

akup

ARBEITEN DES KÖLNER UNIVERSALIEN - PROJEKTS

Nr. 52

Holger van den Boom

Zum Verhältnis von Logik und Linguistik
im Bezug auf UNITYP-Grundsätze

Juli 1983

Herausgeber der Reihe:

Prof. Dr. Hansjakob Seiler

Universalienprojekt

Institut für Sprachwissenschaft

Universität zu Köln

D-5000 Köln 41

© bei den Autoren

1. EINLEITUNG

Es ist wiederholt die These vorgebracht worden, die Grundmuster der europäischen Metaphysik entsprängen den grammatischen Grundmustern der zur Darstellung dieser Metaphysik verwendeten Sprache, allgemeiner des indoeuropäischen Sprachtyps. Was ist z.B. das Sein anderes als eine abstrakte Fiktion, ermöglicht durch die Nominalisierung des Hilfsverbs? Weder findet sich in jeder Sprache ein solches Hilfsverb noch muß überall, wo es vorhanden ist, auch Nominalisierung möglich sein. Ist somit die Rede vom Sein, Ontologie, nicht - unbeschadet der Gründe, um derentwillen diese Rede geübt wird - eine bloße Irreführung durch die Mittel unserer Sprache?

Und ferner: Ist nicht die im Wort "Ontologie" erwähnte Logik von eben demselben Sprachbau abhängig (wenn schon nicht von der menschlichen Psyche)? Wir analysieren doch das Urteil in Subjekt, Prädikat und Kopula, S ist P; und auch hier taucht in verräterischer Weise das Hilfsverb auf.

Philosophie? Philosophie der Logik? "Die Philosophie ist ein Kampf gegen die Verhexung unseres Verstandes durch die Mittel unserer Sprache." Mit diesen berühmten Worten leitete L. Wittgenstein eine Entwicklung ein ("Wir führen die Wörter von ihrer metaphysischen, wieder auf ihre alltägliche Verwendung zurück."), die E. Tugendhat 1976 schließlich so zusammenfaßte: "Ich kenne keine befriedigende Antwort auf die Frage, wie die sprachanalytische Philosophie von der empirischen Sprachwissenschaft zu unterscheiden ist."

Hat das nicht zur Konsequenz, daß am Ende die logisch-philosophischen Probleme - einschließlich aller die Philosophie der Logik betreffenden -, die doch a priori sich aus der Bewußtseinschelle des Menschen herzustellen scheinen, in einer empirischen Disziplin, der Linguistik, a posteriori also, ihre genugtuende Beantwortung finden?

Dieser Frage wollen wir nachgehen.

Zunächst ist hier kurz zu umreißen, wie sich dem unbefangenen Betrachter die Beziehung von Logik und Linguistik gegenwärtig darstellt.

2. DAS VERHÄLTNISS VON LINGUISTIK UND LOGIK IN IHRER HISTORISCHEN ENTWICKLUNG

Die Geschichte der Sprachwissenschaft bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts kann als Geschichte der Loslösung und Befreiung der Grammatik von der Logik aufgefaßt werden. Traditionell war die Logik als Lehre vom richtigen Denken bestimmt worden; lautes Denken ist Sprechen - und zwar in den verschiedenen Sprachen; die Sprache ist danach primär Verlautung - Ausdruck - von Gedanken. Die Gedanken der Menschen sind im Wesentlichen gleich, die Sprachen sind jedoch verschieden. Am Ausdruck der Gedanken muß also etwas universal und etwas partikulär sein. Das heißt, die Grammatik zerfällt in einen universalen (philosophischen) und in einen besonderen (sprachspezifischen) Teil. Der universelle Teil der Grammatik ist logisch aufgebaut. Logik wurde entsprechend von den Logikern als universale Grammatik angesehen; die Grammatiker hingegen konnten aus ihrer Sicht keine universale Grammatik ausmachen.

Die Entwicklung führte dann - bald unter dem Stichwort Strukturalismus - im 19. Jahrhundert und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zur Verselbständigung einer Grammatik, welche die Partikularitäten der Sprache aufsucht und sich von der Logik unabhängig macht, da sich dem positiven Studium der Sprachen das Universelle zu verflüchtigen schien. Kurz nach der Jahrhundertwende erklärt der bedeutende Sprachforscher F. de Saussure seinen Studenten: "Anfänglich trieb man etwas, das man 'Grammatik' nannte. Dieses Studium, das die Griechen eröffnet und hauptsächlich die Franzosen fortgesetzt haben, ist auf die Logik begründet; es entbehrt jedes wissenschaftlichen Gesichtspunktes und beschäftigt sich nicht mit der Sprache selbst; es geht einzig darauf aus, Regeln zu geben zur Unterscheidung richtiger und unrichtiger Formen; es ist eine normative Disziplin, weit entfernt von reiner Beobachtung, und ihr Gesichtspunkt ist notwendigerweise eng." (de Saussure 1967:1)

Damit schien die Logik für die Sprachwissenschaft erledigt

zu sein. In der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts aber kam es wieder anders. Was war geschehen?

Weitgehend unbemerkt von der Sprachwissenschaft trat die Logik nach früheren Versuchen zu Beginn dieses Jahrhunderts in das Stadium der Mathematisierung (G. Frege, A.N. Whitehead/B. Russell). Unter "Logik" wurde hinfort hauptsächlich mathematische Logik verstanden.

Kant war der erste gewesen, der die "formale" Logik wirksam gegen das Richtigkeits-Verständnis und den Psychologismus in der Logik setzte. Die Argumentation wurde durch G. Frege und E. Husserl in gewisser Weise abgeschlossen.

Voraus ging der Versuch, die Mathematik auf das Gebiet der Logik auszudehnen. Die Logik wurde in der Sprache der Mathematik abgehandelt (G. Boole, E. Schröder u.a.). Frege stellte hingegen die Notwendigkeit heraus, für die Behandlung der Logik eine eigene Sprache ("Begriffsschrift") zu schaffen, weil nach ihm die Sprache der Mathematik der Logik nicht adäquat und überdies die Mathematik selbst logisch nicht genügend sicher begründet war. Freilich, die Begriffsschrift sollte gleichwohl eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache sein, aber doch des reinen Denkens.¹ Die logische Analyse dient der Untersuchung lückenloser, expliziter Beweise in Schlußketten. Die natürliche Sprache wird zu diesem Zweck in eine ärmere Sprache übersetzt, die "auf den Ausdruck alles dessen verzichtet", "was für die Schlußfolge ohne Bedeutung ist" (Frege 1964:IV). Denn die natürliche Sprache ist logisch unvollkommen. "Die logischen Verhältnisse werden durch die Sprache fast immer nur angedeutet, dem Erraten überlassen, nicht eigentlich ausgedrückt." (Frege 1882:9 1882:93)

Diese Feststellung hätte von den damaligen Linguisten durchaus unterschrieben werden können. Heute jedoch neigen zumindest die Logiker zu einer ganz anderen Ansicht: daß nämlich die Logik auf nicht mehr verzichten muß, was sich in natürlichen Sprachen ausdrücken läßt. Denn die grammatischen Verhältnisse natürlicher Sprachen werden durch die logischen Sprachen, die heute zur Verfügung stehen, keineswegs nur ange-

deutet, keineswegs dem Erraten überlassen, sondern vollkommen explizit ausgedrückt!

Wie kam es dazu? Die mathematische Logik hat eine rasante Entwicklung durchlaufen, die eine ebenso erstaunliche Entfaltung wie Verfeinerung hervorbrachte. Aus der hier gewählten Perspektive gipfelt sie in Arbeiten wie der "Universal Grammar" R. Montagues (1972,1974), die W. Stegmüller mit den Worten vorstellt: "Vermutlich wird fast jeder, der sich, durch kompetente Fachleute ermuntert, zu einem Studium der Allgemeinen Grammatik Montagues entschlossen hat, erschrocken vor dem Dargebotenen zurückfahren [...] Das Material, welches der Leser vorfindet, besteht nämlich aus einem fast kommentarlos dargebotenen, fürchterlichen Gewirr von Formeln, welches an Kompliziertheit alle früheren sprachanalytischen Untersuchungen, und seien diese noch so technisch, weit in den Schatten stellt." (Stegmüller 1975:35) Es ist diese die Folge des Grundansatzes Montagues: "Es gibt nach meiner Meinung keinen wesentlichen Unterschied zwischen natürlichen Sprachen und künstlichen Sprachen der Logiker; ich halte es nämlich für möglich, die Syntax und Semantik beider Arten von Sprachen in einer einzigen natürlichen und mathematisch präzisen Theorie zusammenzufassen." (Montague/Schnelle 1972:35) In der mathematischen Theorie Montagues erscheinen Sprachen als kategorial beschränkte Algebren.²

Seit etwa 1950 haben in die empirische Sprachforschung zunehmend logisch-mathematische Methoden Eingang gefunden (Z. Harris, N. Chomsky). Die mathematische Linguistik stellt heute - im Zusammenhang mit den Fragen der maschinellen Übersetzung und der Artificial Intelligence - einen der wichtigsten linguistischen Forschungszweige dar.

Beantwortet aber die (empirische) Linguistik, zumal in ihrer elaboriertesten Gestalt, der mathematischen, irgendeine philosophische Frage?

Nein. Sie wirft neue auf. Wie jede empirische Disziplin ist die Linguistik - und sie sogar ganz besonders - reich ausgestattet mit philosophischen Fragwürdigkeiten. In jede ihrer Methoden, in jede ihrer Theorien geht eine Unmenge von Annahmen

ein, die in der Philosophie wurzeln. - Aber das ist doch nicht das Entscheidende. L. Wittgenstein schrieb: "Unserer Grammatik fehlt es an Übersichtlichkeit. - Die übersichtliche Darstellung vermittelt das Verständnis, welches eben darin besteht, daß wir die 'Zusammenhänge sehen' [...] Der Begriff der übersichtlichen Darstellung ist für uns von grundlegender Bedeutung. Er bezeichnet unsere Darstellungsform, die Art, wie wir die Dinge sehen. (Ist dies eine 'Weltanschauung'?)" (Wittgenstein 1960:345)

Die Verdienste der formal betriebenen Linguistik sind unbestreitbar; sie liegen vor allem in der Präzision und Explizitheit ihrer Theorien. Daß die Grammatik aber dadurch im Sinne Wittgensteins übersichtlicher geworden wäre, derart, daß wir nun die "Zusammenhänge sehen", das, glaube ich, kann man nicht behaupten. So "natürlich", wie Montague unterstellt, ist seine Grammatik keineswegs.

Die Gründe dafür liegen eigentlich auf der Hand. Die linguistischen Theorien, auch und gerade die komplexesten, bleiben erklärtermaßen Modelle; Modelle sind miteinander konkurrierende Beschreibungen, theoretische Konstruktionen, deren Aufgabe nicht in erster Linie ist, "Zusammenhänge sehen" zu lassen, sondern, wie N. Chomsky betont, "Erklärungsadäquatheit" (Chomsky 1969:41) zu erreichen, nach dem Muster der Naturwissenschaft. Nach Chomsky ist die Linguistik denn auch Teil einer naturwissenschaftlich aufgefaßten Psychologie. Wittgenstein hingegen, als er von der übersichtlichen Darstellung sprach, meinte etwas anderes: "Und wir dürfen keinerlei Theorie aufstellen. Es darf nichts Hypothetisches in unsern Betrachtungen sein. Alle Erklärung muß fort, und nur Beschreibung an ihre Stelle treten. Und diese Beschreibung empfängt ihr Licht, d.i. ihren Zweck, von den philosophischen Problemen." (Wittgenstein 1960:342) Auch diese Formulierung ist freilich, entgegen den Absichten Wittgensteins, mißverständlich. Die verbliebene Schwierigkeit läßt sich durch die Frage sichtbar machen: Kann es eine Deskription a priori geben? Ist nicht jede Beschreibung gegenüber dem von ihr Beschriebenen a posteriori? Andersherum: Ist eine Darstellung a priori, wie kann sie dann noch beschreibend etwas Vorgegebenes betreffen, wie

z.B. die Sprache? Wenn wir demnach von Sprachlogik reden: Meinen wir das Wort Logik nicht ganz ernst (als streng verstandenes Apriori) oder meinen wir das Wort Sprache nicht ganz ernst (als ein durch Jahrhunderttausende der Menschheitsentwicklung entstandenes Kommunikationswerkzeug)?

An dieser Frage wird deutlich, daß wir die Beziehung von Logik, Linguistik und Sprache nochmals neu beleuchten müssen, im Hinblick auf jenes Verständnis, das nach Wittgenstein durch eine übersichtliche Darstellung der Grammatik vermittelt wird.

3. LOGIK ALS SPRACHLOGIK. NATÜRLICHE LOGIK

Gewisse Schwierigkeiten bei der Behandlung der Grundlagen der Mathematik hatten in den Dreissiger Jahren zu drei Standpunkten geführt:

- a) Logizismus (vertreten von G. Frege, B. Russell, R. Carnap): Die Mathematik ist eine Weiterentwicklung der Logik.
- b) Formalismus (D. Hilbert, W.V. Quine, H.B. Curry): Die Mathematik besteht aus Kalkülen, d.h. formalen Systemen ('Figurenspielen'), bei denen aus zugrundegelegten Figurensequenzen ('Axiome') andere Figurensequenzen ('Theoreme') nach logischen - Spielregeln abgeleitet (hergestellt) werden.
- c) Intuitionismus/Operativismus (L. Brouwer, A. Heyting, L. Wittgenstein, P. Lorenzen): Die Mathematik gründet in elementaren geistigen Prozeduren (Konstruktionen); entscheidend ist nicht, wovon der Mathematiker sprechen möchte, sondern das, was sich aufgrund der elementaren Prozesse effektiv konstruieren läßt.

Der Logizismus spielt als Position keine Rolle mehr, da umgekehrt die Logik heute eher als Zweig der Mathematik verstanden wird. Die Diskussion über die Beziehung von Mathematik und Sprache, Mathematik in der Sprachbeschreibung kann nur noch zwischen Formalismus und Operativismus geführt werden.

Wo die Grammatik mathematisiert wird, entsteht die Frage, von welchem Standpunkt aus die dabei verwendete Mathematik gedacht ist. Die Entscheidung, welcher Standpunkt in Bezug auf

die Sprachbeschreibung der adäquatere ist, könnte der Wissenschaftstheorie der Linguistik überlassen werden.

Die Entwicklung der Wissenschaftstheorie oder der 'Logik der Wissenschaft' aus der Erkenntnistheorie ist eng mit der Entwicklung der Logik als philosophischer Disziplin verbunden. Von daher erhebt sich das Problem, ob die Logik der Wissenschaft Methode der Wissenschaft ist (vgl. Operativismus) oder lediglich eine Form der Darstellung der Wissenschaft (vgl. Formalismus).

Die gegenwärtig vorherrschende positivistisch orientierte Wissenschaftstheorie empfiehlt in der Mathematisierung der Grammatik die formalistische Mathematik, vornehmlich die mengentheoretisch aufgebaute Algebra. Als Höhepunkt dieser Entwicklung kann, wie erwähnt, Montagues "Universal Grammar" angesprochen werden.

Die Entscheidung, welche Gestalt der Mathematik für die Beschreibung der Grammatik in Frage kommt, wirkt sich vor allem in der Auffassung der Semantik aus. Gemäß der 'formalistischen' Sprachbeschreibung ist die Semantik interpretativ. Der - mathematische - Begriff der Interpretation entstand mit dem Formalismus Hilberts. Die syntaktischen Kalküle bedürfen einer semantischen Interpretation, damit sie einen Inhalt, einen Sprachbezug erhalten; die Verbindung von Zeichen und Sache (Bedeutung) wird durch eine Zuordnung (mathematisch: Abbildung, Funktion) hergestellt. Der Oberbegriff für die Theorie der Interpretation ist Modelltheorie.³

Eine Grammatiktheorie natürlicher Sprachen, deren Semantik interpretativ ist, liegt seit den frühen Sechziger Jahren z.B. in der sehr einflußreich gewordenen Generativen Grammatik vor, die mit dem Namen N. Chomskys verknüpft ist. Leitend ist nach ihm "die Idee, daß die Sprache auf einem Regelsystem beruht, das die Interpretation ihrer unendlich vielen Sätze bestimmt" (Chomsky 1969:9). "Generativ" heißt diese Grammatik, weil sie dem "'kreativen' Aspekt" (ebd.) der Sprache insofern Rechnung trägt, als das Regelsystem der Sprache ein "System rekursiver Prozesse" (ebd.:19) darstellt, d.h. ein System von Erzeugungsregeln. Die generativen Prozesse werden von Chomsky - entgegen

der Suggestion ihrer Benennung - formalistisch verstanden: sie erzeugen inhalts- bzw. bedeutungsleere syntaktische Strukturen, die nachträglich einer Interpretation bedürfen. Die Interpretation wird den syntaktischen Strukturen beigelegt, nicht aber selber generiert.

Kritiker dieser Tatsache (die selbst der Schule Chomskys entstammen) wiesen demgegenüber darauf hin, daß die eigentlichen generativen Prozesse der Sprachverwendung semantischer Natur seien: Sie verlangten eine generative Semantik.

In der Tat; die formalistische Auffassung der generativen Prozesse führt zum Festhalten an der Interpretationsthese. Man kann jedoch auch das Kant- bzw. Humboldtterbe, daß nicht das Produkt, sondern die Tätigkeit das Entscheidende an der Sprache ist, einheitlich in der Grammatik wirksam sehen wollen: Die semantischen 'Entitäten' sind in Wahrheit - wie übrigens auch Quine behauptet - nicht fertige Bestände, mit denen das Sprechen wie mit Dingen hantierte; wir müssen vielmehr, um semantische Differenzierungen zu verstehen, sie im Sprechen/Hören immer wieder neu machen, neu vollziehen, neu generieren. Dabei stellte sich für viele Linguisten unabweisbar heraus, daß die elementaren kategorialen Differenzierungen, die in der natürlichsprachlichen Semantik heranzuziehen wären, diejenigen sind, die bisher von der Logik behandelt wurden ('Prädikation', 'Quantifikation', 'Verknüpfung' u.a.). G. Lakoff schreibt in seinem Buch "Linguistic and Natural Logics" mit Blick auf die generative Grammatik: "In dem Ausmaß, in dem eine Grammatiktheorie den Sätzen die grammatische Form unabhängig von der Bedeutung zuschreibt, wird diese Theorie die Behauptung aufstellen, daß jede Übereinstimmung zwischen grammatischer Form und logischer Form nur zufällig ist." (Lakoff 1971:4)

Wir wären also wieder bei einer Beziehung zwischen Sprache und Logik angelangt: Daß nämlich die Übereinstimmung von grammatischer und logischer Form, wo sie besteht, nicht zufälliger Natur sein kann, daß also beide, Sprache wie Logik, im Wort Sprachlogik ernst genommen werden können - und das näher zu verstehen, ist gerade unser von Wittgenstein her formuliertes Problem.

Lakoff stellt fest: "Ob man will oder nicht, es läuft alles Denken, das in der Welt vor sich geht, in natürlicher Sprache ab. Dementsprechend schließt die Verwendung natürlicher Sprache meistens auch Denken irgendeiner Art mit ein. Es sollte daher nicht allzu überraschend sein, wenn wir entdecken, daß die logische Struktur, die für eine natürliche Sprache notwendig ist, um als Werkzeug des Denkens verwendet zu werden, auf irgendeine wesentliche Art der grammatischen Struktur einer natürlichen Sprache entspricht." (ebd.:1) Als Programm formuliert er: "Der Begriff 'logische Form' soll mittels einer 'natürlichen Logik' interpretiert werden, einem logischen System für eine natürliche Sprache, zu dessen Zielen es gehört, alle Begriffsinhalte, die in einer natürlichen Sprache ausgedrückt werden können, auszudrücken, alle gültigen Schlüsse, die in einer natürlichen Sprache gemacht werden können, zu charakterisieren und sie mit adäquaten linguistischen Beschreibungen aller natürlichen Sprachen zu verbinden." (ebd.) Und die Resultate: "Die generative Semantik behauptet, daß die zugrundeliegende grammatische Struktur eines Satzes die logische Form dieses Satzes ist, und daß daher die Regeln, die die logische Form mit der Oberflächenform in Beziehung setzen, genau die Grammatikregeln sind. Wenn die Theorie der generativen Semantik richtig ist, dann folgt daraus, daß das Studium der logischen Form von englischen Sätzen vom Studium der Grammatik nicht zu unterscheiden ist. Das würde bedeuten, daß empirische linguistische Überlegungen unsere Entscheidungen beeinflussen könnten, wie die logische Form eines Satzes darzustellen ist." (ebd.:23) Zusammenfassend: "Natürliche Logik zusammen mit Linguistik ist die empirische Wissenschaft von der Natur menschlicher Sprache und menschlichen Denkens." (ebd.:151)

Wittgenstein verlangte eine 'übersichtliche Darstellung' der Sprachlogik: Wir werden - ohne diesen Anspruch schon eingelöst zu haben - unterstellen, daß eine natürliche Logik die Antwort darauf ist. Sie ist - kurz gesagt - die Logik, wie sie sich in der natürlichen Sprache ausdrückt, dargestellt als die Grammatik dieser Sprache.

Niemand freilich, weder Lakoff noch sonst jemand, hat behauptet, auch nur der genaue Sinn dieser Aufgabe sei bereits

geklärt.

Hilfe zu einer Näherbestimmung der Aufgabe erhalten wir bei G.W.F. Hegel; auch er kennt eine natürliche Logik: "Die Denkformen sind zunächst in der Sprache des Menschen herausgesetzt und niedergelegt" (Hegel 1969:20). In der Sprache äußern wir uns und setzen damit die Denkformen heraus; auf nächstbeste Art sind sie also in der Sprache zu finden, da sie dort niedergelegt sind. Alles, was der Mensch "zur Sprache macht und in ihr äußert, enthält eingehüllter, vermischter oder herausgearbeitet eine Kategorie; so sehr natürlich ist ihm das Logische, oder vielmehr: dasselbige ist seine eigentümliche Natur selbst" (ebd.). Es ist dem Menschen insofern ganz natürlich und seiner Natur gemäß, daß uns "die Denkbestimmungen, von denen wir allenthalben Gebrauch machen, [...] uns in jedem Satze, den wir sprechen, zum Munde herausgehen" (ebd.:22) Denn "im Leben geht es zum Gebrauch der Kategorien", und "solcher Gebrauch der Kategorien, der vorhin die natürliche Logik genannt worden ist, ist bewußtlos" (ebd.:24). "Die uns alle Vorstellungen, Zwecke, Interessen und Handlungen durchwirkende Tätigkeit des Denkens ist, wie gesagt, bewußtlos geschäftig (die natürliche Logik)" (ebd.: 26); aber bei "der Bewußtlosigkeit, in dem instinktartigen Tun natürlicher Logik" (ebd.:28) können wir nicht stehen bleiben.

"Die Philosophie ist" nach Wittgenstein (1960:342) "ein Kampf gegen die Verhexung unseres Verstandes durch die Mittel unserer Sprache". Und wie sieht es Hegel? "Das instinktartige Tun unterscheidet sich von dem intelligenten und freien Tun dadurch überhaupt, daß dieses mit Bewußtsein geschieht; indem der Inhalt des Treibenden heraus aus der unmittelbaren Einheit mit dem Subjekt zur Gegenständlichkeit vor dieses gebracht ist, beginnt die Freiheit des Geistes, der in dem instinktweisen Wirken des Denken, befangen in den Banden seiner Kategorien, in einen unendlich mannigfaltigen Stoff zersplittert ist." (Hegel 1969:27) Wie bestimmt sich von daher unsere Aufgabe? "Diese logische Natur, die den Geist beseelt, in ihm treibt und wirkt, zum Bewußtsein zu bringen, dies ist die Aufgabe." (ebd.)

Die natürliche Logik, als der natürliche Gebrauch der Kategorien und das natürliche Denken oder Schließen, verbleibt

im natürlichen Bewußtsein, in natürlicher Welteinstellung und ist insofern noch bewußtlos. Die generativen Semantiker bzw. die Vertreter einer natürlichen Logik in der Linguistik haben sich die Aufgabe gestellt, dies natürliche Denken als Grammatik einer natürlichen Sprache bewußt zu machen - wohlgermerkt: Grammatik als Denken!

Die Differenz zu Chomsky wird nun noch klarer, wenn dieser schreibt: "Offenbar hat sich jeder Sprecher einer Sprache eine generative Grammatik vollständig angeeignet, die seine Sprachkenntnis ausdrückt. Das will nicht heißen, daß er sich der Regeln der Grammatik bewußt ist, nicht einmal, daß er sie sich bewußt machen kann [...] Jede interessante generative Grammatik wird es größtenteils mit mentalen Prozessen zu tun haben, die weit jenseits der Stufe aktueller oder selbst potentieller Bewußtheit liegen." (Chomsky 1969:19)

Ich glaube, von einer grammatischen Darstellung, die "mentale Prozesse" - also Vorgänge - jenseits der Bewußtseinsfähigkeit beschreibt, wird man nicht sagen können, sie besitze oder verschaffe jene Übersichtlichkeit die für Wittgenstein von so grundsätzlicher Bedeutung war.

Das denkbar radikalste Programm, die Grammatik einer natürlichen Sprache unter Vermeidung einer Interpretationsthese übersichtlich zu machen, besteht darin, Semantik als Analyse von Wahrheitsbedingungen zu betreiben.

Folgen wir W.V.O. Quine. Logik ist nach ihm "die systematische Untersuchung der logischen Wahrheiten"; "ein Satz ist logisch wahr, wenn alle Sätze mit demselben grammatischen Bau wahr sind" (Quine 1973:7). Quine stellt daher fest, daß "die Logik zwei Bestandteile hat, die Wahrheit und die Grammatik" (ebd.); "Grammatik" bedeutet hier soviel wie Syntax. Die Logik schafft sich für die Untersuchung der logischen Wahrheiten ein Werkzeug, eine besondere Sprache, vermöge einer künstlichen "Standardgrammatik" (ebd.:35), mit dem "einzigem Zweck, die Analyse der Wahrheitsbedingungen zu erleichtern" (ebd.:45). Die eigentliche Wissenschaft der Logik verhält sich zu dieser Sprache metasprachlich. Sätze natürlicher Sprache werden in die logische Objektsprache übersetzt; die Verallgemeinerungen der Logik ("... logisch wahr, wenn alle Sätze...") werden dann

in der Metasprache formuliert. Und so untersucht "die Logik die Wahrheitsbedingungen der Sätze in Abhängigkeit von ihrer grammatischen Form" (ebd.).

Es läßt sich daraufhin behauptungsweise sagen: Das Verstehen des Sinnes eines Satzes auch natürlicher Sprache ist dasselbe wie Kenntnis seiner Wahrheitsbedingungen. Eine vollständige Semantik auf der Grundlage von Wahrheitsbedingungen setzt, auf einfachste Weise ausgedrückt, die Syntax der Objektsprache, in der Metasprache das Prädikat "wahr" sowie die Bedeutung der objektsprachlichen Namen voraus.

Eine solche Grammatik ist - wenn sie gelingt - im Prinzip vollständig explizit; von unbewußten mentalen Prozessen weiß sie nichts. Aber ist sie auch übersichtlich in dem von Wittgenstein geforderten Sinn? Man hat den Eindruck, daß jede Natürlichkeit der Logik und der Sprache, als ein Anwendungsfall von Mengenlehre und Algebra, geschwunden ist. Natürliches Denken grammatisch bewußt zu machen, dies bleibt Desiderat.

Der Mathematiker G. Gentzen, Konstrukteur eines Kalküls des natürlichen Schließens, schreibt: "Die Formalisierung des logischen Schließens, wie sie insbesondere durch Frege, Russell und Hilbert entwickelt worden ist, entfernt sich ziemlich weit von der Art des Schließens, wie sie in Wirklichkeit bei mathematischen Beweisen geübt wird. Dafür werden beträchtliche formale Vorteile erzielt. Ich wollte nun zunächst einmal einen Formalismus aufstellen, der dem wirklichen Schließen möglichst nahe kommt. So ergab sich ein 'Kalkül des natürlichen Schließens'." (Gentzen 1969:1) Im Fortgang seiner Arbeit erklärt Gentzen nicht, wann ein Schließen natürlich ist; er gibt keine Definition der Natürlichkeit; er gibt vielmehr Beispiele natürlichen Schließens, Beispiele, die zeigen, "wie das wirkliche Schließen etwa verläuft" (ebd.:8). Das Natürliche ist nur in Beispielen vorzuführen!

4. FUNKTION DES BEISPIELS. LOGISCHE ANALYSE UND GRAMMATISCHE ANALYSE

Auch die klassische Logik - schon Aristoteles - geht von Beispielen des Schließens aus, d.h. von Textstücken, die einen Schlußübergang beinhalten. Die Logik ist indes keine Beispielsammlung von Schlußfolgerungen, sie ist eine allgemeine Untersuchung der logischen Schlüsse bzw. Wahrheiten (wie Quine nachdrücklich klarmacht). Wie kommt also die Logik von ihren Fällen, den Beispielen für Schlüsse, zu ihren allgemeinen Ergebnissen? Wie gewinnt, anders gesagt, die Logik ihre allgemeinen Begriffe gültiger Schlüsse?

Nun, wir könnten darauf antworten: die Logik abstrahiert eben von dem logisch Unwesentlichen ihrer Beispiele. - Wir werden sehen, daß mit dieser Antwort eine Reihe von Problemen verbunden ist.

Bringen wir uns die Situation vor Augen, wie sie am Anbeginn logischer Forschungen bestand.

Der dem alten Griechentum zugeschriebene Übergang vom Mythos zum Logos vollzieht sich bereits auf den ersten Blick in der Sprache: Mythos (Erzählung) und Logos (artikulierte Rede) sind ursprünglich sich auf Sprache beziehende - also 'metasprachliche' - Bezeichnungen. Logos ist die grammatisch gegliederte vernünftige Rede, die aus Buchstaben, Silben, Wörtern, Satzteilen und Sätzen besteht. Die Lehre vom Logos, etwa Logik genannt, wäre demnach dasselbe wie Grammatik. Aristoteles nennt denn auch das Gebiet, das wir heute als formale Logik betrachten, noch Analytik, d.h. Zergliederungskunst. Denn es ist bisweilen möglich, wie Aristoteles an Beispielen vorgeführt hat, einen Logos, eine gegliederte vernünftige Rede so zu zergliedern, daß an ihr erkennbar wird, daß sie eine Syllogismus ist, d.h. ein Logos, der so aufgebaut ist, daß er vermöge seiner inneren Zusammenfügung (Synthese) ein gültiges Argument darstellt, einen logischen Schluß, der, wie man in der Scholastik sagte, kraft der Form (vi formae) gültig ist.

Modern gesprochen: Ob ein Argument logisch gültig ist, erkennen wir, nachdem eine logische Analyse des Arguments statt-

gefunden hat. Zum Zweck der Analyse muß die Rede zuvor auf irgendeine Weise konserviert werden, damit man sich hinreichend lange auf sie beziehen kann; sie mag z.B. aufgeschrieben werden. Wir sehen dann nämlich, ob das Argument so zusammengefügt ist, daß es aufgrund seiner logischen Form allein gilt.

Zum Nachweis dessen, daß ein Logos ein Syllogismus ist, bedarf es der Analytik, so Aristoteles. Die Aufzählung indes, der Logos als artikulierte Rede bestehe aus Buchstaben, Silben, Wörtern, Satzteilen und Sätzen, deutet an, daß es schon auf den ersten Blick nicht bloß eine mögliche Zerlegung gibt, nicht bloß eine mögliche Analyse des Satzes. Vielmehr mag der Leitfaden der Analyse wechseln: Z.B. scheint eine Zerlegung des Satzes in Buchstaben (Phoneme) für die Logik irrelevant zu sein. Und vielleicht spielen auch die Silben logisch keine Rolle?

Unter grammatischem Gesichtspunkt freilich sind Phoneme und Silben durchaus von größtem Interesse. Es interessiert den Linguisten z.B. wieviele und welche Phoneme, nämlich bedeutungsdifferenzierende Laute, eine Sprache hat; diese Zahl ist nicht für alle Sprachen gleich. Ebenso interessiert ihn die damit zusammenhängende Frage, welche Silbenstruktur eine Sprache aufweist - die eine zeigt diese, die andere jene. Auf solche Weise gibt es viele sprachspezifische und sprachvergleichende Fragestellungen, wie sie etwa von der Sprachtypologie behandelt werden. Die linguistische Universalienforschung fragt hingegen, was alle menschlichen Sprachen gemeinsam haben, was also den Begriff der Sprache - und das meint zentral die natürlichen Muttersprachen - real definiert.⁴

All diese Fragen interessieren den Logiker zunächst einmal nicht. Denn hinsichtlich der Frage, ob ein vorgetragenes Argument logisch gültig ist oder nicht, scheinen sie weder etwas beitragen noch gewinnen zu können.

Da jedoch beide, Logiker wie Linguist, zu ihrem Zweck Sprache analysieren, entsteht hier das Problem, was eine logische von einer grammatischen Analyse unterscheidet, soweit beide von Beispielen ausgehen. - Angenommen, die Zerlegung eines Satzes in Wörter (Morpheme) wäre für die Logik relevant, d.h. für die Frage, ob der übergeordnete Satzzusammenhang formal

gültig ist. Zweifellos ist die Wortanalyse auch für die Grammatik bedeutsam. Unterschiede sich nun die logische Analyse auf Wortebene von der grammatischen Analyse auf Wortebene aufgrund unterschiedlicher Gesichtspunkte?

Diese Frage ist, soviel sollte aus dem bisherigen Gang unserer Überlegungen bereits deutlich sein, nicht a priori zu beantworten. Sie fordert Erfahrung, und zwar von zweierlei Art: Erstens ist der Begriff "Gültigkeit kraft der Form" nicht nur was seinen Inhalt, sondern auch was seinen Umfang betrifft, auf so etwas wie 'logische Erfahrung' angewiesen; diese ist verwandt, fällt aber nicht zusammen mit derjenigen, die der erfahrene Mathematiker besitzt; sie hat primär mit der Geschicklichkeit zu tun, die Kraft der Form schon zur Enthüllung der Form selbst einzusetzen, wie der Segler mit dem Wind gegen den Wind segelt (G. Frege).⁵ Zweitens entspricht in der Linguistik vorderhand nichts einem Leitfaden der Analyse, wie ihn die Logik im Begriff "Gültigkeit kraft der Form" besitzt; was und wie die Linguistik in der Sprache analysiert, ist, genauso wie in jeder anderen empirischen Disziplin, vorzugsweise von den Erfahrungen geleitet, die sie schon mit ihrem Gegenstand gemacht hat. Daß am Ende die Antwort stehen soll, was und wie Sprache ist, bleibt nur ein lockerer Slogan, jeder Paradigmenwechsel legt ihn anders aus. Welche Interessen daher Linguisten entwickeln, ist ihnen auf keine sinnvolle Weise vorzuschreiben oder auch nur vorherzusagen.

Was also der Linguist mit Hilfe seiner natürlichen Beispiele (Beispielsätze) zu zeigen versteht, das ist nicht a priori zu umgrenzen. Sofern er damit natürliches Denken grammatisch bewußt machen will, darf jedoch angenommen werden, daß ihm 'logische Erfahrung' unter dem Leitfaden des Begriffs "Gültigkeit kraft der Form" von Nutzen sein wird.

Aristoteles geht - wie gesagt - von Beispielen logischen Schließens aus, die in natürlicher Sprache formuliert sind. Eine logische Analyse würde nun einfach eine grammatische Zergliederung benutzen, die das Schließen besonders übersichtlich macht, derart, daß das logisch Wesentliche durch die Analyse sichtbar wird. Der Terminus, mit dem Aristoteles diese Möglichkeit einfängt, ist der des Schemas: Das logische Schema des

Satzes ist der Repräsentant des logisch Allgemeinen, des Begriffs von einem gültigen Schluß.

Zugespißt gesagt: Die analytische Kunst, natürliches Denken grammatisch bewußt zu machen vermöge logischer Erfahrung, die sich auf Beispiele bezieht, besteht darin, Schematismen sprachlich zu dokumentieren, durch die sich der Wiederholbarkeitsaspekt logischer Vollzüge darstellt.

Doch was ist ein Schema und wie gewinnt man es? Wir sagten, das Schema repräsentiert die Allgemeinheit des Vollzugs. Damit der logische Charakter des Schemas im Zusammenhang unseres Themas deutlicher hervortreten kann, werde ich zunächst zeigen, daß diese Allgemeinheit nicht durch irgendeine Form der Verallgemeinerung (Generalisierung) repräsentiert werden kann. Dazu müssen wir uns im Folgenden kurz noch einmal mit der Aufgabe des Grammatikers unter wissenschaftstheoretischem Aspekt beschäftigen.

5. AUFGABE DES GRAMMATIKERS UNTER WISSENSCHAFTSTHEORETISCHEM ASPEKT. DER CHARAKTER DER VERALLGEMEINERUNG

Die Aufgabe des Grammatikers - wenn man sie auf die kürzeste Formel bringt - besteht darin, die Menge der zu einer Sprache gehörenden Ausdrücke zu bestimmen. Eine Menge ist genau dann bestimmt, wenn für jedes Element des Universums (der Grundmenge) feststeht, ob es zur betrachteten Menge gehört oder nicht; man kann die Elemente einer Menge entweder einzeln nennen oder eine ihnen gemeinsame Eigenschaft angeben. Die Menge der Ausdrücke einer Sprache ist im allgemeinen nicht endlich, die Nennung jedes einzelnen Elements ist daher unmöglich. Um nun an den Ausdrücken einer Sprache eine gemeinsame Eigenschaft aufzufinden, achtet man auf die "Struktur" der Ausdrücke, d.h. auf die Art und Weise ihrer Zusammensetzung. Man sagt dann, genau die Ausdrücke von der und der Struktur gehören zur untersuchten Sprache. Eine solche Aussage hat theoretischen Charakter, die Grammatik ist also eine (metasprachliche) Theorie über die Ausdrücke einer Sprache. Freilich erklärt die bloße Theorie nur so im allgemeinen, von welcher Art die Elemente der Menge

sind. Man könnte fordern, es müsse sich mit ihrer Hilfe auch für jeden vorgelegten Ausdruck rein mechanisch (algorithmisch) entscheiden lassen, ob er zur Sprache gehört oder nicht. Diese Forderung, die Sprache müsse eine entscheidbare Menge sein, ist allerdings bewiesenermaßen nicht für alle Sprachen erfüllbar - und für natürliche Sprachen höchst unrealistisch.⁶ Es gibt ein anderes, weniger Bedingungen stellendes Verfahren: die sogenannte rekursive Aufzählung; alle entscheidbaren Sprachen sind auch aufzählbar, aber nicht umgekehrt. Das rekursive Verfahren arbeitet im Prinzip so, daß man einige Ausdrücke der Sprache faktisch nennt und dann einige theoretische Sätze formuliert von der Art: Falls der Ausdruckstyp Soundso (mindestens einer der schon genannten Ausdrücke fällt darunter) zur Sprache gehört, gehört auch der Typ Sowieso dazu (und keine anderen).

Der Typus einer rekursiven Theorie für strukturelle Gegenstände von der Art der Ausdrücke einer Sprache ähnelt zudem sehr stark dem allgemeinen Typ von empirischen Theorien; man könnte die Grammatik für einen Spezialfall einer Einheitstheorieform über empirische Phänomene halten, ausgezeichnet nur durch den Umstand, daß es sich im einen Fall z.B. um Moleküle, in diesem Fall aber um sprachliche Ausdrücke handelt. So mag etwa die Biologie folgende Generalisierung enthalten: "Alle Menschen sind sterblich"; in bekannter logischer Formalisierung:

$$(1) \quad \bigwedge x (x \varepsilon \text{ Mensch} \longrightarrow x \varepsilon \text{ sterblich})$$

(Das Zeichen " ε ", die Kopula, fungiert hier als Hilfszeichen, für welches keine eigenen semantischen Gebrauchsregeln in der prädikatenlogischen Sprache bestehen.)

In der Grammatik, z.B. einer Grammatik für die Sprache der Logik, möge die Generalisierung gelten: "Alle Verknüpfungen aus einer Variablen und einem einstelligen Prädikator sind Elementarsätze"; in der Formalisierung:

$$(2) \quad \bigwedge x \bigwedge y ((x \varepsilon \text{ Variable} \wedge y \varepsilon \text{ einst. Präd.}) \longrightarrow x \wedge y \varepsilon \text{ El.-Satz})$$

Die Sätze (1) und (2) unterscheiden sich nicht in der Art der Generalisierung: sie bildet die Form des Gesetzes. Die generative Grammatik ist eine Form der rekursiven Theorie. In ihr mag für eine bestimmte Sprache z.B. die Generalisierung gelten

(mit den üblichen Kategorialsymbolen "NP" für eine Nominalphrase und "VP" für eine Verbalphrase):

$$(3) \quad \bigwedge x \bigwedge y ((x \in NP \wedge y \in VP) \longrightarrow x \hat{\ } y \in S)$$

Solche theoretischen Sätze wie (2) und (3) lassen sich auch in Regeln umformulieren; sie sind dann Vorschriften eines Kalküls zur Erzeugung (Generierung) der Gegenstände (hier: Ausdrücke). Z.B. besagt

$$(4) \quad NP, VP \Longrightarrow (NP \hat{\ } VP)_S$$

soviel wie: Hat man ein NP und ein VP, so verknüpfe - konkateniere - man sie in der Weise NP VP, das Resultat ist ein S. Die nach Chomsky üblich gewordene Schreibweise als Ersetzungsregel kehrt den Prozeß um:

$$(5) \quad S \Longrightarrow NP \hat{\ } VP$$

Diese Schreibweise als Analyseregeln gestattet so einige Vereinfachungen. Das Prinzip von (5) ist immer noch das von (2).

Wir haben vorläufig die Grammatik als Teiltheorie einer empirischen Einheitstheorie betrachtet, aufgrund eines Vergleichs von syntaktischen Generalisierungen mit z.B. naturwissenschaftlichen. Die Syntax-Komponente der Grammatik läßt sich demnach - vorläufig! - als die Wissenschaft von der strukturellen Natur sprachlicher Ausdrücke auffassen.

Um die Semantik als Grammatikkomponente in die Untersuchung einzubeziehen, müssen die syntaktischen Generalisierungen mit einer dritten Art von Generalisierung verglichen werden, den logischen Verallgemeinerungen.⁷

Betrachten wir die Sätze

- (6) (i) Hans ist sterblich
 (ii) Peter ist sterblich
 (iii) Klaus ist sterblich

Sie lassen sich beliebig vermehren. Sie entstehen, wenn man in die Elementarsatz-Form "x \in sterblich" anstelle der Variablen "x" Eigennamen einsetzt; wir können auch sagen: Die Argumente, die für "x" eingesetzt werden dürfen, gehören zur Kategorie der Eigennamen. Eine Verallgemeinerung der in den Sätzen (6)

ausgesagten Sachverhalte führt auf

(7) Alle Menschen sind sterblich

Dieser Satz läßt sich, in Richtung auf eine Formalisierung (vgl.

(1)) hin, umformulieren:

(8) x ist sterblich, für alle Menschen x
(= für alle x , die Menschen sind)

Schließlich können wir das Wort "Mensch" wieder eliminieren, unter Berücksichtigung der Erläuterung zu (6):

(9) x ist sterblich, für alle Dinge x von der Art, daß "Hans" (oder "Peter" usw.) ein geeigneter (Eigen-) Name für sie ist.

Auf diese Weise resultieren empirische Generalisierungen.

Hat man aber nun Sätze wie

(10) (i) Hans ist sterblich oder er ist nicht sterblich
(ii) Der Schnee ist weiß oder er ist nicht weiß
(iii) Der Mond besteht aus grünem Käse oder er besteht nicht aus grünem Käse

so bietet sich eine logische Generalisierung an. Aus (10)(i) - und bei (10)(ii) und (iii) analog - macht der Logiker die zugrundeliegende Struktur

(11) Hans ist sterblich oder Hans ist nicht sterblich

Wie ist hier nun zu einer schrittweisen Verallgemeinerung zu kommen nach dem Muster (7) bis (9)? Für einen Übergang wie von (6) nach (7) gibt es im Falle von (10) kein sich zwanglos anbietendes Äquivalent in der natürlichen Sprache. Wir gehen aber versuchsweise parallel zu (8) vor:

(12) p oder nicht p , für alle Sätze p
(= für alle p , die Sätze sind)

Die Redeweise (12) ist indessen unsinnig, denn auf das Beispiel (8) rückübertragen erhalten wir

(13) x ist sterblich, für alle Namen x

was ja soviel heißt wie: *Alle Namen sind sterblich. Um diesen Unsinn zu vermeiden, müßten wir in (12) statt des Wortes "Satz" ein anderes Appellativum einsetzen, von der Art, daß die Redeweise gemäß der in (9) möglich ist: "... daß Sätze (z.B. der Satz 'Hans ist sterblich' oder 'Der Schnee ist weiß' usw.)

geeignete Namen für sie (= die durch das Appellativum denotierten Gegenstände) sind". Als solches Appellativum bietet sich etwa "Proposition" im Sinne von "Satzbedeutung" oder "Satzinhalt" an, so daß sich anstelle von (12) ergibt:

- (14) p oder nicht p , für alle Propositionen p
 (= für alle p , die Propositionen (Satzinhalte, Satzbedeutungen) sind)

Wir bekämen dann parallel zu (9), worin "Mensch" wieder eliminiert wurde, jetzt (15), worin "Proposition" wieder eliminiert wird:

- (15) p oder nicht p , für alle Dinge p von der Art, daß z.B. "Hans ist sterblich" - also ein Satz! - ein geeigneter Name für sie ist

Diese Formulierung erlaubt es nun in der Tat, einen ebensolchen Übergang wie von (6) zu der Formulierung (7) bzw. der Formulierung (1) für den Fall (10) zu konstruieren, wenn man noch folgendes beachtet:

Der Satz (11) entspricht einem logischen Gesetz. Man meint gelegentlich, logische Gesetze sagten nicht über die Welt, Satz (11) also insbesondere nichts über Hans. Aber Satz (11) kann so formuliert werden, als sagte er etwas über Hans:

- (16) Hans ϵ sterblich-oder-nicht-sterblich

Hier wird Hans formell ein komplexes Prädikat zugesprochen. Man denke sich nun nur noch die Komponente 'sterblich' aus diesem komplexen Prädikat abstrahiert und inhaltlich mit dem Inhalt des sprachlichen Zeichens "Hans" zu einer Satzbedeutung (Proposition) verschmolzen. Es ergäbe sich eine Aussage, die man ungefähr so wiedergeben könnte:

- (17) (Hans:sterblich) ϵ est-aut-nonest

Notieren wir das 'komplexe Prädikat' "est-aut-nonest" als "F", können wir sofort eine logische Generalisierung im Stile von (1)/(7) für (10) angeben:

- (18) $\bigwedge x(x \epsilon \text{ Proposition} \longrightarrow x \epsilon F)$

In umgangssprachlicher Formulierung (vgl. (7)): "Alle Satzbedeutungen bestehen entweder oder bestehen nicht".

Was ist erreicht worden? Es wurden bisher drei Typen der Verallgemeinerung vorgestellt: die naturwissenschaftliche, die syntaktische und die logische. Konform mit der gängigen Auffassung ordneten wir die syntaktische Generalisierung der allgemein (natur-)wissenschaftlichen unter (eine Subordinierung, die wir später begreifen werden). Zum andern gelang es uns, durch einige in der Logik durchaus übliche Kunstgriffe, die logischen Generalisierungen ebenfalls so darzustellen, als ob auch sie dem Einheitstyp der Generalisierung untergeordnet werden könnten (Beispiel (18)).

Letzteres führt zu einer bestimmten Auffassung der Semantik natürlicher Sprachen: Wenn Sätze wie (18) logische Verallgemeinerungen sind, dann ist darin, wegen des Vorkommens von Satzinhalten (Propositionen), zu denen sich Sätze selbst wie Namen verhalten, die Entscheidung für eine interpretative Semantik impliziert, eine Semantik, die als eine "intensionale Modelltheorie" erscheint: Propositionen sind intensionale logische Gegenstände, die von Sätzen bezeichnet werden. Diese "Intensionalitätsthese" spielt für die Linguistik in der Gegenwart eine große Rolle.

Die "Intensionalitätsthese" wird allerdings von den Vertretern der "Extensionalitätsthese" in der Semantik angegriffen, mit folgendem Argument: Wenn es Gegenstände gibt, für die Sätze Namen sind, dann müßten synonyme Sätze denselben intensionalen Gegenstand bezeichnen. Das bedeutet aber, diese Satzinhalte oder Propositionen müßten eine Äquivalenzrelation für Sätze induzieren: Sätze sind äquivalent, wenn sie dieselbe Satzbedeutung haben. Eine solche semantische Äquivalenzrelation, behaupten die Extensionalisten, existiere für natürliche Sprachen nicht. Wir wollen dieses Argument etwas näher betrachten, da es für die Linguistik von einiger Bedeutung ist.⁸

Die meisten Versuche, eine semantische Äquivalenzrelation d.h. Synonymie, zwischen Sätzen zu definieren, gehen von der Synonymie zwischen Wörtern aus. Die Synonymie zwischen Wörtern läßt sich als Austauschbarkeit *salva veritate* definieren. Danach sind "Junggeselle" und "unverheirateter Mann" synonym. Zwei Sätze sind dann äquivalent, wenn sie nur aus paarweise synonymen Wörtern bestehen.

Vergleichen wir die Ausdrücke

- (19) (i) Lebewesen mit einem Herz
- (ii) Herzwesen
- (iii) Lebewesen mit Nieren
- (iv) Nierenwesen

Angenommen, man hielte die Ausdrücke (19)(i) und (19)(ii) einerseits sowie (19)(iii) und (19)(iv) andererseits für synonym. Dagegen wird man keinesfalls (19)(i) und (19)(iii) einerseits sowie (19)(ii) und (19)(iv) andererseits für synonym halten, obgleich auf den Seiten jeweils referenzidentische Ausdrücke stehen (denn alle Lebewesen mit einem Herz haben auch Nieren und umgekehrt). Diese Aufspaltung der vier Ausdrücke von (19) in zwei Äquivalenzklassen müßte nun bei der Probe der Austauschbarkeit *salva veritate* widergespiegelt werden. Nehmen wir den tautologischen Satz

- (20) Alle Herzwesen sind Herzwesen

und ersetzen wir das Wort "Herzwesen" an der zweiten Stelle durch "Wesen mit einem Herz":

- (21) Alle Herzwesen sind Wesen mit einem Herz

Satz (21) ist wahr, die Austauschbarkeit *salva veritate* zwischen "Herzwesen" und "Wesen mit einem Herz" zeigt die Synonymie der beiden Ausdrücke. Macht man jedoch die Einsetzungsprobe in (20) mit "Nierenwesen" bzw. "Wesen mit Nieren", stellt man fest, daß z.B.

- (22) Alle Herzwesen sind Nierenwesen

ebenfalls wahr ist, d.h. auch "Herzwesen" und "Nierenwesen" wären als synonym anzusehen. Daß sie es in Wirklichkeit nicht sind, wird nicht widergespiegelt.

Fügt man aber in Satz (20) Ausdrücke der Modalität bzw. der Einstellung hinzu, wie z.B. in

- (23) (i) Alle Herzwesen sind notwendig Herzwesen
- (ii) Hans glaubt, daß alle Herzwesen Herzwesen sind

dann zeigt die Austauschprobe für diese Sätze anstelle von (20) tatsächlich die geforderte Klasseneinteilung für (19). Denn z.B. der Satz

(24) Alle Herzwesen sind notwendig Nierenwesen

ist falsch: Es ist eben nicht notwendig, sondern nur faktisch so (empirische Generalisierung), dass alle Herzwesen auch Nierenwesen sind. Die Austauschbarkeit *salva veritate* funktioniert bei Referenzidentität der Ausdrücke nur mit Anwesenheit bestimmter Sprachmittel, wie z.B. des Wortes (und damit der Bedeutung von) "notwendig": Für zwei referenzidentische Ausdrücke, die nicht als synonym anzusehen sind, muß ein Unterschied in der Grammatik eingeführt sein.

Wie ist aber nun der Unterschied zwischen einem Satz wie

(25) Alle Herzwesen sind Wesen mit einer Niere

und

(26) Alle Herzwesen sind notwendig Wesen mit einem Herz

anzugeben? Sätze wie (26) oder

(27) Alle Junggesellen sind unverheiratete Männer

die weder logische noch empirische Verallgemeinerungen sind, zählte Carnap zu den grammatischen Generalisierungen: er nannte sie "meaning postulates" (Carnap 1967). Der höchst umstrittene Geltungscharakter der Bedeutungspostulate⁹ als vierter Art von Generalisierung ist der Grund, weshalb die Vertreter der "Extensionalitätsthese" in der Semantik die "Intensionalitätsthese" verwerfen: Sie glauben nicht, daß der Charakter dieser Sätze hinreichend klar gemacht werden kann. D.h. die Synonymie zwischen Ausdrücken scheint deswegen nicht definierbar zu sein, weil die Differenz zwischen Bedeutungspostulaten (vgl. (26)) und empirischen Sätzen (vgl. (25)) nicht definiert werden kann. Die Ungelöstheit dieses genuinen linguistischen Problems berührt die ganze Grammatik.

Die Extensionalisten schlagen daher eine andere Form der Verallgemeinerung von (10) vor als diejenige, die in (18) ausgedrückt ist und von Sätzen als Namen Gebrauch macht. Da es eine semantische Äquivalenz (und damit die Satzbedeutungen oder Propositionen als selbständige Gegenstände) nicht gebe (oder wenigstens ihre Definition aussichtslos sei), müsse man sich mit einer bescheideneren Äquivalenz begnügen: einer syntaktischen, die 'Struktur' oder 'Form' des Satzes.

An Stelle von (18) rückt (28):

$$(28) \quad \bigwedge x((x \in S \wedge x \in \text{von der Form } 'p \vee \neg p') \longrightarrow x \in \text{wahr})$$

Hier ist nicht mehr von Propositionen die Rede, dafür tritt jetzt das Metaprädikat "wahr" in den logischen Verallgemeinerungen auf. Das Prädikat "wahr" wird in die Logik eingeführt, weil das Problem der Bedeutungsergebnisse als unlösbar erscheint. Um in der Logik verallgemeinern zu können, bedarf es irgend-einer Äquivalenz zwischen Sätzen, entweder einer semantischen oder einer syntaktischen Äquivalenz. Geht man von der syntaktischen, der Strukturform des Satzes aus, benötigt man das metasprachliche Prädikat "wahr", weil man dann gezwungen ist, über objektsprachliche Gegenstände (in (28) Sätze) zu reden.

Fassen wir zusammen: Die Grundauffassungen, die über die Semantik natürlicher Sprachen verbreitet sind, werden, den Vertretern der verschiedenen Ansichten oftmals unbewußt, wesentlich durch das Verständnis des Charakters von Verallgemeinerungen in der Logik bestimmt. Entweder findet die Verallgemeinerung über logische Gegenstände (z.B. Propositionen als Satzinhalten) und damit ähnlich wie in der übrigen Wissenschaft statt, oder aber die Verallgemeinerung geschieht über grammatische Gegenstände, die Strukturform des Satzes, unter Benutzung des Metaprädikates "wahr". Die Vertreter der ersten, der intensionalistischen Auffassung, müssen für die Definition einer semantischen Äquivalenz sorgen, das heißt letztlich: für eine Definition des Generalisierungscharakters von Bedeutungs-postulaten. Die Vertreter der zweiten Auffassung, der extensionalistischen, bedürfen nur der Definition der syntaktischen Äquivalenz, d.h. einer Definition des Strukturbegriffs - und diese liefert ihnen schon die Syntax; freilich wird dann die Semantik auf des Metaprädikat "wahr" gegründet, auf Wahrheitsbedingungen. Dies bedeutet jedoch, man treibt letztlich Pragmatik und nicht mehr Semantik.¹⁰

Der nächste Abschnitt versucht dagegen zu zeigen, daß der übliche Konsens über die Form der Verallgemeinerung in der Syntax bereits fehlgeht. Die Syntax als Theorie unterscheidet sich prinzipiell von allen anderen Theorien der Wissenschaft, wenn sie die schematische Formung von Ausdrücken darstellen

will. Sie ist insbesondere keine Mengenlehre. Die Verschwisterung von mengentheoretischer Syntax und interpretativer Semantik ist gegenwärtig das Haupthindernis für eine 'übersichtliche' Linguistik.

6. LINGUISTISCHER KETTENBEGRIFF NICHT
AUF DEN MENGENBEGRIFF GEGRÜNDET.
OPERATION UND SCHEMA. SCHEMATISCHE,
UNIVERSELLE ALLGEMEINHEIT

Unter (2) und (3) gaben wir Beispiele für syntaktische Verallgemeinerung. Sie haben die für empirische Generalisierungen allgemeine Form der generellen Implikation, also wie (1). Der theoretische Satz (1) enthält die Prädikate (= Prädikatkonstanten) "Mensch" und "sterblich", die als im Sinne der Biologie gedeutet anzunehmen sind; (2) enthält die Prädikate "Variable", "einstelliges Prädikat" und "Elementarsatz", die in naheliegender Weise als Kategorien der logischen Objektsprache zu deuten sind; (3) enthält die Prädikate "Nominalphrase", "Verbalphrase" und "Satz", mit der üblichen linguistischen Bedeutung. Im Unterschied zu den Prädikaten in (1) lassen sich nun die Prädikate von (2) und (3) in völlig formaler Weise definieren, d.h. mit mengentheoretischen Mitteln. Man wird dann anstelle der Kopula " ϵ " das zweistellige mengentheoretische Prädikat " \in " (Elementarrelation) verwenden, etwa für (3):

$$(29) \quad \bigwedge x \bigwedge y ((x \in NP \wedge y \in VP) \longrightarrow x \hat{\wedge} y \in S)$$

Hier sind "NP", "VP" und "S" nicht mehr Prädikate, sondern Namen für gewisse Mengen, den bekannten Distributionsklassen. Nach dem strengen Distributionalismus lassen sich diese Klassen wiederum rein mengentheoretisch definieren, d.h. mit Hilfe der zweistelligen Relation " \in ", so daß schließlich in (29) alle vormaligen Prädikate auf " \in " zurückzuführen sind.

Es gibt jedoch zwischen (2)/(3) und (1) noch einen weiteren Unterschied als nur den, daß die Prädikate von (2)/(3) formal definierbar sind. (2) und (3) (sowie (29)) enthalten einen zusammengesetzten Gegenstandsausdruck " $x \hat{\wedge} y$ ". Zusammengesetzte Gegenstandsausdrücke werden in der Sprache der Logik durch Funktoren gebildet, hier durch den Funktor " $\hat{\wedge}$ ", dem Ausdruck

für Konkatenation von Ausdrücken. Funktoren werden in formalisierten Sprachen hauptsächlich für mathematische Zwecke gebraucht, so sind etwa die Zeichen für algebraische Operationen, z.B. "+" (Addition), "." (Multiplikation) usw. Funktoren. Auch der Konkatenationsfunktoren " \wedge " wird gewöhnlich als die algebraische Operation einer Halbgruppe eingeführt:

Sei V ein Vokabular (Alphabet); wir definieren die Menge V^+ aller möglichen Ausdrücke über V induktiv folgendermaßen:

1. $\lambda \in V^*$ (λ = der leere Ausdruck)
2. $x \in V^* \wedge y \in V \longrightarrow xy \in V^*$

Die algebraische Operation " \wedge " über V^* ist dann definiert durch ¹¹

$$x \wedge y = \text{Def. } xy$$

Funktoren sind freilich in formalisierten Sprachen eliminierbar, da sie allgemein auf Prädikate zurückführbar sind. Entsprechend läßt sich der Konkatenationsfunktoren als zweistelliges Prädikat auffassen; (29) wäre dann so zu formulieren:

$$(30) \quad \bigwedge x \bigwedge y ((x \in NP \wedge y \in VP) \longrightarrow (\wedge(x,y) \longrightarrow \langle x,y \rangle \in S))$$

wobei $\langle x,y \rangle$ das geordnete Paar aus x und y ist. (30) ist zu lesen: Für alle x und y gilt: wenn x ein NP ist und y ein VP, so gilt, falls auf x und y das Prädikat " \wedge " zutrifft, daß das geordnete Paar x,y ein S ist. Dabei läßt sich der Ausdruck " $\langle x,y \rangle$ " wiederum auf das mengentheoretische Prädikat " \in " zurückführen.

Was geschieht aber mit dem Prädikat " \wedge "? Es sind mathematisch zwei Möglichkeiten vorhanden: Entweder versucht man, " \wedge " auch auf " \in " definitiv zurückzuführen; oder man betrachtet " \wedge " als undefiniertes Grundprädikat einer metasprachlichen mathematischen Theorie über konkatenierte Ausdrücke der Objektsprache. Ersteres würde bedeuten, daß Syntax eine spezielle Mengenlehre sei; letzteres würde bedeuten, daß Syntax eine axiomatisierte mathematische Theorie über konkatenierte Ausdrücke einer Objektsprache ist, in der Sprache der Mengenlehre formuliert (deren einziges einschlägiges Prädikat " \in " ist), mit dem einzigen nicht auf " \in " zurückführbaren, d.h. einschlägigen Prädikat der Syntax, " \wedge ", das durch die Axiome der Syntax

implizit definiert ist.

Es soll gezeigt werden, daß der erste Weg, " \wedge " auf " \in " zurückzuführen, nicht gangbar ist - und daß der zweite Weg, " \wedge " implizit zu definieren, in die Irre führt, d.h. methodologisch nicht adäquat ist.

Der Linguist spricht bei konkatenierten Ausdrücken von "Ketten". Wir werden uns zunächst dem mathematischen Kettenbegriff zuwenden, der allein mit Hilfe des Prädikates " \in " definierbar ist:

Sei $M = \{ \text{mein Bierseidel, Goethes Hut, 7} \}$ eine Menge. Dann ist die Relation R als Extension eines zweistelligen Prädikates " R "

$$R = \left\{ \begin{array}{l} \langle \text{mein Bierseidel, Goethes Hut} \rangle \\ \langle \text{Goethes Hut, 7} \rangle \\ \langle \text{mein Bierseidel, 7} \rangle \end{array} \right\} \text{ mit } R \subseteq M \times M$$

eine Kette über M ; denn R erfüllt, wie man leicht nachprüft, die folgenden drei Bedingungen für eine Kette:

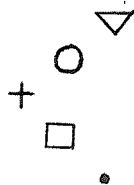
- 1) Asymmetrie: $\neg(xRy \wedge yRx)$ d.h. zwei geordnete Paare in der Kette R können sich nicht allein durch die Reihenfolge der Elemente unterscheiden
- 2) Transitivität: $(xRy \wedge yRz) \longrightarrow xRz$ d.h. wenn ein Paar $\langle x, y \rangle$ zu R gehört und ferner das Paar $\langle y, z \rangle$, so gehört auch das Paar $\langle x, z \rangle$ zu R
- 3) Konnexität: $xRy \vee yRx$ d.h. von zwei möglichen Paaren in $M \times M$ gehört mindestens eins zu R

Das Prädikat " R " läßt sich ersichtlich nicht mit dem Prädikat " \wedge " (= "ist konkateniert mit") identifizieren, also mit dem linguistischen Kettenbegriff: Zwar ist jede sprachliche Kette auch eine Kette im mathematisch definierten Sinne, aber nicht jede Kette im Sinne der Mathematik ist eine sprachliche Kette, denn zu dieser gehört wesentlich, daß die Elemente ausschließlich konkrete Dinge sind (was ja Goethes Hut möglicherweise nicht mehr und die Zahl 7 sicher nicht ist), nämlich mögliche Signantia.

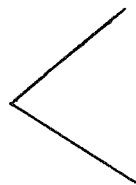
Aber auch diese Forderung, die allein schon nicht mehr auf " \in " zurückführbar ist, genügt nicht zur Charakterisierung der

sprachlichen Kette. Sei nämlich etwa $M' = \{\text{mein Bierseidel, mein Hut, mein Tisch}\}$; wir haben nur konkrete Dinge in M' ; angenommen, ich säße an meinem Tisch, mein Hut hinge draußen im Vorraum und mein Bierseidel stünde im Schrank des Nebenraumes. Dann ist die respektive definierte Relation R' noch immer keine Kette von der Art, die den Linguisten interessiert, d.h. R' könnte nicht von sich aus potentieller Träger einer Nachricht sein, ohne daß R' selbst Bestandteil des Empfängerwissens wäre.¹² In diesem Falle muß also, damit R' als Bedingung der Möglichkeit für eine Nachricht mit den Elementen von M' als Zeichen uns "vor den Blick treten" kann, diese Relation R' vorweg angegeben worden sein (z.B. in der mathematischen Formulierung), sofern die Nachricht davon abhängt, daß die Elemente von M' eine Kette bilden. Mengen von Signalen müssen eo ipso als Signalfolgen rezipierbar sein.

Selbst dann jedoch, wenn die konkreten Elemente von M' in meinem Blickfeld liegen, z.B. wenn sich Hut und Bierseidel auf dem Tisch befinden, vor dem ich sitze, wüßte man im allgemeinen wieder nicht, wie der Blick die Reihenfolge herstellen soll. Solange in die Perzeption Wahlen eingeschlossen sind, wenn also z.B. irgendwelche Elemente wie



angeordnet sind mit der zugrundeliegenden Gestalt



so handelt es sich immer noch nicht um die Art von Kette, von der die Linguisten sprechen, denn den Ursprung des Winkels würden wir höchst wahrscheinlich als Start nehmen - und dann besteht die Wahl zwischen oberem und unterem Winkelschenkel.

Es müssen vielmehr - bis auf den Durchlaufungssinn - zwischen Start und Ziel einer sprachlichen Kette alle Schritte eindeutig festgelegt sein; die Rezeption muß algorithmisch verlaufen. Dies bedeutet, daß der linguistische Kettenbegriff nur auf den Operationsbegriff und nicht auf den Mengenbegriff zu gründen ist, und daher ist auch die Konkatenation der Vollzug einer Operation, kein Prädikat, das etwa implizit zu definieren wäre; Konkatenation ist stets Realisation, nie Realisat. Die Relation R darf nicht (erst) angegeben werden, sondern sie muß (schon) dem Rezeptionsmechanismus gegeben sein: Die Zeitfolge erfüllt diese Bedingung auf natürlichste und einfachste Weise, weshalb ausnahmslos alle natürlichen Sprachen ihre Ausdrucksketten vermittels des Lautes in die Zeitfolge einbetteten. Man macht sich auch daran am suggestivsten den gravierenden Unterschied zwischen einer mengentheoretischen und einer operativen Beschreibung der Sprachkette klar: Stellt man sich nämlich vor, die Elemente einer Menge M seien Laute - im Prinzip Zeitpunkte-, dann resultiert ganz Verschiedenes, je nachdem, ob die Sprachkette R mathematisch angegeben wird oder ob die Laute hörbar in der Zeit folgen; ebenso, wie wir in der Vorstellung keine Linie aus ihren Punkten synthetisieren können, so können wir auch aus einer Menge von Zeitpunkten (Lauten) keinen Zeitraum mehr synthetisieren, weil wir dazu die Zeitpunkte algorithmisch durchlaufen müßten, aber keine Kette als Leitfaden mehr bilden können, da es über die Zeit hinaus kein höheres Einbettungsmedium mehr gibt.

Die Sprachkette ist Leitfaden (Schema) algorithmisch abtastender Rezeption. Sie stellt insofern einen Algorithmus dar; und was die Kette zeigt, kann nicht mengentheoretisch gesagt werden. Wenn die Sprachkette indes einen bestimmten Algorithmus darstellen kann, dann kann sie jeden Algorithmus darstellen - den Begriff des Algorithmus. Diese Tatsache hat man seit längerem benutzt, um die Zahl operativ zu definieren:

Die Zahl ist Schrittzahl, d.h. Exponent dieser allgemeinen Operation; die Zahl 5 ist z.B. durch schematische Abstraktion über "| | | | |" zu erhalten; die Zahl ist eine interne Eigenschaft des Algorithmus, der Sprachkette. Ohne Sprache kann man nicht zählen; Zählen und Sprache sind gleichursprünglich: Die Zahl

ist die "grammatische Bedeutung" der denkmöglich einfachsten Sprache.

Die Erzeugung (Generierung) der Sprachkette wird im allgemeinen kein Algorithmus sein, sondern ein Kalkül; dabei ist unter einem Kalkül eine Menge von möglichen Algorithmen zu verstehen, die einzeln auf Wahl (Wahlfolge) beruhen, also auf Möglichkeiten; wir sprechen hier von der paradigmatischen Dimension der Sprachkette. Die getroffenen Wahlen können nur konserviert werden, wenn ihre Präsentation (Übertragung) die Dekodierungsbedingung algorithmischer Abtastbarkeit erfüllt, sonst könnte der Sprecher, der eine Wahl in einem Paradigma getroffen hat, sie auch nicht einen Augenblick lang festhalten (erinnern). - Im speziellen Fall kann natürlich auch die Erzeugung der Sprachkette ein Algorithmus sein, wenn nämlich M nur genau ein Element besitzt, z.B. "|".

Was ist erreicht worden? Die Konkatenation von NP und VP, $NP \wedge VP$, ist nur operativ-schematisch, nicht aber theoretisch zu begreifen. Dies macht eine Generalisierung wie (30) obsolet, da zu ihrem Verständnis bereits der Allgemeinheitscharakter des Schemas vorausgesetzt werden muß, den wir im Unterschied zu "generell" besser "universell" nennen.¹³

Den eigentümlichen Charakter dieser schematischen, universellen Allgemeinheit müssen wir nun noch näher herausarbeiten.

"Wir unterscheiden [...] zwischen Operation und Operator. Ein Operator ist die allgemeine Form einer Handlung, wohingegen die Operation die konkrete Realisierung derselben ist." Dies schreibt der Psychologe D. Dörner (1976:15). "Die aktuelle Operation ist immer nur eine der meist zahlreichen Realisierungsmöglichkeiten eines Operators." (Dörner 1976:16)

Wäre das richtig, daß die aktuelle Operation eine Realisierung (= Realisat) des Operationsschemas ist, würden einige der vorstehenden Überlegungen hinfällig. Denn wir haben betont, Operationen könnten nicht realisiert werden, sie sind ganz im Gegenteil der Akt der Realisierung, gleichsam die Quelle der Multiplikation von Eigenschaften. Wäre es anders, die Operationen also realisierbar, könnte die gemachte Unterscheidung von "generell" und "universell" so nicht aufrecht erhalten

werden.

Die wichtige Einsicht, daß es ganz allgemein von Operationen keine Realisate gibt, daß sie vielmehr im produktiven Sinne Realisierungen von Eigenschaften sind, muß an dieser Stelle noch vertieft werden.

Zeichnen - z.B. ein Dreieck zeichnen - ist eine Handlung, eine Operation. Wir sagen etwa: Hans zeichnet. Das sieht, nach der Analyse der elementaren Logik, so aus, als ob Hans (allgemein: x) die Eigenschaft des Zeichnens (allgemein: P) zukäme, gemäß der Satzform " $P(x)$ ". Da gibt es einen "Vorgang", auch "Prozeß" genannt, das Zeichnen, und der geht von Hans aus, wird von Hans verursacht - und das ist hier und jetzt eine Eigenschaft von ihm; Vorgänge können wie Dinge realisiert werden, also wäre das konkrete (Dreieck-) Zeichnen ein Realisat des abstrakten Operationsschemas (Dreieck-) Zeichnen, ein Produkt, nicht Produktion.

Ein solches - leider verbreitetes - Verständnis der Operationen hält der Kritik freilich nicht stand, wie eine einfache Überlegung lehrt: Statt "Hans zeichnet" dürften wir dann nämlich sagen "Hans realisiert die Operation des Zeichnens"; 'realisieren' ist hier die primäre Operation, deren sekundäres Realisat die Operation Zeichnen ist, deren tertiäres Realisat wiederum das gezeichnete Dreieck ist. Man sieht schon, worauf das hinausläuft: Hans kann niemals mit dem Zeichnen anfangen, weil er zunächst die Realisierung der Realisierung ... der Realisierung der Operation des Zeichnens realisieren muß - was freilich, unendlich fortsetzbar, auch noch erst realisiert sein will. Um die Operation Zeichnen zu realisieren müßten wir wieder eine andere Operation ansetzen usw. Jede Operation verlangte eine Meta-Operation, diese eine Meta-Meta-Operation, in infinitum; der Operierende wüßte keinen Start zu finden.

Trotz dieser offenkundigen Absurdität befindet sich der Ausdruck "Meta-Operation" in Gebrauch: "Die Sekundärprozesse (!!)) sind Mittel zur Operatorbildung, Mittel für die Erzeugung von Mitteln, Metaoperatoren [...]" (Dörner 1976:8) Hier findet eine folgenreiche Verwechslung statt zwischen dem komplexen Stufenaufbau der Operationen und einer Meta-Hierarchie von Operationen.

Wir wollen sagen: Operationen werden nicht mittelbar realisiert, sondern unmittelbar aktualisiert. Aktualisierung ist selber keine hinzukommende Operation, sondern nur die Operation, insofern sie ausgeführt wird. Wenn Hans zeichnet und Peter zeichnet, so sind das nicht zwei Realisate des Operationsschemas Zeichnen, es sind zwei Aktualisierungen dieses Schemas - und sie erzeugen zwei Realisate des Begriffs Dreieck. Wir müssen uns vorsehen, Operationen nicht so zu beschreiben, als ob sie Dinge bzw. Vorgänge wären, kurz: wir dürfen Operationen nicht reififizieren. Denn reifizierende Sicht verführt, nach Realisierungen dafür zu suchen, nach "Metaoperationen", was folgerichtig in einen infiniten Regreß treibt.

Operationen sind als solche also unhintergebar. Dieses "als solche" ist von großer Bedeutung, denn mit anderen Worten besagt dies: Operationen, die 'reflektierend' hintergangen werden, sind dadurch beobachtete Vorgänge geworden. Das ist bekannt als die Tausendfüßlerproblematik: Das Tierchen, befragt, wie es das mache, die vielen Beine im Takt zu bewegen, ist momentan nicht mehr imstande dazu. Es bewegt sie eben. Und sobald es auf die der Bewegung zugrundeliegende Operation aufmerksam wird, hintergeht es die Operation, reflektiert sie als Vorgang und sucht jetzt nach Mitteln - vermittelnden Instanzen -, diesen Vorgang (bewußt) 'fernzusteuern'. Der durch eine neue Operation mittelbar erzeugte, ferngesteuerte Vorgang ist selbst keine Operation mehr - und mißlingt dementsprechend leicht (worüber am besten der mit radioaktivem Material 'hantierende' Laborant Auskunft geben kann, der mit den eigenen Händen deren stählerne Stellvertreter dirigieren soll).

Die Sprache bietet zahlreiche Beispiele für das Mißlingen schlichten Sprechens, wo dies durch die Umstände erzwungen als Vorgang realisiert wird. Das ist ja z.B. immer im Anfangsstadium des Erlernens einer fremden Sprache beobachtbar: Die Operationen der fremden Sprache werden aufgrund sie zunächst als Vorgänge realisierender Operationen gelernt, z.B. durch Übersetzungsoperationen; die neuen Operationen selbst sind noch nicht 'in Fleisch und Blut' übergegangen. Der Vorteil der sogenannten 'unmittelbaren' Methode liegt darin, dies Studium der Mittelbarkeit abzukürzen. Doch auch wer seine Muttersprache

beherrscht, kommt in Schwierigkeiten, wenn er z.B. im normalen Sprechtempo sagen soll "Fischers Fritz frißt frische Fische". Es gelingt bekanntlich umso leichter, je weniger 'ferngesteuert', mittelbar der Satz im Sprechen gebildet wird, d.h. je lebhafter einer beim Sprechen den Sinn des Satzes denkt, unmittelbar vollzieht, und damit die phonologische Schwierigkeit zum Teil kompensiert.

Dies Beispiel trägt indes auch zur Frage bei, worin die Schwierigkeit eigentlich besteht. "Von Vorausnahme [...] wird nun auch die Gestalt der sprachlichen Äußerung bestimmt [...]. Warum ist es so ungemein schwer [...], Sätze fehlerfrei zu sprechen wie [...]: Fischers Fritz frißt frische Fische [...]. Wo liegt die Ursache dieser Hemmung? [...] es werden ja auch [...] frühere Artikulationen durch folgende gestört. Diese Störung kann nicht auf körperlichen Bedingungen beruhen, denn ein Reiz kann nicht wirken, bevor er wirklich geworden ist [...] nur das seelische Geschehen ist imstande, Künftiges schon gegenwärtig zu haben, und so werden wir die Ursache dieser Störung im seelischen Vorgang suchen müssen." (Porzig 1962:177f)

Statt von "seelischem Vorgang" sprechen wir lieber von Operationen und sagen: Die innere Natur der Operation ist ihr antizipatorischer Charakter; Operation ist Prolepsis. Was es so schwer macht, Vorgänge operativ zu steuern, ist dies, daß Operationen proleptisch sind, daß es aber unmöglich ist, operativ, also mittelbar und synthetisch, die Prolepsis einer anderen Operation zu erzeugen.

Wir wollen diesen in der älteren Grammatik als Vorwegnahme eines Satzteilens ("Und wieder ist er da, der Frühling") definierten Begriff der Prolepsis allgemein zur Kennzeichnung von Operationen benutzen, im Anschluß an V. v. Weizsäcker (1960:16) und in Übereinstimmung mit J. Piagets "Theorem, daß Erkenntnis eine Operation ist, die ihre Gegenstände selbst konstruiert" (Furth 1976:26); so ist der "Begriff 'Operation' nicht anderes als eine Kurzform für 'operationeller Plan'" (= schème) (ebd:88)

Weizsäcker (1960:30) definiert Prolepsis als Zeitdetermination durch die Form. Die Form (= Invariante) der Operation, das Operationsschema, der Plan, determiniert den zeitlichen

Rhythmus der Realisierung: "Wir haben untersucht, wie lange man braucht, um mit dem Finger einen Kreis in die Luft zu schreiben, und haben gefunden, daß innerhalb weiter Grenzen die Gesamtzeit von der Figurgröße unabhängig ist. Wir nennen dies das Gesetz der konstanten Figurzeit [...] Es ist die Figur, welche die Zeit festlegt, nicht umgekehrt [...] Man kann insofern sagen, daß die Bewegung schon im ersten Zeiteil die Gesamtleistung, genauer die Figur der Leistung vorwegnimmt, und wir nennen dieses gesetzmäßige Verhalten Prolepsis." (Ebd.:16)

Für physikalische Vorgänge gilt die Zeitdetermination durch die Form nicht: deswegen kann Prolepsis nicht mittelbar erzeugt werden, kann es keine Meta-Operationen geben, deren Realisate Operationen sind.

Auch in der Sprache, z.B. in der Phonologie, gilt das Gesetz der konstanten Formzeit: Für die Kombination von Phonemen (= phonologische Form) der artikulatorischen Operation, die der Satz "Fischers Fritz frißt frische Fische" verlangt, ist das normale Sprechtempo nicht mehr der durch die Form determinierte Zeitrhythmus lautlicher Realisierung. Die Prolepsis der Form - und damit die Form - wird durch den Versuch, die Artikulation zu beschleunigen, zerstört.

Wir haben Operationen durch ihre universelle und proleptische Natur charakterisiert. Diese Erläuterungen enthalten keine Definition der Operation; eine solche wäre auch unmöglich. Der Operationsbegriff ist ebensowenig wie der verwandte Algorithmusbegriff in der Mathematik streng explizit definierbar, weil ein Entscheidungsverfahren dafür, ob ein Verfahren ein Algorithmus ist, eben den intuitiven Gebrauch eines Algorithmus voraussetzt. Der intuitive Begriff eines Algorithmus kann zunächst nur inhaltlich erläutert werden: "Ein Algorithmus ist ein generelles Verfahren, mit dem man die Antwort auf jede einschlägige Frage durch eine simple Rechnung nach einer vorgeschriebenen Methode erhält [...] Ein generelles Verfahren, so wie es hier gemeint ist, bedeutet jedenfalls primär ein Operieren (Handeln) mit konkreten Dingen [...] Das Operieren besteht darin, daß räumlich oder zeitlich geordnete Dinge in neue Konfigurationen gebracht werden." (Hermes 1971:1f.) Wer nicht

schon einige exemplarische Erfahrung mit Algorithmen gewonnen hat, kann mit dieser Erläuterung wenig anfangen, und gleiches gilt für den Operationsbegriff. Auch hier haben wir bisher an einen intuitiven Operationsbegriff appelliert.

Indessen ist es möglich zu versuchen, den intuitiv gegebenen Algorithmusbegriff gleichsam von innen her durch eine explizite Konstruktion immer umfassenderer Algorithmen auszuschöpfen. Der Versuch wird gegenwärtig als gelungen betrachtet, insofern die nachgewiesene Äquivalenz des Begriffs der Turing-Maschine mit einigen anderen Begriffen (z.B. dem der allgemein rekursiven Funktion) nahelegt, den intuitiven Algorithmusbegriff mit dem explizit definierten Begriff der Turing-Maschine zu identifizieren.

Für den Operationsbegriff ist eine vergleichbare Arbeit noch nicht im entferntesten geleistet. Das liegt nicht zuletzt daran, daß die Verwandtschaft des Algorithmusbegriffes mit dem Operationsbegriff - wie sie in der zitierten Äußerung von Hermes berührt wird - bis heute noch nicht klar herausgearbeitet ist. Immerhin muß man auch hier versuchen, die intuitive Vorstellung von Operationen durch nach und nach komplexer werdende, explizit angegebene Beispiele für Operationen zu konkretisieren.

Die Linguistik ist zweifellos ein prominentes Feld solcher Forschungen, das dürfte auch dem Bisherigen schon klar geworden sein.

7. AUFGABE EINER THEORETISCHEN LINGUISTIK. SPRACHLICHE TÄTIGKEIT ALS SPRACHLICHE OPERATION. DIE LOGISCHE FRAGE ALS FRAGE NACH DEM "DRITTEN"

Nach E. Tugendhat (1976:17) besteht keine scharfe Trennung zwischen sprachanalytischer Philosophie und empirischer Linguistik. Die folgenden Bemerkungen können einem vermittelnden Gebiet, der theoretischen Linguistik zugewiesen werden.

Die oben aufgeworfene Frage nach Explizitheit stellt sich nunmehr so: Wie kann mit Hilfe und in einer Beschreibungsspra-

che schematisch ausgewickelt (expliziert) werden, was dem natürlichen Sprachgebrauch implizit ist?

Zwei Grundpostulate ergeben sich aus dem bisherigen Gang unserer Überlegungen zur Beantwortung der Frage. Erstens: Die induktive Verallgemeinerung erweist sich in der Linguistik als inadäquat, sie ist allenfalls von heuristischem Wert. Im Zusammenhang damit steht - zweitens - die Zurückweisung falscher Verdinglichung, wie sie in einer mengentheoretischen Modellierung erscheint (keine 'Dinggrammatik').¹⁴ Nimmt man beides zusammen, entsteht ein vorläufiger Begriff dessen, was ich eine 'übersichtliche Darstellung' der Grammatik nennen möchte: Nicht Dinge, Elemente, Einheiten sind zu betrachten, sonder Tätigkeiten, performative Vollzüge. Das Allgemeine (Universale) liegt dann nicht bloß aufseiten der wissenschaftlichen Darstellung, sonder schon aufseiten der Sache: Die sprachlichen Tätigkeiten sind wiederholbar, d.h. sie haben per se schematischen, regelhaften, operativen Charakter. Ort, Zeit und Subjekt sprachlicher Tätigkeit sind nicht immer wiederholbar; wiederholbar ist sie insofern, als sie schematisch ist oder formal; damit ist der allgemeine, universelle Aspekt der Sache gekennzeichnet. W. v. Humboldt erklärte: In der Sprache ist alles Form.¹⁵ Wir fügen hinzu: Und die Allgemeinheit der Form kann man nicht durch den Allquantor ausdrücken.

Dem könnte man entgegenhalten, daß das, was der empirische Forscher zunächst sieht und vor sich hat, die sogenannten sprachlichen Daten sind - und die haben doch per se dinglichen, elementarischen Charakter; sie zeigen keine Spur von Tätigkeit.

Hierauf antwortet jedoch ein dritter Grundsatz: Dieses Sehen und Vor-sich-haben von Daten ist keineswegs selbstverständlich. Die Daten sind vielmehr bereits Konstrukte. Genauer: Das sprachlich Gegebene ist, sobald und sofern es den Linguisten interessiert, nicht Produkt sprachlicher Produktion, sondern, wie ich sagen möchte, Produkt metasprachlicher Produktion. Der darstellende, deskribierende, theoretische Zugriff des Linguisten-darauf hatte bereits F. de Saussure aufmerksam gemacht - schafft den sprachlichen Gegenstand,¹⁶ präpariert ihn; erst dadurch werden sprachliche Daten zu Beispielen der Linguistik.

Statt fraglosen Sehens liegt eine 'Dialektik' von Observablen und Konstrukt vor. Durch diese 'Dialektik' hindurch entsteht eine Rekonstruktion sprachlicher Tätigkeit. Rekonstruktion vollzieht sich im Medium der Darstellung; ihre Aufgabe ist, sprachliche Tätigkeit übersichtlich oder explizit zu machen.

Hiergegen erhebt sich ein weiterer Einwand: Sprachliche Tätigkeit ist doch keine Schöpfung aus dem Nichts. Sprachliche Tätigkeit muß sich doch irgendworaan betätigen. Und das, woran sich Sprache im Gebrauch betätigt, müssen doch in irgendeinem Sinne Elemente sein.

Antwort: Nein. 'Woran' sich sprachliche Tätigkeit betätigt, sind nie Dinge, Elemente oder dergleichen, sondern ausnahmslos Unterscheidungen, Distinktionen, Oppositionen, Differenzierungen, Relationen. Zu fragen ist nicht, woran, sondern wie oder worin sich Sprache betätigt. Wir betätigen uns sprechend in der Weise, daß wir Unterscheidungen, die sich erst im darstellenden Zugriff zu Elementen umsetzen (Problem der 'Drittheit', s.u.). Man könnte vielleicht sagen, das einzige, woran sich sprachliche Tätigkeit betätigt, sei die Welt; und sie betätigt sich in der Welt unterscheidend, welterschließend.

Mit dem Begriff der Unterscheidung ist - empirisch gesehen - das Feld der Information betreten. Information ist das quantitativ angebbare Verhältnis einer bestimmten Unterscheidung zur Gesamtmenge (= Vielfalt) der möglichen Unterscheidungen. Überall, wo die Zahl der wirklichen Unterscheidungen (wie sie in der Sprache vorliegen) kleiner ist als die Zahl möglicher Unterscheidungen, spricht man von Redundanz (= Wiederholung). Sprachliche Tätigkeiten als wiederholbare sind schematisch = redundant, d.h. sie zeigen Invarianz. Die empirische Beobachtung macht deutlich, daß auf höherer Rekonstruktionsebene die Ausbildung sprachlicher Invarianzen selber wieder invarianten Prinzipien (Invarianzen-Invarianz) unterliegt. Insofern die Reduktion sprachlicher Variation gegenüber der Vielfalt logisch möglicher Unterscheidungen in invarianter, sich wiederholender, d.h. typischer Weise geschieht, sprechen wir von einem Sprachtyp - z.B. der indoeuropäische Sprachtyp, dem nach manchen Autoren die Charakteristik der europäischen Metaphysik abgelauscht sein soll.

Verdinglichung des Vollzugs von Unterscheidungen kann nicht ein- für allemal vermieden werden, sie entsteht in jeder Rekonstruktionsphase neu. Man muß durchschauen, wie sie zustande kommt, um ihre Folgen für die Theorie zu neutralisieren.

Verdinglichung ist die logische Metamorphose einer Form (eines Schemas, einer wiederholten Unterscheidung) in einen Inhalt. Man stellt - dies liegt in der Logik der Darstellung, insofern sie dem Dargestellten nachträglich ist - Formen nicht als Formen, sondern als Inhalte (wenn auch besonderer Art) dar.

Nehmen wir z.B. die Kasusgrammatik (Fillmore 1971). Dort stellt man die Kasus als Einheiten dar, die Relationen bedeuten sollen. Sagt man dementsprechend, die Kasus seien Relationen zwischen Verb und Nomen, so klingt das überzeugend. Will man dies explizit hinschreiben, erhält man Ausdrücke wie

(31) $VR_1N, VR_2N, VR_3N, \dots, VR_nN$

d.h. die Kasus treten als indizierte Relationen auf. Die Darstellungsweise von (31) ist jedoch inadäquat, sobald man sich klarmacht, von welcher Form die Ausdrücke "VR N" sind: Sie bestehen aus einem Verb "R" und zwei Nomina "V" und "N"! Die ursprüngliche Verbnatur mit ihrer vom Nomen verschiedenen Kategorialität ist in der Darstellung durch die Einführung einer Relation zwischen Verb und Nomen unvermeidlich verschwunden; das Verb wird wie ein Nomen behandelt und als eigentliches Verb tritt nun der Relationsausdruck auf. Ich nenne dies die Inkongruenz von Darstellung und Dargestelltem.

Ist ein Kasus nun Relation oder Einheit? - Viele Linguisten halten Verdinglichung, durch Nominalisierung in der Darstellung, für unproblematisch, wenn man sich nur bewußt bleibe, daß die Form Form ist. Z.B. sei der 'Tiefenkasus' eigentlich Relation; Begriffe wie Subjekt und Prädikat meinen eigentlich Relationen, nicht Phrasen usw. Diese Linguisten bemerken nicht, daß die Form, die durch die Beschreibung an einer Stelle zum Inhalt wird, nicht völlig verschwindet, vielmehr an anderer - inkongruenter - Stelle notwendigerweise wieder auftaucht: Wer z.B. sagt, die Form jedes Satzes sei durch die Verbindung von NP und VP charakterisiert, will ausdrücken, die Form des Satzes sei durch die Differenz zwischen NP und VP charakterisiert; schreibt er

aber $NP \wedge VP$, so drückt dies aus, die Form des Satzes sei vielmehr durch die Differenz zwischen NP, VP einerseits und der Verbindung $() \wedge ()$ andererseits charakterisiert. Die wesentliche Unterscheidung von NP und VP wird solcherart beseitigt und durch die ganz andere, nicht gemeinte Unterscheidung von NP bzw. VP und " \wedge " ersetzt. - Ich habe hervorgehoben, daß die natürliche Logik einzig als Vollzugsform bewußt zu machen ist; ein mittelbarer 'Vollzug', wie ihn die Darstellung enthält, ist unnatürlich (Tausendfüßler!).

Hier wird nun ganz allgemein die logische Frage nach dem 'Dritten' berührt, auf die wir zum besseren Verständnis des Voranstehenden noch kurz eingehen müssen.

Der Eleate Zenon thematisierte als erster das logische Problem des Zwischen: Stets sind dritte Dinge zwischen den Dingen. Aristoteles arbeitet in der Metaphysik mit dem Tritos-Anthropos-Argument gegen die Platonische Ideen- bzw. Begriffslehre: Zwischen Einzelmensch und Mensch-Idee müsse genau dann, wenn die Idee (der Begriff) einem Vergleich zwischen den Einzelmenschen entspringt, ein 'dritter Mensch' figurieren (tertium comparationis), usw. Also entspringe der Begriff nicht einer vergleichenden Abstraktion, sondern dem Unterscheiden. Dementsprechend lehnt die logische Tradition die Behauptung der Existenz eines Dritten ab - bis auf eine Ausnahme: das Urteil enthält Subjekt, Prädikat und - drittens - eine Kopula, $S \in P$. Diese Normalform des Urteils ist jedoch nicht die des Satzes. Neben Sätzen der Form "Peter ist ein Mensch" kennen wir solche der Form "Peter läuft". Der logische Ursprung der Kopula aus der Logik des Zwischen - also keineswegs aus der Grammatik des Hilfsverbs! - verlangt aber, daß alle Sätze, um syllogistisch behandelbar zu sein, auf die der Normalform des Urteils, $S \in P$, entsprechende Satzform, S ist P , gebracht werden, z.B. "Peter ist ein Laufender", vermöge der Nominalisierung des Verbs. Subjekt und Prädikat bedürfen stets einer Vermittlungsinstanz.

Bei G. Frege ("Ein drittes Reich muß anerkannt werden" zwischen Vorstellung und Wirklichkeit) und dann bei K.R. Popper / J. Eccles (1977) unter Berufung auf Frege gewinnt die Vermittlungsinstanz als dritte Welt, als die Welt der schematischen

Gehalte, selbständigen Status. Berücksichtigt man ferner die Überlegungen Ch.S. Peirces zur Kategorie der Drittheit ("Nun ist die Drittheit nichts als der Charakter eines Objektes, der Zwischenheit oder Vermittlung in seiner einfachsten und rudimentärsten Form verkörpert; und ich gebrauche sie als den Namen jenes Elementes des Phänomens, das immer da vorherrschend ist, wo Vermittlung vorherrscht, und das erst in der Repräsentation voll zur Geltung kommt." (Peirce 1970:342), so wird ersichtlich, daß das Dritte stets nur in der Darstellung erscheint. Das heißt, die Darstellung (z.B. eines Satzes durch "NP VP") zeigt eine größere Vielfalt von Unterscheidungen als das Dargestellte selbst (Inkongruenz: der Satz besitzt nur zwei Teile). Dies führt in der Linguistik z.B. bei syntaktischen Generalisierungen, aber auch andernorts, zu irreführenden Fragestellungen, die im Grunde alle damit zu tun haben, wie man Anwendungskriterien für Regeln finden kann, was auf die Postulierung von Metaoperationen hinausläuft. Wittgenstein erklärt jedoch: "Wir können nicht eine Regel 'mittels' einer Regel anwenden", denn: "Die Regel ist nicht so wie Mörtel zwischen zwei Ziegeln." (Wittgenstein 1967:155). - Am Beispiel eines speziellen Regeltyps, der von uns schon erörterten Bedeutungspostulate, ist nun der Zusammenhang von Unterscheidung und Operationsregel auf einfachste Weise explizit darzustellen:

Bedeutungspostulate nehmen - wie gezeigt - in der Semantikertheorie eine zentrale Stellung ein. Durch sie werden implizite Bedeutungsbeziehungen (und aus solchen ist die semantische Struktur einer Sprache aufgebaut) explizit gemacht. Die Schwierigkeit, welche die Theorie mit ihnen hat, ist folgende: Gehören sie in die von Popper so genannte dritte Welt der semantischen Gehalte, so stellt sich das Problem ihrer Allgemeingültigkeit bzw. Notwendigkeit. Einerseits sollen Bedeutungspostulate als grammatische Tatsachen bloß willkürliche, 'nominelle' Unterscheidungen beinhalten; andererseits sollen durch eben diese Unterscheidungen in der Welterschließung sprachlich Gegenstände erfaßt werden: Wie kann Sprache auf die Welt übergreifen?

Eine Lösung dieses Problems zeichnet sich unter folgender Perspektive ab:

Betrachtet man einen Satz wie "A ist rot und blau", so möchte man ihn als in gewisser Weise notwendig falsch, d.i. widersprüchlich, behandeln. Nach der Wertetabellenmethode der Aussagenlogik ist der Wahrheitswertverlauf des Satzes "A ist rot, und A ist blau": w, f, f, f; um widersprüchlich zu sein, darf der Wert w nicht auftauchen. Eine Zeile der Tabelle kann dadurch eliminiert werden, daß man sie als Voraussetzung formuliert. Dies ergibt

$$(32) (A \text{ ist rot} \rightarrow A \text{ ist nicht blau}) \prec (A \text{ ist rot und } A \text{ ist blau} \equiv \perp)$$

Allgemein:

$$(33) (a \rightarrow \neg b) \prec ((a \wedge b) \equiv \perp)$$

Man kann nun "A ist rot \rightarrow \neg A ist blau" als Bedeutungs-
postulat auffassen, allgemein "a \rightarrow \neg b". Damit wird ausgedrückt, daß jemand, der behauptet, A sei rot, zugleich damit aussagt, daß A nicht blau ist. Man erhält also

$$(34) (a \equiv a \wedge \neg b) \times \neg(a \wedge b)$$

Liest man nun den Ausdruck "a \equiv a \wedge \neg b" als Einsetzungsregel, so rechtfertigt sich dies dadurch, daß nach Einsetzung die rechte Seite der logischen Äquivalenz (34) selbst in eine Tautologie übergeht:

$$(35) (a \iff a \wedge \neg b) \times \neg((a \wedge \neg b) \wedge b) \quad [\equiv \top]$$

wobei " \iff " die Allgemeingültigkeit der unterstellten Regel ausdrücken soll. Wichtig ist, daß die Einsetzung des Negats weder eine Tautologie noch eine Kontradiktion, sondern vielmehr einen kontingenten Ausdruck ergibt: "a \equiv \neg (a \wedge \neg b)", umgeformt in die 'Regel' "a \iff (a \rightarrow b)", ergibt, wenn nach ihr eingesetzt wird, " \neg ((a \rightarrow b) \wedge b)", und dies ist kontingent.

Die mögliche Vielfalt von Formen der Bedeutungspostulate gewinnt man nun durch Beantwortung der Frage, welche aussagenlogischen Ausdrücke, eingesetzt in eine zweistellige Verknüpfung, eine Tautologie ergeben, deren Negate aber nicht, nach dem Schema:

$$(36) (a \equiv \boxed{}) \times (a \circ b)$$

Wir haben oben gesehen, daß "a \wedge \neg b" jedenfalls unter diesen Ausdrücken ist, so daß also z.B.

(37) $A \text{ ist rot} \equiv A \text{ ist rot und } A \text{ ist nicht blau}$

ein Bedeutungspostulat ist. Es handelt sich dabei, wie man sieht, um eine Notwendigkeit 'minderen Ranges', insofern die Regel, auf sich angewandt, zu einer Tautologie führt, aber die Regel, nach der das logische Gegenteil einzusetzen ist, nicht auf eine Kontradiktion, sondern auf einen kontingenten Ausdruck!

Freilich, mag auch in "rot" implizit "rot und nicht blau" stecken, gewinnt man durch Berücksichtigung aller Farben doch auf diese Weise keine Definition für "rot": "rot" tritt ja notwendigerweise in "rot und nicht blau" wieder auf! Die Urbedeutung von "rot" muß deiktisch aufgewiesen werden. Aber wovon sich rot unterscheidet, das ist sprachlich erfaßt. Die sprachlichen Unterscheidungen sind daher auch nicht durch ein 'drittes' Kriterium von 'wirklichen' Unterschieden zu unterscheiden, das etwa zwischen dem deiktischen Intentum, dem Gegenstand, und dem Begriff der Rötlichkeit träte. Sämtliche Unterscheidungen, welche in der Sprache zwecks Welterschließung gemacht sind, bekunden sich als 'Notwendigkeiten von mindererem Rang' und sind als solche in expliziter Regelform darstellbar. Die Äquivalenzrelation, die, wie früher erwähnt, zur Einführung des Begriffs der Proposition benötigt wird, gründet in Äquivalenzen, die an sich nur aussagenlogischer Natur sind, aber in der Sprache als allgemeingültige Einsetzungs- oder Austauschbarkeitsregeln benutzt und präsupponiert werden.

A N M E R K U N G E N

- 1 Der vollständige Titel der Arbeit Freges lautet "Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Deutens" (Frege 1964).
- 2 Vgl. dazu ausführlicher Schnelle (1973).
- 3 Vgl. dazu Kreisel / Krivine (1972).
- 4 Für eine Universalienforschung und Typologie, die eine Vorstellung von Sprache und Sprachwissenschaft zugrundelegt, wie sie in der vorliegenden Arbeit angezeigt wird, vgl. die Schriften der Unityp-Forschergruppe am Institut für Sprachwissenschaft der Universität zu Köln, insbesondere Seiler (Hg. 1973, 1974 1975), Seiler (Hg. 1978), Brettschneider / Lehmann (Hg. 1980), Seiler / Lehmann (Hg. 1982), und Seiler / Stachowiak (Hg. 1983).
- 5 Frege schreibt: "Die Zeichen sind für das Denken von derselben Bedeutung wie für die Schifffahrt die Erfindung, den Wind zu gebrauchen, um gegen den Wind zu segeln." (Frege 1882:92)
- 6 Siehe z.B. Hermes (1971:143f.), Maurer (1969:17).
- 7 Die Idee der folgenden Argumentation entnehme ich Quine(1973).
- 8 Den Kern der Argumentation verdanke ich wiederum Quine (1973).
- 9 Vgl. dazu van den Boom (1974), Abschnitt III.
- 10 Vgl. dazu van den Boom (1981).
- 11 Vgl. dazu van den Boom (1978a).
- 12 N. Goodman (1973:149) schreibt: "In praktisch keinem der brauchbaren Schemata ist jede Summe von ((Zeichen-))Realisationen eine Realisation. Die kompetenten Realisationen müssen zueinander in der Relation stehen, die ihnen von den geltenden Kombinationsregeln vorgeschrieben ist. Deshalb konstituiert selbst dort, wo ungehinderte Verkettung erlaubt ist, eine Summe von verstreuten Realisationen im allgemeinen keine Realisation."
- 13 "Eine Operation mit einem gegebenen Resultat bezeichnen wir als universal, wenn behauptet wird, daß die Möglichkeit besteht, sie auf jeden Gegenstand anzuwenden [...] " (Hjelmslew 1974:43) Vgl. dazu auch van den Boom (1978b) und van den Boom (1980).
- 14 Denn "noch heute sieht eine gangbare Grammatik so aus, als sei von Dingen die Rede" (Porzig 1962:94).
- 15 "Absolut betrachtet, kann es innerhalb der Sprache keinen ungeformten Stoff geben." (Humboldt 1972:422)

- 16 "Man kann nicht [...] sagen, daß der Gegenstand früher vorhanden sei als der Gesichtspunkt, aus dem man ihn betrachtet; vielmehr ist es der Gesichtspunkt, der das Objekt erschafft [...]" (de Saussure 1967:9)

L I T E R A T U R

- van den Boom, H., 1974: Transzendentalität und Analytizität. Studien zur Kritik der reinen Sprache im Umkreis einer logisch-philosophischen Propädeutik. Kölner Diss.
- van den Boom, H., 1978a: Paradigmenwechsel als Notationswechsel: Saussure - Chomsky. Arbeiten des Kölner Universalienprojekts (akup) Nr. 31.
- van den Boom, H., 1978b: Eine Explikation des linguistischen Universalienbegriffs. In: Seiler (Hg. 1978).
- van den Boom, H., 1980: Zur Logik implikativer Universalien. In: Brettschneider / Lehmann (Hg. 1980).
- van den Boom, H., 1981: Bedeutungsexplikation und materiale Implikation. Papiere zur Linguistik 24.
- Brettschneider, G. und Lehmann, C. (Hg.), 1980: Wege zur Universalienforschung. Sprachwissenschaftliche Beiträge zum 60. Geburtstag von Hansjakob Seiler. Tübingen.
- Carnap, R., 1967: Meaning Postulates. In: Ders., Meaning and Necessity. Chicago.
- Chomsky, N., 1969: Aspekte der Syntaxtheorie. Frankfurt/M.
- Dörner, D., 1976: Problemlösen als Informationsverarbeitung. Stuttgart.
- Fillmore, C.J., 1971: Plädoyer für Kasus. In: Abraham, W. (Hg.), Kasustheorie. Frankfurt/M.
- Frege, G., 1882: Über die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffsschrift. In: Ders., 1966: Funktion, Begriff, Bedeutung (hg. von G. Patzig). Göttingen.
- Frege, G., 1964: Begriffsschrift und andere Aufsätze. Darmstadt.
- Fürth, H.G., 1976: Intelligenz und Erkennen. Frankfurt/M.
- Gentzen, G., 1969: Untersuchungen über das logische Schließen. Darmstadt.
- Goodman, N., 1973: Sprachen der Kunst. Frankfurt/M.
- Hegel, G.W.F., 1969: Wissenschaft der Logik I (Werke in zwanzig Bänden, 5). Frankfurt/M.
- Hermes, H., 1971: Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit. Berlin.
- Hjelmslev, L., 1974: Prolegomena zu einer Sprachtheorie. München.
- Humboldt, W.v., 1972: Schriften zur Sprachphilosophie (Werke in fünf Bänden III, hg. von A. Flitner und K. Giel). Darmstadt.
- Kreisel, G. und Krivine, J.-L., 1972: Modelltheorie. Eine Einführung in die mathematische Logik und Grundagentheorie. Berlin.
- Lakoff, G. 1971: Linguistik und natürliche Logik. Frankfurt/M.
- Maurer, H., 1969: Theoretische Grundlagen der Programmiersprachen. Mannheim.

- Montague, R., 1974: Formal Philosophy. (ed. R.H. Thomason). New Haven and London.
- Montague, R. und Schnelle, H., 1972: Universale Grammatik. Braunschweig.
- Peirce, C.S., 1970: Schriften II (hg. von K.O. Apel). Frankfurt/M.
- Popper, K.R. und Eccles, J.C., 1977: The Self and its Brain. Berlin.
- Porzig, W., 1962: Das Wunder der Sprache. Bern.
- Quine, W.v.O., 1973: Philosophie der Logik. Stuttgart.
- Saussure, F. de, 1967: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin.
- Schnelle, H., 1973: Sprachphilosophie und Linguistik, Reinbek.
- Seiler, H. (Hg.), 1978: Language Universals. Papers from the Conference held at Gummersbach / Cologne, Germany, October 3 - 8, 1976. Tübingen
- Seiler, H. und Lehmann, C. (eds.), 1982: Apprehension. Das sprachliche Erfassen von Gegenständen. Teil I: Bereich und Ordnung der Phänomene. Tübingen.
- Seiler, H. und Stachowiak, F.-J. (eds.), 1983: Apprehension. Das sprachliche Erfassen von Gegenständen. Teil II: Die Techniken und ihr Zusammenhang in Einzelsprachen. Tübingen.
- Stegmüller, W., 1975: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, Band II. Stuttgart.
- Tugendhat, E., 1976: Vorlesungen zur Einführung in die sprachliche Philosophie. Frankfurt.
- Weizsäcker, V.v., 1960: Gestalt und Zeit. Göttingen.
- Wittgenstein, L., 1960: Philosophische Untersuchungen. In: Ders., Schriften 1. Frankfurt/M.
- Wittgenstein, L., 1967: Wittgenstein und der Wiener Kreis (Schriften 3). Frankfurt/M.

In der Reihe akup erscheinen die Arbeiten des Kölner Universalienprojekts (DFG-Projekt, Leitung Prof. Dr. Hansjakob Seiler). Die Nummern 1-15 sind erschienen als Linguistic Workshop I-III (LW I, LW II, LW III), München: Fink 1973-75.

1. Seiler, H. 1973, "Das Universalienkonzept", LW I, 6-19.
2. Lehmann, C. 1973, "Wortstellung in Fragesätzen", LW I, 20-53.
3. Ibañez, R. 1973, "Programmatische Skizze: Intonation und Frage", LW I, 54-61.
4. Brettschneider, G. 1973, "'Sexus' im Baskischen: Die sprachliche Umsetzung einer kognitiven Kategorie", LW I, 62-72.
5. Stephany, U. 1973, "Zur Rolle der Wiederholung in der sprachlichen Kommunikation zwischen Kind und Erwachsenen", LW I, 73-98.
6. Seiler, H. 1974, "The Principle of Concomitance: Instrumental, Comitative and Collective (With special reference to German)", LW II, 2-55.
7. Seiler, H. 1974, "The Principle of Concomitance in Uto-Aztecan", LW II, 56-68.
8. Lehmann, C. 1974, "Prinzipien für 'Universal 14'", LW II, 69-97.
9. Lehmann, C. 1974, "Isomorphismus im sprachlichen Zeichen", LW II, 98-123.
10. Seiler, H. 1975, "Die Prinzipien der deskriptiven und der etikettierenden Benennung", LW III, 2-57.
11. van den Boom, H. 1975, "Zum Verhältnis von Logik und Grammatik am Beispiel des neuinterpretierten λ -Operators", LW III, 58-92.
12. Untermann, J. 1975, "Etymologie und Wortgeschichte", LW III, 93-116.
13. Lehmann, C. 1975, "Strategien für Relativsätze", LW III, 117-156.
14. Ultan, R. 1975, "Infixes and their origins" LW III, 157-205.

15. Stephany, U. 1975. "Linguistic and extralinguistic factors in the interpretation of children's early utterances", LW III: 206-233.
16. Ultan, R. 1975. "Descriptivity grading of Finnish body-part terms"
17. Lehmann, C. 1975. "Determination, Bezugsnomen und Pronomen im Relativsatz"
18. Seiler, H. 1975. "Language Universals and Interlinguistic Variation"
19. Holenstein, E. 1975. "Semiotische Philosophie?"
20. Seiler, H. 1976. "Introductory Notes to a Grammar of Cahuilla" (To appear in Linguistic Studies offered to Joseph Greenberg on the occasion of his 60th birthday)
21. Ultan, R. 1976. "Descriptivity in the Domain of Body-Part Terms"
22. Boom, H. van den. 1976. "Bedeutungsexplikation und materiale Implikation"
23. Seiler, H. 1977(a). "The Cologne Project on Language Universals: Questions, Objectives, and Prospects"
Seiler, H. 1977(b). "Determination: A Functional Dimension for Interlanguage Comparison" (final version of Seiler, H. 1976 "Determination ...", published as akup 23, 1976).
(To appear in: Papers from the Gummersbach Conference on Language Universals. The Hague: Mouton)
24. Moshinsky, J. 1976. "Measuring Nominal Descriptivity"
25. Seiler, H. (ed.) 1976. "Materials for the DFG International Research Conference on Language Universals"
26. Walter, H. 1976. "Das Problem der Deskriptivität am Beispiel deutscher Verbalderivation"
27. Seiler, H. 1977. "Two Systems of Cahuilla Kinship Expressions: Labeling and Descriptive" (To appear in the Festschrift for Madison S. Beeler)
28. Holenstein, E. 1977. "Motive der Universalienforschung"
29. Virkkunen, P. 1977. "Zum Ausdruck der notivischen Bestimmtheit im Finnischen. Mit einer Schlußbemerkung zum typologischen Vergleich des Französischen und des Finnischen von Wolfgang Raible".

30. Kölver, Ulrike. 1977. "Nominalization and Lexicalization in Modern Newari".
31. van den Boom, Holger. 1978. "Paradigmenwechsel als Notationswechsel: Saussure - Chomsky".
32. Hohenstein, Elmar. 1978. "Von der Hintergenbarkeit der Sprache (und der Erlanger Schule)".
33. Ramat, Paolo. 1978. "Y a-t-il une typologie profonde? (quelques considérations théoriques (et pratiques))".
34. Kölver, Ulrike. 1979. "Syntaktische Untersuchung von Numeralklassifikatoren im Zentralthai".
35. Hohenstein, Elmar. 1979. "Zur Begrifflichkeit der Universalienforschung in Linguistik und Anthropologie".
36. Lehmann, Christian. 1979. "Der Relativsatz. Typologie seiner Strukturen. Theorie seiner Funktionen. Kompendium seiner Grammatik."
37. Serzisko, Fritz. 1980. "Sprachen mit Zahlklassifikatoren: Analyse und Vergleich."
38. Barron, Roger. 1980. "Das Phänomen klassifikatorischer Verben in nordamerikanischen Indianersprachen: Ein typologischer Versuch."
39. Seiler, Hansjakob. 1980. "Two Types of Cahuilla Kinship Expressions: Inherent and Establishing."
40. Stachowiak, Franz. 1981. "Zum funktional-operationalen Ansatz in der sprachlichen Universalienforschung aus psycholinguistischer Sicht."
Lehmann, Christian. 1981. "On some current views of the language universal."
Serzisko, Fritz. 1981. "Gender, noun class and numeral classification: a scale of classificatory techniques."
41. Clasen, Berndt. 1981. "Inhärenz und Etablierung."
42. Seiler, Hansjakob. 1981. "POSSESSION as an Operational Dimension of Language."
43. Seiler, Hansjakob. 1982. "Possessivity, Subject and Object".
44. Mosel, Ulrike. 1982. "Possessive constructions in Tolai".
45. Lehmann, Christian. 1982. "Rektion und syntaktische Relationen".

46. Lehmann, Christian. 1982. "Twenty-four questions on linguistic typology and a collection of answers."
47. Heine, Bernd/Reh, Mechthild. 1982. "Patterns of grammaticalization in african languages"
48. Lehmann, Christian. 1982. "Thoughts on Grammaticalization. a programmatic sketch. Vol. I."
49. Kölver, Ulrike. 1983. "Indonesische Verbalpräfixe. Ein Beitrag zur Dimension INHÄRENZ und ETABLIERUNG."
50. Mosel, Ulrike. 1983. "Adnominal and Predicative Possessive Constructions in Melanesian Languages."
51. Ostrowski, Manfred. 1983. "Zur Nomen:Verb-Relationierung im Wogulischen, Jurakischen und Juragirischen."