

WOLFGANG MOTSCH

Grundgedanken der generativen Grammatik

Der vorliegende Aufsatz möchte die Leser der MUTTERSPRACHE mit einer in der internationalen Sprachwissenschaft sehr heftig erörterten Form der Grammatikdarstellung bekannt machen. Die von dem Amerikaner N. CHOMSKY entwickelte Theorie der 'generativen Grammatik' ist inzwischen durch umfangreiche praktische Arbeiten erprobt worden. An einer Beschreibung der deutschen Grammatik in Form einer generativen Grammatik wird gegenwärtig in der *Arbeitsstelle Strukturelle Grammatik* bei der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin gearbeitet. Die ersten Ergebnisse dieser Forschungseinrichtung, zu deren Mitarbeitern der Verfasser des folgenden Aufsatzes gehört, wurden und werden in der Schriftenreihe *STUDIA GRAMMATICA* (im Akademie-Verlag, Berlin) veröffentlicht. In welchem Maße eine generative Grammatik der deutschen Sprache im Unterricht in und außerhalb der Schule Verwendung finden kann, bleibt den Entscheidungen der Fachleute überlassen. Möge der nachstehende Aufsatz zu einem gehaltvollen und gewinnbringenden Gespräch beitragen.

1. Betrachtet man die Lage der deutschen Sprachwissenschaft mit kritischen Augen, so fällt eine atheoretische, wenn nicht sogar antitheoretische Haltung vieler Sprachwissenschaftler auf. Das muß bedenklich stimmen, zumal die moderne Sprachwissenschaft in anderen Ländern mit großem Erfolg um eine Theoretisierung der Linguistik bemüht ist. In dieser Lage ist eine Besinnung auf die glanzvolle Periode der deutschen Sprachwissenschaft angebracht, auf eine Periode, deren Höhepunkt ohne Zweifel das Wirken der Junggrammatiker bildete.

Wir sehen hier von einer Beantwortung der Frage, in welchem Maße die Ideen der Junggrammatik zur Erklärung des Wesens einer natürlichen Sprache beizutragen vermochten, ab und verweisen lediglich auf die Rolle, die der Sprachtheorie in den Arbeiten dieser Schule zugedacht war. Für die Junggrammatiker ist kennzeichnend, daß sie eine generelle Theorie benutzten, eine Theorie, die die Ziele und Aufgaben der Sprachwissenschaft sowie einen Weg für deren Lösung festlegte. Diese Sprachtheorie, die in H. PAULS *Prinzipien der Sprachgeschichte* ihren vollendetsten Ausdruck fand, war bindend für alle praktischen Sprachbeschreibungen.

Der Standpunkt der Junggrammatik, wonach die Aufgaben der Sprachwissenschaft im wesentlichen auf eine Erklärung des Sprachwandels beschränkt sind, wird heute nur noch von wenigen Linguisten geteilt. Man hat inzwischen erkannt, daß die von H. PAUL energisch verworfene Abstraktion von den beobachteten Tatsachen, die mit der Annahme eines Sprachsystems verknüpft ist, wichtig und wesentlich ist, um viele linguistische Fakten auf angemessene Weise erklären zu können.¹

2. Ziel der Sprachwissenschaft ist es, alle mittel- oder unmittelbar beobachtbaren Eigenschaften natürlicher Sprachen wissenschaftlich zu erklären. Um dieses Ziel erreichen zu können, ergibt sich ganz zwangsläufig eine Hierarchie von Fragen. So muß zum Beispiel zuerst die Frage beantwortet werden, was wir unter einer 'Sprache' verstehen, bevor wir Aussagen über die 'Entwicklung einer Sprache' machen können. Eine wissenschaftliche Antwort auf die Fragen des Linguisten gibt eine allgemeine Sprachtheorie, die genau festlegt, welche Teiltheorien vorzusehen sind und in welchem Verhältnis diese zueinander stehen. Zur Zeit steht eine strenge Theorie, die die genannten Auf-

¹ Da H. PAUL die Erklärung des Sprachwandels in den Vordergrund des sprachwissenschaftlichen Interesses rückt und dessen Ursachen bei den sprechenden Individuen sucht (vgl. *Prinzipien der Sprachgeschichte*, Halle 21886, S. 22), vernachlässigt er den Gesichtspunkt, den F. de SAUSSURE als 'langue' gerade hervorgehoben hat.

gaben erfüllt, nicht zur Verfügung. Es gibt jedoch eine gut ausgearbeitete Teiltheorie, die uns erklärt, was 'grammatische Eigenschaften' natürlicher Sprachen sind. Diese Theorie, die festlegt, welche Form eine 'Grammatik einer natürlichen Sprache' hat, gestattet eine teilweise Erklärung der grundlegenden sprachwissenschaftlichen Tatsache, daß jeder normal begabte Mensch in der Lage ist, ihm völlig neue Sätze seiner Sprache zu verstehen oder zu bilden. Um die genannte Tatsache erklären zu können, müssen wir annehmen, daß der Sprecher oder Hörer über eine begrenzte Menge von Regeln verfügt, die es ihm erlauben, beliebig viele Sätze seiner Sprache zu bilden und zu verstehen. Eine Teilmenge dieser Regelmenge bilden die grammatischen Regeln. Grammatische Regeln legen fest, welcher Satz ein grammatisch normaler Satz der zu beschreibenden natürlichen Sprache ist.

3. Wir haben also angenommen, daß es grammatische Fakten gibt, die von anderen linguistischen Fakten gesondert beschrieben werden müssen. Die Annahme grammatischer Fakten setzt zunächst voraus, daß der Begriff 'Satz einer natürlichen Sprache' ein sprachwissenschaftlicher Grundbegriff ist. An einem Satz lassen sich nun verschiedene Arten von Regelmäßigkeiten beobachten. Zur Veranschaulichung betrachten wir folgende Beispielsätze:

- (1) *Klaus schreiben Brief.*
- (2) *Klaus schreibt kluge Schiffe.*

Beide Sätze weichen von normalen Sätzen der deutschen Sprache ab, jedoch erhält die Art der Abweichung im ersten Satz durch unsere Intuition eine andere Bewertung als im zweiten Satz. Die Abweichung in Satz (1) entspricht dem, was wir 'grammatisch unnormal' nennen würden, während die Unnormalität im zweiten Satz semantischer Art ist, d. h. Satz (2) beurteilen wir als sinnlos, da man weder Schiffe schreiben kann noch Schiffe klug sein können. Verglichen mit der Art der Abweichung in Satz (1) ist Satz (2) normal, und umgekehrt ist Satz (1) im Hinblick auf die Abweichung in Satz (2) normal. Mit anderen Worten: Satz (1) ist grammatisch unnormal, jedoch semantisch normal; Satz (2) ist semantisch unnormal, aber grammatisch normal.

Wenn wir einerseits den soeben verdeutlichten Unterschied nehmen und andererseits beachten, daß es linguistische Fakten gibt, die keine Grammatik als ihren Gegenstand betrachten würde, so wird deutlich, daß wir sinnvollerweise zwischen grammatischen und semantischen Fakten unterscheiden müssen. Für beide Arten von Fakten muß die Sprachtheorie eine besondere Teiltheorie vorsehen. Ein rein semantisches Faktum, das sich an Sätzen beobachten läßt, ist zum Beispiel die vollständige oder teilweise Synonymie von Sätzen. Vergleiche dazu die beiden Beispielsätze (3) und (4):

- (3) *Günter ist Jurist.*
- (4) *Günter hat Jura studiert.*

Die beiden Sätze unterscheiden sich im Hinblick auf die grammatische Struktur, sie haben jedoch mindestens eine Bedeutungsmöglichkeit gemeinsam. Um solche linguistischen Fakten erklären zu können, benötigen wir eine besondere semantische Theorie.²

4. Die Tatsache, daß ein Sprecher zwischen grammatisch richtigen und grammatisch abweichenden Sätzen zu unterscheiden vermag, ist nur dann erklärbar, wenn wir annehmen, der Sprecher verfügte in seinem Kopfe über eine Menge von grammatischen Regeln, auf deren Grundlage er über die 'Grammatikalität' eines gegebenen Satzes entscheidet.³ Ebenso müssen wir annehmen, daß der Sprecher auch über eine Menge von semantischen Regeln verfügt, die es ihm ermöglichen, Satz (2) als semantisch unnormalen

² Eine Theorie der semantischen Interpretation von Sätzen, die durch eine generative Grammatik erzeugt wurden, haben J. J. KATZ und J. A. FODOR ausgearbeitet: *The Structure of Semantic Theory*, in: *Language* 39 (1963).

³ Über das Problem der Grammatikalität schreibt N. CHOMSKY: *Some Methodological Remarks on Generative Grammar*, in: *Word* 17, S. 219-239.

Satz zu bewerten. Die grammatischen Regeln, die der Sprecher kennt, sollen durch die Grammatik einer natürlichen Sprache beschrieben und erklärt werden, die semantischen Regeln durch die semantische Theorie. Mit anderen Worten: die Grammatik soll so aufgebaut werden, daß mittels einer begrenzten Menge von Regeln die Bildung aller und nur der von einem Sprecher als grammatisch normal empfundenen Sätze einer natürlichen Sprache möglich ist. Wenn wir in Betracht ziehen, daß die Sprachwissenschaft eine empirische Wissenschaft ist, d. h. eine Wissenschaft, die einen vorgefundenen Gegenstand erklären soll, wird unmittelbar klar, daß keine von einem Sprachwissenschaftler für die Beschreibung einer bestimmten Sprache aufgestellte Grammatik dieses Ziel im letzten Sinne erreicht. Es besteht jedoch grundsätzlich die Möglichkeit zu entscheiden, welche von zwei vorgeschlagenen Grammatiken dem genannten Ziel näherkommt. Wir werden später hierauf zurückkommen und zeigen, daß die generative Grammatik im Prinzip die zur Zeit größtmögliche Annäherung gewährleistet.

5. Die Grammatik einer natürlichen Sprache ist mit der Syntax einer formalen Sprache vergleichbar. Beide sind Voraussetzung für weitere Regelmengen. Sie bilden gewissermaßen den Kern einer Sprache.⁴ Daraus folgt, daß wir die Beschreibung der Bedeutung von Sätzen oder die Beschreibung der Verwendung von Sätzen in bestimmten Kontexten als einen zweiten und dritten Schritt betrachten. Mit anderen Worten: wir sind der Ansicht, daß - bevor man die Bedeutung oder die Verwendung von Sätzen beschreiben kann - feststehen muß, was ein Satz ist. Von diesem Standpunkt ausgehend, sind alle Arbeiten als theoretisch mangelhaft zu bezeichnen, die grammatische Regelmäßigkeiten zu beschreiben vorgeben, tatsächlich jedoch unkontrolliert von einer Ebene der Beschreibung zur anderen wechseln. Die hier erwähnten Mängel weisen sehr viele der grammatischen Abhandlungen über die deutsche Sprache auf. Sie sind eine Folge des Fehlens theoretischer Einsichten. So wird zum Beispiel immer wieder in der deutschen Grammatik eine Kategorie 'Aktionsart' postuliert, deren Begründung nicht auf grammatische, sondern auf semantische Fakten zurückgeführt wird. Verfolgt man den dabei ausgesprochen oder unausgesprochen angewandten Grundsatz bis in seine letzten Folgen, so ergäbe sich daraus die Möglichkeit, beliebige semantische Begriffe als Grundlage für die Aufstellung einer grammatischen Kategorie zu wählen. So müßte zum Beispiel auch eine Kategorie 'Geschwindigkeit' zugelassen werden. Niemand kann sagen, wo die Grenze ist, es sind vielmehr im Prinzip unendlich viele Kategorien denkbar, für die es bestimmte sprachliche Ausdrucksmittel gibt. Man sieht, auf diesem Wege gelangt man nie zu einer wissenschaftlichen Erklärung der grammatischen Eigenschaften einer natürlichen Sprache.⁵

6. Voraussetzung für eine wissenschaftliche Beschreibung ist nicht nur, daß wir in der Lage sind, die Aufgaben der Grammatik zu bestimmen, wir müssen vielmehr auch festzulegen imstande sein, wie die Aussagen über grammatische Eigenschaften der Sprache formalisiert werden sollen. Anders ausgedrückt: es sind Angaben über die grundlegende Struktur einer Grammatik notwendig. Da die Grammatik die grammatischen Eigenschaften einer natürlichen Sprache beschreiben soll, sind die Angaben über die grundlegende Struktur einer Grammatik zugleich eine Hypothese über die grundlegende Struktur der grammatischen Regelmäßigkeiten einer natürlichen Sprache.⁶

In den herkömmlichen Grammatiken findet man nur spärliche Ansätze zu solchen Generalisierungen. Viele Arbeiten ersticken deshalb geradezu in einer Fülle von Material,

⁴ In einer formalen Sprache unterscheidet man zwischen Syntax, Semantik und Pragmatik. Vgl. dazu CH. MORRIS: *Signs, Language, and Behavior*, New York 1946, sowie R. CARNAP: *Introduction to Semantics*, Cambridge (Mass.) 1959, S. 5-21.

⁵ Damit soll nicht behauptet werden, daß es nicht für rein praktische Zwecke, so zum Beispiel für die Ausbildung im Muttersprachenunterricht, zweckmäßig ist, die in einer wissenschaftlichen Beschreibung der Muttersprache zu trennenden Ebenen zu vernachlässigen.

⁶ Mit anderen Worten: die Grammatik einer natürlichen Sprache ist ein exakt formulierter Kalkül, dessen Interpretation die grammatischen Fakten der betreffenden Sprache sind.

ohne daß die generellen grammatischen Eigenschaften einsichtig würden. Dies ist wohl vor allem darauf zurückzuführen, daß man inzwischen zwar erkannt hat, daß auch eine Beschreibung des Sprachsystems notwendig ist; man hat es jedoch versäumt, sich rechtzeitig um eine Klärung der theoretischen Probleme zu bemühen. Die Theorie der traditionellen Grammatik reicht, da sie ihre Aufmerksamkeit auf ganz andere Fragen richtete, nun nicht mehr aus.

Viel genauere Angaben über die generelle Struktur der grammatischen Regelmäßigkeiten einer natürlichen Sprache findet man dagegen bei den sogenannten Deskriptivisten in Amerika. Charakteristisch für diese Schule ist die *Immediate-Constituents-Analyse*, der eine bestimmte Grammatik zugrundeliegt.⁷ Diese Grammatik ist als ein generelles Modell für die Beschreibung der grammatischen Fakten einer natürlichen Sprache gedacht. Der Grundgedanke dieser Grammatik besteht darin, daß die Struktur jedes Satzes einer natürlichen Sprache als eine Hierarchie von jeweils enger miteinander verbundenen Konstituenten repräsentiert werden kann. Diese hierarchische Ordnung bildet demnach die Struktur des Satzes. Zur Illustration betrachten wir folgendes Beispiel:

(5) ((Die (kleinen + Kinder))(essen((sehr + süße) Speisen)))

Die durch () zusammengefaßten Wörter bilden jeweils enger zusammengehörende Komponenten des Satzes. Vergleicht man die IC-Struktur vieler Sätze miteinander, so können wichtige Generalisierungen vorgenommen werden. Man gelangt auf diesem Wege zu syntaktischen Kategorien wie Subjekt, Prädikat, Artikel, Substantiv usw. Die Form einer IC-Grammatik wird deutlich, wenn man Regeln aufstellt, die - nacheinander ausgeführt - die Erzeugung einer großen Menge von Sätzen einer Sprache gestatten. Diese Regeln können folgende Form haben:

$$a+X+b \longrightarrow a+x+b$$

Sie sind so zu lesen: Ein Symbol 'X', das für eine grammatische Kategorie steht, ist durch eine Kette 'x' von grammatischen Symbolen, die für Kategorien oder einzelne Morpheme stehen, zu ersetzen. Die Kette 'x' kann aus einem oder mehreren Symbolen bestehen. Bedingung für die Ersetzung ist jedoch, daß 'X' in der Umgebung $a + \underline{\quad} + b$ steht. Die Symbole a und b stehen für Ketten von Symbolen, können aber auch leer sein. Eine Grammatik, die aus Regeln der beschriebenen Art besteht, heißt *kontextbeschränkte Konstituentenstrukturgrammatik* (in der englischen Literatur *Phrase-Structure-Grammar*).

Zum besseren Verständnis der abstrakten Charakterisierung einer Konstituentenstrukturgrammatik möge folgende Grammatik herangezogen werden. Es handelt sich um eine Grammatik, die eine sehr kleine Teilmenge der deutschen Sätze zu erzeugen gestattet. Selbstverständlich ist diese Grammatik als Beschreibung der tatsächlichen Verhältnisse in deutschen Sätzen völlig unzulänglich:

- (R 1) Satz \longrightarrow NP + VP
- (R 2) VP \longrightarrow V (NP)
- (R 3) NP \longrightarrow Adj + Subst
- (R 4) Adj \longrightarrow *kleine, süße.*
- (R 5) Subst \longrightarrow *Kinder, Speisen.*
- (R 6) V \longrightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \textit{essen, lieben. wenn: } \underline{\quad} + \text{NP} \\ \textit{spielen, weinen.} \qquad \qquad \text{sonst} \end{array} \right\}$

Unsere Beispielgrammatik erzeugt eine Reihe von Sätzen, darunter auch einige semantisch sinnlose (z. B.: *Süße Speisen spielen*). Sie enthält nur eine kontextbeschränkte Regel, das ist Regel (R 6). Diese Regel soll ausdrücken, daß V, das Symbol für Verben, in der Umgebung NP durch *essen, lieben* ersetzbar ist und im anderen Falle, d. h.

⁷ Vergleiche dazu u. a. CH. F. HOCKETT: *A Course in Modern Linguistics*, New York 1958, S. 147 ff.; R. S. WELLS: *Immediate Constituents*, in: *Language* 23 (1947) 81-117.

wenn NP bei der Ersetzung von VP nicht gewählt wurde, durch *spielen, weinen*. NP steht für eine Substantivgruppe (Nominalphrase), VP für das Prädikat (Verbalphrase), Adj für Adjektiv und Subst für Substantiv.

Mit einer Konstituentenstrukturgrammatik können viele grammatische Regelmäßigkeiten erklärt werden. Da jeder Satz bei seiner Erzeugung eine Menge von Regeln durchläuft, wird ihm automatisch eine bestimmte Struktur zugeschrieben. Es wird damit möglich, zwei gegebene Sätze hinsichtlich ihrer Struktur zu unterscheiden. So werden beispielsweise grammatisch mehrdeutige Sätze eindeutig, da ihnen verschiedene Strukturen zugeschrieben werden. Vergleiche Satz (6) und Satz (6'):

(6) ((*Alte Männer*) und *Frauen*)

(6') (*Alte (Männer und Frauen)*)

Eine Grammatik, die es gestattet solche Zusammenhänge systematisch zu erklären, ist der herkömmlichen Grammatik, die hierfür nur gelegentlich eine Erklärung sucht, weit überlegen. Dies deshalb, weil sie generelle Annahmen über die Struktur der Sätze enthält. Generelle Annahmen ermöglichen aber auch die Verdeutlichung vieler Einzelheiten, weil man systematisch vorzugehen gezwungen ist. Dennoch gibt es grammatische Fakten, die in traditionellen Grammatiken teilweise beschrieben wurden und die man mit einer Konstituentenstrukturgrammatik auf eine die Fakten erklärende Weise nicht darstellen kann.⁸ So zum Beispiel der Zusammenhang zwischen Aktiv- und Passivsätzen, die Einbettung von Nebensätzen für bestimmte Satzglieder, die Verwandtschaft zwischen objektivem Genetiv und entsprechenden Konstruktionen usw. In einer Konstituentenstrukturgrammatik kann zum Beispiel der Unterschied zwischen objektivem und subjektivem Genetiv nicht erklärt werden. Beide Konstruktionen erhalten die gleiche Konstituentenstruktur zugeschrieben. Somit ist eine Grammatik des genannten Typs nicht ausreichend um die Mehrdeutigkeit von Sätzen folgender Art generell zu erklären:⁹

(7) *Der Verlust des Freundes ist schmerzlich.*

Eine Konstituentenstrukturgrammatik erfüllt also nicht die Aufgabe, alle grammatischen Eigenschaften generell zu erklären. Diese Unzulänglichkeit hat dazu geführt, daß eine zweite Art von grammatischen Regeln formuliert wurde, sog. *Transformationsregeln*. Konstituentenstrukturregeln und Transformationsregeln zusammen charakterisieren eine generative Grammatik.¹⁰ Nach unseren bisherigen Kenntnissen ermöglichen es die Regeln der generativen Grammatik, alle grammatischen Fakten auf angemessene Weise zu formalisieren.

Bevor wir eine genauere Beschreibung der generativen Grammatik geben, sei noch auf einen wesentlichen Gesichtspunkt verwiesen. Eine generative Grammatik ist die exakte Formulierung aller beobachteten grammatischen Regelmäßigkeiten, sie ist eine Hypothese über die grammatischen Regelmäßigkeiten einer Sprache. Das bedeutet, daß sie keinerlei Aussagen darüber enthält, welche Schritte der Sprachwissenschaftler getan hat, um zu den formulierten Ergebnissen zu gelangen. Das unterscheidet die generative

⁸ Es kommt dem Sprachwissenschaftler nicht nur darauf an, die Sätze einer Sprache zu erzeugen, die Erzeugung soll vielmehr zugleich Aussagen über die Struktur eines Satzes enthalten. Ohne diese zusätzliche Bedingung würde möglicherweise auch eine Konstituentenstrukturgrammatik genügen. Diese Grammatik könnten wir allerdings nicht mehr auf sinnvolle Weise sprachwissenschaftlich interpretieren.

⁹ Die Nominalphrase in Satz (7) kann zurückgehen auf: (a) *X hat den Freund verloren*. (b) *Der Freund hat X verloren*.

¹⁰ Gründlichere Unterrichtung über die Form einer generativen Grammatik findet man bei N. CHOMSKY: *On the Notion 'Rule of Grammar'*, in: *Proceedings of the Twelfth Symposium in Applied Mathematics*, Providence 1961, S. 6-24. Grammatische Beschreibungen, die Regeln der generativen Grammatik benutzen, stammen von R. B. LEES: *The Grammar of English Nominalizations*, Baltimore 1960; M. BIERWISCH: *Grammatik des deutschen Verbs* (= *Studia Grammatica* II), Berlin 1963; M. HALLE: *The Sound Pattern of Russian*, 's-Gravenhage 1959; W. MOTSCH: *Syntax des deutschen Adjektivs* (= *Studia Grammatica* III), im Druck (erscheint Anfang 1964).

Grammatik von Grammatiken, die einer gegebenen Menge von Sätzen nach einer endlichen Anzahl von Schritten die gewünschte Struktur zuschreiben sollen.¹¹

Ferner muß betont werden, daß durch die Grammatik lediglich grammatische Fakten beschrieben werden und nicht Erscheinungen, die mit der Bildung oder mit dem Verstehen von Sätzen im menschlichen Gehirn zusammenhängen. Der Ausdruck 'generieren' darf also nicht mit psychophysiologischen Begriffen in Verbindung gebracht werden.

7. Eine generative Grammatik besteht aus zwei Hauptkomponenten, aus einer syntaktischen und aus einer morphophonologischen Komponente.¹² Die syntaktische Komponente erzeugt eine Menge von Sätzen in abstrakter Repräsentation, d. h. in Form von Ketten aus syntaktischen Symbolen. Diesen Ketten wird durch die morphophonologische Komponente die korrekte Aussprache zugeordnet. Die erwähnten syntaktischen Symbole sind Symbole für Morpheme und für phonologisch relevante Grenzen. Die Grammatik kann so formuliert werden, daß jedes Morphem als eine Folge von Morphophonemen dargestellt wird. Solche Folgen werden dann in der morphophonemischen Komponente zu aussprechbaren Ketten in phonetischer Umschrift umgeformt.

Die Syntax zerfällt in einen Konstituentenstrukturteil (auch Formationsteil) und in einen Transformationsteil. Der Konstituentenstrukturteil enthält Regeln der bereits in anderem Zusammenhang beschriebenen Form:

$$a+X+b \longrightarrow a+x+b$$

Durch solche Regeln werden einfach strukturierte Ketten abgeleitet.

Weit schwieriger ist die Form der Transformationsregeln. Diese Regeln ordnen einen oder mehreren Endketten des Konstituentenstrukturteils mit bestimmter struktureller Beschreibung Ketten mit veränderter struktureller Beschreibung zu. Eine Transformationsregel besteht aus zwei Teilen: (1) aus einer strukturellen Beschreibung, die eine zu transformierende Kette in für die Transformation relevante Teilketten zerlegt, (2) aus einer Angabe der strukturellen Veränderung. Als strukturelle Veränderungen kommen in Frage: Permutationen, Eliminierungen, Neueinführung von Elementen, Ersetzung von Elementen durch andere Elemente oder durch ganze Ketten. Transformationsregeln können in verschiedener Weise geschrieben werden. Entweder ausführlich:

SB: (A, B, C, D)

SV: $X_1 X_2 X_3 X_4 \longrightarrow X_2 X_1 X_4$

oder zusammengefaßt:

$A + B + C + D \longrightarrow B + A + D$

Beide Schreibweisen drücken dasselbe aus: Die strukturelle Beschreibung der Transformationsregel sieht eine Zerlegung in vier Teilketten (A, B, C, D) vor. Die strukturelle Veränderung besteht in einer Permutation (A und B vertauschen den Platz) sowie in der Elidierung einer Komponente (C).

Um die Bedeutung solcher Regeln für die Grammatik einer natürlichen Sprache zu veranschaulichen, führen wir einige Beispiele aus der deutschen Grammatik an. Auf eine ausführliche Darstellung wird jedoch verzichtet. Wir wollen lediglich auf einige grammatische Regelmäßigkeiten hinweisen, die durch Transformationsregeln wissenschaftlich beschrieben werden können.

Die Konstituentenstruktur deutscher Sätze verlangt, daß das Subjekt in der Spitzenposition des Satzes steht. Das bedeutet, daß alle Sätze, in denen ein anderes Satzglied in Spitzenstellung steht, als abgeleitete Sätze erklärt werden müssen; so zum Beispiel

¹¹ Diese Forderung stellt Z. S. HARRIS an eine Grammatik. Vgl. sein Buch *Methods in Structural Linguistics*, Chicago 1951. Eine solche Forderung ist jedoch zu streng. Sie setzt voraus, daß alle Überlegungen und Tests, die der Sprachwissenschaftler anstellt, ehe er zu einer Entscheidung gelangt, genau bekannt sein müßten. Das ist jedoch mindestens im gegenwärtigen Zeitpunkt utopisch.

¹² Die morphophonologische Komponente beschreibt die phonologischen bzw. die phonetischen Gesetzmäßigkeiten einer Sprache, mit anderen Worten: die lautliche Seite der Sprache. Dies geschieht auf der Grundlage von Morphemen, die die letzten Einheiten der syntaktischen Komponente bilden.

Sätze mit Adverbien oder Objekten an der ersten Stelle eines Satzes. Auch ein bestimmter Typ von Fragesätzen entsteht durch eine Permutation, durch die der finite Teil des Verbs an die Spitze des Satzes gerückt wird. Zum Beispiel:

Günter will mich heute besuchen. —> *Will Günter mich heute besuchen?*

Elidierungsregeln benötigen wir zum Beispiel bei der Erzeugung von Komparativkonstruktionen. Nach dem Komparativelement *als* werden zunächst Sätze eingebettet, die in verschiedener Weise reduziert werden können oder müssen.¹³ Auch dazu ein Beispiel:

Karin ist älter als Sabine alt ist. —> *Karin ist älter als Sabine.*

Peter ist heute zufriedener als Peter gestern zufrieden war. —> *Peter ist heute zufriedener als gestern.*

Bei der Erzeugung von Passivsätzen, aus Aktivsätzen, können die Passivformen des Verbs durch die dafür notwendige Transformationsregel eingeführt werden.¹⁴

Ein Beispiel für die Ersetzung von Elementen durch eine Kette ist die Erzeugung der verschiedensten Arten von Nebensätzen. Subjektsätze entstehen zum Beispiel dadurch, daß an der Stelle des Subjekts eines Satzes ein zweiter Satz eingebettet wird. Vergleiche folgende Transformation:

Das ist unvermeidbar
Daß wir uns mißverstehen } —> *Daß wir uns mißverstehen, ist unvermeidbar.*

Die morphophonologische Komponente der Grammatik enthält ebenfalls Konstituentenstrukturregeln und Transformationsregeln. Auf eine Beschreibung dieser Komponente wollen wir hier verzichten. Wir verweisen statt dessen auf die einschlägige Literatur.¹⁵

8. Die soeben umrissene Form einer generativen Grammatik kann mathematisch als eine rekursive Funktion aufgefaßt werden, die genau die Menge der grammatisch normalen Sätze einer natürlichen Sprache aufzählt, und zwar so, daß jedem Satz automatisch eine strukturelle Beschreibung zugeordnet wird. Als eine mathematische Struktur kann die generative Grammatik mit anderen mathematischen Strukturen hinsichtlich bestimmter Eigenschaften untersucht werden. Dafür gibt es bereits eine recht umfangreiche Literatur.¹⁶ Für die Sprachwissenschaft ist jedoch in erster Linie die Tatsache interessant, daß die generative Grammatik ein Modell für die Grammatik natürlicher Sprachen ist, d. h. daß sie eine Formalisierung der Aussagen über die grammatischen Eigenschaften einer Sprache ermöglicht. Dieses Modell, das Einsichten in die grundsätzliche grammatische Struktur natürlicher Sprachen darstellt, ermöglicht eine folgerichtigeren grammatische Beschreibung von Einzelsprachen. Grammatische Aussagen über eine natürliche Sprache, die sich als Konstituentenstrukturregeln oder als Transformationsregeln schreiben lassen, gibt es selbstverständlich auch in der traditionellen Grammatik. Man vergleiche nur die Einteilung der Nebensätze, die zweifellos eine unreflektierte Vorstellung von transformationellen Beziehungen voraussetzt. So betrachtet, bildet die gesamte Geschichte der Grammatikforschung die empirische Grundlage für die generative Grammatik. Man kann die generative Grammatik mit gutem Grund als Vertreter eines neuen Abschnitts in der Entwicklung der Sprachwissenschaft betrachten, eines Abschnittes, der durch die Herausbildung einer umfassenden linguistischen Theorie gekennzeichnet ist.

¹³ Diese Regeln werden genauer beschrieben in meiner Arbeit *Syntax des deutschen Adjektivs* (s. Fußnote 10).

¹⁴ Eine Regel für die Erzeugung von deutschen Passivsätzen gibt M. BIERWISCH an: *Grammatik des deutschen Verbs* (= *Studia Grammatica* II), Berlin 1963, S. 92. Dort werden allerdings die Passivformen des Verbs bereits durch Konstituentenstrukturregeln eingeführt.

¹⁵ N. CHOMSKY: *Explanatory Models in Linguistics*, in: *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Stanford 1962, S. 528-550; M. HALLE: *The Sound Pattern of Russian*, 's-Gravenhage 1959; M. HALLE: *Phonology in a Generative Grammar*, in: *Word* 18, S. 54-72.

¹⁶ Vergleiche vor allem N. CHOMSKY: *Some Formal Properties of Grammars*, in: *Information and Control* 2, S. 137-167, und Y. BAR-HILLEL, C. GAIFMAN, E. SHAMIR: *On Formal Properties of Simple-Phrase-Structure Grammars*, in: *Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung* 14, S. 143-172.