

Klein, W. (1971). Eine kommentierte Bibliographie zur Computerlinguistik. *Linguistische Berichte 11*, 101-134. Reprinted (1981) in R. Herzog (Ed.), *Computer in der Übersetzungswissenschaft* (pp. 95-142). Frankfurt am main.

# Eine kommentierte Bibliographie zur Computerlinguistik

Wolfgang Klein, Saarbrücken

Im Gegensatz zu den bisher in den LB veröffentlichten Bibliographien befaßt sich die folgende mit einem Gebiet, das für den einzelnen vollends unüberschaubar geworden ist. Es fiel nicht schwer, aus den letzten 12-15 Jahren einige tausend Titel anzuführen. Die hier zusammengestellten und kommentierten zweihundert - diese Zahl wurde zu Anfang festgelegt - können bestenfalls eine exemplarische Auswahl sein. Sie folgt im wesentlichen den folgenden Prinzipien:

1. Es wurden nur Arbeiten aufgenommen, die allgemein zugänglich sind. Schätzungsweise die Hälfte aller Arbeiten auf dem Gebiet der Computerlinguistik liegt in Form von Arbeitsberichten, Firmen- und Institutsmitteilungen u.ä. vor. Sie wurden hier, sofern sie nicht noch - später - in anderer Form erschienen sind, nicht berücksichtigt. Davon wurden einige Ausnahmen gemacht, wenn die entsprechenden Titel noch zugänglich sind und ich eine Bezugsquelle dafür angeben kann.

2. Es wurden nur Arbeiten aufgenommen, die ich kenne und gelesen habe. Das hat natürlich eine gewisse Subjektivität zur Folge; insbesondere wurden die nicht eben wenigen russischen und tschechischen Arbeiten ausgeschlossen, da meine einschlägigen Sprachkenntnisse ziemlich beschränkt sind. Es wäre vielleicht zweckmäßig, die Bibliographie in dieser Hinsicht durch einen Experten ergänzen zu lassen. Dasselbe gilt auch für eine Anzahl von Veröffentlichungen aus jüngerer Zeit, die mir bei der Arbeitsgeschwindigkeit und den Anschaffungspraktiken unserer Bibliotheken nicht rechtzeitig zugänglich wurden.

Der größte Vorteil dieses Auswahlprinzips liegt darin, daß die bibliographischen Nachweise, sieht man von Tippfehlern und dergleichen ab, von Irrtümern frei sind. (Man könnte auch sagen, sie enthalte nur Erstirrtümer.). - In einigen wenigen Fällen wurden dennoch Arbeiten verzeichnet, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, die aber der Sekundärliteratur zufolge ziemlich wichtig sind. Sie wurden mit (x) markiert.

3. Weitgehend ausgeschlossen wurden Arbeiten aus folgenden Gebieten:

(a) Anwendung von Computern in der Literaturwissenschaft (Indices, Konkordanzen, Statistiken, Verfasserschaftsnachweis), sofern sie nicht einen direkten Bezug zur Linguistik haben. Zu diesem Punkt vergleiche man die regelmäßigen bibliographischen Berichte in CHum, wo umgekehrt die Linguistik als nicht zu den "Humanities" gehörig weitgehend ausgeschlossen ist.

(b) Künstliche Intelligenz

(c) Information retrieval, soweit nicht vorwiegend linguistisch orientiert.

(d) Linguistische und technische Grundlagen. Es werden lediglich drei Einführungen angegeben, und zwar in die Grundlagen der Datenverarbeitung im allgemeinen (Dworatschek), in die algebraische Linguistik (Gross-Lentin) und in das Gebiet der Programmiersprachen (Sammet).

Man mag sich über diese Prinzipien, die endgültige Auswahl ("warum x und nicht das ungleich wichtigere y?") und schließlich auch über die Kommentare und Anmerkungen streiten. Ich möchte die Bibliographie, wie sie nun vorliegt, auch nicht besonders verteidigen, höchstens alle, denen sie allzu mangelhaft erscheint, bitten, zunächst 800 bis 1000 Titel zusammenzustellen, 500 davon zu lesen, 200 davon auszuwählen und dann ihre Kritik zu formulieren. Schließlich möchte ich mich im voraus bei all denen entschuldigen, denen ich durch Nichtaufnahme ihrer oder einiger ihrer Arbeiten auf die Füße getreten habe.

Saarbrücken, Oktober 1970

Wolfgang Klein

#### Abkürzungsverzeichnis

BLI	Beiträge zur Linguistik und Informationsverarbeitung (München)
CHum	Computers in the Humanities (New York)
Comm. ACM	Communications of the Association of Computing Machinery (New York)
Computer Studies	... in the Humanities and Verbal Behavior (Den Haag)
ISR	Information Storage and Retrieval (Oxford)
Journ. ACM	Journal of the Association of Computing Machinery (New York)

- LA Linguistische Arbeiten des Germanistischen  
Instituts und des Instituts für Angewandte  
Mathematik der Universität des Saarlandes  
(Saarbrücken)
- MT Mechanical Translation (Cambridge, Mass.)
- SD Syntax und Datenverarbeitung
1. hrsg. v. Hans Eggers. Wiesbaden 1964
2. hrsg. v. K. Detering und W. Pilch. Wies-  
baden 1966
- STZ Sprache im technischen Zeitalter (Stuttgart)
- T.A. ta informations. Revue Internationale des  
Applications de l'Automatique au Langage.  
(Alabama-Paris) (enthält in jedem Heft eine  
Reihe von Abstracts z.T. unveröffentlichter  
Artikel)

- (1) AGRICOLA, E.: Aktuelle theoretisch-linguistische Probleme der automatischen Sprachübersetzung. In: *STZ* 23, 1967, S. 284-298.  
Ober den Stand der Arbeiten an der Dt. Akademie der Wissenschaften in Berlin (russ.-dt., engl.-dt., mit modifizierter Dependenzanalyse). Mit den aktuellen Problemen sind syntaktische und semantische Mehrdeutigkeiten gemeint, zu deren DeskriptioB und Lösung A. Vorschläge macht.
- (2) - : Syntaktische Mehrdeutigkeit (Polysyntaktizität) bei der Analyse des Deutschen und des Englischen. Berlin 1968.  
Hauptthema der Arbeit, deren Beispielfülle für die praktische Bewältigung der Mehrdeutigkeiten bei einer Übersetzung düstre Aussichten eröffnet, ist die systematische Erfassung und Typisierung aller Formen syntaktischer Mehrdeutigkeiten, wie sie bei der Beschreibung der erwähnten Sprachen mit einer Abhängigkeitsgrammatik auftreten. Über die konkrete Lösung werden nur prinzipielle Ausführungen gemacht.
- (3) ALBANI, E. - CECCATO, S. -MARETTI, E.: Classifications, Rules, and Code of an Operational Grammar for Mechanical Translation. In: *KENT, Information Retrieval* S.693-753.  
Allgemeine Einführung in das "operationeile Verfahren" von Ceccato, Darstellung der "correlations" von Maretti, Auffindung eines "correlational network" von Albani.
- (4) ALT, F. L. - RHODES, I.: Recognition of clauses and phrases in machine translation of languages. In: *Teddington* S.125-142.  
Bezieht sich auf die Erkennung von Grenzen und Typ von "Clauses" und "Prases", nicht ihrer syntaktischen Struktur; minimale Ausnutzung der von I. Rhodes eingeführten "prediction".
- (5) ANDREEV, N.D.: The intermediary language as a focal point of machine translation. In: *BOOTH, Machine Translation*, S.1-27.  
Eine Zwischensprache biete in erster Linie ökonomische Vorteile; ihre wichtigsten Einheiten sind die sog. "semoglyphs" - Zahlen, die zur Kodierung wechselseitig übersetzbarer Ausdrücke dienen (UND = ET = IF = AND = I = ETA = 00001); ergänzt werden sie durch syntaktische Einheiten, "tectoglyphs", die auf den jeweils regierenden "semoglyph" verweisen (Dependenzanalyse) und "formoglyphs", eine Art syntaktischer Kategorien.
- (6) Anon.: Les Travaux de la Section d'Automatique Documentaire (Institut Blaise Pascal, C.N.R.S.). In: *T.A.* 1965,1/2, S.9-24.  
Rechenschaftsbericht 1961-1965 mit einer Beschreibung des Dokumentationssystems SYNTOL u. einer vollständigen Bibliographie der einschlägigen Veröffentlichungen des Instituts.
- (7) APPLGATE, J.R.: Syntax of the German Noun Phrase. In: *ED-MUNDSON, Proceedings*, S.280-285.

Bezieht sich nur auf NP im Nominativ; 4 Hauptkonstituenten - head, determiner, numeral, modifier -, von denen jede auch leer sein kann. 5 Haupttypen: i) der Mann, Herr Schmidt, ii) er, iii) daß ... geschah, iv) man, v) es (wird getanzt). A.s Untersuchungen, zu einer maschinellen Analyse des Deutschen bestimmt, wurden später nicht fortgeführt.

- (8) BANERJ1, R.B.: Some Studies in Syntax-Directed Parsing. In: GARVIN, Computation, S.76-123.

Beim "syntax-directed parsing" wird das Analyseprogramm nicht für eine spezielle Grammatik, sondern für eine ganze Klasse von Grammatiken entwickelt; die Regeln der speziellen Grammatik können dann als Daten eingegeben werden. B. diskutiert hier einen von A. Glennie entwickelten Algorithmus für CF-PSG und untersucht, wie seine Effektivität durch Änderung der Grammatik zu verbessern ist, ohne daß sich die schwache Adäquatheit ändert.

- (9) BAR-HILLEL, Y.: Idioms. In: LOCKE-BOOTH, Machine Translation, S.183-193; leicht verändert in B.H., Language and Information, S.47-55.

Erste systematische Untersuchung dieses Probleme, Versuch einer Definition, Vergleich möglicher Lösungen innerhalb einer MT.

- (10) - : The present status of automatic translation of languages. In: Advances in Computers 1, 1960, S.91-163.

Dieser Artikel, obwohl mehr Diagnose als Bestandsaufnahme, ist meines Wissens bis heute die einzige zugleich objektive, sachkundige und unvoreingenommene Analyse der verschiedenen Bemühungen um eine MT. In der Darstellung der Entwicklung bis 1960 und der Beschreibung der prinzipiellen Probleme bis heute nicht überholt.

- (11) - : Theoretical Aspects of the Mechanization of Literature Searching. In: HOFFMANN, Digitale Informationswandler, S.406-443. (gekürzt in B.H., Language and Information, S.330-372).

B.-H. unterzieht die bisherigen Systeme der autoamtischen Literaturerschließung einer ätzenden Kritik, zeigt, daß der Rekurs auf Logik, Linguistik, Mathematik usw. fast ausschließlich der Dekoration dient und schlägt vor, die Mechanisierung auf simple Routinearbeiten zu beschränken.

- (12) : Four Lectures on Algebraic Linguistics and Machine Translation. In: GHIZZETTI, Automatic Translation, S.1-26 und in B.-H., Language and Information, S.185-218.

1. The role of grammatical models in machine translation (vergleicht verschiedene Grammatiktypen, Hierarchie der "generative power"). 2. Syntactic complexity (über Maße zur Bestimmung der Satzschwere). 3. Language and speech: Theory vs. observation in linguistics (zur Wissenschaftstheorie). 4. Why machines won't learn to translate well (vgl.(10)).

- (13) - : Language and Information. Selected Essays on Their Theory and Application. Readings, Mass. - Jerusalem 1964  
20 Aufsätze, davon etwa die Hälfte zur Computerlinguistik.
- (14) BATORI, I.: Disambiguating Verbs with Multiple Meaning in the MT-System of IBM Germany. Sanga Säby 31, 15 S.  
Über Verben, die im Englischen transitiv und intransitiv verwendbar sind und in Deutschen durch zwei Verben niedergegeben werden müssen, z.3. to return "zurückkehren" und "zurückbringen".
- (15) BESSINGER, J.B.jr. - PARRISH, S.M. - ARADER, H.F.: Literary Data Processing Conference Proceedings Sept.9,10,11,1964 (IBM New York; erhältlich bei Materials Center, Modern Language Association, 4 Washington Place, New York, N.Y. 10003)  
21 Beiträge, die fast alle augenfällig machen, daß die Entwicklung praktisch stehengeblieben ist.
- (16) BOBROW, D.G.: Syntactic Theories in Computer Implementations. In: BORKO, Automated Language Processing, S.217-251.  
Enthält neben einer allgemeinen Einführung kurze Darstellungen verschiedener Parser folgender Typen: Dependenzgrammatiken, IC, IC mit diskont. Konstituenten, kategorielle Grammatiken, Standard Grammars und Predictive Analysis, Transformationsgrammatiken (schwach), PSG mit komplexen Symbolen, String Transformation Grammars. Insgesamt etwas unausgewogen, aber doch sehr informativ. Stand 1965.
- (17) - : Natural Language Input for a Computer Problem-Solving System. In: MINSKY, Semantic Information Processing S.146-226 (erstmalig 1964).  
B.'s STUDENT System löst einfache mathematische Textaufgaben, die in einem vereinfachten Englisch geschrieben sein müssen. Die Texte werden zunächst normiert, in Gleichungen umgeformt, gelöst; die Resultate werden wieder zu Sätzen umgeformt. Neben den Analyse- und Umformungsregeln sieht das System auch ein Teilsystem REMEMBER mit globalen Informationen über den Problemkreis vor, auf die bei Bedarf zurückgegriffen wird.
- (18) - , FRASER, J.B.: A Phonological Rule Tester. In: Comm. ACM 11, 1968, S.766-772.  
Im wesentlichen ein Notationsvorschlag für phonologische Regeln, der leichte maschinelle Überprüfung erlaubt. Exemplarisch wurden die in IV, 5 von "The Sound Pattern of English" angeführten Regeln programmiert.
- (19) BOOTH, A.D. (Hrsg.): Machine Translation. Amsterdam 1967  
12 längere, bereits 1965 verfaßte und im Niveau sehr unterschiedliche Beiträge.

- (20) - , BRANDWOOD, L. - CLEAVE, J.P.: Mechanical Resolution of Linguistic Problems. London 1958  
 Darin vor allem die sehr detaillierte, empirische, auf zahlreiche bei der automatischen Analyse zu beachtende Idiosynkrasien des Deutschen eingehende Studie "German", S.125-286.
- (21) BOOTH, K.H.V.: Machine aided translation with a post-editor. In: BOOTH, Machine Translation, S.51-76.  
 Engl.-frz. Rohübersetzung, geplant in Sasketchewan, wie sie schon vor 15 Jahren als weitgehend unbrauchbar erkannt wurde. Interessant ist allerdings eine damit verbundene empirische Untersuchung: der engl. Text wurde von Hand nach Wortklassen kodiert, anschließend wurde die Häufigkeit der 2-, 3-, 4-, 5-gramme von Wortklassensymbolen berechnet; die Tafeln, mit deren Hilfe Mehrdeutigkeiten statistisch gelöst werden sollten, sind vollständig abgedruckt. Für die intendierte Absicht sind sie ziemlich wertlos.
- (22) BORKO, H. (Hrsg.): Computer applications in the behavioral sciences. Englewood Cliffs 1962.  
 Enthält neben einer immer noch lesenswerten Einführung in die Computertechnik von Borko (S.4-139) 18 Aufsätze, davon 2 unmittelbar zur Linguistik (von Simmons und von Hays).
- (23) - : Automated Language Processing. New York 1967.  
 Eine Art Bestandaufnahme in 10 Beiträgen, die meisten davon überdurchschnittlich gut. Aktivitäten außerhalb der USA sind allerdings so gut wie nicht berücksichtigt.
- (24) - : Indexing and Classification. In: BORKO, Automated Language Processing, S.99-125.  
 Forschungsbericht zur Informationserschließung mithilfe von Indices, Schlüsselwörtern, Deskriptoren u. Klassifikationsystemen.
- (25) BOWLES, E.A. (Hrsg.): Computers in Humanistic Research. Readings and Perspectives. Englewood Cliffs 1967.  
 24 durchweg informale Beiträge, davon 6 zur Linguistik und Literaturwissenschaft.
- (26) BRANDWOOD, L.: Some problems in the mechanical translation of German. In: MT 1958, 5, Heft 2, S.60-66.  
 1. Über die Mehrdeutigkeit der Relativpronomina "der", "welcher", "was". 2. Über den Status von Präpositionalphrasen in Sätzen wie "Er beobachtete das Kind mit dem Fernglas". Beide Arten von Mehrdeutigkeit sind mit syntaktischen Kriterien allein nicht zu lösen.
- (27) BROCKHAUS, K.: Syntax-orientierte automatische Übersetzung natürlicher Sprachen. In:Folia linguistica 2,1968, S.279-285. Informaler Überblick.



- (28) - : Untersuchungen zur automatischen Übersetzung am Beispiel der Sprachen Englisch und Deutsch. Braunschweig 1971 (im Druck).

Zur Analyse und Synthese werden binär verzweigende PSG verwendet (jeweils mit komplexen Symbolen); das Analyseverfahren entspricht im wesentlichen dem von Cocke-Robinson, d.h. auf den zu analysierenden Satz werden von links nach rechts und von unten nach oben alle passenden Regeln umgekehrt angewendet und mit Zwischeninformationen auf Tafeln notiert, aus denen die korrekte syntaktische Struktur extrahiert werden kann. Die Synthese wird im wesentlichen von den Strukturbeschreibungen der Analyse, die linearisiert werden und mithilfe von Übersetzungsregeln Strukturbeschreibungen der Zielsprache zuordenbar sind, gesteuert. Exemplarisch an Ausschnitten der engl. und dt. Syntax durchgeführt.

- (29) BROSS, J.S.: Problems of Equivalence in Some German and English Constructions. In: MT 7,1,1962, S.8-16.

Eine "transfer grammar" - als Mittelstück einer MT - ist umso eher praktikabel, je ähnlicher diese Sprachen in struktureller Hinsicht sind. Unter diesem Aspekt struktureller Ähnlichkeit vergleicht B. eine Reihe engl. und dt. Verbalkonstruktionen sowie die Distribution der Verben, die darin auftreten.

- (30) BROWN, A.F.R.: Automatic Translation of Languages. In: Ghizzetti, Automatic Translation, S.27-54.

In Browns ausgesprochen empirischen Verfahren werden lexikalische und grammatische Informationen in Form an eine Programmiersprache (daher auch "simulated linguistic computer" genannt) erinnernder Operationen ("gehe nach rechts bis zum nächsten transitiven Verb!") kodiert. Hier am Beispiel des Arabischen exemplifiziert. Dieses Verfahren liegt dem Übersetzungsverfahren der Euratom (Ispra) zugrunde.

- (31) BUNTING, K.D.: Sprachgefühl und Computer. Bewertung von "erdateten" Wörtern in einer Informantenbefragung. In: Muttersprache 9/10, S.284-300.

Mithilfe von 2759 "Wortstämmen" (s.u. (32)) erzeugte B. u.a. alle möglichen -ung-Ableitungen, wählte davon 122 aus und legte sie - einfach und mit drei Arten von Präfixen - Informanten vor, die sie in eine Skala von 5 Akzeptabilitätsgraden einordneten. Es ergaben sich frappante Schwankungen in der Beurteilung. Anschließend werden einige Überlegungen über den Zusammenhang von Stammbedeutung und Akzeptabilität der Ableitung angestellt.

- (32) - : Morphologische Strukturen deutscher Wörter. Hamburg 1970 (Bonner Phil. Diss. 1969).

Aus 2759 größtenteils dem Wörterbuch von Mackensen entnommenen und mit grammatischen Informationen versehenen Kernmorphemen (d.i. in etwa "Wortstämmen") werden nach 7 Ableitungstypen neue Wörter gebildet und auf Belegung im Mackensen überorüft;

die Ergebnisse werden nach verschiedenen Gesichtspunkten auf-  
gegliedert und diskutiert.

- (33) BUSA, R.,S.J.: An Inventory of Fifteen Million Words. In:  
BESSINGER u.a. , Proceedings, S.64-78.  
In Gallarate arbeiten (1964) ca. 60 (!) Personen an (a) 7'  
Werken Thomas v. Aquins,(b) 43 ihm zugeschriebenen Werken,  
(c) einigen Werken, zu denen er Kommentare verfaßt hat, (d)  
einer Anzahl hebräischer, dt., engl., lat. Werke, insgesamt  
einem Inventar von 15 Mill. Wortformen, die größtenteils  
damals bereits verkartet waren. Die wichtigsten Probleme sind  
automatische Lemmatisierung und Homographenauflösung. Stö-  
rend in der Praxis ist vor allem die Menge der Daten: eine  
vollständige Konkordanz ergäbe etwa 500 Bände zu 500 Seiten.  
Busas Arbeiten werden inzwischen - neben anderen - in Pisa  
am Centro Nazionale di Calcolo Elettronico unter der Leitung  
von A. Zampolli fortgeführt.
- (34) CAVELLAND, H. - SVARTVIK, J.: Computational Experiments in  
Grammatical Classification. Den Haag 1969. (x)
- (35) CECCATO, S. (Hrsg.): Linguistic Analysis and Programming for  
Mechanical Translation. Mailand o.J. (1961).  
Arbeitsbericht über C.'s "operational research" mit Beiträgen  
von Ceccato, R. Beltrame (2), E.v. Glasersfeld (2), S. Persch-  
ke, E. Maretti, B. Zonta, E. Albani.
- (36) - : Automatic Translation of Languages. In: Ghizzetti,  
Automatic Translation, S.55-108.  
C.'s "operationale Übersetzung" beruht auf einer Art Philoso-  
phie, derzufolge es 4 höhere menschliche Aktivitäten gibt:  
"differenziation, figuration, categorization, thought". Die  
drei ersten konstituieren Begriffe, die im Denken mithilfe so-  
genannter "Korrelationen" - 2 Korrelata + 1 Korrelator, wobei  
es ca. 100-200 meist universale Korrelatoren gibt - verbund-  
den werden. Zur Übersetzung müssen diese Korrelationen im Aus-  
gangstext aufgefunden und zu einem neuen Text umgeformt wer-  
den. Die Begriffe selbst sind mithilfe eines semantischen Net-  
zes - vergleichbar Quillians "Semantic Memory" (s.u.) - cha-  
rakterisiert.
- (37) - : Correlational analysis and mechanical translation. In:  
BOOTH, Machine Translation, S.77-135.
- (38) Colloque international sur la Mécanisation des Recherches  
lexicologiques. Réalisations récentes et nouveaux Equipements.  
Paris 1962 (=Cahiers de Lexicologie 3,1961 (recte:1962)).  
21 Vorträge eins Kolloquiums, das Nov. 1960 in Tübingen statt-  
fand; 16 davon über Lexikologie, 3 zur Dokumentation, je 1  
zur MT und zur Textkritik.
- (39) COYAUD, M.: Introduction à l'étude des langues documentaires.  
Paris 1966.

Systematische Beschreibung von Klassifikationssystemen und Sprachen, die für die Informationserschließung verwendbar sind - im wesentlichen mit Sfortinetschen Begriffen. Im Mittelpunkt steht SYNTOL, an dessen Entwicklung C. beteiligt war.

- (40) CROSSGROVE, W.O.: A Syntactic Concordance for Middle High German. In: GARVIN, Computation, S.42-59.  
Entwickelt eine einfache PSG für umfassende, wenn auch oberflächliche Untersuchungen an mhd. Corpora, um so die Grundlage für eine brauchbare mdh. Syntax zu schaffen.
- (41) DOSTERT, B. - THOMPSON, P.B.: REL: A Rapidly Extensible Language System. II. REL English. Sanga Säby 35, 37 S.  
S.u. LOCKEMANN-THOMPSON.
- (42) DUGAS, A. et al.: Le projet de traduction automatique à l'université de Montreal. Sanga Säby 55, 29 S.  
Engl.-frz.; enthält vor allem eine Beschreibung des Analyse- teils; die Ausgangssätze werden in "axiomatische Ketten" einer Zwischensprache, d.h. in abstrakte Beschreibungen überführt; Regeln im wesentlichen CF-PSG, daneben transformations- ähnliche Tilgungs-, Permutations-, Substitutionsoperationen.
- (43) DURHAM, S.P.- ROGERS, D.E.: An Application of Computer Programming to the Reconstruction of a Proto-Language. Sanga Säby 5, 21 S.  
Herstellung phonologischer Konkordanzen zum Studium und Vergleich der Lautentwicklung, dargestellt am Beispiel Latein - Frankoprovenzalisch.
- (44) DWORATSCHEK, S.: Einführung in die Datenverarbeitung. Berlin<sup>2</sup>1969.  
Zur allgemeinen Orientierung zu empfehlen.
- (45) EDMUNDSON, H.P. (Hrsg.): Proceedings of the National Symposium on Machine Translation held at the University of California, Los Angeles, Feb.2-5, 1960, Englewood Cliffs 1961.  
Enthält neben Berichten der einzelnen Institutionen über ihre Arbeiten, die nur noch historisch interessant sind, eine Reihe z.T. noch lesenswerter problemorientierter Beiträge.
- (46) - : Mathematical Models in Linguistics and Language Processing. In: BORKO, Automated Language Processing, S.33-96.  
Knapper, z.T. etwas übers Knie gebrochener Überblick über die verschiedenen in der Linguistik verwendeten oder verwendbaren Modelle. Gegliedert werden sie nach den Gebieten Logik ("deduction"), Analysis ("function"), Algebra ("number!"), Geometrie ("space"); zu den beiden erstgenannten werden auch

Wahrscheinlichkeitstheorie ("chance") und Statistik ("decision") gezählt.

- (47) - , EPSTEIN, M.N.: Computer aided research on synonymity and antonymity. Sanga Säby 58, 22 S.  
Synonymie bzw. Antonymie werden als ternäre Relationen definiert:  $x S_j y$  (bzw.  $x A_j y$ ) = das Wort  $x$  ist im Sinne  $i$  synonym zum Wort  $y$  (bzw. antonym). Diese Relationen werden für einen Testwortschatz systematisch untersucht.
- (48) EGGERS, H.: Untersuchungen zum Homographen SEIN (Ein Beispiel für die Bestimmung von Wortarten mittels formaler Analysen). In: SD 2, S. 140-155.  
Die Lösung erfolgt mithilfe sog. Kontaktfiguren, d.h. der umgebenden Wortklassen innerhalb eines bestimmten Rahmens.
- (49) - et al.: Die automatische Behandlung diskontinuierlicher Konstituenten im Deutschen. In: Muttersprache 9/10, 1969, S.260-266.  
Das von der Saarbrücker Arbeitsgruppe praktizierte Verfahren, bei dem es nicht auf die theoretische Beschreibung, sondern die Auffindung eventuell sehr weit auseinanderliegender diskontinuierlicher Einheiten ankommt, zerlegt den Satz in eine Reihe kleinerer Einheiten (sog. "Analyseeinheiten"), die klassifiziert, einzeln auf ihr Inventar hin analysiert und auf ihre Zusammenfaßbarkeit zu höheren Konstituenten hin überprüft werden.
- (50) - et al.: Elektronische Syntaxanalyse der deutschen Gegenwartssprache. Tübingen 1969.  
Beschreibt ein Verfahren zur automatischen syntaktischen Analyse beliebiger deutscher Sätze, das 1965-1968 von einer Arbeitsgruppe am Germanistischen Institut der Universität Saarbrücken entwickelt und programmiert wurde.
- (51) FINKENSTAEDT, Th. - WOLFF, D.: Statistische Untersuchungen des englischen Wortschatzes mit Hilfe eines Computers. In: BLI 16, 1969, S.7-34.  
Zwischenbericht über die lexikologischen Arbeiten am Anglistischen Institut in Saarbrücken. Ausgangspunkt ist vor allem das Shorter Oxford English Dictionary, das - mit zwei anderen Wörterbüchern - auf Magnetband übertragen wurde und als Basis für Untersuchungen vorwiegend zum chronologischen Aufbau des englischen Wortschatzes sowie für vergleichende Analysen von Zeitungstexten dient.
- (52) FOSTER, J.M.: List Processing. New York-Amsterdam 1967.  
Erklärt die Prinzipien der Listenverarbeitung; danach knappe vergleichende Darstellung einiger einschlägiger Sprachen, vorrangig LISP; als Beispiel wird die "predictive Analysis" von Kuno u.a. vorgeführt.

- (53) - : Automatic Syntactic Analysis. New York-Amsterdam 1970.  
Darstellung der verschiedenen elementaren Analysetechniken, wie sie für Compiler angewendet werden; befaßt sich nicht mit natürlicher Sprache.
- (54) FRAENKEL, A.S.: Legal Information Retrieval. In: Advances in Computers 9, 1968, S.113-178.  
Übersichtlicher, kritischer Forschungsbericht; S.163-171 Liste der Institutionen, an denen an der Informationserschließung im Bereich der Jurisprudenz gearbeitet wird.
- (55) FRANCIS, W.N. - SVARTVIK, J. - RÜBIN, G.M.: Computer-produced Representation of Dialectal Variation: Initial Fricatives in Southern British Dialects. Sanga Säby 52, 43 S.  
Über die Verteilung von /f/ : /v/, /s/ : /z/, /ʃ/ : /ʒ/, /θ/ : /ð/, mit 13 über Plotter hergestellten Karten.
- (56) FRASER, J.B.: On Communicating with Machines in Natural Language. In: TOU, Computer, S.315-335.  
Allgemeine, sehr klare Exposition eines Dialogsystems, das mit einer auf Fragen des Flugverkehrs beschränkten Untermenge des Englischen arbeitet.
- (57) FRIEDMAN, J.: Directed Random Generation of Sentences. In: Comm. ACM 12, 1969, S.40-46.
- (58) - : A Computer System for Transformational Grammar. In: Comm. ACM 12, 1969, S.341-348.  
Das von Joyce Friedman und ihrer Gruppe in Stanford für IBM 360/67 entwickelte System (das inzwischen auch in Deutschland läuft) erlaubt es, die Regeln und Lexikoneintragungen einer TG, Typ "Aspects", als Daten einzugeben und beliebig - eventuell durch Restriktionen bestimmter Art gesteuert - Sätze bzw. Strukturbeschreibungen zu erzeugen (allerdings nicht zu analysieren); auf diese Weise können z.B. sehr einfach interne Mängel einer Grammatik getestet, starke u. schwache Adäquatheit verschiedener Grammatiken verglichen werden.
- (59) - : Applications of a Computer System for Transformational Grammar. Sanga Säby 14, 27 S.  
S.1-18 illustrative Beschreibung des Verfahrens; S.18-26 werden die bisherigen Anwendungen auf verschiedene Grammatiken erörtert.
- (60) - , BREDD.T.H. - DORAN, R.W. - MARTNER, T.S. - POLLAK, B.: A Computer Model of Transformational Grammar. New York 1971 (Im Druck).
- (61) FROMKIN, V.A. - RICE, D.L.: An Interactive Phonological Rule Testing System. Sanga Säby 53, 21 S.

Umsetzungsverfahren phonologische Regeln zu Segmentketten. Im Gegensatz zu Bobrow-Fraser (s.o. 618;) ist die Notation für den Input der üblichen Schreibweise phonologischer Regeln sehr stark angenähert.

- (62) GARVIN, P.L.: Syntactic retrieval. In: EDMUDSON, Proceedings, S.286-292.  
Etwas unsystematische Skizze von G.s modifiziertem IC-Modell. Es beginne mit dem Morphem bzw. dem typographischen Wort und betrachte "its gradual fusion into units of increasingly higher orders of complexity" (8. 286), die G. "fused units" nennt. Die Analyse geht also "from bottom to top", und zwar nicht linear, sondern von bestimmten "Stützpunkten" im Satz aus, die eine möglichst weitgehende "prediction" für die weitere Analyse (nach oben!) erlauben: "fulcrum approach".
- (63) - (Hrsg.): Natural Language and the Computer. New York 1963.
- (64) - : On linguistic method. Selected papers. Den Haag 1964.  
Größtenteils schon anderweitig veröffentlichte Aufsätze zur Computerlinguistik.
- (65) - (Hrsg.): Computation in Linguistics. A Case Book. Bloomington 1966 (unter Kitarbeit von B. SPOLSKY).  
11 Vorträge eines Seminars (1964), mit ausführlichen Programmbeschreibungen in Flußdiagrammform.
- (66) - : Maschinelle Übersetzung - Tatsache oder Illusion? In: STZ 23, 1967, S.249-266.  
Garvins Stellungnahme zum ALPAC-Report (s.u. "Sprache und Maschinen" (178)), Nach einer Verurteilung der "Kraftaktmethode", die mit den Speicherkapazitäten wuchert (gemeint sind King, Reifler u.a.) und der "perfektionistischen Methode", die sich in linguistische Haarspaltereien verrenne (gemeint sind Yngve, die Austin-Gruppe, vor allem aber einige Theoretiker) preist er als vernünftigen Mittelweg sein eigenes Verfahren, das kurz und etwas zusammenhanglos dargestellt wird.
- (67) - : The Georgetown-IBM Experiment of 1954: An Evaluation in Retrospect. In: Papers in Linguistics in Honor of Léon Dostert. Den Haag 1967, S.46-56.  
Es handelt sich nicht um eine - bewertende - Würdigung, sondern um eine sehr ausgiebig dokumentierte Beschreibung dieses berühmten Experiments, dessen Inszenierung der KT den entscheidenden Auftrieb gab.
- (68) GERBNER, G. et al.: The Analysis of Communication Content. New York 1969 (x).
- (69) GHIZZETTI, A. (Hrsg.): Automatic Translation of Languages. Papers presented at the NATO Summer School held in Venice, July

1962. Oxford-London etc. 1966.

9 z.T. bereite anderweitig veröffentlichte Aufsätze.

- (70) GLEITMAN, L.R.: The Isolation of Elements for a Grammatical Description of Language. In: KENT, Information Retrieval, S. 823-830.

Erörtert Fälle, in denen die kleinsten linguistischen Elemente, von denen eine Analyse auszugehen hat, unterhalb - funktionale Morpheme - oder oberhalb (idiomatische Wendungen) der Wortformengrenze liegen.

- (71) GOODMAN, S. - VILLANI, P.D.: An Algorithm for Locating Multiple Word Cooccurrence in Two Sets of Texts. In: BESSINGER, Proceedings, S.275-292.

Am Beispiel des von Raben konzipierten Milton-Shelley-Vergleichs; es werden zunächst für die zu bearbeitenden Texte Wortindices hergestellt; hinter jedem Wort - Endungen bleiben unberücksichtigt - werden die Sätze verzeichnet, in denen es belegt ist; anschließend werden die Sätze verglichen, die dasselbe oder dieselben 2,3,... Wörter enthalten. - Das Verfahren wurde bis jetzt (Aug. 1970) weitergeführt, ohne daß größere Fortschritte erzielt worden wären.

- (72) (Grenoble): 2ème Conférence Internationale sur le Traitement Automatique des Langues. Grenoble 23-25 août 1967.

39 Vorträge, davon 36 abgedruckt. Erhältlich bei CETA, BP Campus Universitaire, 33 St. Martin d'Herès, France.

- (73) GRIFFITHS, T.V. - PETRICK, S.R.: On the Relative Efficiencies of Context-Free Grammar Recognizers. In: Comm. ACM 3, 1965, S.289-300.

Zu verschiedenen Parsing-Verfahren werden nichtdeterm. Turing-Maschinen konstruiert, die einer gegebenen speziellen CF-Grammatik äquivalent sind, und miteinander nach ihrer Wirksamkeit verglichen.

- (74) GROSS, M.: On the Equivalence of Models of Language Used in the Field of Mechanical Translation and Information Retrieval. In: ISR 2, 1964, S.43-57; auch in GHIZZETTI, Automatic Translation, S. 123-137.

Zusammenstellung einer älterer Äquivalenzsätze, Beweis der Äquivalenz für verschiedene Versionen von Abhängigkeitsgrammatiken, Diskussion einiger praktischer Probleme und Inadäquatheiten von CF-PSG.

- (75) - , LENTIN, A.: Notions sur les Grammaires Formelles. Paris 1967 (engl. Version von M. Salkoff: Introduction to Formal Grammars. Berlin-Heidelberg-New York 1970).

Als Einführung in die algebraische Linguistik zu empfehlen.

- (76) GUNZENHÄUSER, R. (Hrsg.): Nicht-numerische Informationsverarbeitung. Wien-New York 1968.  
 U.a.: D. Krallmann, Maschinelle Analyse natürlicher Sprachen, S.277-294 (bibliographisch gut); U. Winkler, Aufbau und Anwendungsmöglichkeiten elektronischer Wörterbücher, S.294-314 (mißverständlicher Titel, befaßt sich fast nur mit mech. Übersetzungshilfen); H. Schnelle-G. Engellen, Maschinelle Sprachübersetzung, S.314-330 (bester unter den hier interessierenden Artikeln, LIMAS-Verfahren etwas überbetont).
- (77) HARMAN, G.H. :Generative grammars without transformational rules. In: Language 39. 1963, S.597-616.  
 Chomsky schränke den Begriff der PSG willkürlich ein; die der PSG gewöhnlich zugeschriebenen Mängel lassen sich durch geeignete Konventionen innerhalb des Modells (komplexe Symbole) beheben; zum Beleg wird der T-Teil in Chomskys "Transformational Approach" (1962) in eine entsprechend modifizierte PSG umgeschrieben. Dieses Verfahren ist hier vor allem deshalb interessant, weil derartige Grammatiken sehr oft im Bereich der MT angewendet werden.
- (78) HAYS, D.C.: Linguistic Research at the RAND Corporation. In: EDMUNDSON, Proceedings, S.13-25.  
 Enthält erstens einen prägnanten Überblick über das RAND-Verfahren zur MT und zweitens die denkwürdige Schlußbemerkung, in zehn Jahren, also 1970, werde MT zu selbstverständlich sein, um den Linguisten noch weiter zu interessieren.
- (79) - : On the value of dependency connection. In: Teddington, S. 577-591.  
 Liefert eine Grammatik zu einem zu bestimmenden Satz mehrere mögliche Beschreibungen, dann kann man entweder alle angeben oder aber mithilfe "heuristischer Verfahren" die plausibelste bestimmen. Das geschieht hier, indem aufgrund von Korpusuntersuchungen bestimmten (z.B. präpositionalen) Abhängigkeiten numerische Werte zugeordnet werden, die dann einen Vorrang etablieren.
- (80) - :Connectability Calculations, Syntactic Functions, and Russian Syntax. In: MT 8, 1, 1964, S.32-51 (leicht gekürzt in HATS, Readings, S.107-125).  
 Speziell fürs Russische werden 9 hauptsächliche syntaktische Funktionen in Form von Abhängigkeiten zwischen zwei Einheiten definiert, nach dem Schema: Subjektfunktion ="Substantiv im Nominativ hängt von finitem Verb ab" usw. Zur Analyse wird aufgrund von dem Wörterbuch entnommenen syntaktischen Informationen und der relativen Position zweier Einheiten untersucht, ob und welches Abhängigkeitsverhältnis zwischen ihnen besteht.
- (81) - (Hrsg.): Readings in Automatic Language Processing. New York 1966.  
 13 z.T. ältere Artikel.



- (82) - : Parsing. In: HAYS, Readings, S.73-82.  
Knapper Überblick über Parser für CF, CS, dependentielle und - mehr am Rand - transformationeile Grammatiken.
- (83) - : Introduction to Computational Linguistics. New York 1967.  
Lehrbuch mit Übungen und kommentierten Literaturangaben. In Kap. 1-5 werden die Grundbegriffe der Computertechnik erläutert, in 6-13 verschiedene Anwendungsgebiete wie "Parsing, Informationserschließung, automatische Übersetzung, Herstellung von Konkordanzen und Indices" usw. Keine Vorkenntnisse erforderlich, leicht zu lesen, aber nicht gerade übersichtliche, didaktische Darstellung.
- (84) HEINRICH, W.: Die Herstellung eines syntaktischen Wörterbuchs der deutschen Sprache auf Magnetband. In: BLI 13, 1968, S. 43-57.  
Es handelt sich um das gemeinsam von Mathematikern und Germanisten in Saarbrücken zusammengestellte Wortformen-Wörterbuch zur maschinellen syntaktischen Analyse. Vgl. dazu oben (50), S.55-61.
- (85) HENKEL, H. et al.: Automatische Übersetzung von Sprachen. In: H. FRANK, Hrsg., Kybernetik - Brücke zwischen den Wissenschaften. Frankfurt <sup>6</sup>1966, S.247-258.  
H. Henkel berichtet über die allgemeine linguistische Problematik, A. Hoppe über LIMAS, H. Schnelle über "Stand und Tendenzen - mit einer Musterübersetzung im Toma-Verfahren (vgl. dazu JANDA - ROITHKEGEL - ZIMMERMANN, Dokumentation).
- (86) HENISZ-DOSTERT, B.: Experimental Machine Translation. In: Papers in Linguistics in Honor of Léon Dostert. Den Haag 1967, S.57-91.  
Drei im Abstand von Je vier Monaten durchgeführte Musterübersetzungen Russisch-Englisch mit dem von L. Dostert u.a. entwickelten Verfahren werden sehr systematisch analysiert und verglichen. Im Anhang die Ergebnisse einer Umfrage nach der Übersetzungsqualität bei jeweils betroffenen Fachwissenschaftlern.
- (87) HERZOG, R.: Die Anwendung computer-linguistischer Methoden bei der Kompilation von Fachwörterbüchern. In: BLI 18, 1970, S.26-40.  
Über Möglichkeiten, die Auswahl der relevanten Schlagwörter für Fachloseare zu systematisieren und zu beschleunigen.
- (88) HIRSCHBERG, L.: Lois formelles de la ponctuation. In: Linguistics 19, 1965, S.21-63.  
Ober Relevanz und Verwertbarkeit der Interpunktion bei der maschinellen Analyse.

- (89) HIZ, D. - JOSHI, A.: Transformational Decomposition: A Simple Description of an Algorithm for Transformational Analysis of English Sentences. Grenoble 8, 19 S.  
 "Transformation" ist hier im Harris'schen Sinne gemeint; die Analyse besteht darin, einen beliebigen Satz in die Menge der Kernsätze, aus denen er transformierbar ist, zu zerlegen.
- (90) HOFFMANN, W. (Hrsg.): Digitale Informationswandler. Braunschweig 1962.
- (91) HOPPE, A.: Eine Formelgrammatik als Brücke der maschinellen Sprachübersetzung. In: BLI 8, 1966, S.19-29.  
 Es handelt sich um eine Art semantischer Sprache ("Metalingua"), die relativ weit entwickelt, in ihrem formalen Status allerdings (mir jedenfalls) unklar ist. In ihr wird durch sog. (Inhalts-) "Faktorenformeln" der somatische Gehalt von Sätzen repräsentiert.
- (92) - : Die maschinelle Übersetzung von sprachlichen Inhalten, die nicht ausgesprochen werden. In: STZ 23, 1967, S.266-284.  
 Enthält neben der ausführlich kommentierten Darstellung eines deutschen Satzes durch eine "Faktorenformel" und seiner Weiterverarbeitung einige m.E. im wesentlichen zutreffende Gegenargumente gegen Bar-Hillel's Miesmacherei.
- (93) - : Maschinelle Verarbeitung der Sprache auf der Basis einer kommunikativen Grammatik. In: Studium Generale 22, 1969, S.310-338.  
 Nach ausführlicher Polemik gegen die "mathematische" Betrachtungsweise der Sprache erklärt H. einige Begriffe seines "linguistischen" Ansatzes. Soweit ich nach mehrfacher Lektüre dieses und anderer Aufsätze verstanden habe, konstruiert H. für Inhalts- und Ausdrucksseite der Sprache zwei weitgehend taxonomische Systeme inhaltlicher und formaler "Faktoren", die über eine Reihe mehrdeutiger Relationen ("Wechselwirkwerk") aufeinander bezogen sind. Das Schema der MT ist dann etwa wie folgt: Satz → formale Faktoren → Wechselwirkwerk → semantische Faktorenformel (Quellsprache) → semantische Faktorenformel (Zielsprache) → Wechselwirkwerk → formale Faktoren → Satz. Über die technische Realisierung wird hier nichts weiter ausgeführt.
- (94) - : Grundzüge der kommunikativen Grammatik. Bonn 1971 (in Vorbereitung).
- (95) HYMES, D. (Hrsg.): The Use of Computers in Anthropology. Den Haag 1965.  
 Darin vor allem: S.M.Lamb, Linguistic Data Processing, S. 159-188.
- (96) JACOBSON, S.N.: A Modifiable Routine for Connecting Related

Sentences of English Text. In: GARVIN, Computation, S.284-311.

Über automatisches Abstracting; jeder Text bestehe aus Gruppen eng zusammenhängender Sätze; jede derartige Gruppe enthalte einen oder auch mehrere zentrale Sätze, deren Verständnis nicht das Verständnis der andern voraussetzt. J. skizziert ein Verfahren, diese Sätze maschinell aus einem Text herauszusuchen.

- (97) JANDA, J.W. - ROTHKEGEL, A. - ZIMMERMANN, H.: Dokumentation eines Programms zur Analyse russischer Sätze. Teil 1: BLI 19. 1970, S.7-39. Teil 2: BLI 20, 1971, im Druck. (ursprünglich LA 7, S.1-61 und 1-92; mit einer 100-seitigen Flußdiagramm-Anlage).

Es handelt sich um das ursprünglich in Georgetown von Zarechnek, Moyne, Pacak u.a. entwickelte, von P. Toma fortgeführte und von der DFG aufgekaufte Russisch-Englisch-Übersetzungsverfahren, dessen Analyseteil (die übrigen sind nur in Rudimenten vorhanden) hier erstmals nach dem Programm (IBM 360 Assembler) beschrieben und dokumentiert wird.

- (98) JOYNES, M.L.: Automatic Verification of Phrase Structure Description. In: GARVIN, Computation, S.183-206.

Untersucht exemplarisch Vorkommen und syntaktisches Verhalten einiger "prenominal modifiers" wie "other, every, both". S. 197-206 Flußdiagramme.

- (99) KAY, M. - ZIEHE, T.: Natural Language in Computer Form. In: HAYS, Readings, S.33-49.

Einige Vorschläge zur Standardisierung der Kodierung von Texten verschiedener Alphabete; die einzelnen Symbole (maximal 2° pro Alphabet) werden in Einheiten zu 6 bit kodiert, die Alphabete selbst durch spezielle Einheiten - "flags" - angezeigt. Normierungsvorschläge für die Speicherung.

- (100) - : Standards for Encoding Data in a Natural Language. In: CHum 1, 1967, S.170-177.

Vgl. (99), informal.

- (101) - : Experiments with a Powerful Parser. Grenoble 10, 20 S.

Beschreibung eines Parsers, der zwar in der Regel nur einfache Ketten verarbeitet (CF und mit Einschränkungen auch CS), durch zusätzliche Konventionen aber auch auf P-Marker und damit auf Transformationen, wenn auch stark eingeschränkt, anwendbar ist. Ausführliche Diskussion der dabei auftretenden Probleme.

- (102) KELLOGG, C.H.: Designing Artificial Languages for Information Storage and Retrieval. In: BORKO, Automated Language Processing, S.325-367.

Nach Erörterung einiger Grundbegriff werden 3 Typen ("data based, logic based, cooperative") von Informationsverarbeitungssystemen untersucht und jeweils an vorliegenden Verfahren illustriert.

- (103) KENT, A. (Hrsg.): Information Retrieval and Machine Translation. 2 Bd. New York 1960 und 1961.  
62 Vorträge einer Konferenz, die 1959 in Cleveland, Ohio, stattfand.
- (104) KING, G.W.: Functions required of a translation system. In: EDMUNDSON, Proceedings, S.53-62.  
King, der zunächst durch die Entwicklung eines besonders voluminösen Sprechersystems bekannt wurde, gilt als Hauptvertreter einer ausgesprochen pragmatisch orientierten Powerplay-Methode, bei der möglichst viele Wörter, Idioms, ja sogar Sätze ins zweisprachige Wörterbuch aufgenommen werden. Diese Ansicht wird hier zu motivieren versucht.
- (105) KLEIN, S. - SIMMONS, R.F.: A Computational Approach to Grammatical Coding of English Words. In: Journ. ACM 10, 1963, S. 334-347.  
Wortklassenbestimmung unbekannter Wörter mithilfe morphol. Analyse, Großschreibung, Interpunktionshinweisen u. einem Minilexikon von 400 Eintragungen häufiger Wörter.
- (106) - , LIEMAN, S.L. - LINDSTROM, G.E.: DISSEMINER: A Distributional - Semantics Inference Marker. In: Computer Studies 1, 1968, S.10-20.  
Die - distributionellen - Abhängigkeiten eines zusammenhängenden Eingabetextes werden analysiert. Der Rechner beantwortet dann Fragen über potentielle Abhängigkeiten in anderen Sätzen gemäß den im Eingabetext angetroffenen Verhältnissen.
- (107) KLEIN, W.: Bibliographie zur maschinellen syntaktischen Analyse. In: LA 5, 1968, S.1-35. (Auch in EGGERS, Syntaxanalyse, S.165-177.  
321 teils annotierte Titel, z.T. auch Grundlagenliteratur. Einige Titel sind hier übernommen.
- (108) - : Parsing. Studien zur maschinellen Satzanalyse mit Abhängigkeitsgrammatiken und Transformationsgrammatiken. Frankfurt 1971 (im Druck).  
Nach einigen Präliminarien wird die Abhängigkeitsgrammatik im Sinne Tesnières etwas zu präzisieren und in eine Analysegrammatik umzuformen versucht. Ähnliches wird dann für eine dt. Miniaturgrammatik, die im wesentlichen vom Typ "Aspects" ist, unternommen.
- (109) KULAGINA, O.S. - MEL'ČUK, I.A.: Automatic Translation: some theoretical aspects and the design of a translation system. In: BOOTH, Machine Translation, S.137-171.  
Zunächst werden einige Forderungen aufgestellt, die vor der

Realisierung einer MT erfüllt sein müssen; die interessanteste darunter ist die nach einer Theorie der Pragmatik. Anschließend wird ein MT-System beschrieben, das mit Konstituentenanalyse und Abhängigkeitsanalyse zugleich arbeitet und als Provisorium dienen mag, bis die angeführten Forderungen erfüllt sind.

- (110) KUNO, S. - OETTINGER, A.: Multiple Path Syntactic Analyser. In: C.M. POPPLEWELL (Hrsg.), Proc. IFIP Congress München 1962. Amsterdam 1963, S.306-312.

- (111) - : A Predictive Analyzer and a Path Elimination Technique. In: Comm. ACM 8, 1965, S.453-462 (auch in HAYS, Readings, S.83-106).

Der "predictive analyzer", der auf einen Vorschlag von Ida Rhodes zurückgeht und in verschiedenen Versionen vor allem von Kuno und Oettinger in Harvard entwickelt worden ist, benutzt Regeln der Form  $(Z, c) / Y_1 \dots Y_m$ , wobei  $Z$  und  $Y_i$  nichtterminale Symbole sind,  $c$  eine Wortklasse (die als terminales Symbol aufgefaßt wird) bezeichnet und  $m \geq 0$ ;  $Y_1 \dots Y_m$  ist der "rechts stehende Kontext" (die "predictions") von  $c$ . Nach einem Beweis von S. Greibach läßt sich Jede kontextfreie Sprache mit derartigen Regeln beschreiben. Eine gegebene Kette  $c_1 \dots c_n$  wird mithilfe derartiger Regeln von links nach rechts analysiert. Dabei können mehrere Analysewege, sog. "Pfade", entstehen, wenn die Grammatik Regeln wie etwa  $(Z_i, c_i / \dots)$  und  $(Z_j, c_j / \dots)$  mit  $c_i = c_j$  und  $Z_i \neq Z_j$  enthält. Zur möglichst frühzeitigen Erkennung der falschen Pfade bei lokaler Mehrdeutigkeit wurden spezielle Techniken entwickelt. Vgl. dazu auch PLATH, Multiple Path).

- (112) - : The Augmented Predictive Analyzer for Context-Free languages - Its Relative Efficiency. In: Comm. ACM 9, 1966, S.810-823.

Die dem Harvard Predictive Analyzer zugrundegelegte "Standard-Form-Grammar" (s.o. (111)) ist einer CF-Grammatik zwar schwach, nicht aber stark äquivalent. Hier wird nun ein von Abbott entwickeltes Verfahren dargestellt, das eine Strukturbeschreibung nach der "predictive analysis" in eine einer entsprechenden CF-Grammatik umzuwandeln erlaubt. Anschließend wird dieser "augmented predictive analyzer" mit zwei anderen CF-Parsern nach ökonomischen Gesichtspunkten (Speicheraufwand, Zeit u.a.) verglichen.

- (113) - : Computer Analysis of Natural Languages. In: Math. Aspects of Computer Science. Proc. Symposia in Applied Mathematics XIX. Providence 1967, S.52-110.

Enthält neben allgemeinen Bemerkungen zur Problematik, einigen Ausführungen zur Katz-Fodor-Semantik und der Diskussion von Anwendungen bei Question-Answering-Systemen und MT vor allem eine Darstellung verschiedener Parser mit einer Charakteristik der zugrundeliegenden Grammatiken. Im ersten

Teil werden drei Parser für CF-PSG erläutert und nach ihrer Wirksamkeit miteinander verglichen: Predictive Analysis. Selected Top-to-Bottom Analysis (nach Griffiths-Petrick; und "ICA" in verschiedenen Versionen (Cocke-Robinson, Harvard, Kay). Der zweite Teil befaßt sich mit transformatio-  
neilen Parsern: Walker-Bartlett, Petrick und schließlich Kunos eigenem Verfahren.

- (114) KUNZE, J.: Theoretische Probleme der automatischen Übersetzung. In: Zeitschr. math. Logik u. Grundlagen der Mathematik 12, 1966, S.85-130.

Bericht über die Arbeiten an der Berliner Akademie der Wissenschaften (vgl. AGRICOLA); nach einer allgemeinen Darstellung des Verfahrens und seiner verschiedenen Entwicklungsphasen erörtert K. Probleme der Syntax und stellt den dort verwendeten Analysealgorithmus - mit einer modifizierten Abhängigkeitsgrammatik - dar; anschließend geht er auf Fragen der Semantik, insbesondere auf die Übersetzung mehrdeutiger Ausdrücke ein.

- (115) LADEFOGED, P.: The Mesurement of Phonetic Similarity. Sanga Säby 57, 14 S.

30 Wörter werden in 20 Bantu-Sprachen nach einem ad-hoc-System von 10 artikulatorischen Merkmalen (getrennt nach vokalischen und konsonantischen) beschrieben und miteinander verglichen.

- (116) LAMB, S.U. - JACOBSEH, W.H.Jr.: A High-Speed Large-Capacity Dictionary System. In: MT 6, 1961, S.76-101 (gekürzt in HATS, Readings, S.51-72).

Erste Beschreibung der "table look-up"-Speicherung, bei der die Eintragungen des Wörterbuchs nicht alphabetisch geordnet werden, sondern nach der Folge der Grapheme, aus denen sie bestehen, verzweigend.

- (117) LANGENDÖRFER, H.: Ein Algorithmus zur Reduktion von Nominalgruppen in Sätzen der deutschen Sprache. In: BLI 13, 1968, S.58-78.

Verwendet als Ausgangsinformation nur Wortklassenangaben; 4 Klassen von Rektionsregeln, drei davon kontextfrei, eine kontextsensitiv. Mehrdeutigkeiten werden vorläufig nicht berücksichtigt.

- (118) LEED, J. (Hrsg.): The Computer and Literary Style. Kent (Ohio) 1966.(x)

- (119) LEVINSON, M.: The Computer in Literary Studies. In: BOOTH, Machine Translation, S.173-194.

(A) Herstellung von Indices und Konkordanzen; (B) Urheberschaftsbestimmung und relative Chronologie; (C) Bestimmung von Lücken in fragmentarisch überlieferten Manuskripten.

- (120) LOCKE, W.N. - BOOTH, A.D. (Hrsg.): Machine Translation of Languages. Cambridge, Mass. 1955.  
Diese 14 Essays sind, vom rein historischen Aspekt abgesehen, vor allem aus einem Grund noch immer interessant: sie machen deutlich, daß kaum ein einziges der hier angeschnittenen Probleme befriedigend gelöst werden konnte.
- (121) LOCKEMAHN, P.F. - THOMPSON, P.B.: REL: A Rapidly Extensible Language System. I: The Rel Language Processor. Sanga Säby 34, 31 S.  
Es handelt sich um ein am California Institute of Technology (Pasadena) entwickeltes, sehr variables System zur Mensch-Maschine-Kommunikation mit stark vereinfachten natürlichen Sprachen. Der Anlage nach kann eine Vielzahl von Sprachen mit - der jeweiligen Komplexität entsprechend - verschiedenen Grammatiktypen verarbeitet werden. Ausgearbeitet ist bislang vor allem REL English (s.o.(41)), ein sehr stark restringierter "Dialekt" des gewöhnlichen Englisch.
- (122) MAAS, H.D.: Homographie und maschinelle Sprachübersetzung. In: LA 8, 1969, S.1-28.  
Formale Definition der Begriffe Homographie, Homographenklasse usw.; im Anwendungsteil wird eine sehr detaillierte Klassifikation der russischen Homographen vorgeschlagen.
- (123) - : Die Synthese deutscher Sätze im Zusammenhang mit maschineller Sprachübersetzung. In: Muttersprache 9/10, 1969, S.274-284.  
Das gesamte Verfahren arbeitet mit einer CF-PSG mit komplexen Symbolen. (Kategoriensymbolen + Indexvektoren); die Übersetzung besteht aus einem Analyseteil, einem Transfer, der Ableitungen in Ableitungen überführt, und einem Syntheseteil; im einzelnen wird für die Ableitungen in der Zielsprache eine Notation beschrieben, die eine höchst ökonomische, von den Informationen der Ausgangssprache gesteuerte Satzgeneration erlaubt.
- (124) MASTERMAN, M.: Semantic Message Detection for Machine Translation, Using an Interlingua. In: Teddington S.437-475.
- (125) - : Mechanical Pidgin Translation. In: BOOTH, Machine Translation, S.195-227 (bereits 1960 geschrieben).  
Wort-für-Wort-Übersetzung nach den Vorschlägen von R.H. Richens - eines der "Pioniere" der MT -, deren Output erklärtermaßen Kauderwelsch bleibt; die lateinischen Texte, die exemplarisch ins Englische übersetzt wurden, sind für einen Quintaner sicherlich verständlicher als die Übersetzungen.
- (126) MATTHEWS, G.H.: Analysis by Synthesis of Sentences of Natural Languages. In: Teddington S.532-542.  
Man kann die Struktur eines Satzes in einer Sprache dadurch bestimmen, daß man alle Sätze dieser Sprache in einer be-

stimmten Reihenfolge erzeugt und jeweils vergleicht. Da die Menge der Sätze einer gegebenen Länge endlich ist, ist dieses Verfahren narrensicher, aber von astronomischen Dimensionen, was Rechenzeit usw. angeht. Es werden verschiedene Möglichkeiten erörtert, die Produktionsmenge von vornherein einzuschränken. Diese Idee M.'s liegt u.a. dem transformationellen Parser von Petrick zugrunde.

- (127) McCONLOGNE, K. - SIMMONS, R.F.: Analyzing English Syntax with a Pattern-Learning Parser. In: Comm. ACM 8, 1965, S. 687-698.

Es handelt sich um ein (in JOVIAL geschriebenes) Programm, das dependentielle Strukturbeschreibungen, die zuvor manuell erstellt worden sind, auf weitere Sätze anzuwenden versucht. Brauchbare Resultate werden nur bei äußerst einfachen Sätzen erzielt.

- (128) McDANIEL, J. - DAY, A.M. - PRICE, W.L. - SZANSER, A.J. - WHELAN, S. - YATES, D.M.: Machine Translation at the National Physical Laboratory, Teddington, Middlesex, England. In: BOOTH, Machine Translation, S.229-266.

Russisch-Englisch, aufgrund des Harvard-Wörterbuchs von Oettinger, das in morphologischer Hinsicht adaptiert wurde; im wesentlichen Wort-für-Wort, mit einigen wenigen syntaktischen Routinen.

- (129) - , PRICE, W.L. - SZANSER, A.J. - YATES, D.M.: An evaluation of the usefulness of machine translation produced at the National Physical Laboratory, Teddington, with a summary of the translation methods. Grenoble 2, 18 S.

21 russ. Fachtexte, von jeweils einschlägigen Experten ausgewählt, wurden ins Englische übersetzt und denselben Experten zur Beurteilung übergeben. Relativ starke Streuung im Urteil, im wesentlichen aber: gut, klar, verständlich, mit einigen dubiosen Stellen.

- (130) MEETHAM, A.R. - HUDSON, R.A. (Hrsg.): Encyclopaedia of Linguistics, Information and Control. Oxford 1969.

Enthält neben zwei Artikeln zur Computerlinguistik eine Reihe von Beiträgen, die sich mit der Anwendung formaler Methoden auf die Sprache im allgemeinen Rahmen der Zeichenverarbeitung befassen.

- (131) MINSKY, M. (Hrsg.): Semantic Information Processing. Cambridge, Mass. 1970.

Bringt neben Einleitung u. zwei Aufsätzen von Minsky und einem von J.McCarthy 5 Dissertationen aus dem Gebiet der künstlichen Intelligenz (vgl. BOBROW, QUILLIAN, RAPHAEL).

- (132) MORRELL, A.J.H. (Hrsg.): Proceedings of the IFIP Congress 1968. Amsterdam 1969 (2 Bd.)

Enthält sehr wenig zur Computerlinguistik.



- (133) NÜNDEL, S. et al.: Automatische Sprachübersetzung russisch-deutsch. Berlin 1969 (x; entwickelt an der Berliner Akademie der Wissenschaften; vgl. AGRICOLA, KUNZE).
- (134) OOMEN, U.: Automatische syntaktische Analyse. Den Haag 1968. Anhand eines englischen Textes von 8 relativ komplexen Sätzen hat O. zusammen mit H. Pilch eine Grammatik entwickelt, die Elemente der Tagmemik, der Harris'schen Transformationsgrammatik und einer PSG verbindet; für diese Grammatik wurde ein Analysealgorithmus ausgearbeitet.
- (135) PACAK, M.: Computational Morphology. In: Papers in Linguistics in Honor of Léon Dostert. Den Haag 1967, S.134-144. (auch in T.A. 1966, 1, S.25-36).  
Beschreibung der morphologischen Analyse russischer Nomina im Rahmen des Georgetown-Verfahrens.
- (136) - : Homographs: Their Classification and Identification. Part I. In: Vistas in Information Handling. I, Kap.6. Washington 1963 (x)
- (137) - : Homographes: Their Classification and Identification. (= 2. Teil). In: Etudes de linguistique appliquée 5, Paris 1967, S.89-105.  
Klassifikation wie üblich nach der möglichen Zugehörigkeit zu verschiedenen paradigmatischen Klassen; zur Lösung, die am Muster der russ. Nomen/Verb-Homographie vorgeführt wird, wird eine Hypothese formuliert ("Verb!") und zu falsifizieren versucht. Gelingt dies nicht, so gilt die Hypothese.
- (138) PENDERGRAFT, S.S.: Translating Languages. In: BORKO, Automated Language Processing, S.291-323.  
Historische Vorbemerkung, Wort-für-Wort-Übersetzung (E. Reifler), "hardware approach" (G. King), "empirical approach" Dostert und die verschiedenen Georgetown-Gruppen), "theoretical approach" (Yngve, Solomonoff, Tosh). Eine der besten Übersichten über das Gebiet der MT.
- (139) PETOFI, J.: On the Problems of Co-Textual Analysis of Texts. Sanga Säby 50, 44 S. (erscheint auch in J. IHWE, Hrsg.; Literaturwissenschaft und Linguistik, Frankfurt 1971).  
P. versucht, ganze Texte in ihrem linguistischen Kontext (=Cotext, ohne Bezug auf Sprechsituation) zu analysieren. Der Text wird von einem Pre-editor in Satzblöcke zerlegt, die einzelnen Sätze mithilfe eines Thesaurus analysiert, dessen Eintragungen (a) phonologische, syntaktische, semantische Merkmale und (b) "enzyklopädische" Informationen verschiedener Art über die betreffende Einheit enthalten. Sie Analysen der einzelnen Sätze (auf verschiedenen Ebenen: syntaktische Oberflächenstruktur, syntaktische Tiefenstruktur

tur, linguistisch-sem. Interpretation, logisch-sem. Interpretation) sollen dann in einem komplizierten, noch unfertigen Verfahren aufeinander bezogen werden.

- (140) PETRICK, S.R.: A Recognition Procedure for Transformational Grammars. M.I.T. Diss. 1965.  
Bei Petricks Verfahren, das bereits auf Formativketten operiert, wird eine gewöhnliche T-Grammatik durch eine Menge von Hilfsregeln ergänzt, die die gegebene Formativkette so weit zu analysieren erlauben, daß festgestellt werden kann, ob eine umgekehrte Transformation anwendbar ist. Anschließend werden zwar mögliche, den Regeln der Grammatik nach aber falsche Analysen durch eine Kontrolle in Form einer Synthese eliminiert.
- (141) PILCH, H.: Der Stand der Freiburger Arbeiten zur maschinellen Übersetzung. In: SD 2, S.82-117.  
Mit drei Beiträgen von Pilch (Theorie), U. Oomen (Analyse) und K. Detering (Synthese). Stand: Sommer 1965.
- (142) PLATH, W.: Automatic Sentence Diagramming. In: Teddington S.175-193.  
Die Ergebnisse einer "predictive analysis" russischer Sätze werden automatisch in Diagramme umgeformt, bei denen die Abhängigkeit der einzelnen Elemente durch eine Liste mit unterschiedlich weit nach rechts eingerückten Einträgen dargestellt wird.
- (143) - : Multiple path analysis and automatic translation. In: BOOTH, Machine Translation, S. 267-315.  
Schildert zunächst die Arbeiten in Harvard bis 1962 ((a) lexikologische Phase (b) syntaktische Phase mit "predictive analysis", aber "single path"), anschließend den von Kuno et al. fürs Englische entwickelten "multiple path syntactic analyzer"; von Plath wurde ein entsprechendes Verfahren fürs Russische ausgearbeitet, dessen Darstellung den Hauptteil des Aufsatzes einnimmt.
- (144) PORTER, R.G.: The preparation of a computerized index to the nonfiction of Thomas Mann. Houston 1969.  
Dieser von H. Lehnert und P. bearbeitete Index ist kein Wortverzeichnis irgendwelcher Werke M.'s, sondern eine Art Informationssystem, an das Fragen über Leben und Werk gestellt werden können.
- (145) QUILLIAH, M.R.: Semantic Memory. In: MINSKY, Semantic Information Processing, S.227-270.  
"Semantic Memory" ist ein Modell für die Speicherung semantischer Informationen im menschlichen Gedächtnis. Es besteht, grob gesagt, aus einem sehr großen Netz, dessen Knoten die Begriffe ("Semanteme" o.ä.) und dessen Kanten "associative links" zwischen diesen Begriffen sind. Dabei können, entsprechend der Polysemie natürlicher Sprachen, Begriffe als Knoten

in verschiedenen Assoziationszusammenhängen auftreten. Vor-  
erst wurden die 850 Wörter von Ogdens Basic English kodiert.

- (146) RAPHAEL, B.: SIR : Semantic Information Retrieval. In: MIN-  
SKY, Semantic Information Processing, S.33-145.

SIR stellt fest, ob in gegebenen, höchst einfachen Sätzen  
zwischen den einzelnen Wörtern, die "Objekte der Außen-  
welt" bezeichnen, bestimmte semantische Relationen wie  
"Element : Menge", "Teil : Ganzes", "Besitz" usw. bestehen.  
Eine syntaktische Analyse ist nicht vorgesehen: die Sätze  
müssen so strukturiert sein, daß sie die betreffende seman-  
tische Relation sozusagen an der Oberfläche zeigen: "x ist  
ein y" = Element : Menge, "x hat ein y" = Besitz usw. Das  
System ist in dieser Form, wie auch R. sagt, kaum ausbau-  
fähig.

- (147) RATH, R.: Zur syntaktischen Analyse nominaler Gruppen der  
deutschen Gegenwartssprache. In: BLI 9, 1966, S.7-28.

Beschreibung des Aufbaus nominaler Gruppen im Deutschen  
und ihrer syntaktischen Analyse mithilfe eines (in Saar-  
brücken entwickelten) Verfahrens, das über vier Zuordnungs-  
schritte geht.

- (148) REIFLER, E.: Mechanical Determination of the Constituents  
of German Substantive Compounds. In: MT 2, 1955, 1, S.3-14.

Über die Zerlegbarkeit von Komposita wie "Kult/ur/in/filt-  
rierung".

- (149) - : Machine Language Translation. In: HOPFMANN, Digitale  
Informationswandler, S.444-507.

S.446-453 hist. Überblick, S.453-468 Erläuterung einiger  
altbekannter Probleme meist an chinesischen Beispielen,  
S.468-489 russ.-engl. Musterübersetzungen, S.490-507 Li-  
teraturangaben.

- (150) - : Chinese-English machine Translation: its lexico-  
graphic and linguistic problems. In: BOOTH, Machine Trans-  
lation, S.317-428.

Der 1965 verstorbene Sinologe R. war einer der ersten, die  
sich mit MT befaßten (ab 1949) und der letzte, der an ei-  
nem praktisch ausschließlich lexikalisch orientierten Ver-  
fahren festhielt. Im Textteil seines letzten Aufsatzes  
wird vor allem der Aufbau des Wörterbuchs geschildert, S.  
354-383 folgen simulierte Musterübersetzungen, S.384-410  
ein Teil des automatischen Wörterbuchs. Rest Bibliographie,  
meist chinesische Wörterbücher.

- (151) RHODES, I.: The National Bureau of Standards Method of Syn-  
tactic Integration. In: EDMUNDSON, Proceedings, S.39-44.

Integration = Analyse; das Verfahren selbst wird nur ganz  
oberflächlich beschrieben; mit der zentralen Idee der "pre-  
diction" soll der menschliche Analyseprozeß simuliert wer-  
den; beim Hören eines Satzes werden mit Jedem perzipierten

Element zugleich bestimmte Annahmen über die syntaktische Struktur der folgenden Elemente getroffen, über deren Richtigkeit dann bei Voranschreiten des Hörvorgangs bzw. der Analyse befunden wird.

- (152) - : Syntactic Integration Carried Out Mechanically. In: GHIZZETTI, Automatic Translation, S.205-209.

"It is easy to prove that a perfect translation ... cannot be achieved." Dafür werden vor allem Mehrdeutigkeiten verschiedener Stufen angeführt. Anschließend wird die Idee der "predictive analysis" kurz erläutert.

- (153) - : The importance of glossary storage in machine translation. In: BOOTH, Machine Translation, S.429-449.

Nach einer allgemeinen Klage über die heillose Unsystematik der Sprache und die Schwierigkeiten des Übersetzens an sich, die eine befriedigende maschinelle Übersetzung illusorisch erscheinen lassen, werden einige oberflächliche Ausführungen über Morphologie und Syntax des Übersetzungsverfahrens beim "National Bureau of Standards" gemacht. Über das Glossar wird lediglich auf den letzten vier Seiten etwas gesagt.

- (154) ROHRER, Ch.: Automatic Analysis of a French Text. In: BLI 10, 1967, S.50-65.

Nach Erörterung einiger prinzipieller Schwierigkeiten der in Austin entwickelten Analyse - im wesentlichen die üblichen Probleme einer CF-PSG - wird in diesem Verfahren eine kleine frz. Mustergrammatik entwickelt. Es zeigt sich u.a., daß die Menge der Regeln bei Erweiterung ungeheuer rasch ansteigt.

- (155) ROSENBAUM, P.S.: A Grammar Base Question-Answering Procedure. In: Comm. ACM 10, 1967, S.630-635.

Gegeben sei eine Menge von Sätzen und eine dazugehörige Grammatik - hier Rosenbaums "English Grammar II". Das von R. skizzierte Verfahren entscheidet dann, ob es in dieser Menge zu einer gegebenen Frage eine Antwort - dh. grob: einen in der Tiefenstruktur bis auf den Question marker übereinstimmenden Satz - gibt. Nicht programmiert.

- (156) ROTHKEGEL, A.: Funktionsverbgefüge als Gegenstand maschineller Sprachanalysen. In: BDI 17, 1969, S.7-26.

Über die automatische Erkennung idiomatischer Wendungen vom Typ "zur Entscheidung bringen" im Vergleich zu "zur Post bringen" mithilfe eines komplexen Indizierungsverfahrens.

- (157) RÜBENSTEIN, H. - GOODENOUGH, J.B.: Contextual Correlates of Synonyms. In: Comm. ACM 8, 1965, S.627-633.

Es wurde die These aufgestellt, daß das Verhältnis der den Kontexten zweier Wörter A und B gemeinsamen Wörter eine Funktion der Bedeutungsähnlichkeit von A und B sei. Mithilfe eines Corpus wurde empirisch nachgewiesen, daß dies nur für praktisch synonyme Wörter gilt.

- (158) RUBIN, B.D.: Some Approaches to Automatic Indexing. In: TOU, Computer and Information Sciences, S.291-301.  
 Kurzer Bericht über die bei den Lockheed-Werken von Dolby, Resnikoff ua. durchgeführten Arbeiten zur Erstellung von Stichwortregistern; interessant ist vor allem das Verfahren zur Ausstattung von Wortformen mit Wortklasseninformationen, das auf der Konsonant-Vokalstruktur der Wortformen basiert.
- (159) SAGER, N.: Syntactic Analysis of Natural Language. In: Advances in Computers 8, 1967, S.153-188.  
 Beschreibt nach einem allgemeinen, ziemlich defektiven Überblick über verschiedene Analyseverfahren das von ihr und M. Salkoff entwickelte, auf Harris' basierende Verfahren der "String Decomposition" und das dazugehörige Programm.
- (160) SALTON, G.: Automatic Phrase Matching. In: HAYS, Readings, S.169-188.  
 Über Normierung gegebener englischer Texte, partielle syntaktische Analyse und "Kernelization" im Rahmen des SMART-Systems zur Informationserschließung.
- (161) - : Automatic Information Organization and Retrieval. New York 1968 (x)
- (162) - : Automatic Processing of Foreign Language Documents. Sanga Säby 4, 28 S.  
 Zur Anwendung des von Salton, Lesk u.a. entwickelten SMART-Systems auf deutsche Texte. Dazu werden die Eintragungen im englischen Thesaurus, auf dem - neben minimaler syntaktischer Analyse u. morphologischem Erkennungsprogramm - das Verfahren basiert, durch die entsprechenden deutschen ersetzt.
- (163) SAMMET, J.E.: Programming Languages: History and Fundamentals. Englewood Cliffs 1969.  
 Enthält neben einer allgemeinen Einführung in die Grundbegriffe der Programmiersprachen eine 600seitige Darstellung der verschiedenen Programmiersprachen (ca. 120), ihrer Hauptcharakteristiken und der Jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten; hier interessant vor allem "String and List Processing Languages" S.382-470.
- (164) (Sanga Säby): Preprints der International Conference on Computational Linguistics 1969 in Sanga Säby bei Stockholm (erhältlich bei KVAL, Pack, Stockholm 40, Schweden).
- (165) SANKOFF, D.: Simulation of Word-Meaning Stochastic Processes. Sanga Säby 49, 66 S.  
 Verschiebungen der signifiant-signifié-Relation, dh. Bedeutungswandel, werden hier als stochastische Prozesse zu interpretieren versucht.

- (166) SATTERTHWAIT, A.C.: Programming Languages for Computational Linguistics. In: Advances in Computers 7, 1966, S.209-238. Vergleichende Darstellung von COMIT, SNOBOL, MIMIC, des Programmiersystems der Austin-Gruppe und der der Wayne State University (Josselson). Abschließend wird ein einfacher Parser in COMIT vorgeführt und diskutiert.
- (167) SCHANK, R.: Conceptual Dependency as a Framework for Linguistic Analysis. In: Linguistics 49, 1969, S.28-50.
- (168) - , TESLER, L.: A Conceptual Dependency Parser for Natural Language. Sanga Säby 2, 29 S.  
Der theoretisch auf Schanks Dissertation aufbauende Parser (technisch realisiert von Tesler) analysiert Sätze nach "ausersprachlichen" begrifflichen Verhältnissen (z.B. agens-actio-Relation, Lagebeziehungen usw.). Die möglichen Relationen, in denen eine Einheit der Oberflächenstruktur zu einer andern stehen kann, werden von sog. "realization rules" festgelegt, von denen bislang allerdings nur etwa 100 ausgearbeitet sind.
- (169) SCHNEIDER, H.J.: Ein formales Verfahren zur Sprachanalyse und seine Anwendungsmöglichkeiten. In: SD 2, S.118-139.  
Kurzfassung von (170)
- (170) - : Ein formales Verfahren zur maschinellen Sprachanalyse. Diss. Hannover 1965.  
Schneider schlägt zur Satzanalyse eine CF-Grammatik ("zusammenhangsfreie Satzgliederungsgrammatik") mit komplexen Symbolen vor, die einer normalen CF-PSG äquivalent ist, aber Kongruenz und Diskontinuität ökonomischer zu behandeln erlaubt. Der Analysealgorithmus geht auf einen Vorschlag von M. Paul (1962) zurück. An einem kleinen Ausschnitt der dt. Syntax exemplifiziert. Sprache: Algol).
- (171) SCHNELLE, H.: Neue Aspekte in der Theorie des Übersetzens. In: STZ 23, 1967, S.239-248.  
Stellt die verschiedenen Phasen der MT unter besonderer Berücksichtigung der Probleme, die jeweils die Entwicklung zur nächsten Phase vorangetrieben haben, dar. Anschließend wird diskutiert, inwieweit die theoretische Linguistik derzeit in der Lage ist, zu einer Theorie des Übersetzens - einer unabhängigen Voraussetzung der MT - beizutragen.
- (172) SCHÜTZ, A.J. - WENKER, J.: A Program for the Determination of Lexical Similarity between Dialects. In: GARVIN, Computation, S. 124-145.  
Lexikostatistische Untersuchung der Fidschi-Dialekte mithilfe von Swadeshs Wortliste; die Bestimmung der Verwandtschaft basiert jedoch nicht auf dem genetischen Zusammenhang, sondern auf der maschinell errechneten phonetischen Ähnlichkeit.
- (173) SCHWARCZ, R.M.: Towards a Computational Formalization of Natu-

ral language Semantics. Sanga Säby 29, 53 S.

Bithält neben einen grob skizzierten Vorschlag von Sch. selbst eine kritische Untersuchung verschiedener formalisierter - rein linguistischer wie bereits computerorientierter - Semantiktheorien.

- (174) SEDELOW, S.D. - SEDELOW, W.A.jr.: Stylistic Analysis. In: BORKO, Automated Language Processing, S.181-213.  
Ober Konkordanzen, Wortindizes, Urheberschaft, Stil und stilistische Einflüsse. Sehr gute, wenngleich unvollständige Darstellung der Aktivitäten auf diesem Gebiet.
- (175) SIMMONS, R.F.: Answering English Questions by Computer: A Survey. In: Comm. ACM 8, 1965, S.53-70.  
Etwas technischere Version von (176).
- (176) - : Answering English Questions by Computer. In: BORKO, Automated Language Processing, S.253-289.  
Forschungsbericht, in dem etwa 15 um 1965 vorhandene Verfahren beschrieben und verglichen werden.
- (177) SMITH, R.N.: Automatic Simulation of Historical Change. Sanga Säby 9, 14 S.  
Verfahren zum Testen von Regeln des Lautwandels; rekonstruierte "Grundformen" - z.B. idg. Wurzeln - werden eingegeben, die Lautregeln darauf angewendet; sind Rekonstruktionen und Regeln korrekt, so ergibt sich - eventuell über Zwischenstufen - der aktuelle Zustand; von S. am Beispiel Uridg. zu Russisch durchgeführt.
- (178) Sprache und Maschinen. Computer in der Übersetzung und in der Linguistik. STZ 23, 1967, S.218-238.  
Teiltübersetzung des ALPAC-Reports 1966 von J. Pierce, der den Bemühungen um eine MT vorerst den Garaus machte. Es sei darauf hingewiesen, daß das Urteil der Pierce-Kommission, soweit sie sich gegen eine MT ausspricht, vorwiegend auf kommerzielle, nicht auf linguistische Argumente Bezug nimmt.
- (179) STEINBUCH, K. (Hrsg.): Taschenbuch der Nachrichtenverarbeitung. Berlin-Heidelberg-New York <sup>2</sup>1967.  
Darin vor allem A. Oettinger, Automatische Verarbeitung natürlicher Sprachen, S.1269-1282, sowie verschiedene Aufsätze zur automatischen Zeichenerkennung usw.
- (180) Štindlová, J. - Skoumalová, Z. (Hrsg.): Les Machines dans la Linguistique. Frag - Den Haag 1968.  
Referate eines Kolloquiums über die Mechanisierung in der Lexikographie in Prag 1966; mit einer Bibliographie von J. Závada (ca. 200 Titel).
- (181) STOLZ, W.S. - TANNENBAUM, F.H. - CARSTENSEN, F.V.: A Stochas-

tic Approach to the Grammatical Coding of English. In: Comm. ACM 8, 1965, S.399-405.

Bestimmung der Wortklassenzugehörigkeit englischer Wörter mithilfe (a) eines kleinen Wörterbuchs von Punktionswörtern und hochfrequenten lexikalischen Wörtern zur Analyse aus dem Kontext (damit werden 50% aller Fälle bestimmt), (b) morphologischer Analyse und (c) Wahrscheinlichkeit bei den übrigen; etwa 91-93% werden - nach den Angaben der Verfasser - richtig gelöst.

- (182) STONE, P.J. et al.: The General Inquirer: A Computer Approach to Content Analysis. Cambridge, Mass. 1966.

Enthält neben einer Beschreibung des Systems und eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten einen ausführlichen historischen Überblick. Das System selbst arbeitet mit einer Reihe dem jeweiligen Zweck entsprechender Wörterbücher; die Inhaltsanalyse besteht lediglich in einer Klassifikation von Wörtern, Sätzen oder sonstigen Einheiten. Ein Rezensentenstreit zu diesem Buch findet sich in CHum 2, 1968, S.177-202 und CHum 3, 1969, S.163-174.

- (183) (Teddington): 1961 International Conference on Machine Translation of Languages and Applied Language Analysis. Proceedings of the conference held at the National Physical Laboratory, Teddington, Middlesex, on 5th, 6th, 7th and 8th September. London 1962 (2 Bd.) (eine frz. Teilübersetzung erschien unter dem Titel "Traduction automatique et linguistique appliquée". Paris 1964).

35 meist sehr konkrete und insofern immer noch aufschlußreiche Vorträge.

- (184) TOSH, W.: Syntactic Translation. Den Haag 1965.

Anhand der Übersetzung eines dt. Satzes ins Englische erläutert T. das von der Austin-Gruppe unter W. Lehmann entwickelte Übersetzungsverfahren. Analysiert wird mithilfe einer etwas eigenwilligen PSG, und zwar durch einfachen rechts-links-Vergleich, der bei Sackgassen wiederholt wird. Die einzelnen Regeln sind (nach nicht sehr durchsichtigen Prinzipien) in semantische Klassen (sog. "emic units") eingeteilt, sodaß jeder Kantenzug der Strukturbeschreibung als eine "content sequence" aus "emic units" aufgefaßt werden kann (die Reihenfolge wird z.T. durch Indices innerhalb der Regeln gesteuert). Diese content sequence wird im Transfer-teil durch den Austausch korrespondierender "emic units" in eine entsprechende englische umgewandelt, aus der dann wieder ein englischer Satz erzeugt wird. S.87-156 enthalten T.s Mustergrammatiken, denen es m.E. an sinnvollen Generalisierungen fehlt.

- (185) TOU, J.T.: Computer and Information Sciences II. New York-London 1967.

18 Beiträge einer Konferenz in Columbus, Ohio, 1966.



- (186) VARGA, D.: Problems of improving the efficiency of parsing methods. Sanga Säby 61, 30 S.  
Die größte praktische Schwierigkeit bei der Konstruktion von Parsern liegt in der Fülle der zu verfolgenden Pfade, die - vor allem bei lokalen Mehrdeutigkeiten - gigantisch anwachsen; ein Parser, der alle möglichen Wege durchprobiert, ist praktisch wirkungslos; V. diskutiert die Möglichkeiten, Irrwege möglichst schnell als solche zu erkennen.
- (187) VAUQUOIS, B.: Langages Artificielles, Systemes Formelles et Traduction Automatique. In: GHIZZETTI, Automatic Translation, S.211-236.  
Erklärt zunächst einige Grundbegriffe aus der Theorie der formalen Sprachen u. deren Anwendbarkeit zur Repräsentation natürlicher Sprachen. Anschließend werden als Anwendung Probleme der Morphologie u. der Wortbildung diskutiert.
- (188) - : Presentation du Centre d'Etudes pour la Traduction Automatique (C.E.T.A.) du Centre National de la Recherche Scientifique. In: T.A. 1966, 1, S.1-18.  
Tätigkeitsbericht 1960-1966, mit ausführlicher Bibliographie.
- (189) - , VEILLON.G. - VEYRUNES, J.: Syntax and Interpretation. In: MT 9,2, 1966, S.44-54.  
Das in Grenoble entwickelte Verfahren arbeitet mit einer (binären) PSG für Analyse und Synthese, Cocke-Algorithmus für die Analyse und als Verbindungsglied ("langage pivot") einer semantischen Sprache, in der Strukturbeschreibungen in eine prädikatenlogische Notation übersetzt ("interpretiert") werden.
- (190) - : A Survey of Formal Grammars and Algorithms for Recognition and Transformation in Mechanical Translation. In: MORRELL, Proceedings, 3.1114-1122 (mit einem Kommentar von O. Kulagina).  
Über Position und Funktion der Computerlinguistik im Rahmen der Linguistik, gefolgt von einem feuilletonistischen Überblick über einige Modelle.
- (191) VEILLON, G. - VEYRUNES, J. - VAUQUOIS, B.: Un métalangage de grammaires transformationnelles. Grenoble 20, 50 S.  
Transformationen werden ganz allgemein untersucht als Folgen von Operationen (= elementaren Transformationen) auf Strukturbeschreibungen. In diesem Sinne stellt z.B. der Transfer Teil einer MT eine Transformation dar: Strukturbeschreibung in der Sprache A wird zu Strukturbeschreibung in der Sprache B umgewandelt.
- (192) VENEZKY, R.L.: Automatic Spelling-to-Sound Conversion. In: GARVIN, Computation, S.146-161.

Ein brauchbarer Algorithmus zur Umwandlung von Orthographie in Phonemschrift allein mithilfe von "Ausspracheregeln" ist -im Englischen jedenfalls - unmöglich; V. arbeitet mit einem Wörterbuch u. einem morphologischen Zerlegungsprogramm.

- (193) WERNER, O.: Computers and Anthropological Linguistics. In: GARVIN, Computation, S.1-41.  
Über eine transformationelle Analyse des Navajo mithilfe einer Rechenanlage, dargestellt am Beispiel der imperfektiven Verben.
- (194) WILLYS, R.E.: Extracting and Abstracting by Computer. In: BORKO, Automated Language Processing, S.127-179.  
Nach einigen Präliminarien, Definition des Begriffes "abstract" und einer Analyse des vom Menschen durchgeführten Abstracting werden mehrere wichtige Verfahren in extenso erörtert; anschließend werden zusammenfassend die Hauptschwierigkeiten diskutiert und die weitere Entwicklung zu skizzieren versucht.
- (195) YANG, S.: A Search Algorithm and Data Structure for an Efficient Information System. Sanga Säby 51, 48 S.  
Enthält vor allem einen sehr interessanten Vergleich der verschiedenen Wörterbuch-Suchverfahren nach Schnelligkeit, Wirksamkeit und Speicheraufwand; anschließend propagiert Y. ein eigenes Verfahren.
- (196) YNGVE, V.H.: Random Generation of English Sentences. In: Teddington S.65-82.  
Zum Testen einer Mustergrammatik, die u.a. mit Regeln der Form  $A - B + \dots + C$  arbeitet; das gesamte Programm (in COMIT) ist als Anhang beigegeben.
- (197) - : Implications of Mechanical Translation Research. In: BLI 6, 1965, S.7-21.  
Stellt im wesentlichen einen Extrakt aus (198) dar.
- (198) - : MT at M.I.T. 1965. In: BOOTH, Machine Translation, S. 451-523.  
Zunächst wird der damalige Stand der von Yngve u.a. entwickelten Programmiersprache COMIT beschrieben, anschließend zwei morphologische COMIT-Programme zur Erzeugung der Personal- und Possessivpronomina sowie der starken Verben aus Stammformen. Repräsentativ für die Arbeit im Bereich der Syntax wird ein COMIT-Parser von Fabry sowie eine von E. Klima entwickelte deutsche Mustergrammatik vorgeführt. Der letzte, weniger konkrete Abschnitt befaßt sich mit der "semantic barrier" der MT. S. 519-523 folgt ein Publikationsverzeichnis bis 1964, das allerdings auch Arbeiten enthält, die nicht unmittelbar mit der Computerlinguistik zusammenhängen.

- (199) ZARECHNEK, M.: Nesting within Prepositional Structure. In: EDMUNDSON, Proceedings, S.267-279.  
Beschreibung eines Teilprogramms zur Lösung von Verschachtelungen innerhalb russischer Nominalgefüge vom Typ "nad nagretym do 14 gradusov uglem" u.ä., wie sie auch im Deutschen sehr häufig sind ("von einem in der Nase bohrenden Mädchen" usw.).
- (200) ZINT, I.: Über den gegenwärtigen Stand der automatischen Sprachbearbeitung (scil. in Deutschland). In: BLI 12, 1967, S.36-55.  
Ergebnisse einer Fragebogenaktion. Stand: 1966. Der Bericht ist zwar vielfach überholt, aber nichts könnte ein schlagenderes Bild von der Situation der Computerlinguistik heute in Deutschland geben als ein Vergleich der hier gemachten Angaben und Pläne mit den tatsächlich bekanntgewordenen Ergebnissen.