufweisen. Die Diachronie entspricht in diesem Bild Karteien aus verschiedenen Zeitepochen, die untereinander verglichen werden können. Auf diese Weise kann auch das Stadienmodell der Diachronie Saussures in dieses Bild miteinbezogen werden. Das Stadienmodell wird in Kapitel R vorgestellt werden.

(6)



Ein guter Ausgangspunkt einer Rekonstruktion dessen, was Saussure mit Abstraktheit meinte, ist der Begriff der Analogie, der bei ihm als ein Spezialfall von Assoziativität aufgefasst werden kann: In unserem Karteikartenmodell wird nicht einfach eine Karte zu einer bestimmten anderen in Beziehung gebracht, sondern zwei, die untereinander in einer bestimmten Beziehung stehen, werden auf zwei andere, untereinander in derselben Beziehung stehende Karten, bezogen.

Den Begriff der Analogie verwendet Saussure nur implizit im hellenistischen, ursprünglich synchronischen Sinn, explizit verwendet er den Analogiebegriff im diachronischen Sinn der Junggrammatiker, der formal mit dem erstgenannten übereinstimmt. Danach haben wir Proportionen der folgenden Art, die in der Strukturintuition der Sprecher als für die gegenwärtige französische Sprache geltend gegeben sind:

(7) in-fatig-able : fatigu-er = im-pardonn-able : pardonn-er

Diese konkrete Form der Analogie kann mit den Mitteln der Chomskyschen Kategoriensymbole auf eine abstrakte Form gebracht werden:

(8) in-Vst-able : Vst-er (Vst = Verbstamm)

Die Voraussetzung dafür, dass die eben eingeführte Redeweise sinnvoll ist, ist die Schaffung eines syntagmatischen Typs durch Einführung von Regeln, wie z.B. in unserem Fall

(9) Vst → fatigu-, pardonn-

Die Regeln können im Saussureschen Sinn als eine Verkörperung der assoziativen Beziehungen gelten, die sozusagen auf einen endlichen Kern reduziert werden. Sie induzieren die allgemeinen assoziativen Beziehungen, die mit Hilfe der Ableitungsrelation der Phrasenstrukturgrammatiken beschrieben werden können.

In unserem Fall ergibt etwa

(10) in-Vst-able → im-pardonn-able

Wörter wie in-décor-able erscheinen in keinem Lexikon, sind aber ohne weiteres verständlich, weil die verallgemeinerte Regelhaftigkeit der zugrundeliegenden assoziativen Beziehungen von den Sprecher-Hörern ohne weiteres erkannt und nachvollzogen werden kann. Die diachronische Kreativität ist im Saussureschen System auf diese Weise von vornherein

angelegt. Zwei verschiedene Ausdrücke, die aus einem und demselben abstrakten Konstruktionsschema abgeleitet werden können, stehen in einer Saussureschen assoziativen Beziehung.

Dazu kommt innerhalb der Dimension der Assoziativität noch eine Art Fregeprinzip für Kategorien und Bezeichnetes, das die Information im Baum immer höher gibt, indem es nach Regeln, die je einer Verzweigungsmöglichkeit im Baum entsprechen, Information von den Tochterknoten auf den Mutterknoten überträgt. Auf diese Weise erhält man eine sehr starke Form des Fregeprinzips für natürliche Sprachen, das als Explikation der Saussureschen Ideen über Assoziativität gelten kann. Dieser Teil der Interpretation von Saussure findet sich auch in den Eingangskapiteln des neuen Buchs von Pollard und Sag 1987 über die Grundlagen ihrer Version der Phrasenstrukturgrammatik, der HPSG (Head Driven Phrase Structure Grammar).

Die ontologische Stellung des Saussureschen Zeichens stellt einen wichtigen Problemkreis dar. Diese Thematik führt von Sag und Pollard weg und bringt Saussure in einen allgemeinen mehr (sprach)philosophischen Zusammenhang, der aber sicher seinen ursprünglichen Intentionen nicht fremd ist und bei dessen Diskussion man sich heute ausdrücklich auf Saussure bezieht.

In der Literatur werden drei Möglichkeiten der Deutung diskutiert:

1. die realistische Deutung, wonach die Relation *signifiant-signifié* real in der Aussenwelt existiert.
2. die mentalistische Deutung, wonach es sich, wie bei Chomsky, bei dieser Relation um eine psychische Assoziation ohne soziale Dimension zwischen zwei mentalen Repräsentanten handelt.
3. die Interpretation als *fait social*, als soziologisches Faktum, das auch unabhängig vom Individuum besteht.

Dabei sind auch interpretatorische Fragen zu klären, weshalb Saussure manchmal von der Sprache als von einem soziologischen, manchmal als von einem psychischen Faktum spricht.

Bei der realistischen Deutung wäre ausserdem zu unterscheiden zwischen einem nominalistischen und einem platonistischen Realismus, wie dies Katz in zwei wichtigen Büchern 1981 und 1985 ausgearbeitet hat. Wir stimmen aber mit Katz nicht überein, dass bei einer realistischen Interpretation der Sprachwissenschaft diese mit den mathematischen Systemen der Logik, der Arithmetik und der Geometrie gleichgesetzt wird, denn dadurch wird die Geltung dieser Zeichenrelation nicht erklärt, die unserer Meinung nach gerade durch den Charakter der Sprache als soziologisches Faktum geliefert wird. Es gibt zwar eine nichteuklidische Geometrie, aber es gibt kein nichtdudensches Deutsch. In diesem Rahmen muss die Frage der Konventionalität der Zeichenbeziehung, *arbitraire du signe*, diskutiert werden, was zurückverweist

auf den antiken Streit, ob die Sprache natürlich oder konventionell sei. Chomsky legt das ganze Gewicht auf die natürliche, angeborene Seite der Sprache, Saussure dagegen betont eher die konventionelle, kulturelle, soziologische und historische Seite. In diesem Zusammenhang müssen die Saussureschen Befunde des *contrat social* und die Eigenständigkeit des sich in der Geschichte entwickelnden Gebildes Sprache betrachtet werden, d.h. derjenige Aspekt, den Engler 1986 unter den Begriff der Transmissibilität subsumiert und der die soziologisch-historische Bedingung der Lernbarkeit der Sprache darstellt. Es ist sicher, dass die genetischen Bedingungen der Lernbarkeit der Sprache, d.h. die Universalgrammatik in Chomskys Sinn, oder des *langage* im Sinn Saussures, ergänzt werden müssen durch diese Art des sozialen Lernens, das sich in der Spannung des durch die Individuen empfundenen sozialen Zwangs (bei Engler "Konsekration") und der "Neukonsekration" individuell neugebildeter sprachlicher Möglichkeiten befindet.

Saussure bietet also technisch und inhaltlich eine heute noch oder wieder diskussionswürdige Alternative zu Chomskys Theoriebildung über E-Sprachen und I-Sprachen, in der die Begriffe der externen, soziologisch real gegebenen und geltenden E-Sprache und der internen, hypothetisch rekonstruierten, psychologisch-neurobiologisch gelernten oder "gereiften" I-Sprache des Sprechers/Hörers einander gegenübergestellt werden. Diese Alternative kann die Diskussion um den methodologischen Individualismus und den methodologischen Soziologismus (Kollektivismus) um viele Facetten bereichern. Wichtig ist besonders die Diskussion des Zusammenhangs zwischen Transmissibilität und Aspekten des Spracherwerbs, die eine Korrektur des von Chomsky zu einseitig biologisch konzipierten Lernbarkeitskonzepts bringen könnte.

Wir haben auf Grund älterer Vorarbeiten (Egli 1976) argumentiert, dass aus dem *Cours* Saussures eine Syntax abgeleitet werden kann, deren Analogie zu modernen Versionen der Phrasenstrukturgrammatiken wie der *Head Driven Phrase Structure Grammar* von Sag und Pollard viel weiter geht, als Sag und Pollard glauben, indem wir diese Syntax in einem vierdimensionalen Raum so angeordnet haben, dass alle Elemente der Phrasenstrukturgrammatik Chomskys und der IC-Analyse der amerikanischen Strukturalisten und auch die Ideen der Carnapschen Formationsregeln mit der damit verbundenen Frege-Tarski-Interpretation für konstruierte Sprachen der Logik darin Platz finden. Wir wollen unsere Gründe dafür noch einmal zusammenfassen:

- Mentalistisch gesprochen war Saussure nicht so sehr am Anfangszustand der menschlichen Sprachfähigkeit interessiert, die er unter seinem Begriff der *langage* subsumiert hätte, als vielmehr an einer Theorie der Sprachfähigkeit des erwachsenen Menschen, die er als mentales Abbild der *langue*, d.h. der sozial geltenden Gesamtheit der Zeichen fassen wollte.
- Saussure hat in seiner Theorie des abstrakten Zeichens, die allerdings nur ansatzweise ausgeführt ist, auch eine Theorie des syntagmatischen Musters, des *type syntagmatique* entwickelt, die er sich wohl etwa so vorstellte, wie zeitgenössische Grammatiken für das Altgriechische, etwa diejenige von Kühner und Gerth, sie praktisch anwenden. Saussure hat diese Grammatiken gekannt und sicher zum Teil auch gebilligt. Sie weisen eine grosse Nähe auf zu der Theoriebildung von Sag und Pollard, überhaupt zu modernen Versionen der Phrasenstrukturgrammatik wie etwa der Unifikationsgrammatik Shiebers und der kopfgetriebenen Grammatik von Sag und Pollard, die wir im Kapitel Z einführen werden. Der grammatische Stoff ist in ihnen wie bei Kühner und Gerth nicht nach Regeln, sondern nach Kategorien angeordnet (vgl. Kapitel Q).
- Unter den Stichworten *limitation* des sprachlichen Systems (verwandt mit der Humboldtschen und Chomskyschen Endlichkeit der Grundlagen des sprachlichen Systems) und der syntagmatischen Muster lieferte Saussure durchaus ein Analog zu einer rekursiven Charakterisierung beliebig komplexer Zeichen, indem die endlosen Muster durch eine limitierte Zahl von Grundmustern und einer einfachen Zusammensetzungsvorschrift endlich erzeugt werden sollten.
- Ein weiterer Punkt ist, dass Saussure nicht so sehr die Charakterisierung der Grammatikalität des *signifiant* als zentrale Aufgabe der Syntax oder Zeichenlehre ansah, sondern die Charakterisierung der Form-Inhalt-Relation von *signifiant* und *signifié*. Sprache ist für ihn nicht wie beim frühen Chomsky definiert als eine Menge von grammatikalischen Wortfolgen, sondern als eine Relation, die verständlichen Wortfolgen einen Sinn zuordnet und auch eine Kategorie zuweist. Wir haben schon 1975 auf die Ähnlichkeit dieser Vorstellungen mit denen Montagues hingewiesen. Heute scheint uns, dass sich die Ideen Saussures über die syntagmatischen und assoziativen Bezüge der *chaîne parlée* besser durch eine Phrasenstrukturgrammatik darstellen lassen, die den Begriff der Unifikation benutzt, als durch eine Montaguegrammatik. Dies haben wir in diesem Abschnitt besonders genau ausgeführt.

K) Glinz und der Strukturalismus

Glinz hätte ein deutschsprachiger Vertreter des Strukturalismus auf hohem Niveau sein können, da er aus den Saussureschen Ursprüngen selbständig vieles von der amerikanischen Entwicklung nachvollzogen hat, ohne diese Entwicklungen zunächst zu kennen, wäre er seinem ursprünglichen Ansatz treu geblieben. Seine innere Form des Deutschen ist in vielem die beste strukturelle Grammatik des Deutschen bis auf den heutigen Tag, und auch seine theoretischen Überlegungen sind nicht zu verachten. Die Nähe zur inhaltsbezogenen Grammatik ist eigentlich nicht gross. Es ist vielleicht in dieser Hinsicht interessant zu sehen, dass konstruktivistische Kritiker der generativen Grammatik, wie Kambartel und Stekeler-Weithofer, zu Glinz zurückkehren möchten. Dies verträgt sich gut mit der hier vertretenen Ansicht, die man auch als eine Rückkehr zum Strukturalismus betrachten kann, wenn wir auch die positiven Züge des Generativismus sehr viel stärker anerkennen als die Gruppe um Kambartel. Rückkehr zu Glinz müsste unserer Meinung nach sicher auf dem heute möglichen höheren Niveau erfolgen. Sehr interessant ist auch der Rechenschaftsbericht, den Glinz über seine Saussure-Lektüre ablegt. Alles in allem ist Glinz in unserer Darstellung auch "aufgehoben" und berücksichtigt.

L) Die komplexen Kategorien

Komplexe Kategorien sind eine Verbindung von primären und sekundären Kategorien, wobei die Wortarten als primäre Kategorien bezeichnet werden, Numerus, Kasus, Genus, Person und Tempus als Nebenkategorien oder sekundäre Kategorien. Wörter, die sowohl einer Hauptkategorie als auch einer Nebenkategorie angehören, treten in verschiedenen Formen auf, sie sind veränderlich oder flektierbar. Dabei werden die sekundären Kategorien auch morphosyntaktische Kategorien genannt, weil sie in der Syntax und in der Morphologie - Morphologie im traditionellen Sinn gebraucht - eine Rolle spielen.

Die Herkunft der Technik der primären und sekundären Kategorien liegt in der ältesten Schicht der traditionellen Grammatik, nämlich in der antiken Grammatik des Altgriechischen und des Lateinischen. So finden sich die sekundären Kategorien bei Dionysius Thrax, in der ältesten Grammatik der Antike, die uns erhalten ist, unter dem Namen Begleitkategorien (*parhepomena*) der Wortarten oder der primären lexikalischen Kategorien. Einer nur angedeuteten Explikation dieser Vorstellung begegnen wir innerhalb des Strukturalismus im Begriff der *Word-and-Paradigm*-Grammatik nach

Hockett, der sie als dritte Grammatikform der schon erwähnten *Item-and-Arrangement-* und *Item-and-Process-*Grammatik gegenüberstellt. In dieser dritten Grammatikform liegt der Schwerpunkt beim Begriff des morphologischen Paradigmas, wie es in jeder Lateingrammatik verwendet wird. Sie ist daher besonders gut geeignet für synthetische Sprachen, die dem Altgriechischen und dem Sanskrit ähnlich sind darin, dass sie viele und reiche Flexionen aufweisen. Natürlich ist die *Word-and-Paradigm-*Grammatik bei Hockett von der traditionellen Grammatik beeinflusst und galt deswegen wohl als weniger originell als die zwei anderen Typen. Dies mag auch der Grund dafür gewesen sein, dass Hockett diese Grammatik nicht näher ausgeführt hat. Schon Harris hat in seiner Version der *Item-and-Arrangement-*Grammatik den Begriff der *long component* aufgenommen, der inhaltlich zusammenfällt mit dem Begriff der Nebenkategorie. Er versteht darunter Elemente wie Singular und Plural, die sich über Subjekt und Prädikat erstrecken können. Den Begriff der *long component* hat Chomsky in seiner frühesten Grammatik, in seinen *Hebrew Morphophonemics*, verwendet. Er selbst hat später gesagt, dass man diese Grammatik in die Form einer kontextfreien Grammatik mit komplexen Kategorien fassen könnte, wie Gazdar sie für die Wiedergabe der Kongruenz entwickelt hat.

Eine wichtige Syntax dieser Art, die als Alternative zur Transformationsgrammatik gedacht war und die die damals entwickelte deskriptive Transformationsgrammatik des Englischen zu einer Phrasenstrukturgrammatik umformulieren sollte, hat Gilbert Harman 1963 geliefert. Er hat den Versuch unternommen, komplexe Merkmale für die Formulierung der Regeln der Kongruenz zu verwenden, der Übereinstimmung zum Beispiel von Subjekt und Prädikat in Numerus und Person. Merkmale dieser Art wurden von Harman als Bestandteile komplexer Kategorien aufgefasst.

(1) Die Frösche quaken

S	→	NP	VP
		Nom.	3. Pers.
		masc.	
		pl.	pl.

Chomsky hat sich aber 1964 und noch in den *Aspects* 1965 vehement gegen diesen Vorschlag Harmans gewendet, so wie er auch später ähnliche Vorschläge von Gazdar zurückgewiesen hat. Dadurch hat er verhindert, dass solche Grammatiken je zum Standard innerhalb der generativen Diskussion wurden. Er behauptete, sie stellten lediglich eine notationelle Variante zur Transformationsgrammatik dar und seien nicht Phrasenstrukturgrammatiken im ursprünglichen Sinn, da sie, wie seine Transformationsgrammatik, ein

stärkeres Grammatikmodell darstellten, seien aber trotzdem, aus welchen Gründen auch immer, neben einer angeblich grösseren Komplexität, den Transformationsgrammatiken unterlegen. Innerhalb der mathematischen Linguistik wurde damals jede Syntax als äquivalent zu einer Phrasenstrukturgrammatik betrachtet, solange sie komplexe Kategorien so behandelt, als wären sie unzusammengesetzt.

Dennoch hat ebenfalls 1965 Peter Matthews für die Morphologie die Form der *Word-and-Paradigm*-Grammatik mit komplexen Kategorien ausgewertet. Wir werden darauf noch im Kapitel P dieses Buches zu sprechen kommen.

Wir selber werden diesen Grammatiktyp in den Bereich der Phrasenstrukturgrammatiken einordnen, selbst wenn damit der ursprüngliche Begriff erweitert werden sollte.

Diese Auffassung vertritt auch Gazdar in seinen Arbeiten zur generalisierten Phrasenstrukturgrammatik, innerhalb derer die komplexen Kategorien wesentlich benutzt wurden. Die Weiterentwicklung dieses Ansatzes führte endlich zu expliziten Untersuchungen der Struktur der komplexen Kategorien innerhalb der Unifikations- oder Attribut-Wert-Grammatiken, wie sie von St. Shieber und M. Johnson behandelt worden sind. Die Vorschläge zur Strukturierung der Kategorien führen von Attribut-Wert-Kästen über gerichtete azyklische Graphen, also Bäume, bis zu Termen als formaler Struktur der Kategorien. Im ganzen kann man sagen, dass der Begriff der komplexen Kategorien heute allgemein anerkannt ist, selbst innerhalb der heutigen Chomskyschen Grammatik, der Barrieren-Grammatik, indem hier zumindest innerhalb der X-bar-Theorie die Kategorien zerlegt werden. Allerdings ist die inhaltliche Auffüllung der formalen Möglichkeit noch recht unterschiedlich.

Die Einführung komplexer Merkmale ist gekoppelt an Techniken wie Merkmalsvererbung und Regelschemata, die wir später behandeln werden.

M) Die Transformationen und die Phrasenstruktur

Schon Harris wies in seinen späteren Schriften auf eine Erweiterung der strukturalistischen Syntax hin, die über das Segmentieren und Klassifizieren hinausführt. Es handelt sich um die Einführung der Transformationen im Harrisschen Sinn. Das Grundphänomen, um das es sich handelt, ist die Bemerkung, dass es Entsprechungen zwischen den Vorkommen von Elementen in zwei verschiedenen Sätzen gibt. So entspricht jedem passiven Satz ein aktiver mit dem gleichen lexikalischen Material:

- (1) Hans liebt Erna
- (2) Erna wird von Hans geliebt

Das Strukturverhältnis, das diese Sätze aufweisen, ist nicht auf sie beschränkt. Man kann dieses Verhältnis durch Proportionsgleichungen im Sinn der Analogien der Antike darstellen:

- (3) Hans liebt Erna : Erna wird von Hans geliebt
= Maria achtet Peter : Peter wird von Maria geachtet

Die gemeinsame Struktur aller solcher Entsprechungen kann mit Hilfe von syntaktischen Kategorien wie folgt dargestellt werden:

- (4) NP-1 im Nominativ + transitives Verb in der dritten Person + NP-2 im Akkusativ : NP-2 im Nominativ + wird + von + NP-1 im Dativ + transitives Verb in Partizipform

Harrissche Transformationen waren im Prinzip Formulierungen solcher Strukturrelationen zwischen sich in bestimmter Weise entsprechenden Sätzen. Die Vermutung von Chomsky war es nun, dass für die Generierung der grammatischen Sätze einer Sprache nicht nur die Regeln der unmittelbaren Konstituenz, sondern auch solche Transformationsregeln eine Rolle spielen könnten. Denn in einer reinen Phrasenstrukturgrammatik muss, so scheint es, für aktive und passive Sätze die Struktur und damit die Erzeugung durch Phrasenstrukturregeln gesondert dargestellt werden, ohne dass dabei die Ähnlichkeiten des Aufbaus in der Generierung berücksichtigt werden. Dies aber schien Chomsky unökonomisch. Dies führe nämlich dazu, dass eine (für eine einzelne Sprache vollständige) Phrasenstrukturgrammatik, wenn nicht sogar im wörtlichen Sinn unmöglich, doch sehr komplex sein müsste. Denn nicht nur dieses eine Phänomen der Variation Aktiv-Passiv, sondern eine ganze Palette von Phänomenen gleicher Art würde sich einer ökonomischen Darstellung entziehen. Dies gilt unter diesem Gesichtspunkt auch etwa von dem Unterschied zwischen einem Satz im Singular und dem gleichen Satz im Plural, jedenfalls dann, wenn komplexe Kategorien nicht anerkannt werden. Um diesen Phänomenen Rechnung zu tragen, ohne dabei die atomaren Kategorien aufgeben zu müssen, hat Chomsky die transformationelle Grammatik erfunden. Er lehnte es ab, seine Phrasenstrukturgrammatik im Sinn von Gilbert Harman zu revidieren. Wie wir im vorangehenden Kapitel gesehen haben, begründete er seine Ablehnung unter anderem damit, dass komplexe Kategorien über die von ihm definierte Phrasenstrukturgrammatik mit atomaren Kategorien hinausführten und deshalb Transformationsgrammatiken gleichzusetzen seien, nicht dagegen Phrasenstrukturgrammatiken. Dies ist zum Teil allerdings eine terminologische Frage. Wir werden in diesem Buch Phrasenstrukturgrammatiken im engeren Sinn und

im weiteren Sinn unterscheiden. Phrasenstrukturgrammatiken im weiteren Sinn müssen die Bedingung erfüllen, dass sie eine bestimmte Unterart der monostratalen Grammatiken sind. Monostratal heissen Grammatiken, die mit einer syntaktischen Schicht (Stratum) für die syntaktische Analyse jedes einzelnen Satzes auskommen. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass man ihre Struktur in einem verallgemeinerten Chomskybaum zeichnen kann, der sich von einem gewöhnlichen Chomskybaum dadurch unterscheidet, dass in ihm die Kategorien nicht atomar zu sein brauchen, sondern eine innere Struktur aufweisen können. Insbesondere kommen in einer monostratalen Grammatik keine Tiefenstrukturen vor, wie Chomsky sie in Anlehnung an die Tiefengrammatik Wittgensteins seit seinen *Aspects* von 1965 annimmt. Die deskriptive Anwendung der Transformationen durchlief mehrere Stadien, von denen das erste noch sehr nahe an der Harrisschen Vorstellung lag und mit dem Begriff des Kernsatzes arbeitete. Dieses Konzept weist eine gewisse Nähe zu der nicht beschränkten Montaguegrammatik auf und ist in diesem Zusammenhang auch relativ spät von Bach noch einmal untersucht worden. Der locus classicus ist die Arbeit von Katz und Postal. Postal hat auch die Argumente dafür gesammelt, dass alle strukturalistischen Grammatiken nicht über die Phrasenstrukturgrammatiken im engeren Sinn hinausgehen. Es folgte dann die Formulierung des heute sogenannten Standardmodells in Chomskys *Aspects of the Theory of Syntax* von 1965. Eine gediegene Anwendung der Standardtheorie auf das Englische findet sich in der MIT-Dissertation von Peter Steven Rosenbaum *The Grammar of English Predicate Complement Constructions*. Der eine Autor des vorliegenden Buches hat einen Abriss des Standardmodells in dem kleinen Werk *Zwei Aufsätze zur Einführung in die transformationelle Grammatik* von 1970 gegeben. Weil hier nicht dem Entwicklungsstrang der generativen Grammatik gefolgt wird, der von der transformationellen Grammatik zu der GB-Theorie läuft, soll auf eine detaillierte Beschreibung der Standardtheorie an diesem Ort verzichtet werden. Nach der Diskussion um die generative Semantik durchlief die Standardtheorie eine Folge von Verfeinerungen, die EST (erweiterte Standardtheorie) und REST (revidierte erweiterte Standardtheorie) hiessen, wobei wichtige Aspekte durch Namen wie X-bar-Theorie, Spuretheorie (Trace-Theory) und Pronomenindizierung bezeichnet wurden, bis schliesslich in dem Modell der Rektions- und Bindungstheorie (GB = Government and Binding) ein vorläufiger Abschluss erreicht wurde. Ein Buch, das auch nach diesen Entwicklungen auf die Wichtigkeit und prinzipielle Unwiderlegtheit des Standardmodells hinweist, ist das Werk *Revolution und Revision in der generativen Theoriebildung* von Russell Lloyd Block aus dem Jahre 1986. In einem gewissen Sinn verfolgen wir ein ähnliches Anliegen wie Block (und auch wie Bach in dem genannten Aufsatz), indem wir auf die prinzipielle Brauchbarkeit früherer Theorieentwürfe von Chomsky hinweisen, nur dass wir beim frühesten Modell, seinem

Phrasenstrukturmodell einsetzen, das er in einem gewissen Sinn nur formuliert hat, um seine Brauchbarkeit zu widerlegen.

Für die hier entwickelten Themen ist es besonders wichtig, dass man im Sinne der Generierungstheorie von einem bestimmten Zeitpunkt an die generative Kraft der Transformationsgrammatiken untersucht hat. Das Motiv dafür war, die Lösbarkeit des Parsingproblems für die transformationell beschriebenen Sprachen zu sichern. Peters und Richie fanden in den 70er Jahren ein enttäuschendes Ergebnis: die damals verwendeten exakten Fassungen von Transformationsformalismen ergaben alle rekursiv aufzählbare Sprachen. Dies widerspricht der weitverbreiteten Auffassung, dass jede brauchbare Grammatik einer Sprache ein entscheidbares Elementproblem aufzuweisen hat, d.h. die Möglichkeit, zu bestimmen, welche Wortfolgen grammatisch sind und welche nicht, weil sonst das Analyseproblem für diese Grammatik nicht lösbar ist. Auch revidierte exakte Formulierungen waren enttäuschend. Entscheidbare Versionen erwiesen sich als exponentiell im Sinne der Komplexitätstheorie und waren, wenn auch mit entscheidbarem Elementproblem, nicht im Bereich der praktisch entscheidbaren Sprachformen. Die eine Richtung von Reaktionen auf diese Situation lag darin, inhaltlich motivierte Beschränkungen von Transformationen anzugeben, die die generative Kraft in Grenzen halten und auch die inhaltliche Übergenerierung in fast allen Systemen der angewandten Transformationsgrammatik reduzieren sollten. Diese Beschränkungen blieben neben einem immer schattenhafteren Transformationsapparat mit der fast leeren Regel *move-alpha* (bewege irgend etwas irgendwohin) fast allein übrig und bilden die wichtigsten historischen Antezedentien der sogenannten Prinzipien der Rektions- und Bindungstheorie. Von der ursprünglichen Bedeutung des Generierens blieb dabei fast nichts mehr übrig. Dies lässt und liess Platz für eine andere Art der Reaktion auf die Ergebnisse von Peters und Richie.

Diese andere Art zu reagieren war zunächst besonders unter Computerlinguisten populär. Sie entwickelten die ATN-Formalismen (ATN = *Augmented Transition Networks*), mit denen man das ursprüngliche Ziel einer generativen Grammatik weiterverfolgen kann. Daneben wurden sogenannte augmentierte Phrasenstrukturgrammatiken entwickelt. Beide Richtungen sind im Syntaxbuch von Winograd beschrieben. Eine der wichtigeren Entdeckungen wird Gerald Gazdar verdankt, der darauf hinwies, dass man in Phrasenstrukturgrammatiken, die gegenüber den Chomskyschen nur leicht verändert sind, unbeschränkte Abhängigkeiten innerhalb eines Satzes mit Hilfe des von ihm entwickelten Lückenmechanismus' darstellen kann. Dies hat ein grosses neues Interesse an der Phrasenstrukturgrammatik geweckt. Wir werden den Lückenmechanismus im nächsten Kapitel besprechen. Es handelt sich bei diesen und ähnlichen Entwicklungen um eine teilweise Rückkehr zu den Zielen des frühen Chomsky. Ein offenes Problem ist

es, ob man die Ideen des späten Chomsky in diesen Rahmen integrieren kann, ein Problem, das wir in diesem Buch nicht voll diskutieren, geschweige denn lösen können.

N) Der Lückenmechanismus

Die theoretische Entdeckung, welche das Interesse an der Phrasenstrukturgrammatik in der letzten Zeit am stärksten wiederbelebt hat, ist der Lückenmechanismus, den Gerald Gazdar eingeführt hat, um eine bestimmte Anzahl von Phänomenen kontextfrei nachzuspielen, von denen man annahm, sie seien mit kontextfreien Grammatiken nicht zu behandeln. Eines dieser Phänomene ist die Abhängigkeit über beliebige Distanz (*unbounded dependencies*). Ein Objekt etwa ist auch dann vom Verb abhängig, wenn es nicht an seinem gewohnten Platz steht, sondern beliebig weit nach vorne oder nach hinten verschoben worden ist. Die klassische Transformationsgrammatik hat diesen Sachverhalt, von einer allgemeineren Einteilung der Transformationen nach formalen Eigenschaften ausgehend, als eine Bewegungstransformation beschrieben, im Unterschied etwa zu einer Tilgungstransformation, die etwas auslöscht. Bresnan hat Bewegungstransformationen als ein besonders hartnäckiges Hindernis für die Aufstellung einer reinen Phrasenstrukturgrammatik bezeichnet. Für Gazdar bestand nun das Problem darin, diese Transformationen mit einem Baumdiagramm und den aus diesem ablesbaren Regeln, in einer systematischen, klaren und allgemein verwendbaren Weise nachzuspielen, und um dieses Problem zu lösen, führte er das syntaktische Prinzip des Lückenmechanismus ein, das auch eine semantische Deutung zulässt.

Wir stellen nun den Lückenmechanismus nicht in der ursprünglichen Form dar, sondern so, wie es seit den Forschungen von John Bear üblich ist. Die von Gazdar ursprünglich verwendeten Metaregeln werden dadurch entbehrlich und einerseits durch das Prinzip der Lückenmerkmale, andererseits durch das Prinzip der Vererbung dieser Merkmale ersetzt.

Ein typisches Beispiel für das Phänomen der Bewegungstransformationen über beliebige Distanz ist die Topikalisierung. Topik ist ein Begriff aus der spätantiken Rhetorik und bedeutete ursprünglich den Platz und sachlichen Gegenstand eines Teils einer Rede. In der modernen Linguistik steht das Wort für den Satzteil, der besonders hervorgehoben wird. Diese Hervorhebung kann, wie im Deutschen, durch eine bestimmte Betonung geschehen oder, wie im Englischen, dadurch, dass Nominalphrasen oder andere betonte Satzteile an den Anfang des Satzes gestellt werden. Wir können die Wortstellung eines Satzes des Englischen wie

(1) we want to succeed Sandy wir wollen Sandy nachfolgen

verändern zu:

(2) Sandy, we want to succeed wir wollen Sandy nachfolgen

Dieser englische topikalisierte Satz ist aber mehrdeutig, er kann auch bedeuten:

(3) wir wollen, dass Sandy nachfolgt

Es ist also noch eine andere Analyse als nach (1) möglich. Der Satz, von dem man ebenfalls ausgehen kann, heisst:

(4) we want Sandy to succeed wir wollen, dass Sandy nachfolgt

Die Transformation, die *Sandy* in (1), in diesem Fall das besonders hervorgehobene Objekt des Verbs *succeed*, an den Anfang des Satzes verschiebt, nannte man Topikalisierungstransformation. In (4) ist *Sandy* das Subjekt von *succeed*, bei der Topikalisierung ist daher mit dem Subjekt des eingebetteten Satzes das gleiche geschehen wie in (1) mit dem Objekt.

Die Theorie des Lückenmechanismus nimmt in Satz (2) an der Stelle, wo das Objekt *Sandy* eigentlich stehen müsste, eine Lücke an. Wir können sie durch das nicht ausgesprochene Element *t* explizit bezeichnen, *t* kürzt das englische Wort *trace* ab, bezeichnet also die Spur des Elements, das durch die Topikalisierungstransformation wegbewegt worden ist.

Der Satz (2) hat dann folgende Form:

(5) Sandy, we want to succeed *t* wir wollen Sandy nachfolgen

Die Herkunft des Satzes (3) aus dem Satz (4) kann dann durch eine andere Stelle der Lücke angezeigt werden:

(6) Sandy, we want *t* to succeed wir wollen, dass Sandy nachfolgt

Eingeführt werden die Lücken durch das Regelschema

(7) $X/X \rightarrow t$ ($t = \text{trace}$)

Wenn *t* das leere Element zwischen zwei Bestandteilen eines Satzes ist, gehört es der Kategorie X/X an.

Mit dem Vorkommen von Lücken verbunden ist das Vorkommen von Lückenmerkmalen im Analysebaum. In jeder Konstruktion, die der Kategorie

mit dem Lückenmerkmal /X angehört, kommt eine Lücke der Kategorie X vor. So ist eine Verbalphrase mit Nominalphrasenlücke die Kategorie, welche einer Konstruktion zukommt, die eine Verbalphrase ist, in der irgendwo statt einer wirklichen Nominalphrase die Lücke t steht. Lückenmerkmale werden auch *slash features* genannt. So bezeichnet man eine Verbalphrase mit einer Nominalphrasenlücke mit Hilfe eines *slash* genannten Schrägstrichs durch das Symbol VP/NP.

Ausgangspunkt des zweiten Prinzips ist, dass die Lückenmerkmale im Baum weitergereicht werden und zwar von unten nach oben auf den jeweils dominierenden Knoten. Es handelt sich um das sogenannte *Boden- oder Fussvererbungsprinzip*. Der Wert des Bildes vom Baumdiagramm, von dessen Fuss das Merkmal immer weiter die Äste hinaufklettert, wird allerdings dadurch etwas gemindert, dass der Baum in solchen Diagrammen gerade umgestülpt ist, so dass die Merkmale in Wirklichkeit von den äussersten Zweigen zum Stamm klettern. Würden sie im Baumdiagramm von oben nach unten klettern, also vom Stamm zu den Zweigen, so könnte man nicht mit Sicherheit voraussagen, an welchen der jeweils dominierenden Knoten sie weitergegeben würden. Die tatsächliche unter den möglichen Auswahlen müsste zusätzlich festgelegt werden. Die Lückenmerkmale sind also Fussmerkmale und technisch definieren wir diesen Begriff folgendermassen :

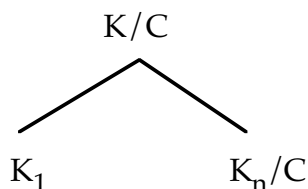
- (8) Wenn eine direkte Konstituente ein Element aufweist, das einer Kategorie K_n mit einer Lücke angehört, die einer Kategorie C angehört, dann weist die Kategorie der ganzen Konstruktion, etwa K, auch die Lücke C auf.

Dieses Prinzip ist aus dem Schema (9) ersichtlich, für das die Notationskonvention (10) gilt. Dies können wir auch in dem Baumdiagramm (11) darstellen:

(9) $K/C \rightarrow K_1 \dots K_n/C$

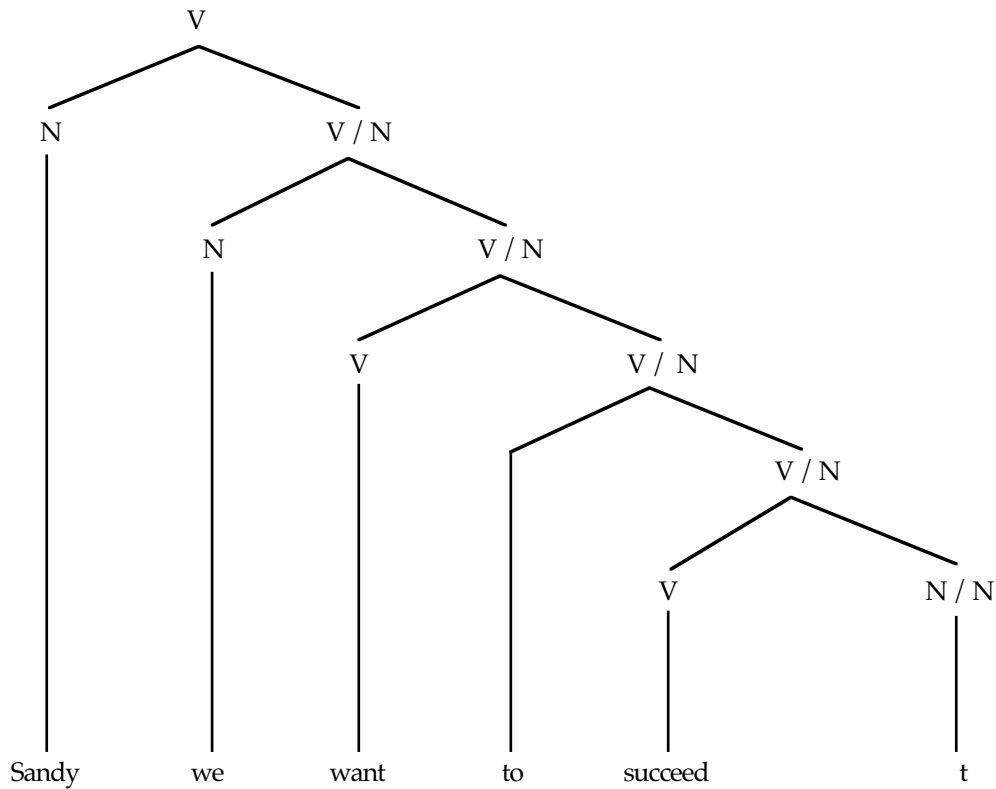
(10) zu jeder Kategorie X bedeutet X/Y ein X, in dem ein Y fehlt

(11)

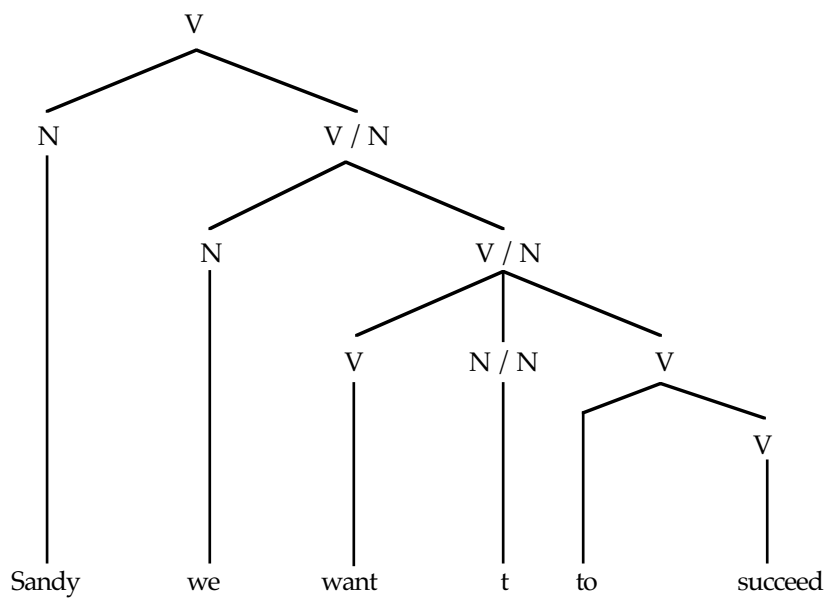


Für die Sätze (5) und (6) können wir nach diesen Prinzipien die Baumdiagramme (11a) für Satz (5) und (11b) für Satz (6) erstellen:

(11a)



(11b)



Wir haben nun zwei Bestandteile des Systems kennengelernt:
 Der erste ist die Einführung der Lücken und der Lückenmerkmale, wobei Gazdar das kennzeichnende Element der *Trace-Theory* Chomskys weiterentwickelt hat. Beim zweiten Bestandteil handelt es sich um die

Weitergabe der Lückenmerkmale im Baum nach oben, d.h. innerhalb einer Konstruktion, durch die Vererbung von unten nach oben.

Es gibt noch ein drittes wichtiges Prinzip in dieser Theorie, das in der Eliminierung der Lückenmerkmale ganz oben im Baum durch spezielle Regeln, durch die sogenannten *linking rules* besteht. Das Lückenmerkmal wird nach der Anwendung dieser Regeln nicht mehr an grössere Konstruktionen, das heisst nach oben im Baum weitergegeben, sondern es wird an der Stelle, wo die Regel zur Anwendung kommt, eliminiert. Es ist anzumerken, dass es keine allgemeine Formulierung der *linking rules* gibt, und sie also für jede Art der Lücken neu formuliert werden müssen, zumindest im System Gazdars. Darin unterscheidet sich diese Regel von den anderen zwei Prinzipien des Systems, die vollkommen allgemein formuliert werden können.

Die Prinzipien des Lückenmechanismus sind also die drei folgenden:

1. die allgemeine Lückeneinführungsregel,
2. der Lückenweitergabemechanismus,
3. die vielen idiosynkratischen Lückeneliminierungsregeln.

Die Notation mit den Schrägstrichen erinnert nicht nur in der Bezeichnungsweise an die funktionalen Kategorien der Kategorialgrammatik, die allerdings erst im zweiten Teil dieses Werkes eingeführt wird, sondern sie liefert auch eine Semantik. Ihre plausibelste semantische Behandlung knüpft an die Lambda-Abstraktion der kategorialen Grammatik an. So wie (λx mal x) diejenige Funktion bezeichnet, welche jeder Zahl x das Doppelte von x zuordnet, und die Kategorie Zahlausdruck / Zahlausdruck aufweist, so hat jede Kategorie VP/NP eine Bedeutung, die aus einer Nominalphrasenbedeutung eine Verbalphrasenbedeutung macht.

Wir geben zu, dass nicht alles in dem von Gazdar angegebenen Material so reibungslos funktioniert, wenn man auch die Semantik berücksichtigt. Wir können dies am Beispiel des Relativsatzes exemplifizieren: Im Satz

(12) ..., den er sieht

ist das Objekt in Form des Relativpronomens topikalisiert. Gazdar gibt folgende Analyse:

(13) ..., den (S/NP er t sieht)

Hier ist für das Deutsche die Nebensatzstellung als Grundwortstellung angenommen, was den Platz der Lücke vor und nicht nach *sieht* motiviert. Es liesse sich aber aus semantischen Gründen auch argumentieren, dass der

Nebensatz aus dem Relativpronomen und einem Satz nicht mit einer Nominalphrasenlücke, sondern mit einer Eigennamen- oder Individuennamenlücke besteht, dass also die Bedeutung der Konstruktion eher dem Typ S/EN entspricht. Die Analyse entspricht also etwa folgendem Baum, der als Klammerausdruck dargestellt ist:

(14) (Relativsatz den (Satz mit EN-Lücke er (VP mit EN-Lücke (NP mit EN-Lücke (EN mit EN-Lücke t)) sieht)))

In (14) ist t ein Eigenname mit einer Eigennamenlücke, der ein Bestandteil der Verbalphrase ist.

(15) ..., t sieht

ist die Verbalphrase, die nach dem Fussvererbungsprinzip auch die NP-Lücke enthält, also vom Typ VP/NP ist. Die lückenhafte Verbalphrase ist ihrerseits wieder Teil des Satzes, der nach dem gleichen Prinzip die NP-Lücke auch aufweist, also vom Typ S/NP ist.

Die Eliminierung der Lücke würde in unserem Beispiel etwa durch die Regel erfolgen:

(16) Relativsatz mit Kasus k_2 , Genus g und Numerus n \rightarrow Relativpronomen mit Kasus k, Genus g und Numerus n + S/EN mit Genus g, Numerus n und Kasus k.

Diese Regel enthält auch die alte traditionelle Regelmässigkeit, wonach sich das Relativpronomen im Kasus nach der Stelle richtet, von der her es wegbewegt wurde, während es sich in Genus und Numerus nach dem Bezugswort innerhalb der grösseren Konstruktion richtet.

Dies ist der berühmte Lückenmechanismus von Gazdar, der zum ersten Mal zeigte, dass Verschiebungstransformationen in eleganter Weise kontextfrei nachgespielt werden können. Seine Entdeckung führte Gazdar zu der Behauptung, dass Transformationen entbehrlich sind, sie können durch komplexe Merkmale innerhalb von Regeln für Phrasenstrukturbäume übernommen werden.

Anzufügen wäre vielleicht noch, dass dieser Mechanismus enge Berührungen zu der Regel der funktionalen Komposition innerhalb der generalisierten kategorialen Grammatik aufweist, aber wegen der grösseren Flexibilität der Grundregeln, die nicht nur Applikationsregeln einschliessen, doch linguistisch viel flexibler ist.

O) Die X-bar-Theorie

Diese Theorie wurde von Chomsky in einem 1970 gedruckten Aufsatz geschaffen, sehr wahrscheinlich aufgrund von Vorarbeiten, die sich in den *Methods in Structural Linguistics* von Harris finden, in deren Vorwort Harris für die Mithilfe der jungen Hilfskraft Noam Chomsky beim Lesen der Korrekturen dankt. Die X-bar-Theorie befasst sich mit den Komplexitätsstufen von Teilen von Phrasen, z.B. von Nominal-, Verbal- und Adjektivphrasen. Das X steht als Variable für Nomen, Verb und Adjektiv. Die Komplexitätsstufen sollen dem Begriff der Phrase einen festen Status geben. Phrase soll nicht nur ein mnemotechnischer Bestandteil eines unzerlegbaren Namens sein, sondern in allen Kategoriebezeichnungen das gleiche bedeuten. Die Phrasenkategorien werden als komplex aufgefasst, zum Beispiel mit den Bestandteilen Nomen+Phrase und Verb+Phrase. Sie werden verallgemeinert zu XP und den Phrasen wird eine numerisch bezifferte Komplexität zugewiesen - in den bekanntesten Ausgestaltungen der X-bar-Theorie die Zahl 2. Phrasen sind dabei die maximal komplexen Konstruktionen, lexikalische Elemente die minimal komplexen. Meistens werden noch Zwischenstufen angenommen, eine Annahme, die aber heute zum Teil umstritten ist. Die Theorie wird nach einer bestimmten Notationsweise benannt, den *bars*, Querstrichen über den Buchstaben, deren Anzahl der Komplexitätsstufe entspricht. Harris brauchte nicht die *bars* oder die *primes*, Apostrophe rechts von einem Buchstaben, zur Bezeichnung der Komplexitätsstufen, wie die heutigen Generativisten sie gebrauchen, sondern *superscripts*, hochgestellte Zahlen rechts von einem Buchstaben. Er wendet diese Technik sowohl auf die Wortbildung als auch auf die eigentliche Syntax an, in Übereinstimmung mit seinem Vorgehen, das Syntax und Morphologie in eine einzige Disziplin integriert. Die Chomskysche Tradition beschränkt dagegen die X-bar-Theorie meistens auf die Syntax.

Es ist interessant zu sehen, dass Chomsky auch die Theorie der Komplexitätsstufen von Harris dazu benutzt hat, über den Bestand der IC-Analyse seiner Vorgänger hinauszukommen, so wie er früher von ihm den Begriff der Transformation übernommen hatte, um diesen bei der Beschreibung der Phrasenstruktur anzuwenden.

Neben den Komplexitätsstufen und den Transformationen ist der Gebrauch von Gleichungen zwischen Folgen von Kategoriensymbolen der dritte Punkt, in dem Harris über die übliche IC-Analyse hinausging. Diese Gleichungen brauchten von Chomsky nur mit einer Richtung versehen zu werden, um äquivalente Umschreibsysteme zu ergeben. So würde die Gleichung $AN = N$ (Harris 1986, 265) in Chomskyscher Notation $N \rightarrow \text{Adj } N$ heißen.

Wie wichtig dieses Ersetzen von Gleichungen durch Ersetzungssysteme allerdings ist, können wir erst heute abschätzen, wo in der Informatik

innerhalb einer Theorie des automatischen Beweisens eine eigene Disziplin der *Term Rewriting Systems* als Teil der Theorie der Identität entstanden ist. Wir können somit die Äquivalenz und doch Verschiedenheit der Harrisschen Gleichungen und der Chomskyschen Ersetzungs-Regel-Systeme heute viel besser würdigen, als es zu Beginn der Entwicklung dieser Theorie möglich war. Eine gute, zum Teil historiographisch vorgehende Darstellung der von Chomsky ausgehenden Theoriebildung findet sich in Sturman 1985. Wir verweisen für Details auf die referierenden Teile dieser Arbeit.

Bei der X-bar-Theorie geht es erstens um die Komplexität von Konstruktionen innerhalb von Phrasen, zweitens um den Versuch, die Regeln, die diese beschreiben, auf wenige Grundmuster zu reduzieren, also nicht beliebige Formen von Ersetzungsregeln zuzulassen, sondern diese Formen möglichst zu beschränken. Drittens kann diese Theorie die Ähnlichkeit zwischen dem Aufbau von Nominalphrasen und Sätzen klarmachen, besonders wenn erstere aus letzteren nominalisiert sind. Ausgangspunkt sind solche Nominalphrasen wie

- (1) A die Zerstörung
B die Zerstörung der Stadt
C die Zerstörung der Stadt durch den Feind
E die Stadt wurde zerstört
F die Stadt wurde durch den Feind zerstört

Die Syntagmen A bis C sind Nominalphrasen, die als Kopf das Nomen *Zerstörung* haben. Dieses Nomen ist ein lexikalisches Element, das die Komplexitätsstufe 0 hat. Dagegen hat die Nominalphrase in den drei Syntagmen die Komplexitätsstufe 2. Die Kategorien lexikalisches Nomen und Nominalphrase werden dann zerlegt in die eigentliche Kategorie N und die Komplexitätsstufe, so dass wir statt NP N^2 erhalten, statt lexikalischen Nominalen N^0 . Daneben gibt es noch die Komplexitätsstufe N^1 der nichtlexikalischen Nominalen, zum Beispiel *Zerstörung der Stadt*, wo ein Genitiv vom lexikalischen Element abhängt, aber davor kein Artikel steht. Diese Theorie mit mehr als zwei Komplexitätsstufen lehnt Sturman ab. Die Syntagmen E und F sollen zeigen, dass der Aufbau des Satzes und der Aufbau der Nominalphrase eine gewisse Analogie aufweisen, indem diese Sätze unnominalisierte Grundformen von A bis C sind.

Die Form der Regeln, welche die Komplexitätsstufen beherrschen, ist dann so etwas wie

- (2) $X^{n+1} \rightarrow \dots X^{n(+1)} \dots$

wobei wir nicht in die Details der verschiedenen Formulierungen gehen

wollen. X kann dabei N, V, A, P (Präposition) sein.

Die Regel besagt, dass die Komplexitätsstufe des Kopfes einer Konstruktion um 1 abnimmt oder gleich bleibt und dass die Art des Kopfes mit der Art der Kategorie des Ganzen übereinstimmt.

Als Beschränkungen von Phrasenstrukturregeln kann man auch die Gazdarschen Prinzipien, z.B. seine *Head Feature Convention* und sein *Foot Feature Principle* verstehen. Die Gazdarschen Phrasenstrukturregeln nehmen aber wesentlich stärkere Zerlegungen der Kategorien in Komponenten an. So sind beim X nicht nur die Merkmale der Hauptkategorie (V, N, A), sondern auch Nebenkategorien miteingeschlossen. Die Form der X-bar-Regel macht dann auch innerhalb der Gazdarschen Analyse einen guten Sinn. Sie betrifft die Gesamtheit der kopfvererbten Merkmale, die von der Kategorie des Ganzen auf die Kategorie des Kopfes übertragen werden. Zu diesen gehören Merkmale wie Numerus, Genus und Person neben der Kategorie Verb selbst innerhalb der Verbalphrase. Man muss im Gazdarschen Schema für jede Einzelgrammatik spezifizieren, welche Merkmale kopfvererbt sind. Dabei gibt es auch Versionen der X-bar-Theorie, die eine Zerlegung von Kategorien, die für X stehen, ausdrücklich ablehnen; diese sind aber mit unserem Ansatz nicht verträglich.

Die X-bar-Theorie ist also der wichtigste Ort für die Berücksichtigung von Beschränkungen universeller Art in einer Phrasenstrukturgrammatik und deshalb sehr wichtig. Was wir in diesem Abschnitt nicht leisten wollen, ist die Aufstellung einer materiellen Theorie der

Phrasenstrukturregelbeschränkungen. Es geht hier vor allem darum, das Prinzip zu zeigen und die Idee der Komplexitätsstufen zu besprechen.

Gazdar hat 1982 gezeigt, dass es noch eine Möglichkeit gibt, Phrasenstrukturregeln zu beschränken, nämlich im Bereich der Kategorien, die in einer Regel vorkommen können, indem man gewisse komplexe Kategorien verbietet. Auch hier wollen wir die Frage nicht materiell diskutieren, auch nicht den relativen Vorteil der Beschränkung von Kategorien und von Regeln. Innerhalb des heutigen Chomskyschen Forschungsprogramms hat die Beschränkung von Ersetzungsregeln die Funktion, universale Züge der Sprache festzustellen, auf Grund derer Prinzipien entdeckt werden können, die allen Sprachen gemeinsam sind. Dies ist die Theorie der Universalien.

Universalien dieser Art sollen zur Erklärung der Tatsache herangezogen werden, dass wir als Kinder die nach allen Forschungen der Sprachwissenschaftler ausserordentlich komplizierte Syntax mit sehr wenig Kenntnis von Daten so leicht und so schnell erlernen können. Im einzelnen läuft die Erklärung darauf hinaus, dass solche Beschränkungen nicht nur universell sind, sondern auch psychologische Realität besitzen, also den Spracherwerb so steuern, dass der Mensch die Sprache nur lernen kann, indem er Grammatiken erwirbt, die der Erwachsenensprache entsprechen und die nur

Regeln enthalten, die den Beschränkungen dieser Sprache unterworfen sind. Die Zahl der in Frage kommenden Grammatiken ist dadurch sehr eingeschränkt.

Es gibt innerhalb der GB-Theorie des heutigen Chomsky noch andere Komponenten, die neben den Phrasenstrukturregeln für die Charakterisierung der Erwachsenensprache verwendet werden. So etwa die Beschränkungen über Koindizierung, die zeigen, welche Pronomen sich auf welche Antezedentien beziehen können, und Beschränkungen über Transformationen, die zum Beispiel verbieten, dass eine Nominalphrase über einen bestimmten Knoten hinausbewegt werden darf. Das dafür geprägte Kennwort *move alpha* muss also so verstanden werden, "bewege irgendein Element irgendwohin, wenn es nicht verboten ist".

Demgegenüber dürfen in unserem Schema nur Phrasenstrukturregeln und Beschränkungen über sie angenommen werden, so dass solche Beschränkungen eine viel grössere Wichtigkeit bekommen als bei Chomsky. Die Phrasenstrukturregeln stellen einen Punkt der Konvergenz dar, an dem das Format der Chomsky-Überlegungen in die hier verwendeten Darstellungsformen integriert werden kann. Die Entscheidung der Frage, ob unser Schema mit dem gegenwärtigen Chomskyschen verträglich ist, hängt davon ab, ob man die Beschränkungen der GB, die nicht über Beschränkungen der Phrasenstrukturregeln gehen, in diese übersetzen kann. In unserer eigenen Theorie werden die Bewegungstransformationen, die in der neuesten Version der Chomsky-Grammatik unter dem Titel *move alpha* fast allein übriggeblieben sind, eliminiert, beziehungsweise konfigurationell, in einen einzigen Phrasenstrukturbaum, uminterpretiert, wie wir im vorangehenden Kapitel über den Lückenmechanismus gezeigt haben. Beschränkungen von Transformationen müssen also als Beschränkungen von Ersetzungsregeln uminterpretiert werden. Dabei ist die Notierung als Phrasenstrukturregel nur eine Art kanonische Notation. Um diese Notation zu verstehen, muss man aus pädagogischen Gründen am Bild der Transformation festhalten. Sie ist aber ein inoffizielles Bild, das theoretisch entbehrlich ist, wenn die Überlegungen dieses Kapitels ihre Berechtigung haben. Nichts ist dabei über die materiale Analyse von Sätzen gesagt. Wir können sehr wohl versuchen, eine exakte Fassung der Bewegungstransformationen, die Chomsky annimmt, mit Hilfe der Technik Gazdars zu liefern. Es geht um die Technik, nicht um bestimmte materiale Analysen, von denen viele derjenigen, die Gazdar geliefert hat, vielleicht heute nicht mehr vertreten werden können.

P) Morphologie und Phrasenstrukturgrammatik

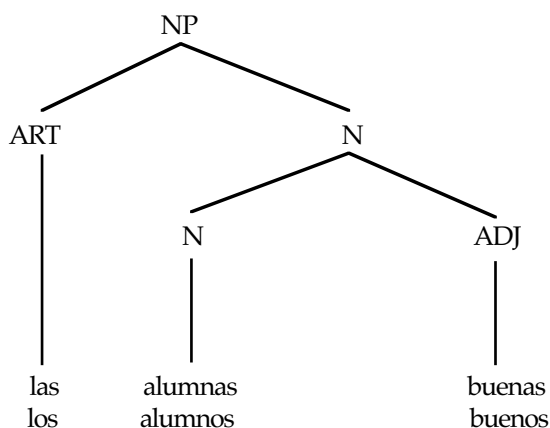
Jede Syntax einer Sprache, die wie etwa das Deutsche zu den hochflektierenden Sprachen gehört und also eine reiche Flexionsmorphologie aufweist, muss auf irgendeine Weise auch Aussagen über diesen Teil der Grammatik machen. Hier soll versucht werden, eine einheitliche Behandlung von Morphologie und Syntax zu skizzieren, in Übereinklang mit der Art der Behandlung dieser Phänomene durch Harris, der nicht wie in der traditionellen Grammatik die Ebene der Wortformen als Ausgangspunkt annimmt, sondern die der Morpheme. Unser Ziel ist es, den Gedanken von Harris noch weiter zu führen und als zugrundeliegende Elemente nicht die Morpheme, sondern die Phone anzunehmen, weil nur so die morphophonemischen Alternanzen angemessen berücksichtigt werden können.

Es gibt verschiedene Konzepte der morphologisch-syntaktischen Darstellung, die hier anhand eines spanischen Beispiels eingeführt werden sollen.

- (1a) las alumnas buenas die guten Schülerinnen
- (1b) los alumnos buenos die guten Schüler

Diese Konstruktionen sind durch verschiedene Eigenschaften zu charakterisieren, zunächst aber können sie beide als Nominalphrasen mit der Phrasenstruktur (2) kategorisiert werden:

(2)



Diese Aussage betrifft die Syntax der beiden Konstruktionen, nicht aber ihre Morphologie, für die man in diesem Fall die Kongruenz von Nomen, Adjektiv und Artikel in Numerus und Genus anmerken kann. Es stellt sich nun die

Frage, auf welche Weise Syntax und Morphologie zusammenhängen und wie die Kongruenz in unserem Beispiel innerhalb einer Phrasenstrukturgrammatik dargestellt werden kann. Als Ausgangspunkt der Erörterungen bieten sich zwei bereits erwähnte Grammatiktypen an, die Wort- und-Paradigma-Grammatik und die Einheits- und- Anordnungs-Grammatik. Das Wort- und-Paradigma-Modell hat seine Wurzeln in der griechischen Antike; es wurde von alexandrinischen Grammatikern nach Vorarbeiten von Philosophen geschaffen. In dieser Grammatik, in der das Wort als kleinstes Element der Syntax aufgefasst wird, ist naturgemäss die Angabe der Flexionsklassen der Wörter wichtig. Die Paradigmen hiessen ursprünglich *kanones*, was soviel bedeutet wie "Regeln oder Muster der richtigen Flexion". Die jeweilig verwendeten Endungen sind dann unter Berücksichtigung der Flexionsklasse des Wortstammes zu wählen. Wesentlich für diese Art Grammatik ist die Stellung gewisser Merkmale, die man morphosyntaktisch nennen kann, da sie sowohl eine morphologische Stellung als auch eine syntaktische Funktion haben, wie zum Beispiel Tempus, Numerus usw. Die morphologische Seite dieses Modells wurde in neuerer Zeit von P. H. Matthews in *The Inflectional Component of a Word-and-Paradigm-Grammar* 1965 abgehandelt. Die syntaktische Seite des Modells wurde verwendet und ausgearbeitet von Harman, Egli, Brockhaus, Pause und von Stechow. Populär wurde diese Grammatik aber erst in den letzten Jahren durch die Arbeiten von Gazdar und andern im Rahmen der GPSG. Den Begriff *word-and-paradigm* selbst hat Ch. Hockett in *Two Models of Grammatical Description* geprägt. In dieser Arbeit hat er das Wort- und-Paradigma-Modell dem Einheits- und- Anordnungs-Modell gegenübergestellt.

Unser Vorgehen wird dadurch gekennzeichnet sein, dass wir die beiden Vorstellungen integrieren, indem wir die komplexen Merkmale schon in der Analyse der Wortform aus Morphemen und weiterhin aus Phonen für die Kategorien verwenden und so eine neue Art von Kongruenz zwischen Stamm und Endung annehmen.

In dem hier aufgeführten Beispiel geht die morphologische Analyse der Wort- und-Paradigma-Grammatik von der kongruenzauslösenden Information aus: *alumnas* ist ein Nomen, das im femininen Plural steht. Dem zugrunde liegt eine einfache Aufzählung aller Wortformen des entsprechenden Wortes (Paradigma) wie in (3).

(3)

gen num	mask	fem
sg	alumno	alumna
pl	alumnos	alumnas

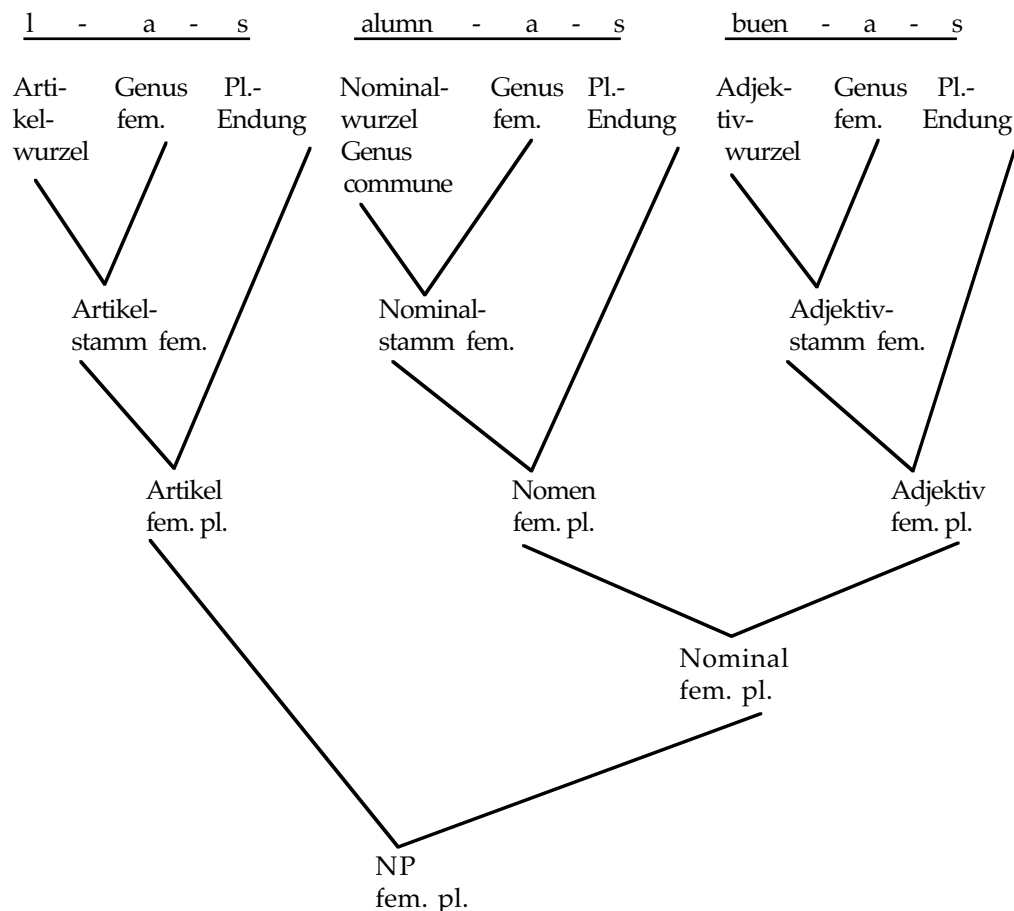
Diese morphologische Charakterisierung kann in dem Beispiel (2) durch Phrasenstrukturregeln weitergegeben werden, in denen die Nebenkategorien, die auf der linken Seite der Regel stehen, auch auf die Kategorien der rechten Seite übertragen werden. Übereinstimmungen werden dabei in allgemeiner Form durch identisch wiederholte Variable angedeutet.

- (4) NP nu(x) gen(y) → Art nu(x) gen(y) N nu(x) gen(y)
 N nu(x) gen(y) → N nu(x) gen(y) Adj nu(x) gen(y)

Der Nachteil dieser Analyse liegt darin, dass man alle Wortformen einzeln aufzählen muss, selbst wenn sie der gleichen Flexionsklasse angehören, was auf jeden Fall sehr unökonomisch ist.

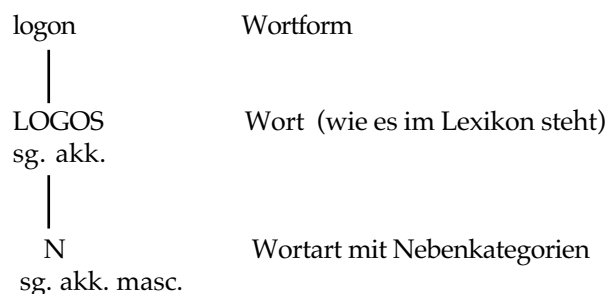
Dieses Modell ist verwandt mit Hocketts *Item-and-Arrangement-Analyse*, bei der Wörter in einzelne Wurzel-, Stamm- und Endungsmorpheme zerlegt werden, so dass als kleinstes syntaktisches Element das Morphem übrigbleibt. Gelegentlich wird diese Grammatik auch als Wurzel-Stamm-Endungsmodell oder kurz als Morphemmodell bezeichnet. Ihre Entwicklung geht auf die altindische und arabisch-hebräische Grammatik zurück, deren Einsichten durch die Indogermanisten und andere historische Grammatiker an den amerikanischen Strukturalismus weitervermittelt wurden, der diese Art der Analyse unter dem Namen der IC-Analyse in grossem Masse ausgebaut hat. Mit Hilfe des Morphemmodells lässt sich ein morpho-syntaktischer Baum von unserem spanischen Beispiel zeichnen. Unsere Neuerung besteht darin, dass wir komplexe morphologische und syntaktische Kategorien und generative Regeln für diese verwenden.

(5)



In Egli 1973 wurde bei der Rekonstruktion der Formenlehre des Wort- und Paradigma-Modells die Ebene der Wortformen und die Ebene der abstrakten Wörter getrennt, wobei die abstrakten Wörter als Kategorien betrachtet werden. Dies führte für den Akkusativ *logon*, das Wort, zu folgender Analyse:

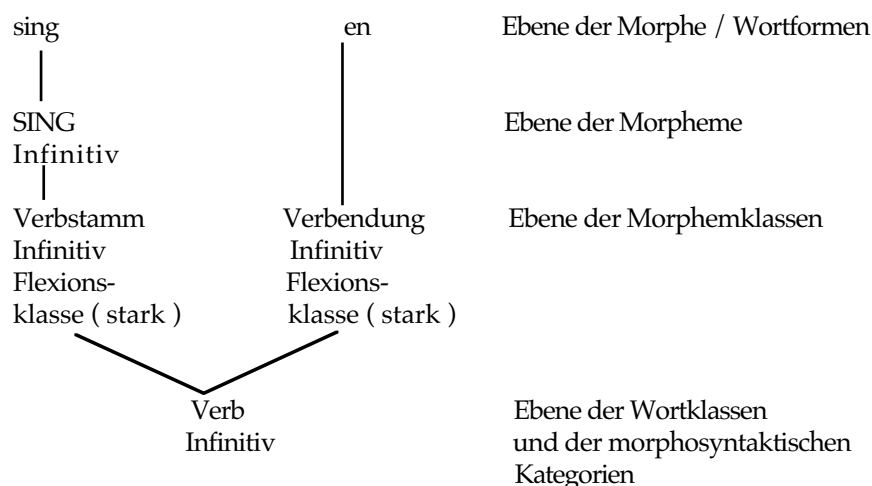
(6)



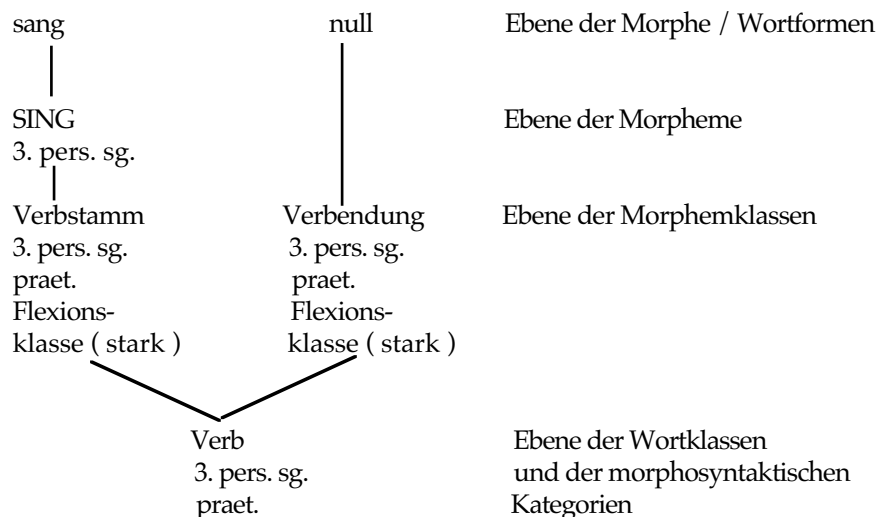
Wenn man die Wortformen in Morphe aufteilen will, kommt man zu einem neuen Bild. Ein besonderes Problem stellt für ein solches *Item-and-*

Arrangement-Verfahren mit komplexen Merkmalen die Behandlung von Allomorphen, z.B. die Behandlung der deutschen starken Verben, des griechischen Ablauts oder der hebräischen Verbflexion dar. Dieses Problem erzwingt die Annahme abstrakter Morpheme als Kategorien, die anders als in den in Kapitel B besprochenen Ansätzen eine Ebene des Phrasenstrukturbaums der Wortform sein müssen. Man verwendet für eine einfache Analyse auch mit Vorteil Nullmorpheme.

(7)



(8)



Die Regeln können den Verzweigungen abgelesen werden:

(9) a) Regeln des Wortformaufbaus mit einer Art Kongruenz zwischen Stamm und Endung in bezug auf die Flexionsklasse:

- Verb (nu(x), pers(y), temp(z)) ->
- Verbstamm (nu(x), pers(y), temp(z), flexionskl(stark))
- Verbendung (nu(x), pers(y), temp(z), flexionskl(stark))

b) Zuweisung von Morphemen an Morphemklassen:

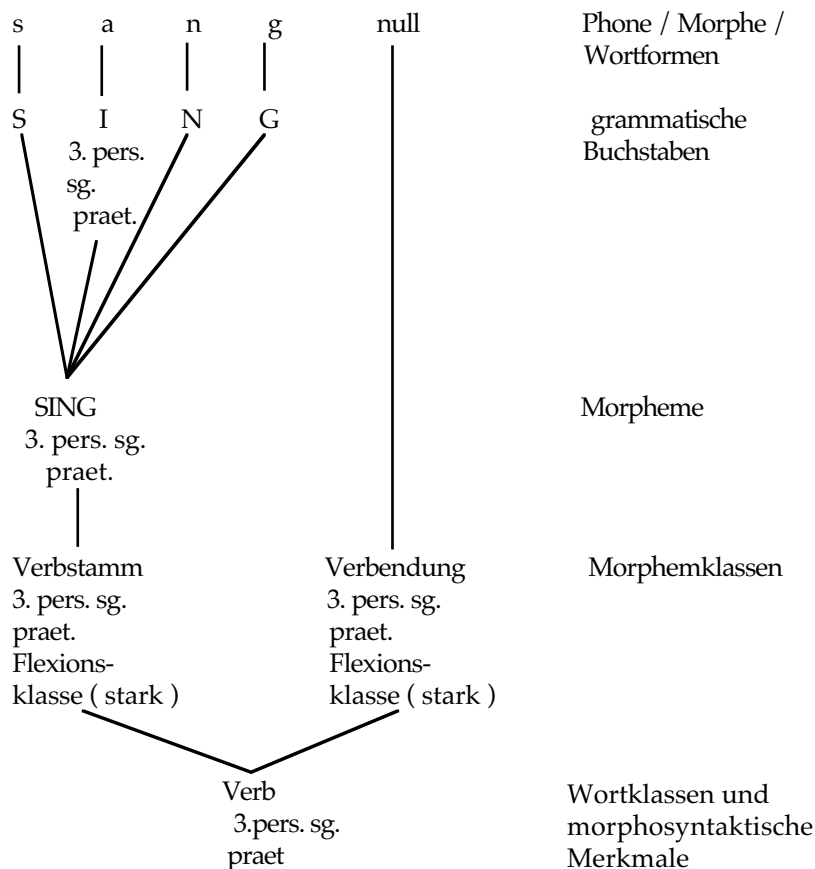
- Verbstamm (nu(x), pers(y), temp(z), flexionskl(stark)) ->
- SING (nu(x), pers(y), temp(z))

c) Zuweisung von Morphen an Morpheme:

- SING (nu(sg), pers(3), temp(praet)) ->
- sang

Man kann die Morpheme auch noch in Teile zerlegen, wobei die zusätzliche Ebene der grammatischen Buchstaben wie I in singen nach Jacob Grimm in der deutschen Grammatik angenommen werden kann, die dann je nach morphosyntaktischem Merkmal, das sie tragen, als i, a oder u realisiert werden können. Der zugeordnete Baum sieht dann so aus:

(10)



Es werden dadurch zwei neue Arten von Regeln notwendig, die die Regeln der Zuweisung von Morphen an Morpheme ersetzen:

- (11) a) Die Expansion der Morpheme in grammatische Buchstaben (d.h. ungefähr Morphophoneme):
SING im Infinitiv → S (I im Infinitiv) N G
- b) Die Regeln der Realisierung der grammatischen Buchstaben durch Phone:
I in der dritten Person Singular des Präteritums → a

Dies ist dann die angestrebte Synthese von *Item-and-Arrangement-* und *Word-and-Paradigm-*Modell. Wir wollen sie *Phone-and-Arrangement-Grammatik* nennen.

Mit diesen Erörterungen haben wir die traditionelle Syntax, die Syntax der Wortformen oder Morpheme im Harrisschen Sinn, verlassen und durch eine Syntax der Phone ersetzt. Der Chomskybaum erstreckt sich jetzt direkt von den Phonen zu den höheren Konstruktionen, wobei es eine erste Zwischenebene der Identifizierung der grammatischen Buchstaben, eine zweite der Identifizierung der Morpheme, eine andere der Identifizierung der Wortformen und Wörter gibt, die im Analysebaum durch jeweils eigene Kategorisierungen ausgedrückt werden.

Diese Ausführungen sind als eine Weiterentwicklung des Ansatzes der Berner Fakultätsschrift von 1968 zu sehen (Egli 1973). Das besondere Kennzeichen dafür ist, dass die *Item-and-Arrangement-Grammar* von Hockett zum erstenmal mit den Vorstellungen der *Word-and-Paradigm-Grammar* verbunden wird, die Hockett in seinem klassischen Aufsatz nur nennt. Die indische Tradition der Sprachanalyse, welche durch die historische Sprachwissenschaft des 19. Jahrhunderts in die westliche Betrachtung integriert wurde, wird auf diese Weise verschmolzen mit der klassischen antiken Tradition der Paradigmen (*kanones*), der komplexen Merkmale und abstrakten Paradigmen. Ein wichtiges Problem, das dabei zu lösen war, betrifft den Einbau der Morphophonemik Trubetzkoy's in die Phrasenstrukturgrammatik und damit eine morphologisch-syntaktische Lösung des Problems der Verteilung der Allomorphe ein und desselben Morphems. Das andere wichtige Problem, das dabei gelöst werden muss, ist die Nichtkonfiguralität, die freie Wortstellung. Wir werden für dieses Problem eine neue Erklärung geben, indem wir die Ideen der Dependenzgrammatik in die Ideen der Phrasenstrukturgrammatik integrieren

(vergleiche Kapitel W). Für diese beiden Problemstücke hat Peter Matthews entscheidende Impulse geliefert, ohne welche die hier vertretene Lösung nicht zustande gekommen wäre. Näher behandelt ist diese Art der Analyse schon in einer bisher unveröffentlichten Magisterarbeit von Maria Strobel.

Abschliessend wollen wir noch einige Überlegungen zur Natur der erreichten Charakterisierung der natürlichen Sprache anschliessen:

Die von uns zugrundegelegte Grammatik ist monostratal, das heisst sie verwendet nur eine einzige syntaktische Analyseebene. Durch diese Eigenschaft lässt sie sich gegenüber anderen Grammatiktheorien abgrenzen.

Im Vergleich zur generativen Grammatik Chomskys beispielsweise kommt unsere Grammatik ohne Ebene der Tiefenstruktur und der rein syntaktisch motivierten logischen Form im Sinne der GB-Theorie aus. Dadurch können Korrespondenzen, zum Beispiel Relationen zwischen Haupt- und Nebensatz nicht mittels Transformationen dargestellt werden, denn Transformationen setzen ja einen systematischen Übergang zwischen einer Tiefenstruktur und einer Oberflächenstruktur voraus. Stattdessen muss unsere Grammatik sich anderer Darstellungsmittel bedienen, so etwa der Umkategorisierung von Aktiv und Passiv, von der in Kapitel U die Rede sein wird, oder der Lückenmerkmalstechnik (Haupt-/Nebensatz, Topikalisierung), die bereits weiter oben erklärt worden ist.

In bezug auf die Montaguegrammatik lässt sich sagen, dass die monostratale Syntax als eine eingeschränkte Art von Montaguegrammatik betrachtet werden kann. Dieser Punkt bezieht sich vor allem auf die Tatsache, dass mit der jeweiligen Syntax auch immer eine entsprechende Semantik eng verbunden ist. Bezüglich des Strukturalismus ist zu erwähnen, dass die monostratale Syntax in mancherlei Hinsicht eine Fortsetzung dieser Richtung darstellt, nicht ohne dabei insofern auf ein höheres Niveau zu gelangen, als die generative Theorie Chomskys zu ihrer besseren Formulierung voll berücksichtigt wurde. Ferner ist anzumerken, dass in der monostratalen Syntax viele Techniken der traditionellen Grammatik weiterverwendet werden können bzw. müssen.

Ein sehr wichtiges Charakteristikum ist zudem das Postulat der äquivalenten Formulierbarkeit von negativen Prinzipien als lokale positive Prinzipien oder Verzweigungsregeln. Es wird beispielsweise gesagt, welche Konstruktionen Sätze, VPs oder NPs sind, jedoch werden derartige Klassen nicht nur durch Ausschluss definiert, sondern äquivalent auch positiv. Im Unterschied zur GB-Theorie Chomskys werden also Aussagen darüber, welche Konstruktionen keine Sätze sind, in Regeln für einzelne Verzweigungen kompiliert.

Schliesslich bleibt noch hinzuzufügen, dass auch Vorstellungen Tesnières in unsere Version der Phrasenstrukturgrammatik eingebaut werden, auf welche im zweiten Teil dieses Werkes näher eingegangen wird. Sie erweisen sich als parallele Entwicklung zu Fortschritten innerhalb des Rahmens der Montaguegrammatik.

Man kann zu diesen Erörterungen die Ausführungen in Postals früher sehr bekanntem Buch über die amerikanischen Strukturalisten und ihre Beziehung zur Phrasenstrukturgrammatik Chomskys vergleichen, nur dass wir natürlich die Polemik Postals nicht teilen, sondern das Werk historiographisch lesen. Es ist dann immer noch interessant.

Zweiter Teil: Von der traditionellen Grammatik zur Syntax der Konstruktion

Q) Altgriechische Grammatik von Kühner und Gerth

Das Buch von Kühner über die altgriechische Syntax stellt in der Bearbeitung von Gerth immer noch die beste deskriptive Grammatik des Altgriechischen dar. Dabei können wir heute mit leichter Hand über die Selbstkritik hinweggehen, dass das Werk nicht den Erfordernissen der Historisierung entspreche. Es ist ein Glück, dass diese deskriptive, nicht historische Grammatik existiert. Wer eine historisierte Version finden will, kann zu dem bekannten Buch von Debrunner (s. Schwyzer und Debrunner) greifen. Es ist im Lichte etwa der kalifornischen Forschungen zur exakten Fassung der Syntax und Semantik klar, dass die Grammatik von Kühner und Gerth eine wertvolle kategoriengetriebene Syntax des Altgriechischen enthält. Bewundernswert an diesem Werk ist die grosse, mit Textstellen genau belegte Materialfülle und die Auskunft über viele Einzelheiten des Sprachgebrauchs. Vom heutigen Standpunkt aus gesehen, fehlt allerdings auch vieles, zum Beispiel eine Darstellung der grossen Regelmässigkeiten und des Sprachsystems als ganzem. Das Material ist nicht nach den Regeln der Sprache geordnet, sondern nach den Kategorien der Sprache. So finden sich etwa präzise Angaben zu dem, was man modern die Kontrollphänomene nennt, für deren Entdeckung Chomsky einmal berühmt war ("*John is easy to please*" vs. "*John is eager to please*"), sehr interessant und relativ explizit unter dem Stichwort "Infinitiv" abgehandelt. Unter Kontrollphänomenen versteht man Kasuszuweisungen, die durch das übergeordnete Verb und nicht durch den abhängigen Infinitiv geschehen:

- (1) *devomaiv sou eijqei`n* "ich wünsche, dass du gehst"
(Kühner & Gerth, 2. Teil, Band 2, S. 24)

Das übergeordnete Verb weist dem "du" den Genetiv zu, obschon "du" sinngemäss Nominativ zu "gehen" ist.

Überhaupt ist das wichtigste betrachtete Phänomen die Funktion der Nebenkategorien oder morphosyntaktischen Kategorien, von denen Chomsky vermutet, dass sie für die Sprache nicht wichtig sind. Sie sind aber wichtig, was jedermann bezeugen kann, der eine flexionsreiche Sprache zu lernen versucht. Der hier vorliegende Versuch einer Rehabilitierung der Phrasenstrukturgrammatik - im Unterschied zu transformationellen Vorgehensweisen - ist weitgehend motiviert durch das Bestreben, gerade die schwierigen klassischen Sprachen syntaktisch und semantisch analysieren zu

können, ohne dass diese Analyse in deskriptiver Hinsicht der traditionellen ganz und gar unterlegen ist. An diesen Sprachen ist das traditionelle Modell der Sprachanalyse in der vollendetsten Weise ausgearbeitet worden. Persönlich haben wir die Sprachwissenschaft schon als halbe Kinder in dieser Form gelernt und uns nie ganz mit gewissen Analysen der transformationellen Grammatik befreunden können. So ist zum Beispiel die Diskussion des *Long Distance Agreement* bei den Transformationalisten, z.B. bei G. Lakoff, immer sehr unelegant gewesen, während der eine Autor in seiner Fakultätsschrift von 1968 schon implizit eine elegante Lösung angeboten hat. Die alten Sprachen demonstrieren die Notwendigkeit einer adäquaten Theorie der morphosyntaktischen Merkmale mit einer guten damit kompatiblen Lösung für freie Wortstellung mit zwingender Deutlichkeit. Die deskriptive Arbeit der Umstellung der Grammatik von Kühner und Gerth auf unser revidiertes Phrasenstrukturformat ist sicher noch gross, aber elegante Techniken, wie wir sie in diesem Buch beschreiben, stehen jetzt zur Verfügung.

R) Historische Grammatik und Phrasenstruktursyntax

In der neueren Linguistik herrschte lange Unklarheit über den wissenschaftlichen Wert der sogenannten historischen Syntax, so wie sie in den klassischen Werken zum Beispiel von Delbrück und Wackernagel dargestellt ist oder vielleicht auch in der Zusammenfassung von Krahe-Meid und in vielen elementaren Lehrbüchern der klassischen Sprachen, etwa im Zusammenhang mit der Kasuslehre. Dabei steht fest, dass diese historische Syntax in ihrer Thematik und Gliederung stark von der synchronischen vom Typ Kühner und Gerth abhängig ist, insofern nämlich, als die gleichen Themen behandelt werden, wenngleich die Aussagen dazu ganz anderer Natur sind. Das Ziel der historischen Sprachwissenschaftler war nicht die Beschreibung von sprachlichen Fakten, sondern die Erklärung von deren Entstehung aus historischen Antezedentien. Wir haben im vorangehenden Abschnitt gezeigt, dass das synchronische Muster dieser Art Syntax als sehr weitgehend lexikon- oder kategoriengetriebene Phrasenstruktursyntax aufgefasst werden kann. Wir werden in Kapitel X auch die Explikation der Syntax der Konstruktion geben, die wichtig ist für das Verständnis der Fragen, die in der historischen Syntax besonders behandelt werden. Eine dieser Grundfragen ist die Frage, welche Haupt- und Nebenkategorien die Protosprache aufwies, und wie aus diesem Kategorieninventar die beobachteten Kategorien der historisch zu erklärenden Sprachen entstanden sind. Wir haben mit der Integration der Morphologie in die Syntax ein Verfahren aufgezeigt, das auch auf die diachronische Betrachtungsweise der Sprache angewendet werden kann und uns gestattet, die

gut ausgebaute historische Morphologie, die ihrerseits wieder auf der historischen Phonologie und der Etymologie aufgebaut ist, zur historischen Syntax in Beziehung zu setzen. Die Kategorien der Grundsprache können durch eine Analyse der rekonstruierten Morpheme und einem Vergleich der Kategorien der daraus entstandenen Morpheme in den belegten Sprachen gewonnen werden. Unser Vorschlag könnte in Beziehung gesetzt werden zu der auf der Transformationsgrammatik aufbauenden Theorie von Lightfoot. Wir sind aber davon überzeugt, dass die Transformationsgrammatik ein falscher Weg ist, der an den wirklichen Daten und der vollständigen deskriptiven Abdeckung der Geschichte einer Sprache versagt. Die Darstellung Lightfoots leidet daran, dass sie die Transformationstheorie am diachronischen Material erproben will, und gerade wegen dieser Methodenzentriertheit der Fülle des von der historischen Sprachwissenschaft erklärten Materials niemals gerecht werden kann. Deswegen ist es besonders wichtig, die alten Erkenntnisse in die heutige Main-Stream-Linguistik einzubauen. Besonders leicht möglich ist dies, wenn man die erweiterte Phrasenstrukturgrammatik zugrunde legt.

Grundlage der historischen Sprachwissenschaft ist zweifellos die historische Phonologie, die mit den Methoden der frühen generativen Phonologie, welche ihrerseits die alte Morphophonemik weiterentwickelt hat, wesentlich präziser dargestellt werden kann. So ist etwa für das Altgriechische eine Synthese der diachronisch-phonologischen Methoden von Lejeune und den scheinbar synchronischen morphophonologischen Methoden von Sommerstein herzustellen. Die wichtigste theoretische Rechtfertigung für dieses Vorgehen leiten wir aus dem Stadienmodell ab, das bei den Ausführungen Saussures über die Diachronie im Zentrum steht. Das Stadienmodell arbeitet mit der Vorstellung, dass die Entwicklung eines Wortes aus der Ursprache bis zu den belegten Sprachen in einem Baumschema dargestellt werden kann, in dem der Ursprung das Grundwort darstellt, die Blätter die Wörter der spätesten belegten Sprache, die man behandelt. Zur Annahme gehört ausserdem, dass jeder Zweig in einem solchen Baumschema einem Übergang von einem Stadium einer Sprache in ein anderes entspricht, der durch eine phonologische Regel oder ein Lautgesetz bewirkt wird. Das Saussuresche Stadienmodell bringt also zusätzlich zur blossen Vergleichung die Tiefendimension der zeitlichen Vergangenheit hinein, für die nicht bloss Entsprechungen zwischen Lauten, sondern Regeln angenommen werden müssen, die chronologisch relativ zueinander angeordnet sind. Erklärt wird die Form der Wörter dadurch, dass man ihre Grundform angibt zusammen mit den Regeln in der zeitlich richtigen Reihenfolge, die auf sie eingewirkt haben. (In unserem Karteikartenmodell, vergleiche Kapitel I, entspricht diese Dimension den Karteikarten aus früheren Zeitepochen.) Zeitliche Befunde wie die von Kiparsky, dem wir hochinteressante diachronische Analysen zum Altgriechischen verdanken,

lassen sich relativ leicht in diesen Rahmen mit Hilfe der umgebungssensitiven Regeln einbauen. Die Analogiebildungen sind durch lexikalische Merkmale bedingt und können heute in das Stadienmodell der phonologischen Entwicklung eingefügt werden. Wichtig ist, dass das Ergebnis der historischen phonologischen Analyse eine rekonstruierte Form von Wörtern enthält und zusätzlich eine detaillierte Geschichte ihrer Entwicklung bis zu den beobachteten Sprachformen. Diese Forderung ist im Grunde genommen die gleiche wie bei Saussure und den Junggrammatikern, aber ihre präzisere Fassung macht es notwendig, historische Grammatiken anders zu schreiben, als dies bisher geschah, indem die Verfasser nur selten auf Themen wie relative Chronologie von Regeln eingingen und auch keine Schnittstellen zwischen historischer und synchronischer Grammatik anerkannten. Wir vermuten, dass diese vorsichtige Weiterentwicklung der traditionellen Methoden mehr bringt als Wegwerfmethoden mit einem Lebenszyklus von höchstens fünf Jahren. Die rekonstruierten Wortformen können nun ihrerseits synchronisch analysiert werden. Dabei fallen auch abstrakte Paradigmen und rekonstruierte Kategorien der Wortformen an, die durch den Vergleich der Kategorien der Tochtersprachen für die Grundsprache gewonnen werden können. So besteht beispielsweise wenig Zweifel, dass die indogermanische Grundsprache so etwas wie Nomen, Nominativ, Akkusativ, Nominalphrase, Verb, Singular, Plural etc. gehabt hat. Durch Vergleich können wir ausserdem mit (komplexen) Kategorien formulierte Regeln rekonstruieren, und aufgrund einer solchen Rekonstruktion kann kaum bestritten werden, dass im Indoeuropäischen ein Satz aus einer Nominalphrase im Nominativ Singular und einer Verbalphrase, welche die gleichen Merkmale aufwies, bestehen konnte. Der Vergleich von verschiedenen Sprachstufen macht ebenfalls deutlich, dass das Indogermanische eine Prodrop-Sprache gewesen sein muss, in der die Prodrop-Regel wirksam war, wonach eine finite Verbalphrase für sich ein Satz sein kann ohne Subjektsnominalphrase, wobei ein Pronomen (*pro*) zwar nicht fallengelassen (*drop*), aber doch mitverstanden wurde.

Wenn wir das Phrasenstrukturformat auch auf die vergleichende Sprachwissenschaft anwenden wollen, so ist unser wichtigstes Argument dafür die Erkenntnis, dass eine wirklich funktionierende historische Syntax, die auf Saussureschen Prinzipien beruht und die die deskriptiven Befunde der historischen Sprachwissenschaftler echt berücksichtigt, damit verträglich ist.

S) Rektion, Dependenz und Konstituenz

Der amerikanische Strukturalismus beruht auf dem Begriff der Konstituenz. Neben diesem Begriff aber gibt es eine alternative Sichtweise, die sich auf die logischen Relationen zwischen den Satzteilen konzentriert, so wie sie zum Beispiel zwischen Subjekt und Verb oder Objekt und Verb bestehen. Solche Relationen sind in der traditionellen Grammatik auf den Begriff der Rektion reduziert worden. Erste Gedanken über die Rektion finden sich bei Apollonios Dyskolos (zweites Jahrhundert n. Chr.), der die folgende, schon von den Stoikern geprägte Redeweise verwendet: "Ein Prädikat ist kombinierbar (*syntakton*) mit einem Objekt in einem bestimmten Fall." Weitere diesbezügliche Informationen liefert die Übersetzung der Syntax von Apollonios Dyskolos durch F. Householder, unter dem Stichwort *government*.

Wesentlich in diesem Theoriebeginn ist, dass hier noch keine prinzipielle Unterscheidung zwischen Subjekt und Objekt getroffen wurde.

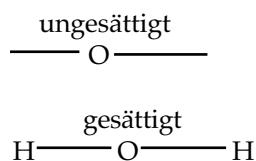
Wie Covington ausführt, ist der Ausdruck *Rektion* historisch zum ersten Mal im Mittelalter belegt, insbesondere bei den sogenannten Modisten. Diese sahen einen Zusammenhang zwischen der gleichzeitigen Präsenz bestimmter Verben und bestimmter Kasus, und dieses gemeinsame Auftreten wurde als ein ursächliches Verhältnis verstanden.

- (1) das Verb "sehen" regiert den Akkusativ
das Verb "geben" regiert den Dativ und den Akkusativ

Diese grundlegende traditionelle Redeweise macht deutlich, dass das Verb als Ursache für das Vorhandensein bestimmter Kasus angesehen wurde. Dies bedeutet eine Interpretation der Tatsache, dass beispielsweise das Verb "sehen" mit einem Akkusativ konstruiert wird, das Verb "geben" mit einem Dativ und einem Akkusativ.

Lucien Tesnière entwickelte in seinem Werk *Éléments de syntaxe structurale* (1959) eine Theorie, die genau von einer solchen Perspektive ausgehend die Konstruktion sprachlicher Ausdrücke betrachtet, und die vieles abdeckt, was heute unter dem Begriff syntaktische Relation abgehandelt wird. Grundlegend sind dabei der Begriff der Dependenz, mit dem Tesnière allgemein die Abhängigkeit von Teilen einer Konstruktion von ihrem Kopf bezeichnet, und der Begriff der Valenz, womit die Fähigkeit insbesondere von Verben gemeint ist, um sich herum Leerstellen zu eröffnen, die mit Objekten zu besetzen sind. Das nachfolgende Schema soll das aus der Chemie stammende Bild erklären, welches die Bezeichnung *Valenz* nach sich gezogen hat.

(2)



Es ist das Valenzschema für ein chemisches Molekül, wie z.B. das Wasser, das an ein Sauerstoffatom zwei Wasserstoffatome anlagert. Die Valenz entspricht dabei den von O ausgehenden Strichen, d.h. der Zahl und Qualität der Lücken, die ausgefüllt werden müssen, damit das Molekül gesättigt ist. Dieser chemische Begriff der Sättigung hat übrigens auch in der Fregeschen Theorie der Sättigung der Prädikate eine analoge Rolle gespielt.

Bei Tesnière spielen für den Begriff der Valenz die blossen Kasus der nominalen Verbergänzungen eine grundlegende Rolle, die bei Frege völlig fehlt; so hat zum Beispiel "geben" nach diesem Kriterium drei Leerstellen:

(3) --- geben --- ---
NP NP NP
nom dat akk

Unser Ziel ist es nun, den Begriff der Valenz mit Hilfe der Formulierung als komplexe Kategorie in die Phrasenstrukturgrammatik zu integrieren und diese Formulierung auf alle Dependenzverhältnisse, die wir Konstruktionen nennen, zu verallgemeinern.

Dabei stützen wir uns auf Vorarbeiten von Charles Fillmore, D. G. Hays, Peter H. Matthews und David R. Dowty. Es entsteht aber dabei doch ein gänzlich eigenständiges Modell.

T) Vom Kasusrahmen zum Konstruktionsrahmen

Das spezielle Leerstellenmuster eines Verbs wird mit einem Begriff von Fillmore, den dieser allerdings auf die sogenannten Tiefenkasus anwendete, als Kasusrahmen bezeichnet, wobei ein Verb meist verschiedene Kasusrahmen haben kann, wie zum Beispiel das Verb essen:

(1) essen: nom, akk Susanne isst die Lakritzen
essen: nom Susanne isst

Der Begriff Stelligkeit wird verwendet, um die Anzahl der Stellen anzugeben, mit denen ein Verb in einem Kasusrahmen konstruiert werden kann. Ein

dreistelliges Verb ist demnach also ein Verb wie "geben", zweistellig ist "sehen", einstellig "rennen".

Mit Verbbestimmungen dieser Art liefert die Valenztheorie eine Dekomposition der Kategorie Verb, eine Möglichkeit also, Verben in die Hauptkategorie Verb und die Nebenkategorie Kasus- oder allgemeiner Konstruktionsrahmen zu zerlegen. Im Unterschied zu Tesnière werden wir nicht nur blosse Kasus als Valenzen zulassen, sondern auch Präpositionalphrasen und weitere Ergänzungen, was die Erweiterung auf den Begriff Konstruktionsrahmen rechtfertigt.

Um die Prinzipien der Valenz, so wie wir sie verwenden, unkompliziert darzustellen, wollen wir von zwei Vereinfachungen ausgehen, die diese Prinzipien selber nicht beeinträchtigen: Es werden zunächst nur Elementarsätze betrachtet, das heisst Sätze, die lediglich aus einem Verb und einer oder mehreren Nominalphrasen bestehen. Dabei wollen wir uns, um Komplikationen der Bedeutung zu vermeiden, auf definite Nominalphrasen beschränken. Definitheit umfasst drei Hauptfälle: die Eigennamen, die Nomina mit bestimmtem Artikel und die Nomina mit demonstrativen oder possessiven Begleitern. Auf diese Weise können Sätze behandelt werden, die ausschliesslich auf die wesentlichen Elemente beschränkt bleiben.

Eine andere Vereinfachung ergibt sich daraus, von der Wortstellung des Nebensatzes auszugehen, wie dies Manfred Bierwisch bereits vorgeschlagen hat. Durch diese Vorgehensweise entsteht insofern eine klare Satzgliederung, als die nominalen Verbergänzungen in einem geschlossenen Block vor dem Verb stehen. Betrachtet werden also Sätze der folgenden Form:

(2) (dass) der Mann den Apfel isst
 NP NP V

Mit Hilfe des Begriffs des Kasusrahmens kann man die Valenztheorie leicht mit der Theorie der Konstituentenstruktur verbinden, besonders, wenn man die Verbalphrase nach dem Verfahren von Montague so aufbaut, dass immer nur ein Objekt auf einmal hinzugefügt wird, allerdings wäre auch die Idee von Chomsky, alle Objekte auf einmal hinzuzufügen, mit dem Vorgehen verträglich.

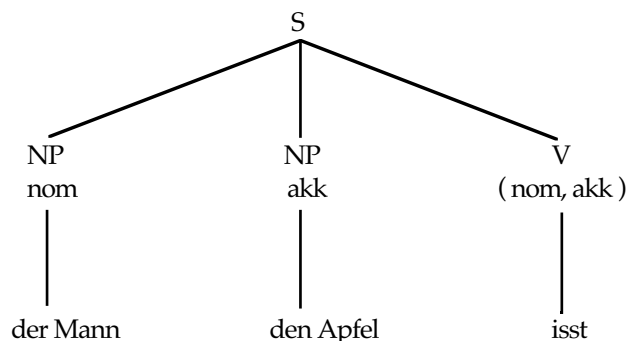
Als erster Ansatz kann folgende generative Regel formuliert werden, wobei V für das steht, was viele in die Kategorien VP und V trennen würden.

(3) $S \rightarrow NP \dots NP \quad V$
 a_1 a_n $(a_1 \dots a_n)$

Angewendet auf Satz (2) ergibt sich die spezielle Regel (4) mit der Struktur (5):

(4) $S \rightarrow NP \quad NP \quad V$
 nom akk (nom, akk)

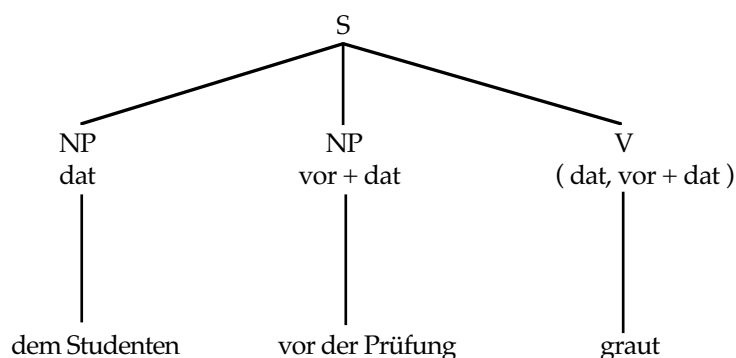
(5)



Angewendet auf den Satz "(dass) dem Studenten vor der Prüfung graut", ergibt sich die spezielle Regel (6) mit der Struktur (7):

(6) $S \rightarrow NP \quad NP \quad V$
 dat vor+dat (dat, vor+dat)

(7)



Eine Variante dieses Ansatzes ermöglicht zusätzlich eine hierarchische Darstellung, in der die unterschiedliche Nähe der Ergänzungen zum Verb in Form einer Abstufung der Ergänzungsfolge berücksichtigt werden kann. Dabei wird nicht - wie unter der Anwendung von Regel (3) - der Satz auf einer einzigen Stufe aufgebaut, sondern der Satzbau wird schrittweise rekonstruiert durch die rekursive Anwendung von Regel (8).

(8a) $V \quad \rightarrow \quad NP \quad V$
 $(a_1 \dots a_n) \quad a_{n+1} \quad (a_1 \dots a_{n'} a_{n+1})$

$$(8b) \quad V \quad \rightarrow \quad NP \quad V \\ (X) \quad \quad \quad a \quad (X, a)$$

X bezeichnet in (8b) dabei eine Folge von Kasus, wie in (8a) a_1 bis a_n .

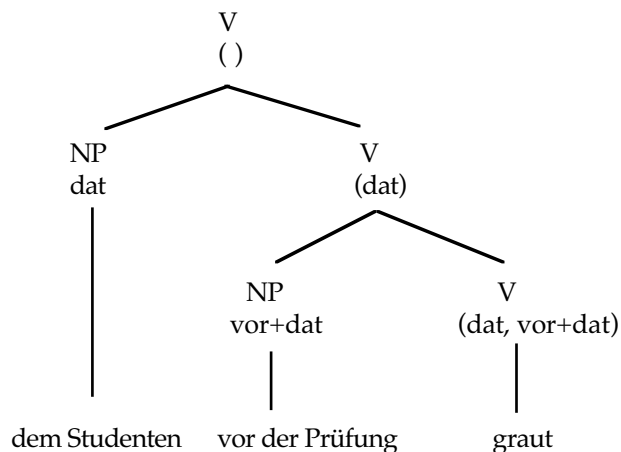
Dabei gilt zudem:

$$(9) \quad S = V \\ (\quad)$$

Dies ist dadurch gerechtfertigt, dass in der Semantik und in der Logik ein Satz aufgefasst werden kann als ein nullstelliges Prädikat. In unserem Schema entspricht aber einem nullstelligen Prädikat ein Prädikat ohne Forderung in der Valenz, also in der Terminologie Freges ein gesättigtes Prädikat. Man könnte allerdings mit guten syntaktischen Gründen eine alternative Lösung diskutieren, in der die Kategorie Satz und die Kategorie Prädikat schärfer unterschieden werden.

Struktur (10) verdeutlicht die Anwendung der Regel (9).

(10)



Die Klammerschreibweise in beiden Ansätzen (8a) und (8b) ist jeweils so zu verstehen, dass sie angibt, welche Arten von Ergänzungen erforderlich sind, um ein gesättigtes Verb zu erhalten. So bedeutet der Ausdruck (dat, vor+dat), dass auf der entsprechenden Stufe eine Dativergänzung und eine mit "vor" und Dativ gebildete präpositionale Ergänzung fehlen, um ein vollständig gesättigtes Verb dieses Musters zu schaffen. Dementsprechend deutet der Ausdruck (9) an, dass das Verb auf dieser Ebene gesättigt ist und somit einen vollständigen Gedanken darstellt. Bei der Integration der

Dependenzgrammatik in die Phrasenstrukturgrammatik geht es also darum, die Leerstellen mit Nominalphrasen in den entsprechenden Kasus aufzufüllen, wenn mit einem Verb ein Satz gebildet werden soll. Die innere Struktur der NPs spielt dabei im Prinzip keine Rolle; es können also Eigennamen eingesetzt werden, Pronomina oder Artikel + Nomen, komplexere NPs mit Attributen oder Relativsätzen.

Diese strukturellen Regeln reichen in dieser Form natürlich noch nicht aus, um grammatische Sätze zu bilden. So wird bisher das entscheidend unterschiedliche Verhalten von Subjekten und Objekten nicht berücksichtigt: während nämlich zwischen Subjekt und Verb im Deutschen Kongruenz besteht, ist dies zwischen Objekt und Verb nie der Fall. Daher ist aus syntaktischen Gründen eine Modifikation des Systems möglich, wie es bisher entwickelt wurde. Im Sinn einer solchen Modifikation ist die Regel zur Strukturierung Subjekt/Prädikat von der Regel Verb/Objekt und die Satzkategorie gänzlich von der Verbkategorie zu trennen. Dadurch kann der unterschiedlichen Verhaltensweise von Subjekt und Objekt in bezug auf das Verb Rechnung getragen werden. Ferner hat die Modifikation zur Folge, dass der Begriff der Valenz auf die Objekte beschränkt wird und der Subjektsnominativ als rein struktureller Kasus aufgefasst wird, der nicht durch Valenzangaben im Lexikon der Verben eingeführt wird.

Statt einer Beschreibung wie (11a) ergibt sich somit eine Beschreibung in der Form (11b).

(11a) sehen: (nom, akk)

(11b) sehen: (akk)

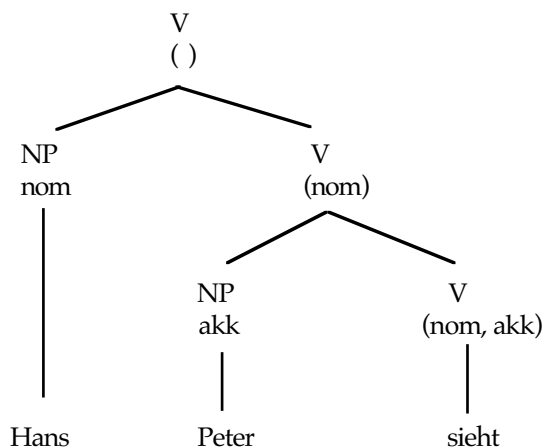
Die Formulierung (11a) hat jedoch gegenüber (11b) den Vorteil, eher der logischen Auffassung Genüge zu tun, welche die in derselben Verbrelation miteinander verbundenen Subjekts- und Objektsargumente als gleichwertige Argumentstellen betrachtet. Diese Auffassung entspricht der Logik der Stoiker, der Scholastiker und der Prädikatenlogik seit Frege. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte weist also (11a) entscheidende Vorteile auf, denn dort wird automatisch die Generalisierung erfasst, dass das Hinzufügen eines Subjekts die gleiche semantische, wenn auch nicht grammatische Wirkung hat wie das Hinzufügen eines Objekts.

Der Satz

(12) Hans Peter sieht

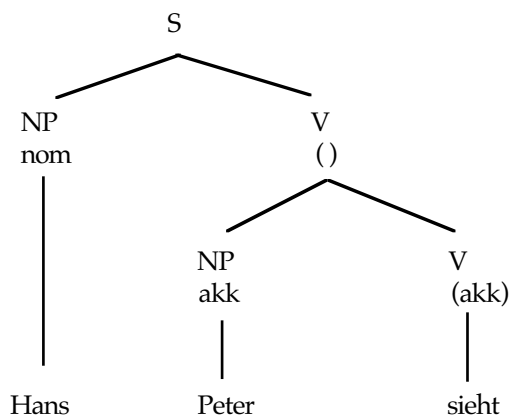
hat nach (11a) die Struktur (12a).

(12a)



Nach (11b) hat der Satz (12) dagegen die Struktur (12b):

(12b)



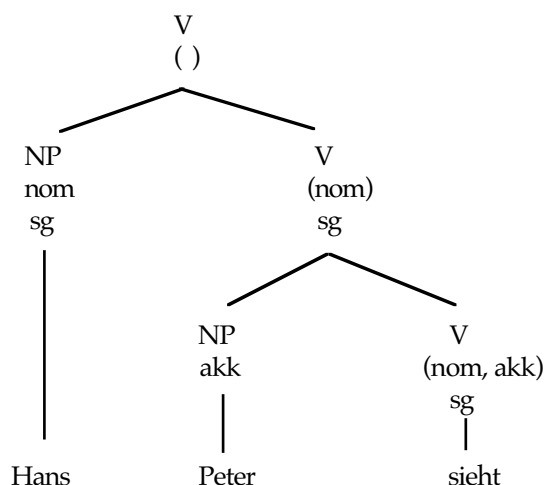
Schliesslich gilt es, die Kongruenzphänomene konkret zu berücksichtigen. Hierzu werden Merkmale benutzt, die Kongruenzphänomene beschreiben, wie in den folgenden Regeln.

(13a) S \rightarrow NP V
 nom ()
 sg sg

(13b) V \rightarrow NP V
 (X) a (Xa)

Aus (12a) ergibt sich mit Berücksichtigung des Numerus:

(14)



Es gibt einige Satzkonstruktionen, in denen Elemente der gleichen Art, wie zum Beispiel Präpositionalobjekte oder Ortsadverbien mehrere Male auftreten können. Diese Tatsache zwingt zu der Überlegung, ob es beschränkende Grundprinzipien gibt, die die Endlichkeit der Zahl der Adverbien gleicher Art gewährleisten.

(15a) Er wohnt in Bern an der Kramgasse im Haus Nr. 5 im vierten Stock

(15b) Er wohnt in Hamburg, Kiel ... und Aurich

(15c) Sie erinnert sich an Rom, an Athen ... und an Istanbul

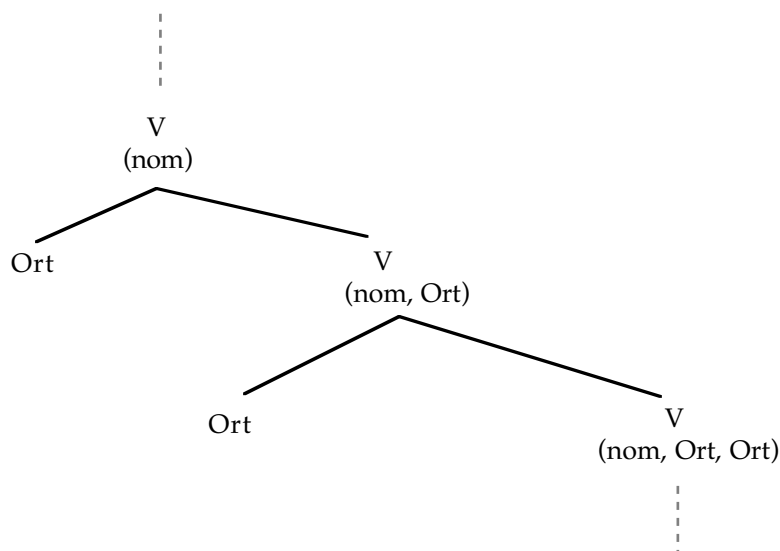
Offenbar lassen sich in diesen Sätzen beliebig viele Ortsadverbien und Präpositionalobjekte aufzählen. Daraus könnte der Schluss gezogen werden, dass es Kasusrahmen beliebiger Länge gibt. Es würde also in bezug auf die Kasusrahmen der verwendeten Verben gelten:

(16) wohnen: (nom, Ort)
 (nom, Ort, Ort)
 (nom, Ort, Ort, Ort)
 usw.

(17) erinnern an: (nom, Reflexiv, an+akk)
 (nom, Reflexiv, an+akk, an+akk)
 usw.

Die entsprechenden Satzstrukturen dazu sind von der folgenden Art:

(18)



In einem solchen System würde ein Verb also unendlich viele Kasusrahmen haben. Wir werden im folgenden annehmen, dass im Lexikon nur endlich viele Kasusrahmen eingeführt werden können, die aber durch endlich viele Umkategorisierungsregeln geändert werden können, unter Umständen mit einer unendlichen Kombinatorik.

Wenn wir in unseren Beispielen präpositionale Objekte und Ortsadverbien in den Kasusrahmen einbeziehen, legen wir bereits die Grundlage zur Erweiterung dieses Kasusrahmens zum Konstruktionsrahmen. Wir können folgende Thesen über Art und Anzahl von Stellen in einem Satz formulieren:

These A: Es gibt nur endlich viele Konstruktionsrahmen zu einem gegebenen Verb im Lexikon.

These B: Es gibt eine oberste Schranke für die Länge von Konstruktionsrahmen bei gegebener Länge eines Satzes.

These C: Es gibt nur endlich viele Grundelemente, die für den Aufbau von Konstruktionsrahmen in Frage kommen. Diese Elemente sind:

1. Kasus
2. Präposition + Kasus
3. Verb + Präposition + Kasus
4. Adverbialienqualitäten (Zeit, Ort usw.)
5. (zu +) Infinitiv
6. Konjunktionen + Modus des Nebensatzes.

These D: Es gibt den Begriff der Umkategorisierung, d.h. der Umänderung des Konstruktionsrahmens durch eine Regel, wodurch dann im Prinzip auf endliche Weise unendlich viele Konstruktionsrahmen erzeugt werden können.

U) Umkategorisierung

Sowohl Dowty in *Category/Relation-Changing Rules* 1982 als auch Tesnière in *Éléments de syntaxe structurale* befassen sich mit dem Problem der Veränderung des Konstruktionsrahmens. Im folgenden sollen die beiden Theorien einander gegenübergestellt und die aus ihrer Synthese gewonnenen Einsichten als Bestandteile einer Phrasenstrukturgrammatik formuliert werden.

Zuerst soll das Verhältnis der verschiedenen Kasusrahmen eines Verbs zueinander betrachtet werden.

In den üblichen Valenzgrammatiken, mit Ausnahme der Tesnièreschen Theorie der Diathese und der fakultativen Aktanten, werden die verschiedenen Kasusrahmen eines Verbs meist nicht aufeinander bezogen. Offensichtlich gibt es aber, was die Bedeutung solcher Rahmen anbelangt, Bezüge und Gesetzmässigkeiten.

- (1) ich esse
- (2) ich esse etwas
- (3) ich esse einen Apfel

Diese Beispiele zeigen Folgendes:

- a) Satz (3) impliziert die Sätze (1) und (2), und Satz (2) impliziert den Satz (1). Allgemein lässt sich sagen, dass das zweistellige Verb das einstellige impliziert, beziehungsweise das genauer spezifizierte das weniger genau spezifizierte.
- b) Zwischen dem einstelligen und dem zweistelligen Verb lässt sich eine enge Beziehung herstellen: "ich esse" bedeutet "ich esse etwas"; auf diese Weise erhält man eine Parallelkonstruktion zu "ich esse einen Apfel".

Es lässt sich folgende Regel aufstellen:

- (4) Wenn ein Verb mit dem Kasusrahmen (nom, akk) die Relation $R(x,y)$ bedeutet, dann bedeutet das gleich Verb mit dem Kasusrahmen (nom) die Relation $R'(x)$, die folgendermassen definiert ist:
 $R'(x) = \text{es gibt ein } y, \text{ so dass } R(x,y) \text{ gilt.}$

Solche Veränderungen im Kasusrahmen eines Verbs lassen sich in vielen Fällen als kategorieverändernde Relationen auffassen, wie sie von Dowty 1982 eingeführt wurden. Bei bestimmten syntaktischen Prozessen können sich auch die Relationen zwischen den Ergänzungen eines Verbs ändern, wie zum Beispiel bei der Passivierung. Dowty nimmt für die agenslose Passivierung an, dass sich ein transitives Verb in ein intransitives verwandelt. Ein Beispiel hierfür ist die folgende Umformung eines Satzes zu einem agenslosen Passiv:

(5a) Mary loves John

(5b) John is loved

Dabei wird nur das Verb der Veränderung ins Passiv unterworfen, die Ergänzungen dagegen sind nach dieser Auffassung bloss mittelbar von dem Prozess betroffen, ihr innerer Aufbau wird im Satz nicht verändert, wenn sie nicht getilgt werden. Das morphologisch veränderte Verb hat aber nach der Transformation auch einen andern Kasusrahmen, in unserem Fall (nom) statt (nom, akk).

Die Kasusrahmen der aktiven und der passiven Form stehen nun in einem ganz bestimmten, genau definierten Verhältnis zueinander, das sich - abgesehen von der gesetzmässigen syntaktischen Veränderung - auch durch eine semantische Operation beschreiben lässt.

Der gesamte Regelkomplex zur Bildung eines solchen Passivsatzes lautet nach Dowty vereinfacht ungefähr so:

(6) $x \text{ loves } y : y \text{ is loved} = (\text{Satzart}) \text{ aktiv} : \text{passiv} = (\text{syntaktische Kategorie des Verbs im Satz}) \text{ transitives Verb} : \text{agensloses Verb im Passiv} = (\text{semantisch}) \text{ diejenigen Paare aus } x \text{ und } y, \text{ zwischen denen } R \text{ gilt} : \text{diejenigen } y \text{ zu denen es ein } x \text{ gibt, derart, dass } R \text{ zwischen } x \text{ und } y \text{ gilt.}$

Dargestellt als Kasusrahmen ist die Umänderung der Valenz des Verbs als eine von (nom, akk) zu (nom) zu fassen und die Veränderung des Merkmals des Genus Verbi von aktiv zu passiv. Diese semantische Proportion zwischen aktiver und passiver Form des Verbs ersetzt die rein syntaktische Passivtransformation und die Tilgung des Agens in einer klassischen Transformationsgrammatik.

Die kategorienverändernden Regeln lassen sich in drei Gruppen unterteilen:

1. Stellenreduzierende Regeln: Dazu gehören die Bildung des agenslosen Passivs (5), bei der die ursprüngliche Subjektstelle verschwindet, sowie auch die Tilgung von Objekten, wie an den Beispielen (1) bis (3) zu beobachten ist.

2. Wiederherstellende Regeln: Ein Beispiel dafür ist die Bildung des Passivs mit Agens, bei dem alle Ergänzungen des Verbs erhalten bleiben und lediglich andere Positionen erhalten:

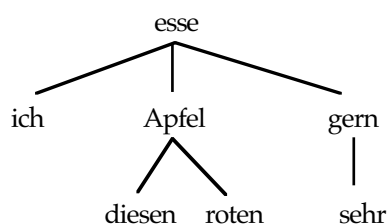
(7) Mary loves John → John is loved by Mary

3. Erweiternde Regeln: Hier ist zum Beispiel die kausative Regel für intransitive Verben anzuführen, die Veränderungen produziert wie

- (8) the glass breaks → John breaks the glass
der Baum fällt → der Förster fällt den Baum

Tesnières Begriff der Valenz basiert auf seinem Konzept der Dependenzgrammatik, in dem das Verb stets den höchsten Rang einnimmt, so dass alle anderen Elemente eines Satzes unmittelbare oder mittelbare Dependenzen des Verbs sind. Ein einfacher Satz besteht nach Tesnière aus einem Verb, endlich vielen Nominalphrasen und endlich vielen Adverbialen. Kompliziertere Konstruktionen mit Nebensätzen und Konjunktionen werden zunächst ausser acht gelassen. Der eigentliche Tesnièresche Valenzbegriff bleibt lediglich auf das Verb beschränkt. Die Wertigkeit eines Verbs, seine Valenz also, ist in diesem System mit der Anzahl seiner Dependenzen identifizierbar. Danach lässt sich das System der dependenziellen Beziehungen in einem Satz ungefähr so darstellen:

- (9) Ich esse diesen roten Apfel sehr gern



Tesnière unterscheidet zwei verschiedene Arten von Verbdependenzen, nämlich die Aktanten, die notwendige Ergänzungen darstellen wie Subjekte und Objekte, und die freien Angaben, so etwa nicht notwendige, zusätzlich eingebrachte Adverbiale.

Die Aktanten teilt er ihrerseits in drei Gruppen ein, je nachdem welche Rollen sie in einem Handlungsablauf oder bei einem Tatbestand einnehmen, die durch das Verb des entsprechenden Satzes angegeben werden.

Erster Aktant ist der Ausführende der Handlung, der zweite der von der Handlung Betroffene, und der dritte derjenige, der von dem Geschehen im positiven oder negativen Sinn "profitiert".

Innerhalb eines Satzes, das heisst innerhalb eines Geschehnisses, kann von jeder dieser drei Arten jeweils nur ein Aktant vorkommen. Verb und Aktanten bilden auf diese Weise eine semantische Einheit. Verben bilden untereinander unterschiedliche Muster in bezug auf die Aktanten, entsprechend den Erfordernissen der Handlung, die sie bezeichnen. Dabei ist es auch möglich, dass sich ein und dasselbe Verb unterschiedlich verhält, was seine Aktanten anbelangt; es müssen beispielsweise nicht immer alle Aktantenstellen belegt sein.

- (10a) Stefan singt ein Lied
- (10b) Stefan singt
- (11a) Stefan gibt dem Bettler zwei Mark
- (11b) Stefan gibt den Armen
- (11c) Stefan gibt zwei Mark

Die Verben werden der Anzahl ihrer Aktanten entsprechend in Kategorien eingeteilt:

Verben, die gar keine Aktantenstelle haben, wie Geräuschverben und Wetterverben, heissen avalente Verben:

- (12) Es stürmt - Es klingelt

Hier stellt sich die Frage, welcher Status dem "es" in solchen Konstruktionen zuzubilligen ist, da das Wort immerhin die Subjektsposition einnimmt. Tesnière begründet seine Einschätzung dieser Verben als avalent damit, dass "es" das Merkmal der dritten Person Singular anzeige und somit nur syntaktische Funktion habe.

Monovalente Verben entsprechen den intransitiven Verben der traditionellen Grammatik:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| (13) Ich tippe | Erster Aktant |
| (14) Es braucht ein Gesetz | Zweiter Aktant |
| (15) Mich friert | Zweiter Aktant |
| (16) Mir graut | Dritter Aktant |

Divalente Verben, auch bivalente genannt, entsprechen den Verben, die eine Objektsergänzung haben, den im weiteren Sinn transitiven Verben.

- (17) Sie sieht ihn
- (18) Die Kamera fiel ihm auf

Trivalente (bitransitive) Verben:

- (19) Er reicht ihr den Kaffee
- (20) Sie lehrt ihn die Grammatik
- (21) Man nennt ihn einen Idioten

Die Beispiele (20) und (21) zeigen dadurch, dass hier zweimal der Akkusativ auftritt, die Tatsache, dass ein Oberflächenkasus zweimal im gleichen Kasusrahmen auftauchen kann. Bei Tesnière wären es zwei verschiedene

Aktanten. Wir verzichten aber weitgehend auf den Begriff der Aktanten und ersetzen ihn durch die Angabe des Oberflächenkasus.

Tesnière beschreibt verschiedene Möglichkeiten der Veränderung oder Diathese der Aktantenzahl eines Verbs:

Bei der kausativen Diathese wird ein weiterer Aktant als Verursacher eingeführt, gleichzeitig damit erscheint das rein syntaktisch zu verstehende Hilfsverb "lassen".

Avalente Verben:

- | | |
|----------------------------|-------------|
| (22a) Es regnet | kein Aktant |
| (22b) Gott lässt es regnen | 1. Aktant |

Monovalente Verben:

- | | |
|--|---------------|
| (23a) Der Vater schläft | 1. Aktant |
| (23b) Die Kinder lassen den Vater schlafen | 1., 2. Aktant |

Bivalente Verben:

- | | |
|--|-------------------|
| (24a) Traugott liest ein Buch | 1., 2. Aktant |
| (24b) Die Lehrerin lässt Traugott ein Buch lesen | 1., 2., 2. Aktant |

Trivalente Verben:

- | | |
|---|------------------------------------|
| (25a) Dieter überbringt Werner die Nachricht | 1., 3., 2. Aktant |
| (25b) Ich lasse Dieter Werner die Nachricht überbringen | 1., 2., 3., 2. Aktant |
| (25c) Ich lasse Werner durch Dieter die Nachricht überbringen | 1., 3., <i>durch D</i> , 2. Aktant |

Offensichtlich geht bei der zusätzlichen Einführung des Hilfsverbs in bezug auf die Aktanten folgendes vor sich: Das neueingeführte Subjekt von "lassen", das den Verursacher bezeichnet, wird erster Aktant des Satzes. Der bisherige erste Aktant wird gewissermassen um eine Stelle weiter nach rechts verschoben und übernimmt die Rolle eines zweiten Aktanten. Dadurch ergibt sich, dass dort, wo sich schon vorher ein zweiter Aktant befunden hat, nun zwei zweite Aktanten vorhanden sind, wie in (24b) und (25b). In (22b) wird lediglich die

unbesetzte Stelle des ersten Aktanten gefüllt. "Es" verändert seine syntaktische Funktion. In (25c) wird der Rolle des vorherigen ersten Aktanten durch die Präposition ein anderer Status verliehen als in (25b); "durch Dieter" ist kein Aktant, sondern wird als Angabe bezeichnet.

Gleichzeitig mit der kausativen Diathese kann eine morphologische Veränderung des Verbstammes erscheinen. Durch Einfügung des Morphems "ey" in einer Vorstufe des Deutschen, das sich heute, nach einer längeren phonologischen Entwicklung unter anderem in Form von Umlauten manifestiert, ergeben sich zahlreiche Paare von Verben, die jeweils aus einem faktativen Verb und einem davon abgeleiteten Kausativum bestehen: "trinken - tränken", "liegen - legen", "sitzen - setzen", "fahren - führen", "fallen - fällen", etc.

- (26a) Der Baum fällt
- (26b) Der Holzfäller fällt den Baum
- (27a) Die Decke liegt auf dem Rasen
- (27b) Monika legt die Decke auf den Rasen

Bei der rezessiven Diathese wird die Aktanzahl verringert. Hierzu zählt ausdrücklich nicht die einfache Weglassung eines Aktanten wie in "Daniel liest ein Buch" → "Daniel liest". (Vgl. dazu Beispiele (1) bis (3) des vorangehenden Kapitels.) Eine Form der Verminderung der Aktanzahl stellt die reflexive Diathese dar: Der erste Aktant verschwindet und an seine Stelle tritt der bisherige zweite Aktant. Anstelle des zweiten Aktanten wird das Reflexivpronomen eingeführt, das allein die syntaktische Funktion hat, die leere Position auszufüllen.

- (28a) Jemand öffnet die Tür 1., 2. Aktant
- (28b) Die Tür öffnet sich 1. Aktant

Die Diathese bei Passivierung ergibt eine andere Form der rezessiven Diathese:

Beim agenslosen Passiv:

- (29a) Paula bewundert Karla 1., 2. Aktant
- (29b) Karla wird (von Paula) be-
wundert 1. Aktant, "Paula" ist kein
Aktant, sondern Angabe

Beim unpersönlichen Passiv:

- (30a) Paula schläft 1. Aktant
- (30b) Es wird geschlafen kein Aktant

Bei der Passivierung verschwindet der erste Aktant, dessen Stelle durch den vorherigen zweiten Aktanten aufgefüllt wird, falls vorhanden. Andernfalls wird "es" eingeführt, das, wie wir bereits in (12) gesehen haben, rein syntaktische Funktion hat.

Im Rahmen der Passivierung werden bei der Bildung eines Satzes wie "es wird gegeben" Fragen aufgeworfen:

(31a) Werner gibt Dieter den Brief	1., 3., 2. Aktant
(31b) Der Brief wird Dieter gegeben	1., 3. Aktant
(31c) Der Brief wird gegeben	1. Aktant
(31d) (Dem) Dieter wird gegeben	3. Aktant
(31e) Es wird gegeben	kein Aktant

Unpersönlichen Passivsätzen kann auch ein dritter Aktant vorangestellt werden, ohne dass dieser seinen Status verändert, so in (31d).

Bei diesen Beispielen ist unklar, ob der Satz (31e) durch zwei hintereinandergeschaltete Prozesse aus (31a) über (31b), beziehungsweise über (31c), eventuell noch über (31d), abgeleitet wird oder durch einen einzigen Prozess. Eine Ableitung über mehrere Stufen sieht so aus:

- (31) Werner gibt Dieter den Brief
1. 3. 2.
a. Passivierung:
Der Brief wird Dieter durch Werner gegeben

b. Tilgung von Aktanten:
Es wird gegeben.

- (32) (nom, dat, akk) -> Passivierung -> (nom, dat, von + dat)
durch Tilgung zum unpersönlichen Passiv (es)

Die drei unterschiedlichen Resultate der Passivierung (31b-d) sind auffassbar als Ergebnisse einer einfachen Auslassung von Elementen. Die alternative Auffassung stellt sich wie folgt dar:

- (33) (nom, dat, akk) -> unpersönliches Passiv -> (es)

Problematisch an der Theorie Tesnières bleiben in erster Linie die Fragen, wie Aktanten und Angaben voneinander abzugrenzen sind, was obligatorisch und was fakultativ heisst, und wie die Diathese im Einzelfall zu beurteilen ist.

Hierzu lassen sich folgende Grundthesen aufstellen:

- A. Ein Verb hat einen Grundkasusrahmen, eine Grundvalenz. Alle übrigen

Kasusrahmen werden durch Umkategorisierung gebildet. Diese kann das Verschwinden von Kasus, die Neueinführung eines Elementes oder die Änderung des Kasusrahmens bewirken. Auf dieser Grundlage lässt sich in unserer Deutung ein Aktant als Bestandteil des Grundkasusrahmens bestimmen, was für eine freie Angabe jedoch nicht möglich ist. Obligatorisch ist also ein Kasus, wenn er in einem bestimmten Kasusrahmen durch keine Umkategorisierung getilgt werden kann, fakultativ, wenn er durch Umkategorisierung weggelassen werden kann.

- B. Der Grundkasusrahmen darf auch zwei gleiche Kasus enthalten. Eine Konsequenz dieser These ist, dass ein Verb nicht nur endlich viele Kasusrahmen haben kann.

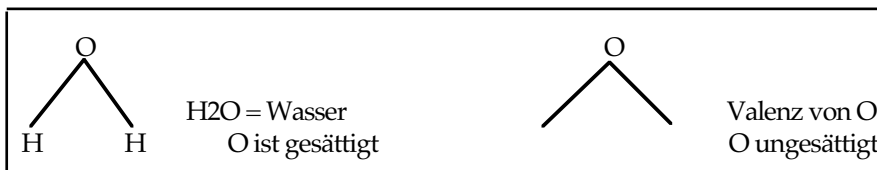
Es wurde im Vorangehenden versucht, die Theorien von Dowty und Tesnière einander gegenüberzustellen. Dabei wurde besonderes Gewicht auf die Behandlung der Passivierung gelegt, an deren Beispiel wir sehen konnten, dass die kategorieverändernden Regeln Dowtys mit einer Veränderung der Valenz bei Tesnière gleichzusetzen sind. Allgemein lässt sich sagen, dass Veränderungen sowohl bei Tesnière wie bei Dowty immer einen Wechsel des Kasusrahmens zur Folge haben. Kategorienveränderung im Sinne Dowtys und Diathese im Sinne Tesnières ist Veränderung des Kasusrahmens, eventuell verbunden mit einer Veränderung der morphosyntaktischen Merkmale, z.B. dem Setzen eines Verbs in die passive Form.

V) Integration der Dependenz in die Phrasenstrukturgrammatik

Die Erweiterung des Kasusrahmens zu einem Konstruktionsrahmen und die Erkenntnis, dass ein und dasselbe Verb verschiedene Konstruktionsrahmen haben kann, machen es möglich, Relationen als Kategorien innerhalb der Konstituentenauffassung darzustellen und so in die Theorie der Konstituenten einzuordnen. Die Dependenzgrammatik zieht stärker als die ursprüngliche Phrasenstrukturgrammatik die Bedeutung der Sätze in Betracht. Wir haben deshalb gewisse Konstruktionen in typenlogische Formeln gefasst, die diese Bedeutung kodieren, und die für die syntaktischen Regeln charakteristischen Änderungen als typenlogische Funktionen angeben. Es soll nun das Verhältnis der Dependenzgrammatik zur PSG diskutiert werden und dabei die Ideen der naiven Dependenzgrammatik in die Phrasenstrukturgrammatik eingebaut werden. Nur nebenbei wollen wir erwähnen, dass der Formalismus, den Hays für die Dependenzgrammatik entwickelt hat, von der generativen Kraft her eine Variante der CFG (*Context Free Grammar*) ist. Hier geht es aber um die

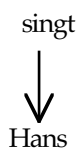
ursprünglichen Ideen von Tesnière, die unabhängig vom Haysschen Formalismus ihren Wert behalten. Die hier verwendete Idee der Einbettung der Dependenz in eine Phrasenstrukturgrammatik kann in drei Schritten erklärt werden. Im ersten Schritt führen wir naive Dependenzschemata ein. Dabei entspricht der erste konzeptuelle Schritt der Einführung am ehesten dem ursprünglichen Bild der Abhängigkeit. Er kann sogar im Schema von Hays die Segmentierung in der Phrasenstrukturgrammatik ersetzen. Wir haben diesen ersten Schritt schon oben durch das Schema des chemischen Aufbaus des Wassers aus einem Sauerstoffatom und zwei Wasserstoffatomen erläutert.

(1)

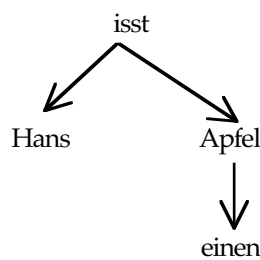


1. Schritt: Die Dependenz oder Abhängigkeit wird mit einem Pfeil ausgedrückt

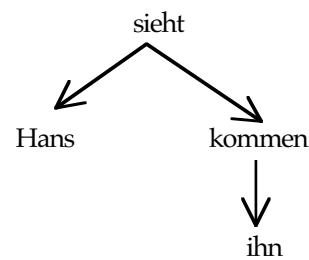
a) Hans singt



b) Hans isst einen Apfel

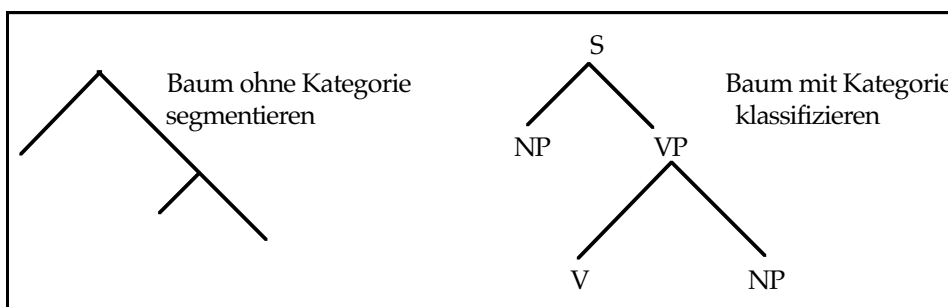


c) Hans sieht ihn kommen

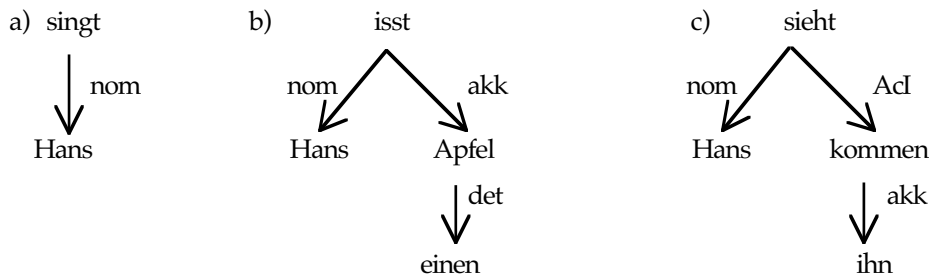


Der zweite Schritt, der jetzt getan werden soll, entspricht dagegen der Klassifizierung der Segmente in der Theorie der unmittelbaren Konstituenten. Er besteht darin, dass die Dependenzpfeile mit einem Etikett versehen werden. Wir haben also unsere drei Beispiele in der folgenden Form zu notieren:

(2)

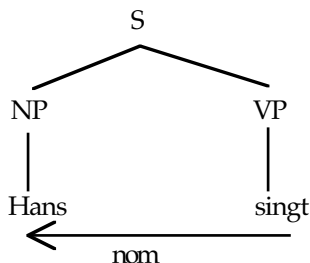


2. Schritt: Der Pfeil wird mit einem Etikett versehen. Er bezeichnet nun die Valenz oder die Konstruktion, d.h. die Qualität oder Kategorie der Abhängigkeit.



Es gibt noch eine andere Bezeichnung der Dependenzverhältnisse, die die lineare Reihenfolge der Elemente des Satzes bewahrt und diese durch einen Phrasenstrukturbaum angibt. Dependenzverhältnisse zwischen den Elementen werden durch etikettierte Pfeile unter dem Baum angegeben, welche die Art der Abhängigkeit zeigen. Diese Bezeichnungsweise von Matthews ist ein Zwischenschritt zu unserer eigenen Version, die diese Verhältnisse durch komplexe Kategorien voll innerhalb der Phrasenstruktur als Forderung und Gefordertes darstellt.

(3)

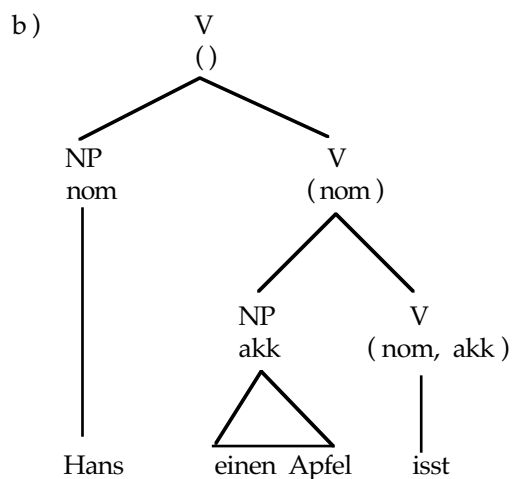
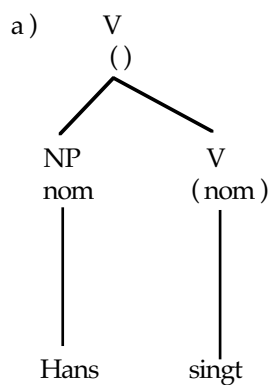


Anders als in der formalisierten Dependenzgrammatik von Hays und in Abweichung auch von Matthews wählen wir jetzt eine notationelle Variante, die es ermöglicht, die Dependenzinformationen mit den Informationen über die Konstituenz noch stromlinienförmiger zu verbinden. Die verwendete Technik ist dabei die Anwendung von komplexen Kategorien. Die unbezeichneten Pfeile stellen die Dependenz dar, die bezeichneten Pfeile die Valenz und allgemeiner die Konstruktion. Wir stellen nun die Pfeile durch zwei korrespondierende Nebenmerkmale dar. Das Verb, von dem ein nominales Element abhängig ist, versehen wir mit einem Konstruktionsrahmen oder etwas spezieller mit einem Kasusrahmen, das nominale Element enthält die Angabe des entsprechenden Kasus als Unterkategorie. Statt Abhängigkeiten haben wir Forderungen, die in einem

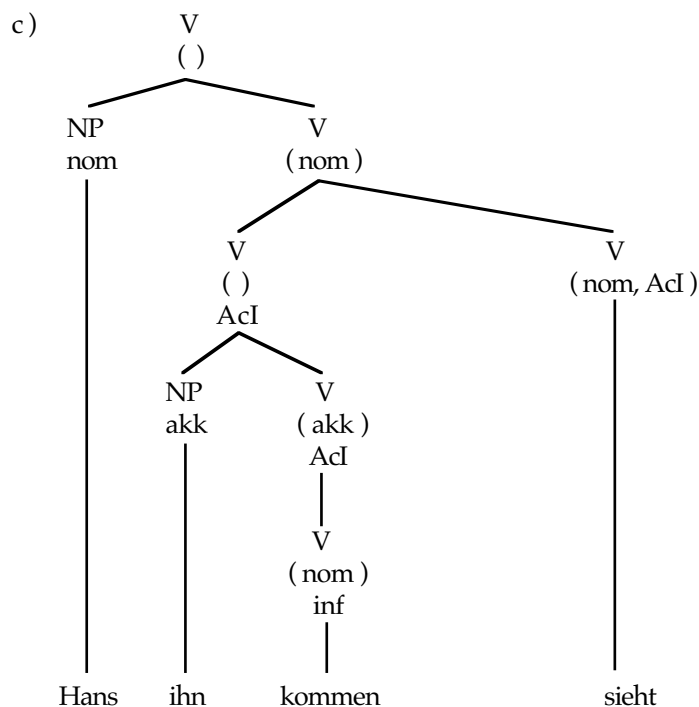
Forderungs- oder Konstruktionsrahmen kodiert sind, und die Erfüllung der Forderungen geschieht dadurch, dass die Unterkategorie des abhängigen Elements diese Forderung erfüllt, oder anders gesagt, dass der Konstruktionsrahmen an der passenden Stelle übereinstimmt mit dem Kasus des abhängigen Elements. Im Beispiel a) fordert der Kasusrahmen einen Nominativ. Die Nominalphrase erfüllt diese Forderung dadurch, dass sie im Nominativ steht und die Unterkategorie Nominativ aufweist.

(4)

3. Schritt : Einbau in die Phrasenstruktur mit komplexen Kategorien.
Statt Abhängigkeit haben wir Erfüllung von Forderungen, dabei gilt die Regel $S \rightarrow V$ (vgl. Kapitel T (9))
()



(4)



In c) hat das Verb "sieht" als Forderung einen Nominativ und einen eingebetteten Satz, nämlich einen Acl. Der Acl ist eine Umkategorisierung.

W) Nichtkonfiguralität und Phrasenstrukturgrammatik

In diesem Abschnitt soll das Problem, welches die Nichtkonfiguralität für die Phrasenstrukturgrammatik darstellt, einer allgemein anwendbaren Lösung zugeführt werden, die die im vorangehenden Kapitel entwickelten Ideen der Umkategorisierung weiterführt. Eines der zentralen Probleme der Syntaxtheorie ist, dass natürliche Sprachen sich sehr stark voneinander unterscheiden können hinsichtlich des Grades, in dem sie bestimmte Wortstellungsregeln anerkennen. Nichtkonfigurationelle Sprachen zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine mehr oder weniger freie Wortstellung haben, Beispiele hierfür sind etwa das Latein und das Warlbiri. Demgegenüber unterliegt das Deutsche in höherem Masse Wortstellungsrestriktionen. Für das Problem der Satzanalyse stellt sich nun die Frage, wie die freie Wortstellung in der Phrasenstrukturgrammatik dargestellt werden kann. Damit eng verbunden und im Grunde Voraussetzung für eine Lösung der Probleme einer Satzanalyse ist die Frage nach den theoretischen Grundlagen: Besteht überhaupt eine grundlegende Unterteilung in konfigurationelle und nichtkonfigurationelle

Sprachen zu Recht?

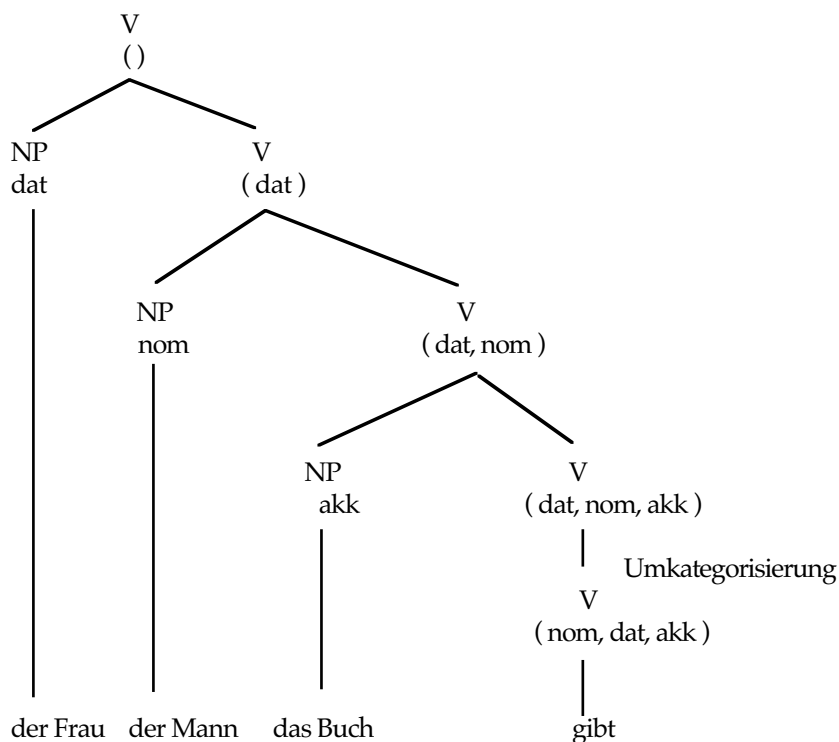
Am Beispiel des Deutschen, das zwar sicher keine nichtkonfigurationelle Sprache ist, aber doch Elemente der freien Wortstellung aufweist, wollen wir belegen, dass zwischen diesen beiden Sprachtypen kein grundlegender Unterschied besteht.

Die folgenden Beispiele sollen illustrieren, dass die deutsche Wortstellung in gewisser Hinsicht ziemlich frei ist, dass sie aber dennoch mit Phrasenstrukturregeln beschrieben werden kann. Die für das Deutsche entwickelten Methoden lassen sich wahrscheinlich auf alle als nichtkonfigurationell betrachteten Sprachen übertragen. Bei unseren Beispielen gehen wir von der Wortstellung des Nebensatzes aus.

- (1a) (dass) der Mann das Buch der Frau gibt
- (1b) (dass) der Mann der Frau das Buch gibt
- (1c) (dass) der Frau der Mann das Buch gibt
- (1d) (dass) der Frau das Buch der Mann gibt
- (1e) (dass) das Buch der Mann der Frau gibt
- (1f) (dass) das Buch der Frau der Mann gibt

Zumindest bei richtiger Betonung sind alle sechs Beispiele akzeptabel. Die Vielfalt der Möglichkeiten ergibt sich daraus, dass sich im Deutschen die feste Verbstellung und die relativ freie Wortstellung der Nominalphrasen überlagern. Diese Wortstellungsmöglichkeiten kann man adäquat erfassen, indem man von einer Grundwortstellung ausgeht und daraus die anderen Stellungen durch eine Umkategorisierung ableitet. Jedenfalls lässt sich dieses Verfahren problemlos auf die Nominalphrasen anwenden. Zuerst aber stellt sich die Frage, was wir im Fall des Deutschen als Grundwortstellung der Nominalphrasen annehmen wollen. Sicher ist einmal, dass für die NP im Nominativ die Anfangsposition sowohl im Haupt- als auch im Nebensatz als zugrundeliegend bezeichnet werden kann. Schwieriger ist es, die ursprüngliche Reihenfolge der übrigen NPs bei trivalenten Verben zu bezeichnen. Aber intuitiv am naheliegendsten ist wohl die Reihenfolge NP dat, NP akk. Die zwei wesentlichen Gründe, von dieser Grundstellung der NPs abzuweichen, stellen einerseits die Topikalisierung, andererseits die Passivierung dar. Weiter oben haben wir die Techniken des Lückenmechanismus und der Diathese vorgeführt, die es ermöglichen, diese Phänomene ohne Transformationen im Rahmen einer Phrasenstrukturgrammatik zu erfassen. Die Umkategorisierung in Hinblick auf Konfiguralität beziehungsweise Nichtkonfiguralität kann insofern als eine Verallgemeinerung der beiden Techniken bezeichnet werden, als sie diese in sich aufnehmen kann. Wir zeichnen nun für das Beispiel (1c) den Strukturbaum (1g). Die Umkategorisierung markieren wir durch eine Umstellung der Valenz an den entsprechenden Knoten:

(1g)



Im folgenden wollen wir zeigen, dass die Umkategorisierung auch auf das Verb, den Kopf der Konstruktion, angewendet werden kann, und dass diese Methode auch für das Verb eine Alternative zum Slash-Feature-Mechanismus darstellt. Vorher muss aber auch für das Verb die Grundwortstellung bestimmt werden.

Es gibt im Deutschen drei verschiedene Wortstellungsmuster mit jeweils charakteristischen Positionen des finiten Verbs.

(2) Studierst du Linguistik?

Die Anfangswortstellung des Verbs findet sich in der absoluten Frage (Verb Subjekt Objekt = VSO-Stellung).

(3) Du studierst Linguistik.

Im Hauptsatz steht das Verb an zweiter Stelle (SVO-Stellung).

(4) (Er glaubt, dass) du Linguistik studierst.

Im Nebensatz steht das Verb am Schluss (SOV-Stellung).

Seit Manfred Bierwischs Arbeit zur deutschen Wortstellung *Grammatik des deutschen Verbs* von 1966 hat sich zunehmend die These durchgesetzt, dass die Nebensatzstellung die zugrundeliegende Struktur des deutschen Satzes aufweist, aus der die anderen Wortstellungsmuster abgeleitet werden können. Allerdings wurden stets auch die anderen Stellungsmuster als dafür möglich ins Auge gefasst.

Würde man SVO-Stellung oder VSO-Stellung als zugrundeliegende Struktur ansetzen, könnte man die SOV-Stellung durch eine Verbbewegung an das Satzende erreichen; setzt man die SOV-Stellung als zugrundeliegend an, so braucht man eine Regel, die die Verbzweitstellung der Hauptsätze schafft. Es sieht zunächst einmal so aus, als seien diese Möglichkeiten prinzipiell gleichberechtigt. Tatsächlich ist es aber so, dass die Regel bei einer Ableitung der SOV-Stellung aus einer anderen Abfolge ohnehin nicht das eigentliche Verb mit dem hauptsächlich semantischen Gehalt betreffen kann, sondern vielmehr das Finitum zu berücksichtigen hat. Im Hauptsatz steht der finite Teil des Verbkomplexes in Zweitposition, die nichtfiniten Teile, insbesondere das semantisch gehaltvolle, nichtfinite Verb, stehen am Satzende.

- (5a) Du studierst Linguistik
- (5b) Du hast Linguistik studiert
- (5c) Du willst Linguistik studieren
- (5d) Du möchtest Linguistik studiert haben

In der zugrundeliegenden Nebensatzstellung steht der gesamte Verbkomplex am Satzende, wobei der finite Teil des Verbkomplexes an letzter Stelle steht. Dieses Prinzip ist zunächst einmal intuitiv einfacher. Im Anschluss an Bierwisch und in Übereinstimmung mit einem Grossteil der Forschungen zur deutschen Syntax wollen wir die Wortstellung des Nebensatzes als grundlegend annehmen.

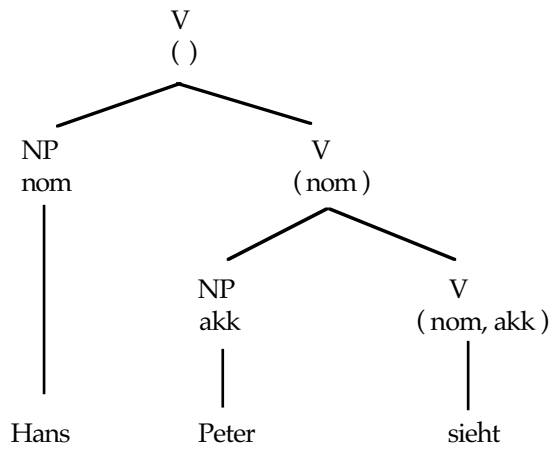
- (6a) (dass) du Linguistik studierst
- (6b) (dass) du Linguistik studiert hast
- (6c) (dass) du Linguistik studieren willst
- (6d) (dass) du Linguistik studiert haben möchtest

Wir gehen also davon aus, dass die SVO- und die VSO-Stellungen aus der SOV-Stellung unter Anwendung der Umkategorisierung abzuleiten sind. Aber vorher wollen wir zum Vergleich diese Ableitung mittels des Slash-Feature-Mechanismus darstellen:

- (7a) (dass) Hans Peter sieht
- (7b) Hans sieht Peter

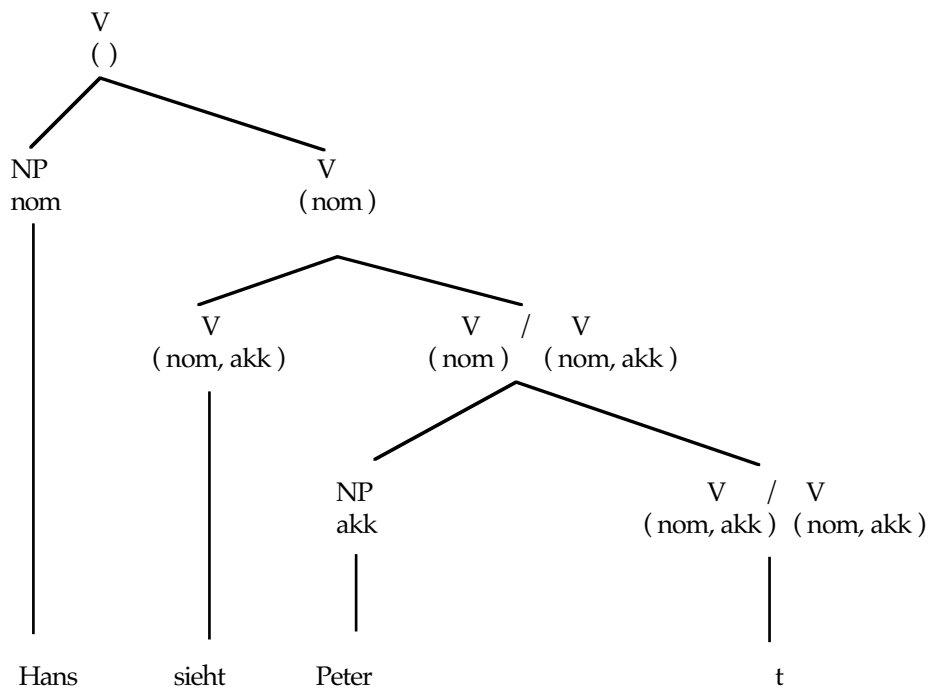
Für (7a) zeichnen wir den Strukturbaum

(8a)



(7b) wird aus (7a) folgendermassen abgeleitet:

(8b)



Diesem Verfahren der Ableitung wollen wir die grundlegende Idee der Umkategorisierung von Forderungsrahmen in bezug auf jede kontextfreie Teilregel entgegensetzen. Statt zu schreiben:

(9) $A \rightarrow B_1 B_2 \dots B_n C$

erklären wir auf möglichst natürliche Weise ein Element zum Kopf, nämlich dasjenige, von dem die anderen abhängen im Sinn des Tesnièreschen Dependenzbegriffs, in unserem Beispiel die Kategorie C und schreiben die Regel neu mit einem Forderungsrahmen:

(10) $A \rightarrow B_1 B_2 \dots B_n C / \text{ford}(B_1 B_2 \dots B_n \text{Head} \text{nil})$

Der Forderungsrahmen ist als Prologliste geschrieben, deshalb die Punkte und das nil, welches das Ende der Liste angibt. Head ist der Platz für die fordernde Kategorie und muss nicht am Schluss stehen. Dazu kommen lexikalische Regeln für den Kopf, welche die grundlegende Forderung darstellen und Umkategorisierungsregeln, die den Forderungsrahmen verändern können. Ein Beispiel ist folgende Umkategorisierungsregel:

(11) $C / \text{ford}(B_1 \text{Head} B_2 \dots B_n \text{nil}) \rightarrow C / \text{ford}(B_1 B_2 \dots B_n \text{Head} \text{nil})$

Durch diese Umkategorisierung der Forderung wird B_1 mit B_n vertauscht und der Kopf von der letzten an die zweite Stelle verschoben. Wir wollen dies an folgendem Beispiel exemplifizieren:

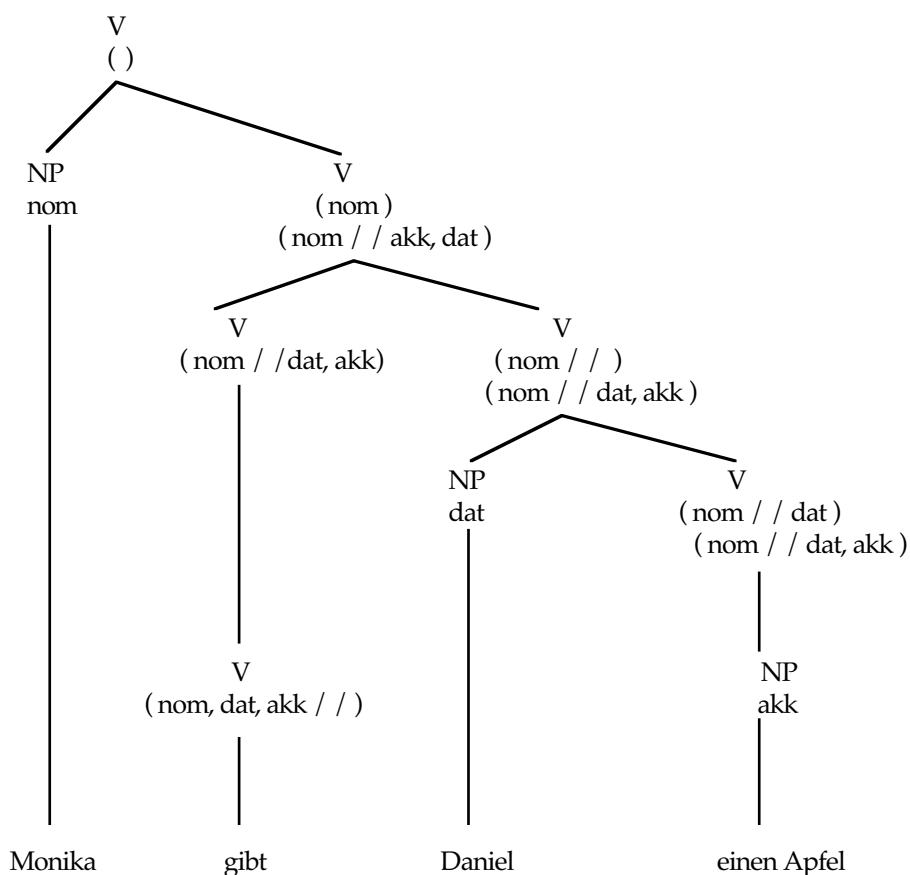
(12a) Monika gibt Daniel einen Apfel

wird aus (12b) gewonnen:

(12b) (dass) Monika Daniel einen Apfel gibt

(12a) wird in (13) wie folgt dargestellt:

(13)



Hier haben wir die Forderungsrahmen statt als Listen in unserer gewohnten Art geschrieben, wobei der Doppelstrich den Platz des Kopfes angibt. Dies ist eine mögliche Explikation und Erweiterung des Tesnière'schen Diathesebegriffs. Auf diese Weise kann im allgemeinen Fall jede zulässige Permutation einer Phrasenstrukturgrammatik ohne Präzedenz exakt beschrieben werden, und zwar ohne Lücken und mit den strengsten Anforderungen an die explizite Berücksichtigung der Wortanordnung.

Der Mechanismus wäre so erweiterbar, dass Forderungen auch die Grenze einer einzigen Konstituente überspringen können. Es liesse sich zeigen, dass auf diese Weise jede beliebige formale Transformation nachgespielt werden könnte unter genauester Berücksichtigung des strengen Fregeprinzips, d.h. der Oberflächenkompositionalität. Der Hauptgewinn dieser Überlegungen ist also in der Semantik zu suchen.

Damit sind die Transformationen auf alternative, noch anpassungsfähigere Weise in die Phrasenstrukturgrammatik integriert als dies bei Gazdar der Fall war. Es ist klar, dass zum psychologischen Verständnis solcher Möglichkeiten, den Effekt von Transformationen kontextfrei nachzuspielen, das Bild der Transformation trotzdem wesentlich ist. Es soll nur in der ganz offiziellen Notation und für die Computersimulation nicht verwendet werden.

Wir sind von dem Grundgedanken ausgegangen, dass der Unterschied zwischen Nichtkonfiguralität und Konfiguralität nur darin bestehe, dass eine gewisse Art von Regeln innerhalb der Gesamtgrammatik einer bestimmten Sprache vorhanden ist oder fehlt. Nichtkonfiguralität ist damit durch bestimmte, in solchen Sprachen zusätzlich vorhandene Regeln erklärt. Daraus scheint zu folgen, dass die nichtkonfigurationellen Sprachen insofern komplizierter sind als die konfigurationellen, als sie diese zusätzlichen Regeln enthalten. Unser Verfahren ist ein Beleg dafür, dass es die von Bob Hale einmal vorgeschlagene Bifurkation der Grammatik nicht gibt. Bifurkation bedeutet dabei, dass es zwei ganz verschiedene Typen von Grammatik geben soll, die auf zwei ganz verschiedene Typen von Sprachen Anwendung finden. Die Bifurkation existiert ganz unabhängig davon nicht, dass in der Syntaxregel $S \rightarrow W^*$ weder die Morphologie noch die Semantik berücksichtigt ist. Der Mechanismus soll sowohl die Idee der *Scrambling Rules*, der Strukturzerstörungsregeln, die innerhalb der Transformationsgrammatik für diese Phänomene vorgeschlagen worden sind, als auch das sogenannte LD-Format der Generalisierten Phrasenstrukturgrammatik überflüssig machen, d.h. die Unterscheidung von Dominanz (D) und linearer Präzedenz (L).

Weder die freie Wortstellung noch komplizierte, eingeschränkte Umstellungsmöglichkeiten sind also ein Einwand gegen die Aufstellung des formalen Universals, dass jede Sprache durch eine Phrasenstrukturgrammatik beschrieben werden kann.

X) Die Syntax der Konstruktion

Wie wir gesehen haben, beschäftigen sich verschiedene Theorien mit dem Zusammenspiel von Verben und Nominalphrasen und bieten zu dieser Thematik verschiedene Alternativen an: Für die traditionelle Grammatik ist die Rektion von zentraler Bedeutung. Tesnière und andere operieren mit dem Begriff der Valenz, und Chomskys Theorie der Subkategorisierung stützt sich auf ein System von Phrasenstrukturregeln, wie es sich in *Aspects of the Theory of Syntax* (1965) darstellt. Sein Ansatz basiert auf dem Problem, dass in einem reinen System von Phrasenstrukturregeln nicht jedes Verb mit beliebigen Nominalphrasen konstruiert werden kann.

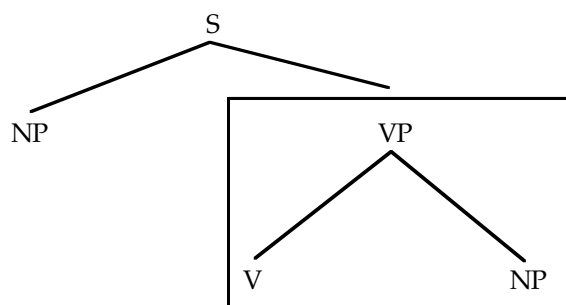
- (1) $S \rightarrow NP VP$
- (2) $VP \rightarrow V$

(3) VP → V NP

Regel (2) führt die intransitiven Verben ein, zu denen das Verb "spazieren" und "essen" ohne Objekt gehört. In (3) dagegen können nur transitive Verben eingesetzt werden, zu denen "spazieren" nicht gehört. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die möglichen Umgebungen eines bestimmten Verbs anzugeben.

In der Subkategorisierungstheorie Chomskys ist, anders als in der Valenztheorie, wo der gesamte Elementarsatz als relevant angesehen wird, einschliesslich der Subjekts-Nominalphrase, nur die direkt dominierende Konstituente relevant:

(4)



nur dieser Bereich ist relevant

Dabei sind bei Chomsky zwei Formen der Subkategorisierung zu unterscheiden. Bei der strikten Subkategorisierung werden Merkmale der einsetzbaren Elemente angegeben wie z.B. belebt/unbelebt, zählbar/nicht-zählbar etc., etwas, was man auch in der Semantik als Kategorienverträglichkeit oder -unverträglichkeit behandelt hat. Bei der selektionalen Subkategorisierung wird die Information über die Wahlmöglichkeiten angegeben, wobei die den Kasus betreffenden Merkmale zumindest für das Deutsche noch wichtiger wären als die blossen Hauptkategorien der nominalen Begleiter. Dies ist nur durch die Theorie der komplexen Merkmale adäquat zu rekonstruieren.

In der neueren Theorie Chomskys, nach *Lectures on Government and Binding* 1981 GB-Theorie genannt, werden diese Gesichtspunkte durch den Begriff der Rektion berücksichtigt, der auch den traditionellen Theorien zugrundeliegt, seine Anwendung ist jedoch wesentlich theoretischer und abstrakter als in diesen.

Eine weitere Sichtweise des Zusammenspiels von Verben und Nominalphrasen ist in der *Lexical Functional Grammar* von Bresnan enthalten. In ihr werden relationale Begriffe, wie die von Subjekt und Objekt innerhalb einer eigenen Ebene der sogenannten funktionalen Struktur direkt verwendet. In den vorangehenden Kapiteln haben wir gezeigt, dass der traditionelle

Rektionsbegriff *conditio sine qua non* für die Valenztheorie ist, dass aber die Valenztheorie direkt in eine Phrasenstrukturgrammatik integriert werden kann unter der Bedingung, dass nichtatomare, komplexe Kategorien angenommen werden. Zu den Transformationen haben wir alternative Techniken vorgeschlagen, die mit einer Phrasenstrukturgrammatik verträglich sind. Dies alles haben wir bisher an Einzelphänomenen der Syntax dargelegt. In diesem Kapitel geht es nun darum, von diesen Erkenntnissen ausgehend eine Grundlage für eine umfassende Syntax der Konstruktion im Rahmen einer Phrasenstrukturgrammatik zu geben.

Die Ausgangsposition dazu bildet der lexikalisch festgelegte Kasusrahmen des Verbs, der durch Einbeziehung der Präpositionen, der Adverbialpositionen und der Merkmale abhängiger Verben, wie z.B. Infinitiv und Acl zum Konstruktionsrahmen erweitert werden kann. Im Rahmen einer solchen Theorie ist es sinnvoll, den Begriff der fakultativen Aktanten aufzugeben, fakultativ hinzufügbare oder weglassbare Elemente werden durch Umkategorisierung gesteuert.

Als ein weiterer wichtiger Faktor für den Aufbau einer solchen Syntax hat sich die genaue Betrachtung der Kategorien erwiesen. In unserem Typ einer kategoriengetriebenen Syntax induziert jeder Kasusrahmen eine ganze Satzstruktur. Insgesamt werden folgende Regeltypen verwendet:

- Valenzregeln: Dazu gehören die Angabe eines Grundkasusrahmens im Lexikon und die möglichen Erweiterungen und Veränderungen desselben durch Umkategorisierungsregeln.

- Expansionsregeln, die den Aufbau und die Funktionen von komplexen Kategorien in einer Konstruktion beschreiben: Für den Konstruktionsaufbau erscheint die gesuchte Kategorie links vom Pfeil, geht es um die Funktion, so erscheint die zu behandelnde Kategorie rechts vom Pfeil. Eng damit verbunden ist die Angabe von rein funktionalen Nebenkategorien wie Genus, Kasus, Numerus und Verbtempus, aber auch von eher semantisch bestimmten Konstruktionsqualitäten wie Modus, Locus, Kausalität, wie sie für Adverbien und Adverbiale, die aus Präposition und Kasus, und Adverbialsätze, die aus Konjunktion und Satz in einem bestimmten Modus bestehen.

Für eine Syntax der Konstruktion wenden wir ein *Bottom-up*-Verfahren an, wie es im traditionellen Grammatikunterricht üblich ist. Unsere Betrachtungen gehen von der einzelnen Kategorie aus und führen weiter zum Aufbau grösserer Kategorien durch umgekehrte Anwendung der Expansionsregeln. Für einfache Sätze sind vor allem vier Sorten von Expansionsregeln wichtig, die wir mit den nachfolgenden Beispielen illustrieren wollen:

1. NP-Expansion
2. PP (NP mit Präposition)-Expansion
3. Adverbialexpansion
4. Funktorarbeitung oder V-Expansion

Zur NP- und PP-Expansion:

- (5) zum Hirschen (= zu dem Hirschen)

Regeltyp 1:	N in einem Kasus	->	Nomen in diesem Kasus
Regeltyp 2a:	NP in einem Kasus	->	Eigenname in diesem Kasus
Regeltyp 2b:	NP in einem Kasus	->	Art in diesem Kasus + Nomen in diesem Kasus
Regeltyp 3:	PP mit zu + dat	->	P zu + NP im dat
Regeltyp 4:	P zu	->	zu

Bei Regeltyp 1 und 2a handelt es sich um die Einführung der Nomina, der Eigennamen und anderer konstanter lexikalischer NPs wie zum Beispiel jeder und etwas. Diese Regel steht neben Regeltyp 2b, der eine Nominalphrase in Artikel und Nomen zerlegt. Regeltyp 1 und 2 sind NP und N-Expansionsregeln. Bei den PP-Regeltypen 3 und 4 geht es um die Zerlegung der Präpositionalphrasen in Präposition und Nominalphrase in einem bestimmten Fall. Wichtig ist, dass die Präposition und der Fall, den die Präposition fordert, immer angegeben werden müssen. Die Angabe, dass es sich um eine Präpositionalphrase ohne nähere Angaben handelt, genügt in diesem System nicht. Die NP- und PP-Expansionsregeln können alle durch die allgemeinen Regeln der Funktorarbeitung miteingefasst werden.

Zur Adverbexpansion:

- (6) ..., dass ich gestern sehr erschrak
- (7) ..., dass ich um Mitternacht sehr erschrak
- (8) ..., dass ich, als es klingelte, sehr erschrak

Adverbien, Adverbiale und Adverbial(neben)sätze können nach aussen die gleiche Funktion haben, sind aber nach innen drei typisch verschiedene Konstruktionen. Den Begriff des Adverbiales brauchen wir dementsprechend als allgemeinen Begriff, der alle drei Möglichkeiten zusammenfasst und die identische Funktion dieser Konstruktionen gegen aussen betont. Die Abkürzung ist Adv. Der innere Aufbau wird dann durch Regeln von drei Typen beschrieben.

Regeltyp 5:	Adv der Zeit	->	gestern (Einführung eines
-------------	--------------	----	---------------------------

Regeltyp 6:	Adv der Zeit	->	Adverbs) um Mitternacht (PP um + akk)
Regeltyp 7:	Adv der Zeit	->	als es klingelte (Satz in Nebensatz- stellung mit der Konjunktion als)

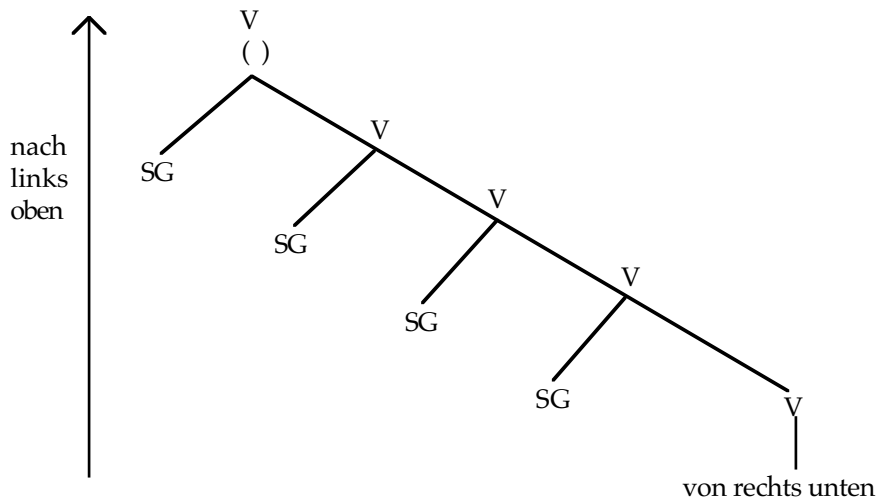
Bei Regeltyp 5 handelt es sich um die Einführung eines Adverbs. Nach Regeltyp 6 dagegen ist ein Adverbial eine Präpositionalphrase. Präpositionalphrasen können aber auch Präpositionalobjekte sein, die in der Verbvalenz als Präposition + Kasus angemerkt sind. Die Unterscheidung von Präpositionalobjekt und Adverbiale ist problematisch und nicht in jedem Fall möglich, dennoch soll hier an einer Unterscheidung festgehalten werden.

Bei Regeltyp 7 handelt es sich um die Einführung eines Adverbialsatzes, der die gleiche Funktion hat wie Adverb und Präpositionalphrase in Satz (7) und (8). Die Regeln der Adverbialexpansion können mit den allgemeinen Regeln für Funktorarbeitung miterfasst werden.

Zur Funktorarbeitung:

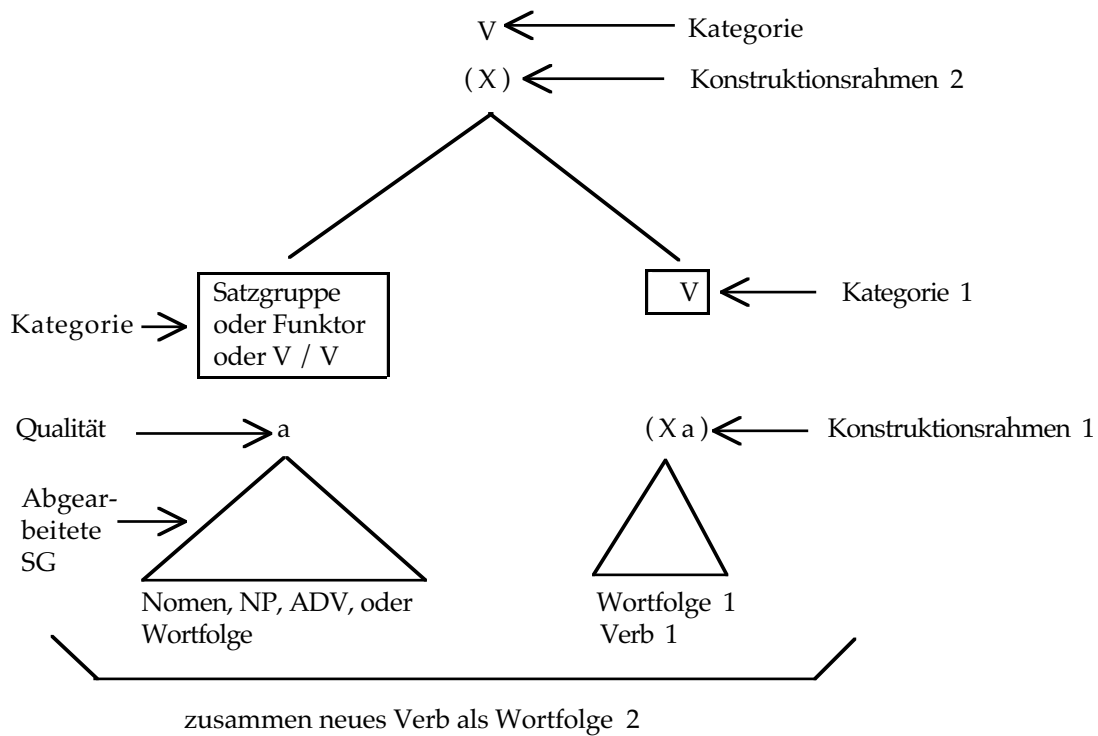
Der Ausdruck "Funktör" ist der Prädikatenlogik entnommen, er wird dort semantisch aufgefasst und bedeutet, dass ein Prädikatfunktör aus einem Prädikat wiederum ein Prädikat mit einer anderen Bedeutung macht. Die Funktorarbeitung kombiniert ein Verb, das einen bestimmten, lexikalisch festgelegten Kasusrahmen hat, mit allen durch die Regeltypen 1 bis 7 beschriebenen Satzgruppen (SG). In diesem Sinn entsprechen die Funktoren den Satzgruppen der Dudengrammatik, die aus einem Verb wiederum ein Verb mit einem modifizierten Kasusrahmen machen, dabei können die Funktoren sowohl für die Syntax wie für die Semantik der Wortgruppen stehen. Implizit haben wir Funktorarbeitung schon an den Bäumen in Kapitel V betrieben. Rechts im Baum stehen immer die zu erfüllenden Forderungen des Kasusrahmens, links im Baum ist jeweils immer eine der Forderungen erfüllt. Die Analyse, das heisst der Aufbau des Baumes geht also von rechts unten nach links oben.

(9)



Wie im Fall des Adverbialsatzes (8) klar wird, kann von V wiederum ein V abhängen, das seinerseits einen bestimmten Kasusrahmen hat. Allgemein lässt sich sagen, dass mit Hilfe der Funktorarbeitung, die Funktionen aller oben besprochenen Konstruktionen in einem grösseren Zusammenhang beschrieben werden können, und dass es möglich ist, ganze Sätze ebenfalls als Satzgruppen aufzufassen, die mit Verben kombiniert werden können.

(10)



V/V ist die Kategorie eines Funktors, der mit Konstruktion 1 vom Typ V zusammen eine neue Konstruktion 2 vom Typ V bildet, und deren Bedeutung auf die Verbbedeutung der ersten Konstruktion angewendet wieder eine Verbbedeutung erzielt.

Bezogen auf den Adverbialsatz

(8) (dass) ich, als es klingelte, sehr erschrak

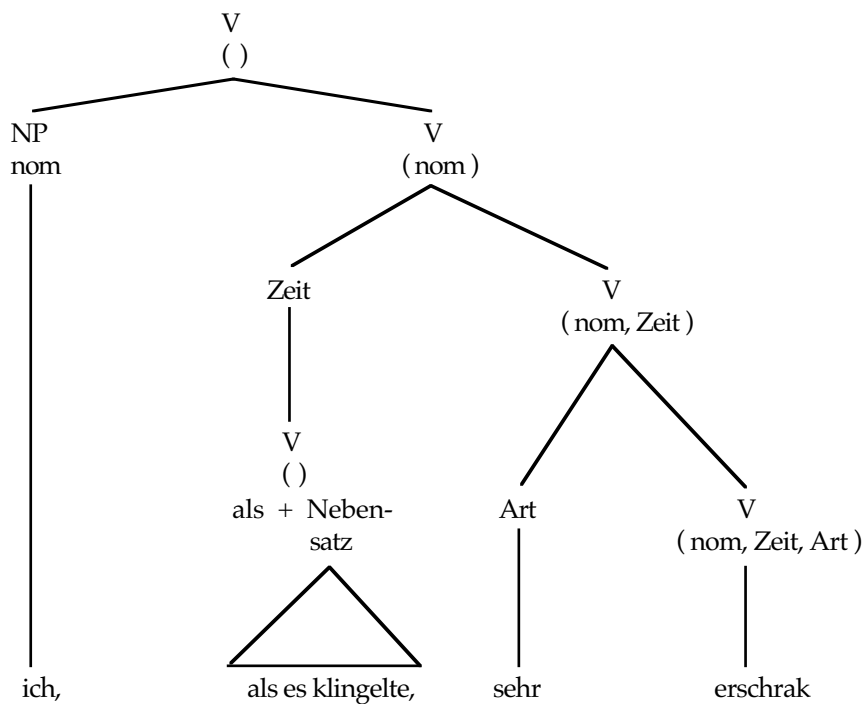
lautet die zweimal anzuwendende Funktorarbeitungsregel

(11) V → Adv + V
 (X) a (Xa)

Ein Verb mit dem Konstruktionsrahmen (X) → Adverbiale der Zeit oder der Art usw. + V mit dem Konstruktionsrahmen (X Zeit) bzw. (X Art) usw.

Die Struktur dieses Satzes ist dann

(11a)



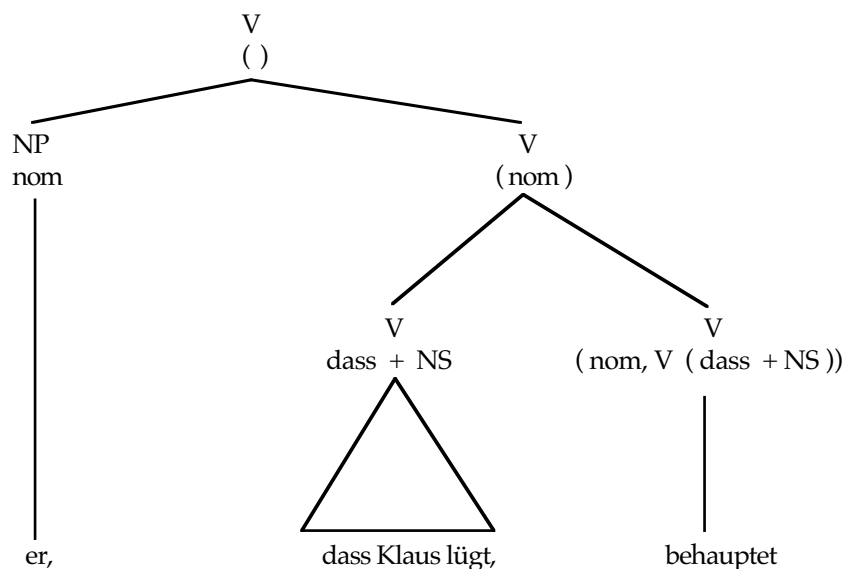
Am nachfolgenden und an vielen anderen Beispielen kann gezeigt werden, dass eingebettete Sätze ähnliche Eigenschaften aufweisen wie nominale oder präpositionale Ergänzungen.

(12) Er behauptet etwas

(13) Er behauptet, dass Klaus lügt

Satz (13) in Nebensatzstellung hat die Struktur

(13a)



Im Hinblick auf Adverbiale und Adverbialsätze lässt sich folgende Proportion aufstellen:

$$(14) \quad \text{NP als Objekt : Satz (V) als Objekt} \quad = \quad \text{NP als Adverbiale : Satz (V) als Adverbiale}$$

() ()

Der Unterschied ist, dass der Objektsatz direkt von einem Knoten abhängt, die Analyse des Adverbialsatzes hingegen indirekt durch zwei Knoten erfolgt. Als Satzgruppen können aber auch Vs, die noch einen Nominativ verlangen in einem bestimmten Status, z.B. zu + Infinitiv oder Infinitiv allein, sowie Vs mit leerem Konstruktionsrahmen in einer Nebensatzkonstruktion und einer bestimmten Konjunktion und eventuell einem bestimmten Modus, etwa dem Konjunktiv, genommen werden.

(15) Er ist leicht zu sehen

(16) Es ist leicht, ihn zu sehen. (Leicht ist, ihn zu sehen)

Die Behandlung solcher Infinitivkonstruktionen wie in der GB-Theorie mit Lücken als Subjekten ist im Rahmen der Valenztheorie problematisch, aber nicht ganz unmöglich. Man muss für diesen Fall eher die Bresnansche VP-Hypothese annehmen, die kein Subjekt annimmt und die Ergänzung des Subjekts durch die semantische Deutung ersetzt. Nimmt man "leicht sein" als Verb an, so ergibt sich aufgrund von (15) und (16) die Notwendigkeit, zwei Konstruktionsrahmen anzuwenden:

(15a) leicht sein: (nom, zu + Infinitiv)

(16a) leicht sein: (akk, zu + Infinitiv)

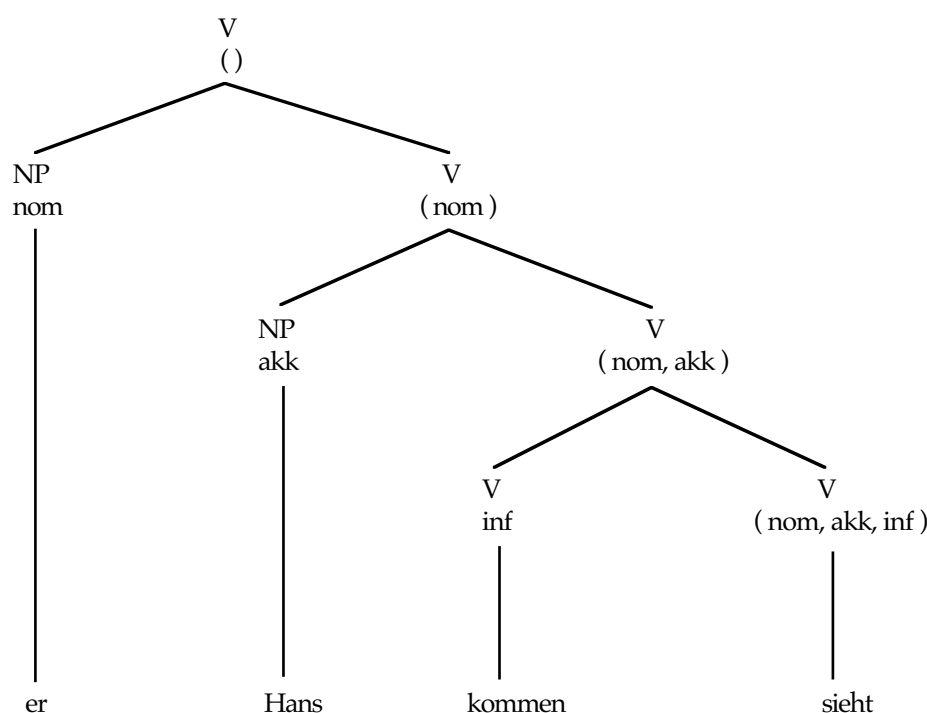
Dabei wird jedoch nicht klar herausgestellt, dass "er" sowohl Subjekt des Matrixsatzes als auch Objekt des eingebetteten Verbs ist, und dass der Infinitivsatz, abhängig vom Vorhandensein des Nominativs eine völlig andere Struktur aufweist, denn der Akkusativ im Infinitivsatz tritt nur dann auf, wenn der Nominativ des Matrixsatzes entfällt.

Auch im *Accusativus cum Infinitivo*, im AcI, verschwindet die Nominativvalenz:

Für "sehen" kann der Konstruktionsrahmen (nom, AcI) angenommen werden. Dann hat (17) die Nebensatzstruktur (17a):

(17) Er sieht Hans kommen

(17a)

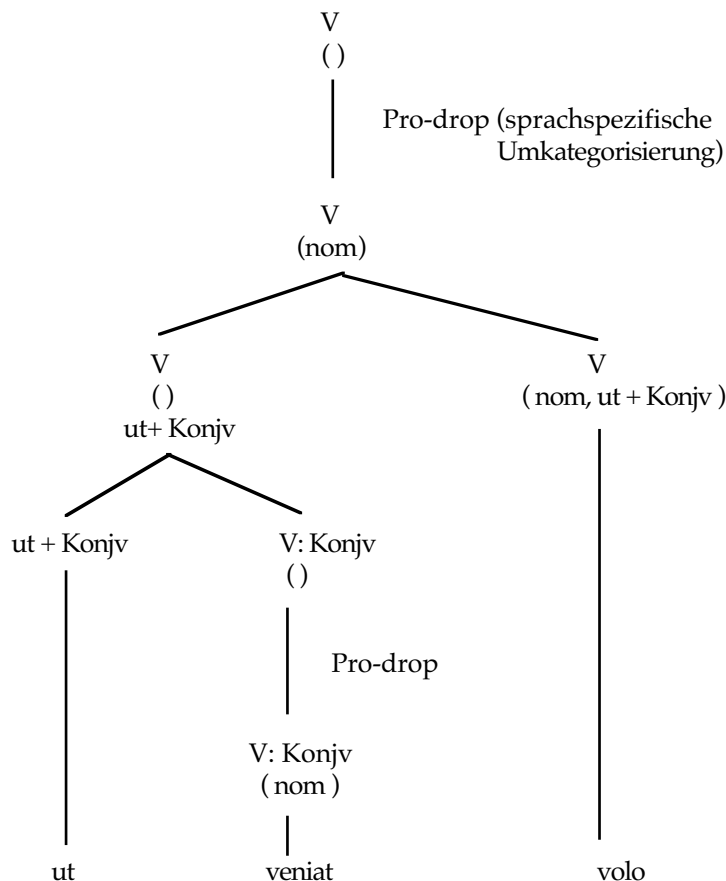


In einigen Fällen bekommt auch die Modus-Rektion besondere Bedeutung: So können im Lateinischen bestimmte Verben mit AcI oder auch mit ut-Sätzen konstruiert werden. In solchen Fällen muss die Forderung des Konjunktivs zusammen mit der Konjunktion markiert werden, z.B. velle (ut + Konjv). Das Lateinische verwendet im Normalfall keine Subjektspronomen. In der Transformationsgrammatik gibt es für dieses Phänomen eine spezielle

Tilgungstransformation, die Pro-drop-Transformation (Pronomentilgung). Es ist sinnvoll, diese Bezeichnung für die Umkategorisierung beizubehalten. Das Beispiel (19) hat dann die Struktur (19a)

(19) volo, ut veniat (ich will, dass er kommt)

(19a)



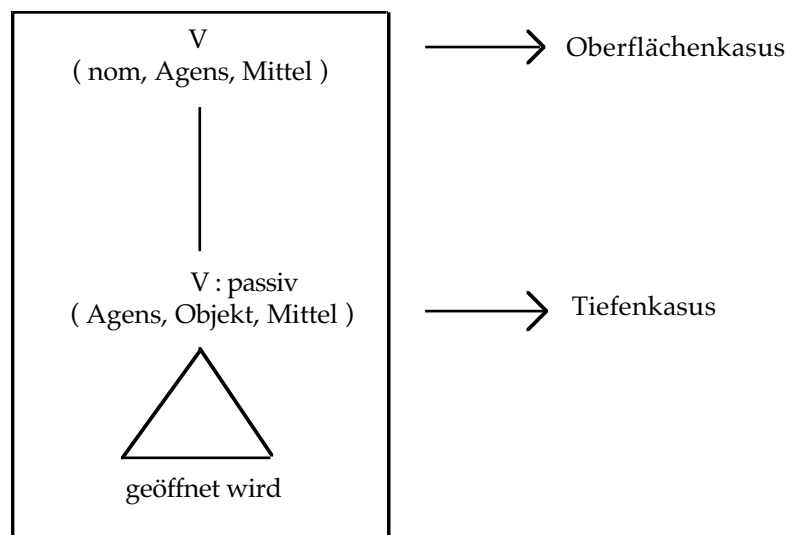
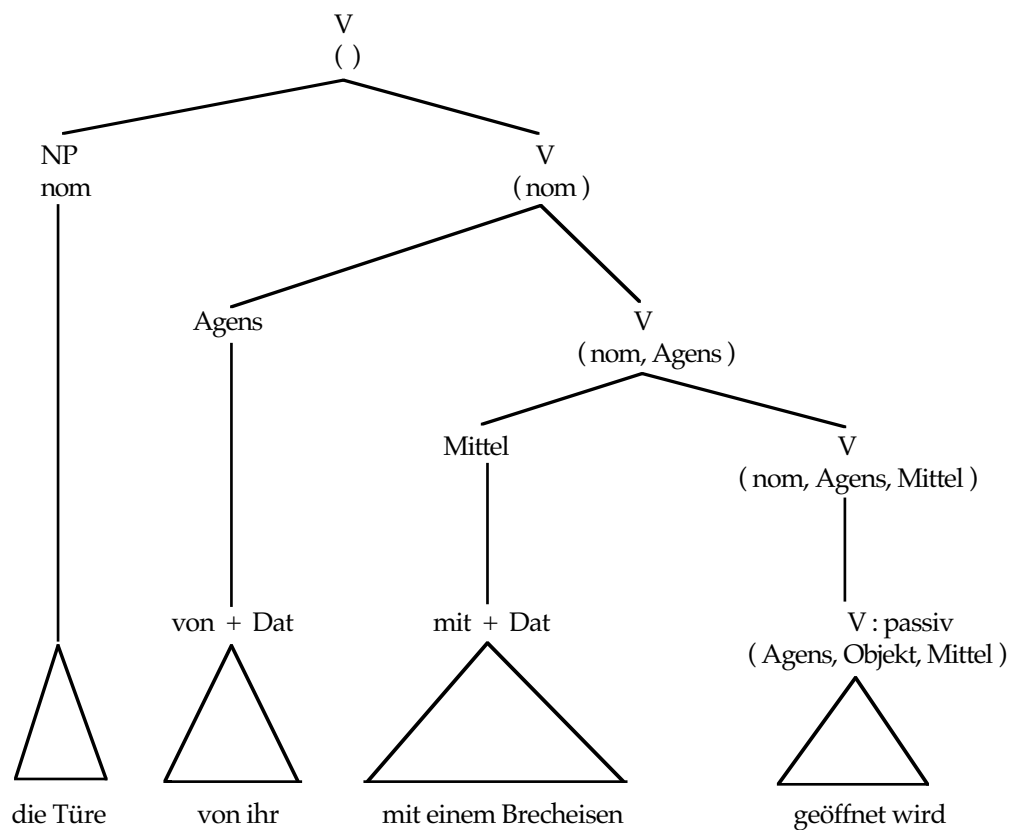
Es muss angemerkt werden, dass sich auch eine Theorie der abstrakten Kasusrollen in die erweiterte Valenztheorie einbauen lässt, denn abstrakte Grundvalenzen - damit meinen wir die semantische Dimension einer Valenz - können technisch problemlos eingeführt werden. Die tatsächliche Realisierung der Oberflächenkasus im Sinn von Fillmore liesse sich dann formal wie eine Umkategorisierung beschreiben.

Tiefen- und Oberflächenkasus können am passiven Satz

(20) Die Türe wird von ihr mit einem Brecheisen geöffnet

mit der Struktur (20a) veranschaulicht werden:

(20a)



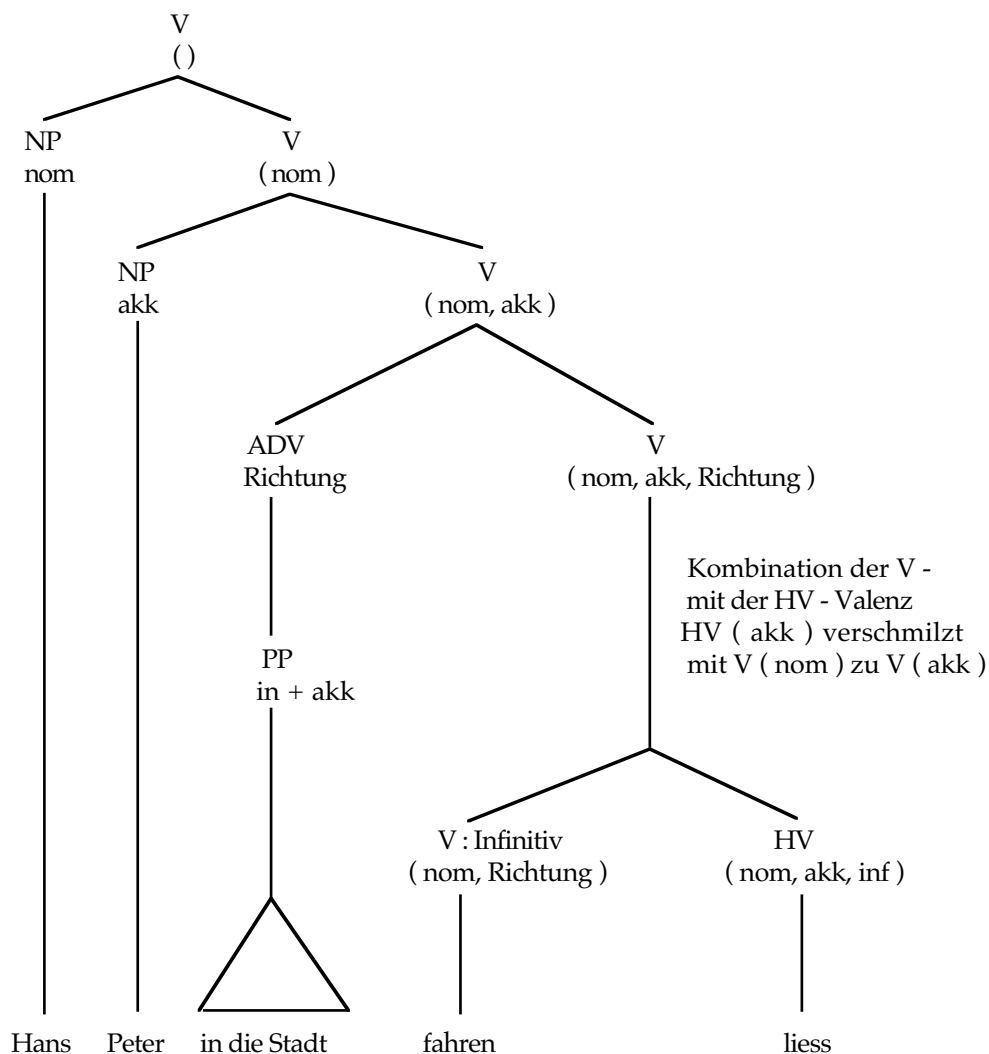
Periphrastische Konstruktionen wie im nachfolgenden Beispiel

(21) (dass) Hans Peter in die Stadt fahren liess

werden von Tesnière als ein Fall von Diathese behandelt. In unserem System

einer revidierten Phrasenstrukturgrammatik lassen sie sich im wesentlichen mit einer Kombination der Valenzen von Hauptverb und Hilfsverb darstellen wie in Struktur (21a)

(21a)



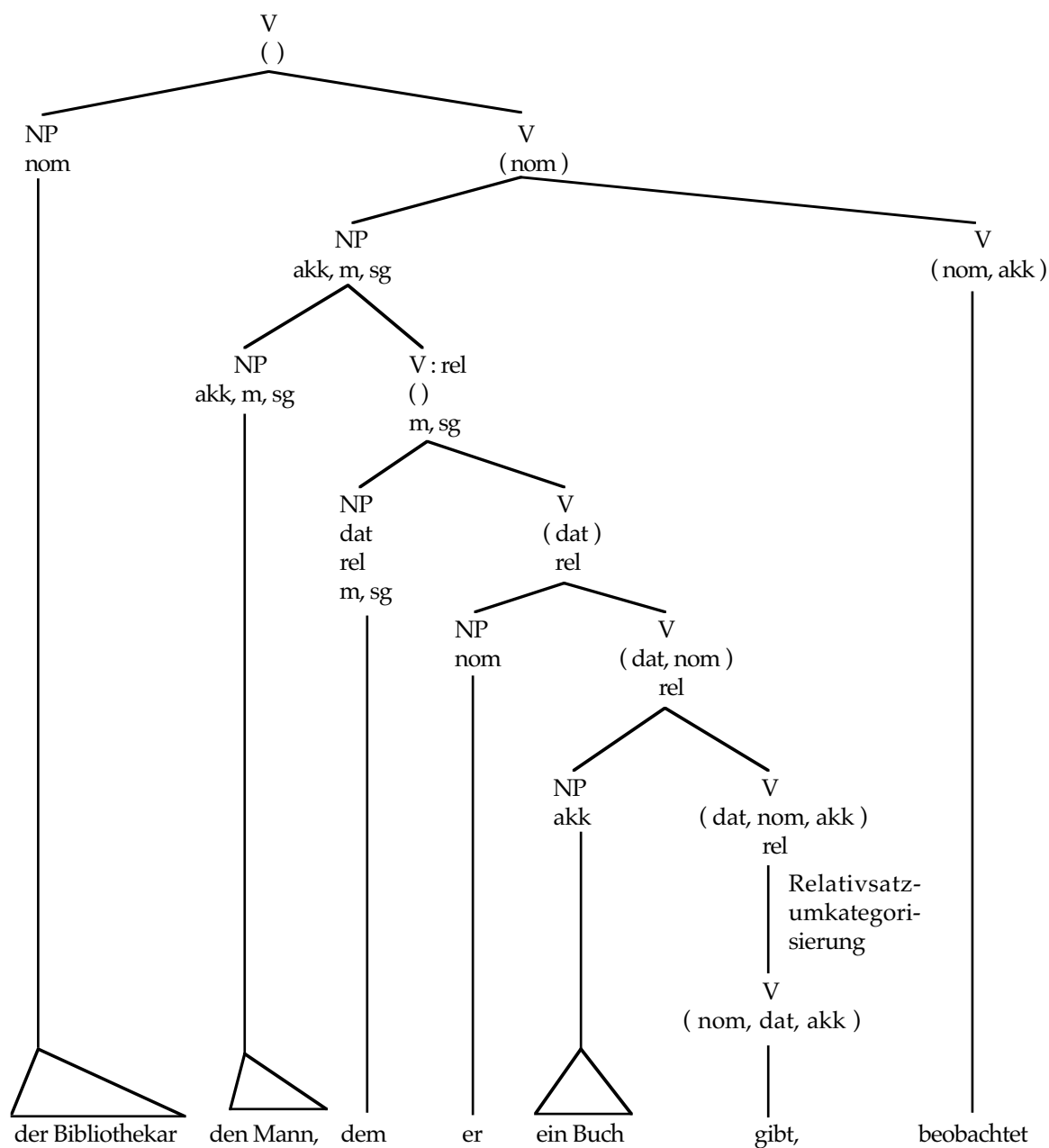
Die Relativsätze bedürfen einer speziellen NP-Expansionsregel:

NP	→	NP	V
Kasus, Numerus, Genus		Kasus, Numerus, Genus rel	(), Numerus, Genus (der Kasus wird nicht vererbt, sondern vom Verb des Relativsatzes zugewiesen)

Der Satz (22) hat die Struktur (22a)

(22) (dass) der Bibliothekar den Mann, dem er ein Buch gibt, beobachtet

(22a)



Abschliessend seien alle Expansionsregeln und Funktorarbeitsregeln nochmals aufgeführt:

A. NP-Expansionsregeln:

- NP -> Eigename, z.B. Hans, und Determinatoren wie jeder, etwas
- > Det + N, z.B. das (dieses, unser) Pferd
- N -> z.B. Pferd, Mensch
- Det -> Artikel, Possessiv, Demonstrativ, z.B. der, jeder, ein, sein
- PP -> Präposition + NP in einem Kasus, z.B. zu den Zügen
- P -> Präposition, z.B. zu

B. Adverbialexpansionsregeln:

- Adv -> z.B. gestern usw., Zeit usw.
- > PP indiziert mit ihrer Präposition und ihrem Kasus, z.B. um Mitternacht
- > NP in einem bestimmten Kasus, z.B. zwei Jahre
- > V
()
als usw.

C. Funktorarbeitsregeln:

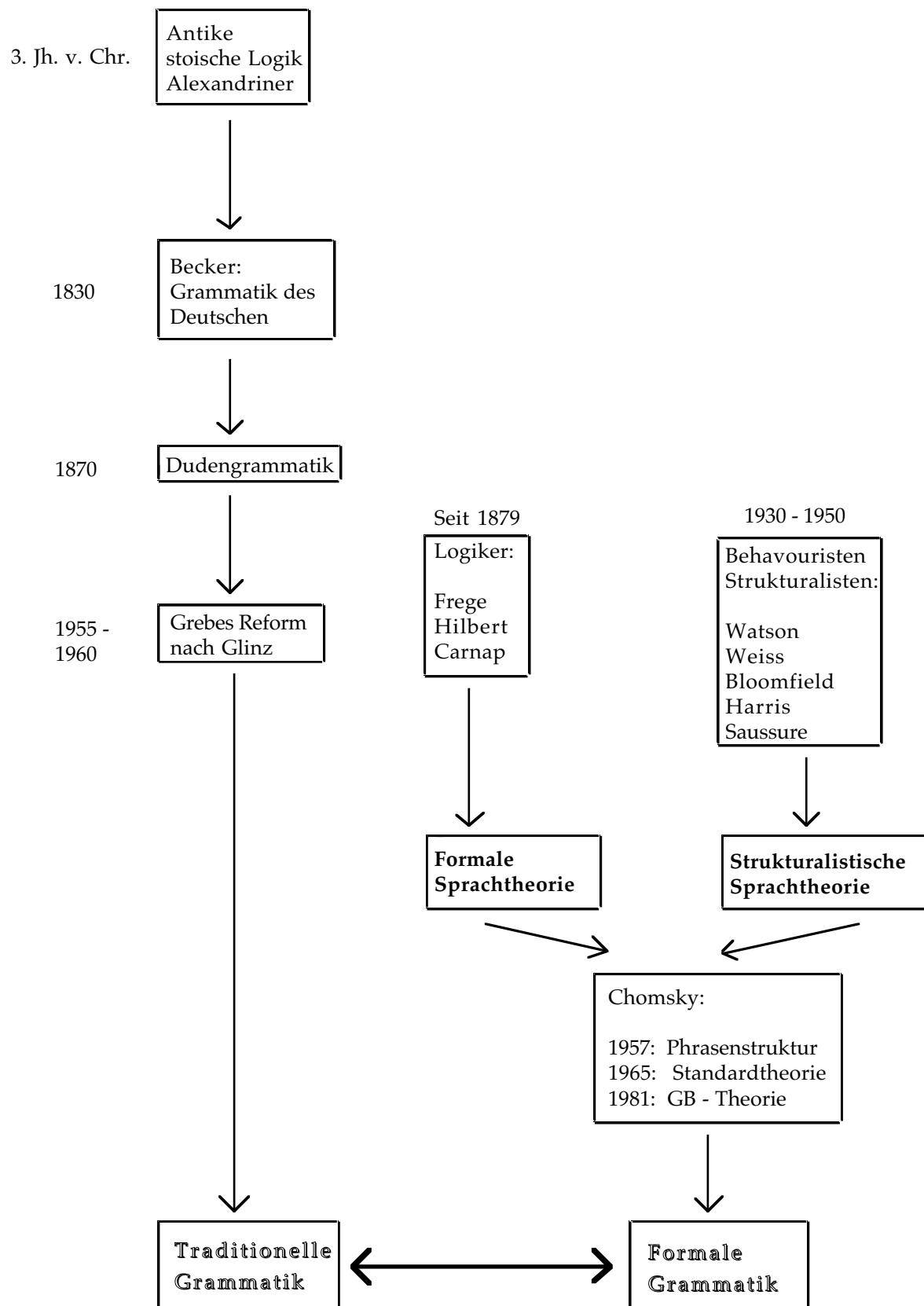
(23)

	N		
	a		a = Kasus einer NP, z.B. akk
	NP		
	a		a = Deklinationsklasse + Kasus, z.B. Determinativ + akk
	PP		
	a		a = Präposition + Kasus, z.B. zu + dat
V	Adv	V	
(X) ->	a	(X a)	a = adverbiale Qualität, z.B. Richtung
	V		
	()		
	a		a = Konjunktion + Verbmodus, z.B. ut + Konjunktiv
	V		
	a		a = Fintheit, z.B. zu + Infinitiv

Y) Semantische Kategorien bei Montague und in der traditionellen Grammatik

F. Hermanns gibt in seinem Werk *Die Kalkülisierung der Grammatik 1977* einen historischen Überblick über die frühen Typen der generativen Grammatik und über ihre unmittelbaren Vorläufer. Dabei berücksichtigt er, nach einer Unterscheidung, die früher innerhalb der altphilologischen Ideengeschichte weit verbreitet war, die innere wie auch die äussere Geschichte dieser Theorien. Er betrachtet also die Entwicklung der Inhalte einer Theorie ebenso wie die äusseren, z.B. wissenschaftssoziologischen Gegebenheiten, in denen sie entstand und sich entwickelte. Von Hermanns ausgehend, geben wir einen vereinfachten Überblick über einige heute noch relevante Grammatiktypen.

(1)



Thema dieses Kapitels sind die Beziehungen zwischen traditioneller und formaler Grammatik, besonders die Frage, ob ein Antagonismus zwischen den zwei Traditionen überhaupt notwendig und sinnvoll ist. In den Auseinandersetzungen der Traditionalisten mit den Generativisten im weiteren Sinn kann man eine Entsprechung zum Streit früherer Logiker sehen:

Die Vertreter der Booleschen und Fregeschen Logik und die der traditionellen Logik des Aristoteles warfen sich gegenseitig vor, ein falsches logisches System zu haben. Im Zentrum der Auseinandersetzung standen dabei die Existenzpräsuppositionen von Sätzen wie "alle A sind B", die nach der aristotelischen Theorie nur sinnvoll sind, wenn es mindestens ein A gibt, nach der Booleschen und auch der Fregeschen Logik dagegen ebenfalls wahr sind, wenn es keine A gibt. Es stellte sich nach den Forschungen von Jan Lukasiewicz jedoch heraus, dass beide Systeme sinnvoll sind, wenn auch das klassische System vielleicht weniger ausdrucksfähig als ein modernes ist. Auf gleiche Weise kann man heute zeigen, dass der anfängliche Streit um den Vorzug der modernen Grammatikkonzeptionen vor den traditionellen dann zum Teil verschwindet, wenn man die traditionellen Methoden auf dem heutigen Niveau exakt zu formulieren sucht. Wir werden zeigen, dass die Konzeptionen der Montaguegrammatik und allgemeiner der unifikationsbasierten Grammatiken im Sinn Shiebers und anderer moderner kalifornischer Autoren die Behauptung zu widerlegen gestatten, dass die Tradition einfach keinen Wert mehr hat. Dies wird noch unterstützt, wenn man sich die lange Geschichte der traditionellen Grammatik seit den Stoikern in der griechischen Antike vergegenwärtigt. Schon strukturalistische Historiographen der Linguistik haben erkannt, dass die antike Grammatik vieles von der modernen Diskussion schon einmal formuliert hat. (Vgl. z.B. das Buch von Householder über Apollonios Dyskolos' Syntax.)

Die Hauptunterschiede zwischen traditioneller und formaler Grammatik lassen sich oberflächlich betrachtet wie folgt angeben:

Traditionelle Grammatik:

nicht formal
nicht exakt
bedient sich der Umgangssprache
primäre und sekundäre Kategorien
Satzbaupläne: ein Satz besteht
aus Subjekt und Prädikat
Mischgrammatik: semantische und
formale Gesichtspunkte treten
gemischt auf
relationale Analyse

Formale Grammatik:

formal
exakt
bedient sich einer Fachsprache
atomare Kategorien
Ersetzungsregeln:
S → NP + VP
Autonomie der Syntax
hierarchische Analyse

Daraus ergeben sich für uns folgende wesentlichen Grundfragen:

Wie lässt sich der wirkliche Inhalt der Tradition modern fassen?

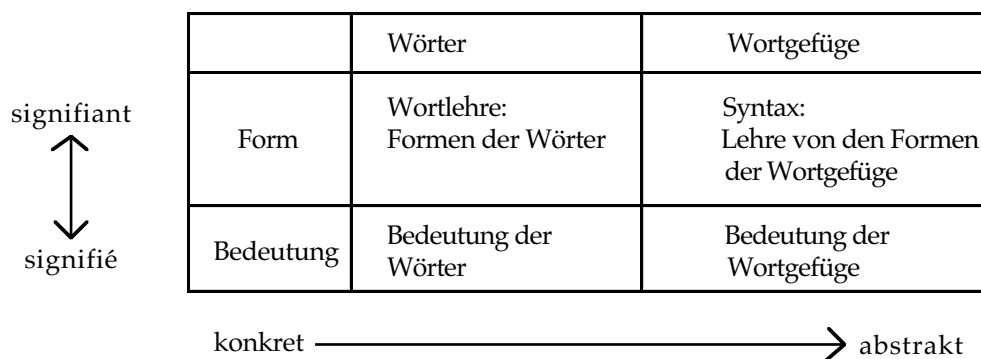
Lassen sich in den traditionellen Begriffen, dort wo sie sich tatsächlich inhaltlich von der formalen Grammatik unterscheiden, nicht doch gute Ansätze finden? Könnte man nicht Argumente für die weitere Verwendung dieser Begriffe anführen, indem man sie modern expliziert, oder historisch vertieft? Dies gilt insbesondere für das relationale Vorgehen, die komplexen Kategorien und die Frage, ob die Einbeziehung der Semantik nicht doch Vorteile bietet.

Im Spannungsfeld der historisch-traditionellen Grammatik einerseits und der formalen andererseits wollen wir drei Autoren herausgreifen, die wir miteinander in einen Dialog setzen, obschon das Ergebnis des Kapitels eine neue Sichtweise dessen sein wird, was Ries vielleicht vorgeschwebt hat, das er aber nicht klar darstellen konnte:

- J. Ries: *Was ist Syntax?* 3. Aufl. 1967
- R. Montague: *Universale Grammatik* 1972
- F. von Kutschera: *Sprachphilosophie* 1975

Nach einer weit verbreiteten Auffassung ist Ries die beste Orientierungshilfe für das, was traditionelle Grammatiken sein können. Die Syntax von Ries ist eine Mischsyntax wie die Dudengrammatik und wie ausserdem alle historischen Syntaxen. Sie umfasst einerseits die Bedeutung von Wortklassen und Wortformen, andererseits ist sie die Lehre von den *Wortgefügen*. In diesem Punkt grenzt sich Ries von der Beckerschen Grammatik ab, wo Syntax als *Satzlehre* bezeichnet wird:

(2)



Diese Auffassung ist in der traditionellen Grammatik implizit vorhanden und insofern modern und der von Montague ähnlich, als Wortgefüge eine allgemeinere Art von Konstruktionen darstellen als Satzgefüge. Man wünschte sich allerdings, dass in dieser Grammatik auch den Kategorien und ihren Bedeutungen Rechnung getragen würde.

In diesem Kapitel soll der Ansatz von Ries eine gewisse Präzisierung durch die Ideen von Montague erhalten.

Montague gehört zu den Logikern, die es für möglich halten, die im letzten Jahrhundert erarbeiteten Methoden zur logischen und philosophischen Analyse der Wissenschaftssprachen auf die Beschreibung natürlicher Sprachen anzuwenden, entgegen der früher weitverbreiteten Vermutung, dass dies wegen der irreführenden und "abscheulichen" (Russell) Syntax der natürlichen Sprache unmöglich sei. Vor 1960, bevor Montague zu schreiben begann, war in der Sprachanalyse vieles dadurch motiviert, die natürlichen Sprachen zu korrigieren, danach ist dieser Gesichtspunkt einer rein mathematischen Behandlung der Logik gewichen, in der diese als ein Teil der Mathematik gesehen wird und also nicht unbedingt von sprachlichen Strukturen handelt. Aber gerade bei ganz modernen Logikern wie van Benthem und Barwise ist die Neuorientierung der Logik auf die Betrachtung der Sprache wieder ein wichtiges Thema. Dies ist auch ein wesentlicher Punkt etwa bei F. v. Kutschera in *Sprachphilosophie*, wo Kutschera die traditionelle Grammatik einer nicht von vornherein negativen Bewertung unterzieht und sie mit modernen Anschauungen in Beziehung setzt.

Im Gegensatz zu den strukturalistischen Theoretikern der Konstituenz und zu Chomsky in seiner generativen Syntax, stellt sich Montague bewusst in die Tradition der analytischen Sprachphilosophie Freges und Carnaps und sieht als Zentrum seiner Sprachanalyse nicht die autonome Syntax, sondern die Semantik an, die er durch eine sie stützende Syntax erweitert, die den Formregeln der Logik entspricht. Seine die Syntax betreffenden Intuitionen, eingekleidet in einen strengen, logisch-mathematischen Formalismus, können in der Darstellungsweise von Ries so wiedergegeben werden:

(3)

	Wörter	Konstruktionen	Kategorien	Regeln
Form	Wortform	Form einer Konstruktion	Aufbau der Kategorie	Formulierung der Regel
Beispiel	"Sonne"	"alle Sonnen"	Nomen, NP	NP -> Det N
Bedeutung	die Sonne	die universal-generische Sonne	Eigenschaften, Charaktere	die semantische Operation, die aus einer Eigenschaft einen Charakter macht.

↑
 signifiant
 ↓
 signifié

konkret
→
 abstrakt

Montague lässt seine Syntax nicht nur auf der konkreten Ebene der Wörter und Konstruktionen agieren, sondern auch auf einer abstrakten der Kategorien und Regeln. Regeln sind notwendig, einerseits um aus Wörtern und kleineren

Konstruktionen neue Konstruktionen zu bilden, andererseits, um diesen neuen Konstruktionen Kategorien zuzuordnen.

Montagues Grammatik, weist eine grosse Nähe zur Phrasenstrukturgrammatik auf, obwohl sie allgemeiner ist als diese. Dagegen ist sie eher weiter entfernt von der Transformationsgrammatik, denn die abstrakte Ebene, die wir soeben bei Montague ausgemacht haben, entspricht gerade nicht der Tiefenstruktur Chomskys, sondern der Ebene der Kategorien in einem Chomskybaum. Sie ist also zu vergleichen mit dem Abstraktheitsbegriff Saussures, wie wir ihn in Schema (6) von Kapitel I ausgearbeitet haben. Die Definition der Phrasenstrukturgrammatik schliesst Montaguegrammatiken dieser allgemeinen Form aus, weil man sich nach Montague nicht auf die Konkatenation, auf die Verkettung von Konstituenten zu beschränken braucht, um zu einer grösseren Konstruktion zu gelangen, sondern zu diesem Zweck auch Operationen wie Einwickelung (*wrapping*), Substitution und morphologische Anpassung verwenden darf. In einem gewissen Sinn kann man die Phrasenstrukturgrammatik als eine Beschränkung des allgemeineren Formats der Montaguegrammatik darstellen.

Die allgemeine Form einer Montaguesyntaxregel kann durch das folgende Schema beschrieben werden:

- (4) Wenn a_1 bis a_n Ausdrücke der Kategorien K_1 bis K_n sind, so ist $f(a_1, \dots, a_n)$ ein Ausdruck der Kategorie H , wobei f eine beliebige Funktion über den *Strings* genannten Wortfolgen ist.

Die Begrenzung der Phrasenstrukturgrammatik im weitesten Sinn ist dann durch drei Einschränkungen dieser allgemeinen Regelform gegeben:

1. $f(a_1, \dots, a_n)$ ist immer die Konkatenation aus a_1 bis a_n .
2. Die Kategorien müssen eine innere Struktur haben, was zwar durch die Theorie Montagues nicht verboten, aber auch nicht thematisiert wird. Bei ihm wird nur angenommen, dass die Kategorien durch natürliche Zahlen aufgezählt werden können.
3. Der Übergang von K_1 bis K_n zu H ist durch eine berechenbare Funktion gegeben, er ist irgend eine einsichtige Form der Informationsweitergabe. (Das markanteste Beispiel der Informationsweitergabe ist natürlich durch den später einzuführenden Begriff der Unifikation definiert).


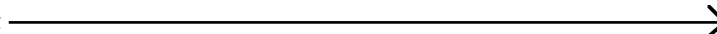
Die so eingeschränkten Montagueregeln können dann durch verallgemeinerte Ersetzungsregeln angegeben werden, die im allgemeinen Fall eher Regelschemata als Regeln sind:

- (5) $H \rightarrow K_1 \dots K_n$

Eine jede Grammatik ist gerade durch die Abstraktion von den konkreten sprachlichen Phänomenen gekennzeichnet. Im ursprünglichen Sinn Saussures genommen bedeutet dies Abstraktion von den konkreten Morphemen in der Darstellung als Sequenzen von Kategorienfolgen. Dies ist der strukturalistische Begriff der Ebenen, der in jedem Chomskybaum auf einen Satz angewendet wird.

Wie steht es nun mit der Ebene der abstrakten Einheiten in der traditionellen Grammatik? Wie wir schon zu Beginn gesagt haben, fusst jene letztlich auf der Grammatik der Stoiker. Dies zu erkennen bietet allerdings etwa ähnliche Schwierigkeiten, wie wenn man versuchte, im architektonischen Aufbau einer Kirche die zu verschiedenen Zeiten entstandenen Elemente zu trennen, um in ihr schliesslich die Form einer kommunalen Versammlungshalle zu erkennen. Aus der Grammatik der Stoa lässt sich ein Schema rekonstruieren, das dem von Montague in vielem ähnlich ist:

(6)

signifiant  signifié	Form	unzusammengesetzte lekta	zusammengesetzte lekta	Kategorien diaphorai lekton	Regeln (syntaxeis)*
	Bedeutung	Wortbedeutungen unzusammengesetzte Bedeutungen	zusammengesetzte Bedeutungen (syntaxeis)*	Bedeutungskategorien z.B. Eigenschaften	Prinzipien der Zusammensetzung von Bedeutungen
		konkret  abstrakt			

*"Syntaxis" kann die individuelle Regel meinen oder aber die Gesamtheit der Regeln, d.h. die Syntax im heutigen Sinn, aber auch die Anwendung einer Regel, d.h. die Konstruktion.

Die Stoiker sprachen nicht von Formkategorien und von der Syntax der Ausdrücke, sondern von Bedeutungskategorien und dem syntaktischen Aufbau der Bedeutungen. Eine Parallelentwicklung, die sich auf die Form bezog, war ihre Theorie der Wortarten. Sie nahmen eine weitgehende Isomorphie, eine Strukturähnlichkeit, zwischen Form und Bedeutung an, wie dies auch im modernen Fregeprinzip angenommen wird. Da wir in diesem Kapitel die Kategorie zum Hauptgegenstand unserer Betrachtungen machen, ist es notwendig, diesen Begriff zu klären und abzugrenzen:

Wie schon erwähnt ist die Kategorie eine abstrakte Einheit. Der Begriff kommt bei Aristoteles zum ersten Mal vor und bedeutet dort "Prädikat" und "Prädikattyp". Es werden bei Aristoteles zehn verschiedene Kategorien unterschieden. Historisch damit in Zusammenhang steht die Tradition der Wortarten, die ihren Ausgang von den Stoikern genommen hat und schon bei den technischen Grammatikern der Antike für das Griechische und Lateinische

zu einem abgeschlossenen System mit den bekannten Wortarten geführt hat. Die Liste umfasst im wesentlichen Nomen, Adjektiv, Artikel, Verb, Adverb, Präposition, Konjunktion, wobei diese primären Kategorien zum Teil von sekundären begleitet wurden, das Nomen z.B. von den Kasus, Numeri und Genera, das Verb von den Tempora usw. (Vgl. Kapitel L). Nach heutigem Begriff sind Kategorien Mengen von Wörtern oder Syntagmen, die linguistisch relevant sind insofern, als sie untereinander einen inneren Zusammenhang haben, der durch eine ähnliche Bedeutung gestiftet wird. So bezeichnen beispielsweise alle Eigennamen eine Person. Die Kategorie der Eigennamen hat demnach als Kategorienbedeutung die Eigenschaft, eine Person zu sein. Im folgenden wollen wir die Beziehungen zwischen den konkreten Elementen der Sprache und den Kategorien darstellen: Die Wörter können zu primären lexikalischen Kategorien zusammengefasst werden.

(7)

	Wort	Kategorie
signifiant ↑	Form	"Hans"
↓ signifié	Bedeutung	das Individuum Hans
		Eigenschaft, eine Person zu sein

konkret —————> abstrakt

Die Kategorien der Wörter verbinden sich miteinander, es entsteht die Kategorie der Konstruktionen:

(8)

	Konstruktionen	Kategorien	Regeln
signifiant ↑	Form	"jedes Tier"	Det + N, die zusammen eine NP sind
↓ signifié	Bedeutung	Das "Allgemeine Thier" nach Lotze 1989 (1912) besteht aus allen Eigenschaften, die jedes Tier hat.	Ein Charakter nach Lewis, der so entsteht, dass die Eigenschaft, ein Tier zu sein, umgewandelt wird in das allgemeine Tier, das ein Lewisscher Charakter ist.
			Bauplan: Folge aus den Kategorien der Teile und aus den Kategorien des Ganzen.

konkret —————> abstrakt

Die traditionellen Grammatiken ordnen den Stoff nicht nach Regeln, sondern nach Kategorien. Dies macht gerade ihren didaktisch so brauchbaren Charakter aus. Diese Eigenschaft der traditionellen Grammatik und ihre Anordnungsprinzipien stimmen in vielem überein mit modernen Vorstellungen, nach denen die Syntax zum Teil durch die Kategorien getrieben ist. Dies besagt, dass die genaue Form der Regeln (im Sinn einer Phrasenstrukturgrammatik) aus der Form der Kategorien der im Satz vorkommenden lexikalischen Elemente erschlossen werden kann. Zu der Behandlung einer Kategorie gehören dann vier wichtige Angaben:

- 1.) Angabe von Beispielen: Es erfolgt eine extensionale Charakterisierung, die allerdings selbst dort nicht erschöpfend sein kann, wo Kategorien, wie die der Wortarten, endlich viele Elemente haben.
- 2.) Angabe von komplexen Kategorien, zu denen sich die Haupt- mit den Nebenkategorien verbinden können, z.B. die Angabe, dass zum Nomen die Merkmalsdimensionen des Kasus, des Genus und des Numerus gehören, wobei das Genus inhärent ist.
- 3.) Angabe der Funktion, die eine näher bestimmte Kategorie in einer Konstruktion hat. Das wird in unserer Methode dadurch bewerkstelligt, dass man die Regeln diskutiert, in denen die betreffende Kategorie als Teil einer komplexen Kategorie rechts vom Pfeil auftritt. Dadurch gibt man an, welche Funktion die Elemente dieser Kategorie in einer grösseren Konstruktion haben können.
- 4.) Angabe des Aufbaus dieser Konstruktion, in welcher die behandelte Kategorie eine Funktion hat, d.h. es müssen die Regeln angegeben werden, in denen die Kategorie links vom Pfeil vorkommt. Beispiele entsprechen denjenigen, die bei der Besprechung der Phrasenstrukturgrammatik gegeben wurden.

Diese Eigenschaft der traditionellen Grammatik haben wir schon in unsere Version der Phrasenstrukturgrammatik im vorangehenden Kapitel eingebaut, so dass dieser Aspekt hier nicht mehr wirklich neu ist, sondern nur den exakten Hinweis auf den historischen Ursprung der Ideen nachliefert. (Vgl. dazu Kontrollphänomene Kapitel Q.)

Die Betonung der Kategorien anstelle der Regeln und Prinzipien ist somit ein wichtiges Merkmal der Art von Phrasenstrukturgrammatik, wie wir sie hier entwickeln. Wir verbinden damit die Vermutung, dass beim Sprachlernen weniger die Regeln als vielmehr die Kategorisierung der sprachlichen Elemente gelernt wird, die nicht so sehr universalgrammatisch, durch die Natur des Menschen bestimmt ist, als vielmehr einzelsprachlich, historisch-kulturell festgelegt ist.

Z) Moderne Systeme der Phrasenstrukturgrammatik

Es sollen hier einige Systeme in ihren Grundzügen beschrieben werden, dabei werden gleichzeitig die oft verwendeten Abkürzungen erklärt:

1. Die *G(eneralized) P(hrase) S(tructure) G(rammar)* wurde von Gerald Gazdar und seinen Mitarbeitern, wie Ivan Sag, Geoffrey Pullum und Ewan Klein geschaffen. Durch sie ist die Phrasenstrukturgrammatik erst wieder in die Diskussion gekommen. Die Konzepte unter 2. bis 4. sind direkt durch die GPSG beeinflusst. Die GPSG ist empirisch auf recht viele Sprachen angewendet worden, so neben den verbreiteten Sprachen wie dem Englischen und Deutschen zum Beispiel auf das Neugriechische und die Bantusprache Makua und viele andere. Dadurch haben wir Hinweise für die Behandlung vieler Phänomene innerhalb einer Phrasenstrukturgrammatik auf dem heutigen Niveau erhalten. Instruktiv ist besonders die Behandlung der Auxiliärverben des Englischen, wenn man sie mit der Theorie des von John Ross so genannten *Affix Hopping* in der Tradition der *Syntactic Structures* von Chomsky vergleicht. Die modernen Systeme der Phrasenstrukturgrammatik sind alle nach dem Beispiel der GPSG dadurch gekennzeichnet, dass sie Metagrammatiken enthalten, die die zulässigen komplexen Kategorien und Regeln, die mit ihnen formuliert werden können, auf die eine oder andere Art beschreiben. Wichtige Techniken sind dabei die Begriffe der Knotenzulässigkeit (z.B. in Gazdar 1982 verwendet), der Lückenmechanismus, der Ähnlichkeiten zu Begriffen aufweist, die in der Lambek-Grammatik, einer Version der Kategorialen Grammatik, unter dem Namen der Logik des Typenwechsels behandelt werden und welche Priorität beanspruchen können, weil Lambek seine Grammatikvorstellungen lange vor Gazdar aufgestellt hat. Ferner gehört dazu die Technik der Merkmalsvererbung, ein Grundbegriff der späten GPSG, die die Merkmalsweitergabe von einem Knoten an seine Töchter regelt.

2. Die *H(ead driven) P(hrase) S(tructure) G(rammar)* von Pollard und Sag ist eine direkte Weiterentwicklung innerhalb des *Center for the Study of Language and Information (CSLI)* in Stanford. Innerhalb dieser Grammatik wird insbesondere die Subkategorisierung in einer Art dargestellt, die grosse Ähnlichkeit mit unserer Behandlung der Kasusrahmen hat, nur dass in der HPSG nicht die Nebenkategorien der Nominalphrasen, Präpositionalphrasen und Verben, sondern die Hauptkategorien genommen werden. Dies alles ist eine Weiterentwicklung des Konzepts der Subkategorisierung in Chomsky 1965, nur dass die Verdoppelung der Regeln in Subkategorisierungsregeln und teilweise redundante Phrasenstrukturregeln vermieden wird, die man bei Chomsky feststellt. Es handelt sich bei diesen Konzepten um die wichtigste Alternative der Chomskyschen Rektionstheorie, besonders, wenn man unsere Integration der Kasusbehandlung innerhalb der Valenztheorie noch

dazunimmt. Die HPSG ist auch ein Musterbeispiel einer sogenannten kategoriengetriebenen oder lexikongetriebenen Grammatik, indem die Rolle der eigentlichen Syntaxregeln gegenüber den lexikalischen Angaben stark zurücktritt. Die Benutzung von Schemata von Ersetzungsregeln ist in der HPSG wie in PATR-II und FUG eine wichtige Technik.

3. Die *F(unctional) U(nification) G(rammar)* von Martin Kay ist eine methodisch konzipierte Grammatik, die das Format der Wert-Attribut-Kästen als Darstellung der Kategorien einführt und ausserdem die Unifikation solcher Kästen als beherrschendes methodisches Prinzip aller Phrasenstrukturgrammatiken herausstellt. Demgegenüber ist der Begriff der Funktion vielleicht sogar weniger wichtig. Die *L(exical) F(unctional) G(rammar)* von Joan Bresnan und ihren Mitarbeitern ist ein grossangelegtes Projekt der empirischen Anwendung dieser Techniken. In Büchern wie demjenigen von Sells und Horrocks wird die LFG neben der GB von Chomsky und der GPSG von Gazdar und seinen Mitarbeitern als eine der drei wichtigen Formen zeitgenössischen Nachdenkens über die Syntax erwähnt.

4. Interessant ist auch der Formalismus von Shieber, dargestellt als neutrale Formulierung von Unifikationsgrammatiken, die er *PA(rsing and) TR(anslation) II* nennt. Damit können die Ansätze auf ein formal einheitliches Format gebracht werden, mit dem Vorteil, dass man die wirklichen inhaltlichen Unterschiede dann losgelöst von den allfälligen formalen Unterschieden der Formulierung untersuchen und vergleichen kann. Es ist nicht übertrieben zu sagen, dass der Begriff der Regelunifikation, der als vereinheitlichendes Prinzip aller dieser Grammatiken vorgeschlagen wird, auch dazu dient, die Theorieansätze zu "unifizieren" und damit zu vereinheitlichen. Interessant ist auch die Ansicht von Gazdar 1989, dass eigentlich auf einem niedrigeren Niveau schon V. Yngve mit der Programmiersprache COMIT auf dem richtigen Weg war und PATR-II zu einem gewissen Grad antizipiert hatte.

5. Möglich ist auch die Benutzung von lokalen Prinzipien, die zwar den Prinzipien der Chomskyschen Prinzipiengrammatik nachgebildet sind, im übrigen aber nicht ganze Bäume beschreiben, sondern immer nur einzelne Verzweigungen. Ein solches System hat zum Beispiel Kilbury in einem meiner Meinung nach viel zu wenig beachteten Aufsatz (Kilbury 1986) formuliert. Diese Techniken sind wichtig für eine PSG-Deutung der GB- und Barriers-Theorie von Chomsky, welche die einzelnen Module durch ihre Lokalisierung wiedergeben muss, weil sie nur nach der Lokalisierung die Prinzipien als Regelschemata formulieren kann, wobei die Transformationen, die Lücken erzeugen, durch die Gazdarsche Technik des Lückenmechanismus in der

Phrasenstrukturgrammatik eingebaut werden können. Inhaltlich werden allerdings dabei nicht die Gazdarschen Analysen übernommen, sondern die Chomskyschen, von Gazdar stammen nur die Techniken. Zuletzt ist dann sogar eine Formulierung als *D(efinite) C(lause) G(rammar)* leicht herzustellen, die ein GB- und Barriers-Parsing mit Prolog ermöglicht.

6. Ein wichtiges System der Phrasenstrukturgrammatik in unserem erweiterten Sinn und in einem gewissen Sinn das älteste ist die *C(ategorial) G(rammar)* von Kazimierz Ajdukiewicz aus den Dreissigerjahren. Sie hat die interessantesten Eigenschaften der Kategoriengetriebenheit. Ausserdem wurde in den Fünfzigerjahren von den Mitarbeitern von Yehoshua Bar-Hillel bewiesen, dass sie zur kontextfreien Grammatik schwach äquivalent ist. Gegenwärtig wird die Arbeit an dieser Grammatik in verschiedenen Forschungskontexten wieder aufgenommen. So gibt es die *C(ategorial) U(nification) G(rammar)* und die *U(nification) C(ategorial) G(rammar)*, die beide die Kategoriale Grammatik im Kontext der Unifikationsgrammatik weiterentwickeln und dabei die Montaguesche Maxime weiterführen, wonach jede Kategorie der natürlichen Sprache einen kategorialen oder funktionalen Kern enthält. Eine etwas andere Forschungsrichtung erforscht die Kategoriale Grammatik im Zusammenhang der *Type Assignment Systems*, der Systeme der Logik, die Ausdrücken Typen im Sinn der Typentheorie oder Kategorien in unserem Sinn zuweisen. Diese Forschungsrichtung behandelt besonders den Lambek-Kalkül im Kontext einer Analogie zur intuitionistischen Sequenzen-Logik und versucht, diese auf die natürliche Sprache anzuwenden. Dieses Gebiet ist sehr interessant und verspricht eine Ausweitung der logischen Überlegungen zu Formationsregeln und Typen von den künstlichen Sprachen auf die natürliche Sprache.

Die PSG ist die Grammatik, welche alle diese besprochenen Richtungen als Wissenschafts-"Dialekte" in sich enthält. Die Kennzeichen dieser modernen, in diesem Buch vorgestellten PSG sind folgende:

1. Die Suffizienz und die Nezzessität: Die Phrasenstruktur ist sowohl notwendig als auch genügend, um Grammatik zu treiben.
2. Die Monostratalität: Keine anderen Analysestufen oder -strata als die Phrasenstruktur werden angenommen. Es gibt also keine Tiefenstrukturen. Auch ist eine gewisse Konkretheit der Syntax festzustellen, im Gegensatz zur abstrakten Syntax der mehrschichtigen Systeme. Allerdings könnte man behaupten, dass die LFG zwei Ebenen, die Ebene der Phrasenstruktur und die Ebene der funktionalen Struktur, besitzt. Wir deuten das System aber so, dass die funktionalen Strukturen als komplexe Kategorien aufgefasst werden, welche die Knoten des Phrasenstrukturbaums als Annotationen etikettieren und damit im

Bereich der Phrasenstruktur mit komplexen Kategorien verbleiben.

3. Das dritte wichtige Prinzip ist die Unisinistralität, d.h. dass die Regeln in Pfeilform geschrieben werden können, wobei links vom Pfeil ein einziges Kategorieschema geschrieben wird, rechts vom Pfeil dagegen beliebig viele.
4. Das vierte wichtige Prinzip besteht im Gebrauch der komplexen Kategorien, indem die Kategorien als Merkmalsbündel, als Attribut-Wert-Kästen, als Graphen oder als Terme aufgefasst werden. Die Regeln können dabei auf diese Struktur der Kategorien, z.B. durch Kategorieschemata als Bestandteile von Regelschemata, zurückgreifen.
5. Die Unifikation ist ein fünftes wichtiges Prinzip, das den Fluss der Information von der konkreten Ebene der Wörter zu den abstrakteren Ebenen der Wiedergabe der Wortfolgen durch Kategorien regelt.
6. Ein sechstes Prinzip ist die strikte Linearität, die darin besteht, beim Aufbau des Phrasenstrukturbaums nur die Konkatenation der Teile zu verwenden. Demnach ist die Montaguegrammatik keine Phrasenstrukturgrammatik in unserem Sinn, die mit allgemeineren Funktionen arbeitet, die die Teile auch verändern können, sei es durch Einfügung von Teilen in schon bestehende Kontexte (*wrapping*), oder durch morphologische Transformationen wie Umstellung oder Tilgung, was lokalen Transformationen entsprechen würde, die nicht auf den ganzen Satz, sondern auf Satzteile angewendet werden.
7. Ein siebtes Prinzip ist die Lokalität der Prinzipien in dem Sinn, dass für die Beschreibung der Syntax immer nur die einzelne Verzweigung betrachtet wird, nicht dagegen ein ganzer Baum durch Prinzipien beschränkt werden soll, wie dies in den eigentlich Chomskyschen Ansätzen geschieht. Es ist allerdings wohl grundsätzlich immer möglich, nichtlokale Beschränkungen zu lokalisieren, wie wir schon unter Hinweis auf Kilburys Prinzipienformat behauptet haben, obschon der strikte Beweis noch aussteht.
8. Positivität: Negative Prinzipien müssen immer in positive umgerechnet werden können, die nicht Verbote aussprechen, sondern beschreiben, was in der Grammatik erlaubt ist.
9. Mit den Unifikationsgrammatiken in unserem Sinn ist endlich semantisch ein strikteres Fregeprinzip verträglich, als es bei Montague

vorliegt, das die natürliche Sprache wie die künstlichen semantisch nur durch die Deutung von Konstruktionen nach Regeln aufbaut, die ihre Elemente in der grösseren Konstruktion konkatenieren, sonst aber an den Elementen keine Veränderungen vornehmen.

Formal kann man die Systeme der Phrasenstrukturgrammatik, zu denen wir gelangt sind, vielleicht am besten mit Hilfe des Begriffs der Termersetzungssysteme studieren, die aus Regeln der Form $t \rightarrow t_1 \dots t_n$ bestehen, wo t und die t_i (i ist dabei eine Zahl von 1 bis n) erststufige Terme sind, aus denen man Regeln durch beliebige Einsetzung gewinnt, die dann kontrolliert werden kann dadurch, dass man den Begriff der Termunifikation verwendet. Solche Systeme können auch leicht als sogenannte *D(efinite) C(lause) G(rammar)* formuliert werden und damit leicht in ein Prolog-Programm verwandelt werden, mit dem man nach leichter Umformung der Regeln auch automatisch parsen, d.h. Sätzen die Phrasenstruktur zuordnen kann. Dabei müssen die Termersetzungssysteme nach einer Technik, die bereits von Jün-tin Wang vorgeschlagen worden ist und heute Allgemeingut ist, in Wenn-Dann-Regeln umgewandelt werden.

Ein kleines Glossar zu den Ausdrücken und Zeichen der Prologsprache soll hier zum leichteren Verständnis der folgenden Erklärungen vorangestellt werden.

Positionen: erste Position ist die Stelle vor der ganzen Konstruktion, die durch die Liste der in der Konstruktion noch folgenden Wörter bezeichnet werden kann.

nil ist die letzte Position oder die leere Liste von Wörtern.

a.b bedeutet die Liste aus a und b .

Traversieren bedeutet, eine Konstruktion von einer Position bis zu einer anderen als einer bestimmten Konstruktion zugehörend zu erkennen, indem man Teilwege, die man schon traversiert hat, zusammenfasst.

; bedeutet die Frage oder den Punkt nach einer Regel.

x bezeichnet eine Variable, welche die Personalpronomen ersetzt

$p \rightarrow q$ bedeutet p , wenn q .

(1a) Satz \rightarrow NP(kasus(nom),num(x)) VP(num(x),tempus(y));

(1b) Wenn a eine Nominalphrase im Nominativ und dem Numerus x ist und b eine Verbalphrase im gleichen Numerus x und im Tempus y , so ist die Konkatenation aus a und b ein Satz.

(1c) Wenn ich die Wörter von der ersten Position a im Satz bis zu einer Position b im Satz so traversieren kann, dass ich dabei den Abschnitt a als NP im Nominativ und dem Numerus x erkennen kann, wenn ich darauf

die Wörter von Position b bis Position c so traversieren kann, dass ich sie als VP im Numerus x und dem Tempus y erkennen kann, dann kann ich auch die Wörter von Position a bis c so traversieren, dass ich sie als einen Satz erkennen kann.

Positionen sind dabei Listen von Wörtern, die bis zum Ende des Satzes noch folgen, die erste Position also der ganze Satz, die letzte Position also die leere Liste nil.

(1d) Satz(a,c) \rightarrow NP(a,b,kasus(nom),num(x)) VP(b,c,num(x),tempus(y));

Das letzte ist eine Prologregel, die der Termumschreibungsregel entspricht. Man muss dann nur noch die Lexikonregeln wiedergeben.

(2a) *Männer* ist eine Nominalphrase.

(2b) Von Position *Männer.x* bis zur Position x steht eine Nominalphrase im Nominativ und im Plural.

(2c) NP(*Männer.x,x*,kasus(nom),num(pl)) \rightarrow ;

Die letzte Angabe ist die Prologlexikonregel. Man braucht dann nur noch die Prologfrage zu stellen:

(3) Ist "Männer lesen" ein Satz?

(3a) Satz(*Männer.lesen.nil,nil*);

und erhält die Antwort ja, wenn man die Lexikonregel für die VP noch zu den zwei Regeln hinzugefügt hat. Mit der Frage

(4) Satz(x,nil);

generiert man alle Sätze des Systems.

Vielleicht ist bei einer schon mässig grossen Grammatik das Stellen dieser Frage und das Aufflimmern der generierten Sätze, einer nach dem anderen, die beste sinnfällige Antwort auf die Frage, was eine generative Grammatik ist. Der Computer kann nach ihr die möglichen Sätze aufzählen, generieren, über den Bildschirm flimmern lassen.

Einige Bemerkungen zur Philosophie der Phrasenstrukturgrammatik sind

vielleicht zur richtigen Einschätzung der hier gelehrten erweiterten Phrasenstrukturgrammatik am Platz. Häufig wird ein starker Unterschied postuliert zwischen einer deskriptiven und einer erklärenden Grammatik. Erklärend ist eine Grammatik nach dieser Auffassung nur, wenn sie die gemeinsamen Züge aller Grammatiken erfassen will, also die Universalgrammatik, was dann Aufschlüsse über die angeborene Sprachfähigkeit des Kindes vor dem Spracherwerb geben soll, also über den von Chomsky manchmal so genannten *initial state*, im Gegensatz zum *steady state*, der reifen Erwachsenensprache. Wir fassen aber die Aufgabe, die Erwachsenensprache richtig zu beschreiben, als einen wichtigen Bestandteil der Linguistik auf und beziehen die deskriptive Adäquatheit, die wir mit unseren Grammatiken anstreben, zum Teil auch auf diese Aufgabe. Die Beschränkung möglicher Regeln durch Prinzipien übernehmen in unserer Sicht die Aufgaben der Universalgrammatik. Mit dieser Sicht, der Zweiteilung der Aufgaben der grammatischen Beschreibung verbunden, ist eine neue Sicht des ontologischen Status der linguistischen Beschreibung. Die Sprache ist für uns sowohl ein soziales als auch ein psychologisches oder neurobiologisches Faktum, wobei innerhalb der psychologischen Fakten die Ausgangskonstitution und die zuletzt erreichte Sprachkompetenz unterschieden werden müssen. Wir verzichten auf einen strengen methodologischen Individualismus, der alle soziologischen Fakten auf die individualpsychologischen Fakten zurückführt, weil wir glauben, dass dadurch eine adäquate Beschreibung der Fakten nur erschwert wird. Mit Saussure nehmen wir irreduzierbare *faits sociaux* an, von denen die Sprache eines ist. Wir können auch die ontologisch-mathematische Sicht von Montague und Katz integrieren, wonach die Sprache ein nur mathematisch gegebenes abstraktes Gebilde ist, wie die Entitäten der Mathematik und Logik. Jede Sprache lässt sich so auffassen und deshalb mathematisch-logisch behandeln. Dieses Abstraktum kann aber darüber hinaus in einer Sozietät in Geltung sein und insofern eine gebrauchte natürliche Sprache darstellen, im Unterschied zu künstlichen Sprachen, die nur als mathematische Abstrakta gegeben sind. Ausserdem lehnen wir den strengen Intuitionismus Chomskys ab, wonach die Daten der Linguistik nur die intuitiven Urteile der Sprecher über ihre Sprache sind. Wir nehmen an, dass die akustischen Erzeugnisse der Sprache, die mentalen Intuitionen über die Sprache und die Sprachhandlungen in einer gewissen Isomorphiebeziehung stehen, wie wir dies schon in Egli 1974 unter dem Namen Passepartout-Modell dargelegt haben. Es ist klar, dass die Sprachwissenschaft auf irgendeine Weise fähig sein muss, auch das tatsächliche Sprechen und seine akustischen Erzeugnisse darzustellen, wie dies schon die Strukturalisten meinten. Im ganzen ist unser Modell der erweiterten Phrasenstrukturgrammatik damit eine Sprachbeschreibung, die auf Saussureschen Prinzipien beruht, wie wir schon im Kapitel über Saussure dargelegt haben. Es handelt sich, obschon wir diesen

Aspekt nur am Rande ausgeführt haben, um eine semantische Syntax, die ein sehr starkes Fregeprinzip integriert und damit die Fregesche Tradition, soweit sie auf die natürliche Sprache angewendet wird, integrieren kann. Das Sprachenlernen ist in diesem Ansatz nicht ein Regellernen, sondern sehr viel eher ein Lernen der Kategorisierung, was wieder Beziehungen aufweist zu intensiven Forschungen innerhalb der Psychologie der Erlernung von semantischen Kategorien. Die heute modische Computermetapher des Spracherwerbs ist zwar bis zu einem gewissen Grad zur Erklärung der Verhältnisse herangezogen worden, spielt aber vielleicht im ganzen doch nur eine Hilfsrolle, obschon die Theorien sehr leicht auf dem Computer implementiert werden können. Insgesamt haben wir die vier Traditionen miteinander organisch verschmolzen, die wir im ersten Kapitel erwähnt haben. Es ist eine Theorie entwickelt worden, die die analytische Semantik mit der strukturalistischen und der generativen Syntax auf dem heutigen Stand verschmilzt und sowohl für deskriptiv wie für erklärend adäquat gehalten werden kann. Die Folie des ganzen Unternehmens ist die Saussuresche Sprachtheorie, in die alle Bestandteile eingetragen wurden und die das ordnende Prinzip abgab. Dass es heute, wie besonders in diesem letzten Kapitel gezeigt worden ist, so viele verschiedene Ausprägungen der erweiterten Phrasenstruktur gibt, ist im Licht unserer Sicht nicht negativ zu sehen. Man muss nur nicht unnötige Barrieren zwischen den einzelnen Vorgehensweisen aufbauen, sondern die Ansätze aufeinander beziehen und aus allen das Wertvollste nehmen, mit dem Ziel eine überlegene gemeinsame Form herauszudestillieren. Dass mancher sagen könnte, dieser Versuch selbst ergebe ein neues Modell innerhalb der Richtung, hat sein Richtiges. Wir versuchten selbst einmal, dem Modell einen Namen zu geben: *R(evidierte) P(hrasen-) S(truktur-) G(rammatik)*. Wir haben aber nach einiger Überlegung darauf verzichtet und unser Vorgehen als Teil der grossen Tradition der erweiterten Phrasenstrukturgrammatik und Konstituentenanalyse bezeichnet. Wir hoffen, dass unser Ansatz gerade nicht polarisiert, sondern hilft, in dieser Tradition mit uns und wo nötig auch gegen unser Urteil weiter zu kommen.

Anmerkungen zu den einzelnen Kapiteln

Zu A.

Eine Anthologie zum amerikanischen Strukturalismus ist Joos 1966. Darin sind besonders die Werke von Wells und Harris wichtig. Die Grundschrift des amerikanischen Strukturalismus ist Bloomfield 1933. Harris 1951 ist eine Formulierung des reifen Stadiums. Percival 1976 enthält eine interessante historische Ableitung der Konstituentenanalyse aus dem Werk des Assoziationspsychologen Wundt. Vom europäischen Strukturalismus ist F. de Saussure mit den im Literaturverzeichnis genannten Werken immer noch der wichtigste Vertreter. Über den Systembegriff handelt Puntel in der Einleitung zu Rescher 1985. Den mathematischen Strukturbegriff erläutert van Dalen 1980 in einem modelltheoretischen Zusammenhang. Zum französischen Poststrukturalismus vergleiche man z.B. Derrida 1983. Der mathematische Begriff des Generierens (Erzeugens) wird intuitiv gut dargestellt in Hermes 1971, für die moderne Verwendung in der theoretischen Computerwissenschaft vergleiche man Börger 1986. Dass Chomsky an den Strukturalismus anknüpfte, wird schon aus dem Titel von Chomsky 1957 ersichtlich: "Syntactic Structures". Chomsky 1966 (Cartesian Linguistics) und Chomsky 1965 (Aspects of the Theory of Syntax), 1. Kapitel, bringen die Anknüpfung der Chomskyschen Überlegungen an die rationalistische Philosophie vor Kant und nach Descartes, unter anderem auch an Humboldt. Engler 1986 diskutiert den Saussureschen Endlichkeitsbegriff, seinen Begriff der *limitation*. Allgemeine Übersichten über die Entwicklung der Linguistik bringen Hermanns 1977 und Newmeyer 1980. Über die Ursprünge der analytischen Philosophie handelt Dummett 1988, ein Sammelband, der die analytische Philosophie auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklung dokumentiert, ist Rorty 1967. Carnap 1968 führt den Begriff der Explikation als Synonym zu Analyse elementar ein. Zur Einordnung der traditionellen Grammatik kann man Rüttenauer 1979, Levin 1960 und als Primärliteratur auch Chomsky 1965, die Aspects, vergleichen. Manaster-Ramer & Kac 1990 diskutieren auf interessante Weise die Geschichte der Verwendung des Begriffs der Phrasenstruktur (und manchmal verwendeter Synonyme, wie demjenigen der Konstituentenstruktur und Vorläuferbegriffe, wie desjenigen der IC-Analyse) und behaupten, dass in der Literatur ein Begriff der Phrasenstruktur implizit verwendet wird, der nicht mit dem Chomskyschen Explikationsversuch mit Hilfe der kontextfreien oder allenfalls der kontextsensitiven Grammatiken gleichgesetzt werden kann. Unser Begriff der Termersetzungsregeln ist ein Versuch, diesen Begriff zu fassen, der sich leicht von demjenigen von Manaster-Ramer & Kac unterscheidet. Die Chomsky-Pullum-Kontroverse ist in Pullum 1989 und Chomsky 1990 dokumentiert. Zur Frage, ob alle natürlichen Sprachen eine kontextfreie Grammatik haben können, vgl. Pullum 1986 und die dort angegebene Literatur, insbesondere Shieber 1985.

Zu B.

Zur ganzen Geschichte der Syntax kann man Egli 1986, Householder 1981 sowie Covington 1984 (der auf der Theorie von Matthews 1981 basiert, die wir noch näher untersuchen werden) vergleichen. Die antiken Originaltexte sind in Egli 1986 zitiert. Es handelt sich um Platons Abhandlung Sophistes, um Diogenes Laertios Buch 7, um Dionysios Thrax' Grammatik des Griechischen, um Apollonios Dyskolos' Syntax sowie um den Papyrus Chrysipps über "Logische Untersuchungen", der in Herkulaneum aufgefunden wurde und der in Hülser's Fragmentsammlung, die in Egli 1986 zitiert ist, ediert ist. Allerdings setzt meine Übersetzung die vorläufige Ausgabe von Hülser in den Papieren des Sonderforschungsbereichs voraus, nicht die gedruckte Fassung. Zu der antiken Wort- und Paradigmagrammatik hat Matthews 1974 die theoretische Rekonstruktion geliefert, der seinerseits eine frühere Bemerkung von Hockett 1954 über ein drittes Grammatikmodell aufgreift.

Zu C.

Wichtig ist zu diesem Kapitel Harris 1951. Zu den distinktiven Merkmalen von Jakobson vgl. Jakobson & Fant & Halle 1963. Zur IC-Analyse hat Wells 1957 eine klassische Darstellung geliefert. Egli 1974 arbeitet eine Isomorphie zwischen den sprachlichen Handlungen, den sprachlichen Äusserungen und den Intuitionen von sprachlichen Äusserungen heraus unter dem Namen Passepartout-Methode. Zu den Discovery-Procedures vgl. Longacre 1964. Die moderne Version innerhalb der modernen Lerntheorie bieten Gold 1967, Fu & Booth 1975 und ähnliche Autoren, vgl. auch Wexler & Culicover 1980. Zu den Long Components vgl. Harris 1951 und Chomsky 1979 (Morphophonemics of Modern Hebrew). Zu den Transformationen bei Harris vgl. Plötz 1972. Zu der modernen Theorie der Verwandlung von Gleichungen, wie sie bei Harris 1951 auftauchen, in Umschreibsysteme vgl. Bläsius & Bürckert 1987.

Zu D.

Dieses Kapitel beruht auf Wells 1947.

Zu E.

Dieses Kapitel beruht auf den Ideen von Percival 1976. Er behandelt Wundt 1911-1912 als Vorläufer von Bloomfield 1933 über eine Vorstufe dieses Werkes, die noch mentalistisch vorging. Zu vergleichen ist auch Esper 1973 und für moderne Theorien der assoziativen Netze Quillian 1968.

Zu F.

Die in diesem Kapitel behandelten Ideen stammen von Wells 1947, Harris 1951 (IC-Analyse), Hockett 1954 (Item-and-Arrangement-Begriff), Chomsky 1953, 1956, 1957 (Generative Grammatik, insbesondere PSG als Explikation der IC-

Analyse, Chomsky-Baum und Labelled Bracketing), Hockett 1958 (Hockett-Schachtel). Zu vergleichen ist die Analyse des strukturalistischen Vorgehens als taxonomisch bei Chomsky 1965, S. 88. Die beiden wesentlichen Techniken der Segmentierung und der Klassifizierung der Segmente werden dort herausgestellt. Man vergleiche auch noch einmal die Anmerkungen zu Kapitel C und A (Ende), insbesondere den Hinweis auf Manaster-Ramer & Kac 1990, ferner vergleiche man auch die geschichtlichen Teile von Nijholt 1988.

Zu G.

Man vergleiche zu diesem Kapitel die Literatur zu Kapitel F, insbesondere die Werke von Chomsky 1964 und Postal 1964 sowie Newmeyer 1980. Zur Verwendung des Begriffs der Intuition in der Linguistik vergleiche man Coulmas 1981. Zu den Entdeckungsverfahren vgl. Longacre 1964. Bach 1965 erklärt die Begriffe des baconschen und des keplerschen Vorgehens in der Wissenschaft. Zu den Grundlagen der Generierungstheorie vgl. Post 1943 und Minsky 1972, zu der Antizipation durch Leibniz Hermes 1969. Zu der Verwendung des ursprünglich aus der Wittgensteinschen Philosophie stammenden Begriffs der Tiefenstruktur im Gegensatz zur Oberflächenstruktur vgl. Chomsky 1965. Zum Problem der Anaphora und der Bindung vgl. Heim 1982 und von Stechow & Sternefeld 1988, Kapitel über Bindungstheorie. Dies ist eines der grossen, in unserem Buch nicht gelösten Probleme des hier vertretenen Konzepts der Oberflächensyntax und Oberflächenkompositionalität. Zu den Anfängen der Rekursionstheorie kann man Webb 1980 vergleichen, der auf die Wichtigkeit von Gödels Beitrag hinweist.

Zu H.

Zu Hilbert kann man Hao Wang 1987 über Gödels Reaktion auf Hilberts Programm vergleichen. Wichtig ist auch Webb 1980 für die historischen Hintergründe der Schaffung der Rekursionstheorie. Für die grundlegenden Definitionen soweit sie in der Linguistik verwendet werden vgl. Chomsky 1957. Die Wenn-Dann-Interpretation der Regeln findet sich meiner Kenntnis nach zuerst bei Jün-tin Wang 1968. Sie ist heute innerhalb der Definite Clause Grammar Standardauffassung, vgl. Pereira & Shieber 1987, 70-74 und die dort gegebenen Literaturhinweise. Zwei Lehrbücher der mathematischen Linguistik sind Hopcroft & Ullman 1979 und Harrison 1978. In diesen Büchern findet sich auch ein wertvoller bibliographisch historischer Anhang zu jedem Kapitel. Der Cocke-Kasami-Younger-Algorithmus zum Parsen der kontextfreien Grammatiken ist in Harrison 1978 erklärt, der Earley-Algorithmus ist in Klenk 1986 gut erklärt. Die Gründe Chomskys, weshalb er die mathematische Linguistik verlassen hat, sind in Chomsky 1982 dargestellt. Winograd 1983 enthält wichtige Hinweise auf die erweiterten kontextfreien Sprachen in der Computerlinguistik. Gut sind auch die historischen Partien von Nijholt 1988. Zur Geschichte der BNF-Form kann man dort ebenfalls Informationen

erhalten. Systematisch ist noch Aho & Ullman 1972 wichtig. Die moderne Komplexitätstheorie wird in Hopcroft & Ullman 1979 gut behandelt, ausserdem in Barton & Berwick & Ristad 1987. Anwendungen kontextfreier Grammatiken für das Deutsche enthalten Kratzer & Pause & von Stechow 1973-4 sowie Zoeppritz 1984. Interessante Hinweise auf die Anwendung auf das Deutsche enthält auch das Phrasenstrukturkapitel von von Stechow & Sternefeld 1988.

Zu I.

Zur modernen Diskussion über Saussure in der analytischen Philosophie vgl. die zwei Bücher von Roy Harris (Harris 1987 und Harris 1988). Wichtig ist auch das Buch von Baker & Hacker 1984, wenn auch die dort implizierte Ablehnung der Theorien von Saussure hier einer positiven Bewertung weicht. Für den Soziologismus ist D'Agostino 1986 wichtig, den ich mit der platonistischen Bewertung durch Katz zusammensehe (Katz 1981 und Katz 1985). Für eine moderne linguistische Rezeption vgl. Pollard & Sag 1987. Meine eigene Vorarbeit zur Erfassung der Syntax (Syntagmatik) Saussures ist in Egli 1975 enthalten, eine Arbeit, die sich ihrerseits auf Frei 1962 stützt. Engler 1986 ist wichtig für den Begriff der Transmissibilität und der Limitation. Zur Saussureschen Laryngaltheorie vgl. Gmür 1986. Die Rezension des Cours von Bloomfield erschien 1924, Wells arbeitete 1947 über Saussure. Kühner & Gerth (1898) sind die Autoren, deren Syntax Saussure sicher gekannt und zum Teil auch gebilligt haben muss, weil sie sozusagen Gemeingut war. Sie ist verwandt mit heutigen kategoriengetriebenen Ansätzen, vgl. Shieber 1986 und Pollard & Sag 1987. Chomskys *Knowledge of Language* enthält die Ablehnung der E-Sprache, der wir mit Saussures Langue-Begriff neue Dignität geben. Chomsky 1965 enthält den Vorwurf an Saussure, eine Inventarlinguistik zu sein. Dieser Vorwurf ist nicht berechtigt.

Zu K.

Die Quelle für dieses Kapitel sind drei Werke von Glinz aus den Jahren 1971, 1973 und 1983. Vor der Ankunft des Strukturalismus und des Generativismus im deutschen Sprachbereich wurde die Grammatik von Glinz als die neue Grammatik gesehen. Vgl. dazu auch den Artikel von Rüttenauer (1979). Kambartel & Stekeler-Weithofer plädieren noch im Jahre 1988 für die Rückkehr zu Glinz. Als sicher darf gelten, dass Glinz eine Art Parallelentwicklung zu den amerikanischen Strukturalisten aus Saussureschen Grundlagen entwickelt hat, was als zusätzlicher Beleg für unsere Saussureinterpretation genommen werden kann und unsere Behauptung, dass Bloomfield und auch Wells Saussure mehr verpflichtet sind, als sie sagen.

Zu L.

Arens 1969 bringt die Belege zu Dionysios Thrax in deutscher Übersetzung. Der

Begriff Wort-und-Paradigma-Grammatik stammt von Hockett 1954. Die Long Components bei Chomsky finden sich in Anlehnung an Harris in Chomskys Magisterarbeit (gedruckt als Chomsky 1979). Seine Ablehnung dieser Richtung findet sich in Chomsky 1982, dem Interview mit Riemsdijk in der Form seiner Auseinandersetzung mit Gazdar. Chomsky hat schon früher auf den Vorschlag von Harman 1963, komplexe Merkmale statt Transformationen zu verwenden, ablehnend reagiert in Chomsky 1964 und Chomsky 1965, obschon er in späteren Versionen seiner Grammatik, so schon 1965 stillschweigend komplexe Merkmale aufgenommen hat. Gazdar 1982 ist ein Wiederaufleben dieser Tendenz, der sich dafür verschiedentlich auch auf die traditionelle Grammatik, z.B. Jespersen, beruft. Für die Anwendung auf die Morphologie ist P. Matthews 1963, 1965 und 1974 wichtig. Neuere Formen des Arbeitens mit komplexen Kategorien betonen einerseits die Struktur der komplexen Kategorien, z.B. ihre Rekonstruktion als Graphen (Dags = directed acyclic graphs) oder Terme, sowie den Begriff der Unifikation von teilweise spezifizierten Kategorien zu einer Kategorie, die die Merkmale der beiden vereinigt. Vgl. Shieber 1986. Nähere Ausführungen finden sich in den Kapiteln P zur Morphologie und dem Kapitel Z zu modernen Systemen der Phrasenstruktur.

Zu M.

Das Standardmodell wird in Chomsky 1965 dargestellt. Gute Analysen des Englischen finden sich in Rosenbaum 1967 und Jacobs & Rosenbaum 1970. Eine Art Synthese der frühen Forschung findet sich in Stockwell & Schachter & Partee 1973. Geschichtliche Überblicke über die Entwicklung der TG sind in Newmeyer 1980 und Hermanns 1977 enthalten. Harris' ursprüngliche Version der Transformationsgrammatik ist in Plötz 1972 dokumentiert. Block 1986 argumentiert dafür, dass das Standardmodell noch heute gültig ist und nicht wirklich ausgeschöpft ist. Bach 1979 argumentiert für die Berechtigung eines noch früheren Stands der TG, der auch in Katz & Postal 1964 dokumentiert ist und zur Montague-Syntax von Montague 1974 enge Beziehungen aufweist. Einführungen in spätere Stadien der TG sind Radford 1981, Riemsdijk & Williams 1986 sowie von Stechow & Sternfeld 1988.

Zu N.

Zu Gazdars Lückenmechanismus vgl. Gazdar 1982, Gazdar & Klein & Pullum & Sag 1985 sowie Bear 1982 für eine wesentliche Vereinfachung des ursprünglichen Ansatzes mit Metaregeln, die von Gazdar später angenommen worden ist.

Zu O.

Zur X-bar Theorie vgl. Harris 1951 (1986), Chomsky 1970, Jackendoff 1977, Stowell 1981, Sturman 1985, dazu die in N genannten Lehrbücher. Zu den Gazdarschen Prinzipien, die wir mit dem X-bar-Schema verschmelzen

möchten vgl. Gazdar & Klein & Pullum & Sag 1985.

Zu P.

Vgl. Postal 1964 zu dem Alumnas-Beispiel. Hockett 1954 mit seinem Begriff des Wort-und-Paradigma-Modells, das er ganz am Schluss neben seiner Version des IC-Modells, dem von ihm sogenannten Item-and-Arrangement-Modell, erwähnt, und Matthews 1965 und 1974 mit seinem Formalisierungsversuch dieser Vorstellung bilden die wichtigsten Antezedentien der hier vertretenen Anschauungen, die schon in Egli 1973 verwendet wurden für die Analyse des Altgriechischen. Die Syntax der Phone ist eine Eigenentwicklung, die den Versuch enthält, die Morphophonemik gänzlich in die Syntax einzubeziehen. Dieser Versuch ist verwandt mit ganz modernen Formalisierungen wie derjenigen innerhalb DATR von Gazdar (Evans & Gazdar 1990). In einer unveröffentlichten Magisterarbeit in Konstanz hat Maria Strobel die Syntax der Phone auf das Deutsche angewendet.

Zu Q.

Vgl. Kühner & Gerth 1898. G. Lakoff 1970 schrieb über die Erfassung des Long Distance Agreement im Altgriechischen innerhalb der Transformationsgrammatik. Dieses Problem ist implizit einfach gelöst in Egli 1973.

Zu R.

Lightfoot 1979, Bynon 1977 sind zu vergleichen. Wir haben unseren eigenen Vorschlag innerhalb des Saussureschen Stadienmodells in unveröffentlichten Arbeiten schon auf die Vorgeschichte des Griechischen und Lateinischen angewendet. So kann man etwa die Regel der Teilung des Satzes in fakultatives Subjekt (pro-drop-Eigenschaft) und Prädikat mit Kongruenz in Kasus, Numerus und Genus, wobei der Kasus Nominativ sein muss, für die gemeinsame Vorform des Griechischen und Lateinischen motivieren, indem man die Kategorien und die Oberflächenverzweigungen, die mit Hilfe dieser Kategorien für die Tochtersprachen festgestellt werden können, durch Vergleich rekonstruiert. Ebenso kann man die Regeln der Protomorphologie rekonstruieren und so eine Protosyntax der Phone aufbauen.

Zu S., T. und U.

Tesnières Werke von 1953 und 1966 sowie die Weiterführung in Matthews 1981 und die von Montague ausgehende unabhängige Entwicklung in Dowty 1982 wurden für die Eigenentwicklung dieser drei Kapitel kombiniert. Verglichen werden kann auch die Neufassung der Darstellung der Subkategorisierung nach Chomsky 1965 in Shieber 1986 und in der HPSG (vgl. Kapitel Z). Sie liefert Gesichtspunkte zu einer genauen Formalisierung der Vorstellungen zur Valenz in der Phrasenstrukturgrammatik. Die Version der

Umkategorisierung der Valenz zur Erfassung des Passivs ist eine Weiterentwicklung der Tesnière'schen Diathesetheorie im Lichte von Dowty 1982.

Zu V., W. und X.

Die generelle Integration der Dependenz in die Phrasenstrukturgrammatik ist eine eigene Weiterentwicklung des 5. Kapitels über Konstituenz und Dependenz in Matthews 1981, die Dependenzverhältnisse mit Hilfe von komplexen Merkmalen in Forderung und Gefordertes zerlegt und damit einordnet in die Konstituenz. Die Idee zur generellen Darstellung der Nichtkonfiguralität durch Umkategorisierung ist eine Eigenentwicklung, die besonders dann gegenüber anderen Vorstellungen wie der Gazdarschen Trennung von LP und ID oder dem Scrambling Vorteile hat, wenn man die Semantik nach dem Fregeprinzip mitbehandeln will. Die in Kapitel X erreichte Syntax der Konstruktion ist eines der Hauptergebnisse dieses Buchs. Eine Semantik der Konstruktion, die sie ergänzt, ist eines der wichtigsten Desiderate der hier begonnenen Forschungsrichtung. Vorarbeiten zur Funktorbearbeitung sind in Knöpfler & Zimmermann & Egli 1979 über die Prädikatfunktorkonzepte geleistet; mit dieser Arbeit ist Bacon 1985 zu vergleichen.

Zu Y.

Hier wird versucht, Montagues Ideen zur Semantik mit der Semantik innerhalb der traditionellen Grammatik etwa des Duden zu verbinden. Vgl. Hermanns 1977, Ries 1967, Montague 1974, v. Kutschera 1975. Die erwähnte Semantik für die NPs, die weitgehend mit der heute sogenannten Theorie der generalisierten Quantoren zusammenhängt, ist in Egli 1974 dargestellt. Vgl. Gärdenfors 1987 für die moderne Theorie. Lotzes "Allgemeines Thier" ist in Lotze 1989 erklärt. Die Stoische Grammatik wird in Egli 1986 rekonstruiert und gewürdigt.

Zu Z.

Als Überblick sind Shieber 1986 und Sells 1985 geeignet. Vgl. zur GPSG Gazdar & Klein & Pullum & Sag 1985. Zur Prolog-Rekonstruktion der GPSG vgl. Gazdar & Mellish 1989, wo auch PATR II genau erklärt wird. Zur HPSG vgl. Pollard & Sag 1987 und Pollard 1985. Zur FUG vgl. Kay 1985, zur LFG Sells 1985, zu PATR II Shieber 1986 und Gazdar & Mellish 1989. Zur GB vgl. Sells 1985 und Kilbury 1986, der die Idee liefert, wie man nach der Lokalisierung der Prinzipien diese in Regelform umgießen kann. Zur DCG vgl. Pereira & Shieber 1987. Zur CG vgl. Buszkowski & Marciszewski & van Benthem 1988 sowie Oehrle & Bach & Wheeler 1988, zur CUG Uszkoreit 1986. Zu den allgemeinen Kennzeichen der PSG vgl. Manaster-Ramer & Kac 1990. Zum Begriff der Unifikationsgrammatik Shieber 1986. Zum Problem des Parsing mit solchen Theorien vgl. auch Barton & Berwick & Ristad 1987 sowie Savitch 1987.

Bibliographie

Alfred V. Aho & Jeffrey D. Ullman. *The Theory of Parsing, Translation, and Compiling*. Vol. 1 Parsing. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1972.

Kazimierz Ajdukiewicz. Die syntaktische Konnexität. *Studia Philosophica (Leopoli)* 1, 1935, 1-27.

R. Amritavalli. The Representation of Transitivity in the Lexicon. *Linguistic Analysis*, 5, 1972, 71-92.

A. D. Andrews. Long distance agreement in modern Icelandic. In: P. Jacobson & G. Pullum. *The nature of syntactic representation*. Dordrecht, Reidel, 1982.

Hans Arens. *Sprachwissenschaft. Der Gang ihrer Entwicklung von der Antike bis zur Gegenwart*. Neudruck der zweiten Aufl. bei Alber von 1969, 2 Bde. Frankfurt a. M., Fischer Athenäum, o. J.

Emmon Bach. Linguistique structurelle et philosophie du langage. *Diogenes* 51, 1965, 117-136.

Emmon Bach. Montague Grammar and Classical Transformational Grammar. In: Steven Davis & Marianne Mithun (eds). *Linguistics, Philosophy, and Montague Grammar*. Austin/London, University of Texas Press, 1979, 3-49.

J. Bacon. The Completeness of a Predicate-Function Logic. *Journal of Symbolic Logic* 50, 1985, 903-926.

G. P. Baker & P. M. S. Hacker. *Language, Sense & Nonsense. A Critical Investigation into Modern Theories of Language*. Oxford, Blackwell, 1984.

Mark R. Baltin & Anthony S. Kroch (eds). *Alternative Conceptions of Phrase Structure*. Chicago, University of Chicago Press, 1989.

Yehoshua Bar-Hillel. *Language and Information. Selected Essays on their Theory and Application*. Reading/Mass., Addison-Wesley, 1964.

G. Edward Barton & Robert C. Berwick & Eric Sven Ristad. *Computational Complexity and Natural Language*. Cambridge/Mass., MIT Press (Bradford Book), 1987. (Computational Models of Cognition and Perception)

Klaus Baumgärtner. *Konstituenz und Dependenz. Zur Integration der beiden*

grammatischen Prinzipien. In: Hugo Steger (ed). Vorschläge für eine integrale Grammatik des Deutschen. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1970, 52-77.

John Bear. Gaps and Syntactic Features. Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982.

John Bear. A Morphological Recognizer with Syntactic and Phonological Rules. In: Proceedings of Coling '86, 1986, 272-276. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Robert C. Berwick & Amy S. Weinberg. Parsing Efficiency, Computational Complexity, and the Evaluation of Grammatical Theories. *Linguistic Inquiry* 13 (2), 1982, 165-191.

Manfred Bierwisch. Grammatik des deutschen Verbs. Berlin, Akademie-Verlag, 1966. (Studia Grammatica 2)

Manfred Bierwisch. Syntactic Features in Morphology: General Problems of so-called Pronominal Inflexion in German. In: To Honour Roman Jakobson. Den Haag, Mouton, 1967. Vol 1, 239-270.

K. H. Bläsius & H. J. Bürckert (eds). Deduktionssysteme. Automatisierung des logischen Denkens. München, Oldenburg, 1987.

Russell Lloyd Block. Revolution und Revision in der generativen Theoriebildung. Tübingen, Narr, 1986. (Studien zur englischen Grammatik)

Leonard Bloomfield. An Introduction to the Study of Language. New York, Henry Holt, 1914.

Leonard Bloomfield. Rezension von F. de Saussure, Cours, 2. Aufl. *Modern Language Journal* 8, 1924, 317-319.

Leonard Bloomfield. Language. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1933. Neuausgabe Chicago, University of Chicago Press, 1984.

Egon Börger. Berechenbarkeit, Komplexität, Logik. 2. Aufl. Braunschweig, Vieweg, 1986.

Joan Bresnan (ed). The Mental Representation of Grammatical Relation. Cambridge, Mass., MIT Press, 1982. (MIT Press Series on Cognitive Theory and

Mental Representation)

Klaus Brockhaus. Automatische Übersetzung. Braunschweig, Vieweg, 1971.
(Schriften zur Linguistik 2)

Karl Brugmann. Kurze vergleichende Grammatik der indogermanischen Sprachen. Strassburg, Trübner, 1904.

W. Buszkowski & W. Marciszewski & J. van Benthem (eds). Categorical Grammar. Amsterdam, Benjamins, 1988. (Linguistic and Literary Studies in Eastern Europe)

Theodora Bynon. Historical Linguistics. Cambridge, Cambridge University, 1977. (Cambridge Textbooks in Linguistics)

Rudolf Carnap. Einführung in die Symbolische Logik mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3. Aufl. Wien, Springer, 1968.

Noam Chomsky. Systems of Syntactic Analysis. The Journal of Symbolic Logic 18, 1953, 242-256.

Noam Chomsky. Three Models for the Description of Language. In: R. D. Luce & R. R. Bush & E. Galanter (eds). Readings in Mathematical Psychology, Bd. 2. New York, Wiley, 1965, 105-124. (Zuerst erschienen in: I. R. E. Transactions on Information Theory It-2, 1956, 113-124.)

Noam Chomsky. Syntactic Structures. Den Haag, Mouton, 1957. (Janua Linguarum, Series Minor)

Noam Chomsky. Current Issues in Linguistic Theory. Den Haag, Mouton, 1964. (Janua Linguarum, Series Minor)

Noam Chomsky. Aspects of the Theory of Syntax. Cambridge, Mass., MIT Press, 1965.

Noam Chomsky. Cartesian Linguistics: A Chapter in the History of Rationalist Thought. New York, Harper & Row, 1966. (Studies in Language 1)

Noam Chomsky. Topics in the Theory of Generative Grammar. Den Haag und Paris, Mouton, 1966. (Janua Linguarum, Series Minor)

Noam Chomsky. Remarks on Nominalisation. In: R. A. Jacobs & P. E. Rosenberg (eds). Readings in English Transformational Grammar.

Waltham/Mass., Ginn, 1970.

Noam Chomsky. *The Logical Theory of Linguistic Theory*. Chicago, The University of Chicago Press, 1975.

Noam Chomsky. *The Morphophonemics of Modern Hebrew*. New York, Garland, 1979. (Outstanding Dissertations in Linguistics)

Noam Chomsky. *Knowledge of Language. Its Elements and Origins*. Philosophical Transaction of the Royal Society, London, B 295, 1981, 223-234.

Noam Chomsky. *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht, Foris, 1981. (Studies in Generative Grammar 9)

Noam Chomsky. *The Generative Enterprise. A Discussion with Riny Huybregts and Henk van Riemsdijk*. Dordrecht, Foris, 1982.

Noam Chomsky. *Knowledge of Language. Its Nature, Origin, and Use*. New York, Praeger, 1985. (Convergence)

Noam Chomsky. *Barriers*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1986.

Noam Chomsky. *On Formalization and Formal Linguistics*. In: Topic ... Comment. *Natural Language and Linguistic Theory* 8, 1990, 143-147.

Noam Chomsky & Morris Halle. *The Sound Pattern of English*. New York, Harper & Row, 1968. (Studies in Language)

Michal P. Chytil & Hans Karlgreen. *Categorial Grammars for Strata of non-CF Languages and their Parsers*. In: *Proceedings of Coling '86*, 1986, 208-210. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Danièle Clément & Wolf Thümmel. *Grundzüge einer Syntax der deutschen Standardsprache*. Frankfurt a. M., Athenäum Fischer Taschenbücher, 1975.

Benoit de Cornulier. *But if "Respectively" Meant Something?* *Papers in Linguistics* 6 (1), 1973, 113-134.

Florian Coulmas (ed). *A Festschrift for Native Speaker*. Den Haag, Mouton, 1981.

Michael A. Covington. Syntactic Theory in the High Middle Ages. Modistic Models of Sentence Structure. Cambridge, Cambridge University Press, 1984.

Lewis G. Creary & Carl Pollard. A Computational Semantics for Natural Language. In: Proceedings of the 23. Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, University of Chicago, Chicago 8. - 12. 7. 1985, 172-179.

A. Cuny. Hittite mahla -"pommier", lat. malus (malum), gr. *ma'lon (dor. ma'lon, att. mh'lon), Revue Hittite et Asianique 1, 1930, 31-35.

Fred D'Agostino. Chomsky's System of Ideas. Oxford, Clarendon Press, 1986.

Dirk van Dalen. Logic and Structure. Berlin, Springer, 1980. (Universitext)

Berthold Delbrück. Vergleichende Grammatik der indogermanischen Sprachen. (1. Aufl. 3 Bde. Strassburg 1893-1897-1900)

Jacques Derrida. Grammatologie. Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1983. (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft)

David Dowty. Grammatical relations and Montague grammar. In: P. Jacobson & G. Pullum. The Nature of Syntactic Representation. Dordrecht, Reidel, 1982.

David R. Dowty. On Recent Analysis of the Semantics of Control. Linguistics and Philosophy 8, 1985, 291-331.

David R. Dowty & Robert E. Wall & Stanley Peters (eds). Introduction to Montague Semantics. Dordrecht, Reidel, 1981. (Synthese Language Library)

Duden. Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. 4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Hrsg. und bearbeitet von Günter Drosdowski. Mannheim/Wien/Zürich, Dudenverlag, 1984.

Michael Dummett. Ursprünge der analytischen Philosophie. Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1988.

Urs Egli. Zwei Aufsätze zur Einführung in die transformationelle Grammatik. Bern, Institut für Sprachwissenschaft der Universität Bern, 1970. (Arbeitspapier 1)

Urs Egli. Die Anwendbarkeit der generativen Grammatik auf das Altgriechische. In: G. Redard (ed). Indogermanische und allgemeine

Sprachwissenschaft. Akten der IV. Fachtagung der Indogermanischen Gesellschaft. Wiesbaden, Reichert, 1973, 21-58.

Urs Egli. Ansätze zur Integration der Semantik in die Grammatik. Kronberg/Taunus, Scriptor, 1974. (Forschungen Linguistik und Kommunikationswissenschaft 3)

Urs Egli. Zu Saussures Grundgedanken über die Sprache. Linguistische Berichte 38, 1975, 22-30.

Urs Egli. Stoic Syntax and Semantics. *Historiographia Linguistica* 13, 1986, 281-306. Vorläufige Version in: J. Brunshwig (ed). *Les Stoiciens et leur Logique. Actes du Colloque de Chantilly*, 18. - 22. 9. 1976. Paris, Vrin, 1978, 135-154. Auch in: Daniel J. Taylor (ed). *The History of Linguistics in the Classical Period*. Amsterdam, Benjamins, 1987. (Studies in the History of the Language Sciences 46)

Rudolf Engler. Zur Abgrenzung einer Semiologie in saussurescher Sicht. In: Ludwig Jäger & Christian Stetter (eds). *Zeichen und Verstehen. Akten des Aachener Saussure-Kolloquiums 1983*. Aachen, Rader, 1986. (Aachener Studien zur Semiotik und Kommunikationsforschung Bd. 3), S. 1-6.

Erwin A. Esper. *Analogy and Association in Linguistics and Psychology*. Athens, University of Georgia Press, 1973.

Roger Evans & Gerald Gazdar (eds). *The DATR Papers: February 1990*. Brighton, University of Sussex/School of Cognitive and Computing Sciences, 1990. (Cognitive Science Reports)

Gisbert Fanselow & Sascha W. Felix. *Sprachtheorie*. Bd. 1 Grundlagen und Zielsetzung. Bd. 2 Die Rektions- und Bindungstheorie. Tübingen, Francke, 1987. (UTB 1441 & 1442)

Charles Fillmore. The case for case. In: Emmon Bach & Robert T. Harms (eds). *Universals in Linguistic Theory*. New York, Holt/Rinehart & Winston, 1968.

Janet D. Fodor & Lyn Frazier. Is the Human Sentence Parsing Mechanism an ATN? *Cognition*, 8, 1980, 417-459.

Lyn Frazier & Janet D. Fodor. The Sausage Machine: A New Two-Stage Parsing Model. *Cognition*, 6, 1978, 291-325.

Henri Frei. L'unité linguistique complexe. *Lingua* 11, 1962, 128-140.

Joyce Friedman & Dawei Dai & Weiguo Wang. The Weak Generative Capacity of Parenthesis-Free Categorical Grammars. In: Proceedings of Coling '86, 1986, 199-201. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986).

King-Sun Fu & Taylor L. Booth. Grammatical Inference: Introduction and Survey - Part II. *IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics*, Vol. SMC-5, 4, 1975.

Peter Gärdenfors (ed). Generalized Quantifiers. Linguistic and Logical Approaches. Dordrecht, Reidel, 1987. (Studies in Linguistics and Philosophy)

Gerald Gazdar. A Cross-Categorial Semantics for Coordination. *Linguistics and Philosophy*, 3, 1980, 407-409.

Gerald Gazdar. Unbounded Dependency and Coordinate Structure. *Linguistic Inquiry*, 12, 2, 1981, 155-184.

Gerald Gazdar. On Syntactic Categories. Discussion: H. S. Thompson, N. Chomsky, G. Gazdar, H. C. Longuet-Higgins. *Philosophical Transaction of the Royal Society*, London, B 295, 1981, 267-284.

Gerald Gazdar. Phrase Structure Grammar. In: Pauline Jacobson & Geoffrey K. Pullum (eds). *The Nature of Syntactic Representation*. Dordrecht, Reidel, 1982. (Synthese Language Library)

Gerald Gazdar. Phrase Structure Grammars and Natural Languages. In: Proceedings of the Eighth International Joint Conference on Artificial Intelligence, 8. - 12. August 1983, Karlsruhe, Bd. 1, 556-565.

Gerald Gazdar. Review Article: Finite State Morphology. *Linguistics*, 23, 1985, 597-607.

Gerald Gazdar. COMMIT ==>* PATR II. In: Wilks 1989, 29-31. (TINLAP 3)

Gerald Gazdar & Chris Mellish. *Natural Language Processing in PROLOG. An Introduction to Computational Linguistics*. Wokingham/Reading etc., Addison Wesley, 1989.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum. Subcategorization, Constituent Order, and the Notion "Head". In: M. Moortgat & H. v. d. Hulst & T. Hoekstra (eds). *The Scope of Lexical Rules*. Dordrecht: Foris, 1981, 107-123.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum. *Generalized Phrase Structure Grammar. A Theoretical Synopsis*. Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum. Easy to Solve. *Linguistic Analysis*, 10, 4, 1982, 361-363.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum. Computationally Relevant Properties of Natural Languages and their Grammars. *New Generation Computing*, 3, 1985, 273-306.

Gerald Gazdar & Ivan A. Sag. Passive and Reflexive in Phrase Structure Grammar. In: J. A. Groenendijk & T. M. Janssen & M. B. Stokhof (eds). *Formal Methods in the Study of Language. Part 1*. Amsterdam, Mathematisches Zentrum, 1981, 131-152. (Mathematical Center Tracts, 135)

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum & Ivan A. Sag. A Phrase Structure Grammar of the English Auxiliary System. Ch. 1. In: Ivan A. Sag (ed). *Stanford Working Papers in Grammatical Theory. Vol. I*. Stanford, 1980.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum & Ivan A. Sag. Auxiliaries and Related Phenomena in a Restrictive Theory of Grammar. *Language*, 58, 1982, 591-638.

Gerald Gazdar & Ewan Klein & Geoffrey K. Pullum & Ivan A. Sag. Coordinate Structure and Unbounded Dependencies. In: Michael Barlow & Daniel P. Flickinger & Ivan A. Sag (eds). *Developments in Generalized Phrase Structure Grammar. Stanford Working Papers in Grammatical Theory, Bd. 2*, Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982, 38-71.

Gerald Gazdar & Ewan Klein & Geoffrey Pullum & Ivan A. Sag. *Generalized Phrase Structure Grammar*. London, Blackwell, 1985.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum & Ivan A. Sag & Thomas Wasow. Coordination and Transformational Grammar. Remarks and Replies. *Linguistic Inquiry*, 13, 4, 1982, 663-676.

Gerald Gazdar & Geoffrey K. Pullum. Phrase Structure and Categorical Syntax: A Selected Bibliography of recent Work. In: Michael Barlow & Daniel P. Flickinger & Ivan A. Sag (eds). *Developments in Generalized Phrase Structure Grammar. Stanford Working Papers in Grammatical Theory, Bd. 2*, Bloomington, Indiana

University Linguistic Club, 1982, 140-148.

Hans Glinz. Linguistische Grundbegriffe und Methodenüberblick. Frankfurt a. M., Athenäum, 1971. (Studienbücher zu Linguistik und Literaturwissenschaft)

Hans Glinz. Die innere Form des Deutschen. 6. Aufl. Bern, Francke, 1973. (Bibliotheca Germanica)

Hans Glinz. Vierzig Jahre Umgang mit dem "Cours" von Saussure. In: Ludwig Jäger & Christian Stetter (eds). Zeichen und Verstehen. Akten des Aachener Saussure-Kolloquiums 1983. Aachen, Rader, 1986. (Aachener Studien zur Semiotik und Kommunikationsforschung Bd. 3), S. 151-184.

Remo Gmür. Das Schicksal von F. de Saussures "Mémoire". Eine Rezeptionsgeschichte. Bern, Institut für Sprachwissenschaft der Universität Bern, 1986. (Arbeitspapiere)

E. M. Gold. Language Identification to the Limit. Information and Control 10, 1967, 447-474.

Susan L. Graham & Michael A. Harrison. Parsing of General Context-Free Languages. In: M. Rubinoff & M. Yovits (eds). Advances in Computers, 14, 1976, 77-185.

Susan L. Graham & Michael A. Harrison & Walter L. Ruzzo. On-line Context Free Language Recognition in Less Than Cubic Time. In: Conference Record of the Eighth Annual ACM Symposium on the Theory of Computing, 1976, 112-120.

Jacob Grimm. Deutsche Grammatik. 2. Aufl. 4 Teile Göttingen, Dieterich, 1822-1837.

Maurice Gross. On the Equivalence of Models of Language Used in the Fields of Mechanical Translation and Information Retrieval. Infor. Stor. Retr. 2, 43-57.

Takao Gunji. Generalized Phrase Structure Grammar and Japanese Reflexivization. Linguistics and Philosophy, 6, 1983, 115-156.

Per-Kristian Halversen & William A. Ladusaw. Montague's 'Universal Grammar'. An Introduction for the Linguist. Linguistics and Philosophy, 3, 1979, 185-223.

Kenneth Hale. On the position of Warlbiri. In: Typology of the Base. Bloomington, Indiana, Indiana University Linguistics Club, 1981.

Gilbert H. Harman. Grammar without Transformation Rules. Research Laboratory of Electronics. Quarterly Progress Report 68, Cambridge Mass., Massachusetts Institute of Technology, 1962.

Gilbert H. Harman. Generative Grammars without Transformation Rules. A Defense of Phrase Structure. *Language*, 39, 1963, 597-616.

Gilbert H. Harman. The Adequacy of Context-Free Phrase-Structure Grammar. *Word* 22, 1966, 276-293.

Roy Harris. Reading Saussure. A critical commentary on the Cours de linguistique générale. London, Duckworth, 1987.

Roy Harris. Language, Saussure and Wittgenstein. How to play games with words. London, Routledge, 1988.

Zellig S. Harris. From Morpheme to Utterance. *Language* 22, 1946, 161-183. (Joos 1957, 142-153.)

Zellig S. Harris. Methods in Structural Linguistics. Chicago, Chicago University Press, 1951. (Structural Linguistics. Midway Reprint Edition 1986.)

Michael A. Harrison. Introduction to Formal Language Theory. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1978.

David G. Hays. Dependency Theory: A Formalism and Some Observations. *Language*, 40, 1964, 511-525.

Irene Heim. The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrase. PhD Amherst 1982. Ann Arbor, University Microfilms, 1982.

Peter Hellwig. Dependency Unification Grammar. In: Proceedings of Coling '86, 1986, 195-198. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Fritz Hermanns. Die Kalkülisierung der Grammatik. Heidelberg, Groos, 1977.

Hans Hermes. Ideen von Leibniz zur Grundlagenforschung. Die Ars invenienti und die Ars iudicandi. *Studia Leibnitiana Supplementa* vol. 3, 1969, 92-102.

- Hans Hermes. *Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit*. 2. Aufl. Berlin, Springer, 1971. (Heidelberger Taschenbücher)
- Charles Hockett. Two Models of Grammatical Description. *Word* 10, 1954, 210-231. (Joos 1957, 386-399.)
- Charles Hockett. *A Course in Modern Linguistics*. New York, Macmillan, 1958.
- John E. Hopcroft & Jeffrey D. Ullman. *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1979.
- Norbert Hornstein. *Logic as Grammar. An Approach to Meaning in Natural Language*. Cambridge/Mass., MIT Press (Bradford Book), 1984.
- Geoffrey Horrocks. *Generative Grammar*. London, Longman, 1987. (Linguistic Library)
- Fred W. Householder. *The Syntax of Apollonios Dyscolus*. Translated, and with a Commentary by F. W. H. Amsterdam, John Benjamins, 1981. (Amsterdam Studies in the Theory and History of Linguistic Science, Studies in the History of Linguistics 23)
- Karlheinz Hülser. *Die Fragmente zur Dialektik der Stoiker*, 4 Bde. Stuttgart, Bad Cannstatt, Frommann-Holzboog, 1987-1988.
- Wilhelm von Humboldt. *Schriften zur Sprachphilosophie*. In: *Werke in fünf Bänden* Bd. 3. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1963.
- Ray Jackendoff. *X-bar Syntax. A Study of Phrase Structure*. Cambridge/Mass., MIT Press, 1977. (Linguistic Inquiry Monograph 2)
- Roderick Jacobs & Peter Rosenbaum (eds). *Readings in English Transformational Grammar*. Waltham/Mass., Ginn & Co., 1970.
- Roman Jakobson & Gunnar Fant & Moris Halle. *Preliminaries to Speech Analysis*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1963.
- Lieven Jaspaert. Linguistic Developments in Europe since 1983. In: *Proceedings of Coling '86*, 1986, 294-296. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)
- Otto Jespersen. *Philosophy of Grammar*. London, Allen & Unwin, 1929.

Mark Johnson. Attribute-Value Logic and the Theory of Grammar. Stanford, CSLI, 1988. (CSLI Lecture Notes 16)

Martin Joos (ed). Readings in Linguistics I. The Development of Descriptive Linguistics in America 1925 - 56. 4. Aufl. Chicago, University of Chicago Press, 1966 (1. Aufl. Washington, American Council of Learned Societies, 1957).

Friedrich Kambartel & Pirmin Stekeler-Weithofer. Ist der Gebrauch der Sprache ein durch ein Regelsystem geleitetes Handeln. In: Arnim von Stechow & Marie-Theres Schepping (eds). Fortschritte in der Semantik. Weinheim, VCH/Acta Humaniora, 1988, 201-223.

Jerrold J. Katz. Language and Other Abstract Objects. Oxford, Blackwell, 1981.

Jerrold J. Katz. The Philosophy of Linguistics. Oxford, Oxford University Press, 1985. (Oxford Readings in Philosophy)

Jerrold J. Katz & Paul Postal. An Integrated Theory of Linguistic Descriptions. Cambridge/Mass., MIT Press, 1964.

Martin Kay. When Metarules are not Metarules. In: Michael Barlow & Daniel P. Flickinger & Ivan A. Sag (eds). Developments in Generalized Phrase Structure Grammar. Stanford Working Papers in Grammatical Theory, Bd. 2, Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982, 72-94.

Martin Kay. Parsing in functional unification grammar. In: David R. Dowty & Lauri Karttunen & Arnold M. Zwicky (eds). Natural Language Parsing. Psychological, Computational, and Theoretical Perspectives. Cambridge, Cambridge University Press, 1985.

James Kilbury. GPSG-Based Parsing and Generation. In: Claus-Rainer Rollinger (ed). Probleme des (Text-) Verstehens. Ansätze der Künstlichen Intelligenz. Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 1984, 67-76.

James Kilbury. Category Cooccurrence Restrictions and the Elimination of Metarules. In: Proceedings of Coling '86, 1986, 50-55. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

John P. Kimball. Predictive Analysis and Over-the-Top Parsing. In: John P. Kimball (ed). Syntax and Semantics. Bd. 4. New York, Academic Press, 1975, 155-179.

- John P. Kimball. Seven Principles of Surface Structure Parsing in Natural Language. *Cognition*, 2 (1), 1973, 15-47.
- Paul Kiparski. *Explanation in Phonology*. Dordrecht, Foris, 1982. (Publications in Language Sciences 4)
- Ewan Klein. A Semantics for Positive and Comparative Adjectives. *Linguistics and Philosophy*, 4, 1980, 1-45.
- Ewan Klein & Ivan A. Sag. Type-Driven Translation. *Linguistics and Philosophy*, 8, 1985, 163-201.
- Wolfgang Klein. *Variation in der Sprache. Ein Verfahren zu ihrer Beschreibung*. Kronberg Ts., Scriptor, 1974. (Skripten Linguistik und Kommunikationswissenschaft 5)
- Ursula Klenk. *Formale Sprachen (mit Anwendung auf die Beschreibung natürlicher Sprachen)*. Tübingen, Niemeyer, 1980. (Romanistische Arbeitshefte)
- Ursula Klenk. Parsen. In: Bernd Gregor & Manfred Krifka (eds). *Computerbibel für die Geisteswissenschaften*. München, Beck, 1986.
- S. Knöpfler & T. E. Zimmermann & U. Egli. *Prädikatfunktorklogik*. Konstanz, SFB 99, 1979.
- Donald E. Knuth. Semantics of Context-Free Languages. *Mathematical Systems Theory*, 2, 1968, 127-145.
- Donald E. Knuth. Semantics of Context-Free Languages. Correction. *Mathematical Systems Theory*, 5, 1971, 95-96.
- Hans Krahe. *Grundzüge der vergleichenden Syntax der indogermanischen Sprachen*. Hrsg. von Wolfgang Meid und Hans Schmeja. Innsbruck, Institut für vergleichende Sprachwissenschaft, 1972. (Innsbrucker Beiträge zur Sprachwissenschaft)
- Angelika Kratzer & Eberhard Pause & Arnim von Stechow. *Einführung in Theorie und Anwendung der generativen Syntax*. 2 Bde. Frankfurt a. M., Athenäum, 1973-1974.
- Raphael Kühner & Bernhard Gerth. *Ausführliche Grammatik der Griechischen Sprache*. 2. Teil Satzlehre. 3. Aufl. in 2 Bänden Hannover/ Leipzig, Hahnsche

Buchhandlung, 1898.

Robert J. Kuhn. A PROLOG Implementation of Government-Binding Theory. In: Proceedings of Coling '86, 1986, 546-553. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Susumu Kuno. The Augmented Predictive Analyser for Context-Free Languages - Its Relative Efficiency. Communications of the ACM, Bd. 9, 11, 1966, 810-823.

S.-Y. Kuroda. Classes of Languages and Linear-Bounded Automata. Information and Control, 7, 1964, 207-223.

Franz von Kutschera. Sprachphilosophie. 2. Aufl. München, Fink, 1975. (UTB)

George Lakoff. Global Rules. Language 46, 1970, 627-639.

Joachim Lambek. The Mathematics of Sentence Structure. American Mathematical Monthly 65, 1958, 154-170.

Joachim Lambek. On the Calculus of Syntactic Types. In: Structure of Language and its Mathematical Aspects. Providence, American Mathematical Society, 1961, 166-178. (Proceedings of Symposia in Applied Mathematics 12)

Steven G. Lapointe. Recursiveness and Deletion. Linguistic Analysis, 3, 1977, 227-265.

Michel Lejeune. Phonétique historique du Mycénien et du Grec Ancien. Paris, Klincksieck, 1972. (Tradition de l'humanisme 9)

Samuel R. Levin. Comparing Traditional and Structural Grammar. College English 21, 1960, 260-265.

Azriel Levy. Basic Set Theory. Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 1979. (Perspectives in Mathematical Logic)

David Lewis. General Semantics. In: David Lewis. Philosophical Papers I. Oxford, Oxford University Press, 1983, 189-232.

David W. Lightfoot. Principles of Diachronic Syntax. Cambridge, Cambridge University Press, 1979. (Cambridge Studies in Linguistics 23)

Robert E. Longacre. Grammar Discovery Procedures. Den Haag, Mouton, 1964. (Janua Linguarum, Series Minor)

Rudolph Hermann Lotze. Logik. Drei Bücher vom Denken, vom Untersuchen und vom Erkennen. Hrsg. von Georg Misch (Philosophische Bibliothek 141). 2. Aufl. Leipzig, Meiner, 1928. Besonders S. 45-47.

Rudolph Hermann Lotze. Logik. Erstes Buch. Vom Denken. Hrsg. von G. Gabriel. Hamburg, Meiner, 1989. (Philosophische Bibliothek 421)

J. Lyons & R. Coates & M. Deuchar & G. Gazdar (eds). New Horizons in Linguistics 2. London, Penguin, 1987.

Alexis Manaster-Ramer & Michael B. Kac. The Concept of Phrase Structure. Linguistics and Philosophy 13, 1990, 325-362.

Alberto Martelli. Theorem Proving with Structure Sharing and Efficient Unification. In: Proceedings of the Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence 1977, Bd. 1, 543.

G. H. Matthews. Discontinuity and Asymmetry in Phrase Structure Grammars. Information and Control 6, 1963, 137-146.

Peter H. Matthews. The Inflectional Component of a Word-and-Paradigm-Grammar. Journal of Linguistics 1, 1965, 139-171.

Peter H. Matthews. Morphology. An Introduction to the Theory of Word-Structure. Cambridge, Cambridge University Press, 1974. (Cambridge Textbooks in Linguistics)

Peter H. Matthews. Syntax. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. (Cambridge Textbooks in Linguistics)

Robert J. Matthews. Are the Grammatical Sentences of a Language a Recursive Set? Synthese, 40, 1979, 209-224.

Robert May. Logical Form. Its Structure and Derivation. Cambridge/Mass., MIT Press, 1985. (Linguistic Inquiry Monograph 12)

James D. McCawley. Concerning the Base Component of a Transformational Grammar. Foundations of Language 4, 1968, 243-269.

Marvin Minsky. Computation. Finite and Infinite Machines. Neudruck

London, Prentice-Hall International, 1972. (Prentice-Hall Series in Automatic Computation)

Herman Möller. Rezension von Friedrich Kluge, Beiträge zur Geschichte der germanischen Conjugation. Strassburg, Tübner, 1879. Englische Studien 3, 1880, 148-164.

Hermann Möller. Zur Declination: germanisch *lang a*, *lang e*, *lang o* in den endungen des nomens und die entstehung des o (*a2*). Beiträge zur Geschichte der Deutschen Sprache und Literatur 7, 1880, 482-547.

Richard Montague. Formal Philosophy. Ed. and with an Introduction by R. H. Thomason. New Haven/London, Yale University Press, 1974.

Sven Naumann. Generalisierte Phrasenstrukturgrammatik: Parsingstrategien, Regelorganisation und Unifikation. Tübingen, Niemeyer, 1988. (Linguistische Arbeiten)

Frederick J. Newmeyer. Linguistic Theory in America. The First Quarter-Century of Transformational Generative Grammar. New York, Academic Press, 1980.

Anton Nijholt. Computers and Languages. Theory and Practice. Amsterdam, North-Holland, 1988. (Studies in Computer Science and Artificial Intelligence)

Richard T. Oehrle & Emmon Bach & Deirdre Wheeler (eds). Categorical Grammar and Natural Language Structures. Dordrecht, Reidel, 1988. (Studies in Linguistics and Philosophy)

Barbara H. Partee & Alice ter Meulen & Robert E. Wall. Mathematical Methods in Linguistics. Dordrecht, Kluwer, 1990. (Studies in Linguistics and Philosophy 30)

M. S. Paterson. Linear Unification. Journal of Computer and System Sciences, 16, 1978, 158-167.

Eberhard Pause. Zur Theorie transformationeller Syntaxen. Wiesbaden, Athenaion, 1976. (Linguistische Forschungen 14)

W. Keith Percival. On the Historical Source of Immediate Constituent Analysis. Syntax and Semantics Bd. 7. Notes from the Linguistic Underground. New York, Academic Press, 1976, 229-242.

Fernando C. N. Pereira & Stuart M. Shieber. Prolog and Natural-Language Analysis. Stanford, CSLI, 1987. (CSLI Lecture Notes)

P. Stanley Peters, Jr. Context-Sensitive Immediate Constituent Analysis: Context-Free Languages Revisited. *Mathematical System Theory*, 6, 1972, 324-333.

P. Stanley Peters, Jr. & R. W. Ritchie. On the Generative Power of Transformational Grammars. *Information Sciences* 6, 1973, 49-83.

Senta Plötz (ed). Transformationelle Analyse. Die Transformationstheorie von Zellig Harris und ihre Entwicklung. Frankfurt a. M., Athenäum, 1972. (Linguistische Forschungen 8)

Carl Pollard. Generalized Phrase Structure Grammars, Head Grammars, and Natural Language. PhD Dissertation Stanford University 1984. Ann Arbor, University Microfilms, 1984.

Carl Pollard. Lectures on HPSG. Manuskript, Stanford University, 1985.

Carl Pollard & Ivan A. Sag. Information-Based Syntax and Semantics. Vol. 1 Fundamentals. Stanford, CSLI, 1987. (CSLI Lecture Notes 13)

Emil L. Post. Formal Reductions of the general Combinatorial Decision Problem. *American Journal of Mathematics* 65, 1943, 197-288.

Paul Postal. Constituent Structure: A Study of Contemporary Models of Syntactic Description. Bloomington, Indiana University Bloomington. Den Haag, Mouton, 1964.

Derek Proudian & Carl Pollard. Parsing Head-Driven Phrase Structure Grammar. In: Proceedings of the 23rd. Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, University of Chicago, Chicago 8. - 12. 7. 1985, 167-171.

Geoffrey K. Pullum. Footloose and Context-Free. In: Topic ... Comment. *Natural Language and Linguistic Theory* 4, 1986, 409-414.

Geoffrey K. Pullum. Formal Linguistics Meets the Boojum. In: Topic ... Comment. *Natural Language and Linguistic Theory* 7, 1989, 137-143.

Geoffrey K. Pullum & Gerald Gazdar. Natural Languages and Context-Free Languages. *Linguistics and Philosophy*, 4, 1982, 471-504.

M. Ross Quillian. Semantic Memory. In: Marvin Minsky (ed). Semantic Information Processing. Cambridge, Mass., MIT Press, 1968, 227-270.

Andrew Radford. Transformational Syntax. A Student's guide to Chomsky's Extended Standard Theory. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. (Cambridge Textbooks in Linguistics)

Nicholas Rescher. Die Grenzen der Wissenschaft. Einleitung von Lorenz Bruno Puntel. Stuttgart, Reclam, 1985.

Henk van Riemsdijk & Edwin Williams. Introduction to the Theory of Grammar. Cambridge/Mass., MIT Press, 1986.

John Ries. Was ist Syntax? Ein kritischer Versuch. Wiederdruck Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1967 (1. Aufl. Prag 1927)

Richard Rorty (ed). The Linguistic Turn Recent Essays in Philosophical Method. Chicago, University of Chicago Press, 1967.

Peter S. Rosenbaum. The Grammar of English Predicate Complement Constructions. Cambridge/Mass., MIT Press, 1967. (Research Monograph 47)

Arnold L. Rosenberg. Real Time Definable Languages. Journal of the Association for Computing Machinery, 14, 4, 1967, 645-662.

Martin Rüttenauer. Bemerkungen zur Kritik an älteren und modernen Grammatiktheorien. Sprachwissenschaft 4, 1979, 93-105.

Ivan A. Sag. Coordination, Extraction, and Generalized Phrase Structure Grammar. (Squibs and Discussion) Linguistic Inquiry, 13, 1982, 329-336.

Ivan A. Sag. On Parasitic Gaps. Linguistics and Philosophy, 6, 1983, 35-45.

Ivan A. Sag & Ewan Klein. The Syntax and Semantics of English Expletive Pronoun Constructions. In: Michael Barlow & Daniel P. Flickinger & Ivan A. Sag (eds). Developments in Generalized Phrase Structure Grammar. Stanford Working Papers in Grammatical Theory, Bd. 2, Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982, 95-139.

Ivan A. Sag & Gerald Gazdar & Thomas Wasow & Steven Weisler. Coordination and How to Distinguish Categories. Natural Language and Linguistic Theory, 3, 1985, 117-171.

Walter J. Savitch & Emmon Bach & William Marsh & Gila Safran-Naveh (eds). *The Formal Complexity of Natural Language*. Dordrecht, Reidel, 1987. (Studies in Linguistics and Philosophy)

Ferdinand de Saussure. *Mémoire sur le système primitif des voyelles dans les langues Indo-européennes*. Hildesheim, Olms, 1968. (Nachdruck der ersten Ausgabe Leipzig 1879)

Ferdinand de Saussure. *Recueil des publications scientifiques*. Genf, Slatikine, 1984. (Neudruck der ersten Ausgabe von 1922)

Ferdinand de Saussure. *Cours de linguistique générale*. Edition critique préparée par Tullio de Mauro. Paris, Payot, 1974.

Ferdinand de Saussure. *Cours de linguistique générale*. Edition critique par Rudolf Engler. Wiesbaden, Harrassowitz, 1967ff.

Ferdinand de Saussure. *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. 2. Aufl. Berlin, de Gruyter, 1967. Übersetzt von Hermann Lommel. (1. Aufl. 1931)

Eduard Schwyzer & Albert Debrunner. *Griechische Grammatik auf der Grundlage von Karl Brugmanns Griechischer Grammatik*. Von E. S. Zweiter Band: Syntax und Syntaktische Stilistik. Vervollständigt und herausgegeben von A. D. 3. Aufl. München, Beck, 1966. (Handbuch der Altertumswissenschaft, 2. Abt., 1. Teil, 2. Bd.)

Peter Sells. *Lectures on Contemporary Syntactic Theories*. An Introduction to Government-Binding Theory, Generalized Phrase Structure Grammar, and Lexical Functional Grammar. Stanford, CSLI, 1985. (CSLI Lecture Notes)

B. A. Sheil. *Observations on the Context Free Parsing*. *Statistical Methods in Linguistics*, 1976, 71-109.

Stuart M. Shieber. *Evidence against the Context-Freeness of Natural Language*. *Linguistic and Philosophy*, 8, 1985, 333-343.

Stuart M. Shieber. *A Simple Reconstruction of GPSG*. In: *Proceedings of Coling '86*, 1986, 211-215. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Stuart M. Shieber. *An Introduction to Unification-Based Approaches to*

Grammar. Stanford, CSLI, 1986. (CSLI Lecture Notes)

Stuart Shieber. Parsing and Type Inference for Natural and Computer Languages. PhD Dissertation Stanford University 1989. Ann Arbor, University Microfilms, 1989.

Alan H. Sommerstein. The Sound Pattern of Ancient Greek. Oxford, Blackwell, 1973. (Publication of the Philosophical Society 23)

Arnim von Stechow & Wolfgang Sternefeld. Bausteine syntaktischen Wissens. Ein Lehrbuch der generativen Grammatik. Opladen, Westdeutscher Verlag, 1988.

Mark Steedman. Dependency and Coordination in the Grammar of Dutch and English. *Language*, 61, 2, 1985, 523-568.

Robert P. Stockwell & Paul Schachter & Barbara Hall Partee. The Major Syntactic Structures of English. New York, Rinehart, Holt & Winston, 1973.

Tim Stowell. Origins of Phrase Structure. PhD Dissertation MIT 1981. Cambridge/Mass., MIT/Linguistics Department, 1981.

Frits Sturman. Phrase Structure Theory in Generative Grammar. Dordrecht, Foris, 1985. (Publications in Language Sciences 20)

Patrick Suppes. Semantics of Context-Free Fragments of Natural Languages. In: J. J. Hintikka & J. M. E. Moravcsik & P. Suppes (eds). *Approaches to Natural Language*. Dordrecht, Reidel, 1973. (Synthese Library)

L. Tesnière. *Esquisse d'une syntaxe structurale*. Paris, Klincksieck, 1953.

L. Tesnière. *Eléments de syntaxe structurale*. 5. Abdruck der zweiten Aufl. von 1966 Paris, Klincksieck, 1988 (1. Aufl. 1959).

Henry Thompson. Handling Metarules in a Parser for GPSG. In: Michael Barlow & Daniel P. Flickinger & Ivan A. Sag (eds). *Developments in Generalized Phrase Structure Grammar*. Stanford Working Papers in Grammatical Theory, Bd. 2, Bloomington, Indiana University Linguistic Club, 1982, 26-37.

Hans Uszkoreit. Categorical Unification Grammars. In: *Proceedings of Coling '86*, 1986, 187-194. (11th International Conference on Computational Linguistics,

Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Hans Uszkoreit & Stanley Peters. On some Formal Properties of Metarules. *Linguistics and Philosophy*, 9, 1986, 477-494.

Leslie G. Valiant. General Context-Free Recognition in Less than Cubic Time. *Journal of Computer and System Sciences*, 10, 1975, 308-315.

Theodor Vennemann. Konstituenz und Dependenz in einigen neuen Grammatiktheorien. *Sprachwissenschaft*, 2, 1977, 259-301.

K. Vijay-Shanker & David J. Weir & Aravind K. Joshi. Tree Adjoining and Head Wrapping. In: *Proceedings of Coling '86*, 1986, 202-207. (11th International Conference on Computational Linguistics, Bonn August, 25th to 29th, 1986)

Jakob Wackernagel. *Vorlesungen über Syntax mit besonderer Berücksichtigung von Griechisch, Lateinisch und Deutsch*. 2. Aufl. 2 Bände Basel, 1926-1928.

Hao Wang. *Beyond Analytic Philosophy. Doing Justice to What we Know*. Cambridge, Mass., Bradford Book/MIT Press, 1986.

Hao Wang. *Reflections on Kurt Gödel*. Cambridge, Mass., Bradford Book/MIT Press, 1987.

Jün-tin Wang. Zur Anwendung kombinatorischer Verfahren der Logik auf die Formalisierung der Syntax. Bonn, Institut für Phonetik und Kommunikationsforschung, 1968. (Forschungsbericht 68/5)

Judson C. Webb. *Mechanism, Mentalism, and Metamathematics. An Essay on Finitism*. Dordrecht, Reidel, 1980. (Synthese Library 137)

Rulon S. Wells. De Saussure's System of Linguistics. *Word* 3, 1947, 1-31 (= Martin Joos 1966, 1-18.)

Rulon S. Wells. Immediate Constituents. *Language* 23, 1947, 81-117. (= Joos 1957, 187-207.)

Kenneth Wexler & Peter W. Culicover. *Formal Principles of Language Acquisition*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1980.

Yorick Wilks (ed). *Theoretical Issues in Natural Language Processing*. Hillsdale/N.J., Erlbaum, 1989.

Terry Winograd. Language as a Cognitive Process. Teil 1 Syntax. Reading/Mass., Addison-Wesley, 1983.

Wilhelm Wundt. Völkerpsychologie. Bd. 1 und 2: Die Sprache. 3. Aufl. Leipzig, Engelmann, 1911-1912.

Victor H. Yngve. A Model and an Hypothesis for Language Structure. Proceedings of the American Philosophical Society, 104, 5, 1960, 444-466.

Daniel H. Younger. Recognition and Parsing of Context-Free Languages in Time n^3 . Information and Control, 10, 1967, 189-208.

Magdalena Zoeppritz. Syntax for German in the User Specialty Languages System. Tübingen, Niemeyer, 1984. (Sprache und Information)