DE GRUYTER

Wolfgang Burghardt (Ed.) et al.

TEXT PROCESSING / TEXTVERARBEITUNG

RESEARCH IN TEXT THEORY

Copyright 2019. De Gruyter. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 2/9/2023 10:07 PM via
AN: 11082 ; Wolfgang Burghardt, Klaus Hlker.; Text Processing / Textverarbeitung : Papers in Text Analysis and Text Description / Beitge Zur Textanalyse Und Textbeschreibung
Acc t: ns335141

Text Processing
Textverarbeitung

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Research in Text Theory
Untersuchungen zur Texttheorie

Editor
János S. Petöfi, *Bielefeld*

Advisory Board
Irena Bellert, *Montreal*
Maria-Elisabeth Conte, *Pavia*
Teun A. van Dijk, *Amsterdam*
Wolfgang U. Dressler, *Wien*
Peter Hartmann, *Konstanz*
Robert E. Longacre, *Dallas*
Roland Posner, *Berlin*
Hannes Rieser, *Bielefeld*

Volume 3

W
DE
G

Walter de Gruyter · Berlin · New York
1979

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Text Processing
Textverarbeitung

Papers in Text Analysis and Text Description

Beiträge zu Textanalyse und Textbeschreibung

Edited by
Wolfgang Burghardt
and Klaus Hölker



Walter de Gruyter · Berlin · New York
1979

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Library of Congress Cataloging in Publication Data

Main entry under title:
Burghardt, W 1948–
Text processing : papers in text analysis and text description = Textverarbeitung : Beiträge zur Textanalyse und Textbeschreibung.
(Research in text theory ; V. 3)
Bibliography: p.
Includes index.
1. Discourse analysis – Addresses, essays, lectures. I. Hölker, K., 1941– joint author. II. Title. III. Series. P302.B87 808 79-12627
ISBN 3-11-007565-2

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Text processing : papers in text analysis and text description = Textverarbeitung / ed. by W. Burghardt and K. Hölker. – Berlin, New York : de Gruyter, 1979.
(Research in text theory ; Vol. 3)
ISBN 3-11-007565-2
NE: Burghardt, W. [Hrsg.]; PT

© Copyright 1979 by Walter de Gruyter & Co., vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung – J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung – Georg Reimer – Karl J. Trübner – Veit & Comp., Berlin 30.
Printed in Germany
Alle Rechte des Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe,
der Herstellung von Photokopien – auch auszugsweise – vorbehalten.
Satz und Druck: Passavia Passau
Bindearbeiten: Lüderitz & Bauer, Berlin

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Contents

J. S. Petöfi
Eine partielle Texttheorie (TeSWeST) und einige Aspekte ihrer Anwendung 1

H. Rieser – G. Wienold
Vorüberlegungen zur Rolle des Konzepts der Textverarbeitung beim Aufbau einer empirischen Sprachtheorie 20

T. A. van Dijk
Recalling and Summarizing Complex Discourse 49

W. Kindt – S. J. Schmidt
Textrezeption und Textinterpretation 119

W. Kummer
Sprechakttheorie und Handlungslogik 163

M. Nowakowska
Towards a Formal Theory of Dialogues 191

L. Åqvist
Performativization and Topicalization of Direct Yes-No-Interrogatives 213

D. Segal
Approaches to the Analysis of Ethnopoetic Texts 218

A. J. Greimas – J. Courtès
Aschenputtel geht zum Ball ...
Bemerkungen zu den Rollen und Figuren der französischen mündlichen Erzählliteratur 221

M. Hoppál
On Belief Systems 236

P. Maranda – E. Köngäs Maranda
Myth as a Cognitive Map:
A Sketch of the Okanagan Myth Automaton 253

D. Metzing
Aspekte diskursmodell-orientierter Textverarbeitung 276

W. Samlowski
Konzepttheorie – ein praktischer Beitrag zur Textverarbeitung und Textrezeption 296

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

S. Klein et al.
Automatic Novel Writing: A Status Report 338

J. Palme
Die Datenbasis des SQAP für natürlich-sprachliche Information 413

List of Contributors 466

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Introductory Remarks

Most of the papers contained in this volume are contributions to *the conference on the rôle of grammar in automatic and non-automatic text processing* held at the *Zentrum für interdisziplinäre Forschung* (Bielefeld) in 1974. Unfortunately, some unfavourable circumstances have delayed the publication of the papers for such an unduly long period. We apologize for it. Nevertheless, we hope that the papers are still of sufficient interest to those who deal with text theory and related matters.

The aim of the conference was to stimulate interdisciplinary discussion on aspects of text analysis. Therefore, the topics discussed were varied. Roughly speaking, they can be divided into the following central themes:

(1) linguistic aspects of text processing and aspects of the study of literary texts
(2) aspects of logics and text processing
(3) aspects of the analysis of ethnopoetic texts
(4) aspects of computational text processing.

The contributions by J.S. Petöfi, H. Rieser and G. Wienold, T.A. van Dijk and his collaborators and the contribution by W. Kindt and S.J. Schmidt constitute the first thematic section. J.S. Petöfi's paper deals with questions of possible applications of the TeSWeST (Textstruktur-Weltstruktur-Theorie/ text-structure world-structure theory) with respect to various types of texts. G. Wienold discusses some general aspects of the concept of text processing and possibilities of classifying text processing relations. Some important text processing relations, condensation, evaluation, metatextual description, etc., are elucidated by examples. H. Rieser deals with possible contributions of a text grammar to the explication of text processing relations, and he draws attention to further relevant relations.

Rather experimentally oriented is the paper by T.A. van Dijk and his collaborators, who report on psycholinguistic experiments concerning understandig, reproduction, and summarizing of narrative texts. They draw attention to the importance of postulating a macro-structural component in a text grammar. In their paper on text reception and text interpretation, W. Kindt and S.J. Schmidt argue in favour of conceiving the study of literary texts as an empirical theory of literary communication. They call attention to the fact that such a view asks for explicit text grammars and psychological procedures in order to reconstruct processes of text reception and text interpretation. The second part of their paper constitutes a demonstration of how relevant notions

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

within the domain of text reception and text interpretation can profitably be explicated by modeltheoretic means.

The second thematic section, aspects of logics and text processing, comprises the contributions by W. Kummer, M. Nowakowska, and L. Åqvist. W. Kummer points out that the theory of speech acts should be embedded in the more general framework of a theory of action, and he explicates some notions of the theory of speech acts in terms of G. H. von Wright's logical language of action (see also his *Grundlagen der Texttheorie,* Reinbek: Rowohlt, 1975, chap. 4). In *Towards a Formal Theory of Dialogues* (already published in *Semiotica* 17, 1976, 291–313), M. Nowakowska develops a mathematical model applicable to situations in which two persons interact verbally or nonverbally, and she shows how interesting features of dialogues can be made explicit within such a model. L. Åqvist's paper deals with interrogatives. Since his *New Approach to the Logical Theory of Interrogatives* (1965), L. Åqvist has developed some logical systems, and in this paper he sketches the applicability of those systems to problems of handling adequately cases of natural language yes-no-interrogatives that exhibit an explicit performative verb and markedness with respect to topic and comment.

The papers by D. Segal, A. J. Greimas and J. Courtès, M. Hoppál, P. Maranda and E. Köngäs Maranda constitute the third thematic section, aspects of the analysis of ethnopoetic texts. Whereas D. Segal discusses some general problems concerning the analysis of ethnopoetic texts, the contribution by A. J. Greimas and J. Courtès is devoted to a particular tale and some of its variants. From a structural, semiotic point of view, they demonstrate how ethnopoetic texts can be analysed and compared to each other in terms of rôles of action, thematic rôles, figures, transformations, functions and similar concepts. M. Hoppál clarifies a central notion of the semiotics of myths, tales, legends, proverbs, and sayings, the notion of a culturally determined belief system. The importance of that notion is also stressed by the Marandas, whose study is based on Okanagan myth material. They try to corroborate the hypothesis that myths can profitably be regarded as semantic systems representable by semantic charts that exhibit a probabilistic structure and can be described in terms of the theory of automata.

The final section, aspects of computational text processing, comprises the papers by D. Metzing, W. Samlowski, S. Klein and his collaborators, and J. Palme. D. Metzing introduces three models of text processing and in some detail discusses grammatical and logico-linguistic aspects of text processing in terms of discourse models. W. Samlowski's contribution is intended to be a partial psycholinguistic theory of cognitive procedures of text comprehension and text production. His proposals are developed in close contact with views current in artificial intelligence research. S. Klein and his co-authors produce detailed material of a project on the development of a system that automatically generates murder mystery stories from complex semantic deep structures that exhibit the form of semantic networks. A compiler driven simulation

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

language system and a linguistic generative syntactic system constitute the main components of their system. The topic of J. Palme's paper, that had to be translated from English into German, is the development of a general-purpose data base for automatic processing of natural language texts and the simulation of natural language deductions. The title of the English version is *The SQAP Data Base for Natural Language Information* (FOA P rapport C 8376 – M3 (E5)).

W. Burghardt
K. Hölker

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

J. S. PETÖFI

Eine partielle Texttheorie (TeSWeST) und einige Aspekte ihrer Anwendung

1. *Einleitende Bemerkungen*

In verschiedenen Aufsätzen habe ich bereits verschiedene Aspekte einer partiellen Texttheorie, die ich ‚Textstruktur-Weltstruktur-Theorie' (TeSWeST) nenne, analysiert.[1]

Die TeSWeST ist eine empirisch motivierte und Logik-orientierte Theorie, d.h. sie soll einerseits verschiedene Anwendungen ermöglichen, andererseits soll jede ihrer Komponenten in dem Maße logisch fundiert sein, wie dies in bezug auf die gegebenen Komponenten möglich ist.

In diesem Aufsatz möchte ich mich mit einigen Anwendungsmöglichkeiten der TeSWeST beschäftigen. Um diese Anwendungsmöglichkeiten ausreichend analysieren zu können, müssen wir uns erst den Operationen der Komponenten der TeSWeST und den Operationen einiger an die TeSWeST anknüpfbarer akzessorischer Komponenten zuwenden, wobei wir uns die Gesichtspunkte der Anwendung ständig vor Augen halten werden.

2. *Die wichtigeren Operationen der TeSWeST*

2.1. Die Grundkomponente der TeSWeST ist die *grammatische Komponente.* Die wichtigsten Operationen innerhalb dieser Komponente sind die Analyse, die Synthese und die Paraphrasenbildung oder, mit einem anderen Wort, Paraphrasierung.

Die ANALYSE ist diejenige Operation, die einem gegebenen Text alle (aufgrund der TeSWeST zulässigen) Textbasen (abgekürzt: TB) zuordnet. Eine Textbasis besteht aus einer sogenannten lexikalischen oder einer semantischen Repräsentation (abgekürzt: TLeR bzw. TSeR) sowie einem Informationsblock (abgekürzt: TΩ).

Eine TLeR/TSeR stellt die Intension einer Lesart des zu analysierenden Textes dar. Eine TLeR symbolisiert nur diese Intension (sie ist eine implizite Intensions-Repräsentation), während eine TSeR diese Intension in expliziter Weise repräsentiert.

---

[1] Cf. Petöfi 1973 b, 1973 c, 1973 g.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Eine TLeR/TSeR enthält alle Informationen, die zur extensional-semantischen Interpretation der gegebenen Lesart des Textes notwendig sind.

Die SYNTHESE ist im Grunde genommen eine doppelte Operation. Sie bedeutet einerseits die Generierung einer TLeR/TSeR und die Zuordnung aller (aufgrund der TeSWeST zulässigen) TΩ-Blöcke zur generierten TLeR/TSeR. Ein TΩ-Block bestimmt eine aus der gegebenen TLeR/TSeR ableitbare lineare Textmanifestation (abgekürzt: TLiM). Weiterhin wird auch die Ableitung einer TLiM aus einer gegebenen TLeR/TSeR, d.h. die Durchführung der durch den TΩ-Block bestimmten Transformationen über der gegebenen TLeR/TSeR, als Synthese bezeichnet.

Die PARAPHRASIERUNG stellt eine kombinierte Analyse- und Synthese-Operation dar: Die Analyse ordnet eine TLeR/TSeR einem gegebenen Text zu, und die Synthese leitet dann aus dieser TLeR/TSeR wenigstens einen Text ab, der nicht identisch mit dem als Ausgangstext gewählten Text ist. (Zwei Texte stehen zueinander – im Hinblick auf eine Lesart – in Paraphrase-Relation, wenn sie eine gemeinsame zulässige TLeR/TSeR haben.)

2.2. Die andere Komponente der TeSWeST ist die *extensional-semantische* (oder mit einem anderen Wort welt-semantische) *Komponente.* Die Hauptoperation dieser Komponente ist die extensional-semantische Interpretation.

Die EXTENSIONAL-SEMANTISCHE INTERPRETATION stellt diejenige Operation dar, bei deren Durchführung einer TLeR/TSeR eine motivierbare extensional-semantische (welt-semantische) Repräsentation (abgekürzt: WLeR/WSeR) als Interpretation zugeordnet wird.

Da die Teiloperationen der Interpretation teilweise von Meta-Regeln (allgemeinen Instruktionen) gesteuert werden, können wir nicht über ‚alle (aufgrund der TeSWeST zugelassenen)', sondern nur über ‚motivierte' Interpretationen sprechen. Eine Interpretation wird als ‚motiviert' betrachtet, wenn die der gegebenen TLeR/TSeR zugeordnete WLeR/WSeR kohärent ist.

Im Zusammenhang mit der gegebenen WLeR/WSeR ist die Frage nach der Kompatibilität dieser WLeR/WSeR mit einer „ausgewählten (gegebenen oder postulierten) Welt" eine sehr wichtige Frage. Die ausgewählten Welten können „Etalon-Welten" genannt werden. Die Konstruktion der Repräsentation der Etalon-Welten und/oder ihre Verwendung als Vergleichsbasis bei der extensional-semantischen Interpretation spielt eine wesentliche Rolle bei der Verarbeitung von Texten nicht nur der empirischen Wissenschaften, sondern auch der Theologie, Jurisprudenz etc.

In der extensional-semantischen Komponente können zwei weitere (zur Paraphrasierung analoge) Operationen definiert werden: die Variation der intensionalen Repräsentationen (wobei der Ausgangspunkt eine TLeR/TSeR ist) und die Variation der extensionalen Interpretationen (oder Modelle) (wobei der Ausgangspunkt eine WLeR/WSeR ist). Auf diese Operationen möchte ich hier nicht eingehen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

2.3. Es gibt eine Operation, die als Operation beider Komponenten betrachtet werden kann, dies ist die Komparation.

Die KOMPARATION stellt diejenige Operation dar, die TLiM-s, TLeR/TSeR-s oder WLeR/WSeR-s miteinander vergleicht, um festzustellen, ob sie in irgendeinem Teil übereinstimmen oder nicht.

3. *Die wichtigsten Operationen einiger akzessorischer Komponenten der TeSWeST*

Die TeSWeST ist eine minimale partielle Texttheorie, die als der Kern verschiedener erweiterter partieller Texttheorien betrachtet werden kann. Die Erweiterung bedeutet, daß an die TeSWeST verschiedene akzessorische Komponenten angeschlossen werden können.

3.1. Eine der akzessorischen Komponenten, die in den meisten Anwendungen eine Rolle spielt, ist die *die extensional-semantische Interpretation kommentierende Komponente.*

Diese Komponente kann

(a) die Zuordnung einer WLeR/WSeR zu einer gegebenen TLeR/TSeR,
(b) die Elemente einer WLeR/WSeR und/oder die Relationen dieser Elemente zueinander,
(c) die verschiedenen kon-textuellen Relationen einer WLeR/WSeR als einer Ganzen

kommentieren.

Ein Kommentar kann in jedem Fall Erklärungs- oder Bewertungs-Charakter haben.

Die ERKLÄRUNG ist diejenige Operation, bei deren Durchführung eine Hypothesenmenge konstruiert wird, die den untersuchten Aspekt (Zuordnung, WLeR/WSeR-internes Element und/oder WLeR/WSeR-interne Relation, WLeR/WSeR-externe Relation) von irgendeinem Gesichtspunkt aus erklärt.

Die BEWERTUNG ist diejenige Operation, bei deren Durchführung eine Hypothesenmenge konstruiert wird, die den untersuchten Aspekt (Zuordnung, WLeR/WSeR-internes Element und/oder WLeR/WSeR-interne Relation, WLeR/WSeR-externe Relation) von irgendeinem Gesichtspunkt aus in bezug auf ein Wertsystem bewertet.

Sowohl der erklärende wie auch der bewertende Kommentar (eine WLeR/WSeR + eine Hypothesenmenge [abgekürzt H_i^τ, wobei „τ" für den Typ der Hypothesenmenge, „i" für eine mögliche, diesem Typ angehörige Hypothesenmenge steht]) müssen wohlgeformt sein, d.h. sie müssen bestimmten argumentationstheoretischen Forderungen genügen.

Die bisher aufgeführten Operationen können (mit entsprechender Vereinfachung) wie folgt zusammengefaßt werden (siehe Fig. 1).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Es gibt eine Operation, die bei bestimmten Anwendungen eine wichtige Rolle spielt und die keiner Ebene in Fig. 1 eindeutig zugeordnet werden kann. Diese Operation ist die sogenannte Kondensation.

Die KONDENSATION ist diejenige Operation, bei deren Durchführung eine TLeR/TSeR in der Weise reduziert (kondensiert) wird, daß die vom untersuchten Gesichtspunkt aus irrelevanten Elemente weggelassen werden.

Der Grund, aus dem diese Operation keiner der theoretischen Komponenten eindeutig zugeordnet werden kann, ist, daß zwar diese Operation über einer TLeR/TSeR durchgeführt wird, sie aber trotzdem nicht als eine grammatische Operation betrachtet werden kann, da wir zur Entscheidung dessen, was relevant ist und was nicht, bereits über eine auf den gegebenen Text bezogene implizite extensional-semantische Interpretation, ja sogar auch eine implizite Erklärung und/oder Bewertung verfügen müssen.

Über einer kondensierten TLeR/TSeR können dann selbstverständlich alle Operationen durchgeführt werden, die über einer TLeR/TSeR durchführbar sind.

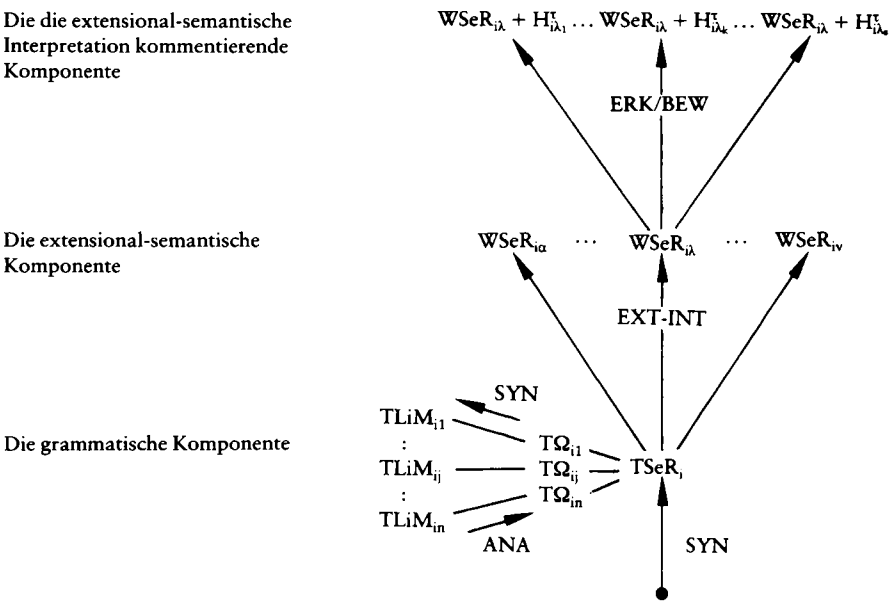


Figure 1

ANA: Analysis
SYN: Synthesis
PAR: Paraphrasis (Analysis + Synthesis)
EXT-INT: Extensional-semantische Interpretation
ERK: Erklärung
BEW: Bewertung

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

3.2. Obwohl ich mich hier überwiegend mit solchen Anwendungen beschäftigen möchte, bei denen als akzessorische Komponente die die extensionalsemantische Komponente kommentierende Komponente die Hauptrolle spielt, sollen auch einige andere akzessorische Komponenten erwähnt werden.

3.2.1. Eine an die grammatische Komponente der TeSWeST anschließbare akzessorische Komponente ist die sogenannte *poetische Komponente.* Die Hauptoperation innerhalb dieser Komponente ist die poetische Analyse.

Die POETISCHE ANALYSE ist diejenige Operation, die einem gegebenen Text seine poetische (euphonetische-, rhythmische-, metrische, -grammatisch-parallelistische) Struktur-Repräsentation (abgekürzt: TPoR) zuordnet.

Die poetische Komponente ist deshalb als eine akzessorische Komponente der grammatischen Komponente zu betrachten, weil die vollständige Analyse der poetischen Struktur bereits die Kenntnis der grammatischen Struktur voraussetzt. Die poetische Analyse ist (genauso wie die grammatische Analyse) eine ko-textuelle Operation, sie läuft innerhalb des geschlossenen Systems eines Textes, einer grammatischen Theorie und einer poetischen Theorie ab.

3.2.2. Die an den Komplex der grammatischen und poetischen Komponente anschließbare akzessorische Komponente ist die sogenannte *kompositionelle Komponente.* Die Hauptoperation innerhalb dieser Komponente ist die strukturelle Interpretation.

Die STRUKTURELLE INTERPRETATION ist diejenige Operation, bei deren Durchführung die einem gegebenen Text zugeordneten TLeR/TSeR und TPoR aufeinander projiziert werden, wodurch wir die kompositionelle Repräsentation (abgekürzt: TCoR) der gegebenen Lesart des untersuchten Textes erhalten. Diese Aufeinander-Projektion kann die TLeR/TSeR mit neuen semantischen Relationen ergänzen.[2]

3.2.3. An die kompositionelle Komponente kann eine ähnlich aufgebaute kommentierende Komponente angeschlossen werden wie an die extensionalsemantische Komponente. Dies ist die *die strukturelle Interpretation kommentierende Komponente.* Eine Charakterisierung dieser Komponente erhalten wir, wenn wir in der Beschreibung in 3.1. die WLeR/WSeR durch TCoR ersetzen. Auf eine gesonderte Beschreibung dieser Komponente möchte ich daher verzichten.

4. *Einige Bermerkungen zum Lexikon der TeSWeST*

Da das Lexikon in jeder Anwendung eine wichtige Rolle spielt, möchte ich, bevor ich mich den einzelnen Anwendungen zuwende, einige zusammenfassende Bemerkungen über das Lexikon machen.

---

[2] Cf. Petöfi 1971, 1972 a.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die Prinzipien des Aufbaus des Lexikons der TeSWeST sind die folgenden: Das Lexikon ordnet den lexikalischen Einheiten, genauer, ihren einzelnen Lesarten, theoretische Konstrukte zu. (So wird z.B. dem Verb „schreiben" u.a. das Konstrukt „p schreiben a:x1 e:x2 o:x3", d.h. ‚jemand schreibt jemandem etwas', zugeordnet.) Die theoretischen Konstrukte bilden ein geschlossenes System innerhalb des Lexikons; bestimmte theoretische Konstrukte können als elementare Einheiten postuliert werden, mit deren Hilfe die anderen Konstrukte definiert werden können. Die Form einer Definition ist wie folgt:

DEFINIENDUM (LeR)	= Def	DEFINIENS (SeR)
[ein nicht-elementares theoretisches Konstrukt]		[die geordnete Menge von elementaren theoretischen Konstrukten, die die Intension des zu definierenden nichtelementaren Konstrukts bestimmt; im Grunde genommen eine elementare TSeR]

Die Auswahl der elementaren SeR-s (ESeR-s) geschieht, wenn auch, soweit möglich, extralinguistisch motiviert, letzten Endes per definitionem. Die innerlinguistische Motivation der Auswahl ist dadurch gegeben, daß alle anderen im Lexikon enthaltenen Elemente mit Hilfe der ausgewählten elementaren SeR-s eindeutig definiert werden können und die Definitionen keine Zirkularität aufweisen.

Die Struktur des Definiens ist derart, daß ihre Tiefe verändert werden kann: Ein Definiens, der einem Definiendum unmittelbar zugeordnet ist, enthält nämlich nicht ausschließlich elementare SeR-s, sondern auch zu definierende Einheiten, die (wenn nötig) durch ihre Definientes (die im Lexikon enthalten sind) ersetzt werden können. Diese Definientes können wiederum zu definierende Einheiten enthalten usw. Das Lexikon ist jedoch in der Weise aufgebaut, daß jeder Definiens in endlich vielen Schritten zu einem Definiens umgewandelt werden kann, der nur elementare SeR-s enthält.

Zwei – im Hinblick auf die Anwendungen besonders wichtige – Klassen der Definientes können unterschieden werden: die Klasse der geschlossenen und die der offenen Definientes. Ein Definiens wird ‚offen' genannt, wenn er mindestens einen solchen ‚Parameter' enthält, dem, abhängig von der kontextuellen Interpretation, verschiedene Werte zugeordnet werden können. Einen solchen Definiens haben zum Beispiel die Definitionen fast aller Adjektive: groß, lang, gut, demokratisch usw. Die Wertzuordnung wird bei der extensionalsemantischen Interpretation vorgenommen. Ein Definiens ist dann ‚geschlossen', wenn er keinen solchen Parameter enthält.

Die Definitionen im Lexikon liefern die approximative Bestimmung der „Verwendung" der einzelnen Wörter in der gegebenen Sprache (Subsprache). Ihre Funktion besteht in der expliziten Bestimmung der Repräsentation von Satz- und Text-Intensionen hauptsächlich mit dem Ziel, von einem Satz/Text so viele Folgerungen wie möglich ableiten zu können.[3]

[3] Cf. Petöfi-Rieser 1972, Petöfi 1974c.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

5. *Analyse, Interpretation und Kommentierung von Texten in verschiedenen Anwendungsbereichen*

Wenn ich mich in diesem Kapitel den Anwendungsbreichen zuwende, erhebe ich keinen Anspruch darauf, alle möglichen Anwendungsbereiche oder alle Probleme ausgewählter Anwendungsbereiche zu erörtern. Vielmehr möchte ich einige wichtige Aspekte einiger Anwendungsmöglichkeiten aufzeigen.

5.1. Ein primäres Anwendungsgebiet aller auf natürliche Sprachen bezogenen grammatischen (oder auch eine Grammatik enthaltenden) Theorien ist der *Unterricht der Muttersprache.*

Die erste Aufgabe des Unterrichts der Muttersprache ist die explizite Repräsentation des primären semantisch-pragmatischen Aspekts der Muttersprache, die in der Trennung der möglichen Lesarten der einzelnen Wörter sowie der Bestimmung der Intensionen, die den einzelnen Lesarten zugeordnet werden können, besteht. Diese Aufgabe entspricht dem Aufbau des Lexikons der TeSWeST. (Auf den niedrigeren Unterrichtsebenen muß man selbstverständlich vom Gebrauch der formalen Sprache absehen.)

Die nächste Aufgabe ist das Beibringen der Operationen, die auf verschiedenen Komplexitätsebenen mit den Repräsentationen der Intensionen durchgeführt werden können. Dies ist nichts anderes als die Einübung der Operationen der grammatischen Komponente (Analyse, Synthese, Vergleichen/Paraphrasierung) auf diesen Ebenen. (Schon die flüchtige Analyse einiger Lehrbücher kann leicht davon überzeugen, daß diese Operationen eine Textgrammatik verlangen.)

Da nicht alle relevanten Aspekte des Sprachgebrauches ausschließlich mit Hilfe der Operationen der grammatischen Komponente analysiert werden können (z. B. die ko-textuell nicht interpretierbare Deixis, die ko-textuell nicht auflösbare Ellipse, die offenen Definientes usw.), ist die Durchführung extensional-semantischer Operationen bereits auf der elementarsten Stufe notwendig.[4]

Es ist schließlich zweifellos, daß einerseits die Operationen der poetischen und der kompositionellen Komponente, andererseits die Operationen beider kommentierenden Komponenten einen wesentlichen Bestandteil des Sprachunterrichts bilden müssen.

Der Aufbau des Muttersprachenunterrichts auf texttheoretischer Basis kann die Grundlage für die Verarbeitung von Texten verschiedener Textsorten schaffen. Im folgenden möchte ich auf einige dieser Textsorten und einige Probleme ihrer Verarbeitung eingehen.

5.2. Im Bereich der wissenschaftlichen Texte wenden wir uns zuerst den *Texten der empirischen Wissenschaften* zu. (Es handelt sich hier um Texte, die wissenschaftliche Beobachtungen beschreiben und systematisieren.)

---

[4] Cf. Petöfi 1972b, Rieser-Wienold 1974.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wie überall in der Textverarbeitung ist auch hier die Erstellung des Lexikons die primäre Aufgabe: die Bestimmung dessen, welche Elemente in der betreffenden Wissenschaft (oder wissenschaftlichen Schule) als ESeR-s betrachtet werden können, und wie aus ihnen die Definitionen der zu definierenden Elemente erstellt werden. Im Zusammenhang mit dem Lexikon muß hier auch die Frage untersucht werden, welcher Teil der jeweiligen Definientes als ein solcher partieller Definiens betrachtet werden kann, der eine Beschreibung des gegebenen Objekts, Vorganges usw. auf der sog. ‚ordinary language' – Ebene liefert. Weiterhin muß auch die Frage geklärt werden, in welcher Beziehung das gegebene Lexikon zu den Lexika derjenigen Wissenschaften steht, die im Hinblick auf die betreffende Wissenschaft als Grenzwissenschaften zu betrachten sind. (Diese letztere Frage muß insbesondere bei der Untersuchung der Möglichkeit berücksichtigt werden, wie die Lexika der einzelnen Wissenschaften so vereinigt werden können, daß auch das vereinigte Lexikon den an die Lexikonstruktur gestellten Forderungen genügen kann.)[5]

Da die explizite Repräsentation der Intensionen die Ableitung einer optimalen Menge von Folgerungen von jeder Intensions-Repräsentation ermöglichen muß, muß auch die Frage untersucht werden, ob die komplexen Intensionen, die unter Verwendung des gegebenen Lexikons erstellt werden können, die Ableitung der innerhalb der gegebenen Wissenschaft relevanten Folgerungen ermöglichen.

Bei der extensional-semantischen Interpretation ist die Bestimmung der auf die sogenannte reale Welt bezogenen Interpretation (Interpretationen) von primärer Wichtigkeit. Es muß jedoch auch die Frage untersucht werden, welche anderen extensional-semantischen Interpretationen auf Grund der gegebenen Intensions-Repräsentationen noch möglich sind.

Die Operationen der kommentierenden Komponenten dienen der Analyse der Typen und Charakteristika der wissenschaftlichen Argumentation innerhalb der betreffenden Wissenschaft.

5.3 Betrachten wir jetzt einige Gebiete, auf denen die Texte zum Teil oder ganz das Objekt der Forschung bilden.

Unter diesen Texten nehmen die *religiösen/ideologischen* Texte einen speziellen Platz ein.

Im Zusammenhang mit den religiösen/ideologischen Texten muß zwischen primären und sekundären Texten und deren Verarbeitung unterschieden werden. Betrachten wir einige ihrer Charakteristika am Beispiel der religiösen Texte.

Bei der Verarbeitung der primären (sogenannten sakralen/kanonischen) Texte müssen zuerst die ‚intendierten Intensionen', die innerhalb der gegebenen Religion einem supernaturalen Wesen/einer supernaturalen Macht zuge-

[5] Cf. Petöfi 1974a.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

schrieben werden (können), bestimmt werden. Dies ist ein komplexes Lexikon-Problem, indem es sich hier um eine solche Repräsentation sozio-kulturell festgelegter Intensionen handelt, daß die resultierenden Intensions-Repräsentationen auch als Ausdruck/Approximation „immanenter Intensionen" dienen können.

Eine grundlegende wichtige Frage ist sowohl im Hinblick auf die primären wie auch die sekundären Texte die Frage der Aktualisierung des Lexikons. Wie wir oben festgestellt haben, sind die ursprünglichen Intensionen historisch festgelegt. Eine wichtige Frage ist die nach der Relation zwischen den ursprünglichen Intensions-Repräsentationen der gegebenen Definienda und den Intensions-Repräsentationen, die diesen Definienda in einer anderen historischen Epoche zugeordnet werden müssen.

Obwohl die einzelnen Texte bei der extensional-semantischen Interpretation metaphorisch interpretiert werden können (fast bis zum Freiheitsgrad der literarischen Texte), sind von diesen Interpretationen nur die zulässig, die mit der Interpretation der anderen kanonischen Texte kompatibel sind und mit denen sie zusammen ein konsistentes System bilden. Das Ziel der texttheoretischen Verarbeitung primärer Texte ist im Grunde genommen die Bestimmung der möglichen konsistenten Interpretations-Komplexe. Einer dieser Komplexe dient immer als Grundlage – als eine ausgezeichnete (Etalon-)Welt – zur Erstellung der sekundären (theologischen) Texte und als Normsystem bei der Bewertung (siehe die kommentierende Komponente) beliebiger nicht religiöser Texte im Hinblick auf eine Religion.

Ein großer Teil der Sekundärtexte stellt nichts anderes als einen auf die Primärtexte bezogenen Kommentar dar, wobei die Erklärung und/oder Bewertung der einzelnen Texte im wesentlichen auf Grund von Informationen, die aus der Gesamtheit der kanonischen Texte gewonnen werden, vollzogen wird. Die Argumentations-Struktur dieser Kommentare muß in erster Linie im Hinblick darauf untersucht werden, welche Änderungen die Änderung einzelner expliziter Intensions-Repräsentationen in diesen Kommentaren zur Folge hat.

Von ausschließlich texttheoretischem Gesichtspunkt aus betrachtet ist es nicht schwer, eine Analogie zwischen den primären und sekundären Texten der einzelnen Ideologien und denen der einzelnen Religionen zu erkennen.

5.4. Der Korpus der religiösen/ideologischen (primären und sekundären) Texte bildet sowohl im Hinblick auf die Extensionalisierung wie auch im Hinblick auf die Kommentierung ein verhältnismäßig geschlossenes System. Viel weniger geschlossen ist dagegen das System der *juristischen Texte.*

Was das Lexikon betrifft, besteht hier das Hauptproblem darin, ob es möglich ist, ein Lexikon aufzubauen, das keine offenen Definitionen enthält, d.h. ein Lexikon, das eine gewisse festgelegte Dogmatik repräsentiert. Auch hier stellt sich die wichtige Frage, welche Einheiten werden die ESeR-s sein?

Eine andere, ebenso das Lexikon betreffende Frage ist die gemischte Ver-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

wendung der juristischen Fachsprache und der Umgangssprache in einer ‚juristischen Kommunikation'. Die ESeR-s des Lexikons der juristischen Fachsprache müßten mit Hilfe der Umgangssprache so einführbar sein, daß eine „Übersetzung" zwischen juristischer Fachsprache und Umgangssprache eindeutig und möglichst leicht vollzogen werden kann.

Wenn es möglich ist, ein Lexikon mit festgelegter Dogmatik aufzubauen, dann muß der Unterschied untersucht werden, der zwischen der Verwendung eines Lexikons mit festgelegter Dogmatik und der Verwendung eines Lexikons ohne festgelegte Dogmatik bei der Extensionalisierung besteht.

Bei der Verwendung eines Lexikons mit nicht festgelegter Dogmatik bedeutet der juristische Akt immer eine zweifache Extensionalisierung: Es müssen der betreffende Gesetzestext und die Beschreibung des betreffenden Falles extensionalisiert werden. Erst dann kann man sich dem Problem der Subsumtion zuwenden. Hier muß auch die Frage erörtert werden, inwieweit die Verwendung von normierten Lexika und normierten intensionalen (Text-)Repräsentationen zur Subsumtion beitragen.

Die grundlegende Aufgabe bei der Kommentierung ist die Untersuchung der juristischen Argumentations-Strukturen und der Rolle der verschiedenen ‚Etalon'-Welten bei der Argumentation.

Die Feststellung, daß die juristischen Texte ‚weniger geschlossen' sind als die religiösen/ideologischen Texte, bedeutet, daß die Gesetzestexte und damit auch die Struktur der ‚Etalon-Welt', das Bezugssystem (das sowohl bei der Extensionalisierung wie auch bei der Kommentierung eine wesentliche Rolle spielt), verändert werden können.[6]

5.5. Die *literarischen Texte* bilden ein völlig freies System. (Obwohl in bezug auf gegebene Epochen auch für dieses System eine gewisse Gebundenheit aufgezeigt werden kann, ist dies hier kein entscheidender Faktor.)

Das Lexikon erfüllt in bezug auf die literarischen Texte eine spezielle Funktion. Literarische Werke haben kein ‚eigenes Lexikon', das Lexikon der literarischen Werke ist die Vereinigung des umgangssprachlichen Lexikons (wenn es ein solches gibt) und der Fachlexika. Die Aufgabe des Lexikons ist es, die in ihm enthaltenen Intensions-Repräsentationen als Ausgangspunkt zu einem in einer gegebenen Gemeinschaft herzustellenden Konsensus zur Verfügung zu stellen.

Die Menge der Lexikon-Einheiten, auf die bezogen dieser Konsensus erarbeitet werden muß, hängt vom Umfang des zu analysierenden literarischen Werkes ab. Kürzere Werke können/müssen in ihrer Ganzheit analysiert werden, im Falle längerer Werke muß ein Kondensat erstellt und dieses analysiert werden. (Da die Erstellung eines Kondensats – wie wir gesehen haben – keine grammatische Operation ist und bei seiner Erstellung in impliziter Weise bereits auch die Begründungs- und Bewertungs-Intension eine Rolle spielen, wer-

[6] Cf. Brinkmann-Petöfi-Rieser 1972, Petöfi 1972b.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

den diese Operationen auch bei der Herstellung eines Konsensus eine Rolle spielen.)

Bei der Extensionalisierung im Falle literarischer Texte besteht die fast vollkommene Freiheit der metaphorischen Extensionalisierung. Im Gegensatz zu den Fachtexten – und zum großen Teil auch den religiösen Texten – kann die Extensionalisierung literarischer Werke wesentlich beeinflußt werden von formalen/strukturalen Elementen. Reim, Rhythmus, Versform, grammatische Parallelismen usw. können auch zwischen solchen Textteilen intensional-semantische Relationen herstellen, zwischen denen auf Grund der Intensionen selbst keine Relation bestehen würde.

Die Kommentierung kann sich auf inhaltliche wie auch auf formal-strukturale Aspekte erstrecken. Die Argumentations-Struktur der Kommentierung literarischer Texte weicht, was die Form betrifft, nicht von der Struktur anderer Argumentationen ab.

Eine andere Aufgabe kann bei literarischen Texten die Erforschung der Fragen einerseits der autoren-spezifischen, andererseits der zeitgenossen- bzw. nicht-zeitgenossen-spezifischen Extensionalisierung und Kommentierung sein.[7]

5.6. Schließlich muß die Untersuchung *mathematischer Texte* erwähnt werden. Es ist anzunehmen, daß eine Texttheorie (so auch die TeSWeST) im Falle dieses Korpus am eindeutigsten angewandt werden kann.

Die Intensionen werden nämlich fast ausschließlich durch die betreffende mathematische Disziplin hergestellt, das Lexikon kann vollständig und in allgemein akzeptabler Weise axiomatisiert werden.

Die Extensionalisierung ist einerseits durch die Intensionen völlig bestimmt, andererseits ist jedoch auch eine freie metaphorische Interpretation möglich. Die Kommentierung vollzieht sich in einem geschlossenen System mathematischer Sätze.

6. *Definition von Texttypen auf der Grundlage texttheoretischer Analyse*

Im vorangegangenen Kapitel haben wir über Texte der empirischen Wissenschaften sowie über religiöse/ideologische, juristische, literarische und mathematische Texte gesprochen. Eine solche Einteilung der Texte ist eine kontextuelle Typologie. (Die kon-textuelle Typologisierung bedeutet, daß die Bestimmung eines Texttyps auf Grund nicht – oder nicht ausschließlich – linguistischer Kriterien geschieht.)

Bei der Erstellung einer kon-textuellen Texttypologie besteht die grundlegende Aufgabe darin, diejenigen Charakteristika zu bestimmen, mit deren

[7] Cf. Petöfi 1971, 1972 a, 1973 a, 1973 d.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Hilfe eine solche Typologie erstellt werden kann. Diese Aufgabe ist eng mit der Klassifikation der Wissenschaften verbunden.

Außer einer kon-textuellen Texttypologie kann auch eine ko-textuelle Texttypologie erstellt werden. Als Typologisierungskriterien können hier alle Aspekte des Texts dienen, die mit Hilfe einer Theorie erschlossen werden können.

Da die mit einer kommentierenden Komponente ergänzte TeSWeST alle (auch die im Hinblick auf die Anwendungen) relevanten Aspekt-Klassen berücksichtigt, ist zu erwarten, daß es mit ihrer Hilfe möglich sein wird, eine differenzierte Texttypologie zu erarbeiten.

Aus dem Aufbau der TeSWeST folgt, daß bei der Erarbeitung dieser differenzierten Texttypologie die kon- und ko-textuellen Aspekte in Wechselbeziehung zueinander die Grundlage einer Typologie liefern können.

Die wichtigsten dieser Aspekte sind die folgenden:

- Vorhandensein oder Fehlen einer speziellen formalen Struktur,
- die kommunikative Struktur des Textes (narrativer Text, direkter oder indirekter Dialog usw.),
- die temporale und/oder logische Struktur des Textes,
- die Art des Lexikons, das bei der Analyse des Textes verwendet werden soll,
- die Art der verschiedene Größenordnungen aufweisenden Konstituenten (elementare oder komplexe Einheiten einer SeR, LeR/SeR-Komplex) der intensionalen Repräsentation des Textes,
- die Art der Transformations-Struktur des Textes (normiert, teilweise normiert, völlig frei usw.),
- Komplexität und Freiheitsgrad der Extensionalisierung (festgelegte Extensionalisierung, Interpretation von Metaphern usw.)
- die komplexe Struktur der Welt, die im Laufe der Extensionalisierung geschaffen wird,
- die Art der Bezugssysteme, die bei der Kommentierung des Textes verwendet werden sollen/können.[8]

7. *Einige texttheoretische Aspekte der Übersetzung*

Alle in den bisherigen Kapiteln erörterten Operationen sind sprach-interne Operationen und auch die erörterten Aspekte der Typologisierung beziehen sich auf die Erarbeitung der Typologie von Texten einer gegebenen Sprache (oder unterschiedlich interpretierbarer Subsprachen einer gegebenen Sprache).

Die Komponenten der TeSWeST ermöglichen jedoch auch die Untersuchung verschiedensprachlicher Fassungen ein und desselben Textes bzw. der Fragen der Übersetzung im allgemeinen.

---

[8] Cf. Ihwe-Petöfi-Rieser 1972, Petöfi 1974a, 1974c.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wie bei fast jeder Anwendung spielt auch hier das *Lexikon* die Hauptrolle. Wenn das Lexikon einer gegebenen Sprache aufgebaut wird, wird die Menge der ESeR-s, wenn auch motiviert (oder mit Anspruch auf Motivierbarkeit), letzten Endes doch willkürlich zusammengestellt. Um verschiedene Sprachsysteme vergleichen und adäquate Übersetzungen anfertigen zu können, muß man die Frage untersuchen, ob es möglich ist, eine universelle ESeR-Menge zu erstellen. Die Universalität (im Hinblick darauf, daß eine sich auf alle Sprachen erstreckende Universalität nur stufenweise erreichbar ist, wenn überhaupt) bedeutet immer nur eine approximative Universalität.

Wenn es möglich ist, eine ESeR-Menge zu erstellen, die für eine Klasse von Sprachen gültig ist, können dann die unter den Sprachen dieser Klasse bestehenden Relationen auf der *lexikalischen Ebene* in expliziter Weise repräsentiert werden. Da die Repräsentation von Satz- und Text-Intensionen eine Kombination von Wort-Intensions-Repräsentationen darstellt, können die Relationen zwischen den intensionalen Repräsentationen zweier verschiedensprachlicher Fassungen eines Textes mit Hilfe von Lexika, die auf der Basis einer gemeinsamen ESeR-Menge aufgebaut wurden, auf *allen Strukturebenen* in expliziter Weise repräsentiert werden. (In dieser Weise aufgebaute und strukturierte Intensionen können natürlich von Operationen der poetischen/kompositionellen Komponente modifizert werden.)

Beim Vergleich und bei der Übersetzung spielt die Operation mit den in den Informationsblöcken (TΩ) enthaltenen Transformationsinstruktionen nach dem Lexikon die wichtigste Nebenrolle. Die *Transformationen* können, global gesehen, in die folgenden drei Klassen eingeordnet werden:

(1) Transformationen, die von einer TextSeR einen solchen Text (TextLiM) ableiten, der die Manifestation der in der TextSeR repräsentierten – und nur dieser – Intension darstellt;
(2) Transformationen, die von einer TextSeR einen solchen Text (TextLiM) ableiten, der nicht nur als die Manifestation in der TextSeR repräsentierten Intension, sondern auch als die Manifestation einer anderen Intension betrachtet werden kann;
(3) Transformationen, die von einer TextSeR einen solchen Text (TextLiM) ableiten, der die in der TextSeR repräsentierte Intension nicht voll und ganz manifestiert.

Der Vergleich und/oder die Übersetzung machen es erforderlich, daß diese Transformations-Klassen für jede betreffende Sprache in der gleichen Weise und in expliziter Form angegeben werden.

Wenn wir auf einer gemeinsamen ESeR-Menge basierende Lexika und in gleicher Weise erarbeitete Transformations-Komponenten zur Verfügung haben, vollzieht sich die Übersetzung auf der Grundlage der TeSWeST wie folgt:

(Gehen wir von der Annahme aus, daß der Text in der Ausgangssprache nicht mehrdeutig ist und daß, selbst wenn er nicht eindeutig sein sollte, dies

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

nicht mit Absicht der Fall ist und die intendierte Lesart eindeutig festgestellt werden kann.)

(a) Zuordnung der TextB (= TextSeR + TΩ) zum Text in der Ausgangssprache;
(b) Bestimmung der möglichen Blöcke der Transformationen, die der Transformationsklasse (1) angehören und der TextSeR in der Ausgangssprache zugeordnet werden können;
(c) Zuordnung der TextSeR in der Zielsprache zur TextSeR in der Ausgangssprache (wobei die Struktur der TextSeR in der Zielsprache nicht unbedingt identisch sein wird mit der Struktur der TextSeR in der Ausgangssprache);
(d) Bestimmung der möglichen Blöcke der Transformationen, die der Transformationsklasse (1) angehören und der TextSeR in der Zielsprache zugeordnet werden können;
(e) Auswahl desjenigen Blockes unter den Blöcken, die wir in (d) erhalten haben, der sich so zu den anderen Blöcken verhält wie der in (a) erhaltene Block zu den in (b) erhaltenen Blöcken;
(f) Durchführung der Transformationen, die in dem in (e) bestimmten Block enthalten sind.

Die Operation (e) soll sicherstellen, daß wir eine Übersetzung erhalten, deren Status in der Zielsprache annähernd dem Status des Textes in der Ausgangssprache entspricht.

Obwohl diese Beschreibung keine streng theoretische Beschreibung ist, kann sie vielleicht die bei der Übersetzung durchzuführenden ‚mikroskopischen' Operationen deutlich machen und auch veranschaulichen, daß die TeSWeST geeignet ist, diese Operationen durchzuführen. Die Übersetzung absichtlich mehrdeutiger Texte ist eine sehr komplexe Frage, auf die ich hier nicht näher eingehen möchte.

8. *Einige Bemerkungen zum Verhältnis der TeSWeST und der Automatisierung der Textverarbeitung*

Es ist offensichtlich, daß von einer bestimmten Textlänge ab die texttheoretische Verarbeitung auch nur eines einzigen Textes den Einsatz eines Computers erforderlich macht. Die automatische Textverarbeitung hat natürlich nicht allein die Funktion, die Verarbeitung von Texten zu erleichtern, sondern sie hat auch die Aufgabe, die Intersubjektivität der theoretischen Operationen zu sichern (was auch bei der Behandlung von mehr oder weniger kurzen Texten von Bedeutung ist).

Die Voraussetzung der Automatisierung ist immer das Vorhandensein eines expliziten Regelsystems und expliziter Algorithmen, die mit diesem Regelsystem operieren.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Im Aufbau der TeSWeST wird der Erfüllbarkeit dieser Voraussetzungen Rechnung getragen, selbstverständlich im Bereich der Möglichkeiten der jeweiligen Komponente.

Die Operationen der *grammatischen* Komponente sind in viel höherem Maße (und auch viel einfacher) automatisierbar als die der extensional-semantischen Komponente.

Das Formations-Regelsystem ist eine aus bidirektionalen Regeln bestehende (über Definienda oder Definientes operierende) Kombinatorik die kanonische, intensional-semantische Repräsentationen hervorbringt (oder sie objektsprachlichen Strukturen mit Hilfe eines entsprechenden Algorithmus zuordnet).[9]

Da im Lexikon die Definientes selbst intensional-semantische Repräsentationen sind (in den meisten Fällen TextSeR-s), ist dieses Formations-Regelsystem auch das Regelsystem des Lexikons. Durch diese Tatsache ist ein hohes Maß an Homogenität der Grammatik und dadurch auch die Automatisierung der Operationen mit den Elementen des Lexikons im Lexikon gewährleistet. Die Operationen der transformationellen Komponente können wahrscheinlich nur partiell automatisiert werden.

Im Zusammenhang mit den Operationen der *extensional-semantischen* Komponente kann voraussichtlich noch lange Zeit lediglich von einer Mensch-Maschine-Interaktion gesprochen werden. Diese Interaktionsmöglichkeit ist dadurch sichergestellt, daß die normierten semantischen Repräsentationen den Input der extensional-semantischen Operationen bilden.

Da der semantische Aspekt der automatischen Textverarbeitung immer mehr in den Vordergrund rückt, ist es unerläßlich, eine Texttheorie zu entwikkeln, die dem Ziel der automatischen (oder halb-automatischen) Textverarbeitung dienen kann. Die Weiterentwicklung der TeSWeST von diesem Gesichtspunkt aus ist daher eine der wichtigsten Aufgaben, was ihre Anwendung betrifft.

9. *Schlußbemerkungen*

Es war mein Ziel, mit diesem Aufsatz einige Anwendungsmöglichkeiten der TeSWeST aufzuzeigen. Die Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten ist beim Aufbau der TeSWeST eine Kontrolle dafür, daß eine maximale empirische Motivierung dieser Theorie sichergestellt wird.

Zum Schluß möchte ich noch auf einen letzten Aspekt hinweisen, auf den Aspekt der *interdisziplinären Zusammenarbeit.* Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist notwendig einerseits bei der Entwicklung der TeSWeST selbst, andererseits bei ihren verschiedenen Anwendungen.

Bei der Entwicklung der TeSWeST ist in erster Linie die Zusammenarbeit

[9] Cf. Petöfi 1973 b.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

von Linguisten und Logikern erforderlich, wobei diese Zusammenarbeit das Profil sowohl der linguistischen wie auch der logischen Forschung beeinflussen kann.

Bei den Anwendungen ist eine Zusammenarbeit zwischen den Forschern der logisch fundierten Linguistik, den sich mit Texten beschäftigenden Zweigen der Wissenschaften (in erster Linie der Jurisprudenz, Literaturwissenschaft, Philosophie, Theologie und Geschichtswissenschaft) und der Dokumentationstheorie erforderlich.

Eine solche Zusammenarbeit ist die notwendige Voraussetzung für die Erarbeitung adäquater Lexika, adäquater intensional-semantischer Regelsysteme, adäquater Instruktionen der Extensionalisierung, für die adäquate Strukturierung der Kommentierung und die Erstellung der bei der Kommentierung zu verwendenden Bezugssysteme in der erforderlichen Form.

Die angewandte Linguistik scheint vor einer Entwicklungsphase zu stehen, aus der die *Linguistik der einzelnen Fachwissenschaften* resultieren wird. Die TeSWeST, als eine empirisch motivierte Theorie, kann als eine ‚experimentelle Metatheorie' dieser Fach-Linguistik betrachtet werden.

Literaturverzeichnis

Brinckmann, H., Petöfi, J.S., Rieser, H.
1972
„Paraphrasen Juristischer Texte II. Bericht über und Bemerkungen zu einem interdisziplinären Rundgespräch", in: *Datenverarbeitung im Recht I,* Heft 2/3, 257–272.

Dahl, Ö. (ed.)
1974
Topic and comment, contextual boundness and focus (Papiere zur Textlinguistik 6) (Hamburg: Buske).

Hartmann, P., Rieser, H. (Hrsg.)
1974
Angewandte Textlinguistik I (Papiere zur Textlinguistik 2) (Hamburg: Buske).

Ihwe, J., Petöfi, J.S., Rieser, H.
1972
„Möglichkeiten der Texttypologie auf der Grundlage expliziter Textgrammatiken", in: Gülich, E., Raible, W. (Hrsg.), *Textsorten. Differenzierungskriterien aus linguistischer Sicht* (Frankfurt: Athenäum) 9–13.

Petöfi, J.S.
1971
„Zur strukturellen Analyse sprachlicher Kunstwerke", in: Ihwe, J. (Hrsg.), *Literaturwissenschaft und Linguistik: Ergebnisse und Perspektiven II* (Frankfurt: Athenäum) 508–522.

Petöfi, J.S.
1972a
„Zur strukturellen Analyse sprachlicher Kunstwerke", in überarbeiteter Fassung ergänzt mit einem kurzen Nachwort in: Ihwe, J. (Hrsg.), *Literaturwissenschaft und Linguistik. Eine Auswahl. Texte zur Theorie der Literaturwissenschaft I* (Frankfurt: Fischer-Athenäum) 228–244.

Petöfi, J.S.
1972b
„Juristische Texte und eine Textgrammatik mit nicht-linear festgelegter Basis", in: Rave, D.,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Brinckmann, H., Grimmer, K. (Hrsg.), *Syntax und Semantik juristischer Texte.* Referate und Protokolle der Arbeitstagung im Deutschen Rechenzentrum Darmstadt, 11.–13. Mai 1972, (Darmstadt) 45–65. Auch in: Hartmann, P., Rieser, H. (Hrsg.), *Angewandte Textlinguistik I* (Papiere zur Textlinguistik 2) (Hamburg: Buske) 1974, 18–34.

Petöfi, J.S.
1972c
„Sprachunterricht und eine Textgrammatik mit nicht-linear festgelegter Basis", Arbeitspapier, Universität Bielefeld. Auch in: Hartmann, P., Rieser, H. (Hrsg.), *Angewandte Textlinguistik I* (Papiere zur Textlinguistik 2) (Hamburg: Buske) 197–212.

Petöfi, J.S.
1973a
"Text grammars, text theory and the theory of literature", in: *Poetics* 7 (= Schmidt, S.J. (ed.), *Foundations of modern poetics*) 36–76.

Petöfi, J.S.
1973b
"Towards an empirically motivated grammatical theory of verbal texts", in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.), *Studies in text grammar* (Dordrecht: Reidel) 205–275

Petöfi, J.S.
1973c
„Grammatische Beschreibung, Interpretation, Intersubjektivität (Umriß einer partiellen Texttheorie.)", Preprint zum Symposium „Analyse der thematischen Struktur der Texte", Bielefeld, ZiF, Mai 1973. Auch in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (Hrsg.), *Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten* (Papiere zur Textlinguistik 7) (Hamburg: Buske) 1974, 29–60.

Petöfi, J.S.
1973d
„Thematisierung der Rezeption metaphorischer Texte in einer Text-Theorie" (Problemskizze), Preprint zum Symposium „Sprache in metaphorischer Sicht", Bielefeld, ZiF, Mai 1973. Auch in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (Hrsg.), *Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten* (Papiere zur Textlinguistik 7) (Hamburg: Buske) 1974, 155–171.

Petöfi, J.S.
1973g
„Modalität und topic-comment in einer logisch-fundierten Textgrammatik", Preprint zum Kolloquium „Linguistische Strukturbeschreibung von Texten", Kiel, Okt. 1973. Auch in: Dahl, Ö. (ed.), *Topic and comment contextual boundness and focus* (Papiere zur Textlinguistik 6) (Hamburg: Buske) 1974, 95–140.

Petöfi, J.S.
1974a
"Some problems of text typology and text processing on the basis of a partial text theory", Preprint zum Symposium „Fachsprachliche Texte, umgangssprachliche Kommunikation", Bad Homburg, Werner-Reimers-Stiftung, Jan. 1974. Auch in: Petöfi, J.S., Podlech, A., von Savigny, E. (Hrsg.), *Fachsprache – Umgangssprache* (Wissenschaftstheorie und Grundlagenforschung 4) (Kronberg/Ts.: Scriptor) 1975, 61–91.

Petöfi, J.S.
1974b
Texttheorie – Textverarbeitung (Bemerkungen zu den Anwendungsmöglichkeiten einer partiellen Texttheorie in der Jurisprudenz)", Preprint zum Symposium „Analyse der juristischen Sprache" (= 4. Darmstädter Rundgespräch) Bad Homburg, Werner Reimers-Stiftung, Mai 1974. Auch in: Brinckmann, H., Grimmer, K. (Hrsg.), *Rechtstheorie und Linguistik* (Kassel) 137–157.

Petöfi, J.S.
1074c
"New trends in typology of texts and text grammar (Aspects of the typology of texts – aspects of a theory of text", Reprint zu: First Congress of the International Association for Semiotic Studies, Milan, Juni 1974.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Petöfi, J.S.
1974d
Semantics – Pragmatics – Text Theory (Università di Urbino: Working Papers 36). Auch in: *PTL: A Journal for Descriptive Poetics and Theory of Literature 2*, 1977, 119–149.
1974e
"Some aspects of a multi-purpose thesaurus", in: *International Classification 1*, No. 2, 69–76.
Petöfi, J.S., Rieser H.
1972
„‚Präsuppositionen' und ‚Folgerungen' in der Textgrammatik", Arbeitspapier, Konstanz, Universität. Auch in: Petöfi, J.S., Franck, D. (Hrsg.), *Präsuppositionen in Philosophie und Linguistik / Presuppositions in Philosophy and Linguistics* (Frankfurt: Athenäum) 1973, 485–593.
Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.)
1973
Studies in Text Grammar (Foundations of Language, Supplementary Series 19) (Dordrecht: Reidel).
Petöfi, J.S., Rieser, H.
1974
Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten (Papiere zur Textlinguistik 7) (Hamburg: Buske).
Petöfi, J.S., Franck, D. (Hrsg.)
1973
Präsuppositionen in Philosophie und Linguistik/Presuppositions in Philosophy and Linguistics (Linguistische Forschungen 7) (Frankfurt: Athenäum).
Rieser, H. (Hrsg.)
1973
„Textgrammatik und Interpretation", Preprint zum Symposium „Analyse der thematischen Struktur der Texte", Bielefeld, ZiF, Mai 1973. Auch in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (Hrsg.), *Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten* (Papiere zur Textlinguistik 7) (Hamburg: Buske) 1974, 61–134.
Rieser, H., Wienold, G.
1974
„Vorüberlegungen zur Rolle des Konzepts der Textverarbeitung beim Aufbau einer empirischen Sprachtheorie", Preprint zum Symposium „Die Rolle der Grammatik in der nichtautomatisierten und automatisierten Textverarbeitung", Bielefeld, ZiF, 1974, in diesem Band.

Bibliographischer Nachtrag (1978)

Einige neuere Arbeiten zur TeSWeST und zur Problematik der Lexikonstruktur

Biasci, C., Fritsche, J. (Hrsg.)
1978
Texttheorie – Textrepräsentation. Theoretische Grundlagen der kanonischen sinnsemantischen Repräsentation von Texten (Papiere zur Textlinguistik 17) (Hamburg: Buske).
Petöfi, J.S.
1976a
"A Formal Semiotic Text Theory as an Integrated Theory of Natural Language", in: Dressler, U.W. (ed.), *Current Trends in Textlinguistics* (Berlin, New York: W. de Gruyter).
Petöfi, J.S.
1976b
"Structure and Function of the Grammatical Component of the Text-Structure World-Structure Theory", Diskussionsvorlage zur Arbeitstagung "Formal Semantics of Natural Lan-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

guages", Bad Homburg, Werner Reimers Stiftung, Juni 1976. Erscheint in: Guenthner, F., Schmidt, S. J. (eds.), *Formal Semantics and Pragmatics for Natural Languages* (Dordrecht: Reidel).

Petöfi, J. S., Bredemeier, J. (Hrsg.)
1977
Das Lexikon in der Grammatik – die Grammatik im Lexikon (Papiere zur Textlinguistik, 13,1 und 13,2 (Hamburg: Buske).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

H. RIESER
G. WIENOLD

Vorüberlegungen zur Rolle des Konzepts der Textverarbeitung beim Aufbau einer empirischen Sprachtheorie*

I. *Zum Konzept der Textverarbeitung und seiner Entwicklung*

Der Ausdruck ‚Textverarbeitung' wurde zuerst 1969 in der *Formulierungstheorie* eingeführt, um eine Bezeichnung für all solche Vorgänge zu haben, bei denen vorgegebenen Texten durch Teilnehmer neue Texte in bestimmten Formen zugeordnet werden. Als solche Formen erscheinen dort Kritik, Bedeutungsangabe (Interpretation), Übersetzung, Bearbeitung. Steuernde Absicht hinter der Einführung des Ausdrucks war, auf beobachtbare Vorgänge oder Verhalte hinweisen zu können. Wissenschaftliche Aktivität gegenüber Texten sollte ein Beobachtungssubstrat erhalten, das dasjenige, was mit Bedeutung eines Textes oder Verwendung eines Textes angesprochen werden konnte, als vorweisbare Abläufe oder Verhalte unterstellen durfte.

Der Idee wohnte von Anfang an ein dynamisches Moment inne, da die Relationen zwischen Texten – Ausgangs- und Resultatstexten der Textverarbeitung – in einer zeitlichen Abfolge stehen. Daher wurde der Ausdruck Textverarbeitung zugleich in Überlegungen zum Wandel von Literatur eingeführt (Wienold 1971 a, 24, 72, 163 f., 172). An diesen Ausgangspunkt schlossen sich drei Schritte an:

1) Überlegungen zum Engagement des Rezipienten in der Textverarbeitung,
2) Reflexion auf die Rolle wissenschaftlicher Aktivität in diesem Bereich,
3) eine erste Sichtung von Aspekten der Beobachtbarkeit.

Der erste dieser Schritte betrifft die Auffindung bestimmter Teilnehmeraktivitäten, die vermutetermaßen eine Rolle bei der Verarbeitung von Texten in der Rezeption spielen. In Überlegungen zur Spannung in Erzähltexten wird vorgeschlagen, daß bei der Rezeption von Erzähltexten die Sätze eines Textes in ein neues Arrangement zu bringen sind und daß die vom Leser verspürte Spannung mit den Rearrangierungsoperationen zu tun hat (Wienold 1969). In Überlegungen zur Empfindung von Horror bei der Rezeption von Erzähltexten wird vorgeschlagen, zusätzlich zur Rearrangierung eine Verknüpfung von Horrorausdrücke enthaltenden Kommentarsätzen in einem bestimmten Ar-

---

* Die Teile I und II sind von G. Wienold verfaßt, die Teile III und IV von H. Rieser. Alle Teile gehen auf eine Folge gemeinsamer Diskussionen seit Herbst 1973 zurück.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

rangement anzusetzen (Wienold 1972a). Ähnliches wird schließlich für die Mobilisierung einer gefühlshaften Beteiligung an Ereignissen in einem Erzähltext versucht (Wienold 1972b).

Der zweite Schritt betrifft Überlegungen zur Rolle wissenschaftlicher Aktivitäten von Linguistik und Literaturwissenschaft in lehrerbildenden Fächern. Dabei zeigt sich, daß ein großer Teil der Aktivitäten gegenüber Texten als solche der Textverarbeitung anzusehen sind und daß die Arbeit von anhand solcher Aktivitäten ausgebildeten Lehrern – ein anzunehmender Bezugspunkt der gesellschaftlichen Funktion der in Frage stehenden Wissenschaften also – im wesentlichen in der Steuerung der Verarbeitung von Texten durch die Auszubildenden besteht (Wienold 1970). Damit wird Literaturdidaktik – später Sprachdidaktik allgemein – als ein wichtiger Bereich hinzugewonnen, dem im Rahmen der Entwicklung des Textverarbeitungskonzeptes Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Der dritte Schritt betrifft Überlegungen zur empirischen Arbeit im Rahmen des Textverarbeitungskonzepts. Grundidee ist zunächst, Eigenschaften von Texten und Eigenschaften des Rezipientenverhaltens in Aussagen miteinander verknüpfen zu wollen, wobei vor allem der Ausdruck ‚literarische Kommunikation' eine Rolle spielte. Das wirft eine Reihe elementarer methodologischer Probleme auf. Ein Problem betrifft die Situierung dessen, was der Ausdruck ‚literarische Kommunikation' anspricht. Im Textverarbeitungskonzept wird davon ausgegangen, daß das primär eine beobachtbare Kommunikation von Teilnehmern anhand von Texten (oder über Texte) sei und nicht eine hypostasierte Kommunikation zwischen Produzent (Autor) und Rezipient (Leser). Ein zweites Problem betrifft die Frage einer genügend spezifischen Beobachtbarkeit. Registrieren von Reaktionen von Teilnehmern liefert bisher nur Daten, die nicht spezifisch genug für das Engagement in der Textverarbeitung sind. Das gleiche gilt für vorgefundene Verbalisierungen. Elizitierte Verbalisierungen sind u.U. zu stark „gefiltert". Es stellt sich überhaupt die Frage, ob das Ausdrückbarkeitspostulat Searles hier gilt. Ein drittes Problem betrifft eine brauchbare Abgrenzung des Objektbereiches, der durch „literarische Kommunikation" angezielt zu sein scheint (Wienold 1972b, 1972c, 1973a).

Zum Teil parallel mit den genannten drei Schritten zur näheren Erarbeitung von Teilstücken des Textverarbeitungskonzeptes, zum Teil – das betrifft jedenfalls den dritten Schritt – ihnen noch vorauslaufend, wurde eine erste ausführlichere Darstellung versucht (Wienold 1971b). Diese Darstellung versucht, das Textverarbeitungskonzept als Ausgangskonzept für die Beschreibung des Objektbereichs „literarisches Leben" und für die Beschreibung von Wandel in diesem Objektbereich plausibel zu machen. Es wird dabei auf Verhalte in diesem Objektbereich hingewiesen, die die Möglichkeiten der Textverarbeitungsrelation abstecken:

- den simplen Fall einer nicht über weitere Operationen vermittelten Beziehung der Verarbeitung zwischen Ausgangstext und Resultattext; dabei können Ausgangstexte mehrfach zu Resultattexten verarbeitet werden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

- den Fall der Einbeziehung der Ergebnisse schon vorliegender Verarbeitungen in einen neuen Resultattext. Hier gibt es also mehrere Ausgangstexte, die ihrerseits z.T. schon untereinander in Verarbeitungsrelation zueinander stehen.
- den Fall mehrerer Ausgangstexte, die in die Verarbeitung zu einem Resultattext eingehen, ohne ihrerseits untereinander in Verarbeitungsrelationen zu stehen.
- den Fall der mehrfachen Verknüpfung der bisher genannten Fälle miteinander. Die einzelnen Verarbeitungen führen dabei u.U. zu starken Textreduktionen.

Diese so charakterisierten Fälle werden sodann näher strukturiert nach Art der Relation der Verarbeitung zwischen Ausgangstext und Resultattext.

- Einmal werden dabei Vorgänge zu Stadien zusammengefaßt, die Textmengen – diese schließen die Verarbeitungen mit ein – ergeben, die für weitere Textverarbeitungen Bezugspunkte abgeben: Rezeption, Kritik (Interpretation, Wertung), Kodifikation; diese Vorgänge können ihrerseits wieder bei schon stattgefundenen Verarbeitungen (z.B. Bearbeitung, transmediale Überführung) ansetzen.
- Zum zweiten werden einige der vortheoretisch anzunehmenden Arten der Textverarbeitungsrelation etwas näher betrachtet: die Bedeutungsfestlegung (Interpretation) eines Ausgangstextes durch einen Resultattext; die Bewertung eines Ausgangstextes in einem Resultattext; die Kodifikation oder Kanonisierung eines Ausgangstextes in einem Resultattext; die Übersetzung eines Ausgangstextes in einen Resultattext; die Überführung eines Ausgangstextes in ein anderes Medium.

Diese genannten speziellen Arten von Textverarbeitung sind nicht als eine abgeschlossene Liste gedacht. Für alle wird angenommen, daß sie wenigstens eine Rezeption des Ausgangstextes voraussetzen, wobei angenommen wird, daß zur theoretischen Behandlung des Verhältnisses zwischen Ausgangstext und Rezeption die Rekonstruktion der Paraphrasenrelation benötigt wird. Für alle genannten speziellen Arten der Textverarbeitung wird ferner angenommen, daß sie in den vier oben genannten Fällen auftreten können, also auch solche Resultattexte in Verarbeitungsrelation zueinander stehen können. Diese Darstellung wird als Ausgangspunkt für Überlegungen zur Behandlung von Wandelvorgängen genommen.

Die referierten ersten Ausarbeitungen der Idee ‚Textverarbeitung' in drei Schritten und die ausführliche Darstellung als Konzept sind dann – z.T. in direkter Bearbeitung der Vorstudien – in die *Semiotik der Literatur* eingegangen (Wienold 1972d). Das Textverarbeitungskonzept wird hier als zentraler Ansatz theoretischer Bemühungen verstanden, die kommunikatives Verhalten von Teilnehmern anhand von oder mit Hilfe von Texten erklären können wollen. ‚Semiotik' erscheint im Titel, um deutlich zu machen, daß das Konzept die Strukturierung von zur Kommunikation benutzten Objekten („Zeichen")

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

im Blick auf die an der Kommunikation Beteiligten zum Thema hat. Deshalb sind nur solche Texteigenschaften für das Textverarbeitungskonzept interessant, die zu Eigenschaften des Teilnehmerverhaltens in Beziehung gesetzt werden können. Damit wird ein Anspruch an das analytische Instrumentarium zur Beschreibung von Texten formuliert.

Literaturdidaktik erhält in der Ausarbeitung des Textverarbeitungskonzeptes in zweifacher Weise ein stärkeres Gewicht:

1. Die didaktischen Prozesse der Vermittlung von „Literatur" sind Prozesse der Verarbeitung von Texten und üben Formen der Verarbeitung von Texten ein. Sie setzen im allgemeinen ein relativ kompliziertes Geflecht bereits abgelaufener Textverarbeitungsprozesse meist in kodifizierter Form voraus. Die Verwendung des Ausdrucks ‚Literatur' in diesen und anderen Zusammenhängen in unserer Gesellschaft wird so aufgefaßt, daß sie über Folgen von Textverarbeitungsprozessen, die zur Kodifikation von Textmengen führen, sich begründet. Die didaktischen Prozesse der Vermittlung von Literatur sind deshalb ein interessantes Beobachtungsfeld für das Textverarbeitungskonzept. Man kann hier eher als anderswo darauf hoffen, daß Teilnehmer über das, was sie beim Textverarbeiten tun, Auskunft geben.
2. Die Existenz von Institutionen wie Schule und Universität und akademischer Disziplinen, wie die verschiedenen Literaturwissenschaften, die das Einüben der Textverarbeitungsprozesse in unserer Gesellschaft betreiben und steuern, belegt, daß es sich bei den im Textverarbeitungskonzept angesprochenen Verhalten um von starken Gruppen für wichtig gehaltene Verhalte handelt. Man darf deshalb erwarten, daß diese Verhalte im Sinne des Konzepts nicht nur ein Beobachtungssubstrat für die Untersuchung von Teilnehmerverhalten anhand von oder gegenüber Texten sind, sondern auch, daß es sich um ein in weiterer Absicht lohnendes Beobachtungssubstrat handelt.

Die an die *Semiotik der Literatur* anschließenden Arbeiten befassen sich außer mit schon referierten Punkten insbesondere mit zwei Themen: Der Rolle von Textmodellen im Textverarbeitungskonzept und der Plausibilisierung einiger Annahmen über Operationen von Teilnehmern in der Textverarbeitung.

Im Textverarbeitungskonzept wird die Rolle eines Beschreibungsinstrumentariums für Eigenschaften von Texten so bestimmt, daß sie in Aussagen über Teilnehmerverhalten eingehen können. Vorliegende Beschreibungsinstrumentarien sind unter anderen Zielvorstellungen erarbeitet worden. Es wird die Frage gestellt, ob man nicht auf das unter solchen Auspizien als ehrgeizig eingeschätzte Ziel von Textgrammatiken zunächst verzichten soll, um vorerst festzustellen, wie die Relationen zwischen Texten und Textverarbeitungen bzw. zwischen Texten und Teilnehmerverhalten der Beobachtung, Beschreibung und Erklärung zugänglich gemacht werden können (Wienold 1972 c).

Als Teilnehmerverhalten sind bisher Rearrangieren und Engagement (in

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Spannung, Horror, Gefühlsmobilisierung) benannt worden. Während Rearrangieren, so wird vermutet, sich durch Analyse von – gegebenenfalls vom Teilnehmer erfragten – Inhaltserzählungen nachweisen läßt, ist für das Engagement eine verbalisierte Form der Textverarbeitung, die genügend ausgeprägt ist, um analysiert werden zu können, nicht ohne weiteres zu finden (Wienold 1972c, 1973a, b, c). Ein weiteres vorweisbares Verhalten ist das Kondensieren von Texten in Inhaltsangaben, Resümees u.ä. Dieses Kondensieren verläuft nach Untersuchungen zum Behalten von Texten über einen inhaltlichen Abstraktionsprozeß im Gedächtnis. Die Operationen ‚Rearrangieren' und ‚Kondensieren' stehen in einem Zusammenhang. Kondensieren setzt Rearrangieren voraus. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß das Engagement in die textverarbeitenden Operationen des Rearrangierens und Kondensierens eingeht und Anschlußformulierungen an Texte, die diese z.B. bewerten oder auslegen, mitbestimmt, also mittelbar in verbalisierenden oder der Verbalisierung fähigen (elizitierbaren) Operationen der Textverarbeitung greifbar werden kann. Damit wird eine Vorstellung von dem möglichen Zusammenhang einiger textverarbeitender Teilnehmeroperationen gegeben (Wienold 1973c).

Kondensate sind häufig mit Wertungen oder Bedeutungsfestlegung verknüpft. In Teilnehmeroperationen der Wertung oder Bedeutungsfestlegung wird ein Aspekt angesprochen, der in den bisherigen Darstellungen des Textverarbeitungskonzeptes kaum behandelt ist, nämlich der der Referentialisierung. In der *Semiotik der Literatur* kommt er nicht im Textverarbeitungskapitel zur Sprache, sondern nur dort, wo die Möglichkeit des Teilnehmers, aus Texten auf seine Lebensverhältnisse zu inferieren, besprochen wird. Im Papier zum Bielefelder Thematik-Kolloquium wird angeregt, die Inferenz des Teilnehmers an die anderen besprochenen Teilnehmerverhalten anzuknüpfen (Wienold 1973c).

Damit ist der Bericht über die Entwicklung des Textverarbeitungskonzepts im wesentlichen abgeschlossen. Ich habe mich bemüht, möglichst chronologisch vorzugehen und Abfolge und inneren Zusammenhang der einzelnen Arbeiten nachzuzeichnen. Dabei habe ich auf jedes Referieren der jeweils herangezogenen Arbeiten anderer an dieser Stelle verzichtet. Es geht im bisherigen nur darum, den Stand des Textverarbeitungskonzepts herauszupräparieren, an den sich Diskussionen mit Hannes Rieser angeschlossen haben. Die Ergebnisse dieser Diskussionen mit Hannes Rieser für weitere Arbeitsschritte werden im folgenden dargestellt.

II. *Zur weiteren Arbeit am Textverarbeitungskonzept*

Hat man einmal das Textverarbeitungskonzept als ein Konzept akzeptiert, das plausiblerweise einen intendierten Objektbereich empirischer Arbeit zugänglich machen kann, lassen sich Wege der Ausarbeitung diskutieren und ausprobieren.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Dafür sollen zunächst zwei Aufgabenbereiche voneinander getrennt werden:

1) Die Analyse der Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattexten von Textverarbeitungsprozessen,
2) die Analyse der Prozesse der Textverarbeitung.

Der zweite Aufgabenbereich wird als der schwierigere eingeschätzt, weil hier die schon erwähnten Argumentationen zu Problemen empirischer Erforschung der Textverarbeitungsprozesse gelten. Er setzt aber auch zum Teil die Behandlung des ersten Aufgabenbereichs voraus. Das kann man daran sehen, daß *ein* Zugang zu den Textverarbeitungsprozessen über Verbalisierungen durch Teilnehmer gesucht werden kann. Wie diese Verbalisierungen auch erhoben werden, ob in vom Beobachter der Textverarbeitungsprozesse möglichst unbeeinflußten Surveys oder durch Experimentalbedingungen und Befragungsverfahren elizitiert, gleichviel haben solche Verbalisierungen im Konzept den Status von Resultattexten, und ein Weg zu deren Auswertung ist die Analyse der Beziehungen zu ihren Ausgangstexten.

Dieses damit angezeichnete innere Verhältnis der beiden genannten Aufgabenbereiche läßt sich noch dadurch verdeutlichen, daß man mögliche Vorschläge zu kontrollierten Simulationsexperimenten für Textverarbeitungsprozesse überlegt.

1) In solchen Experimenten könnte man über Eingriffe des Experimentators versuchen, Verbalisierungen zu erhalten, die Aufschluß über das Engagement des Teilnehmers versprechen. Solche Verbalisierungen wären in Bezug auf ihr Verhältnis zum Ausgangstext so zu beurteilen, daß man eine Art Maßstab erhält.
2) Der Experimentator könnte durch Eingriffe versuchen, den Teilnehmer dazu zu bringen, Resultattexte, die er produziert hat, unter Bezug auf den Ausgangstext zu expandieren.
3) Man könnte – so ein Vorschlag Riesers – stark restriktive Normierungen vorgeben, die die thematischen Bezüge und die erlaubten Redeweisen festlegten, z. B. daß eine Resultatäußerung explizit sich auf einen Teil oder Teile des Ausgangstextes beziehen müsse und dabei bestimmte Formen der Begründung einzuhalten seien.

Solche skizzierten zunächst einmal denkbaren Zugänge zum zweiten Aufgabenbereich sollen zeigen, daß eine wichtige Voraussetzung für seine genauere Behandlung Lösungen im ersten Aufgabenbereich bilden. (Das soll nicht heißen, daß der zweite Aufgabenbereich ausschließlich vom ersten abhängig sei und nicht zumindest partiell unabhängig angegangen werden kann.)

Die Brauchbarkeit der vorläufigen Aufgliederung in die beiden Aufgabenbereiche soll nun dadurch geprüft werden, welche Möglichkeiten zur Behandlung des ersten Aufgabenbereichs sich anbieten – natürlich auch im Blick auf die Anwendbarkeit von Lösungsvorschlägen im ersten Aufgabenbereich. Dafür ist als Ansatzpunkt zu prüfen, welche linguistischen Beschreibungsinstru-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

mente dazu geeignet sind, Beziehungen zwischen Ausgangstexten und Resultattexten anzugeben.

Wenn man das anfassen will, sieht man bald, daß dafür eine präzisere Charakterisierung der Textverarbeitungsbeziehungen nötig wird, als sie im Abschnitt I zusammenfassend geboten worden ist. Will man beispielsweise die Folgerungsbeziehung ausnützen, um Textverarbeitungsbeziehungen anzugeben – und das kann man geradezu das Paradebeispiel dafür nennen, linguistische Beschreibungsansätze für das Textverarbeitungskonzept ausnützen zu wollen – so muß man Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattexten punktuell präzis machen. Man muß versuchen, Textverarbeitungsbeziehungen so fein zu klassifizieren, daß sie punktuell spezifische Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattext ergeben. (Wenn man kurz auf die Charakterisierung des zweiten Aufgabenbereichs zurückblickt, läßt sich auch für ihn sagen, daß punktuell spezifisch klassifizierte Textverarbeitungsbeziehungen erwünscht sind.)

Die Folgerungsbeziehung zur Analyse punktuell spezifischer Textverarbeitungsbeziehungen zu benützen, ermöglicht u. U. auch mehr als nur eine einfache punktuelle Textverarbeitungsbeziehung zu erfassen. Die Verarbeitung eines Textes in Schlußfolgerung kann sich in mehreren Schritten vollziehen als (erste) Verarbeitungsäußerung, Nachfrage, die sich an diese Verarbeitungsäußerung richtet und Antwort auf diese Nachfrage. (So etwas bietet sich u. U. als Verfahren für das normierend-restriktive Simulationsexperiment (3) an.) Das Textverarbeitungskonzept ist ja daraufhin angelegt, fortlaufende, aneinander anschließende Verarbeitungen in einer Gruppe oder in einer Gesellschaft zu erfassen. Die Forderung nach einer Klassifikation von Textverarbeitungsrelationen, die punktuell spezifische Beziehungen anzugeben erlaubt, zeigt hier prinzipiell einen Weg, solche fortlaufenden Verarbeitungsprozesse verfolgbar zu machen, ohne dabei darauf beschränkt zu sein, nur ganz grob die Resultate solcher Prozesse anzugeben.

Die Aufgabe einer punktuell spezifischen Klassifikation von Textverarbeitungsbeziehungen kann man so auffassen, daß man eine Hierarchie von Textverarbeitungsbeziehungen anzugeben versucht, die erlaubt, jedes Vorkommen von Textverarbeitung als eine Kombination elementarer, aufeinander aufbauender Verarbeitungsbeziehungen zu charakterisieren. Hat man eine solche Hierarchie, kann man überblicken, welche Anforderungen sich von hier aus an das Beschreibungsinstrumentarium für Textverarbeitungsbeziehungen ergeben.

Weiter unten wird von einem Versuch, eine Hierarchie von Textverarbeitungsbeziehungen zu erstellen, berichtet; dieser Versuch ist bislang nur partiell erfolgreich. Bevor das geschieht, ist hier zunächst einzuführen, daß Riesers Auswertung des Schulbuches *Unsere Welt in unserer Sprache,* über die später noch berichtet wird, sowie seine Überlegungen zum Textverarbeitungskonzept ergaben, daß die bisher im Textverarbeitungskonzept genannten Beziehungen zu erweitern sind. Da diese Erweiterungen im direkt folgenden wichtig werden, seien sie hier kurz erwähnt.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Es sind vorzusehen:

- Vorgänge der metatextuellen Kommunikation. Dabei wird mit Hilfe eines meist umgangssprachlich eingeführten Vokabulars auf sprachliche Eigenschaften der verarbeiteten bzw. zu verarbeitenden Texte Bezug genommen.
- Äußerungen, die andere Textverarbeitungsresultatäußerungen begründen, z.B. solche der Bewertung. Dabei wird eine extensionale Semantik erforderlich, die in der bisherigen Ausarbeitung des Konzepts nur in der Vorstellung der Inferenz angesprochen ist.
- Einen Zusammenhang zwischen ‚semantisch adäquat' und ‚sachlich richtig' in bezug auf Äußerungen erkennen und angeben können.

Bemüht man sich bei einer Klassifikation von Textverarbeitungsbeziehungen zunächst um möglichst elementare Beziehungen, kann man von der Wiederholung eines Textes oder Textstückes ausgehen. Diese tritt auch in „komplizierten" Textverarbeitungsbeziehungen, z.B. in Kritiken, als Zitat auf. Die Wiederholung kann dabei mit gleicher oder unterschiedlicher Modalität der Textrepräsentation (meist: phonisch/graphisch) geschehen. Die Wiederholung hat die Möglichkeit, Teile wegzulassen oder hinzufügen (z.B. Auslassungen oder erklärende Zusätze in Zitaten), oder die Möglichkeit der Modifizierung in der Repräsentation; Weglassen, Hinzufügen oder Variieren nicht-segmentaler, insbesondere sog. paralinguistischer Eigenschaften.

Eine Heraustrennung von solchen Textverarbeitungsbeziehungen korrespondierenden Sprecheroperationen läßt sich bei Sprachstörungen nachweisen. "The failure of attempts to restore language utilizing only retained imitative abilities demonstrated the distinction between the lower and higher levels of function. Patients were seen who could formulate symbols quite adequately and spontaneously could not imitate. At the same time elementary sensory-motor responses at the reflex level were most often recovered first by the patient and apparently without relation to the recovery of either imitative or conceptualized language. Thus, all three levels could function more or less indepentently."[1] Die bloßen Reflexfunktionen sowie die rein perzeptuell-imitativ ablaufenden Operationen sind allerdings als gesonderte Textverarbeitungsoperationen wenig interessant, es sei denn, man bemüht sich ausdrücklich um den Einbau des Textverarbeitungskonzepts in eine Theorie, die systematisch bis auf die Ebene der neurophysiologischen Prozesse führt. Die im Rahmen der jetzigen Überlegungen angesprochenen Operationen schließen zwar die Fähigkeiten, auditive und graphische Stimuli zu wiederholen und auditive und graphische Signale in die jeweils andere Modalität umzusetzen, mit ein, werden aber als so elementar angesehen, daß über ihre Aussonderung keine spezifische Einsicht für eine Auflistung und Gliederung von Textverarbeitungsoperationen zu gewinnen ist.

---

[1] Joseph J. Wepman et al., "Studies in Aphasia: Background and Theoretical Formulations", in: Leon A. Jakobovits und M.S. Miron (Hrsg.), *Readings in the Psychology of Language* (New York, 1967), S. 335.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Das Ergebnis dieser ersten Überlegungen zur Klassifikation von Textverarbeitungsbeziehungen ist, daß sich zwar relativ elementare Beziehungen angeben lassen, diese aber nicht taugen für den weiteren Aufbau einer Klassifikation. Man wird auf einer Ebene ansetzen müssen, die die semantischen Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattexten betrifft. Dabei trifft man neben der bereits erwähnten Folgerungsbeziehung auf die Paraphrasebeziehung. Wiederholung (z. B. als Zitat) ist als ein Spezialfall davon anzusehen.

Um darüber urteilen zu können, wie die Paraphrasebeziehung in die Aufgabe der Klassifikation der Textverarbeitungsbeziehungen eingehen kann, ist es wichtig, zunächst die Art, wie Resultattexte in Beziehung zu Ausgangstexten gesetzt werden, noch zu verdeutlichen. Will man einen „komplizierteren" Resultattext wie eine Kritik in seinen Beziehungen zum Ausgangstext untersuchen, so ist die Art der Bezugnahme zu klären. Ich gebe deshalb zunächst eine Klassifikation der Textverarbeitungsbeziehungen nach der Rolle, die sie für die Aktivität des Teilnehmers gegenüber Textverarbeitungen spielen. Dabei möchte ich drei Kriterien unterscheiden:

- Das erste Kriterium stellt fest, ob der Resultattext bereits vorliegt oder ob die Aktivität des Teilnehmers darin besteht, einen Resultattext zu produzieren, z. B. Nachmachen aufgrund bestimmter Anweisungen; Begründen, ob eine Aussage zutrifft usw. Im weiteren betrachte ich jetzt nur solche Verarbeitungsbeziehungen, bei denen ein Resultattext vorliegt. „Kompliziertere" Situationen kombinieren Aktivitäten beider Sorten.
- Das zweite Kriterium stellt fest, ob die Aktivität des Teilnehmers darin besteht, den Resultattext dem Ausgangstext zuzuordnen, so daß er u. U. aufgrund von Eigenschaften des Resultattextes auf den Ausgangstext zurückgreifen kann. Dieses Kriterium gilt gemeinhin nicht für Übersetzungen, transmediale Überführung, Zitieren in Anthologien, Readers etc. Solche Verarbeitungen treten gemeinhin an die Stelle des Ausgangstextes für Textverarbeitungsprozesse. Im weiteren betrachte ich deshalb nur solche Resultattexte, die das Kriterium erfüllen.
- Das dritte Kriterium stellt fest, ob der Resultattext explizit auf nicht mehr als einen Ausgangstext Bezug nimmt. Hochgradig mehr als einen Ausgangstext haben meist Resultattexte, die der Normierung weiterer Teilnehmeraktivitäten dienen sollen. Das gilt für alle Kodifikationen. Solche Resultattexte sind zumeist komplizierte „Bündelungen" vielfacher bereits abgelaufener Textverarbeitungsprozesse. Solche Bündelungen gelten aber auch schon für die meisten anbitionierteren Formen der Literaturkritik.[2] Zwar muß man berücksichtigen, daß wahrscheinlich die Mehrzahl der in unserer Gesellschaft ablaufenden Textverarbeitungsprozesse mindestens implizit gewisse vorgegebene Normierungen voraussetzt. Deren Einfluß wird man aber nur dann angeben können, wenn man die „einfacheren" Textverarbeitungsbe-

[2] Das ergibt sich auch aus Karl Erik Rosengren, *Sociological Aspects of the Literary System* (Stockholm, 1968).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ziehungen im Griff hat. Im weiteren betrachte ich also nur Textverarbeitungsbeziehungen, die auch das dritte Kriterium erfüllen. Dahinter steht die Erwartung, solche Resultattexte, die es nicht erfüllen, in diesem Sinne also komplizierter sind, durch Einschaltung von Zwischenstücken der einfacheren Art erfassen zu können.

Betrachtet man nun die Menge der Textverarbeitungsbeziehungen zwischen Ausgangstexten und dem Teilnehmer vorliegenden Resultattexten, bei denen der Teilnehmer aufgrund des Resultattextes einen Bezug zum Ausgangstext herstellt bzw. herstellen kann und dazu nicht weitere Ausgangstexte einbeziehen muß, die ebenfalls in den vorgegebenen Resultattext eingegangen sind, lassen sich folgende Textverarbeitungsbeziehungen aufstellen:

Referentialisieren
Paraphrasieren
Kondensieren
Metatextuell beschreiben
Bewerten
Begründen.

Das läßt sich beispielhaft an folgendem als „Kritik" bezeichnetem Resultattext „Ali und Nino" zeigen (Quelle: Frankfurter Rundschau, Nr. 275, 26. November 1973, S. 16):

Ali und Nino

1. Ali und Nino
2. Kurban Saids Roman spielt zwischen Europa und Asien
3. Baku, die Stadt am Kaspischen Meer, nicht allzuweit entfernt sowohl von der Grenze zur Türkei als auch von der zu Iran, ist heute mit 1,3 Millionen Einwohnern die viertgrößte Metropole der UdSSR.
4. Ihre Mittlerrolle zwischen Europa und Asien, Westen und Orient, Christentum und Islam hat diese Stadt jahrhundertelang in, wie man sagt, wechselhafter Geschichte gespielt.
5. Schauplatz zahlloser Feldzüge und Anexionen, gehörte der Ort mal hierhin, mal dorthin.
6. Für kurze Zeit – nach der Abdankung Nikolaus II. bis zum Einmarsch der Roten Armee – war Baku Hauptstadt des unabhängigen Staates Aserbeidschan, heute einer der drei Sowjetrepubliken des Kaukasus.
7. An diesem Ort und in jener Zeit um den Ersten Weltkrieg herum spielt der Roman „Ali und Nino" von Kurban Said.
8. Ali, ein junger Khan aus der alteingesessenen und hoch angesehenen Familie Schirwanschir – das ist der mehr oder weniger (weniger hauptsächlich wegen Nino) traditionsbewußte Mohammedaner.
9. Nino, eine junge Prinzessin aus gleichfalls fürstlichem Hause – das ist die christlich erzogene Georgierin, mit westlich-europäischem Einschlag in ihrem Denken.
10. Ali und Nino sind ein Liebespaar, trotz all der kulturell-religiös bedingten Widrigkeiten.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

11. Einen Schleier nämlich will Nino niemals tragen; dabei hat der Onkel von Ali im nicht so weit entfernten Teheran sogar noch einen richtigen Harem ....

12. Geheiratet wird in einem kleinen versteckten Dorf, wo sich Ali aus unbegründeter Furcht vor Blutrache verbirgt.

13. Hat er doch einen Nebenbuhler ausstechen müssen (und das darf man bei seinem Temperament und seiner Art von Ehrgefühl ganz wörtlich verstehen), der etwas zu forsch geworden war.

14. Letzte Zweifel, ob eine Christin zu heiraten auch mit der Tradition vereinbar ist, werden Ali von einem religionsfesten Freund mit den Worten ausgeredet:

15. „Ein Mann muß heiraten, und am besten die Frau, die ihm gefällt. Es ist nicht nötig, daß auch er ihr gefalle. Ein kluger Mann wirbt nicht um die Gunst einer Frau. Die Frau ist nur ein Acker, den der Mann befruchtet."

16. Die Wirklichkeit sieht dann – dank Nino – doch etwas anders aus.

17. Und das ist das Amüsante an diesem Roman: Wie der starre dogmatisierte Männlichkeitskult des Islams Schiffbruch erleidet an der klugen Liebe dieses Mädchens.

18. Der Ich-Erzähler Ali seinerseits bürgt dafür, daß die für uns westlich Erzogene fremde und auch exotische mohammedanische Kulturtradition dem Leser nicht denunziativ zum überheblichen Selbstbestätigungs-Fraß vorgeworfen wird.

19. Sondern gerade: dem Leser wird – durch Ali, den halb gläubigen, halb zweifelnden, halb festen, halb nachgiebigen – die Stimmigkeit und Kraft (an diesem Ort ehemalige Kraft) der orientalischen Welt anschaulich.

20. Man nickt geradezu beifällig mit dem Kopf, wenn Alis Onkel klagt: „Obwohl wir alles tun, was unser Gott von uns verlangt, und die Europäer nichts, was ihr Gott von ihnen verlangt, nimmt ihre Kraft und Macht dauernd zu, während unsere abnimmt. Wer kann mir das erklären?"

21. Die letzte Hoffnung, der eigene Staat Aserbeidschan, zerrinnt unter dem Ansturm der Roten Armee.

22. Ali fällt.

23. Nino flüchtet mit ihrer kleinen Tochter, die sie nun europäisch erziehen wird, nach Paris.

24. Damit endet der Roman, dessen Personen eine akzeptable Mitte zwischen Sinnbildern und glaubhaften Figuren halten.

25. „Ali und Nino", schon 1937 erstmals im damaligen Tal-Verlag herausgekommen und jetzt angeblich per Zufall in einem Antiquariat wiederentdeckt, erschien gleichzeitig in mehreren Ländern (und im „stern" als Fortsetzungsabdruck).

26. Der Autor – Kurban Said ist ein Pseudonym – wurde wahrscheinlich 1905 in Baku geboren und hieß Lev Noussimbaum.

27. In den 20er Jahren kam er nach Deutschland und veröffentlichte unter seinem zweiten Pseudonym Essad Bey mehrere Bücher; gestorben ist er 1940 in Italien.

28. „Ali und Nino" ist ein ganz unmittelbarer Roman, dessen Charme ihn auch heute noch über die Dutzendware erhebt.

29. Volker Hage

30. Kurban Said: Ali und Nino. Roman. Scherz Verlag, Bern 1973; 259 Seiten; Ln. 22 DM.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Satz (1) zitiert den Titel des Ausgangstextes. Satz (1) und (2) bilden gemeinsam als Titel und Untertitel die Überschrift des Zeitungsartikels, Satz (29) und (30) den Abschlußpunkt. Satz (3) – (6) referentialisieren den Inhalt des Romans zeitlich und örtlich mit bezug auf Zeit und Ort der Leser der Kritik. Satz (7) faßt die referentialisierenden Sätze zusammen und setzt sie als solche explizit in bezug zu dem Ausgangstext. Satz (2) und (7) enthalten dabei einen metatextuellen Beschreibungsausdruck „Roman". (Dabei kann man es hier belassen, auch wenn genetisch Ausdrücke wie Roman wohl Textverarbeitungsprozesse hochkomplizierter Art voraussetzen, die in dieser Betrachtungsstufe ausgeschlossen worden sind.) Satz (8) – (24) kondensieren den Inhalt des Ausgangstextes. Die Kondensatsätze enthalten ein Zitat, Satz (15). Satz (17) – (20) und Satz (24) enthalten dabei zusätzlich Bewertungen; diese Bewertungen schließen jeweils an kondensierte Inhalte an und benutzen z.T. Ausdrücke metatextueller Beschreibung. „Roman" (Satz (17) und (24), „Ich-Erzähler" (Satz (18), „endet" (Satz (24)). Sowohl in Kondensatsätze, die eine Bewertung enthalten, als auch in andere gehen Ausdrücke ein, die in den Referentialisierungssätzen eingeführt worden sind, z.B. „Mohammedaner" (8), „Islam (17), „mohammedanische Kulturtradition" (18), „Aserbeidschan" (21). Das Verhältnis zwischen Kondensat und Bewertung ist eins der Begründung; es wird so kondensiert, daß die Bewertung plausibel gemacht werden kann. Satz (25) – (27) sind eine Art Gegenstück zur Zeit- und Ortreferentialisierung am Anfang, sie geben Zeit, Ort und Agenten der Produktion und Verbreitung des Ausgangstextes an. Satz (28) ist eine Bewertung, die wieder auf metatextuellen Beschreibungsausdrücken („Roman", „unmittelbar", „Charme", „Dutzendware") aufbaut, z.T. solchen, die ihrerseits bereits eine Bewertung enthalten und z.T. durch Bewertung-Kondensat-Sätze (z.B. (17) – (18)) bereits eingeführt oder vorbereitet sind.

Wenn man in bezug auf die oben gegebene Liste von Textverarbeitungsbeziehungen die Charakterisierung der Sätze des Resultattextes „Ali und Nino" akzeptiert, läßt sich das Verhältnis der genannten Textverarbeitungsbeziehungen untereinander wie folgt angeben: Die Textverarbeitungsbeziehungen „Paraphrase" und „Kondensat" ersetzen für den Teilnehmer den Ausgangstext, dabei kommt dem „Kondensat" das Übergewicht zu. „Referentialisierung" und „metatextuelle Beschreibung" werden eingeführt, damit der Teilnehmer die Ersetzung des Ausgangstextes durch ein Kondensat vornehmen kann. Sie erlauben u.U. punktuell spezifisch Resultattextteile und Ausgangstextteile in Beziehung zu setzen, d.h. ausgehend von Resultattextteilen die entsprechenden Ausgangstextteile aufzufinden. Auf Paraphrase/Kondensat, Referentialisierung und metatextueller Beschreibung baut die Bewertung auf, wobei die ersteren drei zum letzteren in Begründungsverhältnis stehen.[3] Dieses Begrün-

[3] Ein solches Verhältnis zwischen Bewertung und Beschreibung wird auch sonst angesetzt. Vgl. z.B. Joseph Margolis, *The Language of Art & Art Criticism: Analytic Questions in Aesthetics* (Detroit, 1965), S. 67: "I should like to stress that the evaluation of works of art logically

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dungsverhältnis braucht aber nur ein mittelbares zu sein; man kann sich Resultattexte der Art „Kritik" vorstellen, die Aussagen zur Begründung einführen, die nicht auf Kondensat, Referentialisierung und metatextuelle Beschreibung zurückgehen, z. B. normative Sätze.

Diese Aussagen beziehen sich bislang auf ein Korpus von einem Text. Eine Durchsicht von Inhaltsangaben in einem Romanführer (Johannes Beer [Hrsg.], *Der Romanführer,* Band III: *Der Inhalt der deutschen Romane und Novellen der Gegenwart,* Teil I Alverdes – Gurk [Stuttgart, 1952]) ergab: Inhaltsangaben enthalten – meist zu Beginn – Zeit- und Ortreferentialisierungen mit bezug auf beim Leser vorausgesetztes geographisches und historisches enzyklopädisches Wissen (z. B. „Spanien im Bürgerkrieg"). Inhaltsangaben enthalten eine metatextuelle Klassifikation des Ausgangstextes, (z. B. „Knappe Erzählung", „Geschichte", „als Novellenkranz angelegter Roman"; manchmal geschieht das in Form einer Plazierung im Oevre des Autors: „das Hauptwerk der westfälischen Dichterin"). Inhaltsangaben enthalten kurze wertende Aussagen innerhalb des Berichts oder – so meistens – am Schluß des Berichts. Inhaltsangaben enthalten manchmal metatextuelle beschreibende Ausdrücke oder Aussagen und manchmal überdies ausführlichere Aussagen über Autor und Entstehen. Inhaltsangaben entsprechen also im wesentlichen der Kritik der Art „Ali und Nino". Auch die Aussagen über das Verhältnis zwischen den Textverarbeitungsbeziehungen untereinander lassen sich soweit generalisieren.

Es ist wichtig festzuhalten, daß all die bisher gemachten Aussagen über die Kritik „Ali und Nino" als Resultattext gemacht werden können, ohne daß man den Ausgangstext kennt. Sie sind auf die Aktivitäten eines Teilnehmers gegenüber einem Resultattext abgestellt. Im Teil I wurde gesagt, daß Kondensieren Rearrangieren voraussetzt. Man kann am Resultattext „Ali und Nino" ein bestimmtes Arrangement der kondensierten Textteile des Ausgangstextes ersehen. Für den Leser des Kondensats ist es nicht wichtig, daß das Kondensat in der Abfolge der Anwendung von Kondensierungsoperationen der Abfolge von Textteilen im Ausgangstext aufeinanderfolgt. Der Leser des Kondensats wird – zumindest bei Erzähltexten – voraussetzen, daß ein gewisses Rearrangement möglicherweise stattgefunden hat.

Die Überlegungen zur Klassifikation von Textverarbeitungsbeziehungen derart, daß punktuell spezifische Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattext angegeben werden können, haben zum Kondensat als wichtigem zu explizierendem Begriff geführt. Welche wichtigen, unmittelbar in Angriff zu nehmenden Aufgaben lassen sich jetzt formulieren?

Eine Aufgabe wird sein, die sehr kleinen, zufällig zustandegekommenen Stichproben günstig zu erweitern, so daß besser gesicherte Generalisierungen

---

presupposes our ability to give an account of their properties. One must be able to designate the features of works of art in virtue of which their relative merit may be assigned, even if in practice critical language serves both functions at once."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

möglich werden. Die Explikation des Kondensatbegriffs wird sodann so weit geführt werden müssen, daß die Frage beantwortet werden kann, was ein mögliches Kondensat zu einem gegebenen Ausgangstext ist. Man vergleiche in Kenntnis des Resultattextes „Ali und Nino" als vorgeschlagene Kondensate

(1) Ali und Nino haben geheiratet.
(2) Das Glück eines Liebespaares geht in den Wirren der Zeitläufte unter.

Auch nur in Kenntnis des gegebenen Resultattextes kann man schon (1) als unbefriedigendes Kondensat, bestenfalls Kondensat eines Teiles des Ausgangstextes, (2) dagegen als befriedigendes Kondensat bezeichnen.

Man wird also vor Explizierung des Kondensatbegriffes noch einige heuristische Vorarbeiten unternehmen müssen, um dem auf die Spur zu kommen, was (1) zu einem unbefriedigenden, (2) zu einem befriedigenden Kondensat macht. Einige Gedanken dazu sind im Thematikabschnitt der *Semiotik der Literatur* (Wienold 1972d, 98ff.) und in Wienold 1073c vorgelegt worden. Hat man so etwas wie „befriedigendes Kondensat", lassen sich dann vielleicht auch spezifische Formen und ihre Funktion bestimmen, z.B. welche Anforderungen an ein Kondensat für eine Kritik wie „Ali und Nino" gestellt werden.

Gewisse Aufschlüsse über Textverarbeitungsbeziehungen wird man schließlich auch aus der Untersuchung des Spracherwerbs ziehen können (vgl. Riesers Schulbuchanalyse in Teil IV). In Lurias und Yudovichs Experiment mit den sprachgestörten Zwillingen G zeigt sich, daß Operationen zu beherrschen wie ‚Folgerungen ziehen' oder ‚metatextuelle Beschreibungen verwenden' kennzeichnend für Stadien des Spracherwerbs ist.[4] Geschichten wiedererzählen wird von Kindern in bestimmten Schritten erlernt.[5] (Die Rolle der Textverarbeitung im Spracherwerb ist allerdings bereits dem am Anfang genannten zweiten großen Aufgabenbereich zuzuweisen.)

Einer besonderen Klärung wird noch das Verhältnis der Bewertungsaussagen zum Ausgangstext bedürfen. Aus den bisherigen Überlegungen ergibt sich nur, daß sie Kondensate, inklusive Referentialisierung und metatextuelle Beschreibung, voraussetzt. An ein Kondensat wie (2) lassen sich aber nicht alle Bewertungsaussagen, die in „Ali und Nino" enthalten sind, anschließen – genausowenig wie an (1). Befriedigend als Kritik ist aber

(3) Das Glück eines Liebespaares geht in den Wirren der Zeitläufte unter. Ein unmittelbar und mit Charme erzählter Roman.

Es ist also die Spezifizität des Zusammenhangs einer Bewertung und eines Kondensats zu bestimmen. Da, wie bereits gesagt, dieser Zusammenhang nur ein vermittelter ist, nämlich ein über ein Begründungsverhältnis vermittelter,

---

[4] A.R. Luria und F. Ia. Yudovich, *Speech and the Development of Mental Processes in the Child: An Experimental Investigation* (London, 1959; [3]1968), S. 56ff., 103.

[5] Vera P. John, Vivian M. Horner und Tomi D. Berney, "Story Retelling: A Study of Sequential Speech in Children", in: Harry Levin und Johanna P. Williams (Hrsg.), *Basic Studies in Reading* (New York und London, 1970), S. 184ff.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sind die bisherigen Überlegungen an diese Spezifizität noch nicht herangekommen.[6]

III. *Textgrammatik, Textverarbeitung und das Problem von Beobachtungsbegriffen*

Die bisherige textgrammatische Forschung hat sich mit folgenden Themen eingehender befaßt:[7]

1) Aufbau von Textgrammatiken,
2) Präsuppositions- und Folgerungsrelation,
3) Rationale Interpretation von Texten,
4) Modelltheoretische Interpretation von semantischen Repräsentationen,
5) Wissenschaftstheoretische Grundlegung der Textgrammatik.

Von den vorliegenden Beschreibungsformalismen wurde bis jetzt die von J.S. Petöfi entwickelte und in Arbeiten von Petöfi und Rieser weiter ausgearbeitete Textgrammatik mit ‚nicht-linear festgelegter Basis' am eingehendsten getestet. Dies heißt einerseits, daß bereits mehrere Textfragmente mit Hilfe dieses Instrumentariums analysiert wurden (z.T. aufgrund umfangreicher heuristischer Vorarbeiten, insbesondere zum Lexikon und zur Frage der semantischen Relationen zwischen Sätzen bzw. Texten), andererseits, daß die bestehenden Lücken des Instrumentariums festgestellt und Vorschläge zu ihrer Beseitigung gemacht werden konnten.[8]

Einige wichtige Fragen, die sich im Zusammenhang mit dieser Textgrammatik stellen sind: Welcher Zusammenhang besteht zwischen Textgrammatik und Sprachtheorie? Welches ist der Objektbereich einer Sprachtheorie/einer Textgrammatik? Welche Fragen soll eine Sprachtheorie/Textgrammatik beantworten können? Wenn wir das, was gemeinhin mit Sprache gemacht wird (Fragen stellen, Antworten geben, etwas erzählen etc.) als „ko-textabhängige Sprechhandlungen" bezeichnen, dann scheint es vernünftig, als Objektbreich einer Sprachtheorie solche Sprechhandlungen anzusetzen. Faßt man nun eine Sprachtheorie als eine empirische Theorie auf, so sollte man erwarten, daß sie

---

[6] Vgl. auch die folgende Äußerung: „Ästhetische Urteile lassen sich nach dem Grad ihres Zusammenhangs mit dem Gegenstand, den sie beschreiben, differenzieren. Aber auch die differenziertesten bergen wie alle Werturteile ein Vorurteil in sich, da Werturteile nicht die Frucht eines Begründungsregresses sind, sondern dessen Ausgangspunkt. Sie sind, ähnlich wie der Eindruck der Sympathie, spontan und antizipatorisch, was eine Modifikation zwar nicht ausschließt, aber erheblich erschwert. Die Art der Informationsverarbeitung, die dem Werturteil zugrunde liegt, ist noch kaum untersucht; sie wird recht ungenau mit dem Wort „Verstehen" umschrieben." Helga de la Motte-Haber, „Die Schwierigkeit, Trivialität in der Musik zu bestimmen", in: Helga de la Motte-Haber (Hrsg.), *Das Triviale in Literatur, Musik und bildender Kunst* (Ffm., 1972), 172.

[7] cf. dazu die angeführte Literatur.

[8] cf. dazu Petöfi, 1973.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

u. a. beantwortet, warum in bestimmten, genau spezifizierten Ko-Texten etwas als Antwort auf eine Frage gelten kann, welche Folgerungen Adressaten aus Äußerungen ziehen können etc.

Sollte sie auch erklären, warum Äußerungen in bestimmten Ko-Texten gemacht werden können, vorausgesetzt, daß wir genaue Ko-Textbeschreibungen besitzen? Offensichtlich müssen hier sozialwissenschaftliche, ökonomische u. a. Theorien konsultiert werden, damit derartige Fragen beantwortet werden können.

Im Vergleich zu solchen Ansprüchen waren die bisher an die Textgrammatik gestellten Forderungen relativ bescheiden.

Unter den Textgrammatikern scheint Konsens darüber zu herrschen, daß es methodologisch vorrangig sei, „abgeschlossene" Sprechhandlungen in einer schriftlich fixierten, standardisierten Form zu untersuchen. Solche Objekte werden „objektsprachliche Texte" genannt. Eine Textgrammatik soll es ermöglichen, solche Texte zu analysieren, zu synthetisieren und zu vergleichen. Zunächst sollen diese Anforderungen in bezug auf ein Korpus von Texten erfüllt werden. Relativ zu diesem Korpus sind Konzepte wie „Erklärung" und „Prognose" festzulegen. Erklären heißt dann „desambiguieren", die Kohärenz der „Sätze" des vorliegenden Objekts bestimmen, korrekt referenzialisieren usw., eine Prognose anstellen heißt, ein Objekt erzeugen, das als zulässiger (wohlgeformter) Text einer Sprache gelten kann, aber keinen „counterpart" im Korpus hat. Unter den Anspruch der Erklärung fällt auch, daß festgestellt werden soll, welche syntaktisch-semantischen Relationen zwischen den Texten des Korpus bestehen.[9]

Unter dem Einfluß der Satzgrammatik und der Präsuppositions- und Folgerungsdiskussion, wie sie von Philosophen und Logikern geführt wurde, haben sich einige der bisherigen Arbeiten von Petöfi und Rieser darauf konzentriert, für einfachere Fälle Folgerungen aus semantischen Repräsentationen abzuleiten. Dies geschah mit Hilfe eines relativ genau gemachten Lexikons und einiger, meist umgangssprachlich formulierter Anweisungen. D. h. letztlich wurde versucht, die zulässigen Paraphrasen eines Textes anzugeben, wobei das Paraphrasenkriterium „liberaler" oder „weniger liberal" aufgefaßt werden konnte: Zunächst kam „nur" ein „absolutes" Paraphrasenkriterium zur Anwendung;[10] später wurde damit begonnen, „ko-textabhängige" Paraphrasen einzuführen.[11] Durch derartige Mechanismen kann es gelingen, Aussagen von Sprechern wie „Text A ist eine *Paraphrase* von Text B", „Text A ist eine *Inhaltsangabe* von Text B", „Text A *heißt (bedeutet) dasselbe wie* Text B" theoretisch zu rekonstruieren, d. h. aufzudecken, warum die genannten Relation zwischen den Texten A und B besteht. Für einfache Äußerungen sind ähnliche Verfahren bereits von Lyons vorgeschlagen worden (seine Vorschläge

[9] cf. dazu die Beiträge von Petöfi, Rieser und van den Velde in Rüttenauer (Hrsg.), 1974.
[10] cf. den Beitrag von Petöfi und Rieser in Petöfi, Franck (Hrsg.), 1973.
[11] cf. dazu Petöfi, Rieser (Hrsg.), 1974.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

laufen auf eine empirische Grundlegung der Hyperonymie-Co-Hyponymierelation hinaus), ohne daß er dabei die Schwierigkeiten der Entwicklung einer Testtheorie für empirische Sprachtheorien (oder Fragmente solcher Theorien) genauer erläutert hätte.[12]

Dem oben verwandten umgangssprachlichen Paraphrasenbegriff entspricht das theoretische Konzept der Paraphrase. Paraphrasen von Texten können, das wurde bereits für einfachere Fälle nachgewiesen, über die Folgerungen der Sätze, aus denen ein Text aufgebaut wird, „aufkonstruiert" werden. Angenommen, wir sind damit in der Lage, theoretische Äquivalente zu den Beobachtungsbegriffen „Paraphrase" etc. zu bilden. Nun ist zu beobachten, daß Sprecher noch andere (und sehr viel kompliziertere) Relationen zwischen Texten herstellen, die nicht ohne Schwierigkeiten unter die Paraphrasenrelation subsumiert werden können. Sprecher sagen z.B. daß Text A eine *Kritik* von Text B sei, daß Text A eine *Interpretation* zu Text B darstelle; andere, anzutreffende Möglichkeiten sind noch: Text A ist ein *Kommentar* zu Text B, Text A ist eine *Überarbeitung* von Text B.

In der Mehrzahl der Fälle verhält es sich eher so, daß Relationen dieser Art, deren semantischer Status im Rahmen der vorliegenden sprachtheoretischen Ansätze noch nicht erörtert wurde, eine weitaus größere Rolle spielen als die noch *relativ* einfach zu rekonstruierende Paraphrasenrelation.

Hier setzt das Konzept der „Textverarbeitung" an. Ein Hauptproblem ist dabei, die noch unscharfen Beobachtungsbegriffe wie z.B. „Kritik", „Kondensat", „Rearrangement" so „aufzubrechen", daß sie mit Hilfe textgrammatischer Instrumentarien schrittweise rekonstruiert werden können. Gleichzeitig ist zu beachten, daß die bisher erarbeiteten Beschreibungsinstrumentarien bereits einiges (zugegebenermaßen aber nicht allzuviel) zu dieser Rekonstruktion beitragen könnten, insbesondere jene Teile der Textgrammatik, die es erlauben, Präsuppositionen und Folgerungen aus semantischen Repräsentationen abzuleiten, d.h. das Formationsregelsystem und das Lexikon. Weiter ist zu vermuten, daß sich z.B. auch jene Regeln, die über semantischen Repräsentationen eine Topic- und Commentstruktur definieren, bei dieser Rekonstruktion als nützlich erweisen werden. In verstärktem Maße gilt dies wahrscheinlich von der Interpretationskomponente der Textgrammatik, die den semantischen Repräsentationen deklarativer Sätze, relativ zu den Koordinaten eines Index, Wahrheitswerte zuordnet.[13] Diese Vermutungen „bestätigen" sich z.B. am Text *„Ali und Nino"*. Um in diesem Bereich aber mehr Sicherheit erreichen zu können, müssen sehr viele Text-Paare untersucht und ein praktikables System von Beobachtungsbegriffen entwickelt werden. Dies kann durch eine Präzisierung des Konzepts der „Textverarbeitung" geschehen. Im Zusammenhang mit

---

[12] cf. John Lyons, 1969, *Introduction to Theoretical Linguistics,* Cambridge, pp. 1–3, 42–45, 400–481.

[13] cf. dazu Petöfi, Rieser (Hrsg.), 1974.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dieser Präzisierung ist das textgrammatische Instrumentarium selbst schrittweise zu erweitern.

Von den Fortschritten auf diesen beiden Ebenen hängt es ab, ob wir eine Textgrammatik so weit entwickeln können, daß wir in der Lage sind, komplizierte semantische Relationen zwischen gegebenen Texten zu bestimmen. Diese Aspekte sollen nun noch kurz erläutert werden und zwar am Konzept des „Kondensats", das eines der grundlegenden Konzepte der Textverarbeitung darstellt. Das zu untersuchende Problem ist: Können wir den Begriff „Kondensat" so explizieren, daß er als Beobachtungsbegriff verwandt werden kann? „Text A ist ein Kondensat von Text B" soll zunächst verstanden werden als „Text A ist eine alltagssprachliche Beschreibung der Bedeutung von Text B". Aufgrund der oben gemachten Einwände ist diese Festlegung zu unscharf, da sie noch keine Unterscheidung erlaubt zwischen einer sehr genauen, Schritt für Schritt vorgehenden Inhaltsangabe, bei der die Bedeutung eines jeden, in Text B enthaltenen Satzes durch Sätze des Textes A angegeben wird und einer globaleren Inhaltsangabe, die nicht jeden Satz aus B berücksichtigt, einer Inhaltsangabe, in der einige der in Text B ausgedrückten Sachverhalte bewertet werden oder einer Inhaltsangabe, die quasiempirische Hypothesen enthält, die zur Erklärung der in Text B beschriebenen Sachverhalte dienen sollen.

Dies wird klar, wenn wir die Kritik „Ali und Nino" als Kondensat bezeichnen, *ebenso aber* z. B. die in dieser Kritik enthaltenen Sätze 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15. plus „Ali stellt sich dem eigenen, neugegründeten Staat Aserbeidschan zur Verfügung. Er fällt im Kampf gegen die Rote Armee." und 23. Eine Möglichkeit, dieser Schwierigkeit zu entgehen, besteht darin, mehrere Kondensat-Begriffe einzuführen, wobei die Unterscheidungsmerkmale willkürlich gewählt sein können. Sie müssen nur die Bedingung erfüllen, so präzise zu sein, daß sie auf disjunkte Klassen von semantischen Relationen zwischen Texten zutreffen. Denkbar ist z. B.:

Kondensat 0: Text A und Text B sind Wort für Wort identisch.

Kondensat 1: Text A besteht aus Sätzen, die dadurch zustandekommen, daß anstelle der in Text B verwandten „Wörter" (genauer: anstelle der Sinne dieser Wörter) Objekte eingesetzt werden, die die Sinne der Wörter des Textes B festlegen, d. h. explizieren bzw. definieren.

Kondensat 0 und Kondensat 1 entsprechen dem in der Linguistik üblichen, vortheoretischen Begriff der (absoluten) Paraphrase. Theoretisch lassen sich Objekte dieser Art so rekonstruieren: Vorausgesetzt wird ein Lexikon, das axiomatisch aufgebaut ist und dessen Einträge (= „Lesarten" von Wörtern) in einer logisch-semantischen Kunstsprache notiert und nach den Prinzipien der Definitionslehre festgelegt sind.[14] Über diesen Objekten ist eine Kombinatorik definiert. Aufgrund der in den Einträgen formulierten Restriktionen können Ausdrücke (semantische Repräsentationen) erzeugt werden, die das Wohlge-

[14] cf. dazu die Arbeiten J. S. Petöfis in der angeführten Literatur und Bäuerle et al., 1973.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

formtheitskriterium (approximativ) erfüllen. Mit hilfe eines solchen Apparates ist es möglich, einer gegebenen Äußerung eine oder mehrere semantische Repräsentationen zuzuordnen. Bei jedem Lexikoneintrag, der dazu verwandt wird, kann entweder das Definiendum oder das Definiens gewählt werden.

Da Definitionen die Form universeller Äquivalenzen oder – in schwierigeren Fällen – jene der logischen Folgerung haben; können aus einer semantischen Repräsentation SeR_o jene SeR_1, ..., SeR_n abgeleitet werden, die als Folgerungen von SeR_o zu gelten haben. SeR_1, ..., SeR_n entsprechen dem Strawsonschen Folgerungsbegriff, d.h. es gilt *nicht* – (SeR_o *und nicht* – SeR_i) bzw. $SeR_o \supset SeR_i$ für $1 \leq i \leq n$.

Daraus folgt, daß zu einem Satz die Menge der Sätze bestimmt werden kann, deren jedes Element als Folgerung des Ausgangssatzes gilt. Die Rekonstruktion von Kondensat 1 würde daher, stark vereinfacht (da hier kein Unterschied zwischen theoretisch bestimmten Texten und Sätzen gemacht wird) verlangen, daß $SeR_o \equiv SeR_k$. Es ist einsichtig, daß diese Forderung dann erfüllbar ist, wenn die Elemente des Lexikons nach den Regeln der Explizitdefinition aufgebaut sind.

Kondensat 2: Text A besteht aus Sätzen, die dadurch zustandekommen, daß anstelle *einiger* der in Text B verwandten Wörter (genauer: anstelle der Sinne dieser Wörter) Objekte eingesetzt werden, die die Sinne dieser Wörter des Textes B festlegen, d.h. explizieren bzw. definieren.

Kondensat 3: Kondensat 1 plus die Angabe von Prädikaten für die in Text B genannten Gegenstände, Ereignisse etc. relativ zum Zeitintervall, zu dem das Kondensat produziert wurde und/oder relativ zu dem Zeitintervall zu dem Text B produziert wurde.

Es ist klar, daß Kondensat 2 und 3 empirisch ziemlich schwach sein werden, da ihre Beschreibung keine Bedingung enthält, daß Text A, intuitiv gesprochen, Sätze enthalten solle, welche die „wichtigsten" Ereignisse, Handlungszusammenhänge etc. aus Text B entweder in identischen Worten oder mit Hilfe von Umschreibungen darstellen. Hier sind noch zahlreiche weitere und präziser bestimmte Kondensattypen festzulegen; dabei müssen vor allem berücksichtigt werden:

- *quasi-empirische Hypothesen* des Produzenten des Kondensats mit deren Hilfe er Situationen, Ereignisse und Handlungen „erklärt", die in Text B benannt sind;
- *Wertungen des Produzenten,* die er im Hinblick auf bestimmte, explizit genannte oder implizit erschließbare Zielvorstellungen unternimmt (dabei können ganz verschiedene Dinge aus Text B bewertet werden, vom „Verhalten" der im Text B benannten Objekte bis zur sprachlichen Darstellung dieses Verhaltens);
- Sätze, die das *Interesse des Produzenten* angeben (was der Produzent des Kondensats im Text B für wichtig hält);

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

- Sätze, die jene Hypothesen des Produzenten angeben, die das *Interesse des Adressaten* betreffen (was den Adressaten des Kondensats an Text B interessieren könnte);
- Sätze, die *Begriffe einer Textwissenschaft* enthalten (z.B. „Roman", „Ich-Erzähler", „Innerer Monolog" etc.).

Letztlich resultiert daraus für einen komplexen Kondensattyp der jenen Objekten nahekommt, die wir normalerweise „Kritik von etwas" nennen: Text A ist ein Kondensat eines Textes B relativ zu einem bestimmten Produzenten, einem Zeitintervall, einer Raumstelle, einer Menge von Sätzen, die der Produzent für zutreffend, wahrscheinlich oder plausibel hält, einer Menge von Bewertungen (entsprechend einer Menge von Zielvorstellungen) und einer aktualen oder hypothetisch konstruierten Menge von Adressaten.

IV. *Zur Erweiterung des Textverarbeitungskonzepts*

Wir haben bisher darzustellen versucht, daß das Textverarbeitungskonzept eine Reihe von Beobachtungsbegriffen zur Verfügung stellen kann, die für eine (empirische) Sprachtheorie notwendig sind, wenn diese als Zweistufentheorie konzipiert sein soll. Ein weiterer Aspekt ist der, daß ohne derartige Beobachtungsbegriffe (die in etwa die Präzision von Kondensat 0 und 1 haben sollten) keine textgrammatischen Verfahren oder Strategien angegeben werden können, die den Vergleich beliebiger Texte, d.h. die Feststellung nicht-trivialer semantischer Relationen zwischen beliebigen Texten ermöglichen. Abgesehen davon kann ein gut ausgearbeitetes Konzept der Textverarbeitung eine wichtige Evaluierungs- und Kontrollfunktion ausüben, wenn es um den Vergleich verschiedener textgrammatischer Ansätze geht. Einige Überlegungen dazu, wie mit Texten verfahren wird, sollen klar machen, daß das Textverarbeitungskonzept erweitert werden muß. Ein paar der folgenden Vorschläge zu dieser Erweiterung sind bereits aus den Bemerkungen zu den Kondensattypen ableitbar. Ich gehe davon aus, daß *Kondensieren* und *Rearrangieren* gut motivierbare Beschreibungsbegriffe sind, die durch weitere Analyse (Explikation) zu elementaren Beobachtungsbegriffen gemacht werden können. Es ist dann zu fordern, daß solche (und wahrscheinlich noch andere) Beobachtungsbegriffe im Rahmen einer Textgrammatik rekonstruiert werden müssen.

Als Indiz dafür, daß es sich lohnt, den Status der genannten Begriffe zu klären, nehme ich die Fragen bzw. Aufforderungen, die in Schulbüchern an Schüler gestellt werden. Solche Fragen bzw. Aufforderungen sind meist in den Arbeitsanweisungen enthalten, die die sogenannten „Lesetexte" begleiten. Vorausgesetzt wird bei diesen Arbeitsanweisungen offenbar, daß die Schüler den jeweiligen Lesetext genau kennen und daher in der Lage sind, Fragen zu beantworten und generalisierende Betrachtungen anzustellen. Es ist plausibel, daß KONDENSIEREN und REARRANGIEREN bei der Beantwortung der Fragen eine Rolle spielen und beobachtet werden können.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Ich möchte eine Reihe von Arbeitsanweisungen anführen (es kann sich dabei nicht um eine genaue Analyse handeln) und damit Indizien für weitere Beobachtungsbegriffe sammeln. Diese Vorgehensweise kann natürlich nicht als empirische Vorgehensweise angesehen werden, wohl aber als Vorstufe dazu. Empirisch wäre die Vorgehensweise dann, wenn uns Lesetexte, Arbeitsanweisungen (Fragen/Aufforderungen), dazu gehörende Resultate und Sprecherurteile über die Relation Ausgangstext-Resultattext, Ausgangstext – Arbeitsanweisung – Resultattext in Form von Texten vorliegen würden. Während Kondensieren und Rearrangieren, grob gesprochen, auf den Inhalt (Sinn) von Texten bezogen sind, soll es im Folgenden eher um den Bereich Text vs Welt des Adressaten gehen. Als Demonstrationsmaterial verwende ich das Schulbuch von W. Köck, F. Schaurer, Hans Seeberger, E. Seidl und K. Sgoff *„Unsere Welt in unserer Sprache"*. Sprachlehre und Rechtschreiben im 5. Schuljahr, Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1972 (abgekürzt als UWUS).

Problem I: Extensionalisierung und Wahrheitskriterium

Die erste einer Reihe interessanter Arbeitsanweisungen, die im Folgenden dargestellt werden sollen, besteht darin, daß mit einer Menge von Wörtern (Intensionen) „sachlich und sprachlich mögliche Sätze" einer bestimmten syntaktischen Konstruktion gebildet werden sollen (UWUS, p. 53). Partner A bildet die Sätze, Partner B bewertet ihre Korrektheit. Hier werden einmal komplexere Intensionen gebildet, zum anderen wird verlangt, daß A und/oder B überprüfen, ob diese auf ihnen bekannte, denkbare oder denkmögliche Ereignisse zutreffen. Vorausgesetzt wird dabei, daß die Intensionen der Wörter und deren mögliche Extension bekannt sind, so daß Sätze wie

? (1) Das Mädchen ist mein Freund.
? (2) Erich heißt Anna.
? (3) Er wird Anna.
? (4) Das Mädchen heißt mein Freund.
? (5) Erich heißt Pilot.

möglicherweise ausgeschlossen werden können. Diese Arbeitsanweisung setzt eine Reihe „grundlegender" Manipulationen voraus, die im Folgenden angeführt werden sollen:

1. Die Bestimmung der „Lesearten" (Intensionen) eines Wortes (Beispiele: „Zug", „Schloß", „Flügel", cf. UWUS, p. 8),
2. die explizite Festlegung von Intensionen durch die Angabe definitorischer Merkmale (Selektionsbeschränkungen, Subkategrorisierungsmerkmale) bzw. durch Begriffsexplikation (cf. UWUS, p. 18 bzw. UWUS, p. 110, 118, 127),
3. die Verknüpfung solcher Intensionen zu komplexeren Einheiten und schließlich zu Satzintensionen (cf. UWUS, p. 9),

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

4. die Zuordnung von Gegenständen, Ereignissen und Sachverhalten zu den Intensionen von Wörtern und Sachverhalten.

Für die erfolgreiche Ausführung der zuerst erwähnten Arbeitsanweisung kann die erfolgreiche Ausführung von 4. als unmittelbare Vorstufe gelten. Einige Beispiele für diese Vorstufe sind, im Anschluß an zwei Berichte über einen Überfall:

(6) „Versucht nach diesen Angaben den Täter zu zeichnen" (UWUS, p. 56),

im Anschluß an eine Zeichnung, die drei Männer darstellt:

(7) „Fertigt für diese Männer in Gruppenarbeit Steckbriefe an: Vergleicht eure Ergebnisse!" (UWUS, P. 57),

im Anschluß an einen Text „Im Schlafwagen" (UWUS, p. 85):

(8) „Der Autor beschreibt, was der Mann tut, als er sich schlafenlegt. Die Beschreibung ist so genau, daß du den Handlungsablauf in einer Pantomime darstellen kannst." (UWUS, p. 86),

im Anschluß an einen Text „T-Null" und eine Zeichnung des Raumschiffs „Apollo 11" (UWUS, pp. 109–110):

(9) „Suche im Text nach Namen für Gegenstände, die auf dem Bild zu sehen und bei einem Raketenstart von Bedeutung sind! Schreibe sie auf!" (UWUS, p. 110),

im Anschluß an einen Text „Die Namen der Geräusche":

(10) „Peter Handke verwendet treffende Ausdrücke für die verschiedenen Ausdrücke, die Wind und Regen verursachen können. Nenne einige Beispiele dafür aus dem Text". (UWUS, p. 131).

Problem II: Alternative Sachverhalte

Bei der oben angeführten Gruppe von Arbeitsanweisungen geht es um die Zuordnung von Intensionen zu Gegenständen und/oder Ereignissen bzw. Sachverhalten (= Welten). Wichtig ist weiter, daß die Schüler zu einer gegebenen Welt Alternativen erstellen, Welten voneinander abgrenzen lernen u. ä., d. h. daß sie bestimmte Relationen zwischen bestehenden oder denkmöglichen Weltn etablieren. Dieser Vorgang verläuft, wenn man den Arbeitsanweisungen eine normierende Funktion zugesteht, nicht einfach so, daß die Schüler zu Aussagen angeleitet werden wie „Ich kann mir Situationen vorstellen, in denen das, was im Text beschrieben wird, wirklich passiert"; „Ich kann mir keine Situationen vorstellen, in denen das, was im Text beschrieben wird, passiert"; „In allen Situationen, die ich mir vorstellen kann, kann das passieren, was im Text beschrieben wird".

Die Schüler werden zunächst darauf getrimmt, Aussagen über die verschiedenen, in Texten „dargestellten" Welten zu machen. Soweit ich bis jetzt sehe, spielen dabei die folgenden Themen eine Rolle: Inkompatible Welten; Welten, die aufgrund einer bestimmten Perspektive „ähnlich" sind; die Angabe von

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Sachverhalten, die in bestimmten Welten bestehen; Veränderung von Welten aufgrund von ...; die Frage nach der Existenz von Gegenständen; die Ordnung der Ereignisse in einer Welt; die Erstellung von Alternativen. Für diese einzelnen Themen werden im Folgenden paradigmatische Beispiele angeführt.

1 *Inkompatible Welten*

Im Anschluß an einen Text „Ein grüner Gast" (UWUS, p. 5):

(11) „Dem Frosch gefällt die *Welt* des kleinen Mädchens gar nicht. Fasse zusammen, was ihm besonders unangenehm ist und versuche, sein Verhalten zu erklären." (UWUS, p. 6)

(12) „Stelle das, was das Mädchen vom Spiel mit dem Frosch erwartet, dem gegenüber, was der Frosch tatsächlich empfindet! Halte dich genau an den Text!" (UWUS, p. 6)

2. *Welten, die aufgrund einer bestimmten Perspektive „ähnlich" sind*

Im Anschluß an einen Text „Die Rache der Tiere" (UWUS, p. 10):

(13) „Sicherlich kennst du noch weitere solche Ausdrücke, die
a) Eigenschaften von Tieren auf den Menschen und seine Welt übertragen,
b) zusammengesetzt sind". (UWUS, p. 11)

3. *Die Angabe von Sachverhalten, die in bestimmten Welten bestehen*

Im Anschluß an einen Text „Die Giraffe beim Fotografen" (UWUS, p. 33):

(14) „In diesem Gedicht tritt die Giraffe in der Rolle eines Menschen auf und kann daher sprechen." (UWUS, p. 34)
cf. dazu auch UWUS, p. 50.

4. *Veränderung von Welten aufgrund von ...*

Im Anschluß an einen Text „Die Treppe war zu mir unterwegs ..." (UWUS, p. 66).

(15) „Sprecht über den Zustand und die Wahrnehmungen des Kranken! Versucht, den letzten Satz des Textes zu erklären!"

(16) „Die Wahrnehmung des Kranken ändert sich.
Setzt die Adjektive, die das ausdrücken, in die Leerstellen ein!" (UWUS, p. 67)

5. *Die Frage nach der Existenz von Gegenständen*

Im Anschluß an einen Text „Fragen und Antworten" (UWUS, p. 87):

(17) „Erich Kästner behauptet, daß es einen Garten gibt, in dem Fragen gesät werden und in dem Antworten wachsen. Sprecht darüber, ob es diesen Garten gibt!" (UWUS, p. 88)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6. *Die Ordnung der Ereignisse in einer Welt*

Im Anschluß an einen Text „Der Wald in Flammen" (UWUS, p. 102):

(18) „Ordne die Ausdrücke so nacheinander an, daß sie das Entstehen und Anwachsen des Waldbrandes wiedergeben!" (UWUS, p. 103)

7. *Die Erstellung von Alternativen*

Im Anschluß an einen Text „Es brannte im Zirkus":

(19) „Überlege, was passiert wäre, wenn Jackie nicht zufällig in dieser Nacht im Stall geschlafen hätte! Denke dabei an die verschiedenen Tiere und Einrichtungsgegenstände eines Zirkus!" (UWUS, p. 116)

Problem III: Zeit- und Ortsreferenz von Texten

Hier geht es darum, zu beurteilen, ob das in einem Text Ausgesagte für ein bestimmtes Zeitintervall und einen gegebenen geographischen Raum zutrifft.

Im Anschluß an einen Text „T-Null":

(20) „Beurteile, ob diese Aussagen für den *heutigen* Tag in Cape Kennedy zutreffen!" (UWUS, p. 109)

Problem IV: Sprecher- und Hörer- bzw. Produzenten- und Adressatenhypothesen

Im Anschluß an einen Text „Rundfunkgymnastik" (UWUS, p. 42):

(21) „Die Gymnastiklehrerin sitzt allein im Studio, sieht und kennt ihre übenden Teilnehmer nicht. Sprecht darüber, wie ihre Aufforderungen diese Tatsachen berücksichtigen." (UWUS, p. 42)

Im Anschluß an zwei Texte über einen Überfall (UWUS, p. 56):

(22) „Stellt fest, welche Täterbeschreibung der Polizei mehr nützt, und begründet eure Wahl!" (UWUS, p. 57)

Im Anschluß an das Thema „Werbeslogans" (UWUS, p. 97):

(23) „Sprecht darüber, ob der von jeder Gruppe ausgewählte Slogan die gewünschte Wirkung auf den Käufer ausübt!" (UWUS, p. 98)

(24) „Beurteilt, ob Firmen mit solchen Slogans einverstanden wären!" (UWUS, p. 98)

Im Anschluß an einen Bericht über das Fest einer Feuerwehr (UWUS, p. 106):

(25) „Verfasse nach dem Text von Reiner Zimnik einen Bericht, der am Tag nach dem Fest in der Zeitung gestanden haben könnte!"

Im Anschluß an eine Liste von Wörtern „Verkehrsampeln fielen aus" (UWUS, p. 108):

(26) „Stelle diesen Vorfall in der Art eines kurzen Zeitungsberichts dar!"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(25) und (26) sind noch etwas komplizierter, da zusätzlich berücksichtigt werden muß, wie Zeitungsartikel „normalerweise" abgefaßt sind.

Problem V: Verifizieren, Erklären, Verallgemeinern

In diesem Abschnitt werden Beispiele für Arbeitsanweisungen aufgezählt, in denen verlangt wird, daß die Schüler überprüfen, an welchen Stellen des Textes zu einem bestimmten Thema Aussagen gemacht werden, daß sie eigenständig Erklärungen für den im Text dargestellten Sachverhalt anzugeben versuchen und daß sie – aufgrund des Beispiels im Text – allgemeinere Erklärungen anführen.

1. *Verifizieren von Sachverhalten und Erklärungen am Text*

Im Anschluß an einen Text „Vom seltsamen Treiben des Kuckucks" (UWUS, p. 3):

(27) „Durch den Text wird klar, wie die Natur das Überleben der Art des Kuckucks gesichert hat. Berichtet!"

(28) „Sucht die Stellen im Text, die zeigen, warum wir Menschen den Kukkuck ‚asozial' nennen!"

(29) „Bereits nach 10 Stunden nach dem Schlüpfen erwacht im jungen Kukkuck ein bestimmter Instinkt. Suche die Stelle im Text, und überlege dann, ob man den jungen Kuckuck als ‚asozial' verurteilen kann!" (UWUS, p. 4)

Im Anschluß an einen Text „Die Erde ist rund" (UWUS, p. 20):

(30) „Der Mann, von dem im vorliegenden Text erzählt wird, hat ein Problem. Stelle in eigenen Worten dar, was ihm Schwierigkeiten macht!" (UWUS, p. 21)

Im Anschluß an einen Text „Das wohlfeile Mittagessen" (UWUS, p. 93):

(31) „Sucht im zweiten Abschnitt die Stelle, die beweist, daß die beiden Sprichwörter am Anfang und am Ende dieser Geschichte die geschilderte Begebenheit treffen!" (UWUS, p. 94)

Im Anschluß an einen Text „Der Wald in Flammen" (UWUS, p. 102):

(32) „Haiki wäre beinahe in den Flammen umgekommen. Suche Stellen im Text, die dies bestätigen!"

Im Anschluß an einen Text „Die Beamten" (UWUS, pp. 104–105):

(33) „Peter Bichsel hat Beamte sehr genau beobachtet. Suche Stellen im Text, die dies bestätigen!"

Im Anschluß an einen Text „Das Geheimnis im Strom" (UWUS, p. 111):

(34) „Eine Stelle im Text zeigt, daß Baraby seinen Fund unbedingt geheimhalten wollte!"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(35) „Baraby plant, hofft und überlegt bei seinem Vorhaben. Suche die Stellen im Text, die dies zeigen!" (UWUS, p. 112)

2. *Angeben von Erklärungen für den im Text dargestellten Sachverhalt*

Im Anschluß an den Text „Ein grüner Gast" (UWUS, p. 5):

(36) „Da du den Text genauer angesehen hast, kannst du nun vielleicht auch einige allgemeine Gründe dafür angeben, daß sich Frosch und Mädchen nicht verstanden haben. Berichte!" (UWUS, p. 6)

Im Anschluß an einen Text „Ein Tisch ist ein Tisch" (UWUS, p. 22):

(37) „Überlegt, warum der Mann von seinen Mitmenschen nicht mehr verstanden wird!"

Im Anschluß an einen Text „Warum die Spinnen immer in der Ecke sitzen" (UWUS, p. 27):

(38) „Überlegt, ob das Märchen eine echte Erklärung dafür gibt, daß die Spinnen immer in der Ecke sitzen!" (UWUS, p. 28)

Im Anschluß an einen Text „Zirkus in Not" (UWUS, p. 47):

(39) „Als der Amtmann erscheint, ändern sich die Äußerungen der Tiere. Gib Gründe dafür an!"

Im Anschluß an einen Text „Geräusche des Dorfes" (UWUS, p. 75):

(40) „Sprecht über das, was die Geräusche verursacht!"

Im Anschluß an einen Text „Eisfischen" (UWUS, p. 81):

(41) „Die Fischer hacken außer dem großen Loch noch weitere kleine Löcher. Gebt den Grund dafür an!"

(42) „Versuche herauszufinden, warum die Fischer zum Einholen des Netzes eine Tonne benutzen!"

Im Anschluß an „Begründungsangaben" (UWUS, p. 108):

(43) „Bilde sinnvolle und sprachlich richtige Sätze, die die Verspätung der Artistin begründen!"

3. *Allgemeinere Erklärungen*

Im Anschluß an den Text „Ein grüner Gast" (UWUS, p. 5):

(44) „Das, was Menschen für angenehm oder gut halten, muß für Tiere nicht unbedingt auch gut sein! Gib ein paar Beispiele für solche Situationen!"

(45) „Auch zwischen Menschen entstehen oft Mißverständnisse und Streit. Sprecht darüber, weshalb es so häufig dazu kommt!" (UWUS, p. 6)

Im Anschluß an einen Text „Rekorde" (UWUS, p. 69):

(46) „Überlegt, warum Menschen solche Rekorde aufstellen!"

Im Anschluß an den Text „Das Geheimnis im Strom" (UWUS, p. 111):

(47) „Versucht zu erklären, warum Wracks manche Menschen so anlocken, daß sie sich wie Baraby in Gefahr begeben!"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Problem VI: Beurteilung und Bewertung

Hier geht es darum, daß Arbeitsanweisungen Aufforderungen enthalten, die darauf abzielen, daß Texte entweder „inhaltlich" oder der „sprachlichen Form" nach bewertet werden.

Im Anschluß an einen Text „Freundschaftsdienste" (UWUS, p. 28):

(48) „Sprecht darüber, ob die Geschichte (besonders ihr letzter Absatz) den Titel ‚Freundschaftsdienste' rechtfertigt!" (UWUS, p. 29)

Im Anschluß an einen Text „Heul bloß nicht" (UWUS, p. 39):

(49) „Über den Vorfall zwischen Helmut und Susanne werdet ihr nicht alle der gleichen Meinung sein." (UWUS, p. 40)

Im Anschluß an einen Text „Ein nebliger Abend" (UWUS, pp. 72–73):

(50) „Der Text vermittelt eine Reihe von Bildern. Suche eines aus, das dir besonders gut gefällt und begründe deine Wahl!"

Im Anschluß an den Text „Die Beamten" (UWUS, pp. 104–105):

(51) „Nehmt zu der Behauptung Stellung, daß der Autor mit dieser Geschichte das Verhalten der Beamten in humorvoller Art ‚auf den Arm nimmt'!"

Diese Arbeitsanweisungen zeigen, daß das Konzept der Textverarbeitung nicht nur präzisiert, sondern auch um zusätzliche Beobachtungsbegriffe erweitert werden muß, da es offensichtlich Relationen semantischer Art zwischen Texten gibt, die mit den bisher erarbeiteten Relationen nur teilweise oder gar nicht abgedeckt werden können, z.B. A ist eine *Erklärung* für B etc. Die Probleme, die sich dabei ergeben, entsprechen jenen, die bei der Frage der Präzisierung des Kondensatbegriffs bereits angeführt wurden.

Literaturverzeichnis

Bäuerle, R., Pogatschnigg, G.A., Posch, G., Rieser, H., Rüttenauer, M.
1973
Zum praktischen Vorgehen beim Aufbau einer Grammatiktheorie (mimeo, Konstanz).

van Dijk, T.A.
1972
Some Aspects of Text Grammars (The Hague: Mouton).

Hartmann, P., Rieser, H. (Hrsg.)
1974
Angewandte Textlinguistik I (Papiere zur Textlinguistik 2) (Hamburg: Buske).

Petöfi, J.S.
1973
‚Modalität und Topic-Comment' in einer logisch fundierten Textgrammatik (mimeo, Bielefeld).

Petöfi, J.S., Franck, D. (Hrsg.)
1973
Präsuppositionen in Philosophie und Linguistik (Frankfurt: Athenäum).

Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.)
1973
Studies in Text Grammar (Dordrecht: Reidel).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Petöfi, J. S., Rieser, H. (Hrsg.)
1974
Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten (Papiere zur Textlinguistik 7) (Hamburg: Buske).
Rüttenauer, M. (Hrsg.)
1974
Textlinguistik und Pragmatik (Papiere zur Textlinguistik 3) (Hamburg: Buske).
Schnelle, H.
1973
Sprachphilosophie und Linguistik (Reinbek: Rowohlt, rororo studium 30).
Searle,
1969
Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language (Cambridge: CUP)
Wienold, G.
1969
„Probleme der linguistischen Analyse des Romans: Zugleich eine Studie zu Kriminalromanen Patricia Highsmiths", in: *Jahrbuch für Internationale Germanistik I*, 108–128. Auch in: Jens Ihwe (Hrsg.), *Literaturwissenschaft und Linguistik: Ergebnisse und Perspektiven III* (Frankfurt: Athenäum) 316–338.
Wienold, G.
1970
„Wissenschaftsreform und Anglistik", in: Ewald Standop (Hrsg.), *Anglistische Studienreform* (Frankfurt: Athäneum) 68–94.
Wienold, G.
1971a
Formulierungstheorie – Poetik – Strukturelle Literaturgeschichte: Am Beispiel der altenglischen Dichtung (Frankfurt: Athenäum).
Wienold, G.
1971b
„Textverarbeitung: Überlegungen zur Kategorienbildung in einer strukturellen Literaturgeschichte", in: *Lili I*, 59–89.
Wienold G.,
1972a
"On Deriving Models of Narrative Analysis from Models of Discourse Analysis", in: *Poetics* 3, 1972, 15–28.
Wienold, G.
1972b
„Aufgaben der Textsortenspezifikation und Möglichkeiten der experimentellen Überprüfung", in: Elisabeth Gülich und Wolfgang Raible (Hrsg.), *Textsorten: Differenzierungskriterien aus linguistischer Sicht* (Frankfurt: Athäneum) 144–160.
Wienold, G.
1972c
„Empirie in der Erforschung literarischer Kommunikation", in: Jens Ihwe (Hrsg.), *Literaturwissenschaft und Linguistik: Eine Auswahl Texte zur Theorie der Literaturwissenschaft* (Frankfurt: Athenäum) 311–322.
Wienold, G.
1972d
Semiotik der Literatur (Frankfurt: Athenäum).
Wienold, G.
1973a
"Experimental Research on Literature: Its Need and Appropriateness" in: *Poetics* 7, 77–85.
Wienold, G.
1973b

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

„Ein Konzept für die empirische Erforschung literarischer Kommunikation", in: Peter Hartmann und Hannes Rieser (Hrsg.), *Angewandte Textlinguistik I* (Papiere zur Textlinguistik 2) (Hamburg: Buske) 1974, 180–196.

Wienold, G.

1973 c

„Zur Rolle thematischer Analysen in der Erforschung der Kommunikation mit Hilfe von Texten", Kolloquium über thematische Analyse, Bielefeld, Mai 1973 (unveröffentlicht).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

T.A. VAN DIJK

Recalling and Summarizing Complex Discourse

Table of Contents

page

1. Introduction 50
2. The Structures of Discourse 52
3. Macro-structures 57
4. Narrative 61
5. Cognition 65
6. The Experiments 68
   6.1. Preliminary Remarks 68
   6.2. Experiment I [recall, oral presentation] 70
   6.3. Experiment II [recall, written presentation] 76
   6.4. Experiment III [summary] 78
   6.5. Experiment IV [gradual summaries] 80
   6.6. Experiment V [recall of previously given summary] 83
   6.7. Experiment VI [correct summary after incorrect one] 86
   6.8. Experiment VII [recall of incorrect summary] 88
7. General Discussion and Conclusions 91

Appendix A: Text of the Story 96
Appendix B: List of Propositions of the Story 101
Appendix C: List of Macro-propositions of the Story 109
Appendix D: A Partial Narrative Grammar 111
Appendix E: Macro-structure of the Story 113
Appendix F: Table 1 114
References 114

Abstract

In this paper we investigate the properties of complex semantic information processing involved in the comprehension, (re-)production and summarizing of longer narrative discourse. In the theoretical sections it is argued, with reference to earlier work in text grammar, text logic, action logic and their applications in narrative theory, that the processing of complex longer discourses cannot only be accounted for in terms of the sequence of propositions underlying the text (i.e. the text-base). What is further required is a macro-structural component, specifying global structures of the discourse, and the mapping rules relating these with the sequence of propositions of the text. These macro-rules are operations of semantic information reduction (deletion,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

generalization, combination) applying under the specific constraints of action- and narrative-theoretical categories. It is assumed that what is 'best' stored in memory of a longer discourse is essentially its macro-structure. The macro-rules predict which sentences are recalled or forgotten and used or not used in summaries.

Seven informal and preliminary recall and summary experiments were carried out in order to collect some illustrative data. The theoretical predictions turned out to be correct. More in particular it was found that delayed (one-week) recall protocols are similar in content and structure with immediate summaries of the Boccaccio story which was used. Second order summaries, produced after summaries of segments of the story, are significantly shorter than direct summaries. Finally, some interactions between a given summary and the story it summarizes are studied.

1. *Introduction**

1.1. In this paper a number of experiments will be described carried out in order to get some preliminary data about recalls and summaries of complex narrative discourse. Subjects of various groups, in different conditions, were asked to reproduce or summarize a four page (1680 word) story from Boccaccio's *Decameron.*

The experiments and their evaluation had an informal, exploratory character. Conditions have not been precisely controlled, the scoring analyses were rough, and no serious statistical account has been given.

The major aim of the experiments was to acquire sets of protocols as a first data base for descriptive and theoretical model construction about the processing of relatively long texts. Second, the experiments were set up in order to have a first impression of the tendencies in theoretically predicted semantic behavior.

More in particular, the relations were studied between recalls and summaries of a story, against the background of the hypothesis that both depend on the construction of semantic macro-structures.

1.2. Experimental work with complex materials such as longer stories or scientific texts is not new in psychology, and has been carried out already before the well-known recall experiments of Bartlett (1932). Still, only in recent years psychologists and psycho-linguists have gradually extended their

---

* The experiments reported below have been carried out with the help of the members of a seminar on the Psychology of Narrative, viz. Marjolein Aalders, Michel Barens, Henk Claassen, Wim van Gaal, Hans Geels, Jolanda Goedheer, Peter Lust, Hans Luyendijk. These were students of theoretical poetics, without previous training in cognitive experimental psychology, although in the seminar they were introduced into the major issues involved in experimental work on textual material. This paper was written in spring 1975.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

'domain' from words (word lists), syntactic structures and semantic structures of sentences to structures underlying texts. Although much of this work on cognition and discourse remains within either the classical verbal learning tradition or within the syntactic chomskyan paradigm, essentially concerned with sentences or clauses, there has been a tendency towards more discourse-specific theory and experiments. It has become understood that, whereas of course the processing of sentences/clauses as propositions is basic also for discourse comprehension, the processing of complex verbal discourse requires additional rules and strategies.[1]

All this work will not be commented upon here. We may merely refer to recent work by Kintsch (1974), with whom we share much of our theoretical orientation, and Meyer (1974) who was one of the first psychologists having paid large attention to over-all structures of discourse, and their effect on recall. For references to other work, the reader is referred to these two books and to other theoretical papers now in preparation.

1.3. Finally, this paper will bring only a fragment of the theoretical background of the experiments. Part of this background has been our earlier work on text grammars and text logics, the logic of action, and their applications in a theory of narrative.[2] One of the crucial ideas in that work has been the assumption about a separate level of description for complex discourse, viz. a level of 'macro-structures', to be distinguished from the sequential level of sentences and propositions of the discourse (the 'micro-structure'). Arguments in favor of macro-structure were in part based on intuitive and experimental psychological facts, but a serious formal model could not be given so that linguists were reluctant to admit such an additional semantic level into the grammar. In the meantime we know a little bit more about macro-structures and macro-rules, and the experiments reported here, as well as other work in recent cognitive psychology and artifical intelligence, seem to confirm the original hypotheses about the relevance of macro-structures in models of semantic memory and information processing.

The theory of macro-structures is intended as a partial formalization of earlier psychological ideas about 'schemes', 'themes', 'plans' or 'frames', and does not only apply to verbal information processing but also to other complex cognitive abilities.

---

[1] This insight appears only in a few experimental papers using discourse material, e.g. Kintsch (1975) and Rumelhart (1974). The majority of studies test recall for 'ideas', 'concepts' or 'propositions' from discourse, using linear, sentence/sequence based models.

[2] See van Dijk (1972, 1973a, 1974a, b, c, 1975). This work must be seen against the background of text-grammatical work in general, extensively referred to in the book and papers mentioned. For a bibliography, see Dressler & Schmidt (1973). For some further papers and references, see Petöfi & Rieser (eds.) (1973). For illustration of various approaches to one narrative text, see van Dijk & Petöfi, eds. (1977).
Work on the structural analysis of narrative is too abundant to refer to here. Meyer (1975) is one of the psychologists briefly discussing it. See also references in van Dijk (1972, 1974a).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

2. *The Structures of Discourse*

2.1. The relevance of the theoretical background briefly to be sketched here is based on the assumption that verbal behavior exhibited in recall and summary experiments depends on the subject's assignment of specific structures to the input materials. This very global assumption has been confirmed in all kinds of tests with words, syntactic structures and semantic representations. Most of the current linguistic and logical grammars and the cognitive models of which they form the abstract core are able to predict many of the phenomena of these input-output dependencies.

The range of problems at issue here is somewhat more complex however. Subjects being presented with a text of more than half a page (say 200 words) are known to be unable to reproduce the text verbatim – in normal circumstances, e.g. after one presentation – nor are they able to reproduce all the propositions of the text. In the recall protocols part of the propositions are 'forgotten', whereas others are 'combined' into one proposition. Now, it does not seem easy to predict such behavior by simply looking at the semantic (let alone syntactic) structure of the individual sentences or clauses of the input text. Hence, recall must be a function of the 'position' of the individual clauses/propositions with respect to other clauses/propositions. (Since it has been shown that memory for sentences is essentially semantic, we will without further arguments use the term 'proposition', neglecting syntactic and morphonological surface structures of the discourse, even if it is true that under specific conditions we may recall certain 'stylistic' aspects of surface structure, a phenomenon well-known in literary communication.)

2.2. The question then arises in what terms these relationships between propositions in a discourse should be described, such that valid predictions can be derived for such different verbal performances as recall, recognition, summarizing, question answering, commenting, argumentation, etc. with respect to a given text.

At one level of description, a discourse is an ordered n-tuple of propositions (which may be mapped onto various 'synonymous' sequences of syntactic and morphonological sentence structures). Since not any n-tuple of propositions can underly an acceptable discourse, there are a number of semantic and logical constraints on this sequence of propositions (which we shall call, with Petöfi and Kintsch, a 'text base').[3]

The semantic well-formedness, i.e. the coherence, of a textbase does not only depend on general semantic or logical conditions, but also on features of the context, such as the knowledge of the speaker about particular facts of

[3] For the notion of 'text base', see Kintsch (1974), and Petöfi (1973), although the notion in Petöfi's work is more technical.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

possible worlds, including those of the actual speech context (knowledge of the hearer). We will here abstract from these contextual features.[4]

Natural language discourse is fragmentary, and so is its underlying text base: many of the propositions which would be necessary to define the text-base as coherent remain 'implicit'. That is, they are implied/presupposed by other propositions of the text-base or by the context of utterance. It seems important, therefore, to distinguish between the actual, implicit, text base (ITB) and the explicit, theoretically constructed text-base (ETB), which fully specifies all semantic information defining its coherence.

We assume that the Explicit Text-Base semantically implies the Implicit Text-Base, but not necessarily the converse. This means that an ITB may be ambiguous or 'vague', which is not the case for an ETB, which defines just one 'reading' of the text. The rules underlying the mapping of ETB's on to ITB's will not be discussed here. Formally, they are based on relations of semantic entailment of various strengths (from 'necessary' to 'possible'), to be interpreted in a suitable logical semantics. Cognitively, the rules are based on shared implications in the propositional knowledge structure of the speech participants. Note, that the Explicit Text-Base is also necessary in order to account for certain surface phenomena (e.g. the use of definite articles in noun phrases referring to things which have not yet been explicitly 'introduced' into the discourse-world with an indefinite noun phrase). For practical reasons, most descriptions of text-bases in linguistics and psychology (e.g. in Kintsch, 1974) are of the implicit type. A fully explicit text-base would consist of a sequence of rather complex 'proofs', demonstrating the connection of a given proposition (e.g. those of the implicit text-base) with previous, or sometimes following, propositions. An ETB is formally coherent iff all these 'proofs' (which are both deductive and inductive) are correct according to the admitted rules of semantic connection.[5]

Well-known in this set of rules is the condition of (referential) identity.

---

[4] For a discussion about the textual and contextual notions of coherence, see van Dijk (1973b, 1974d, e), and references given there. Part of the conditions involved are formally equivalent, when previous discourse is 'contextualized' by considering it as a sequence of utterances of previous sentences. In that case, we would reduce a pragmatic, i.e. context sensitive, text grammar, to a context sensitive sentence grammar, a reduction which however, can be shown to be inadmissible for formal and empirical reasons. By 'context' we here understand a subset of properties of the psycho-social 'situation' in which a text is produced and interpreted, viz. those properties determining structure and interpretation on the one hand and the function, in the speech act sequence or course of conversation, of the text, on the other hand.

[5] A more or less formal treatment of text-bases as a sequence of 'proofs', comparable with the set of proofs of theorems in formal systems, had been given in van Dijk (1973a) and is further discussed in van Dijk (1974c). This analogy must be seen against the background of the notion of 'derivation', both in logic and in grammar. I.e. a sentence/ proposition, may be derived ('proved') in a discourse, if the derivation rules are correct and correctly applied and if the axioms and previous theorems (sentences) are correct, viz. true. An idea of how complex an explicit text base should be in order to demonstrate coherence, has been given by Charniak (1972).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

However, this condition is neither sufficient nor necessary (at least in the way as it is usually formulated). There need not be argument (or predicate) identity in subsequent propositions. The major condition, in fact, should not be given in terms of the structure of the proposition 'itself', but in terms of the connection(s) between the *facts* denoted by subsequent propositions. That is, a text base is (linearly) coherent iff each proposition is connected with at least one other proposition, where propositions are connected iff their values (the facts they refer to, in some possible world) are conditional for each other along a scale of varying strictness (from necessary to possible).[6] Again, this formal definition is to be embedded in a more embracing definition taking into account pragmatic (social and psychological) features: the connection must exist for-some-speaker-in-a-given-context, and under the constraints of general features of convention for knowledge and assumptions shared by a group.

As we may easily see from coherent discourses as 'It has been raining. The grass is green', neither predicate (lexical) nor argument (referential) identity is required, merely a connection, e.g. of cause, between facts denoted by the propositions. This connection may be expressed by connectives (*and, but, so, ...*) of various categories, by nouns, verbs and adverbs, and by syntactic and phonological structures.

These few remarks about text-bases are intended to correct too simplified models of discourse, used for practical purposes in experiments. A satisfactory description of text-bases requires a suitable formal language (e.g. an extended – and often rather modified – modal predicate calculus, or algebraic or topological systems) with an appropriate semantics. At this level we may define specific 'model structures' (or 'frames' in the logical sense) for discourse. A discourse is coherent or interpretable if it can be true or false (or in general: can be satisfied) in a specific 'structure of model structures' or discourse model structure, in which possible worlds, facts, time/place individuals and properties are related in a specific way, not to be spelled out here.[7]

---

[6] For a discussion about the notion of semantic implication or entailment, see van Dijk (1974c) in which further references to logical and philosophical work on entailment and connectives in general are given.
The problems involved are rather technical and need not further be discussed here. One of the issues is whether entailment should be formalized in terms of the (material) conditional + a necessity operator, or whether it should be defined in terms of intensional (meaning) relations between propositions, at least in order to account for semantic implications in natural language. The whole discussion, although primarily about conditionals/implications of various sorts, also touches the properties of other connectives in logic and natural language, and the necessity to provide a serious semantics for them. See the contributions in Leblanc, ed. (1973) and Anderson & Belnap (1975).
Our assumption will be that all natural connectives are of the 'conditional' type (even conjunctions), but varying in strictness from possibility (compatibility), via probability or likeliness to various sorts of (logical, physical, biological and psychological) necessity.

[7] For the notion of a logical model and model-structure, see Hughes and Cresswell (1972). A model-structure or frame is, roughly speaking, a very abstract representation of the 'universe of discourse', defined by an ordered n-tuple of a set of possible worlds, a set of individuals, some

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

2.3. Although there are considerable problems, both linguistic/logical and psychological, involved in the precise account of this level of description, viz. of the linear relations between propositions or sentences in a discourse, the sketch given above is rather straightforward.[8]

Experiments may be carried out in order to acquire more insight into the cognitive processes relating ITB and ETB, and those relating both with surface structures: what propositions are minimally required to produce an acceptable discourse in a given context, at what level of 'explicitness' do discourses become unnaturally trivial, what are the differences in comprehension (qualitatively and quantitatively) if numbers of propositions per sentence vary, if propositions vary in their position – as clauses – in the hierarchical structure, etc.? (see Kintsch, 1974, for a number of such experiments).

It is our contention, however, that the theoretical models referred to above are inadequate to account for the processes underlying the production and comprehension, as well as storage, retrieval, etc. of discourse. They do not predict which propositions of a discourse will have low or high probability of being recalled in reproduction or used in a summary, nor do they explain how propositions may be 'recalled' which are not part of the (implicit) text-base of the input text. More in general they do not even explain how subjects are able to recall a substantial amount (up to 50%) of the propositions of the text, whereas much less is recalled of a random list of propositions, and how subjects are able to make a summary at all.

What may be predicted are some recency effects (more propositions are sometimes recalled from the end of the story, but only after immediate reproduction) and perhaps a preferred selection of those propositions which are semantically 'predominant', as defined in terms of the number of propositions with which they are connected. The latter approach, however, is only partially valid, and merely indicates more important underlying regularities: the 'importance' of propositions in a discourse is not to be determined quantitatively but qualitatively, i.e. in terms of the structure in which these proposi-

---

relations defined over possible worlds, e.g. accessibility, and possibly further 'indices', defining the context. A formal language, viz. its sentences, are interpreted, by a valuation function, in such model-structures.

Most, if not all, work in linguistic and above all cognitive semantics, is of the 'intensional' or 'conceptual' kind, ignoring logical (referential) semantics. A serious definition of all 'formal' models used in cognitive psychology and artificial intelligence, however, is only possible in terms of such logical semantics. For the use of formal semantics in the study of natural language, see Cresswell (1973) and Hintikka, Moravcsik & Suppes (eds.) (1973).

[8] For details about the use of these propositional models in the study of memory, see Anderson & Bower (1973), Kintsch (1974), and Frederiksen (1974a), where further references are given. In our discussion we have neglected the internal structure of propositions, e.g. in terms of case relations. These will play no role in our analysis of the experimental protocols (although they should have).

It should be noted that since there is not yet an adequate formal semantics of case relations, all models using them can only be semi-formal.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tions occur. This means that the linear text-base should be assigned a *hierarchical* structure, such that, for example, propositions 'high' in the structure are more likely to be recalled than those 'low' in the structure. Meyer (1974), borrowing rules and categories from Grimes (1972) in order to specify such a hierarchical structure of discourse, has carried out experiments which confirm this hypothesis. In her system, propositions, which have the usual case structure, are related hierarchically by 'rhetorical' relations, such as 'attribution', 'specific', 'manner', 'setting' (time, location, trajectory), etc. Although there are no explicit rules defining the hierarchical structure, it is assumed that a proposition providing e.g. an 'attribution' of a thing is dominated by the proposition introducing this thing; similarly between event and location in time and place of the event.

This approach is certainly a large step in the right direction. Yet, it has a number of crucial and marginal deficiencies which do not seem easily overcome in the system as it stands:

(i) there are no explicit rules and conditions determining formally when a proposition is in 'attribution', 'specific', etc. relation with another proposition;
(ii) it is not clear in what respect the relations hold between propositions or only parts of them;
(iii) the categories used are not homogeneous, e.g. 'attribution' seems to range over individuals, 'explanation' over (sets of) propositions, and 'setting' over events or facts.

These are methodological objections, but there are also a number of empirical problems. Assuming we would have rules assigning a proposition its place in the hierarchical structure, we would indeed have a basis for prediction in some verbal tasks. The system does not seem to fit the following facts, however:

(iv) differences in recall for propositions at the same level in the structure, based on other semantic criteria of 'importance';
(v) the structure of recall protocols, and a fortiori the structure of summaries, contains propositions which do not occur in the original text, e.g. paraphrases, generalizations and 'combinations' of several propositions from the text.

Apparently, processing complex discourse not only involves the assignment of hierarchical structure to the sequence of propositions, but also other operations. It does not seem likely that lower level propositions are simply 'forgotten' (whatever the precise cognitive process of 'forgetting' may be), but rather 'actively' deleted on the one hand and 'integrated' with other low level propositions into higher level propositions. We would in that case need a system in which the operations directly connects, a proposition to a higher level node by substitution of a more 'detailed' hierarchical structure of propositions. In Meyer's examples it is a coincidence that there are propositions in the text

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

itself which have this 'higher order' function, but this need not be the case at all. Let us therefore briefly sketch a theoretical approach which would also be able to cope with this and other difficulties.

3. *Macro-structures*

3.1. It seems an established fact that discourses in natural language have conventional, rule governed structures going beyond those of sentences or relations between sentences. The global structure of a psychological article has often been given as an example in case. More natural examples are the structure of (everyday) narratives, arguments and descriptions. Similarly, a formal proof is an ordered pair of a set of premises and a conclusion. The rhetorical categories of Grimes and Meyer like 'question' (or 'problem') and 'answer' ('solution') may be interpreted as labels for such macro-categories. Similarly, we may distinguish narrative macro-categories as those of Labov & Waletzky (1967): 'Introduction', 'Complication', 'Resolution', 'Evaluation', 'Coda', in this order. Variants, and further detailed macro-categories, exist in the literature on narrative structure.[9]

Characteristic of such categories is that they dominate (ordered) sets of sentences or propositions. These sets may vary in size: two stories may have the same macro-structure but greatly differ in length. The macro-structure does not seem to be always linear (like premises and conclusion, say). The 'Evaluation' in a story is given with respect to both 'Complication' and 'Resolution' and hence should be situated at a higher level, e.g. at a level 'Episode' dominating 'Complication' and 'Resolution'. Finally, it should be stressed that the categories involved do not appear to be 'linguistic' in the strict sense, i.e. they are not general structural categories holding for any discourse. Different types of discourse seem to have there own (conventional) macro-categories.

3.2. Whatever the precise formal structure of macro-structures may be, there are a number of cognitive considerations to be taken into account first.

Strictly speaking, a definite hierarchical structure may be assigned to a discourse sequence of propositions only after processing of the last propositions. For long discourses this would mean that all other propositions are kept

---

[9] See note 2. The categories mentioned here are 'relational'. The structural analysis of narrative has mainly worked with 'content categories' or 'functions', as they have first been introduced by Propp (1958). Functions of this sort are for example 'departure of the hero', 'reward', etc. We did not give an analysis of the Boccaccio story in these terms. For a structural analysis of the *Decameron* stories, see Todorov (1969) and references given there.
For a discussion in English – much of the work is in French, e.g. Bremond (1973) – see, e.g. Lakoff (1972), Colby (1973).
The relational categories, e.g. those used by Labov & Waletzky (1967), seem to have more fundamental cognitive implications. For a definition in terms of action logic of these categories, see van Dijk (1974a).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

in some memory store. However, our data, as well as results from many other experiments, show that even in immediate reproduction tasks for longer discourse, subjects are unable to reproduce all propositions of the discourse, both from the 'beginning' and from the 'end' of the text.

Hence, we will have to assume that in linear discourse processing a number of strategies play a role which tentatively (as a hypothetical procedure) assign sentences, or sequences of sentences to some macro-category. In our story from Boccaccio, for example, the initial description of a region and a town in Italy, is likely to be assigned, as a whole, to some macro-category like 'Setting'. This strategy of hypothetical interpretation of input also occurs in sentences (see Bever, 1970). Such strategies are processes for an optimal and effective 'execution' of interpretation rules, but should be distinguished from the rules themselves. The rules themselves assign the definite structure to a string, which may imply a revision of a hypothetical interpretation assigned by the strategies.

There is another cognitive operation necessary in order to deal with large amounts of semantic information. Not only will sets of sentences be assigned to some macro-category, the set itself must also be somehow 'reduced'. In stead of recalling – at least after a considerable interval – a precise description of the Italian town which is the setting of the first episode in our story, a subject will just recall that the story (or its agent) is localized in some Italian town, with a possible attributive predicate ('rich', 'beautiful'). We will see that in the summarizing tasks, such a proposition is precisely the one 'resuming' the whole initial Setting-description.

It seems to follow that discourse comprehension not only requires assignment of each proposition into some very complex hierarchical structure, but also a sort of macro-interpretation of the 'content' of sets of propositions assigned to macro-categories. In other words, sequences of propositions of the text are mapped on a sequence of propositions 'resuming' these sets in less propositions. Thus, a sequence like ⟨Peter bought sand, stones ...; Peter laid foundations; Peter erected walls; ...;⟩ may be mapped onto a proposition like 'Peter built a house'. The latter proposition, e.g. in a description of Peter's life, may with other propositions be subject to a higher level macro-operation resulting in e.g. 'Peter settled in the Far West'.

It is our contention that a hierarchical structure of such macro-propositions are in fact stored in memory, and that this macro-structure determines all forms of retrieval processes. More in particular, we assume that a summary is a direct verbalization of a macro-structure (or at least a subjective interpretation of such a macro-structure). Although there are objective semantic similarities between the macro-structures assigned by various subjects to the same text, there are factors of interest, knowledge, attention, etc. determining the variations of the recall and summary protocols. We will for the moment neglect these individual differences and focus upon the general semantic properties of macro-structures.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

3.3. Before we are able to test the rather vague assumptions made above, we must specify the exact character of the mapping rules involved, and of the conditions under which they operate.[10]

A first general relation holding between micro-structure and macro-structure is that of *entailment* (semantic implication). Let $\langle p_i, p_{i+1}, \ldots, p_j \rangle$ be a sequence of propositions and P_k a (macro-) proposition, then P_k is a macro-proposition of $\langle p_i, p_{i+1}, \ldots, p_j \rangle$ only if:

(1) $\langle p_i, p_{i+1}, \ldots, p_j \rangle \Vdash P_k$

In terms of a semantics for entailment this means that in all worlds where the antecedent is true the consequent is also true.[11] This condition requires of any macro-rule that it be truth and (partial) content preserving.

A second condition is that for any sequence of macro-propositions $\langle P_k, P_{k+1}, \ldots, P_m \rangle$, the sequence must be coherent following the coherence constraints formulated earlier. This guarantees that if there is a summary-discourse T_S, expressing this macro-structure, T_S is semantically well-formed.

The first macro-rules operating under these conditions will provisionally be the following:

(MR_1)	Deletion:	$\{p_i, p_j\}$	$\Rightarrow p_i$
(MR_2)	Generalization:	p_i	$\Rightarrow q_i$
(MR_3)	Construction:	$\langle p_i, p_j, .. \rangle$	$\Rightarrow P_k$

holding for e.g. the following examples, respectively:

(2) Peter saw a blue ball
= ⟨Peter saw a ball. The ball was blue⟩ ⇒ Peter saw a ball
(3) (i) Peter saw a hawk ⇒ Peter saw a bird
(ii) Peter saw a hawk. Peter saw a vulture. ⇒ Peter saw birds
(4) ⟨Peter laid foundations, built walls, built a roof ..⟩ ⇒
⇒ Peter built a house

The deletion-rule MR_1 says that in general attributive detail can be omitted in a macro-structure. The important condition, following from general condition 2 (coherence of macro-structures) requires however that the deleted proposition is not a necessary presupposition of some following macro-proposition. In our example (2) this would mean that the fact that the ball was blue must be 'irrelevant' for the rest of the text.

The same condition holds of course for MR_2. Whereas MR_1 allows for the 'deletion' of accidental properties, the generalization rule allows the abstraction from 'necessary' properties (defining 'hawk-ness' in our example). The generalization rule has the advantage that sets of propositions may be substituted by a conceptually higher ordered proposition, according to the existing

---

[10] For a more extensive discussion of the macro-rules, see van Dijk (1974b).
[11] See note 6.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

semantic relations in the lexicon (c.q. our semantic memory), which will not be discussed here.[12]

The construction rule, MR_3, certainly is the most interesting in our perspective. Unlike in the other rules, the resulting macro-proposition is not entailed by one of the micro-propositions, but jointly by a sequence of micro-propositions. Assuming that the macro-proposition in question denotes a complex fact (e.g. an event), the micro-propositions denote necessary component facts of the more general fact, or at least the set of necessary component fact propositions must be a subset of the antecedent sequence. In our example: it is not important to know *how* Peter built the house, or what the walls were made of in order for the rule to operate, as long as the necessary components of house building are present. Note, that the three rules satisfy the entailment condition.

There is a variant of MR_3, which in fact combines MR_3 with MR_1:

($MR_{3'}$) Implication $\langle p_i, p_j, \ldots \rangle \Rightarrow p_j$ if $p_i \Vdash p_j$

like in the following examples:

(5) ⟨Peter intended to buy a house (...) Peter bought a house⟩
⇒ Peter bought a house

(6) ⟨Peter lighted pipe (...) Peter smoked pipe⟩
⇒ Peter smoked a pipe.

In other words, all propositional information may be deleted which is implied by another proposition of the text, which then may become a macro-proposition. Now, the rules given here are rather general and there are a number of other rules operating in the comprehension of discourse, depending on various factors (e.g. the type of discourse involved).

At a more abstract level, the macro-rules formulated here are consistent with the *summary-rules* formulated by Rumelhart (1974), holding between a (narrative) discourse and its summary. As we assumed above, a macro-structure is a tentative underlying structure of a summary. The additional hypothesis, however, is that a macro-structure is assigned to a (part of a) discourse, in order to be able to 'control' its complex semantic content, in *all* tasks.

3.4. Among other general conditions it should be noted that of course macro-operations must have an 'upper-bound'. They are, as we saw, in principle recursive. That is, a resulting macro-structure may again be mapped onto a more general macro-structure. Both MR_2 and MR_3 require that the resulting macro-structure be the least general possible (in formal semantics terms: defines the smallest superset of possible worlds where the antecedent is true). This guarantees that the highest-level macro-structure of a discourse is not

[12] See Kintsch (1974), Anderson & Bower (1973) and the contributions in Tulving & Donaldson (1972).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

trivial (e.g. 'Somebody did something'). There are some further difficulties with the power and the ordering of the macro-rules which will not be discussed here.

4. *Narrative*

4.1. The remarks made above are probably valid for most types of discourse. In order to get some insight into the properties of recall, summary, and other cognitive processes operating on the story we used as material, additional remarks are necessary about the specific structure of narrative.[13]

For various reasons it is advisable to make a (gradual) distinction between *natural* and *artificial* narrative. Natural narratives are those which are told in natural, everyday communicative contexts, whereas artificial narratives require a specific context, often a specific narrator. All forms of literature, telling (or singing) folktales and myths, etc. belong to the latter category. Although natural and artificial narratives have some basic narrative structures in common, artificial narratives may have additional syntactic and semantic rules which would obscure an inquiry into the general forms of narrative and their cognitive basis. Boccaccio's story is of the artificial type. However, it is rather simple and straightforward in its narrative structure, and thus is rather close to the structure of natural narratives.

4.2. A narrative, both natural and artificial, is a specific type of *action discourse*. An action discourse is a discourse which contains action descriptions. An action description is a sequence of propositions denoting actions or component properties, causes/reasons and consequences, of actions. An action is a state change (in some possible world or 'situation') brought about, intentionally, by a conscious human being (a 'person'). This implies that a (simple) action is an ordered pair of some mental state or event, e.g. an intention and/or purpose, on the one hand, and a bodily movement, or 'doing', on the other hand.

Actions may also be 'negative' in the sense that a normal or expected action is – also intentionally – not carried out (omissions), or some bodily movement is intended to prevent some state change in the world.

Most of our actions, however, are complex. At least, these are the actions we are normally aware of, which we are consciously planning and programming. They consist of ordered sequences of doings, each with their own 'local' intention, but globally monitored by a mental plan of purpose, determining in which respect each action serves some final goal, i.e. the desired state of affairs or events. A serious theory of action would require of course more than these

---

[13] See note (9). The discussion here is a very brief summary of our results in van Dijk (1974a, 1975).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

cursory remarks, but they give at least a first impression of the components of action which may serve as the denotata of action description.[14]

An action discourse need not consist exclusively of action descriptions. We have state descriptions which are initial and final state descriptions of the actions involved, e.g. a description of the setting (place, time) of the action, the 'state of mind' of the agents, a description of the appearance of the agents, etc. This is well-known, and needs no further comment. A typology may be made on the basis of proportions and types of descriptions in action discourses.

4.3. Not every action discourse, however, is a narrative. That is, a narrative has at least further pragmatic conditions in order to be acceptable as such. There are numerous actions we daily accomplish without ever telling stories about them. To resume a long theoretical treatment which is irrelevant in this paper: a narrative is an action discourse which is non-trivial or interesting, i.e. which refers to actions, or consequences thereof, which are improbable in most courses of events (from the point of view of the speaker and the hearer). This holds for natural narratives. In literature there are different and additional rules (e.g. that the structure of the narrative itself be non-trivial or interesting, from various points of view). The underlying pragmatic condition that something must be told which is somehow weakly or strongly spectacular, determines the semantic structure of the narrative. Referring back to the categories of Labov & Waletzky (1967), we therefore structurally must have some form of 'complication' after any description of setting or introduction. Similarly, the narrative syntax at least requires a category like 'resolution' to be interpreted as giving a description of the resulting events or actions, leading to success or failure of the agent. Other (optional) categories, like 'evaluation' or 'conclusion', have again a pragmatic character. They are meant to express the impact of the events told on the speaker/narrator, and to draw the consequences for future action, not only of the speaker, but also of the hearer (the story-advice). Precise rules and transformations may be formulated for the regularities mentioned above (see Appendix D).

4.4. We are however interested here in the implications of this (still far from perfect) theory for our insight into the cognitive processes of complex semantic information processing. These implications are to be sought at various levels, of which only some will be discussed here:

(i) the relations between the underlying cognitive structures determining our actions and the planning of actions, on the one hand, and those determin-

[14] For references to the logic of action, see van Dijk (1974a). The importance of the analysis of actions has been recognized in the models of Schank (1973) and Frederiksen (1975a). For a collection of philosophical papers on action, see Care & Landesman, eds. (1968), for work on action logic, see especially von Wright (1967) and Davidson (1967). We are more in particular indebted to the thesis of Brennenstuhl (1974) who further elaborates von Wright's theory of action.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ing our ability to produce and comprehend complex action discourse, on the other hand;

(ii) knowledge of the structure of action permits to formulate further rules for macro-interpretation and summarizing of action descriptions in narrative;

(iii) our knowledge of action structure – see (i) – enables narrators to omit many propositions from the text base which would in principle (in ETB) be necessary to make it coherent;

The narrative macro-rules determining our comprehension, storage and retrieval of stories are to be formulated under the general assumption that stories are about 'interesting' actions and events involving persons. Information to be 'dropped' or integrated first, according to the given macro-rules, pertain to those propositions which are irrelevant or only indirectly relevant to 'major action' descriptions.

Let us give a provisional list of the types of propositions usually satisfying this condition. They are the propositions which have the highest probability of being forgotten in reproductions and/or omitted in summaries. Note that these narrative macro-rules (NMR's) are specific cases of the general semantic macro-rules specified above.

NMR_1 Description of intentions or purposes of actions, if the actions themselves are described.

NMR_2 Description of mental states (wishes, regrets, desires, hopes, etc.) interpreted as reasons for actions, or as consequences of events and actions.

NMR_3 Description of alternative possible courses of action which are not realized but only considered by the agent.

NMR_4 Description of auxiliary actions which are probable conditions for the success of a major action.

NMR_5 Description of probable consequences of actions or events.

NMR_6 Description of properties of time and location (setting), atmosphere.

NMR_7 Description of objects and persons (agents or patients), if not conditions for following actions.

NMR_8 Propositions repeating, summarizing, pre-viewing, paraphrasing, commenting, etc. other propositions in the text.

NMR_9 Description of dialogue.

These deletion and integration rules transform a text base into the core of the story, or 'essential' text base, which we may simply call a *macro-text-base.* The rules are based on the general conditions and rules given above, which we may summarize under two principles:

A. The principle of relative irrelevance

B. The principle of probable inference

The first principle says that all information may be deleted which is irrelevant for the interpretation of subsequent propositions. In formal terms this could be termed as follows: a proposition p is irrelevant for a set of propositions Q

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

iff there is no member q of Q such that (the value of) p is a condition for (the value of) q. The value or interpretation of a proposition, in our terms, is a fact in some possible world. In other words: a proposition is irrelevant (with respect to the subsequent discourse, and in a given context) if it could be deleted without necessary changes in the course of conversation/narration.

The second principle assumes that all propositional information may be deleted or integrated if it can be inferred from other propositional information. The rules underlying these inferences may be rather weak: not only formal or semantic deduction (modus ponens, etc.), but also inferences based on 'likely' conclusions are allowed. This sort of 'probable implication' holds in most possible worlds or courses of events. This principle at the same time implies that all propositional information which is 'unexpected' should not be deleted in principle. This is an old information theoretical insight, e.g. determining processes of attention, and also the principles of communication (see Grice, 1967).

Rules NMR_1–NMR_9 organizing our comprehension and storage of narrative discourse are essentially of the deletion type. Other narrative macro-rules are based on MR_3, and substitute global action propositions for a sequence of component action descriptions, if none of the component actions is directly relevant for another global (major) action. The definition of a *major action* is not easily given. In terms of interpretation strategies (which as we saw are probabilistic) we may specify quantitative conditions: length of the action description, e.g. in terms of the number of auxiliary and component actions described, the number of actual or possible consequent events and actions, etc. In qualitative terms, based on the basic narrative rules, a major action is any action which directly, or with other major actions, has the intended final state (the 'goal' of the agent) as its consequence, or which prevents the agent to bring about this final consequence. Under the same definition, we may speak of a *major event*. In the story by Boccaccio, the main intention of the hero-agent is becoming (twice as) rich. Selling merchandises, robbing ships and finding jewels are actions or events directly leading to the intended goal, whereas a storm, being robbed, etc. diverts from this goal.

4.5. Although only an informal fragment of a theory of discourse structure and of macro-structures, rules, conditions and strategies has now been provided , we are in a position to predict most of the recall and summary properties of our data.

We have seen that both the narrative formation rules and the 'transformation' rules mapping narrative text bases onto narrative macro-text-bases, derive from specific, discourse-type dependent, and pragmatic ('rhetorical') rules and conventions on the one hand, and more general rules and principles pertaining to the structure of the world (e.g. of actions) as we have conceptually represented it in semantic memory, on the other hand. In other words, and simplifying grossly: when we read a narrative we understand it, and may

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

predict the lines of the subsequent part of the story, because we know the conventions of story telling *and* because we know the underlying logic of events and actions and the probabilities of facts in the possible worlds we have access to.

4.6. Macro-rules operate on base structures. In Appendix D we have formulated a set of rules generating the base structure of our story. Many of the rules might be further refined, but in that case they would no longer be proper narrative rules, but a still further description of the structure of the world in which actions occur. Perhaps only some of the rules are properly narrative, i.e. pertaining to the structure of the discourse itself. As for linguistic and cognitive semantics in general, we again here meet the problem in which respect concepts and structures are those of the 'world' and those of our thinking and language. Clearly, if present at all (for methodological reasons), the boundaries are not sharp.

5. *Cognition*

5.1. In the previous section we have repeatedly hinted at cognitive implications of our theory of macro-structures. In fact, one of the reasons to assume the presence of macro-structures has been the assumed properties of complex information processing. That is, in order to overcome the obvious limitations of our working memories (processors of different kinds) and data-base memories, when faced with the problem of storage and retrieval of enormous amounts of propositional (verbal and non-verbal) information, rules and structures become necessary which organize this information. Macro-structures and -rules are obvious candidates in this respect. And although our experiments are not perfectly conclusive, they seem to suggest that this assumption is correct.

5.2. What is required, then, is not only a model for the structures and rules of discourse processing, but also a model for the structure of our processing systems. Without fully spelling out such a cognitive (memory) model, we here will simply make the following assumptions:[15]

(i) there are various types of semantic memory:
   A. Processing stores
   B. Data stores

[15] Although of course we draw much of our insight about memory from work cited in note 12, we think there are reasons to adopt a model which is more complex, and which can account for the processing of proposition sequences into macro-structures (van Dijk, 1974b). However, this model is merely tentative and not yet formalized or experimentally tested, except for the suggestions to be derived from the present experiments.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(ii) Processing stores (working on a 'clean-desk' principle) may be distinguished for the following operations:
   a. the interpretation of clauses/sentences, i.e. the assignment of propositions;
   b. the linear operation on proposition sequences, e.g. referent identification, connection identification, disambiguation, specification, etc.;
   c. macro-interpretation, i.e. the assignment of macro-categories/structures to proposition sequences;
   (The stores involved may be called: the proposition store, the sequence store and the macro-store.)

(iii) Data stores collect the results from the previous operations, especially of macro-interpretation, under interaction of other types of operations (e.g. those determined by attention, task, interest, beliefs, etc.).
   There are reasons to assume various data stores:
   B1: Episodic memory (memory for strictly 'auto-biographical' facts, i.e. an 'input-recorder');
   B2: Fact memory, i.e. knowledge about particular facts in the 'world', derived from:
      – B1-data, by setting abstraction
      – B3-data, by particularizing inference
   B3: General or systematic memory: general, conceptual knowledge (grammar, laws, rules, concepts, etc.).
   N.B. In fact B3 is not a 'memory' in the strict sense, but a system constructed inductively from memory data in B2.

In B1 will be recorded that certain propositions occurred in a particular text. It essentially determines phenomena of recognition. The structures stored in B2 are predominantly macro-structures of the text. Episodic information gradually fades: we know certain global facts about the (real or fictional) world, but without remembering when and where this information was recorded.

Macro-structures themselves are combined and further abstracted from, yielding more general information, defining our knowledge and beliefs. These operations of epistemic and doxastic rules, and their underlying logic and conventions, will not be discussed here. In fact, we know very little about them.

5.3. With respect to processing of complex narrative discourse these assumptions lead to the following hypotheses:

(1) some macro-structure of the text is constructed and stored in B1/B2;
(2) in simple recall experiments, a semantic clue, e.g. the title, retrieves the macro-structure; this is possible because this 'clue' is just one proposition from the macro-structure;
(3) a recall protocol must be considered as a production process in its own right, otherwise different forms of 'importation', 'errors', etc. cannot be explained;

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(4) (re)production is based on the properly recalled macro-structure, by operations which are the reverse of our macro-rules: they generate expanded propositions, sequences according to criteria of likeliness, inference, etc;
(5) the generated sequences are matched with what is left of the content of the processing stores (i.e. sequence store) in some middle range data store;
(6) If this match is positive a proposition is expressed. Errors here may be explained by the fact that the fact store also records inference data from macro-structure which have not been in the processing store, but which would have a high probability of having occurred there;
(7) Information is 'forgotten' if it cannot be retrieved by the (inverse) macro-rules (by inference) or if it never reached the data stores, e.g. by immediate deletion (according to the rules given).

These hypotheses are very imprecise, and only partly formalizable in terms of the theory given above. The precise operations of inferential 'generation' from macro-structures and its interaction with assumed 'matching' procedures with propositions in processing stores is unknown. In fact, we do hardly know on what grounds 'detail'-propositions (as well as properties of surface structure) reach the data stores. This problem cannot be solved in this paper. We merely have a general, systematic insight into which sort of propositions will reach the data stores, and which most likely will not. Although the experimental data are clearly convergent on these regularities, we have the usual probabilistic fuzziness for the intermediate-range phenomena: propositions which are 'recalled' by one subject, but not by another. Here, the individual (e.g. 'style') differences play a role (e.g. in the sense of Paul, 1959).

There is an important additional hypothesis which we have not tested, but which is connected with hypothesis nr. 3 above. Not only recalls or summaries are produced on the basis of a macro-structure, but all discourse is produced on such a global semantic plan. That is, when we want to produce a rather complex sentence or discourse, we first must construct at least part of a macro-structure, which will indicate globally which 'direction' the to be produced linear sequence will have to take. The expansion rules involved are the inverse macro-rules mentioned above. For example, the subsequent component or auxiliary actions, causes, setting, etc. of an action may be expressed only if we have 'an idea' which action, with what purpose and final state we want do describe. These processes are in natural circumstances not necessarily conscious, although for example we may make a 'sketch' of a paper or talk. In natural narrative, the actual story may thus be preceded by a very short (partial) abstract, already preparing the macro-hypothesis of the hearer (see titles and introductions of news paper information). We will not further discuss the specific problems of production. The processes involved are largely those described for comprehension.

Yet, a full account of recall protocol analyses must take into account that a recall is a discourse produced like any other, only with some specific constraints determined by the tasks.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6. *The Experiments*

6.1. *Preliminary Remarks*

6.1.1. We have carried out nine experiments, of which seven will be reported here: two recall experiments, one with oral presentation the other with written presentation of the text, and five summary experiments of various types.

The experiments had an informal character. They were merely intended to get some rough preliminary data for a theoretical model and for having a first insight into the plausibility of our hypotheses. We did not have a laboratory at our disposal with its necessary control instruments. Nor did we have paid subjects or assistants. The data collection took place in high school class rooms, during a class of Dutch, with the usual 45-minutes limit for the whole experiment. In general this time limit did not impose too heavy restrictions, but some recall protocols were incomplete due to it. Data collection took place under supervision of a teacher, instructed by the collaborators of the seminar.

6.1.2. *Material:* The text used in all experiments was a short story by Boccaccio, viz. the fourth story of the second day of his *Decameron.*[16] A Dutch translation version was used, which had long complex sentences of several lines long (each sometimes of more than 10 propositions). The style of this version was somewhat old-fashioned. The advantage of these surface structure properties was that the sentences could never be recalled verbatim or in their syntactic structure. The focus was on semantic processing of the propositions. There was no time limit on presentation, so that this surface difficulties had probably no great effect on recall (as demonstrated by Kintsch, 1974). The story was four and a half page long (1680 words). The narrative structure of the story is conventional. No specific literary transformations worth noticing occur. The story is complex in that the 'episode' category is recursive. Presentation was in printed form in experiments II, III, IV, and in oral form in I, V, VI, VII.

6.1.3. *Subjects*

Subjects were high school students o about 18 years old, whereas in experiments V, VI and VII they were students of a school for chemical analysts, having had a high school education (they were between 18 and 22 years old). The subjects in IV were younger high school students (14–15).

6.1.4. *Scoring*

As usual in this kind of experiments the analysis of the recall and summary protocols produced a number of considerable theoretical and practical difficulties. The recall protocols were often several hand-written pages long.

---

[16] The same story, viz. in its English version, has been used by Kintsch (1976) for a number of experiments, of which the results have not yet been integrated into our discission.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

With our limited means serious scoring was therefore impossible, in many respects.[17]

First of all, a list of 'propositions' was prepared of the original text. In fact, this was rather a list of clauses or 'kernel sentences'. There were a few errors in this list which were discovered after the experiments, but these do not affect the overall-results. We thus had a list of 184 'propositions', such that the propositions were easily identified in both the input texts and the protocols. Serious proposition construction has many theoretical difficulties, since neither in logic nor in grammar we have unambiguous results about the scope of propositions. A simple clause like 'The rich man lost all his property' may be analyzed in several component atomic propositions: (i) there is a man (ii) this man is identical with a man [already mentioned] (iii) the man is rich (iv) the man lost something (v) this was property (vi) this was all [his]property (vii) this property belonged to him (viii) the 'loosing-of-his-property' took place in the past (ix) there is a fact such that (...). These atomic propositions would require an appropriate format in some predicate logic. It is clear that in the present circumstances such a formal analysis of more than hundred protocols was unfeasible, although it would be the only serious measure for determining whether some piece of information would be or not in the protocol. We therefore had to count whether some clause-proposition was 'essentially' present in the protocol. In general, a proposition was counted if it was implied by the input proposition. If two propositions were integrated in one proposition both were counted. Incorrectness or absence of proper names was not considered a ground for not counting a proposition. According to these scoring limitations, few propositions were exactly identical with those constructed, but only acceptable variants. Since the scoring criteria were not fully explicit, there are some differences between the various analyses of the collaborators. We will assume that these differences are averaged in the overall-results. Apart from the very simple design of the experiments, these scoring limitations are the reasons why the experiments may not be viewed as conclusive evidence for any hypothesis, although they have produced very suggestive results in the expected directions. It is clear that all sorts of experiments with complex discourse material must find a solution for the analysis of complex protocols. Unless there are many assistants or some form of mechanic analysis (which is impossible at the moment), we have to be satisfied with fragmentary qualitative analysis or rough quantitative data. Counting words, as in traditional recall tests, is of course unsatisfactory for theoretical reasons not to be repeated here.

---

[17] For more reliable scoring criteria – with the theoretical provisions made – see the work by Meyer (1975) and the recent results by Frederiksen (1974 b, c).
Barnard (1974) in his work on discourse recall does not use theoretically founded structural analyses, but works with operational criteria of coherence. Although such criteria may be workable in practice, they precisely ignore the problems to be explained: *why* and *how* judges are able to reach consensus about coherence of discourse.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

No systematic analysis was given of the typically 'added' propositions, i.e. due to the personal fantasy of the subjects or to their style. The problem in these tests is that many subjects do not merely try to recall/reconstruct propositions, but also display their own narrative abilities.

6.2. *Experiment I* (in collaboration with Marjolein Aalders and Henk Claassen).

6.2.1. The first two experiments were simple recall tests, after oral and written presentation, respectively. The purposes of these tests were the following:

(i) to replicate classical recall experiments (in the line of Bartlett) for longer narrative texts in order to see whether there are specific phenomena involved in the processing of larger amounts of verbal information;
(ii) to provide a basis for a comparison with the summary tasks in order to test the hypotheses that identical underlying structures and processes determine both.

6.2.2. *Procedure*

The text in experiment I was read to a class of 20 high school students. After presentation the subjects were requested to reproduce the story as precisely as possible, but in their own words. Reproductions are hand-written. Approximate reading-time: 10 minutes. Max. reproduction time: 30 minutes. A *second trial* was performed nine days later, where the subjects where requested to reproduce everything they remembered of the story told.

6.2.3. *Results*

Of the subjects (N = 20) only 17 completed their protocol. The three incompleted ones are left out of the analysis (although there would perhaps be interesting structural reasons for this incomplete recalls due to time limitations). The first trial is called IA, the second IB.
We were interested in the following properties:

1. the total set (and identity) of propositions recalled by all subjects, and the number of those never recalled.
2. the propositions occurring in more than two-third of all protocols, and those occurring in less than one-third.
3. the structure and role of the propositions occurring, not occurring or disappearing in the second trial.

The *number of propositions* occurring in IA, under a rather liberal count, was 150. In the second trial, IB, this total number, ranging over all subjects, had dropped to 105. That is, at least 34 propositions never occurred in any protocol, a number which has more than doubled (79) in the second trial.

The *average length of a protocol* was 50 propositions (+ several proposi-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tions not present in the original, nor a variation of it),[18] in the first trial, and 35 propositions in the second trial. That is, a subject recalls less than a third of the original text, whereas the whole group taken together recalls two third in the first trial. These values are reduced to less than a fifth and a bit more than a half in the second trial.

Variation in the individual recalls is considerable in the first trial, ranging from 30 to 85 propositions, and from 10 to 50 in the second trial. Standard deviation was 18.0 in IA, and 14.4 in IB.

The *number of propositions occurring in* $\geqq$ *two-third of the protocols* was 15 in IA, and 10 in IB. That is, somewhat less than a third of each protocol is identical for most subjects in both trials.

Propositions occurring in less than one-third of the protocols of the first trial were 110, and in the second trial 140, of which as we saw, 34 and 79 never occurred in IA and IB, respectively.

The theoretically important conclusions from these data are that there is a small number of propositions (less than 10% of the original number) consistently used by most subjects in recall, and a very large number (a half to two-third) hardly ever or never used by the subjects. Taking equal probabilities for each proposition to reoccur in a recall protocoll as a null hypothesis, the data show that this hypothesis must be rejected. In order to explain this fact we must analyse the structure and the hierarchical position of the propositions consistently recalled and those forgotten.

Let us give a list of those propositions which are most frequently reproduced in this recall-test ($\geqq$ 12 out of 17) (Cf. Appendix B):

1. (12) [There: In Italy/Ravello] was a very rich man.
2. (13) His name was Landolfo Rufolo.
3. (18) He bought a large ship.
4. (34/35) [From the proceeds of ship and cargo] he bought a light pirate-vessel.
5. (41/42) [By having raided so many Turkish ships] he was now twice as rich as before.
6. (45) He (decided to) return(ed) home.
7. (51) There was a storm.
8. (53) He sought protection in a bay.
9. (56) Two Genuese ships did likewise.
10. (73) They captured L.'s ship.
11. (76) L. was taken aboard on their ships.
12. (83) There was a storm.

---

[18] In general the length of our protocols was measured with respect to the number of propositions recalled from the text. Of course this number does not indicate the real average lengths. As we have mentioned for the other experiments, we should at least add 10% of propositions which are imported by the subjects, e.g. personal comments, and the usual grammatical and narrative output constrained propositions (see below).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

13. (85) The ship [on which L. was] was wretched.
14. (98) L. clung to a spar.
15. (106) A sudden squall hurdled a chest against the spar, so L. went under.
16. (110/111) He clung himself on the chest.
17. (118) He was thrown onto the coast of Corfu.
18. (122) There was a woman [cleaning her pots and pans].
19. (140) She nursed him (for several days).
20. (150) L. opened the chest.
21. (152) L. found many jewels.
22. (179) [He went home] and sold the jewels.
23. (180) He sent a sum of money to the woman who had helped him.

Striking in these purely quantitatively selected propositions is that together they form nearly the complete 'thread' of the story. Taken as a sequence the propositions make nearly a very acceptable summary of the story. Hence the hypothesis seems to suggest itself *that those propositions occurring most in recalls are the same as those selected for summaries.*

Looking closer at the propositions recalled we see that they are of the following categories:

a. introduction of agents (presupposed in further action)
b. major action descriptions
c. major event descriptions
d. final and intermediate state descriptions, (in)consistent with main purpose.

The majority of the propositions recalled are action descriptions or event descriptions in which the major agent is involved. We may therefore conclude, conform to our hypotheses, that a story is essentially stored and recalled as an action description having undergone macro-rules, i.e. a narrative macro-structure.

Another striking fact was that the set enumerated above was resistent against forgetting: it came back also in most recalls of the second trial, whereas other propositions, even if still recalled on first trial, were forgotten in the second. In fact, the second trial protocols were very similar to the sequence given above, together with variously recalled descriptive detail and personal importations. This fact further strengthens the hypothesis about macro-structure storage.

Yet, the list of most frequent propositions recalled is not strictly identical with the macro-structure. According to the theory, not only will propositions occur in macro-structure which are 'left' after application of the deletion rules, but also propositions which are constructed from sets of propositions or are (partial) 'representatives' for such sets. What is lacking for example is a high frequency of some propositions from the text in the first episode of the story (heavy losses due to competition). Although most propositions of this episode are recalled by more than half of the subjects, we notice that other proposi-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tions are used in order to summarize the episode. The recall of propositions from the text itself depends on their direct function as major event/action descriptions or on their summarizing function for a given episode. An important example is proposition (140), which occurs in the text and at the same time resumes the various nursing activities of the hero's helper.

In order to test recall independently of occurring propositions, we constructed a list of 23 propositions denoting the major episodes (actions, events) of the story. A proposition was then scored if it was implied by an episode description in a protocol. According to that count nearly all ($\geqq$ 12) subjects recalled these macro-structural propositions (see Appendix C). Four subjects (out of 17) made errors about the first episodes of the story, but all correctly recalled the essential final episodes (shipwreck, chest, woman, jewels, back home rich), which is the direct condition for realizing the purpose of the agent. It does not seem likely that this better recall for the last episodes is due to recency effects, since the same holds for the second trial. There are however some stylistic reasons for this optimal recall, e.g. the vividness and the spectacularity of the description and the episode, respectively. These factors are not strictly due to the macro-structure alone (the structural importance of the last episode), but to what is felt to be 'interesting' by the subjects, according to their own experiences and their knowledge of the world.

As we shall see in the other tests, in each group there are some subjects which make very little of their reproduction, making serious ordering errors and erroneous deletions and combinations between events. These poor performances must be accounted for in other terms (lack of interest, fatigue, etc.). At various points, the subjects import 'false' information, consistent with the macro-structure but absent from the text (or inconsistent with detail-information from the text): apart from general formula like 'once upon a time', 'and they/he lived happy for the rest of their/his years', mistakes are made in the names of places and agents, indications of time intervals, etc. Thus, many subjects made the woman-helper 'old' for some reason. For ten of the 17 subjects it was briefly checked what their performance was in both trials on the proper names of the story; numbers between brackets are those of second trial:

Reggio-Gaeta	0	(0)
Italy	6	(5)
Salerno	2	(2)
Amalfi	0	(0)
Ravello	5	(3)
Landolfo	5	(4)
Landolfo Rufolo	0	(0)
Cyprus	3	(2)
Turks	7	(3)
Genoese	5	(2)
Constantinople	2	(1)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Cephalonia	0	(0)
Corfu	3	(2)
Brindisi	0	(0)
Trani	2	(1)

From this list we see that (i) only general name/place indications tend to be recalled if they are the setting of the story or its agent (Italy, Ravello), (ii) the proper name of the hero and of principal opponents (Landolfo, Turks, Genoese), (iii) place names of intermediary events are nearly all forgotten (iv) only half of the subjects tend to recall the important names (v) and of this group a third at least forget the name on second trial. Striking was that in this oral presentation test names were better recalled than in written presentation, although one would expect the inverse, especially due to the strangeness of many of the names. Misspelling, of course, was frequent.

Although the test interval was only 9 days, there was an interesting tendency in what information was still recalled in the first trial, but forgotten (or less recalled) in the second trial (between brackets the corresponding propositions):

1. The description of L. R'.s home country (1–11)
2. The preparations for his trip to Cyprus (14–18, 20)
3. The mental consequences of his loss, and the deliberations what to do next (25–33)
4. His preparations for and success as a pirate (36–50)
5. Seeking protection in a bay (52)
6. The component actions and decisions of the Genoese to robb L. R. (57–72)
7. Details of the rapture and further travel (74, 75, 77, 80–82, 84)
8. Detailed description of the wreck (86–96)
9. Detailed description of L. R. in the sea (99–117, except 111)
10. State description of L. R. when arriving at the coast (119–139)
11. Preparatory events before chest is opened (141–149)
12. Description of the jewels and planning to go back (153–171)
13. Details of his trip back home (174–176, 178).
14. The final formula (183–184).

The tendency to forget these propositions is precisely predicted by the theory, since the macro-rules reduce the following types of information:

(a) setting descriptions
(b) preparatory actions
(c) preparatory and consequence mental acts and states
(d) action sequences which may be combined (e.g. as in 6.: 57–72)
(e) detailed state descriptions (e.g. in 9.)

and in general all those propositions denoting states and events not essentially

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

conditioning the further course of events. Some typical examples of propositions which are forgotten by all subjects are (first trial):

- This region is called Amalfi (5)
- (which is) dotted with small towns, gardens and fountains (6–8)
- As a result (...) he nearly lost his life (16)
- L.R. made preliminary calculations (17)
- He had set out a rich man (31)
- L.R. wanted to avoid the risk of repeating his former mistake (44)
- He was wary of commercial ventures and did not invest his money (46–47)
- (the Genoese are) by nature a rapacious, money-grabbing set of people (63)
- This happened near the island of Cephalonia (87)
- The poor wretches (...) began to cling ... (92–94)
- L.. who had in fact been calling for death ... (97)
- She started back with a cry of alarm (125–126)
- He couldn't see nor speak (127–128)
- She took him from the bath (138)

etc. (see Appendix B).

These propositions are macro-structurally deleted according to the rules: setting description, previews, preliminary actions, mental processes of decision making, likely consequences (e.g. 138), etc. This list (which is not complete) has more than doubled in second trial, according to the deletions mentioned above. Still, on first trial, many descriptive details still subsist in memory, although distributed over the whole group of subjects, each recalling specific details. On the whole, memory for the story was surprisingly good (within the bounds of the given rules), and even on second trial, a certain number of 'detail'-propositions can still be recalled/reconstructed. Thus, propositions describing component acts by opponents tend to be forgotten in general. Still, at least five subjects recall such propositions as:

- They put ashore a party of well-armed men with crossbows (65–67)
- The gale separated the two garracks from each other (84)

There are three episodes which theoretically should be more forgotten than they actually are: viz.

- The fact that L.R. first clung to a spar, and that a wind huddled a chest against it so that L.R. went under (98–111)
- The fact that the woman on the beach was cleaning her pots and pans (122)
- The fact that L.R. proposed the woman to exchange the chest for a sack (162)

There is no direct cognitive reason why the episode with the spar should be remembered, because it has no further function in the narrative. That it is present in the original text, probably should be explained with specific rules of narrative 'likeliness', although the story would hardly have become less natural if L.R. had saved himself directly on a chest. Recall for the spar

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

episode is partly due to the length and details of the description, and perhaps to the clear 'imagery' which can be associated with it. The same may hold for (122). Since this information cannot, by re-construction, be easily derived from macro-structure, we must conclude that at least for a couple of weeks, certain types of detail information from a story may be recalled. Apart from personal differences, there certainly are more general rules or laws for this phenomenon, defining conditions for attention for striking details, but we can only speculate about them.

6.3. *Experiment II* (in collaboration with Hans Luyendijk)

6.2.1. *Design and Procedure*

The second experiment had the same intention as the first and the same set-up, with the exception of the written presentation of the text. Subjects (N = 15) were also high school students of around 17–18 years old. Instructions were similar as in I. The same for other (e.g. time) conditions of the classroom. The recall test was taken immediately after presentation, and a second trial was made two weeks later.

6.2.2. *Results*

The first trial will be denoted by IIA, the second by IIB. Scoring had the same difficulties and has been rather liberal, according to the criteria set out above. The *average length* of the protocols in IIA was: 53 propositions, and 42 propositions in IIB, plus the 'own' propositions. The *total number of different propositions* (out of 184) recalled by the group in IIA was 164, and 131 in IIB. That is, 20 propositions are directly forgotten by all subjects in the first trial and 53 in the second trial. Still, the average lengths of the protocols in I and II were about the same.

The number of *propositions occurring most* (≧ 10 subjects) was 18 in IIA, and 13 in IIB. As for the first test, the lower number on IIB does not mean that the same propositions as in IIA do not come back, but only that they just fall under the two-third level, which we have taken as our boundary. We see that these frequent propositions are only 10% of the total number. Since an average protocol has 53 propositions, these propositions occupy at least a third of each protocol, which is more than three times their expected (null-hypothesis) probability.

The list is nearly identical with those propositions recalled best in I. As we see, a number of propositions are recalled better on the second trial (15, 22, 110, 111), which are all propositions denoting a macro-event (and the statement of the main purpose of the agent). Here is the list:

A.	12	13	19		34/5	42	51	53	56	76	85		98	102		118	
B.		15		19	22	34/5		51	53		76	85	110–111			118	
									(A)	150	152	177		180		184	
									(B)		152	177					

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Of the 18 propositions recalled most in the first trial of this test 14 also occur most in the first test, whereas the others are good alternatives for propositions occurring in the first test. The correlation between the data seems to be very high. There seems to be hardly any difference in recall based on oral and written presentation, a finding which is well-known. We will see below that the same high correlation (between most frequent propositions) exist with the summary tests below.

Variation in the amount of propositions recalled by the subjects is again rather high in both trials, ranging from 29 to 85 in IIA, and from 22 to 66 in IIB, with standard deviations of 14.4. and 12.6. These values are lower than those in the first test. There is also a marked difference between the length of the second trials of both tests, viz. IB = 35 and IIB = 42, but we do not know whether this difference should be attributed to the oral-written variable.

The *number of propositions occurring infrequently* ($\leqq 5$) in IIA is 119, which is nearly 2/3 (64.6%) of the total number. On the second trial this number has gone up to 133 (72.28%). The number of propositions never occurring, however, increases faster: 20 (10.9%) in IIA, and 53 (28.8%) in IIB. Again these results are consistent with those of test I. The propositions omitted are roughly the same as those in I. We again found that, in three cases, subjects made serious structural errors in their recall. Names are again forgotten or heavily mutilated. The name of the hero, Landolfo, the name of the global setting or origin of hero, Italy, and the setting names of two major episodes, Cyprus and Corfu, as well as the Turks, were however better recalled than the other names, as was the case in the first test.

More important is the fact that if once a serious structural error is made in the first trial, this is not corrected in the second. This, indeed, seems to suggest that macro-structures are constructed and stored during the reading/comprehension process. What is left of detailed propositions in some memory store, can no longer be retrieved via a new macro-structure, and conversely: it is the macro-structure which retrieves the detailed information.

Semantically, there are hardly any significant differences between recall in test I and test II. In test I, subjects score lower on the macro-structural proposition (nr. 2) "He wanted to double his fortune", formulating the major purpose of the story (and therefore not deleted – although occurring less than other macro-propositions! –). In general, performance of group II is somewhat better (especially in the second trial) than of group I, although it seems unlikely that this is due to the oral-written variable. Taking the data from the frequency-lists in the Appendices, we see that in both I and II second trials are significantly shorter as to the number of propositions recalled, but that the number of macro-propositions remains pretty constant. In general, about 80% of the subjects recall about 80%–90% of the macro-propositions.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6.4. *Experiment III* (in collaboration with Peter Lust)

6.4.1. The following experiments are different summary tasks. Most of the motivating hypotheses for these experiments have been discussed in the theoretical part of this paper. First of all, we need insight into summarizing behavior in general: how can speakers of a language give summaries of any discourse of their language? Second, how should it be explained why summaries (as well as recalls) have propositions which are not identical with those of the input text? Third, what are the underlying relations between recall and summary processes: why, for example, are recalls after longer delays so close to immediate summaries (as we shall see)? And, finally, what does summarizing behavior tell us about the processing of complex information in general, and what are the relations with other cognitive abilities, e.g. in perception and action?

6.4.2. The first summary task was simple. The *design and procedure* were as follows. The Boccaccio story was presented to a class of high school students (N = 15), with as task specification to give a summary of the story. A necessary addition was that this meant that the most important events of the story should be retold in their own words. Although summary tasks are part of the Dutch programs in high schools – tested in the final examination – there are no specific, well-trained conceptions about how discourses like summaries should be constructed and along which criteria. This means that the understanding of the notion of a summary, and hence of the aim of the task, is largely based on intuition. It is this type of linguistic intuition which is tested. This further implies, of course, intuitive insight into the properties of stories, and what counts as an acceptable summary of a story. In fact, we display this behavior daily in our conversations in which we report what others have told us. The summaries were given in written form. There was no time limit apart from the usual class time restriction (45 minutes for the whole experiment, including reading time). Scoring was like in the previous experiments.

6.4.3. *Results*

The *total number of propositions* (re-)produced by the group was 108 (58.7%). This means that immediately 74 propositions are 'deleted' by the subjects. Given the previous recall tasks, this means that a great number of propositions has been left out consciously because much more could be recalled.

The *average length* of the summary protocols was 31 propositions, which is also considerably less than in a recall protocol: subjects had really tried to summarize what was left in memory about the text. The *variation* went from 16 up to 48 propositions for the various subjects. Deviations from the mean length were less than in the previous tasks; they were also less than in delayed recall: the standard deviation was 8.66. Our impression, however, was that if some sort of 'ideal' summary could be constructed, this would have about 22

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

propositions, precisely the number of most frequent propositions in the recall test. In the last three summary experiments, we have used this assumption. It follows for this test, that the summaries in fact were (in average) too long: too much detail was still present, even when the summaries where only one-sixth of the total length of the input text.

Most striking is the fact that the summary length, as well as the total number of propositions used by the group is fully consistent with the second trial recalls in the previous experiments. This naturally seems to lead to the assumption that long range processes of storage of complex information and its retrieval is 'simulated' by immediate summaries, i.e. that they have similar underlying laws and rules.

The number of propositions produced by less than a third of the group was 72, whereas there were only 10 *propositions used by more than two-third of the subjects*. Curiously, there was strictly speaking no proposition scored for all subjects, and only 2 (nr. 12 and 152, viz. 'There was a [rich] man' and 'He found the jewels') by 14 out of 15. We must conclude from these data that the subjects indeed do not care to reproduce exactly the (micro-)structure of the discourse, but construct propositions representing propositions of the text, on the one hand, or use different propositions from the text to summarize certain episodes. See, indeed, the high score in Appendix C. The list of propositions occurring in most (≧ two-third) of the protocols is: 12, 13, 45, 51, 85, 118, 140, 150, 152, 180.

This list is a full subset of the highest frequency list in the first experiment. The other propositions of that list have a frequency of just below our boundary of 2/3 viz. score 8 and 9. Compared to the recall protocols, there were several episodes of the story which in the summaries are not described in detail: the robbing of his ship by the Genoese, his misfortune in the sea, and the details of being saved by the woman on Corfu. Since in recall (first trial) the subjects were often still capable of reconstructing-retrieving detail-propositions, these are now nearly always left out. Again, there is a similarity with the second trial recalls here: propositions being scored low in first trial, tend to disappear in second trial. Another observation which needs some attention is the fact that both in recalls and in summaries, the protocols tend to have certain 'concentration points'. That is, if there is a proposition recalled or constructed by nearly every subject, then (the more varying) recall of other propositions was clustered around this 'important' proposition. Although there are various underlying factors, as well as structural properties of the story, determining this phenomenon, the most obvious explanation is that the subjects first retrieve the macro-structure, such that each proposition of the macro-structure is then 'spelled out' by the inverse macro-rules: specifying preparatory actions and causes, consequences, states of minds, etc.

One of the differences between the recall protocols of tests I and II on the one hand, and the summary protocols of test III, on the other hand, is that there is less variance in the length of the summaries. This seems to mean that

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

there is more convergence on what propositions are important for a summary, than in the non-conscious process of forgetting, in which individual differences will tend to play a role also in the second trial. This assumption will also be confirmed by the gradual summaries in the next test, of which the deviations from the mean are also much lower than in the recalls, although the total protocol length is the same as on first trial recall. In Appendix C, we see that this sort of conscious deletions affect macro-propositions such as nr. 14 and 20, which have, indeed, only marginal narrative function, although they may be recalled in the recall tests.

6.5. *Experiment IV* (in collaboration with Michel Barens)

6.5.1. The second summary experiment was intended to get some insight both in the ways summaries are (cognitively) constructed, which according to our assumptions would mean an understanding of how macro-structures are constructed from linear input text. Further the test was meant to provide some data about possible pro-active facilitation of summaries on later summaries.

6.5.2. *Design and Procedure*

The story was divided into five sequences, containing major episodes of the story:

1. prop. 1–44
2. prop. 45–94
3. prop. 95–121
4. prop. 122–158
5. prop. 159–184

We do not feel that this is the best segmentation of the story, but is was made also according to the lengths of the segments. Subjects were, like in the previous summary test, high school students (N = 21), of 14 and 15 years old. The instruction was roughly as follows: 'we have clipped a story in several parts; each part will be read to you in the correct order; after having heard each part, you give a short summary of that segment of the story; this means: summarize the most important events in your own words; after having completed the last summary, you give a summary of the whole story, without looking at the summaries you have already made, and without looking at the text itself." The latter condition (not looking at the own previous summaries) is of course essential, but we have little guarantee that all subjects have respected it. So the data may be somewhat biased for some subjects.

6.5.3. *Results and Discussion*

The *total number of propositions* recalled in this test was 144 (78.3%). This figure is to be compared with that for first trial, immediate, recall experiments. It is not only due to the higher number of subjects, but also to the fact that on the whole more propositions are 'important' relative to each fragment. It may

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

be asked whether the normal comprehension process is based on a strategy of gradually constructing macro-structures. Each fragment is summarized by an average of 11 propositions, making the *total length of the gradual summary 55 propositions long,* which is also consistent with a recall protocol's properties. *The number of propositions recalled by more than two-third* (≧ 14) of the subjects was rather high, viz. 38 (20.7%), which is twice as high as for the recall experiments. Apparently, when summaries can be given in chunks a much larger homogeneity of the information stored as being most important is possible.

Most striking, however, were the properties of the subsequently given *overall-summary.* The *total number of propositions* used by the group was only 51 (27.2%), which is less than half of the number in the previous test. The *average length* of the final summary, then, was merely 12 propositions, which is less than a third of a direct overall-summary. This length was without important *variations* (SD: 4.4), ranging from 3 to 26. There were no propositions identical in most (≧ 14) of the final abstracts, and 8 propositions identical for more than half of the subjects. Again, the subjects seem to construe the summary in their own terms, or selecting propositions differently. Taking, however, the list of macro-propositions constructed earlier, most recalls are subsets of this list: i.e. most subjects have somehow rendered the essential content of the story. The list of propositions occurring most in the partial summaries is in large part identical with the list of most frequently recalled propositions in the recall tests:

1, 12, 13, 18, 19, 21, 24, 35/5, 41, 42, 45, 51, 53, 56, 76, 83, 85, 98, 102, 102, 106, 107, 110, 112, 118, 123, 140, 143, 150, 152, 162, 167, 168, 175, 179, 180, 181, 184.

The underlined propositions are those most frequent also in the final abstract.

Clearly, the significant difference in length between the final summary given in this test, and the overal-summary given in the previous test (31 resp. 12) is due to the construction of previous summaries. It seems as if summary construction is indeed 'gradual', and hence facilitated by results of previous summarizing structures of fragments of the test, on which further summary rules are applied. This 'intermediate base' is not explicitly expressed in a direct full summary construction, so that intermediate information must be kept in store. This means that intermediate or partial macro-structures still can be mixed with lower-level propositions, which explains the length of direct summaries. Another factor which may be involved in the further contraction of second-order summaries, is increasing lack of interest, fatigue, and the feeling of 'I have told that already', which may cause a more acute application of deletion rules.

At the same time, the second-order summaries indicate the probable fate of macro-structures. Once constructed (and expressed) they continue to be subject to further macro-operations. In the long run, then, like for recalls after

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

long intervals (months and longer), the macro-structure is itself reduced to a couple (about 5, which is the minimum of a well-formed story-summary, representable in one or two sentences) of propositions, denoting the central 'topic' or 'theme' of the story. In our story, these are apparently the propositions of the latter episodes. A typical, correct, final summary is for example the following:

> "A rich man went on a business trip, but lost all his goods. He turned pirate and again had much money. One day he was captured. In a storm his ship was wrecked on the cliffs. He arrived with a chest on an island. The chest contained many jewels and he returned home happily."

Characteristic is that in such short summaries the major episodes are represented but there are no logical connections established between the propositions, whereas all further details are fully deleted.

The main narrative purpose of the story is well-represented in the following abstract, in which the proper *functions* of each episode are represented:

> "A rich man wanted to have much money, becomes very poor, becomes pirate, becomes rich again, is robbed and captured, is shipwrecked, is washed ashore, becomes rich again due to a chest on which he had been drifting, and which contained jewels."

Erroneous contractions in such cases occur of course. In some protocols, even in the recalls, the man directly is or turns pirate. The chest and jewel episodes however are always present. This may have at least three reasons:

(i) this part of macro-structure is the definite successful event leading to the desired final state;
(ii) the episode is most striking of all, due to the unusual nature of its events; also it is most 'risky';
(iii) it is the last major episode of the story.

The converse could be said of the first (trading) episode, which therefore is first deleted or contaminated with other parts of macro-structure. Finally, it is interesting to see that, indeed, propositions and lexical items of the final summary are really generalizing, abstracting and integrating over micro-propositions or intermediate macro-structures. Thus the 'failure in business' episode is often reduced to 'He went bankrupt (after trading goods)'. The same holds for 'He became a pirate', 'He was robbed', 'Washed ashore on a chest', etc. Propositions still very frequent in recalls, e.g. the one describing L. R.'s first grabbing a spar, are fully left out. Apparently, in retrieving a most general structure, irrelevant propositions disappear, even if they were often recalled for other reasons (perhaps the visual imagination of the shipwreck-sea scene).

The main conclusions from this experiment seem to be that summarizing has a gradual character, is facilitated by partial (expressed) summaries, that macro-rules are applied recursively, leaving a structure which is each time more concise and more general, leaving the crucial and most striking major

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

episode intact. Since again these findings are parallel to properties of long-term recalls after long intervals, the hypotheses that the same processes determine 'conscious' (though intuitive of course) summarizing and 'sub-conscious' forgetting/reproduction/recall.

We see that 'chunked' summaries are a plausible 'model' for the processing of information during normal reading-comprehension: what is stored and recalled in the immediate recalls is similar to the information contained in the chunked summaries. Differences, as we saw (also in the previous test) pertain to the convergence on the most important propositions: twice as much 'important' propositions occur in most protocols, and deviations from the mean length are much lower. We also see (cf. Appendices B and C) that the notion of macro-structure is *relative* with respect to a (part of the) text: what is a macro-proposition in the first chunk, no longer may be at the level of the story as a whole, e.g. the proposition (nr. 14) about the spar. It follows that macro-operations are recursive: they reapply as soon further information is added so that the whole is too complex to be 'handled'.

6.6. *Experiment V*

6.6.1. The last three experiments to be reported here are summary tasks under specific conditions, viz. the interaction of summaries with the texts they are summarizing. Within the line of similar experiments in the verbal learning tradition, it may be asked in which respects previously given summaries determine comprehension and further processing of the text itself. Thus, we would expect that a given summary, interpreted as an expression of underlying macro-structure facilitates or otherwise influences the construction of macro-structures in the reading process. As is the case for problem solving tasks, adjunct questions, and similar organizing contexts, we expect that the subject will need not make hypotheses about the macro-structural function of each proposition or sequence of propositions, whereas his attention will selectively be drawn to those propositions most closely satisfying the previously given summary.

The theoretical interest of these experiments should also be seen in the perspective of the assumptions tested in the previous experiments. If, indeed, it is the case that information from complex verbal discourse is ultimately stored as some form of macro-structure, we not only might get some insight in how previous information influenced our perception and retention of a given text, but also how a given text may 'correct' previous information. Clearly, if a serious model for this interaction between discourses would be available, we would have some basis for possible applications in social psychology (spread of rumours, distortion of news, influence of propaganda), a topic which also was crucial for Bartlett, but which is neglected in current experiments with discourse in cognitive psychology. Thus, our theoretical work on discourse

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

not only aims at an understanding of the underlying cognitive processes, but also at more explicit knowledge about processes of communication in the social context and the 'flow of information'. In this respect, the results of current work on the psychology of discourse may provide the necessary corrections to the vague assumption and methods in such areas as content analysis, both in social psychology and in mass communication research.

6.6.2. *Subjects*

Subjects in these three tests were students in a school of chemical analysts. Their age was about 18–19 years. For this first test the number of subjects was 18. They were not paid for their services: the experiments were carried out by their teacher in a class of Dutch.

6.6.3. *Design and Procedure*

The design of this test was to test memory for a given summary, as a discourse after presentation of the text itself, and to see in which respects the macro-structure constructed during reading of the text would retro-actively affect the structures stored from the summary. The story was again the one used in the previous experiments. A summary was constructed by the experimenter along intuitive criteria. Including the title, this summary had a length of 23 'propositions', i.e. the sort of 'molecular' (in stead of atomic) propositions underlying a minimal clause of natural language. It turned out that, of course, this summary was not arbitrary: it in fact was nearly identical with the list of 23 propositions remembered by most subjects in the recall experiments. The summary is a Dutch version of the following text:

> The punished pirate [the title of the Dutch translation]
> A rich merchant wanted to double his fortune and therefore loaded a ship with cargo in order to trade. Due to heavy competition he was, however, forced to sell his goods far below their price.
> Because he did not want to return home as a poor man, he became a pirate and as such he was more successful. However, on his way home, a storm forced him to drop anchor in a bay, where merchants cornered him and took him as a prisoner. On their way there was another storm so that he [the merchant] fell into the sea. But he managed to keep himself floating on a chest and after many hardships arrived on a coast where a woman cared for him. He discovered that the chest contained a fortune in jewels, so that he could return home rich.

(This English translation is kept as close to the Dutch version as possible).

Note that some episodes are deleted in this summary: the shipwreck as such and the episode with the spar, and also the final episodes of returning home, meeting landsmen, and sending a reward to the woman and the landsmen who had helped him. Originally, we did not consider these episodes to be structurally crucial, but given the results of the earlier recalls, they were considered to be important macro-structures anyway. The advantage of these omissions for this test, however, are clear: it would be probable that the 'omitted' proposi-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tions would be filled in by the subjects after having read the text itself. The procedure was as follows: the subjects were told that a psychologial test had to be taken for some university research about summaries. It was told that a summary of a story would be read followed by that story, but without specifying previously the task required. Then, the summary was read, followed by the story itself. The subjects were not allowed to make notes. After presentation, the subjects were requested to write down as precisely as possible, though in their own words, the summary itself.

6.6.4. *Results and Discussion*

The *number of propositions from the abstract* recalled by the whole group was 23 (100%). In fact, more than 7 subjects recalled all propositions, whereas 16 propositions (69.6%) were *recalled by most* of them ($\geqq$ 12). Six propositions were recalled by all (but one) subjects. The *mean number of propositions of the summary recalled* was 17 on a liberal count (according to the criteria given above) and 7.7 on a strict count. In the strict scores the propositions counted had to be equivalent with the original propositions. No protocol was fully correct, but 6 protocols scored at least 20 of the original 23 propositions (the title, as in the other tests, was often forgotten: it occurred only twice).

The *length of the protocols* ran from 20 to 35 propositions, with an average length of 26. Hence, some propositions were added, either by inference from the summary propositions or by retro-active interference from the text. The standard deviation from the mean of 17 was 3.7.

One of the subjects only recalled the last part of the summary (from the shipwreck onwards), which in all experiments, as we saw, was best recalled in general. Three further subjects left out one or two important episodes, whereas other less important omissions occurred at least in half of the protocols.

In all cases some *influence of the text itself* could be traced *in the recall of the summary*. There were at least 21 propositions from the text, but not occurring in the summary, occurring in the protocols. Imported from the text in three or more protocols where the following propositions:

There is a beautiful coast in Italy (2–3)
He sailed with his ship to Cyprus (21)
There were many other ships with the same goods (22–23)
He sold his ship and cargo and bought a pirate vessel (34–35)
As a pirate he had doubled his fortune (42)
Two [Genoese] merchants also dropped anchor in the bay (56)
The ship crashed on a sand-bank (85)
He lived in splendour for the rest of his life (184).

No definite conclusions can be drawn from these results, but the following provisional observations can be made. First of all, recall of propositions, as such, is never very frequent, both in the recall and the summary experiments,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

if a strict scoring (equivalence) is used. This means that in most cases propositions are partially recalled, combined with others, or abstracted from in more general propositions.

In a more liberal count, however, most of the propositions were recalled by most of the subjects. We need of course further data, in order to establish that recall of a summary is facilitated after presentation of the story itself. It seems however, that the nearly 70% recall is higher than a recall of a previously given different story summary. The relatively high recall percentages may not only be due to the partial equivalence in macro-structure of both the summary and the text, but also to the fact that a summary is a relatively short discourse, of which recall is of course in general better than for longer stories. In that case, the propositions of the summary itself tend to be recalled in their own right. The effect in that case would be strenghened by the equivalence with the macro-structures of the text itself, as is clear from Appendix C.

The influence of the text itself is beyond doubt. First of all, it seems to determine the length of those protocols which are significantly longer than the summary, but of which the propositions cannot simply be inferred from the summary alone. Thus, a generalized sentence as 'He had competition' is expanded in at least 6 protocols with the information that there were other ships with the same cargo. Similarly, the reason why L. R. fell into the sea (viz. that his ship was wrecked) also comes from the story itself. The general conclusion seems to be that an existing macro-structure is 'affirmed' by another macro-structure, but that 'missing' macro-structural propositions are added. Furthermore, the recall protocol again shows the typical properties of any type of discourse (here a story summary), which leads to possible particularization of general propositions either by probable inference or by recognition with stored less general propositions.

6.7. *Experiment VI*

6.7.1. The design of the sixth experiment is the reverse of that in the previous experiment. We wanted to test whether 'wrong' information would be corrected by presentation of detailed 'correct' information presented later. More in particular we were interested in the fate of a structural error on the construction of a macro-structure of a story.

6.7.2. *Design and Procedure*

Subjects were another group (N = 13) from the same school as in the previous experiment, same age. Time limitations were as in the previous experiment: a class of Dutch of 45 minutes, of which 5 minutes for explanation of the task, and 10 for reading the summary and the story. For this test a false summary was constructed of the story, running as follows:

The punished pirate.

A rich merchant wanted to double his fortune and therefore equipped a

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

pirate vessel, with which he robbed a large number of ships. On his way home, however, he was forced by a storm to drop anchor in a bay, where he was cornered by merchants and robbed of all his loot. Because he did not want to return home as a poor man, and because he understood that he had no right to enrich himself by unlawful means, he bought cargo of his last money. He was able to sell this with very high profit. On his way home, however, there was again a storm. His ship was wretched but he was able to keep himself afloat on a big chest, and after many hardships he arrived on a coast where a woman cared for him. He discovered that the chest contained a fortune in jewels, so that he could return home rich.

The initial instructions for the subjects were the same: no previous remarks were given about the precise task of the test. The incorrect summary was read and followed by the story itself. The teacher then said: "You have of course noticed that the story runs in a different way as summarized in the summary. Please, give a correct summary of the story". This instruction, of course, slightly biased the data, because, it might have been the case that the subjects had not perceived the difference. From the data, however it is clear that all subjects had perfectly understood that the summary was incorrect, which is also clear from the next test.

6.7.3. *Results and Discussion*

The *total number of propositions* used by the group was 100 (54.3%), which nearly coincides with the other summary protocols. This seems to indicate that no constraints by the length and propositions of the (false) summary operate in the choice and construction of propositions for a correct summary: the correct summary in this respect only depends on the story itself.

The *number of propositions used by more than two-third* of the subjects was 21 (11.4%), of which 11 also occurred in the abstract. This number is higher than for experiment III, where there were only 10 propositions identical in most summaries. The number of 21 rather should be compared with the corresponding frequency is free recall tasks. The fact that in this test subjects tend to select more from identical propositions, i.e. have a greater convergence on what are considered 'important' propositions, may be caused by the previously given false abstract, which already provides 11 of the number of 21, irrespective of their incorrect order.

The *average length of the protocols* in terms of propositions of the story was 37 propositions, to which again at least three propositions must be added as being 'new', i.e. inferred or imagined. Length varied from 22 to 45 propositions, with a standard deviation of 7.2. The average length of the protocols here is higher than that in experiment III, where it is 31. If the previously given summary (although wrong) would have had influence on the length of the summary to be given – e.g. as an 'example' of a summary – we rather would have expected shorter summaries in this task.

The most frequently recalled propositions ($\geqq 9$) are:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

12, 15, 18, 19, 21, 22, 24, 34/35, 45, 51, 53, 76, 85, 98, 111, 118, 140, 152, 177, 180, 181, 184.

Apart from the description of how he got ruined as a merchant, the list highly correlates with that of the most frequent propositions in the first test, and with the list of the gradual summaries in experiment IV.

There is only one subject having introduced part of the wrong order of the previously given summary: beginning with a merchant who directly turns pirate. However, the other parts of the summary are not taken over, so that even this only one case could very well be interpreted as a short-cut error, leaving out the whole first episode, which was the case in several protocols of the other tests. It follows, at least for our data, that subjects are able to discriminate between two macro-structures which are structurally different but have nearly the same content, that there is hardly any pro-active interference or that last constructed macro-structures dominate those acquired earlier, and/or that a macro-structure constructed with elaborate data of a longer story are more 'firmly' stored, than those acquired from reading a summary. Indeed, it should again be emphasized that a summary is also a discourse, in our case a very short story, on which the usual macro-rules, if possible, apply.

That subjects make their own macro-structures without too much interference from correct or incorrect 'example' summaries, can be seen again in the frequency of recall for propositions 180, 181, and 184 who were not used in our own summaries. The 'giving of a reward to a helper' appears to be an essential narrative constraint on stories, hence also on summaries of stories, which according to our theory must also be narratives. Similarly for the formulaeic last sentence of the story. The subjects not only try to reproduce the essential parts of the story, but also follow usual production rules for telling stories. This is very clear in the recall tests, where many subjects tried to enhance certain stylistic effects with adverbs and adjectives which they would rather use in their everyday story telling behavior among each other.

6.8. *Experiment VII*

6.8.1. *Design and Procedure*

The aim of this test was similar to that of the preceding experiment, but we now wanted to see in what respect subjects were able to reconstruct previously heard incorrect information.

Subjects (N = 13) were of the same school, age, etc. as in the two previous experiments. Further external conditions of the test were also the same.

The incorrect summary was read, and then the story. The task was to reproduce as precisely as possible the previously given summary, whether it is correct or incorrect. Again the instruction may have influenced the perception of incorrectness, but again it is clear from the data that the subjects had already noticed the error.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6.8.2. *Results and Comments*

The *group recalled* 22 of the 23 propositions of the false abstract. The sentence which was not recalled in any of the protocols was: "He understood that he had no right to enrich himself by unlawful means", the only sentence which does not occur in the proper story at all, but which was necessary in the incorrect summary in order to explain the permutation of the first major episodes. However, 13 and 14 are only partly identical with propositions from the text (in fact they are contradictions), and are much better recalled. Given the fact that further the proposition "He did not want to return home as a poor man", which occurs both in the incorrect abstract and in the text itself, is also poorly reproduced (by two subjects), we will have to assume that the normal macro-deletion rule for mental reasoning (motivation) has led to the disappearance in the protocols of the sentence in question.

From the total number of 23 propositions in the incorrect summary, 15 are *recalled by more than two-third* of the subjects. This number practically coincides with that of experiment V for the recall of the correct summary. The average number of propositions recalled from the summary was 16 (on a liberal count, and 11 on a strict scorage count). There are 5 propositions recalled by all subjects. Deviation from the mean number of propositions (out of the summary) was 2.4. The most striking difference with experiment V is that none of the subjects made a fully correct reproduction. The incorrect order apparently produced serious difficulties. More than half of the subjects completely omitted the episode in which the merchant, having lost his pirate loot becomes honest again and has luck with selling goods. One subject made a nearly correct reproduction and four essentially have understood and recalled the logic of the incorrect summary, although leaving out some propositions.

Yet, the permutation in the order of the episodes has been noticed by all subjects (but one): they all let the merchant become first a pirate, who then in a storm is robbed by other merchants. The problems begin with the sequence initiated by the proposition "He did not want to return home as a poor man". Most subjects then directly go the episode where he is shipwrecked, saved on a chest, etc., just as in the story itself. Apparently, the order of the story retroactively influences the macro-structure of the wrong summary. Let us distinguish the following episodes in the story:

A°: There is a rich man (in Italy) who wanted to become twice as rich.
B^{-}: He trades but looses all his money.
C^{+}: He turns to piracy and becomes rich.
D^{-}: On his way home there is a storm. He is robbed and captured by merchants.
E^{-}: He is shipwrecked, falls into the sea and floats on a chest.
F°: He arrives on a coast, is saved and cared for by a woman.
G^{+}: He finds jewels in the chest.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

H^+: He returns home, helped by his countrymen, sells the jewels, sends rewards to his helpers, and lives in splendour for the rest of his days.

Depending on whether an episode ends neutrally (or undecided), positively or negatively, we have added upper °, $^+$, $^-$ to the letters denoting the episodes, to be defined in terms of (in-)consistency with the intended final sate (X is twice as rich). We briefly disregard the hierarchical structure of the sequence.

Now, the incorrect summary must be denoted by the following sequence: $\langle A°, C^+, D^-, \sim B^+, E^-, F°, G^+, H^+\rangle$, where ~B is negative (i.e. the contrary of B in the story). However, by contamination most subjects recall: $\langle A°, C^+, D^-, E^-, F°, G^+, H^+.\rangle$. That is, instead of permuting the order from BCD to CD~B, they simply delete ~B, and directly connect D and E, as in the story.

The *average length of the protocols* was 16 from the summary or story +3 from the story +2 imported propositions, i.e. 21 propositions. This is markedly less than in the recall of a correct summary (26), and is partly due to the deletion of episode B (or ~B). As for test V, however, the recall of summaries is more selective than giving an 'own' summary, which is between 30 and 40 propositions long. Thus, although propositional elements of the text intrude in our memory for a previously given summary with similar macro-structure (correct or transformed) as the text itself, the recall of the summary is not entirely based on the construction of a macro-structure for the whole text. In other words: the subjects recall the fact that the summary was more concise, and reduce at least their own summary to this estimated length and complexity.

6.8.4. One of the striking details of the summary recalls and the given summary of the last three experiments is that most of them start with the first sentence (or a transformational variant of it) given in the summary: "Once there was a rich merchant who wanted to double his wealth". The summaries given in experiment III do not have this property and mostly include both a reference to Italy, the Amalfi coast and Ravello, and mention the name of the merchant. The last three tests seem to indicate that the subjects take over a summarizing 'hint' from the previously given summary, even if they have to provide a correct summary themselves (as in VI).

Although the theme 'x wants to double his fortune' occurs in the story as the central motivation of the agent's action, the subjects recall this element more in the summary-recall tests than in the free recall tests, viz. twice as much (80% vs. 40%). This also seems to indicate that the summary controls at least in some respects the comprehension, macro-construction and storage of information of the text itself. Another striking fact was that in none of the recalls of the summary there was an intrusion of the spar episode from the text: all protocols followed the macro-structure as expressed by the summary: "He kept himself afloat on a chest". Similarly an implied detail in the text which is expressed in the summary, viz. that the woman cared for him *lovingly* (Dutch:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

een vrouw verzorgde hem *liefderijk*) is also taken over in the recall, perhaps also because the whole expression in Dutch is nearly standard.

From the 23 propositions of the summary an average of 7 is omitted (one subject scored 21), viz. the title, the second time he is sailing home, and the four propositions of the permuted episode (also half of the subjects mentioned that he goes back into business after being robbed). Deleted are the mental decisions and the 'moral' of the incorrect summary. The propositions imported are partially added from the text and/or based on inferences, e.g. the fact that he was (twice as) rich after having robbed many ships, and that he opened the chest. Propositions added are often also subordinate clauses used as *output constraints,* i.e. clauses expressing presuppositions making the summary-recall more coherent: "Robbed from all his possessions, the merchant ...", "The ship, on which he was taken away, ...". These are rather grammatical output constraints, whereas clauses like "Now he was poor/rich (again)" are narrative constraints, keeping track of the decisive positive or negative states of the story.

7. *General Discussion and Conclusions*

7.1. The experiments described above had a very provisional character. Hence, no precise conclusions can be drawn. Still, they seem to provide enough empirical results to confirm a certain number of our hypotheses. Let us briefly enumerate these results and make some conclusions with respect to the hypotheses they are supposed to warrant.

7.2. For the *recall experiments* for complex narrative discourse we found:

(i) Given a narrative discourse of sufficient length and complexity, subjects will on immediate trial recall about a third of its propositions. On second (one week interval) trial, the average protocol had merely a fifth left of the original set of propositions of the text.

(ii) The set of propositions recalled by the groups was at least a sixth smaller than the original set, on first trial, and only a bit more than half of it, on second trial. That is, there is a considerable number of propositions which do not occur on any protocol. This number has more than doubled in the second trial.

(iii) Whereas the number of propositions recalled by less than a third of the subjects (occasional recall) is more than 60% on first trial and 75% on second trial, the number of propositions occurring in most protocols is about 10%. This 'core' of important propositions is much more resistent against forgetting over time: most of them are still recalled on second trial.

(iv) There are no significant differences between recall for texts which have been orally presented and those presented in print (although in our data

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

the delayed recalls of the written version were better, which however seems group dependent).

(v) The propositions having the highest probability of not being recalled, or being recalled by only a few subjects, and which – once recalled on a first trial – tend to disappear from second trial protocols, have the following properties:
- setting descriptions;
- preparatory action descriptions
- mental action descriptions, except for a statement about a decision for major actions, providing the purpose of a major action sequence
- component actions of an action
- likely consequences of an action
- all meta-narrative statements, comparisons and stylistic repetitions.

(vi) The major propositions recalled (i.e. about 10%) have the following properties:
- they introduce the main agent (+ opponents, + helpers)
- state his major purpose of action + (non-)realization
- describe his actions which directly lead to/from the realization of this purpose (intended final state)
- describe the events occurring to the agent which directly lead to/from the realization of the purpose
- describe the main opposing/helping actions of opponents and proponents (helpers).

(vii) The recall protocols are no direct 'reflections' of the propositional structure of the input text: at least two-third of the propositions 'recalled' are either only partially recalled and/or combined with other propositions in a 'new' molecular form ('clause').
Furthermore, recall protocols are also discourses in their own right, showing the normal constraints on coherence (e.g. certain repetitions of presuppositions in subordinate clauses, adjectives and sentence adverbials).
Finally, the protocols show certain narrative output constraints in which the subjects inevitably tried to make even their recall protocol interesting as a (mini-)story, e.g. following conventions of exaggeration.
The same holds for the summaries.

(viii) When abstraction is made from the exact propositions of the original text, and a list of constructed propositions is made covering the major episodes of the story, scorage with respect to this list is very high: most ($\geqq$ two-third) subjects 'recalled' at least 90% of such a list.

(ix) Structural errors made by a subject in the first trial are in general repeated (i.e. not corrected) in subsequent trials.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

7.3. For the *summary experiments* we found:

(x) The total number of propositions selected from by the group was similar to that in second trial (one week interval) recalls, viz. between 50% and 60%. The same holds for the lengths of the protocols: a sixth of the original.

(xi) When a gradual summary can be made (e.g. in summarizing the main episodes of a story) the results are similar to that of immediate recalls (total number of propositions recalled by the group, lengths of protocols, etc.) but there is more consistency in selecting the more important propositions (20% instead of 10% occurring in most protocols).
A total, over-all summary given after partial summaries is significantly shorter (a third) than a 'direct' summary, and only 27% of the propositions (in stead of 50% to 60%) of the original input text is used to construct second order summaries.

(xiii) The propositions used most in the summaries are the same as those used in the recall protocols, and are in all cases at least a third of the protocol.

7.4. In the *summary-recall experiments* we found:

(xiv) Given a summary of a story, presented before the story itself, subjects recall, as a group, all propositions of the summary, whereas most subjects recall at least 70% of the original propositions of the summary.

(xv) A recall of a given summary is shorter than an 'own' summary of the subject, but longer than the summary given. I.e. subjects introduce propositions from the text in their recall of a summary and add the usual output ('production') propositions. The highest probability of retroactive interference from the text have those propositions which are recalled most in the recall experiments, and which denote major events, but which were not used in the previously given summary.

(xvi) There is hardly any influence of an incorrect, previously presented, summary on 'own' summaries by the subjects of the story, e.g. in terms of length or selection. There are a few cases where the subjects follow the hint of an appropriate summarizing proposition of the given summary in their own summaries.

(xvii) Subjects have difficulties in reproducing an incorrect summary after presentation of the story itself, especially of those episodes which have been permuted in the incorrect summary, and especially of the proposition 'motivating' the different order. Hence, recalls of incorrect summaries are rarely fully correct, in half of the cases approximately correct, and in average considerably shorter than recalls of correct summaries.

For all experiments a small number of propositions (between 10% and 15%) of the story occurred in any reproduction (recall, summary or recall of summary), whereas 50%–60% of the propositions tend to disappear fully. Variations between subjects hence come from a set of about 30%–40% of the

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

original propositions. In most cases these propositions denote causes, reasons, auxiliary and component actions, of the major actions/events denoted by the major propositions.

7.5. From these data a certain number of conclusions seem warranted. First of all there is a strong positive correlation between recall and summary behavior/activity. The propositions produced in both recall and summary experiments are roughly the same (when frequency is taken as a first criterion). This is most striking in second trials for recall: these are very similar to immediate summarizing protocols. It seems to follow that summarizing rules and strategies are based on the same principles and conditions also determining storage and retrieval in recall.

There is only a relatively small number of propositions recalled from a longer text. These are not necessarily identical with those of the text, but certain transformations of them. The nature of these propositions can be theoretically predicted by:

a. the rules of narrative
b. the logic of events and actions
c. macro-rules for complex semantic information processing.

The rules of narrative determine which sequences of propositions are most important for the narrative structure, i.e. are directly dominated by obligatory narrative macro-categories. The logic of events and actions, underlying the narrative rules, determines coherence and consistency of the action/event sequence (and their memory representation), and provide the criteria for hierarchies between actions in terms of their structure.

The macro-rules operating on well-formed narrative action discourse, reduce the information within the constraints of the narrative rules (the resulting macro-structure must be narrative) and the logic of action (reducing only 'lower' or secondary actions and events). They map sequences of propositions on propositions entailed by these sequences, by abstraction, generalization, deletion and construction. The propositions recalled most in the experiments are the same as those predicted by the theoretical macro-rules, whereas those forgotten or abstracted from are those which do not remain under macro-operations.

In summarizing behavior this macro-structure, gradually built up in comprehension, can be 'read-off' directly from the semantic store in which it is retrieved. In recall, the macro-structure is retrieved and then serves as a 'clue' for re-production. Propositions are derived from it by probabilistic and deductive inferences and checked with what is left in the processing stores for the propositional sequence. That is, the macro-structure is, following the converse macro-rules, expanded in a recall protocol, such that the detail-propositions are reproduced if recognized in the processing stores. False recognition and added propositions in recalls demonstrate that this process is indeed based on probabilistic inferences from the macro-structure: a proposition directly fol-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

lowing from a macro-structure will tend to be 'recognized', whether in the original text or not. This is a well-known fact.[19] Errors in the reproduction of macro-structure are rare. Thus, in our data, it semetimes happened that the agent, instead of going home rich with his jewels, stayed on the island marrying the woman who had helped him. This can be predicted by narrative conventions, rules and functions, in which a resolution and/or final reward is often in the form of a marriage. That is, the actual macro-structural content here interferes with certain universals of simple (folk-tale) narratives.

The fact that structural errors (in the macro-structure) persist in subsequent recalls further demonstrates that a macro-structure is directly constructed during input (comprehension), and that it further organizes the storage and retrieval of more detailed information.

In subsequent recalls it is mainly the macro-structure which determines reproduction, since the processing stores are gradually loosing the detail-propositions abstracted from by the macro-rules. Then, the macro-structure itself is submitted to further macro-rules, if possible, and prepared for integration in the incidental fact store and the systematic knowledge store. The processes involved here are yet unknown.

7.6. Although the main macro-structure hypotheses seem to be confirmed by the experimental results, and appear to provide serious explanation for most of the comprehension, storage and recall experiments for discourse reached in the Bartlett tradition, there are still a number of important problems.

As we have just remarked at the end of the previous section, we do know little about the further fate of constructed macro-structures in episodic and epistemic memory. It has been demonstrated (especially by Bartlett) that macro-structures themselves do not survive either: they are integrated into our fact- and knowledge-systems, at least if they provide further information about facts and objects about which we have acquired information from other discourses. Secondly, we still have the problem of the individual differences both in recall and in summaries. Although it may be assumed that the macro-rules and their conditions are the same for each language user, the rules may be applied in different ways by different subjects. Stylistic differences, as discussed by Paul (1959) provide only part of the insight into these differences. Other differences are based on differences in the underlying fact- and knowledge stores of the subjects: what is a 'striking detail' for one subject may be

[19] See the results obtained, for sentences, by Bransford & Franks (1972).
We interpret our treatment of macro-structures as a formal account of the notion of 'abstract idea' used by these authors. The same holds for such notions as 'theme', 'topic', etc. used in the literature on memory for discourse.
As we have remarked in the beginning of this paper, we did not want to discuss in this paper the results of previous psychological work on discourse, although they are partly relevant for our theoretical and experimental treatment. We think of work by such scholars as Bower, Carroll, Cofer, Clark, Frase, Pompi, Lachman, Dooling, Sachs, Schank, Slamecka, Gomulicki, Rothkopf, Freedle, Crothers, and others not referred to in this paper.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

less striking for another subject. How these 'personal' factors interact with the macro-strategies is still obscure. We have observed that the macro-rules for the comprehension and organization of narrative discourse, depend on semantic, logical and pragmatic properties of narrative. In order to fully understand the processing of complex information in general, we would need data about the operation of macro-rules for different types of discourses. Thus, in descriptive discourse, descriptions will of course not simply be deleted, whereas in argumentative discourse motivations, reasons, etc. will become the major 'states' of the discourse. Similarly, in order to acquire insight into the integrated nature of cognitive operations, we would have to know more about the relations between macro-structures determining the production and comprehension of narratives and the processes determining the planning and execution of action. Although we have primarily studied processes of comprehension, organization and retrieval, it seems certain that macro-structures also organize production of complex discourse. Similarly, macro-plans must be postulated in order to explain our ability to execute a long series of linearly ordered actions to which a hierarchical structure may be assigned.

Most previous models for discourse memory are word or proposition based, either assigning linear structure or assigning conceptual and/or 'rhetorical' hierarchical structure to the input string. We have seen that these models do not adequately account for the relevant data. The rules of comprehension and organization require macro-processes which are constrained by the principles of the type of discourse and their underlying logic. Instead of constructing enormously complex hierarchical structures for the discourse (in which each proposition has its place) such that the 'top' of this structure is stored, the comprehension process rather seems to be based on systems of inference based on rules of narrative natural logic and world knowledge. Thus, interpretation strategies first must reduce the complex informational structure to a small number of macro-propositions which are then assigned to some narrative category. Only in that case, is the resulting hierarchical structure simple enough to be further processed.

Appendix A

Text of the Story

From: Giovanni Boccaccio, *The Decameron.* Translated by G. H. McWilliam (Harmondsworth: Penguin Books, 1972) pp. 136–141.

N.B. A short summary of the story and the presentation of the story by one of Boccaccio's narrators has not be reproduced here, since it has not been used in the experiments.
This English version and the Dutch version have some minor differences, as can be seen in the proposition list in Appendix B.

Few parts of Italy, if any, are reckoned to be more delightful than the sea-coast between Reggio and Gaeta. In this region, not far from Salerno, there is a strip

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

of land overlooking the sea, known to the inhabitants as the Amalfi coast, which is dotted with small towns, gardens and fountains, and swarming with as wealthy and enterprising a set of merchants as you will find anywhere. In one of these little towns, called Ravello, there once lived a certain Landolfo Rufolo, and although Ravello still has its quota of rich men, this Rufolo was a very rich man indeed. But being dissatisfied with his fortune, he sought to double it, and as result he nearly lost every penny he possessed, and his life too.

This Rufolo, then, having made the sort of preliminary calculations that merchants normally make, purchased a very large ship, loaded it with a mixed cargo of goods paid for entirely out of his own pocket, and sailed with them to Cyprus. But on his arrival, he discovered that several other ships had docked there, carrying precisely the same kind of goods as those he had brought over himself. And for this reason, not only did he have to sell his cargo at bargain prices, but in order to complete his business he was practically forced to give the stuff away, thus being brought to the verge of ruin.

Being extremely distressed about all this, not knowing what to do, and finding himself reduced overnight from great wealth to semipoverty, he decided he would make good his losses by privateering, or die in the attempt. At all events, having set out a rich man, he was determined not to return home in poverty. And so, having found a buyer for his merchantman, he combined the proceeds with the money he had raised on his cargo, and purchased a light pirate-vessel, which he armed and fitted out, choosing only the equipment best suited for the ship's purpose. He then applied himself to the systematic looting of other people's property, especially that of the Turks.

In his new rôle, he met with far more success than he had encountered in his trading activities. Within the space of about a year, he raided and seized so many Turkish ships that, quite apart from having regained what he had lost in trading, he discovered that he was considerably more than twice as wealthy as before. He thus had enough, he now realized, to avoid the risk of repeating his former mistake, and once he had persuaded himself to rest content with what he had, he made up his mind to call it a day and return home with the loot. Being wary of commercial ventures, he did not bother to invest his money, but simply steered a homeward course, at breakneck speed, in the tiny ship with which he had collected his spoils. He had come as far as the Archipelago, when he found himself sailing one evening directly into the teeth of a southerly gale, and his frail craft was barely able to cope with the mountainous seas. So he put into a cove on the leeward side of a small island, with the intention of waiting for more favourable winds. He had not been there long, however, when two large Genoese carracks, homeward-bound from Constantinople, struggled into the bay to escape the same storm from which Landolfo had taken shelter. The crews of the Genoese ships recognized Landolfo's vessel, which they already knew from various rumours to be loaded with booty. And being by nature a rapacious, money-grabbing set of people, they blocked his

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

way of escape and made their preparations for seizing the prize. First they put ashore a party of well-armed men with crossbows, who were strategically placed so that no one was able to leave Landolfo's vessel without running into a barrage of arrows. Then they launched cutters, by means of which, aided by the current, they drew themselves towards Landolfo's little ship. This they captured without losing a man, after a brief and half-hearted struggle, and they took her crew prisoner. Landolfo was left wearing nothing but a threadbare old doublet and taken aboard one of their ships, and after everything of value had been removed from his vessel, they sent it to the bottom.

The next day, the wind changed quarter, and the two ships hoisted their sails and set a westerly course. For the whole of that day they made good progress, but in the evening a gale began to blow, producing very heavy seas and separating the two carracks from each other. By a stroke of ill-luck, the ship in which the wretched, destitute Landolfo was travelling was driven by the force of the gale on to the coast of the island of Cephalonia, where she ran aground with a tremendous crash, split wide open, and like a piece of glass being flung against a wall, was smashed to smithereens. As is usually the case when this happens, the sea was rapidly littered with an assortment of floating planks, chests and merchandise. And although it was pitch dark and there was a heavy swell, the poor wretches who had survived the wreck, or those of them who could swim, began to cling to whatever object happened to float across their path.

One of their number was poor Landolfo, who had in fact been calling out all day for death to come and take him, for he felt he would rather die than return home poverty-stricken. But now that he was staring death in the face, he was frightened by the prospect, and like the others he too clung to the first spar that came within his reach, in the hope that by remaining afloat for a little longer, God might somehow come to his rescue.

Settling himself astride the spar as best he could, he clung on till daybreak, meanwhile being tossed hither and thither by sea and wind. When dawn came, he cast his eyes around him, but all he could see was clouds and water, and a chest floating on the sea's surface. To his great consternation, this chest floated every so often into his vicinity, causing him to fear lest it should collide into him and do him an injury. So whenever it came too near, he summoned up the meagre strength he still possessed, and pushed it away as best he could with his hands.

But as luck would have it, the sea was struck by a sudden squall, which sent the chest hurtling into Landolfo's spar, upending it and inevitably causing Landolfo to lose his grip and go under. When he re-surfaced, he found that he was some distance away from the spar, and was afraid that he would never reach it, for he was exhausted and only his panic was keeping him afloat. He therefore made for the chest, which was quite close at hand, and dragging himself up on its lid, he sprawled across it and held it steady with his arms. And in this fashion, buffeted this way and that by the sea, with nothing to eat

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

and far more to drink than he would have wished, not knowing where he was and seeing nothing but water, he survived for the whole of that day and the following night.

By the next day, Landolfo had almost turned into a sponge when, either through the will of God or the power of the wind, he arrived off the coast of the island of Corfu. Clinging grimly to the edges of the chest with both hands, just as we see a man in danger of drowning attaching himself firmly to anything within reach, he was sighted by a peasant woman, who happened to be scouring and polishing her pots and pans in the sand and salt-water.

At first, being unable to make out what creature it was that was approaching the shore, she started back with a cry of alarm. He said nothing to her, for he was quite unable to speak and scarcely able to see. But as the current bore him closer to the shore, she could make out the shape of the chest, and peering more intently, she first of all recognized a pair of arms stretched across its lid, after which she picked out the face and realized it was a human being. Prompted by compassion, she waded some distance out into the sea, which was now quite calm, took him by the hair and dragged him to the shore, chest and all. There, with an effort, she unhooked his hands from the chest, which she placed on the head of her young daughter who was with her, whilst she herself carried Landolfo away like a baby and put him into a hot bath. She rubbed away so vigorously at him and poured so much hot water over him, that eventually he began to thaw out and recover some of his lost strength. And when she judged it to be the right moment, she took him from the bath and refreshed him with a quantity of good wine and nourishing food. After she had nursed him to the best of her ability for several days, his recovery was complete and he took stock of his surroundings. The good woman therefore decided it was time to hand over his chest, which she had been keeping for him, and to tell him that from now on he must fend for himself. And this she did.

He could remember nothing about any chest, but he nevertheless accepted it when the good woman offered it to him, for he thought it could hardly be so valueless that it would not keep him going for a few days. His hopes were severely jolted when he discovered how light it was, but all the same, when the woman was out of the house, he forced it open to see what was inside, and discovered that it contained a number of precious stones, some of them loose and others mounted. Being quite knowledgeable on the subject of jewels, he realized from the moment he saw them that they were extremely valuable, and his spirits rose higher than ever. He praised God for once again coming to his rescue, but since Fortune had dealt him two cruel blows in rapid succession, and might conceivably deal him a third, he decided he would have to proceed with great caution if he wanted to convey these things safely home. So he wrapped them up as carefully as he could in some old rags, told the woman that if she liked, she could keep the chest, since he no longer had any use for it, and asked her to let him have a sack in exchange.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The good woman gladly complied with his request, and after he had thanked her profusely for the assistance she had rendered, he slung his sack over his shoulder and went on his way, first taking a boat to Brindisi and than making his way gradually up the coast as far as Trani, where he met some cloth-merchants who hailed from his native town. Without mentioning the chest, he gave them an account of all his adventures, and they felt so sorry for him that they fitted him out with new clothes, lent him a horse, and sent him back with company to Ravello, whither he was intent on returning at all costs.

Secure at last in Ravello, he gave thanks to God for leading him safely home, untied his little sack, and made what was virtually his first real inspection of its contents. The stones he possessed were, he discovered, so valuable and numerous, that even if he sold them at less than their market value, he would be twice as rich as when he had set out. So that, having taken steps to dispose of his gems, he sent, by way of payment for services received, a tidy sum of money to the good woman of Corfu who had fished him out of the sea. And likewise, he sent a further sum to the people at Trani who had given him the new clothes. He was no longer interested in commerce, so he kept the remainder of the money and lived in splendour for the rest of his days.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Appendix B

List of Propositions of the Story with Their Frequencies in Tests I–IIA, I–IIB, IVA, III–VI

Semi-bold = ≥ ²/₃N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
1. A pirate is punished [title of dutch version]		12	11	**14**	11
2. There is a coast between Reggio and Gaeta.		4	2	0	4
3. This coast is reckoned to be one of the most beautiful of Italy.		16	13	13	11
4. There is a region, near Salerno, overlooking the sea.		5	4	0	1
5. This region is called Amalfi by its inhabitants.		1	0	0	1
6. This region is dotted with small towns.		3	4	4	1
7. This region is dotted with gardens.		0	0	0	1
8. This region is dotted with fountains.		1	1	0	0
9. This region is inhabited by rich people.		9	7	4	3
10. These people are enterprising merchants.		5	4	0	0
11. One of these small towns is Ravello.		16	6	6	9
12. (There) lived a rich man.		**27**	**21**	**16**	**27**
13. He was called Landolfo Rufolo.		**23**	**18**	**16**	13
14. He was dissatisfied with his fortune.		11	6	4	13
15. He wanted to double (his fortune).		12	15	3	**19**
16. Therefore he nearly lost both his fortune and his life.		0	0	0	2
17. He made the usual calculations.		2	0	1	1
18. He purchased a large ship.		19	17	**16**	**18**
19. He loaded it with a cargo of goods.		**24**	**21**	**15**	17
20. He paid for it out of his own pocket.		7	6	4	6
21. He sailed to Cyprus (with it).		16	16	**14**	17
22. He discovered there that several other ships had docked (there).		17	17	6	15
23. They carried precisely the same kind of goods.		16	18	5	14
24. Therefore (he) had to sell his cargo at bargain prices.		14	13	14	15
25. And he had to give the stuff away.		14	9	9	7

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	31	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
26. He was thus brought on the verge of ruin.		9	7	5	4
27. He was reduced overnight from great wealth to semi-poverty.		8	1	10	7
28. This all distressed him very much.		5	3	0	1
29. He decided either to die,		9	0	3	5
30. or to make good his losses by privateering.		19	8	3	6
31. He had set out as a rich man.		4	2	1	3
32. So he did not want to return home in poverty.		8	7	6	11
33. He found a buyer for his ship.		18	16	0	8
34. He combined the proceeds with the money he had raised on his cargo and bought a ship		**23**	**22**	**16**	11
35. This was a light pirate-vessel.		18	15	7	12
36. He armed it and fitted it out, with the equipment best suited for the purpose.		7	5	3	8
37. He then applied himself to the systematic looting of other people's property,		11	11	7	5
38. especially that of the Turks.		11	4	0	1
39. In this role he had far more success than in trading.		8	4	2	9
40. During a year he thus seized and raided many Turkish ships.		16	10	11	10
41. So that (after that period) he had regained what he had lost in trading,		11	5	**17**	11
42. and he had doubled his fortune.		**22**	**16**	**16**	**16**
43. He saw that he had enough.		12	4	4	3
44. He wanted to avoid his former mistake.		0	1	2	0
44a. He persuaded himself to rest content with what he had.					
45. He decided to return home (with the loot).		**22**	**18**	**15**	**22**
46. He did not invest his money.		3	0	0	0
47. He was wary of commercial adventures.		1	0	0	0
48. He thus returned home with the same ship with which he had collected his spoils.		3	3	7	2
49. The ship was rowed by vigorous rowers.		5	1	4	1
50. He came to the Archipelago.		3	2	2	3
51. In the evening there was a south-easterly gale.		**30**	**27**	**20**	**22**

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
52. The seas were to high for his little ship.		6	2	3	1
53. So he put into the bay on the leeward side of a small island.		**27**	**28**	**20**	**18**
54. There he would wait for better weather.		2	0	0	3
55. He had not been there long.		4	1	1	2
56. Then two large Genoese carracks also took shelter.		**26**	**23**	**20**	15
57. They came from Constantinople.		2	1	0	1
58. They struggled into the bay.		4	0	0	0
59. They blocked his way of escape.		3	2	0	0
60. They recognized L's vessel.		11	7	6	2
61. They heard who was on it.		18	17	11	3
62. They knew from rumours that he was loaded.		14	12	7	6
63. They are by nature rapacious and money grabbing people.		0	0	2	1
64. They decide to seize the ship.		13	13	10	4
65. They put ashore a party of men.		13	8	2	0
66. These were well-armed.		6	1	0	0
67. They had cross-bows.		9	4	0	1
68. They had weapons for defense.		1	0	0	0
69. They were strategically placed		4	2	3	0
70. So that nobody could leave the ship without being shot.		11	7	7	1
71. They launched cutters.		8	4	0	1
72. These drew their ships, with the current, to L's ship.		5	1	2	0
73. They captured the ship.		18	16	12	4
74. They were helped by the rowers.		0	0	0	0
75. Nobody escaped.		5	2	1	1
76. They took L. prisoner on one of their ships.		**22**	**23**	**17**	**19**
77. They fully robbed his ship.		11	13	6	13
78. They sent it to the bottom.		17	8	8	3
79. L. was left wearing but a threadbare old doublet.		4	2	1	4
80. The next day, the wind changed quarter.		7	6	6	2

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
81. The merchants hoisted their sails and set a westerly course.		9	7	13	2
82. The whole day they made good progress.		2	0	0	0
83. In the evening a gale began to blow producing very high seas.		**23**	**20**	**18**	13
84. It separated the two carracks from each other.		16	8	8	1
85. The storm threw the vessel on which poor L. was onto a sandbank.		**29**	**30**	**21**	**26**
86. It crashed like a bottle thrown against the wall.		6	1	0	1
87. This happened before the coast of Cephalonia.		0	0	0	0
88. The sea was directly full of planks		5	1	0	0
89. and full of chests		4	1	0	0
90. and full of spars.		5	1	0	0
91. Anyone who could swim, and had survived, tried to grab something.		9	4	11	2
92. and would cling to it,		1	0	4	0
93. although it was pitch dark		0	0	0	0
94. and the seas were high.		0	0	0	0
95. L. did the same.		11	7	4	0
96. He was frightened by the prospect of death,		3	1	3	1
97. although he had called for death all day because he had decided to die rather than to return home as a poor man.		1	1	4	0
98. He too clung to the first spar within his reach [in the hope that by remaining afloat for a little longer, God might somehow come to rescue him].		**27**	**24**	**20**	**18**
99. He set himself astride the spar.		5	1	2	0
100. He was tossed hither and thither by the sea and the winds.		2	1	7	2
101. This lasted until day-break.		6	1	7	1
102. Then, looking around, he only saw a chest except for clouds and water.		**23**	**15**	**19**	**8**
103. The chest floated every so often in his vicinity.		4	1	5	0

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
104. He was afraid that the chest would collide into him and harm him.		11	8	9	2
105. So every now and then he pushed it back with the meagre strenth he still possessed.		19	14	11	4
106. But a sudden squall sent the chest hurtling into his spar.		22	16	20	9
107. The spar turned and L. went under.		17	14	16	4
108. He came to the surface		1	0	1	0
109. He was swimming kept afloat by his panic more than by his strength.		5	1	0	0
110. He swam to the chest, because the spar was too far.		21	24	15	5
111. He dragged himself up on its lid.		24	22	20	21
112. He sprawled across it and held it steady with his arms.		5	4	0	1
113. In this way he survived the whole day and the following night.		11	3	9	4
114. He had nothing to eat.		10	4	1	0
115. He had more to drink than he wished.		8	4	1	0
115. He had more to drink than he wished.		8	4	1	0
116. He did not know where he was.		3	0	0	0
117. He only saw water.		3	0	0	0
118. The next day he arrived of the beach of the island of Corfu.		29	29	21	25
119. He had almost turned into a sponge.		5	1	0	0
120. This happened through the will of God or the power of the wind.		3	1	2	0
121. He was clinging with both hands to the edges of the chest like anyone drowning clinging to anything within reach.		3	0	1	0
122. There a woman was polishing and scouring her pots and pans with sand and salt water.		18	16	18	2
123. She saw him and had never seen something like that.		4	2	4	1
124. She was alarmed.		10	4	3	1

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
125. She started back.		5	5	2	0
126. She cried.		2	1	0	0
127. He could scarcely see.		1	0	2	0
128. He could not speak, so he could not address her.		1	0	2	0
129. [But as the current bore him closer to the shore, she could make out that it was a chest, and peering more intently, she recognized a pair of arms stretched across its lid, after which she picked out the face and realized That it was a human being]		12	4	5	9
130. Prompted by compassion she waded into the sea, which was quite calm now, took him by the hair and dragged him to the shore.		10	8	8	2
131. She unhooked his hands from the chest.		2	1	1	0
132. She placed the chest on the head of her daughter who was with her.		10	8	4	0
133. She carried L. to the village		14	14	**15**	2
134. as if he was a baby.		2	2	1	0
135. She put him into a hot bath and rubbed him with hot water		15	8	4	2
136. He began to thaw out.		8	2	**1**	0
137. He recovered some of his strength.		7	2	1	0
138. When she judged it to be the right moment she took him out of the bath.		1	1	0	0
139. She gave him wine and sweet food.		9	7	2	1
140. She nursed him to the best of her ability for several days.		**22**	**21**	**18**	**25**
141. He recovered his strength.		10	12	8	10
142. He began to realize where he was.		0	0	0	0
143. Now the woman decided it was time to hand over his chest which had saved him.		16	13	**20**	9
144. and to tell him he should now find his own way, which she did.		2	2	1	2
145. He did not remember the chest.		5	2	3	0

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
146. He nevertheless accepted it.		3	3	2	0
147. He thought it could hardly be so valueless that it would not keep him going for a few days.		6	3	0	0
148. His hopes were severely jolted		4	2	2	0
149. when he discovered how light it was.		8	4	2	1
150. Nevertheless he forced it open		**26**	**24**	17	15
151. while the woman was not at home		13	10	8	4
152. He discovered that it contained a number of precious stones.		**31**	**29**	**21**	**26**
153. Some of them were loose.		3	2	1	0
154. Others were mounted.		3	1	0	0
155. He was quite knowledgeable about jewels.		5	5	3	0
156. As he saw them he understood they had much value.		4	2	10	2
157. His spirits rose high.		4	0	8	1
158. He praised God,		0	0	3	0
159. for having come again to his rescue.		9	9	1	9
160. Fortune had dealt him two cruel blows in succession, and might deal him a third he decided that he had to deal with great caution, if he wanted to convey these things safely home.		5	2	0	1
161. He wrapped them up in old rags.		12	6	12	9
162. He proposed the woman to exchange the chest for a sack.		19	16	**15**	8
163. The woman gladly complied with his request.		3	1	2	0
164. He thanked her profusely for the service she had rendered.		6	4	3	2
165. He slung his sack over his shoulder, and went on his way.		0	0	0	1
166. He took a boat to Brindisi.		8	6	2	1
167. Then he made his way along the coast to Trani.		3	1	**19**	0
168. There he met some cloth-merchants.		10	9	**16**	4
169. They were from his native town.		8	7	7	3

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Semi-bold = ≥ ²/₃ N	N =	32	32	21	28
	Exp.	I–IIA	I–IIB	IVA	III–VI
170. He gave them an account of all his adventures.		14	8	4	6
171. He did not mention the chest.		10	5	3	2
172. They felt sorry for him and gave him new clothes.		17	15	**14**	11
173. They lent him a horse.		15	13	9	8
174. They sent him back with company to Ravello.		2	1	1	1
175. There he wanted to return at all cost.		3	3	**15**	**1**
176. Where he felt secure, thanking God, he untied his sack and inspected its contents.		3	2	6	2
177. The stones he possessed were so valuable and numerous that even if he would sell them at less than their market value, he would be twice as rich		**20**	19	10	16
178. as when he had set out.		5	4	4	3
179. He sold the jewels.		17	13	**16**	17
180. He sent a tidy sum of money to the good woman who had fished him out of the sea, by way of payment for her services.		**26**	**22**	**18**	**22**
181. Similarly, he sent a sum to the people at Trani who had given him the new clothes.		19	19	**17**	14
182. He kept the remainder of the money.		5	1	5	0
183. He was no longer interested in commerce.		6	8	3	6
184. And he lived in splendour for the rest of his days.		16	11	**18**	17
	$\text{Sum} \frac{\text{Sum}}{N \times 184}$ %	1779 (30.21)	1322 (22.45)	1163 (30.10)	941 (18.26)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Appendix C

List of Macro-propositions of the Story with their frequencies in the protocols

Remarks: The list consists of sentences expressing molecular propositions, and is as such one possible interpretation of one of the possible macro-structures of the story.
Since in tests V and VII recall for a summary and not for the story was tested, we have not matched these data with the macro-structure list.
The percentages at the end of each row indicate by how many subjects (of a total of 134 in the tests) each proposition was somehow expressed.
The percentages at the end of each column indicate the macro-proposition score for each group/test, where $23 \times N = 100\%$ for each test.
Parentheses mark those parts of propositions which were not necessarily present for scorage.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Exp. nr.	AI	B	AII	B	III	AIV	B	VI	All
N =	17	17	15	15	15	21	21	13	134 (%)
1. (In [a beautiful part of] Italy) lived a (rich) merchant	17	15	15	15	15	21	17	13	128 (95.52)
2. He wanted to double his fortune	6	3	12	13	14	8	4	12	72 (53.73)
3. Therefore he set out (with cargo) to trade	13	13	14	15	13	16	5	11	100 (74.63)
4. Heavy competition caused that he was (nearly) ruined	14	13	14	13	12	21	14	12	113 (84.33)
5. He did not want to return home as a poor man	3	3	10	5	7	6	0	7	41 (30.60)
6. So he became a pirate	15	16	14	14	13	17	15	13	117 (87.31)
7. This made him (twice as) rich	14	13	13	14	9	19	10	13	105 (78.36)
8. On his way home, there was a storm	13	13	15	14	12	21	1	12	101 (75.37)
9. So he took shelter in a bay	11	13	15	13	12	20	1	12	98 (73.13)
10. There he was raided by merchants	13	12	15	13	10	20	13	10	106 (79.10)
11. He was taken (prisoner) by them	13	10	12	12	8	18	8	12	93 (69.40)
12. There was a storm	16	13	13	15	12	21	6	13	109 (81.34)

Exp.	IA	IB	IIA	IB	III	IVA	IVB	VI	All %
13. He was shipwrecked	16	15	14	15	13	21	13	13	120 (89.55)
14. He (saved himself) on a spar	15	14	14	14	9	21	1	11	85 (63.43)
15. Then he kept himself afloat on a chest	17	17	15	15	14	21	9	13	121 (90.30)
16. He was washed ashore (on an island)	17	16	15	15	14	21	13	13	124 (92.54)
17. A woman cared (for) him	17	17	15	15	15	21	17	13	130 (97.01)
18. He found (valuable) jewels in the chest	17	17	15	15	14	21	11	12	122 (91.04)
19. he returned home	16	14	13	15	13	21	9	12	113 (84.33)
20. He was helped by (landsmen)	15	14	11	12	6	21	3	10	92 (68.66)
21. He sold the jewels (and was twice as rich)	10	10	11	7	10	17	3	12	80 (59.70)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Exp.	IA	IB	IIA	IB	III	IVA	IVB	VI	All %
22. He sent a reward to his helper(s)	16	14	11	11	11	19	3	10	95 (70.90)
23. (He was now twice as rich) and lived in splendour for the rest of his days (without going back in commerce)	15	13	14	15	10	20	16	12	115 (85.82)
Sum	314 (81.59)	298 (76.21)	310 (89.86)	306 (88.70)	266 (77.10)	432 (89.41)	192 (39.75)	271 (96.44)	
$\frac{\text{Sum}}{N \times 23}$ %									

Mean recall frequency of a macro-proposition (N = 134)		108.48	(80.96%)
Percent recall macro-propositions (mean tests)			79.88%
idem, without 2nd order summary		(IVB)	85.64%

Appendix D

A Partial Narrative Grammar

A. *Base Rules*

1. Narrative → Story (⊕ Moral)
2. Story → Plot (⊕ Evaluation)
3. Plot → Episode (⊕ Episode)^n
4. Episode → Setting ⊕ Happening
5. Setting → Circumstances ⊕ Introduction
6. Circumstances → World (⊕ Context)
7. Context → $\begin{bmatrix} \text{Bio-physical} \\ \text{Socio-historical} \\ \dots \end{bmatrix}$
8. World → Time ⊕ Place
9. Introduction → Actor(s) ⊕ Initial State
10. Happening → (Complication ⊕) Resolution
11. Complication → $\begin{Bmatrix} \text{Event} \\ \text{Action} \end{Bmatrix} \left(\begin{Bmatrix} (\oplus \text{Event})^n \\ (\oplus \text{Action})^n \end{Bmatrix} \right) \left(\begin{Bmatrix} (\oplus \text{Event})^n \\ (\oplus \text{Action})^n \end{Bmatrix} \right) \oplus \text{NEG Result}$
12. Resolution → $\begin{Bmatrix} \text{Event} \\ \text{Action} \end{Bmatrix} \left(\begin{Bmatrix} (\oplus \text{Event})^n \\ (\oplus \text{Action})^n \end{Bmatrix} \right) \left(\begin{Bmatrix} (\oplus \text{Event})^n \\ (\oplus \text{Action})^n \end{Bmatrix} \right) \left\{ \begin{Bmatrix} \text{POSResult} \\ \text{NEGResult} \\ \text{NEUTRResult} \end{Bmatrix} \right\} \oplus \text{Res}$
13. Event → $\begin{Bmatrix} \text{Event } (\oplus \text{Event})^n \\ \text{Action } (\oplus \text{Event})^n \end{Bmatrix}$
14. Event → $\text{State}_i \oplus \text{Change} \oplus \text{State}_{i+1}$
15. Action → Action (⊕ Action)^n
16. Action → (Mind ⊕) Doing
17. Mind → Motivation ⊕ Plan

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

18. Motivation → Desire ⊕ Reason
19. Plan → Purpose ⊕ Intention
20. Doing → Attempt ⊕ $\left\{\begin{matrix}\text{POSResult}\\ \text{NEGResult}\end{matrix}\right\}$
21. ⊕ → $\{\leftarrow\Box, \leftarrow\Diamond, \leftarrow\nabla\}$ $\{\Box\rightarrow, \Diamond\rightarrow, \nabla\rightarrow\}$
22. φ → φ(⊕ Qual.) (where 'φ' is any category, except ⊕)
23. φ → $\langle p_i (p_{i+1}, \cdots, p_{i+n})\rangle$

B. *Transformation Rules*
Since the story has a canonical narrative structure no transformation rules will be formulated.

C. *Some Specific Constraints* (see also the remarks below)
1. The 'Complication' category in rule 10. is optional only if:
   a. the initial state is negative
   b. the final state of a previous episode is negative
2. Rule 12. must apply recursively until a positive result has been reached (at least for a certain type of story).

Remarks

Although the rules are very straightforward and thus speak for themselves, the following remarks may be added. For details, see the theoretical work on narrative cited in the footnotes.

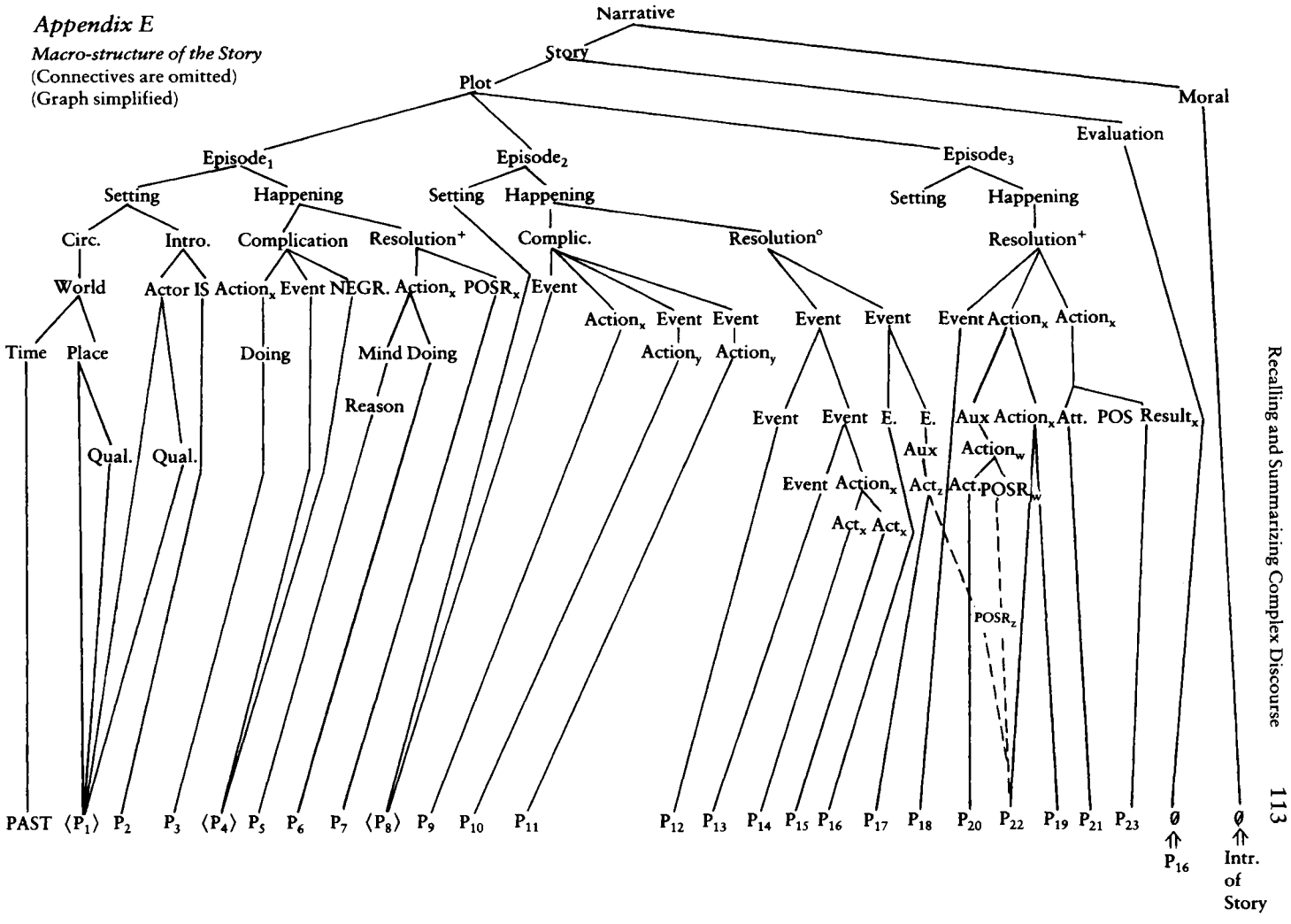
1. In the first rule it is assumed that the 'Moral' or 'coda' belongs to the narrative discourse, but is not part of the story told 'about', which has its own 'Evaluation' as indicated in rule 2.
2. A number of categories, viz. Action, Event and Resolution are recursive, i.e. an action or event in which an action or event are embedded are also an action and an event respectively. In our rules we have also 'linear' recursion. The variable *n* indicates how often a category repeats.
3. Curled brackets indicate options in the usual way. Parentheses enclose optional categories. Square brackets enclose optional, non-exclusive categories. There are story types in which some of the categories are either optional or implicit, i.e. deleted by – contextually determined – transformations. Example: we need not explicitly introduce agents of the story (or other parts of the setting) if these are known by the hearer. This is a more general (context-)grammatical constraint.
4. The connective ⊕ has been expanded by two sets with each three members, indicating 'necessary', 'possible' and 'likely', *condition for,* and *consequence of,* respectively. These connectives thus define 9 complex connectives, abstractly defining the connectives of natural language. For definition and formal interpretation, see van Dijk (1974c).
5. Rule 21 is a meta-rule, indicating, provisionally, that each category may be connected with a 'qualification' of some sort.
6. All categories are finally replaced by (sequences) of propositions of which the 'meaning' fits the category. I.e. 'Purpose' must be substituted by a purpose description, etc.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Appendix E

Macro-structure of the Story
(Connectives are omitted)
(Graph simplified)



Appendix F

Table 1: *Frequencies and Proportions of Recall in Protocols*

N =	17		15		15	21		18	13	13
Exp.nr.	AI	B	AII	B	III	AIV	B	V	VI	VII
Total number of different propositions used by group	150	105	164	131	108	144	51	23 (of 23)	100	22 (of 23)
idem: never used by group	34	79	20	53	76	40	133	0	84	1
Number of different propositions occurring in most (i.e. $\geq^2/_3$) protocols	15	10	18	13	10	38	0	16	21	16
Number of propositions rarely recalled ($\leq {}^1/_3$)	110	140	119	133	148	123	169	0	139	4
Average protocol length (without imported prop.)	50	35	53	42	31	55	12	17	37	16
Standard deviation in protocol lengths	18.0	14.4	14.4	12.6	8.7	8.6	4.4	3.7	7.2	2.4

References

Anderson, A. R., Belnap, N. D.
1975
Entailment (New Haven: Yale, U.P.).

Anderson, J. R., Bower G. H.
1973
Human Associative Memory (New York: Wiley).

Barnard, P. J.
1974
Structure and Content in the Retention of Prose (Ph. D. University College, London).

Bartlett, F. C.
1932
Remembering (Cambridge: Cambridge U.P.).

Bever, T. G.
1970
"The Cognitive Basis of Language". in: J. R. Hayes (ed.), *Cognition and the Development of Language* (New York: Wiley).

Bransford, J. D., Franks, J. J.
1972
"The Abstraction of Linguistic Ideas", in: *Cognition* 1, 211–249.

Bremond, C.
1973
Logique du récit (Paris: Seuil).

Brennenstuhl, W.
1974
Vorbereitungen zur Entwicklung einer sprachadäquaten Handlungslogik (Ph. D., Technical University, Berlin) (= Handlungstheorie und Handlungslogik (Kronberg/Ts.: Scriptor, 1975))

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Charniak, E.
1972
Toward a Model of Children's Story Comprehension (Ph. D. MIT, Artificial Intelligence Laboratory).
Colby, B.N.
1973
"A Partial Grammar of Eskimo Folktales", in: *American Anthropologist* 75, 645–662.
Cresswell. M.J.
1973
Logics and Languages (London: Methuen).
Davidson, D.
1967
"The Logical Form of Action Sentences", in: Rescher (ed.) 81–120.
van Dijk, T.A.
1972
Some Aspects of Text Grammars (The Hague: Mouton).
1973a
"Text Grammar and Text Logic", in: Petöfi, Rieser (eds.) 17–78.
1973b
"Pragmatics, Presuppositions and Context Grammars" (University of Amsterdam, mimeo); also in: S. J. Schmidt (ed.), *Pragmatik II* (Munich: Fink) 1975.
1974c
"Philosophy of Action and Theory of Narrative" (University of Amsterdam, mimeo); also in: *Poetics 5*, 1976, 287–338.
1974b
"Models for Macro-Structures" (University of Amsterdam, mimeo, working paper, part of "Discourse and Cognition", in preparation).
1974c
"'Relevance' in Grammar and Logic", paper contributed of the International Congress on Relevance Logics, St. Louis, September 1974 (University of Amsterdam, mimeo); to be published in the proceedings of the conference.
1974d
"A Note on the Partial Equivalence of Text Grammars and Context Grammars" (University of Amsterdam, mimeo); to appear in: M. Loflin & J. Silverberg (eds.), *Discourse and Inference in Cognitive Anthropology* (The Hague: Mouton).
1974d
"Acceptability in Context" (University of Amsterdam, mimeo); also in: S. Greenbaum (ed.), *Acceptability in Language* (The Hague: Mouton) 1978, 39–62.
1975
"Narrative Macro-Structures: Logical and Cognitive Foundations" (University of Amsterdam, mimeo); also in: *PTL* 1, 1976, 547–568.
van Dijk, A., Petöfi, J.S. (eds.)
1977
Grammars and Descriptions (Berlin–New York: De Gruyter).
Dressler, W.U., Schmidt, S.J.
1973
Textlinguistik. Kommentierte Bibliographie (Munich: Fink).
Frederiksen, C.H.
1974a
"Representing Logical and Semantic Structure of Knowledge Acquired from Discourse" (University of California, Berkeley, mimeo); also in: *Cognitive Psychology* 7, 1975, 371–450.
1974b
"Acquisition of Semantic Information from Discourse: Effects of Repeated Exposures" (Uni-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

versity of California, Berkeley, mimeo); also in: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior.*

1974c

"Effects of Context-induced Processing Operations on Semantic Information Acquired from Discourse" (University of California, Berkeley, mimeo); also in: *Cognitive Psychology.*

Grice, H.P.

1967

Logic and Conversation (Unpublished Lectures).

Hintikka, K.J.J., Moravcski, J.M.E., Suppes, R. (eds.)

1973

Approaches to Natural Language (Dordrecht: Reidel).

Kintsch, W.

1974

The Representation of Meaning in Memory (Hillsdale, N.J.: Erlbaum).

1976

"Memory for Prose", in: C.N. Cofer (ed.), *The Structure of Human Memory* (San Francisco: Freeman) 90–113.

Lakoff, G.P.

1972

"Structural Complexity in Fairy Tales" [1964], in: *The Study of Man* 1, 128–150.

Leblanc, H. (ed.)

1973

Truth, Syntax and Modality (Amsterdam: North Holland).

Meyer, B.F.

1973

The Organization of Prose and its Effect on Memory (Amsterdam: North Holland).

Paul, I.H.

1959

Studies in Remembering (*Psychological Issues,* Monogr. Series).

Petöfi, J.S.

1973

"Towards an Empirically Motivated Grammatical theory of Verbal Texts", in: Petöfi, Rieser (eds.), 205–275.

Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.)

1973

Studies in Text Grammar (Dordrecht: Reidel).

Rescher, N. (ed.)

1967

The Logic of Decision and Action (Pittsburgh: Pittsburgh U.P.).

Rumelhart, D.E.

1975

"Notes on a Schema for Stories", in: D.G. Bobrow, A. Collins (eds.), *Representation and Understanding* (New York: Academic Press) 211–236.

Schank, R.C.

1973

"Causality and Reasoning" (Istituto per gli Studi Semantici e Cognitivi, Castagnola, Switzerland, Technical Report 1).

Tulving, E., Donaldson, W. (eds.)

1972

Organization of Memory (New York: Academic Press).

von Wright, G.H.

1967

"The Logic of Action: A Sketch", in: Rescher (ed.) 121–146.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Postscript, June 1978

Since this paper was written, in early 1975, the developments in the field of discourse processing have been very impressive: many articles and books have appeared in the meantime, and many experiments have been carried out in cognitive psychology. In artificial intelligence, theoretical work has been done on discourse (and story) comprehension. The results of all this work are consistent with the provisional theoretical and experimental results reported here. The reader is requested to consult the following books in this area, where further references to other work can be found:

Marcel Just & Patricia Carpenter, eds. *Cognitive Processes in Comprehension* (Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1977)

Roy O. Freedle, ed. *Discourse Production and Comprehension* (Norwood, N. J.: Ablex), and other books following in the same series, and in the journal of the same name *Discourse Processes,* published by Ablex.

Roger Schank & Robert Abelson, *Scripts, Plans, Goals and Understanding* (Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1977).

Similarly, mainly together with Walter Kintsch, I have since this early paper carried out much further research on the cognitive psychology of discourse processing, cf. e.g. (also for further reference):

Teun A. van Dijk, "Complex Semantic Information Processing". in: D.E. Walker, H. Karlgren & M. Kay, eds. *Natural Language in Information Processing* (Stockholm: Skriptor, 1977) 127–163.

Teun A. van Dijk & Walter Kintsch, "Cognitive Psychology and Discourse", In: W.U. Dressler, ed. *Current Trends in Textlinguistics* (Berlin: de Gruyter, 1977) 61–80.

Walter Kintsch & Teun A. van Dijk, "Towards a Model of Discourse Comprehension and Production", *Psychological Review* (1978, in press).

For the more general text-theoretical background, the reader is also requested to consult my more recent books, e.g.

Text and Context (London: Longmans, 1977).

Studies in the Pragmatics of Discourse (Lisse, Holland: de Ridder, 1978).

The Structures and Functions of Discourse. Introduction to Textlinguistics and Discourse Studies (University of Amsterdam, 1978).

Macrostructures. An interdisciplinary Study of Global Structures in Discourse, Cognition and Interaction (in preparation).

N.B. On some points I have revised the positions in this paper in later work: more attention is paid to the role of world knowledge (frames) in discourse comprehension; a difference is made between semantic macrostructures and

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

schematic (e.g. narrative) *superstructures;* the differentation between different memory working and data stores has been reduced; there is less emphasis on the fact that (long term) memory *only* has macropropositions, but also many kinds of micro-information (as our experiments suggested for immediate recall), although this is not always accessible; there is more emphasis on several *transformations* both on micro- and macro-propositions; there is more emphasis on the description and explanation of new, personally variable information in comprehension and recall protocols; narrative grammar and action theory have been separated as two kinds of knowledge; and finally, more attention is being paid to various other cognitive factors determining comprehension and macrostructure formation, such as beliefs, interests, tasks, attitudes, etc. together forming what I call the personally and contextually variable, *cognitive set* of the comprehension process. The interaction of this cognitive set and discourse comprehension is fundamental in further work in cognitive social psychology on discourse influence in communication, to which I am turning in my work for the coming years.

For much of this later work I am indebted to Walter Kintsch, and, for theoretical and experimental research now being carried out in Amsterdam, to Joost Breuker, Nico Frijda and others of the projects on Text Processing and Learning.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

W. KINDT
S. J. SCHMIDT

Textrezeption und Textinterpretation

Vorbemerkungen

Die folgenden Überlegungen sind Ergebnis verschiedener Diskussionen zwischen den beiden Verfassern im Jahre 1973. Teil I ist dabei zunächst von S. J. Schmidt konzipiert worden, Teil II von W. Kindt. Die endgültige Fassung wurde dann gemeinsam erarbeitet.

Bielefeld, Januar 1974
W. K. S. J. S.

Eine Reihe der in diesem Beitrag formulierten Auffassungen ist seit dem Entstehen dieses Beitrages (1973) z. T. revidiert und weiterentwickelt worden. Da die Grundkonzeption aber die gleiche geblieben ist, haben wir vorwiegend nur stilistische Änderungen vorgenommen.

Bielefeld, Juli 1975
W. K. S. J. S.

S. J. SCHMIDT

Teil I
Textrezeption und Textinterpretation: Zur Rekonstruktion eines literaturwissenschaftlichen Problems[1]

1. *„Textkonkretisation" und „Bedeutungskonstitution"*

1.1. Wie ein Leitmotiv zieht sich durch die theoretischen Arbeiten zur Begründung der Literaturwissenschaft der Topos, daß ein literarisches Werk keine „objektive Gegebenheit" sei, die der Leser lediglich zur Kenntnis zu

[1] Eine überarbeitete Version dieses Beitrags findet sich in Schmidt, 1975 Kap. 5.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

nehmen habe (oder nehmen könne), sondern ein „Sinngebilde", das im „Erleben", „Verstehen", „Interpretieren" etc. „konstituiert", „konkretisiert" oder „generiert" werde. Hermeneuten und Phänomenologen, Strukturalisten und Kommunikationstheoretiker der Literaturwissenschaft treffen sich – wenn auch mit den unterschiedlichsten Argumentationen – etwa an diesem Punkt und ziehen daraus die unterschiedlichsten Konsequenzen für Theorie und Praxis der Literaturwissenschaft.

So stellt etwa H. R. Jauss (1967, 29f.) fest: „Das literarische Werk ist kein für sich bestehendes Objekt, das jedem Betrachter zu jeder Zeit den gleichen Anblick darbietet... Es ist vielmehr wie eine Partitur auf die immer erneute Resonanz der Lektüre angelegt, die den Text aus der Materie der Worte erlöst und ihn zu aktuellem Dasein bringt." Und er zitiert zur Bestätigung den berühmten Satz P. Valérys: „C'est l'exécution du poème qui est le poème." (a. a. O., Anm. 45).

Valéry hat an verschiedenen Stellen unmißverständlich ausgedrückt, daß er den Leser als die Instanz ansieht, die einem (literarischen) Text[2] eine Bedeutung zuweist („Mes vers ont le sens qu'on leurs prête."), was H. G. Gadamer (1965, 89f.) ihm als „hermeneutischen Nihilismus" ankreidet. Aber Gadamer selbst hat mit seiner Theorie des hermeneutischen Zirkels ja die Unlösbarkeit des Textverstehens vom Vorverständnis des Lesers („Zugehörigkeit des Interpreten zum Text") betont und damit den Text in einen historischen Rezeptionsprozeß eingereiht, woraus dann etwa Jauss die Folgerung zieht mit seiner neuen Theorie der Literaturgeschichte als Rezeptionsgeschichte, die „Aufnahme und Wirkung eines Werks in dem objektivierbaren Bezugssystem der Erwartungen beschreibt, das sich für jedes Werk im historischen Augenblick seines Erscheinens aus dem Vorverständnis der Gattung, aus der Form und Thematik zuvor bekannter Werke und aus dem Gegensatz von poetischer und praktischer Sprache ergibt" (a. a. O., 32).

1.2. Die Wiederentdeckung des Lesers und seiner Aktivitäten an und mit Texten markiert heute einen Konvergenzpunkt vieler Literaturtheoretiker nach dem Abklingen der werkimmanenten Interpretation (so z. B. von Weinrich, Jauss und Iser bis Wienold und Ihwe). Aber so wie vordem der Leser hinter dem Werk zurücktrat, zeichnet sich nun die Tendenz ab, daß das Werk hinter dem Leser zurücktritt. Wie ein kurzer Blick auf die Geschichte der Literaturwissenschaft zeigt, ist dies ein Problem, das spätestens seit R. Ingarden bewußt gesehen wird. Wie N. Groeben zeigt, geht Ingarden einerseits aus von der (primär von den dargestellten *Inhalten* her gesehen) „Unbestimmtheit" und „Schematik" des literarischen Werks, das erst im Prozeß des aktiven Lesens „konkretisiert" wird: „... wir können mit einem literarischen Werk

[2] ‚Text' wird hier und im folgenden in einem vorwissenschaftlich-umgangssprachlichen Sinne gebraucht.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

nur in der Gestalt einer seiner möglichen Konkretisationen ästhetisch verkehren und es lebendig erfassen" ([1931], 1965, 339). Aus diesem Ansatz hätte, so betont Groeben (mit Leibfried 1970) eine konsequente Wendung auf das ein literarisches Werk konstituierende Bewußtsein (also das Subjekt) folgen müssen. Diesen Weg aber beschreitet Ingarden nicht „... sondern er stellt inkonsequenterweise der Konkretisation dann das *literarische Werk* gegenüber, das trotz der konzedierten Bewußtseinsabhängigkeit doch *bewußtseinstranszendent konstituiert* werden soll: durch *Objektivation*" (1972, 159). „Objektivation" beschreibt den Versuch, durch immer erneute Konkretisationen „...von den einzelnen intentionalen Sachverhalten zu der dargestellten Welt vorzudringen" (Ingarden 1968, 42). Kurz gefaßt: Ingarden versucht, „... ein objektives literarisches Werk als wissenschaftlichen Gegenstand durch synthetische Reduktion auf einen idealen Sinn zu gewinnen" (Groeben a.a.O., 160).

1.2.1. Es kann hier nicht darum gehen, die komplizierte Theorie Ingardens im Detail auszubreiten; sie führt m.E. zu keiner praktikablen Lösung der Frage nach dem Verhältnis von Text und Rezipientenleistung, sondern läßt den Widerspruch zwischen möglicher „idealer Objektivität" des literarischen Werkes und seiner „schematischen" Natur, die auf immer erneute „Konkretisation" durch Rezipienten angewiesen ist, ungelöst stehen.

Diesen Widerspruch versucht neuerdings W. Iser (1970) mit seinem Theorem von der „Appellstruktur der Texte" zu lösen. Iser greift bewußt zurück auf Ingardens Konkretisationstheorie, nach der ein Text erst im Lesevorgang konstituiert wird. Iser sieht deutlich, welche Probleme sich dabei ergeben: „Wenn man einen Text von den Formen seiner möglichen Aktualisierung unterscheidet, so setzt man sich dem Vorwurf aus, seine Identität zu leugnen und ihn in die Willkür subjektiven Begreifens aufzulösen" (6). Diesem Vorwurf begegnet Iser mit dem Verdacht, „... daß die scheinbar vor jeder Aktualisierung des Textes so unabhängige Bedeutung ihrerseits vielleicht nichts weiter ist als eine bestimmte Realisierung des Textes, die nun allerdings mit dem Text überhaupt identifiziert wird" (6).

Die klassische Interpretationstheorie ist in der Tat so verfahren, ohne allerdings den dann sofort entstehenden Widerspruch zu bemerken oder gar aufzulösen, warum dann Texte so unterschiedliche Interpretationen erfahren haben und erfahren. Iser schließt aus diesem Widerspruch: „Bedeutungen literarischer Texte werden überhaupt erst im Lesevorgang generiert; sie sind die Produkte einer Interaktion von Text und Leser und keine im Text versteckten Größen, die aufzuspüren allein der Interpretation vorbehalten bleibt" (7). „Generiert" aber erst der Leser die Bedeutung eines Textes, so erscheint diese Textbedeutung jeweils nur in „einer je individuellen Gestalt"; d.h. der Text *hat* keine Bedeutung, er *erhält* je eine in subjektiver Leserkonkretisation. Das bedeutet wiederum: der Text ist nicht auf eine Bedeutung reduzierbar, die er manifestiert und die unabhängig von ihm besteht. Interpretation kann dann

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

folgerichtig nicht mehr als Ermittlung *der* Bedeutung des Textes verstanden werden, sondern nur als „eine der möglichen Aktualisierungen des Textes" (Iser a. a. O., 7).

1.3.1. Hinzu kommen weitere, für eine Literaturwissenschaft nicht unwichtige Fragen. Wenn Iser davon spricht, daß die Bedeutungen literarischer Texte „... das Produkt einer *Interaktion* [Hervorhebung von S. J. S.] von Text und Leser und keine im Text versteckten Größen" sind (7), dann legt er doch das Gewicht sehr eindeutig auf die Aktivität des Rezipienten: „Wenn aber ein Text das Gelesenwerden als wichtigstes Element seiner Struktur besitzt, so muß er selbst dort, wo er Bedeutung und Wahrheit intendiert, diese der Realisierung durch den Leser überantworten." (33) Die „Intention des Textes" hat für Iser ihren Ort in der „Einbildungskraft des Lesers" (a. a. O.).

Ist damit die von Ingarden (lt. Groeben) „inkonsequenterweise" nicht vollzogene Hinwendung aufs Subjekt nachgeholt? Und wenn dem so ist: Welche Rolle spielt dann der *Text* für die „Rezeption" durch den „normalen" Leser und für die „Interpretation" eines Textes (oder eines rezipierten bzw. als „Sinngestalt" konstituierten Textes) durch einen methodologisch bewußt arbeitenden Literatur*wissenschaftler?*[3] Die Beantwortung dieser Frage ist nicht nur für eine von der Linguistik ausgehende Literaturwissenschaft zentral, sondern ebenso für die hermeneutische Literaturwissenschaft. Das zeigt etwa die Iser-Rezension von G. Kaiser (1971). Kaiser erkennt als Isers zentrale Frage, wie Bedeutungen im Lesevorgang erzeugt werden, wie sie entstehen und wie sie sich (bei doch gleichbleibendem Textsubstrat) historisch verändern (und er akzeptiert diese Fragen durchaus als legitim). Gegen Isers Hypothese vom

[3] *Wie* ungeklärt diese Fragen sind, zeigt exemplarisch der Aufsatz „Literatur als Zeichen und Engagement" von J. Trabant (1973).
Trabant wendet sich einerseits scharf gegen die „positivistische Literatursemiotik" (vor allem G. Wienolds) und verteidigt gegen die (wie er behauptet ausschließliche) Konzentration auf die Analyse des Teilnehmerverhaltens (an literarischer Kommunikation) die „Objektivität der Struktur" (von Texten) (226); andererseits aber betrachtet er den „Text selbst" lediglich als „ästhetische Ausdrucksform", von der er als „ästhetische Inhaltsform die Intuition von Sinneinheiten unterscheidet." (232)
Interpretation versteht Trabant als „ausdrückliche Zuordnung von Sinn zu einem Text", zugleich aber auch wieder als „die Zuordnung von Sinn und die Paraphrase des Sinnes eines Textes". Andererseits führt er auf der gleichen Seite aus: „Da der Text aber seinen Gehalt nicht enthält, kann die Interpretation den Gehalt auch nicht analysieren, sie muß ihn erst *schaffen.*" Und weiter heißt es: „Da der Text seinen Sinn nicht sagt, muß dieser von dem, der den Text liest, geschaffen werden und kann dann in einem neuen Sprechakt ausdrücklich geäußert werden." (232) (‚Sinn' und ‚Gehalt' werden hier offensichtlich gleichbedeutend gebraucht). Ein Text „regt" in verschiedenen historischen Epochen „verschiedene historisch bedingte Interpretationen an" (a. a. O.).
Wie aber kann er das, wo er doch seinen Gehalt/Sinn nicht enthält, sondern erst vom Interpreten erhält, der ihn schafft? Und was bedeutet Trabants Aussage, die Geschichte der Schaffung von Sinn durch Interpreten sei „die Inhaltssubstanz des ästhetischen Zeichens"? (a. a. O.).
Dieser kurze Ausschnitt zeigt wohl, wie verworren hier die Argumentation, wie notwendig eine Klärung ist.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Rezipienten als bedeutungskonstituierender Instanz aber setzt er die bedenkenswerte Gegenfrage, „wie es unter der Vielzahl von möglichen und oft auch vorhandenen Textverständnissen einen Maßstab für richtig oder falsch im Sinne von Evidenz oder Nichtevidenz geben kann" (270). Das heißt, er fragt nach den Toleranzgrenzen des von Iser angenommenen Spielraums von Aktualisierungsmöglichkeiten von Textbedeutungen und gibt die Antwort selbst mit Hinweis auf den Text: „... wie aber wären diese [Aktualisierungsmöglichkeiten] anders festzulegen als im Rekurs auf – im Text selbst liegende Bedeutungen, anders gesagt: auf substantielle inhaltliche und formale Gegebenheiten des Textes, die aus Isers funktionalistischer Betrachtungsweise verschwunden sind?" (271)

Gibt es also, so wäre Kaisers Kritik zusammenzufassen, ein „... Modell zur Verifikation oder wenigstens zur Bewertung der verschiedenartigen Bedeutungsrealisationen in verschiedenen Lektüre-Akten"? (271)

1.3.2. Fragen dieser Art stellen sich auch bei strukturalistischen und semiotischen Literaturtheorien, ja sie treten dort sogar noch in verschärfter Form auf. W.A. Koch etwa betont eindeutig die Rolle des Rezipienten als Strukturierungsinstanz, die einem Text (als Wahrnehmungsangebot) nach Maßgabe der jeweiligen rezipienten- und situationsspezifischen Erwartungen, Kenntnisse, Wertpräferenzen etc. eine Struktur zuordnet: „Thus, a text cannot be said to have this and only this kind of kernel. A text may exhibit as many structures as there are situations, participants, models etc. The structuring operated by analysts ... forms only a small fragment of this sort of existence (1968, 338).

Je nach „Fokus" (z.B. Interesse) und „Fokusenergie" (= Maß der Aufmerksamkeit des Rezipienten) werden einem Text ganz unterschiedliche Strukturierungen und Bewertungen zugeordnet, wird er in andere „Bedeutungen" überführt.

Mit diesem Ansatz ist der Text bewußt in den Kommunikationsprozeß mit einbezogen (= Abkehr von der Objektivierung und Idealisierung des Textes) und der Rezipient als diejenige Instanz im Kommunikationsprozeß thematisiert, die einen Text qua „Textmaterial" in „Bedeutung" überführt (ihn „semiotisiert").

Diesen Ansatz, den Koch in seinen „Varia Semiotica" (1971) breit ausgefächert hat, greift G. Wienold (1971, 1972, 1972a) auf und verschärft ihn zu einer Literatursemiotik, die den tatsächlichen Umgang mit Texten in konkreten sozialen Situationen und gesellschaftlichen Gruppen zu erfassen versucht (= Theorie der Textverarbeitungsprozesse). Auch bei Wienold ist der Rezipient die textstrukturierende Instanz: „Ein Rezipient gibt einem Text eine Strukturierung. Diese Strukturierung verläuft über das Engagement [cf. die Fokusenergie bei Koch?] in der Rezeption. Spannung, Überraschung, Horror etc. sind an das Engagement von Rezipienten in der Strukturierung gebunden" (1972a, 148).

Analyseobjekt der Literaturwissenschaft ist nach Wienold also nicht primär

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

der Text, sondern die Kommunikation über Texte bzw. mit Hilfe von Texten, wobei allerdings Texte von einer Literaturwissenschaft so spezifiziert werden müssen, „... daß die Bedingungen und Folgen der Kommunikation von Texten über Eigenschaften von Texten formuliert werden können" (1972, 71). Texteigenschaften und Partizipation des Rezipienten sollen in ihrem „Ineinandergreifen" experimentell erforscht werden; (d.h. aber doch wohl, daß diese Modellvorstellung der Iserschen Metapher von der „Interaktion von Text und Leser" nicht prinzipiell fernsteht).

Dieser kurze Hinweis auf Wienolds Ansatz (zu einer ausführlicheren Darstellung cf. S. J. Schmidt 1973a) deutet darauf hin, daß hier versucht wird den Text als Auslöser für strukturierende Rezeptionsprozesse und als Kontrollinstanz für die Beurteilung von Rezeptionsergebnissen (Textverarbeitungen) anzusetzen. Wichtig ist Wienolds Hinweis, daß literarische Texte nicht als „Text selbst" analysiert werden können, sondern nur „... mit Rücksicht auf Strukturierungsverfahren ..., die Teilnehmeraktivitäten analytisch aufschließen." (1972, 149). Bedeutungen werden Texten „zugeordnet" im Rahmen von Rezeptionsprozessen: Gerade an dieser Stelle aber beginnen wieder die schon oben erwähnten Fragen: Was heißt „Bedeutung" in dieser Theorieskizze? (Wie auch Ihwe et al. (1972/73) bemängeln, ist der Bedeutungsbegriff bei Wienold leider sehr unklar).

Nach Wienold werden Bedeutungen in verschiedenen Repräsentationsformen manifestiert. Aus einer Reihe von Formulierungen geht hervor, daß Bedeutung für Wienold offenbar als prinzipiell getrennt oder doch trennbar von Repräsentationsmedien angesehen wird (z.B. 1972, 21, 22, 26, 69). Diese Unklarheit führt zu der Frage, ob aus Wienolds These, Textbedeutungen würden in Textverarbeitungsprozessen „konstituiert" folgt, daß ein Text soviele Bedeutungen haben kann/haben muß, als es Rezeptionsprozesse gibt (cf. Ihwe et al. a.a.O., 14f.), und von dort weiter zu der Frage, wie sich diese konstituierten Bedeutungen zueinander und zum Text als materialem Auslöser für Textverarbeitungsprozesse verhalten.

Der Text als Material für mögliche Realisierungen: Das scheint die Formel zu sein, die Text und Leser zu ihrem spezifischen Recht kommen läßt. Wie vollzieht sich aber dieser Vorgang im einzelnen? Und ist diese Formel reserviert für literarische Texte und deren „ästhetische" Konkretisation (cf. H. Schmid 1970), also lediglich für Texte mit „inhaltlichen Unbestimmtheitsstellen", die von verschiedenen Lesern je nach ihren unterschiedlichen Voraussetzungen verschieden ausgefüllt werden?

1.3.3. Um diese Fragen entscheiden zu können, wäre eine *explizite Bedeutungstheorie* (für sprachliche und literarische Texte) im Rahmen einer *Textgrammatik* ebenso erforderlich wie eine empirisch abgesicherte psychologische Theorie der *Rezeption* und *Bedeutungskonstitution*. Beide stehen heute bestenfalls in ersten Ansätzen zur Verfügung und ihre Ergebnisse sind u.E. noch keinesfalls miteinander kompatibel. Das Problem wird weiterhin da-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

durch kompliziert, daß Wienold und Ihwe zu Recht darauf verweisen, daß bei der Kommunikation mit Hilfe sprachlicher bzw. literarischer Texte bzw. bei der Kommunikation über solche Texte nicht nur verbalisierbare (paraphrasierbare) cognitive und emotive „Bedeutungen" kommuniziert werden und das Verhalten, die Einstellung und Bewertung von Rezipienten (im Rahmen sozialer Gruppen) beeinflussen, sondern daß daneben auch nicht-verbalisierbare „Bedeutungen" berücksichtigt werden müssen, die sich steuernd im Engagement niederschlagen können, mit dem Rezipienten Texte strukturieren (cf. Wienold 1972, 1972a, 1973a).

1.3.4. Mit diesen überblickartigen Überlegungen ist der erste thematische Fragenkatalog dieses Beitrags skizziert: *Welche Rolle spielt der Text in der Rezeption?* Konkretisiert der Rezipient lediglich apperzeptiv im Text angelegte Bedeutungen oder konstituiert er produktiv Bedeutungen „in Interaktion" mit dem Text? Und wie sind solche Prozesse – bei der notorischen Vagheit der zentralen Begriffe (‚Text', ‚Konkretisation', ‚Konstitution', ‚Bedeutung') – explizit, intersubjektiv diskutierbar, kritisierbar und nachprüfbar darzustellen?

Daß diese Fragen gestellt werden und daß sie so gestellt werden, ist keineswegs zufällig; denn für eine in Zukunft zu entwerfende theoretisch-empirische Literaturwissenschaft (cf. S. J. Schmidt 1974) wird es wichtig sein, die Frage nach dem Untersuchungsbereich einer solchen Literaturwissenschaft explizit zu klären, ebenso explizit wie die Frage nach dem möglichen Status von Wissenschaftlichkeit einer solchen Literaturwissenschaft, der sich sicher (auch) danach bemessen wird, inwieweit es gelingt, den Begriff ‚Bedeutung' literarischer Texte bzw. ‚in literarischer Kommunikation mit einem Text/mit Hilfe eines Textes konstituierte Bedeutung' zu klären. Von der Klärung dieses Begriffes sowie des Begriffes ‚Rezeption' wird – neben der Entscheidung für bestimmte Methoden und deren wissenschaftstheoretische Bewertung – abhängen, wie der für die Literaturwissenschaft praktisch nach wie vor zentrale Begriff der *Interpretation* definiert und Verfahren für eine theoretisch und empirisch abgesicherte Interpretation entwickelt werden können.

1.4. *„Rezeption", „Textverarbeitung" und „Interpretation"*

N. Groeben kommt in seiner ausführlichen Darstellung der Theorie und Praxis der Literaturpsychologie (1972) zu der Feststellung, das Dilemma der hermeneutischen Literaturwissenschaft liege in einer Kontamination von Rezeption und Interpretation, die letztlich zurückgehe auf eine „Subjekt-Objekt-Konfundierung", d.h. der Identifizierung von Leser und Forscher (137).[4] Sein Vorschlag zu einer Empirisierung der Literaturwissenschaft läuft demgegenüber

[4] In eine ähnliche Richtung geht m.E. der Vorwurf K. Eimermachers (1973), die herkömmliche Literaturwissenschaft vermenge ständig Objekt- und Metasprache, ohne sich dessen bewußt zu sein.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

darauf hinaus, „das literarische *Sender-Empfänger-System von außen* [zu] betrachten und die Leser-Forscher-Identifizierung damit aufzuheben" (143). Groeben wendet sich scharf gegen eine „Verschmelzung von Erleben und Interpretation" in der hermeneutischen Literaturwissenschaft und fordert eine konsequente Trennung von „Deuten und Daten".

Groebens These, die ich an anderer Stelle (1973 a) ausführlicher dargestellt habe, läuft kurz gesagt auf folgende Strategie hinaus: Er versucht, scharf zwischen Rezeption und Interpretation, zwischen erlebnismäßigem Aufnehmen eines Textes und seiner wissenschaftlichen Analyse zu trennen. Zwar konzediert er dem phänomenologischen Ansatz (Ingarden, Iser) und dem hermeneutischen Ansatz, daß die „Bedeutung" literarischer Werke erst im Rezeptionsprozeß konkretisiert wird; aber er setzt wissenschaftliche Interpretation im Unterschied dazu an als eine systematische, den wissenschaftstheoretischen Kriterien der analytischen Wissenschaftstheorie unterworfene Auseinandersetzung mit solchen konkretisierten Texten, die durch sozial- und sprachpsychologische empirische Verfahren (z. B. das Verfahren der cloze-procedure) empirisch als Datenbasis für literaturwissenschaftliche Interpretationen erhoben werden sollen.

1.4.1 Dieser Ansatz steht nun durchaus nicht kontrovers zu phänomenologischen und hermeneutischen Ansätzen. So unterscheidet auch G. Kaiser zwischen kultiviertem bzw. naivem „Lese-Erlebnis" und „wissenschaftlicher Interpretation", wenn er feststellt: „Der Unterschied zwischen kultiviertem Lese-Erlebnis und Interpretation ist damit qualitativ vergleichbar dem zwischen Lese-Erlebnis und rezeptionsästhetischer Analyse" (270). Wissenschaftlich ist eine Interpretation s. E. dann, wenn sie „nach ihrer Erkenntnisperspektive" mitfragt und möglichst viele Problem-Positionen zu berücksichtigen versucht.[5] Demgegenüber ist das Lese-Erlebnis „nicht-wissenschaftliche Rezeption" (275), die erst dann zu einer wissenschaftlichen Interpretation wird, wenn „die Bedingungen, unter denen im Kunstwerk Sinn erscheint und prozessual unendlich in einem Spiel mit strengen Regeln gefunden werden kann und muß" als „Perspektivierungen" bewußt gemacht werden (275).[6] Obwohl

---

[5] „Das wissenschaftliche Textverständnis hat seinen Verifizierungsmaßstab außer in der Bewußtheit seiner Voraussetzungen und in der Differenziertheit seiner Wahrnehmungen auch in seiner Fähigkeit, möglichst viele Problem-Positionen des ihm vorausliegenden Interpretationsprozesses dialektisch in sich aufzuheben ..." (270).

[6] In eine ähnliche Richtung zielt m. E. die Darstellung K. Eimermachers (1973). Er geht aus von der literaturästhetischen Hypothese, „daß literarische Darstellungen darauf angelegt sind, mit Hilfe literaturspezifischer Verfahren eine Vielzahl von Informationen zu einem sekundären, in sich geschlossenen Denotatensystem zu integrieren ..." (271). Den *Rezeptionsvorgang* differenziert er dann in zwei Phasen:

(a) die im Denotatensystem integrierten Informationen werden zunächst „kurzfristig einer strukturell differenzierenden Analyse unterworfen";

(b) anschließend daran („also quasi in einer zweiten Rezeptionsverarbeitungsphase") werden

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dieser Ansatz nicht wie der von Groeben versucht, das Rezipientenverhalten zu verobjektivieren durch Betrachtung des literarischen Kommunikationsverhältnisses von außen, läßt sich gleichwohl eine gewisse Parallelität feststellen. Beide Ansätze lassen sich in Beziehung setzen zu dem Vorschlag von Ihwe et al. (1972/73, 17f.), zwischen „Rezeption" und „Textverarbeitung" (zu der bei Wienold und Iser u. a. auch die Interpretation gehört[7]) deutlich zu trennen, um dem Begriff der Textverarbeitung etwas von seiner „Vagheit" zu nehmen.[8]

„Textverarbeitung" sollen nach diesem Vorschlag nur solche Prozesse heißen, die zur Bildung eines Textes über den Ausgangstext führen, während das für die „Rezeption" nicht unbedingt erforderlich ist. Weiterhin lassen sich die beiden Aktivitäten unterscheiden durch die Angabe der für die jeweiligen Prozesse erforderlichen (nicht nur graduell unterschiedlichen) Fähigkeiten und Voraussetzungen der Kommunikationsteilnehmer: „Wer einen Text ‚verarbeitet' muß über mehr *und anders geartetes* Wissen, über *andere* Fähigkeiten verfügen als jemand, der einen Text rezipiert, d. h. in einem bestimmten Sinn, ‚versteht'." (a. a. O., 17f.)

Wichtig ist m. E. weiterhin der Fragenkatalog Ihwes an Wienold. So ist bei einer strikt kommunikationsorientierten Literatursemiotik in der Tat fraglich, ob alle Textverarbeitungsprozesse – wie es Wienold darstellt – bei einem Ausgangstext T_0 ansetzen und damit eine saubere Trennung zwischen Ausgangstext und Verarbeitungstext möglich wird; denn Wienold selbst berücksichtigt ja, daß ein Ausgangstext selbst ein „... abgeleitetes T innerhalb eines mehrere Stufen umfassenden Verarbeitungsprozesses sein kann" (1972, 158). Wäre es daher, fragen Ihwe et al., nicht sinnvoller, „von Anfang an jeden neubeginnenden Textverarbeitungsprozeß in einem Kontinuum von Textverarbeitungsprozessen zu situieren und die Fiktion eines ‚Ausgangstextes' ganz fallen zu lassen?" (a. a. O., 18).[9]

---

sie „mit allen dem Rezipienten schon bekannten Fakten zu einer (vorläufigen/endgültigen) Synthese gebracht".

Vom Rezeptionsvorgang hebt Eimermacher deutlich ab den Prozeß literatur*wissenschaftlicher* Analyse, den er als einen bewußt *metasprachlichen* Vorgang konzipieren möchte: „Im Gegensatz dazu ist für eine metasprachliche Beschreibung zunächst ein vollständiger und expliziter analytischer Beschreibungsvorgang charakteristisch, an den sich erst dann, d. h. im Vollzug von wiederum zu explizierenden Schlußfolgerungen eine modellartige Synthetisierung aller Fakten anschließt." (a. a. O.). (Diese Synthese dürfte wohl dem literaturwissenschaftlichen Begriff der Interpretation entsprechen.)

[7] Cf. Ihwe et al. a. a. O., 12: „Eine Aktivität wie die Interpretation von Texten erhält in Wienolds Semiotik der Literatur eine sehr andere Stelle zugewiesen als die einer wissenschaftlichen Methode: Sie ist *eine* von vielen Textverarbeitungsprozessen, und in dieser Eigenschaft *Gegenstand* der Untersuchung."

[8] Bei Wienold heißt es dazu (1972, 146): „Verarbeitung eines Textes deckt damit alle Vorgänge von seiner Rezeption über die Konservierung, Weitergabe an andere, Paraphrase für andere bis zur Umformung in ‚neue' Texte, Umsetzung in andere Repräsentationsmedien".

[9] Gegen Ihwe et al. wäre m. E. hier kritisch einzuwenden, daß sie offenbar T als Resultat eines *genetischen Prozesses* verwechseln mit T_0 als analytisch verobjektiviertem Ausgangspunkt eines Textverarbeitungsprozesses bzw. einer wissenschaftlichen Analyse.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Diese Frage möchte ich in einem anderen Sinne aufgreifen: Wenn man von der empirisch immerhin plausibel zu machenden Hypothese ausgeht, daß ein Textautor Texte nicht in einem gesellschaftlich leeren Raum produziert, sondern in konkreten historischen Situationen, in denen er – bestimmt durch seine „komplexe Voraussetzungssituation", also seine Biographie, seine Sprach-, Text- und Weltkenntnisse – bereits über einem mehr oder weniger bekannten Repertoire von Texten operiert, und wenn man annehmen muß, daß dasselbe auch für jeden Rezipienten gilt, dann können „Texte" nur als Resultate hochkomplexer Kommunikationsprozesse, und Rezeptionsvorgänge als ähnlich komplexe Prozesse der Auseinandersetzung mit Texten im Rahmen komplexer Rezeptionssituationen betrachtet werden. Die zentrale methodologische Frage einer theoretisch-empirischen Literaturwissenschaft muß daher sein, wie man

(a) zu einer ausreichend komplexen und intersubjektiv überprüfbaren *Phänomenologie des Untersuchungsbereiches* (= Deskription) kommt und
(b) wie man diese komplexen Prozeßergebnisse (Texte) bzw. Rezeptionsprozesse so analysiert, daß man *wissenschaftliche Objekte* (Konstrukte) für eine literaturwissenschaftliche Analyse theoretisch konstruiert und diese wissenschaftlichen Objekte in einer Weise miteinander kombiniert, daß der deskribierte Objektbereich wieder als ein Modell dieser Theorie beschrieben werden kann.

Diese Zweistufigkeit des Verfahrens scheint mir aus empirischen und wissenschaftstheoretischen Gründen unumgänglich zu sein. Für die Linguistik hat etwa P. Hartmann (1971, 12) auf die Notwendigkeit einer „Phänomenologie des linguistischen Objekts" verwiesen. Bei der Diskussion wissenschaftstheoretischer Probleme der Psychologie hat N. Groeben (1970, 274) das Problem – wie ich meine zutreffend – so dargestellt: „Die Vorstellung vom Gegenstandsbereich ist bestimmt durch das vorwissenschaftliche Erleben und Erkennen; es bestehen bestimmte Vorstellungen über Qualität und Eigenart dieses Bereiches. Von der wissenschaftlichen Methode wird aus der vorwissenschaftlichen Wirklichkeit ein wissenschaftlicher Gegenstand herausgeschält; das Herausschälen geschieht durch die Eingrenzung einer bestimmten Merkmalstruktur. Diese durch wissenschaftliche Methodik in ihrer Merkmalstruktur determinierte Wirklichkeit heiße Realität. Gegenstand ist die durch eine einzelwissenschaftliche Methodik gewonnene Realität in ihre Abhängigkeit von der vorwissenschaftlichen Wirklichkeit."

Nach diesen Vorüberlegungen ist dann die Frage zu stellen, ob und wie man den Interpretationsbegriff der traditionellen Literaturwissenschaft rekonstruieren[10] und in einer Weise präzisieren könnte, daß *Interpretation als ein theo-*

[10] Diese Rekonstruktion könnte in der Weise geschehen, daß eine repräsentative Menge literaturwissenschaftlicher Interpretationen auf ihre theoretischen und empirischen Bedingungen und Verfahren hin analysiert und mit den literaturtheoretischen Ansprüchen bzw. den formulierten Zielen der Literaturtheorie und -kritik verglichen wird. H. Göttner (1973) hat einen solchen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

retisch-empirisches Verfahren entwickelt werden könnte. Um dies leisten zu können, müßte der Begriff der Rezeption geklärt werden, und zwar sowohl auf der vorwissenschaftlichen Ebene wie auf der Ebene der Konstruktion wissenschaftlicher Gegenstände.

1.4.2. Fassen wir auch hier die bisher behandelten Ansätze zu Fragenbündeln zusammen:

(a) Ist die Unterscheidung zwischen Lese-Erlebnis bzw. Rezeption und Interpretation als Textverarbeitungsprozessen sowie Interpretation als wissenschaftliche Verfahren sinnvoll und wie kann sie intersubjektiv expliziert werden?
(b) Wie werden Lese-Erlebnisse in einer Art objektivierbar, daß sie als Datenbasis für eine wissenschaftlich verfahrende Interpretation verfügbar werden? (z.B. experimentelle Erhebungen von Konkretisationen in der Literaturpsychologie).
(c) Wie können textgrammatische Explikationen von Textbedeutungen und psychologische Ermittlungen von Bedeutungskonstitutionen in Textverarbeitungsprozessen miteinander vermittelt werden, wo und wie korrigieren sie gegenseitig ihre Forschungsansätze, -verfahren und -ergebnisse und wie vermittelt sich diese Forschungsarbeit mit Fragen und Ergebnissen einer Literaturwissenschaft als Theorie der literarischen Kommunikation?

1.5. Alle bisher skizzierten Fragenkomplexe kreisen um ein Thema, das offenbar für Literaturwissenschaftler aller Richtungen zentral und bis heute ungeklärt zu sein scheint: Wenn die Hypothese zutrifft, daß Rezipienten Texte strukturieren und ihnen dabei Bedeutungen zuordnen, welche Rolle spielt dabei der Text als materiales Wahrnehmungsangebot, über/an dem operiert wird? Was heißt: einen Text „rezipieren", was heißt, einen rezipierten Text wissenschaftlich „interpretieren"? Lassen sich Rezeption und Interpretation trennen und wie können beide zu Gegenständen empirischer Untersuchung gemacht werden? Gibt es Kriterien für die Bewertung von Bedeutungszuordnungen und wie werden sie gewonnen?

Um diese Fragen einer Klärung näher zu bringen, muß zunächst versucht werden, die Begriffe ‚Rezeption' und ‚Interpretation', die offenkundig sehr unterschiedlich verwendet werden, zu klären. Das soll im folgenden in einer sehr vorläufigen und lediglich als Diskussionsanregung zu lesenden phänomenologischen Art versucht werden, wobei zunächst bedeutungstheoretische Probleme im Vordergrund stehen sollen, deren Klärung ja in 1.3.3. als Voraussetzung einer Beantwortung der hier thematischen Fragen angesehen worden war.

---

ersten Versuch geliefert; eine Serie solcher Untersuchungen soll demnächst im Rahmen des DFG-Forschungsprojekts „Theorie der literarischen Kommunikation" an der Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft der Universität Bielefeld durchgeführt werden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1.6. *Einige bedeutungstheoretische Bemerkungen zu Textproduktion und Textrezeption*

Die folgenden bedeutungstheoretischen Bemerkungen scheinen mir aus folgenden Gründen erforderlich:

(a) jede Theorie der Rezeption und Interpretation muß – implizit oder explizit – eine Sprachtheorie und eine davon gesteuerte Bedeutungstheorie voraussetzen und sie tut dies auch tatsächlich (cf. G. Gebauer 1972);

(b) die Funktion solcher Überlegungen kann verdeutlicht werden, wenn man beobachtet, daß in textgrammatisch-logischen Interpretationstheorien weitreichende Annahmen gemacht werden, deren sprachtheoretische Voraussetzungen nicht oder nur z. T. reflektiert werden bzw. die von speziellen Voraussetzungen ausgehen.

So geht etwa H. Rieser (1973) bei seiner Interpretationstheorie nicht von der Rezeption und Interpretation geschriebener Texte aus, sondern von Dialogen über Texte und den Annahmen, die sich Sprecher und Adressat über den Text bilden (2). Weiterhin geht er ohne nähere Erläuterung davon aus, daß Texte Sachverhalte beschreiben (a. a. O., 3).

(Demgegenüber spricht J. S. Petöfi vorsichtiger davon, daß ein Text eine Welt „manifestiert" (1973, 29) oder „konstituiert" (1973 a).)

Diese Annahme gilt unter den Prämissen einer analytischen Sprachphilosophie, die mit einer extensionalen Semantik operiert; ob sie aber auch für „pragmatische Sprachen" im Sinne Y. Bar-Hillels (1970) und deren spezielle Bedingungen gilt, scheint mir zumindest des weiteren Nachdenkens wert (cf. auch Bar-Hillels Kritik an Montague und Lewis in 1970). Kurz gesagt: Ziel der folgenden Überlegungen ist es, die Prozesse der Konstitution und Rezeption von ‚Bedeutungen' mit Hilfe natürlicher Sprachen bzw. in natürlichen Sprachen etwas näher zu betrachten.

An verschiedenen Stellen habe ich schon früher Vorschläge zu einer solchen Darstellung gemacht (etwa in 1973), deren Grundzüge hier nur kurz zusammengefaßt werden sollen, wobei der Akzent auf der Produktion und Rezeption *schriftlicher* Texte liegt.

1.6.1. Ich gehe aus von der Hypothese, daß ein Autor im Normalfall einen Text produziert, um in einer bestimmten Kommunikationssituation eine (bestimmte) Mitteilungs- und Wirkungsintention zu manifestieren und ein bestimmtes Ziel zu erreichen.[11] Zu diesem Zweck wählt er ein Manifestationsmedium (z. B. eine natürliche Sprache) und entscheidet sich für diejenigen Mittel der Textbildung (Textkonstituenten und Verknüpfungsformen), die seinen Intentionen am besten zu entsprechen scheinen. Texte sind – so gesehen – Resultate von (zumeist intuitiv verlaufenden) Entscheidungs- bzw. Selektions-

[11] Diese Intention muß dem Autor nicht in expliziter Form „bewußt" sein; sie ist durchaus denkbar als zunächst vage Motivation, die sich erst im Prozeß der Textproduktion expliziert.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

prozessen und manifestieren die Mitteilungs- und Wirkungsintentionen eines konkreten historischen Subjekts. Diese Selektions- und Kombinationsprozesse[12] sind beeinflußt (und z.T. vermutlich determiniert) durch die „komplexe Voraussetzungssituation" eines Autors (also seine Code- und Regelkenntnisse, seine psychische und soziale Situation, die Stufe seiner Sozialisationsgeschichte ist, seine Textkenntnisse, sein Wirklichkeitsmodell, seine Wertpräferenzen und Intentionen etc.).

Wie ich in einem ersten Entwurf zur sprach*philosophischen* Fundierung einer *„Instruktionssemantik"* (1973) zu zeigen versucht habe, sind sprachliche Textkonstituenten ihrem erkenntnistheoretischen Status nach aufzufassen als „Instruktoren", deren Funktionsmöglichkeiten (wie z.B. Information, Handlungsauslösung, Dispositionsveränderung bei Kommunikationspartnern etc.) in Kommunikationsakten im Rahmen „kommunikativer Handlungsspiele" im Verlauf der Sprachlernung im Rahmen einer sozialen Gruppe erlernt und durch Rekurrenz in erfolgreichen Kommunikationsakten stabilisiert werden. Damit ist der *genetische* Aspekt angesprochen, für den gilt, daß Einheiten einer natürlichen Sprache nie isoliert gelernt werden, sondern stets in funktional spezifizierten Ko- und Kontexten, eben in kommunikativen Handlungsspielen (= Text als primäres sprachliches Zeichen, P. Hartmann). Die Akkumulation von Erfahrungen bezüglich der erfolgreichen Vorkommensmöglichkeiten von Einheiten einer natürlichen Sprache in sozial-kommunikativ erfolgreichen Textäußerungen führt dann (durch Gebrauchsrekurrenz) dazu, daß solche Einheiten auch isoliert werden können, etwa in einem kommunikativen Handlungsspiel „Lexikonherstellung", d.h. daß man nach „der Bedeutung" eines Wortes fragen kann, ohne seine kontextuell mitbestimmte Genese mit zu thematisieren. Was dann als „Bedeutungsangabe"[13] etwa in einem Lexikoneintrag erscheint, ist kategorial gesehen aber nichts anderes als der (wie immer formulierte bzw. formalisierte) statistische Mittelwert von Informationen, den eine sprachliche Einheit aus der Fülle der in einer Sprechergemeinschaft üblichen und erfolgreichen Verwendungen in Textäußerungen in die isolierte Stellung miteinbringt. Diesen Mittelwert möchte ich als „kanonische Instruktion" (= rekurrenter begrifflicher *Sinn* bzw. Intension) einer isolierten sprachlichen Einheit bezeichnen.

Zu diesem genetischen Aspekt muß nun der *strukturell-sprach-systematische* Aspekt hinzugefügt werden. Sprachliche Einheiten sind im Elementbe-

---

[12] Ähnliche texttheoretische Vorstellungen finden sich auch bei B. Rieger (1971, 30), der davon ausgeht, daß „bei der Entstehung (Realisation) von Texten ein verfügbares Repertoire von Elementen (Eingabe) über bestimmte determinierte und/oder wahrscheinliche Steuerungsprozesse (Selektions- und Regelmechanismen) in gegliederte Mengen von Elementen (Ausgabe) überführt werden. Die sprachmateriale Struktur eines als *gegliederte* Menge von zeichentragenden Elementen entgegentretenden Textes wird dabei unter anderem mitbestimmt, durch die in der zeichenhaft-semantischen Dimension eines Elementes vorgegebene größere oder kleinere Zuordnungswahrscheinlichkeit zu anderen Elementen."

[13] ‚Bedeutung' wird hier im Sinne von R. Carnaps ‚Intension' verstanden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

stand einer natürlichen Sprache in Paradigmata geordnet, die bestimmte kategoriale Schemata einer Sprechergemeinschaft widerspiegeln. Der Informationsgehalt einer sprachlichen Einheit kann also strukturell definiert werden über die Stellung, die eine Einheit im Lexikonsystem einer Sprache einnimmt (wobei dieses System *genetisch* gesehen wiederum als sedimentierte sprachliche Praxis in sozialen Kontexten betrachtet werden muß).

Diese Überlegungen mögen manchem als unnütze philosophische Spekulationen erscheinen. M.E. sind sie aber unumgänglich, um den Streit zwischen „Kontextualisten" und „Antikontextualisten" zu vermitteln; d.h. in der Sache: um zugleich der Tatsache Rechnung zu tragen, daß ein kompetenter Sprecher einer natürlichen Sprache weiß, was ein Wort „bedeutet", auch wenn es isoliert ist[14], aber gleichwohl nicht eindeutig für alle Verwendungsgruppen und für alle möglichen Verwendungstexte prognostiziert bzw. definiert werden kann, welche „Bedeutungen" (im umgangssprachlichen Sinne des Wortes) ein Wort annehmen kann, da die „Bedeutung" nicht unabhängig vom Ko-text und vom Sprecher/Hörer definierbar ist.[15]

Um dieses Problem diskutierbar zu machen, schlage ich die Unterscheidung zwischen „kanonischer Instruktion" und „situativer Instruktion" vor. ‚Kanonische Instruktion' benennt den begrifflichen (im Lexikon intensional definierbaren) *Sinn* eines Textelementes; ‚situative Instruktion' benennt die Spezifikation dieses Sinns zu einem ko- und kontextuell spezifischen Bedeutungskomplex, in den ein Sprecher/Hörer den aus dem Lexikon bekannten Sinn in einem konkreten kommunikativen Handlungsspiel überführt.

Eine Lexikondefinition definiert also lediglich die *Sinnmöglichkeiten* (die Funktionsbreite) einer sprachlichen Einheit in Texten; bei der Herstellung eines Textes werden solche Einheiten zusammengefügt und geben sich gegenseitig Ko-Text; dadurch werden die Sinnmöglichkeiten der Textkonstituenten gemäß der Mitteilungs- und Wirkungsintention eines Autors *spezifiziert*. Der Ko-Text wirkt wie ein Filter, der polyseme Sinnmöglichkeiten auf – im Idealfall – eine einzige distinkte reduziert (cf. S. J. Schmidt 1968). Ein Text ist – so gesehen – eine von einem Autor spezifizierte Menge von Instruktoren für potentielle Rezipienten.

Analytisch-synchron gesehen wird durch die Spezifikation der Sinnmöglichkeiten durch den Ko-Text ein Informationssystem aufgebaut, das man – in Anlehnung an Petöfi – als die von einem Autor mit Hilfe des Textes konstituierte „Welt" (bzw. als System von Welten) ansehen kann (cf. Petöfi 1973, 1973 a). Wird der Text als Input in Rezeptionsprozessen aufgenommen, muß

---

[14] Dabei darf nicht übersehen werden, daß eine solche Frage wie „was bedeutet X?" ja wieder in einem kommunikativen Handlungsspiel stattfindet, also kontextuellen Bedingungen unterworfen ist.

[15] Eine weitgehende Bestätigung der im folgenden entwickelten Hypothesen zur Rezeption und Interpretation durch ausgedehnte empirische Untersuchungen zur Wirkungsanalyse findet sich in W. Bauer et al. 1972. Darauf kann hier nur verwiesen werden; eine eingehendere Besprechung habe ich in 1973 a gegeben.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

der Rezipient das schriftliche Textmaterial zunächst als Wahrnehmungsangebot aufnehmen (apperzipieren bzw. dechiffrieren) und in der Lektüre „strukturierend verarbeiten", um den Text „verstehen" zu können.

Bleiben wir im Beschreibungsmodell einer Instruktionssemantik, so kann dieser Prozeß so rekonstruiert werden:

(1) Der Rezipient befindet sich in einer bestimmten biographischen und sozialen Rezeptionssituation, er trägt bestimmte Erwartungen an einen Text heran, er verfügt über ein bestimmtes Lexikon (= Kenntnis der Funktionsmöglichkeiten von Textkonstituenten), Text- und Weltkenntnissen etc. (= komplexe Voraussetzungssituation des Rezipienten).

(2) Ausgehend von dieser komplexen Voraussetzungssituation ordnet er mit Hilfe des ihm individuell verfügbaren Lexikons den Textkonstituenten entsprechend ihrer für ihn erkennbaren grammatisch-syntaktischen Strukturierung situative semantische Funktionswerte zu, d.h. er „interpretiert" sie im Verlauf der Lektüre in Form von Referenzakten als Anweisungen auf außertextuelle (bzw. partiell: innertextuelle) Korrelate, die er zu einer kohärenten Welt (bzw. sukzessive zu einem Weltsystem) zu kombinieren versucht. Dieser Begriff von Interpretation lehnt sich an den logischen Interpretationsbegriff an (cf. etwa die Definition von F. von Kutschera 1972, I, 255 f.). Oder anders gewendet: der Rezipient konstituiert gemäß den Anweisungen der Konstituenten unter den Bedingungen seiner individuellen komplexen Voraussetzungssituation einen Kontext (bzw. ein Kontextsystem als System möglicher Welten), der *für ihn* die Sinnmöglichkeiten der Textkonstituenten referentiell konkretisiert.

(3) Das am Leitfaden der Textanweisungen vom Rezipienten konstituierte Weltsystem WT wird im Rezeptionsvorgang laufend verglichen mit dem für ihn (in seiner sozialen Gruppe) verbindlichen System der Erfahrungswirklichkeit W_0 sowie aus anderen Textlektüren bekannten möglichen Weltsystemen $W_1, \ldots, W_n$, wobei durch die Lektüre in allen miteinander verglichenen W-Systemen Veränderungen vorgenommen werden können, die die weitere Lektüre steuern bzw. zu einer Umordnung von bis zum Zeitpunkt der Veränderung in der Lektüre aufgebauten Welt führen können.

(4) Ergeben sich für den Rezipienten Schwierigkeiten bei der Zuordnung von Kontexten zu Textbestandteilen, dann wird er entweder über Modifikationen in W_0 bzw. WT oder Modifikationen in seinem Lexikon oder über Modifikationen im Text (cf. den Prozeß des Rearrangierens bei G. Wienold 1972) zu einer kohärenten Lesart zu kommen versuchen (wenn er nicht die Beschäftigung mit dem Text abbricht) (cf. Petöfi 1973 a).

1.6.2. Verkompliziert wird der bislang geschilderte Prozeß nun dadurch, daß Texte ja in der Regel nicht nur cognitive Instruktionen erhalten, sondern darüberhinaus (und weithin mit deren Hilfe) noch weitere „Inhaltsebenen"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(cf. G. Ungeheuer 1973/74, 10). So unterscheidet Ungeheuer zwischen drei Inhaltsebenen:

„primärer inhalt: hauptthema des textes; der gedankengang, auf den sich die durchgehende argumentation im text bezieht.
sekundärer inhalt: vom hörer erschlossene information über individuelle einstellungen des autors, die in den argumentationsgang des textes nicht einbezogen sind.
tertiärer inhalt: vom hörer aufgrund zusätzlicher kenntnisse vorgenommene einordnung von textinformation in umfassende zusammenhänge" (a. a. O., 10).[16]

Offensichtlich wird mit solchen Hinweisen darauf aufmerksam gemacht, daß die Anweisungen auf mögliche Welten, die ein Textformular potentiell enthält, je nach der Leistungsfähigkeit des Rezipienten verschieden „reichhaltig" realisiert werden können, wenn er den Text überhaupt rezipieren kann. Diese Realisierungen könnten als Korrelat des vagen Begriffs „Bedeutungskonstitution eines Textes durch Rezipienten" angesehen werden und müßten textgrammatisch näher erläutert werden; dabei werden, so vermute ich, sich Aufschlüsse auch darüber ergeben, was unter *literaturwissenschaftlicher* Interpretation zu verstehen ist und wie sie wissenschaftlich betrieben werden kann.

1.6.3. Versuchen wir, die bisherigen Überlegungen zusammenzufassen. Ein schriftlicher sprachlicher Text ist als vorliegendes Textvorkommen semantisch gesehen eine geordnete Menge von autorspezifizierten Instruktionen, die der Rezipient als ko-textspezifizierte Anweisungen auf mögliche Welten bzw. Kontexte im weitesten Sinne realisiert und im Rezeptionsprozeß weiter spezifiziert (Aufbau kohärenter Weltsysteme), wobei er bei diesen Operationen durch seine komplexe Voraussetzungssituation bestimmt ist. Dabei wird man davon ausgehen können, daß die syntaktischen Formen in einer Sprechergemeinschaft relativ stark konform gehandhabt und bewertet werden, während in der Handhabung und Bewertung der Instruktionsleistung von Textkonstituenten sowie von stilistischen und konstruktiven Textformungen große Differenzen auftreten können. Das betont auch G. Ungeheuer, und er führt aus: „dies rührt daher, daß die individuell zur verfügung stehenden inventare (in traditioneller ausdrucksweise: die individuell internalisierten lexika) semantischer elemente unter den mitgliedern einer sprachgemeinschaft nur in ihren globalen gliederungen zur deckung gebracht werden können, in den weiteren, für kommunikative verständigung notwendigen relationierungen, differenzierungen und näheren bestimmungen aber von der jeweiligen systematik gemachter lebenserfahrungen, d. h. von der jeweiligen *individuellen welttheorie* abhängen." (1973/74, 5)

---

[16] Vorschläge zu einer „Schichtung der Bedeutungsdimension literarischer Texte", die in ähnliche Richtung gehen, habe ich in 1970, 58ff. vorgeschlagen, und dort auch auf die Sammlung der Bedeutungsdimensionen verwiesen, die N. Frye (1964, 363) vorgenommen hat.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die „bedeutungskonstitutive" Aktivität des Lesers richtet sich also in ihrem Umfang und in ihrer Reichweite danach, (1) welche Unspezifiziertheiten ein Textformular für den jeweiligen Leser enthält; und (2) danach, wie komplex die komplexe Voraussetzungssituation eines Rezipienten ist, d.h. wie umfangreich seine Kenntnis möglicher Funktionen von Instruktoren im Rahmen kommunikativer Handlungsspiele ist und wie weit er bei der rezeptiven Spezifikation geht, d.h. wie er den Text übersetzt in mögliche Kontexte, die als Erfüllung der Anweisungen des Textformulars aufgefaßt werden.

Nach diesen Annahmen kann die Bedeutungsrealisierung beschrieben werden als Folge von Annahmen über die Bedeutungsleistung von Textkonstituenten und Vertextungsformen, die ein Rezipient bei der Lektüre aufstellt und die er im Fortgang der Lektüre modifiziert. (Th. Ballmer (1973) und T.A. van Dijk (1973) haben für solche Prozesse formale Beschreibungen zu geben versucht). Wie stark ein Textformular diese Annahmenbildung reguliert, hängt ab von dem ko-textuellen Spezifikationsgrad (also weitgehend vom Texttyp). Ob ein Rezipient sich bemüht, die im Textformular gegebene Spezifikation als Autorenintention möglichst „textnah" zu realisieren, und ob er aufgrund seiner komplexen Voraussetzungssituation dazu in der Lage ist, oder ob er die Instruktionsangaben der Textkonstituenten mehr oder weniger willkürlich auslegt, d.h. also wie spezifisch und wie reichhaltig seine Annahmen sind, kann nicht vom Textformular allein her prognostiziert werden, sondern muß über repräsentative Rezipientengruppen empirisch-experimentell überprüft werden. Gehören Autor und Rezipient aber der Sprachgemeinschaft einer natürlichen Sprache zu einem vergleichbaren Zeitpunkt an, dann können Rezipienten Textformularen sicher nicht jede beliebige Bedeutung zuordnen bzw. sich nicht beliebig widersprechende Annahmen über die Bedeutungsmöglichkeiten des Textformulars bilden. Daß dies tatsächlich im Regelfall so ist, zeigt die übliche Praxis, bei differierenden Meinungen über die Bedeutung eines Textes auf den „vorliegenden Text" (auf „das was da steht") zu verweisen; offensichtlich dient also das Textformular als Auslöser rezeptiver Annahmenbildung über die Bedeutungsspezifikation sowie als Korrektiv bei der Durchführung dieser bedeutungskonstitutiven Tätigkeit.[17]

1.7. Ziel der bisherigen Überlegungen war es zu zeigen, daß sprachliche Texte (welcher Textsorte auch immer) Resultate komplexer Produktionsprozesse sind, die aufgrund des in der Regel ko-textuell nicht definiten Anwei-

[17] Cf. W. Bauer et al. (1972, 12): „Die in $Text_1$ [dem Ausgangstext] enthaltenen reellen und potentiellen Bedeutungskomponenten geben den Lesern unterschiedliche, aber nicht unbegrenzte Möglichkeiten der Reaktion und der Aktualisierung des Textes. Sämtliche Vorgänge der Aktivierung des Lesers verlaufen innerhalb des durch die Textstruktur vorgegebenen Bedeutungsrahmens. Die möglichen Reaktionen der Leser auf $Text_1$ ... stehen in einem strukturierten Wirkungszusammenhang, dem *Semantischen Rahmen,* welcher der semantischen Struktur von $Text_1$ entspricht."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sungscharakters der Textkonstituenten und ihrer Verknüpfungsformen unterschiedlich große Toleranzbreiten für die Überführung des autorspezifizierten Textsinns in rezipientenspezifizierte Textbedeutungen bieten. Erst im Rezeptionsprozeß, der seinerseits ein komplexer Kommunikationsprozeß ist, ordnen Rezipienten den Textkonstituenten und ihren Verknüpfungsformen Bedeutungen zu, d.h. sie strukturieren den Text formal und thematisch (cf. etwa die Beschreibungen solcher Verfahren bei Koch und Wienold) und überführen die *von ihnen* unter ihren jeweiligen Voraussetzungen aus dem Text erhobenen Anweisungen in rezipientenspezifische Anweisungen auf Kontexte, über die sie verfügen; dieser Vorgang wird hier als Explikandum des Begriffs ‚Bedeutungskonstitution' angesetzt.

Will man nicht völlig mentalistisch-subjektivistisch argumentieren, wird man wohl davon ausgehen müssen, daß ein schriftliches Textvorkommen bestimmte – von allen Rezipienten gleich apperzipierbare – „Strukturelemente" besitzt; so z.B. die Abfolge des Wortmaterials und der im Lexikon auffindbare kanonische Sinn der Textkonstituenten; so die vorgegebenen Satzgrenzen, Textanfang und Textende, Kompositionsformen etc., und daß der Autor durch die Ko-Textbildung eine individuelle Spezifikation der Funktionsmöglichkeiten der Textkonstituenten geleistet hat, die der geschriebene Text als Information enthält. Ein Textvorkommen *ist* also in diesem Sinne auf verschiedenen Ebenen strukturiert, wenn es Gegenstand eines rezeptiven Kommunikationsprozesses wird. Seine „mitgebrachte" Strukturierung muß nun aber keineswegs identisch sein mit den Strukturierungen, die Rezipienten in Abhängigkeit von ihren komplexen Voraussetzungssituationen, ihrem Engagement etc. dem Text als Wahrnehmungsangebot auferlegen. Frage ist nun: ist ein Rezipient in der Lage und ist er bereit, zunächst die „vorgegebene Struktur" eines Textes zu erkennen oder geht er naiv willkürlich mit ihm um? Nehmen wir einmal an, er kann und will zunächst „werkadäquat" rezipieren, also er geht aus von den obengenannten Konstanten, so verbleiben auch in diesem Fall verschiedene Variablen im Textformular, die notwendig rezipientenspezifisch konkretisiert werden müssen; so z.B.:

(a) Die Setzung thematischer Schwerpunkte bei der Rekonstruktion etwa der geschilderten Handlung in einem Text;
(b) Das Auffüllen *inhaltlicher* „Unbestimmtheitsstellen"[18];
(c) Die Zuweisung situativer Bedeutungen zu kotextuell spezifizierten Text-

[18] Diese „Unbestimmtheitsstellen" werden nicht nur in „literarischen" Texten auftreten; darauf verweist etwa G. Ungeheuer (1973/74, 28): „Eine besondere problematik folgt aus dem oft erwähnten tatbestand, daß in sprachlicher kommunikation einerseits die vom sprecher angebotenen formulierungen in bezug auf den mitteilungsinhalt immer (d.h. im prinzip) inexplizit (fragmentarisch oder elliptisch) sind und daß andererseits die hermeneutischen kommunikationsprozeduren der hörer sich zu einem wesentlichen teil aus inferenzhandlungen zusammensetzen, die mit dem ziel operieren, über die direkt formulierten inhalte hinaus inhaltlichen zusammenhang mit bereichen der jeweiligen welttheorie herzustellen."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

konstituenten relativ zur Kommunikationssituation eines Rezipienten und dessen Bestand an Kontextkenntnissen;

(d) Die Bewertung von Textstrukturen, Konstituenten, Themen etc. im Wirklichkeitsmodell des Rezipienten W_0 im Vergleich mit WT und $W_1, \ldots, W_n$.

Diese und andere Variablen bilden also sozusagen die (auch bei einer als werkadäquat intendierten Rezeption notwendige) „disponible Masse" bzw. den Spielraum für die aktive Leistung des Rezipienten, die als Explikandum des Begriffs ‚Deutungskomponenten des Rezeptionsprozesses' angesetzt werden kann.

1.7.1. Wie die vorausgegangenen Überlegungen gezeigt haben, ist Textrezeption in jedem Fall als ein Prozeß anzusehen, der apperzipierende und interpretierende Komponenten integriert.

Aufgabe einer texttheoretischen Semantik sowie einer empirisch-experimentellen Sprachpsychologie wäre die theoretisch-empirische Rekonstruktion der Regeln bedeutungskonstitutiver Rezeptionsprozesse durch konkrete Rezipienten(gruppen). Eine solche Rekonstruktion gäbe für eine theoretisch-empirische Literaturwissenschaft die theoretische Basis ab, auf der durch typologische Merkmale diejenige Klasse von Rezeptionsmöglichkeiten definiert werden könnte, die als „literarisch" anzusetzen und empirisch zu überprüfen wären, wobei solche typologischen Merkmale sich vermutlich sowohl auf die Rezeptionsmöglichkeiten wie auf die Textvorkommen verteilen dürften, die dadurch ihrerseits in eine über solche Merkmale definierte Klasse „literarische Texte" eingeordnet werden könnten. Erst bei einem solchen Vorgehen ließe sich etwa auch die alte literaturwissenschaftliche These von der *Fiktionalität* literarischer Texte explizieren und überprüfen, ob literarische Texte tatsächlich so vertextet sind, daß sie nicht vorschreiben, an welche Kontexte sie erfolgreich angeschlossen werden können, und ob eine adäquate Rezeption „literarischer Texte" eben so verfahren muß, daß sie solche Texte nur dann adäquat verarbeitet, wenn sie sie nicht an einen jeweils subjektiven Kontext anschließt (bzw. nicht *nur* an einen solchen), sondern die Anschließ*barkeiten* solcher Texte möglichst vollständig zu realisieren versucht (zum Fiktionalitätsproblem cf. S. J. Schmidt 1972, 1973 b und 1975 sowie J. Ihwe 1972 und 1973).

1.8. *Interpretation als literaturwissenschaftliches Problem*

1.8.1. Offen ist nun abschließend die Frage, was „Interpretation" in einer Literaturwissenschaft bedeuten soll und welche Methodologien für sie entwickelt werden können.

Wie die Bemerkungen zur Rezeption zu zeigen versuchten, ist jeder rezeptive Textverarbeitungsprozeß ein „interpretativer" Prozeß, der einem Textvorkommen eine oder mehrere Lesarten zuordnet (wobei „Interpretation" hier

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

verstanden wird als Zuordnung einer Struktur WT zu einem strukturierten Textvorkommen T_0).

„Interpretation" von Texten in einer Literaturwissenschaft, die sich als Theorie der literarischen Kommunikation versteht, kann demnach nur bedeuten, daß hier ein Rezipient *seine* Lesart des Textes als neuen Text T_1 über ein Textvorkommen T_0 (als Ausgangstext) produziert. Geht man davon aus, daß in der literarischen Kommunikation jeder Textverarbeitungsprozeß eines Teilnehmers an diesem Kommunikationsprozeß wieder eine Komponente der literarischen Kommunikation bildet und in ihrem Kontext stattfindet, dann muß man Wienold zustimmen, der Interpretation als ein „Phänomen der Textverarbeitung" betrachtet, nämlich als eine Form der verbalisierten Teilnahme an literarischer Kommunikation zum Zwecke ihrer weiteren Steuerung. Die Wissenschaftlichkeit einer Textinterpretation wird demnach nicht davon abhängen können, ob ein Literaturwissenschaftler einem Textvorkommen „die richtige" Bedeutung oder alle richtigen Bedeutungen zugeordnet hat; sie kann nur davon abhängen, ob die Argumentationsweise im Rahmen einer literaturwissenschaftlichen Interpretation *(= Interpretationstext),* in der explizit gemachte Textstrukturierungen verbunden werden mit Hypothesen über mögliche weltsemantische Interpretationen, so angelegt ist, daß sie wissenschaftstheoretischen Kriterien und logischen Regeln genügt, also z. B. intersubjektiv kontrollierbare Aussagen über ein Textvorkommen macht, Schlußfolgerungen logisch nach den Regeln etwa des Hempel-Oppenheim-Erklärungsschemas vornimmt, die benutzten Hypothesen und Zwischenhypothesen als solche kenntlich macht etc. und ob sie versucht, die aufgestellten Behauptungen empirisch zu belegen.

In diesem Zusammenhang kommt dem Problem der für solche Interpretationen verwendeten literaturwissenschaftlichen *Metasprache* besondere Bedeutung zu, weil bei jeder Diskussion über eine für literaturwissenschaftliche Zwecke geeignete Metasprache die Klärung wissenschaftstheoretischer und wissenschaftspraktischer Grundprobleme unausweichlich wird. (cf. K. Eimermacher 1973, 259ff.) Nach Eimermachers Ansicht ist literaturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinn intersubjektiv überhaupt nur zu erwarten, wenn man eine funktionsfähige literaturwissenschaftliche Metasprache anwendet (272).

Jedenfalls dürfte die bisherige Praxis literaturwissenschaftlicher Interpretationen deutlich genug zeigen, daß eine Interpretation, die ihren Status als metasprachliche Aussagenmenge über eine objektsprachliche Aussagenmenge nicht deutlich realisiert und die wissenschaftstheoretisch keine Rechenschaft ablegt über „Basisentscheidungen, von denen die Untersuchung ausgeht, Explizierungen der Bedingungen, unter denen eine Untersuchung durchgeführt wird und unter denen ihre Ergebnisse gültig sind, sowie Angaben des Untersuchungsziels" (260), ihren möglichen Rang an Wissenschaftlichkeit selbst aufgibt.

Literatur*wissenschaftliche* Interpretationen solcher Art sind aber zugleich wieder Teile des Objektbereichs einer umfassenden Theorie der literarischen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Kommunikation, die nicht nur nach dem Kriterium ihrer argumentativen Stringenz beurteilt werden können, sondern auch nach Kriterien wie Reichhaltigkeit, Innovation, Problemeröffnung etc.

Als Teil des Objektbereichs einer Theorie der literarischen Kommunikation stehen sie neben den Resultaten von Textverarbeitungsprozessen, die etwa eine experimentelle Literaturpsychologie ermittelt, wobei deren Hauptinteresse denjenigen Verarbeitungsformen gelten sollte, die nicht verbalisiert sind, gleichwohl aber zum Gesamtvorkommen der Verarbeitungsprozesse literarischer Texte gehören. Beide Objektklassen: Interpretationstexte und nichtverbale Textverarbeitungsprozesse (und deren Resultate) dienen einer theoretisch-empirischen Theorie der literarischen Kommunikation als Daten, um den Gesamtprozeß literarischer Kommunikation wissenschaftlich zu analysieren, um also herauszufinden, *wie* Teilnehmer an literarischer Kommunikation Texte verstehen und verarbeiten. Dabei werden Interpretationstexte vor allem auch unter dem Gesichtspunkt wichtig, ob und wie sie den Umgang mit Textvorkommen steuern (darauf weist vor allem Wienold hin), was für eine Literaturdidaktik von besonderem Aufschlußwert sein dürfte.

1.8.2. Das Verhältnis von Rezeption und literaturwissenschaftlicher Interpretation kann demnach abschließend so skizziert werden: *Literaturwissenschaftliche Interpretation* ist wissenschaftlich kontrollierte und methodologisch bewußt argumentierende Rekonstruktion der Rezeption literarischer Texte, wobei entweder der Interpret anknüpfend an seinen eigenen Rezeptionsprozeß dem Text explizit eine neue Lesart zuordnet oder mit experimentellen psychologischen Mitteln Rezeptionsprozesse und deren Resultate bei anderen Rezipienten als Daten erhebt, die er dann zum Gegenstand einer Analyse der Zuordnung von Textstrukturierungen zu Bedeutungskonstitutionen ($W_1, \ldots, W_n$) bzw. zu anderen Formen von Rezipientenverhalten macht. Voraussetzung für beide Verfahren ist einerseits eine genügend reiche und explizite Textgrammatik und andererseits eine Rezeptionspsychologie, die rezeptive Verfahren bei anderen Kommunikationspartnern experimentell ermitteln kann. Ob diese beiden Wissenschaftsgebiete heute adäquate Verfahren zur Rekonstruktion von Rezeptions- und Interpretationsprozessen anbieten können, ist unsere Frage an diese Wissenschaften.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

W. KINDT

Teil II
Ein Versuch zur Analyse und modelltheoretischen Beschreibung von Rezeption und Interpretation

Wie in Teil I ausführlich begründet wird, besteht eine der wichtigsten Aufgaben heutiger Literaturwissenschaft darin, genaue Untersuchungen zum Problemkomplex „Rezeption und Interpretation" durchzuführen und zunächst für diese und die anderen mit ihnen zusammenhängenden Begriffe exakte Definitionen vorzulegen. Im folgenden wird versucht, einige dieser Begriffe zu explizieren und dafür den in der Logik zur Verfügung stehenden modelltheoretischen Apparat auszunutzen bzw. zu erweitern. Dabei werden teilweise schon bekannte Ideen[19] aufgenommen, teilweise werden zu ihnen bewußt Gegenpositionen formuliert.

Im ersten Abschnitt wird das hier vorgeschlagene Modell für den Rezeptionsprozeß beschrieben und erläutert. Der zweite Abschnitt bringt einige Beispiele, anhand derer die Funktionsweise des Modells konkreter demonstriert werden kann. In Abschnitt 3 werden einige Folgerungen für die Beantwortung der in Teil I aufgeworfenen Fragen angegeben und insbesondere der Bedeutungs- und Interpretationsbegriff definiert. Abschnitt 4 setzt sich kritisch mit der Rolle der Grammatik auseinander. Im letzten Abschnitt wird das Gesamtkonzept ansatzweise formalisiert und außerdem werden einige Vorschläge zur Sprachanalyse gemacht.

1. *Anschauliche Beschreibung eines Rezeptionsmodells*

Im folgenden beschränke ich mich auf die Diskussion schriftlich fixierter Texte.

Die Rezeption eines Textes t durch einen Rezipienten R kann verstanden werden als die von R vorgenommene Zuordnung einer Struktur W (auch Textwelt genannt; vgl. I. 1.6) zu t, wobei W die Eigenschaft hat, Modell von t zu sein (d. h. daß der nach „Interpretation" von R in t beschriebene Sachverhalt W gilt). Eine anschauliche Sprechweise hierfür wäre, daß R den Text t in W „übersetzt". Die Zuordnung von W zu t erfolgt in einem komplexen, von kontextuellen, kotextuellen und individuellen Faktoren gesteuerten Prozeß, bei dem meiner Meinung nach folgende 7 Rezeptionsakte unterschieden werden müssen, die natürlich nur theoretisch voneinander zu trennen sind:

[19] Vgl. Literaturverzeichnis.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(1) Der *apperzeptive Leseakt,* im Rahmen dessen R bei der Lektüre von t einen reduzierten bzw. veränderten Text t' wahrnimmt (Lesefehler, Auslassungen, Änderungen der Reihenfolge).
(2) Die *syntaktische Desambiguierung,* durch die t' eine der t' zugrundeliegenden syntaktischen Strukturen t'' (s.u.) zugeordnet wird.
(3) Die *semantische Desambiguierung,* wo R bei für ihn möglichen Alternativen der Bedeutungszuordnung prinzipielle Entscheidungen trifft und zwar
  (a) bei den für ihn als elementar geltenden semantischen Einheiten von t'' eine der in „seiner Welt" abrufbaren und jeweils aus einer extensionalen und einer intensionalen Komponente bestehenden Bedeutungsversionen auswählt;
  (b) die Art der Komposition der produktiven Bildungen analysiert;
  (c) die Terme mit Variablencharakter (z.B. Pronomina) auf andere Terme bezieht;
  (d) festlegt, an welchen neben den in t'' explizit angegebenen Stellen in W Situationswechsel anzusetzen sind.
(4) Die *Bedeutungsspezifikation,* d.h. die von R vorgenommene Auswahl und Aktivierung repräsentativer Bedeutungsanteile aus den in (3) bestimmten Bedeutungsversionen.

Die nächsten drei Akte betreffen den Aufbau von W.

(5) Die *Zusammenfassung und Organisation* der Daten aus (4) in W unter Berücksichtigung der Tatsache, daß sich die aus dem desambiguierten Text t'' und der Bedeutungsspezifikation (4) ergebenden Sachverhalte in W gelten sollen.
(6) Die *Erweiterung* des Modells aufgrund der Einbeziehung von Annahmen, die R relativ zu „seiner Welt" als *wahrscheinlich* ansieht.
(7) Die *Erweiterung* des Modells aufgrund *individueller* Assoziationen von R oder aufgrund von Zusatzannahmen, die relativ zur „Welt" von R nur als *möglich* gelten.

Zu dieser Aufstellung sollen jetzt einige Erläuterungen gegeben werden. Unter syntaktischer Desambiguierung wird hier nur die genaue Festlegung verstanden, welche Argumentstellen zu einem Prädikat oder Funktor gehören etc.; sie ist formal durch Umordnung und Einfügung von Klammern zu erreichen. Bei der semantischen Desambiguierung handelt es sich in (a) und (b) um Monosemierungen und in (c) und (d) um Lokalisierungen. Die Sprechweise von der „Welt" von R ist modelltheoretisch präzisierbar; diese Welt ist identisch mit derjenigen Struktur, in der alles das gilt, was für R bis zum Zeitpunkt des Leseaktes an Informationen verfügbar ist. Aus der Welt von R sind sowohl Extensionen als auch Intensionen der sprachlichen Ausdrücke extrahierbar; z.B. ist relativ zu ihr festgelegt, ob ein Eigenname für R Referenz hat oder nicht. Sie bildet einen wichtigen Faktor der „komplexen Voraussetzungssituation" von R (vgl. I.1.6). Bezüglich der intensionalen Bedeutungskomponente ist die für R formulierte Unterscheidung nach (3) (a) und (4) ein Pendant zur

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Unterscheidung in „kanonische" und „situative" Instruktion, wie sie in Teil I relativ zur Sprechergemeinschaft postuliert wird.

Aufgrund von (5) bis (7) sind den Textbestandteilen direkt oder indirekt Bedeutungen im Modell W zugeordnet. Dabei deckt sich (6) mit der in Teil I erwähnten Zuweisung pragma-semantischer Bedeutungen (s. auch Schmidt 1973). Es ist natürlich möglich, daß das erstellte Modell W Teilstruktur der Welt von R ist; dies heißt dann beispielsweise, daß der über dem Text konstituierte Sachverhalt mit der Erfahrung oder dem Glauben von R übereinstimmt. Der in (3), (6) und (7) ausdrücklich erwähnte Bezug auf die Welt von R soll auch deutlich machen, daß von ihr Anzahl und Umfang der Bedeutungsversionen bzw. der möglichen Zusatzannahmen direkt abhängen.

Ein wesentliches Charakteristikum der Rezeption ist ihr Prozeßcharakter. Man kann davon ausgehen, daß der Rezipient R den Text stückweise liest, und daß die Länge der einzelnen Abschnitte unterschiedlich ist und z.B. vom Interesse des Lesers, seinen Vorinformationen und der im Verlauf des Textes wechselnden Vertrautheit mit Sprache und Inhalt abhängt. Für das hier diskutierte Rezeptionsmodell ist aber nur von Bedeutung, wie der Übergang von der Rezeption eines Textstücks t_0 zu der Rezeption eines längeren Textstücks t_1 vermittels der ihm zugehörenden Textmodelle W_0 bzw. W_1 beschrieben werden kann. Es ist anzunehmen, daß W_0 im wesentlichen eine Teilstruktur von W_1 sein wird; zu berücksichtigen ist allerdings, daß aufgrund neuer Informationen aus dem auf t_0 folgenden Teil von t_1 mit Ausnahme von (5) grundsätzlich für jeden im Zusammenhang mit t_0 vorgenommenen Rezeptionsakt Modifikationen notwendig werden können, z.B. wenn einer bisherigen Bedeutungszuweisung im Text explizit widersprochen wird. Insgesamt ist also der bei der Rezeption eines Textes t stattfindende Prozeß beschreibbar als eine Folge $(t_m, W_m)_{m \leq n}$, für die gilt:

(a) t_m ist Teilfolge von t für jedes m und $t_n = t$;
(b) t_m ist Teilfolge von t_{m+1} für jedes $m \leq n-1$;
(c) W_m ist Modell von t_j für jedes $j \leq m$.

Damit nicht der Eindruck entsteht, als werde hier im Gegensatz zum Beitrag in Teil I eine subjektivistische Position eingenommen, müssen an dieser Stelle einige Bemerkungen zu dem Problem gemacht werden, inwieweit die Modelle zweier verschiedener Leser eines Textes überhaupt gleich oder ähnlich strukturiert sein können. In der obigen Aufstellung der 7 Rezeptionsakte können aufgrund gleicher Grammatikkenntnisse und teilidentischer Welten verschiedener Leser einer Sprachgemeinschaft an folgenden Stellen ähnliche Bewertungen angesetzt werden.

(a) Spätestens nach wiederholtem Lesen eines nicht allzu langen Textes sind Lesefehler und Auslassungen zu eliminieren.
(b) Die Ergebnisse der syntaktischen Analyse sind nahezu identisch (vgl. I.1.6.2.); Zweifelsfälle werden in der Regel aufgrund des Kotextes entschieden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(c) Für viele sprachliche Partikel und Kombinationen gibt es Standardinterpretationen oder zumindestens standardisierte Alternativen, aus denen bei Berücksichtigung des Kotextes in der Regel dieselbe ausgewählt wird.
(d) Auch wenn Anzahl und Umfang der Bedeutungen eines Textelements von Leser zu Leser sehr unterschiedlich sein mögen, kann man trotzdem davon ausgehen, daß bei vergleichbarer Lesesituation die jeweilige Entscheidung zwischen verschiedenen Bedeutungsversionen aufgrund des Kotextes ähnlich ausfällt (in der Terminologie von Teil I kann man sagen, daß sich die Leser für dieselbe „kanonische Instruktion" entscheiden).
(e) Auch bezüglich der Bedeutungspezifizierung ist anzunehmen, daß die Auswahl und Aktivierung repräsentativer intensionaler Bedeutungsanteile in dieselbe Richtung geht, (vgl. mit den Bemerkungen über die „situative Instruktion" in Teil I).
(f) Schließlich kann innerhalb gleicher oder vergleichbarer sozialer Gruppen eine gewisse Kongruenz der von den Lesern einbezogenen pragma-semantischen Bedeutungen postuliert werden.

Allerdings soll hier nicht behauptet werden, daß die Entscheidungen verschiedener Leser deshalb gleich ausfallen, weil sie beispielsweise durch den Kotext determinierbar seien. Meiner Meinung nach unterliegen sie nur einem gewissen Präferenzprinzip, demzufolge von mehreren zur Auswahl stehenden Alternativen jeweils die bzw. eine mit dem höchsten Wahrscheinlichkeitsgrad bevorzugt wird, der hauptsächlich relativ zum Kontext, zur Welt des Lesers und zum jeweiligen Kotext ermittelt wird und im Verlaufe eines Textes starken Schwankungen unterworfen sein kann (vgl. die Beispiele in Abschnitt 2). Damit wird hier die Frage, wie die Entscheidungen des Lesers gesteuert werden, wesentlich anders beantwortet als bei Ballmer (1973), wo die Steuerung mit Hilfe einer modell-internen Kohärenzrelation bewirkt wird.

2. *Diskussion des Rezeptionsmodells anhand einiger Beispiele*

Mit den folgenden Beispielen soll konkreter als bisher demonstriert bzw. angedeutet werden, wie bestimmte Rezeptionsmechanismen im Rahmen des vorgeschlagenen Modells erfaßt werden können. Die dabei gewählten Begründungen basieren auf meinem Sprachgefühl und erheben keinen absoluten Gültigkeitsanspruch.

(1) Sie kaufte für DM 10,– Leber.
(2) Daraus nähte sie eine kleine Weste.

Nimmt der Leser eines Textes als ersten Satz (1) wahr und liest er daraufhin (2), so wird er wegen der im Normalkontext bestehenden Unwahrscheinlichkeit, daß jemand aus Leber eine Weste näht, den ersten Satz erneut lesen und evtl. einen vorherigen Lesefehler („Leber" statt „Leder") feststellen oder – wenn dort tatsächlich „Leber" steht – einen Druckfehler annehmen. Mit die-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sem Beispiel ist die Möglichkeit angesprochen, daß der Leser seine Wahrnehmung korrigiert oder bewußt von einem modifizierten Text ausgeht.

(3) Hans schrieb dem Mann im Gefängnis einen Brief.
(4) Er teilte mit, daß er ihn dort besuchen werde.
(4*) Er berichtete, er werde von einem seiner Wärter ständig schikaniert.
(5) Daran sehe man, daß der Aufenthalt in einer Heilanstalt heutzutage unerträglicher sein könne als im Gefängnis.

(3) ist auf zwei verschiedene Arten syntaktisch desambiguierbar. Folgt (4) bzw. (4*) auf (3), so besteht eine Präferenz für „der Mann im Gefängnis" bzw. für „schreibt im Gefängnis". Folgt aber (5) auf (4*), so wird die aufgrund von (3) und (4*) gefällte Entscheidung modifiziert.

(6) Kohl redet Kohl.
(7) Hans braucht Geld und geht zu einer Bank. Er setzt sich und sucht sein Portemonnaie in der Aktentasche. Er nimmt die Scheckkarte heraus und geht zum Schalter.
(8) Er sieht den Mann. Er geht über die Straße.
(9) Josef liebt Maria. Josef liebt Maria nicht.

An (6) bis (9) soll die semantische Desambiguierung erläutert werden. (6) ist ein Beispiel dafür, daß in einem Satz dasselbe Wort verschieden gedeutet werden kann (Kohl der Politiker, Kohl = Unsinn). Eine solche Möglichkeit muß also in einem Rezeptionsmodell berücksichtigt werden. In der Satzfolge (7) wird bei „Bank" zunächst die Lesart „Geldinstitut", dann „Sitzbank" und schließlich wieder „Geldinstitut" gewählt. Es gibt Texte, in denen der Leser durch ständigen Präferenzwechsel irregeführt werden und eine endgültige Entscheidung nicht getroffen werden kann. Bei Beispiel (8) ist festzulegen, ob „er" aus dem zweiten Satz mit dem „er" oder „dem Mann" aus dem ersten Satz identifiziert werden soll. Wenn die Eigennamen im ersten und zweiten Satz von (9) auf dieselben Referenten bezogen werden, so muß der zweite Satz in einer neuen Situation lokalisiert werden.

(10) Sie tranken einen Chianti.
(11) Maria ist verliebt.
(12) Die Mühle liegt in sterbendem Grau (aus Siegfried Lenz „Deutschstunde").
(13) Peter fuhr auf einem Fahrrad. Das hatte keine Räder.
(14) Er ist ein Gilgut.

(10) bis (14) dienen als Beispiele für die Bedeutungsspezifikation. Obwohl in (10) zur Intension von „Chianti" neben „Rotwein" auch „aus Italien stammend" gehören, wird in der Regel auf die Aktivierung von „aus Italien stammend" verzichtet werden. In einem solchen Fall erreicht das von einem Leser aufgebaute Textmodell nicht die für ihn größtmögliche Präzision (in dem Modell gilt „weniger" als möglich). Neben intensionalen Bedeutungsanteilen wird ein Leser von (11) für „verliebt" vielleicht auch extensionale Anteile aktivieren, d.h. er sucht in seiner Welt nach Beispielen von Personen, die

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

verliebt sind, und bezieht sie in das Textmodell ein. Anders als bei (10) kann der Verzicht auf die Aktivierung von Bedeutungsanteilen sogar notwendig sein. Dies gilt für „sterbend" in (12) (jedenfalls in dem Fall, wo der Leser bei „sterbend" nicht schon primär über eine metaphorische Lesart verfügt); denn hier darf nur ein Bestandteil wie „langsam abklingend" aktiviert werden. (13) ist ein Beispiel, wo eine nachträgliche Korrektur der Bedeutungsspezifikation erforderlich ist. Zunächst wird man nämlich dem Fahrrad u.a. das Merkmal „hat Räder" zusprechen und muß dies später aufgrund der expliziten Verneinung „hat keine Räder" wieder rückgängig machen. Anhand von (14) stellt sich die Frage, was ein Leser mit einem in „seinem Lexikon" nicht vorkommenden Wort anfängt. Offensichtlich wird es vernachlässigt. Auch dieser Vorgang kann erfaßt werden (mögliche formale Beschreibung für (14): „Ist ein Gilgut" wird aufgrund der grammatischen Position als Allprädikat aufgefaßt).

(15) Sie bewunderte ihn.
(16) Max klingelte an der Haustür bei Familie Schulze. Kurz darauf summte es, Max öffnete die Tür und stieg in den ersten Stock hinauf. Die Wohnungstür oben war verschlossen. Max klingelte erneut, aber es rührte sich niemand. Offensichtlich war bei Familie Schulze keiner zuhause.
(17) Monika hat sich ein Tier gekauft. Sie hat viel Freude an ihm.
(18) Die Frau trug einen roten Mantel.

Mit den Beispielen (15) bis (18) soll die Möglichkeit der Modellerweiterung diskutiert werden. Bei (15) nimmt man sofort an, daß „sie" und „er" Menschen sind, obwohl sich (15) fortsetzen ließe mit „es war wirklich ein phantastischer Wagen". Bei (16) ist für den Leser zunächst die Annahme wahrscheinlich, daß jemand von Schulzes den elektrischen Türöffner betätigt hat und Max deshalb ins Haus gehen kann. Diese Annahme muß später aufgegeben werden. Im Prinzip gibt es für die Erweiterung des Textmodells keine Beschränkungen, aber in der Regel wird der Leser nur solche Annahmen machen, die ihm zum Verständnis oder zur Vervollständigung des Textes als besonders wichtig erscheinen und die für ihn nicht ganz trivial sind. So wird sich z.B. der Leser von (16) zunächst nicht dabei aufhalten, für sein Textmodell den technischen Zusammenhang zwischen dem Summen und dem Türöffnen zu klären. Allerdings könnte dies in einem späteren Stadium wichtig werden (z.B. aufgrund einer textinternen Anregung oder aufgrund einer von außen an den Text herangetragenen Fragestellung). Dagegen ist es ganz sicher, daß der Leser von vornherein Annahmen über das zeitliche Aufeinanderfolgen der in (16) beschriebenen Vorgänge machen wird.

Erfährt man in einem Text, der (17) enthält, nichts weiteres über das Tier von Monika, so wird man sich evtl. zusätzlich vorstellen, daß es ein Goldhamster oder ein Hund sei. Damit gewinnt das Textmodell an Plastizität. Während die im Zusammenhang mit (15) und (16) besprochenen Annahmen für das Verständnis des Textes in gewissem Sinne notwendig sind, handelt es sich hier um eine Annahme, die der Ausmalung des Textes dient (im Textmodell gilt

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

„mehr als notwendig"). Genauso verhält es sich, wenn ein Leser bei (13) annimmt, daß dort von einem Traum berichtet wird, oder wenn er bei (18) aufgrund der Tatsache, daß seine Frau einen weinroten Mantel besitzt, Entsprechendes für die Frau in (18) assoziiert.

3. *Folgerungen für die Beantwortung einiger im Teil I aufgeworfener Fragen*

Nach dem in Abschnitt 1 vorgeschlagenen Konzept bleibt der Rezeptionsbegriff ganz dem bedeutungstheoretischen Bereich vorbehalten und damit wird die Rezeption von den anderen während der Auseinandersetzung mit einem Text stattfindenden Prozessen abgetrennt. Deren Einfluß auf die Rezeption ist über den Parameter „Kontext" erfaßbar und umgekehrt sind sie teilweise mit Hilfe der Rezeption charakterisierbar (s. u.).

Im folgenden wird zunächst diskutiert, wie in dem von Abschnitt 1 abgesteckten Rahmen die Begriffe „Konkretisation", „Bedeutung" und „Interpretation" präzisiert werden können. Der „Textkonkretisation" soll hier kein allzu großes Gewicht beigemessen werden, aber es scheint vertretbar zu sein, sie mit dem „Textmodell" (oder mit dem Paar [Text, Textmodell]) zu identifizieren. Damit bekäme beispielsweise die Formulierung von Ingarden „Wir können mit einem literarischen Werk nur in Gestalt einer seiner möglichen Konkretisierungen ästhetisch verkehren" einen präzisen Sinn. Jedenfalls übernehmen die Textmodelle die den Konkretisationen zugeschriebene Rolle des Bezugspunktes, von dem der Leser in seinen Reaktionen auf den Text ausgeht.

Schon aus Abschnitt 1 geht andeutungsweise hervor, wie der Bedeutungsbegriff hier verwendet werden soll. Damit ist bereits klar, daß hier nicht die Annahme vertreten wird, es gebe so etwas wie „*die* Bedeutung" eines Textes. Aber auch die Sprechweise von „einer Bedeutung" ist zunächst noch zu ungenau, weil ein Text oder ein Textbestandteil nur relativ zu einer Struktur/Welt W eine Bedeutung haben kann; und zwar hat der Text bzw. der Bestandteil im allgemeinen mehrere Bedeutungen relativ zu W, nämlich dann, wenn er nicht direkt in W ausdeutbar ist, d. h. wenn noch bestimmte Freiheiten z. B. bei der Beseitigung von Ambiguitäten vorhanden sind (diesbezüglich soll von *modellexternem Interpretationsteil* gesprochen werden). Damit kann nun präzisiert werden:

Die *Bedeutung* eines Textes oder Textbestandteils wird relativ zu einer Welt W und einem zu W gehörigen modellexternen Interpretationsteil ermittelt, sie besteht aus einer extensionalen und einer intensionalen Komponente und setzt sich zumindest teilweise aus den Bedeutungen der kleineren Texteinheiten zusammen. Die einem Text t von einem Rezipienten R zugewiesene Bedeutung ist identisch mit der Bedeutung von t relativ zu dem von R für t erstellten Textmodell und dem von R ausgewählten modellexternen Interpretationsteil (für die genaue Definition s. Abschnitt 5). Schließlich ist auch die Sprechweise

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

von „einer Bedeutung" eines Textes bzw. Textbestandteils gerechtfertigt, wenn darunter „eine Bedeutung in einer Welt" verstanden wird.

An den Bedeutungsbegriff schließt sich unmittelbar der Interpretationsbegriff an. Wenn man der in der Logik üblichen Terminologie folgt bzw. diese extrapoliert, so ist jeder Rezeptionsakt *interpretativ* zu nennen, bei dem einem Text bzw. einem seiner Bestandteile direkt oder indirekt eine Bedeutung zugeordnet wird. Dementsprechend ist die *Interpretation eines Textes* eine Menge von Zuordnungen, aufgrund derer ihm in einem Modell eine Bedeutung zugewiesen werden kann. Relativ zu dem Modell werden die Zuordnungen der Interpretation in einen *modellinternen* und den oben schon erwähnten *modellexternen* Teil zusammengefaßt. In den ersteren gehen im wesentlichen Zuordnungen ein, die aufgrund der Rezeptionsakte (4), (5), (6) und (7) vorgenommen werden (vgl. Abschnitt 1), und der letztere setzt sich hauptsächlich aus Zuordnungen gemäß (1), (2), (3) und (5) zusammen.

Vergleicht man den so eingeführten logischen Interpretationsbegriff mit dem literaturwissenschaftlichen, dann ist m.E. noch unter anderem der Unterschied zu erkennen, daß eine Interpretation im literaturwissenschaftlichen Sinne eine gewisse Verbindlichkeit besitzen muß und damit die Einbeziehung von Annahmen aufgrund von Rezeptionsakten gemäß (7) und evtl. gemäß (6) nicht als interpretativ gelten kann, es sei denn die modale Qualifikation „möglich" bzw. „wahrscheinlich" würde explizit in das Modell übernommen. Insofern scheint für eine Explikation des Interpretationsbegriffs die folgende restringierte Definition akzeptabel zu sein: Eine Menge von Zuordnungen, aufgrund derer einem Text in einem Modell eine Bedeutung zugewiesen wird, ist eine *für den Rezipienten zulässige Interpretation* genau dann, wenn keine dieser Zurodnungen auf einen Rezeptionsakt vom Typ (7) zurückgeführt werden muß (evtl. ist auch Typ (6) ganz oder teilweise auszuschließen). Nach dieser Definition unterscheiden sich Rezeption und Interpretation im wesentlichen dadurch, daß bei der Rezeption über die Interpretation hinaus die Einführung z.B. solcher Annahmen zulässig ist, die auf idiosynkratischen Annahmen beruhen. Es bleibt abzuwarten, ob der hier postulierte Unterschied empirisch sinnvoll ist oder nicht. Unabhängig davon, wie diese Frage entschieden und die genaue Abgrenzung zwischen Interpretation und Rezeption gewählt wird, kann abschließend festgestellt werden, daß bei der hier gewählten Terminologie jede Rezeption interpretative Komponenten enthält (wir kommen also zu einem ähnlichen Resultat wie in Teil I), aber ggf. über sie hinausgeht.

Gegen den hier eingeführten Interpretationsbegriff werden möglicherweise Einwände erhoben werden; in Wirklichkeit widerspricht er gar nicht dem Interpretationsbegriff im literaturwissenschaftlichen Sinne sondern bezeichnet eine wichtige Komponente der „Interpretation". Um mit der Diskussion eines Beispiels zu beginnen: Zunächst mag es als unsinnig erscheinen, den Leseakt – also die Überführung eines schriftlichen Textvorkommens in einen wahrgenommenen Text – als interpretativ einzustufen. Dabei geht dies vollkommen konform mit der Tatsache, daß es zu einer literaturwissenschaftlichen Inter-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

pretation gehören kann, an dem zur Verfügung stehenden Quellentext Veränderungen vorzunehmen (etwa bei der Edition einer Handschrift) und den veränderten Text als Basis für die weitere Ausdeutung zu verwenden. Wenn man die beiden Interpretationsbegriffe etwas genauer vergleicht, so wird man finden, daß eine literaturwissenschaftliche Interpretation nichts anderes als die – natürlich unvollständige, nur zur Ausnützung der intensionalen Ebene fähige und meistens nicht säuberlich nach Objekt- und Metasprache getrennte – umgangssprachliche Beschreibung einer Interpretation im oben eingeführten Sinne (also als Menge von Zuordnungen) ist oder zumindest eine solche Beschreibung enthält. Beispielsweise hat der in einer Interpretation auf den Satz „Er ist ein Fuchs" angebrachte Vermerk „hier ist gemeint, er sei schlau" die Desambiguierung und eine Spezifizierung von „Fuchs" zur Folge; mit der Aufzählung einiger Korbblütler wird indirekt die Extension von „Korbblütler" eingegrenzt; die kurze Inhaltsangabe ist ein Text, der zur Intension des Ausgangstextes gehört. Etwas überspitzt gesagt, aufgrund einer „guten" literaturwissenschaftlichen Interpretation I eines Textes t sollte eine Interpretation im strengen Sinne hinsichtlich ihres intensionalen Anteiles weitgehend bestimmt bzw. die Klasse der mit I verträglichen Textmodelle von t relativ zur Klasse aller möglichen Modelle erheblich eingeschränkt sein. Was über die Bedeutungszuweisung hinausgeht, also beispielsweise Stellungnahmen und Wertungen, Vergleiche der in t „geschilderten" Welt mit anderen Welten, Schlüsse über Einstellungen des Autors, alles das gehört meiner Meinung nach nicht zur Interpretation sondern geht von einer bereits erstellten Interpretation bzw. der durch sie beschriebenen Textbedeutung als neuem Untersuchungsobjekt aus.[20] Dagegen sind die Begründungen, mit denen eine Bedeutungszuweisung gerechtfertigt wird und für die unter Umständen sehr weit ausgeholt werden muß, natürlich ein wesentlicher Bestandteil der Interpretation. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß mit dem oben eingeführten Interpretationsbegriff der literaturwissenschaftliche Interpretationsbegriff expliziert wird, sofern man von der „Interpretation" die literaturwissenschaftliche Weiterverarbeitung abtrennt.

Von den weiteren mit Rezeption und Interpretation zusammenhängenden Fragen sollen nur noch drei aufgegriffen werden. Erstens muß noch einmal betont werden, daß die Variabilität von Textrezeption und -interpretation nicht absolut sondern nur relativ zum Leser oder zu Lesergruppen eingeschränkt werden kann, sie hängt wesentlich davon ab, welchen Bedeutungsumfang ein Text relativ zur Welt des Lesers bzw. der Lesergruppe hat, welche Fragestellungen von dort an den Text herangetragen werden können und welche Annahmen diesbezüglich wahrscheinlich sind. Damit sind jedenfalls

[20] Aus analytischen Gründen soll hier der mögliche Rückkopplungseffekt außer Betracht bleiben, der darin bestehen kann, daß die durch die Interpretation eines Textes gewonnenen Einstellungen zu einer Änderung der Welt des Rezipienten und damit rückwirkend zu einer Änderung der Interpretation führen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

eine prinzipielle Offenheit und eine ständige Erweiterungsmöglichkeit von Modellbildung und Interpretation gegeben, die oft als Indiz z. B. für angebliche Kriegsvorahnungen des Autors oder für eine „Textverselbständigung" mißverstanden wurden. In diesem Zusammenhang ist auch die Tatsache zu erwähnen, daß die bedeutungskonstitutive Aktivität der Leser einer Sprachgemeinschaft mit der Zeit wachsen kann, so daß ein Autor bei der Umsetzung seiner Intention „sparsamer" mit der Sprache umgehen darf, seine Beschreibungen relativ unvollständiger sein können. Ein schönes Beispiel für diese Erscheinung aus dem Bereich des Films: Man ist heute geneigt, bestimmte Einstellungen und Sequenzen älterer Filme als „überdeutlich" abzulehnen.

Zweitens müssen einige Schwierigkeiten angesprochen werden, welche die Möglichkeit, Interpretation und Modellbildung eines Rezipienten zu erfassen, erheblich beeinträchtigen. Zum einen erfolgt eine solche Erfassung hauptsächlich über verbale Äußerungen des Rezipienten – also nur indirekt; diese Äußerungen sind ihrerseits wieder auslegbar (in der Regel werden sie allerdings eine geringere Schwankungsbreite haben als der rezipierte Text bzw. die Auslegungsmöglichkeiten sind z. B. durch weitere Befragung einschränkbar). Zum anderen wird die Erfassung sowohl unvollständig als auch ungenau bleiben, weil der Rezipient sicherlich nicht jede von ihm vorgenommene Zuordnung verbalisieren kann und realiter nur ein unscharf konturiertes Textmodell erstellt (vgl. Schmidt 1973 a).

Schließlich soll kurz angedeutet werden, inwiefern im Rahmen unseres Konzepts auch neben der Rezeption ablaufende Prozesse bzw. ihre Abhängigkeit von der Rezeption zumindestens theoretisch dargestellt werden können.

(a) Das Interesse bzw. die Aktivität eines Lesers kann ggf. daran gemessen werden, wieviel er von dem Text tatsächlich wahrgenommen hat, wie umfangreich er die Bedeutungen spezifiziert hat und durch wieviele Zusatzannahmen er sein Textmodell erweitert hat.

(b) Die Spannung, die ein Text auf einen Leser ausübt, kann daher rühren, daß für ihn an gewissen Stellen des Rezeptionsprozesses eine starke Unsicherheit über den möglichen Fortgang der Modellbildung besteht oder daß der Leser oft gezwungen wird, Zusatzannahmen zurückzunehmen, die vorher einen hohen Wahrscheinlichkeitsgrad für ihn hatten.

(c) Die Überraschung eines Lesers kann dadurch erzeugt sein, daß während des Rezeptionsprozesses lange Zeit unter mehreren Alternativen der Interpretation einer bestimmten Textstelle keine bevorzugt werden darf und dann plötzlich aufgrund des Kotextes eine Auflösung gegeben wird.

(d) Die Bewertung eines Textes beruht auf einem Vergleich von Textmodell und Teilen der Welt des Lesers; das Ergebnis der Bewertung hängt wesentlich davon ab, welche Teilwelten zu dem Vergleich herangezogen werden.

(e) Das Engagement eines Lesers kann daher rühren, daß ein Textmodell eine gewisse Ähnlichkeit mit seiner eigenen Welt oder einem Teil von ihr (z. B. der Wunschwelt) hat.

Statt „Leser" kann in (a) bis (e) jeweils auch „Leserschicht" eingesetzt werden,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

womit angedeutet sein soll, daß die Angehörigen einer Leserschicht bei vergleichbaren Rezeptionsbedingungen auch ähnliche Reaktionen zeigen werden.

4. *Zur Rolle der Grammatik*

Die Frage nach der Rolle der Grammatik für die Textverarbeitung kann hier nur sehr allgemein beantwortet werden. Um die Antwort gleich vorwegzunehmen: Mit Hilfe von Grammatiken müssen die Bedeutungen von Texten ermittelt werden; genauer gesagt ist es für eine Theorie der Textverarbeitung notwendig, daß Grammatiken (die ggf. auf bestimmte Rezipientengruppen zugeschnitten sind, z.B. bzgl. der Lexikonkomponente) entwickelt werden, aufgrund derer aus jedem für eine Rezipientengruppe erhobenen Satz von intensionalen Daten alle relativ zu diesen Daten folgenden Intensionen eines Textes ermittelbar sind. Erfüllt eine Grammatik diese Aufgabe, so kann sie bei der Bewältigung z.B. folgender beider Probleme helfen: Herstellung intersubjektiv überprüfbarer Interpretationen, Trennung der allgemeinen von den individuellen oder teilgruppenspezifischen Bedeutungsanteilen in einer vorliegenden verbalisierten Rezeption bzw. Abspaltung der nicht zur Interpretation gehörigen Rezeptionsanteile. Die Nützlichkeit einer solchen Grammatik liegt damit auf der Hand. Aber wie muß eine Grammatik aufgebaut sein, damit sie die obengenannte Aufgabe erfüllt? Bei der Beantwortung dieser Frage kann man wieder auf das Rezeptionsmodell in Abschnitt 1 zurückgreifen mit dem Unterschied, daß jetzt als Bezugspunkt nicht die Welt eines einzelnen Lesers gewählt wird sondern die Welt, die aus allen Welten der Angehörigen der Rezipientengruppe zusammengesetzt ist. Danach scheint eine Rekonstruktion des Rezeptions- bzw. Interpretationsvorganges folgendermaßen erreichbar zu sein.

(1) Man klassifiziert die Bestandteile von Texten der Rezipientengruppe sowohl im Hinblick auf ihre syntaktische Position als auch auf ihre semantische (extensionale) Funktion.
(2) Man definiert ein Regelsystem, mit dem man ausgehend von gewissen elementaren Spracheinheiten durch Verkettung mindestens die in der Rezipientengruppe beobachteten Texte erzeugen kann. Da das Regelsystem nicht die Sprachkompetenz der Rezipienten beschreiben soll, schadet es nichts, wenn „zu viele" Texte erzeugt werden. Wichtig ist nur, daß es zu jeder Ableitung eines Textes eine Stufe gibt, aus der für jeden Textbestandteil gemäß seiner nach (1) bestimmten syntaktischen und semantischen Rolle eindeutig hervorgeht, welche anderen Textbestandteile auf ihn bezogen sind (syntaktische Normalform).
(3) Man untersucht, nach welchen Regeln die Rezipienten Extensionen komplexer Bestandteile aus den Extensionen der kleineren Einheiten berechnen bzw. was sich daraus für die Ermittlung der Intension ergibt; ggf. muß man

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

für ein und dieselbe Art einer syntaktischen Konstruktion mehrere Bedeutungsalternativen registrieren.

(4) Man versucht, die Intensionen der elementaren Spracheinheiten mit selbständiger semantischer Funktion einzugrenzen und registriert, wieviele Lesarten jede dieser Einheiten hat (je 2 Lesarten lassen sich schon aufgrund eines intensionalen Bestandteils unterscheiden); ggf. ermittelt man auch Anteile der Intension von komplexen Spracheinheiten.

(5) Man überprüft, nach welchem Verfahren bei der Bedeutungsspezifikation Intensionsmodifikationen vorgenommen werden (z.B. Intensionsreduktion bei Metaphern).

(6) Man stellt Texte zusammen, die von allen Rezipienten der Gruppe als „in vielen Situationen wahrscheinlich gültig" oder von Teilgruppen als „allgemein gültig" bezeichnet werden.

Von (1) bis (6) zählen (1) bis (3), (5) und teilweise (4) zu den Aufgaben einer Grammatik ([4] geht weit über die normale Lexikonarbeit hinaus). Insofern diese nicht nur gruppenspezifisch sondern einheitlich für alle Rezipienten einer Sprachgemeinschaft geleistet werden können, spricht man berechtigterweise von „der Grammatik"; es würde meiner Meinung nach aber nicht genügen, wenn sich die Grammatikforschung auf die Bearbeitung des generellen Bereichs beschränkte, sondern sie muß auch die rezipientenspezifischen Komponenten untersuchen.

Damit sind wahrscheinlich die Erwartungen der Textverarbeitungsforschung an die Grammatik umrissen und es ist zu fragen, inwieweit diese Erwartungen bisher erfüllt wurden. Bei der Diskussion dieser Frage will ich nur die Punkte herausgreifen, die mir in der augenblicklichen Situation als die wichtigsten erscheinen. Zunächst kann man feststellen, daß es für die syntaktische Seite von Punkt (1) und (2) ansatzweise befriedigende Lösungsvorschläge gibt. Dagegen ist der semantische Status vieler sprachlicher Einheiten nach wie vor ungeklärt bzw. hierfür bisher vorgeschlagene Lösungen haben nur geringe Plausibilität (dies gilt z.B. für die Präpositionalphrasen). Demzufolge ist es auch schlecht um die Bestimmung einer „syntaktischen Normalform" bestellt. Die hiermit verbundene Schwierigkeit umgeht die bisherige Grammatikforschung weithin scheinbar dadurch, daß sie „Tiefenstrukturen" einführt, die anstelle der „Oberflächenstrukturen" interpretiert werden und den Vorteil haben, keine „syntaktischen" Ambiguitäten mehr zu enthalten; u.a. mit diesem Vorteil wird auch die Einführung der Tiefenstrukturen begründet. Hierzu ist zweierlei zu sagen. Erstens bietet die Elimination der „syntaktischen" Ambiguitäten keinen echten Vorteil, weil sich eine „syntaktische" von einer „semantischen" Ambiguität (z.B. des „oder" mit seinen mindestens zwei Lesarten) strukturell gar nicht unterscheidet. Zweitens aber – und das ist der wichtigere Aspekt – bringt man sich mit der Einführung der Tiefenstrukturen in eine – empirisch gesehen – etwas gefährliche Situation, insofern als man damit u.U. eine genauere logische Analyse verhindert und den Aufbau des Regelsystems, also eines generellen Teils der Grammatik, von ziemlich schwer zu

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

fällenden Vorentscheidungen über die Paraphrasebeziehungen bei komplexen Spracheinheiten abhängig macht. Dabei soll gerade die Paraphraserelation erst durch die Grammatik expliziert werden. Um diese Problematik an einem Beispiel zu verdeutlichen: Entgegen der Auffassung anderer halte ich die beiden Sätze „Daß der Student entdeckt wurde, erregte Aufsehen" und „Die Entdekkung des Studenten erregte Aufsehen" (in der analogen Lesart) nicht für Paraphrasen voneinander, weil ersterer mehr „die Tatsache" und der zweite mehr die „Aktion" herausstreicht; die beiden Sätze haben nur beinahe dieselbe Intension. In diesem und in ähnlichen Fällen scheint mir das Postulat von der gemeinsam zugrundeliegenden Tiefenstruktur fragwürdig zu sein. Dagegen ist beispielsweise die Gapping-Transformation unproblematisch. Trotzdem bin ich der Meinung (vgl. Abschnitt 1), daß man auf alle Transformationen mit Ausnahme der Permutation und Klammertilgung verzichten kann, wenn man systematisch die Methode der „Sprach- bzw. Definitionserweiterung" ausnutzt (s. Abschnitt 5). Mit dieser Methode wird zwar in dem der Gapping-Transformation entsprechenden Definition nichts Neues erbracht, aber ich vermute, daß mit ihr auch in schwierigeren Fällen (z.B. bei den „daß"-Sätzen) die logische Struktur der Sprache rekonstruiert werden kann.

Auch die in (3) und (4) umrissenen Aufgaben können noch nicht als gelöst gelten. Hier fehlen z.B. genaue Informationen über die Bedeutung einiger Konjunktionen ebenso wie über die Bedeutung der intensionalen Verben. Abgesehen davon soll an dieser Stelle von der hier skizzierten Position aus noch eine kritische Bemerkung zum Forschungsansatz von Petöfi und Rieser gemacht werden. Diese Bemerkung bezieht sich auf die „Lexikonhypothese", derzufolge „es möglich ist, innerhalb des Lexikons eine Teilmenge von Elementen abzugrenzen, die als Menge der elementaren Einheiten (mit Hilfe derer alle anderen Lexikonelemente definierbar sind) deklariert werden kann" (vgl. hierzu Petöfi 1973 a). Gegen diese Hypothese ist einzuwenden (zumindestens, wenn man anhand konkreter Definitionen in Petöfi (1973 b) und Rieser (1973) sieht, wie weit sie ausgelegt wird), daß nur ein unbedeutender Teil der Lexikonelemente definierbar ist und zwischen allen anderen höchstens die Folgerungsbeziehung besteht. Außerdem sollten in einem allgemeinen Lexikon keinesfalls so viele Intensionsanteile eingetragen sein, wie in diesen Beispielen, weil sonst die Anzahl der zu betrachtenden Lesarten eines Eintrages unzumutbar groß würde. Tatsächlich können detailliertere Intensionen nur aus den als wahrscheinlich geltenden Annahmen bzw. kontextueller Spezifizierung abgeleitet werden und diese Informationen müssen m.E. theoretisch ganz genau von den allgemeinen unterschieden werden. Damit scheint sich für die Grammatikforschung zugleich die Frage zu stellen, ob sie nur für den kotextuellen Bereich zuständig sein will und dann natürlich nur einen „schwachen" Folgerungsbegriff explizieren kann oder ob sie darüber hinausgehen will und dann auch den kontextuellen Aspekt berücksichtigen muß.

Im letzteren Fall bräuchte sich am formalen Apparat nichts zu ändern, aber es müßten Komponenten angeschlossen werden, welche die in einem Kontext

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

gültige Theorie bzw. die Erfahrungen (etwas Ähnliches ist in Rieser (1973) allerdings in restriktiverem Sinne vorgeschlagen) ebenso wie die dortigen Präferenzen beschreiben würden. Es bedarf keines langen Nachdenkens, um einzusehen, daß man sich bei dem Versuch, diese Komponenten zu erfassen, überfordern würde. Vielmehr müssen die entsprechenden Untersuchungen ebenso wie die Lexikonauffüllung und -präzisierung bei Bedarf von den betreffenden Textverarbeitungsdisziplinen selbst durchgeführt werden. Im übrigen stimmt es gar nicht, daß eine Grammatik mit einem „bescheidenen" Lexikon einen „schwachen" Folgerungsbegriff expliziert; sie kann nur nicht aus sich heraus alle Folgerungen ableiten, die durch irgendwelche zusätzlichen Voraussetzungen bedingt sind; das aber wird ihr niemand zum Vorwurf machen.

5. *Formalisierungsskizze und einige Vorschläge zur logischen Analyse der Sprache*

Im folgenden soll das in den vorigen Abschnitten beschriebene Konzept andeutungsweise und natürlich, ohne daß eine Sprache spezifiziert werden kann, formalisiert werden. Auf die Ausführung von Details muß im Rahmen dieses Beitrages verzichtet werden.

5.1. Eine *Sprache* L setzt sich zusammen aus den in einem Alphabet aufgebauten und nicht notwendig interpretierbaren *Grundzeichen* (logischer Zeichenbegriff) und zwar werden aus diesen Grundzeichen mit Hilfe eines *syntaktischen Regelsystems* die *Ausdrücke* (die Elemente von L) erzeugt und bestimmten Ausdrucksklassen $L_0, \ldots, L_n$ zugeordnet ($L = \bigcup_{i \leq n} L_i$). Dabei sei L_0 die Klasse der *Texte*. Texte sind hier dadurch ausgezeichnet, daß ihnen bei einer vollständigen Interpretation (in logischem Sinne) höchstens die Extensionen 0 oder 1 zukommen; das schließt nicht aus, daß auch den Ausdrücken aus anderen Klassen von einem Rezipienten Textcharakter zugebilligt wird, z.B. wenn er sie im Wahrnehmungsakt vervollständigt; diesbezügliche Fragen sollen aber im folgenden ausgeklammert werden. Innerhalb von L sind u.a. auch eine Klasse V von *Variablen* und eine Klasse K von *Konstanten* ausgezeichnet; die Konstanten fungieren als elementare semantische Einheiten.

5.2. Eine zu L passende *Welt* (Struktur) W ist eine Funktion, die jedem Index i aus einer Indexmenge I ein geordnetes Paar der Gestalt

$W_i = (A_i, F_i)$

zuordnet. W_i heißt *i-te Situation* von W. Dabei ist A_i der *i-te Individuenbereich* und F_i die *i-te Interpretationsfunktion* von W, die über einer Teilmenge K_{W_i} von K und einer Indexmenge I definiert ist, d.h.

Def $F_i = K_{W_i} \times I$.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Außerdem soll W die Eigenschaft haben, daß es für jedes $k \in K$ ein $i \in I$ und ein $j \in J$ mit $(k, j) \in \text{Def } F_i$ gibt.
$F_i (k, j)$ heißt *j-te Lesart* (Extension) von k und hat ggf. funktionalen Charakter. Je nach Art von L muß F_i evtl. gewisse *Nebenbedingungen* erfüllen (s. unten). Es ist erlaubt, daß A und I einen nicht leeren Durchschnitt haben.

5.3. In Korrespondenz zu einem Teil der *syntaktischen Regeln* stehen die *semantischen Regeln,* die es gestatten, aus den Extensionen der Konstanten die Extensionen der komplexen Ausdrücke zu berechnen, sofern diese überhaupt definiert sind. Mit $\text{Ext}_i (\varphi, G)$ bezeichnen wir die *Extension* eines Ausdrucks φ in W_i bei einer *externen Interpretationsfunktion* G, die φ einen zugrundeliegenden, syntaktisch desambiguierten Ausdruck zuordnet, für jede Konstante in φ eine Lesart bestimmt, Variablen belegt und Situationswechsel spezifiziert. Für Texte wird folgendermaßen die Gültigkeitsbeziehung erklärt:
t *gilt* in W_i bei G (abgekürzt $W_i \overset{G}{\models} t$) genau dann, wenn $\text{Ext}_i (t, G) = 1$.
Mit Hilfe der Extensionen werden die Intensionen von Ausdrücken relativ zu W definiert und zwar wird gesetzt:

$$\overline{\text{Int}} (\varphi, G) := \left\{ (\psi, G'); \quad \begin{array}{l} \text{Ext}_i (\varphi, G) \subset \text{Ext}_i (\psi, G') \quad , \\ \text{für jedes } i \in I \text{ mit } (\varphi, G) \in \text{Def Ext}_i; \end{array} \right\}$$

$$\underline{\text{Int}} (\varphi, G) := \left\{ (\psi, G'); \quad \begin{array}{l} \text{Ext}_i (\varphi, G) \supset \text{Ext}_i (\psi, G') \quad . \\ \text{für jedes } i \in I \text{ mit } (\varphi, G) \in \text{Def Ext}_i; \end{array} \right\}$$

$\overline{\text{Int}} (\varphi, G)$ bzw. $\underline{\text{Int}} (\varphi, G)$ heißt *obere* bzw. *untere* Intension von φ bei G. Speziell gehört also eine Konstante
k′ in der j′-ten Lesart zur oberen Intension einer Konstanten k in der j-ten Lesart, wenn
$F_i (k, j) \subset F_i (k', j')$ für jedes i.
Man denke etwa an das Verhältnis von „Lebewesen" zu „Mensch".
Von dieser Definition ausgehend spricht man davon, daß φ zur unteren bzw. oberen Intension von φ bei G gehört, wenn es ein G′ gibt mit
$(\psi, G') \in \underline{\text{Int}} (\varphi, G)$ bzw. $\overline{\text{Int}} (\varphi, G)$.
Oder ohne Bezug auf eine externe Interpretation: ψ gehört zur Intension von φ, wenn es ein G gibt derart, daß ψ zur Intension von φ bei G gehört. Ist ein Text t′ Element der oberen Intension von dem Text t, so heißt t′ auch *Folgerung* von t relativ zu W. Zu zwei verschiedenen Intensionen von φ gibt es ggf. einen Ausdruck ψ, der zur einen aber nicht zur anderen Intension von φ gehört; damit besteht die Möglichkeit, verschiedene Intensionen eines Ausdrucks in L selbst zu unterscheiden (aus diesem Grunde sind hier im Gegensatz zu beispielsweise Montague (1970) Intensionen als Ausdrucksmengen definiert worden). Als die *Bedeutungen* eines Ausdrucks relativ zu W können jetzt die Paare
$((\text{Ext}_i (\varphi, G))_{i \in I}, (\underline{\text{Int}} (\varphi, G), \overline{\text{Int}} (\varphi, G)))$

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

für jeweils ein G angesehen werden. In vielen Fällen wird man allerdings auf die Angabe beispielsweise der unteren Intensionen verzichten wollen, da sie durch die oberen Intensionen der anderen Ausdrücke definierbar ist. Für die Beschreibung des Rezeptionsprozesses ist aber die obige Darstellung günstig, weil bei der Bedeutungsspezifikation sicherlich aus beiden intensionalen Komponenten Anteile auf direktem Wege aktiviert werden. An dieser Stelle muß auch noch einmal betont werden, daß nicht notwendig für alle Ausdrücke von L eine Extension und damit eine Bedeutung in W definiert zu sein braucht. Abschließend wird noch der Theoriebegriff eingeführt und zwar wird gesetzt:

$\mathrm{Th}(W_i) := \{(t, G); W_i \overset{G}{\models} t\}$,

$\mathrm{Th}(W) := \bigcap_{i \in I} \mathrm{Th}(W_i)$.

Des weiteren spricht man davon, daß ein Text t zur Theorie von W_i bzw. W gehört, wenn es ein G gibt mit

$(t, G) \in \mathrm{Th}(W_i)$ bzw. $\mathrm{Th}(W)$.

5.4. Mit Hilfe von 5.1. bis 5.3. ist schon ein Teil der Ausführungen in den vorigen Abschnitten präzisiert – soweit dies ohne Sprachspezifikation überhaupt möglich ist. Im folgenden sollen noch einige andere, jetzt genauer darstellbare Punkte angesprochen werden.

Bei der Lektüre eines Textes t steht der Rezipient R in einer bestimmten Rezeptionssituation und verfügt über bestimmte Grammatik- und Weltkenntnisse (vgl. I.1.6.). Die Berücksichtigung des Kontextes durch R spiegelt sich in der Wahl einer Teilwelt von R wider. Aus dieser Teilwelt bestimmt R Extensionen und Intensionen der Konstanten in t bzw. hieraus bezieht er Theorieteile zur Erweiterung seines Textmodells. Möglicherweise wird R im Verlaufe der Rezeption gezwungen, eine andere Teilwelt zu wählen, nämlich wenn sich aufgrund des Kotextes Inkohärenzen ergeben.

Ist $W = (A_i, F_i)_{i \in I}$ die Teilwelt, auf die sich R in einem bestimmten Stadium der Rezeption bezieht, so läßt sich das in Abschnitt 1 postulierte Präferenzprinzip in erster Näherung folgendermaßen formulieren:

(a) Ist t_0 ein Teiltext von t und stehen für t_0 mehrere externe Interpretationen $G_0, \ldots, G_n$ zur Auswahl, so wird die (bzw. eine solche) Interpretation G_m bevorzugt, bei der die Anzahl von

$S_m := \{i \in I; W_i \overset{G_m}{\models} t_0\}$ am größten ist.

(b) Bei einer Interpretation von t_0 durch G darf t_0 ergänzt werden durch t' in der Interpretation G' (bzw. das zu t_0 erstellte Modell darf entsprechend erweitert werden), wenn die Anzahl von

$\{i \in I; W_i \overset{G}{\models} t_0 \text{ und } W_i \overset{G'}{\models} t'\}$ größer ist als die Anzahl von

$\{i \in I; W_i \overset{G}{\models} t_0 \text{ und nicht } W_i \overset{G'}{\models} t'\}$.

Anhand von Beispielen wird man allerdings bemerken, daß (a) und (b) unzureichend sind, weil t_0 oft in überhaupt keiner Situation W_i von W gelten wird (man ersetze etwa bei Beispiel (3) von Abschnitt 2 „im Gefängnis" durch „in

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dem Gefängnis auf dem Mond"). Zunächst wird man daher vielleicht von der Annahme ausgehen, daß in W von vornherein „mögliche" bzw. „fiktionale" Weltsituationen einbezogen sind oder bei Bedarf einbezogen werden müssen. Mit dieser Gedankenkonstruktion muß man sich aber nicht abfinden. Denn (a) und (b) können dahingehend umformuliert werden, daß eine Anzahlüberprüfung nicht nur an t_0 selbst sondern auch anhand von Folgerungen von t_0 vorgenommen werden darf, die sich relativ zu den alternativen Textmodellen von t_0 ergeben und bei denen Entscheidungen über die zur Auswahl stehenden Lesarten eher getroffen werden können (für obiges Beispiel etwa in dieser Weise: Wenn x oder y in einem Gefängnis ist und y einen Wärter hat, dann ist y im Gefängnis).

Ist $W' = (A'_i, F'_i)_{i \in I,}$ das von R aufgebaute Textmodell von t, so ist die aus

$\{t'$; es gibt G' mit $(t', G') \leftarrow \bigcup_{i \in I} \mathrm{Th}\,(W_i)\}$

durch Streichung von Wiederholungen reduzierte Textmenge die vollständige Verbalisierung von W'.

5.5. Auf die Probleme, die mit der logischen Analyse der natürlichen Sprachen zusammenhängen, und darauf, wie sie im Rahmen des Weltkonzepts evtl. zu lösen sind bzw. wie die bisherigen Lösungsvorschläge zu bewerten sind, kann hier nicht genauer eingegangen werden; es sollen aber wenigstens noch einige Beispiele diskutiert werden. Unterabschnitt 5.5. dient hierfür als Vorbereitung.

Die relativ zum Weltkonzept naheliegendste Erweiterung einer prädikatenlogischen Sprache erster Stufe (s. Hermes 1972) basiert auf der Forderung, daß es in der Objektsprache möglich sein muß, ausgehend von einer Situation über die in anderen Situationen gültigen Sätze zu sprechen. Dazu bietet es sich an, einen Gültigkeitsjunktor einzuführen, d.h. man erweitert die Formationsregeln etwa um folgende Regel:

(*) Ist φ ein Ausdruck und c eine Individuenkonstante, so ist $c{:}\varphi$ ein Ausdruck.

Für die i-te Extension von $c{:}\varphi$ relativ zu $W = (A_i, F_i)_{i \in I}$ wird gesetzt:

$\mathrm{Ext}_i\,(c{:}\varphi) = \mathrm{Ext}_{F_i\,(c)}\,(\varphi)$,

wobei im Falle $\mathrm{Ext}_i\,(c) \notin I$ kein Wert für $\mathrm{Ext}_i\,(c{:}\varphi)$ definiert ist. Für die Gültigkeitsbeziehung ergibt sich daraus:

$W_i \models c{:}\varphi$ genau dann, wenn $F_i\,(c)$ definiert ist und

$W_{F_i\,(c)} \models \varphi$. Allgemeiner wird man (*) für Terme formulieren.

Die so erweiterte Sprache fügt sich partiell in den Rahmen der pragmatischen Sprachen im Sinne von Montague (1972) ein, weil für jeden Term u ohne freie Variable die Zeichenreihe „u:" als Operator aufgefaßt werden kann. Die hier vorgeschlagene Erweiterung erlaubt aber feinere Differenzierungen und entspricht eher der Darstellung in Rescher-Urquhart (1971).

Ein in der Modelltheorie gängiges Verfahren ist die Sprach- bzw. Defin-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

itionserweiterung und zwar ist damit der Übergang von einer Struktur zu einer anderen, in der mehr Konstanten interpretiert werden, angesprochen. Wenn beispielsweise $W_i \overset{(v|a)}{\models} \varphi$ (v) gilt ((v|a) bedeute, daß die Variable v durch $a \in A$ interpretiert wird), so kann es nützlich sein, a einen „Namen" zu geben; d.h. man geht über zu einer Situation $W_i' = (A_i, F_i')$, wobei gilt $F_i' := F_i \cup \{(c, a)\}$ und c eine „neue" Individuenkonstante ist, also c als Name für a fungiert.

In einem anderen Fall interessiert man sich ggf. für die Menge $\{a \in A;\ W_i \overset{(v|a)}{\models} \varphi\ (v)\}$, also gerade für $Ext_i(\varphi(v))$, und führt eine „neue" Prädikatenkonstante P dadurch ein, daß man definiert:

$F_i' := F_i \cup \{(P, Ext_i(\varphi(v)))\}$.

5.6. Unter Benutzung von 5.5. sollen abschließend einige Beispiele diskutiert und Vorschläge für ihre Analyse gemacht werden. Dabei müssen jeweils Andeutungen genügen.

(1) Im Warenhaus ist ein Dieb erwischt worden. Der Mann wird zur Polizei gebracht.
(2) Morgen kauft Karl eine Hose.
(3) In Bielefeld ist es kalt.
(4) Max glaubt, daß Fritz krank ist.
(5) Die Entdeckung ist erstaunlich.

Zu der Frage, wie der bestimmte Artikel zu analysieren sei, gibt es verschiedene Meinungen. In (1) kann „Der Mann" gemäß 5.5. offensichtlich als Name für „den Dieb" aufgefaßt werden. Allgemeiner könnte man folgende Regel formulieren:

Es ist für jeden (masculinen) Nominalausdruck N erlaubt, eine neue Individuenkonstante „Der N" einzuführen, falls „Der N" so interpretiert wird, daß „Der N ist ein N" gilt.

Letzteres wäre eine Nebenbedingung, wie sie nach 5.2. zulässig ist. Akzeptiert man diese Auffassung von „der" dann kann man auch die in der Linguistik geführte Diskussion des Beispiels „der gegenwärtige König von Frankreich" als erledigt ansehen. Außerdem ist die bei Beispielen wie (1) gelegentlich postulierte kotextuelle Synonymität zweier verschiedener Nomen (hier für „Dieb" und „Mann") zu verwerfen.

Aufgrund von 5.5. bietet sich für (2) als einfachste Möglichkeit die Deutung „Morgen (gilt): Karl kauft eine Hose" an, d.h. „Morgen" wird als Situationsindividuenkonstante aufgefaßt. Entsprechend kann auch (3) behandelt und „in" als einstellige Funktionskonstante angesehen werden. Es wäre zu untersuchen, für welche Präpositionalausdrücke eine solche Darstellung akzeptabel ist. In jedem Fall scheint die hiermit verbundene innersprachliche Situationsverzweigung bzw. -spezifikation viele Anwendungen zu besitzen; „Situation" darf dabei nicht zu eng ausgelegt werden. Damit deutet sich zugleich an, daß einerseits eine explizite Darstellung der Indizes als Tupel (vgl. Lewis 1972, Rieser 1973) unnötig ist und andererseits weitgehend auf die Verwendung

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

einer typenlogischen Sprache verzichtet werden kann, wenn man das Prinzip der Situationsverzweigung ausnutzt.

Für (4) gibt es in erster Näherung die Auslegung „Max glaubt (an) eine Situation (bei der gilt): Fritz ist krank", wobei die betreffende Situation zugleich den Namen „daß Fritz krank ist" erhält. Allgemeiner könnte man folgende Regel aufstellen:

Es ist für jeden Satz S erlaubt, eine neue Individuenkonstante „daß S" einzuführen, falls „(daß S): S" gilt. Ob tatsächlich daß-Sätze als Namen für Situationen gebraucht werden, muß genauer überprüft werden. Die obige umgangssprachliche Auslegung deutet evtl. auch daraufhin, daß nicht die Situation sondern ein anderes Objekt a benannt wird, und S in der Situation „bei a" gilt. In ähnlicher Weise kann man jedenfalls bei (5) vorgehen, indem man „v ist eine Entdeckung" durch „v ist eine Aktion und bei v: jemand entdeckt etwas" definiert.

Literaturverzeichnis

Bauer, W. et al.
1972
Text und Rezeption. Wirkungsanalyse zeitgenössischer Lyrik am Beispiel des Gedichts ‚Fadensonnen' von P. Celan (Frankfurt/M.: Athenäum).

Ballmer, Th.
1973
„Zum Aufbau einer Textgrammatik", Vorlage zum Kolloquium „Linguistische Strukturbeschreibung von Texten", Kiel, Oktober 1973.

Ballmer, Th.
1973
"A Pilot Study in Textgrammar", Vorlage zum Kolloquium „Analyse der thematischen Struktur der Texte", Bielefeld, Mai 1973.

Bar-Hillel, Y.
1970
"Argumentation in Pragmatic Languages", in: *Aspects of Language* (Jerusalem: Magnus Press) 206–221.

Bell, J. L., Słomson, A. B.
1969
Models and Ultraproducts (Amsterdam: North Holland).

Eimermacher, K.
1973
„Zum Problem einer literaturwissenschaftlichen Metasprache", in: *Sprache im technischen Zeitalter* 48, 255–277.

Frye, N.
1964
Analyse der Literaturkritik (Sprache und Literatur 15) (Stuttgart: Kohlhammer).

Gadamer, H.-G.
^{2}1965
Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik (Tübingen: Mohr).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Gebauer, G.
1972
„Kritik der Interpretation – über die Grenzen der Literaturwissenschaft", in: S. J. Schmidt (Hrsg.), *Zur Grundlegung der Literaturwissenschaft* (Grundfragen der Literaturwissenschaft 5) (München: Fink) 114–123.

Göttner, H.
1973
Logik der Interpretation (München: Fink).

Groeben, N.
1970
„Hermeneutische Verfahrensweisen in der empirischen Psychologie als methodische Kointention", in: *Jahrbuch für Psychologie, Psychotherapie und medizinische Anthropologie,* 18. Jahrgang, 273–290.

Groeben, N.
1972
Literaturpsychologie. Literaturwissenschaft zwischen Hermeneutik und Empirie (Sprache und Literatur 80) (Stuttgart: Kohlhammer).

Hartmann, P.
1971
„Text als linguistisches Objekt", in: W. D. Stempel (Hrsg.), *Beiträge zur Textlinguistik* (München: Fink) 9–29.

Hermes, H.
^{3}1972
Einführung in die mathematische Logik (Stuttgart: Teubner).

Ihwe, J.
1972
„Textgrammatiken. Texttypologien, Textverarbeitung und Textdidaktik. Kriterien für eine Literaturwissenschaft als empirische und theoretische Erfahrungswissenschaft", Arbeitspapier, Universität Amsterdam.

Ihwe, J.
1973
„On the foundations of ‚generative metrics'", Arbeitspapier, Universität Amsterdam (erschienen in: *Poetics* 4, 1975, 367–400).

Ihwe, J., et al.
1972/1973
„G. Wienold, Semiotik der Literatur: Perspektiven für die Literaturwissenschaft", Arbeitspapier, Universität Amsterdam (erschienen in: Projektgruppe Textlinguistik Konstanz (Hrsg.), *Probleme und Perspektiven der neueren textgrammatischen Forschung I* (Hamburg: Buske) 1974, 151–164).

Ingarden, R.
1965
Das literarische Kunstwerk (Tübingen: Mohr).

Iser, W.
1970
„Die Appellstruktur der Texte", in: G. Hess (Hrsg.), *Konstanzer Universitätsreden* 28 (Konstanz: Universitätsverlag).

Jauss, H. R.
^{2}1969
„Literaturgeschichte als Provokation der Literaturwissenschaft", in: G. Hess (Hrsg.), *Konstanzer Universitätsreden* 3 (Konstanz: Universitätsverlag).

Kaiser, G.
1971
„Nachruf auf die Interpretation?" (Rezension von W. Iser, „Die Appellstruktur der Texte"), in: *Poetika* 4, 267–277.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Koch, W. A.
1968
"Problems in the Hierarchization of Text Structures", in: *Orbis* 27, 309–342.
Koch, W. A.
1971
Varia Semiotica (Studia Semiotica, Series Practica 3) (Hildesheim: Olms).
Kutschera, F. von
1973
„Grundzüge einer logischen Grammatik", Vorlage zum Kolloquium „Zur Grundlegung einer expliziten Pragmatik", Bielefeld, Januar 1973 (erschienen in: S. J. Schmidt (Hrsg.), *Pragmatik/ Pragmatics 2* (München: Fink) 1976, 122–157).
Morris, Ch.
1939/1940
"Esthetics and the theory of signs", in: *Erkenntnis* (= Journal of Unified Science) 8, 131–150.
Kutschera, F. von
1972
Wissenschaftstheorie. Grundzüge der allgemeinen Methodologie der empirischen Wissenschaften, 2 Bde (UTB 100, 198) (München: Fink).
Lewis, D.
1972
"General Semantics", in: D. Davidson, G. Harman (eds.), *Semantics of Natural Language* (Dordrecht: Reidel) 169–218.
Montague, R.
1970
"English as a Formal Language", in: Visenti et al.(eds.), *Linguaggi nella società e nella tecnica* (Milano: Edizioni di Communità) 189–223.
Montague, R.
1972
"Pragmatics and Intensional Logic", in: D. Davidson, G. Harman (eds.), *Semantics of Natural Language* (Dordrecht: Reidel) 142–168.
Petöfi, J. S.
1973
Towards an empirically motivated grammatical theory of verbal texts, (Bielefelder Papiere zur Linguistik und Literaturwissenschaft 1).
Petöfi, J. S.
1973 a
„Grammatische Beschreibung, Interpretation, Intersubjektivität", Diskussionsvorlage zum Kolloquium „Analyse der thematischen Struktur der Texte", ZIF, Bielefeld, Mai 1973 (erschienen in: J. S. Petöfi, H. Rieser, *Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten* (Hamburg: Buske) 1974, 29–59).
Petöfi, J. S.
1973 b
„Thematisierung der Rezeption metaphorischer Texte in einer Texttheorie", Vorlage zum Kolloquium „Sprache in metaphorischer Sicht", Bielefeld, Mai 1973 (erschienen in: *Poetics 4*, 1975, 259–310).
Rescher, N., Urquhart, A.
1971
Temporal Logic (Library of Exact Philosophy 3) (Wien, New York: Springer).
Rieser, H.
1973
„Textgrammatik und Interpretation", Diskussionsvorlage zum Kolloquium „Analyse der thematischen Struktur der Texte", ZIF, Bielefeld, Mai 1973 (erschienen in: J. S. Petöfi, H. Rieser, *Probleme der modelltheoretischen Interpretation von Texten* (Hamburg: Buske) 1974, 61–154).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Rieger, B.
1971
„Wort- und Motivkreise als Konstituenten lyrischer Umgebungsfelder. Eine quantitative Analyse semantisch bestimmter Textelemente", in: *LiLi*, Jahrg. 1, Heft 4, 23–41.
Schmid, H.
1970
„Zum Begriff der ästhetischen Konkretisation im tschechischen Strukturalismus", in: *Sprache im technischen Zeitalter* 30, 290–318.
Schmidt, S. J.
1969
Bedeutung und Begriff. Zur Fundierung einer sprachphilosophischen Semantik (Braunschweig: Vieweg).
Schmidt, S. J.
1970
„Text und Bedeutung. Sprachphilosophische Prolegomena zu einer textsemantischen Literaturwissenschaft", in: S. J. Schmidt (Hrsg.), *text, bedeutung, ästhetik* (Grundfragen der Literaturwissenschaft 1) (München: Fink) 43–79.
Schmidt, S. J.
1972
„Ist ‚Fiktionalität' eine linguistische oder eine texttheoretische Kategorie?", in: E. Gülich, W. Raible (Hrsg.), *Textsorten. Differenzierungskriterien aus linguistischer Sicht* (Frankfurt: Athenäum) 59–71.
Schmidt, S. J.
1973
Texttheorie. Probleme einer Linguistik der sprachlichen Kommunikation (UTB 202) (München: Fink).
Schmidt, S. J.
1973 a
„Einige Konzepte und Probleme einer theoretisch-empirischen Literaturwissenschaft", Arbeitspapier, Universität Bielefeld.
Schmidt, S. J.
1973 b
Elemente einer Textpoetik (München: Fink).
Schmidt, S. J.
1974
Wissenschaftstheoretische Probleme einer theoretisch-empirischen Literaturwissenschaft (Bielefelder Papiere zur Linguistik und Literaturwissenschaft 2).
Schmidt, S. J.
1975
Literaturwissenschaft als argumentierende Wissenschaft (München: Fink).
Schnelle, H.
1973
Sprachphilosophie und Linguistik (Hamburg: Rowohlt).
Trabant, J.
1973
„Literatur als Zeichen und Engagement", in: *Sprache im technischen Zeitalter* 47, 225–247.
Ungeheuer, G.
1973/1974
„Kommunikationssemantik: Skizze eines Problemfeldes", Arbeitspapier, Bonn (erschienen in: *ZGL* 2. 1, 1974, 1–24).
van Dijk, T. A.
1973
"Pragmatics, Presuppositions and Context Grammars", Arbeitspapier, Universität Amsterdam.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wienold, G.
1971
Formulierungstheorie – Poetik – Strukturelle Literaturgeschichte. Am Beispiel der altenglischen Dichtung (Frankfurt: Athenäum).
Wienold, G.
1972
Semiotik der Literatur (Frankfurt: Athenäum).
Wienold, G.
1972a
„Aufgaben der Textsortenspezifikation und Möglichkeiten der experimentellen Überprüfung", in: E. Gülich, W. Raible (Hrsg.), *Textsorten. Differenzierungskriterien aus linguistischer Sicht* (Frankfurt: Athenäum) 144–154.
Winer, B. J.
1962
Statistical Principles in Experimental Design (New York, San Francisco, Toronto, London: McGraw-Hill).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

W. KUMMER

Sprechakttheorie und Handlungslogik

Im folgenden soll versucht werden, Regeln handlungslogischen Schließens zu entwickeln, mit deren Hilfe einige Probleme der Sprechakttheorie handlungslogisch expliziert werden können. Es wird dabei keine Handlungslogik vollständig entwickelt, da nur ihre prinzipielle Wichtigkeit und Verwendbarkeit für Probleme der Sprechakttheorie aufgezeigt werden soll.

1. *Sprechakte*

Ausgehend von der Unterscheidung zwischen konstativen und performativen Äußerungen gelangte J. L. Austin dazu, diese Unterscheidung aufzuheben, da die Typen von Bedingungen für das Glücken von performativen Äußerungen auch für konstative Äußerungen nachweisbar sind. Performative Äußerungen mißglücken nach Austin wegen: "nullity, abuse (insincerity) and breach of commitment"[0]. In konstativen Äußerungen gilt "nullity" z. B. bei Präsuppositionsfehlern, e.g.:

(1) Alle Kinder von John sind glatzköpfig

geäußert, wenn John keine Kinder hat; "abuse" gilt bei Nichterfüllung von pragmatischen Implikationen[1], e.g.:

(2) Die Katze sitzt auf dem Sofa

geäußert, wenn der Sprecher das selbst nicht glaubt; "breach of commitment" liegt vor, wenn jemand in derselben Situation Äußerungen macht, von denen eine spätere propositional einer früheren widerspricht, e.g.:

(3) Alle Gäste sind Franzosen ..... Einige Gäste sind keine Franzosen.

Austin schließt aus der Unhaltbarkeit der Unterscheidung zwischen konstativen und performativen Äußerungen, daß eine allgemeinere Theorie notwendig ist, die klärt, auf welche Weise Äußerungen als Handlungen aufgefaßt werden können: "We want to reconsider more generelly the senses in which to say something may be to do something, or in saying something we do something (and also perhaps to consider the different cases in which by saying something we do something)."[2] Zunächst ist eine Äußerung eine Handlung in

---

[0] J. L. Austin (1963), p. 24.

[1] Zur Definition von „pragmatische Implikation" vgl. W. Kummer (1973).

[2] J. L. Austin (1962), Lecture 8, p. 94.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dem Sinne, daß in ihr Laute produziert werden (phonetische Handlung), Wörter in bestimmten Konstruktionen geäußert werden (phatische Handlung) und mit Hilfe der Wörter und Konstruktionen Handlungen des Verweisens auf etwas, des Prädizierens etc. durchgeführt werden (rhetische Handlung). Zusammen konstituieren diese Handlungen eine komplexe lokutive Handlung, deren Produkt eine Lokution ist. Indem eine lokutive Handlung durchgeführt wird, wird normalerweise eine illokutive Handlung vollzogen, z.B. eine Behauptung aufgestellt, eine Warnung gegeben, eine Taufe durchgeführt etc.: "To perform a locutionary act is in general, we may say, also and eo ipso to perform an illocutionary act."[3] Durch einen illokutiven Akt können Wirkungen und Konsequenzen erreicht werden, die wiederum selbst intendiert sind, so daß die Äußerung als Handlung zum Erreichen dieser Wirkungen, als perlokutiver Akt, aufgefaßt werden kann: "Saying something will often, or even normally, produce certain consequential effects upon the feelings, thoughts, or actions of the audience, or of the speaker, or of other persons: and it may be done with the design, intention, or purpose of producing them; and we may then say, thinking of this, that the speaker has performed an act."[4]

Das Studium aller dieser verschiedenen Bezüge, unter denen Äußerungen Handlungen konstituieren, faßt Austin als Theorie der Sprechakte zusammen: "What we need, it seems to me, is a new doctrine, both complete and general, of what one is doing in saying something, in all the senses of that ambiguous phrase, and of what I call the speech-act, not just in this or that aspect abstracting from all the rest, but taken in its totality."[5] Die theoretischen Grundlagen einer allgemeinen Theorie der Sprechakte wurden in der Nachfolge Austins von Searle u.a. gelegt; nach Searle ist Sprechen eine regelgeleitete Form des Verhaltens, dessen kleinste Einheiten Sprechakte sind: „Sprechakte sind die grundlegenden oder kleinsten Einheiten der sprachlichen Kommunikation"[6]. Akzeptiert man diese Position, dann erscheint die Sprachtheorie als spezieller Zweig einer allgemeinen Handlungstheorie: „... wenn meine Konzeption der Sprache richtig ist, ist eine Sprachtheorie ein Teil einer Handlungstheorie, und zwar einfach deshalb, weil Sprechen eine regelgeleitete Form des Verhaltens ist."[7]

Als vollständige Sprechakte bezeichnet Searle im Anschluß an Austin die illokutionären Akte. Mit den illokutiven Akten untrennbar verbunden sind die Äußerungsakte (phatischen Akte) und propositionalen Akte (thetische Akte), die die Äußerung konstituieren, sowie die perlokutiven Akte, die mit dem Sprechakt verknüpft sind.

Die Analyse illokutionärer Akte exemplifiziert Searle an dem Sprechakt „Versprechen"; die Analyse besteht in der Angabe der Bedingungen für einen

[3] Ebd., p. 98.
[4] Ebd., p. 101.
[5] J.L. Austin (1963), p. 33.
[6] J.R. Searle (1971), p. 30.
[7] Ebd., p. 31.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

erfolgreichen und vollständigen Vollzug eines Versprechens: „Welche Bedingungen sind notwendig und hinreichend, damit der Akt des Versprechens mittels der Äußerung eines gegebenen Satzes erfolgreich und vollständig vollzogen wird?"[8]. Den Bedingungen für ein erfolgreiches Versprechen entsprechen nach Searle Regeln für den Gebrauch dieses Sprechakttyps. Die Regeln zerfallen in eine Gruppe, die generell für alle illokutionären Akte gelten und die Searle unter dem Stichwort „Normale Eingabe- und Ausgabe-Bedingungen" zusammenfaßt, und in eine sprechaktspezifische Gruppe, die weiter untergliedert werden kann. Die Einleitungsregeln definieren die notwendigen Situationselemente für die Initiation des jeweiligen Sprechakttyps: „... ein Versprechen verlangt im Gegensatz z.B. zu einer Aufforderung normalerweise eine Gelegenheit oder Situation bestimmter Art, die zu einem Versprechen auffordert."[9] Aufrichtigkeitsbedingungen gelten für solche Sprechakttypen, die als „Ausdruck eines psychischen Zustands"[10] gelten, und spezifizieren den psychischen Zustand, der bei aufrichtigem Gebrauch des Sprechakts zum Ausdruck gebracht wird. Die wesentlichen Bedingungen bzw. wesentlichen Regeln spezifizieren, als welcher Akt die den Sprechakt konstituierende Äußerung gilt; sie sind im Searleschen Sinn konstitutive Regeln; z.B. gilt für Versprechen: „Das wesentliche Merkmal eines Versprechens besteht in der Übernahme einer Verpflichtung zum Vollzug einer bestimmten Handlung."[11] Die Regeln des propositionalen Gehalts legen fest, welche Merkmale einer Proposition der mit ihr verbundene illokutionäre Akt erfordert (e.g. für Versprechen: „Indem S ausdrückt, daß p, sagt S einen zukünftigen Akt A von S aus"[12]).

Die Liste der Searleschen Bedingungen für das Glücken eines Sprechakts wurde von Wunderlich in „Sprechakte" um die Bedingungen des Verstehens, die mit dem Sprechakt verbundene Intentionen des Sprechers bezüglich der Interpretation seiner Äußerung durch den Hörer angeben, die Bedingungen des Akzeptierens (Akzeptionsbedingungen), die angeben, welcher Zustand sich ergibt, wenn der Hörer den Sprechakt akzeptiert, und die perlokutiven Bedingungen, die die Wirkungen des Sprechakts bei Akzeptieren durch den Hörer spezifizieren, ergänzt[13].

Ehlich erweitert in seinen „Thesen zur Sprechakttheorie" zwar nicht die Liste der Bedingungen, weitete jedoch die Gruppe der Einleitungsregeln zu einer Beschreibung der Typen gesellschaftlicher Praxis, in die Sprechakte eingebettet sind und in denen sie fungieren, „... es wäre zu bestimmen, wie die Formen gesellschaftlicher Arbeitsteilung, bis hin zur Teilung in Klassen und in jeweils historisch spezifische Klassen sich in den Typen von Sprechhandlun-

[8] Ebd., p. 89.
[9] Ebd., p. 90.
[10] Ebd., p. 107.
[11] Ebd., p. 93.
[12] Ebd., p. 89.
[13] Vgl. D. Wunderlich (1972a), p.147.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

gen, die gesellschaftlich entwickelt werden, wie auch in den Verwendungsbedingungen und -restriktionen der ausgearbeiteten Typen niederschlagen."[14] Die perlokutiven Bedingungen von Wunderlich erweitert er zur „Nachgeschichte" von Sprechakten: „Diese Nachgeschichte ist Bestandteil des gesellschaftlich vermittelten Verhaltensschemas."[15]

Obwohl bereits Austin die Einbettung der von ihm initiierten Sprechakttheorie in eine umfassendere Handlungstheorie vorsah, vgl.: "I suppose some very general high-level doctrine might embrace what we have called infelicities and ... other 'unhappy' features of the doing of actions"[16] und obwohl Searle explizit die Sprechakttheorie als Zweig einer allgemeinen Handlungstheorie bezeichnete, wurden die Bedingungen für das Glücken von Sprechakten bisher nicht handlungstheoretisch rekonstruiert. Zwar wurde ausgehend von der Sprechakttheorie etwa in den Arbeiten von Maas und anderen[17] der Ansatz für eine allgemeine Theorie des Handelns entwickelt bzw. versucht, Sprechakte in Zusammenhang mit anderen Formen menschlichen Verhaltens zu bringen (vgl. Shwayder "Stratification of Behaviour"), doch brachten diese Versuche eines Paradigmawechsels in der Linguistik bisher keine Erklärung der Searle-Wunderlich Bedingungen für das Gelingen von Sprechakten, da sie die Kategorien der vorgeschlagenen Handlungstheorien nicht in einer Handlungslogik explizierten. Im folgenden soll gezeigt werden, daß die Bedingungstypen für das Glücken von Sprechakten handlungslogisch als Spezialfälle von Bedingungen für das Glücken von Handlungen erklärt werden können.

Die Begrenzung auf eine Handlungslogik bedeutet nicht, daß das von Maas und anderen initiierte Paradigma einer handlungstheoretischen Begründung der Linguistik abgelehnt wird; sie ist im Gegenteil als Versuch zu verstehen, dieses Paradigma durch Rekonstruktion bereits erreichter Ergebnisse in seinem Rahmen zu erweitern und zu vertiefen.

Die Handlungslogik ist eine verhältnismäßig junge Teildisziplin im Rahmen der philosophischen Logik, die hauptsächlich durch die Arbeiten von v. Wright begründet wurde. Neuere Ergebnisse stammen aus der Schule von T. Kotarbinski (vgl. Nowakowska: "Language of Motivation and Language of Actions") der Philosophie der natürlichen Sprache[18] (siehe speziell die Arbeiten von D. Davidson) und aus der „Berliner Schule", falls es so etwas gibt (hauptsächlich die unveröffentlichte Dissertation von W. Brennenstuhl über Handlungslogik, W. Brennenstuhl: Erfolgreiche und Erfolglose Handlungen, W. Kummer: Formale Tätigkeitstheorie).

v. Wright definiert eine wichtige Klasse von Handlungen als das Bewirken einer Veränderung: "... many acts may quite appropriately be described as the

---

[14] K. Ehlich (1972), p. 125.
[15] Ebd., p. 126.
[16] J. L. Austin (1962), p. 28.
[17] Vgl. Utz Maas (1973 b) und die Beiträge in D. Wunderlich (1972 b).
[18] Die Beiträge sind in einigen Sammelbänden verfügbar.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

bringing about or effecting ... of a change."[19]. Veränderungen ("changes"), die auch Ereignisse genannt werden ("events") bestehen im Übergang von einem Zustand, dem Anfangszustand des Ereignisses, in einen anderen Zustand, den Endzustand: "The event 'itself' is the change or transition from the state of affairs which obtains on the earlier occasion, to the state which obtains on the later occasion. We shall call the first the initial state, and the second the end-state"[20]. Im einfachsten Fall, wenn Anfangs- und Endzustand durch nur einen Elementarzustand charakterisiert werden können, ist somit eine v. Wrightsche elementare Handlungsbeschreibung: d (α p T β p) wobei: $\alpha = \emptyset/\sim$, $\beta = \emptyset/\sim$. Den Elementarhandlungen entsprechen Elementarunterlassungen, die durch den Operator „f" = "forbear" markiert sind: f (α p T β p). Während v. Wright den „d"-Operator als undefiniertes Element in seine Handlungslogik einführt, schlägt er für den „f"-Operator mehrere unterschiedlich restriktive Definitionen vor. Die weiteste Definition ist: "An agent, on a given occasion, forbears the doing of a certain thing if, and only if, he can do this thing, but does in fact not do it."[21] Die restriktivste Definition verlangt, daß der Agent zum Zeitpunkt des möglichen Agierens entscheidet, eine Handlung nicht durchzuführen, obwohl für sie eine starke Wünschbarkeit besteht.

Je nach der Spezifikation von α und β in den Elementarbeschreibungen sind 4 Typen von Elementarhandlungen und 4 Typen von Elementarunterlassungen möglich, für die Beispiele sind:

Elementarhandlungen:

(1) Peter hält die Tür auf	d (p T p)
(2) Peter macht die Tür zu	d (p T ~ p)
(3) Peter macht die Tür auf	d (~ p T p)
(4) Peter hält die Tür zu	d (~ p T ~ p)

Elementarunterlassungen:

(5) Peter unterläßt es, die Tür offenzuhalten	f (p T p)
(6) Peter unterläßt es, die Tür zu schließen	f (p T ~ p)
(7) Peter unterläßt es, die Tür zu öffnen	f (~ p T p)
(8) Peter unterläßt es, die Tür geschlossen zu halten	f (~ p T ~ p)

wobei: p = „die Tür ist offen"

Die vier Elementarereignisse, die in die Handlungs- bzw. Unterlassungsbeschreibungen eingehen, können charakterisiert werden als:

(9) Die Tür bleibt offen	(p T p)
(10) Die Tür geht zu	(p T ~ p)
(11) Die Tür geht auf	(~ p T p)
(12) Die Tür bleibt zu	(~ p T ~ p)

---

[19] G.H. v. Wright (1963), p. 36.
[20] Ebd., p. 28.
[21] Ebd., p. 45.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Macht man in (1) – (4) die eingebetteten Ereignisse explizit, so erhält man die Varianten:

(1′) Peter macht, / bewirkt { daß die Tür offen bleibt }
(2′) , daß die Tür zugeht
(3′) , daß die Tür aufgeht
(4′) , daß die Tür zubleibt

Nennt man mit W. Brennenstuhl[22] „handeln" und „unterlassen" Handlungsmodi, dann ergibt sich die Frage nach der Relation zwischen ihnen. v. Wright beobachtet, daß „unterlassen" nicht einfach als „nicht tun" definiert werden kann, ebenso, daß „unterlassen" das Tun von Veränderungen sei. Versucht man, in (5) – (8) die Ereignisbeschreibungen (9) – (12) einzusetzen, so zeigt sich, daß „unterlassen" sich nicht auf Ereignisse, sondern nur auf Handlungen beziehen kann:

(5′) + Peter unterläßt es, daß die Tür offen bleibt

wohl aber:

(5′′) Peter unterläßt es, { zu machen / zu bewirken } , daß die Tür offen bleibt

W. Brennenstuhl beobachtete diese Tatsache und bezeichnete Unterlassungen als Handlungen zweiter Ordnung: „Eine Unterlassung scheint also eine Handlung zweiter Ordnung zu sein, die auf den Handlungen vom Typ Erhalten, Zerstören, Herstellen, Zulassen operiert, die Handlungen erster Ordnung sind, die auf Ereignissen operieren"[23]. Der duale Handlungsmodus zu „handeln" kann also nicht „unterlassen" sein, er ist, wie W. Brennenstuhl ebenfalls feststellt, „zulassen": „Wir kommen zu dem Schluß, ... daß alles, was v. Wright und auch ich bisher als Unterlassungsabsicht bezeichnet haben, Zulassungsbeschreibungen und Zulassungsabsichten sind. Unterlassungen sind bisher noch nicht formalisierbar, da sie Handlungen zweiter Ordnung sind, und kompliziertere Formelschemata zur Beschreibung erfordern als Zulassungen."[24] Anstelle von (5) – (8) sind also elementare „Zulassungen" einzusetzen:

(5 a) Peter läßt die Tür zufallen l (p T ~ p)
(6 b) Peter läßt die Tür offen l (p T p)
(7 b) Peter läßt die Tür zu l (~ p T ~ p)
(8 a) Peter läßt die Tür aufgehen l (~ p T p)

Die Relation zwischen „handeln" und „zulassen" entspricht der zwischen „möglich" und „notwendig" bzw. der zwischen „obligatorisch" und „erlaubt" oder der zwischen „für alle x gilt" und „es gibt ein x, für das gilt":

(5 b) Peter { macht / bewirkt } nicht, daß die Tür nicht zufällt

[22] W. Brennenstuhl (1974), p. 80.
[23] Ebd., p. 217.
[24] Ebd., p. 217.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(6b) , daß die Tür nicht offen bleibt
(7b) , daß die Tür nicht zubleibt
(8b) , daß die Tür nicht aufgeht

(5a) – (8a) sind bedeutungsgleich mit (5b) – (8b); wenn „d" als Handlungsoperator und „l" als Zulassungsoperator eingeführt werden, gilt:

$d\,(\alpha\ p\ T\ \beta\ p) \equiv \sim l \sim (\alpha\ p\ T\ \beta\ p)$
$l\,(\alpha\ p\ T\ \beta\ p) \equiv \sim d \sim (\alpha\ p\ T\ \beta\ p)$

Die erste Äquivalenz wird durch die Bedeutungsgleichheit von (1′) – (4′) und (1a) – (4a) illustriert:

(1a) Peter läßt nicht zu, daß die Tür nicht offen bleibt
(2a) , daß die Tür nicht zugeht
(3a) , daß die Tür nicht aufgeht
(4a) , daß die Tür nicht zubleibt

Eine Schwierigkeit, die sich aus der Interdefinition der beiden dualen Handlungsmodi ergibt, ist die Interpretation der Negation einer Veränderung: $\sim (\alpha\ p\ T\ \beta\ p)$; diese Schwierigkeit gilt auch unabhängig von den vorgeschlagenen Veränderungen für v. Wrights Veränderungslogik. Elementare Ereignisbeschreibungen wie (9) – (12) sind umgangssprachlich negierbar:

(9a) Die Tür bleibt nicht offen
(10a) Die Tür geht nicht zu
(11a) Die Tür geht nicht auf
(12a) Die Tür bleibt nicht zu

In v. Wrights Veränderungslogik ist die Negation einer Veränderungsbeschreibung äquivalent mit der Disjunktion der nichtnegierten Veränderungsbeschreibungen mit den alternativ möglichen Belegungen für α und β, z.B. $\sim (p\ T\ p) \equiv (p\ T \sim p)\ v\ (\sim p\ T\ p)\ v\ (\sim p\ T \sim p)$. Bettet man (9a) – (12a) in den Skopus von „d" oder „l" ein, so ergeben sich nach dieser Regel folgende Äquivalenzen:

(13) Peter bewirkt, daß die Tür nicht zugeht ≡ Peter bewirkt, daß die Tür offen bleibt oder daß sie aufgeht oder daß sie zubleibt
(14) Peter läßt zu, daß die Tür nicht zugeht ≡ Peter läßt zu, daß die Tür offen bleibt oder daß sie aufgeht oder daß sie zubleibt

Umgangssprachlich gelten nicht diese Äquivalenzen, sondern (13′) und (14′):

(13′) Peter bewirkt, daß die Tür nicht zugeht ≡ Peter bewirkt, daß die Tür offen bleibt
(14′) Peter läßt zu, daß die Tür nicht zugeht ≡ Peter läßt zu, daß die Tür offen bleibt

d.h.
(13′) $d \sim (p\ T \sim p) \equiv d\ (p\ T\ p)$
(14′) $l \sim (p\ T \sim p) \equiv l\ (p\ T\ p)$

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Entsprechend gilt auch für die anderen Negationen (9a), (11a)–(12a) von Ereignissen, daß die Negation nur in den Endzustand der Veränderung, nicht aber in den Ausgangszustand, importiert wird.

Weitere Einwände gegen v. Wrights Veränderungslogik wurden von D. Davidson vorgebracht. Ein Problem betrifft die variable Polyadizität von Handlungsbeschreibungen, vgl.:

(15) Peter machte die Tür vorsichtig mit einem Dietrich auf

Da in v. Wrights Handlungsbeschreibungen nur der Anfangszustand und der Endzustand eines Ereignisses, nicht aber das Ereignis selbst, dargestellt werden können, ist unklar, wie Adverbiale, die sich auf die Art des Vollzugs der Handlung beziehen, dargestellt werden sollen. Der Ausweg, den Endzustand als: „Peter hat die Tür vorsichtig mit einem Dietrich aufgemacht" zu spezifizieren, macht nicht nur, wie Davidson bemerkt, die Angabe des Ausgangszustands überflüssig, sondern verschiebt das Problem nur auf die Zustandsbeschreibungen. Es ist ebenso schwierig, die variable Polyadizität von „Peter hat die Tür vorsichtig mit einem Dietrich aufgemacht" wie die von (15) darzustellen. Ein analoges Argument gilt für Fälle, in denen die v. Wrightsche Veränderungslogik Unterschiede zwischen Ereignisabläufen auslöscht: "If I walk from San Francisco to Pittsburgh ... my initial state is that I am in San Francisco and my terminal state is that I am in Pittsburgh; but the same is more pleasantly true if I fly. Of course, we may describe the terminal state as my having walked to Pittsburgh from San Francisco, but then we no longer need the separate statement of the initial state."[25] Ein letzter Einwand gegen die Veränderungslogik von v. Wright gilt für Ereignisse, für die keine nichttrivialen Anfangszustände angegeben werden können, e.g. "He circled the field" oder "He flirted with Olga".

Um die Probleme der variablen Polyadizität zu lösen, schlägt D. Davidson eine Darstellung für die logische Struktur von Handlungssätzen vor, die mit Modifikationen dem Reichenbach'schen "event-splitting" entspricht: die Handlung wird durch eine Handlungsvariable repräsentiert, die durch Quantoren bindbar ist. Eine Repräsentation für (15) ist demnach (15′):

(15′) (Ex) (Aufmachen(Peter, die Tür, x) . Mit (ein Dietrich, x) . vorsichtig (x))

Gegenüber der v. Wrightschen Veränderungslogik hat Davidsons Vorschlag der Einführung von Handlungsvariablen außer der Lösung der von ihm aufgezeigten Schwierigkeiten den Vorteil, daß der Verlauf des durch die Handlung bewirkten Ereignisses dargestellt wird. Dennoch ist Davidsons Lösung nicht akzeptabel; das Problem der variablen Polyadizität gilt nicht nur für Handlungen, sondern auch für Ereignisse, vgl. (16), das parallel zu dem Beispiel konstruiert ist, von dem Davidson in seiner Analyse ausgeht:

(16) Es geschah langsam, um Mitternacht, im Badezimmer, daß die Tür aufging.

---

[25] D. Davidson (1968), p. 88.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Es gibt eine Reihe von Tests, die zeigen, daß Fälle wie (16) nicht äquivalent mit Fällen wie (15) sind, vgl.:[26]

(15 a) Peter machte die Tür absichtlich auf
(16 a) +Die Tür ging absichtlich auf
(15 b) Peter versuchte, die Tür aufzumachen
(16 b) +Die Tür versuchte, aufzugehen

Während das Problem der variablen Polyadizität verlangt, daß zur Darstellung von (16) eine Ereignisvariable eingeführt wird, über die quantifiziert werden kann, belegen die Tests, daß die Darstellung von (16) nicht identisch mit der von (15) sein kann. Eine Möglichkeit läge in der Einführung von zwei Sorten von Variablen, Handlungsvariablen und Ereignisvariablen. Zur Darstellung der bisherigen Beispiele scheint eine solche Lösung jedoch zu aufwendig zu sein. Während (16) nicht als Handlung interpretiert werden kann, kann (15) auch als Ereignis interpretiert werden, vgl.

(15'') { Es geschah, / Es passierte, } daß Peter die Tür aufmachte

oder entsprechend Reichenbach's Test für "event-splitting":
(15''') Peter's Aufmachen der Tür dauerte 10 Minuten

Es ist also auch für Sätze wie (15) notwendig, Ereignisvariable einzuführen. Wenn das von v. Wright erkannte Verhältnis zwischen Handlungen und Ereignissen repräsentiert werden soll, kann eine Ereignisinterpretation, wie in (15'') von einer Handlungsinterpretation, wie in (15), dadurch unterschieden werden, daß in beiden Fällen Ereignisvariable verwendet werden, jedoch nur bei Handlungsinterpretation v. Wright's Handlungsoperator „d" eingesetzt wird. Dieser Vorschlag soll anhand der Darstellung von (2) bei Handlungsinterpretation und von (10) illustriert werden:

(2) Peter macht die Tür zu — d(Ex) (Zumachen(Peter, die Tür, x))
(10) Die Tür geht zu — (Ex) (Zugehen(die Tür, x))

Die Darstellung von negierten Ereignissen, die im v. Wrightschen System Schwierigkeiten machte, ist in diesem System einfach, vgl.:

(10 a) Die Tür geht nicht zu — ~ (Ex) (Zugehen(die Tür, x))
(13) Peter bewirkt, daß die Tür nicht zugeht — d ~ (Ex) (Zugehen(die Tür, x))

Auch die von Davidson erwähnten Fälle, in denen eine Anfangssituation einer Handlung nicht feststellbar ist, finden in diesem Vorschlag eine Lösung:

(17) He circled the field — d(Ex) (Circle(He, the field, x))

Ein entscheidendes Argument für die Einführung eines Handlungsoperators ist die Intensionalität von Handlungskontexten. Wenn gilt:

(18) Peter zündete eine Zigarette an

---

[26] Eine Batterie von Tests für die Unterscheidung von Handlungen und Nichthandlungen sowie für die Unterscheidung verschiedener Typen von Handlungen wurde von W. Brennenstuhl in ihrer Dissertation angegeben.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

und:

(19) die Zigarette = eine Zigarettenbombe

dann gilt nicht:

(18′) Peter zündete eine Zigarettenbombe an

wenn (18) und (18′) mit Handlungsinterpretation gelesen werden, während die Substitution bei Ereignisinterpretation möglich ist. Der Unterschied wird besonders deutlich, wenn man die beiden Interpretationen erzwingt:

(18 a) Peter zündete absichtlich eine Zigarette an

(18 a′) +Peter zündete absichtlich eine Zigarettenbombe an

(18 b) Es passierte, daß Peter eine Zigarette anzündete

(18 b′) Es passierte, daß Peter eine Zigarettenbombe anzündete

Im Vorschlag von Davidson müßte zur Erklärung dieser Asymmetrie ad hoc zwischen „intensionalen" Handlungsvariablen und „extensionalen" Ereignisvariablen unterschieden werden, während bei Verwendung eines Handlungsoperators die Asymmetrie aus der Intensionalität des Operators folgt.

Die Darstellung des Handlungsoperators „d" und des Zulassensoperators „l" hat den Nachteil, daß sie den Agenten nicht markiert; es sollen daher in Anlehnung an die Notationsweise, die Hintikka für die Operatoren des Glaubens und Wissens vorgeschlagen hat, agentmarkierte Operatoren eingeführt werden, und zwar: „H_a" für „a macht, daß ..." und „L_a" für „a läßt zu, daß". Da nach den festgestellten Äquivalenzen einer der Operatoren durch den anderen definiert werden kann, wird im folgenden nur mehr „H_a" verwendet.

Die damit gegebene Modifikation der v. Wrightschen Handlungslogik hat neben den angeführten Eigenschaften noch den Vorteil, daß sie wesentlich näher an der Oberflächenform von Handlungssätzen liegt als v. Wrights Notation. Demgegenüber hat sie den Nachteil, daß sie das Verhältnis zwischen Handlungen, ihrer Ausgangssituation, ihrem Resultat und ihren Konsequenzen weniger direkt sichtbar macht als die v. Wrightsche Notation. Dieser Nachteil ist jedoch nur scheinbar; das wird deutlich, sobald man den Bereich der bisherigen Beispiele erweitert, vgl.:

(20) Peter betrat das Zimmer

Die Darstellung von (20) in der hier vorgeschlagenen Notation ist einfach:

(20′) H_a(Ex) (Betreten(a, das Zimmer, x). (a = Peter))

Hingegen erfordert die Darstellung in der v. Wrightschen Veränderungslogik eine komplizierte Umformulierung, z. B.:

(20″) Peter war nicht im Zimmer T Peter war im Zimmer

Neben dem von Davidson bemerkten Informationsverlust im Übergang von (20) zu (20″) scheint (20′) kaum als logische Form von (20) akzeptierbar, wenn die logische Form eines Satzes nicht eine beliebige Explikation von Teilen seines Inhalts sein soll. Eher kann gesagt werden, daß (20″) aus (20) erschließbar ist. Eine Logik von Ereignissen und Handlungen darf nicht nur Formationsregeln für Ereignisbeschreibungen und Handlungsbeschreibungen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

angeben, sondern muß auch ereignislogische und handlungslogische Schlußformen angeben. So ist es eine Aufgabe einer solchen Logik, zu erklären, mit Hilfe welcher Regeln (20″) aus (20) erschlossen werden kann. Eine Möglichkeit, solche Regeln zu finden ist der Widerspruchstest, der erlaubt, verschiedene logische Relationen festzustellen, vgl.:

(21) Alle Schwäne sind weiß, aber es gibt Schwäne, die nicht weiß sind.

Die beiden Teilsätze von (21) sind inkompatibel, d.h. aus dem ersten ist die Negation des zweiten erschließbar und umgekehrt. Ersetzt man die nichtlogischen Elemente der Teilsätze durch Variablen, dann erkennt man, daß die Inkompatibilität unabhängig von diesen Elementen ist, d.h., daß die Inferenz von einem Teilsatz auf die Negation des anderen als allgemeine Schlußregel aufgefaßt werden kann:

(21′) Alle _____ sind –––––, aber es gibt _____, die nicht ––––– sind

Negiert man in (21) einen der Teilsätze, dann wird die Inkompatibilität aufgehoben; keiner der Teilsätze präsupponiert also den anderen.

Ein anderes Beispiel für die Anwendung des Widerspruchstests ist: (22) Ich sah einen Schwan, aber ich sah keinen Vogel

Ersetzt man in (22) „Schwan" und „Vogel" durch Variable, dann verschwindet die Inkompatibilität der Teilsätze; vertauscht man die Verteilung der Negation auf die beiden Teilsätze, dann verschwindet die Inkompatibilität ebenfalls. Daraus ergibt sich, daß nur der erste Teilsatz die Negation des zweiten impliziert, nicht aber umgekehrt. Solche Schlußregeln, deren Gültigkeit von nichtlogischen Elementen eines Satzes abhängt, sollen in Übereinstimmung mit überlieferter Terminologie Bedeutungspostulate genannt werden.

Ein Beispiel für eine andere Anwendung des Widerspruchstests bietet das Mooresche Paradox:

(23) Peter betrat das Zimmer, aber ich glaube nicht, daß Peter das Zimmer betrat

Im Gegensatz zu den bisher behandelten Beispielen verschwindet die Inkompatibilität der beiden Teilsätze bei Wechsel der Person oder des Tempus im 2. Teilsatz, bei Einbettung in einen „Angenommen"-Kontext usw. Nach dem Lösungsvorschlag von Hintikka für das Mooresche Paradox kann die Inkompatibilität auf Inkompatibilität vom Typ (21) zurückgeführt werden, wenn man (23) mit Hilfe eines Konversationspostulats (A) in (23′) überführt:

(23′) ◇ a glaubt: Peter betrat das Zimmer und a glaubt nicht, daß Peter das Zimmer betrat

(A): Wenn jemand behauptet, daß p, dann ist es möglich, daß er glaubt, daß p

Die Inkompatibilität der Teilsätze in (23′) kann mit Hilfe der Hintikkaschen reductio ad absurdum – Methode in einer epistemischen Logik gezeigt werden; sie ist von keinen nichtlogischen Elementen abhängig, vgl. (23″):

(23″) ◇ a glaubt: –––––– und a glaubt nicht, daß ––––––––

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Nach der Definition von Hintikka kann das Paradox von (23) dadurch erklärt werden, daß der 1. Teilsatz doxastisch die Negation des 2. Teilsatzes impliziert. Hintikka's Begriff der doxastischen Implikation kann zu einem allgemeineren Begriff von pragmatischer Implikation erweitert werden, der eine Vielzahl von anderen Widersprüchen erklären kann[27], vgl.:

(24) Mach die Tür auf, aber ich will nicht, daß du die Tür aufmachst
(25) Peter war hier, aber ich glaube nicht, daß du weißt, wer Peter ist etc.

Um für eine Logik von Ereignissen und Handlungen Schlußregeln, Bedeutungspostulate, pragmatische Implikationen oder Präsuppositionen zu finden, muß der Widerspruchstest auf Ereignisbeschreibungen und Handlungsbeschreibungen angewandt werden. Zunächst sollen Inkompatibilitäten von Ereignisbeschreibungen untersucht werden:

(10′) Die Tür ist zu und dann geht die Tür zu
(12′) Die Tür ist nicht zu und dann bleibt die Tür zu

Die Inkompatibilitäten von (10′) und (12′) unterscheiden zwischen zwei Typen von Ereignissen, die v. Wright als "changes" und "non-changes" bezeichnet; sie unterscheiden sich beide von Prozessen ("processes"), für die keine Inkompatibilität im Sinn von (10′) oder (12′) konstruierbar ist:

(26) Es regnet und dann regnet es
(26′) Es regnet nicht und dann regnet es

Weder in (26) noch in (26′) sind die beiden Teilsätze inkompatibel; Regen ist nach der Definition von v. Wright kein Ereignis, also weder ein "change" noch ein "non-change", sondern ein Prozeß: "Rainfall is something which 'goes on', 'happens' over a certain period of time. Rainfall is a process."[28] Aus (10′) und (12′) kann gegenüber (26) abstrahiert werden, die für ein Ereignis einen Anfangszustand fordert, der je nachdem, ob es sich um einen "change" oder um einen "non-change" handelt, verschieden ist:

(10″) ——————— und dann ——————— (change)
(12″) nicht ——————— und dann ——————— (non-change)

Für "changes" gilt als Schlußregel nach (10″):

R1: (Ex) (P(————,x)) → ~ P (——————) T (Ex) (P(————,x))

Dabei kennzeichnet „P(————)" die mit der Ereignisbeschreibung korrelierende Zustandsbeschreibung, im Fall von (10′) also „die Tür ist zu".
Für "non-changes" ist die entsprechende Regel:

R2: (Ex) (P(————, x)) → P(——————) T (Ex) (P(————,x))

Obwohl aus (10′) und (12′) die angegebenen Regeln abstrahierbar sind, ist das Auffinden der mit einer Ereignisbeschreibung korrelierenden Anfangszustandsbeschreibung nicht von der Ereignisbeschreibung abtrennbar, d.h. das Verhältnis wird durch ein Bedeutungspostulat festgelegt, e.g.:

---

[27] Siehe dazu W. Kummer (1973).
[28] G.H. v. Wright (1963), p.26.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(10''') ---- geht zu → ---- ist offen T ---- geht zu

Analog kann durch den Widerspruchstest das Verhältnis zwischen einer Ereignisbeschreibung und einer Endzustandsbeschreibung geklärt werden, vgl.:

(10'''') Die Tür geht zu und dann ist die Tür offen (nicht zu)
(12''') Die Tür bleibt zu und dann ist die Tür offen (nicht zu)

Im Fall von (10'''') und (12''') ist die Schlußregel für "changes" und "non-changes" identisch; sie kann formuliert werden als:

R3: (Ex) (P(-----,x)) → (Ex) (P(-----,x)) T R(------)

Dabei kennzeichnet „R(------)" die mit der Ereignisbeschreibung korrelierende Endzustandsbeschreibung; ihre Festlegung geschieht wiederum entsprechend dem Widerspruchstest durch Bedeutungspostulate. Ein Beispiel für ein solches Bedeutungspostulat ist:

(10''''') ---- geht zu → ----- geht zu T ---- ist zu

Mit Hilfe der aufgefundenen Schlußregeln und Postulate kann aus einer Ereignisbeschreibung eine Veränderungsbeschreibung im Sinn von v. Wright abgeleitet werden, ohne die Information, die in der Ereignisbeschreibung steckt, zu verlieren, vgl.:

(10) die Tür geht zu (Ex) (Zugehen(die Tür,x))
P(------) T (Ex) (Zugehen(die Tür,x)) (R1)
P(------) T (Ex) (Zugehen(die Tür,x)) T R(------) (R3)
Offen(die Tür) T (Ex) (Zugehen(die Tür,x)) T R(-------) Bedeutungspost.
Offen(die Tür) T (Ex) (Zugehen(die Tür,x)) T Zu(die Tür) Bedeutungspost.

Die angegebenen Regeln für Ereignisbeschreibungen bieten nicht nur eine Möglichkeit, die richtigen Beobachtungen von v. Wright über das Verhältnis von Ereignissen und Zustandsveränderungen mit Hilfe von überprüfbaren Tests zu rekonstruieren, sondern bietet auch eine Erklärungsmöglichkeit für ereignislogische Schlußformen, die in Texten vorausgesetzt werden, vgl.:

(27) Peter betrat das Zimmer. Im Zimmer war es kälter als draußen
(28) Die Tür öffnete sich. Ein Mann kam heraus

In (27) wird vorausgesetzt, daß aus dem 1. Teilsatz erschließbar ist: „Peter betrat das Zimmer und dann war er im Zimmer"; (28) setzt analog voraus den Schluß vom 1. Teilsatz auf „Die Tür öffnete sich und dann war sie offen".

Ähnlich wie für Ereignisbeschreibungen kann der Widerspruchstest auch für Handlungsbeschreibungen verwendet werden, um handlungslogische Schlußregeln, Bedeutungspostulate, pragmatische Implikationen etc. zu erkennen. Da jede Handlungsbeschreibung eine Ereignisbeschreibung als Teil enthält, gelten die Regeln R1–R3 und die für Ereignisbeschreibungen charakteristischen Bedeutungspostulate auch für Handlungsbeschreibungen. Nach v. Wright ist eine logisch notwendige Bedingung für eine Handlung die *Gelegenheit* für die Handlung; sie wird durch die Anfangssituation der mit der Handlung verknüpften Veränderung und die Negation der Endsituation dieser Ver-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

änderung konstituiert; eine Gelegenheit ("condition of action") für eine Handlung vom Typ d(pTp) ist also charakterisierbar durch p T ~ p, "p is but vanishes unless preserved".[29] Die Gelegenheit führt also ein kontrafaktisches Element in die Handlungslogik ein: „Wenn ein Handelnder die Möglichkeit ‚beim Schopf packt' und die Handlung vollzieht, muß dann auch gelten, daß dann, wenn er die Handlung nicht in dieser Situation vollzogen hätte, das Ereignis, das das Ergebnis seiner Handlung ist, nicht eingetreten wäre? Eine bejahende Antwort hätte zur Folge, daß in einem charakteristischen Sinne in jeder Handlung ein kontrafaktisches Element involviert ist."[30] Der Widerspruchstest bestätigt diese Auffassung:

(29) Peter öffnete die Tür aber die Tür ging von selbst auf

Die beiden Teilsätze von (29) sind inkompatibel, wenn „öffnen" im 1. Teilsatz nicht als „wollte öffnen" interpretiert wird. Das kontrafaktische Element steckt in „von selbst"; (29) ist explizierbar als:

(29′) Peter öffnete die Tür, aber gleichzeitig wäre die Tür aufgegangen, wenn Peter sie nicht geöffnet hätte

Die Teilsätze von (29′) sind ebenso inkompatibel wie die von (29). Die Inkompatibilität von (29′) gilt für alle Handlungssätze, vgl.:

(30) Peter betrat das Zimmer, aber gleichzeitig wäre er ins Zimmer gekommen, wenn er das Zimmer nicht betreten hätte

Die Kontrafaktizitätsbedingung kann also als handlungslogische Schlußregel formuliert werden; es gilt:

(31) _____, aber gleichzeitig wäre ---------- wenn nicht

Die Gleichzeitigkeitsbedingung in (31) ist notwendig, da ohne sie die Inkompatibilität zwischen Handlungssatz und kontrafaktischer Bedingung nicht gilt, vgl.:

(29″) Peter öffnete die Tür, aber die Tür wäre aufgegangen, wenn Peter sie nicht geöffnet hätte

Daß in einer bestimmten Situation die Türe aufgegangen wäre, auch wenn Peter sie nicht geöffnet hätte, etwa, weil der Wind sie aufgeblasen hätte, ist nicht inkompatibel damit, daß Peter sie de facto aufgemacht hat.

Eine Schwierigkeit der Formulierung der handlungslogischen Schlußregel, die (31) entspricht, ist die Spezifizierung des Elements, das für „----------" eingesetzt werden soll. Nach v. Wright müßte dieses Element eine Zustandsbeschreibung sein, doch handelt es sich in (29′) und (30) um eine Ereignisbeschreibung:

(29 a) die Tür geht auf

(30 a) Peter kommt (gelangt) ins Zimmer

---

[29] Ebd., p. 49.

[30] G. H. v. Wright (1974), p. 116.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Nach R3 und Bedeutungspostulaten ist aus den Ereignisbeschreibungen (29a) bzw. (30a) jeweils eine Situationsbeschreibung für einen Endzustand erschließbar, die auch aus der in (29′) bzw. (30) enthaltenen Handlungsbeschreibung erschlossen werden kann, nämlich:

(29b) die Tür ist offen

(30b) Peter ist im Zimmer

Die v. Wrightschen Entsprechungen zu (29′) und (30) wären also:

(29′′′) Peter öffnete die Tür, aber zum Zeitpunkt des Endes seiner Handlung wäre die Tür offen gewesen, wenn Peter sie nicht geöffnet hätte

(30′) Peter betrat das Zimmer, aber zum Zeitpunkt des Endes seiner Handlung wäre er im Zimmer gewesen, wenn er nicht das Zimmer betreten hätte

(29′′) und (30′) sind nicht widersprüchlich, während (29′) und (30) widersprüchlich sind. Für (29′′′) sei z.B. eine Situation gegeben, in der Peter mühsam mit einem Dietrich seine Wohnungstür von außen öffnet, während seine schlafende Frau durch den Lärm erwacht und mit dem Wohnungsschlüssel von innen zur Hilfe eilt. Peter beschließt jedoch sein Werk und öffnet schließlich die Tür. (29′′′) trifft zu, obwohl man nicht sagen kann, daß Peter die Tür nicht geöffnet hat.

Das Beispiel zeigt, daß die v. Wirghtsche Verkürzung von Ereignisbeschreibungen auf Veränderungsbeschreibungen eine genaue Fassung der Kontrafaktizitätsbedingung für Handlungsbeschreibungen verhindert.

Die Kontrafaktizitätsbedingung gilt zwischen einer Handlungsbeschreibung und einer Ereignisbeschreibung, wie (29′) und (30) zeigen; es bleibt zu klären, wie das Ereignis festgestellt werden kann, auf das sich die Bedingung bezieht. Dazu kann wieder der Widerspruchstest verwendet werden, vgl.:

(29c) Peter öffnete die Tür, aber die Tür ging nicht auf

(30c) Peter betrat das Zimmer, aber er $\left\{\begin{matrix}\text{kam}\\ \text{gelangte}\end{matrix}\right\}$ nicht in das Zimmer

Die Teilsätze in (29c) und (30c) sind inkompatibel, d.h. die Handlungsbeschreibungen implizieren Ereignisbeschreibungen, die nicht mit den Ereignisbeschreibungen identisch sind, die unter dem Handlungsoperator eingebettet sind. Chisholm beobachtete[31], daß es für jede Handlungsbeschreibung eine solche Ereignisbeschreibung gibt, und schlug daher vor, den Agensteil von Handlungssätzen zu isolieren und in ihn diese Ereignisbeschreibungen einzubetten. Sein Vorschlag zur Darstellung der logischen Form von Handlungssätzen ergibt als logische Form von (3) bzw. (20):

(3) Peter öffnete die Tür

(20) Peter betrat das Zimmer

(3′) Peter $\left\{\begin{matrix}\text{bewirkte}\\ \text{machte}\end{matrix}\right\}$, daß die Tür aufging

[31] R. Chisholm (1964).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(20′) Peter $\left\{\begin{matrix}\text{bewirkte}\\\text{machte}\end{matrix}\right\}$, daß er in das Zimmer $\left\{\begin{matrix}\text{kam}\\\text{gelangte}\end{matrix}\right\}$

Davidson kritisierte richtig an diesem Vorschlag, daß wohl (3) bzw. (20) (3′) bzw. (20′) implizieren, nicht aber umgekehrt, und daß daher (3′) bzw. (20′) als Repräsentation der logischen Form von (3) bzw. (20) ungeeignet sind: "I think the proposal would be wrong because although the second of these sentences does perhaps entail the first, the first does not entail the second."[32] Das Verhältnis ist offensichtlich im Fall von (20) und (20′). Am Vorschlag von Chisholm ist jedoch festzuhalten, daß alle Handlungsbeschreibungen konstitutive Ereignisbeschreibungen implizieren, daß daher die Inkompatibilität von (29c) und (30c) zu einer allgemeinen handlungslogischen Schlußregel generalisiert werden kann, die auf folgender Struktur beruht:

(32) ———— aber nicht ————

wobei für „————" eine Handlungsbeschreibung und für „–––––" eine konstitutive Ereignisbeschreibung eingesetzt werden muß. Die Regel lautet dann:

R4: H_a (Ex) (P(a ––––,x)) → (Ex) (Q(––––,x))

wobei „(Ex) (Q(––––,x))" eine konstitutive Ereignisbeschreibung ist. Welche Ereignisbeschreibungen für spezifische Handlungsbeschreibungen konstitutiv sind, muß durch Bedeutungspostulate festgelegt werden.

Mit Hilfe des Begriffs der konstitutiven Ereignisbeschreibung kann in der Kontrafaktizitätsregel, die auf (31) beruht, die Stelle von „–––––" gefüllt werden; für diese Stelle müssen konstitutive Ereignisbeschreibungen substituiert werden.

Zur Formulierung der Kontrafaktizitätsregel soll das Zeichen für den von Lewis vorgeschlagenen "would"-Operator verwendet werden[33]. (31) führt dann zur Regel R5:

R5: H_a (Ex) (P(a, –––,x)) → ~ (H_a (Ex) (P(a, ––––,x)) □→ ~ (Ex) (Q(–––––,x))

„(Ex) (Q(––––,x))" kennzeichnet in dieser Regel eine konstitutive Ereignisbeschreibung.

Ein Mangel der Regel in der gegebenen Formulierung ist das Fehlen der Gleichzeitigkeitsbedingung; sie kann eingeführt werden, wenn man den Vorschlag des Reichenbachschen "event-splitting" übernimmt und zeitliche Lokalisierungen als Prädikate über event-Variable darstellt. Nach diesem Vorschlag kann z.B. (33) durch (33′) repräsentiert werden:

(33) Peter starb um 12 Uhr mittags
(33′) (Ev) (sterben(Peter)) (v) . um 12 Uhr mittags (v))

---

[32] D. Davidson (1968), p. 87.
[33] Siehe. D. Lewis (1973).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Analog können temporale Lokalisierungen in R5 eingeführt werden; es seien $t_1 \ldots t_n$ Variable, die über Zeitintervalle laufen. R5 kann mit ihrer Hilfe modifiziert werden zu:

R5: $H_a\,(Ex)\,(P(a,---,x)\,.\,\text{in}\,t_i\,(x)) \rightarrow \sim (H_a\,(Ex)\,(P(a,----,x)\,.\,\text{in}\,t_i\,(x)$
$\Box\!\!\rightarrow \sim (Ex)\,(Q(----,x)\,.\,\text{in}\,t_i\,(x))$

Mit Hilfe der Regeln R4–R5 und von Bedeutungspostulaten können aus einer Handlungsbeschreibung kontrafaktische Ereignisbeschreibungen erschlossen werden. Gegeben sei:

(34) Peter hat Henriette ermordet

(34′) $H_a\,(Ex)\,(\text{Ermorden}(a,\text{Henriette},x)\,.\,(a = \text{Peter}))$
$(Ex)\,(Q(----,x))$ (R4)
$(Ex)\,(\text{Sterben}(\text{Henriette},x))$ Bedeutungspostulat
$\sim H_a\,(Ex)\,(\text{Ermorden}\,(a,\text{Henriette},x)\,.\,(a = \text{Peter})\,.$
$\text{in}\,t_i\,(x)) \Box\!\!\rightarrow \sim (Ex)\,(\text{Sterben}(\text{Henriette},x)\,.\,\text{in}\,t_i\,(x))$ (R5)

(34″) Wenn Peter Henriette damals nicht ermordet hätte, wäre sie damals nicht gestorben

Das Beispiel illustriert die Wichtigkeit der Gleichzeitigkeitsbedingung, da Henriette sicherlich irgendwann gestorben wäre, auch wenn Peter sie nicht ermordet hätte.

v. Wright führt das kontrafaktische Element von Handlungen nicht durch eine handlungslogische Schlußregel ein, sondern schlägt in "The Logic of Action – a Sketch" vor, bereits durch die Formationsregeln der Handlungslogik das kontrafaktische Element zu markieren. Eine handlungslogische Formel besteht aus der bekannten Veränderungsbeschreibung und einem Alternativoperator plus einer Markierung für den Zustand, der kontrafaktisch eingetreten wäre, hätte der Agent nicht gehandelt: $\alpha p\ T\ \beta p\ I\ \gamma p$. Außer der bereits erwähnten Unzulänglichkeit der Angabe eines Zustands als kontrafaktisches Element kann eine solche Formel nicht als logische Form von Handlungssätzen akzeptiert werden; sie wird höchstenfalls von einem Handlungssatz impliziert, impliziert aber selbst nicht die logische Form eines Handlungssatzes, da in ihr die Ereignisbeschreibung fehlt. Es entspricht jedoch den empirisch vorfindbaren handlungslogischen Inferenzen, daß aus einer Handlungsbeschreibung auf eine kontrafaktische Ereignisbeschreibung und möglicherweise über sie vermittelt auf eine kontrafaktische Situationsbeschreibung geschlossen werden kann.

Die Definition einer Gelegenheit zum Handeln als geordnetes Paar aus einer Anfangssituation und einem kontrafaktischen Ereignis, die in modifizierter Form der v. Wrightschen Definition entspricht, kann aufrechterhalten werden.

Neben der „Gelegenheit" für eine Handlung definiert v. Wright das Ergebnis einer Handlung ("result of an action") und unterscheidet es von den Konsequenzen einer Handlung ("consequences of an action"). Während zwischen einer Handlung und ihrem Ergebnis eine intrinsische, logische Verbindung ("an intrinsic or logical tie") besteht, haben Konsequenzen nur eine extrinsi-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sche ("extrinsic") Verbindung zur Handlung. Der Terminus „Ergebnis einer Handlung" ist ambig; er kennzeichnet entweder das Ereignis, das durch den Handelnden herbeigeführt wird, oder den Endzustand, zu dem dieses Ereignis führt "By the result of an act we can understand either the change corresponding to this act or, alternatively, the end-state of this change. Thus by the result of the act of opening a certain window we can understand either the fact that the window is opening (changes from closed to open) or the fact that it is open."[34] Bei beiden Interpretationen von „Ergebnis einer Handlung" muß geklärt werden, worin die „intrinsische Verbindung" zwischen Handlung und Ergebnis besteht. v. Wright gibt einige klärende Hinweise: "On either way of understanding the notion of a result of action the tie between the act and its result is intrinsic. The act cannot be truly described as being an act of the category in question unless it effects a change or ends in a state of affairs of the kind in question, which we call its result."[35] Eine solche Verbindung zwischen einer Handlung und ihrem Ergebnis kann durch den Widerspruchstest festgestellt werden: besteht eine logische Verbindung zwischen einer Handlung und ihrem Ergebnis, dann muß eine Aneinanderfügung einer Handlungsbeschreibung und einer negierten Ergebnisbeschreibung zu einer Inkompatibilität führen. Hingegen dürfte bei Aneinanderfügung einer Handlungsbeschreibung und einer Beschreibung der Negation einer ihrer Konsequenzen keine solche Inkompatibilität auftreten. Um die Ambiguität des v. Wrightschen Ergebnisbegriffs auszuräumen, sollen, wie bereits vorgeschlagen, die Ereignisse, die mit einer Handlung „intrinsisch" verbunden sind, konstitutive Ereignisse genannt werden, während der Terminus „Ergebnisse" für Elemente des Endzustands vorbehalten werden soll, zu dem die Handlung führt. Daß der Widerspruchstest für konstitutive Ereignisse das „Intrinsitätskriterium" von v. Wright bestätigt, wurde bei der Ableitung von R4 gezeigt. Es bleibt zu überprüfen, ob er auch für Ergebnisse gilt und ob er Ergebnisse von Konsequenzen unterscheiden kann. Vgl. dazu:

(35) Peter verkaufte sein Auto und dann gehörte es ihm
(36) Peter verkaufte sein Auto und dann hatte er kein Geld

Während die Teilsätze in (35) inkompatibel sind, sind die von (36) miteinander kompatibel. Eine Situation, die die Beschreibung (36) erfüllt ist z. B. gegeben, wenn Peter dem Käufer eine Geldsumme schuldete, die dem Kaufpreis des Autos gleich war oder ihn überstieg. Hingegen ist aus logischen Gründen eine Situation, die (35) erfüllt, nicht denkbar.

Da die Schlußregel, nach der Ergebnisse abgeleitet werden, nicht nur für Handlungsbeschreibungen, sondern auch für Ereignisbeschreibungen gilt, kann R3 als allgemeine Ergebnisregel auch für Handlungsbeschreibungen verwendet werden. Die Spezifizierung der Ergebnisse einer Handlung muß hingegen durch Bedeutungspostulate geschehen.

---

[34] G. H. v. Wright (1963), p. 39.
[35] Ebd., p. 39.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Der Widerspruchstest bestätigt also v. Wright's Unterscheidung zwischen Ergebnissen und Konsequenzen einer Handlung. Der Vorschlag von M. Nowakowska in "Language of Motivation and Language of Actions"[36], eine einfache Menge S von "outcomes" oder "results" von Handlungen anzunehmen, die durch eine ternäre Relation ϱ zwischen Handlungsketten u ∈ L Zeitpunkten n ∈ N und "results" den Handlungen zugewiesen werden, erweist sich dagegen wegen der Nichtunterscheidung zwischen Ergebnissen und Konsequenzen als inadäquat. Aus ihrem Vorschlag kann jedoch die Möglichkeit abgeleitet werden, daß Ergebnisse einer Handlung nicht nur zu einem spezifizierten Zeitpunkt am Ende der Handlung auftreten, sondern auch während der Handlung oder nach Abschluß der Handlung eintreten können. Es ist zu prüfen, ob der Widerspruchstest auch in solchen Fällen Ergebnisse von Konsequenzen trennt. Vgl. dazu:

(37) Peter goß Blumen und dabei waren die Blumen nicht naß
(38) Peter goß Blumen und dabei war die Erde nicht naß

Während die Teilsätze in (37) inkompatibel sind, ist leicht eine Situation vorstellbar, die durch (38) beschrieben werden könnte. Die Beispiele zeigen, daß der Ergebnisbegriff von v. Wright aus seiner Fixierung an den Endzustand einer Handlung gelöst werden kann.

In folgenden Notizen soll versucht werden, die spezifizierten handlungslogischen Regeln auf Sprechakte anzuwenden. Dabei werden der Einfachheit wegen zunächst nur illokutionäre Handlungen berücksichtigt. Gegeben:

(39) Peter taufte das Schiff „MS Maria"

Wenn „taufen" nach der Aussage von Austin als eine Handlung definiert werden kann, die durch Äußerungen in einem bestimmten Handlungskontext konstituiert wird, dann müssen auf die entsprechende Handlungsbeschreibung, z.B. (39), die handlungslogischen Schlußregeln anwendbar sein. Das soll durch den Widerspruchstest überprüft werden. Nach R1 muß es für Handlungsbeschreibungen ebenso wie für Ereignisbeschreibungen einen erschließbaren Anfangszustand geben; vgl. dazu:

(39′) Das Schiff hieß „MS Maria" und dann taufte Peter das Schiff „MS Maria"

Die beiden Teilsätze in (39′) sind inkompatibel, d.h. aus (39) ist durch R1 und Bedeutungspostulate für „taufen" erschließbar:

(39a) Das Schiff hieß nicht „MS Maria" und dann taufte Peter das Schiff „MS Maria"

Soll nach der Definition von v. Wright die Gelegenheit zum Handeln aus der Handlungsbeschreibung erschlossen werden, dann müssen nach R5 die Kontrafaktizitätsbestimmungen festgestellt werden, vgl.:

---

[36] Nowakowska (1973), p. 134.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(39″) Peter taufte das Schiff „MS Maria", aber gleichzeitig hätte das Schiff den Namen „MS Maria" bekommen, wenn Peter es nicht „MS Maria" getauft hätte

Die Sätze in (39″) sind inkompatibel; dementsprechend ist nach R5 und Bedeutungspostulaten erschließbar:

(39b) Wenn Peter das Schiff nicht „MS Maria" getauft hätte, hätte das Schiff damals nicht den Namen „MS Maria" bekommen

Die Gelegenheit für die in (39) beschriebene Handlung umfaßt also mindestens:

(39a′) Das Schiff hieß nicht „MS Maria"

und (39b).

Der Begriff „Gelegenheit für eine Handlung" soll als Explikat für die Searleschen „Einleitungsbedingungen" von Sprechakten vorgeschlagen werden. Bevor die Probleme einer solchen Explikation weiter behandelt werden, sollen andere handlungslogische Schlußregeln auf (39) angewandt werden. Um die Ergebnisse der in (39) beschriebenen Handlung festzustellen, müssen R3 und Bedeutungspostulate auf (39) angewandt werden, vgl.:

(39‴) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und dann hieß das Schiff nicht „MS Maria"

Wenn „taufen" in (39‴) nicht als „versuchen zu taufen" interpretiert wird, dann sind die Teilsätze in (39‴) inkompatibel. Nach R3 ist erschließbar:

(39c) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und dann hieß das Schiff „MS Maria"

Ein Ergebnis der beschriebenen Handlung ist also:

(39c′) Das Schiff heißt „MS Maria"

Bezeichnet man Ergebnisse ("results") im ambigen Sinn von v. Wright, also sowohl die Ergebnisse im engeren ‚Sinn als auch die konstitutiven Ereignisse' zusammen als *Resultate* einer Handlung, dann müssen zur Feststellung der Resultate der in (39) beschriebenen Handlung durch R4 und Bedeutungspostulate noch die konstitutiven Ereignisse festgestellt werden, vgl.:

(39⁗) Peter taufte das Schiff „MS Maria", aber das Schiff erhielt (dabei) nicht den Namen „MS Maria"

(39⁗) zeigt eine Inkompatibilität zwischen den Teilsätzen, aus der nach R4 erschließbar ist:

(39d) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und das Schiff erhielt den Namen „MS Maria"

Die Resultate der in (39) beschriebenen Handlung sind also zumindest:

(39c′) das Schiff heißt „MS Maria"
(39d′) Das Schiff erhielt den Namen „MS Maria"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Mit Einschränkungen, die noch spezifiziert werden müssen, kann der Begriff „Resultate eines Sprechakts" als Explikation für die Searleschen „Wesentlichen Bedingungen" eingeführt werden.

Austin schlug in "How to do Things with Words" vor, den perlokutiven Akt, der mit einem Sprechakt verbunden ist, dadurch vom illokutiven Akt zu trennen, daß der perlokutive Akt in Konsequenzen resultiert, die nicht intrinsisch mit dem Sprechakt verbunden sind, während dem illokutionären Akt Resultate ("effects") entsprechen, die von dem erfolgreichen Durchführen des Sprechakts unabtrennbar sind: "We have ... to draw the line between an action we do (here an illocution) and its consequence."[37] "I have so far argued, ... that we can have hopes of isolating the illocutionary act from the perlocutionary as producing *consequences,* and that it is not itself a 'consequence' of the locutionary act. Now, however, I must point out that the illocutionary act as distinct from the perlocutionary is connected with the production of *effects* in certain senses."[38] Austins Unterschied zwischen "consequences" und "effects" entspricht genau der handlungslogischen Unterscheidung zwischen Ergebnissen und Konsequenzen einer Handlung. Während die Ergebnisse einer Handlung logisch mit ihr verbunden sind und deshalb durch den Widerspruchstest festgestellt werden können, sind die Konsequenzen der Handlung nicht logisch mit ihr verknüpft, vgl.:

(39′′′′′) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und dann nannte man das Schiff nicht „MS Maria"

Während die Teilsätze in (39′′′) inkompatibel sind, ist leicht eine Situation konstruierbar, in der (39′′′′′) gilt. Es kann wohl sein, daß in „normalen" Situationen eine Konsequenz einer Schiffstaufe darin besteht, daß das Schiff mit dem Namen genannt wird, den es bei der Taufe bekommen hat, doch ist eine solche Konsequenz keine logische Notwendigkeit einer Schiffstaufe.

Die handlungslogische Unterscheidung von Ergebnissen und Konsequenzen einer Handlung kann also als Explikation für das Unterscheidungskriterium von illokutiven und perlokutiven Akten dienen.

Während die bisherigen Beispiele zeigten, daß die handlungslogischen Schlußregeln auf Sprechakte anwendbar sind und wichtige Kriterien explizieren können, die mit illokutiven Akten verknüpft sind, haben illokutive Akte wichtige Eigenschaften, die sie als eine Sonderform von Handlungen charakterisieren. Die wichtigste charakteristische Eigenschaft von illokutiven Akten ist ihre Verbindung mit mentalen Situationselementen wie dem Wissen, den Annahmen, Intentionen etc. des Handelnden, dem Wissen, den Annahmen, Intentionen etc. des Adressaten der Handlung, dem gegenseitigen Wissen, den gegenseitigen Annahmen, Intentionen etc. der Beteiligten. Es soll nicht untersucht werden, wie weit illokutive Akte diese Charakteristika mit anderen Typen von kooperativem Handeln teilen, sondern nur festgestellt werden,

[37] J.L. Austin (1962), p. 110.
[38] Ebd., p. 115.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

wieweit dadurch spezifische handlungslogische Schlußformen erforderlich werden. Austin behauptete, daß sich illokutive Akte von perlokutiven dadurch unterscheiden, daß sie notwendig konventional sind: "Illocutionary acts are conventional acts: perlocutionary acts are not conventional"[39]; er gibt jedoch keine Explikation des Begriffs der Konventionalität, die über die Beobachtung hinausgeht, daß illokutive Akte interpersonell erkannt werden können, während das für perlokutive Akte nicht gilt: "A judge should be able to decide, by hearing what was said, what locutionary and illocutionary acts were performed, but not what perlocutionary acts were achieved."[40] Diese starke Behauptung wurde von Strawson[41] dahingehend modifiziert, daß illokutive Akte auf einem Kontineum zwischen Intentionalität und Konventionalität sind, wobei „Intentionalität" durch eine veränderte Variante der Griceschen Bedingungen für "mean_{nn}" definiert wird. Austins Richter könnte bei stark konventionalisierten Sprechakten feststellen, welche illokutiven Akte mit ihnen verbunden sind, während er zur Analyse von Sprechakten auf der intentionalen Seite des Kontinuums verstärkt Hinweise aus der Handlungssituation zur Feststellung der illokutiven Akte heranziehen müßte. Erst die Arbeiten von Lewis und Schiffer über Konventionen erlauben eine Explikation des konventionellen Elements in Sprechakten, mit deren Hilfe man Strawsons Kontinuum rekonstruieren kann. Ein Versuch, diese Zusammenhänge zu klären, übersteigt den Rahmen dieser Notizen[42].

Die Griceschen Bedingungen für "mean_{nn}" leiden ebenso wie die Searleschen Bedingungen für das Glücken von Sprechakten darunter, daß sie durch keine Tests, sondern nur durch Plausibilitätsargumente gestützt sind. Wenn diese Bedingungen jedoch „logische" Bedingungen sind, müssen sie durch den Widerspruchstest gefunden werden können. Bei dem Versuch, den Widerspruchstest auf die mentalen Situationselemente von illokutiven Akten direkt anzuwenden, ergeben sich jedoch Schwierigkeiten, vgl.:

(40) Peter wußte, daß das Schiff „MS Maria" hieß, und dann taufte er das Schiff „MS Maria"

Entgegen den Erwartungen sind die Teilsätze von (40) miteinander kompatibel. Diese Eigenheit liegt nicht am gewählten Beispiel, sondern gilt für alle mentalen Situationselemente von illokutiven Akten, vgl.:

(41) Peter bat Henriette, ihn zu besuchen, aber er wollte nicht, daß Henriette ihn besucht

(42) Peter fragte Henriette, wie spät es ist, aber er wollte nicht wissen, wie spät es ist

(43) Peter erzählte Henriette, daß er im Büro war, aber er wollte nicht, daß sie das glaubt

---

[39] Ebd., p. 124.
[40] Ebd., p. 125.
[41] In P. F. Strawson (1971).
[42] Ein Versuch dazu findet sich in: W. Kummer, *Tätigkeitstheorie* (mimeo).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Für (41)–(43) lassen sich leicht Situationen finden, als deren partielle Beschreibungen sie dienen können. Einen Hinweis auf eine Lösung des Problems bietet das Mooresche Paradox, das in dieser Form des Widerspruchstests ebenfalls seinen paradoxen Charakter verliert:

(44) Peter sagte, daß er Krebs hat, aber er glaubte es nicht

Überträgt man die Beispiele (40)–(44) in die 1. Person Präsens, dann werden ihre Teilsätze nach dem Muster des Mooreschen Paradoxes inkompatibel:

(40′) Ich weiß, daß das Schiff „MS Maria" heißt, und jetzt taufe ich das Schiff „MS Maria"
(41′) Besuch mich mal, Henriette, aber ich will nicht, daß du mich besuchst
(42′) Wie spät ist es, Henriette? Aber ich will nicht wissen, wie spät es ist
(43′) Ich war im Büro, aber ich will nicht, daß du das glaubst

Wenn aus (40′)–(43′) Schlußregeln abgeleitet werden sollen, müssen nach der Methode von Austin die in (40)–(43) explizit markierten performativen Verben wieder eingesetzt werden:

(40″) = (40′)
(41″) Ich *bitte* dich, Henriette, mich mal zu besuchen, aber ich will nicht, daß du mich besuchst
(42″) Ich *frage* dich, Henriette, wie spät es ist. Aber ich will nicht wissen, wie spät es ist
(43″) Ich *erzähle* dir, Henriette, daß ich im Büro war, aber ich will nicht, daß du das glaubst

Es ist leicht zu sehen, daß die Inkompatibilität in den Beispielen nicht vom eingebetteten Satz abhängt, sondern charakteristisch für das jeweils verwendete performative Verb ist:

(41‴) Ich bitte dich ————————, aber ich will nicht ————————
(42‴) Ich frage dich ————————, aber ich will nicht wissen ————————
(43‴) Ich erzähle dir ——————, aber ich will nicht, daß du glaubst, daß ————————

Wenn die Asymmetrie zwischen 1. Person und den anderen Personen in den Beispielen aufgehoben werden soll, müssen (41‴)–(43‴) unter „◇ a will, daß b glaubt" eingebettet werden. Diese Erweiterung nach dem Beispiel der Hintikkaschen doxastischen Implikation erfordert die Einführung eines allgemeinen Konversationspostulats (B):

(B) Wenn jemand eine Äußerung macht, muß er wollen können, daß der Adressat die Äußerung glaubt

Mit Hilfe des Postulats können (41‴)–(43‴) umgeformt werden zu:

(41⁗) ◇ daß a will, daß b glaubt, daß a bittet b ——————— und a will nicht, ————————
(42⁗) ◇ daß a will, daß b glaubt, daß a frägt b ———————, aber a will nicht wissen ————————

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(43′′′′) ◇ daß a will, daß b glaubt, daß a erzählt b ––––––, aber a will nicht, daß b glaubt –––––––––

Aus (41′′′′)–(43′′′′) können Bedeutungspostulate für performative Verben abgeleitet werden von der Form:

$\Diamond I_a B_b H_a$ (Ex) (P(a,b, ––––,x)) → (Ex) (M(––––,x))

wobei „(Ex) (M(––––,x))" für mentale Situationselemente steht.

Aus den angegebenen Beispielen kann jedoch eine allgemeine Regelform abstrahiert werden, die durch die obige Formulierung angegeben ist. Diese Regelform, die R6 nach der Numerierung der handlungslogischen Regeln ist, soll nach ihrer Funktion für illokutive Akte *Regel der Aufrichtigkeit* (sincerity condition) genannt werden. Sie expliziert die gleichnamige Searlesche Bedingung, indem sie angibt, welche mentalen Situationselemente ein illokutiver Akt pragmatisch impliziert.

Wie das Beispiel (40)–(40′) zeigt, sind pragmatische Implikationen nicht nur für die Aufrichtigkeitsbedingungen, sondern auch für andere mentale Situationselemente charakteristisch. Im Fall von (40′) kann das mentale Element der Anfangssituation durch die Regel R1 nur erschlossen werden, wenn R1 auch erlaubt, pragmatische Implikationen zu erfassen. Soll die Asymmetrie zwischen 1. Person und den anderen Personen im Fall von (40′) abgebaut werden, dann muß (40′) umformuliert werden zu:

(40′′′) ◇ a will daß b glaubt, daß a weiß, daß das Schiff „MS Maria" heißt und daß dann a das Schiff „MS Maria" tauft

In (40′′′) sind die Teilsätze inkompatibel; aus dem Beispiel kann die allgemeine Form von R1 für pragmatische Implikationen abgelesen werden:

R1′: $\Diamond i_a B_b H_a$ (Ex) (P(a,b, ––––,x)) → ~ (Ex) (M(––––,x))

Es ist leicht, Beispiele für die Regeln R3 und R5 anzugeben, die für pragmatische Implikationen gelten, vgl.:

(44) Ich taufe das Schiff „MS Maria" und jetzt weiß ich nicht, wie das Schiff heißt

(44′) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und dann wußte er nicht, wie das Schiff heißt

(45) Ich taufe das Schiff „MS Maria" und ich weiß, daß das Schiff gleichzeitig den Namen „MS Maria" bekommen hätte, wenn ich es nicht „MS Maria" getauft hätte

(45′) Peter taufte das Schiff „MS Maria" und er wußte, daß das Schiff gleichzeitig den Namen „MS Maria" bekommen hätte, wenn er es nicht „MS Maria" getauft hätte

Während die Varianten (44′) und (45′) keine Inkompatibilitäten aufweisen, sind die Teilsätze in (44) und (45) inkompatibel. Dementsprechend müssen Varianten für die Regeln R3 und R5 angegeben werden, die das Erschließen von pragmatischen Implikationen erlauben; ihre Formulierung kann analog R1′ erfolgen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Nach den bisher angegebenen Schlußregeln kann die handlungslogische Explikation der Searleschen Bedingungen für das Glücken von Sprechakten am Beispiel (39) illustriert werden:

1. Gelegenheit zur Handlung:

a) Anfangssituation: das Schiff heißt nicht „MS Maria"
Peter weiß, daß das Schiff nicht „MS Maria" heißt (pragmatische Implikation)

b) Kontrafaktizitätsbedingung: Wenn Peter das Schiff nicht „MS Maria" getauft hätte, hätte das Schiff damals nicht den Namen „MS Maria" bekommen
Peter wußte das (pragmatische Implikation)

2. Aufrichtigkeitsbedingung

3. Resultate der Handlung:

a) konstitutive Ereignisse: Das Schiff bekam den Namen „MS Maria"

b) Ergebnisse: Das Schiff heißt „MS Maria"
Peter weiß, daß das Schiff „MS Maria" heißt (pragmatische Implikation)

Die erreichte Explikation läßt eine Reihe von Problemen offen, doch sie ist ausreichend, um zu zeigen, daß eine handlungslogische Rekonstruktion der Sprechakttheorie möglich ist. In den folgenden Sätzen soll kurz dafür argumentiert werden, daß eine solche Rekonstruktion auch in hohem Grade wünschbar ist.

Die handlungslogischen Schlußformen erlauben es, die Phänomene des "Changing of the Context", die von W. Kummer für Pronominalisierung in mehreren Papieren festgestellt wurden, und von S. Isard und Th. Ballmer unabhängig auch für andere Teilaspekte von Sprechaktsequenzen postuliert wurden, konsistent zu erklären und mit dem "Changing of the Context", das durch nichtverbale Handlungen geschieht, in Zusammenhang zu bringen. Der Kontext wechselt durch einen Sprechakt von der aus ihm erschließbaren Anfangssituation in die Situation, in der die Resultate fixiert sind, vgl.: "Utterances do more than merely display themselves before a context and then vanish. They alter the context and become part of it."[43] Die handlungslogischen Schlußregeln sind die einzigen Schlußformen, in denen Situationswechsel aus "utterances" erschlossen werden können. Jede Theorie von dialogischen oder nichtdialogischen Texten ist ohne eine ausgeführte Theorie des "Changing of the Context" unmöglich.

Eine weitere Eigenschaft einer Handlungslogik ist ihre reiche Ontologie; handlungslogisch kann unterschieden werden zwischen: Situationen, Gegenständen, Merkmalen, Ereignissen, Prozessen, Handlungen, Tatsachen etc. Selbstverständlich kann eine solche Ontologie formal auf Typen von Funktio-

[43] S. Isard (1973), p. 1.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

nen, Relationen und Individuen reduziert werden, doch fragt sich, ob eine solche Reduktion sprachadäquat ist. In traditionellen Grammatiken wird das Problem der sprachimmanenten Ontologie hauptsächlich an der Problematik der semantischen Kategorien festgemacht, und es ist ein empirisches Ergebnis der grammatischen Forschung, daß ein set von Grundkategorien mit wenigen Varianzen in beinahe allen Sprachen auffindbar ist. Wie R. Bartsch in ihrer „Adverbialsemantik" gezeigt hat, können Beobachtungen zu einer sprachimmanenten Ontologie durch grammatische Tests überprüfbar gemacht werden, und es ist nicht überraschend, daß eine solche Ontologie stärker der von einer Handlungslogik postulierten Ontologie als einer Quineschen ähnelt. Da eine Handlungslogik nicht nur auf verbale Handlungen, sondern auch auf nichtverbale Aktionen anwendbar ist, erlaubt sie die Frage, warum es zu einer solchen Parallelität zwischen der sprachimmanenten Ontologie und der des menschlichen Handelns kommt.

Zuletzt sind sprachliches Handeln und nichtsprachliches Handeln keine getrennten Bereiche; sprachliches Handeln entsteht aus den Anforderungen des nichtsprachlichen Handlungskontextes und verändert ihn wiederum; nur eine Theorie von sprachlichem Handeln, die auf einer allgemeinen Handlungslogik aufbaut, kann hoffen, diese Verbindungen und die Spezifika sprachlichen Handelns adäquat darzustellen. In diesem Sinn verstehen sich diese Notizen als kleines Bauelement im Aufbau eines Paradigmas von Linguistik, das Gesetze der Sprache im Zusammenhang mit Gesetzen menschlichen Handelns erklärt.

Literaturverzeichnis

Austin, J. L.
1962
How to do things with words, Urmson, J. O. (ed.) (Cambridge, Mass.).
1963
"Performative-Constative", in: Caton, Ch. (ed.), *Philosophy and Ordinary Language* (Urbana) 22–54.

Ballmer, Th.
1973
A Pilot Study in Text Grammar (Bielefelder Papiere zur Linguistik und Literaturwissenschaft).

Bartsch, R.
1972
Adverbialsemantik (Frankfurt).

Brennenstuhl, W.
1973
Eine Theorie für erfolgreiche und erfolglose Handlungen (mimeo).
1974
Vorbereitungen zur Entwicklung einer sprachadäquaten Handlungslogik (Diss., TU Berlin) = *Handlungstheorie und Handlungslogik* (Kronberg/Ts., 1975).

Chisholm, R.
1964
"The Descriptive Element in the Concept of Action", in: *Journal of Philosophy* 61, 613–625.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Davidson, D.
1968
"The Logical Form of Action Sentences", in: Rescher, N. (ed.), *The Logic of Decision and Action* (Pittsburgh) 81–95.
Ehlich, K.
1972
„Thesen zur Sprechakttheorie", in: Wunderlich, D. (Hrsg.) 122–126.
Grice, H.P.
1970
Logic and Conversation (mimeo).
Hintikka, J.
1962
Knowledge and Belief (Ithaca).
Isard, S.
1973
Changing the Context (mimeo).
Kummer, W.
1970
„Quantifikation und Identität in Texten", in: von Stechow, A. (Hrsg.), *Probleme der Transformationsgrammatik* (Braunschweig).
1971/1972
"Outlines for a Model of a Grammar of Discourse", in: *Poetics* 3, 29–55.
1973
"Pragmatic Implication", in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.), *Studies in Text Grammar* (Dordrecht) 96–112.
Lewis, D.
1969
Convention (Harvard).
1973
Counterfactuals (Oxford).
Maas, U.
1972
„Grammatik und Handlungstheorie", in: Mass, U., Wunderlich, D., 189–276.
1973 a
Grundkurs Sprachwissenschaft (München).
1973 b
Semantik für Sprechakte (mimeo).
Maas, U., Wunderlich, D.
1972
Pragmatik und sprachliches Handeln (Frankfurt).
Nowakowska, M.
1973
Language of Motivation and Language of Actions (The Hague).
Reichenbach, H.
1947
Elements of Symbolic Logic (New York).
Searle, J.R.
1971
Sprechakte (Frankfurt).
Shwayder, D.S.
1965
The Stratification of Behaviour (London).
Schiffer, St.
1972

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Meaning (Oxford).
Strawson, P.F.
1971
"Intention and Convention in Speech Acts", in: Searle, J.R. (ed.), *The Philosophy of Language* (Oxford) 23–38.
Wright, G.H. von
1963
Norm and Action (London).
1968
The Logic of Action, a Sketch (Helsinki).
1974
Erklären und Verstehen (Frankfurt).
Wunderlich, D.
1972a
Wunderlich, D. (Hrsg.) „Sprechakte", in: Maas, U., Wunderlich, D., 69–188.
1972b
Linguistische Pragmatik (Frankfurt).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

M. NOWAKOWSKA

Towards a Formal Theory of Dialogues

1. *Introduction*

The purpose of this paper is to investigate the possibilities of adapting the general theory of joint actions of many persons (see Nowakowska 1973 b, 1975 a) to a construction of grammars of dialogues.

The first section will contain a presentation of the general theory (for the sake of simplicity, in case of actions of two persons only), where no assumptions are made about the nature of the actions. This theory is based on certain concepts taken from mathematical linguistics, the actions playing the role of elements of the "vocabulary".

In the next sections, some additional primitive concepts and assumptions will be added, specifically related to the case of strings of verbal actions constituting a dialogue.

2. *A theory of actions of two persons*

The formal system presented below is intended to cover the principal structural features of a situation in which two persons, denoted in the sequel by I and II, are to interact in some way.

The primitive concepts of the system will be introduced consecutively, each followed by a brief explanation of the intended interpretation.

Firstly, let A to denote the class of all "elementary" actions which may be performed in a given situation by persons I or II. We imagine namely that every action of either of the considered persons is representable in form of a string of elements from A. Naturally, in interpreting a given real situation in terms of this system, the decision about which actions are "elementary" and which are "composite" is largely a matter of convention, which may be changed as dictated by the particular needs of analysis (in much the same way as in linguistics a sentence may be treated as string of words, phonemes, letters, etc).

Elements of A may be concatenated, to form strings of actions. The intended interpretation of such a string is performing the actions one after another, in the specified order, by one person (so that in action of two persons, we shall deal with two simultaneous strings).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Following the usual notations, A^* will denote the class of all finite strings from "alphabet" A, including the empty string, to be denoted by ε.

The next primitive concept will be that of the duration function φ, defined on the set A. If $x \in A$, the value $\varphi(x)$ will represent the time necessary to perform x, measured in some appropriately selected units.

The choice of unit is, to a large extent, irrelevant, except that it will have to be small enough to justify the following assumption:

(i) *for every* $x \in A$, *the value* $\varphi(x)$ *is an integer.*

The function φ will be extended from A to A^* by putting

$$\varphi(\varepsilon) = 0, \quad \varphi(a_1 a_2 \dots a_n) = \varphi(a_1) + \varphi(a_2) + \dots + \varphi(a_n),$$

where $a_1 a_2 \dots a_n \in A^*$.

Consequently, each string of actions in A^* takes a certain integer number of units of time.

The third primitive concept will be that of "idling", to be denoted by #. Formally, idling will be treated as an action, i.e. it will be assumed that # is a (distinguished) element of A. Moreover, it will be assumed that $\varphi(\#) = 1$, so that in effect, # represents "idling of unit length", the longer periods representable as concatenations # #....

It ought to be mentioned here that # does not necessarily mean abstaining from any activity: it may simply signify any action which is outside the domain of interest for the situation of action which is to be described.

So far, no constraints have been imposed on the possibility of performing the action. To express such constraints formally, let Q denote the subset of $A^* \times A^*$ consisting of all pairs of strings of equal duration:

$$Q = \{(u, v) \in A^* \times A^* : \varphi(u) = \varphi(v)\}.$$

The next primitive concept will be that of "language of actions" of persons I and II, that is, a selected set $D \subset Q$, whose elements will be interpreted as those pairs of strings $(u, v) \in Q$ which are possible to perform simultaneously, string u by I, and string v by II.

It should perhaps be remembered that persons I and II need not play a symmetric role: it may happen that $(u, v) \in D$ while $(v, u) \notin D$, e.g. if u stands for a string of actions which is possible for I but not possible for II (because of lack of qualifications, strength, etc).

As examples of systems of actions with their "languages" D defined reasonably clearly, one may take actions of such teams (not necessarily of two persons only) as airplane crew, surgical team, string quartet, etc.

Let

$$A_I = \{a \in A : (xay, v) \in D \text{ for some } x, y, v \in A^*\}$$

and

$$A_{II} = \{a \in A : (u, xay) \in D \text{ for some } x, y, u \in A^*\}.$$

The sets A_I and A_{II} could appropriately be called „action vocabularies" of persons I and II respectively.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Before introducing the next primitive concepts, namely those referring to the outcomes of strings of actions, one may study some notions with possible relevance for the analysis of action situation.

Roughly, the idea here is as follows. Except for the fact that the considerations concern pairs of strings, and not single strings, the formal setup is as analysed in mathematical linguistics, where the basic object of study is a subset of the class of all possible strings. One could therefore expect that at least some of the linguistic concepts may be usefully applied to the present situation.

For any $U \subset Q$, one can namely introduce the relation of equivalence $\sim_U$ (with respect to U), holding between elements of Q: $(u, v) \sim_U (u', v')$ if for any strings $x_1, x_2, y_1, y_2 \in A^*$ the condition $(x_1 u x_2, y_1 v y_2) \in U$ holds if, and only if, $(x_1 u' x_2, y_1 v' y_2) \in U$.

In particular, the equivalence with respect to the language of actions D has the following interpretation: two pairs of strings are equivalent if they are equally acceptable (or equally unacceptable) in any context $(x_1 - x_2, y_1 - y_2)$ of the preceding and following strings of actions.

Partition into classes of equivalence with respect to D plays a somewhat similar role as partition of expressions into syntactic categories (see, for instance, Chomsky 1963, or Marcus 1967). Even though this concept did not quite come up to the original expectations, it was nevertheless useful in throwing some light on the syntax of natural languages.

In case of analysis of actions, this concept may prove more useful, because there are many subsets of Q distinguished in a "natural" way (besides the whole language of actions D), hence one can consider many equivalences $\sim_U$ at the same time, and get an insight into the "syntax" of the language of actions by analysing the mutual relations between those equivalences for various sets U. The natural way of distinguishing sets U is by looking for sets of strings of actions which lead to a given result.

A concept closely related to the equivalence $\sim_U$ is that of parasiticity with respect to U (see Marcus 1967, Nowakowska 1973 a, 1973 c). A pair of strings $(u, v) \in Q$ is U-parasitic if $(x_1 u x_2, y_1 v y_2) \notin U$ for any $x_1, x_2, y_1, y_2 \in A^*$. Thus, a U-parasitic pair is such which can never constitute any fragment of any pair in U. Naturally, all U-parasitic strings are $\sim_U$-equivalent.

Again, various constraints expressed by parasiticity are obtained for various choices of U.

The next primitive concept of the system is that playing the role of "semantics" of pairs of strings of actions (expressions of language of actions), namely their results. It will be assumed that one can distinguish a set S whose elements will be referred to as results, or outcomes, and the relation R, connecting pairs of strings of actions in D and pairs of the form (s, n), where $s \in S$ and is an integer. The pair (s, n) will be called a "time-result", and the interpretation will be "occurrence of the result s at the moment n".

The relation R holding between $(u, v) \in D$ and time-result (s, n), to be

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

denoted by $(u, v)\,R\,(s, n)$, will be interpreted as occurrence of the result s at the moment n whenever the pair (u, v) is performed by the persons I and II.

Obviously, one pair of strings of actions may lead to more than one time-result, and also, the same time-result may be caused by more than one pair of strings of actions. It is natural therefore to consider the set

$$R^{-1}(s, n) = \{(u, v) \in D\colon (u, v)\,R\,(s, n)\},$$

being the set of all pairs in D which lead to the time-result (s, n).

Time-results may be connected with propositional functors of conjunction and alternative: (s, n) & (s′, n′) means the occurrence of s at the moment n, and occurrence of s′ at the moment n′; the alternative is interpreted similarly. In particular, $(s, n) \vee (s, n + 1) \vee (s, n + 2) \vee \ldots \vee (s, n + k)$ means the occurrence of s at least once between the time n and $n + k$.

Similarly, $\sim(s, n)$ means non-occurrence of s at the time n.

If $f(x_1, \ldots, x_k)$ is a propositional function of k variables, which involves only the functors of conjunction, alternative and negation, and $C = \{(s_1, n_1), \ldots, (s_k, n_k)\}$ is a set consisting of k time-results, the symbol f(C) will denote the composite time-result (referred to as *goal*), obtained by substituting (s_j, n_j) in place of x_j in the function f. For the class of goals expressible in the above way (i.e. as f(C) for some function f and some set C), one can obtain the set of all ways of obtaining f(C) by substituting into f the sets $R^{-1}(s_j, n_j)$ in place of variables x_j, and replacing the functors of conjunction, alternative and negation by the set-theoretical operations of intersection, union and complementation (to D). For instance, if $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \vee (\sim x_1 \,\&\, x_2) \vee (\sim x_1 \,\&\, x_3)$, and (s_1, n_1), (s_2, n_2), (s_3, n_3) are any three time-results, then f(C) is "obtain (s_1, n_1), or if not, obtain any of the remaining two time-results". The set of pairs of strings of actions which realize the goal f(C) is

$$R^{-1}(f(C)) = R^{-1}(s_1, n_1) \cup [(D \setminus R^{-1}(s_1, n_1)) \cap R^{-1}(s_2, n_2)] \cup [(D \setminus R^{-1}(s_1, n_1)) \cap R^{-1}(s_3, n_3)].$$

If this set is empty, the goal f(C) is not attainable; if $R^{-1}(f(C))$ is not empty, one can study its structure by considering the relation of equivalence with respect to this set, or formulate some criteria which would lead to distinguishing the "optimal" elements of it (e.g. the most economical ones in the sense of number of actions # involved, or most economical in the sense of duration φ, etc.; see Nowakowska 1973 a, b, c).

Clearly, the concepts introduced until now do not really utilize the assumption that *pairs* of strings of actions are considered: they apply equally well to the system for describing actions of one person only, or of more than two persons, with the obvious changes of notations.

As regards the notions specifically related to the assumption that actions of two persons are considered, the most important are cooperation and blocking (see Nowakowska 1973 b, c, 1975 b). Formal definitions of these concepts, relevant for the description of most action situations, will be omitted here because the main objective of the present paper is to outline a possible applica-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tion to dialogues, where the obvious requirement will be that during the time when one person is acting (uttering a sentence), the other must perform the action #, so that there are no actions which would require both persons to perform.

3. *Dialogue as a system of actions*

We shall now specify the additional requirements which are necessary to adapt the outlined system of primitive concepts

$\langle A, \#, \varphi, D, S, R \rangle$

for the description of dialogues.

The intended interpretation now will be that in dialogues there are only two types of actions: utterances, and the action # ("listening"). Consequently, it is natural now to treat A as comprising the vocabulary of natural language, say V, and the action #, i.e.

$A = V \cup \{\#\}$.

Next, it will be convenient to make the simplifying assumption that $\varphi(x) = 1$ for all $x \in A$, i.e. that uttering a single word takes always one unit of time. This assumption is not to be treated too seriously: it is made for the sole purpose of being able to express in a simple way the requirement that when one person is speaking, the other must keep silent.

The main problem, of course, lies in adequate definition of what constitutes a dialogue, i.e. on specification of the "language D", being a subset of class Q of all pairs of strings of equal length.

Naturally, one cannot expect that this task will be successfully completed, but it appears that the way outlined below might eventually provide a reasonable approximation.

We start first from specifiying which pairs of strains should be considered as outside of D, i.e. which pairs of strings do not constitute dialogues.

Let V^* be the class of all strings formed out of words. Thus, every string in A^* splits now into consecutive strings of words, separated by strings of actions # (pauses). Symbolically, we may represent every string in A^* as

(x) $u = \#^{n_0} t_1 \#^{n_1} t_2 \ldots \#^{n_{r-1}} t_r \#^{n_r}$

where $t_1, t_2, \ldots$ are strings in V^* and $\#^{n_i}$ is a "pause" of duration n_i. In the above representation, n_0 and n_r may be zero, in which case $\#^{n_0}$ and $\#^{n_r}$ will be interpreted as empty strings; that is, u may begin or end with either a pause, or with a string of elements of V. We assume, however, that $n_1, \ldots, n_{r-1}$ are non-zero.

We now impose the first assumption on the "language of dialogues D", expressing in a sense the "cultural behaviour" of persons I and II.

Let $u = a_1 a_2 \ldots a_n$ and $v = b_1 b_2 \ldots b_n$, where a_i's and b_i's are in A (i.e. they are either words, or pauses #); then

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(A) *if* (u, v) $\in$ D, *then for every* i = 1, ..., n, *the condition* $a_i \in V$ *implies* $b_i = \#$ (*hence also, if* $b_i \in V$, *then* $a_i = \#$).
(B) *either* a_1 *or* b_1 *is in* V.
(C) *either* a_n *or* b_n *is in* V.
(D) *none of the strings* u, v *contains action* # *only.*

The first condition is most important: it asserts that the speakers do not "interfere" with one another, i.e. when one speaks, the other does not. The next two conditions state simply that what is considered as a dialogue must begin with one person speaking, and it must end with the end of speech of one of the persons (i.e. the mutual silence preceding the dialogue, or following it, are not parts of the dialogue).

Finally, the assumption (D) rules out monologues, i.e. "dialogues" in which one person remains silent throughout (as well as "no-logues", consisting of complete silence of both persons).

Whether one accepts mutual silence *inside* the dialogue is largely a matter of convention. Perhaps for the analysis it might be simplest not to allow it, thus replacing (B) and (C) by a stronger condition:

(E) *for any* i = 1, ..., n, *either* a_i *or* b_i *is in* V.

The next requirement on D will specify that the uninterrupted substrings of words in strings from D constitute sentences or strings of sentences, i.e. some "closed" units of speech.

To be able to express this requirement, it is necessary to introduce as a further primitive concept the notion of natural language, understood as a set of all sentences (syntactically correct expressions, including questions, etc). We denote it by $L \subset V^*$. Further, let L^∞ denote the closure of L with respect to concatenation, i.e.

$$L^\infty = L \cup L^2 \cup L^3 \cup \ldots$$

where $L^k = \{x_1 x_2 \ldots x_k : x_i \in L, i = 1, \ldots, k\}$.

Thus, L^k is the set of strings, each being a concatenation of k sentences, and L^∞ is simply the class of all possible "stretches" of speech, each consisting of a certain number of sentences.

We can now make the following assumption:

Suppose that (u, v) $\in$ D, *and let* $t_1, t_2, \ldots$ *and* $t_1', t_2', \ldots$ *be the consecutive substrings of elements of* V *in strings* u *and* v, *as specified in the decomposition* (x). *Then every* t_i *and every* t_i' *is an element of* L^∞.

The set D satisfying the requirements stated above has a formal appearence of a dialogue: it begins with one of the persons uttering one or more sentences, followed by a reply by the second person, again in form of a string of one or more sentences, etc. The speakers "behave well", that is, they never speak simultaneously.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

4. *Syntactic and semantic constraints in* D

The restrictions introduced thus far concerned only very superficial aspects: they eliminated, so to say, obvious "weeds" from the set Q, but the remainder is still very far from the set D which one could take as adequately representing the class of admissible dialogues. As may be expected, the subsequent eliminations, i.e. specifying formal features allowing one to identify "non-dialogues" will become increasingly difficult, and might at some point prove impossible. Indeed, eventually one will have to face the formidable task of formalizing in some appropriate way the semantic (and also environmental) constraints, envisaged by van Dijk (1974). We do not propose to proceed that far, sketching only one more step of elimination. The idea here is to introduce the concept which may be termed *dialogue markers,* and analyse the grammatical rules for combining these markers.

The dialogue markers will be those phrases which refer to earlier or subsequent parts of dialogue, announce the inference etc. As usual, it is easier to provide examples of a negative character. Thus, a phrase "I do not quite agree with your second conclusion" is acceptable in a dialogue only if the other speaker drew two or more conclusions in his speech. Similarly, "but" is acceptable only if it is followed by a statement which stands in disagreement, at least partial, with what was previously said, or with some consequence of it. The phrase "Wouldn't you agree with it?" forces the other speaker to utter one of a rather limited number of alternatives, such as "Yes", "No", "Not quite", "Maybe", etc, possibly followed by a longer explanation, and so forth.

It appears that it might be possible to distinguish a set of "dialogue markers" of the type illustrated, and formulate a list of rules of using them. It would be ideal, of course, to be able to exhibit the complete "grammar" of such dialogue markers; at the beginning, however, one can start from a more modest task, namely of enumerating "negative rules", i.e. regularities, which when broken, disqualify the pair of strings as a dialogue.

These rules may be classified according to several categorizations. Thus, one may distinguish the purely syntactic rules, vs. those which involve semantic analysis. The first category may be roughly characterized as such rules, for which it is possible to check whether they are satisfied or not by more or less mechanical procedures, e.g. such which can be programmed for a computer which would scan the text, and decide if it is disqualified as a dialogue. A simplest example will probably be: no dialogue can begin with "Therefore" or "Consequently", etc.

As opposed to rules of this sort, one can give examples such as the use of the marker "but": whether or not it was used properly in a dialogue depends on the meaning of what was said before and after.

Another categorization is connected with the types of markers: here one can distinguish two classes (not exhausting all markers), namely the "anticipative" and "retrospective" ones.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The anticipative markers are those for which the verification of a rule involving such a marker requires the analysis of only that part of strings of utterances which follows the appearence of this marker; for retrospective ones, only the preceding part of string is relevant.

An example of an anticipative marker might be: "May I ask you a question?", "There are three points which I should like to make", "On the one hand..." etc. Examples of retrospective markers may be "Therefore", "Returning back to the problem of...", and so on.

The general form of rules for dialogue markers of syntactic type might be represented as follows.

Suppose that $M \subset V^*$ is the set of all dialogue markers, say $M = \{m_1, m_2, \ldots\}$. Let (u, v) be an element of D. We can then associate with it a (single) string of elements of M, marked by superscript I or II, of the form

$$m^{I}_{i_1} m^{I}_{i_2} \ldots m^{I}_{i_k} m^{II}_{j_1} m^{II}_{j_2} \ldots m^{II}_{j_r} m^{I}_{t_1} m^{I}_{t_2} \ldots$$

by simply writing one after another all dialogue markers appearing in (u, v), with superscript I or II signifying the speaker. Formally, such a string is an element of $(M^*)^\infty$, i.e. of the closure of the set of all strings formed out of elements of M.

Let $m(u, v)$ be such a string assigned to the pair (u, v); if $m(u, v)$ contains a specific dialogue marker m, it may be represented in the form

$$m(u, v) = m_p(u, v)\, m^{I} m_f(u, v)$$

or

$$m(u, v) = p_p(u, v)\, m^{II} m_f(u, v),$$

with $m_p(u, v)$ and $m_f(u, v)$ being strings of $(M^*)^\infty$ (the strings of markers preceding and following the occurrence of marker m).

One can now give formal definitions of the concepts of syntactic dialogue markers, and of anticipative and retrospective markers.

Thus, a dialogue marker m is of purely *syntactic* type, if there exists a subset E of the Cartesian product $(M^*)^\infty \times (M^*)^\infty$ with the property: if $(m_p(u, v), m_f(u, v)) \in E$, then $(u, v) \notin D$.

In other words, one can decide that (u, v) is *not* a dialogue only on the basis of the properties of the strings of dialogue markers preceding and following the appearence of m.

Further, the marker m of syntactic types is *anticipative (retrospective)* if the set E appearing in the above definition is of the form $E = (M^*)^\infty \times F$ (respectively: $E = F \times (M^*)^\infty$), for some $F \subset (M^*)^\infty$.

In other words, for anticipative markers, the decision that $(u, v) \notin D$ depends only on the string $m_f(u, v)$ following the appearence of m, and similarly for the retrospective markers.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

5. *Semantics of dialogues*

5.1. *Introductory notions*

In constructing a formalism for dealing with semantics of the dialogues, one may use the analogies with the semantics of "language of actions", as outlined in section 2, and specify appropriately the concepts of the set of outcomes S and the relation R. This construction will be enriched by the use of the theory of fuzzy sets.

Without going into the details at the moment, the set S will be taken as the set of all possible meanings, representable in some formalism, i.e. as strings of semantic components or descriptors, including phrase markers, topics indexes, presuppositions etc, as outlined for sentences by Levelt (1974), Lakoff (1971), or Katz (1971), and for the texts by van Dijk (1971, 1975).

The elements of S will be denoted by s, if necessary with identifying various members of S with subscripts or superscripts.

The relation R will, generally speaking, assign meanings to strings of sentences, i.e. to elements of L^{∞}. This assignment must be contextual, in the sense that the meaning assigned to an utterance in a dialogue will, in general, depend on the meanings of the preceding utterances.

To simplify the formalism, we shall denote by $u_1, u_2, \ldots$ the consecutive utterances by persons I and II; thus, $u_1, u_3, \ldots$ are the utterances of I, and $u_2, u_4, \ldots$ are the utterances of II. Formally, each u_j is a string of sentences, i.e. an element of L^{∞}.

Further, we let $\bar{u}_j$ be the concatenation of the first j utterances, i.e. $\bar{u}_j = u_1 u_2 \ldots u_j$. Thus, $\bar{u}_j$ represents the whole dialogue preceding the utterance u_{j+1} (we make the convention that u_0 is the empty string).

The assignment of meanings, R, is a relation which to pairs of the form $(\bar{u}_j, u_{j+1})$ assigns the set of possible meanings of u_{j+1}, to be denoted by $R(u_{j+1}|\bar{u}_j)$.

Generally, if $R(u_{j+1}|\bar{u}_j)$ contains more than one element of S, the utterance u_{j+1} may be called ambiguous; otherwise, it will be called unambiguous, or unequivocal.

If for some $\bar{u}_j$, u_{j+1} and s we have $s \in R(u_{j+1}|\bar{u}_j)$, then every v such that $s \in R(v|\bar{u}_j)$ will be called a *paraphrase* of u_{j+1}, or synonymous to u_{j+1}, in the given context $\bar{u}_j$. Equivalently, one may say that u_{j+1} and v are conditionally (given $\bar{u}_j$) semantically equivalent.

Given $\bar{u}_j$ and u_{j+1}, the class of all v's equivalent to u_{j+1} (given the context $\bar{u}_j$) may be numerous or not, and may be categorized into some stylistic categories (e.g. if u_{j+1} is a negation, it may be an emphatic denial, rude expression etc), and the choice of particular u_{j+1} reflects the stylistic features of the dialogue.

It ought to be noted that the concepts of semantic equivalence (synonymity) and ambiguity as defined above do not coincide with similar concepts in semantic of single sentences. To use an obvious example, the utterances "I don't like it" and "I don't like this book" may well be semantically equivalent

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

in a dialogue, given the preceding utterances, though they are not synonymous if one disregards the context in which they are uttered.

5.2. *The basic semantic components of* $s \in S$.

For simplicity, let us assume that the successive "meanings" of utterances are unique, i.e. that the utterances in the dialogue are not ambiguous, and let $s_1 = R(u_1 | \bar{u}_0)$, $s_2 = R(u_2 | \bar{u}_1)$, $s_3 = R(u_3 | \bar{u}_2)$ and so on, so that

$s_1, s_2, s_3, \ldots$

is the sequence of meanings which correspond to successive utterances u_1, u_2, $u_3, \ldots$ in the dialogue.

The elements s_1, s_2, ... are usually of a very complex nature, especially if they correspond to long utterances, composed of questions, replies, requests for additional information, etc. To exhibit (to a certain extent) the basic components of elements of S, one may use the concept of fuzzy sets.

5.2.1. *Fuzzy sets.*

A brief outline of the theory of fuzzy sets is as follows (see, for instance, Zadeh 1965, Bellman and Zadeh 1970). The idea is to design a formal apparatus which would be suitable for handling certain vague and imprecise concepts, such as, for instance, those described by words "very large", "tall", "significant", "approximate", etc. For example, the class of papers which contain *significant* contributions to semantics is a fuzzy set, or more precisely, a fuzzy subset of the class of all papers dealing with semantics; as other examples, one may take the class of all *very long* sentences, and so on.

The formalism consists of abandoning the idea that every object either belongs or does not belong to a given set, but that it might be assigned a value (numerical, or in more general setup, from some ordered set; see Brown 1969), represent its degree of membership in a set.

Accordingly, one considers a (non fuzzy) set X of objects. A fuzzy subset A of X is identified with a function, say $f_A(x)$, taking the values from the interval [0,1]. The value $f_A(x) = 1$ represents full membership, while $f_A(x) = 0$ represents the lowest degree of membership (i.e. $x \notin A$). Intermediate values represent intermediate degrees of membership.

To take an example, let $X = \{0, 1, 2, \ldots\}$ and let A be the class of sets containing *several* objects. Then one of the choices for $f_A(x)$ may be $f_A(5) = f_A(6) = 1$, $f_A(4) = f_A(7) = 0.7$, $f_A(3) = f_A(8) = 0.3$ and so on. This means that a set containing 5 or 6 elements belongs to the category of "sets with several objects" in the highest degree, while the sets containing 4 or 7 objects belong to this category with the degree of membership less than 1, namely 0.7 and so on.

Clearly, if $f_A(x)$ assumes only the values 0 and 1, it represents a set in the usual sense (namely the set of all x such that $f_A(x) = 1$).

The usual set-theoretical operations on fuzzy sets are defined as follows: the complement A′ of the fuzzy set A is the fuzzy set with the degree of member-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ship $f_{A'}(x) = 1 - f_A(x)$. Given two fuzzy sets A and B with membership functions f_A and f_B, their union $A \cup B$ and intersection $A \cap B$ are defined as fuzzy sets with membership functions respectively $f_{A \cup b}(x) = \max(f_A(x), f_B(x))$, and $f_{A \cap B}(x) = \min(f_A(x), f_B(x))$.

Further, a fuzzy relation between elements of (non fuzzy) sets X and Y is a fuzzy subset of the Cartesian product $X \times Y$; this concepts generalizes in an obvious way to N-ary relations.

We shall introduce further concepts of the theory of fuzzy sets as the need arises in further discussion, and proceed now with outlining their applications to semantics of dialogues.

5.2.2. *Semantic dependencies*

With the conceptual tool of fuzzy sets, one can proceed to study the sequence of utterances $u_1, u_2, \ldots$ and the corresponding meanings $s_1, s_2, \ldots$ as follows.

Let us distinguish a certain set , with elements $F_1, F_2, \ldots$, referred to as *fuzzy labels* (or shortly, labels), having the form of higher order semantic descriptors. These labels will induce, in some sense, a "fuzzy partition" of the set S.

With each label F_i there will be associated a fuzzy relation, denoted by the same letter F_i, between pairs $(\bar{u}_j, u_{j+1})$, with membership function $f_{F_i}(\bar{u}_j, u_{j+1})$. The last quantity expresses the extent to which the utterance u_{j+1} belongs to the fuzzy set F_i, given the string $\bar{u}_j$; since to each pair $\bar{u}_j, u_{j+1}$ there corresponds the meaning s_{i+1}, we may define the fuzzy set in the meaning space S, to be denoted by the same symbol F_i again, with membership function

$$f_{F_i}(s_1, \ldots, s_j; s_{j+1}) \underset{df}{=} f_{F_i}(\bar{u}_j, u_{j+1}).$$

Without much degree of confusion, the same symbol F_i is used here for the fuzzy label, fuzzy relation in the space of utterances, and fuzzy set in the space of meanings. In the sequel, it will always be clear from the context in which sense the symbol F_i is being used.

The intended interpretation of labels F_i is that these will be terms describing the character of the next utterance. Depending on the desired depth of analysis, these terms may be more or less general; as an example, one can think here of $F_1, F_2, \ldots$ being such labels as:

F_1: "Question intended to clarify the issue"
F_2: "Question seeking additional information"
F_3: "Expression of disbelief"
F_4: "Counter-argument"
F_5: "Conditional agreement with the other speaker's opinion"
F_6: "Stating one's point of view"
F_7: "Disagreement with the other speaker's opinion"

and so on. These may be further elaborated, as the need might be.

The important point about the fuzzy labels $F_1, F_2, \ldots$ is that they exhaust all

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

possibilities (so that one obtains a "fuzzy partition"); equally important is that they need not be exclusive.

Moreover, it is not necessary that these labels are independent: they may be interrelated by various relations, e.g. one of the labels may be generally termed "negation", while another one may be "negation of validity of the other speaker's argument", etc.

Let us now, for a fixed $\bar{u}_j$, consider the union $C_1 = \bigcup_k F_k$, that is, the fuzzy set with the membership function

$$f_{C_1}(\bar{u}_j, .) = \max_k f_{F_k}(\bar{u}_j, .).$$

The value $f_{C_1}(\bar{u}_j, u_{j+1})$ represents thus the "degree of dependence" of the utterance u_{j+1} from the preceding parts of the dialogue.

One can now impose the condition, that for a string of utterances $u_1, u_2, \ldots$ to be a dialogue, it is necessary that all values

$$f_{C_1}(\bar{u}_j, u_{j+1}), j = 1, 2, \ldots$$

exceed a certain critical level α. In other words, for a string of utterances u_1, u_2, ... to be a dialogue, each next utterance u_{j+1} must be "significantly" related to the preceding utterances.

The strength of ties between utterances, as defined above by the value of membership function of C_1 for the argument u_{j+1}, may be generalized as follows: consider the set C_2, defined as the union of all intersections of pairs of sets F_k, i.e.

$$C_2 = \bigcup_{k,m} (F_k \cap F_m).$$

Similarly, let

$$C_3 = \bigcup_{k,m,n} (F_k \cap F_m \cap F_n)$$

and so on. The membership functions of sets $C_2, C_3, \ldots$ are, by definition

$$f_{C_2}(\bar{u}_j, .) = \max_{k,m} [\min (f_{F_k}(\bar{u}_j, .), f_{F_m}(\bar{u}_j, .))],$$

$$f_{C_3}(\bar{u}_j, .) = \max_{k,n,m} [\min (f_{F_k}(\bar{u}_j, .), f_{F_n}(\bar{u}_j, .), f_{F_m}(\bar{u}_j, .))]$$

and so on.

The values $f_{C_2}(\bar{u}_j, u_{j+1})$, $f_{C_3}(\bar{u}_j, u_{j+1})$, ... characterize the extent to which there exists a double (triple, ...) connection between u_{j+1} and the preceding parts of the dialogue. Obviously, $f_{C_1}(\bar{u}_j, u_{j+1}) \geq f_{C_2}(\bar{u}_j, u_{j+1}) \geq f_{C_3}(\bar{u}_j, u_{j+1}) \ldots$, i.e. for any given utterance u_{j+1}, its strength of dependence on $\bar{u}_j$ decreases as more and more stringent requirements are imposed (on the number of connections).

For example, imagine the following beginning of a dialogue between two scientists:

u_1: "Have you heard about the results of Peter's experiments? They confirm his theory rather nicely"

u_2: "Yes, I know his results. However, I doubt in their validity, and moreover, I am not quite certain that they confirm his theory, anyway. Don't you think that they can be explained by another hypothesis?"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Now, the utterance u_2 will qualify (given u_1) to some degree as a question, to some degree as disagreement with the implicit conclusion contained in u_1, to some degree as an answer to u_1, and so on. The connection with u_1 will be here rather strong and multiple, i.e. the value of the membership function in sets C_1, C_2 and C_3 will be high.

On the other hand, imagine that instead of u_2, person II utters:

u_2': "No, I never heard of them. Which results did he get?"

The utterance u_2' qualifies to some extent as a question seeking information; it has high membership in the set C_1, but not so high in any of the sets C_2, $C_3, \ldots$

The assignment of the degree of membership to a given fuzzy set of a next utterance depends on the set of presuppositions of the preceding parts of the dialogue. Generally, one can imagine the mechanism to be as follows: with $\bar{u}_j$ there is associated, among others, a set of presuppositions, as described, for instance, in Lakoff (1971) or Langedoen (1971), and the next speaker chooses his utterance u_{j+1} out of the set of all paraphrases of u_{j+1}, after having made a selection of one or more of these presuppositions, and "reacting" to them.

5.3. *Eristic dialogues*

Let us now try to adapt the conceptual framework devised until now to the analysis of the dialogues of a special type, namely eristic dialogues (see, for instance, Pszczołowski 1973). Roughly, these are characterized by the requirement that their topic is clearly disinguishable, and that for one or both speakers, the goal of the dialogue is to make the other speaker accept a certain proposition, agree on the necessity to perform some action, etc.

This type of dialogues may be described formally as follows. Imagine that one of the fuzzy sets in $\mathcal{F}$ (fuzzy labels) is "Stating one's position"). Assume that this set is denoted by F_1, and consider the sequence of values

$f_{F_1}(\bar{u}_0, u_1), f_{F_1}(\bar{u}_1, u_2), f_{F_1}(\bar{u}_2, u_3), \ldots$

or equivalently,

$f_{F_1}(s_1), f_{F_1}(s_1; s_2), f_{F_1}(s_1 s_2; s_3), \ldots$

These values represent the degrees to which the successive utterances u_1, u_2, ... are "stating one's position". Thus, for instance, in the example quoted above, $f_{F_1}(\bar{u}_1, u_2)$ will be assigned a rather high value, while $f_{F_1}(\bar{u}_1, u_2')$ is zero: in u_2, II announces his doubts about the validity of Peter's experiments, as well as about their significance, while in u_2' is only asking question in order to get the additional information.

Let us consider the subsequence of u_1, u_2, ... consisting only of those utterances u_{j+1} for which the value of $f_{F_1}(\bar{u}_j, u_{j+1})$ is exceeding a preassigned level β. This subsequence, say,

$u_{j1}, u_{j2}, \ldots$

and the corresponding subsequence of meanings

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

$s_{j_1}, s_{j_2}, \ldots$
represents therefore the process of changes in opinions of the speakers (it should be observed that here $j_1, j_2, \ldots$ do not necessarily correspond to utterances of alternative speakers; two or more in a row may be utterances of the same speaker).

Now, $s_{j_1}, s_{j_2}, \ldots$ represent the meanings of utterances $u_{j_1}, u_{j_2}, \ldots$ and the latter may contain more than mere stating one's position at a given stage of the dialogue. Let us therefore assume that each s_{j_k} may be decomposed into $s_{j_k}^{(p)}$ & $s_{j_k}^{(q)}$, where $s_{j_k}^{(p)}$ is the semantic representation of that part of the utterance u_{j_k} which concerns stating one's own position, and $s_{j_k}^{(q)}$ is the remainder (possibly empty).

Let us denote by $S^{(p)} \subset S$ the subset of the space S of all meanings, which may be used as $s_{j_k}^{(p)}$. Generally, these will be all meanings of propositions, recommendations, etc., together with their possible modal frames (such as "I think that p", "I doubt that p", etc).

Let now $\{N_\gamma, \gamma \in \Gamma\}$ be a family of binary relations in $S^{(p)}$, where Γ is some ordered set, with distinguished minimal (but not necessarily maximal) element.

It will be assumed that:

(1) if $sN_\gamma t$, then $tN_\gamma s$ for all $s, t \in S^{(p)}$;
(2) for all $s, t \in S^{(p)}$, there exists a $\gamma \in \Gamma$ such that $sN_\gamma t$;
(3) if $sN_\gamma t$, then it is not true that $sN_\alpha t$ for any $\alpha \neq \gamma$;
(4) $sN_0 s$, where 0 stands for the minimal element of Γ.

The intended interpretation here is that N represents the "disagreement" between two meanings in the "degree γ". The minimal element 0 represents the least disagreement (no disagreement).

The assumption (1)–(4) guarantee that for any s, t there is exactly one γ with $sN_\gamma t$, hence the degree of disagreement is unique.

It would appear that the parameter γ representing the "degree of difference" or "degree of disagreement" between meanings (alternatively: between utterances), may be chosen as vector-valued, i.e. $\gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \ldots, \gamma_k)$, where each of the coordinates γ_i is ≥ 0, and represents the degree of disagreement within one of a number of "semantic fields", i.e. sets of interrelated semantic descriptors.

5.3.1. *Tentative interpretation of coordinates of γ*

Till now, we have distinguished in the eristic dialogue its significant part, that is, the sequence $s_{j_1}^{(p)}, s_{j_2}^{(p)}, \ldots$, and introduced the relation describing the "proximity" between the positions of speakers.

The latter proximities, or distances, are represented by the vectors $\gamma = (\gamma_1, \ldots, \gamma_k)$, where each γ_i refers to one of semantic fields. To use an obvious example, one of these semantic fields, corresponding to one (or perhaps several) of coordinates, say $\gamma_1, \gamma_2, \ldots, \gamma_m$ is the class of all modal frames with which the sentence may be uttered. Imagine, for instance, that one person says

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

"I am absolutely certain that p", to which the other replies "I doubt it", or "I believe it, too". Letting B, B′ and B″ be the semantic representations of "I am absolutely certain", "I doubt" and "I believe", the meanings of the three utterances above may be symbolically represented as B[p], B′[p] and B″[p], where [p] is the semantic representation of p. In this case, $B[p]N_{\gamma}B'[p]$ and $B[p]N_{\gamma'}B''[p]$ where $\gamma = (\gamma_1, \ldots, \gamma_k)$ and $\gamma' = (\gamma'_1, \ldots, \gamma'_k)$ are such that $\gamma_1 > \gamma'_1$, since the "degree of disagreement" between "absolutely certain" and "doubt" is more than between "absolutely certain" and "believe".

To illustrate the possible interpretation of other components of γ, let us start from a general scheme of u_{j_1}, that is, of the sentence in which the person I expresses his point of view.

One of the possible schematic representations u_{j_1} may be of the form

[MF] [D/E] [m(a, P)] [Arg]

where

MF is the modal frame
D/E is the deontic or epistemic intention
m(a, P) is a schematic representation of an action-sentence "make a to be P"
Arg is the argumentation.

As an example, one can think of sentences such as:

"I think that you should test the hypothesis H again,
[MF] [D/E] [m(a, P)]
because the results until now are not conclusive".
[Arg]

(a) In the above representation, MF and D/E stand for one of the functors about which it is assumed that they form a linguistic representation of motivational space (see Nowakowska 1973 a). This assumption is based on observations which functors are appearing in sentences used for justification, evaluation, and explanation of made or planned decisions.

Even very superficial analysis of such sentences allows us to distinguish the subclasses, such as epistemic functors (I know, I am sure, I doubt, ...), emotional functors (I am glad that, ...), proper motivational functors (I want, I prefer, ...) and deontic functors (I ought to, I must, ...).

The functors of particular subclasses are assumed to form representations of different psychological continua which are used for evaluations in decision situations.

For instance, the class of epistemic functors may be assumed to constitute a linguistic representation of the scale of subjective probability, i.e. different functors reflect various degrees of subjective probability.

Similarly, the class of proper motivational functors constitute a representation of the utility scale.

Some scales are "degenerate", e.g. the one referred to by "I ought to", having basically only two values, namely "I ought to" and "I must", or their synomymes.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Consideration of the scales of motivation leads to introducing the concept of motivational space. One can then assume that each alternative in a decision situation is evaluated on these scales.

It may be conjectured that in some dialogues, the persons display some "motivational consistency", understood as domination of one type of scales (e.g. always referring to what ought to be done, or referring what person likes, or wants, etc).

(b) Out of many categorizations and possible valuations such as "efficient", "ethical" etc, which can be applied to actions m(a, P), here the most useful is the categorization into approach and avoidance type. Generally, two "approach" actions, or two "avoidance" actions will be considered as closer one to another, than two actions of "opposite signs", the closeness being reflected in coordinates of γ.

Similarly, in case of both objects and predicates, one can think of a "distance", as expressible in terms of coordinates of γ; for instance, two objects are close if they share many of their attributes.

(c) Finally, as regards the arguments [Arg], of great interest is the case when they have form of a rule, such as ethical, legal, etc. The "distance" between rules may be defined in terms of their levels of generality, if one of these rules is a special case of the other; two rules are close if one is directly contained in the other.

Given the utterance of person I in the form

(x) [FM] [D/E] [m(a, P)] [Arg]

the utterance of person II may be interpreted as an operation on (x).

Thus, person II may either agree or else, disagree with one or more of semantic components symbolized by D/E, m(a, P) and Arg.

As already mentioned, the set of all possible utterances of II to (x) depends on the set of presuppositions contained in (x). In particular, it might be stressed here, that not all elements of (x) must appear explicitly in the utterance; they may only appear implicitly in the presuppositions. The operations on components of (x) are:

(1) Equivalence, i.e. leaving the component unchanged (paraphrased);
(2) inclusion, that is, replacing the component by a more general, or by a more specific one. Particular cases of inclusion are (a) intersection with another component, and (b) union with another component.
(3) negation, or complementation, i.e. replacing by a component contained in the negation.

Each of these may be, of course, applicable to one or more of the components [D/E], [m(a, P)], [Arg]. One obtains thus a form of calculus of semantical components. This calculus is reflected in terms of the coordinates of the vector.

As mentioned in the beginning, the construction sketched above refers only to those utterances in the eristic dialogue in which the speakers "state their

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

positions". In between, there may naturally occur other types of utterances, such as questions, paraphrasings in order to check the intended meaning, etc.

Roughly, thus, the core of eristic dialogue can be represented in form of a process, starting from the initial vector of disagreement $(\gamma_1^{(1)}, \ldots, \gamma_k^{(1)})$ between the utterances u_{j_1} and u_{j_2}, and proceeding through consecutive steps, expressed by subsequent vectors.

If the terminal vector in such a representation consists of 0's only, one can say that the dialogue was successfully resolved. If, in addition, $s_{j_1}^{(p)} = s_{j_n}^{(p)}$, where j_n is the index of the last utterance in the dialogue, and j_1 was uttered by I and j_n by II, one can say that person II became completely convinced by I (i.e. perfect agreement has been reached, and the position of person I remained unchanged). In a similar way, one can define "convincing I by II". If the agreement has been reached, but none of the parties convinced the other, one can say that the dialogue was resolved in a compromise.

5.4. *A geometric interpretation*

A geometric interpretation suggests itself for the above formalism. The vectors γ represent the "distances" between standpoints of the discussant, and the object is to reduce these distances to zero; if this is achieved, the dialogue was resolved. Now, the distances may be changed by changing the standpoints of one or both of the partners. If the dialogue has been resolved by bringing one standpoint to the initial position of the other, one person became completely convinced; otherwise, the dialogue resulted in compromise.

One can visualize this situation by imagining two points moving in space, their distance decreasing or increasing, until perhaps they meet.

The case of resolution by a compromise may be typified by political dialogues, say between two ministers of foreign affairs, gradually adjusting their standpoints until they are ready to sign a document specifying the common points of agreement. The extremal case, when one person is not moved throughout the dialogue, and the other is approaching his position, is typified by the arguments in mathematics, when one person is explaining the proof of a theorem to the other; if the dialogue is resolved at all, it may only be by one person accepting the truth of the theorem.

The geometric intuition above rests heavily on the concept of a "distance", i.e. on the possibility of representing the degree of disagreement, given in form of a vector $(\gamma_1, \ldots, \gamma_k)$ in form of one number reflecting the "overall distance".

This possibility, in turn, rests on the empirical problem whether the relations N_γ representing the differences with respect to various semantic fields may be chosen so as to satisfy the axioms of the so-called conjoint measurement (see, for instance, Krantz, Luce, Suppes and Tversky 1971). There is no need to go into the presentation of these axioms here; instead, it is better to illustrate the kinds of conceptual difficulties which one may encounter.

Suppose that two persons are discussing a hit-and-run accident which they witnessed. Initially, one is claiming that the car in question was a Simca, dark

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

grey, with three persons inside, driven by a man; the other agrees that it was a Simca, agree that it was driven by a man, that it had three persons inside, but thinks it was blue, and not grey. After some argument, the second person changes his opinion: the car was indeed grey, he agree, was driven by a man, but it was a Fiat, and had four persons inside. Is his position now closer or not to the position of the first speaker?

The axioms of conjoint measurement specify exactly the kind of "exchangeability" between coordinates – i.e. in this case, the distances with respect to various semantic fields – which must hold in order that an overall measure of distance (weighted average of distances along the coordinates) exists.

5.5. *Arguments*

Whether the concept of overall distance may be successfully introduced or not, one can describe the mechanisms underlying the dialogue in the following way. First of all, the concept which is needed is that of an *argument* for $s_{j1}^{(p)}$, where $s_{j1}^{(p)}$ is the semantic representation of some utterance (the "initial position" of person I).

An argument for $s_{j1}^{(p)}$ is defined as an utterance u which has the property that there exist utterances v and w such that (1) the semantic representation $s_w^{(p)}$ of w is closer (in the sense of γ) to $s_{j1}^{(p)}$ than the semantic representation of u, i.e. $s_u^{(p)}$, and (2) if a person's position is described by v, then utterance of the argument u is likely to bring him to the position w.

Clearly, the concept introduced in (1) and (2) is rather vague (hence the class of arguments for $s_{j1}^{(p)}$ is a fuzzy set), for it is usually quite difficult to know a priori what psychological effect an argument u may have on the hearer, and whether he is likely to change his position from that expressed by v to that expressed by w. In some cases, however, it is possible to predict with fair accuracy such effects. Indeed, any person preparing himself for a discussion with his boss about a raise in salary is mentally reviewing all contingencies which may occur, and decides in advance which arguments he is going to use in each case he can think of; in effect, therefore, he is evaluating in advance the effectiveness of particular arguments in bringing the opponent to the position desired (acceptance of the request).

Let now $U(s_{j1}^{(p)})$ be the (possibly fuzzy) set of all utterances satisfying (1) and (2) for some v, $w \in L^{\infty}$. This set can then be called the set of all *arguments* for the goal $s_{j1}^{(p)}$. This covers the above intuitions, as exemplified by a person preparing himself for a discussion with his boss: the set $U(s_{j1}^{(p)})$ contains all utterances which may prove useful in some conceivable circumstances, by changing the opposent's view from v to w, the latter being closer to the goal.

5.5. *Praxiological sets*

The elements in the set $u(s_{j1}^{(p)})$, that is, in the set of arguments which are potentially usable in convincing one about $s_{j1}^{(p)}$, are naturally of different "power". The latter concept is necessarily rather subjective, and can be made

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

precise only in the extreme case of logical arguments, such as those occurring in mathematics. Otherwise, the best one can do is to either apply the theory of fuzzy sets, as outlined before, or else, assign to each argument u and each pair of utterances (positions) v, w the subjective probability, say $p_{vw}(u)$ (of the speaker of u) that uttering u in a situation when the opponent's position is described by v will make him change his opinion to w.

The rationale for introducing such a concept as *power* of an argument, despite the reference to subjective probability, is justified at least partially, by the empirical fact that in many cases, there is a fair degree of agreement among people as to the apriori assessment of the effectiveness of some arguments.

Once the arguments are assigned subjective probabilities of their effectiveness, say, $p_{vw}(u)$, one can introduce further concepts, namely of praxiological arguments. Suppose that $u = u'u''$, where $u', u'' \in L^{\infty}$. If $p_{vw}(u) = p_{vw}(u')$, then u'' contributes nothing, and can be omitted without any loss. Any substring of u which cannot be abbreviated without loss of power of convincing, can then be called minimal, and the set of all minimal arguments, can be called a *praxiological* set of arguments, in analog with the concept of praxiological sets of strings of actions, introduced by Nowakowska 1973 a, b, c.

5.6. *The game-theoretical interpretation*

Under the above construction, the dialogue can be represented geometrically as a two person game described as follows: the game is played sequentially, the successive "moves" being utterances. The "position" of the game is represented by a pair of points in (semantic) space. The object of each player is to move the point corresponding to his opponent into some set in this space.

The strategy is then to use arguments ("moves") in such a way as to bring his opponent's point successively to such regions of the space, from which it is easier to "push" him into the desired set.

It may be debatable whether the theory of semantics is sufficiently developed so as to permit a description which would enable one to apply the formal solutions of game theory. Nevertheless, there is little doubt that the actual dialogues may be, at least intuitively, viewed as such games, and that reviewing in one's mind all possible arguments which might prove usable in some circumstances, amounts to determining a strategy in the dialogue, in the technical sense in which the term "strategy" is used in game theory.

6. *Concluding remarks*

Clearly, the formalism presented in this note is far from constituting an adequate theory of dialogues. It seems, however, that the line of research outlined may eventually prove fruitful.

One could argue that the main issue to be resolved first, before one attempts to build a theory of dialogues, is a construction of an adequate formalism for

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

semantics of simpler units, such as words, sentences, texts, etc, along the lines envisaged by Petöfi (1974) or van Dijk (1973, 1975), since a complete theory of dialogues obviously presupposes a complete theory of text semantics.

However, even before such a theory is constructed, one can analyse fruitfully some classes of dialogues, which can be expected to have easily identifiable and formalizable issues. Tentative classes of such dialogues (apart from the eristic ones) may be the political discussions between, say, ministers of foreign affairs trying to resolve some conflicts; examinations and cross-examinations of witnesses, especially in US courts, where the rules are laid down precisely and in great detail; scientific dialogues (notably those in form of sequences of articles, instead of utterances) and the like.

For any class of such dialogues one may perhaps identify the semantic field of relevance, and introduce the relations analogous to N_γ, characterizing the "distance" between the opponent's opinions.

Finally, one can observe that the following formal analogy between semantics and languages (as defined in mathematical linguistics) may possibly be explored with some fruitful consequences.

In this paper, the semantic representation of a sentence or more generally, utterance, was denoted simply by s, and then split into a string of some other subcomponents, also composite ones. Generally, assuming that an appropriate semantic theory is constructed, the representation of every word or sentence will have the form of a string of some symbols. This would allow us to treat semantic representations in much the same way as one treats sentences, namely as admissible strings formed out of a certain vocabulary (or: "alphabet"). Here the vocabulary would consist of all semantic markers, accepted in some symbolism. Every meaning is then representable as a string of those markers, and one can study the "syntax" of semantics in the same way as one studies the syntax of natural language, or better still (since the semantic formalism is an artificial language), in the same way as one studies the language constituting symbolism in formal logic. The "language" will be then defined as a subset of the monoid over the vocabulary of semantic formalism, consisting of all those strings which are well formed, and are representable by some sentences. One can conjecture that the grammar of such "language of semantics", even though this language can to some extent be constructed in an arbitrary way, will reflect the structural regularities of the non-linguistic reality, i.e. that there will exist some formal similarities between that what is "spoken about", and its formal representation.

References

Bellman, R. E., Zadeh, L. A.
1970
"Decision making in a fuzzy environment", in: *Management Science* 17, 141–164.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Brown, J. G.
1969
Fuzzy sets on Boolean lattices, Rep. nr. 1957, Ballistic Research Laboratory, Maryland.
Chomsky, N.
1963
"Formal properties of grammars", in: Luce, R. D., Bush, R. R., Galanter, E. (eds.), *Handbook of Mathematical Psychology* II (New York: Wiley).
Katz, J. J.
1971
"Semantic theory", in: Steinberg, D. D., Jakobovits, L. A. (eds.), *Semantics.* (Cambridge: Cambridge Univ. Press.) 297–307.
Krantz, D. H., Luce, R. D., Suppes, P., Tversky, A.
1971
Foundations of measurement (New York: Academic Press).
Lakoff, G.
1971
"On generative semantics", in: Steinberg, D. D., Jakobovits, L. A. (eds.), *Semantics* (Cambridge: Cambridge Univ. Press) 232–296.
Langedoen, D. T.
1971
"Presuppositions and assertions in the semantic analysis of nouns and verbs in English", in: Steinberg, D. D., Jakobovits, L. A. (eds.), *Semantics* (Cambridge: Cambridge Univ. Press) 341–344.
Levelt, W. J. M.
1974
Formal grammars in linguistics and psycholinguistics (The Hague: Mouton).
Marcus, S.
1967
Algebraic Linguistics: analytical models (New York: Academic Press).
Nowakowska, M.
1973 a
Language of motivation and language of actions (The Hague: Mouton).
Nowakowska, M.
1973 b
Theoria dzialania: proba formalizacji (Warszawa: PWN).
Nowakowska, M.
1973 c
"A formal theory of actions", in: *Behavioral Science* 18, 393–416.
Nowakowska, M.
1975 a
"Toward a formal theory of group actions", in: *Proc. of the Conference on Engineering Psychology in Dresden.*
Nowakowska, M.
1975 b
"Algebra celów i algebra sposobów", in: *Prakseologia* 53, 5–14.
Petöfi, J. S.
1974
"Some aspects of multi-purpose Thesaurus", in: *International Classification (Journal on theory and Practice of Universal and Special Classification Systems and Thesauri)* (Pullach b. München).
Pszczołowski, T.
1974
Umiejętność przekowywania i dyskusji (Warszawa: Wiedza Powszechna).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

van Dijk, T.A.
1973
"Models for text grammars", in: Bogdan, R.J., Niiniluoto, I. (eds.), *Logic, Language and Probability* (Dordrecht: Reidel).
van Dijk, T.A.
1975
"A note on the partial equivalence of text grammars and context grammars", in: Loflin, M., Silverberg, J. (eds.), *Discourse and inference in cognitive anthropology* (The Hague: Mouton).
Zadeh, L.A.
1965
"Fuzzy sets", in: *Information and Control* 8, 338–353.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

L. ÅQVIST

Performativization and Topicalization of Direct Yes-No-Interrogatives

Consider the following sentences of ordinary English:

(1) Did Stan Smith win the Stockholm Open or not?

(2) I ask you whether Stan Smith won the Stockholm Open or not?

(3) I hereby ask you whether Stan Smith won the Stockholm Open or not?

Here, both (2) and (3) may be said to be the result of *performativizing* (in slightly different ways) the direct yes-no-interrogative (1). The general problem to which I wish to draw attention concerns the characterization of performativization-operations of the kind illustrated; the present short note is intended to open up the problem-area just a little, using my studies 1965 and 1972 as a background.

To start with, (1) is translatable into the formal language of my 1965 as

(1a) ?p

which is equivalent to

(1b) $!(K_I p \vee K_I - p)$

where "?", "!", "K_I", "v", "−", and "p" are, respectively, to be read as: "Is it the case that", "let it be the case that", "I know that", "or", "not", and "Stan Smith won the Stockholm Open".

Again, (2) can be translated into the formal language of my 1972 by

(2a) Ask-whether-or-not$_{I, you}$p (to be read in the obvious way)

which was taken to be equivalent to

(2b) $Req_{I, you}DO_{you}(K_I p \vee K_I - p)$

and to entail

(2c) $DO_I Shall DO_{you}(K_I p \vee K_I - p)$.

Here, "$Req_{I, you}$", "$DO_{I(you)}$", and "Shall" are respectively read as "I make a request to you to the effect that", "I(you) bring it about that", and "it shall (is to) be the case that", where the first locution is to be understood in the *"success"*-sense explained in section 8 of my 1972, which is characterized by (2b)'s entailing (2c). A literal reading of (2c) will then be:

> "*I* bring it about that it shall be the case that *you* bring it about that *either* I know that Stan Smith won the Stockholm Open *or* I know that Stan Smith did not win the Stockholm Open"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

or, more idiomatically:

"I make it obligatory for you to bring it about that either etc. or etc.".

As for (3), involving the mysterious little word "hereby", we suggest translating it (see section 9 of my 1972) by e.g.

(3 a) Ask–whether–or–not$^{hts-rel}_{I,\ you}$p

which entails

(3 b) $Cm(I, you, h, ts) \ \& \ [Cm(I,you,h,ts) \Rightarrow DO_I ShallDO_{you}(K_I p \vee K_I - p) \ \& \ -(-Cm(I,you,h,ts) \Rightarrow DO_I ShallDO_{you}(K_I p \vee K_I - p)]$

the intended reading of which is, roughly:

"I communicate this sentence to you in this situation, and, *by doing so* I make it obligatory for you to bring it about that either etc. or etc.".

PROBLEMS.

(i) How adequate are our suggested translations of the original sentences (1)–(3)?

(ii) What definition of the operation(s) of performativization do they suggest?

(iii) Assuming for the time being that the translations are "reasonably adequate", how are we to generalize our alleged insights so as to make our desired definition of performativization applicable to wider classes of direct interrogatives?

(iv) An important problem relating to those just stated is clearly this: How adequate is the formal framework used in my 1972 in aiding us to understand properly the semantic and pragmatic features of direct interrogatives and of the results of performativizing them?

My tentative answer to (iv) is: the 1972 framework is on the right track in several respects, but its account of *causality* can, and indeed must, be improved upon along lines indicated in my 1973 paper. A highly fascinating project, it seems to me, would be to provide a unified systematic treatment of interrogatives and performatives based on the game – and action-theoretical foundations laid in that paper.

II

At the Bielefeld symposium several remarks were directed to the problem of doing justice to the familiar linguistic "topic-comment" division of sentences in connection with the analysis of interrogatives. Again, consider the yes-no-question (1). We my say that sentences (4)–(7) below are the results of *topicalizing* (1) in different ways:

(4) Is Stan Smith such that he won the Stockholm Open or not?

(5) Is the Stockholm Open such that Stan Smith won it or not?

(6) Are Stan Smith and the Stockholm Open such that the former won the latter or not?

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(7) Is the relation *won* such that Stan Smith won the Stockholm Open or not?

One may reasonably suggest here that (4)–(7) result from (1) by respectively making Stan Smith, the Stockholm Open, the ordered pair of them, and the relation *won* the "topic" of the question or the thing *about* which the latter is concerned. Again, this end is achieved by applying in different ways the quantifier-like phrase "Is (are) ... such that he (it, the former – the latter) _____" to the formulation (1). We now propose the following translations of (4)–(7) into the symbolic language of my 1965, where "s", "o" and "W" are to be read respectively as "Stan Smith", "the Stockholm Open" and "won":

(4a) $!(Ex)(x = s \,\&\, (K_I W(x,o) \vee K_I - W(x,o)))$
(5a) $!(Ex)(x = o \,\&\, (K_I W(s,x) \vee K_I - W(s,x)))$
(6a) $!(Ex)(Ey)(x = s \,\&\, y = o \,\&\, (K_I W(x,y) \vee K_I - W(x,y)))$
(7a) $!(ER)(R = W \,\&\, (K_I R(s,o) \vee K_I - R(s,o)))$

Here, of course, the formula (7a) belongs to second-order logic, since it uses "R" as a quantified variable over binary relations. We may then introduce the following definitional abbreviations of (4a)–(7a) into our syntax:

(4b) $(?_s)\, W(s,o)$
(5b) $(?_o)\, W(s,o)$
(6b) $(?_{s,o})\, W(s,o)$
(7b) $(?_W)\, W(s,o)$

which can be read as (4)–(7), respectively. Clearly, definitions of the indicated kind lead us to consideration in general of *indexed families* of Yes-No-question-forming operators whose index-sets will consist of suitable names (constants, parameters) or of ordered *n*-tuples of such (as illustrated by (6b)).

Let us then turn to problems of interpretation. The difference between the formulation (1), on one hand, and (4)–(7), on the other, appears to be the following. As to (1), it can be understood to ask something about the relation *won,* Stan Smith and the Stockholm Open, *who-* or *whatever* they are, so to speak, whereas this possibility seems to be ruled out in the cases of (4)–(7). Instead, (4)–(7) ask something, respectively, about the man who *in fact is* Stan Smith, about the tournament which *in fact is* the Stockholm Open, about the ordered pair of these two, and about the relation *won* as it is *actually* exemplified in our world. Thus construed, the difference between (1) and its topicalizations (4)–(7) will illustrate a general distinction known under various labels such as "modality *de dicto* vs. modality *de re*" (Aristotle?), "attributive vs. referential use of definite descriptions" (Donnellan), or what have you.

Going back to our formal translations (4a)–(7a), we now observe that the epistemic sentences governed by the imperative operator ! do all start out with an existentially quantified identity-clause. In my 1965 system, built on the epistemic logic given in Hintikka's *Knowledge and Belief* (1962), the job done by such a clause is to guarantee both the *actual existence* of the object denoted by a crucial name (like "s" in (4a)) and its *constant reference* to that

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

very same object throughout the epistemically possible worlds that are considered by the K_I-operator in the remainder of the sentence. That this is really so should, of course, follow from the model-theoretic semantics for our common epistemic logic; however, such a semantics was not fully worked out at that time, i.e. 1965. Later work done by Hintikka and myself has shown the following to be the case:

Using the machinery of the system QÅ given in my 1971 b as well as in my abstract 1971 a, we can take the unspecified necessity-operator $\Box$ as the epistemic operator K_I and re-translate (4)–(7) as follows:

(4 c) $!(Es \,\&\, K_IQs \,\&\, (K_IW(s,o) \vee K_I - W(s,o)))$
(5 c) $!(Eo \,\&\, K_IQo \,\&\, (K_IW(s,o) \vee K_I - W(s,o)))$
(6 c) $!(Es \,\&\, Eo \,\&\, K_IQs \,\&\, K_IQo \,\&\, (K_IW(s,o) \vee K_I - W(s,o)))$
(7 c) $!(EW \,\&\, K_IQW \,\&\, (K_IW(s,o) \vee K_I - W(s,o)))$

where E is now the Scott-Montague existence-*predicate* and where Q is my own "transworld-identity" predicate (both of which are treated as fixed or "logical" ones in QÅ). It follows from the model-theory for QÅ that (4 c)–(7 c) have the same truth-conditions as (4 a)–(7 a) were intended to have in my 1965 system, provided only that the former sentences are assumed to be evaluated at the "actual" world k_o. As for (7 c), finally, it must be granted that the predicates E and Q have been properly incorporated into a system of second-order imperative-epistemic logic.

References

Åqvist, L.
1965
A new Approach to the Logical Theory of Interrogatives (Uppsala: University of Uppsala) (*A New Approach to the Logical Theory of Interrogatives: Analysis and Formalization* (Tübingen: Narr, 1975).
1971 a
"Modal Quantification Theory with Transworld Identity", in: *Journal of Symbolic Logic* 36, 698–700.
1971 b
"Modal Logic with Subjunctive Conditionals and Dispositional Predicates", in: *Journal of Philosophical Logic* 2, 1–76.
1972
Performatives and Verifiability by the Use of Language (Uppsala: University of Uppsala).
1974
"A new Approach to the Logical Theory of Actions and Causality", in: S. Stenlund (ed.), *Logical Theory and Semantic Analysis* (Dordrecht: Reidel) 73–91.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

D. SEGAL

Approaches to the Analysis of Ethnopoetic Texts

1. The situation of *ethnopoetry* (i.e. mythic narratives, folk tales, epic narratives, sacral legends, songs, proverbs, sayings, charms, riddles etc.) vis-a-vis the theory of text grammars is, at once, priviledged and disadvantageous. A more priviledged position of ethnopoetry stems from its predominant reliance on recurrent patterns of text structure which are explicitly distinguishable and highly functional. This is a direct consequence of the oral mode of storage and transmission of these texts which demands that retention and reproduction should be aided by certain recurrent structural features. This recurrence is often represented as possessing immanent semantic significance of its own which imparts coherence to what would otherwise appear as disjoint episodes. In modern *discourse analysis (narrative analysis, analyse du récit)* a tendency may be observed to refer certain recurrent narrative situations to generalized action elements, sometimes of a psychosocial nature, deduced from a logic of common sense (cf. "action-reward", "action-punishment", "contract – breach of contract"). This is a direct result of an apparent intelligibility of the semantics of recurrence. A point of historical relevance should be borne in mind, however, that Propp's narrative scheme, the source of all later narrative grammars, was not based on common sense inferences. Propp's model (standardized sjuzet) was to be a synchronic reflection of a deeper diachronic semantics (initiation ritual).

2. My contention is that Propp's model of sjuzet would not have been discovered had the diachronic interpretation not been elaborated. The famous "functions" of the Propp's model are functions in a very precise sense of set patterns in a ritual ceremony, while his "tale roles" correspond very well to standard roles in the initiation ritual. Thus we come to the second aspect of the formal analysis of the narrative structure of ethnopoetic texts. Unlike texts generated by "our own", "modern", "everyday" culture, ethnopoetic texts are *not* directly accessible to formal analysis because, in spite of the apparent facility of such an analysis prompted by recurrent structural features, certain basic prerequisites of such an analysis are lacking. An outside observer, and as often as not even an insider, is simply not qualified to understand an ethnopoetic text. This understanding demands such a wealth of cultural, anthropological, sociological, and often biological, astronomical and technological knowledge that all apriori discourse models turn out to account only

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

for non-specific layers of the text that seem to be irrelevant for the text's ethnopoetic status. The situation is even more complicated by the fact that even if all the pertinent knowledge were available, it would still have been very difficult to choose from this mass the exact points that could serve as guidelines for the explanation of the text. Thus, it is often a *hapax legomenon* (a proper name, or a rare epithet etc.) which is the clue to the understanding, and not the statistically common, recurrent patterns.

3. Studies of ethnopoetic narrative structure differ from discourse analysis in that their positions vis-a-vis the text are diametrically opposite. Discourse analysis deals with texts whose *connectivity* (or *semantic continuity*) is a datum and does not have to be discovered (it only has to be reconfirmed), while in ethnopoetic texts the main analytic problem is precisely the discovery of connectivity. Therefore an ethnopoetic text should be conceived of as possessing several armatures of connectivity. Their precise number, arrangement and function can be ascertained only in the actual context of culture. Apart from their cultural setting ethnopoetic texts should be examined from the point of view of their genre classification (indigenous and typological) and diachronic derivation. Finally, a very important armature of connectivity is provided by the situation of the text's production and reception.

Propp's success was due to the fact that he discovered a very important armature of connectivity by correlating the standardised sequence of events in the tale plot with the standardized sequence of events in the extra-textual reality (ritual). Because Propp's analysis was based on a typological study of folk traditions his formal model (and, *mutatis mutandis,* some of the formal text grammars derived from his pioneering work) is applicable for the analysis of ethnopoetry. However, any application of his model to other texts, coming from completely different *literary* traditions (e.g. short stories, novels etc.) leaves a lingering doubt as to the relevance of such an analysis for the discovery of their specificity.

4. The important feature of many folk narratives from tribal societies is a looser arrangement of the plot in terms of Proppian functions than in Russian fairy tales which he studied. The narrative does not necessarily end in the hero's (or heroine's) triumph, the donor's role may be quite secondary or even absent, and, in general, the narrative is often not centered on the hero's fate. In this case Propp's scheme cannot be applied automatically, but texts should be analysed in terms of other connectivity patterns. Levi-Strauss' paradigmatic analysis of South American Indian mythology provides interesting insights into various models of connectivity. One of the most important armatures is the sociological armature of marriage rules and kinship relations (cf. also Greimas); the astronomic armature involving the origin and functioning of celestial bodies is clearly distinguishable, there are technological, culinary, subsistence, weather, body and other armatures. Thus, the center of the story

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

may be shifted from the hero's adventures of transition to the representation of various aspects of interrelationship between the man and his world. As the armatures display a certain degree of independence as well as definite psychological reality in terms of the indigenous culture (this is not the case with the Proppian scheme which is a reconstruction independent from the cultural milieu of the Russian fairy tale), the unifying narrative sjuzet is not the only means of semantic continuity. The story is both less rigidly built allowing for considerable deviations, amplifications and omissions, and possesses a greater potential of semantization.

5. Thus a formal grammar of, at least some, ethnopoetic texts would have to operate on a different level than that of Proppian functions. On the one hand, it should take account of the structure of the recurrent episode (a *motif*, or a *constellation of motifs*), because such episodes (such as "magic flight" or "death caused by an evil forest witch", or "contest with a miraculous wife who came from the forest" etc.) may appear both as independent stories and as a part of a larger narrative. This may be applicable to Propp's model as well, and a more detailed structure of some of its nodes (such as "prohibition", "violation of a prohibition") might reveal significant features relevant for the plot as a whole. I find that, for instance, in the folk narratives of the Paleo-Siberian tribes there is a greater detailisation of the typical recurrent episode (an hierarchy of magical objects and/or transformations, a certain order of the use of those objects which depends on the semantic type of personage, a strict hierarchy of the kinds of death depending on the victim and the agent). In general, a narrative sometimes appears to have been told just for the sake of a particularly involved episode, or an episode describing certain important shamanic practices, or an episode in which a certain type of relationship between the man and the supernatural world is discussed etc. The entire story retains an overall meaning, but as the possibilities of semantic transformation are numerous, this meaning may become considerably modified (the hero may win a supernatural wife in a contest, or may lose her, a supernatural being from the forest may endow the hero with hunting luck as a result of the hero's helping him, or, on the other hand, may deceive the hero and trick him to the supernatural world from which he will never return to his loving wife and children etc.). The main emphasis is on a concrete description (through stereotyped motifs) of the relationship between the protagonists.

6. The analysis of the episode is closely connected with a semantic study of actual vocabulary. Here various methods may be used, including the method of semantic dictionaries (cf. Fillmore, Rieser or Melchuk – Zholkovskij). However, in case of ethnopoetic texts the usefulness of this method is somewhat limited, because the researcher cannot use introspection in his search for semantic information. Thus, the only available method of the semantic analysis of vocabulary is the study of texts in the context of culture. Detailed

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

inventories of relevant objects and the corresponding cultural and religious notions would be of great help.

In general, it should not be forgotten that in most ethnopoetic texts which function in a living indigenous culture the most general semantic matrix is that of religion. Therefore, detailed episodes may often serve as coded convoluted representations of significant religious rituals (cf. the use by a witch of various household utensils for information about the missing children – in a North Siberian tale – versus "bringing to life" these same objects as one of the initial stages of a shamanic séance). I feel that semantic analysis based on a religio-cultural matrix may give interresting results in discovering common patterns of semantic continuity independent of the actual realia and/or narrative framework.

7. A specific feature of the episode in ethnopoetic texts is its binary structure. The actions described in the episode always form a "stimulus – response" structure. This is a narrative level which is more abstract than the scheme of Propp. This level has been described by Bremond, Greimas and Jason. There was a tendency to represent the entire narrative in this manner which, however, cannot be done outside the confines of the episode. Jason takes this into account by introducing the important element of "connectives" (transformations, movements etc.) into her model. A binary pattern reflects a very basic dichotomy on the level of the semiotic classification of the world, namely "human" ("one's own") vs. "supernatural" ("foreign", "strange"). It appears that this dichotomy can be useful not only for describing actual encounters of man with supernatural beings and objects, but also different *states* of the world which may appear in the narratives as lacking "humanity" or, conversely, "supernaturalness". The human world may seek a greater share of the supernatural (cf. tales of miraculous wives, helpers, guardian spirits etc.) on the other hand the supernatural world clearly seeks to be humanized (cf. marriage ties between "our world" and the supernatural world, persistent motifs of drawing a "human child" into the supernatural world etc.).

A formal grammar should operate with generalized predicates which categorize all actions in the episode. The terms of these relations should be characterized through semantic distinctive features (cf. Rieser). Another important aspect is linear composition of the text. Here reduplications, ternary patterns, complifications, omissions should be accounted for, as well as armature switching.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

A.J. GREIMAS
J. COURTÈS

Aschenputtel geht zum Ball ...[1]

Bemerkungen zu den Rollen und Figuren der französischen mündlichen Erzählliteratur

0. *Vorbemerkung*

Bei der Analyse einer einfachen Erzählung, für die das Volksmärchen ein gutes Beispiel ist, unterscheiden wir in *semiotischer* Hinsicht zwei sich ergänzende Elemente:

(a) eine *grammatische* Komponente, die sich in einer spezifischen Morphologie und Syntax ausdrückt und die von den eigentlichen linguistischen Strukturen unabhängig ist. Sie richtet mit ihren Konstruktionsgesetzen die Erzählform des Märchens ein;

(b) eine semantische Komponente, die der Anlage des Erzählgefüges entspricht und die sich, auf der Ebene der mündlichen Sprachäußerung, im allgemeinen in Figuren aufteilt. Die Figuren sind Einheiten mit gleichbleibendem Inhalt, deren Varianten sich in verschiedener Weise, je nach Kontext, entwickeln (s.u. § 4).

Auf der grammatischen Ebene erscheint die Erzählung ohne weiteres wie eine mehr oder weniger wichtige Folge von Zuständen, zwischen denen Transformationen stattfinden. Das bedingt auf der Beschreibungsebene zwei Textarten: *Handlungsbeschreibungen,* die transitiv oder reflexiv sind, und *Zustandsbeschreibungen,* die attributiv sind, d.h. sie sind konjunktiv oder disjunktiv (s.u.). Die aufeinanderfolgenden Vorgänge, die die Erzählungen abgrenzen, ereignen sich durch oder in der Funktion von *Aktanten* und zwar folgendermaßen: Subjekt, Objekt, Sender und Empfänger, die, wie wir sehen werden, je nach Wollen, Wissen und Können modalisiert werden können und die so unterschiedliche Handlungsrollen entstehen lassen. Es handelt sich um nominale Syntaxeinheiten, die in beiden oben erwähnten Beschreibungen ins Spiel kommen. Wir fügen hinzu, daß das Arbeiten im syntaktischen Bereich, auf den wir uns hier mit Absicht beschränken, in letzter Analyse auf einem viel tieferen Niveau logischen Operationen entspricht, deren anthropomorphe Repräsentation sie sind.

---

[1] Der Titel des in Französisch gehaltenen Originals lautet: ‚CENDRILLON VA AU BAL ... Remarques sur les rôles et les figures dans la littérature française'.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die grammatische Analyse erlaubt unter anderem die Handlungsrollen herauszuarbeiten, mit deren Hilfe die Transformationen in den Erzählprogrammen ablaufen. Parallel dazu kann die semantische Komponente quer durch eine bestimmte Anzahl von *thematischen Rollen* teilweise wiedergewonnen werden. Die thematischen Rollen können sozial (z. B. Vater, Mutter, Stiefmutter usw.), psychologisch (wie in vielen Romanen), psycho-soziologisch (vgl. hierzu die Arbeiten von C. Bremond) oder moralisch (z. B. wird Aschenputtel als „gut" eingestuft) sein. Es sind also mehr oder weniger stereotype Rollen mit zweckentsprechenden Verhaltensweisen.

Betrachtet man diese thematischen Rollen von der Seite der Figuren, kann man sie als Reduktion einer Menge von bestimmenden und/oder funktionalen Einheiten auf ein Agens definieren, das sie als mögliche virtuelle Ausdrücke zusammenfaßt. So faßt z. B. die /Patin/ eine soziale thematische Rolle, wie sie häufig in den Aschenputtelvarianten vorkommt, eine bestimmte Anzahl von Eigenschaften, Handlungen und vorhersehbaren Verhaltensweisen („Gutherzigkeit", „Besuch des Patenkindes", „mitgebrachte Geschenke") zusammen, die sie so definieren: Es ist das, was je nach Erzähltyp vielleicht zu mehr oder weniger wichtigen Entwicklungen der Figuren Anlaß gibt und durch das sich das Spiel der Varianten bereits ankündigt.

Wir legen von jetzt an zwei Rollentypen fest: *Handlungsrolle* und *thematische Rolle,* die sich gegenseitig überlagern können. Ihr Zusammentreffen findet auf der Ebene der *Handelnden* statt, wie durch die grammatische und semantische Analyse nachgewiesen werden kann. Tatsächlich haben diese Rollen einen doppelten Auftrag: Auf der einen Seite unterstützen sie die Erzählstruktur, indem sie sich die Grundfunktionen aufteilen, je nach Reihenfolge und Spiel der Erzählung. Auf der anderen Seite übernehmen sie die semantischen Elemente, attributiv oder funktional geordnet, die in dem Text verwoben sind.

Für den Bereich der mündlichen Literatur ist das Interesse an diesem doppelten Zugang besonders einleuchtend. Wie wir sehen werden, erlaubt er die Kennzeichnung der beständigen Grundelemente (einschließlich ihrer Artikulation im Rahmen des jeweiligen Erzählprogramms), sowie die Festlegung der vorhandenen und möglichen Varianten, indem er ihren Funktionsmechanismus aufzeigt. Zur Illustration dieser kurzen Bemerkungen zu den methodologischen Prinzipien[2], die gelegentlich unnötig kompliziert erscheinen mögen, haben wir folgenden Basistext ausgewählt: Erzähltyp 510 A (allgemein bekannt)

(A) PRÄCHTIG BEKLEIDET
(B) GEHT ASCHENPUTTEL AUF DEN BALL
(C) IN DER VON DER PATIN GESCHENKTEN KUTSCHE

[2] Für weitere Einzelheiten siehe A. J. Greimas,
– *Du sens* (Paris: Seuil, 1970).
– «Un problème sémiotique narrative: Les objets de valeur», in: *Langages 31.*
– «Les actants, les acteurs et les figures», in: *Sémiotique narrative et textuelle (ouvrage collectif) (Paris: Collection L.).*

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

In (B) haben wir den Kern des Textes (Subjekt und Prädikat), (A) und (C) werden als Umstände definiert. Übrigens weisen (A) und (C) – in der Vergangenheit stehend – auf vorhergegangene Vorgänge hin, da (B) im Präsens steht. Sie stehen somit in anaphorischer Position. Wir sind deshalb nicht erstaunt zu sehen, daß die Analyse der drei Teile, die durch das Beziehungsnetz erklärt wurden, fast die gesamte Erzählung umfassen. Dieser Text ist tatsächlich nur in bezug auf das, was vorhergegangen ist, und dem, was folgt, lesbar; das Auf und Ab der Erzählung sind in ihr implizit enthalten.

1. *Die Erzählstruktur*

Das Segment (B) stellt die Funktion („geht") dar, vergleichbar mit „Weggang" (nach V. Propp). Sie ist aber größer als diese, weil sie „Weggang" nicht einschließt (s.u. § 5). Wir nennen diese Funktion „Ortsveränderung" und können somit den Erzähltext (B) folgendermaßen formulieren:

[1] $F_{(\text{Ortsveränderung})}$ $[S_3 \longrightarrow S_1]$

Aschenputtel (S_3) nimmt eine Ortsveränderung mit Aschenputtel (S_1) vor; das Prädikat stellt eine *reflexive Funktion* dar:

„geht" ≃ „begibt sich"

In anderen Erzählungen kann eine transitive Funktion erscheinen, d.h. S_1 und S_3 sind verschiedene Handelnde.

Wie V. Propp bemerkt, leitet „Weggang" die Suche nach dem Objekt ein. Die Ortsveränderung des Helden findet mit der Absicht statt, etwas zu erwerben. Das setzt ein Fehlen des zu erwerbenden Objekts zu Beginn voraus und gipfelt in der Erlangung des Objekts. Die Ortsveränderung findet zwischen zwei Zuständen statt. Im Fall von Aschenputtel kann man den ersten Zustand so formulieren:

$S_1 \cup S_2$

Das bedeutet, daß Aschenputtel (S_1) von dem Objekt, in diesem Fall der Prinz, verschieden ist. Das Objekt (O) ist also deshalb mit S_2 identisch.[3] Der zweite Zustand entspricht der (konjunktiven) Begegnung von Aschenputtel und Prinz:

$S_1 \cap S_2$

Zwischen diesen beiden aufeinanderfolgenden Zuständen findet offensichtlich eine *Transformation* statt, die die Anwesenheit eines handelnden Subjekts erfordert, das die Konjunktion bewirkt. Unter dieser Perspektive kann der

[3] Die Disjunktion hebt nicht die Relation auf, da andernfalls die beiden Elemente nicht mehr in einem semiotischen Zusammenhang stünden: Würden sie nicht in eine Relation zueinander eintreten, könnte man nicht mehr von Subjekt und Objekt sprechen. Die Disjunktion ermöglicht die Relation zwischen Subjekt und Objekt, indem sie sie als mögliche Konjunktion festlegt.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Erzähltext [1] auf einem viel tieferen Niveau als eine *Handlungsbeschreibung* interpretiert werden, die eine verbindende *Zustandsbeschreibung* hervorbringt. („Aschenputtel geht zum Ball ... und begegnet dort dem Prinzen"):

[2] $F_{trans} \quad S_3 \longrightarrow (S_1 \cap S_2)$

Da die Funktion „Ortsveränderung" in [1] im Reflexivmodus erscheint, muß sie natürlich auch die Transformationsrolle in der Formel [2] übernehmen. S_1 und S_3 verweisen wohlverstanden nicht auf dieselbe Rolle. S_1 und S_3 haben eine verschiedene Modalität und sind deshalb nicht identisch. Es handelt sich um verschiedene Handlungsrollen: S_1 bezeichnet das *Subjekt des Wollens,* während S_3, verantwortlich für das Handeln, sich auf das *Subjekt des Könnens* bezieht.

Die Ausführung des Erzähltextes [2] (oder Performanz) impliziert für S_3 eine entsprechende *Kompetenz,* die logischerweise früher liegt, nämlich die Modalität des *Könnens.* Deshalb setzt der Erzähltext [2] den Erwerb dieser Modalität voraus. Es gibt also ein S_x, das als Objekt mit einem Modalwert, S_3 (Aschenputtel) zugeordnet werden kann:

[3] $S_x \curlyvee O_{mod} \cap S_3$

Zur Erklärung dieser Formel können wir sagen, daß S_x den Sender bezeichnet, während S_3 (Aschenputtel) sich auf den Empfänger bezieht. Das Objekt des Modalwertes, hier des Könnens, wird bildlich durch die „Kutsche" ausgedrückt und steht für die Funktion „Fortbewegung" (Erzähltext [1]). Weiter wird das Objekt durch die „Kleidung" ausgedrückt („prächtig bekleidet"), soweit es den Erzähltext [2] in bezug auf das Zusammentreffen mit dem Prinzen betrifft. Wie wir sehen werden, spielt die Bekleidung die Rolle der „Verführung" (Zusammentreffen der gegenseitigen Liebe).

Man kann so sehen, daß sich eine bestimmte Anzahl von Handlungsrollen entwickelt. Auf der einen Seite impliziert die Übertragung der *Objekt-Macht* die Gegenwart eines *Senders* (je nach Variante der Erzählung wird diese Rolle von einer „Fee", einer „Patin" oder einer „guten Frau" gespielt) und eines Empfängers (Aschenputtel); auf der anderen Seite, der Achse Subjekt (Aschenputtel) / Objekt (Prinz) erfordert unser Beispiel eine feinere Analyse. Wie wir bereits bemerkt haben, ist Aschenputtel, als sie auf den Ball geht, mit der notwendigen Modalität ausgestattet. Unser Basistext enthält also zumindest das *Subjekt des Könnens.* Die Transformation setzt natürlich das *Subjekt des Wollens* voraus. Diese Modalität manifestiert sich deutlich in dem „Neid", der Aschenputtel erfaßt, als die Schwestern zum Ball gehen und sie zu Hause bleiben muß. (Der „Neid" wird durch die „Hoffnungslosigkeit", die „Tränen", das „Verlangen nach der Patin" usw. ausgedrückt. Diese Modalität steht in Korrelation zu dem *Wunsch-Objekt* (Prinz). Steigt man noch weiter hinauf, kann man schließlich vom Subjekt des Wollens auf ein *mögliches wollendes Subjekt* schließen. In unserer Erzählung würde das der Position von Aschenputtel als Sündenbock der Familie entsprechen. Auf der anderen Seite besitzt das Subjekt die Modalität auf der Ebene des Wissens. Daraus ergibt

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sich in unserem Beispiel eine letzte Handlungsrolle, nämlich die des *Subjekts des Wissens* (Wir kommen auf diesen Punkt noch in § 3 zurück).

Zu Beginn der Erzählung stellt sich Aschenputtel als *virtuelles Subjekt des Wollens* dar (S). Das Erscheinen des Objekts (Prinz), das metaphorisch durch den Ort an dem es sich aufhält, bezeichnet werden kann, hat als Korrelat die Transformation von S in ein *Subjekt des Wollens* (S_v):

$S \dashrightarrow S_v$

Das *Wunschobjekt* (O_v), ursprünglich disjunkt von S, ist nun mit ihm verbunden:

$(S \cup O_v) \dashrightarrow (S \cap O_v)$

Die zweite Transformation, vom Sender (Patin) ausgehend, erlaubt nun die Annahme des Modalwertes des Könnens (O_p):

$F_{trans}\ [S_x \dashrightarrow (S_v \cap O_p)]$

Die „Kleidung" konstituiert, wie wir noch zeigen können, eine letzte Transformation, die die Konjunktion mit dem *Wissens-Objekt* (O_s) verursacht:

$(S_p \cup O_s) \dashrightarrow (S_p \cap O_s)$

Es ist eine reflexive Operation („Aschenputtel kleidet sich selbst an ...") oder eine transitive („Die Patin bereitet Aschenputtel vor ...").

Das „Aschenputtel" (S_3), das unseren Basistext betrifft, enthält somit die Menge von Handlungsrollen:

$S_v + S_p + S_s = S_3$

2. *Die thematischen Rollen*

Die verschiedenen Handlungsrollen können, jede für sich, einen semantischen Inhalt übernehmen, der unter der Form thematischer Rollen organisiert ist und je nach Variante Erzählfiguren annehmen kann. Der Sender übt seine Rolle z.B. in der Person der /Patin/ aus, was auf die soziale, gleichsam familiäre Organisation hinweist; der Empfänger übernimmt dementsprechend die Rolle des /Patenkindes/.

Was das Subjekt angeht, stellt sich Aschenputtel wie die Verschmelzung mehrerer Rollen dar, von denen einige für die Dauer der Erzählung fest bleiben (so die soziale Position der /Tochter/ oder der /Schwester/, sowie die moralische Rolle der /guten/; andere Rollen sind variabel:

- virtuelles Subjekt: /gedemütigt/, /arm/, /ungeliebt/
- Subjekt des Wollens: /neidisch/, /heiratsfähiges Mädchen/, /Verführerin/
- Subjekt des Könnens: /bewundert/, /reich/, /Prinzessin/[4]

[4] Es ist anzumerken, daß mehrere Varianten von dem Augenblick an, wo sie zum Ball geht, nicht mehr von Aschenputtel sprechen, sondern sie unterschiedlich bezeichnen („die schöne Unbekannte", „eine hübsche Prinzessin", „das schöne Mädchen", usw.). Sie wechselt offensichtlich die Rolle der *Unterwürfigkeit* mit der der Rolle der *Bewunderten* (Hinweis zur Namengebung: vgl. § 4).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Im Rahmen unseres Basistextes hat Aschenputtel in bezug auf die „Ortsveränderung" noch eine weitere, nämlich die eines /Verursachers der Ortsveränderung/.

3. *Die Modalisation des Wissens*

Wie man bemerkt haben wird, geht die Heldin inkognito auf den Ball. Es ist also ein Spiel von *Sein* und *Schein,* das für die Erzählung charakteristisch ist, und wir bemerken im voraus dessen ganze Wichtigkeit für die Analyse der Identifizierung (mit Hilfe der Schuhe).

Mit dieser Modalisation der Wahrheit erscheinen vier mögliche Handlungsrollen:

- Sein (e)
- Schein (p)
- Nichtsein ($\bar{e}$)
- Nichtschein ($\bar{p}$)

Diese Handlungsrollen stehen folgendermaßen in Korrelation zu den thematischen Rollen:

Sein	entspricht der /Erhebung/
Nichtsein	entspricht der /Demütigung/
Schein	entspricht dem /Reichtum/
Nichtschein	entspricht der /Armut/

Zu Beginn der Erzählung vereinigt Aschenputtel $\bar{e} + \bar{p}$, was sie in die Position des Nichthabens versetzt. Sie hat nur eine virtuelle Existenz in bezug auf die wirkliche (oder wahre) Existenz, die letzten Endes die Vereinigung von e + p sein wird (womit die Erzählung ja auch schließt). Die erste Transformation, die erscheint, ist folgende:

$\bar{p} \Longrightarrow p$

Sie ist möglich geworden durch die Geschenke der Patin. Vom Standpunkt der Wahrheit aus, erlaubt die Verbindung von *Nichtsein* und *Schein* ($\bar{e} + p$) den Übergang von der /Armut/ zum /Reichtum/; dadurch wird die Heldin in eine lügenhafte Position gebracht (so wie es die Lüge definiert: das was scheint und nicht ist). In bezug auf den Prinzen gibt es eine Handlung (bewirkt durch Aschenputtel), ihn von etwas zu überzeugen, was zu einem *lügenhaften Zustand* führt (vom Standpunkt S_3 aus). Die „schönen Kleider", die die Heldin trägt, wie auch die „Kutsche" stellen sich wie der Versuch einer *Maskierung* dar, um „Aschenputtel", die /Gedemütigte/ zu verstecken.[5]

---

[5] Dieser Überzeugungshandlung entspricht darauf die Interpretationshandlung des Prinzen (S_2), der der „Unbekannten" die Stellung der Erhebung zubilligt: Es findet also eine Transformation $\bar{e} \Rightarrow e$ statt, die für S_2 einen *Wahrheitszustand* festlegt (e + p). Die Flucht Aschenputtels vom Ball (und ihr Widerstand sich erkennen zu geben) konstituiert eine zweite Überzeugungshand-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Es ist zwar nicht unsere Absicht, das Problem dieser Modalisation vollständig und korrekt zu lösen. Man sieht aber trotzdem, daß sie selbst für eine einfache Lesart unseres Basistextes notwendig ist.

4. *Ausarbeitung der Figuren*

4.1. *„Aschenputtel"*

„Asche" weist zunächst auf „Ausschluß" und „Demütigung" hin; weiter aber auch auf eine virtuelle Position der „Erhebung" (vgl. dazu den Ausdruck „aus der Asche auferstehen"). Die Verwendung des Suffix „-illon" ist deshalb nicht als pejorativ anzusehen (im Gegensatz zu „-ouillon", das in manchen Varianten erscheint). „-illon" ist lediglich ein Diminuitiv wie in ‚oisillon' (Vögelchen), ‚bouvillon' (Ochsenkalb), ‚raidillon' (steiler, kurzer Fußweg) usw. Der mögliche herabsetzende Inhalt des Wortstammes wird dadurch gemildert. Die Namensgebung ist also, wie man sieht, nicht leer, sondern, wie allgemein in der mündlichen Literatur üblich, *motiviert.*

Der Name dient als Bezeichnung für den Handelnden zur *Zusammenfassung* der verschiedenen Handlungsrollen und thematischen Rollen durch die ganze Erzählung hindurch und sichert gleichzeitig ihren Fortschritt, sowie die Transformation /arm/ → /reich/. Es ist ein Anaphorismus par excellence in der Erzählung.

Von Beginn der Erzählung an überspannt diese Namensgebung eine Aufteilung nach den drei Ebenen:

handelnd	thematisch	bildlich
mögliches Subjekt	/gedemütigt/	„Asche"

Im Verlauf der Erzählung variiert der Beschreibungsumfang der thematischen Rolle und der Handlungsrolle entsprechend der syntaktischen Position. So bezeichnet er in unserem Basistext die mit der Modalität des Könnens versehenen Heldin nur indirekt. Trotz ihrer grammatischen und semantischen Transformationen bleibt die mit Namen versehene *Figur* unverändert und kehrt in gleicher Weise, mit Ausnahmen, immer wieder. Auf diese Ausnahmen haben wir oben (s. o. § 2) bereits hingewiesen und einen Namenswechsel festgestellt.

---

lung die die Heldin in das *Geheimnis* versetzt: e + $\bar{p}$ (eine Sache ist und scheint nicht). Die letzte Interpretationshandlung von S_2 besteht darin, $\bar{p}$ in p zu transformieren mit Hilfe der Schuhe und so die Wahrheit wieder herzustellen: e + p; der Schuh spielt eine doppelte Rolle, als Maske (in der ersten Überzeugungshandlung von S_3) und als Maske (in der ersten Überzeugungshandlung von S_3) und als Erkennungszeichen (in der letzten Interpretationshandlung von S_2), vgl. infra § 5).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

4.2. *„Schöne Kleider" und „Kutsche"*

Die „schönen Kleider" illustrieren in ihrer Funktion „Verführung" die Rolle /heiratsfähiges Mädchen/, der auf der syntaktischen Ebene das Subjekt des Wollens entspricht. Die meisten Varianten bestehen auf dem „Gefallen" der Heldin insofern, als der „schöne Putz" sicherlich die Modalität des Könnens in der Handlung des Erzähltextes [2] ausdrückt. Das verliebte Spiel Aschenputtels und die plötzliche Zuneigung (coup de foudre) des Prinzen, durch die sich die Konjunktion der Figuren S_1 und S_2 ausdrückt, geben sich beide durch die „Kleidung" zu erkennen.

Die „Kutsche" ihrerseits stellt in dem Erzähltext [1] in bezug auf die Ortsveränderung zum Teil die Modalität des *Könnens* dar. Sie ist auf der Handlungsebene tatsächlich zu „Aschenputtel" (Agens der Ortsveränderung) disjunktiv (sie ist das Mittel zur Ortsveränderung).

Natürlich ist die „Kutsche" nicht nur ein Transportmittel, sondern trägt auch noch den Aspekt von „Luxus" und „Prunk". Zusammen mit den „schönen Kleidern" übernimmt sie es auch, die thematische Rolle der /Prinzessin/ auszudrücken. Außer ihrer Maskierungsfunktion haben diese Elemente die Aufgabe, den sozialen Status /gehoben/ zu verbildlichen, den die Heldin berufen ist einzunehmen.

4.3. *„Geht zum Ball"*

Wie wir gesehen haben, impliziert unsere Basisäußerung auf der Erzählebene einen Transformationsauslöser:

[2] $F_{trans}\,[S_3 \longrightarrow (S_1 \cap S_2)]$

Auf der figürlichen Ebene nimmt die Transformation, die zu einem Zustand der Konjunktionsrelation führt, die *räumliche Form der Ortsveränderung* ein (Personifizierung des Prädikats). Diese Form ist *topologisch* und impliziert eine *räumliche Disjunktion* (Distinktion von zwei Orten):

topischer Raum vs. heterotopischer Raum[6]

Dem entspricht die Opposition zwischen den Figuren:

„zu Hause" vs. „auf dem Ball"

Wir erhalten im Erzählvorgang also eine Disjunktion von einem Raum 1 und der Konjunktion des Raumes 1 mit dem Raum 2:

$(E_1 \cap S_1 \cup E_2) \longrightarrow (E_1 \cup S_1 \cap E_2)$

Das Verb „geht" enthält nicht nur den Raumaspekt, sondern auch den Zeitaspekt, der in folgende Elemente zerlegt werden kann:

Zeitdauer $\longrightarrow$ (Spannungsbogen) $\longrightarrow$ Beendigung

---

[6] Raum wird nicht in bezug auf den Handelnden, mit dem er verbunden ist, definiert: so ist der „Ball" eine Metapher für den „Prinzen" und das Zeichen der /Erhebung/, so wie „zu Hause" (oder das Haus), wo Aschenputtel zu Beginn der Erzählung lebt, an die /Demütigung/ gebunden ist.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wir werden noch ausführlicher in der Expansion der Figuren diese Elemente (s.u. § 5) behandeln.

Die Bedeutung des „Ball" reduziert sich nicht auf die raum-zeitlichen Charakteristika, die er enthält. Er ist für Aschenputtel eine Figur des sozialen Status /gehoben/, die durch die Anwesenheit des Prinzen noch mehr aufgewertet wird. Vergessen wir nicht, daß sich die /Demütigung/ der Heldin meistens durch ihren Ausschluß vom Ball ausdrückt. Unter diesem Gesichtspunkt ist der „Ball" isotop mit den „schönen Kleidern" und der „Kutsche". Im Code der bäuerlichen Sprache ist der „Ball" übrigens eine „Versammlung der Jugend" mit dem Ziel, Hochzeitspaare zu stiften. Wir begegnen hier der thematischen Rolle /heiratsfähiges Mädchen/ und dem verliebten Verhalten, in das sich diese thematische Rolle überträgt. Die „Verführung", „Putzsucht" und „Kleidung" sind in gleicher Konfiguration an den „Ball" gebunden.[7]

5. *Expansion der Figuren*

Die Linguistik hat seit der Erkenntnis, daß die Expansion (vs. Kondensation) eine der wichtigsten Eigenschaften natürlicher Sprache ist, bemerkenswerte Fortschritte gemacht. Nach dem Grundkonzept können Redeteile verschiedener Dimensionen als Äquivalente angesehen werden. Diese Form von Relationen zwischen Einheiten bilden den strukturalen Unterschied, der das Funktionieren metalinguistischer Redeweise erlaubt (z.B. Paraphrase; expandierte Definitionen, wie sie in Wörterbüchern geboten werden; Resumés usw.). Die Expansion ist nicht nur für die linguistische Beschreibung wesentlich. Sie beherrscht auch teilweise das Spiel in der Erzählung (vgl. hierzu die Definition der thematischen Rolle in unserem Einleitungskapitel). Sie ermöglicht unter anderem die Vielfalt der Figurenbeschreibungen, die von einem gemeinsamen Kern ausgehen.

Wenn wir einmal die Namensgebung „Aschenputtel" außer acht lassen, besteht der Rest unseres Basistextes aus einem Figurenkondensat, das zu Expansionen fähig ist, wie die etwa zwanzig Varianten unseres Korpus bezeugen. So können wir feststellen, daß diese Entwicklung nicht zufällig geschehen ist. Das Spiel der (oder in den) Varianten kann man durch eine Menge von Regeln definieren, die sie in großem Umfang vorhersehbar machen.

Bezogen auf unseren Ausgangstext können die Expansionen die Beziehung Sender/Empfänger (Ausgangsordnung) ausdrücken, die die Funktion „Ortsveränderung" oder die Modalität des Scheins betreffen („schöne Kleider", „Kutsche").

---

[7] In Rumänien deutet z.B. das Tanzen weiter vom Orchester entfernt auf keine besonderen Beziehungen zwischen den jungen Leuten hin. Dagegen bedeutet das Tanzen unmittelbar vor dem Orchester eine Art Verlobungsbekanntgabe.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

5.1. *Expansion eines verkürzten Textsegments*

Wie wir gesehen haben, weist die Relation Sender/Empfänger auf den Erwerb der Modalität des Könnens hin. Es handelt sich dabei um ein *Können-Wollen,* in dem das Können das Wollen unter zwei möglichen Formen überstimmt:

- die eine vom Typ „physisch"; sie entspricht der räumlichen Konjunktion der inhärenten „Ortsveränderung" und Rückgriff auf die „Kutsche" (Erzähltext [1]).
- die andere von ‚geistigem' Charakter; sie verwandelt sich in die Liebesverbindung mit Hilfe der „Verführung", die sie erst ermöglicht, und der Rolle der „schönen Kleider" (Erzähltext [2]).

Da beide Formulierungen in einer Beziehung der *Verdopplung* stehen, befinden sie sich in einer *hypotaktischen* Relation. Die Konjunktion durch „Verführung" dominiert die, durch die die „Ortsveränderung" stattfindet. Deshalb erwähnen alle Varianten ohne Ausnahme die „Aufmachung" der Heldin, aber nur wenige verweisen auf die „Kutsche" (= fakultatives Element: s. u. § 5.2).

Der Erwerb der Modalität des Könnens auf der Achse ‚geistig' („Verführung" durch „schöne Kleider") könnte Gegenstand verschiedener Erzählprogramme[8] sein, die Formulierungen in kanonischen Texten unterworfen sind:

(a) Häufig geschieht ein *Wechsel:* Aschenputtel erweist der Fee einen Dienst (indem sie z. B. mit ihr die wenige Nahrung teilt, über die sie selbst verfügt); die Fee vergilt es ihr, indem sie ihr die „schönen Kleider" und die „Kutsche" gewährt. Im umgekehrten Fall kommt das Geschenk der Patin wohl zuerst. Im Wechsel dafür geht die Heldin eine Verpflichtung ein, z. B. zu gehorchen. Der Inhalt der Verpflichtung kann, muß aber nicht spezifiziert sein (hypotaktische Relation); so kann z. B. die Verpflichtung die „Rückkehr zu einer bestimmten Zeit" sein. In beiden Fällen haben wir immer zwei Subjekte und zwei Objekte mit jeweils umgekehrten Relationen untereinander:

$(O_1 \cap S_1 \cup O_2) \longrightarrow (O_1 \cap S_1 \cap O_2)$
$(O_1 \cup S_2 \cap O_2) \longrightarrow (O_1 \cap S_2 \cup O_2)$

Wenn die virtuellen Relationen einmal außer Kraft gesetzt sind, d. h. daß die beiden Objekte als äquivalent anerkannt werden, lautet die Formel des tatsächlichen Wechsel:

$F_{trans}[S_1 \longrightarrow (S_1 \cap O_2)] \circ F_{trans}[S_2 \longrightarrow (S_2 \cap O_1)]$

(b) das *Geschenk* steht auf der Achse Sender/Empfänger. Die Handlungsrolle des *Senders* nimmt notwendigerweise Bezug auf eine bestimmte Rolle. Diese kann übernatürlich sein („Fee", „gute Frau") oder natürlich und sozial („Patin"). Wie auch immer der semantische Inhalt vorgesehen ist, das Geschenk der „Kleider" und der „Kutsche" ist äquivalent mit der Übergabe eines Ob-

[8] Zum besseren Verständnis der hier verwandten Formulierungen siehe A. J. Greimas «Un problème de sémiotique narrative: les objets de valeur», in: *Langages 31.*

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

jekts (O) von einem Subjekt-Sender (S_x) an einen Subjekt-Empfänger (S_3: Aschenputtel):

$(S_x \cap \circ \cup S_3) \dashrightarrow (S_x \cup \circ \cap S_3)$

Der Transformationsvorgang:

$F_{trans} [S_x \dashrightarrow (S_3 \cap O)]$

kann auf einen Vermittler Bezug nehmen (fakultativ). In unserem Fall spielt das *magische Objekt* (der „Zauberstab") die Rolle eines *beauftragten Senders*. (Wir wissen ja, daß er zusammen mit der Fee ein Stereotyp im Märchen bildet). Weiterhin kann der Transformationsvorgang Bezug auf die *magische Formel* nehmen, die ihn gelegentlich (in hypotaktischer Position) begleitet.

(c) Man begegnet häufig in unserem Korpus der Varianten dem *„Fund"*. Die Heldin findet scheinbar zufällig die „Kleider" und die „Kutsche". Erzähltechnisch ist diese Konjunktion sicherlich nicht zufällig. Die Transformation:

$(S_3 \cup O) \dashrightarrow (S_3 \cap O)$

impliziert ein anderes, vorhergehendes Subjekt: ein, einem „transzendentalen" Universum zugehöriger Sender, der nicht personifiziert wird und in der Erzählung auch nicht auftritt. Dieses Subjekt macht sich nur durch das Ergebnis seines Tuns bemerkbar. Es erscheint dem Empfänger in einem „immanenten" Universum. So findet Aschenputtel in einer „Schachtel", in einem „Kasten" eine „Nuß", eine „Mandel" usw., d.h. alles, was sie zum Ballbesuch benötigt. Hier kann auch ein Vermittler auftreten, z.B. der Vater der Heldin, der die Haselnuß mitbringt, die die ersehnten Reichtümer enthält. Miteingeschlossen hat die Transformation auch die Funktion des *Versteckens,* die Modalisation des Objekts des *Scheins*.

Der Erwerb der Modalität des Könnens auf der ‚physischen' Achse „Ortsveränderung" mittels einer „Kutsche" findet in gleicher Weise statt: die Gewährung der „Kutsche" ist immer mit der der „schönen Kleider" verbunden. Wie in (a) bemerkt, können auch das Geschenk oder der Fund in bezug auf eine Vermittlung stehen oder nicht. So wird die „Kutsche" durch eine magische Transformationsoperation entweder plötzlich herbeigezaubert oder aus einem Kürbis herbeigeschafft. Im letzteren Fall befindet sich diese Art Kürbis „zufällig" da, oder kommt von irgendwo her („Garten", „Feld" usw.) ... Die Zusammenfügung der *Umstände* ist, definitionsgemäß, unbegrenzt.

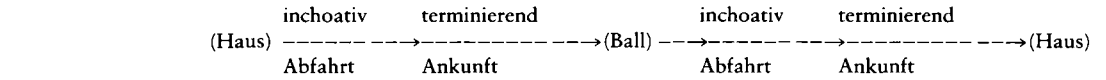
5.2. *Expansion des Funktionssegmentes*

Die Funktion „Ortsveränderung" (nach Propp) ist ihrerseits expansionsfähig. Wie wir gesehen haben, ist „geht" unter mehreren Aspekten analysierbar. In *Aschenputtel* ist der Spannungsbogen ein konstantes Element, da die Verbindung zwischen der Heldin und dem Prinzen das eigentliche Ziel der Erzählung ist. Deshalb hat die „Verführung", notwendig in allen Varianten, immer Vorrang vor der „Ortsveränderung". Wie bestimmte Varianten bezeugen, ist diese im Grenzfall zwar nicht erwähnt, aber logischerweise immer vorausgesetzt. Der Erzähltext [1], mit Figuren versehen, ist entbehrlich im

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Gegensatz zum Erzähltext [2], der unbedingt erforderlich ist, da er zum Erwerb des Objekts (Prinz) führt.

Wenn die Erzählung die „Ortsveränderung" benutzt, kann diese entweder *punktuell* (die Heldin findet sich plötzlich auf dem Ball wieder) oder durativ sein. Es gibt eine Zeitangabe der Transformation und als Konsequenz der Einführung eines *Aspekt*-mechanismus einen Ausdruck für diese Zeitangabe. Die „Ortsveränderung" enthält eine „Abfahrt" und eine „Rückkehr" (Aschenputtel verläßt das Haus für den Ball und kehrt dann nach Hause zurück). Betrachtet man nun die Zeitangabe unter ihren *inchoativen* und *terminierenden* Aspekten kann man schreiben:



Jeder Moment dieses Vorgangs ist dazu geeignet, Figureneinführungen und Expansionen zu artikulieren. Der Erzähler kann zeitliche Hinweise einführen (Die Heldin verläßt das Haus viel später als ihre Schwestern, kommt aber fast zur gleichen Zeit an wie diese; sie verläßt den Ball kurz vor Mitternacht, usw.). Man könnte sich sogar vorstellen, daß zwischen Abfahrt und Ankunft auf dem Ball etwas geschieht (z.B. „Auf dem Weg begegnet sie ..."). Der Erzähltyp 510 A unterstreicht jedoch den Spannungsbogen insofern, als zwischen dem Augenblick der Abfahrt und der Ankunft nicht nur nichts geschieht, sondern vielmehr die „Ortsveränderung" gewöhnlich als „schnell" qualifiziert wird.

So steht nach dem obigen Schema der „Ball" zwischen zwei Ortsveränderungen und kann Anlaß für ausgedehnte Beschreibungen sein, da er einen semantischen Anaphorismus bildet. So geben verschiedene Varianten ein syntagmatisches und auf Zeitbezüge festgelegtes Programm des „Ball": Empfang der neu ankommenden Gäste, der Beginn der Musik und des Tanzes, Erfrischungspausen ... usw., bis der Prinz eventuell Aschenputtel wieder zu ihrer Kutsche zurückführt. Die Darstellung des „Balls" kann sich auf dem doppelten Niveau abspielen:

– *Seinsebene:*	visuell	(Ort, Saal, Dekoration)
	akustisch	(Musik
	motorisch	(Tanz, Gesten)

Vgl. den Ausdruck „trouver chaussure à son pied" (d.h. eine passende Frau oder passenden Ehemann finden). Dadurch kann die Figur „Schuh" an die Figur „Ball" wieder anschließen. Auf die Bedeutung des „Ball" für die Bildung von Paaren haben wir bereits hingewiesen.

Dem *Schein,* um den es sich hier handelt, entspricht das *Sein* /Erhebung/ (cf. oben § 3) und /Reichtum/: „wunderschön bekleidet" sagt unser Basistext. Das „wunderschön" ist in der einen oder anderen Form in allen Erzählungen vorhanden. Es wird ziemlich wichtig und kann verschiedene Expansionen von Figuren veranlassen. Es kann z.B. Bezug nehmen auf die Farbe der Kleider (Blau: dunkel, hell oder glänzend; auf das Material, aus dem sie gemacht sind

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(„Bronze", „Silber", „Gold", „Edelsteine") oder auf die luxuriösen Accessoirs, die sie begleiten.[9]

6. *Die Variationen der Figuren*

Bisher haben wir versucht, die verschiedenen Elemente, die in den Varianten auftreten, in einer syntagmatischen Perspektive zu organisieren (je nachdem wie sich die Expansionen der Figuren entwickeln). Man könnte nun *alle* Gegebenheiten der Bestandsaufnahme, die unserer Analyse zuvor unterworfen wurden, noch einmal unter einer *paradigmatischen* Annäherung aufnehmen. Indem wir einen winzigen Korpusausschnitt gegeben haben, haben wir nur solche Objekte erörtert (wenn auch nicht alle), die erlauben, wenigstens eine weitere Untersuchungsrichtung zu erwähnen. Es handelt sich hier um das, was man *Figurenvariationen* nennen könnte, unter denen der Erzähler auswählen muß. Hier einige mehr oder weniger überzeugende Beispiele:[10]

– *Handlungsebene:* im allgemeinen (Zum Tanz einladen,
Aufwartung machen, sich verlieben)
im besonderen (Die Heldin gefällt dem Prinzen,
dieser hat nur noch Augen für sie,
er tanzt nur noch mit ihr usw.)

6.1. *Expansion der Modalität der Wahrheit*

Der Erwerb der Modalität des *Scheins* operiert mit „Kleidung", die gleichzeitig eine *Funktion* („anziehen") und ein Objekt („Kleidungsstück") mit einschließt. Die Funktion muß man mindestens auf zwei Ebenen lesen: Einerseits ist sie auf der Ebene der Wahrheitskategorie eine Transformation von $\bar{p}$ in p (s. o.); andererseits kann sie den Zeitablauf dieser Transformation veranlassen (häufig handelt die Heldin „sehr schnell"). Deshalb kann in bestimmten Fällen die „Kleidung" einer Programmsequenz entsprechen (Die „Vorbereitung" auf den „Ball"): Aschenputtel zieht ihr Kleid an, dann die Schuhe, dann kämmt sie sich ..." Zu dem Objekt („schöner Putz") haben wir schon unterstrichen, daß

---

[9] „Aschenputtel geht zum Ball ...", je nach Variante ein-, zwei-, oder dreimal. Im Fall der Verdoppelung oder Verdreifachung wird der „Putz" von mal zu mal schöner (und die „Verführung" dementsprechend stärker). Am ersten Abend ist Aschenputtel z. B. in Bronze gekleidet, am zweiten Abend trägt sie ein Silbergewand und am dritten Abend zeigt sie sich in Goldschmuck. In anderen Varianten haben die Kleider nach dem gleichen Schema Sterne-, Mond-, und Sonnenfarbe. Diese *Steigerung,* wie sie häufig im Volksmärchen auftritt, markiert die *Intensität.*

[10] Zur Erläuterung bemerken wir noch, daß unser Basistext nur eine Serie der Varianten von *Aschenputtel* betrifft: Das französische Korpus enthält tatsächlich eine ganz andere Serie von Texten, in denen es heißt: „Wunderschön gekleidet fährt Aschenputtel in der Kutsche zur Messe ..." Im Übergang vom „Ball" zur „Messe" durch Figurenvariation ergibt sich eine entsprechende Änderung auf der Ebene der Figuren und ihren Expansionen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

es sich um eine Figur der *Maske* handelt, die zur Verschleierung der /Gedemütigten/ dient. Es überrascht deshalb nicht, daß sie ohne Ausnahme in allen Varianten erwähnt wird, sei es durch einen generischen Ausdruck („Kleidung", „Aufmachung") oder durch eines ihrer sichtbarsten (und damit am meisten verhüllenden) Teile: „Kleid", „Unterrock". Wenn der Erzähler den „Putz" ausführlicher beschreibt, kann er die „Strümpfe", die „Frisur" („goldene Haare", „Hut", „Bänder"), die „passenden Schmuckstücke" („Diadem", „Perlenkollier") usw. erwähnen. Natürlich ist diese *Expansion durch morphologische Aufgliederung* immer fakultativ.

In der Darstellung der „Kleidung" nehmen die Schuhe eine Sonderstellung ein. Einerseits repräsentieren sie als Element des „Putz" eine Figur der *Maske* in bezug auf die /Gedemütigte/ („Aschenputtel"); andererseits stimmen sie mit der Erscheinung der /Prinzessin/ (die auf den Ball gekommen ist) – die Schuhe passen wie angegossen – überein; sie spielen die Erkennungsrolle (Sie ist für die Wiedererkennung unerläßlich und findet sich deshalb in allen Varianten). Im benachbarten Erzähltyp 510 B übernimmt diese Funktion der „Ring". Der „Schuh" als Vermittler der Liebesverbindung (Aschenputtel/Prinz) ist nicht zufällig gewählt.

(a) das *Fortbewegungsmittel*
- unbelebt: „Kutsche ohne Pferde" (Sic), „Fliegender Koffer"
- belebt: „Pferd" (allein), Jedes andere laufende oder fliegende Tier ist zum Transport geeignet.
- belebt und unbelebt: „Kutsche mit Pferden".

(b) der *Behälter*, der gelegentlich „Kleider" und „Kutsche" einschließt.
- natürlich: trockene Früchte mit harter Schale („Walnuß", „Haselnuß", Mandel")
- künstlich: – groß („Truhe")
  – klein („Kästchen").

(c) *Farbe* des Putzes:
- „dunkelblau" (nachtblau) vs. „hellblau" (Tageslicht)
- glänzende Metalle („Bronze", „Silber", „Gold") vs. glänzende Gestirne („Mond", „Sterne", „Sonne").

(d) das *Schuhwerk* ist
- hoch (Stiefelchen vs. halbhoch („Schuhe") vs. tief („Pantoffel").

7. *Zusammenfassung*

Wie unvollständig unsere Analyse auch sein mag (sie enthält nicht mehr als die Hälfte der französischen Varianten wie sie von P. Delarue und M.-L. Tenèze katalogisiert worden sind und behandelt nur eine einzige Textstelle!), so zeigt sie doch zumindest eine Untersuchungsrichtung auf, die die allgemeine Organisation der Erzählung aufzeigt und entsprechend auf das Spiel der Varianten

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

hinweist, auf die wir aufmerksam machen wollten. Diese unterscheiden sich unter anderem durch:

- ihre Bezugnahme (fakultativ) auf *Unterprogramme der Erzählung* (s.o. in 5.1 die Erwerbsmodi der Modalität des Könnens) mit ihren Handlungsrollen und ihren entsprechenden thematischen Rollen (und deren Besetzung mit Figuren);
- Variationen auf der Ebene der *morphologischen Aufgliederung* („Putz" = „Kleid" + „Schuhe" + ...; „Equipage" = „Kutsche" + „Pferde" + „Kutscher" ...);
- *paradigmatische Variationen* (belebt vs. unbelebt; natürlich vs. künstlich) in klassematischer Ordnung.

In den ersten beiden Fällen handelt es sich immer um eigentliche Expansionen (syntagmatischer Natur), auf syntaktischer Basis und/oder Basis der Figuren, die mehr oder weniger lange Redeteile hervorbringen; (der zweite Fall verweist auf eine sozio-kulturelle Zerlegung der Welt oder der Erfahrung). Im dritten Fall haben wir es im Gegensatz dazu mit *Kommutationen* zu tun, die wir uns von vornherein auf Objekte beschränkt denken. Parallel zu der Klassifikation der thematischen Rollen, die zu erstellen bleibt, wäre eine Typologie der *Funktionen* wünschenswert für ein besseres Verständnis der französischen Volksmärchen.

Übersetzt von Wolfgang Burghardt

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

M. HOPPÁL

On Belief Systems

I.

The philosopher Chateaubriand said: "Every man carries within himself a world which consists of that seen, known and loved, and to which he shall always return, even though if, in reality, he moves and lives in a foreign world." This poetic expression speaks of nothing else but of the ideas which exist in men about the world, that is to say, their world-concept, or even more concretely, about their belief system.[1]

The object of our study is belief systems and we wish to expound several fundamental assumptions about everyday knowledge, which, in our opinion, stand in a very close relationship to so-called belief systems.

If we acknowledge beliefs as an existing cultural phenomenon – and we have no reason to deny their existence – then several things follow. Immediately the first presents itself: it is the duty of anthropologists – among others – to examine the belief system, to discover its units, the relationships of the units /syntax/, the meaning of the units /semantics/, and their functioning in the society /pragmatics/. It is not difficult to observe that we planned the research program in compliance with the Morris system on semiotics.[2] The second assumption is that the belief system is one of the subsystems of the culture system. That is why we singled out the anthropologist from among the other professional researchers, since he is first of all occupied with the study of culture, so then the task of the anthropologist is the examination of the belief system.

In the following we shall briefly survey works which deal with beliefs.

A great number of people have concerned themselves to an extent with beliefs, but beyond that, the study finds a place in the investigative frontiers of many sciences. By way of introduction we must note, however, that every single branch of science conducted its investigations from its own point of view and completely neglected, or more accurately, did not even deem worthy the results of the other sciences.

As the first, we may mention the psychological approach to the study of

---

[1] Ivanov – Toporov 1965. When they write about the religious-mythological subsystem, they are speaking of the religious system in their model.

[2] Morris 1971. /1938[1]/

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

beliefs.[3] Related to the psychological investigations is the examination of the so-called cognitive processes, which have flourished in the past decade.[4] Psychological studies have already indicated what a large role language and the given culture play in the formation of the belief system – for this assertion folkloristic research furnishes ample particulars.[5] Even more interesting are those studies which deal with the relationship of beliefs and world-concept.[6]

The world-concept and the belief system determine the relations of various ethnic groups to one another, determine the misunderstandings derived from their upbringing, from erroneous ideas and beliefs acquired in childhood.[7]

These studies already carry over to the field of social psychology, where, in the course of its examinations of groups behavior, more researchers naturally dealt with belief systems as well.[8] In philosophical works they also analyzed beliefs, as the contrast to knowledge.[9]

Several studies dealt with the culture history of beliefs. They construct the psychic basis of the beliefs, that is to say, of the superstitions and of the witch stories, which as such stood in close connection over the centuries with sorcery, the science of magic.[10]

Not counting several eminent philologists /and several culture historians/, we must emphasize the work of the American social psychologist, Milton Rokeach, as that most valuable from the series of works dealing with beliefs. To a large extent our statements are acceptable by those conducting research in beliefs in the field of social science. Already in 1960 Rokeach, in the company of other authors, published his book, *The Open and Closed Mind*[11], which was to become famous. Later he published a summary of his research of nearly a decade, *Beliefs, Attitudes, and Values*[12]. He began with a poetic turn: "... everyone would agree that the total number of beliefs a grown person possesses is large. By the time we have reached adulthood we collect tens, possibly hundreds of thousands of beliefs concerning what is or is not true and beautiful and good about the physical and social world in which we live. It is

---

[3] Abraham 1955, Lund 1925, Marmor 1956, Parsons 1969, Werner 1957, chapter 11. Szalay-Maday 1973.

[4] Frake 1962, Gurvitch 1971, Hahn 1973, Hoppál-Voigt 1969 and Werner 1972.

[5] Swanson 1960, Blehr 1960, 1967, 1971; Dundes 1968, Honko 1964, 1965; Hoppál 1969, 1970, 1973; Spiro D'Andrade 1958.

[6] Diamond 1964, Dundes 1971, 1972; Firth 1967, Gluckman 1949–50, Hahn 1973, Jones 1972, Hallowell 1960, Leeds 1960, Bock 1969, Weiskopf-Joelson 1953, Gardner 1966, Needham 1973.

[7] Anderson-Cota 1966, Carlson 1956, Marx 1969, Ossowsky 1963, Stein 1966.

[8] Fishbein-Raven 1962, Fishbein 1963, 1967; Harris 1971, Rokeach 1960, 1969.

[9] Armstrong 1952–53, Findlay 1961; Gettier 1967, Price 1967, Griffith 1967, Trueblood 1942, Malcolm 1967, Harrison 1967, Hintikka 1962 and 1969, Wittgenstein 1953 wrote about beliefs in the second part of his book, *Philosophical Investigations*. /Remark X./

[10] Ardener 1970, Hunter-Wilson 1951, Jahoda 1972, Polányi 1957.

[11] Rokeach et alii 1960.

[12] Rokeach 1969.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

inconceivable that countless beliefs would be retained in an unorganized, chaotic state within our minds. Rather, it must be assumed that man's beliefs become somehow organized into architectural systems having describable and measurable structural properties which have observable behavioral consequences."[13]

My work here is linked with the research of belief systems in Rokeach's sense. It seems to me that more recently there is a general trend all round the world to concentrate on the research of *beliefs* and belief systems.[14]

It has already been pointed out by a number of scholars that each community has a culturally determined system of beliefs.[15] In spite of this, the system of beliefs has not yet been sufficiently treated by anthropologists. This is what urges us now to bring anthropology closer to psychology and other sciences.[16]

It has been established that beliefs and behavior are closely linked with each other. We might also say that beliefs work as a program in the sense of cybernetics in everyday life where culturally relevant information /or in another word: tradition/ is stored by a great number of individual memories. This constitutes our third assumption.

Of late research work was carried out on a large scale in Hungary by Hoppál[17], the method of which differs from that of Szalay and Maday[18] in the fact that the word for association was the name of one supernatural being only. The field work was carried on in a rural community among "proper peasants".[19] We were working as much as possible with older people as informants, and besides applying mere association, we made them answer with complete sentences as a larger context is needed for the identification of "Folk idea", as well as for the reproduction of the belief system. As a matter of fact, this is the real aim of our work.

The belief system, as well as the world-concept, belongs to the category of social mind.[20] Each individual is born into a society, into a tradition and culture, and thus the individual inherits a world-concept – and/or belief system – by which his thinking is determined and his behavior is regulated.

This explains why we agree with Dundes in asserting that "the study of world-concept is very important indeed both for humanities and social sciences."[21]

---

[13] Rokeach 1969.1. /1963[1]/

[14] Jones 1972, Hahn 1973, Hoppál 1973 B.; Needham 1973.

[15] Gluckman 1949–50, Lienhardt 1968.

[16] Hoppál 1973 A.

[17] Hoppál 1969 and 1970.

[18] Szalay-Maday 1973.

[19] Fél-Hofer 1969.

[20] The *social mind* is one of the central categories in Marxist philosophy and theory of society.

[21] Dundes 1972. 92.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

II. *The Concept of Belief System*

Here we use the concept of belief system in a very wide sense and we accept Rokeach's definition: "A belief system represents the total universe of a person's beliefs about the physical world, the social world, and the self."[22] Actually this is none other than our everyday knowledge about surrounding reality, about our society and about ourselves.

Although we emphasized common sense knowledge, yet we must note that neither may different fields of science be considered above the realm of beliefs. But at the same time we cannot agree with the extreme statements concerning sciences as pure belief systems.[23]

In the literature of the discipline referred to in the introduction, the statement occurs time after time that beliefs do not stand alongside one another in chaotic disorder, but rather *they form a system.* Regardless, we cannot procure direct evidence for this due to the circumstances of the data bank, the memory unit, the human mind. The analyses of various folklore texts – automated or non-automated treatments – revealed the existence of such a latent system. It is not accidental that is was precisely folklorists and anthropologists who emphasized this fact in the first place.[24] In addition, computer experiments, diverse simulations and the everyday practical work with computers have, so far, already supplied good examples.[25]

In the United States, two Hungarian researchers[26] examined the understanding and cultural embedment of those techniques of association which play so large a role in human thought. Today with refined investigative methods, one may trace free verbal associations on every conceptual, every linguistic plane.[27] Knowledge, "folk ideas"[28], which are at the same time the elements of the culture's entire system, create a network of associations connecting one with the other.[29] Abraham Moles, French researcher, also referred to the internal regularity of the value and knowledge system of a traditional culture. Where concepts build up on one another, ideas presume one another,

---

[22] Rokeach 1969.23. and Gurvitch 1971.27.

[23] Polányi 1969.171. "Science is a system of beliefs."

[24] The following use the expression *belief system:* Spiro 1953. 381, Spiro-D'Andrade 1958. 456, Maranda-Köngäs Maranda 1974.5. Parsons-Shils 1962.169, Hoppál 1971.36.; Hahn 1973.224.

[25] Abelson – Caroll 1965 and Reitman 1965.

[26] Szalay – Maday 1973.

[27] Szalay – Brendt 1967, and Szalay – Windle 1968.

[28] Dundes 1971.93. "By folk ideas, I mean traditional notions that a group of people have about the nature of man, of the world and of man's life in the world."

[29] Hajnal 1966. 70.
"We may link up the information units, groups, symbols stored in the memory, just as in the computer and the structure of the memory's list is rendered by these connections, joints of meanings, associations." See also Reitman 1965 and Rokeach 1956.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

there we may speak of a homogeneous and well-integrated culture, in which the beliefs mutually reinforce one another.[30]

Perhaps a *network* is the most graphic model for a systemlike description of beliefs.[31] The network of a belief system may contain such a great number of elements and the interconnectedness can be so complicated that one must engage the help of a computer to chart the interconnections of the elements.[32]

The ultimate and reliable organization, structuralization of this complicated network of elements is to be expected of computers – although earlier and recent studies already have also accomplished certain pre-classifications, when in particular cultures they searched for cognitive structures, or rather defined them.[33] Spiro and D'Andrede wrote: "Belief systems ... may be viewed as culturally-constituted fantasy ... and are transmitted as cognitive structures from one generation to the next as part of a group's cultural heritage."[34]

The transference and attainment of culture, accepted behavioral patterns, or specifically the acquisition of culture is not possible, according to our opinion, without the belief system, and in precise relation to that, the belief system – like all other languages and/or codes in the culture – is socially determined[35] and its formation takes place at the same time as does the development of the personality in the early period of socialization. The belief system also falls under the classification of one of the culture's secondary modeling semiotic systems.[36]

The belief system and the value system are to be considered the two most important subsystems of the ideological sphere. The belief system alone comprises every sort of historically developed and socially inherited conception of the community. Within the given culture the conceptions, views /for example, of the nature of the universe, and man's place within it/ create a relatively

---

[30] Moles 1969.

[31] See Maranda's opinion 1974.4: "A system of beliefs is a set of closed states of mind that can be defined as the major nods in a semantic network." – I proposed the same idea on the network of folk beliefs: see Hoppál 1971. 37–38. – From this point of view Rokeach's opinion is very important, when he defines the most important elements of a given belief system – Rokeach 1965.5. "... the more a given belief is functionally connected or in communication with other beliefs, the more implications and consequences it has for other beliefs and therefore, the more central the belief."

[32] In Hungary already in 1968 we made a proposal for and an attempt at computerized analysis of the belief system under the direction of Prof. S. J. Petöfi – see Hoppál 1969.A. and 1969.B. – The account of the results may be read in Petöfi-Szöllösy 1969.

[33] Werner – Fenton 1970.

[34] Spiro – D'Andrade 1958.456. – see also: Parsons – Shils 1962.162.: "Symbol systems in which the cognitive function has primacy may be called 'beliefs' or ideas."

[35] It is worthwhile to quote Spiro's opinion – Spiro 1953.381.: "Belief systems ... are derived from the child's early socialization experiences." see also Morris 1971.199.: "Certain beliefs may have become of central importance in the organization of a personality, and prove highly resistant to change ..."

[36] On the concept of secondary modeling sign systems see: Lotman 1973.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

coherent system – to be more exact, there operates a tendency toward the creation of internal coherence.[37]

All cultures have underlying assumptions and it is these assumptions or folk ideas which are the building blocks of a worldview. ... Any one worldview will be based upon many individual folk ideas, and if one is seriously interested in studying a worldview one will need first to describe some of the folk ideas which contribute to the formation of that worldview.[38]

In everyday life man strives to conceive of his position, relation to the world, namely with the help of the all-embracing system of beliefs. The most important function of a society's ideological system is exactly that, that it help to give an answer to every question which emerges. – For example, Where is my place in the world? What is the structure of the world like? To these questions /which concern the worldview's internal mechnism/ are given an answer by the cosmological beliefs within the belief system. It is indisputable that beliefs of the worldview are extremely important because they are useful for typological characterization of cultures – that is exactly why the individual inherits and accepts these beliefs just as he does the language. It is important to stress with emphasis here that the belief system and the natural language are in an extremely close relationship.[39] Taking into consideration the preceding discussion, we have prepared a model which, by means of the following, gives a picture of the culture's system, and within that, of the position of the belief system /of a part of its subordinate systems/:

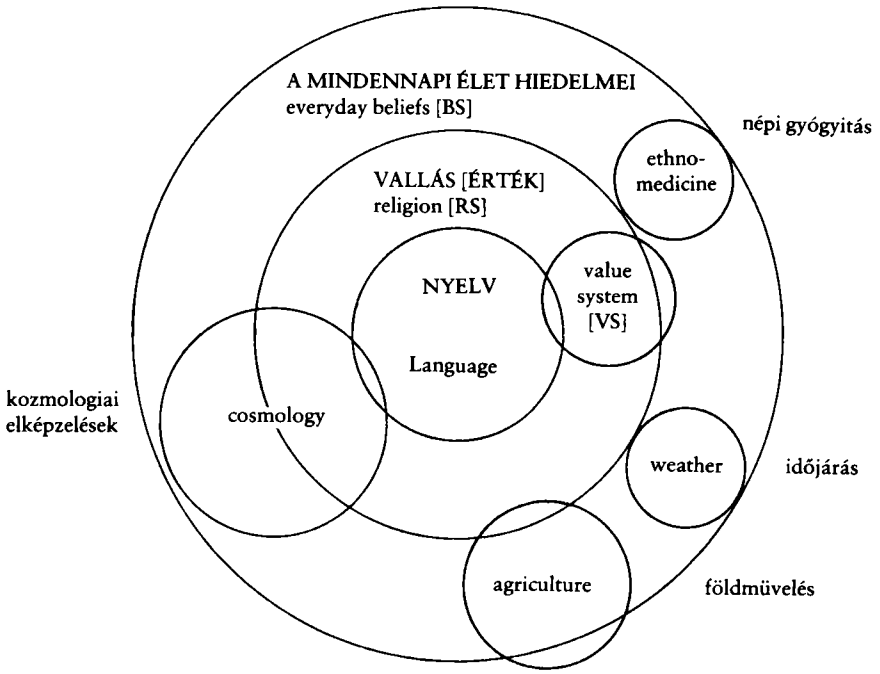
---

[37] Bock 1969. 371.

[38] Dundes 1971. 96. – Saler's opinion is the same – see Saler 1968.31.

[39] According to the theory of linguistic relativity /Sapir-Whorf hypothesis/ "the language is the active factor in the formation of our worldview, which therefore is different and different, depending on the linguistic system which we use." – Schaff 1967. 243–244. – or in other words: "the same physical reality does not lead all the observers to the same worldview if their linguistic background is not identical."
This difference is not only to be found on the very complex textual level of myths, but also on the level of single words as well – we mention only one example: In the myths of different peoples, the Sun and the Moon /the celestial bodies/ are masculine and feminine, respectively. For example, in the beliefs of several Uralian-speaking peoples /and among several tribes of North American Indians/ the Moon is a male, as opposed to the Indo-Europeans, who consider it of womanly character. See Rossi-Landi 1968 about the theory of linguistic relativity.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use



Naturally the above model is only an exceedingly sketchy approximation of that living and in everyday life functioning system, whose subsystems connect with one another, influence one another's functioning. According to the model the spoken language stands in the center of every sort of cultural system; it, so to speak, radiates on the others, it is around this which they embrace and on which they are built.

The reason that the spoken language arrived at the center is that it is the best ordered natural system among the /non-artifical/ semiotic systems used by man. The sphere of religious beliefs carries an important role in every culture and it is conspicuous in its regularity as well – in particular the great world religions, but the smaller ones as well build a bulwark around themselves with their multitude of dogmas and rituals. And yet an important characteristic feature of the subsystem of religious beliefs is that in most cultures the subsystem stores the given community's value judgements /in many cases exactly in the form of the religious rules/. The religious system[40] is more centralized, therefore contains more difficultly changing elements than the everyday system of beliefs built up of more open and profane elements.

According to the model the outer circle, which is composed of the looser, less coherent elements, is the everyday system of beliefs. Naturally language

[40] Ivanov – Toporov 1965. – in English 1973. *Semiotica* VIII.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

has an effect on everyday beliefs. The beliefs, however, beyond primary linguistic formation, obtain an ultimate form in the codes of the various narrative genres – so, for example, in the form of the myth, tale, legend, proverb, sayings, or just simple advice, or rather prohibition. That is why the examination of the belief system is extraordinarily important for the researcher of narrative structures.

We propose that the belief system is a system since it possesses a well determinable stockpile of elements and one can join one to another only in a specific order. Within the everyday belief system one may find more subsystems as well, which, to an extent, may overlap one another – like, for example, the substance of ethno-medical *knowledge* and *superstition*, or beliefs concerning agriculture and weather. No matter how simplified this pattern be, its heuristic value is great, since with help one may be able to explain several phenomenons which until now we have still not examined. Therefore, in the case of everday beliefs, the matter in question is that of the structures being built one upon the other /structures of linguistic + religious-mythological + everyday beliefs/, of the pervasiveness of the functioning of one on the other. And in the course of the examination we should not neglect a single subsystem. We may catch in the act the functioning of some sort of latent structure which exerts an influence, moves the actions of our everyday life, that is, everyday behavior. In the next section of our paper we produce examples of this functioning.

III. *Belief System as a Program*

In the course of ethnographic fieldwork I prepared a great number of tape recordings. I did personal interviews with "proper peasants" and at my request they narrated belief stories, which are related to superstitions. /Therefore, taken in the traditional folkloristic sense they may be considered a belief as well!/

We selected several of them from among our texts which I collected in the northeastern part of Hungary. The first example speaks of the cure of a small child struck ill by the evil eye.

"We made 'coal-water' /water into which is put several pieces of coal/ and I gathered herbs. I found the herbs in a field. When the child was struck by the evil eye /beaten by the evil eye/, then I cooked them. Before sunrise I drew water from three wells, then still before sunrise I cooked it, before sunrise I bathed the child once. The second time I bathed him at twelve o'clock, the third time when the sun was at rest, just on the horizon. It was veritably true that it worked."

/Where must one empty the water? – the collector's question./

"I emptied the water out at the edge of the ditch. They empty it where people don't walk."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

More than twenty women related this three times repeated bathing in the same manner. Compared with existing data from other villages, we consider it a general behavioral pattern. Stated more precisely, a program lived in the knowledge of the community with respect to what means must one implement these actions, nearly on the level of ritualization /taken in a cybernetic sense: alghoritmic/ so that they correctly generate the above-mentioned procedure.

Let us take a look at another example:

The narration of an elderly shepherd /seventy years old/:

"This is once again the truth, I went through it myself. I was coming home here in the ditch which surrounds the cemetery, and it was dark. There was a path in the cemetery – across it – which is where I used to go. I heard that in the *cemetery ditch* there was some *child weeping*. I go over there, I take a look ... as I go to the ditch ... I pay attention ... well, someone is crying here! *One can hear that underneath the ground someone is crying!* I look around with a match, well, *there was* a small grave, but it had already been grown over with weeds. God knows how many years it had already been! – *I baptized him!* – They say it like this: I baptize you in the name of God /If you are a girl, be Eve/ If boy, then be Adam!/ – Since then I haven't heard anything, but that's sure, that it was a weeping child. *I have heard from the older people* that those children who were born earlier and whom they didn't baptize, *cry every seven years.*"

The above text is an extremely good example of how the socalled belief system operates. At the original time of the event, in the 1920's, a young man of twenty years crosses the cemetery at midnight. The cemetery is the favored place according to the beliefs; there something can always happen to people. A possible hallucination, or the illus ions of a strained attention liberates some of the beliefs relatable to the cemetery. Among these the following constitute a coherent subgroup:

1. unbaptized children weep every seven years;
2. they used to bury unbaptized children in the ditch surrounding the cemetery.

If, therefore, the person hears weeping at the time of a hallucination, then that can only be an unbaptized child. Then the obligatory action, which at such a time one must perform /the socially accepted pattern/ is that one must baptize the little one, with a certain text delivered above the grave. As it is evident from the narration, the at that time still young shepherd boy not only knew the belief system's subsystem, but also acknowledged, by means of the elements, the obligatory execution, and the precept as well, of the implied customs and actions. The belief system operates as a program for generating well formed belief sentences as, if we use a linguistic analogy, does the deep structure of a well formed linguistic sentence, this deep structure creating the visible sets of signs of the surface structure. In the case of our example this was a concrete action.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

There was a similar kind of pattern of action if, for example, in olden times, they caught sight of the new moon, they always knelt down and recited the following prayer – it probably still remains from pagan times:

"New moon, new king
I greet you
With a living head, with a dead head
With the words of the Holy Mary."

The ancient belief linked to the moon therefore gave the individual, practically speaking, a behavioral program. At the same time the moon was an important element as well in the cosmology of a simple herdsman or peasant.

Among the everyday beliefs, we would still cite a last example, which exhibits its triviality. In every household the emptying of dirty water occurs several times daily. Concerning this I recorded the following narration:

"They didn't empty the bathwater onto the road where they walked. Or toward evening too, if someone emptied out water – already my father's mother said so – My daughter, if you empty out water in the evening, only empty it where it falls down in drops off the roof. Or if you want to empty it in the yard, then say that 'whoever stands there, go away, because I am emptying water.' – Because the dead sometimes go home, whoever empties the water out after sundown, empties it on the dead, because the dead are coming home."

In the text a direct reference was made to those beliefs which in olden times in the village communitites prescribed when and where one could empty the water in the yard. And no matter how extreme this simple example may appear, this kind and other similar data present themselves in great number before the researcher of traditional peasant life style. Form these it is clearly evident that not only in the major questions of life, but also in those of everyday life, on the level of everday knowledge the one element is connected to the other in decisions, they implicate each other and they erect formed element systems as it were, a belief system comprising the storehouse of rules of everyday life behavior.[41]

The more traditional the social layer, that much deeper are rooted its conceptual and behavioral rules; it is possible, consequently, that for years, decades, and even for centuries a belief block may remain unchanged.

IV. *Conclusions*

We have made an attempt to summarize the most recent results of works and survey articles which deal with belief systems, supplemented with our own

[41] Saler's opinion is the same: Saler 1968.29.: "Belief and behavior are in some sense intimately related ... one historic goal of anthropological research is the description of group-typical beliefs and group-typical behaviors." – Brown 1965. 303–304.: "The immediate constituents of a well formed social event are as psychologically real as the immediate constituents of a well formed sentence."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

concept. Thereafter, these assumptions should serve as a starting point for further research – automated and non-automated analyses.

Our model, as well, should serve the clarification of the concept of the belief system, just as did the several concrete examples of texts, on whose basis we have established: the belief system functioned as a program guiding the everyday behavior in traditional peasant culture. Our text and examples belong to the world of "proper peasants", but it is of our opinion that modern /large city/ life style also possesses its own belief system, and with a similar mechanism regulates the individual's behavior, only it permits many more elective possibilities, that is, the system is more open.[42]

Perhaps just that is why the so-called traditional belief system was effectual, because it gave a determined behavioral program for life's every moment, it helped the individual with patterns of decision. /For example: At dawn on Good Friday one had to go to the stream to bathe. In the case of hail one had to throw the baking shovel out into the yard. One is not allowed to spit into a fire. Girls are not permitted to whistle. On Monday one is not allowed to wash one's head, on Friday to bake bread, etc./

The belief system stored the necessary information for decisions held proper by the community – and here once again our line of discussion meets with Jurij Lotman's ideas, according to which this information, not inherited biologically, insures the further conveyance of the culture.[43] The belief system accordingly is the deposited and accumulated substance of knowledge of past generations[44], some sort of petrified "past public opinion".[45]

From that related above, it is obvious that that which was presented about the functioning of the belief system endeavors to illuminate pragmatic aspects of a socially functioning /sign/ system – the belief system. It is probable that newer elements of the belief system are much more difficult to build into the frames of the traditional system, for the simple reason that the beliefs of the old peasant life style always – if not always directly – were in connection with evaluative possibilities, judging situations. This phenomenon also probably bears upon that which was that in olden times in almost every case the subsystem of religious beliefs was related to the elements of the ethical system. In the

---

[42] Saler 1968.29.: "A given belief might prove to be the ground for alternative behaviors." Parsons – Shils 1962. 168–169: "System of beliefs. ... relate the actor to his situation ... a set of beliefs about man's relation to time and the ordering of his actions in time and the non-empirical grounds of the world in general. This is essentially the cosmology of the culture, its way of looking at the universe and life, which is the primary cognitive foundation of the 'ethos' of the culture."

[43] See a review in English on Lotman's theory, Lotman 1973. Part. II. "On the typology of cultures" in Acta Ethnographica /Budapest/ 1973. No. 3–4.

[44] Marandas' opinion expresses the same idea – Maranda – Köngäs-Maranda 1974.2.: "A belief system can be defined as a *machine* that works as an interpretation, storage and retrieval unit."

[45] On this occasion we treated neither the enumeration of the subsystems nor of the elements of the belief system, nor the arrangement of these into structured lists – this would be the task of another study – we have written about this earlier: see Hoppál 1970.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

life style of the traditional village the actions deemed socially proper in the belief system were at the same time the proper implementations of the ethical judgements.

The belief system defined as the internal program of behavior on the level of everyday knowledge changes extremely slowly, as we experienced in the course of our long months fieldwork. It is for that very reason that in the traditional belief system the relation of the elements – and on a higher level, of the subsystems /for example, ethno-medecine, weather, agriculture/ – also was stable.

We can say – and this refers to every sort of narrative structure – that within the traditional community the recipients of the messages were in possession not only of an identical "vocabulary" /of an identical belief-dictionary/, but the arrangement of the associations of the dictionary's words also corresponded, namely, the patterns of the relations close to one another were identical. This closed the system, rendered the reception of new elements difficult.

Therefore, it is important, in the end, to cite Alan Dundes's opinion[46], which is that the aim of the study of the belief system is that if peoples become acquainted with each other's beliefs, misunderstandings will be avoidable and so improve the possibility of communications between peoples.

References

Abelson, R. – Caroll, J.
1965
"Computer Simulation of Individual Belief System", in: *American Behavioral Science* 8.

Abraham, K.
1955
"Dreams and myths: a study of folk-psychology", in: Abrahams, K., *Clinical Papers and Essays on psychoanalysis* 2, 151–209.

Anderson, C. C., Cote, A. D. J.
1966
"Belief Dissonance as a Source of Dissaffection between Ethnic Groups", in: *Journal of Personality and Social Psychology* 4, 447–453.

Ardener, E. W.
1970
"Witchcraft, Economics and the Continuity of Beliefs", in: Douglas, M. (ed.), *Purity and Danger* (London: Routledge and Kegan Paul).

Ardener, E. W.
1972
"Belief and the Problem of Women", in: La Fontain, J. (ed.), *The Interpretation of Ritual* (London: Tavistock).

Armstrong, J. H. S.
1952–53
"Knowledge and Belief", in: *Analysis* 13, 11–117.

[46] Dundes 1971. 103.: "If folklorist can aid in the task of identifying folk ideas, they may be able to assume a key role in improving communications between peoples and reducing the number of misunderstandings which might otherwise arise."

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Apter, D. (ed.)
1964
Ideology and Discontent (New York: Free Press of Glencoe).
Bevan, E.
1938
Symbol and Belief (New York: MacMillan).
Blehr, O.
1960
"On the Communication of Folk Belief in a Situation of Disintegration", in: *Journal of American Folklore* 73, 245–247.
Blehr, O.
1967
"The Analysis of Folk Belief Stories and its Implications for Research on Folk Belief and Folk Prose", in: *Fabula* 9, 259–263.
Blehr, O.
1971
"Folk Belief as a Religious Phenomenon", in: *Temenos* 7, 34–37.
Bock, Ph. K.
1969
Modern Cultural Antropology – An Introduction (New York: A. A. Knopf).
Braithwaite, R. B.
1967 (1932–33)
"The Nature of Believing", in: Griffith (ed.) 28–40.
Brown, R.
1965
Social Psychology (New York).
Carlson, E. R.
1956
"Attitude Change Through Modification of Attitude Structure", in: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 52, 256–261.
Catania, A. Ch., Cutts, D.
1963
"Experimental controls of superstitions", in: *Journal of Experimental Analysis of Behavior* 6, 203–208.
Cocciara, G.
1945
Sul concette di superstitione – E altri saggi interno allo studio delle superstitione – (Palermo).
Cohen, R., Narrol, R. (eds.)
1970
A Handbook of Methods in Social Anthropology (New-York: Natural Hist. Press.).
Diamond, St. (ed.)
1964
Primitive Views of the World (New York: Columbia).
Dundes, A.
1971
"Folk ideas as units of worldview", in: Dundes, A. (ed.), *Every man his way* (New York: Englewood Cliffs) 401–424.
Dundes, A.
1972
"Comment to JONES, W. T. 1972", in: *Current Anthopology* 13, 1, 92–93.
Fél, E., Hofer, T.
1969
Proper Peasants – Traditional Life in a Hungarian Village (Chicago–Budapest: Wenner-Gren Foundation).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Firth, R.
1967
Tikopia Ritual and Belief (London: Allen and Mawin).
Fishbein, M. – Raven, B.H.
1962
"The AB Scales: An Operational Definition of Belief and Attitude", in: *Human Relation* 15, 35–44.
Fishbein, M.
1963
"An Investigation of the Relationships Between Beliefs about an Object and the Attitude toward that Object", in: *Human Relation* 16, 233–239.
Fishbein, M. (ed.)
1967
Reading in Attitude Theory and Measurement (New York: Wiley).
Frake, Ch. O.
1962
"The ethnographic study of cognitive systems", in: Gladwin, T., Sturtevant, W. (eds.), *Anthropology and Human Behavior* (Washington D.C.) 73–85.
Geertz, Cl.
1957
"Ethos, World-View and the Analysis of Sacred Symbols", in: *The Antioch Review* 17, 421–437.
Gettier, E. L.
1967 (1963)
"Is Justified True Belief knowledge?", in: Griffith (ed.) 144–146.
Gluckman, M.
1949–50
"Social beliefs and individual thinking in tribal society", in: *Memories of the Manchester Literary Society* 91, 5, 73–98.
Gluckman, M. (ed.)
1964
Closed systems and open minds (Chicago: Aldine).
Goodenough, W.H.
1963
Cooperation in Change (New York: Russel Sage Foundation).
Griffith, A.P. (ed.)
1967
Knowledge and Belief (Oxford: Univ. Press).
Griffith, A.P.
1967
(1962–63)
"On Belief", in: Griffith (ed.) 127–143.
Gurtvitch, G.
1971
The Social Frameworks of Knowledge (Oxford: Basil Blackwell).
Hahn, R.
1973
"Understanding beliefs: An essay on the methodology of the description and analysis of belief systems", in: *Current Anthropology* 14, 3, 207–224.
Hajnal, A.
1966
Emberi rendszerek szimulációja (The Simulation of Human Systems) (Budapest: mimeo).
Halbwachs, M.
1968

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

La memoire collective (Paris: Presse Univers. France).
Hallowell, A.I.
1960
"Ojibwa Ontology. Behavior and World View", in: Diamond, St. (ed.), *Culture in History* (New York: Columbia Univ. Press.).
Hampshire, S.
1959
Thought and action (London: Chatto and Windus).
Harris, N.
1971
Beliefs in Society (Pelican Books).
Harrison, J.
1967 (1962)
"Knowing and Promising", in: Griffith (ed.) 112–126.
Hintikka, J.
1962
Knowledge and Belief (Ithaca: Cornell U.P.).
Hintikka, J.
1969
Models for Modalities – Selected essays (Dordrecht: Reidel).
Honko, L.
1964
"Memorates and the Study of Folk Beliefs", in: *Journal of the Folklore Institute* 1, 1–2, 5–19.
Honko, L.
1965
"On the Functional Analysis of Folk-Beliefs and Narratives about Empirical Supernatural Beings", in: Megas, J. (ed.) 168–173.
Hoppál, M., Voigt, V.
1969
"Models in the research of forms of social mind", in: *Acta Ethnographica* 18, 393–88.
Hoppál, M.
1969a
"A magyar lidérc hiedelemkör szemantikai modellje" (The semantic model of the Hungarian incubus beliefs), in: *Ethnographia* 80, 402-414.
Hoppál, M.
1969b
"Számitógépek a humán tudományokban" (Computers in the Humanities), in: *Ethnographia* 80, 3, 489–90.
Hoppál, M.
1970
"Az'igézés'-hiedelemkör alkotóelemei" (The constituent elements of the Hungarian evil eye beliefs), in: *Népi Kultura-Népi Társadalom* IV, 259–286.
Hoppál, M.
1971
"Jegyzetek az etnográfiai szemiotikához" (Notes on ethno-semiotics), in: *Népi Kultura-Népi Társadalom* V–VI, 25–43.
Hoppál, M.
1973a
"Comment to Szalay, Maday 1973", in: *Current Anthropology* 14, 44.
Hoppál, M.
1973b
"Hiedelem rendszer és/vagy köznapi tudat" (Belief System and/or Everyday Mind), Paper presented at the Annual Conference of the Hungarian Sociologists (Pécs).
Hultkrantz, A.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1968
"Miscellaneous Beliefs", in: *Temenos* 3, 67–82.
Hunter-Wilson, M.
1951
"Witch Beliefs and Social Structure", in: *American Journal of Sociology* 56, 4, 307–13.
Ivanov, V.V., Toporov, V.N.
1965
"K opisanio nekotoryh ketskyh semioticheskyh sistem", in: *Works on Semiotic* II (Tartu).
Jahoda, G. (ed.)
1970
Socialization: The Approach from Social Anthropology (London: Tavistock).
Jahoda, G.
1972
Psicologìa della Superstizione (Milano: Mondanori).
Jones, W.T.
1972
"World views: Their nature and their function", in: *Current Anthropology* 13, 79–91.
Kerch, D., Chritchfield, R.S., Ballachey, E.L. (eds.)
1962
Individual in Society (New York–London: McGraw Hill).
Köngäs Maranda, E.
1974
"Myth as a Cognitive Map", in this volume.
Leeds, A.
1960
"The Ideology of the Paruro Indians in Relation to Socio-Economic Organization", in: *Antropologica* 9, 1–10.
Lienhardt, G.
1968
"Belief and Knowledge", in: Manners, R.A., Kaplan, D. (eds.), *Theory in Anthropology* (London: Oxford Univ. Press.) 438–453.
Lotman, J.M.
1973
"Szöveg – modell – tipus" (Text – model – type), in: Hoppál, M. (ed.), *Selected Essays* (Budapest: Gondolat).
Lund, F.H.
1925
"The Psychology of Belief", in: *Journal of Abnormal Social Psychology* 20, 63–112 and 20, 174–224.
Malcolm, N.
1967 (1952)
"Knowledge and Belief", in: Griffith (ed.) 69–81.
Mannheim, K.
1936
Ideology and Utopia – An Introduction to the Sociology of Knowledge (London: Routledge).
Marmor, J.
1956
"Some observation on superstitions", in: *American Journal of Orthopsychiatry* 26, 119–130.
Marx, G.T.
Protest and prejudice. A study of belief in the black community (New York, Evanston, London: Harper and Row).
Mayo, B.
1967
"Belief and Constraint", in: Griffith (ed.) 147–161.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Mead, M.
1937
"Public Opinion Mechanisms among Primitive Peoples", in: *Public Opinion Quarterly* 1, 5–16.
Moles, A.
1969
Sociodynamique de la culture (La Haye: Mouton).
Morris, Ch.
1971 (1946)
Signs, Languages, and Behavior (The Hague, Paris: Mouton).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

P. MARANDA
E. KÖNGÄS MARANDA

Myth as a Cognitive Map: A Sketch of the Okanagan Myth Automaton

1. Materials used in this paper were collected since 1970 among the Okanagan Indians of British Columbia, Canada. The corpus consists of the literal translations of fifty texts. The aim of the analysis is to determine the interplays of dramatis personae in Okanagan myths.

The hypothesis is that myths, as semantic systems, form semantic charters that have a probabilistic structure and that they may be described by using the theory of automata.

The notion of belief will serve as the point of departure. C.S. Peirce's analysis of it will be used in Section 1.1. and reformulated in Section 1.2. Section 2 is devoted to a brief discussion of analytic units. In Section 3, the background of the model is sketched. The model itself is presented in Section 4. Section 5 finally contains some exploration of domains related to the model, such as metaphoric processes and creativity.

1.1. Peirce (1877, 14–16) defines belief in contradistinction with doubt. Thus he follows our binary thinking habits and contrastive world view. Peirce bases his inference on two contrasting instances of behaviour: the "wish to pronounce a judgement", which reveals belief, and the "wish to ask a question", which reveals doubt. Reflection on the difference leads him to see belief as guiding our desires and shaping our actions, and doubt as having no such effect. Consequently, belief is a state of comfortable mental inertia, "a calm and satisfactory state which we do not wish to avoid, or to change to a belief in anything else. On the contrary, we cling tenaciously, not merely to believing, but to believing just what we do believe." Belief is a conditioning mechanism: it "puts us in such a condition that we shall behave in a certain way, when the occasion arises."

Using a loose analogy, one could say that beliefs provide stock judgements – clichés – that are automatically dispensed when a trigger is activated. A set of beliefs is like a vending machine for clichés. Note that the term cliché is not used here in a derogatory sense but rather as implied by A.N. Whitehead: "It is a profoundly erroneous truism, repeated by all copy-books and by eminent people when they are making speeches, that we should cultivate the habit of thinking of what we are doing. The precise opposite is the case. Civilization

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

advances[1] by extending the number of important operations we can perform without thinking about them" (quoted in Miller 1963, 223).

If we agree that belief is a state of comfortable mental inertia which provides a stable framework for thinking and living, then we may also agree that doubt is a disquieting state of mind. As such, it is more dynamic than inertia. Peirce associates doubt with inquiry. He proposes an equilibrium axiom; since humans try to avoid unstable states, "doubt stimulates us to action until it is destroyed." The action to destroy doubt is inquiry. As soon as the process is successfully completed, "as soon as a firm belief is reached, we are entirely satisfied, whether the belief be false or true."

Peirce goes on to make an important point which brings us close to the thesis of this paper: "It is clear that nothing out of the sphere of our knowledge can be our object, for nothing which does not affect the mind can be a motive for a mental effort." The metaphor "sphere of our knowledge" implies that human knowledge is well rounded, as it were, that it forms a system. The longing for systems, for organized knowledge, for "cosmos" has long been recognized as a basic human characteristic by philosophers, historians of ideas and of religion, and thinkers in other fields. No further elaboration is necessary here. Whether cosmos be viewed as universally valid or as culturally relative, it is a concept referring to order, that is, to any frame of reference used to reduce randomness to patterns (Maranda 1972 a).

1.2. An attempt is made here to rephrase Peirce's views in more precise language. His statements will be reformulated as propositions.

1.2.1. Peirce refers to the behavioural expressions of belief and doubt. Belief is inferred from the "wish to pronounce a judgement", doubt from the "wish to ask a question." In other words, belief is a state of certitude from which approval and disapproval, positive or negative statements, more generally, affirmation and negation, emanate. Doubt is a state of incertitude from which emanate interrogative statements.

PROPOSITION 1. As long as it is held, belief is a closed, that is, stable state of mind, and doubt is an open, that is, unstable state of mind. A stable state is characterized by high inertia, and an unstable state, by low inertia. This inertia can be measured in different ways. One measure is the number of spontaneous concatenated assertions observed. Another measure, related to the method used in this paper, is a combination of frequencies and contingencies with high probability scores in a network.

1.2.2. Belief guides our desires and shapes our actions, says Peirce, and doubt has no such effect. This view must be qualified because doubt also shapes action at least by inhibition.

---

[1] This quotation should be read as an ethnographic document.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Another qualification to be added is that belief never exists without shape: it is expressed through a set of related and at least partially systematized beliefs. Just as any other category in the human mind is not isolated and autonomous, belief is relational. Its position in a network of semantic forces, that is, of transition probabilities, gives any category the consistency which makes it operational.

Beliefs guide desires and shape action because they provide a frame of reference. They are "sinks" in the language of graph theory, because they consume more than they generate.[2] Like the points of the compass, they enable a person to orient himself, to steer a course, to define the components of the landscape, to read a map. In the words of a high-priest in North Malaita (Solomon Islands), it is enough to know that there is someone in the clan who knows the rationale of the ritual he performs and the meaning of the prayer he sings; he does not have the knowledge himself, and he does not feel the need for it (personal communication, 1968).

A belief system can therefore be defined as a "machine" that works as an interpretation, storage, and retrieval unit. In principle, it can receive any input, absorb it by mapping it into a system of categories, and it is never wrong, until it is destroyed by an input too strong for the system capacity.

PROPOSITION 2. A system of beliefs is a set of closed states of mind that can be defined as the major nodes in a semantic network. These nodes ("heavy symbols" in Maranda 1971) are simple or complex categories through which other categories are related; through which new information is processed and filtered, and onto which the retained information is mapped. Such nodes function as relays in a network of arcs that defines the culture-specific configuration of probabilistic paths followed by the thinking processes of the members of the culture.

1.2.3. "Belief ... puts us in such a condition that we shall behave in a certain way, when the occasion arises." Occasions are encounters, dreams, ordinary or extraordinary events, routine or exceptional behaviour. An adequate belief system will respond to most if not all inputs by an appropriate output, having interpreted the event in a way consistent with its structure. The "sink" part of the "machine" is precisely its interpretative function through which it retains part of the input and discards part as irrelevant. If an event is unamenable to

---

[2] See below, Section 4. Generally and analogically speaking, beliefs can be said to absorb entropy and therefore generate negentropy (Maranda 1972c). Consequently, their source amplitude varies according to system state. When the latter is at rest, i.e. when system input is below capacity but not null, emissions from beliefs will be only slightly lower than their receptions. When input increases above a culture-specific threshold (too many paths emitted from "doubt" points: see below, Figure 6), the system is under stress. Then, belief's reception (inner degree, $d-$) increases. And if emission (outer degree, $d+$) does not increase proportionately, system fission (below, Figure 7) or collapse will occur. Whether or not the ratio inner/outer degree can be maintained under stress depends on a culture's "dialectic reserve" (Maranda 1973a).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

reduction, if, for example, the "theologians" cannot debug the machine, then doubt will emerge and threaten the whole system. The threat can be bracketed away because of inertia – "we cling tenaciously, not merely to believing, but to believing just what we do believe" – unless the disturbance recurs with too much strength or frequency to be entirely negated.

When the machine operates without undue stress its output will activate a sequence of arcs through a sequence of nodes, and the "lighted circuit" will reassuringly show the way to take on the semantic map of the culture.

PROPOSITION 3. Inside or outside stimuli activate nodes in a semantic network. The node-charge increase accelerates the flow in the section of the network where the node is located. Some paths are more likely to be taken than others depending on the state of the "machine" at the time of the node-charge increase. This is in turn conditioned by previous states. The flow may follow recently activated paths, rather than dormant, even if higher-probability paths.

The three propositions will suffice to lay the framework for the empirical definition of a semantic system. Two remarks will summarize this section.

REMARK 1. Beliefs form systems, that is, they are concatenated in mutually reinforcing and complementary subsets through metaphoric, metonymic, and dialectic operations (Köngäs Maranda 1969, 1971a, 1971b; Maranda 1973a). Once they are structured, they become myths which thus provide semantic charters that enable the speakers of a language to understand each other when they use a communication system (Maranda 1972a). Myths charter expectations by defining subliminally compatibilities and incompatibilities within combinatorial models, and by keeping paths between nodes active according to differential transition rates. They mold association patterns (Maranda 1973b), and this is how "les mythes se pensent dans les hommes" (Lévi-Strauss).

REMARK 2. Proposition 1 reformulated beliefs as inert states. Peirce wrote of belief that it is "a calm and satisfactory state which we do not wish to avoid." Then, we qualified his statement that belief guides desires and actions by pointing out that doubt also does so. We must now be more specific. The notion of "guiding" underlies Propositions 1 and 2. Guiding is to be understood here as influencing the selection of a vector among at least two possible ones. Vectors, or paths, are of two types: *loops,* and *unilateral paths.* (For a brief primer on this type of application of digraph theory, see Maranda 1973e; for an application to total social facts, see Maranda and Köngäs Maranda 1970.)

Loops are state reiterations, that is, paths that return to their point of departure (node of emission) without going through another node.

Unilateral paths lead away from the node of emission and into a node of reception (cf. the categories "intransitive" and "transitive" as defined in Maranda 1967). When a unilateral path returns to its point of emission after going through a number of nodes, the resulting structure is called a *cycle.* A

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

cycle is therefore an extended loop (as is shown in the condensation of digraphs where all cycles are reduced to single nodes). Furthermore, a digraph where it is possible to pass from any point to any other is a *strongly connected digraph*. The following Figures illustrate this while defining belief (Figure 1) and belief and doubt (Figure 2):

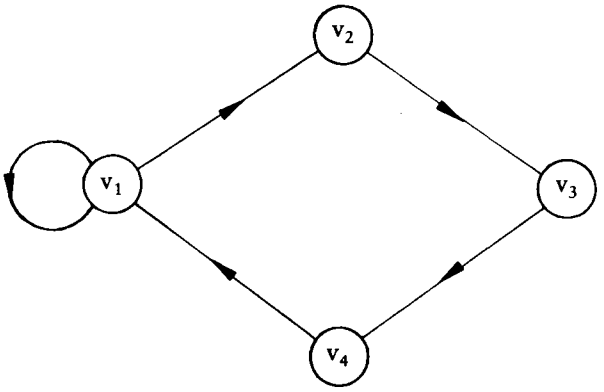


FIGURE 1. G1: The Structure of Belief. Note the loop (v_1, v_1), the cycle, and the strongly connected digraph.

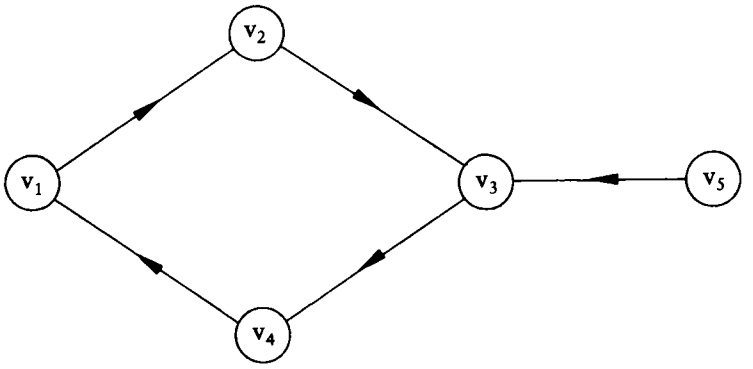


FIGURE 2. G2: Beliefs and Doubt (v_5).

In Figure 2, doubt is a graph augmentation. When the graph (G1) is augmented with the node v_5 and the path (v_5, v_3), then the graph is no longer strongly connected because it is impossible to pass from any of $v_1, \ldots v_4$ to v_5.

In order for a "faith," or myth (system of beliefs) to resolve doubt, that is, to solve for the unilateral path from the standpoint of the strongly connected digraph, the system must generate another augmentation and emit a new path to reach v_5. Figure 3 illustrates the process assuming that v_1 is capable of further emissions.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

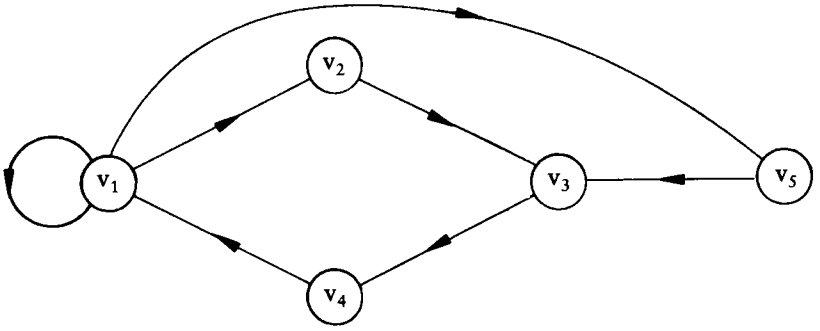


FIGURE 3. G3: Solving a doubt.

G3 is now strongly connected and the belief system has increased its domain.

Figures 4a and 4b reproduce Figures 1–3 as signed digraphs, where doubt is considered a threat – which is encoded by the broken line – and where the emission from v_1 (v_1, v_5) in Figure 4b neutralizes it.

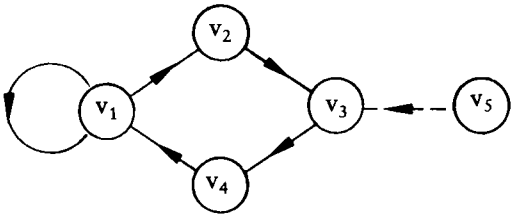


FIGURE 4a

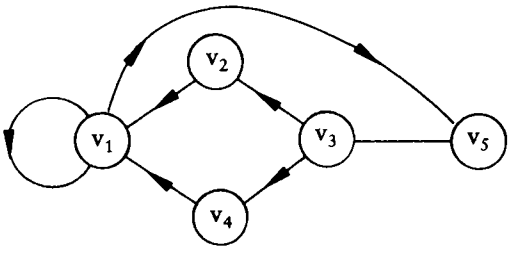


FIGURE 4b

When a myth is successful (Köngäs Maranda and Maranda 1971, Model IV), doubt is resolved, a cycle is built, the span of the system is increased, and a loop is reinforced. But myths also fail, beliefs are eroded and shattered, cultures collapse and are destroyed. Past a certain, culture-specific threshold, doubt becomes destructive; hence the rigorous censure and other control mechanisms enforced in countries where prevailing ideologies cannot tolerate dissent. Doubt is an input that introduces disequilibrium. The output can be "creative" when the system can absorb doubt; otherwise, it will be disruptive.

Before developing the preceding point, it should be useful to define belief more rigorously. Belief is an inertia factor, that is, a factor that keeps the system in a state once it has reached it. In the terminology of Markov processes, a belief is an *absorbing state:* once one enters it, one will not leave it except when an input force is greater than the self-amplification power of a loop (Maranda 1972c, Gérardin 1973). When the system is at rest, when only manageable inputs are fed into it (inputs below a culture-specific level), loop self-amplification will remain slow. The system will not be dormant because

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

of time flows that compel one to periodically reactivate one's position in a state – hence the need for rituals – and the only regulation will be that of flow (increasing with the number of the faithful, or decreasing with dwindling attendance at ritual performances).

Semantic inertia is chartered in myths as a mechanism to transform not strongly connected digraphs into strongly connected ones when the system is under stress. (This is the same process as the passage from metaphor to cliché and from riddle to proverb.) In case of failure, when doubt cannot be absorbed, it is rejected by "excommunication," that is, by inverting the paths that were built in the attempt to transform a unilateral impact into a cycle (Figure 4b above). In other words, if the attempt to generate a complement or a unilateral path fails, the digraph will split. This mechanism is illustrated in Figures 5–7.

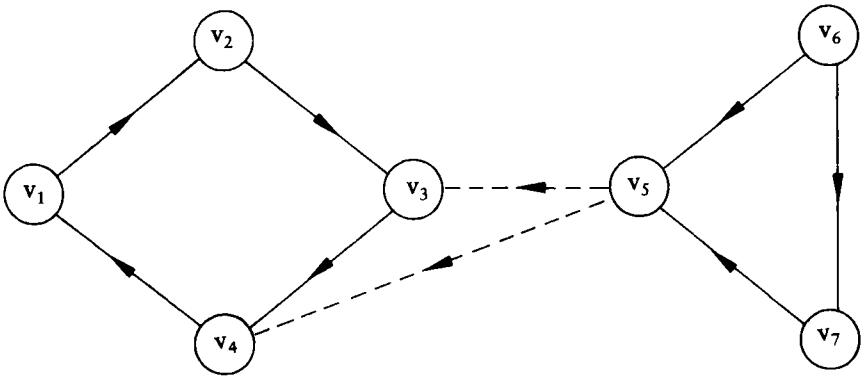


FIGURE 5. G3 at Time t. Double Impact of Doubt (v_5).

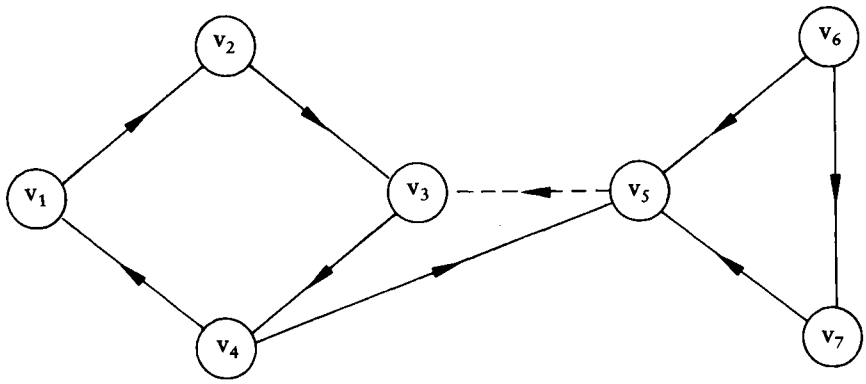


FIGURE 6. G3 at Time t+1. Partially Successful Attempt to Resolve Doubt. The digraph is still not strongly connected.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

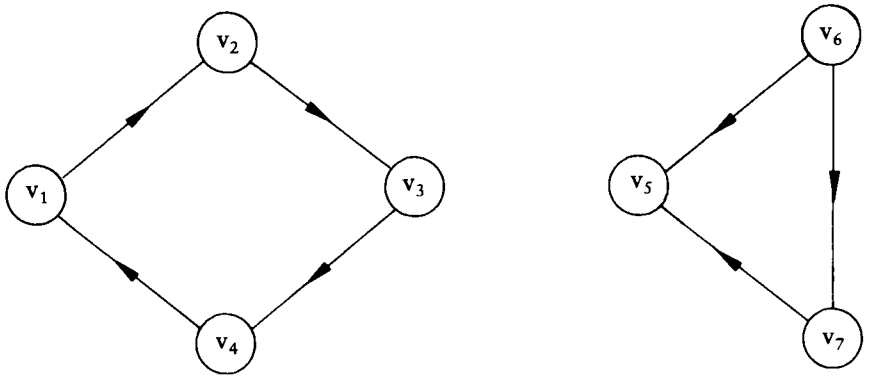


FIGURE 7. G3 at Time t+2. Unsuccessful Attempt to Resolve Doubt. The two digraphs form independent systems.

Accordingly, two kinds of inertia could be distinguished: positive inertia (a sort of "negentropy") and negative inertia (a sort of "entropy"). The first one could be that of successful myths, the second, that of unsuccessful ones, myths folding back on themselves as it were. In the latter instance, we would have networks whose nodes do not have enough power to emit a path that would reach a doubt node. Consequently, the system would cease to grow and doubt would eventually form parallel and rivalling systems. Such alternatives could in turn either be successfully rejected and isolated from the belief system or they could grow to supersede the original system. This fission and revolution mechanism is well known in human societies (cf. Maranda 1972b, Book 5). Cross-impact matrices are a tool to investigate the behaviour of the system interaction (Kane 1972a, 1972b).

2. *Analytic Units*

Several important contributions have been made to the discussion of analytic units over the last few years (Petöfi 1971; van Dijk, Ihwe, Petöfi, and Rieser 1972; van Dijk 1972; Ihwe 1972; Köngäs Maranda 1974). Social scientists and discourse analysts are attempting to overcome the habit of lifting linguistic concepts out of their context and extrapolating without regard to the real differences in the materials analyzed.

Gardin (1972) showed that traditional linguistic units are inadequate for semantic analysis; Bulmer (1970) and Werner (1972) have made a similar point about the inadequacy of ethnoscience and componential analysis. Content analysis provides tools, specifically cut for specific purposes, which enable the researcher to define better units and to avoid problems derived from natural languages (Maranda 1966, 1967, 1970; Maranda, Taylor, and Flynn 1972; van Dijk, Ihwe, Petöfi and Rieser 1972; Gardin 1972).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The units used in our work are idioms, that is, finite strings of words (Maranda, Taylor, and Flynn 1972). These are grouped into categories or descriptors, on three different levels according to a decreasing Intension/Extension ratio (Maranda 1974). Low-intension and high-extension units are points (or nodes or vertices in a network) and paths. Points are either terms, as in this paper, relations between terms, or both. Paths are transition probabilities, as in this paper, or other connections according to the labels they are given.

The nodes or states in the network below (see Table 1 and Figure 8) are classes of dramatis personae (hereafter DP). Occurrence in a class determines class membership or set membership. Some of the nodes are one-member sets (FOX or COYOTE), others are sets with several members (MAMMALS), some are simple (FOX), some are composite (FOX & COYOTE); see Table 1. (In other works, where the DP are exclusively human, they are defined by positioning in a cubic semantic space with the dimensions of sex, age, and status; see Köngäs Maranda 1971; Maranda 1974). A set with several members but one label (MAMMALS) is simple.

3. *Background of the Model*

The general thesis of this paper is grounded on our previous work (Maranda 1972a, 1972b, 1972c, 1973a, 1973b, 1973c, 1974). Its point of departure is related to Markov (1913), Propp (1928), and Köngäs Maranda and Maranda (1971), and further to Lévi-Strauss' and Althusser's propositions on the structure of myth and ideology. In brief,

> In Tylor's words, and also as made clear in Lévi-Strauss' work, the life of myths consists in reorganizing traditional components in the face of new circumstances or, correlatively, in reorganizing new, imported components in the light of tradition. More generally, the mythic process is a learning device in which the unintelligible – randomness – is reduced to the intelligible – a pattern: "Myth may be more uniform than history."
>
> Accordingly, the analysis of myth aims at discovering the rules governing combinations, developments and derivations, i.e. at pointing out the operations that reduce the alien to the familiar structures within a given range of possible variations. It is essentially the investigation of the culture-conditioning mechanisms that mould ethnic cognitive systems...
>
> Within a semantic universe, some combinations of, i.e., relations between, elements are common, others are permissible but rare, others are poetic or archaic, and others are excluded. ... Communication becomes increasingly difficult as one moves farther away from the semantic grooves of one's culture...
>
> To summarize this experiment, we could say, inspired by Rousseau, that human communication is a social contract which rests on subliminal laws,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

> and that a culture's myths contain its semantic jurisprudence. Whether this can be reduced to an algebra depends on the power of the analyst. The rules are there at any rate, as evidenced by the fact that those unable or unwilling to abide by them and be conditioned by them are either confined into mental hospitals or marked off as foreigners. (Maranda 1972a, 8, 15, 16).

The model presented in the next Section is a first step in the implementation of the description of culture-specific semantic grooves.

4. *The model*

This section presents the first and most elementary sketch of what will eventually be a very complex simulation model. The advantage of this sketch is its simplicity. Except for a few operations effected by hand, the whole procedure is computerized.

A series of computer programmes was written for this work under the direction of Maranda (Maranda, Taylor, and Flynn 1972). The most important of them are the DISAMBIGUATOR, the TAGGER, and the PLOTANALYZER. They provide, in successive steps, the input for the MARKOVANALYZER. Only first-order Markov chains are used in this first phase. Later on, we use n^{th}-order finite Markov chains and stochastic processes for the construction of automata simulators of both probabilistic and deterministic types. The following definitions serve as a general framework:

1. A text can be represented by a graph.
2. Only the subset narrative of the set text will concern us here.
3. In the narrative-graph, the nodes are DP.
4. It is possible to generate narratives by performing operations on a graph.
5. The paths in a graph can be labeled in terms of transition probabilities. Taking each occurrence of a DP as a state, one can compute the probability of which other DP will occur next. Several DP occurring in a text segment can be taken as one composite state (See Table 1, KEY TO STATES, and Figure 8, NETWORK).
6. The vertices (states) of a network thus produced can be grouped into three classes: sources, carriers, and sinks, according to whether they generate, transmit, or absorb flow. It is possible to compute the network output at any given vertex.
7. States can be combined into pairs, triads, etc., in order to reduce the complexity of the network and to test regularities. Finite Markov chains of the 2nd, 3rd, nth order can then be used.
8. Numerous formal properties of Markov processes can be tested against the data while constructing the automaton simulator.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The following is a summary write-up of MARKOVANALYZER:

THIS PROGRAM LOOKS AT A SET OF TEXTS, AND FOR EACH IMPORTANT STATE IN THE TEXT IT FINDS THE PROBABILITY THAT SOME OTHER STATE WILL FOLLOW IT. THERE ARE TWO METHODS FOR DOING THIS:

ONE IS THE MARKOV METHOD, IN WHICH POSITION IN THE TEXT (IE: WHAT CAME BEFORE) IS IGNORED.

THE OTHER METHOD TAKES INTO ACCOUNT WHAT CAME BEFORE, AND ONE MAY HAVE EITHER OR BOTH OF THESE METHODS USED BY PUTTING 'MARKOV' OR 'TREE' OR 'BOTH' ON THE FIRST DATA CARD. IF 'TREE' OR 'BOTH' IS SPECIFIED THEN THE USER MUST NEXT GIVE AN INTEGER TO INDICATE THE DEPTH TO WHICH HE WISHES THE TREE PRINTED.

ONE CAN INSTEAD GENERATE TEXTS BY PUTTING 'GENERATE' ON THE FIRST CARD, AND AN INTEGER TO INDICATE HOW MANY TEXTS TO GENERATE AND AN ARBITRARY REAL NUMBER ON THE SECOND CARD. ONE CAN SPECIFY 'LAST TWO' FOR MARKOV AND GENERATE, OR 'ALL' FOR ALL THREE. IF 'ALL' THEN SECOND LINE MUST BE: # OF TEXTS, DEPTH OF TREE, SEED FOR RANDOM NUMBER GENERATOR. THE NEXT PARAMETERS ARE THOSE STATES WHICH BEGIN THE TEXTS OF IMPORT TO THE USER.

Phase 1 of the model rests on the definitions 1, 2, 3, and 5, and the write-up.

Thirty-one classes of DP have been defined by the application of equivalence rules, a subroutine of the PLOTANALYZER (Maranda, Taylor, and Flynn 1972). This operates a test for DP class membership. The PLOTANALYZER output was used to produce the 141 states in Table 1, among which states 1, 2, 6, 9, 10 are examples of simple states, 3, 5, 7, 8, 11 are examples of composite states.

Transition probabilities from one state to another were computed with the MARKOVANALYZER (see Table 2). The tabulations were also reversed (see Table 3).

The network itself is drawn by the computer.

Table 1. *Key to States*

State is defined as the occurrence of one or more DP in one sequential unit (here, the unit is a string of natural-language sentences in which one or more DP occurs/co-occur without alteration).

1	BIRD	6	RELATIVE
2	FISH	7	RELATIVE & FOX
3	FISH & BIRD	8	FOX & WOMAN
4	END ("absorbing state")	9	COYOTE
5	COYOTE & FOX	10	FOX

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

11 COYOTE & FOX & WOMAN
12 FOX & PEOPLE & WOMAN
13 MONSTER
14 PEOPLE
15 COYOTE & WOMAN
16 COYOTE & RELATIVE & FOX
17 MONSTER & WOMAN
18 RELATIVE & MONSTER & FOX
19 COYOTE & RELATIVE
20 WOMAN
21 COYOTE & PEOPLE
22 COYOTE & FOX & PEOPLE
23 FOX & PEOPLE
24 COYOTE & MONSTER
25 MONSTER & FOX
26 FISH & FOX
27 FISH & FOX & COYOTE
28 MONSTER & PEOPLE
29 PEOPLE & INDIAN
30 COYOTE & MONSTER & PEOPLE
31 COYOTE & INSECT
32 INSECT
33 AWL
34 COYOTE & AWL
35 COYOTE & PEOPLE & DEER
36 COYOTE & DEER
37 COYOTE & MAMMAL
38 MAMMAL
39 INSECT & DEER
40 COYOTE & FOX & MAN
41 COYOTE & FOX & DEER
42 COYOTE & FOX & MONSTER
43 FISH & COYOTE
44 FRIEND
45 DEER
46 DOCTOR
47 COYOTE & WOMAN & DEER
48 MAN
49 COYOTE & BEAR & GRIZZLY
50 GRIZZLY
51 COYOTE & BEAR
52 BEAR & MANURE
53 MANURE
54 BEAR
55 COYOTE & BEAR & MANURE
56 RELATIVE & BEAR
57 COYOTE & MAN
58 COYOTE & PEOPLE & MAN
59 COYOTE & RELATIVE & PEOPLE & GRIZZLY
60 COYOTE & RELATIVE & BEAR
61 RELATIVE & WOMAN & BEAR
62 RELATIVE & WOMAN
63 WOMAN & BEAR
64 RELATIVE & INDIAN
65 COYOTE & RELATIVE & WOMAN
66 INDIAN
67 PEOPLE & MAN
68 INDIAN & MAN
69 COUPLE
70 BIRD & PEOPLE
71 HELPER
72 RELATIVE & MONSTER
73 MONSTER & MAN
74 RELATIVE & INSECT
75 PEOPLE & GOD
76 GOD
77 INDIAN & DEER
78 INDIAN & WOMAN
79 WOMAN & COUPLE
80 MONSTER & COUPLE
81 WOMAN & DEER
82 INDIAN & DOCTOR
83 INDIAN & CHIEF
84 FRIEND & LEFTY
85 LEFTY
86 PEOPLE & FRIEND & LEFTY
87 PEOPLE & LEFTY
88 BEAR & LEFTY & GRIZZLY
89 CHIEF & GRIZZLY
90 BEAR & GRIZZLY
91 RELATIVE & LEFTY
92 WOMAN & MAN
93 MAN & FRIEND
94 CHIEF
95 MAN & CHIEF
96 WOMAN & MAN & CHIEF
97 WOMAN & CHIEF
98 RELATIVE & MAN
99 RELATIVE & MAN & CHIEF
100 PEOPLE & INDIAN & MAN
101 RELATIVE & CHIEF
102 BIRD & COYOTE
103 COYOTE & RELATIVE & MANURE
104 PEOPLE & CHIEF
105 PEOPLE & WOMAN
106 PEOPLE & DEER & BEAR & GRIZZLY
107 RELATIVE & PEOPLE
108 RELATIVE & PEOPLE & CHIEF
109 PEOPLE & MAMMAL
110 MAMMAL & BEAR
111 RELATIVE & MAMMAL
112 PEOPLE & DEER
113 RELATIVE & DEER
114 MAMMAL & FINGER
115 BIRD & MAMMAL
116 COYOTE & CHIEF
117 BIRD & INDIAN
118 BIRD & MAN
119 BIRD & DEER
120 MAN & COUPLE
121 BIRD & PEOPLE
122 INDIAN & CHIEF
123 WHITE-MAN
124 MAN & DOCTOR
125 MAN & MANURE
126 PEOPLE & GRIZZLY
127 WOMAN & GRIZZLY
128 RELATIVE & PEOPLE & MAN

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

129 PEOPLE & WOMAN & GRIZZLY
130 RELATIVE & GRIZZLY
131 WOMAN & BEAR & GRIZZLY
132 INDIAN & BEAR
133 INDIAN & GRIZZLY
134 MAN & GRIZZLY
135 PEOPLE & INDIAN & CHIEF
136 RELATIVE & MONSTER & BEAR & GRIZZLY
137 RELATIVE & WOMAN & BEAR & GRIZZLY
138 RELATIVE & BEAR & GRIZZLY
139 RELATIVE & BEAR & SPIRIT
140 FISH & BEAR
141 RELATIVE & PEOPLE & BEAR

Table 2 consists of four columns. The first column gives state identification numbers for which Table 1 provided a key. The second column gives the transition probability with which it will be followed by the state indicated in column 3. Finally, column 4 gives the number of the occurrences of the sequence in the corpus.

The format of Table 3 is the same, and it shows the probability of precedence.

Table 2. *Markovanalyzer output*

THIS IS THE OUTPUT OF THE MARKOV METHOD. THE NUMBER IN THE MIDDLE IS THE PROBABILITY THAT THE SECOND STATE WILL FOLLOW THE FIRST. THE LAST NUMBER IS THE NUMBER OF TIMES THIS SEQUENCE OCCURRED

STATE	TRANSITION TO ------→ SUCCESSOR		FREQUENCY
1	0.2222222	1	4
1	0.1666666	38	3
1	0.1111111	2	2
1	0.1111111	118	2
1	0.05555555	END	1
1	0.05555555	9	1
1	0.05555555	53	1
1	0.05555555	13	1
1	0.05555555	45	1
1	0.05555555	113	1
1	0.05555555	6	1
2	0.1764706	3	3
2	0.117671	14	2
2	0.1176471	9	2
2	0.1176471	6	2
2	0.05882353	1	1
2	0.05882353	21	1
2	0.05882353	5	1
2	0.05882353	10	1
2	0.05882353	13	1
2	0.05882353	70	1
2	0.05882353	48	1
2	0.05882353	2	1
3	0.6666666	2	2
3	0.3333333	1	1

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

STATE	TRANSITION TO ------→ SUCCESSOR		FREQUENCY
5	0.3720930	5	16
5	0.2558139	9	11
5	0.1162791	10	5
5	0.09302324	15	4
5	0.04651163	14	2
5	0.02325581	6	1
5	0.02325581	18	1
5	0.02325581	21	1
5	0.02325581	22	1
5	0.02325581	42	1
6	0.4427083	6	85
6	0.06770831	54	13
6	0.06770831	38	13
6	0.03645833	14	7
6	0.03645833	48	7
6	0.02604160	4	5
6	0.02604166	END	5
6	0.02604160	20	5

Table 3. *Reverse table: Predecessors*

PRECEDING STATE ←------ TRANSITION		STATE	FREQUENCY
6	0.01041666	1	2
2	0.05882353	1	1
118	0.1666666	1	1
3	0.3333333	1	1
38	0.04255319	1	2
119	1.000000	1	1
14	0.01020408	1	1
45	0.05263158	1	1
9	0.006410256	1	1
48	0.009090908	1	1
10	0.02941176	1	1
1	0.1111111	2	2
69	0.4000000	2	2
2	0.05882353	2	1
54	0.02173913	2	1
3	0.6666666	2	2
24	0.3333333	2	1
45	0.05263158	2	1
9	0.02564102	2	4
15	0.07692307	2	1
14	0.02040816	2	2
2	0.1764706	3	3
10	0.2352941	5	8
2	0.05882353	5	1
20	0.03448276	5	1
5	0.3720930	5	16
8	0.2000000	5	1
15	0.2307692	5	3
13	0.03571428	5	1
23	0.3333333	5	1
9	0.03205128	5	5
14	0.02040816	5	2
21	0.3333333	5	2

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

PRECEDING STATE	← TRANSITION	STATE	FREQUENCY
17	0.1428571	5	1
1	0.05555555	6	1
138	0.3333333	6	1
5	0.02325581	6	1
61	0.5000000	6	1
2	0.1176471	6	2
98	0.5000000	6	4
6	0.4427083	6	85
10	0.02941176	6	1
139	1.000000	6	1
32	0.1666666	6	1
90	0.2857143	6	2
19	0.2000000	6	1
111	0.4444444	6	4
50	0.05882353	6	1
82	0.5000000	6	1
9	0.07051277	6	11
104	0.2857143	6	2
45	0.2105263	6	4
92	0.1666666	6	1
14	0.02040816	6	2
113	0.3333333	6	1

The network in Figure 8 is truncated. It is like a city map showing only major streets. It contains only state sequences occurring at least three times in the corpus. A full description exists but cannot be given here.

Note that the network is a strongly connected graph since it is possible to pass from any node to any other. It has the properties of a stochastic automaton, transition probabilities being the inputs that make the system pass from one state to another.

In the full graph which describes the entire corpus, several paths are unilateral. Thus the Okanagan myth system has the properties of a stochastic probabilistic automaton, in contradistinction with a deterministic automaton. No live mythic system is completely strongly connected; only its peaks are. Even whe the system is at rest, at least some manageable doubt factors continue to input it.

Two further points can be made to conclude this section.

1. Out of 141 states, 90 are carrier points, 27 are sources, and 24 are sinks. When only simple state DP are taken into account, 9 sources are channelled into 5 sinks. Among these, the class RELATIVE is a source going into all 5 sinks, and COYOTE is a sink receiving all nine sources.
2. Instead of transition probabilities, inputs can be relations between terms. Thus, if the system is in the state COYOTE and the relation is IS KILLED, the next state will be FOX, the next relation AWARENESS OF COYOTE'S DEATH, followed by a reiteration of FOX, then by MOTION TO. The composite state FOX & COYOTE will be reiterated twice: LEAP OVER, and BRING BACK TO LIFE.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

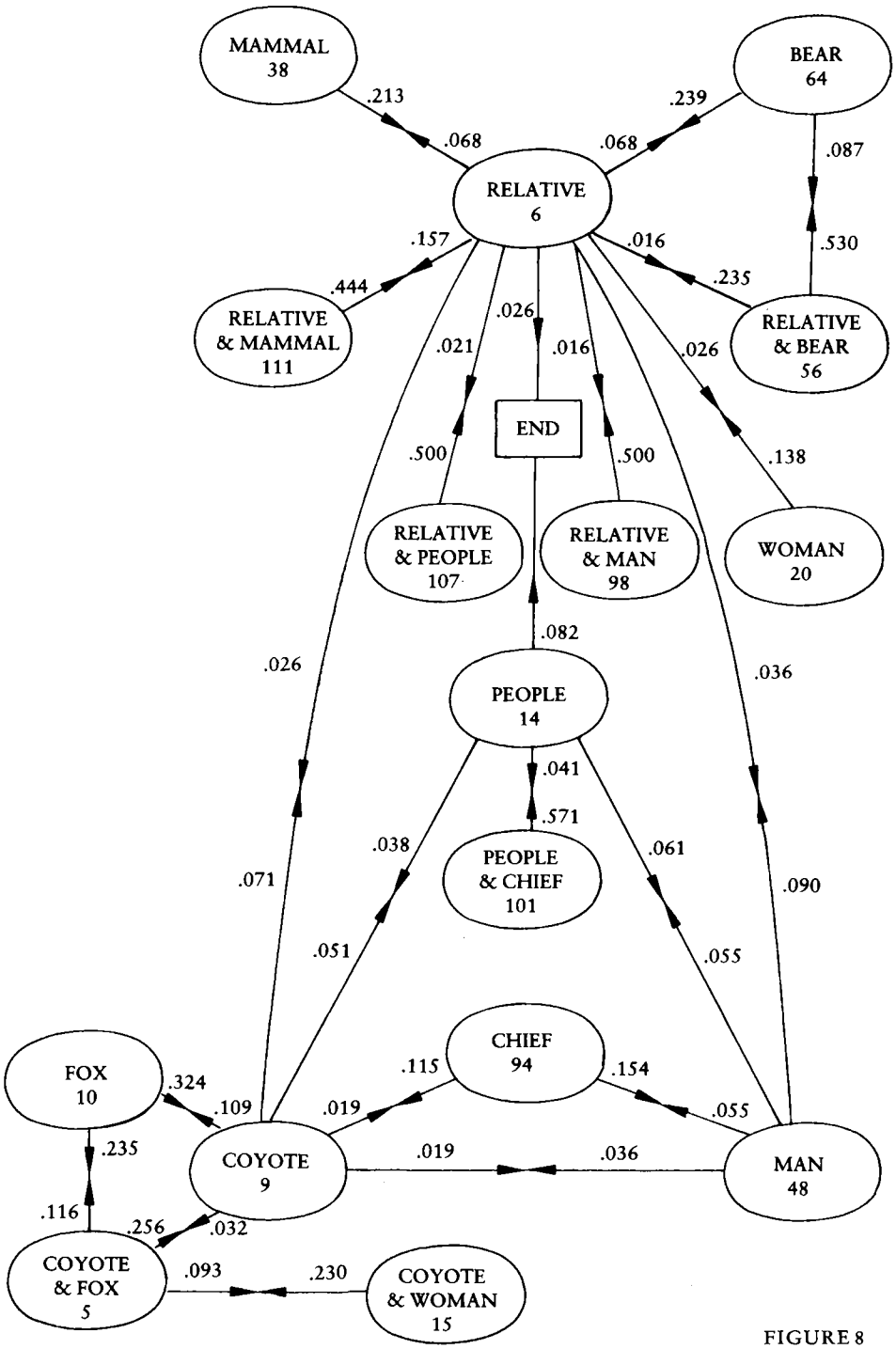


FIGURE 8

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

5. *Conclusion*[3]

A brief consideration of metaphoric and creative processes will end this paper. Aristotle saw the metaphoric process as a carrying-over *(epiphora)* or application of mapping of a term from one semantic category to another by transference and analogy (Poetics 1457b, 1459a; Ethics 1131a).

5.1. *Metaphor*

Within semantic stochastic automata, some subnetworks will be deterministic. They map beliefs and clichés. Other subnetworks will be probabilistic. They map doubts and metaphors.

Even deterministic subnetworks can be used to calculate the likelihood of metaphors, which is done by multiplying the probabilities of transition between nodes. The higher the compounded probabilities are, the more acceptable the metaphor will be. For instance, on the basis of Figure 8, we could say that the metaphor WOMAN=FOX ("She is a fox") would be less readily received in Okanagan than FOX=BEAR and WOMAN=BEAR. In other words, it would take a better poet (one with a greater mastery of the network) to have the first one accepted than the two other ones. In effect, the shortest path from WOMAN to FOX goes through COYOTE and RELATIVE, with combined probabilities of .0006. The shortest path from FOX to BEAR also goes through COYOTE and RELATIVE, but the combined probabilities are higher, .0016. Finally, the passage from WOMAN to BEAR goes through only one node, RELATIVE, and the combined probabilities are .0093. Of course, other factors are at work in the construction of metaphors and they may determine the selection of more convoluted but more convincing paths; one such factor is the history of subnetwork activity in the system (above, Section 1.2.3, Proposition 3). Thus, despite lower combined transition probabilities, the path RELATIVE, MAN, COYOTE, and RELATIVE may be a more effective way to arrive at "She is a bear" than the more probable path given above.

5.2. *Creativity*

Consider the creator as an emitter, creation as message, and audience as receiver. The emitter follows little-trodden paths in the network and connects

---

[3] This paper is in many ways complementary to Ihwe's draft "On the Validation of Text-Grammars in the 'Study of Literature'" (1973). Especially relevant to our sections 5.2. and 5.3. are the last paragraph of his Section 3.2. and his Section 3.3. The general thesis expressed in our model is germane to his Section 3.2. despite what may be disagreement on analytic strategies (Ihwe argues that it is "misguided to try to analyse the 'essential features' ... of verbal utterances on the 'semantic' level of verbal utterances, if this is conceived of as an (autonomous) aspect of their linguistic structure" Section 3.3.). Our present model could indeed be articulated, however, with sociological and other contexts like the model in Köngäs Maranda and Maranda (1971) but, at this point, we are concerned only with its formal definition. Using it comparatively may eventually provide context articulation strategies.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

states in unexpected ways. In other words, the creator activates a dormant subnetwork and tries to lead his audience through its meanders. The creator's own subnetwork is defined by his "window" on the network and his success in being heard depends on both the size of his window and his ability to slide it so it overlaps with and captures subnetworks his audience is dimly aware of. As shown in Pollack's experiments on intelligibility (1959), message formation and reception (encoding and decoding) are "nearly independent of stimulus information and ... extremely sensitive to response information" (Pollack 1967, 245).

Emission and encoding, reception and decoding, can thus be seen as two partly overlapping sets of windows on a subnetwork, and the act of creation as that of turning a switch on in order to activate dormant landscapes of nodes and paths on which the windows give. The windows are always there but poeple are not always looking; and then, some windows may have been sealed over the ages. Whether a switch is or is not turned on, whether or not sealed windows are re-opened and the people attention is drawn to a landscape, is itself a stochastic process (Kroeber 1944). Be it in the form of a poem, a rock cantata, or an advertisement, creativity is the reinforcement of self-amplifying loops. This is done either through digraph augmentation – like when beliefs swallow doubts – or through the reactivation of dormant paths.

• Because of channel capacity limitations (the restricted span of the human mind) when a subnetwork is activated other previously active ones will return to dormancy. These in turn may have to be reactivated by creators after a time lapse during which the cultural machine will have been occupied predominantly by the marvelous discovery of its own resources.

References

Bulmer, R.
1970
"Which Came First, the Chicken or the Egg-head?", in: Pouillon, J., Maranda, P. (eds.), *Echanges et communications* 2 (The Hague, Paris: Mouton) 1069–1091.

Dijk, T. van
1972
Some Aspects of Text Grammars (The Hague, Paris: Mouton).

Dijk, T. van, Ihwe, J., Petöfi, J.S., Rieser, H.
1972
"Two Text Grammatical Models", in: *Foundations of Language* 8, 499–545.

Gardin, J.C.
1972
"Document Analysis and Linguistic Theory", in: *The Journal of Documentation* 29, 137–168.

Gérardin, L.A.
1973
"Topological Structural Systems Analysis" (Look-Out Studies 515).

Ihwe, J.
1972
"On the Foundations of a General Theory of Narrative Structure", in: *Poetics* 3, 5–14.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Kane, J.
1972a
"A Primer for a New Cross-impact Language: KSIM", in: *Technological Forecasting and Social Change* 4, 129–142.
Kane, J.
1972b
"Environmental Similation and Policy Formulation Methodology and Example (Water Policy for British Columbia)", in: *International Symposium on Modelling Techniques in Water Resources Systems* 1, Environment Canada, 39–55.
Köngäs Maranda, E.
1969
«La Structure des énigmes», in: *L'Homme* 9, 5–48.
Köngäs Maranda, E.
1971a
"Theory and Practice of Riddle Analysis", in: *Journal of American Folklore* 84, 51–61.
Köngäs Maranda, E.
1971b
"The Logic of Riddles", in: Maranda, P., Köngäs Maranda, E. (eds.), *Structural Analysis of Oral Tradition* (University of Pennsylvania Press) 189–234.
Köngäs Maranda, E., P. Maranda
1971
Structural Models in Folklore and Transformational Essays (The Hague, Paris: Mouton).
Kroeber, A.
1944
Configurations of Culture Growth (Los Angeles: University of California Press).
Maranda, P.
1966
"Computers in the Bush: Tools for the Computerized Analysis of myths", in: Helm, J. (ed.), *Essays in the Verbal and Visual Arts* (Seattle: University of Washington Press) 77–83.
Maranda, P.
1967
"Formal Analysis and Intra-cultural Studies", in: *Social Science Information* 6, 7–36.
Maranda, P.
1970
«Informatique et mythologie», in: *Informatique en Sciences Humaines* 6, 3–21.
Maranda, P.
1971
«L'Ordinateur et l'analyse des mythes», in: *Revue Internationale des Sciences Sociales* 23, 244–251; also in English in: *International Journal of Social Sciences* 23.
Maranda, P.
1972a
"Introduction" in: Maranda, P. (ed.), *Mythology* (London: Penguin Books).
Maranda, P.
1972b
Introduction to Anthropology: A Self-guide (New York: Prentice-Hall).
Maranda, P.
1972c
"Structural Analysis in Cultural Anthropology", in: *1972 Annual Review of Anthropology* (Annual Reviews Inc.) 329–348.
Maranda, P.
1973a
"Dialectic Anthropology", Paper Delivered in the Second Decennial Meeting of the Association of Social Anthropologists, Oxford.
Maranda, P.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1973 b
"Male and Female Symbolism: An Experimental Approach", *ibid.*
Maranda, P.
1973 c
"Introduction" in: Maranda, P. (ed.), *Soviet Structural Folkloristics* 1 (The Hague, Paris: Mouton).
Maranda, P.
1973 e
«Cendrillon: Théorie des graphes et des ensembles», in: C. Chabrol (ed.), *Sémiotique narrative et textuelle* (Paris: Larousse).
Maranda, P.
1974
French Kinship: Structure and History (The Hague, Paris: Mouton).
Maranda, P., Köngäs Maranda, E.
1970
«Le Crâne et l'utérus: Deux Théorèmes nord-malaitains», in: Pouillon, J., Maranda, P. (eds.), *Echanges et communications* 2 (The Hague, Paris: Mouton) 829–861.
Maranda, P., Taylor, B., Flynn, F.
1972
"From Words to Plots: Computerised Analysis of Myths," Paper Delivered in the Canada France Workshop on the Analysis of Representation Systems, No. 1, Vancouver (mimeo).
Markov, A. A.
1913
«Essai d'une recherche statistique sur le texte du roman *Eugene Onegin*», in: *Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg* 7.
Miller, G. A.
1951
Language and Communication (New York: McGraw-Hill).
Peirce, C. S.
1877
Chance, Love, and Logic (London: Kegan Paul).
Pollack, I.
1959
"Message Uncertainty and Message Reception", in: *Journal of the Acoustical Society of America* 31, 1500–1508.
Pollack, I.
1967
"Context and Other Determinants of Word Identification", in: Salzinger, K. and S. (eds.), *Research in Verbal Behavior and Some Neurophysiological Implications* (Academic Press) 243–251.
Propp, V.
1928
Morphologie du conte (Paris: Points) (this French edition is the only one to be based on the revised Russian edition; German editions: *Jahrbuch für Volkskunde* 15, 1969, and Frankfurt: Suhrkamp, Stw 131, 1975).
Werner, O.
1972
"Ethnoscience 1972", in: *Annual Review of Anthropology* (Annual Reviews Inc.) 271–308.
Needham, R.
1973
Belief, Language and Experience (Chicago: University of Chicago Press).
Ossowski, S.
1963
Class Structure in the Social Conciousness (London: Routledge and Kegan Paul).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Parsons, A.
1969
Belief, Magic, and Anormaly – Essays in Psychological Anthropology (New York, London: Free Press-Collier).
Parsons, T., Shils, E. A.
1962
"Values, Motives, and Systems of Action", in: Parsons, Shils (eds.)1962, 45–243.
Parsons, T., Shils, E. A. (eds.)
1962
Toward a General Theory of Action (New York: Harper and Row).
Petöfi, S., Szöllösy, É.
1969
"Computers in Folklore Research", in: *Computational Linguistics* 8, 65–70.
Polányi, M.
1957
Personal Knowledge (London: Harper Torchbook).
Price, H. H.
1964
"Belief and Will", in: *Proceedings of the Aristotelian Society* VIII, 1–26.
Price, H. H.
1967 (1934–35)
"Some Considerations About Belief", in: Griffith (ed.) 1967, 41–59.
Price, H. H.
1969
Belief (London: Allen and Unwin).
Prichards, H. A.
1967 (1950)
"Knowing and Believing", in: Griffith (ed.) 1967, 60–68.
Pribram, K. H., Broadbent, D. E. (eds.)
1970
Biology of Memory (New York: Academic Press).
Reitman, V. R.
1965
Cognition and Thought – An Information Processing Approach (New York).
Rokeach, M.
1956
"On the Unity of Thought and Belief", in: *Journal of Personality* 25, 224–250.
Rokeach, M. et alii.
1960
The Open and Closed Mind: Investigations into the Nature of Belief Systems, and Personality Systems (New York: Basic Books).
Rokeach, M.
1969
Beliefs, Attitudes and Values – A Theory of Organization and Change (San Francisco: Jossey-Bass).
Rossi-Landi, F.
1968
"Ideologie delle relatività linguistica", in: *Ideologie* 4, 3–69.
Quine, W. V. O.
1960
World and Object (Cambridge: MIT Press).
Saler, B.
1968
"Beliefs, disbeliefs and unbeliefs", in: *Anthropological Quarterly* 41, 29–33.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Schaff, A.
1967
Bevezetés a szemantikába (Budapest: Akadémiai).
Scheibe, K.E.
1970
Beliefs and values (New York–Chicago: Holt, Rinehardt, Winston).
Schiller, F.C.S.
1924
Problems of Belief (New York: Doran).
Shank, R.O.
1972
Adverbs and Belief (Computer Science Department School of Humanities and Sciences – Stanford University – Stanford Artificial Intelligence Project MEMO AIM-171).
Sherif, C.W., Sheriff, M., Nebergall, R.E.
1965
Attitude and Attitude Change (Philadelphia: Sanders).
Spiro, M.E.
1953
"Ghosts: an anthropological inquiry into learning and perception", in: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 48, 376–382.
Spiro, M.E., D'Andrade, R.G.
1958
"A Cross-Cultural Study of Some Supernatural Beliefs", in: *American Anthropologist* 60, 456–466.
Stein, D.D.
1966
The Influence of Belief Systems on Interpersonal Perference: A Validation Study of Rokeach's theory of Prejudice (Psychological Monographs, No. 616).
Szalay, L.B., Brent, J.
1967
"The analysis of cultural meanings through free verbal associations", in: *Journal of Social Psychology* 72, 161–187.
Szalay, L.B., Windle, C.
1968
"Relative influence of linguistic versus cultural factors on free verbal associations", in: *Psychological Reports* 22, 43–51.
Szalay, L.B., Maday, B.C.
1973
"Verbal Associations in the Analysis of Subjective Culture", in: *Current Anthropology* 14, 1–2, 33–42.
Szecskö, T.
1971
Kommunikációs rendszer – köznapi kommunikáció (Communication System – Everyday Communication) (Budapest: Akadémiai).
Swanson, G.E.
1960
The birth of the gods – The origin of primitive belief (Ann Arbor, Mich.)
Trueblood, D.E.
1942
The Logic of Belief (New York: Harper and Row).
Truzzi, M. (ed.)
1968
Sociology and everyday life (Englewood Cliffs: Prentice Hall).
Vidulich, R.N.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1956
The integration of multiple sets into a new belief system (Unpublished M. A. Thesis. Michigan State Univ. Library).
Vidulich, R. N.
1958
An empirical analysis of the belief referents of persons with open and closed cognitive systems (Unpublished Ph. D. Thesis. Michigan State University Library).
Werner, H.
1957
Comparative Psychology of Mental Development (New York: International University Press).
Werner, O.
1972
"Ethnoscience 1972", in: *Annual Review of Anthropology*, 271–308.
Weisskopf – Joelson, E.
1953
"Some suggestions concerning Weltanschauung and Psychotherapy", in: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 48, 601–604.
Werner, O., Fenton, J.
1970
"Method and Theory in Ethnoscience or Ethnoepistemology", in: Cohen-Naroll (eds.) 537–578.
Wittgenstein, L.
1953
Philosophical Investigations (Oxford: Blackwell).
Wundt, W.
1916
Elements of Folk Psychology (London: Allen-Unwin).
Zucker, C.
1952
Psychologie de la Superstition (Paris: Payot).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

D. METZING

Aspekte diskursmodell-orientierter Textverarbeitung

I.

Von einem Diskursmodell ist hier in einer grob-klassifikatorischen Absicht die Rede, zur Einordnung später folgender Einzelüberlegungen.

Der Terminus „Diskursmodell" ist hier einem Aufsatz von KRIPPENDORFF (1969) entnommen, demzufolge Textverarbeitung mit Methoden geschehen kann, die drei qualitativ verschiedenen Modellen zuzuordnen sind:

Assoziationsmodellen, Diskursmodellen, Kommunikationsmodellen.

Dabei ist jedes dieser Modelle durch bestimmte Annahmen über den Untersuchungsgegenstand: Texte, und durch bestimmte Analyseverfahren ausgezeichnet.

Für *Assoziationsmodelle* heißt dies:
die zu berücksichtigenden Textcharakteristika sind statistisch über den Text verteilt (so bleiben nur einmal vorkommende Elemente unberücksichtigt); an Texten ist nur das relevant, was mit statistischen Maßen, was durch statistische Korrelationen zwischen Observablen ermittelt werden kann. – Generell kann gesagt werden, daß Verfahren, die Informationen *über* Texte liefern – bis hin zu SALTONS ‚SMART'-System (vgl. z.B. IRS – 14) – oder die Informationen *über* die Produzenten von Texten (vgl. z.B. Arbeiten mit dem „General Inquirer", HOLSTI, 1964) liefern, hier einzuordnen sind.

Für *Diskursmodelle* heißt dies:
Texte, die analysiert werden, werden als „Diskurse" analysiert; Diskurse haben syntaktische und semantische Struktur; semantische Strukturen (z.B. von Wortbedeutungen) können im Verlauf eines Diskurses geändert werden (deshalb: adaptives Lexikon); Diskurse haben eine satzübergreifende Kohärenz (deshalb satzübergreifende Referenzbeziehungen und Schlüsse); Diskurse werden jedoch nicht als von anderen Diskursen gesteuert oder als Kommunikative Mittel zur Erreichung bestimmter Hörerreaktionen aufgefaßt sondern als Mitteilungen, die *verstanden* werden und die nachprüfbar in dem Maße verstanden worden sind wie Hörer- oder Textverarbeitungssysteme – diskursbezügliche Paraphrasierungen und Schlüsse formulieren können; Diskurse rechnen – thematisch – mit einer Referenz zu Gegenständen bzw. zu konzeptuellen Strukturen, jedoch nicht mit Formen instrumentaler (zweckbezogener Kommunikation. Interaktionsregeln und -strategien werden nicht thematisiert. – Als Beispiele, die diesem Modell zuzurechnen sind, können gelten: LIND-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

SAY's „Inferential Memory" (1963) oder so gegensätzliche Systeme wie die von WINOGRAD (1971) oder SCHANK (1972).

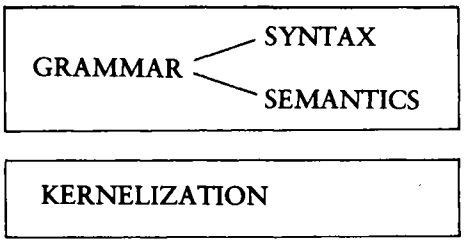
Für *Kommunikationsmodelle* heißt dies:

Texte, die analysiert werden, werden als Teile von Kommunikationsprozessen analysiert, als Chronologien mit bestimmten Ordnungen (Invarianzen, Zyklen, ...), als Redeabfolgen (Züge) in einem dynamischen System (Interaktionssystem) mit Interaktionsregeln und -zielen der Systemreferenten (Sprecher). Sprecheräußerungen werden als "instrumental acts" aufgefaßt "/that/ impose a particular constraint on the consequent interactions, leaving open a large class of appropriate illocutionary responses" KRIPPENDORFF (a. a. O., 95). Beispiele, die diesem Modell zugerechnet werden können, sind Konversations-Simmulationssysteme wie WEIZENBAUMS „ELIZA" oder das von COLBY et al. entwickelte.

II.

Von den Inferenztypen, die im weiteren Verlauf der Arbeit erläutert werden, kann behauptet werden, daß sie zumindest für diskursmodell-orientierte Textverarbeitung relevant sind; denn daß diese Inferenzen auch integriert werden können in Verfahren, die dem Kommunikationsmodell zuzurechnen sind, ist wahrscheinlich, soll aber hier nicht weiter erörtert werden. Orientieren wir uns vielmehr darüber, welche Komponenten in einem Diskursmodell der Textverarbeitung unterschieden werden.

Nach KRIPPENDORFF sind dies vor allem die folgenden: solche, die linguistische Fähigkeiten voraussetzen (bzw. nachkonstruieren):



solche, die zusätzliche Informationen über die Struktur der Kommunikationsquelle voraussetzen (bzw. nachkonstruieren):



Dies heißt für die Textverarbeitung eines solchen Typs: Textsätzen wird eine syntaktische und semantische Strukturbeschreibung zugeordnet; die Textsätze

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

werden in eine kanonische Form überführt "used as a basis of valid inferences" (a. a. O., 84), und diese Inferenzen werden in der Komponente "Discourse Logic" gewonnen, "the most distinctive feature of discourse models" (a. a. O., 83). Von der „Diskurslogik" heißt es, daß zwischen

Zustandsbeschreibungen („st") ("sentences that refer to particular states of the source")

und

Strukturbeschreibungen („sr") ("sentences that refer to relations among states or classes of states of the source")

und

(deduktiven) Inferenzregeln (wie: „$(st_i, st_j, \ldots, sr_{ij} \ldots k) \rightarrow st_k$")

unterschieden werde.

In einer Diskurslogik kann mit "complete" oder "incomplete methods" gearbeitet werden, d. h. mit deduktiven oder nichtdeduktiven Verfahren. Die hier zu treffende Unterscheidung hat Konsequenzen für den Aufbau der genannten Diskursmodell-Komponenten. Beispiele für nicht-deduktive Implikationen finden sich etwa in CROSS et. al. (1968), SIMMONS (1970) oder SCHANK (1971). Für letzteren sei die oben genannte Unterscheidung zwischen Zustandsbeschreibungen und Strukturbeschreibungen kurz spezifiziert (vgl. Schank, a. a. O. S. 451). Eine Äußerung wie „Ich habe gerade Schokolade gegessen."[1] wird in eine kanonische Form übertragen:

$$\overset{\text{nqw}}{\underset{\text{tf}}{\Leftrightarrow}} \text{eat} \overset{\text{o}}{\leftarrow} \text{chocolate} \qquad (\text{„Zustandsbeschreibung"})^2$$

In einer konzeptuellen Dependenzanalyse zum Verb "eat" findet sich nun ein Eintrag, der besagt, daß Essen Sättigung (im physischen Sinn) zur Folge hat („⇑"):

$$\begin{array}{l} \text{one 1} \Leftrightarrow \text{eat} \overset{\text{o}}{\leftarrow} \text{s.th.} \\ \quad\Uparrow \\ \text{one 1} \Leftrightarrow \text{satiated}_{\text{PHYS}} \qquad (\text{„Strukturbeschreibung"}) \end{array}$$

Ein solcher Eintrag wiederum erlaubt die „assoziative Implikation" daß gilt:

$$\text{I} \underset{\text{tf}}{\Leftrightarrow} \text{satiated}_{\text{PHYS}} \quad (\text{„neue Zustandsbeschreibung"})$$

Nach Schank geht es darum, die umgangssprachlicher Kommunikation zugrundeliegenden assoziativen Implikationen, für die bestimmte Erwartungen, Erwartungsebenen, "belief systems" relevant sind, aufzudecken.

Zum (analytischen) Gebrauch assoziativer Implikationen kurz ein paar Bemerkungen: Assoziative Implikationen sind sicher ein leistungsstarkes Mittel

---

[1] D. h. die englische Entsprechung.

[2] Genau genommen liegt hier eine AKTIONsbeschreibung vor; Ausgangs- und Endbedingungen der Aktion (d. h. der Zustände) werden per Regel inferiert.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

zur Analyse spezifischer Eigenschaften umgangssprachlicher Kommunikation. Und so erscheinen weitere Arbeiten in wenigstens zwei Richtungen lohnend:

(a) Ein Vergleich assoziativer Implikationen mit "categories of the basis of argumentation" ("systematic correlations between facts, conversational postulates, values, hierarchisation of values, topoi") wie sie KUMMER (1972, 35) in Auswertung von Arbeiten von PERELMAN, OLBRECHTS-TYTECA zusammengestellt hat. Eine solche Inbezugsetzung von assoziativen Implikationen und rhetorisch-argumentativen Kategorien hätte u.a. zu prüfen, inwieweit letztere den "incomplete methods" der Diskurslogik zuzuordnen sind.

(b) Ebenfalls zu wünschen sind Arbeiten zu Sprechererwartungen höherer Stufe: solche, die von kulturellen (bzw. soziologischen) Normen abhängen. "A sixth type of expectation is based on a memory-structure that is common to the cultural norm rather than the particular language or particular individual" (SCHANK, 1971, 445); es erscheint offensichtlich, daß es sehr wenige diskursmodellbezogene Arbeiten gibt, die dies berücksichtigen. Jedoch andererseits ist auch zu sagen, daß nicht-dekutive Methoden (wie z.B. Auswertung assoziativer Implikationen) *allein* keine maximale Textauswertung erlauben. Dies sei im folgenden an einem Beispiel erläutert.

III.

BARTSCH hat darauf hingewiesen (1972a), daß bei bestimmten Typen von Sätzen – Sätze mit definiten Deskriptionen – leicht zwischen dem, was ein Sprecher behauptet, und dem, was er voraussetzt, unterschieden werden kann. Und so gehört es z.B. zu den linguistischen Fakten des Deutschen, daß, wer S1 behauptet, S2 voraussetzt:

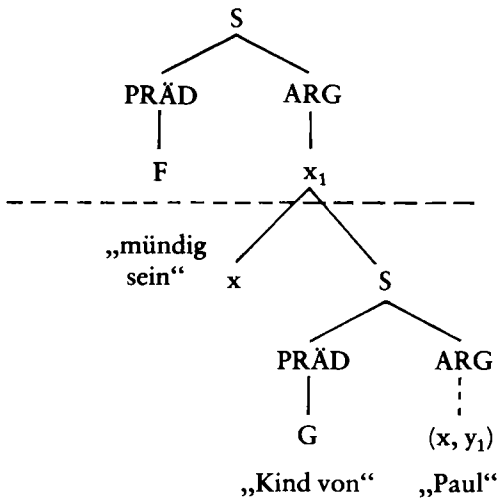
S1 Das Kind von Paul ist mündig.
S2 Jemand ist Kind von Paul.

In formale Schreibweise übertragen:

S_1: $x_1 = (ix)\ G(x, y_1)$	F: „mündig sein"
S_2: $F(x_1)$	G: „Kind von"
$S1 \leftrightarrow S_1 \wedge S_2$	y_1: „Paul"

oder graphisch dargestellt:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use



Anders gesagt: Das oberste Prädikat des Satzes ist behauptet („F“), das (die) übrige(n) vorausgesetzt („G“), graphisch durch eine gestrichelte Linie angedeutet.

Führen wir den Gedanken der Unterscheidung zwischen Vorausgesetztem und Behaupteten noch ein wenig fort. Es sind leicht Beispiele angebbar, bei denen die Struktur des Vorausgesetzten komplexer ist (Ineinanderschachtelung von definiten Deskriptionen) und bei denen auf deduktivem Wege eine beträchtliche Anzahl von präsupponierten Aussagen gewonnen werden kann. Dies ist für eine Textverarbeitung nutzbar zu machen. Mit wenigen Regeln ist (vgl. METZING, 1973) für solche Arten von Sätzen ein "presupposition pool" (Vennemann) konstruierbar, dessen Ein- und Ausgabe etwa wie folgt aussehen:

S_1 : „In deinem Vorratskeller ist eine Sprengkapsel gelagert.“

S1 : $x_1 = (ix)\,H(x, „S_1“)$

S2 : $y_1 = (iy)\,(F(y) \wedge G(y, x_1))$

S3 : $x_1^+ = (ix^+)\,H^+(x^+, „S_1“)$

S4 : $z_1 = (iz)\,(F`(z) \wedge R(x_1^+, z))$

$S_1^`$ : $G`(z_1, y_1)$

Erläuterung der Prädikatkonstanten:

H : Adressat von
G : Gehören
F : Vorratskeller
F` : Sprengkapsel
G` : Lagern in

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

R : Referieren auf
H^+: Sprecher von

Bei einer Behauptung von S_1 oder einer normalen (d.h. nicht-emphatischen) Negation von S_1 werden die in den Termen enthaltenen Prädikate jeweils vorausgesetzt. Folgendes aus zwanzig Aussagen bestehende Präsuppositionsgerüst läßt sich erstellen:

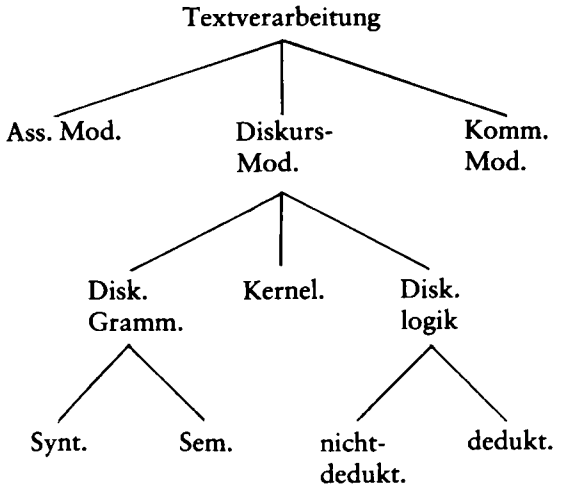
1	$F`(z)$	(etw. ist e. Sprengkapsel)
2	$R(x_1^+, z)$	(jemand referiert auf etw.)
3	$F`(z) \wedge R(x_1^+, z)$	(jem. refer. auf e. Sprengk.)
4	$R((ix^+)H^+(x^+, „S_1“), z)$	(der Sprecher von „S_1“ ref. auf etw.)
5	$F`(z) \wedge R((ix^+)H^+(x^+, „S_1“), z)$	(Der Sprecher von S_1 reflektiert auf e. Sprengk.)
6	$H^+(x^+, „S_1“)$	(jem. ist Sprecher v. „S_1“)
7	$R(x^+, z) \wedge H^+(x^+, „S_1“)$	(ein Sprech. v. „S_1“ ref. auf etw.)
8	$F`(z) \wedge R(x^+, z) \wedge H^+(x^+, „S_1“)$	(ein Sprecher von S_1 reflektiert auf e. Sprengk.)
9	$R(x^+, z)$	(jemand referiert auf etwas)
10	$F`(z) \wedge R(x^+, z)$	(jem. referiert auf e. Sprengk.)
11	$F(y)$	(etwas ist e. Vorratskeller)
12	$G(y, x_1)$	(jemandem gehört etwas)
13	$F(y) \wedge G(y, x_1)$	(jem. gehört e. Vorratskeller)
14	$G(y, (ix)H(x, „S_1“))$	(dem Adressaten v. „S_1“ gehört etwas)
15	$F(y) \wedge G(y, (ix)H(x, „S_1“))$	(dem Adressaten v. „S_1“ gehört e. Vorratsk.)
16	$H(x, „S_1“)$	(jemand ist Adress. v. „S_1“)
17	$G(y, x) \wedge H(x, „S_1“)$	(e. Adress. v. „S_1“ gehört etw.)
18	$F(y) \wedge G(y, x) \wedge H(x, „S_1“)$	(e. Adressaten v. „S_1“ gehört e. Vorratsk.)
19	$G(y, x)$	(jemandem gehört etwas)
20	$F(y) \wedge G(y, x)$	(jemandem gehört e. Vorratskeller)

(a.a.O. S. 61)

Das obige Beispiel sei Illustration für die folgende Behauptung: Zu einer maximalen Textverarbeitung – sofern sie diskursmodell-orientiert ist – gehört auch die deduktive Verarbeitung von Aussagen, die einem Textsatz zugeordnet werden.

Die weiteren Ausführungen machen explizit oder implizit diese Voraussetzung. Die zu erläuternden Inferenztypen sind also ausgerichtet auf eine deduktive Diskurslogik, die Teil von diskursmodell-orientierten Formen der Textverarbeitung ist:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use



IV.

Es wird behauptet, daß – unter dem Gesichtspunkt maximaler Textverarbeitung – eine Diskurslogik u. a. folgendes leisten muß:

(a) Modifikatoren–Elimination
(b) Teil-Ganze-Generalisation
(c) Verb-Komplement-Reduktion

Hiermit ist eine Untermenge von Inferenzen bezeichnet, die in einem hohem Maße von lexikalischen Bedingungen abhängen und die zum großen Teil nicht aufgrund der logischen Form allein gewonnen werden können.[3]

Dieser Teil einer Diskurslogik ist im folgenden zu erläutern. Auf entsprechende Anforderungen an eine Diskursgrammatik ist dann anschließend noch einzugehen.

(a)

Zunächst eine Vorbemerkung: Es kann angenommen werden, daß für Äußerungen eine Minimalform (z.B. Nomen + Verb) angebbar ist, die in einer Vielzahl von Schritten *expandiert* werden kann, bzw. daß Äußerungen in einer Vielzahl von Schritten auf eine Minimalform *reduziert* werden können. (Eine Variante ersterer Annahme findet sich bei SCHANK: eine vorgefundene linguistische Struktur wird zu einer reicheren konzeptuellen Struktur expan-

[3] Erwähnt sei hier, daß eine andere Untermenge durch syntaktische Transformation zu gewinnen ist wie: *Passivierung* (a sieht b/b wird von a gesehen); *Passiv-Agens-Elimination* (b wird von a gesehen/b wird gesehen); *Adjektiv-Pronom.-Transformation* (ihn zu schlagen ist leicht/er ist leicht zu schlagen); *Subjekt-Hebung* (es scheint, daß a glücklich ist/a scheint glücklich zu sein); *Objekt-Hebung* (a vermutet, daß b im Keller ist/a vermutet b im Keller). Vgl. auch PARTEE (1972, 13f.).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

diert.) Eine Variante der zweiten Annahme wird im folgendem gegeben: für Äußerungen (Repräsentationen von Äußerungen) werden Reduktionsformen gesucht, die wahr sein müssen, wenn die Vollform auch wahr ist. (d.h. A $\Rightarrow$ B, wenn A dann notwendig B, wobei diese Notwendigkeit eine linguistisch-semantische ist.)

(a_1)

Was nun unter diesen Bedingungen die Eliminierung von Modifikatoren (Adjektive, Adverben, präpositionale Ergänzungen) betrifft, so können – bei einer logischen Datenstruktur – Ergebnisse logik-orientierter linguistischer Literatur (vgl. z.B. PARSONS, 1972, BARTSCH, 1972b) hier genutzt werden. So müßten z.B. Adjektive Subkategorisierungshinweise im Lexikon erhalten, die für unterschiedliche logische Eigenschaften stehen:

„PE"; einige Adjektive sind als Prädikat repräsentierbar und ohne Bedenken eliminierbar (z.B. Farbadjektive: ‚a ist grün': G(a); (‚b trifft den grünen a' $\Rightarrow$ ‚b trifft a').

„OE"; einige Adjektive sind als Operator (oder Komparative) repräsentierbar und ebenfalls ohne Bedenken eliminierbar (z.B. Adjektive, die eine Größen- oder Wertangabe machen: ‚a ist ein teueres Flugblatt': I (H(a)); (a ist ein teueres Flugblatt' $\Rightarrow$ ‚a ist ein Flugblatt').

„OE"; einige Adjektive sind als Operator repräsentierbar und nicht einfach eliminierbar (z.B. ‚a ist der angebliche Täter' $\not\Rightarrow$ ‚a ist der Täter').

(a_2)

Was die Adverbeliminierung betrifft, so sind besonders folgende Unterscheidungen zu machen:

„SE"; einige Satzadverbien signalisieren, daß das Ausgesagte faktisch (in dieser Welt) nicht der Fall ist oder nicht ohne Einschränkungen angenommen werden kann: z.B. ‚vorgeblich', ‚in der Vorstellung', ‚vermutlich', ‚möglicherweise' etc. (z.B. ‚a ist vorgeblich zu spät gekommen' $\not\Rightarrow$ ‚a ist zu spät gekommen').

„SE"; Für die Mehrzahl der Satzadverben (in der Subkategorisierung von BARTSCH (1972b, 28ff.) Teile von K_1; weiterhin K_2–K_4 und K_6) ist Adverbeliminierung zulässig: ‚a ist absichtlich zu spät gekommen $\Rightarrow$ ‚a ist zu spät gekommen'.

Zusatzbemerkung:

„SE + SE"; kommen SE-Adverben zusammen, mit SE-Adverben vor, so ergibt eine Elimination beider eine hier zulässige Reduktionsform: ‚a ist vermutlich absichtlich zu spät gekommen' $\Rightarrow$ ‚a ist zu spät gekommen'.

(b) Teil – Ganzes – Generalisation

Unter dem Gesichtspunkt der Gewinnung von Reduktionsformen von Aussagen, die wahr sein müssen, wenn die entsprechende komplexere Form wahr

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ist, sind im folgenden einige Spezialprobleme von Genitiv-Ergänzungen zu nennen. Was syntaktisch als Eliminierung einer Genitiv-Ergänzung sich darstellt, ist semantisch die Aufhebung einer Spezifikation. Unterschieden werden können auf syntaktischer Ebene zwei Reduktionsformen von Nominalphrasen mit Genitiv-Ergänzung:

(1) Eliminierung der Genitiv-Ergänzung ($NP + NP_{Genitiv} \rightarrow NP$)
vgl. z.B. ‚a trifft einen Arzt eines Krankenhauses' $\Rightarrow$ ‚a trifft einen Arzt'
(2) „Genitiv-Phrasen-Hebung"
‚a trifft b am Morgen des Freitags' $\Rightarrow$ ‚a trifft b am Freitag'.

Es sollte jedoch nicht angenommen werden, daß – selbst im Fall von (1) – eine Reduktionsform, die den oben genannten Bedingungen entspricht, allein aufgrund einer syntaktischen Regel gewonnen werden könnte. (Eine solche Regel würde z.B. zu ‚a besteigt den höchsten Berg von Lichtenstein' produzieren ‚a besteigt den höchsten Berg' d.h einen syntaktisch annehmbaren Satz, jedoch keine notwendige Folgerung.)

(b_1)
Die Aufhebung der Spezifikation ist für (1) auf der Ebene der prädikatenlogischen Notation durch einen einfachen Simplikationsschluß zu erreichen. Im Falle von (2) sind jedoch noch zusätzliche lexikalische Bedingungen zu berücksichtigen, wie im folgenden erläutert wird.
$M + \imath f \rightarrow E$; für Modaladverben ist Elimination zulässig, wenn von einem individuellen Vorgang (Handlung oder Ereignis) etwas ausgesagt wird:
‚a schreibt (gerade) langsam' $\Rightarrow$ ‚a schreibt (gerade). Hier ist es offensichtlich, daß über die Zulässigkeit der Adverbelimination nicht ein einfacher Subkategorisierungshinweis im Lexikon entscheiden kann; weitere Informationen (individueller/nicht-individueller Vorgang) muß die semantische Satzanalyse erbringen.
$M + \imath f \rightarrow E$; für Modaladverben ist Elimination nicht zulässig, wenn sie von einem nicht-individuellen Vorgang (Handlung) ausgesagt werden:
‚a geht (immer) langsam' $\not\Rightarrow$ ‚a geht (immer)'.

(a_3)
Was die präpositionalen Ergänzungen betrifft, so ist es aus Gründen leichterer Eliminierbarkeit wichtig, daß sie nicht als Argument des Prädikats repräsentiert werden, das für das Verb steht. (vgl. DAVIDSON, 1967). Z. B.:

‚a fährt b nach d' ist nicht zu repräsentieren als: H(a, b, d, x), wobei „x" eine Aktionenvariable ist, sondern als: $H(a, b, x) \wedge G(d, x)$, wobei „G" für „nach" steht. Denn letzterer Ausdruck ist leicht durch einen Simplifikationsschluß zu reduzieren, ersterer nicht:

$H(a, b, x) \wedge G(d, x) \Rightarrow H(a, b, x)$
$H(a, b, d, x) \not\Rightarrow H(a, b, x)$

Es ist damit zu rechnen, daß hier Lexikon und Satzrepräsentationen teils verschieden Verfahren: Es ist wichtig, daß das Lexikon – als „Kasuslexikon" –

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Hinweise für Verbergänzungen enthält; aus Inferenzgründen ist jedoch zur Satzrepräsentation die eben angedeutete Darstellungsweise wünschenswert.

(b_2)
Was Eliminationen des im (2) genannten Typs betrifft, so sind hier wiederum zwei Fälle zu unterscheiden:

- solche, für die die Bedingung ‚Teil – Ganze – Relation in der komplexen Nominalphase ($NP + NP_{Genitiv}$) ausreicht, und
- solche, für die zusätzliche Bedingungen bei der Verbselektion erfüllt sein müssen.

($b_{2.1}$)
Spezifikationen zum ersten Fall:
Die Teil – Ganze – Relation kann eine temporale Relation sein:

‚a wird am Montag kommender Woche operiert' ⇒
‚a wird kommender Woche operiert'

Die Teil – Ganze – Relation kann eine lokale Relation sein:

‚a trifft die Mitte eines Reifens' ⇒
‚a trifft einen Reifen'

Bei anderen Teil – Ganze – Relationen müssen noch zusätzliche Annahmen gemacht werden: Existenzvoraussetzung für das entsprechende Ganze:

‚a wohnt im Keller eines Hauses'
(Das Haus existiert) ⇒ ‚a wohnt in einem Haus'

Soll eine solche Zusatzannahme nicht einfach global zugelassen sein, muß versucht werden, die Negation einer solchen Annahme aus dem Text herzuleiten.

($b_{2.2}$)
Spezifikationen zum zweiten Fall:
Wie aus dem letzten Beispiel ersichtlich, können auch Teil-Ganze-Relationen unterschieden werden, die Informationen über den Aufbau der gegenständlichen Welt erfordern (a ist Bestandteil/Körperteil von b). Diese Relationen können in einer generellen Weise (d.h. ohne explizite Vorgabe eines bestimmten Weltausschnitts) nur bearbeitet werden, wenn im Lexikon festgelegt ist (für einen bestimmten 'universe of discourse'), ob ein Gegenstand Teil eines anderen sein kann oder nicht (‚Haus' erhielte z.B. nicht ein Merkmal „(TEIL) GEGENSTAND").

Es gibt nun Eliminationen des Typs (2), die nur zulässig sind, wenn die Verben des Satzes bestimmte Bedingungen erfüllen (einer Kategorie ‚MOD' (‚Modifikations-Aktion') zugehören oder entsprechende Spezifikationen in ihrer Lexikon-Definition haben). Z. B.

‚a verändert (beschädigt/baut ... um/ ...) die
Vorderfront des Hauses' ⇒ ‚a verändert das Haus'

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

oder:

‚a verletzt die Hand des Jungen' ⇒
‚a verletzt den Jungen'

(c) Verbkomplement – Reduktion

Um eine größtmögliche Zahl von Reduktionsformen zu erzielen, ist versucht worden (vgl. die Diskussion DAVIDSON/CASTANEDA in DAVIDSON 1967), in der logischen Repräsentation das Verbkomplement vom Verb zu trennen. Aus

(Ex) (Flew (Davidson, his spaceship, x) ∧ To (the Moon, x))

folgt weder „Davidson flew." noch „His spaceship was flown.". Allerdings aus:

(Ex) (Flew (Davidson, x) ∧ was flown (his spaceship, x) ∧
To (the Moon, x)) (Dabei ist ‚x' Handlungsvariable).

Doch aus einer solchen Notation kann wiederum nicht geschlossen werden "Someone flew his spaceship", so daß von einem Gewinn an Inferenzmöglichkeiten nicht gesprochen werden kann, es sei denn, einem entsprechendem Satz würden beide Notationen zugeordnet. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß dies zusätzliche lexikalische Restriktionen erfordert, um Sätze wie den folgenden richtig bearbeiten zu können:

‚Peter badet Franz'
(Ex) (baden (Peter, x) ∧ wird gebadet (Franz, x))
woraus die unzulässige Folgerung gezogen werden kann, daß Peter badet.

V.

Offensichtlich können in der Komponente ‚Diskurslogik' eines Analysesystems keine Ergebnisse erzielt werden, wenn die Komponenten der Diskurs-Grammatik nicht entsprechend angelegt sind. Dies ist im folgenden zu erläutern.

(a) Syntax-Komponente

Ein Textansatz kann nur in eine kanonische Form überführt werden, wenn er einer zumindest partiellen Syntax-Analyse unterworfen wurde. In einer effektiven Syntax-Analyse werden im Analyseprozeß selbst Ergebnisse der Semantik-Analyse berücksichtigt, d.h. z.B. die Ergebnisse der syntaktischen und semantischen Analyse von Phrasen werden auf ihre Kompatibilität hin überprüft. Dieses von WINOGRAD benutzte und entwickelte Verfahren sei hier kurz an einem Beispielsatz illustriert:

„In deinem Vorratskeller ist Sprengstoff gelagert."

Vorgegeben wird ein Netzplan, in dem festgehalten ist, welche Strukturen auf den verschiedenen syntaktischen Ebenen (z.B. Verb-Ebene, Verbgruppe, Nominalgruppe, Nebensatzphrase, Hauptsatzphrase) zulässig sind.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die Analyse beginnt mit dem ersten Wort, per Lexikonaufsuche wird die Wortart identifiziert („Präposition"), und es wird das Phrasenbegrenzungszeichen ausgewertet. In diesem Fall kann die Annahme gemacht werden, daß die Präposition Teil einer Präpositionalgruppe ist, die Teil einer Hauptsatzphrase ist. Angaben über die Struktur von Nebensatzphrasen können folglich beiseitegelassen werden. Mit Identifikationen des folgenden Wortes kann die Annahme gemacht werden, daß eine Nominalgruppe Teil der Präpositionalgruppe ist. Damit ergibt sich etwa folgender Ablauf:

1.0 suche 1. Zeichen
1.1 : Präposition
2.0 suche unter „Präp." Vorschläge für Gruppenzugehörigkeit
2.1 : Präpos. G.
3.0 suche Satzendezeichen
3.1 : Punkt
4.0 suche unter ‚Punkt' Vorschläge für Phrasenzugehörigkeit
4.1 : Hauptsatzphrase
5.0 suche unter „Hauptsatzphrase" Vorschläge für Gruppe hinter PG
5.1 ...
: PG – VG – NG
6.0 suche 2. Zeichen
6.1 : PROnomen
7.0 suche unter „PG" Vorschläge für Gruppe nach Präp.
7.1 ...
: Präp – NG
...
8.0 Vergleiche 2. Zeichen mit „NG"
8.1 : PROnomen
...
„NG":
(Adv) – (ART) – (PRO) – (NUM) – (Adv) – (Adj) – NOM/PN[4] – ((ART) – Nom)

Die Klammerungen zeigen an, daß das Vorkommen von Elementen dieser Kategorien fakultativ ist. Mit der Identifikation des Nomens und der Identifikation des nächstfolgenden Zeichens („ist") ist die Analyse von NG abgeschlossen, wie eine Durchsuche der unter „NG" aufgeführten Einträge ergibt. NG war Teil von PG, zu prüfen ist also ob das neue Zeichen („ist") noch Teil von PG ist, d.h. Rückkehr nach 7.1. Da dieses nicht der Fall ist, muß geprüft werden, ob das neue Zeichen Teil der auf PG folgenden Gruppe ist, d.h. Rückkehr nach 5.1, Aufsuche der unter „VG" angegebenen Einträge und Vergleich, ob das neue Zeichen zu „VG" gehört.

Obige Erläuterungen sind selbstverständlich mehr Syntax-Philosophie als Syntaxanalyse. Die Methodik – auch zur Analyse komplexerer Sätze wie etwa:

[4] PN: Eigenname.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

„In deinem Vorratskeller erstellenden Bauunternehmen" (dies würde nach obigem Schema zuerst eine falsche Analyse erbringen, dann aber Suche unter „NG" nach einem anderen Strukturplan) – ist in einem wichtigen Aspekt ersichtlich. Ergebnisse der Semantik-Analyse kommen spätestens dann ins Spiel, wenn es um die Zuordnung der syntaktisch analysierten Präpositionalphrase geht. Denn diese Präpositionalphrase kann ein Satzadverb sein („In böser Absicht ist ... gelagert") oder eine adverbielle Ergänzung mit quantifizierender Funktion („In großen Mengen ist ... gelagert") oder eine temporelle Ergänzung („In diesem Monat ist ... gelagert") oder eine lokale Verbergänzung, wie im obigen Beispiel.

(b) Semantik-Komponente

Es kann nun gefragt werden, warum die eben erläuterten semantischen Relationen nicht dem Semantik-Teil der Grammatikkomponente zugerechnet sind sondern einer (deduktiven) Diskurslogik.

Die Antwort ist: bei dem hier zugrundegelegten Diskursmodell wird davon ausgegangen, daß im Semantikteil der Grammatikkomponente (vgl. 277f.) semantische Merkmale zugeordnet werden (zu einer syntaktisch identifizierten Zeichenkette (Vorbild: Chomsky)). In der Komponente „Kernelization" geschieht dann die Übertragung in eine (logische) kanonische Form.

Nun war aber für die eben skizzierte Syntaxanalyse schon angenommen, daß im Semantikteil mehr vorhanden ist als eine Menge von semantischen Merkmalen, denn mit ihnen allein ist generell keine volle syntaktische Analyse zu leisten. Mit ihnen allein ist z. B. nicht das Subjekt vom Objekt eines Satzes unterscheidbar, und um dies zu leisten, sind Angaben über den Kasusrahmen von Verben zu machen. Diese Angaben wiederum sollten auf die in der Komponente „Kernelization" zuzuordnenden kanonischen Formen hin angelegt sein und auf die Art der in der Diskurslogik hergeleiteten (deduktiven) Inferenzen, es ist also vorteilhaft, wenn die Notation des Kasusrahmens ebenfalls eine logische ist.

Es zeigt sich demnach, daß der Semantikteil der Grammatikkomponente zu unterteilen ist in „Item-Spezifikation" und „Rahmen-Spezifikation".

Es mag für ein Experimentalsystem ökonomischer sein, wenn nur die Rahmen-Spezifikation logik-orientiert ist und wenn die Item-Spezifikation („Wort-Definition") durch eine Menge von Merkmalen erfolgt. Dies muß jedoch erst noch geprüft werden.

Ein Beispiel für eine logik-orientierte Repräsentation sowohl von Rahmen-Spezifikationen als auch von Item-Spezifikationen ist das von PETÖFI/RIESER (1973) in Rahmen einer Textgrammatik entwickelte Lexikon, für das schon wichtige Konstruktionsmittel und Belege existieren. Diese müssen allerdings einige Änderungen erfahren, wenn sie für ein Experimentalsystem nutzbar gemacht werden sollen, wie im folgenden kurz erläutert ist.

Charakteristisch für die in PETÖFI/RIESER vorgestellten Lexikonstrukturen ist u. a. folgendes: Verben werden nicht als isolierte Lexeme spezifiziert

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sondern als Elemente von Kasusrahmen. Ein zu definierender Lexikoneintrag besteht aus einem Funktor und seinen Argumenten; einem Funktor werden bestimmte Kasusdistinktionen und Sortenvariablen zugeordnet. Den Sortenvariablen entsprechen bestimmte Kombinationen semantischer Merkmale (PETÖFI, 1973). Die Kasusdistinktionen sind jeweils durch eine Menge von Aussagen bestimmt; die verwendeten Kasussymbole sind Abkürzungszeichen für eine bestimmte Menge von Aussagen (BÄUERLE et al., 1973). Das in PETÖFI/RIESER (528 ff.) vorgelegte Material kann jedoch nicht ohne Abänderung als Paradigma für das Lexikon eines Experimentalsystems („ISLIP", vgl. „LDV-II") übernommen werden, wie in METZING (1973b) erläutert ist. Ein Grund: das vorgelegte Material ist zu spezifisch und einseitig auf die für einen bestimmten Text geltenden Bedingungen zugeschnitten. Um dies zu überwinden, ist eine abgestufte Spezifizität bzw. Generalität des Lexikons zu gewährleisten. Dies sei im folgenden skizziert.

p anzünden a : $_1$x11 o : $_1$x12 = $_D$
⟨ AKTION$_{PHYS}$ o : f
$_1$p *bewirken a : $_1$x11 o : $_1$p ⊃ $_2$p
$_2$p *brennen o : $_1$x12
$\underline{_1x11}$
⟨OBJ 1/ OBJ 21/a : $_1$x11⟩
OBJ 22
$\underline{_1x12}$
⟨OBJ 1/ OBJ 21/
OBJ 22/ OBJ 24 o : $_1$x12⟩
AKT-OBJ-RED
⟨ AKTION o : h (h: „brennen")
$_{i.1}$p h + bar/lich o : $_1$x12
$_{i.2}$p NEG h o : $_1$x12
/ NEG h o : $_2$x12
$_{i.3}$p TEIL-OBJ o : $_2$x12 o : $_1$x12
AKTION$_{PHYS}$ o : h
$_{i.4}$p erreichbar o : $_1$x12 e : x10[1]⟩
i.2$^\tau$ < 2$^\tau$

SPEZ 1: $_1$p : = : ⟨$_3$p, $_4$p⟩
⟨$_3$p *bewirken a : $_1$x11 o : $_2$p ⊃ $_4$p
$_4$p *zustande- o : $_1$x2 l : zwischen $_1$x12 $_2$x2
kommen
r : $_3$p ⊃ $_2$p

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

$\underline{{}_1x2}$

⟨OBJ24 o : $_1$x2
$_1$p° *kontakt o : $_1$x2⟩

$\underline{{}_2x2}$

⟨OBJ22 o : $_2$x2
$_2$p° *flamme o : $_2$x2⟩⟩

SPEZ 10: ⟨$_3$p, $_4$p⟩ : = : ⟨$_5$p, $_6$p⟩
⟨$_5$p *bewirken a : $_1$x11 o : $_4$p ⊃ $_6$p
$_6$p *zustande-
kommen o : $_1$x2 g : $_5$p ⊃ $_2$p
l : zwischen $_1$x12 $_2$x2
r : $_6$p ⊃ $_2$p⟩

PRE-AKT {$_7$p *bewirken a : $_1$x3 o : $_6$p ⊃ $_{i,j}$p
∨
$_8$p *produzieren a : $_1$x10 o : $_2$x2
∨
$_9$p *reduzieren a : $_1$x10 o : $_3$x2
l : zwischen $_1$x12 $_2$x2

$\underline{{}_3x2}$

⟨OBJ24 o : $_3$x2
$_3$p° *entfernung o : $_3$x2⟩}

POST-AKT

{$_{10}$p	LIQU	a : $_1$x11	o : $_1$x12	i : $_2$x2
/	LIQU	a : $_1$x11	o : $_2$x12	i : $_2$x2
$_{11}$p	TEIL-OBJ	o : $_2$x12	o : $_1$x12}⟩	

Zur Rahmenspezifikation eines Lexikoneintrags „anzünden" gehört: die Angabe von Kasuskategorien („*a*gens", „*o*bject") und von Sortenbeschränkungen („x11", „x12", mit sorteninternen Unterscheidungszeichen „$_1$x11", $_2$x12"), die weiter spezifiziert werden (Angabe von „OBJ1" usw.). Weiter können Bedingungen definiert werden, die bei Ausführung der Anzündaktion gegeben sind und die über eine entsprechende Redundanz-Regel („AKT-OBJ-RED") gewonnen werden können. Eine Skizze davon ist in versetzten Klammern hinzugefügt; sie besagt für den vorliegenden Fall: von dem Objekt, das zum Brennen gebracht wird, gilt: es ist brennbar; es (oder ein Teil von ihm) brennt nicht zum Zeitpunkt $_{i.2}\tau$; es ist erreichbar zum Zeitpunkt $_{i.4}\tau$. Zeitpunkt $_{i.2}\tau$ geht dem Zeitpunkt $_2\tau$ vorauf. („$_{i.2}\tau < {}_2\tau$"). Für die Itemspezifikation wird zuerst nur eine allgemeine Bestimmung gegeben: ‚$_1$x11 bewirkt daß $_1$x12 brennt'. Dann werden zwei speziellere Bestimmungen gegeben („SPEZ 1" zu „$_1$p"; „SPEZ 10" zu „$_3$p", „$_4$p"). Die erste besagt: ‚$_1$x11 bewirkt daß ein

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Kontakt zustandekommt zwischen $_1$x2 und $_2$x2 mit dem Ergebnis („r") daß $_1$x12 brennt'. Die zweite besagt, daß dieser Kontakt Ergebnis zielgerichteten Handelns ist („g"). In einem letzten Abschnitt werden Aktionen genannt, die der Anzündaktion vorausgehen können. („PRE-AKT") Die erste besteht einfach darin, einen Zustand herzustellen, der im AKT-OBJ-Redundanzteil angegeben ist. (d. h. darauf hinwirken, daß das Objekt brennbar ist, nicht brennt, in einem Teil nicht brennt, erreichbar ist). Die nächsten Bedingungen besagen, daß eine Flamme herzustellen ist oder (falls schon vorhanden) daß der Abstand zwischen Flamme und anzuzündendem Objekt zu reduzieren ist (womit offen bleibt was zu wem transportiert wird).

Mit solchen Eintragungen werden erste Handlungsmuster ($_1$p – $_6$p) gegeben und Teile von Handlungsketten ($_7$p – $_9$p).

Kurz noch ein Wort über „POST-AKT"-Einträge, Einträge, die etwas über den Zustand eines Gegenstandes nach Ausführen der Anzündaktion aussagen sollen. Es erscheint plausibel, daß nur eine generelle Akt-Charakterisierung gegeben werden kann, weil eine speziellere Charakterisierung von der Interpretation von „o : $_1$x12" abhängt. Analog zum Verfahren von MEL'CUK und ŽOLKOVSKIJ (1970) können für die generelle Charakterisierung „semantische Parameter" eingeführt werden, und bei der Definition von Substantiven finden sich dann entsprechende Hinweise, wie die generelle Charakterisierung im Einzelfall lexikalisch zu realisieren ist. (Bei „Papier" würde „LIQU", herbeigeführt durch eine Flamme, als „verbrennen" bzw., wenn ein Teilobjekt betroffen ist, als „anbrennen" realisiert; bei „Bombe" jedoch als „explodieren"; bei „Kerze" als „herunterbrennen" usw.).

Abschließend sei noch der folgende Gesichtspunkt erwähnt. Unberücksichtigt geblieben sind bisher (vgl. auch PETÖFI/RIESER, 1973) Lexikoneinträge, die sich auf Fähigkeiten, Annahmen und Wertungen der Handelnden beziehen. Im folgenden sei ein Beispiel dafür gegeben, daß oft auch schon die Analyse einfacher Handlungsverben ohne einen minimalen Bezug zum „belief system" von Sprechern nicht auskommt:

p beschädigen			a : $_1$x11	o : $_1$x2 = $_D$
⟨AKTION	o : f			
$_1$p	NEG	*zerstören	a : $_1$x11	o : $_1$x2
$_2$p		*haben	h2 : $_1$x2	o : $_2$x2
$_3$p		*verändern	a : $_1$x11	o : $_2$x2
			r : p ⊃ $_4$p	
$_4$p		*verletzen	a : $_1$x11	o : $_3$x2
$_1$x1				
	OBJ1			
$_1$x2				
	OBJ22			

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

$_2$x2
⟨OBJ24
$_1$p° *Form o : $_2$x2⟩
$_3$x2
⟨OBJ23
$_2$p° *Norm o : $_3$x2⟩
AKT-OBJ-RED
PRE-AKT
POST-AKT⟩

D.h. $_1$x11 zerstört $_1$x2 nicht, verändert jedoch die Form von $_1$x2 und verstößt damit gegen eine Norm. An den hier notwendigen Definitionen wird in der Folgezeit zu arbeiten sein.

c) Kanonisierungs-Komponente

In dem hier herangezogenen Diskursmodell kommt der Kanonisierungs-Komponente eine zentrale Bedeutung zu. In ihr ist die Transformierung komplexer Sätze in solche von einfacher und kanonischer Form zu leisten. Dies geschieht u.a. mit Hilfe von Regeln, die angeben, welche Äußerungen als Transformat welcher zugrundeliegender Standardformen aufgefaßt werden können (vgl. die Fußnote auf 282). Andere Aufgaben der Kanonisierungs-Komponente sind: Erkennung im Text eingeführter semantischer Konventionen (z.B. eingeführte Definitionen); Erkennung impliziter Referenzverweise (z.B. durch Personalpronomina); Erkennung zeitlicher Abfolgen von Ereignissen[5]. Und schließlich: Relevanzentscheidungen, d.h. nur das Textmaterial wird in eine kanonische Form gebracht, das für die Art der zu ziehenden Inferenzen relevant ist (so werden z.B. in LINDSAYs „Inferential Memory", das im Text genannte Verwandtschaftsbeziehungen analysiert, nur Sätze mit solchen Beziehungen (und in solchen Sätzen nur Verwandtschaftsbeziehungen) berücksichtigt.) Im folgenden nun ein kurzer Beitrag zur Referenzerkennung. Als Ausgangshypothese – sie stammt aus dem Bereich logischer Textanalyse (vgl. KARTTUNEN, 1972, S. 183) – für die Bearbeitung eines Teilproblems der Referenzerkennung kann genommen werden; ‚Referenz ist abhängig vom Fürwahrhalten des Ereignisses, auf das referiert werden soll'. Eine solche Hypothese läßt nun verschiedene Problemkonkretisierungen zu: was für wahr zu halten ist, geht a) aus einer exhaustiven Beschreibung einer Modellwelt (‚statisches und dynamisches Basiswissen', formuliert in (formalsemantischen) LISP-Notationen) hervor und geht b) aus „commitments" hervor, die mit dem Gebrauch bestimmter linguistischer Zeichen verbunden sind. Ein Beitrag zu a) findet sich in CHRISTALLER (1973), ein Beitrag zu b) in KEUTNER/CHRISTALLER (1973). Auf letzteren Beitrag – er setzt entsprechende Arbeiten von KUMMER und EBERT fort – sei hier kurz eingegangen.

Unter obiger Hypothese wird folgendes Teilproblem behandelt: Gegeben

[5] Ein Beispiel dafür findet sich in OBERSCHELP (1973).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

eine Anzahl linguistischer Indikatoren (wie: Vorkommen einer bestimmten Satzstruktur, eines Verbs einer bestimmten Klasse (Faktitiva, Implikativa, Negative Implikativa, Nur-Wenn-Verben), eines bestimmten Modus, einer Negation), Indikatoren, aus denen hervorgeht, ob ein Ereignis (formuliert im Komplementsatz) für wahr gehalten wird, nicht für wahr gehalten wird, erfragt wird; gegeben ein Pronomen „es", das sich sowohl auf die Beschreibung des Ereignisses beziehen kann als auch auf ein in der Beschreibung vorkommendes Nomen; nachdem nun an den linguistischen Indikatoren überprüft ist, was im voraufgehenden Satz als gegeben vorausgesetzt wird, kann *einer* Referenzzuordnung für bestimmte Falltypen eindeutig eine Präferenz gegeben werden.

(Beispiel:
„Marie bedauerte es nicht, ihr Kind wiedergesehen zu haben. *Es* bereitete ihr große Freude."

vs.

„Marie hätte es nicht bedauert, ihr Kind wiedergesehen zu haben. *Es* bereitete ihr große Freude.")

Die wichtigsten Voraussetzungen für eine maschinelle Lösung des erläuterten Teilproblems liegen vor; die Analyse hat jedoch vor allem Testcharakter.

Literaturverzeichnis

Bäuerle, R., Pogatschnigg, Posch, G., Rieser, H., Rüttenauer, M.
1973
Zum praktischen Vorgehen beim Aufbau einer Grammatiktheorie. Lexikon und Fundierung der kasusgrammatischen Komponente (Konstanz, mimeo).

Bartsch, R.
1972
Adverbialsemantik (Frankfurt: Athenäum).

Bartsch, R., Vennemann, Th.
1972
Semantic Structures (Frankfurt: Athenäum).

Colby, K. M. et al.
1966
"A Computer Method of Psychotherapy", in: *The Journal of Nervous and Mental Disease* 42, 148–152.

Cross, R. C., Gardin, J. C., Levy, F.
1968
L'automatisation des recherches documentaires, un modèle général: Le SYNTOL (Paris).

Davidson, D.
1967
"The Logical Form of Action Sentences", in: N. Rescher (ed.), *The Logic of Decision and Action* (Pittsburgh: Univ. of Pittsburgh Press) 81–95.

Holsti, O. R.
1964
"An Adoption of the "General Inquirer" for the systematic study of political documents", in: *Behavioral Science* 9, 4.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

IRS-14
1968.
Information Storage and Retrieval, Scientific Report No. IRS-14, Department of Computer Science (Ithaca, New York: Cornell University Press).
Krippendorff, K.
1969
"Model of Mesages: Three Prototypes", in: Gerbner, G., Holsti, O.R., Krippendorff, K., Paisley W.S., Stone, P.J. (eds.), *The developments of Communcation and Content. Developments in Scientific Theories and Computer* (New York, London).
Kummer, W.
1972
"Aspects of a Theory of Argumentation", in: Gülich, E., Raible, W. (Hrsg.), *Textsorten* (Frankfurt: Athenäum) 25–49.
Lindsay, R.K.
1963
"Inferential Memory as the Basis of Machines which Understand Natural Language", in: Feigenbaum, E.A., Feldmann, J. (eds.), Computers and Thought (New York).
LDV-II
1973
Fachliche Beschreibung des Vorhabens „Linguistische Datenverarbeitung II" 1974–1975 (Mannheim: Institut für deutsche Sprache, mimeo).
MEL'ČUK, I.A., Žolkovskij, A.K.
1970
"Towards a Functioning 'Meaning-Text' Model of Language", in: *Linguistics* 57, 10–47.
Metzing, D.
1973a
Formen kommunikationswissenschaftlicher Argumentationsanalyse (Hamburg: Buske).
Metzing, D.
1973b
Aktionslexikon und Inferenzkapazität: Aspekte eines Frage-Antwort-Systems, LDV-I-ARG 13 (Mannheim: Institut für deutsche Sprache, mimeo).
Parsons, T.
1972
"Some Problems Concerning the Logic of Grammatical Modifiers", in: Davidson, D., Harman,, G. (eds.), *Semantics of Natural Language* (Dordrecht: Reidel) 127–141.
Partee, B.
1976
"Some Transformational Extensions of Montague Grammar", in: Partee, B. (ed.), Montague Grammar (New York, London: Academic Press) 51–76.
Petöfi, J.S., Rieser, H.
1973
„‚Präsuppositionen' und ‚Folgerungen' in der Textgrammatik", in: Petöfi, J.S., Franck, D. (Hrsg.), *Präsuppositionen und Philosophie und Linguistik* (Frankfurt: Athenäum) 485–589.
Petöfi, J.S.
1973
Towards an empirically motivated grammatical theory of verbal texts (Bielefelder Papiere zur Linguistik und Literaturwissenschaft 1).
Schank, R.C.
1971
"Finding the Conceptual Content and Intention in an Utterance in Natural Language Conversation", in: *2nd Int. Jt. Confer. on Art. Intell.* (London) 444–454.
Schank, R.C.
1972

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

"Conceptual Dependency: A theory of natural language understanding", in: *Cognitive Psychology* 3, 4.

Simmons, R. F.
1970
"Natural language question-answering systems: 1969", in: *Comm.-ACM*, 13, No. 1, 467ff.

Weizenbaum
1966
"ELIZA, A Computer Programm for the Study of Natural Language Communication between MAN and Machine", in: *Communications of the ACM* 9.

Winograd, T.
1971
Procedures as a representation for data in a computer programm for understanding natural language (Cambridge, Mass.: MIT-Press).

Christaller, Th.
1973
Erkennen von Referenzidentitäten in einer physikalischen Modellwelt, LDV-I ARG-10 (Mannheim: Institut für deutsche Sprache, mimeo).

Karttunen, L.
1972
„Textreferenten", in: Kiefer, F. (Hrsg.), *Semantik und generative Grammatik* (Frankfurt: Athenäum) 175–198.

Keutner, Th., Christaller, Th.
1973
Zur Referenzerkennung von „es" LDV-I ARG-9 (Institut für deutsche Sprache, mimeo).

Oberschelp, A.
1973
Ein Ansatz zur Berücksichtigung von Sprechhandlungen in der Prädikatenlogik (Kiel, mimeo).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

W. SAMLOWSKI

Konzepttheorie – ein praktischer Beitrag zur Textverarbeitung und Textrezeption*

> The digital computer is a good mimic. It can be, and has been, used to simulate a variety of phenomena, among them the use of natural language. Two major virtues of these model-building exercises are the standards of rigour they inforce – IF IT'S NOT PRECISE, YOU CAN'T PROGRAM IT – and the fact that once a complex idea has been embodied in a program, its consequences, or some of them, at least, become immediately apparent when the program is run.
>
> Davies & Isard

> Die Dosierung von Explikation und Implikation ist ja von Sprache zu Sprache verschieden, oft ist eine Sprache an einer bestimmten Stelle ihrer Struktur expliziter als andere und läßt dafür an einer anderen mehr Dinge implizit, vertraut mehr der außersprachlichen Situation und dem sprachlichen Kontext.
>
> Mario Wandruszka

Inhalt

1. Einleitung . . . 297
2. Kognitive Prozesse . . . 299
3. Begriffe und Relationen . . . 300
4. Begriffskategorien . . . 301
4.1. Handlungen . . . 302
4.2. Objekte . . . 304
4.3. Mutanten . . . 304
4.4. Relationen . . . 305
4.4.1. Aktantenbindung . . . 305
4.4.2. Prädikationsbindung . . . 307
4.4.3. Objektbindung . . . 307
4.4.4. Kausalbindung . . . 308
4.4.5. Logische Bindung . . . 309
5. Das Zusammenwirken – Beispiele . . . 309
6. Gedächtnismodell . . . 316
6.1. Langzeitgedächtnis . . . 316

* Der Autor dankt der FONDAZIONE DALLE MOLLE per gli studi linguistici e di comunicazione internazionale, Lugano, für die Förderung, die er während des nur dreijährigen Bestehens des Istituto per gli studi semantici e cognitivi (ISSC) in Castagnola von ihr erfuhr. Diese Arbeit ist eine stark erweiterte und verbesserte Fassung des während des Kolloquiums „Die Rolle der Grammatik in der automatisierten und nicht-automatisierten Textverarbeitung" im Zentrum für interdisziplinäre Forschung, Bielefeld, gehaltenen Referats.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6.2. Kurzzeitgedächtnis 320
6.3. Arbeitsgedächtnis 321
7. Verstehen 321
7.1. Erkennen 322
7.2. Referentialisieren 322
7.3. Analyse 322
7.4. Inferenzen 325
8. Kommunikationsmotivation und Auswahlstrategien 327
9. Generieren 328
10. Zusammenfassung 329
11. Einige Gedanken zur Textverarbeitung und Textrezeption 330
12. Ergebnisse und Ausblick 333
Literaturverzeichnis 334

1. *Einleitung*

Götz Wienold hat in seinem Beitrag[1] zum interdisziplinären Kolloquium DIE ROLLE DER GRAMMATIK IN DER AUTOMATISIERTEN UND NICHT-AUTOMATISIERTEN TEXTVERARBEITUNG zwei Forschungsdesiderate für die Überlegungen zur Textverarbeitung[2] aufgezeigt:

1. DIE ANALYSE DER BEZIEHUNGEN ZWISCHEN AUSGANGS- UND RESULTATTEXT VON TEXTVERARBEITUNGSPROZESSEN,
2. DIE ANALYSE DER PROZESSE DER TEXTVERARBEITUNG.[3]

Mit unserem Beitrag zu diesem Kolloquium wollen wir versuchen, das zweite dieser Desiderate teilweise zu erfüllen. Wir wollen dafür eine Theorie skizzieren, die einige Prozesse des Denkens sowie des Verstehens und Generierens von Sprache beschreibt – soweit über diese kognitiven Prozesse überhaupt Vorstellungen entwickelt worden sind.

Das erste der beiden Desiderate werden wir nicht weiter verfolgen, da aus unseren Überlegungen hervorgehen wird, daß wir Wienolds Textbegriff nicht akzeptieren können. Wir werden jedoch einige Konsequenzen aus unseren Überlegungen ziehen, die sich auf Wienolds TEXTVERARBEITUNGSBEZIEHUNGEN[4] auswirken.

---

[1] Teil 1 von Wienold & Rieser (1974).

[2] Wienold versteht Textverarbeitung so: VERARBEITUNG EINES TEXTES DECKT DAMIT ALLE VORGÄNGE VON SEINER REZEPTION ÜBER DIE KONSERVIERUNG, WEITERGABE AN ANDERE BIS ZU SEINER UMFORMUNG IN „NEUE" TEXTE, UMSETZUNG IN ANDERE REPRÄSENTATIONSMEDIEN. (Wienold (1972) p. 146) Unsere Überlegungen werden hingegen den Textverarbeitungsbegriff anders fassen, vgl. § 11.

[3] Wienold in Wienold und Rieser (1974) p. 9.

[4] a. a. O. p. 17. Wienold unterscheidet dort 6 Typen von Textverarbeitungsbeziehungen:
REFERENTIALISIEREN
PARAPHRASIEREN
KONDENSIEREN
METATEXTUELL BESCHREIBEN

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

In unserem Ansatz, die Prozesse der Textverarbeitung zu klären, folgen wir nicht Iser's Auffassung, der derartige Überlegungen in die Nähe von Spekulation rückt: ALLERDINGS IST ES SCHWIERIG; IN DIESEN VORGANG HINEINZUBLICKEN, UND ES FRAGT SICH, OB MAN ÜBER DIESE HÖCHST VERSCHIEDENARTIGEN INTERAKTIONEN, DIE ZWISCHEN TEXT UND LESER ABLAUFEN, ÜBERHAUPT AUSSAGEN MACHEN KANN, OHNE IN SPEKULATIONEN ABZUGLEITEN.[5] Spekulationen wären diese Überlegungen allenfalls dann, wenn weder die Möglichkeit noch die Absicht hinter den Überlegungen stünden, sie intersubjektiver Überprüfung zu unterwerfen. Vielmehr vertreten wir die Auffassung, daß solche Überlegungen, die von einer notwendigerweise fächerübergreifenden Theorie menschlichen kognitiven Verhaltens (oder von Teilen davon) handeln, auch Gedanken über den Modus der Überprüfung einer solchen Theorie anhand empirischen Materials insbesondere mit Hilfe von Simulationstechniken (da es sich ja um Prozesse handelt) enthalten müssen, wenn sie nicht auf einer unverbindlichen Theoriestufe[6] stehen bleiben sollen:

Da die durch eine derartige Theorie gelieferten Daten wegen ihrer Komplexität und Menge gar nicht mehr von Hand überprüft werden können, liegt es nahe, dafür Maschinen einzusetzen. In der Tat ist dies mit einer Reihe von Computerprogrammen zur Simulation kognitiver Prozesse im Bereich der Artificial Intelligence geschehen.[7] Diese Programme stützen sich teilweise auf Vorläufer unserer Theorie, teilweise stützen sie sich auf Theorien, die einen anderen Ansatz haben oder ein anderes Gebiet betreffen. Ein großer Teil derjenigen Theorien und Modelle, die sich vor uns mit kognitiven Vorgängen beschäftigen, stammen aus der Computerwissenschaft. Sie dienten (und dienen) dort als Theorierahmen für Computerprogramme zur Entwicklung von Maschinenintelligenz ohne jeglichen Anspruch, auch oder überhaupt psychische oder intellektuelle Prozesse zu erklären. Die Abwehr eines mentalistischen Parallelismus' ist aber nicht mehr so rigoros, wie die folgenden Zitate zeigen:

THE REPRESENTATIONS ARE PROPOSED AS PSYCHOLOGICAL MODELS OF HUMAN COGNITIVE STRUCTURES[8] und IT HAS BEEN OUR

BEWERTEN
BEGRÜNDEN.
Wir kommen weiter unten auf diese Textverarbeitungsbeziehungen Wienoldscher Ausprägung zurück. (§ 11.)

[5] Iser (1970) p. 6.

[6] Daß dieser Hinweis keine offenen Türen einrennt, wird eine selbst nur flüchtige Durchsicht neuerer sprachwissenschaftlicher und rezeptionstheoretischer Literatur verdeutlichen. Wohin allerdings auch blinder Glaube an die Nützlichkeit der Maschine führen kann, zeigen vereinzelte Beiträge im Kongreßbericht der 1973 INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL LINGUISTICS, PISA, edt. Zampolli.

[7] Eine ausführliche Übersicht über die Artificial Intelligence geben Schank & Colby, eds.: COMPUTER MODELS OF THOUGHT AND LANGUAGE (1974).

[8] Goldman & Riesbeck (1973) p. 10.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

PHILOSOPHY TO REPRESENT DIFFERENCES THAT SEEM *PSYCHOLOGICALLY PLAUSIBLE* WITHOUT REGARD TO THEIR MOST *LOGICAL* REPRESENTATION. WE FEEL THAT THE EASE OF *PSYCHOLOGICAL* (AS OPPOSED TO *LOGICAL*) INFERENCING THAT SUCH A METHOD PROVIDES, IS IMPORTANT.[9]
(Hervorhebung von uns)

Wenn wir es aber – im Gegensatz zu den Computerwissenschaftlern – als zentrales Erkenntnisinteresse unserer Forschung ansehen, kognitive Prozesse psychologisch und linguistisch zu untersuchen und zu beschreiben, müssen wir einen Schritt weiter gehen und nicht mehr die Beschreibung psychischer und sprachlicher Prozesse als mögliches Nebenprodukt der Forschung auf dem Sektor der Maschinenintelligenz ansehen, sondern die Maschinen als GOOD MIMIC[10] zur Überprüfung der Theorie einsetzen.

Wir haben nicht die Absicht, den augenblicklichen Forschungsstand dieses umfassenden Gebietes an der Grenze zu Computerwissenschaft, Sprachphilosophie, Psychologie, Literatur- und Sprachwissenschaft in seiner gesamten Breite darzustellen. Das wäre auch nicht möglich, denn es würde einerseits wegen der teilweisen Übereinstimmung der schon vorliegenden Theorien untereinander in der Darstellung zu Überschneidungen führen, andererseits würde der Rahmen eines Beitrags in diesem Band wegen der Fülle der verschiedenen Auffassungen und Ansätze in den genannten angrenzenden Disziplinen gesprengt werden. Stattdessen werden wir versuchen, einen eigenen Weg zu gehen, indem wir unsere Vorstellungen über einige kognitive Prozesse in der sprachlichen Kommunikation darstellen, und nur dort, wo wir Überlegungen ganz oder teilweise von anderen übernehmen, diese Arbeiten diskutieren.

2. *Kognitive Prozesse*

Da der Kenntnisstand über kognitive Prozesse noch reichlich lückenhaft ist und nur langsam wächst, sehen wir unseren Theorienvorschlag als heuristischen Versuch über Prozesse des Denkens (in Verbindung mit dem Gedächtnis) und des Verstehens und Generierens von Sprache.[11] Wir wollen auch nicht verhehlen, daß uns selbst vieles noch problematisch erscheint.

---

[9] Schank (1974a) p. 15, siehe auch den Forschungsbericht, den Rumelhart, Lindsay & Norman (1972) p. 10 geben. Vgl. hierzu Heger (1971), der die mentalen Einheiten, die bei ihm auf der Langue-Ebene angesiedelt sind, IM RAHMEN EINES VON JE EINZELSPRACHLICHEN BEDINGTHEITEN UNABHÄNGIGEN *LOGISCHEN* RELATIONSYSTEMS definiert, a. a. O. p. 4.

[10] Davies & Isard (1972).

[11] Mit „Sprache verstehen" wollen wir in einer vorläufigen Definition die menschliche Fähigkeit bezeichnen, sprachliche Zeichen zu analysieren, ihren semantischen Gehalt mit dem Gedächtnis zu verbinden und das Wissen des Gedächtnisses durch Inferenzen zu erweitern.
Wir beschränken uns auf sprachliche Texte (zum Begriff Text siehe § 7.1. und § 11) und verzichten auf die Erweiterung des Textbegriffs auch auf Nichtsprachliches. Dies ist jedoch nur

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Unsere Theorie ist eine psycholinguistische Theorie, die – im Gegensatz zu Kompetenz[12]- und Langue[13]-Theorien – aktuelles Sprachverhalten erklären will. Sie geht davon aus, daß sich kognitive Prozesse sowohl über Begriffen (Konzepten) als auch über solchen Strukturen vollziehen, die mit Hilfe von begrifflichen Regeln (Relationen) aus diesen Begriffen gebildet werden, und dies in Zusammenarbeit mit einem Gedächtnis, in dem die Begriffe gespeichert werden.

Diese kognitiven Prozesse lassen sich funktional in Analyse-, Gedächtnis-, Inferenz- und Generierungsprozesse gliedern, d. h. Menschen ordnen Zeichenketten Bedeutungen zu, nehmen mit diesen Bedeutungen Manipulationen vor, und generieren über diesen Bedeutungen sprachliche Zeichenketten. M. a. W.: Menschen verstehen, denken und äußern sich.

3. *Begriffe und Relationen*

Was sind dies für Begriffe und Relationen, über denen sich diese kognitiven Prozesse vollziehen?

Schon einfache psychologische Lernexperimente[14] zeigen, daß im menschlichen Gedächtnis nicht ganze Sätze natürlicher Sprache in ihren jeweiligen morphologischen und syntaktischen Realisierungen gespeichert werden. Stattdessen bleibt nur der Inhalt von kommunizierten Sachverhalten im Langzeitgedächtnis erhalten. Die Lernexperimente zeigen weiter, daß der Inhalt eines Sachverhaltes nicht mit den ursprünglich benutzten Wörtern erinnert werden, so kann z. B. (1) als (1′) erinnert werden:

(1) Peter hat von Klaus einen VW erworben

(1′) Klaus hat Peter ein Auto verkauft.

Das heißt, daß der Sachverhalt nicht in Wörtern (als sprachliche Zeichen eines bestimmten Ranges[15] mit Außen- und Innenseite), sondern in Begriffen unabhängig von der Oberflächenrealisierung gespeichert wird. In unseren Beispielen (1) und (1′) etwa als „Übergabe eines vierrädrigen, mit Motorkraft getriebenen Gefährts von Klaus an Peter gegen einen nicht spezifizierten Wert". Beim Erinnern wird dann nicht notwendigerweise die ursprüngliche Version memoriert, sondern unabhängig von dieser eine neue Oberfläche generiert.

---

eine durch die Forschungsstrategie motivierte Beschränkung. Wir haben auch Vorstellungen entwickelt, wie der Begriff des Verstehens, so wie er im folgenden erläutert werden wird, auch auf nichtsprachliche Systeme angewandt werden kann.

[12] Chomsky (1956, 1965) etc.

[13] Heger (1967, 1971) etc.

[14] Lernen von Wörtern, Sätzen und kurzen Texten, Wiederholen und Erinnern nach einigen Wochen. Wir lassen Auswendiglernen von Texten außer Betracht.

[15] Heger (1971) p. 29ff.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

4. *Begriffskategorien*

Auf der Annahme eines solchen begrifflichen Aufbaus des Gedächtnisses beruhen semasiologische[16] und onomasiologische Untersuchungen der natürlichen Sprache(n) würden zu vier Kategorien[17] von Begriffen führen, nämlich zu:

1. Begriffen, die Handlungen repräsentieren,
2. Begriffen, die für handelnde Personen oder für zu manipulierende Objekte stehen, oder die sonstwie eine Handlungsbeteiligung repräsentieren,
3. Begriffen, die die Handlungen oder die Handlungsbeteiligten näher charakterisieren bzw. spezifizieren,
4. Begriffen, die als Relationen die Art und Weise charakterisieren, in der die anderen Begriffe zusammenwirken.

Wir wollen uns auf diese Kategorien mit folgenden Namen beziehen:

1. Handlungen
2. Objekte
3. Mutanten
4. Bindungen.

---

[16] Unter semasiologischen Analysen verstehen wir solche Fragestellungen, die – ausgehend von der sprachlichen Oberfläche – die Bedeutungsstruktur eines sprachlichen Zeichens eruieren. Onomasiologische Untersuchungen hingegen gehen den umgekehrten Weg und fragen nach den Oberflächenrealisierungen einer bestimmten Bedeutung(sstruktur). Vgl. Heger (1964) p. 486 Anm. 1.

[17] Schank geht in Schank & Rieger (1973) von 6 Kategorien aus (p. 10):

PP	REAL WORLD OBJECTS
ACT	REAL WORLD ACTIONS
PA	ATTRIBUTES OF OBJECTS
AA	ATTRIBUTES OF ACTIONS
T	TIMES
LOC	LOCATIONS.

Es stellt sich die Frage, wie er die Definition PP als REAL WORLD OBJECT und die ACTS als REAL WORLD ACTIONS mit seinem an anderer Stelle (a. a. O. p. 9) vertretenen Anspruch CONCEPTUAL DEPENDENCY THEORY IS INTENDED TO BE AN INTERLINGUAL MEANING REPRESENTATION oder gar mit seiner PHILOSOPHY TO REPRESENT DIFFERENCES THAT SEEM PSYCHOLOGICALLY PLAUSIBLE (Schank (1974a) p. 15) vereinbaren will. In Schank (1974a) sind es dann 7 Kategorien, die er als gegeben hinnimmt:

PP	(Auch PICTURE PRODUCER genannt) – A CONCEPTUAL NOMINAL, RESTRICTED TO PHYSICAL OBJECTS ONLY,
PA	(PICTURE AIDER) – STATE WHICH TOGETHER WITH A VALUE FOR THAT STATE DESCRIBES A PP,
ACT	SOMETHING THAT A PP CAN DO TO ANOTHER PP (OR CONCEPTUALIZATION FOR MENTAL ACTS),
LOC	A LOCATION IN THE COORDINATES OF THE UNIVERSE,
T	A TIME ON THE TIME LINE OF ETERNITY, EITHER A POINT OR A SEGMENT ON THE LINE RELATIVE TO SOME OTHER POINT OR SEGMENT ON THE LINE,
AA	(ACTION AIDER) – A MODIFICATION OF SOME ASPECT OF AN ACT,
VAL	A VALUE FOR A STATE.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wir können die Beziehungen zwischen Begriffen der ersten drei Kategorien und der vierten als Beziehungen zwischen Variablen und Relationen (zwischen den Variablen) bezeichnen. Die Begriffe der ersten drei Kategorien werden durch die vierte Kategorie (die Bindung) miteinander verknüpft.

In semasiologisch-onomasiologischer Analyse lassen sich fünf Relationenklassen konstituieren, die wir

1. Aktantenbindung
2. Prädikationsbindung
3. Objektbindung
4. Kausalbindung
5. logische Bindung

nennen wollen. Von diesen Begriffskategorien ausgehend können wir in einer onomasiologischen Untersuchung des Deutschen

Handlungen	als Verben und verbalisierte Substantive,
Mutanten	als Adjektive, Adverbia, Numeralia und deren Nominalisierungen,
Objekte	als Substantive, Verben oder Sätze realisiert finden.
Relationen	werden syntaktisch, durch Präpositionen, Konjunktionen, Pronomen, Substantive, Adjektive, Adverbien und Verben realisiert.

4.1. *Handlungen*

Handlungen und die sie an der Oberfläche repräsentierenden Verben lassen sich soweit semasiologisch-onomasiologisch klassifizieren und zusammenfassen, daß eine Menge von etwa einem Dutzend[18] Handlungsprimitiva (HP) übrigbleibt, die aber ausschließlich begrifflich anzusehen ist und deswegen nicht notwendigerweise eine oder überhaupt eine Realisierung als Oberflächenverb (OV) haben. Es stellt sich hier die Frage, warum statt der abstrakten HPs nicht OVs, konkret: warum z.B. statt TRANS oder PTRANS nicht das OV *geben* ebenso oder besser einzusetzen gewesen wäre? – Wenn man *geben* und das verwandte *nehmen* semasiologisch untersucht, so wird man feststellen können, daß sie sich nur darin unterscheiden, daß in *geben* der Agierende derjenige ist, der vor dem Übergabeakt im Besitz des Gegenstandes war, während in *nehmen* der Agierende vorher nicht im Besitz des Gegenstandes war. Mit der Bedeutung allein von *geben* oder allein von *nehmen* als möglichen HP hätte man wegen dieser Fokussierung nur einen Teil derjenigen OVs gedeckt, die nun durch TRANS gedeckt werden können, d.h. die OVs sind zu speziell. Ähnliches ließe sich auch für andere HPs zeigen.

Es ist willkürlich, daß einige der HPs einen englischen, oder überhaupt einen

[18] Wichtig ist hier die Tatsache, daß wir Primitiva annehmen, und daß ihre Zahl in der Größenordnung zwischen 10 und 15 und nicht bei 50 oder 500 liegt. Wichtig ist auch nicht die genaue Zahl, und auch nicht die Frage, ob wirklich diese und keine anderen HPs psychologisch/linguistisch relevant sind. Die Arbeit mit diesen HPs zeigt, daß mit der Annahme dieser HPs einstweilen brauchbare Ergebnisse zu erzielen sind.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

natürlichsprachlichen „Namen" haben. Eher kommt die begriffliche Abstraktheit darin zum Ausdruck, daß ihnen als „Name" eine bisher unbesetzte Buchstabenkombination zugeordnet wird, die aus memotechnischen Gründen an besetzte Kombinationen angelehnt wird. Zu diesen (anthropozentrisch orientierten) Handlungsprimitiva, die wir von Schank[19] übernommen haben, gehören:

Name:	Definitionsbereich:
ATRANS	Dieses HP repräsentiert einen abstrakten Transfer eines Gegenstandes, etwa im Verständnis von Besitzwechsel, z.B. (OVs) *schenken, mieten, stehlen.*
PTRANS	Hier finden wir den physischen Transfer eines physischen Gegenstandes repräsentiert, im Sinne der OVs *tragen, nehmen,* aber auch *gehen* und *fliegen.*
PROPEL	Hierunter fällt die Repräsentation der Anwendung physischer Kraft auf einen physischen Gegenstand wie in OVs *stoßen, schieben.*
INGEST	Dies repräsentiert die Handlung, die einen physischen Gegenstand von außerhalb eines Lebewesens in dieses hinein bringt, OVs *essen, trinken, atmen, einspritzen.*
EXPEL	repräsentiert die Handlung, die einen physischen Gegenstand von innerhalb eines Lebewesens aus diesem heraus bringt, also OVs wie *exkrementieren, weinen, gebären, bluten,* (den Blinddarm) *herausnehmen.*
MOVE	Es repräsentiert die Bewegung von Körperteilen, wie die OVs (den Arm) *heben,* (sich) *umschauen.*
GRASP	Das HP GRASP entspricht dem Oberflächenverb (fest-)*halten* (mit der Hand). Auch die Bedeutung von *anfassen* ist dabei mit involviert.
MTRANS	ist die Repräsentation für Transfer von Informationen zwischen Lebewesen und innerhalb dieser. Hierbei gehen wir von einer methodologischen Dreiteilung des Gedächtnisses aus: dem Kurzzeitgedächtnis, in dem der Kontext gespeichert wird, dem Langzeitgedächtnis, in dem das begriffliche Wissen, das momentan nicht benutzt wird, gespeichert wird, und dem Arbeitsgedächtnis, in dem die Informationsverarbeitung gesteuert wird. MTRANS von Informationen findet also zwischen diesen Gedächtnisteilen (auch verschiedenen Lebewesen), aber auch zwischen den verschiedenen Sinnesorganen und dem Arbeitsgedächtnis statt. Oberflächenverben dafür sind: *sagen, (sich) erinnern, sehen,* etc.

[19] Wir übernehmen zwar von Schank (Schank et al. (1973) und Schank (1974a)) diese 11 HPs, verstehen aber – im Gegensatz zu Schank (vgl. Anm. 17) – den Definitionsbereich ausschließlich begrifflich, als psychisches Korrelat zur realen Welt.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

MBUILD Hierunter fällt der Aufbau neuen Wissens aus vorhandenem Wissen, also OVs wie *Schlüsse ziehen, planen, nachdenken.*

SPEAK Dieses HP entspricht dem Hervorbringen von physikalischen Schwingungen, die Lebewesen als Töne perzipieren, wie *singen, schnurren, husten.*

ATTEND Die hierdurch repräsentierte Handlung ist das zielgerichtete Hinwenden der Aufmerksamkeit der Sinnesorgane auf einen Stimulus hin, wie z. B. *(hin-) schauen, tasten.*

Die Zuordnung von OVs zu HPs und umgekehrt ist nicht ein-eindeutig, stattdessen definieren HPs Klassen, deren Elemente OVs sind. Hierbei ist keine der Klassen leer, und der Durchschnitt zweier Klassen braucht nicht leer zu sein. Das OV *kaufen* beispielsweise gehört in die Klasse von Verben, die durch das HP ATRANS definiert sind. Es wird aber nicht allein durch das HP ATRANS definiert, sondern durch eine Begriffsstruktur repräsentiert, in der zwei ATRANS-HPs durch eine bidirektionale Kausalrelation[20] verbunden sind. M. a. W., wenn zwei ATRANS-Handlungen sich gegenseitig bedingen, so kann man von *kaufen, erwerben, tauschen* etc, sprechen.

4.2. *Objekte*

Die Kategorie „Objekte" umfasst die psychischen Korrelate von Gegenständen materieller und immaterieller Art sowie Sachverhalte. Einstweilen lassen wir „Sachverhalte" noch undefiniert. Wir kommen später (bei der Erläuterung der Kausalbindung) darauf zurück.

Das HP MTRANS, das einen Teil der begrifflichen Repräsentation des OV *sagen* bildet, hat als das zu Vermittelnde einen Sachverhalt.

4.3. *Mutanten*

Mutanten modifizieren, spezifizieren oder charakterisieren Gegenstände, Sachverhalte und Handlungen qualitativ, quantitativ, raum-zeitlich, etc. Psychologische Experimente[21] und semasiologische Untersuchungen lassen den Schluß zu, daß Mutanten in Systemen angeordnet werden können. Wir nehmen aufgrund einer ersten Untersuchung tentativ folgende Systeme[22] an (die Zuordnung natürlichsprachlicher Adjektiva, Adverbia, Numeralia, etc. und deren Substantivierungen zu diesen Systemen erfolgt mit Hilfe von Lokalisierungen auf arithmetischen Zahlenreihen, die die Systeme strukturieren):

Name:	Definitionsbereich:
VIT	Vitalität (−10 tot, +10 kerngesund)
PSZ	Psychischer Zustand (−8 depressiv, 0 ausgeglichen, +7 fröhlich)

[20] Dies ist ein Kürzel für die ausführliche Darstellung: Ein ATRANS bedingt ein anderes ATRANS, und diese wiederum das erste ATRANS.

[21] Solche Experimente sind bspw. Tests, in denen Versuchspersonen außersprachliche Gegebenheiten oder auch sprachliche Einheiten auf solche Skalen und Systeme abbilden sollen.

[22] Wir stützen uns hier teilweise auf Schank (1974a).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

PHZ	Physischer Zustand (−10 zerstört, +10 unversehrt)
AUFM	Aufmerksamkeit (−8 besinnungslos, −1 verträumt, +10 hellwach)
WW[23]	Wahrheitswahrscheinlichkeit (0 falsch, +10 wahr)
TEMP	Temperatur (−10 eiskalt, +10 heiß)
COL	Farbspektrum
LOC[24]	Lokalisierung (hier/nicht hier, etc.)
T[25]	zeitliche Einordnung (jetzt/nicht jetzt, vorher/nachher, etc.)
Q	Quantifikationen (V ... Λ, 0 ... ∞)
E	Existenz (+ ja, − nein)
MODQ	Modalität (+ assertiert, − Frage)
VAL	Wertzuweisung (P positiv, N negativ)
OFL	Oberfläche (rauh/glatt)
HRT	Nachgiebigkeit (hart/weich)
AGGR	Aggregatzustand (fest/flüssig/gasf.)
etc ...	

4.4. *Relationen*

Nach der Erläuterung der Variablen, zwischen denen Relationen bestehen, wollen wir nun die fünf Klassen von Relationen darstellen, die die Bindung der Variablen ermöglichen. Die Bindungen 1–4 sind gerichtet von Prädikatvariablen nach Argumentvariablen und sind etikettiert. Wir können die Bindung durch semasiologische Analysen sprachlicher Texte gewinnen und kategorisieren sie nach dem Typus ihrer Variablen.

4.4.1. *Aktantenbindung*

Aktantenbindungen binden Gegenstände und Sachverhalte als Prädikatvariable an Handlungsprimitiva (HPs) als Argumentvariablen. Die Prädikatvariable einer Aktantenbindung nennen wir Aktant.[26] Folgende Aktantenbindungen können zwischen Aktanten und HPs auftreten:

---

[23] Vgl. § 7.4. Inferenzen, Anm. 51.

[24] Es wäre zu prüfen, ob das in Vernay (1971) dargestellte lokaldeiktische Begriffssystem, das auf Hegers Vorschlag (s. Anm. 9.) logischer Begriffssysteme beruht, psychologisch soweit akzeptabel ist, daß es hierin seinen Platz finden könnte (vgl. hierzu § 7.4. Inferenzen).

[25] Wie für Vernay (1971) (Anm. 24 oben) gilt die Frage nach der psychischen „Realität" auch für Heger (1963, 1967).

[26] Der Begriff „Aktant" stammt von Tesnière (1959), jedoch ist er hier in etwas anderer Weise verwendet. Auch Heger (1971) benutzt den Begriff in seinem AKTANTENMODELL. Fillmore (1968) stellt eine Liste von syntaktischen Tiefenkasus zusammen:
AGENTIVE
INSTRUMENTAL
DATIVE
FACTITIVE
LOCATIVE
OBJECTIVE.
Dieses CONCEPTUAL FRAMEWORK (Fillmore (1968) p. 21) ist aber eine Menge von SEMANTICALLY RELEVANT SYNTACTIC RELATIONSHIPS (a.a.O. p. 5), während wir

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Name:	Definitionsbereich:
A	Aktant definiert Agens des HP
OBJ	Aktant definiert Zielobjekt des HP
R	Aktant definiert lokalen Anfangs- und Endpunkt der Handlung (2 Argum.)
INST	Aktant definiert Mittel einer Handlung.

Jedes HP kann eine bestimmte Menge von Aktantenbindungen eingehen. Für die angenommenen 11 HPs sehen wir folgende geordnete Menge von obligatorischen Aktantenbindungen an:

ATRANS	A	OBJ	R	INST
PTRANS	A	OBJ	R	INST
PROPEL	A	OBJ		INST
INGEST	A	OBJ	R	INST
EXPEL	A	OBJ	R	INST
MOVE	A	OBJ		INST*
GRASP	A	OBJ		INST
MTRANS	A	OBJ	R	INST
MBUILD	A	OBJ		INST*
SPEAK	A	OBJ		INST*
ATTEND	A	OBJ	R	INST

Die Aktantenbindungen sind alle gleichwertig. Im Gegensatz zu Schank (1974a) sehen wir in der A-Aktantenbindung keine bevorzugte Bindung.

Jeder Aktant nimmt nur bestimmte Subkategorien der Begriffskategorie „Objekt" auf. Da die Aufzählung aller Produktionsregeln den Rahmen unseres Beitrages sprengen würde, beschränken wir uns auf wenige Beispiele: Agens kann nur ein Lebewesen oder eine Naturkraft sein, nie aber ein Sachverhalt. R kann als Aktant keine Sachverhalte haben. INST kann die Bindung nur

---

nicht – wie Fillmore – THE CENTRALITY OF SYNTAX (a.a.O. p.3) postulieren, sondern den Primat begrifflicher Bindungen. So ist die durch die Namen hervorgerufene scheinbare Übereinstimmung der Fillmoreschen Cases mit unseren Aktantanbindungen zufällig. Schank (Schank & Rieger (1973) p.15) geht von 4 CONCEPTUAL CASES aus:
OBJECTIVE
RECIPIENT
DIRECTIVE
INSTRUMENTAL.
An anderer Stelle (Schank (1974a) p.47) zählt er als 5. CONCEPTUAL CASE auch noch ACTOR hinzu.
Wir sehen keinen Grund dafür, RICIPIENT und DIRECTIVE zu trennen, da ihr einziger Unterschied (Mensch vs. dreidimensional im Raum bestimmbarer Gegenstand) nur Subkategorien der Begriffskategorie „Objekt" betrifft. Wenn Schank jedoch diese Unterscheidung macht, müßte er ebenso menschliche und nicht menschliche CONCEPTS im OBJECTIVE trennen. Vgl. Samlowski (1976a).

---

* bedeutet, daß wir darüber nichts wissen – Informationsübertragung durch Nerven – bzw. daß sehr komplexe, noch nicht im Detail bekannte Begriffsstrukturen den INST-Aktanten ausfüllen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

mit der Subkategorie „Sachverhalt" als Aktant eingehen. MTRANS und MBUILD können als Aktant der OBJ-Bindung nur Sachverhalte führen. Aktant der OBJ-Bindung der HPs PROPEL, INGEST, EXPEL, MOVE, GRASP können nur Korrelate zu physischen Gegenständen sein, bei INGEST und EXPEL müssen diese Gegenstände innerhalb bestimmter Höchst-Grenzen der physischen Größe der Gegenstände bleiben.

4.4.2. *Prädikationsbindung*

Die Prädikationsbindung besteht zwischen einem Gegenstand (eher: seinem psychischen Korrelat!) oder Sachverhalt als Argumentvariable und einem Mutanten als Prädikatvariable:[27]

Name:	Definitionsbereich:
MUTO	Attribuierung eines Mutanten.

Argumentvariable zu VIT, PSZ, AUFM als Prädikatvariable kann nur ein Lebewesen sein. Argumentvariable zu WW und zu T kann nur ein Sachverhalt, Argumentvariable zu LOC kann ein Gegenstand oder ein Sachverhalt sein.

4.4.3. *Objektbindung*

Zwischen Gegenständen untereinander bestehen folgende Objektbindungen:[28]

Name:	Definitionsbereich:
B	Ein Gegenstand ist im Besitz eines anderen.
EIG	Ein Gegenstand ist Eigentum eines anderen.
KTR	Ein Gegenstand kontrolliert einen anderen (physisch, psychisch, mental, sozial).

---

[27] Vgl. hierzu Schank (1974a) p. 6:

OBJECTS CAN HAVE ATTRIBUTES WHICH HAVE VALUES	PP ⟨≡⟩ PA (VAL)
ACTIONS CAN HAVE ATTRIBUTES	ACT
	↑
	AA
CONCEPTUALIZATIONS CAN HAVE TIMES	T
	↑
	⟨≡⟩
CONCEPTUALIZATIONS CAN HAVE LOCATIONS	LOC
	↑
	⟨≡⟩

[28] Schank (1974a) p. 6 unterscheidet nur drei Objekt-Objektbindungen:

OBJECTS CAN RELATE TO OTHER OBJECTS

THESE RELATIONS ARE:	POSSESSION	PP ⟨≡⟩ POSS (PP)
	LOCATION	PP ⟨≡⟩ LOC (PP)
	CONTAINMENT	PP ⟨≡⟩ CONT (PP).

Aus Gründen, die wir bereits oben in der Erörterung der Begriffskategorien gegeben haben, (u. a. weil Schanks „PP" REAL WORLD OBJECTS sind) können wir diese Relationen nicht, bzw. nicht so übernehmen. Wir brechen die POSS-Relation in drei Bindungen auf, da die Unterschiede zwischen Eigentum, Besitz und Verfügungsgewalt auf sozialer Übereinkunft (Gesetze) beruht und somit auch begrifflich repräsentiert werden muß.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

NB Ein Gegenstand ist räumlich in einem anderen oder in dessen Nähe lokalisiert.

TL Ein Gegenstand ist Teil eines anderen.

Argumentvariable sind hierbei der Besitzer, der Eigentümer, der Kontrollierende, der Gegenstand, der zu lokalisieren ist, und der Gegenstand, von dem etwas Teil ist. Prädikatvariablen sind die entsprechenden Gegenstände, zu denen die Bindungen bestehen. Die Wahl der Objektbindung ist von den betreffenden Gegenständen und vom Kontext abhängig. Argumentvariable bei der B- und der EIG-Bindung kann nur ein menschliches Lebewesen sein.

4.4.4. *Kausalbindung*

Sowohl Prädikationsbindungen zwischen Objekten und Mutanten als auch die geordnete Menge von Aktantenbindungen zwischen Objekten und einem HP konstituieren jeweils Sachverhalte.

Sachverhalte können untereinander durch Kausalbindungen verknüpft werden.[29] Wir sehen drei Kausalbindungen als wahrscheinlich nicht weiter reduzierbar an. (Wir stützen uns dabei teilweise auf Schank):[30]

---

[29] Vgl. hierzu Heger (1971), der in seinem AKTANTENMODELL Kausalfunktoren (C-FUNKTOREN) sowohl zwischen Prädikationen (im Hegerschen Gebrauch) untereinander als auch zwischen Aktanten (im Hegerschen Sinne) und Prädikationen erlaubt. Hierdurch gewinnt die Kausalrelation natürlich einen ganz anderen Stellenwert.

[30] Schank geht von 5 Kausalrelationen aus, von denen er glaubt, daß sie PSYCHOLOGICALLY PLAUSIBLE seien:

1. RESULT CAUSATION ähnlich wie bei uns: RES
2. REASON CAUSATION ähnlich wie bei uns: GRD
3. ENABLE CAUSATION ähnlich wie bei uns: COND
4. INITIATION CAUSATION — WHENEVER AN ACT OR A STATE CHANGE OCCURS, OR WHENEVER A STATE OR A POT-ACT EXISTS, IT IS POSSIBLE THAT AN ACTOR MAY BE AWARE OF IT, AND MADE TO THINK ABOUT IT. THIS IS CALLED INITIATION CAUSATION ...

INITIATION CAUSATION ACCOUNTS FOR PEOPLE THINKING ABOUT THINGS (Schank (1974) p. 13, 14). Es erscheint uns zweifelhaft, ob die Bewußtwerdung eines Sachverhaltes, das Erkennen eines Sachverhaltes, der Denkanstoß, wie man Schanks Vorstellungen umschreiben könnte, adäquat durch einen möglichen eigenen Typus von Kausalbindungen, oder überhaupt als Kausalbindung, dargestellt wird. Wir sehen diese kognitiven Vorgänge durch die HPs MBUILD und MTRANS bzw. durch die unten weiter auszuführenden Erkenntnisvorgänge auf Inferenzbasis besser repräsentiert. Als 5. Kausalrelationstypus setzt Schank außerdem an:

5. LEAD-TO CAUSATION — ONE EVENT CAN BE SAID TO LEAD-TO ANOTHER EVENT. THIS IS SOLELY AN ABBREVIATION FOR ONE OF THE ABOVE CAUSALS. IT IS NOT ALWAYS IMPORTANT TO KNOW HOW TO EXPAND A CAUSAL SO WE MUST PROVIDE SOME MEANS OF REPRESENTING THIS CONCEPTUALLY.

Begriffliche Dummy-Einheiten sehen wir, da sie nur Repräsentationskrücken sind, als nicht genügend gerechtfertigt an, um für sie einen eignen Platz im Kategoriensystem bereitzustellen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Name:	Definitionsbereich:
RES	Handlungen haben *Resultate.* Diese Resultate sind Prädikationen über (meist) an der Handlung beteiligte Objekte, häufig auch Veränderungen der Wertzuweisung einer Prädikation über (meist) an der Handlung beteiligte Objekte.
GRD	Handlungen haben ihren *Grund* in Entscheidungen, die Handlungen auszuführen. Entscheidungen sind mentale Handlungen.
COND	Veränderungen der Wertzuweisung bestehender Prädikationsbindungen können eine hinreichende Bedingung dafür erfüllen, daß ein Agens in der Lage ist, eine mögliche Handlung auszuführen.

Argumentvariable ist bei RES der resultierende Sachverhalt, bei GRD die auszuführende Handlung, bei COND die bedingte Handlung. Prädikatvariable ist der jeweils damit verbundene Sachverhalt.

4.4.5. *Logische Bindung*

Die letzte der von uns als notwendig und hinreichend angesehenen Bindungskategorien umfaßt alle diejenigen Bindungen, die zwei oder mehr Sachverhalte im Aussagenkalkül verbinden. Wir wollen diese Gruppe „logische Bindungen" nennen, wohl wissend, daß, nimmt man die Bedeutung „logische" Verknüpfung im Sinne der Logik, auch die Prädikation und weitere, auch höherrangige Verknüpfungen darunter fallen müßten. Aber wir erinnern daran, daß wir die Bindungen nach den Kategorien der Begriffe unterschieden hatten und kein formallogisches System aufbauen wollen. Wir denken, daß für unsere Zwecke drei derartige Bindungen genügen:

Name:	Definitionsbereich:
ET	Hiermit bezeichnen wir die logische ET-Verknüpfung
VEL	Damit bezeichnen wir die logische V-Verknüpfung
IMPL	Damit bezeichnen wir die logische Implikation.

5. *Das Zusammenwirken – Beispiele*

Um einmal an Beispielen deutlich zu machen, wie einzelsprachliche Oberfläche und begriffliche Struktur aufeinander abgebildet werden können, nehmen wir den Satz

(2) Peter ging in die Schule.

Da wir in diesem Abschnitt noch nicht das konkrete Vorgehen beim Verstehen darstellen wollen, weil uns noch die Beschreibung des Gedächtnisses fehlt, welches das Wissen in Form von Begriffen und Relationen speichert, ist unser Beginn mit dem Oberflächenverb kein Ausdruck „realer" psychischer Vorgänge, sondern als Erleichterung des Verstehens der Abbildung einzelsprachlicher Oberfläche vs. begriffliche Struktur gedacht.

Das Oberflächenverb *gehen* wird am häufigsten in denjenigen Situationen verwandt, in denen mit diesem Verb eine *Bewegung auf einer festen Oberflä-*

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

che von einem Punkt zum anderen mit Hilfe von Beinbewegungen bezeichnet werden soll.

In unserer nun folgenden Darstellung wollen wir alle anderen möglichen Verwendungsweisen des Oberflächenverbs *gehen* aus Einfachheitsgründen beiseite lassen.

Bewegung von Lebewesen wird repräsentiert durch das HP PTRANS; „mit Hilfe von" findet seine Entsprechung in der Aktantenbindung INST, MOVE ist das HP für Bewegungen von Körperteilen. PTRANS hat die Menge der Aktantenbindungen A, OBJ, R, INST. Die entsprechende Aktantenbindungsmenge von MOVE ist A, OBJ, INST.

Wir können nun einstweilen grob zuordnen:

(2′) (PTRANS A OBJ R (INST (MOVE A OBJ (INST...))))[31]

A wird in allen Fällen ausgefüllt vom Begriff, der unter dem Namen „Peter" läuft. Peter ist in PTRANS Aktant sowohl von A als auch von OBJ. Der OBJ-Aktant von MOVE sind die Beine. Sie sind Teil von Peter, dies wird durch die Objektbindung TL dargestellt: (TL Peter Beine). Wir fügen diese Erweiterungen in die Struktur ein und erhalten:

(2″) (PTRANS PETER PETER R (INST (MOVE PETER (TL PETER BEINE))))

Der Ort des Ausgangs der Handlung ist nicht spezifiziert, wir repräsentieren dies einstweilen mit „X" (in einer späteren Darstellung sollte dieses X durch Inferenzen über den vorherigen Standort Peters ausgefüllt werden), das Ziel der Handlung (Endpunkt der Bewegung) ist mit *Schule* angegeben. Damit sind wir in der Lage, die Repräsentation von (2) wie folgt zu geben:

---

[31] Wir werden im folgenden bei der Darstellung begrifflicher Strukturen die auf dem Lambda-Kalkül basierende Notation der Programmiersprache LISP verwenden. Sie stellt zwar zeitweilig für den Leser ohne LISP-Programmiererfahrung eine Erschwernis dar, jedoch ist sie genau so schwer oder genau so leicht zu verstehen wie eine logische Notation (z.B. polnische Notation). Zur Überprüfung der Angaben ist ohnehin eine logische Notation wenn nicht notwendig, so doch hilfreich, und der Schritt von jeglicher logischer Notation zur testbaren computergerechten Notation in der Programmiersprache LISP ist kleiner als derjenige von umgangssprachlicher Beschreibung zur logischen Notation. Wo nötig, geben wir umgangssprachliche Erläuterungen, als Einführung in LIPS empfehlen wir: Weissman (1967) und Lehmann (1973 a, b).
Die geklammerte Struktur setzt sich aus geschachtelten Listen zusammen. Jede Liste wird von Klammern eingegrenzt. Jedes erste Element einer Liste ist jeweils die Funktion, die auf die folgenden Elemente der Liste (derselben Klammer) als ihre Argumente anzuwenden ist, z.B. (PTRANS A OBJ R INST). In unserem Beispiel ist die Liste der Argumente des zweiten INST leer. Das bedeutet, daß wir nichts über die Art und Weise aussagen wollen, in der sich Körperbewegungen vollziehen, bzw. dies hier auch für irrelevant halten, da es hier um den Gebrauch der Repräsentation von Begriffen geht, und nicht um Gedächtnisstrukturen.
Schank, dessen CONCEPTUAL DEPENDENCY THEORY teilweise als Anstoß zu unseren Überlegungen diente, verwendet statt der LISP-Notation oder einer dieser eng verwandten Listen-Notation eine Graphennotation. Diese hat zwar den leichten Vorteil, manchmal optisch etwas übersichtlicher zu sein, jedoch den schwerwiegenden Nachteil, zu viele graphentheoretische Implikationen, die unbesehen mit einfließen, außer Acht zu lassen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

(2''') (PTRANS PETER PETER (R X SCHULE) (INST (MOVE PETER (TL PETER BEINE))))

Nicht repräsentiert haben wir den Referenzpunkt auf der Zeitskala.

Wir wollen noch einmal darauf hinweisen, daß in unserer Theorie die Begriffe von der sprachlichen Oberfläche unabhängig sind. Daß wir trotzdem natürlichsprachliche Wörter für die Begriffe schreiben, hat allein Gründe, die in der Verständlichkeit der Darstellung liegen. Wie wir weiter unten in der Darstellung des Gedächtnismodells weiter ausführen werden, ist in der Begriffsstruktur nichts mehr von „Wörtern" im Sinne einzelsprachlicher Einheiten oder Signemen jedweder Ebene zu finden, schon gar nicht die (Saussuresche) Außenseite des sprachlichen Zeichens (vgl. § 6.1. LZG), die wir der Verständlichkeit halber als „Namen" für die Begriffe verwenden. Ebensogut könnten wir Zahlenkombinationen an die Stelle dieser einzelsprachlichen Namen setzen.

Der Satz

(3) Gestern hat Klaus Hans erdolcht.

kann wie folgt repräsentiert werden:

(3') (RES (ET (MUTO (MUTO $HANS_1$[32] VIT + 10) Tn)
(MUTO (MUTO $HANS_1$ VIT − 10) Tm))
(INGEST $KLAUS_1$ $DOLCH_1$ (R X (TL $HANS_1$ KOERPER))
($INST_1$ (PROPEL $KLAUS_1$ $DOLCH_1$ (R X
(TL $HANS_1$ KOERPER))($INST_2$ (ET (GRASP $KLAUS_1$ $DOLCH_1$ (INST ...))
(MOVE $KLAUS_1$ (TL $KLAUS_1$ ARM_1)
(INST ...)))))))).

Die Zeitreferenz wäre so anzuschließen:

(3'') (MUTO (INGEST ...) Tn), wobei Tn und Tm auf Zeitpunkte auf der Zeitskala referieren, und m > n.

In natürlichsprachlicher Umschreibung:

Ein Sachverhalt (SV_1) ist mit einem anderen (SV_2) durch eine RES-Kausalbindung verbunden. SV_1 repräsentiert: $Klaus_1$ führt einen Dolch in den Teil von $Hans_1$ ein, der dessen Rumpf ist, und zwar dadurch, daß er, $Klaus_1$, den $Dolch_1$ zu $Hans'_1$ Körper hin bewegt, und dies dadurch, daß $Klaus_1$ sowohl den $Dolch_1$ in der Hand hält als auch seinen eigenen Arm_1 bewegt. Es liegt in VS_2 eine Prädikationsbindung vor (MUTO) zwischen $Hans_1$ und einer Mutantenskala. Diese Skala ist die VITalitätsskala, und auf dieser ist eine Verschiebung vor sich gegangen, und zwar zum unteren Extrempunkt. D. h. $Hans_1$ ist tot.

Diese Repräsentation ist deswegen so breitgewalzt, weil alle diese – expliziten und impliziten – Informationen zum Verstehen des Satzes notwendig sind, und nicht nur diese.

---

[32] Um die eindeutige referentielle Zuordnung von Begriffen zu gewährleisten, werden sie mit Indices versehen: Klaus ist ein bestimmter Klaus, Arm ein bestimmter Arm. (MOVE[1] $KLAUS_1$ (TL $KLAUS_1$ ARM_1)) bedeutet also, daß ein bestimmter Klaus seinen eigenen Arm bewegt.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Aus der in der Einleitung (Anm. 11) gegebenen Definition von Verstehen können wir ableiten, daß die Bedingungen der Möglichkeit einer Überprüfung des Verstehens eines Satzes wie (3) durch die Beantwortung von Fragen über den „Inhalt" dieses Satzes (eher: das Ergebnis des Verstehensprozesses) erfüllt wird. Fragen zu Satz (3) könnten lauten:

Ist Hans tot?
Wie erdolcht man jemanden?
Muß man den Körper mit dem Mordinstrument Dolch berühren, um zu töten?
Wie sieht ein Dolch aus?
Läßt sich aus seiner Form ableiten, wie er verwendet wird (stoßen statt schneiden)?
Welche Kausalverknüpfung existiert zwischen dem stoßweisen Einführen des Dolches und Hans' Tod?

Die rekursive Verwendung von INST-Aktantenbindungen haben wir nach der 2. Stufe abgebrochen, dies aber allein aus Gründen der Übersichtlichkeit und der psychischen Plausibilität. Es erscheint uns plausibel, daß Menschen nicht bei jedem Verstehen einer Begriffsstruktur bis in die biochemischen Bedingtheiten von HPs hinein INST-Aktantenbindungen aufbauen. Die Grenze zu ziehen ist schwierig, denn es gibt Fälle, in denen dieses doch getan wird (z.B. bei der Beurteilung der Bewegungsunfähigkeit von Paralysierten). Wir sind aber der Meinung, daß der Kontext und das Vorwissen hier eine große Rolle spielen und den Aufbau von Aktantenbindungen, wie auch von Kausalbindungen, steuern.

Wie komplex das Verstehen eines Satzes wirklich ist, d.h. wie komplex die Repräsentation dieses Satzes im Gedächtnis sein muß, wollen wir andeutungsweise an Satz (4) demonstrieren:

(4) Peter hat mir sein Auto zum Geburtstag geschenkt.

Zuerst eine vorläufige Repräsentation:

(4') (ATRANS $PETER_1$ (EIGR (EIG $PETER_1$ $AUTO_1$)) (R $PETER_1$ EGO)
(INST ...))

d.h. Peter gibt das Eigentumsrecht (EIGR) an einem Objekt „AUTO", das seinerseits in Eigentumsrelation (EIG) zu Peter steht, von Peter an ego (den Sprecher).

Dies ist nur ein Bruchteil dessen, was wir tatsächlich verstehen, wenn wir Satz (4) hören oder lesen. Wir wissen, daß Eigentum ein rechtlicher Begriff und damit ein gesellschaftsabhängiger Begriff ist, der bestimmte Zwänge und Repressionen für den Fall der Nichtunterwerfung unter diese Zwänge impliziert. Menschen fällen demzufolge ausdrücklich eine Entscheidung, wenn sie Eigentumsrecht übertragen, und indem sie sich für den Eigentumstransfer entscheiden,[33] wägen sie Vor- und Nachteile dieser Handlung ab. Zu den

[33] An anderer Stelle (Samlowski 1976b) wird das Problem der Intention von Handlungen, angedeutet bereits oben bei der Erörterung des Satzes (3), noch weiter verfolgt. Dort versuchen wir,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

erwähnten Zwängen gehört die Bekanntgabe dieser Entscheidung gegenüber denjenigen Institutionen, die die rechtlichen Konsequenzen der Eigentumsübertragung überwachen. Dies bedeutet, daß zur Handlung $ATRANS_1$ (4') eine instrumentelle Handlung ($INST_1$) gehört, die durch eine mentale Handlung ausgefüllt wird, nämlich MBUILD. Dieses MBUILD hat das OBJ-Aktant eine Prädikationsbindung zwischen einem zukünftigen Akt (dem $ATRANS_1$-EIGR-Akt) und einer Wertskala, die ausdrückt, daß die Ausführung dieser Handlung höher als die Unterlassung derselben bewertet wird. Diese Prädikationsbindung ist aber das Ergebnis einer vorangehenden Kette von Argumenten für die Höherbewertung. Diesen Sachverhalt repräsentieren wir wie folgt:

(4'') (MUTO (ATRANS$_1$ PETER$_1$ (EIGR (EIG PETER$_1$ AUTO$_1$))
(R PETER$_1$ EGO) (INST$_1$ (MBUILD$_1$ PETER$_1$
(COND (MUTO (ATRANS$_1$ PETER$_1$ (EIGR (EIG PETER$_1$ AUTO$_1$))
(R PETER$_1$ EGO) (INST ...)) Tn)
(GRD (ET (MUTO (MUTO (MUTO (ATRANS$_1$ ...) Tm) E+)
VALP)
(MUTO (MUTO (MUTO (ATRANS$_1$ ...) Tm) E−)
VALN))
(ET (MUTO PETER$_1$ PSZ + 10)
(MUTO EGO PSZ + 10))
...)))))))

Außerdem ist noch eine weitere Aktantenbindung INST ($INST_2$) Teil von $ATRANS_1$. Diese Bindung füllen zwei durch Konjunktion verbundene mentale Handlungen $MTRANS_1$ und $MTRANS_2$ aus, die beide als OBJ-Aktant einen Sachverhalt, der seinerseits das Übermittelte repräsentiert (*„ich schenke Dir hiermit mein Auto"*, o. ä.) und beide eine R-Aktantenbindung haben, die in $MTRANS_1$ durch Peter und EGO und in $MTRANS_2$ durch Peter und staatliche Autoritäten ausgefüllt werden:

(4''') (ATRANS$_1$ PETER$_1$ (...) (R ...) (INST$_1$ ...) (INST$_2$ (ET
(MTRANS$_1$ PETER$_1$ („...") (R PETER$_1$ EGO) (INST$_3$))
(MTRANS$_2$ PETER$_1$ („...") (R PETER$_1$ Autoritäten$_1$) (INST$_4$ ...))))

$INST_3$ repräsentiert die instrumentelle Handlung, mit Hilfe derer Peter den $ATRANS_1$-Vorgang übermittelt; diese instrumentelle Handlung müßte durch einen Sachverhalt repräsentiert werden, dessen Kern das HP SPEAK wäre. Dieses $INST_3$ wie auch $INST_4$, das – außer mit einer anderen T/LOC-Bindung versehen – mit $INST_3$ identisch ist, haben wir nicht repräsentiert.

Wir wollen den weiteren Ausbau der INST-Sachverhalte hier abbrechen, ohne weiter auf die Sitten und Gebräuche an Geburtstagen[34] und auf Verhaltensweisen gegenüber staatlichen Stellen der Verwaltung einzugehen.

dasjenige Vorwissen sowohl sprachlicher als auch begrifflicher Art zu bestimmen, das zum Verstehen von Nominalkomposita notwendig ist.

[34] Charniak (1974) hat versucht, solche semantisch relevanten Sitten und Gebräuche an Geburtstagen in *He will make you take it back: A Study in the Pragmatics of Language* herauszuarbeiten.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wichtig erscheint es uns aber, darauf hinzuweisen, daß noch eine Reihe weiterer Sachverhaltsebenen dem ersten (dem aktuellen) $ATRANS_1$ vorgeschaltet werden müssen, um die Begriffsstruktur als Ergebnis des Verstehens zu vervollständigen, nämlich Ebenen des Bewußt-Seins von Sachverhalten, also das Wissen vom Wissen des Gesprächspartners.

Daß diese Ebenen auch psychologisch eine Rolle spielen, zeigen tagtäglich zu machende Erfahrungen, daß wir Hypothesen darüber anstellen, was unsere Gesprächspartner sich beim Sprechen gedacht haben, oder was sie bewogen haben mag, dieses oder jenes zu tun oder zu sagen, oder nicht zu tun oder zu sagen.[35]

Zuerst müssen wir repräsentieren, daß der Sprecher (ego) sich klar macht (oder klar gemacht hat), daß Peter ihm das Auto geschenkt hat. Wir brauchen dazu eine Prädikationsbindung als Ergebnis in einem Gedankengang (RES). Der Gedankengang geht aus vom Wissen, daß Peter ihm (ego) das (dem Peter gehörende) Auto übereignet ($ATRANS_1$), führt über Gedanken zur pragmatischen Wirksamkeit einer solchen Äußerung (von der wir wenig wissen) zu der Folgerung, daß das Auto nun ego gehört. (Den Sachverhalt, den wir in (4'') und (4''') erläutert haben, werden wir nun mit ($ATRANS_1$) bezeichnen). Wir präsentieren also das Wissen von ego wie folgt:

(4^{iv}) (MBUILD$_2$ EGO (RES (EIG EGO AUTO$_1$) (ET (...) (ATRANS$_1$ ...)))
(INST$_5$ (MTRANS$_3$ EGO (ATRANS$_1$ ...)
(R (TL EGO KZG) (TL EGO LZG)) (INST$_6$ ...)).

$INST_5$ repräsentiert diejenige instrumentelle Handlung, durch die ego die $ATRANS_1$ Handlung erfährt, $INST_6$ die dazugehörigen physiologischen Vorgänge. Die beiden Klammerausdrücke in der R-Aktantenklammer repräsentieren den Ausgangs- und Endpunkt des Informationstransfers, das Kurzzeitgedächtnis (KZG) und das Langzeitgedächtnis (LZG). Die leere Klammer steht für die Überlegungen über die Pragmatik und Handlungsmotivation der Äußerung, d.h. Überlegungen, unter welchen Bedingungen diese Äußerungen Konsequenzen haben.

Außerdem brauchen wir noch eine Repräsentation für das „kommunikative Bild", das der Hörer vom Sprecher und den von diesem geäußerten Sachverhalt (*„Peter hat mir sein Auto zum Geburtstag geschenkt"*) hat. Da dieses Bild natürlich persönlich gefärbt ist und von vielen Faktoren abhängt, wollen wir nur das darstellen, was uns als das Wichtigste erscheint: die Struktur einer möglichen Hypothese über die angenommene Intention des Sprechers und die möglichen Schlußfolgerungen daraus. Die Hypothese könnte so aussehen, daß Vermutungen über die Sprechmotivation angestellt werden. Diese Motivation könnte der Grund für die Entscheidung gewesen sein, den Sachverhalt des

[35] Vgl. Laing et al. (1970), die die These vertreten, daß das Wissen vom Wissen des Kommunikationspartners eine sehr wichtige Rolle in der interpersonellen Kommunikation spielt. Siehe auch Mandel et al. (1972) zu diesem Thema, die gerade das Explizitmachen dieser vorgeschalteten Ebenen in der Kommunikationstherapie verwenden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

$ATRANS_1$ zu äußern, und diese Entscheidung könnte ihrerseits die tatsächliche Äußerung ego's bedingt haben. Diese Hypothese könnte zusammen mit dem Wissen des Hörers, daß ego den Sachverhalt $ATRANS_1$ geäußert hat, zu Resultaten in Form von neuen Sachverhalten geführt haben, die das Wissen repräsentieren, daß u. a.

1. Peter mit ego gesprochen hat,
2. ego dem Hörer eine Mitteilung gemacht hat,
3. ego nun Eigentümer des Autos ist, und
4. ego mit dieser Äußerung pragmatisch etwas auszudrücken wünschte, z.B. daß ego enge Beziehungen zu Peter unterhält, daß ego seinen sozialen Status (Autobesitzer!) hervorheben will u. a. m.

Wir können dieses Wissen wie folgt repräsentieren:

(4^v) (RES (ET (MTRANS$_4$ EGO („…$_1$") (R EGO Hö))
(MTRANS$_5$ EGO („…$_2$") (R PETER$_1$ EGO))
(EIG EGO AUTO$_1$) (Pragmat. Wissen))
(ET (MUTO (MTRANS$_4$ EGO (ATRANS$_1$ …) (R EGO Hö)
(INST$_7$ (SPEAK$_1$ EGO („…") (INST$_8$ …)))) Tn)
(MUTO (MUTO (MBUILD$_3$ EGO (COND (MUTO
(MTRANS$_4$ EGO (ATRANS$_1$ …) (R EGO Hö) (INST$_7$)) Tn)
(GRD (ET
(MUTO (MUTO (MUTO (MTRANS$_4$ EGO (ATRANS$_1$ …) (R EGO
Hö)
(INST$_7$ …)) Tm) E+) VALP)
(MUTO (MUTO (MUTO (MTRANS$_4$ EGO (ATRANS$_1$ …) (R EGO Hö)
(INST$_7$ …)) Tm) E−) VALN)
(…))))) To) WW5))).

Mit („…$_1$") bezeichnen wir den Inhalt derjenigen Äußerung, die ego an den Hörer (Hö) übermittelt hat, mit („…$_2$") dasjenige, was Peter an ego übermittelt hat. Mit *Pragmatischem Wissen* bezeichnen wir alle jene Sachverhalte, die über die illokutionäre Bedeutung[36] einer Äußerung (s. vorhergehende Seite, Punkt 4) Auskunft geben. Die leere Klammer am Ende der Begriffsstruktur deutet (hier in der Repräsentation nicht zum Ausdruck gebrachtes) inferiertes (vgl. § 7.4. Inferenzen) Wissen über Motivationsstrukturen, Handlungsstrategien etc, an. Da über dieses Wissen noch recht wenig bekannt ist, können wir einstweilen nur deren Existenz in der Begriffsstruktur dokumentieren. Ein wenig mehr darüber werden wir bei der Darstellung der Analyse- (§ 7.3.) und Inferenzprozesse (§ 7.4.) sagen.

---

[36] s. Searle (1969), vgl. auch Kummer (1974) und Wunderlich (1971). Gänzlich außer Acht gelassen haben wir hier die Verwendung von Performativa in Äußerungen, und auch die Sprechakttheorie finden nur schwachen Niederschlag. Ihre Verknüpfung mit unserer Theorie müßte hier praktisch, und im Gedächtnismodell theoretisch erfolgen. Darauf werden wir verzichten und wollen uns einstweilen nur mit diesem Hinweis begnügen. Vgl. Samlowski (1976b).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6. *Gedächtnismodell*

Nachdem wir nun den Teil unserer Theorie vorgestellt haben, der die begrifflichen Einheiten und ihre Verknüpfungsmöglichkeiten betrifft, wollen wir nun den Aufbau des Gedächtnisses in einem Modell erläutern, in dem diese begrifflichen Einheiten ihren Platz finden.

Wie wir schon andeuteten, nehmen wir eine methodologische Aufteilung des Gedächtnisses in drei funktional voneinander zu trennende Bereiche vor: in ein Langzeitgedächtnis (LZG), ein Kurzzeitgedächtnis (KZG) sowie einen Steuerungsteil, das Arbeitsgedächtnis (AG).

Das Langzeitgedächtnis ist derjenige theoretische Ort des Gedächtnisses, an dem das Wissen, die Summe der Erfahrung, langfristig abgespeichert wird.

Das Kurzzeitgedächtnis ist hiervon zu trennen als derjenige theoretische Ort, der kurzzeitig solche Knoten des LZG assoziiert, die situationell benutzt werden. Den dort angeknüpften begrenzten Ausschnitt des LZG sehen wir als das begriffliche Korrelat zu „Kontext" und „Kotext". Das Arbeitsgedächtnis schließlich ist derjenige theoretische Ort, an dem kognitive Prozesse wie Analyse-, Generierungs- und Prozeduren für Inferenzen gesteuert werden.

6.1. *Langzeitgedächtnis*

Wir stellen uns – in Anlehnung an Rumelhart/Lindsay/Norman[37] – das Langzeitgedächtnis als Netzwerk vor, in dem Knoten durch Relationen verbunden sind. Knoten repräsentieren jegliche Art von Wissen im Gedächtnis, ungeachtet der Komplexität der gespeicherten Informationen. Alle Knoten werden dauerhaft gespeichert. Jeder Knoten kann mit beliebig vielen anderen Knoten durch Bindungen verbunden werden.

Die Konjunktion aller seiner Relationen konstituiert das in dem Knoten gespeicherte Wissen.

Knoten haben also keine Substanz, sondern sind nur „Adressen", die durch die gerichteten und benannten Relationen mit anderen Adressen ihre Bedeutung erhalten. Die Knoten haben keine sprachliche Oberflächenrealisierung (zur Oberflächengenerierung siehe § 9), etwa als Wort, Monem, Vokabel, Lemma, o. ä., wohl aber führen zu ihnen assoziative Verbindungen, die sie als Endstation im Erkennungsprozeß und als Ausgangspunkt im Generierungsprozeß erreichbar machen.

Rumelhart et al. unterscheiden methodologisch zwei Arten von Knoten: Type (oder Primär-) und Token- (oder Sekundär-) Knoten. Type-Knoten sind solche Knoten, die durch die Konjunktion bestimmter Relationen zu anderen Knoten die Definition eines Begriffs darstellen. Token-Knoten sind solche Knoten, die die PARTICULAR USE OF THAT (Type-, W.S.) NODE[38] in einem bestimmten Kontext darstellen. Type-Knoten wäre beispielsweise

---

[37] Rumelhart/Lindsay/Norman (1971).

[38] a. a. O. p. 11.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

„Löwe" im Sinne einer Definition *Der Löwe im Allgemeinen ist*.... Sekundärknoten zu „Löwe" wäre „Löwe_{27}", d.h. *Dieser Löwe hier...*, dem eine bestimmte Eigenschaft zugesprochen wird oder der Beteiligter an einer Handlung ist, etwa in: *Dieser Löwe hier ist zahm* oder *Dieser Löwe frißt gerade.* Für Handlungen gilt dasselbe: der Begriff „INGEST" wäre dann ein Primärknoten *(INGEST bedeutet...)*, während der dazugehörige Token-Knoten eine Instanz der abstrakten Handlung des „INGEST" wäre (metasprachliche Umschreibung: Es liegt eine Instanz der Handlung INGEST vor, an der ein Löwe als Handelnder beteiligt ist. Deutsche Realisierung: *Der Löwe frißt gerade).*

Rumelhart et al. unterscheiden[39] also Type und Token in bezug auf zwei Begriffsarten, Handlungen und Objekte. Wir wollen darüber hinausgehen, indem wir diese Unterscheidung auf unsere Kategorien erweitern: Über Gegenstände läßt es sich allgemein oder aber individuell sprechen (z.B. „Tisch" vs. „der Tisch/diese Tische", Aussagen können im allgemeinen oder aber konkret – individuell über Handlungen gemacht werden (z.B. die Handlung PTRANS im allgemeinen – das Gehen und Transportieren im allgemeinen vs. konkreter, spezifizierter, individueller Akt des Tragens, Schleppens, Schlenderns etc. (vgl. den Definitionsbereich der HPs, 303), desgleichen können allgemein oder aber individuelle Sachverhalte dargestellt und unterschieden werden (z.B. *Löwen fressen Fleisch* (Type) vs. *Dieser Löwe hier frißt Fleisch*), und auch Mutanten können allgemein oder auch individuell-konkret prädiziert werden: als Mutant kann z.B. VITalität als allgemeiner Begriff verwendet werden (z.B. MUTO MENSCH VIT! würde als *Dem Menschen kommt Vitalität zu* realisierbar sein) oder auch als individualisierter Begriff (z.B. MUTO PETER_{16} VIT-7, das sich als *Unser Peter ist krank* realisieren läßt. Die Aussage *MUTO PETER_{27} VIT! ist demnach nicht möglich.

---

[39] Auch Quillian geht in seinem Memory-Modell von einer Netzstruktur aus, jedoch benutzt er die Darstellung eines Lexikons mit Worteinträgen und Definitionen durch andere Wörter (Sätze konstituieren also die Bedeutung eines Wortes) als Modell der individuellen Gedächtnisstruktur. Er löst sich also nicht von der Einzelsprache, und kann damit auch nicht die Generierung neuer Sätze, das Verstehen und Vorgänge des Übersetzens erklären. Sachverhalte kommen bei ihm außerdem nur als „definientes" vor. Daraus folgt, daß er keine neuen Sachverhalte in das Gedächtnis einfügen kann, die keinen „Wortnamen" haben. Ein im Deutschen z.B. als *Peter geht gerade zur Schule* realisierter Sachverhalt gehört bei Quillian zur Definition von Peter (Type), es sei denn, es gebe einen Namen, etwa *„Peterschulgang"*, als dessen Definition dieser Sachverhalt dienen könnte. Auch Quillian geht von einer Unterscheidung zwischen Type und Token aus, jedoch definiert er neue Begriffe (die dann Types darstellen), allein durch Verbindungen zu Token. Deshalb kann er nicht, wie wir, zwischen definitorischen (Type-) und akzessorischen (Token-) Sachverhalten trennen. Als Modell des Gedächtnisses ist dies nicht ausreichend.

Unsere Vorstellungen hingegen basieren auf der Annahme, daß 1. das Wissen von und die Benennung von Gegenständen, Sachverhalten etc. zwei zu unterscheidende Dinge sind, und daß 2. Aussagen über Gegenstände etc. allgemein oder aber spezifisch sind. Das bedeutet, daß das definitorische und das akzessorische Wissen von etwas immer individuell ist (d.h. personengebunden), unabhängig von jeder Einzelsprache, und daß erst die Benennung in sozialer Übereinkunft Ausschnitte aus dem Wissen herausschneidet.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wir wollen zur Unterscheidung zwischen allgemein und individuell/spezifiziert die Bezeichnungen (von Rumelhart et al.) Type und Token mit etwas verändertem und erweitertem Geltungsbereich verwenden, indem wir unterscheiden zwischen

Handlungs-Type und Token
Gegenstands-Type und Token
Mutanten-Type und Token
Sachverhalts-Type und Token.

Sachverhalts-Type können nur solche Sachverhalte sein, die Begriffs-Types, also Gegenstands-Types, Handlungs-Types, Mutanten-Types und andere Sachverhalts-Types ohne T/LOC-Spezifikationen verbinden. Sie stellen allgemeine Aussagen über nicht individuelle Begriffe dar, z.B. $\text{Löwe}_{\text{Type}}$ $\text{INGEST}_{\text{Type}}$ $\text{Fleisch}_{\text{Type}}$ *(Löwen fressen Fleisch)*. In diese Gruppe fallen auch allgemeine Aussagen über Verhaltensweisen, z.B. der unter dem Namen „Rache" subsumierte Sachverhalt: Wenn A dem B etwas antut, so daß B's (physische, psychische, soziale, etc.) Integrität Schaden erleidet, liegen gewöhnlich dafür eine Ursache und eine Folge daraus vor: B kann vorher dem A einen Schaden beigebracht haben, bzw. B kann dem A seinerseits nun Schaden zufügen. Wir kommen auf diese Handlungsstrategien später bei der Erläuterung der Analyse (§ 7.3.) wieder zurück. Sachverhalts-Token verbinden individuelle (i.e. Token)-Begriffe miteinander, z.B. $\text{Löwe}_{\text{Token}}$ $\text{INGEST}_{\text{Token}}$ $\text{Fleisch}_{\text{Token}}$, *(Dieser Löwe hier verschlingt gerade dieses Fleisch hier)*. Die Individualisierung des Sachverhaltes definiert sich durch 1. das Vorhandensein von T/LOC-Bindungen und 2. das Vorhandensein dieser Bindungen nur zwischen Begriffs-Token.

Rumelhart et al. verbinden Gegenstands[40]-Types und Token durch eine Relation, die sie unter dem Namen „isa" (x is a y) als SET MEMBERSHIP[41] definieren (z.B. *Dieser Löwe ist ein Element der Klasse der Löwen)*. Außerdem definieren sie aber jede Relation zwischen einer Klasse A (z.B. Löwe), und einer Klasse B, zu der diese Klasse A als Element gehört (z.B. Raubtier), ebenfalls als „isa"-Relation. So stellen sie z.B. folgende Knotenfolge auf:

LUIGI'S ISA TAVERN ISA ESTABLISHMENT ISA PLACE[42].

(Wie sie sagen, verzichten sie allein aus Darstellungsgründen hier auf die Unterscheidung zwischen Type und Token.) Wendet man darauf nun die Type-Token-Unterscheidung an, so müßte entweder jeder Begriff im Vorbereich einer „isa"-Relation ein Begriffs-Token sein, wenn man Types und Token immer dann annimmt, wenn eine „isa"-Relation vorliegt, oder aber es dürfte nur dem untersten Knoten (in unserem Beispiel: LUIGI'S) der Status

[40] Rumelhart et al. gehen nicht, wie wir, von einer endlichen Menge von Handlungen, oder gar von Primitiva, aus, sondern von einer Hierarchie von Handlungen immer allgemeinerer Art, daher besteht bei ihnen zwischen Handlungsklassen Klassenrelationen, die sie mit „ACT" bezeichnen. In unserem Ansatz der HP fehlt diese mehrstufige hierarchische Handlungs-Ordnung.

[41] Rumelhart et al. (1971) p. 8.

[42] a.a.O. p. 8a.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

eines Token und allen anderen Begriffen der eines Type zugesprochen werden, wenn man als Unterschied zwischen Type und Token den zwischen Allgemein- und Individualbegriffen annimmt. Beide Interpretationen der Rumelhartschen Darstellung sind möglich, aber sie widersprechen einander. Um diesen Widerspruch zu vermeiden, führen wir folgende Unterscheidung ein: Die Unterscheidung zwischen Type und Token behalten wir allein der Gruppierung: Definition eines Begriffs (Begriff im Allgemeinen) vs. aktueller, individueller Gebrauch des Begriffs vor. Die zwischen Type und Token bestehende Bindung sei TyTo-Bindung genannt. Zwischen „Löwe im Allgemeinen" als Type und „ein Löwe/dieser Löwe" etc. als Token besteht eine solche Bindung.

Hingegen besteht zwischen „Löwe im Allgemeinen" als Begriff und „Raubtier im Allgemeinen" als der Begriff, der diejenigen übergeordnete Klasse repräsentiert, zu der der „Löwe im Allgemeinen" gehört, eine Klassenbindung, die wir unter dem Namen „KL" als jeweils zwischen Gegenständen untereinander und zwischen Mutanten untereinander (für Handlungen vgl. Anm. 40, für Sachverhalte gilt: Sachverhalte können keine Oberklassen haben) bestehende Bindung einbringen.[43]

TyTo-Bindungen können zwischen allen Begriffs-Types und ihren Individualisierungen aufgebaut werden, ungeachtet ihres Platzes in einer möglichen Klassenbindung (oder auch Kette von Klassenbindungen). In unserem Falle der „Löwen" und „Raubtiere" kann es ebenso einen „Löwen_{27}" geben, der in eine Handlung einbezogen ist oder dem eine Eigenschaft zugesprochen wird, wie auch ein „Raubtier", das an einer Handlung beteiligt ist oder dem eine Eigenschaft zugesprochen wird.

Im Gegensatz zu Gegenstands-/Mutanten-/Handlungs-Token, die ihren jeweiligen Type voraussetzen, ist diese Voraussetzung bei Sachverhalten nicht gegeben. Sachverhalts-Token setzen keine Sachverhalts-Types voraus. Die Zuordnung einer TyTo-Bindung zu einem Sachverhalts-Paar wird erst dann erfolgen, wenn diese beiden Sachverhalte als Knoten im Gedächtnis aufgebaut worden sind, die sich nur darin unterscheiden, daß 1. T/LOC-Bindungen bei einem Sachverhalt vorhanden sind und beim anderen nicht, und 2. einer der Sachverhalte (derjenige ohne T/LOC-Bindungen) eine Verbindung zwischen Type-Knoten und der andere (mit den Bindungen) eine Verbindung zwischen Token-Knoten herstellt. Ersterer wird dann Sachverhalts-Type (vgl. hierzu die

---

[43] Der Ausdruck „Klasse", verwendet in bezug auf Begriffe, insbesondere in bezug auf Tiere, könnte dazu verleiten anzunehmen, wir wollten das Linnésche System als „reale" Gedächtnisstruktur postulieren. Das ist nicht der Fall. Wie die Beispiele der wissenschaftlichen Einordnung des Wal„fischs" unter die Säuger und der vorwissenschaftlichen Einordnung unter die Fische, aber auch die individuell unterschiedliche extensionale Definition von Obst und Gemüse zeigen, haben die Menschen durchaus unterschiedliche Klasseneinteilungen. Daraus leiten wir ab, daß die Menschen nicht notwendigerweise wissenschaftlich fundierte Klassensysteme begrifflich gespeichert haben. Außerdem nehmen wir an, daß Klassensysteme nicht notwendigerweise miteinander vereinbar oder verbindbar sind, oder gar hierarchisch in einem obersten Begriff einen gemeinsamen Ursprung haben.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

transphrastischen Sachverhaltserwartungen in § 7.3.), letzterer Sachverhalts-Token genannt, wenn diese TyTo-Bindung etabliert ist.

Es ist also möglich, den Sachverhalt *„Der Löwe da frißt das Gras"* als Sachverhalts-Token zu speichern, ohne daß ein möglicher Sachverhalts-Type *„Löwen definieren sich dadurch, daß sie Gras fressen"* vorhanden ist. Ist aber eine solche Aktualisierung eines allgemeinen Sachverhaltes vorhanden, wie z.B. *„Die Löwen fressen im Allgemeinen Fleisch"* (Type) und *„Der Löwe da frißt gerade das Fleisch"* (Token), so wird dann zwischen beiden eine TyTo-Bindung aufgebaut werden können, wie sie zwischen Types und den ihnen zugeordneten Token anderer Begriffe bestehen kann.

Zum besseren Verständnis wäre es nützlich, hier die Gedächtnisstruktur an einem Beispiel klar zu machen. Wir verzichten darauf, weil diese Struktur sehr komplex wäre (multidimensional) und wir doch nicht annähernd alle wichtigen Bindungen eines einzigen Begriffs erfassen könnten.

6.2. *Kurzzeitgedächtnis*

Das KZG stellen wir uns, in seiner Funktion als in Zeit und Kapazität begrenztem Intermediärspeicher, als einen methodologisch zweigeteilten Speicher vor, in dessen einem Teil die Informationen über die Außenseite des sprachlichen Zeichens, im anderen die Informationen über die Innenseite gespeichert werden. Beide Teile sind assoziativ miteinander verbunden.

Wir nehmen an, daß das KZG aus einer Menge von „leeren", „bedeutungslosen" Knoten (Adressen) besteht. Die Benutzung der Adressen des Innenseitenspeichers, und darauf wollen wir uns beschränken, geht auf folgende Weise vor sich:

Einerseits, etwa beim Erinnern, wird an eine der Adressen des KZG ein Knoten des LZG angebunden. Ähnlich einer Telefonhandvermittlung alten Stils wird vom Knoten des LZG zur leeren Adresse des KZG eine assoziative Verbindung hergestellt. Diese Adresse ist nun mit diesem Knoten, d.h. also mit dem in ihm gespeicherten Ausschnitt von Erfahrungen (vor allem auch mit den Needs und Requests, s.u. § 7.3.) assoziiert und damit selbst ein Knoten, ein KZG-Knoten. Die (LZG-) Erfahrung ist nun direkt referentialisierbar.

Andererseits, etwa beim Analysieren oder beim Inferieren, stellt eine KZG-Adresse denjenigen theoretischen Ort dar, an dem – gesteuert vom Arbeitsgedächtnis – von Begriffen ausgehende Bindungen sich treffen und einen neuen Knoten konstituieren. Dieser neue KZG-Knoten wird, nach gängiger psychologischer Vorstellung, nur dann ein Knoten des LZG (methodologisch), wenn die Zahl der daranhängenden Bindungen einen bestimmten Wert übersteigt. M.a.W., nur solche KZG-Knoten, die häufig genug referentialisiert und mit einer bestimmten Art von Bindungen assoziiert sind, somit als Schwerpunkt im KZG eine bestimmte Anzahl (und Art) von Bindungen haben, also nach unserer Definition von Knoten (s. § 6.1.) viel Information bieten, werden in das LZG übernommen. Der neue LZG-Knoten bleibt an eine Adresse des KZG angebunden und damit solange referentialisierbar, wie er benötigt wird.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die Menge der neu anzubindenden Begriffe pro Zeiteinheit und die Zahl und Art der Bindungen pro KZG-Knoten beeinflussen direkt die Dauer der Anbindung, d.h. je mehr Knoten anzubinden sind (je größer also der Informationsfluß im KZG ist), um so kürzer ist die durchschnittliche Verweildauer aller Knoten im KZG, und je mehr Bindungen an eine Adresse anzubinden sind, um so länger verbleibt diese als Knoten im KZG, und um so sicherer wird dieser Knoten ins LZG übernommen.

Werden die Knoten nicht mehr benutzt oder benötigt (z.B. beim Themenwechsel oder wenn die Zahl der Bindungen eines Knotens eine Mindestzahl übersteigt) oder übersteigt die Menge der anzubindenden Begriffe die Kapazität des KZG, so werden Anbindungen wieder gekappt, die vorher angebundenen LZG-Knoten bleiben erhalten, die informationsschwachen KZG-Knoten gehen verloren, und die KZG-Adressen sind wieder verfügbar.

6.3. *Arbeitsgedächtnis*

Das AG hat die Funktion, diejenigen Prozesse zu steuern, die das KZG und LZG betreffen. Ihm kommen zwei Aufgaben zu:

1. Es speichert die Ergebnisse metakognitiver Analysen in Form von Gedächtnisknoten, d.h. es speichert die Regeln zum Aufbau von Diskriminationsnetzen[44] sowie zur Analyse, zur Generierung und zum Inferieren, und zwar als Ergebnis von Lernprozessen. Knoten dieser Art wollen wir prozeßauslösende Knoten nennen. Sie repräsentieren kognitive Handlungsanweisungen. Die Zahl und Art dieser prozeßauslösenden Knoten ist abhängig von der individuellen Lerngeschichte des Menschen.
2. Es steuert die Analyse, die Generierung und das Inferieren mit Hilfe der gespeicherten prozeßauslösenden Knoten und der „Daten" des KZG und LZG.

7. *Verstehen*

Der komplexe Prozeß des Verstehens kann in vier funktional differente (und nicht notwendigerweise zeitlich aufeinanderfolgende) Teilprozesse untergliedert werden: in Erkennens-, Referentialisierungs-, Analyse- und Inferenzprozesse.

---

[44] Mit Diskriminationsnetz bezeichnen wir die topographische Projektion einer bestimmten Art von Vorgehen durch das Gedächtnis-Netzwerk, nämlich das Abfragen und Prüfen von Eigenschaften einer Inputeinheit oder eines Gedächtnisknotens zum Zweck des Erkennens oder Unterscheidens (Diskriminierens). Dahinter steht die Vorstellung, daß die Nichtterminalknoten eines solchen Diskriminationsnetzes Prädikate darstellen, die im Vergleich mit Eigenschaften der zu prüfenden Einheit mit „wahr" oder „falsch" evaluiert werden. Der Weg durch das Netz folgt der „wahr"-Evaluierung. Das Ergebnis der Unterscheidungsprozedur ist das Erreichen eines Terminalknotens. Terminalknoten sind Gedächtnisknoten, die entweder Begriffsknoten im LZG oder KZG sind, oder die – im AG situiert – neue Steuerungsprozesse in Gang setzen.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

7.1. *Erkennen*

Wir sehen gesprochene Laute und Tintenhäufchen als nicht bedeutungstragende Stimuli an. Zeichencharakter – und damit Bedeutung – erhalten diese Stimuli sozial gesehen erst durch Konvention, individuell gesehen erst durch Lernvorgänge, in denen einerseits neue Merkmalknoten in individuelle (personengebundene) Diskriminationsnetze eingefügt werden und andererseits als Terminalknoten solcher Diskriminationsnetze LZG-Knoten bzw. prozeßauslösende AG-Knoten aufgebaut oder ausgewählt werden.

Im Gebrauch nach dem Lernvorgang werden Stimuli dadurch als mit Bedeutung assoziierte Zeichen erkannt, daß sie, nachdem sie Diskriminationsnetze durchlaufen haben, einen Terminalknoten erreichen. Ist der Terminalknoten ein LZG-Knoten, so ist dem sprachlichen Zeichen des Inputs ein Begriff (Definition siehe § 4) assoziiert. Die Bedeutung des Inputs ist dann der betreffende Begriff. Terminalknoten, die nicht LZG-Knoten sind, lösen neue kognitive Prozesse aus. Wird einmal kein Knoten (weder LZG- noch AG-Knoten) erreicht, so wird der betreffende Stimulus nicht als Zeichen erkannt.

7.2. *Referentialisieren*

An den Prozeß des Erkennens schließt sich die Referentialisierung der Begriffe an. Ist es ein Begriffsknoten (Type), der Terminalknoten war, d.h. ist eine Verbindung zwischen sprachlichem Stimulus und LZG-Knoten hergestellt, so wird nun die Liste der im KZG angebundenen Knoten daraufhin befragt, ob sie einen Knoten enthält, an dem dieser gerade erreichte LZG-Knoten angebunden ist. Ist ein solcher KZG-Knoten vorhanden, so wird angenommen, daß dieser KZG-Knoten Referent für das sprachliche Inputzeichen ist, bis andere Informationen zeigen, daß nicht dieser letztgespeicherte Knoten als Referent im KZG dienen kann. Ist nicht dieser KZG-Knoten Referent, so wird im LZG nach einem Begriff geforscht, der am ehesten die Informationen referentialisiert, die schon über den neuen Begriff bekannt sind. Dieser Suchprozeß wird erleichtert durch die in der Analyse vorangegangener Inputeinheiten aufgebauten Hypothesen und Erwartungen (s. § 7.3.). Im KZG wird dafür dann ein neuer Knoten aufgebaut, und danach kommen die Transferprozesse KZG-LZG in Gang (siehe diese in § 6.2. KZG).

Im Falle, daß auch im LZG kein Begriff referentialisiert werden kann,[45] wird ein neuer Knoten im KZG und dann im LZG aufgebaut, über dem dann weiter operiert wird. Der Prozeß der Referentialisierung ist für alle Begriffskategorien (außer Bindungen) gleich.

7.3. *Analyse*

Die Analyse einer Kette sprachlicher Zeichen folgt dem Ablauf des Hörens/Lernens in der Zeit, d.h. von „links" nach „rechts". Sobald ein sprachliches Zeichen als solches erkannt und referentialisiert worden ist, wird es verarbeitet.

---

[45] z.B. wenn der Sprecher von einer Person P_1 spricht, die der Hörer jedoch nicht kennt.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wir lehnen die Auffassung ab (wie wir sie in der Chomskyanischen Tradition finden), nach der erst eine vollständige synthetische Analyse und dann am Ende dieser die semantische Interpretation folgt, denn wir halten es aufgrund der täglich zu machenden Erfahrung, daß unvollständige Sätze bis zur Bruchstelle verstanden werden und darüber hinaus das Ungesagte, für notwendig anzunehmen, daß alle diejenigen Informationen, die an einem beliebigen Punkt der Zeichenkette zum Verstehen nötig sind, dort auch verfügbar sein müssen, und zwar Informationen über syntaktische und morphologische Erscheinungen, über Begriffsstrukturen, über Kommunikationssituationen, und zwar sowohl solche ausschließlich ästhetischer Art (Literatur etc.) als auch nicht ausschließlich ästhetischer Art.

Wir sind der Auffassung, daß in der Analyse das Vorwissen aus vorangehenden Analysen verwendet wird, und daß dieses Vorwissen später Analysen vorbereitet. M. a. W., es scheint uns plausibel, daß im Verlauf des Verstehensprozesses sowohl

- Hypothesen über das Nachfolgende (Sprachliches und Nichtsprachliches, das begrifflich gespeichert wird) gemacht werden, so daß in der Analyse zum Zeitpunkt t_1 bereits Ergebnisse einer möglichen Analyse zum späteren Zeitpunkt t_2 vorausgesagt werden können, als auch
- ein Erwartungshorizont aufgebaut wird, der nach bestimmten Informationen zur Bestätigung, aber auch zur Modifikation dieser Hypothesen Ausschau halten läßt.

Riesbeck[46] hat für diese Analyseantizipation folgende Vorstellungen entwickelt: Er unterscheidet zwei Grundelemente einer solchen prospektiven Analyse, *Needs* und *Requests*.

Needs und Requests sind im Gedächtnis mit Type-Knoten assoziiert, d. h. sie sind Teil der Definition eines Begriffs.

Needs liegen dann vor, wenn Fächer in einer Begriffsstruktur (z. B. die Argumente und Prädikate der Bindungen) oder in einer Oberflächenstruktur (so z. B. ein Nomen in einer Nominalgruppe) leer sind und aufgefüllt werden müssen. Needs sind einerseits das Produkt von (bestimmten) Requests, andererseits werden sie durch (von diesen Need-produzierenden Requests zu unterscheidende) Requests aufgefüllt.

Requests sind Paare von Prädikaten und Aktionen. Wird das Prädikat mit *wahr* evaluiert, so wird die damit verbundene Aktion ausgelöst. Solche Aktionen können u. a. sein:

- Die Auswahl von Begriffsstrukturrahmen, die ihrerseits Needs zum Auffüllen ihrer Fächer haben,
- das Auffüllen dieser Needs,
- die Modifikation und Manipulation anderer Requests, indem u. a. neue Needs geweckt bzw. alte getilgt werden,

---

[46] Riesbeck (1974).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

– die Voraussage von zu erwartenden Begriffen und Begriffsstrukturen, aber auch deren Oberflächenrealisierungen, etc.

Jede neue Input[47] fügt die mit ihm assoziierten Requests zu den aktuellen, noch nicht abgearbeiteten Requests hinzu. Die Prädikate aller aktuellen Requests werden sodann evaluiert und ggf. die dazugehörigen Aktionen ausgelöst. Nach der Evaluierung mit *wahr* wird die Requests getilgt, sonst bleibt sie weiter aktuell.

Einige der aktuellen Requests werden am Satzende ohne Evaluierung mit *wahr* getilgt, solche nämlich, die die Analyse des Satzes gesteuert hätten, wenn sie mit *wahr* evaluiert worden wären. Andere Requests bleiben über die Satzgrenze hinaus aktuell und steuern sowohl begriffliche Erwartungen über diese Grenze hinaus als auch Erwartungen über die Oberfläche nachfolgender sprachlicher Zeichen.

Diejenigen transphrastischen begrifflichen Erwartungen, die satzübergreifende komplexe Sachverhalte betreffen, lassen sich u.E. als Erwartungen über die Aktualisierung von Sachverhaltsmustern charakterisieren:[48] Sachverhaltsmuster, und dazu gehören auch Verhaltensschemata (Handlungsstrategien), sind im Gedächtnis – da sie nicht durch T/LOC-Bindungen spezifiziert sind – als Sachverhalts-Types gespeichert (vgl. 319f.), wahrscheinlich als Sachverhalts-Type sehr komplexen Aufbaus. Entspricht nun das Ergebnis der Analyse eines Satzes der Aktualisierung (der „Token-isierung") eines Teils eines solchen komplexen Sachverhalts-Types, so ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auch die Aktualisierung der restlichen Teile dieses Sachverhalts-Types zu erwarten. Die transphrastischen Sachverhalts-Erwartungen betreffen genau diesen restlichen Teil eines Sachverhalts-Types.

Auch Needs können, so Riesbeck, die Satzgrenze überschreitend weiter aktuell bleiben: z.B. Needs zum Auffüllen der Täterstelle durch einen geeigneten Referenten in der Schilderung eines Kriminalfalles, oder auch Needs zum Aufbau der Motivationsstruktur in einem Gespräch, Needs zur Referentialisierung von Metaphern, Allegorien, etc., Needs zur Überbrückung von zeitlichen Lücken in einem Bericht oder einer Erzählung; allgemein also, so glauben wir, die Auffüllung von LEERSTELLEN, die Iser allein in literarischen Werken vermutet,[49] die wir aber als konstitutiv für alle Textsorten ansehen.

---

[47] Riesbeck geht vom „word" als Analyseobjekt aus, und übersieht dabei die Schwierigkeiten bei der Definition solcher Einheiten. Wir halten es für besser, stattdessen von den kleinsten bedeutungstragenden Einheiten, Monemen (Heger (1971) p. 49ff.) auszugehen.

[48] Riesbeck nennt seine transphrastischen Sachverhalts-Erwartungen etwas unglücklich Erwartungen über STORY PATTERNS (Riesbeck (1974) p. 195), und führt den Leser damit erst einmal in die falsche Richtung. STORY PATTERN hat bei ihm nämlich nicht die gängige Bedeutung (narrative Makrostruktur), sondern ist zu verstehen als Wahrscheinlichkeit der Aufeinanderfolge von (jeweils Ereignisse [events] widerspiegelnden) Konzeptualisierungen. Als Beispiel gibt Riesbeck dazu das STORY PATTERN der Rache.

[49] Iser ((1970) p. 15). Wenn wir Isers LEERSTELLEN als unsere Needs interpretieren, und wir glauben, daß dazu genügend Gründe zu finden sind, dann fällt sein Argument dahin, diese Leerstellen als konstitutives Element allein literarischer Texte anzunehmen. Seine Unterschei-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Stellt sich im Laufe der Analyse heraus, daß Fehler gemacht worden sind, so wird die bisherige Analyse oder die betroffene Gedächtnisstruktur nicht einfach gelöscht, sondern als verändert unter Angabe der Gründe gespeichert, die zu dieser Veränderung geführt haben. So ist die Dynamik des Gedächtnisses selbst Gegenstand des Gedächtnisses.

7.4. *Inferenzen*

Die vierte Gruppe der Prozesse des Verstehens bilden die Inferenzprozesse. Inferenzen schließen sich nicht notwendigerweise zeitlich an die drei anderen Prozesse an und setzen diese auch nicht voraus, sondern finden dann statt, wenn Prozesse des Erkennens, Referentialisierens und der Analyse nicht mit den vorhandenen Daten durchgeführt werden können und Daten ergänzt werden müssen.

Ein deutliches Beispiel für die Ergänzungen können wir anhand des Vorgehens beim Entziffern handschriftlicher Notizen aufzeigen. Hier ist bereits der Prozeß des Erkennens blockiert, d.h. die Prädikate der Diskriminationsnetze sind nicht eindeutig evaluierbar. Der Weg durch die Inputzeichenkette wird dann nicht mehr Schritt für Schritt von links nach rechts begangen, sondern es werden überall im Satz erst einmal so viele Zeichen erkannt, referentialisiert und analysiert, daß genügend Requests und Needs aufgebaut werden können, um von dem aufgebauten Begriffsrahmen her den zum nicht erkannten Zeichen gehörigen Begriff hypothetisch und davon ausgehend auch eine mögliche Oberflächenrealisierung (zur Kontrolle) zu erschließen. Bei diesem Erschließungsprozeß werden Daten aller Art verwendet: begriffliche Daten (sowohl Definitionen von einzelnen Begriffen (Type) als auch Aktualisierungen (Token) von Begriffen), metasprachliches Wissen, metakommunikatives Wissen etc.

Rieger[50] hat einige zum Verstehen notwendige Ergänzungsprozesse[51] näher untersucht und hat aus der von ihm geschätzten Zahl von etwa 30 Inferenzklassen die 16 wichtigsten ausgewählt:[52]

---

dung zwischen literarischen und nicht literarischen Texten ist aufgebaut auf der UNBESTIMMTHEIT ALS WIRKUNGSBEDINGUNG LITERARISCHER PROSA (Iser (1970)), aber diese Unbestimmtheit, die durch die Leerstellen entstehen, ist ja, wie wir aus unserer Darstellung folgern können, gerade nicht auf literarische Texte allein beschränkt.

[50] Rieger (1974).

[51] Rieger nennt diese Ergänzungsprozesse CONCEPTUAL INFERENCES und setzt sie von logischen Deduktionen ab: Logische Deduktionen seien geplant und liefern auf ein gewünschtes Ziel hin ab, während Inferenzen spontan generiert würden. – Inferenzen seien nicht notwendigerweise logisch aus den vorhandenen Daten ableitbar, eher seien sie assoziative Neuverknüpfungen von Gedächtnisknoten. – Die Zuweisung eines Wahrheitswertes zu einer solchen Verknüpfung erfolgt nicht aufgrund einer zweiwertigen Logik, sondern eher aufgrund einer Wahrscheinlichkeitsbewertung. Logische Deduktionen, so folgern wir daraus, sind demnach restringierte Wahrscheinlichkeitsbewertungen, in denen nur die beiden Extremwerte (bei einer zweiwertigen Logik) zugewiesen werden.

[52] Rieger (1974) p. 155.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1. SPECIFICATION INFERENCES: what are the missing conceptual components in an incomplete graph likely to be?[53]
2. CAUSATIVE INFERENCES: what were the likely causes of an action or a state?
3. RESULTATIVE INFERENCES: what are the likely results (effects on the world) of an action or state?
4. MOTIVATIONAL INFERENCES: why did (or would) an actor want to perform an action? What were his intentions?
5. ENABLEMENT INFERENCES: What states of the world must be (must have been) true in order for some action to occur?
6. FUNCTION INFERENCES: Why do poeple desire to possess objects?
7. ENABLEMENT-PREDICTION INFERENCES: If a Person wants a particular state of the world to exist, is it because of some predictable action that state would enable?
8. MISSING ENABLEMENT INFERENCES: If a person cannot perform some action he desires, can it be explained by some missing action that state would enable?
9. INTERVENTION INFERENCES: If an action in the world is causing (or well cause) undersired results, what might an actor do to prevent or curtail the action?
10. ACTION-PREDICTION INFERENCES: Knowing a person's needs and desires, what actions is he likely perform to attain those desires?
11. KNOWLEDGE-PROPAGATION INFERENCES: Knowing that a person knows certain things, what other things can he also be predicted to know?
12. NORMATIVE INFERENCES: Relative to a knowledge of what is normal in the world, determine how strongly a piece of information should be believed in the absence of specific knowledge.
13. STATE-DURATION INFERENCES: Approximately how long can some state or protracted action be predicted to last?
14. FEATURE INFERENCE: Knowing some feature of an entity, and the situation in which that entity occurs, what additional things can be predicted about that entity?
15. SITUATION INFERENCES: What other information surrounding some familiar situation can be imagined (inferred)?
16. UTTERANCE-INTENT INFERENCES: What can be inferred from the way in which something was said? Why did the speaker say it?

Mit diesen 16 Inferenzklassen lassen sich, wie Rieger an zahlreichen Beispielen zeigt, eine ganze Reihe von menschlichen Erschließungsprozessen abdekken. Aber sie reichen noch nicht aus. Wir wollen noch drei andere Inferenzklassen zu diesen 16 hinzufügen:

17. VERGLEICHS-INFERENZEN: Inwieweit widerspricht der neu analy-

[53] In unserer Terminologie würde die Erläuterung lauten: Welche fehlenden Prädikate oder Argumente müßten wahrscheinlich in die Begriffsstruktur eingefügt werden?

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sierte Sachverhalt bisherigem Wissen, inwieweit bestätigt oder erweitert er es?

18. WW-INFERENZEN: Welche Wahrheitswahrscheinlichkeit läßt sich für den Sachverhalt ermitteln?
19. VAL-INFERENZEN: Hat der Sachverhalt für jemanden einen Nutzen, und wenn ja, für wen und welchen?

8. *Kommunikationsmotivation und Auswahlstrategien*

Welche Prozesse finden nun beim Übergang von den Prozessen des Verstehens zu denen der Generierung von Sprache statt?

Wir haben keine extensive Untersuchung über die Auswahlmechanismen vorzulegen; wir können aber, um die allgemeine Richtung einer solchen Untersuchung zu skizzieren, tentativ folgende heuristische Fragestellungen vorschlagen:

1. WAS wird ausgewählt?
2. WARUM wir dieses ausgewählt?
3. WIE wird dieses ausgewählt?

1. WAS?

Begriffe aller vier Kategorien (Handlungen, Objekte mit Sachverhalten und Gegenständen, Mutanten und Bindungen) können Gegenstand der Auswahlprozesse sein.

WARUM?

Diese Frage läßt sich auf zweierlei Weise beantworten: einmal als Frage nach dem Auslöser des Kommunikationsbedürfnisses und zum anderen als Frage nach den dahinterliegenden Handlungsstrategien allgemeiner Art.

Auslöser des Kommunikationsbedürfnisses können sein:

a. externe[54] Auslöser: Fragen
b. interne Auslöser: Aussagen vom Kommunikationspartner,
Needs und Requests.

a. Die Fragen lassen sich kategorisieren als W-Fragen und als Bestätigungsfragen. W-Fragen fragen nach Begriffen (aller Kategorien), die Antwort ist der Begriff (Knoten oder auch Bindung). Bestätigungsfragen sind Behauptungen, die eine Überprüfung anhand des Wissens des Hörers fordern. Die Antwort ist die Zuordnung der WW-Bindung zu der Begriffsstruktur der Behauptung, sowie der Gründe, die zur WW-Zuordnung geführt haben.

b. Aussagen vom Kommunikationspartner sind dadurch Auslöser eines Kommunikationsbedürfnisses, daß das Ergebnis von spontanen, intern in Gang gesetzten Vergleichs- und WW-Inferenzen Teile des Gedächtnisses als untereinander inkompatibel erweist. – Zu Needs und Requests siehe § 7.3.

---

[54] Extern und intern sind sie in bezug auf das Kriterium, ob sie durch kognitive Prozesse des Hörers (intern) oder des Sprechers (extern) initiiert werden.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die dahinterstehenden Handlungsstrategien allgemeiner und damit auch sprachlicher Art sind solche soziale und psychologischen Verhaltensmuster, die U. Foa und E. Foa unter dem Begriff RESOURCE EXCHANGE[55] zusammenfassen: Interpersonelle Kommunikation sei gesteuert durch den Austausch von Werten wie: Liebe, Status, Information, Hilfsdienste, materielle Güter und Geld.

Der Austausch dieser Werte sei die Motivation und das Ziel für sprachliches und nichtsprachliches kommunikatives Handeln. Ausgehend von sozialen, psychischen und physischen Bedürfnissen und dem Wunsch nach Befriedigung dieser Bedürfnisse bieten Partner Werte an, damit ihre eigenen Wert-Bedürfnisse vom jeweiligen Partner ebenfalls befriedigt werden. So beschließen Kommunikationspartner z. B. zum Ausgleich ihres eigenen Defizit (z. B. Information oder Status), mit anderen zu kommunizieren, sie wählen dazu Begriffsstrukturen aus.

3. WIE?

Die Prozesse, aufgrund derer die Begriffsstrukturen zur Kommunikation ausgewählt werden, liegen noch im Dunkeln. Es wäre aber vorstellbar, daß man sie mit denselben kognitiven Prozessen beschreiben könnte, die wir bereits aus der Analyse kennen:

- Diskriminationsnetze zur Auswahl von Bindungen des Gedächtnisses (zur Wahl des „Wegs" durch das Gedächtnisnetz), und dies nach Kriterien der Wichtigkeit von Bindungen, der Wahrheitswahrscheinlichkeit und der VAL-Zuordnung,
- Needs und Requests,
- Erwartungen aufgrund von Sachverhalts-Types bzw. der Nachvollzug solcher Sachverhalts-Types,
- Inferenzen, etc.

Außerdem, so scheint es uns plausibel anzunehmen, erfolgt die Auswahl aufgrund von Gewichtungen der Begriffe in bezug auf die Zahl der Bindungen pro Knoten, Annahmen des Sprechers über Informationslücken und Kommunikationsinteressen des Hörers, zur Generierung zur Verfügung stehende Zeit und soziale Zwänge.

9. *Generieren*

Die ausgewählte Begriffsstruktur durchläuft bestimmte begriffliche Diskriminationsnetze.[56] Die Terminalknoten dieser Netze rufen Eintragungen eines einzelsprachlichen „Lexikons" ab (sie führen zu denjenigen Markierungen eines Knotens, die anzeigen, wie dieser Knoten einzelsprachlich realisiert werden kann). Diese Eintragungen sind grosso modo mit Bedeutungen von Signe-

[55] Foa & Foa (1972) p. 291 ff.

[56] Wir stützen uns hierbei teilweise auf Goldmann (1974).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

men verschieden hoher Rangstufe (Signemränge[57]) gleichzusetzen. Signem„lexikon"einträge können eine Liste von einzelsprachlich definierten Dependenzstellen (nicht identisch mit begrifflichen, außereinzelsprachlichen Aktantenstellen) haben, in die andere Signeme eingefügt werden. So baut sich sukzessive eine einzelsprachlich gebundene semantische Struktur auf, die durch die einzelsprachliche Auswahl aus der Begriffsstruktur nicht notwendigerweise mit der begrifflichen Struktur vor Durchgang durch die Diskriminationsnetze kongruiert (an die Oberfläche kommt dieser Unterschied durch die Bemerkung: *das habe ich doch gar nicht sagen wollen, sondern...;* vgl. auch Wandruszka's eingangs zitierte Bemerkung über die Explizitheit und Implizitheit der verschiedenen Sprachen); analog der Tatsache, daß einzelne Begriffe, die zum Verstehen nötig sind und nicht an der Oberfläche auf irgendeine Weise repräsentiert waren, inferentiell erschlossen werden müssen, ist es möglich, daß Teile der Begriffsstruktur bei der Generierung einzelsprachlicher Oberflächenstrukturen nicht mit verwendet werden.

Die so gewonnenen einzelsprachlichen semantischen Strukturen durchlaufen nun noch einen Linearisierungsfilter, der die semantischen Informationen in Lexeme, Grammeme und Konkatenationen von diesen (bzw. noch in suprasegmentale Einheiten) überführt und eine Oberfläche in Form von Sätzen herstellt.

10. *Zusammenfassung*

Bevor wir nun in die Diskussion einiger Implikationen unserer Theorie in bezug auf Probleme der Textverarbeitung und Textrezeption eintreten, wollen wir noch einmal die Grundzüge unserer Theorie zusammenfassen:

Wir gehen davon aus, daß Menschen in der Kommunikation, von Bedürfnissen motiviert, mit Zeichen eines bestimmten Systems umgehen, sie mit Bedeutungen assoziieren, die auf der einzelsprachlichen, begrifflichen Ebene anzusiedeln sind.

Wir nehmen vier Kategorien von Begriffen an: Handlungen (Primitiva), Objekte, Mutanten und Bindungen. Durch Bindungen bestimmter Art bilden die Begriffe der ersten drei Kategorien wiederum Begriffe, die eine Subkategorie der Kategorie Objekte sind, Sachverhalte genannt. Sachverhalte sind Begriffe komplexer Art.

Begriffe jeglicher Komplexität (und zwar Handlungsprimitiva, Gegenstände, Sachverhalte und Mutanten) werden im Gedächtnis gespeichert als Knoten in einem Netzwerk, wobei wir Types- und Vorkommensknoten unterscheiden. Das Netzwerk repräsentiert mit Knoten und sie verknüpfenden Bindungen das Wissen und die Erfahrungen des Menschen.

Aus teils universalen, teils partikularen Elementen und Bindungen ist es durch die individuelle Lerngeschichte per definitionem individuell gestaltet.

---

[57] Heger (1971) p. 29 ff.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Das Verstehen sprachlicher Zeichenketten ist ein prospektiv gerichteter Prozeßkomplex, in dem die Prozesse des Erkennens, des Referentialisierens, des Analysierens der Zeichen zum Aufbau individueller Begriffsstrukturen über der Menge der Begriffe und Bindungen führen.

Das menschlich kognitive System ist in der Lage, während der Analyse neu einkommender sprachlicher Zeichen die aus der Analyse hervorgehenden Begriffsstrukturen mit dem schon vorhandenen begrifflichen Netzwerk zu verbinden und noch nicht vorhandenes Wissen selbst zu generieren (zu inferieren).

Diese überaus komplexen, aber als Einheit zu sehenden Vorgänge deckt der zentrale Begriff der Theorie, der Begriff des *Verstehens*.

Geleitet von Motivationen des Resource Exchange stellen Menschen Begriffsstrukturen zur Übermittlung bereit, und wählen eine Oberflächenrealisierung zu dieser begrifflichen Tiefenstruktur. Diese Oberflächenrealisierung ist anderen Teilnehmern an demselben Sprachsystem meist verständlich, d.h. sie können diesen Zeichen als erkannten Zeichen wiederum Begriffsstrukturen auf der Basis eigener Begriffe zuordnen, jedoch ist das Ergebnis der Analyse nicht notwendigerweise identisch mit derjenigen Struktur, die dem Generierungsprozeß des Kommunikationspartners zugrunde lag.[58]

11. *Einige Gedanken zur Textverarbeitung und Textrezeption*

Wir können nun daran gehen, einige in der Einleitung benutzte Begriffe mit dem bisher Gesagten zu vergleichen.

Texte, so hatten wir in § 7.1. gesagt, existieren nicht per se und a priori, sondern werden vom Rezipienten als solche konstituiert, d.h. die Struktur sprachlicher Zeichen, und Texte können (a posteriori) als sprachliche Zeichen einer bestimmten Rangstufe angesehen werden, wird als Struktur erst begrifflich konstituiert. Ein literarischer Text (aufgrund einer irgendwie gearteten „Textgrammatik") ist also nicht a priori ein literarischer Text, sondern nur dann, wenn der Rezipient ihn als solchen begrifflich konstituiert.

Deswegen halten wir es für falsch, wenn Wienold vom Text als etwas Vorgegebenem, vom jeweiligen Rezipienten unabhängigen Vorfindlichem ausgeht, wie es in der SEMIOTIK und in den VORÜBERLEGUNGEN u.a. deutlich wird.[59]

Dadurch ist natürlich auch – Wienold gegenüber – unsere Auffassung von Textverarbeitung eine etwas andere. Während Wienold sagt, TEXTVERARBEITUNG DECKT DAMIT ALLE VORGÄNGE VON SEINER REZEP-

[58] Hierdurch wird es zumindest fraglich, weiter von Paraphrasen zu sprechen, da dieser Begriff i.a. davon ausgeht, daß zwei Oberflächenrealisierungen eine und nur eine Tiefenstruktur unterliegt.

[59] Wienold (1972) und Wienold in Wienold & Rieser (1974).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

TION ÜBER DIE KONSERVIERUNG, WEITERGABE AN ANDERE BIS ZU SEINER UMFORMUNG IN NEUE TEXTE; UMSETZUNG IN ANDERE REPRÄSENTATIONSMEDIEN[60] und damit einerseits die nichtbegriffliche Manipulation als materielle Konkretisation (z.B. Konservierung) einbezieht, ja seine nichtbegriffliche Manipulierbarkeit präsupponiert, und andererseits die Bedeutung (in seinem Sinne: DAS SOLL HEISSEN JEGLICH KOMMUNIKABLE BZW. KOMMUNIZIERTE BEDEUTUNG, KEINE PRIVATE BEDEUTUNG[61]) eines Textes als vorgegebene Form (Wienold spricht doch von UM-FOR-MUNG) ansieht, so stellen wir ausdrücklich das Bewußtsein und seine kognitiven Prozesse als zentralen Untersuchungsbereich in den Vordergrund.

Textverarbeitung ist bei uns demnach viel stärker kognitiv prozeßorientiert als bei Wienold. In unserer Auffassung von Textverarbeitung als durch bestimmte Kommunikationsmotivationen verknüpften Verstehens- (synonym dazu: Rezeptions-) und Generierungsprozesse sind Untersuchungsgegenstand nicht sosehr der Text und die ihm vom Forschenden fälschlicherweise a priori zugeordnete Form und Inhalt, sondern die Prozesse des Zuordnens.[62]

Aus dieser Ablehnung des Wienoldschen a-priori-Text-Begriffs folgt, daß die Frage nach den Beziehungen zwischen Ausgangs- und Resultattext von Textverarbeitungsprozessen keine Frage ist, die aus unserer Theorie beantwortbar ist.

Wienold scheint zu glauben, daß er zwischen Punkten zweier in Textverarbeitungsrelation stehenden Texten „Beziehungen" aufbauen kann und sieht nicht, daß der Analysierende doch erst einmal beide Texte verstanden, d.h. eine, nämlich seine individuelle, Begriffsstruktur dafür aufgebaut haben muß.

Was der Analysierende nun an „Beziehungen" aus den Texten herausfiltert, sind nicht Beziehungen zwischen Texten, sondern Teile seiner eigenen Begriffsstruktur, d.h. seines eigenen Verständnisses vom Text. Wenn man sich die von Wienold vorgeschlagenen 6 Typen von Textverarbeitungsbeziehungen anschaut:

REFERENTIALISIEREN
PARAPHRASIEREN
KONDENSIEREN
METATEXTUELL BESCHREIBEN
BEWERTEN
BEGRÜNDEN,[63]

so wird sehr deutlich, daß bis auf das PARAPHRASIEREN in den anderen 5 Beziehungen die Auswahl von bestimmten Teilen der aufgebauten Begriffs-

---

[60] Wienold (1972) p. 146.
[61] Wienold (1972) p. 26.
[62] und damit natürlich auch in Selbstreflexion die kognitiven Prozesse der Hypothesenbildung des Wissenschaftlers über diese Prozesse.
[63] Wienold in Wienold & Rieser (1974) p. 17.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

struktur (des Analysators – und möglicherweise desjenigen Teils seiner Begriffsstruktur, der die Hypothesen über mögliche Begriffsstrukturen des/der Textproduzenten enthält), nämlich die Auswahl von Bindungen und Begriffen, denen wahrscheinlich in der Begriffsstruktur eine exponierte Funktion zukommt, thematisiert ist.

Die 6. Beziehung, das PARAPHRASIEREN, ist unter diesem Blickwinkel nicht als Auswahl aus bestimmten Bindungen der Begriffsstruktur (jedenfalls nicht begriffliche Auswahl, sondern einzelsprachlich motivierte Auswahl, vgl. Anm. 62) zu sehen, sondern als Generierung einer sprachlichen Oberfläche zu derjenigen Begriffsstruktur, die ihrerseits Ergebnis eines Verstehensprozesses war, ohne daß erweiternde Inferenzen sprachlich realisiert werden.[64] Ist die generierte Oberfläche einer solchen Paraphrase in einer anderen Sprache als der ursprünglichen realisiert, können wir von Übersetzung sprechen.

Gegenüber der Paraphrase wollen wir die Interpretation so abgrenzen: Zwar ist auch dieser Typus von Textverarbeitung anzusehen als Generierung einer sprachlichen Oberfläche zu derjenigen Begriffsstruktur, die das Ergebnis eines vorhergehenden Verstehensprozesses ist, jedoch ist das Ziel einer Interpretation ein ganz anderes als das der Paraphrase, nämlich die möglichst ausführliche Präsentation des Ergebnisses des Verstehensprozesses des Interpreten. Neben der sprachlichen Wiedergabe der Begriffe und der begrifflichen Zusammenhänge von Begriffen und Sachverhalten untereinander ist insbesondere die Generierung der sprachlichen Oberfläche[65] zu den im Laufe des Verstehensprozesses erfolgten, LEERSTELLEN füllenden, Inferenzen[66] betroffen. Der Interpret geht dabei häufig (um nicht zu sagen: meist – siehe Literaturinterpretation, Bibelexegese, Rechtsauslegung, etc.) von einer – von uns natürlich abgelehnten – Verstehensnorm aus, d.h. er sieht sein individuelles Verstehen als einzig adäquates Verstehen, und seine Inferenzen als die einzig richtigen an. Wienolds Definition von Interpretation als BEDEUTUNGSFESTLEGUNG[67] macht diese implizite Norm sehr deutlich.

---

[64] Wir weisen in diesem Zusammenhang auf das hin, was wir in § 9 über den Generierungsprozeß gesagt hatten: dort hatten wir die Auffassung vertreten, daß im Generierungsprozeß auch eine Auswahl aus der Begriffsstruktur getroffen werden kann, falls die einzelsprachliche Dependenzstruktur dieses erforderlich machen. Diese Auswahl unterliegt aber nicht (oder nur in geringem Maße, siehe Rhetorik) einer inhaltlichen Motivation, wie dies bei den Auswahlprozessen der Textverarbeitung in unserem Sinne der Fall ist.

[65] Ein Typus „Interpretation" à part ist die künstlerische I. (Film, Theater, etc.), nämlich in bezug auf den Modus der Oberflächenrealisierung. Auch hier wird die Interpretation auf die Generierung von Oberflächenrealisierungen zum begrifflichen Ergebnis des Verstehens abgestellt, jedoch werden sprachliche und nichtsprachliche Zeichensysteme zur Generierung einer Oberfläche aus dem Verstehen herangezogen, wobei die ursprüngliche Textaußenseite entweder ausdrücklich mitverwendet wird (Theater), ausdrücklich nicht mitverwendet wird (Pantomime), oder Teile des Textes verwendet werden (Verfilmung).

[66] z.B. die MOTIVATIONAL INFERENCES, SITUATIONAL INFERENCES, und besonders UTTERANCE-INTENT INFERENCES, vgl. § 7.4., zu den LEERSTELLEN siehe § 7.3.

[67] Wienold in Wienold & Rieser (1974) p. 4.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Von den Begriffen der Rezeption und Interpretation ist es nur noch ein kleiner Schritt zu der Frage, was das Ergebnis der Rezeption eines „naiven" Lesers mit dem eines „kultivierten" Lesers gemeinsam hat.

Angesichts der breiten Darstellung der Individualität der Verstehensprozesse, des Gedächtnisses, der Inferenz- und der Generierungsprozesse kann nur noch die – mittlerweile triviale – Feststellung folgen, daß die Ergebnisse zweier Personen nicht notwendigerweise etwas gemeinsam zu haben brauchen, so daß das Reden vom „richtigen" und „falschen" Verstehen eines Textes zumindest problematisch wird.

12. *Ergebnisse und Ausblick*

Ausgehend von Wienolds Vorschlag, die Prozesse der Textverarbeitung zu untersuchen, haben wir eine partielle Theorie des Verstehens, Denkens und Generierens von Sprache und des Aufbaus des Gedächtnisses skizziert.
Grundlage der Theorie sind:
a. die Annahme einer begrifflichen Basis der kognitiven Prozesse und
b. die Annahme der Zuweisung von begrifflicher Bedeutung zu sprachlichen Zeichen a posteriori.

Wir haben gezeigt, wie komplex die Prozesse des Verstehens sind und wie ein als Text erkannter Text im Gedächtnis verarbeitet wird.

Wir haben deutlich gemacht, daß – obwohl wir die Untersuchung von Textverarbeitungsprozessen für sinnvoll halten – wir Wienolds Frage nach den punktuell festzumachenden Textbeziehungen zwischen einem Ausgangs- und einem Resultattext für falsch halten. Wir halten es für sinnvoller, nach dem Zustandekommen eines Textes zu fragen, und diese Fragen müssen Fragen mindestens nach dem WAS, dem WARUM und dem WIE bezüglich der Auswahl aus der per definitionem individuellen Begriffsstruktur sein. Wir werden diese Fragen weiter verfolgen.

Aus unserer Kritik ziehen wir die Folgerung, daß Wienolds Analyse von Textverarbeitung eine Analyse kognitiv-begrifflicher Art sein muß, in der, wie die Typen von Inferenzprozessen sehr deutlich zeigen, auch Kenntnisse über die reale Welt (enzyklopädisches Wissen) verwendet werden müssen, die solche Fragen wie die EINES ZUSAMMENHANGS ZWISCHEN SEMANTISCH ADEQUAT UND SACHLICH RICHTIG[68] überhaupt entscheidbar machen.

Ohne eine explizit machende und explizit gemachte (von Wienold vielleicht implizit vorausgesetzte – siehe Forschungsdesiderat II) Theorie über begriffliche Einheiten und kognitive Vorgänge ist ein Ansatz zumindest unvollständig.

Des Weiteren haben wir auch gerade die PRIVATE BEDEUTUNG[69] bzw.

---

[68] Wienold in Wienold & Rieser (1974) p. 13.
[69] Wienold (1972) p. 26.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

den Zusammenhang zwischen KOMMUNIZIERTER und PRIVATER BEDEUTUNG untersucht, weil wir der Auffassung sind, daß Kommunikation in entscheidendem Maße gerade von der PRIVATEN BEDEUTUNG – in unseren Termini: der Zahl und Art der Bindungen, die von einem Knoten ausgehen – abhängig ist. Denn gerade die Einbeziehung der PRIVATEN BEDEUTUNG erlaubt nicht nur die Untersuchung der Grundlagen und Prozesse

1. der „normalen", d.h. funktionierenden Kommunikation,
2. der mangelhaft funktionierenden Kommunikation, d.h. des Miss- und Nichtverstehens, sondern auch, unter spezifischen Anwendungsgesichtspunkten, die Untersuchung
3. der ästhetischen Kommunikation,
4. des schichtenspezifischen sprachlichen und sozialen Verhaltens,
5. psychopathischen Verhaltens und
6. von Lernvorgängen,

zumal Wienold ja besonders auch an der ästhetischen Kommunikation und an Lernvorgängen interessiert ist.

Wir haben auch das Problem der Überprüfung einer solchen Theorie berührt und haben vorgeschlagen, mehr als bisher bzw. überhaupt Computerprogramme zur Simulation dieser Prozesse zu verwenden und hatten auf vorhandene erfolgversprechende bzw. erfolgreiche Versuche auf diesem Gebiet verwiesen.

Uns scheint es sicher, und danach richtet sich auch unsere Forschungsstrategie, daß die intersubjektive Überprüfung einer komplexen prozeßbeschreibenden Theorie der Kommunikation ohne Prüfung durch Simulation schlechterdings nicht mehr möglich ist.

Literaturverzeichnis

Charniak
1974
He will make you take it back: A Study in the Pragmatics of Language, Castagnola: Istituto per gli studi semantici e cognitivi (ISSC), FONDAZIONE DALLE MOLLE).

Chomsky
1957
Syntactic Structures (The Hague: Mouton).

Chomsky
1965
Aspects of the Theory of Syntax (Cambridge, Mass: MIT-Press).

Davies, Isard
1972
"Utterances as Programs", in: Meltzer, Michie (eds.), *Machine Intelligence 7* (Edinburgh: Univ. Press) 377–385.

Fillmore
1968
"The Case for Case", in: Bach, Harms (eds.), *Universals in Linguistic Theory* (New York: Holt, Rinehart and Winston) 1–88.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Foa u. Foa
1972
"Resources Exchange. Toward a Structural Theory of Interpersonal Communication", in: Siegmann, Pope (eds.), *Studies in Dyadic Communication* (New York: Pergamon Press) 292–325.
Goldman
1974
Computer Generation of Natural Language from a Deep Conceptual Base (PH.D. Thesis, Stanford Univ.; auch: Castagnola: ISSC, FONDAZIONE DALLE MOLLE).
Goldman, Riesbeck
1973
A Conceptually Based Sentence Paraphraser (Stanford, Cal: Stanford A.I. Memo 196, Stanford Univ.).
Heger
1963
Die Bezeichnung temporal-deiktischer Begriffskategorien im französischen und spanischen Konjugationssystem (Tübingen: Niemeyer).
Heger
1967
„Temporale Deixis und Vorgangsquantität (‚Aspekt' und ‚Aktionsart')", in: *ZRPh* 83, 153–175.
Heger
1964
„Die methodologischen Voraussetzungen von Onomasiologie und begrifflicher Gliederung", in: *ZRPh* 80, 468–516.
Heger
1971
Monem, Wort und Satz (Tübingen: Niemeyer).
Iser
1970
Die Appellstruktur der Texte. Unbestimmtheit als Wirkungsbedingung literarischer Prosa (Konstanz: Universitätsverlag).
Kummer
1974
„Sprechakttheorie und Handlungslogik", in diesem Band.
Laing et al.
1970
Interpersonelle Wahrnehmung (Frankfurt: Suhrkamp).
Lehmann
1973 a
„LISP – eine Programmiersprache zur nichtnumerischen Datenverarbeitung, Teil 1", in: *Rechentechnik und Datenverarbeitung* 3.
Lehmann
1973 b
„LISP – eine Programmiersprache zur nichtnumerischen Datenverarbeitung, Teil 2", in: *Rechentechnik und Datenverarbeitung* 5.
Mandel et al.
1972
Einübung in Partnerschaft durch Kommunikationstherapie (München: Pfeiffer).
Quillian
1968
"Semantic Memory", in: Minsky (ed.), *Semantic Information Processing* (Cambridge: MIT-Press).
Rieger

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1974
Conceptual Memory. A Theory And Computer Program For Processing The Meaning Content of Natural Language Utterances (PH.D. Thesis, Stanford University).

Riesbeck
1974
Computational Understanding: Analysis of Sentences and Context (PH.D. Thesis, Stanford University; auch: Castagnola: ISSC, FONDAZIONE DALLE MOLLE).

Rumelhart, Lindsay, Norman
1972
"A Process Model for Longterm Memory", in: Tulving, Donaldson (eds.), *Organization and Memory* (New York: Academic Press).

Samlowski
1976a
"Case Grammar", in: Charniak, Wilks (eds.), *Computational semantics* (Amsterdam: North Holland).
1976b
Pragmatic Aspects of Noun Cluster Understanding in German (Castagnola: (ISSC, FONDAZIONE DALLE MOLLE).

Schank et al.
1973
MARGIE: Memory, Analysis, Response Generation, and Inference on English (Stanford, Cal: Stanford A.I. Memo, Stanford Univers.).

Schank, Rieger
1973
Inference and the Computer Understanding of Natural Language (Stanford, Cal: Stanford A.I. Memo, Stanford Univ.).

Schank
1974a
Causality and Reasoning (Castagnola: ISSC, FONDAZIONE DALLE MOLLE).

Schank
1974b
Understanding Paragraphs (Castagnola: ISSC, FONDAZIONE DALLE MOLLE).

Schank, Colby (eds.)
1974c
Computer Models of Thought and Language (San Francisco: Freeman and Company).

Searle
1969
Speech Acts (Cambridge: Cambridge Univ. Press).

Tesnière
1959
Eléments de syntaxe structurale (Paris: Dunod).

Vernay
1971
Essai sur l'organisation de l'espace par divers systèmes linguistiques – Contribution à une linguistique de la traduction (Habil.-Schrift, Heidelberg).

Wandruszka
1969
„Deutsche und romanische Verbalstrukturen", in: *Jahrbuch des Instituts für Deutsche Sprache 1969* (Düsseldorf: Schwann).

Weissman
1967
(LISP 1.5 PRIMER (BY (CLARK WEISSMAN))) (Belmont Cal.: Dickinson Publishing Company).

Wienold

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

1972
Semiotik der Literatur (Frankfurt: Athenäum).
Wienold, Rieser
1974
„Vorüberlegungen zur Rolle des Konzepts der Textverarbeitung beim Aufbau einer empirischen Sprachtheorie", in diesem Band.
Wunderlich
1971
Ansätze zur Theorie der Sprechakte (mimeo).
Zampolli
1974
Computational and Mathematical Linguistics. Proceedings of The International Conference on Computational Linguistics, Pisa 1973 (Firenze: Olschki).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

SHELDON KLEIN
John F. Aeschlimann
David F. Balsiger
Steven L. Converse
Claudine Court
Mark Foster
Robin Lao
John D. Oakley
Joel Smith

Automatic Novel Writing: A Status Report*

Abstract

Programmed in FORTRAN V on a Univac 1108, the system generates 2100 word murder mystery stories, complete with semantic deep structure, in less than 19 seconds.

The techniques draw upon the state of the art in linguistics, compiler theory, and micro-simulation. The plot and detailed development of events in the narrative are generated by a micro-simulation model written in a specially created, compiler-driven simulation language. The rules of a simulation model are stochastic (with controllable degrees of randomness) and govern the behavior of individual characters and events in the modelled universe of the story. This universe is represented in the form of a semantic deep structure encoded in the form of a network – a directed graph with labelled edges, where the nodes are semantic objects, and where the labelled edges are relations uniting those objects. The simulation model rules implement changing events in the story by altering the semantic network. Compiler or translator-like production rules are used to generate English narrative discourse from the semantic deep structure network (the output might be in any language). The flow of the narrative is derived from reports on the changing state of the modelled universe as affected by the simulation rules.

Nodes of the semantic network may be atoms, classes, or complex predicates that represent entire subportions of the network. Atom nodes and relations are linked to expression lists that may contain lexical stems or roots that

* Portions of this research were sponsored by National Science Foundation Grant No. GS-2595, and by the Wisconsin Alumni Research Foundation.
Abridged version of University of Wisconsin Computer Sciences Department Technical Report No. 183, July 1973, University of Wisconsin, Madison, Wiscons in 53706, USA.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

are available for insertion into trees during the generation process. (Low level transformations convert the roots into appropriately inflected or derived forms. High level transformations mark the tree for application of the low level ones.) These expression lists may also contain semantic network expressions consisting of objects and relations which may themselves be linked to expression lists, thereby providing the generator with recursive expository power. An atom node may also function as a complex predicate node with status that may vary during a simulation.

Class nodes may refer to lists of object nodes, and the complex-predicate nodes can be linked to pointers to sub-portions of the network that includes themselves, allowing them to be recursively self-referential. (This would permit generation of sentences such as "I know that I know that – (sentence)").

We are also testing a natural-language meta-compiling capability – the use of the semantic network to generate productions in the simulation language itself that may themselves be compiled as new rules during the flow of the simulation. Such a feature will permit one character to transmit new rules of behavior to another character through conversation, or permit a character to develop new behavior patterns as a function of his experiences during the course of a simulation. This feature, combined with the complex-predicate nodes helps to give the system the logical power of at least the 2nd order predicate calculus.

Theoretical motivations include an interest in modelling generative-semantic linguistic theories, including case grammar and presuppositional formulations. The dynamic time dimension added to the semantic deep structure by the simulation makes it possible to formulate more powerful versions of such theories than now exist.

Table of Contents

		page
1.0.	Introduction	340
2.0.	Historical Background and Related Research	341
3.0.	Semantic Network & Discourse Generation System	342
4.0.	Highlights of the Simulation Language	349
5.0.	Novel Writer Features and Futures	357
5.1.	Style Control	358
5.2.	Private Semantic Universes for Individual Characters	359
5.3.	Simulation of Simulations: Look-Ahead, Planning, Time Travel and Dreams	359
5.4.	Semantic Parsing	360
5.5.	Linguistic and Behavioral Learning: Self-Modifying Behavior and Natural Language Meta-Compiling	360
6.0.	Significance for Linguistics, Sociolinguistics and the Behavioral Sciences in General	360
7.0.	Appendix	361
7.1.	Surface Structure//Semantic Network Production Rules	361
7.2.	Transformations	363

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

7.3. Dictionary 364
7.4. Nodes, Relations and Classes 373
7.5. Network and Simulation Rule Plot Specification 384
7.6. Sample Murder Mystery Texts 395
7.6.1. A 2100 Word Murder Mystery Story 395
7.6.2. Murder and Solution from Story 2 407
7.6.3. Murder Scene from Story 3 409
7.6.4. Murder Scene from Story 4 409
8.0. References 410

1.0. *Introduction*

The novel writer described herein is part of an automated linguistic tool so powerful and of such methodological significance that we are compelled to claim a major breakthrough in linguistic and computational linguistic research. What is emerging is a system for modelling human linguistic and social behavior through time, including the transmission of language and complex patterns of social behavior across generations, through the mediation of language, and according to the dictates of any generative semantic linguistic theory currently in existence, including the case grammar of Fillmore, the presuppositional model of Lakoff, and the 1972 semantic theory of Katz, as well as theories of far greater power than any heretofor suggested.

The key components are a compiler driven simulation language system that manipulates events in the form of a semantic deep structure network notation, and which has the power of at least the 2nd order predicate calculus, and a linguistic generative system that can map the semantic deep structure notation into any natural language using grammars within the framework of a variety of linguistic theories, and which can also generate productions in the language of the simulation system itself, providing a natural language meta-compiler capability.

The novel writer described here is a particular application and testing of the more general system in progress. While the computer generated stories contained in the appendix are in English, they might as easily have been produced in any natural language without alteration of the simulation rules or the semantic deep structure. The simulation system that generated the plot can be used to generate any kind of human behavior, within any time scale, with any level of detail, and all within the framework of any theoretical model of behavior that a researcher may care to formulate.

For the novel writer, the simulation language was used to describe the potential behavior of a set of characters in a partially random set of situations. The deterministic aspects guarantee a murder story within the context of a weekend houseparty, arising from possible motives of greed, anger, jealousy or fear. The particular murderer and victim may vary with the random number source and with the particular specification of character traits prior to the generation. The motives for murder arise as a function of events during the course of the generation of the story.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The rules of the simulation model are stochastic, with controllable degrees of randomness, and govern the behavior of individual characters in the modelled universe of the story. This universe is represented in the form of a semantic deep structure that is encoded in the form of a network, a directed graph with labelled edges, where the nodes are semantic objects and where the labelled edges are relations uniting those objects.

The simulation rules alter events in the universe as a function of the passage of time. As the simulation progresses, the newly created events serve as the semantic deep structure input to a generative device that uses compiler or translator like rules to generate discourse in the selected natural language. The flow of the narrative is derived from successive reports on the changing state of the modelled universe.

Much of the semantic, behavioral and presuppositional information can be incorporated in the behavioral simulation rules as well as in the semantic deep structure network. The rules and the deep structure are intimately related in a number of ways. As indicated, the rules can alter the universe, and yet the rules themselves can be represented in the semantic deep structure; and the rules can be used to generate sentences in the simulation language itself, thus permitting the modification of old behavior patterns or the creation of new ones. The ability to partition the semantic deep structure into static and dynamic components, coupled with the higher order predicate calculus power permits the formulation of behavioral linguistic theories and models more powerful than any currently in existence.

In the balance of this paper we shall briefly cite relevant literature and then proceed to a discussion of the system in its novel writing aspect. The appendix includes a complete listing of the simulation language program that generated our several 'novels', and a sample story, length 2100 words, produced by the program complete with semantic deep structure and English text. We also include interesting passages from three other versions of the murder mystery derived from the same basic simulation program.

We note here that the novel writing system, which is operational on a Univac 1108 computer, uses approximately 75,000 words of storage space, of which 35,000 is required for the control mechanisms of the simulation system, 20,000 for the simulation language compiler and 20,000 for the discourse generation component. Approximately 50% of this space is used for data structures. The program generates 2100 word stories, complete with semantic deep structure descriptions as well as text, in less than 19 seconds. The system is programmed in FORTRAN V.

2.0. *Historical Background and Related Research*

The direct antecedents of this research arise from a three-fold base: our work on dependency approximation to semantic networks in discourse generation

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

and inference making, Klein & Simmons, 1963, Klein 1965 a & b, Klein et al., 1966; our work on automatic grammatical inference, Klein, 1967, Klein et al., 1967, 1968, Klein & Kuppin, 1970, Klein & Dennison, 1971, Klein, 1973; and our research on computer simulation of group language behavior integrating all the above topics, Klein, 1965 c, 1966, Klein et al., 1969, and Klein, 1972. The first publication on our simulation language in conjection with a story producting discourse generator is described in Klein et al., 1971.

Other work involving automated semantic networks includes that of Quillian, 1966, Schank 1969, 1972, Schank & Rieger, 1973, Mel'chuk, 1970 (the list is non-exhaustive).

Work involving variants of the 1st order predicate calculus as part of the semantic base component in natural language generative models includes, McCawley, 1968, Bach & Harms, 1968, Lakoff, 1969, Green & Raphael, 1968, Coles, 1968, & Petöfi, 1973 (the list is not exhaustive).

Work involving natural language compiling into semantic representations, inference languages or simulation languages includes (in addition to our own) Kellogg, 1968, Heidorn, 1972, Simmons (in preparation), as well as Green & Raphael, *ibid* and Coles, *ibid* (again the list is not exhaustive).

3.0. *Semantic Network & Discourse Generation System*

The following explication is quoted from Klein, 1973, pp. 3–11:

Semantic Network

The semantic network consists of objects and relations linking those objects. The object nodes and relations have no names in themselves, only numbers. But they are linked to lexical expression lists that contain lexical variants as well as other expression forms. In examples of semantic network representations of deep structures bracketed lexical items selected from the associated lexical lists are provided with the objects and relations for convenience in reading. As an example consider the discourse:

"The man in the park broke the window with a hammer."
"John knows that."

The deep structure network representation might resemble:

```
0 (man) – R (break; –1) – 0 (window)
|                 |
R (in)            R (with)
|                 |
0 (park)          0 (hammer)
```

(where the –1 represents a time earlier than present)

But the actual representation of the semantic deep structure is more subtle and has properties not obvious in this example illustration. The network is actually composed of semantic triples. A semantic triple can consist of any

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

sequence of 2 or 3 objects and relations. Every object in the system has a unique number or address. Every triple in the system also has a unique number and is also associated with its time of creation. The network is actually stored in the form of a hash table, wherein the actual semantic network is implied and computable rather than overtly listed. The time of creation of each triple makes the application of tense transformations easy: the simulation system maintains a clock representing 'now'. Accordingly the relative time sequence among deep structure triples is readily computable, and serves as data for generation of surface structure expression of tense, etc. The actual representation of this sentence is closer to:

1. 0 (man) – R (break, – time) – 0 (window)
   R (break, – time) – R (with) – 0 (hammer)
2. 0 (man) – R (in) – 0 (park)

where the second triple in 1. is not actually listed separately; multi-place predicates are indexable through the primary triple.

It is worth repeating that the objects and relations are actually numbered locations with links to other objects and relations. They contain no associated content expression form other than what appears on their lexical expression lists that are also linked to them. However, a lexical expression list may contain other data than just pointers to lexical stems in a dictionary. These items include semantic triples that are not in the network (for expression of idomatic type structures) *and pointers to triples that are in the network.*

The objects and relations in these triples have their own links to their own lexical expression lists. The lexical expression list of an object or a relation may contain pointers to triples in the network that include triples of which it is a member.

Consider now the second sentence of the sample discourse:

"John knows that".

encoded in the semantic network as,

3. 0 (John) – R (know) – 0 (that)

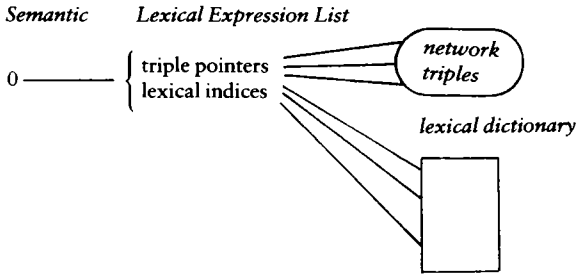
The 0 (that) is a complex predicate object. Its lexical expression list contains pointers to semantic triples 1 and 2. The representation could be self-referential; if the lexical expression list of 0 (that) contained a pointer to triple 3, the network would represent a message approximating:

"John knows that he knows that the man in the park broke the window with a hammer."

This feature helps to give the system the logical power of the 2nd order predicate calculus (at least). Complex logical predications are represented with such predicate nodes linked by logical connective relations. Thus the statement, *if A then B,* where A and B are complex bodies of semantic discourse representing large portions of the semantic network, is represented simply as, 0 (A) – R (implication) – 0 (B), where 0 (A) and 0 (B) each point to lists of semantic triples that may also be of the same time– predications linking

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

predicate objects that have pointers to triples on their lists. (Always these lists may contain self-referential pointers – serving to justify the claim that the system has the power of at least the 2nd order predicate calculus.) (Other logical devices involving classes of objects and quantifiers are associated with the simulation language manipulates and modifies the semantic network.)
A final schematic of the relevant data structures:



Generative Rules: surface structure // semantic network

The phrase structure rules in the system are part of more complex rules that compile the semantic deep structure network from surface structure – and which also serve the function of generating surface structure from the network. The general form of such a rule is: phrase structure rule // canonical form of semantic triple, where the phrase structure rules are of the usual sort, where linked mappings between nodes in the right half of the phrase structure rules and elements in the network specification are indicated. Strictly speaking the network specification need not be limited just to a semantic triple, as will be seen in the section on inference of rules. Some examples of rules:

$$S \rightarrow NP \quad VP\,//\,O-R$$

$$VP \rightarrow V \quad NP\,//\,R-O$$

$$NPP \rightarrow adj \quad NPP\,//\,O-R\,(attribute)-O$$

Note that items may occur on either side of the // marks that are not linked to items on the opposite side.

Full comprehension of these rules can best be obtained through an example of generation of surface structure from deep structure. Generalized mechanisms for context sensitive rules and transformations are part of the model. But they are of a type more basic and primitive than in most exisiting linguistic generative models. They can represent more complex types of transformations when properly combined.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

A Generation Example

Assume a grammar containing the following surface // semantic rules:

1. S → NP VP // 0 – R
2. NP → NP PP // 0 – R
3. NP → Det NPP // 0
4. NPP → adj NPP // 0 – R – 0
5. NPP → terminal
6. VP → VPP PP // R – R
7. VPP → V NP // R – 0
8. VPP → terminal
9. V → terminal
10. PP → prep NP // R – 0
11. prep → terminal

Assume that the semantic deep structure triple set to be used in the generation is:

0 (man) – R (ride) – 0 (bicycle)
R (ride) – R (in) – 0 (park)
0 (man) – R (is) – 0 (tall)

The overlap of various objects and relations in more than one triple is known to the generator by various link markings. The time associated with each triple is also part of the data. A starting symbol S is selected. A prior selective mechanism has placed the triple representing the main predication of the sentence at the top of the triple list. The generative component inspects all S rules whose right hand network description is of the same canonical form as that of the first semantic triple. Here the condition is not satisfied by the only S rule, 1. The triple is then broken into two overlapping parts, 0 (man) – R (ride) and R (ride) – 0 (bicycle). The S rules are then inspected for matches with the fractioned canonical forms. The first matches rule 1. At this point lexical stems are selected from the lexical expression lists associated with the objects and relations in the matched triple fraction. A selected lexical item is tentatively assigned to the node indicated by the link in the syntactic // semantic rule. Grammatical information associated with the lexical item in the dictionary indicates whether or not it can serve as the head of a construction dominated by the node under which it was selected. In this case:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

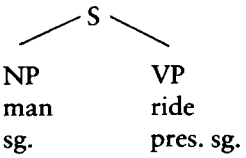
S

NP VP
man ride
sg. pres.

Lexical Dictionary

	NP	VP	PP	ADJ
man	1	1	0	1
ride	1	1	0	0

A bit vector in the dictionary indicates the applicability of a particular node. Note that both *man* and *ride* could serve as nouns or verbs. The grammar also marks the forms when appropriate for application of low level transformations at a later stage. If *man* were selected as a stem to fill a slot defined by an adjective node, ADJ, it would at this time be marked for later application of a transformation that would add *-ly* to it. If the lexical dictionary should prevent the selection of a form, an alternate from the lexical expression list is tried. If none on the list are acceptable, another surface // semantic rule is selected to express the semantic triple. Number for objects is indicated directly in the lexical expression list associated with the particular object (some objects may be inherently plural, as in the case of objects that represent classes). As soon as the lexical items are selected and accepted (the stage in the preceeding diagram), a test for applicability of a high level transformation is made. This transformation uses as its index information that never becomes more complex than the subtree indicated in the above diagram – "a nuclear family tree" – a parent node and its immediate descendents. Often, as in this case, the lexical items are not relevant to the transformation, that here marks the VP with the same number as the NP.



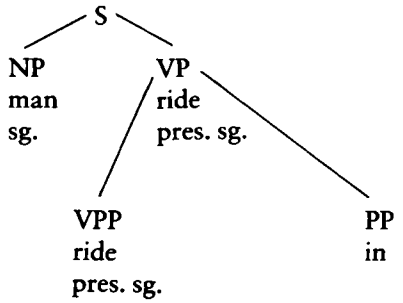
Low level transformations that operate only on terminals and their immediate parent nodes will actually convert the stems to the appropriate words at the end of the generation process. The transformation markings supplied by the high level transformations are carried with the lexical items and may serve as part of the data for defining the applicability of other high level transformations. This breaking up of the transformational component into two types of limited environment primitive operations permits extremely rapid transformational generation and parsing algorithms. The complex labor of searching for applicable environments common to most other automated transformational systems is avoided.

Tense information is obtained from the time marking of the triple. The simulation system maintains a clock, and the relative time order of the triples

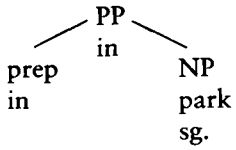
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

in the deep structure generation list can be computed, so that the proper items may be marked for application of transformations handling tense.

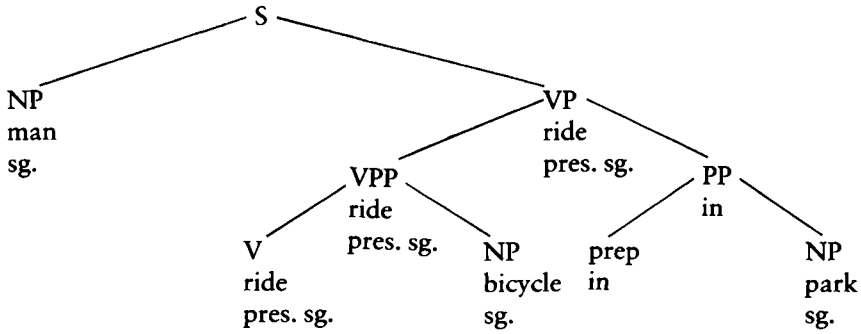
Continuing the generation process, the system saves the remainder of the first triple and skips to the second because of a special link between their relations indicating simultaneity. No VP rule matches the second triple, and it is split into the fractions R (ride) – R (in) and R (in) – R (park). The first fraction matches rule 6. After lexical item in is selected, the tree appears as:



The second triple fraction matches rule 10, yielding after lexical selection:



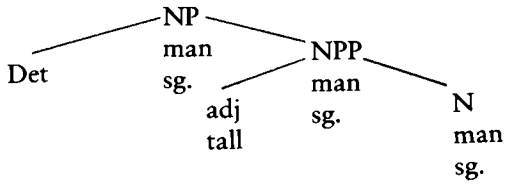
At this point, the second fraction of the first triple is matched against rule 7, and, after lexical selection, the entire tree appears as:



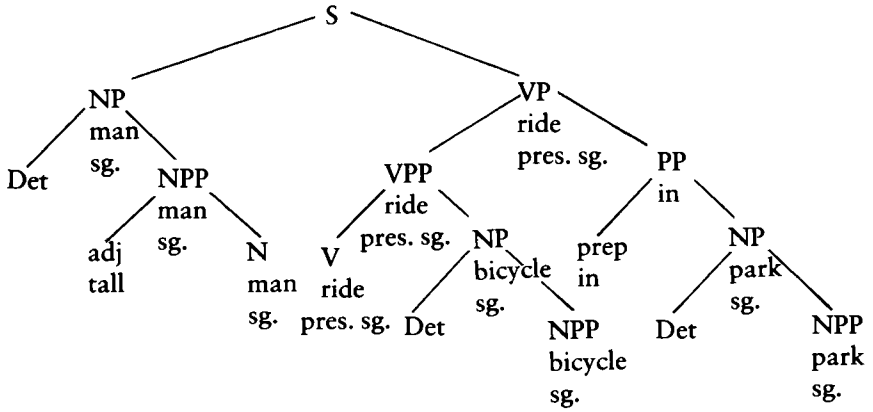
No rule matches the remaining triple 0 (man) – R (is) – 0 (tall). Rule 2 matches the first fraction, but the lexical list for the relation R (is) contains no item acceptable as a PP node descendant. Accordingly, rule 3 is selected. At this point a high level transformation marks the Det for conversion to an appropriate form at the final stage. (If the lexical item had been a proper noun, the Det node would have been marked for deletion.)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

At this point rule 4 applies to the entire, unfractionalized, remaining triple, yielding the subtree:



At this point rule 3 is applied to the NP nodes dominating *bicycle* and *park*. The resultant tree is:



The final, low level transformations are applied, yielding the sentence:

"The tall man rides the bicycle in the park"

Note that the semantic triple set might have generated more than one sentence to express the content – either by deliberate stylistic design, or because the rules might not have perimitted a grammatically correct construction incorporating the entire semantic structure.

In addition to the features described in the preceeding quoted excerpt, we note that the current system makes use of production rules that refer to subclasses of relations. While such subclassification is not logically necessary for the mapping of semantic triples into surface structure, it does increase the speed of generation through the elimination of wasted effort in matching semantic triples with inappropriate rules. In the novel writer data base, for example, there are categorizations of relations into prepositional and non-prepositional types (among others) and a coding logic that permits a retreat to a more general categorization upon failure to find a match in the grammar for a particular subcategory.

There are also relations having a numeric logical typing. Such a relation may be used to select a lexical expression item as a function of its current numeric value. For example a numeric relation signifying "affection" may

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

vary on a scale of plus or minus 3, where plus 3 might be linked to the lexical item "adore" and minus 3 to the item "loathe". In between values link to less extreme terms. The value of such a relation can change dynamically in a simulation as a function of events – accordingly, the appropriate lexical expression of the changing relation follows automatically.

Other features include the listing on generation or change stack of deleted triples and the possibility of marking the lexical expression list pointers with plural transformation markers. This last feature is for semantic nodes whose logical status is always plural, such as nodes that represent classes and whose lexical expression lists only contain pointers to terms descriptive of the entire class. (The dictionary only contains singular stems – hence the pointers to the dictionary connected to such nodes must receive prior plural marking.)

4.0. *Highlights of the Simulation Language*

A detailed description of an early version of the simulation language is contained in Klein, Oakley, Suurballe & Ziesemer, 1971. The basic function of the simulation component is to modify the semantic deep structure network as a function of stochastic behavioral rules that are evaluated in reference to an internal timekeeping mechanism.

A rule consists of two parts, a series of actions and a series of conditions for the implementation of those actions. The conditions are in the form of logical queries about the current state of the modelled universe as represented in the semantic network. Satisfaction or non-satisfaction of the various conditions contribute, either negatively or positively, to a cumulative probability of implementing the action list. A random number source is consulted after the conditions have been evaluated. If the preferred random number is less than or equal to the computed cumulative probability, the action list is implemented. The process can be made deterministic or random with any desired degree of control through manipulation of the probability parameters. Deterministic control is obtained by assigning very high values, such as plus or minus 10, to certain conditions because the range of the random number source is 0 to 1 (a value of 1 or greater indicates certainty and a value 0 or less is absolute rejection).

An internal clock mechanism determines the time of evaluation of groups of rules. Each group has a frequency of evaluation associated with it, and this frequency may be altered by action of some other rule. It may be increased or decreased or, in fact, temporarily or permanently turned off or *disabled.* A disabled rule may be reactivated.

There is also a directed sequence of evaluation through groups of rules in addition to the frequency factor. This sequence may be altered dynamically as a function of the actions of various rules.

The language also permits the use of classes of nodes in its actions and tests, and can also allow variables over those classes, as well as dynamic modifica-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

tion of class membership. There are both subscripted and unsubscripted classes and the subscripted class notation permits a class intersection logic in rules with class variables. For example, a subscripted class FRIENDS (X), where X is a node name or another class name, can function as part of a logical construct in rule condition evaluation expression or action lists.

We present next a grammar of the rules in BNF phrase structure notation, a description of the action types, and a series of examples and notes. The material should help the reader follow the murder mystery simulation program in the appendix, Section 7.6.

Grammar of the rules

⟨single-valued field⟩ ::= ⟨node name⟩ | ⟨loop-variable name⟩
⟨multiple-valued field⟩ ::= ⟨subrule-variable name⟩ | ⟨general class reference⟩
| PICK (⟨multiple-valued field⟩)
⟨specific class reference⟩ ::= ⟨unsubscripted-class name⟩
| ⟨subscripted-class name⟩ (⟨single-valued field⟩)
⟨general class reference⟩ ::= ⟨specific class reference⟩
| ⟨subscripted-class name⟩ (⟨multiple-valued field⟩)
⟨general node field⟩ ::= ⟨single-valued field⟩ | ⟨multiple-valued field⟩
⟨unary op⟩ ::= NOT | FLOAT | ABS | ENTIER | − | +
⟨binary op⟩ ::= ** | * | / | MOD | + | − | EQ | NE | LT | LE | GT | GE | AND | OR
⟨LENGTH function⟩ ::= LENGTH (⟨multiple-valued field⟩)
⟨CLOCK function⟩ ::= CLOCK
⟨relation DUR function⟩ ::= DUR (⟨relation name⟩)
⟨subrule DUR function⟩ ::= DUR (⟨general node field⟩ ⟨relation name⟩ ⟨general node field⟩)
⟨constant⟩ ::= ⟨number⟩ | ⟨duration⟩
⟨relation field operand⟩ ::= ⟨relation name⟩ | ⟨LENGTH function⟩
| ⟨CLOCK function⟩ | ⟨relation DUR function⟩
| ⟨constant⟩
⟨relation field subfactor⟩ ::= ⟨relation field operand⟩
| (⟨relation field expression⟩)
⟨relation field factor⟩ ::= ⟨relation field subfactor⟩
| ⟨unary op⟩ ⟨relation field factor⟩
⟨relation field expression⟩ ::= ⟨relation field factor⟩
| ⟨relation field expression⟩ ⟨binary op⟩ ⟨relation field expression⟩
⟨subrule-variable definition⟩ ::= ⟨subrule-variable name⟩ ⟨multiple-valued field⟩
⟨sentence node field⟩ ::= ⟨general node field⟩ | ⟨subrule-variable definition⟩
⟨sentence⟩ ::= (⟨sentence node field⟩ ⟨relation field expression⟩ ⟨sentence node field⟩)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

⟨subrule operand⟩ ::= ⟨sentence⟩ | ⟨LENGTH function⟩ | ⟨CLOCK function⟩
| ⟨subrule DUR function⟩ | ⟨constant⟩
⟨subrule subfactor⟩ ::= ⟨subrule operand⟩ | (⟨subrule expression⟩)
⟨subrule factor⟩ ::= ⟨subrule subfactor⟩ | ⟨unary op⟩ ⟨subrule factor⟩
⟨subrule expression⟩ ::= ⟨subrule factor⟩
| ⟨subrule expression⟩ ⟨binary op⟩ ⟨subrule expression⟩
⟨option field⟩ ::= ⟨empty⟩ | , ⟨option characters⟩
⟨option characters⟩ ::= {zero or more option characters}
⟨true-false number field⟩ ::= ⟨empty⟩ | ⟨number⟩ , ⟨number⟩
⟨subrule action field⟩ ::= ⟨empty⟩ |: ⟨action list⟩
⟨subrule⟩ ::= ⟨true-false number field⟩ ⟨option field⟩:
⟨subrule expression⟩ ⟨subrule action field⟩
⟨subrule list⟩ ::= ⟨empty⟩ | ⟨subrule list⟩ ⟨subrule⟩

Description of actions

I. ACTIONS affecting the network
I–1. Set triples in the network
where *triple:* OBJECT (0) RELATIONSHIP (R) OBJECT (0)
Forms: A. 0 R 0
B. 0 R = X 0
C. 0 R
D. 0 R = X
FORM OF TRIPLE DEPENDS ON RELATIONSHIP TYPE:
A. is transitive or intransitive relation, B. is numeric or quantitative intransitive, C. is attribute relation, D. is quantitative attribute relation or numeric attribute relation
I–2. To delete triples in the network
Form: 0 'NOT' R (0)
I–3. To modify numeric relationships in the network
Form: 0 R ± X (0)
I–4. To set secondary triples in the network
*INSERT (TRIPLE) (SECONDARY TRIPLE) ...
Secondary triples are modifiers of primary triples and are transparent to the network, being accessable only through the primary triple which it modifies. The form of a secondary triple is arbitrary with the restriction that the second argument is a relationship and the number of arguments ≤ 3.
I–5. To delete secondary triples from the network
*DELETE (TRIPLE) (SECONDARY TRIPLE)
NOTE: replace all references to ⟨NODE⟩ by ⟨GENERAL NODE FIELD⟩

II. ACTIONS affecting classes
II–1. To add nodes to a class

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

*ADD ⟨NODE⟩'TO' ⟨CLASS⟩: adds all members of ⟨GENERAL NODE FIELD⟩ to ⟨CLASS⟩

*MOVE ⟨NODE⟩ 'TO' ⟨CLASS⟩: the contents of ⟨CLASS⟩ is replaced by ⟨GENERAL NODE FIELD⟩

II–2. To remove nodes from a class

*REMOVE ⟨NODE⟩ 'FROM' ⟨CLASS⟩

II–3. To remove *all* entries from a class

*ERASE ⟨class⟩

III. ACTIONS affecting lexical items

III–1. To add lexical triples at run-time where the lexical triples are arbitrary combinations of 0's and R's ≤ 3 entries.

*LEXTRP (arbitrary triple) ... 'TO' ⟨NODE⟩ | ⟨RELATION⟩

III–2. To move lexical triples from one node or relation to another at run time

*LEXADD ⟨NODE⟩ | ⟨RELATION⟩ ... 'TO' ⟨NODE⟩ | ⟨RELATION⟩

IV. ACTIONS affecting predicate nodes

IV–1. To insert pointers to network triples to the predicate list of a node.

*DISCADD (triple) ... 'TO' ⟨NODE⟩

this action will also create triples which do not already exist in the network

IV–2. To clear the list of pointers to network triples of a node

*DISCLEAR ⟨NODE⟩

V. Actions to control the scheduling of groups of rules

V–1. To activate a group

*ENABLE ⟨GROUP NAME⟩ IN ⟨DURATION⟩

V–2. To de-activate a group

*DISABLE ⟨GROUP NAME⟩

VI. Miscellaneous Actions

VI–1. To print a list of all triples with a specified node as the subject

*DUMP ⟨NODE⟩

VI–2. To control the printing of trace messages in the

A. *TEST ABCDE = 1000

ABCD and E are optinal trace types, the number to the right of = is a maximum line count for the number of traces to be printed.

B. *TSTOP ABC

Turns off the traces specified.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

C. *TSTART AB

Turns specified traces on or back on.

VI–3. To print a message

*PRINT ⟨PRINT ARGUMENT⟩

VI–4. To terminate simulation

*END

Examples and notes:

Assume in the following examples that the names below have these associations:

Node names:	JOHN MARY GEORGE SUE BEDROOM	
Relation names:	(A):	HAPPY SAD
	(I):	LIKES LOVES IN HATES DISLIKES
	(NI):	AFFECTION
Class names:	unsubscripted:	PEOPLE ROOMS
	subscripted:	FRIENDS ( )
		ENEMIES ( )
		ADJACENT ( )
Loop-variable names:		PERSON ROOM X Y
Subrule-variable names:		P Q R

General notes:

(a) Input cards are read between columns 1 and 72; 73–80 are ignored.

(b) Free format. Blanks can be used freely except in the following cases. Blanks must not appear (1) within numbers, durations, or reserved words; (2) anywhere in an option field; (3) between trace characters.

(c) Names must start with a letter, followed by letters or digits to any length. However, only the first 8 characters are saved. Thus, LOOPNAME1 and LOOPNAME2 would be taken as the same variable by the system.

(d) Relations can be of the following types:

A: attribute (normal)
I: normal intransitive
T: transitive
NA: numeric attribute (with synonym list)
NI: numeric intransitive (with synonym list)
QA: quantitative attribute (no synonym list)
QI: quantitative intransitive (no synonym list)

(1) ⟨multiple-valued field⟩:

P
FRIENDS (GEORGE)
ADJACENT (ROOMS)
PICK (PEOPLE)
ENEMIES (PICK(FRIENDS(Q)))
PEOPLE

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

The PICK function returns a single node, chosen randomly, from its argument. Multivalued subscripts implies concatenation of the specified subscripted classes.

(2) ⟨specific class reference⟩: PEOPLE
FRIENDS (PERSON)
ADJACENT (BEDROOM)

(3) ⟨general node field⟩: JOHN MARY PERSON
P PEOPLE ENEMIES (PICK(Q))
PICK(PEOPLE)
ADJACENT(ROOMS)

(4) ⟨unary op⟩:
The FLOAT operator operates on arguments of type logical, giving 1.0 for TRUE and 0.0 for FALSE. The ENTIER operator truncates the fractional part of a number (e.g., ENTIER(14.23) = 14.0).

(5) ⟨binary op⟩:
The symbols =, ≠, <, <=, >, >= can be used as synonyms for the relational operators EQ, NE, LT, LE, GT, and GE.

(6) ⟨LENGTH function⟩: LENGTH (PEOPLE)
LENGTH (ADJACENT(ROOMS))
Returns a number equal to the number of nodes in its argument.

(7) ⟨CLOCK function⟩:
Returns a number which corresponds to the time of day, i.e., from OHOM to 23H59M.

(8) ⟨relation DUR function⟩: DUR (LIKES)
DUR (IN)
DUR (HAPPY)
This function occurs inside a sentence. (S DUR(R) 0) returns a number equal to the length of time this triple has been in the network. The relation name must be of a non-numeric relation. If the triple does not exist, a run-time error is printed and 0.0 is returned.

(9) ⟨subrule DUR function⟩: DUR (JOHN LIKES MARY)
DUR (PERSON IN R)
Returns a number equal to the length of time a triple has been in the network. The relation name must be non-numeric. While multiple-valued fields are allowed in the syntax, they must contain only a single value at execution time of a DUR function, or else a run-time error will result. Note that no subrule-variable updating ever occurs in a subrule DUR function. If the specified triple is not in the network, an error is printed out, and 0.0 is returned.

(10) ⟨relation field expression⟩: LIKES
LIKES AND NOT (HATES OR DISLIKES)
DUR (LIKES) GT 1 H OR DUR (LOVES) GT 30 M

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
LENGTH (P) GT O AND DUR (LIKES)/
1 H*.001 LE DUR (LOVES)
ABS (AFFECTION*.003) + FLOAT
(LIKES)/10.
```

Relation field expression can be either of type logical or type numeric. A relation name that is numeric or quantitative (ie, NA, NI, QA, or QI) is taken as a numeric operand. Other types (A, I, or T) all are assumed to be logical operands (except within a DUR function). The type of the relation expression determines what type of result the enclosing sentence will return, either a logical value or a numeric value. The operators have specified precedences not explicitly implied in the grammar, and checks are made for correct operand types.

(11) ⟨sentence⟩:

```
(PERSON LIKES OR LOVES P. PEOPLE)
(JOHN AFFECTION MARY)
(X DUR (LIKES) Y)
(GEORGE DUR (LOVES) LT 1W SUE)
(FRIENDS (X) AFFECTION LT O Y)
(X HAPPY OR NOT SAD)
(MARY HAPPY AND LIKES JOHN)
```

All these sentences return a logical result except the second and third ones. If the relation expression in a sentence yields a numeric value, the subject and object fields of the sentence must be single-valued, or else an error will result.

(12) ⟨option field⟩:

An optional field which specifies the options to be in effect. Currently used options are:

- S Synchronous group flag. Used in the option field of a $GROUP statement to flag a group as synchronous. Eg, $GROUP's NEWS: 1H/ON; defines a group which will be executed at hour intervals, on the hour.
- O Optimization flag. (Sentences with side effects are not necessarily executed in the subrules, depending on the results of previous logical results).
- C Current cycle flag. Allows sentences to test for triples which have been set true during the current time cycle. (Otherwise these are not available till a later time cycle, ie, they act as if they weren't there during the same time cycle).

An option field specified on a $GROUP, $LOOP, $RULE, or $SWITCH statement is in effect for all subrules within its scope, unless explicitly overridden by an option field at a lower level.

(13) ⟨subrule⟩:

```
.2,0:      (PERSON LIKES OR LOVES P. PEOPLE)
           AND (P IN ROOM);
– 10,0, C: (X NOT IN HOUSE) OR (Y NOT IN HOUSE);
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
-.1, +.2: (P. PEOPLE LIKES X) AND (Y LIKES P):
                        *MOVE P TO TEMPCLS,
                        *ADD X TO TEMPCLS;
, OC:     (X AFFECTION MARY) *0.1 + .2;
:         CLOCK/24H + FLOAT (CLOCK LT 5H);
```

Execution of a subrule returns a number (ie, probability) and optionally specifies an action list to be unconditionally executed. Options in effect for this subrule are either explicitly stated, or are gotten from the last option field in effect (e.g., the enclosing $RULE). A "probability" of +10 or −10 means "abort the subrule list" and return either a TRUE or FALSE for the rule.

(14) ⟨action list⟩:
A list of one or more actions, separated by commas. Actions can either add or delete triples from the network, or perform a control action such as manipulating classes, enabling or disabling groups, or specifying trace or print parameters.

(15) ⟨branch field⟩:
```
RULE1
$NEXT PERSON
$NEXT X
$ENDGROUP
```
A statement label gives the statement to branch to. A rule can branch anywhere within a group, including out of a loop into an outside loop, but not within a non-enclosing loop. The $NEXT format says to get the next value for a loop variable (equivalent to flowing into an $ENDLOOP statement for that loop). A branch to $ENDGROUP terminates the execution of the group, though it does *not* disable the group (a *DISABLE action is the only thing which can do this).

(16) ⟨$RULE statement⟩:
Basic unit of the language. The cumulative total of the subrule probabilities is tested against a random number which is generated. If the random number (between 0 and 1) is less than or equal to the cumulative total, the rule evaluates TRUE, and the action list of the rule is executed. If not, then it evaluates to FALSE and no actions in the rule's action list are executed. If a branch part is specified, the TRUE or FALSE result also tells where to branch to. E.g., $RULE, C ABC: T($NEXT X) X LIKES Y, *ADD Y TO FRIENDS(6);
```
-.2,0:  (X HATES OR DISLIKES Y);
.4,0:   (P. FRIENDS(X) LIKES Y) AND (X LOVES P);
```

(17) ⟨$SWITCH statement⟩:
This is exactly the same as a $RULE statement except that an action list cannot be specified in the main part of the statement (ie, subrule action lists are still allowed). This statement is used only for branching purposes.

(18) ⟨$LOOP statement⟩:
The specified loop variable will take on all values in the associated multi-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ple-valued field, one at a time. One pass through the loop is made for each different value the loop variable takes on. Note that the values in this multiple-valued field are *saved* on loop entry, and even if the values of this field change during the execution of the loop, this will have no effect on the order or number of loop passes made. E.g., $LOOP, OC : X.FRIENDS (Y7)

(19) ⟨statement list⟩:
This is defined such that any $LOOP statement must have a matching $ENDLOOP statement. Such loops can be nested (currently to a maximum level of 10 only), and can contain other types of statements.

(20) ⟨$GROUP line⟩:
Identifies the start of a group, gives its time increment, and specifies wheter the group is enabled initially or not. The time increment of a group says how often that group will be executed if it is enabled. The "synchronous flag" on a group requires execution of the group only at even multiples of the specified increment. A group can disable or enable any other group, including itself. A group cannot be executed if it is disabled.

(21) Subrule-variables:
These are local variables that can take on a list of values and get updated within a rule. Any subrule variable defined inside a given rule is unknown outside that rule and therefore cannot be referenced. However, the contents of a particular subrule can be saved in a class by a control action in a subrule action list.
The initial definition of a subrule variable creates a copy of the values (ie, nodes) in the specified multiple-valued field. As the subrule-variable is referenced, values in the variable may be deleted. In fact, the only values that are allowed to remain in a subrule-variable are those which make the sentence return TRUE as a result. (If the sentence returns a numeric result (instead of logical), subrule variables within it are *not* updated, and an error occurs if a subrule variable contains more than one value.) E.g.,

(P. PEOPLE LIKES OR LOVES X)

After evaluation, P will contain all those nodes in the class PEOPLE that either LIKES or LOVES X. If no one likes or loves X, P will be set to empty and FALSE returned. If at least one value in P makes the sentence TRUE, then the sentence will return TRUE.

5.0. *Novel Writer Features and Futures*

The data base for the murder mystery simulation is rather simple and skeletal. A very small grammar was used with only a few transformations. The lexical expression lists contain only a limited selection of variants for the semantic nodes and relations. Some errors in the grammar codes of some dictionary items remain.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Our goal was to test the entire system. It is capable of operating with a vastly more sophisticated data structure. Also, not all features of the simulation language were exploited in the murder mystery program. The predicate node device was not used. Text involving productions such as "George knows that John loves Mary", were derived from exploitation of the same secondary triple device that handled expressions of the type, "John broke the window with a hammer." The reason: while the simulation language can dynamically add semantic triple list pointers to nodes and relations, the code for adding the indicated triples to the change stack is not fully implemented. The final implementation of this code will permit easy generation of direct discourse, e.g. constructions such as "John said, '(sentence$_1$, sentence$_2$ ... sentence$_n$)'"

5.1. *Style Control*

While some effort was made to control a few facets of style in the current simulation, most possibilities remain to be exploited. We have found that the simulation language itself can be exploited as a style control device. Various constructs in the rules indicate which triples may be combined into a single sentence according to a sequencing logic. Also, the repetition of the same action by several characters at the same time is usually expressed by a pronoun such as "They ..." or "Everyone ..." even though each individual action is separately tabulated in the semantic network. To achieve this a special "They" node was created in combination with a "They" class. Several individuals performing the same action in the same time period are assigned temporarily to the "They" class, and output makes use of a triple signifying the action with the "They" node functioning as the subject. Special commands such as UNLST and LST alternately block and unblock the generation of uninteresting or repetitious semantic triples. This blocking is occasionally introduced as a random device to vary the output.

A crude and not always successful device is used to control the use of definite and indefinite articles. For the first occurence of some nodes on the change stack "a" is selected – in successive productions "the" is used. (This tabulation holds for all succeeding time frames.) The device collapses where the simulation program data structure has apportioned only a single class type node for several objects (out of laziness or for economy).

Weighted probabilistic selection of syntactic rules is a device that, although not used in the current system, was actually successfully tested in an automatic essay paraphrasing and style control system described in Klein, 1965 a & b.

Narration from the point of view of particular characters is another possibility, and is perhaps most interestingly implemented with the addition of private semantic universes (see section 5.2.).

Addition of a complex network searching component will permit the system to add rich contextual detail to events. For example, where now a change stack may contain just some bare facts about recent changes, a network searching device could seek paths between nodes in apparently unrelated tri-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ples, and, if paths exist, add them to the change stack as linking background information.

It should also be possible to have different characters produce discourse in varying styles and dialects as a function of sociolinguistic context. The techniques are implicit in the following discussion of private universes.

5.2. *Private Semantic Universes for Individual Characters*

The ability to provide individual characters in a simulation with private semantic networks, personalized grammars, and even personalized behavioral simulation rules can be achieved with only mildly clever systems programming techniques. The operating system on the Univac 1108, and operating systems of perhaps all 3rd and 4th generation computers have system commands to facilitate a restart capability – that is, the ability to store on disc the current state of a program at specified intervals during execution so that in the event of system failure, the program may be restarted at the point of the last execution of a "store on disc command", without the necessity of starting the program from the beginning.

To implement private universes for individual characters, it is only necessary to add an executive program that will treat each private universe as the total universe when it is resident in core storage, and to save it on disc with a unique name when it is ready to process another character's private universe. The existence of core-resident buffers for communication between private universes is assumed.

5.3. *Simulation of Simulations: Look-Ahead, Planning, Time Travel and Dreams*

Implementation of the private universe capability permits some fascinating possibilites: An individual character could be made to resort to his own look-ahead simulation of events in order to evaluate decision making criteria about the implication of current actions on future events. This would require a private simulation using the data and rules of a private universe. The outcome or outcomes could serve as data to compute probabilities of courses of action for the private individual's actual, simulated real world behavior. Of course introspective, look-ahead simulation need not give accurate results, only hypothetical predictions based on the private rules of a private universe. Naturally, such a universe might contain models of other characters and their private universe. The device also lends itself to the modelling of dream behavior.

For those readers with an interest in science fiction fantasy, we note that this device can be used to model time travel stories, with all conceivable paradoxes. Essentially, it is necessary that the rules permit a private character to treat his introspective look-ahead (or look-back) as serious reality rather than speculation. In the case of travel into the past, all the other characters must take the look-back seriously also.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

5.4. *Semantic Parsing*

The private universe concept makes it interesting to allow communication between modelled characters directly via conversational interaction. Of course sophisticated semantic parsing techniques are required. A great deal of work in this area has been attempted by numerous researchers. Although we have not implemented such programs in this system, preliminary study suggests that it will permit semantic parsing logic many times more powerful than any in programs currently in existence. The reason: we own the universe of discourse, a universe where all the subtities of behavior, motivation and context over complex time intervals are all available as data for resolution of the ambiguity that always plagues development of sophisticated semantic parsers.

5.5. *Linguistic and Behavioral Learning: Self-Modifying Behavior and Natural Language Meta-Compiling*

The use of this system for modelling speech communities, language learning and language transmission in conjunction with sociolinguistic models has been explored in detail in Klein, 1965 c, 1966, 1972 and Klein et al. 1969.

The transmission and learning of complex, non-verbal behavioral patterns is also possible using the same mechanisms of the system. Simulation rules may also have a representation in the semantic deep structure network of private individuals. Also, the semantic deep structure may be used to generate sentences and texts (rules and rule groups) in the simulation language itself. The system already has the ability to compile dynamically and add to the simulation new rules that might be generated during the flow of a simulation. It thus becomes possible for characters to modify their own behavior rules in response to private introspection and look-ahead, or in response to verbal and non-verbal behavior of others.

The simulation rules governing rule generating behavior may themselves be modified and generated by the same mechanisms, providing the system with a natural language, meta-compiler capability.

6.0. *Significance for Linguistics, Sociolinguistics and the Behavioral Sciences in General*

We dare to say that Linguistic Theory has no future that is not linked to a computer based experimental methodology. Contemporary linguistic theoretical science has many brilliant theorists in the position analagous to that of a great mathematician attempting to formulate the methodology of long division using roman numerals.

The system described here, with its potential development, provides a means of expressing and testing a vast range of theoretical linguistic models in conjunction with a vast range of sociological and psychological behavioral models, all within the framework of a common, efficient, dynamic time-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

oriented notation. The implication is that, for the first time, it will be possible to test heretofor untestable theories of language and language related behavior in psychological, sociological and historical contexts.

7.0. *Appendix*

The semantic deep structure model, as reflected in the choice of nodes, relations and mappings has been more or less arbitrary and experimental, even deliberately inconsistent. The function of the system is independent of the choice of semantic units. One may substitute any scheme according to the dictates of any theory. However, preliminary results suggest that any number of semantic deep structure components will all work nicely, and that the usual arguments for economy or elegance that are to be found in linguistic literature are not necessarily valid in this system. We sense the possibility of proof that such arguments are really functions of the particular notational devices used. A basic principle in computational work is that there is an economy trade between static storage space versus computation time. The non-computational models of linguistic theorists ignore this fact in their proposals and arguments for models of human language behavior.

7.1. *Surface Structure//Semantic Network Production Rules*

Logically, the system need not be limited to semantic 3-tuples and binary phrase structure rules, although such a convention has been used in this version.

0	= object,	sub 1 = that
R	= any relation	
RA	= attribute (adj)	
RV	= verb,	sub 1 = start, stop
RP	= prep	
RS	= possessive	
RADV	= adverb,	sub 1 = adv before verb

PMAP positionally defines mappings between PTYPE triple fragments and the phrase structure rule portions. E.g. in rule 1, the 0 is linked to the NP and the RV is linked to the VP; in rule 4, the first 0 is linked to NPP, the RS is linked to nothing and the second 0 is linked to PNP. PSUB positionally lists relation type subscripts in parallel fashion. PTRANS indicates high level transformation mapping information associated with each rule:

1. = carry down bit vector (null trans.)
2. = OR (logical) bit vectors of new nodes
3. = set infinitive bits for both words
4. = set participle bit for second word
5. = set objective case bit for second word

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

GRAMMAR					PTYPE			PMAP			PSUB			PTRANS
1	S	→	NP	VP	0	RV		1	2	0	0	0	0	2
2	S	→	NP	AP	0	R		1	2	0	0	0	0	2
3	NP	→	ART	NPP	0			2	0	0	0	0	0	2
4	NP	→	PNP	NPP	0	RS	0	2	0	1	0	0	0	1
5	NPP	→	N		0			1	0	0	0	0	0	1
6	NPP	→	ADJ	NPP	0	RA		2	1	0	0	0	0	1
7	NPP	→	NPP	MOD	0	RP		1	2	0	0	0	0	1
8	NPP	→	NPP	MOD	0	RV		1	2	0	0	0	0	1
9	VP	→	V		RV			1	0	0	0	0	0	1
10	VP	→	VP	VP	RV	RV		1	2	0	1	0	0	4
11	VP	→	VP	VP2	RV	RV		1	2	0	0	0	0	1
12	VP	→	VP	THAT2	RV	0		1	2	0	0	1	0	1
13	VP	→	VP	NP	RV	0		1	2	0	0	0	0	5
14	VP	→	VP	MOD	RV	RA		1	2	0	0	0	0	1
15	VP	→	VP	MOD	RV	RP		1	2	0	0	0	0	1
16	VP	→	ADV	VP	RV	RADV		2	1	0	0	1	0	1
17	VP	→	VP	ADV	RV	RADV		1	2	0	0	0	0	1
18	MOD	→	PART		RV			1	0	0	0	0	0	1
19	MOD	→	ADJ		RA			1	0	0	0	0	0	1
20	MOD	→	PREP		RP			1	0	0	0	0	0	1
21	MOD	→	PREP	NP	RP	0		1	2	0	0	0	0	5
22	MOD	→	PART	NP	RV	0		1	2	0	0	0	0	5
23	MOD	→	ADJ	THAT2	RA	0		1	2	0	0	1	0	1
24	MOD	→	ADV	ADJ	RA	RADV		2	1	0	0	0	0	1
25	MOD	→	ADJ	VP2	RA	RV		1	2	0	0	0	0	1
26	MOD	→	ADJ	VP2	RA	RP		1	2	0	0	0	0	1
27	AP	→	IS	MOD	R			2	0	0	0	0	0	2
28	VP2	→	TO	VP	RV			2	0	0	0	0	0	3
29	VP2	→	PREP	NP	RP	0		1	2	0	0	0	0	5
30	VP2	→	PREP	MOD	RP	RV		1	2	0	0	0	0	1
31	THAT2	→	THAT	S	0			1	0	0	1	0	0	1
32	PNP	→	NP	POS	0			1	0	0	0	0	0	1

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

7.2. *Transformations*

As indicated earlier, the system obtains its ability to model a variety of linguistic models, and at the same time a great speed of execution, by decomposing transformational operations into primitive components at several stages. Indications for applications of the transformational fragments are marked and tabulated throughout the generation process. Some of the transformation types themselves give directions for computing and assigning the transformational markings to the growing generation tree (as in section 7.1.).

Ultimately, every terminal element is associated with a bit vector indicating applicable low level transformations as assigned during the various stages of generation. The method avoids complex tree search *after* phrase structure generation, and in comparison with other automated transformational generation systems obtains thereby what may be a 100 to 1 speed advantage.

High Level Transformation Codes (non pronoun)

1. noun sing.
2. noun plural
3. adjectival form
4. prepositional form
5. adverbial form
6. participial form
7. verb (present sing.)
8. verb (present plural)
9. verb (past sing.)
10. verb (past plural)

High Level Transformation (pronoun)

1. subjective case
2. objective case

Low Level Transformation Codes

1. NULL
2. add "will"
3. add "s"
4. add "ing"
5. add "d"
6. add "ly"
7. add "y"
8. delete 1 character and add "ies"
9. add "ed"
10. delete 1 character, add "ing"
11. delete 2 character, add "en"
12. add "es"
13. add "er"
14. add "ings"
15. add "ers"

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

There are other kinds of high level discourse type transformations not listed here. Of special interest is the one in the form of a special triple of the form MX QQ (n): combine the next (n) head triples with the one preceding. It can be found in the simulation commands and on change stacks.

7.3. *Dictionary*

Lines 3–8 are patterns for setting grammar symbol bits in the dictionary.

The word TYPE delimits classes of words.

The line following TYPE sets bits in the dictionary bit vector (article/no article, pronoun, etc.). For example: line 179 – bit 2 is set for all words in that class for 'no article'; in line 266, bits 2 and 9 are set for all words in that class for 'no article', 'pronoun'.

The lines with pattern types (N, V, PREP, ADJ, ADV, PART) indicate which patterns of grammar bits to set. For example: line 12, line 14 – for word "BE" all bits of pattern PART (line 8) and all bits of pattern V (line 4) will be set. Thus, "BE" is an allowable choice for V, VP, MOD, AP, VP2, or PART when matching in grammar rules.

The lines following pattern types indicate transformations to be associated with all words in the class. For example: in line 25, noun sing. transformation is TRANS # 1 on word 0; noun pl. transformation is TRANS# 3 on word 0. Stem alternates are listed with their associated transformations. Word 0 = main entry Word 1 = 1st stem, Word 2 = 2nd stem, etc. For example: in lines 15–16, V present sing. is TRANS # 1 on stem 1 (null trans on "is"); V past sing. is TRANS #1 on stem 2 (null trans on "are").

```
00001
00002
00003     N       N       NP      NPP
          THAT2   THAT    PNP
00004     V       V       VP      MOD
          AP      VP2
00005     PREP    PREP    AP      MOD
          VP2
00006     ADJ     ADJ     AP      MOD
00007     ADV     ADV
00008     PART    PART
00009     BEOF
00010     TYPE
00011
00012     PART
00013          0  4
00014        V
00015          1  1  2  1
00016          3  1  4  1
00017        WORD    2BE
00018        STEM    2IS
00019        STEM    3ARE
00020        STEM    3WAS
00021
00022     TYPE
00023
00024     N
00025          0  1  0  3
00026     WORD   13BILLIARD ROOM
00027     WORD    9FOOTPRINT
00028     WORD    6NEPHEW
00029     WORD    4GAME
00030     WORD   12HANDKERCHIEF
00031     WORD   14SECRET PASSAGE
00032     WORD    5STAIN
00033     WORD    6STRAND
00034     WORD    6THREAD
00035     WORD   12TENNIS COURT
00036     WORD    3PUB
00037     WORD    6AFFAIR
00038     WORD    3BAR
00039     WORD    6BEATLE
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00040    WORD   4CARD
00041    WORD   6CHANCE
00042    WORD   4CLUB
00043    WORD   9COMPANION
00044    WORD   6COOKIE
00045    WORD   6CORNER
00046    WORD   6DETAIL
00047    WORD   5HOTEL
00048    WORD   12INTERMISSION
00049    WORD   10INVITATION
00050    WORD   7MORNING
00051    WORD   5MOVIE
00052    WORD   4PARK
00053    WORD   4ROCK
00054    WORD   4SONG
00055    WORD   9TELEPHONE
00056    WORD   7THEATER
00057    WORD   4HALL
00058    WORD   8CORRIDOR
00059    WORD   4HAND
00060    WORD   5HOUSE
00061    WORD   9INSPECTOR
00062    WORD   9DETECTIVE
00063    WORD   4JAIL
00064    WORD   3JAW
00065    WORD   4CHIN
00066    WORD   5JEWEL
00067    WORD   4JOKE
00068    WORD   7KITCHEN
00069    WORD   6DAGGER
00070    WORD   4MAID
00071    WORD   7MISTAKE
00072    WORD   5ERROR
00073    WORD   6MOTIVE
00074    WORD   4NECK
00075    WORD   9NIGHTGOWN
00076    WORD   4NOSE
00077    WORD   4NOTE
00078    WORD   5NOVEL
00079    WORD   5NURSE
00080    WORD   5OTHER
00081    WORD   6PARLOR
00082    WORD   5PIANO
00083    WORD   6PILLOW
00084    WORD   7CUSHION
00085    WORD   5PLACE
00086    WORD   3COP
00087    WORD   7PARTNER
00088    WORD   4ROOM
00089    WORD   7SERVANT
00090    WORD   5SHIRT
00091    WORD   5STAIR
00092    WORD   7STOMACH
00093    WORD   3SUN
00094    WORD   4TIME
00095    WORD   4YARD
00096    WORD   5TRUTH
00097    WORD   7WEEKEND
00098    WORD   6WINDOW
00099    WORD   6ENCORE
00100    WORD   7EVENING
00101    WORD   4DOOR
00102    WORD   5FLOWER
00103    WORD   11FINGERPRINT
00104    WORD   11PAPERWEIGHT
00105    WORD   4SHOE
00106    WORD   4VASE
00107    WORD   10ACCUSATION
00108    WORD   6BATHROOM
00109    WORD   7BEDROOM
00110    WORD   4BOOK
00111    WORD   9PAPERBACK
00112    WORD   6BOTTLE
00113    WORD   6BUTLER
00114    WORD   9BREAKFAST
00115    WORD   6BUTTON
00116    WORD   13CANDLE
                HOLDER
00117    WORD   9CARD GAME
00118    WORD   12CONVERSATION
00119    WORD   4TALK
00120    WORD   4COOK
00121    WORD   6CORPSE
00122    WORD   5DIVAN
00123    WORD   9DAVENPORT
00124    WORD   5CRIME
00125    WORD   12CROQUET GAME
00126    WORD   4DAWN
00127    WORD   7SUNRISE
00128    WORD   3DAY
00129    WORD   11DINING ROOM
00130    WORD   8DRAWER
00131    WORD   5GARDEN
00132    WORD   5PISTOL
00133    WORD   12DRAWING
                ROOM
00134    WORD   11GREEN HOUSE
00135    WORD   3GUN
00136    TYPE
00137
00138    N
00139      0  1  0  1
00140    WORD   4HAIR
00141    WORD   7JEWELRY
00142    WORD   5BLOOD
00143    WORD   4GORE
00144    WORD   4MILK
00145    WORD   5MONEY
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00146     WORD   3MUSIC
00147     WORD   5TRASH
00148     WORD   7REVENGE
00149     WORD   4JUNK
00150     WORD   7WEATHER
00151     WORD   4FOOD
00152     TYPE
00153
00154     N
00155       0  1  0  11
00156     WORD   8BARMAN
00157     WORD   3MAN
00158     WORD   9POLICEMAN
00159     WORD   5WOMAN
00160     TYPE
00161
00162     N
00163       0  1  0  12
00164     WORD   3ASH
00165     WORD   5COUCH
00166     TYPE
00167
00168     N
00169       0  1  0  8
00170     WORD   3SKY
00171     WORD   8ACTIVITY
00172     WORD   4BODY
00173     WORD   11FUNNY STORY
00174     WORD   7LIBRARY
00175     WORD   5PARTY
00176     WORD   5BELLY
00177     WORD   5STUDY
00178     TYPE
00179      2
00180     N
00181       0  1  0  3
00182     WORD   5CIGAR
00183     WORD   8HAVANA
00184     WORD   4CLUE
00185     WORD   4HINT
00186     WORD   3BED
00187     WORD   7FASHION
00188     WORD   4FEAR
00189     WORD   6SUPPER
00190     WORD   6DINNER
00191     TYPE
00192      2
00193     N
00194       0  1  0  12
00195     WORD   8BUSINESS
00196     WORD   5LUNCH
00197     TYPE
00198      2
00199     N
00200       0  1  0  8
00201     WORD   5STOGY
00202     TYPE
00203      2
00204     N
00205       0  1  0  1
00206     WORD   8POLITICS
00207     WORD   3TEA
00208     WORD   5VODKA
00209     WORD   11INFORMATION
00210     WORD   4PORT
00211     WORD   8JEALOUSY
00212     WORD   5SHERRY
00213     WORD   6COFFEE
00214     WORD   4SODA
00215     WORD   7WHISKEY
00216     WORD   4HUME
00217     WORD   7HEATHER
00218     WORD   6MAGGIE
00219     WORD   9BILLIARDS
00220     WORD   6TENNIS
00221     WORD   9AFFECTION
00222     WORD   7PASSION
00223     WORD   6MONDAY
00224     WORD   7TUESDAY
00225     WORD   8THURSDAY
00226     WORD   9WEDNESDAY
00227     WORD   9SOMETHING
00228     WORD   8ADULTERY
00229     WORD   3FUN
00230     WORD   10GOOD, NIGHT
00231     WORD   5CLIVE
00232     WORD   5CATHY
00233     WORD   9CATHERINE
00234     WORD   14LADY CATHERINE
00235     WORD   5CHESS
00236     WORD   7CROQUET
00237     WORD   8DR. HUME
00238     WORD   20DR. BARTHOLO-
                 MEW HUME
00239     WORD   5JAMES
00240     WORD   6BRIDGE
00241     WORD   4JOHN
00242     WORD   11JOHN BUXLEY
00243     WORD   11LADY BUXLEY
00244     WORD   9LADY JANE
00245     WORD   4JANE
00246     WORD   21LADY BUXLEY-S
                 BEDROOM
00247     WORD   11LORD EDWARD
00248     WORD   6EDWARD
00249     WORD   9MARION
00250     WORD   3FLORENCE
00251     WORD   6RONALD
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00252     WORD   6FRIDAY
00253     WORD   6SUNDAY
00254     WORD   8SATURDAY
00255     WORD   8TEA TIME
00256     WORD   6NO BODY
00257     WORD   4WHAT
00258     WORD   3WHO
00259     WORD   8EVERYONE
00260     WORD   4ONCE
00261     WORD   6NO ONE
00262     WORD   7SOMEONE
00263     WORD   2IT
00264     WORD   4THAT
00265     TYPE
00266      2  9
00267     N
00268       0  1  1  1
00269     WORD   4THEY
00270     STEM   4THEM
00271     TYPE
00272
00273     N
00274       0  1  1  3
00275     WORD   5KNIFE
00276     STEM   5KNIVE
00277     TYPE
00278
00279     PREP
00280       0  1
00281     WORD   4WITH
00282     WORD   2TO
00283     WORD   4THRU
00284     WORD   2ON
00285     WORD   3OFF
00286     WORD   2OF
00287     WORD   4INTO
00288     WORD   2IN
00289     WORD   3FOR
00290     WORD   2UP
00291     WORD   2AT
00292     WORD   5ABOUT
00293     WORD   4FROM
00294     WORD   2BY
00295     WORD   6DURING
00296     WORD   7AGAINST
00297     WORD   4NEAR
00298     TYPE
00299
00300     PREP
00301       0  1
00302     ADV
00303       0  1
00304     WORD   4DOWN
00305     TYPE
00306
00307     ADJ
00308       0  1
00309     WORD   4KIND
00310     WORD   10UNPLEASANT
00311     WORD   9WONDERFUL
00312     WORD   10INTERESTED
00313     WORD   6FRIGID
00314     WORD   9INNOCENT
00315     WORD   3BIG
00316     WORD   4COLD
00317     WORD   5MUSTY
00318     WORD   6SMALL
00319     WORD   8PLEASANT
00320     WORD   6SINGLE
00321     WORD   4WARM
00322     WORD   8VALUABLE
00323     WORD   5UPSET
00324     WORD   10UNFAITHFUL
00325     WORD   7UNAWARE
00326     WORD   6STUPID
00327     WORD   6STRONG
00328     WORD   5SORRY
00329     WORD   4RICH
00330     WORD   6PRETTY
00331     WORD   12PORNOGRAPHIC
00332     WORD   4POOR
00333     WORD   4NICE
00334     WORD   10MISLEADING
00335     WORD   3MAD
00336     WORD   4LONG
00337     WORD   4LAST
00338     WORD   5HEAVY
00339     WORD   8HANDSOME
00340     WORD   5HAPPY
00341     WORD   3FAT
00342     WORD   8BRIGHT
00343     WORD   8FRAGRANT
00344     WORD   4COOL
00345     WORD   4UGLY
00346     WORD   5SWEET
00347     WORD   4DEEP
00348     WORD   4EVIL
00349     WORD   4GOOD
00350     WORD   6AFRAID
00351     WORD   4DARK
00352     WORD   13BLOOD THIRSTY
00353     WORD   6ASLEEP
00354     WORD   6CLEVER
00355     WORD   5BRAVE
00356     WORD   7IDIOTIC
00357     WORD   4DUMB
00358     WORD   5SMART
00359     WORD   11NOT JEALOUS
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00360     WORD   8IMPOTENT
00361     WORD   9OVERSEXED
00362     WORD   10EASY GOING
00363     WORD   9IRRITABLE
00364     WORD   7VIOLENT
00365     WORD   12IMPOVERISHED
00366     WORD   10WELL TO DO
00367     WORD   9BRILLIANT
00368     WORD   7JEALOUS
00369     WORD   9BEAUTIFUL
00370     TYPE
00371
00372     ADJ
00373       0  9
00374     PART
00375       0  4
00376     V
00377       0  3  0  1
00378       0  9  0  3
00379     WORD   5SCREW
00380     WORD   6HAPPEN
00381     WORD   5OFFER
00382     WORD   6RECALL
00383     WORD   8REMEMBER
00384     WORD   6SIGNAL
00385     WORD   5SHOCK
00386     WORD   4RUIN
00387     WORD   4YAWN
00388     WORD   4YELL
00389     WORD   4WANT
00390     WORD   4WAIT
00391     WORD   4TALK
00392     WORD   8THREATEN
00393     WORD   7SUSPECT
00394     WORD   7SUGGEST
00395     WORD   5START
00396     WORD   7STAGGER
00397     WORD   7SMOTHER
00398     WORD   6SCREAM
00399     WORD   5SCOFF
00400     WORD   6RETURN
00401     WORD   7PRETEND
00402     WORD   5POINT
00403     WORD   3PAY
00404     WORD   3OWN
00405     WORD   4OPEN
00406     WORD   7MENTION
00407     WORD   4LOOK
00408     WORD   5LAUGH
00409     WORD   4KICK
00410     WORD   4JOIN
00411     WORD   6INSULT
00412     WORD   7INHERIT
00413     WORD   5GROAN
00414     WORD   5GREET
00415     WORD   4LAST
00416     WORD   7WHISPER
00417     WORD   5FAINT
00418     WORD   5ENJOY
00419     WORD   6COMMIT
00420     WORD   5CHEAT
00421     WORD   6ARREST
00422     WORD   4CALL
00423     WORD   3ASK
00424     WORD   6AWAKEN
00425     WORD   6ATTACK
00426     WORD   5COVER
00427     WORD   8BETRAY
00428     WORD   5ENTER
00429     WORD   6ACCOST
00430     WORD   9BLACKMAIL
00431     EORD   6FOLLOW
00432     WORD   4CALM
00433     WORD   5FLIRT
00434     WORD   7FLATTER
00435     WORD   10COMPLIMENT
00436     WORD   6GOSSIP
00437     TYPE
00438
00439     ADJ
00440       0  5
00441     PART
00442       0  10
00443     V
00444       0  3  0  1
00445       0  5  0  5
00446     WORD   6IGNORE
00447     WORD   4TIRE
00448     WORD   6AROUSE
00449     WORD   6RELATE
00450     WORD   6ENRAGE
00451     WORD   8SURPRISE
00452     WORD   4WAVE
00453     WORD   8STRUGGLE
00454     WORD   5SOLVE
00455     WORD   5SNORE
00456     WORD   5SMOKE
00457     WORD   5SMILE
00458     WORD   5SERVE
00459     WORD   6SEDUDE
00460     WORD   6RESUME
00461     WORD   6REMOVE
00462     WORD   7PREPARE
00463     WORD   4MOVE
00464     WORD   6ARRIVE
00465     WORD   8ANNOUNCE
00466     WORD   5ARGUE
00467     WORD   9INTRODUCE
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00468    WORD   6INVITE
00469    WORD   6NOTICE
00470    WORD   5PHONE
00471    WORD   7RECEIVE
00472    WORD   7DECEIVE
00473    WORD   7SHUFFLE
00474    WORD   4LIKE
00475    WORD   7DESPISE
00476    WORD   4LOVE
00477    WORD   5CURSE
00478    WORD   6DECIDE
00479    WORD   5GRATE
00480    WORD   7EXAMINE
00481    WORD   6ACCUSE
00482    WORD   8CONVINCE
00483    WORD   5CHOKE
00484    WORD   8COLLAPSE
00485    WORD   12CONGRATU-
                  LATE
00486    WORD   4FIRE
00487    WORD   4HATE
00488    WORD   7DISLIKE
00489    TYPE
00490
00491    ADJ
00492      0  9
00493    PART
00494      0  4
00495    V
00496      0  12  0  1
00497      0   9  0  9
00498    WORD   5WATCH
00499    WORD   7DISCUSS
00500    WORD   5DRESS
00501    WORD   7DEPRESS
00502    WORD   9EMBARASS
00503    WORD   4WASH
00504    WORD   7UNDRESS
00505    WORD   5TOUCH
00506    WORD   5SMASH
00507    WORD   5SLASH
00508    WORD   6SEARCH
00509    WORD   7SCRATCH
00510    WORD   4PUSH
00511    WORD   4KISS
00512    WORD   6CARESS
00513    WORD   7CONFESS
00514    TYPE
00515
00516    PART
00517      1  4
00518    V
00519      0  3  0  1
00520      1  9  1  9
00521    WORD   4STOP
00522    STEM   5STOPP
00523    WORD   4GRAB
00524    STEM   5GRABB
00525    WORD   4STAB
00526    STEM   5STABB
00527    WORD   4TRIP
00528    STEM   5TRIPP
00529    WORD   3RIP
00530    STEM   4RIPP
00531    WORD   5PANIC
00532    STEM   6PANICK
00533    TYPE
00534
00535    PART
00536      0  4
00537    V
00538      0  3  0  1
00539      0  1  0  1
00540    WORD   4HURT
00541    WORD   4BEAT
00542    WORD   4READ
00543    TYPE
00544
00545    PART
00546      0  4
00547    V
00548      0  3  0  1
00549      0  5  0  5
00550    WORD   8OVERHEAR
00551    WORD   4HEAR
00552    WORD   5AGREE
00553    TYPE
00554
00555    PART
00556      1  4
00557    V
00558      0  3  0  1
00559      0  1  0  1
00560    WORD   3HIT
00561    STEM   4HITT
00562    WORD   4QUIT
00563    STEM   5QUITT
00564    TYPE
00565
00566    PART
00567      0  4
00568    V
00569      0  3  0  1
00570      1  1  1  1
00571    WORD   5BRING
00572    STEM   7BROUGHT
00573    WORLD  4SING
00574    STEM   4SANG
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00575     WORD   3EAT
00576     ATEM   3ATE
00577     WORD   4FEEL
00578     STEM   4FELT
00579     WORD   5BREAK
00580     STEM   5BROKE
00581     WORD   5BLEED
00582     STEM   4BLED
00583     WORD   4FIND
00584     STEM   5FOUND
00585     WORD   3SEE
00586     STEM   3SAW
00587     WORD   5SHOOT
00588     STEM   4SHOT
00589     WORD   4SINK
00590     STEM   4SANK
00591     WORD   5SNEAK
00592     STEM   5SNUCK
00593     WORD   5STEAL
00594     STEM   5STOLE
00595     WORD   4TELL
00596     STEM   4TOLD
00597     WORD   5THROW
00598     STEM   5THREW
00599     WORD   4WEAR
00600     STEM   4WORE
00601     WORD   3SAY
00602     STEM   4SAID
00603     WORD   4MEET
00604     STEM   3MET
00605     WORD   4KNOW
00606     STEM   4KNEW
00607     WORD   4DRAW
00608     STEM   4DREW
00609     WORD   4KEEP
00610     STEM   4KEPT
00611     WORD   5THINK
00612     STEM   7THOUGHT
00613     TYPE
00614
00615     PART
00616       0  4
00617     V
00618       0  12  0  1
00619       1   1  1  1
00620     WORD   5CATCH
00621     STEM   6CAUGHT
00622     TYPE
00623
00624     PART
00625       0  10
00626     V
00627       0  3  0  1
00628       1  1  1  1
00629     WORD   4COME
00630     STEM   4CAME
00631     WORD   6WRITE
00632     STEM   5WROTE
00633     WORD   4TAKE
00634     STEM   4TOOK
00635     WORD   4MAKE
00636     STEM   4MADE
00637     WORD   4RISE
00638     STEM   4ROSE
00639     WORD   5LEAVE
00640     STEM   4LEFT
00641     WORD   4GIVE
00642     STEM   4GAVE
00643     WORD   5AWAKE
00644     STEM   5AWOKE
00645     WORD   7FORGIVE
00646     STEM   7FORGAVE
00647     TYPE
00648
00649     ADJ
00650       1  5
00651     PART
00652       0  4
00653     V
00654       1  3  0  1
00655       1  5  1  5
00656     WORD   5MARRY
00657     STEM   6MARRIE
00658     WORD   3TRY
00659     STEM   4TRIE
00660     WORD   3CRY
00661     STEM   4CRIE
00662     WORD   5CARRY
00663     STEM   8CARRIE
00664     WORD   4DENY
00665     STEM   5DENIE
00666     TYPE
00667
00668     PART
00669       2  4
00670     V
00671       0  3  0  1
00672       1  1  1  1
00673     WORD   3WIN
00674     STEM   3WON
00675     STEM   4WINN
00676     WORD   3GET
00677     STEM   3GOT
00678     STEM   4GETT
00679     WORD   3RUN
00680     STEM   3RAN
00681     STEM   4RUNN
00692     WORD   3SIT
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00683       STEM    3SAT
00684       STEM    4SITT
00685       TYPE
00686
00687       PART
00688         0  10
00689       V
00690         1  1  0  1
00691         2  1  2  1
00692       WORD    4HAVE
00693       STEM    3HAS
00694       STEM    3HAD
00695       TYPE
00696
00697       ADJ
00698         2  1
00699       PART
00700         1  4
00701       V
00702         0  3  0  1
00703         0  5  0  5
00704       WORD    3DIE
00705       STEM    2DY
00706       STEM    4DEAD
00707       TYPE
00708
00709       N
00710     0  1  0  3
00711       PART
00712         1  4
00713       V
00714         0  3  0  1
00715         1  9  1  9
00716       WORD    4PLAN
00717       STEM    5PLANN
00718       TYPE
00719
00720       N
00721         0  1  0  3
00722       PART
00723         0  4
00724       V
00725         0  3  0  1
00726         1  1  1  1
00727       WORD    4FALL
00728       STEM    4FELL
00729       TYPE
00730
00731       N
00732         0  1  0  3
00733       PART
00734         0  4
00735       V
00736         0  3  0  1
00737         0  9  0  9
00738       WORD    8QUESTION
00739       WORD    4WALK
00740       WORD    4HEAD
00741       TYPE
00742        2
00743       N
00744         0  1  0  1
00745       PART
00746         0  4
00747       V
00748         0  3  0  1
00749         0  9  0  9
00750       WORD    6POISON
00751       TYPE
00752
00753       PART
00754         0  4
00755       V
00756         0  12  0  1
00757         1   1  1  1
00758       ADJ
00759         2  1
00760       WORD    2GO
00761       STEM    4WENT
00762       STEM    4GONE
00763       TYPE
00764
00765       PART
00766         0  10
00767       V
00768         0  3  0  1
00769         1  1  1  1
00770       ADJ
00771         2  1
00772       WORD    4HIDE
00773       STEM    3HID
00774       STEM    6HIDDEN
00775       TYPE
00776
00777       N
00778         1  13  1  15
00779       PART
00780         1  4
00781       V
00782         0  3  0  1
00783         0  5  0  5
00784       WORD    4LOVE
00785       STEM    3LOV
00786       TYPE
00787
00788       N
00789         0  13  0  15
00790       ADJ
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00791       0  9
00792     PART
00793       0  4
00794     V
00795       0  3  0  1
00796       0  9  0  9
00797     WORD   6MURDER
00798     WORD   4KILL
00799     WORD   4PLAY
00800     TYPE
00801
00802     N
00803       0  1  0  3
00804     WORD   8*1MURDER
00805     TYPE
00806
00807     N
00808       2  1  2  3
00809     PART       T
00810       1  4
00811     V
00812       0  3  0  1
00813       0  5  0  5
00814     WORD   3LIE
00815     STEM   2LY
00816     STEM   4LIAR
00817     TYPE
00818
00819     N
00820       0  1  0  3
00821     ADJ
00822       0  7
00823     WORD   5SMELL
00824     WORD   5CLOUD
00825     TYPE
00826
00827     N
00828       0  1  0  1
00829     ADJ
00830       0  7
00831     WORD   4RAIN
00832     WORD   4LUST
00833     WORD   4WIND
00834     TYPE
00835      2
00836     N
00837       0  1  0  1
00838     ADJ
00839       0  7
00840     WORD   5GREED
00841     TYPE
00842
00843     N
00844       0  1  0  12
00845     ADJ
00846       0  7
00847     WORD   3SEX
00848     WORD   5GROUCH
00849     TYPE
00850
00851     N
00852       0  1  0  3
00853     ADJ
00854       0  6
00855     WORD   6FRIEND
00856     WORD   6COWARD
00857     TYPE
00858
00859     N
00860       0  1  0  1
00861     ADJ
00862       1  7
00863     WORD   5ANGER
00864     STEM   4ANGR
00865     TYPE
00866
00867     ADJ
00868       0  1
00869     ADV
00870       1  6
00871     WORD   6GENTLE
00872     STEM   4GENT
00873     TYPE
00874
00875     ADJ
00876       0  1
00877     ADV
00878       0  6
00879     WORD   5CLOSÉ
00880     WORD   5USUAL
00881     WORD   6CASUAL
00882     WORD   7CAREFUL
00883     WORD   5QUIET
00884     WORD   4LOUD
00885     WORD   4SOFT
00886     WORD   4WILD
00887     WORD   4WEAK
00888     TYPE
00889
00890     ADJ
00891       0  1
00892     ADV
00893       0  1
00894     WORD   4VERY
00895     WORD   4ALSO
00896     WORD   6ALWAYS
00897     WORD   5AGAIN
00898     WORD   4WELL
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
00899    WORD   4OVER
00900    WORD   4SACK
00901    WORD   5EARLY
00902    WORD   4AWAY
00903    TYPE
00904
00905    N
00906      0  1  0  3
00907    ADJ
00908      1  7
00909    WORD   3SUN
00910    STEM   4SUNN
00911    TYPE
00912
00913    PART
00914      0  4
00915    V
00916      0  3  0  1
00917      1  1  1  1
00918    N
00919      0  1  0  3
00920    ADJ
00921      2  1
00922    WORD   5DRINK
00923    STEM   5DRANK
00924    STEM   5DRUNK
00925    TYPE
00926
00927    N
00928      0  4  0  14
00929    WORD   9*1SMOTHER
```

7.4. *Nodes, Relations and Classes*

The input data for the nodes contains a listing of node names followed by a lexical expression list. Numbers separated by spaces indicate the following:

0 = singular
1 = Plural
2 = Singular, but definite article even on 1st occurence
3 = plural, and always associated with a definite article

Note that this information is eventually passed on to both high level and low level transformation components; other devices may also determine number at later stages.

Three pieces of information are associated with the relation input in addition to the specification of the lexical expression list. The letter codes indicate logical type:

A = attribute (normal)
T = transitive
NI = numeric intransitive: with lexical expression list
QA = quantitative attribute (no lexical expression list)
I = normal intransitive
NA = numerical attribute (with lexical expression list)

'Transitive' and 'intransitive' here refer to logical transitivity as opposed to syntactic transitivity. E.g. "if A R B and BRC, then ARC" implies that R is transitive. The first number following the letter code represents the relation type:

3 = general class
2 = attribute class
4 = prepositional class
6 = adverbial type
5 = possessive

These are *not* grammar codes, but rather devices for speeding up selecting of

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

rules for generation. The designations as preposition, adverb, etc. are arbitrary; they actually represent a higher order semantic classification. The third number represents an additional subclass marking for partition of the class specified by the 1st digit.

The class listing contains the class names followed by a listing of elements; the listing may be empty or include both nodes and other class names.

```
GXGT CS*0BRL.ABSSFC
  1    $LIMITS       START = 19W3D10H* END = 20W2D14H;
  2    %
SILLRDRM 0 = 'BILLIARD ROOM';
  3    %   ****************** NODES ******************
  4    %
  5    $NODES;
  6    THAT 0 = 'THAT';
  7    MX 0 = 'THAT';
  8    LST 0 = 'THAT';
  9    ULST 0 = 'THAT';
 10    ACCUSATION 2 = 'ACCUSATION';
 11    ACTIVITIES 1 = 'ACTIVITY';
 12    ADULTRY 0 = 'ADULTERY';
 13    ASHES 1 = 'ASH';
 14    BATHROOM 2 = 'BATHROOM';
 15    BED 0 = 'BED';
 16    BEDROOM 2 = 'BEDROOM';
 17    BILLIARDS 0 = 'BILLIARDS';
 18    BILLRDRM 0 = 'BILLIARD ROOM';
 19    BLOOD 2 = 'BLOOD' 'GORE';
 20    BOOK 0 = 'BOOK' 'PAPERBACK';
 21    BOOKS 1 = 'BOOK';
 22    BOTTLE 2 = 'BOTTLE';
 23    BREAKFAST 0 = 'BREAKFAST';
 24    BRIDGE 0 = 'BRIDGE';
 25    BUSINESS 0 = 'BUSINESS';
 26    BUTLER 0 = 'BUTLER' 'CLIVE';
 27    BUTTON 0 = 'BUTTON';
 28    CANDLHOLD 0 = 'CANDLE HOLDER';
 29    CARDGAME 2 = 'CARD CAME';
 30    CATHY 0 = 'CATHY' 'CATHERINE' 'LADY CATHERINE';
 31    CHESS 0 = 'CHESS';
 32    CIGARS 1 = 'CIGAR' 'STOGY' 'HAVANA';
 33    CLUES 1 = 'CLUE' 'HINT';
 34    CLUE1 0 = 'CLUE';
 35    CLUE2 0 = 'CLUE';
 36    COFFEE O = 'COFFEE';
 37    COMPANION 0 = 'COMPANION';
 38    CONVERSATION 0 = 'CONVERSATION';
 39    CONVERTNS 1 = 'CONVERSATION';
 40    COOK 0 = 'COOK' 'MAGGIE';
 41    CORPSE 2 = 'CORPSE' 'BODY';
 42    COUCH 0 = 'COUCH' 'DIVAN' 'DAVENPORT';
 43    CRIME 2 = 'CRIME';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
CROQGAME 2 = 'CROQUET GAME';
CROQUET 0 = 'CROQUET';
DAWN 2 = 'DAWN' 'SUNRISE';
DAY 2 = 'DAY';
DINER 0 = 'LUNCH';
DININGRM 0 = 'DINING ROOM';
DOOR 2 = 'DOOR';
DRAWER 0 = 'DRAWER';
DRAWERS 1 = 'DRAWER';
DRAWINGRM 2 = 'DRAWING ROOM';
DRHUME 0 = 'DR. HUME' 'DR. BARTHOLOMEW HUME' 'HUME';
ENCORE 0 = 'ENCORE';
EVENING 2 = 'EVENING';
EVERYONE 0 = 'EVERYONE';
FALL2 0 = 'FALL';
FASHION 2 = 'FASHION';
FEAR 0 = 'FEAR';
FLOWERS 3 = 'FLOWER';
FOOD 2 = 'FOOD';
FOOTPRINT 0 = 'FOOTPRINT';
FPRINTS 3 = 'FINGERPRINT';
FRIDAY 0 = 'FRIDAY';
GAME 0 = 'GAME';
GARDEN 0 = 'GARDEN';
GOODNIGHT 0 = 'GOOD NIGHT';
GOODTIME 0 = 'FUN';
GREED 0 = 'GREED';
GREENHS 0 = 'GREEN HOUSE';
GUN 0 = 'GUN' 'PISTOL';
HAIR 0 = 'HAIR';
HALL 2 = 'HALL' 'CORRIDOR';
HANDKERCHIEF 0 = 'HANDKERCHIEF';
HANDS 1 = 'HAND';
HEAD 2 = 'HEAD';
HOUSE 0 = 'HOUSE';
INFORMATION 2 = 'INFORMATION';
INSPECTOR 0 = 'INSPECTOR' 'DETECTIVE';
JAIL 2 = 'JAIL';
JAMES 0 = 'JAMES';
JAW 2 = 'JAW' 'CHIN';
JEALOUSY 0 = 'JEALOUSY';
JEWELS 1 = 'JEWEL' 'JEWELRY';
JOHNBUX 0 = 'JOHN' 'JOHN BUXLEY';
JOKE 0 = 'JOKE' 'FUNNY STORY';
KITTCHEN 2 = 'KITCHEN';
KNIFE 0 = 'KNIFE' 'DAGGER';
LADYBUX 0 = 'LADY BUXLEY';
LADYJANE 0 = 'JANE' 'LADY JANE';
LBROOM 2 = 'LADY BUXLEY-S BEDROOM';
LIAR 0 = 'LIE';
LIBRARY 0 = 'LIBRARY';
LORDED 0 = 'LORD EDWARD' 'EDWARD';
LOVER 0 = 'LOVE';
MAID 0 = 'MAID' 'HEATHER';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
 98  MARION 0 = 'MARION';
 99  MEN 3 = 'MAN';
100  MILK 0 = 'MILK';
101  MISTAKE 0 = 'MISTAKE' 'ERROR';
102  MONEY 2 = 'MONEY';
103  MOTIVE2 2 = 'MOTIVE';
104  MURDER 2 = '*1MURDER';
105  MURDERER 2 = 'MURDER' 'KILL';
106  MUSIC 0 = 'MUSIC';
107  NECK 2 = 'NECK';
108  NEPHEW 0 = 'NEPHEW';
109  NIGHTGOWN 0 = 'NIGHTGOWN';
110  NOONE 0 = 'NO ONE' 'NOBODY';
111  NOSE 2 = 'NOSE';
112  NOTE 0 = 'NOTE';
113  NOVEL 0 = 'NOVEL';
114  NURSE 0 = 'FLORENCE';
115  ONCE 0 = 'ONCE';
116  OTHERS 3 = 'OTHER';
117  PAPERWT 0 = 'PAPERWEIGHT';
118  PARLOR 0 = 'PARLOR';
119  PARTNER2 0 = 'PARTNER';
120  PARTY 0= 'PARTY';
121  PIANO 2 = 'PIANO';
122  PILLOW 0 = 'PILLOW' 'CUSHION';
123  PLACE 0 = 'PLACE';
124  PLAN 2 = 'PLAN';
125  PLAYER2 0 = 'PLAY';
126  POISON 2 = 'POISON';
127  POLICE 3 = 'POLICEMAN' 'COP';
128  POLITICS 0 = 'POLITICS';
129  PORT 0 = 'PORT';
130  QUESTNS 1 = 'QUESTION';
131  REVENGE 0 = 'REVENGE';
132  RONALD 0 = 'RONALD';
133  ROOM 2 = 'ROOM';
134  SATURDAY 0 = 'SATURDAY';
135  SECRETPASSAGE 0 = 'SECRET PASSAGE';
136  SERVANTS 3 = 'SERVANT';
137  SHERRY 0 = 'SHERRY';
138  SHIRT 0 = 'SHIRT';
139  SHOE 0 = 'SHOE';
140  SKY 2 = 'KY';
141  SMOTHERING 0 = '*1SMOTHER';
142  SOMEONE 0 = 'SOMEONE';
143  STAIN 0 = 'STAIN';
144  STAIRS 1 = 'STAIR';
145  STOMACH 2 = 'STOMACH' 'BELLY';
146  STRAND 0 = 'STRAND';
147  STRANDOFHAIR 0 = ;
148  STUDY 2 = 'STUDY';
149  SUN 2 = 'SUN';
150  SUNDAY 0 = 'SUNDAY';
151  SUPPER 0 = 'SUPPER' 'DINNER';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
152  TEA 2 = 'TEA';
153  TEATIME 0 = 'TEA TIME';
154  TENNIS 0 = 'TENNIS';
155  TENNISCOURT 2 = 'TENNIS COURT';
156  THEY 3 = 'THEY';
157  THREAD 0 = 'THREAD';
158  TIME 2 = 'TIME';
159  TRASH 0 = 'TRASH' 'JUNK';
160  TRUTH 2 = 'TRUTH';
161  VASE 0 = 'VASE';
162  VODKA 0 = 'VODKA';
163  WALK 0 = 'WALK';
164  WEATHER 2 = 'WEATHER';
165  WEEKEND 0 = 'WEEKEND';
166  WHAT 0 = 'WHAT';
167  WHISKY 0 = 'WHISKEY';
168  WHO 0 = 'WHO';
169  WINDOW 0 = 'WINDOW';
170  WOMEN 3 = 'WOMAN';
171  YARD 2 = 'YARD';
172  AFFAIR 2 = 'AFFAIR';
173  AFFEKTION1 0 = 'AFFECTION';
174  BAR 2 = 'BAR';
175  BARMAN 2 = 'BARMAN';
176  BEATLES 3 = 'BEATLE';
177  CANTEEN 0 = 'PUB';
178  CARDS 3 = 'CARD';
179  CHANGE 0 = 'CHANGE';
180  CLUE 0 = 'CLUB';
181  COOKIES 1 = 'COOKIE';
182  CORNER 0 = 'CORNER';
183  DETAILS 1 = 'DETAIL';
184  DRINK1 0 = 'DRINK';
185  DRINKS 1 = 'DRINK';
186  FRIEND 0 = 'FRIEND';
187  HOTEL 0 = 'HOTEL';
188  INTERMISSION 0 = 'INTERMISSION';
189  INVITATION 0 = 'INVITATION';
190  IT 0 = 'IT';
191  MONDAY 0 = 'MONDAY';
192  MOVIE 0 = 'MOVIE';
193  MORNING 2 = 'MORNING';
194  PARK 0 = 'PARK';
195  PASSION 0 = 'PASSION';
196  ROCKS 3 = 'ROCK';
197  SODA 0 = 'SODA';
198  SOMETHING 0 = 'SOMETHING';
199  SONG 0 = 'SONG';
200  TELEPHONE 0 = 'TELEPHONE';
201  THEATRE 0 = 'THEATER';
202  THURSDAY 0 = 'THURSDAY';
203  TUESDAY 0 = 'TUESDAY';
204  WEDNESDAY 0 = 'WEDNESDAY';
205  %
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
206  %    ****************** RELATIONS **************=
****
207  %
208  %RELATIONS;
209  GG NA (10) 2 0 = 'THAT';
210  ACCOST I 3 0 = 'ACCOST';
211  ACCUSE I 3 0 = 'ACCUSE';
212  AFFECTION NI (3) 3 0 = 'HATE'/-2.5/'DISLIKE'/-0.5/'LIKE'/2.5/'LOVE';
213  AGREE A 3 0 = 'AGREE';
214  AGREEWITH I 3 0 = ;
215  ANNOUNCE I 3 0 = 'ANNOUNCE';
216  ARGUE A 3 0 = 'ARGUE';
217  ARGUWITH I 3 0 =;
218  ARREST I 3 0 = 'ARREST';
219  ARRIVE A 3 0 = 'ARRIVE';
220  ASK I 3 0 = 'ASK';
221  ASKFOR I 3 0 = ;
222  ATTACK I 3 0 = 'ATTACK';
223  AWAKE A 3 0 = 'AWAKE';
224  AWAKEN A 3 0 = 'AWAKEN';
225  BEAT I 3 0 = 'BEAT';
226  BETRAY I 3 O = 'BETRAY';
227  BLACKMATL I 3 0 = 'BLACKMAIL';
228  BLEED A 3 0 = 'BLEED';
229  BREAK A 3 0 = 'BREAK';
230  CALL I 3 0 = 'CALL';
231  CALM I 3 0 = 'CALM';
232  CARESS I 3 0 = 'CARESS';
233  CARRY I 3 0 = 'CARRY';
234  CATCH I 3 0 = 'CATCH';
235  CHEAT A 3 0 = 'CHEAT';
236  CHOKE I 3 0 = 'CHOKE';
237  COLLAPSE A 3 0 = 'COLLAPSE';
238  COMMIT I 3 0 = 'COMMIT';
239  COMPLIMENT I 3 0 = 'COMPLIMENT';
240  CONFESS A 3 0 = 'CONFESS';
241  CONGRATU I 3 0= 'CONGRATULATE';
242  CONVINCE I 3 0 = 'CONVINCE';
243  COUNT QA (8) 2 0 = ;
244  COVER A 3 0 = 'COVER';
245  COVERWITH I 2 0 = ;
246  CRY A 3 0 = 'CRY';
247  CURSE I 3 0 = 'CURSE';
248  DECIDE A 3 0 = 'DECIDE';
249  DECIEVE I 3 0 = 'DECEIVE';
250  DENY I 3 0 = 'DENY';
251  DESPISE I 3 0 = 'DESPISE';
252  DIE A 3 0 = 'DIE';
253  DISCUSS I 3 0 = 'DISCUSS';
254  DRAW I 3 0 = 'DRAW';
255  DRINK I 3 0 = 'DRINK';
256  EAT I 3 0 = 'EAT';
257  ENJOY I 3 0 = 'ENJOY';
258  ENTER I 3 0 = 'ENTER';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
EXAMINE I 3 0 = 'EXAMINE';
FAINT A 3 0 = 'FAINT';
FALL A 3 0 = 'FALL';
FALLDOWN I 3 0 = ;
FEEL I 3 0 = 'FEEL';
FEELNO A 3 0 = 'FEEL';
FEELWELL A 3 0 = ;
FIND I 3 0 = 'FIND';
FIRE A 3 0 = 'FIRE';
FLATTER I 3 0 = 'FLATTER';
FLIRT A 3 0 = 'FLIRT';
FLIRTWITH I 3 0 = ;
FOLLOW I 3 0 = 'FOLLOW';
FORGIVE I 3 0 = 'FORGIVE';
FUCK I 3 0 = 'SCREW' 'SEDUCE';
GET I 3 0 = 'GET';
GETDRESS A 3 0 = ;
GETUP A 3 0 = ;
GIVE I 3 0 = 'GIVE';
GO A 3 1 = 'GO';
GOFOR I 3 0 = ;
GOSSIP A 3 0 = 'GOSSIP';
GOSSIPNO I 3 0 = 'GOSSIP';
GOTO I 3 0 = ;
GRAB I 3 0 = 'GRAB';
GRABFOR I 3 0 = ;
GRATE A 3 0 = 'GRATE';
GREET I 3 0 = 'GREET';
GROAN A 3 0 = 'GROAN';
HAVE I 3 0 = 'HAVE';
HEADNO A 3 0 = 'HEAD';
HEADFOR I 3 0 = ;
HEAR I 3 0 = 'HEAR';
HIDE I 3 0 = 'HIDE';
HIDENO A 3 0 = 'HIDE';
HIT I 3 0 = 'HIT';
IGNORE I 3 0 = 'IGNORE';
INHERIT I 3 0 = 'INHERIT';
INSULT I 3 0 = 'INSULT';
IS I 3 0 = 'BE';
JOIN I 3 0 = 'JOIN';
KEEP I 3 1 = 'KEEP';
KICK I 3 0 = 'KICK';
KILL I 3 0 = 'KILL';
KILLEDBY I 3 0 = ;
KISS I 3 0 = 'KISS';
KNOW I 3 0 = 'KNOW';
LAST A 3 0 = 'LAST';
LAUGH A 3 0 = 'LAUGH';
LEAVE I 3 0 = 'LEAVE';
LOOK A 3 0 = 'LOOK';
LOOKFOR I 3 0 = ;
LOOKTHRU I 3 0 = ;
LOOKWELL A 3 0 = ;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
MAKE I 3 0 = 'MAKE';
MENTION I 3 0 = 'MENTION';
MEET I 3 0 = 'MEET';
MOVE A 3 0 = 'MOVE';
OPEN I 3 0 = 'OPEN';
OVERHEAR I 3 0 = 'OVERHEAR';
OWN I 3 0 = 'OWN';
PANIC A 3 0 = 'PANIC';
PAY I 3 0 = 'PAY';
PLANNO A 3 0 = 'PLAN';
PLAY I 3 0 = 'PLAY';
POINT I 3 0 = 'POINT';
POISONS I 3 0 = 'POISON';
POS I 5 0 = 'BE';
PREPARE I 3 0 = 'PREPARE';
PRETEND A 3 0 = 'PRETEND';
PUSH I 3 0 = 'PUSH';
QUESTION I 3 0 = 'QUESTION';
GUIT A 3 0 = 'GUIT';
READ I 3 0 = 'READ';
RELATEDTO I 3 0 = ;
REMOVE I 3 0 = 'REMOVE';
RESUME I 3 1 = 'RESUME';
RETURN I 3 0 = 'RETURN';
RETUPNIO I 3 0 = ;
RIP I 3 0 = 'RIP';
RIPFROM I 3 0 = ;
RISE A 3 0 = 'RISE';
RUN A 3 0 = 'RUN';
SAY I 3 0 = 'SAY';
SAYTO I 3 0 = ;
SCOFF A 3 0 = 'SCOFF';
SCRATCH I 3 0= 'SCRATCH';
SCREAN A 3 0 = 'SCREAM';
SEARCH I 3 0 = 'SEARCH';
SEDUCE I 3 0 = 'SEDUCE';
SEE I 3 0 = 'SEE';
SERVE I 3 0 = 'SERVE';
SHOOT I 3 0 = 'SHOOT';
SHOOTAT I 3 0 = ;
SINK A 3 0 = 'SINK';
SIT A 3 0 = 'SIT';
SLASH I 3 0 = 'SLASH';
SMASH I 3 0 = 'SMASH';
SMILE A 3 0 = 'SMILE';
SMILEAT I 3 0 = ;
SMCKE I 3 0 = 'SMOKE';
SMOTHER I 3 0 = 'SMOTHER';
SNEAK A 3 0 = 'SNEAK';
SNORE A 3 0 = 'SNORE';
SOLVE I 3 0 = 'SOLVE';
STAB I 3 0 = 'STAB';
STAGGER A 3 0 = 'STAGGER';
START I 3 0 = 'START';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
367  STARTNO A 3 1 = 'START';
368  STEAL I 3 0 = 'STEAL';
369  STOP I 3 0 = 'STOP';
370  STOPNO A 3 1 = 'STOP';
371  STRUGGLE A 3 0 = 'STRUGGLE';
372  STRUGLWITH I 3 0 = ;
373  SUGGEST I 3 0 = 'SUGGEST';
374  SURPRISE I 3 0 = 'SURPRISE';
375  SUSPECT I 3 0 = 'SUSPECT';
376  TAKE I 3 0 = 'TAKE';
377  TALK A 3 0 = 'TALK';
378  TALKABOUT I 3 0 = ;
379  TALKWITH I 3 0 = ;
380  TELL I 3 0 = 'TELL';
381  THINK I 3 0 = 'THINK';
382  THREATEN A 3 0 = 'THREATEN';
383  THROW I 3 0 = 'THROW';
384  THROWAWAY I 3 0 = ;
385  TOUCH I 3 0 = 'TOUCH';
386  TRIP I 3 0 = 'TRIP';
387  TRY A 3 0 = 'TRY';
388  UNDRESS A 3 0 = 'UNDRESS';
389  WAIT A 3 0 = 'WAIT';
390  WAITFOR I 3 0 = ;
391  WALKNO A 3 0 = 'WALK';
392  WALKIN I 3 0 = ;
393  WANT I 3 0 = 'WANT';
394  WANTNO A 3 0 = 'WANT';
395  WASH A 3 0 = 'WASH';
396  WAVE I 3 0 = 'WAVE';
397  WEAR I 3 0 = 'WEAR';
398  WHYKILL QI (15) 3 0 = ;
399  WISPER A 3 0 = 'WHISPER';
400  WISPERTO I 3 0 = ;
401  WRITE I 3 0 = 'WRITE';
402  YELL A 3 0 = 'YELL';
403  YELLAT I 3 0 = ;
404  YAWN A 3 0 = 'YAWN';
405  BRING I 3 0 = 'BRING';
406  COME I 3 0 = 'COME';
407  COMEWITH I 3 0 = ;
408  FORCAST QA (13) 2 0 = ;
409  GOZZIP I 3 0 = ;
410  HAPPENED A 3 0 = 'HAPPEN';
411  INTRODUCE I 3 0 = 'INTRODUCE';
412  INVITE I 3 0 = 'INVITE';
413  LIKE I 3 0 = 'LIKE';
414  NOTICE I 3 0 = 'NOTICE';
415  NUMBER QA (6) 2 0 = ;
416  OFFER I 3 0 = 'OFFER';
417  PHONE I 3 0 = 'PHONE';
418  RECALL I 3 0 = 'RECALL';
419  RECEIVE I 3 0 = 'RECEIVE';
420  REMEMBER I 3 0 = 'REMEMBER';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
RUNINTO I 3 0 = ;
SHUFFLE I 3 0 = 'SHUFFLE';
SIGNAL I 3 0 = 'SIGNAL';
SING I 3 0 = 'SING';
SITDOWN A 3 0 = ;
WATCH I 3 0 = 'WATCH';
WIN I 3 0 = 'WIN';
%
%     ********************  ADJ  ********************
%
AFRAID A 2 0 = 'AFRAID';
ANGRY A 2 0 = 'ANGER';
AROUSED A 2 0 = 'AROUSE';
ASLEEP A 2 0 = 'ASLEEP';
ATTRACTIVE NA (3) 2 0 = 'UGLY'/-0.5/'PRETTY'/1.5/'BEAUTIFUL';
BEAUTIFUL A 2 0 = 'BEAUTIFUL';
BIG A 2 0 = 'BIG';
BLOODTHIRSTY A 2 0 = 'BLOOD THIRSTY';
BRIGHT A 2 0 = 'BRIGHT';
CLEVER A 2 0 = 'CLEVER';
CLOUDY A 2 0 = 'CLOUD';
COLD A 2 0 = 'COLD';
COOL A 2 0 = 'COOL';
COURAGE NA (3) 2 0 = 'COWARD' /0.5/'BRAVE';
DARK A 2 0 = 'DARK';
DEAD A 2 0 = 'DE';
DEEP A 2 0 = 'DEEP';
DEPRESSED A 2 0 = 'DEPRESS';
DRESSED A 2 0 = 'DRESS';
DRUNK A 2 0 = 'DRINK';
DUMB A 2 0 = 'DUMB';
EARLY A 2 0 = 'EARLY';
EMBARAED A 2 0 = 'EMBARASS';
ENRACED A 2 0 = 'ENRAGE';
EVIL A 2 0 = 'EVIL';
FAT A 2 0 = 'FAT';
FRAGRENT A 2 0 = 'FRAGRANT';
FRAID I 2 0 = 'AFRAID';
FRIENDLY A 2 0 = 'FRIEND';
GOOD NA (3) 2 0 = 'EVIL'/-3/'UNPLEASANT'/-1/'NICE'/0/'GOOD'/1/
      'KIND'/2/'WONDERFUL';
GOODS A 2 0 = 'GOOD';
GONE A 2 0 = 'GO';
GREEDY A 2 0 = 'GREED';
GROUCHY A 2 0 = 'GROUCH';
HAPPY A 2 0 = 'HAPPY';
HANDSOME NA (3) 2 0 = 'UGLY'/0.5/'HANDSOME';
HEAVY A 2 0 = 'HEAVY';
HIDDEN A 2 0 = 'HIDE';
HURT A 2 0 = 'HURT';
INTERESTED A 2 0 = 'INTERESTED';
INNOCENT A 2 0 = 'INNOCENT';
IQ NA (150) 2 0 = 'IDIOTIC'/75/'STUPID' 'DUMS'/99/'SMART'/127/
                  'BRILLIANT';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
475   JEALOUS NA (3) 2 0 = 'NOT JEALOUS'/0.5/'JEALOUS';
476   KILLED A 2 0 = 'KILL';
477   LONG A 2 0 = 'LONG';
478   LOUDLY A 2 0 = 'LOUD';
479   MAD A 2 0 = 'MAD';
480   MADAT I 2 0 = ;
481   MARRIED A 2 0 = 'MARRY';
482   MISLEADING A 2 0 = 'MISLEADING';
483   MUSTY A 2 0 = 'MUSTY';
484   NICE A 2 0 = 'NICE';
485   PLEASANT A 2 0 = 'PLEASANT';
486   POOR A 2 0 = 'POOR';
487   PORNOG A 2 0 = 'PORNOGRAPHIC';
488   PRETTY A 2 0 = 'PRETTY';
489   RAYNY A 2 0 = 'RAIN';
490   RELATED A 2 0 = 'RELATE';
491   RICH A 2 0 = 'RICH';
492   RUINED A 2 0 = 'RUIN';
493   SEXDRIVE NA (4) 2 0 = 'FRIGID'/-4/'IMPOTENT'/0.5/'LUST'/1.8/
494         'OVERSEXED';
495   SEXY A 2 0 = 'SEX';
496   SINGLE A 2 0 = 'SINGLE';
497   SHOCKED A 2 0 = 'SHOCK';
498   SMALL A 2 0 = 'SMALL';
499   SMELLY A 2 0 = 'SMELL';
500   SORRY A 2 0 = 'SORRY';
501   STRONG A 2 0 = 'STRONG';
502   STUPID A 2 0 = 'STUPID';
503   SUNNY A 2 0 = 'SUN';
504   SURPRISE A 2 0 = 'SURPRISE';
505   TIRED A 2 0 = 'TIRE';
506   UNAWARE A 2 0 = 'UNAWARE';
507   UNFAITHFUL A 2 0 = 'UNFAITHFUL';
508   UPSET A 2 0 = 'UPSET';
509   VALUABLE A 2 0 = 'VALUABLE';
510   VIOLENT NA (3) 2 0 = 'EASY GOING'/0.5/'IRRITABLE'/0.5/'VIOLENT';
511   WARM A 2 0 = 'WARM';
512   WEAK A 2 0 = 'WEAK';
513   WEALTH NA (3) 2 0 = 'IMPOVERISHED'/-2.5/'POOR'/0.5/WELL TO DO'/2.5/
514                         'RICH';
515   WINDY A 2 0 = 'WIND';
516   XX A 2 0 = 'WELL';
517   %
518   %     ********************  PREP  ********************
519   %
520   ABOUT I 4 0 = 'ABOUT';
521   AGAINST I 4 0 = 'AGAINST';
522   AT I 4 0 = 'AT';
523   BY I 4 0 = 'BY';
524   DOWN I 4 0 = 'DOWN';
525   DURING I 4 0 = 'DURING';
526   FOR I 4 0 = 'FOR';
527   FROM I 4 0 = 'FROM';
528   IN I 4 0 = 'IN';
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
NEAR I 4 0 = 'NEAR';
OF I 4 0 = 'OF';
OFF I 4 0 = 'OFF';
ON I 4 0 = 'ON';
THRU I 4 0 = 'THRU';
TO I 4 0 = 'TO'
UP A 4 0 = 'UP';
WITH I 4 0 = 'WITH';
INTO I 4 0 = 'INTO';
%
%     ******************  ADV  ******************
%
AGAIN A 5 0 = 'AGAIN';
ALSO A 6 1 = 'ALSO';
ALWAYS A 6 1 = 'ALWAYS';
AWAY I 6 0 = 'AWAY';
BACK A 6 0 = 'BACK';
CAREFULLY A 6 0 = 'CAREFUL';
CASUALLY A 6 1 = 'CASUAL';
CLOSELY A 6 0 = 'CLOSE';
DOWNNO A 6 0 = 'DOWN';
GENTLY A 6 1 = 'GENTLE';
OVER A 2 0 = 'OVER';
QUIETLY A 6 0 = 'QUIET';
SOFTLY A 6 0 = 'SOFT';
USUALLY A 6 0 = 'USUAL';
VERY A 6 1 = 'VERY';
WEAKLY A 6 0 = 'WEAK';
WELL A 6 0 = 'WELL';
WILDLY A 6 0 = 'WILD';
%
%     ****************** CLASSES ******************
%
$CLASSES;
BRIDGER = ;
CHASER(BILLIARUS) = BILLRORM;
CHASER(CHESS) = STUDY;
CHASER(TENNIS) = TENNISCOURT;
CHESSER = ;
CONVERSING = ;
CRCQER = ;
```

7.5. *Network and Simulation Rule Plot Specification*

The specification of the network includes the assignment of all initial conditions: numerical attributes, lexical triples, semantic triples, and a listing of relations which are logically mutually exclusive for automatic maintenance of logical consistency. This initialization of starting conditions is part of the first time frame of the simulation. Comments on the significance of groups of rules appear indented between them. The following is a small sample of the total data.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
570  DETECT = DRHUME;
571  DRNK = COFFEE SHERRY WHISKY PORT VODKA;
572  ENEMY( ) = ;
573  EVIDENCE = ;
574  FEMALE = LADYBUX NURSE MAID COOK CATHY LADYJANE MARION;
575  FIGHTER = ;
576  FINDER =;
577  GAMES = CHESS TENNIS BILLIARDS;
578  GUESTS = LADYBUX NURSE;
579  HEAVYOBJ = PAPERWT CANDLHOLD;
580  INTERUPT = ;
581  INVITED = JOHNBUY DRHUME JAMES MARION RONALD CATHY LORDED
     LADYJANE;
582  KILLER = ;
583  KLUES = STRANDOFHAIR FOOTPRINT THREAD HANDKERCHIEF STAIN
     ASHES
584               SECRETPASSAGE;
585  LOC = HALL PARLOR DRAWINGRM GREENHS LIBRARY DININGRM STAIRS
     LBROOM
586  GARDEN BATHROOM TENNISCOURT BILLRDRM YARD;
587  LOSER = ;
588  MALE = BUTLER DRHUME RONALD JOHNBUX JAMES LORDED;
589  MEAL = ;
590  MOTIVE = ;
591  MROOM = ;
592  OBJECT = BOOK VASE SHOE HEAVYOBJ;
593  PARTNER(JAMES) = RONALD;
594  PARTNER(RONALD) = JAMES;
595  PLASE = PARK MOVIE HOTEL GARDEN TENNISCOURT;
596  PLAYED = ;
597  PLAYER = ;
598  POSKILLR = ;
599  POSVICTM( ) = ;
600  READER = ;
601  RELATIVE(JOHNBUX) = LADYBUX;
602  RELATIVE(LADYBUX) = JOHNBUX;
603  RELATIVE(BUTLER) = JAMES;
604  RELATIV(JAMES) = BUTLER;
605  PENDEVOUS = ;
606  RENDM = ;
607  RETIRED = ;
608  RETIRING = ;
609  SERVANT = COOK BUTLER MAID;
610  SPOUSE(CATHY) = RONALD;
611  SPOUSE(JAMES) = MARION;
612  SPOUSE(LADYJANE) = LORDED;
613  SPOUSE(LORDED) = LADYJANE;
614  SPOUSE(MARION) = JAMES;
615  SPOUSE(RONALD) = CATHY;
616  TOPIC = FASHION POLITICS TENNIS BUSINESS THEATRE MUSIC FLOWERS
     BOOKS
617               CHESS;
618  VICTIM = ;
619  WEAPON = ;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
620   TALKING = GUESTS;
621   TEMP = ;
622   WAKE = GUESTS INVITED;
623   WANTED ( ) =;
624   WINNER = ;
625   PEOPLE = WAKE SERVANT;
626   %
                        % ******************  NET-
WORK  ******************
      %
      %                 INITIALIZE PERSONALITY CHARACTERISTICS NOT TO
      %                 BE DESCRIBED IN OUTPUT.
      $NETWORK:
                        LADYBUX COURAGE = 2,
                        LADYBUX VIOLENT = 1,
                        JOHNBUX IQ = 100,
                        JOHNBUX COURAGE = -1,
                        DRHUME WEALTH = -2,
                        DRHUME VIOLENT = 3,
                        DRHUME AFFECTION = -1 LORDED,
                        DRHUME AFFECTION = -1 RONALD,
                        DRHUME AFFECTION = 1 LADYBUX,
                        LORDED IQ = 100,
                        LORDED COURAGE = 1,
                        LORDED MARRIED,
                        LORDED AFFECTION = 1 DRHUME,
                        LADYJANE WEALTH = 3,
                        LADYJANE IQ = 100,
                        LADYJANE VIOLENT = -1,
                        LADYJANE MARRIED,
                        RONALD IQ = 110,
                        RONALD VIOLENT = -1,
                        RONALD JEALOUS = 1,RONALD MARRIED,
                        CATHY IQ = 100,
                        CATHY WEALTH = 2,
                        CATHY MARRIED,
                        JAMES COURASE = 2,
                        JAMES MARRIED,
                        MARION COURAGE = 2,
                        MARION MARRIED,
                        BUTLER VIOLENT = -1,
                        NURSE IQ = 100,
                        MAID COURAGE = -2,
                        COOK IQ = 100,
                        COOK COURAGE = 2,
                        SUN FORCAST = 15;
      %
      %                 DEFINE COMPOUND RELATIONS IN TERMS OF
      %                 INDIVIDUAL RELATIONS.
      %
      *LEXTRP (GO FOR) TO GOFOR;
      *LEXTRP (MAD AT) TO MADAT;
      *LEXTRP (GET UP) TO GETUP;
      *LEXTRP (GAME OF CROQUET) TO CROOGAME;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
      *LEXTRP (YELL AT) TO YELLAT;
      *LEXTRP (FEEL WELL) TO FEELWELL;
      *LEXTRP (FLIRT WITH) TO FLIRTWITH;
      *LEXTRP (COVER WITH) TO COVERWITH;
      *LEXTRP (GRAB FOR) TO GRABFOR;
      *LEXTRP (ASK FOR) TO ASKFOR;
      *LEXTRP (FALL DOWN) TO FALLDOWN;
      *LEXTRP (WISPER TO) TO WISPERTO;
      *LEXTRP (WALK IN) TO WALKIN;
2280  $RULS:              *MOVE BRIDGER TO TEMP;
2281  $LOOP:              P.PICK(TEMP);
2282  $RULE:              F(L1)
2283                      *REMOVE P FROM TEMP,
2284                      *INSERT (P CHEAT)(CHEAT AT BRIDGE);
2285        :             - (P GOOD)/3;
2286  $LOOP:              Q.PICK(TEMP);
2287  $RULE:              T(END)
2288                      *INSERT (Q SEE THAT)(P CHEAT),
2289                      Q ACCUSE P,
2290                      *INSERT (P SAY THAT)(Q IS LIAR);
2291  -10,.25:            (P EGL SPOUSE(Q));
2292        :             - (P AFFECTION Q)/8;
2293  $ENDLOOP:
2294  $ENDLOOP:
2295  $RULE L1:           CARDGAME GOODZ;
2296  -10,.08:            (CARDGAME GOODZ);
2297  $SWITCH:            F($ENDGROUP);
2298  -05.-10:            NUM(TALKING) GT O;
2299  $LOOP:              P.PICK(BRIDGER);
2300  $LOOP:              Q.PICK(TALKING);
2301  $RULE:              ($ENDGROUP)
2302                      *REMOVE P FROM BRIDGER,
2303                      *ADD P TO TALKING.
2304                      *REMOVE Q FROM TALKING,
2305                      *ADD Q TO BRIDGER,
2306                      P LEAVE CARDGAME,
2307                      *INSERT (Q TAKE PLACE)(PLACE POS P);
2308  $ENDLOOP:
2309  $ENDLOOP:
2310  $RULE END:          BRIDGER NOT PLAY BRIDGE,
2311                      THEY NOT PLAY BRIDGE,
2312                      *DISABLE BRIDGING,
2313                      *ADD BRIDGER TO TALKING,
2314                      *ERASE BRIDGER,
2315                      CARDGAME OVER;
2316  $ENDGROUP;
2317  %
2318  %
2319  $GROUP CROQING:     10M/OFF;
2320  $SWITCH.C:          T(END);
2321  10,0:               (ACTIVITIES EQL INTERUPT);
2322       :              .1;
2323  $LOOP:              P.CROQER;
2324  $SWITCH:            T(END);
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
2325    10,−10:          (P EQL INTERUPT);
2326    $ENDLOOP:
2327    $RULE:           CROQGAME GOOD2;
2328    −10,.08:         (CROQGAME GOOD2);
2329    $LOOP:           P.PICK(CROQER);
2330    $RULE:           *REMOVE P FROM CROQER,
2331                     *ADD P TO TALKING,
2332                     P NOT GOTO YARD.
2333                     P NOT PLAY CROQUET,
2334                     P WEAVE CROQGAME;
2335    −10,.15:         NUM(CROQER) EQ 2;
2336    $ENDLOOP:
        $LOOP:               P.PICK(TALKING);
        $RULE:               ($ENDGROUP)
                             *REMOVE P FROM TALKING,
                             *ADD P TO CROQER,
                             P GOTO YARD,
                             P JOIN CROQGAME;
        −10,.15:             NUM(CROQER) EQ 6;
        $ENDLOOP;
        $RULE END:           CROQER NOT GOTO YARD,
                             THEY NOT GOTO YARD,
                             CROQER NOT PLAY CROQUET,
                             THEY NOT PLAY CROQUET,
                             *DISABLE CROQING.
                             *ADD CROQER TO TALKING,
                             *ERASE CROQER,
                             CROQGAME OVER;
        *ENDGROUP;
        %
        % ********** SECTION D **********
        %
        %
        %        SECTION D CONTROLS THE LOVERS' TRYSTS. THESE
        %        MAY OCCUR ONCE IN THE AFTERNOON AND/OR ONCE AT
        %        NIGHT AFTER EVERYONE HAS GONE TO BED.
        %
        %
        %        GROUP STARTWALK CHOOSES THE PARTICIPANTS FOR A
        %        TRYST AND HAS THEM STOP THEIR CURRENT
        %        ACTIVITIES. A TRYST WILL OCCUR ONLY IF THERE
        %        IS AT LEAST ONE COUPLE READY TO GO. IF THERE
        %
                 IS MORE THAN ONE POSSIBLE COUPLE. A SINGLE
        %
                 COUPLE IS SELECTED RANDOMLY.
        %
                 THESE CANDIDATE COUPLES ARE ONES WHO HAVE
        %
                 ENGAGED IN PREVIOUS FLIRTATIONS.
        $GROUP STARTWALK:    1H/OFF;
        $RULE:               T($ENDGROUP)
                             *DISABLE STARTWALK;
        10,−10:              NUM(RENDEVOUS) EQ 0;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
        $LOOP:              P.PICK(RENDEVOUS);
        $RULE:              *DISABLE STARTWALK.
                            *REMOVE P FROM RENDEVOUS,
                            *MOVE P TO REMDM,
                            *ADD P TO INTERUPT,
                            *ADD WANTED(P) TO INTERUPT,
                            *ADD CHASER(P) TO INTERUPT,
                            *ENABLE REND IN 20M;
        $RULE:              T($ENDGROUP)
                            *ENABLE AFTERN IN 15M;
        10,-10:             CLOCK EQ 15H;
        $RULE:              *ENABLE NIGHT IN 15M;
        $ENDLOOP;
        $ENDGROUP;
        %
        %                   GROUP AFTERN BEGINS AN AFTERNOON TRYST.
        %
        $GROUP AFTERN:      1H/OFF;
2394    $LOOP:              P.RENDM;
2395    $LOOP:              W.WANTED(P);
2396    $LOOP:              C.CHASER(P);
2397    $RULE:              *DISABLE AFTERN,
2398                        *MOVE GREENHS TO MROOM,
2399                        *MOVE WINDOW TO WEAPON,
2400                        *MOVE HOUSE TO MOTIVE,
2401                        *INSERT(W DECIDE)(DECIDE GOFOR WALK),
2402                        W.SMILEAT P,
2403                        *INSERT (P SEE THAT)(W GOTO GARDEN),
2404                        P FOLLOW W,
2405                        *INSERT (C SEE THAT)(P FOLLOW W),
2406                        *INSERT (C THINK THAT) (P AFFECTION = 3 W),
2407                        W WALKIN GARDEN,
2408                        C FOLLOW P,
2409                        P MEET W;
2410    $ENDLOOP;
2411    $ENDLOOP;
2412    $ENDLOOP;
2413    $ENDGROUP;
2414    %
2415    %                       GROUP NIGHT BEGINS A NIGHT-TIME TRYST.
2416    %
2417    $GROUP NIGHT:       1H/OFF;
2418    $LOOP:              P.RENDM;
2419    $LOOP:              W.WANTED(P);
2420    $LOOP:              C.CHASER(P);
2421    $RULE:              *DISABLE NIGHT,
2422                        *MOVE LIBRARY TO MROOM,
2423                        *MOVE DOOR TO WEAPON,
2424                        *MOVE BED TO MOTIVE,
2425                        P AWAKE,
2426                        P GETUP;
2427    $RULE:              *INSERT (P THINK THAT)(SPOUSE(P) ASLEEP);
2428    10,-10:             (P MARRIED);
2429    $RULE:              *INSERT (P PLANNS)(PLANNO MEET W),
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
                        P ENTER HALL,
                        W GETUP,
                        W GOTO HALL,
                        C KNOW PLAN,
                        *INSERT (C DECIDE)(DECIDE FOLLOW THEY),
                        ULST XX,
                        *INSERT (C DECIDE)(DECIDE FOLLOW P),
                        *INSERT (C DECIDE)(DECIDE FOLLOW W),
                        LST XX;
$ENDLOOP;
$ENDLOOP;
$ENDLOOP;
$ENDGROUP;
%
%       GROUP REND CONTROLS THE ACTUAL TRYST ITSELF.
%       THERE IS ALWAYS AN OBSERVER INVOLVED. HIS
%       (OR HER) ACTIONS DEPEND ON HIS RELATIONSHIP TO
%       THE OTHER TWO AND ON HIS OWN PERSONALITY.
%
$GROUP REND:    1H/OFF;
$RULE:          *DISABLE REND;
$LOOP:      P.RENDM;
$LOOP:      W.WANTED(P);
$LOOP:      C.CHASER(P);
$RULE:      *REMOVE P FROM INTERUPT,
            *REMOVE C FROM INTERUPT,
            *REMOVE W FROM INTERUPT;
$RULE:      P KISS W;
    :       .5;
$RULE:      W CARESS P;
    :       .5;
$RULE:      W KISS P;
    :       .5;
$RULE:      ULST XX,
            P GOTO MROOM,
            W GOTO MROOM,
            C FOLLOW P,
            C FOLLOW W,
            LST XX,
            THEY GOTO MROOM,
            C FOLLOW THEY,
            W UNDRESS,
            P FUCK W;
$LOOP:      S.SPOUSE(P);
$RULE:      *INSERT (C SEE THAT)(P FUCK W);
    :       .5;
$RULE:      P COMMIT ADULTRY,
            *ADD P TO POSVICTM(S),
            *ADD S TO POSKILLR,
            S WHYKILL = 2 P,
            *ADD W TO POSVICTM(S),
            S WHYKILL = 3 W;
10,-10:     (P MARRIED);
$ENDLOOP;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
          $LOOP:        S.SPOUSE(W);
          $RULE:        W COMMIT ADULTRY,
                        *ADD S TO POSKILLR,
                        *ADD W TO POSVICTM(S),
                        S WHYKILL = 2 W,
                        *ADD P TO POSVICTM(S),
                        S WHYKILL = 3 P;
          $ENDLOOP;
          $SWITCH:      T(L1);
          10,-10:       (C EQL SPOUSE(P)) OR (C EQL SPOUSE(W));
          $RULE:        *ADD P TO POSKILLR,
                        P WHYKILL = 5 C,
                        *ADD C TO POSVICTM(P),
                        *INSERT (C DECIDE)(DECIDE BLACKMAIL P),
                        *INSERT (P LEAVE MROOM)(LEAVE WITH W),
                        C ACCOST P,
                        C BLACKMAIL P;
          $RULE:        T(L5)
                        *INSERT (C THREATEN)(THREATEN TELL SPOUSE(P));
          10,-10:       (P MARRIED);
          $RULE:        *INSERT(C THREATEN)(THREATEN TELL SPOUSE(W));
          $RULE L5:     MADAT C;
                :       .5;
          $RULE:        *INSERT (P THREATEN)(THREATEN KILL C):
2508            :           (P VIOLENT)/9 + .5;
2509      $RULE:            P AFRAID,
2510                        *INSERT (P AGREE)(AGREE PAY C);
2511            :           (P WEALTH)/8 + .5;
2512      $RULE:            (L3)
2513                        P AFFECTION = -3 C;
2514      %
2515      $RULE L1:         C ENRAGED;
2516            :           (C JEALOUS)/7 + .6;
2517      $RULE:            F(L2)
2518                        C ENTER MROOM,
2519                        C YELLAT P;
2520            :           (C VIOLENT)/8 + .5;
2521      $RULE:            C CRY;
2522      10,-10:           (C EQL FEMALE);
2523      $RULE:            *INSERT (C THREATEN)(THREATEN KILL P);
2524            :           (C VIOLENT)/7 + .5;
2525      $RULE:            W EMBARASD;
2526            :           .7;
2527      $RULE:            W CRY;
2528            :           .5;
2529      $RULE:            (L3)
2530                        *INSERT(SPOUSE(C) ASK C)(ASK FORGIVE SPOUSE(C));
2531            :           .7;
2532      %
2533      $RULE L2:         C LOOKTHRU WEAPON,
2534                        MX QO = 1,
2535                        C HIDDEN;
2536      $RULE:            C MADAT SPOUSE(C);
2537            :           (C JEALOUS)/8 + .5;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
2538    $RULE:          *INSERT (C WANT THAT)(C KILL W);
2539          :         (C VIOLENT)/10 + .4;
2540    $RULE:          *INSERT (C WANT THAT)(C KILL P);
2541          :         (C VIOLENT)/10 + .4;
2542    $RULE:          C CRY;
2543    .8,-10:         (C EQL FEMALE);
2544    $RULE:          C UPSET,
2545                    C DEPRESSED;
2546    $RULE L3:       EVERYONE GOTO MOTIVE,
2547                    ULST XX,
2548                    C GOTO MOTIVE,
2549                    P GOTO MOTIVE,
2550                    W GOTO MOTIVE,
2551                    LST XX,
2552                    *REMOVE P FROM INTERUPT,
2553                    *REMOVE C FROM INTERUPT,
2554                    *REMOVE W FROM INTERUPT;
2555    $RULE:          T($ENDGROUP)
2556                    *ADD P TO TALKING,
2557                    *ADD W TO TALKING,
2558                    *ADD C TO TALKING;
2559    10,-10:         CLOCK GT 3H;
2560    $RULE:          *ADD P TO RETIRED,
2561                    *ADD W TO RETIRED,
2562                    *ADD C TO RETIRED;
2563    $ENDLOOP;
2564    $ENDLOOP;
$ENDLOOP;
        $ENDGROUP;
        %
        % ***************    SECTION E    ***************
        %
        %           SECTION E CONTROLS THE ACTUAL COMMITING OF THE
        %           MURDER.
        %
        %
        %           GROUP DOKILL RANDOMLY SELECTS A KILLER FROM
        %           AMONG THE KILLER's POTENTIAL VICTIMS. THE
        %           WAY THE MURDER IS COMMITTED IS DETERMINED BY
        %           THE MOTIVE FOR THE CRIME. THERE ARE SIX
        %           POSSIBLE MOTIVES AND SIX CORRESPONDING
        %           MODUS OPERANDI.
        %
        $GROUP DOKILL:      1H/OFF;
        $SWITCH:            T(L1);
        10,-10:             NUM(POSKILLR) EQ 0;
        $LOOP:              K.PICK(POSKILLR);
        $LOOP:              V.PICK(POSVICTM(K));
        $RULE:              *ENABLE FINDING IN 1H,
                            *DISABLE DOKILL,
                            *REMOVE V FROM RETIRED,
                            *REMOVE V FROM PEOPLE,
                            *REMOVE V FROM SUESTS,
                            *REMOVE V FROM SERVANT,
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
                        *REMOVE V FROM MALE,
                        *REMOVE V FROM FEMALE,
                        *MOVE K TO KILLER,
                        *MOVE V TO VICTIM;
        $SWITCH:        T(KSA);
        10,-10:         (K WHYKILL V) EQ 2;
        $SWITCH:        T(KSL);
        10,-10:         (K WHYKILL V) EQ 3;
        $SWITCH:        T(KB);
        T10,-10:        (K WHYKILL V) EQ 5;
        $SWITCH:        T(KR);
        10,-10:         (K WHYKILL V) EQ 6;
        $SWITCH:        T(KBP);
        10,-10:         (K WHYKILL V) EQ 7;
        $SWITCH:        T(KLB);
        10,-10:         (K WHYKILL V) EQ 9;
        $RULE:          ($ENDGROUP)
                        *PRINT '****ERROR: NO MOTIVE',
                        *PRINT K,
                        *PRINT V,
                        *END;
        %
        %                 STABBING YOUR SPOUSE FOR ADULTRY.
        %
        $RULE KSA:      *INSERT (K KNOW THAT)(V COMMIT ADULTRY),
                        K ENRAGED,
                        *INSERT (K MADAT V)(MADAT VERY),
                        *INSERT (K DECIDE)(DECIDE STAB V),
                        DAY IS SUNDAY,
                        TIME IS DAWN,
2622                    *INSERT (V AWAKEN)(AWAKEN EARLY),
2623                    *INSERT (V DECIDE)(DECIDE GOFOR WALK),
2624                    *INSERT (V GETUP)(GETUP QUIETLY),
2625                    *INSERT (V THINK THAT)(K ASLEEP);
2626    $RULE:          ULST XX;
2627          :         .4;
2628    $RULE:          V OETDRESS.
2629                    LST XX;
2630    $RULE:          V GOTO GARDEN,
2631                    K FOLLOW V;
2632    $RULE:          V SEE K;
2633          :         .7;
2634    $RULE:          *INSERT (K HAVE KNIFE)(KNIFE LONG);
2635          :         .7;
2636    $RULE:          *INSERT (K WAVE KNIFE)(WAVE WILDLY),
2637                    K STAB V,
2638                    MX QQ = 1,
2639                    V SCREAM;
2640    $RULE:          *INSERT (KNIFE SINK)(SINK DEEP);
2641          :         .7;
2642    $RULE:          *INSERT (V STRUGGLE)(STRUGGLE WEAKLY);
2643          :         .7;
2644    $RULE:          V HIT K;
2645          :         .6;
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
2646    $RULE:          ($ENDGROUP)
2647                    *INSERT (K SLASH V)(SLASH AGAIN),
2648                    *INSERT (K SAY THAT)(V BETRAY K),
2649                    V COVERWITH BLOOD,
2650                    MX QQ = 1,
2651                    V DIE,
2652                    K HIDE KNIFE,
2653                    K RETURNTO BEDROOM,
2654                    *INSERT (K WASH)(WASH OFF BLOOD),
2655                    *MOVE JEALOUSY TO MOTIVE,
2656                    *MOVE GARDEN TO MROOM,
2657                    *MOVE KNIFE TO EVIDENCE,
2658                    *MOVE KNIFE TO WEAPON;
2659    %
2660    %                       SHOOTING YOUR SPOUSE's LOVER.
2661    %
2662    $RULE KSL:      *MOVE GUN TO WEAPON,
2663                    *MOVE JEALOUSY TO MOTIVE,
2664                    *MOVE LIBRARY TO MROOM,
2665                    *INSERT (K KNOW THAT)(V FUCK SPOUSE(K)),
2666                    K AFFECTION = -3 V,
2667                    K WANT REVENGE,
2668                    *INSERT (K DECIDE)(DECIDE KILL V),
2669                    K WRITE NOTE,
2670                    *INSERT (V GET NOTE)(NOTTE FROM K),
2671                    V MEET K,
2672                    DAY IS SUNDAY,
2673                    TIME IS DAWN,
2674                    K GETUP,
2675                    K GOTO LIBRARY,
2676                    V GOTO LIBRARY,
2677                    *INSERT (V THINK THAT)(K UNAWARE);
2678    $RULE:          *INSERT (V SEE THAT)(K UPSET).
                        *INSERT (V TRY)(TRY CALM K);
            :           .7;
        $RULE:          *INSERT (K SAY THAT)(V EVIL)(V STEAL SPOUSE(K));
            :           .7;
        $RULE:          *INSERT (K POINT GUN)(POINT AT V),
                        V SEE GUN;
        $RULE:          F(K1)
                        V ATTACK K,
                        *INSERT (V HIT K)(HIT IN STOMACH),
                        *INSERT (V TRY)(TRY GRAB GUN);
            :           (V VIOLENT)/8 + .5;
        $RULE:          K HIT V;
            :           .6;
        $RULE:          K STRUGLWITH V;
            :           .7;
        $RULE:          K KEEP CUN;
        $RULE K1:       K SHOOT V,
                        *INSERT (V STAGGER)(STAGGER BACK),
                        V DIE,
                        K HIDE GUN,
                        K LOOKFOR NOTE,
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
                    NOTE GONE,
                    K RETURNTO BEDROOM;
        $RULE:      T($ENDGROUP)
                    *MOVE NOTE TO EVIDENCE;
              :     .65;
        $RULE:      ($ENDGROUP)
                    *MOVE GUN TO EVIDENCE;
%
        %           HITTING SOMEONE OVER THE HEAD WITH A HEAVY
        %           OBJECT FOR BLACKMAILING YOU.
        %
        $LOOP K9:   H.PICK(HEAVYOBJ);
        $RULE:      *MOVE H TO EVIDENCE,
                    *MOVE H TO WEAPON,
                    *MOVE FEAR TO MOTIVE,
                    *MOVE HALL TO MROOM,
                    V BLACKMAIL K,
                    *INSERT (K MADAT V)(MADAT VERY),
                    *INSERT (K AFRAID)(AFRAID OF V),
                    *INSERT (K DECIDE)(DECIDE KILL V),
                    DAY IS SUNDAY,
                    TIME IS DAWN,
                    K GETUP,
                    K GOTO HALL,
                    MX QQ = 1,
                    HALL DARK,
                    K HIDENO,
                    K HAVE H,
                    *INSERT (V AWAKEN)(AWAKEN EAPLY),
                    *INSERT (V EARLY)(EARLY USUALLY),
                    V GOFOR WALK,
                    K WAITFOR V,
                    K SURPISE V,
                    *INSERT (K HIT V)(HIT WITH H),
                    *INSERT (V GROAN)(GROAN WEAKLY),
                    V DIS;
```

7.6. *Sample Murder Mystery Texts*

We offer a 2100 word story, complete with semantic deep structure, generated in under 19 seconds. We also offer selected murder scenes from other runs that used different random number sequences and/or different character trait specification for Dr. Hume. (In some runs he was made very lustful and evil.) The change stack listing does show all triple linkages that are tabulated by the system.

7.6.1. *A 2100 Word Murder Mystery Story*

The following material is a short sample of the actual computer output, plus the full text of an actual story, minus deep structure, and edited for capitalization and spacing within paragraphs.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

CHANGE STACK FOR TIME 19W3D10H

1: (LADYBUX WEALTH) = 3.0000
2: (MX QQ) = 2.0000
3: (LADYBUX GOOD) = 3.0000
4: (LADYBUX IQ) = 125.0000
5: (LADYBUX SINGLE) SET AT 19W3D10H
6: (MX QQ) = 2.0000
7: (LADYBUX ATTRACTI) = −2.0000
8: (LADYBUX SEXDRIVE) = 4.0000
9: (JOHNBUX IS NEPHEW) SET AT 19W3D10H
10: (NEPHEW POS LADYBUX) SET AT 19W3D10H
11: (JOHNBUX GOOD) = −3.0000
12: (MX QQ) = 2.0000
13: (JOHNBUX WEALTH) = −2.0000
14: (JOHNBUX VIOLENT) = 1.0000
15: (JOHNBUX SINGLES) SET AT 19W3D10H
16: (MX QQ) = 2.0000
17: (JOHNBUX HANDSOME) = 3.0000
18: (JOHNBUX SEXDRIVE) = 3.0000
19: (JOHNBUX AFFECTIO LORDEO) = −2.0000
20: (JOHNBUX AFFECTIO DRHUME) = −2.0000
21: (DRHUME GOOD) = −3.0000
22: (MX QQ) = 2.0000
23: (DRHUME IQ) = 150.0000
24: (DRHUME COURAGE) = 3.0000
25: (DRHUME SEXDRIVE) = 4.0000
26: (DRHUME SINGLE) SET AT 19W3D10H
27: (MX QQ) = 1.0000
28: (DRHUME HANDSOME) = 1.0000
29: (LORDED WEALTH) = 3.0000
30: (MX QQ) = 2.0000
31: (LORDED GOOD) = 2.0000
32: (LORDED VIOLENT) = −1.0000
33: (LORDED HANDSOME) = −1.0000
34: (MX QQ) = 1.0000
35: (LORDED SEXDRIVE) = 2.0000
36: (LORDED MARRIED) SET AT 19W3D10H
37: (MARRIED TO LADYJANE) SET AT 19W3D10H
38: (LORDED AFFECTIO LADYJANE) = 1.0000
39: (LORDED JEALOUS) = −1.0000
40: (LORDED AFFECTIO JOHNBUX) = −1.0000
41: (LADYJANE AFFECTIO LORDED) = 1.0000
42: (MX QQ) = 2.0000
43: (LADYJANE ATTRACTI) = 1.0000
44: (LADYJANE JEALOUS) = 1.0000

WONDERFUL SMART LADY BUXLEY WAS RICH.
UGLY OVERSEXED LADY BUXLEY WAS SINGLE.
JOHN WAS LADY BUXLEY's NEPHEW.
IMPOVERISHED IRRITABLE JOHN WAS EVIL.
HANDSOME OVERSEXED JOHN BUXLEY WAS SINGLE.
JOHN HATED EDWARD.
JOHN BUXLEY HATED DR. BARTHOLOMEW HUME.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

BRILLIANT BRAVE HUME WAS EVIL.
HUME WAS OVERSEXED.
HANDSOME DR. BARTHOLOMEW HUME WAS SINGLE.
KIND EASY GOING EDWARD WAS RICH.
OVERSEXED LORD EDWARD WAS UGLY.
LORD EDWARD WAS MARRIED TO LADY JANE.
EDWARD LIKED LADY JANE.
EDWARD WAS NOT JEALOUS.
LORD EDWARD DISLIKED JOHN.
PRETTY JEALOUS JANE LIKED LORD EDWARD.

CHANGE STACK FOR TIME 19W3D10H1M

1: (RONALD GOOD) = 2.0000
2: (MX QQ) = 1.0000
3: (RONALD WEALTH) = 2.0000
4: (RONALD MARRIED) SET AT 19W3D10H1M
5: (MARRIED TO CATHY) SET AT 19W3D10H1M
6: (MX QQ) = 1.0000
7: (RONALD SEXDRIVE) = 1.0000
8: (RONALD AFFECTIO CATHY) = 3.0000
9: (MX QQ) = 1.0000
10: (RONALD HANDSOME) = 1.0000
11: (RONALD AFFECTIO DRHUME) = 1.0000
12: (RONALD AFFECTIO JAMES) = −1.0000
13: (CATHY GOOD) = 2.0000
14: (MX QQ) = 2.0000
15: (CATHY VIOLENT) = −2.0000
16: (CATHY SEXDRIVE) = 1.0000
17: (CATHY AFFECTIO RONALD) = 3.0000
18: (MX QQ) = 2.0000
19: (CATHY ATTRACTI) = 2.0000
20: (CATHY JEALOUS) = 1.0000
21: (JAMES IS PARTNER2) SET AT 19W3D10H1M
22: (PARTNER2 POS RONALD) SET AT 19W3D10H1M
23: (JAMES AFFECTIO RONALD) = −3.0000
24: (JAMES IQ) = 80.0000
25: (MX QQ) = 2.0000
26: (JAMES GOOD) = −3.0000
27: (JAMES VIOLENT) = 3.0000
28: (JAMES MARRIED) SET AT 19W3D10H1M
29: (MARRIED TO MARION) SET AT 19W3D10H1M
30: (MX QQ) = 2.0000
31: (JAMES SEXDRIVE) = −3.0000
32: (JAMES HANDSOME) = −3.0000
33: (JAMES AFFECTED MARION) = −1.0000
34: (MX QQ) = 2.0000

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D1H

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D1H5M

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D1H15M

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D1H25M

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D1H35M

1: NOT (DRHUME PLAY BRIDGE) SET AT 20W1D21H55M
2: NOT (JOHNBUX PLAY BRIDGE) SET AT 20W1D21H55M
3: NOT (LADYBUX PLAY BRIDGE) SET AT 20W1D21H55M
4: NOT (LADYJANE PLAY BRIDGE) SET AT 20W1D21H55M
5: NOT (THEY PLAY BRIDGE) SET AT 20W1D21H55M
6: (CARDGAME OVER) SET AT 20W2D1H35M

THE CARD GAME WAS OVER.

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D2H

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D2H15M

1: (JOHNBUX AWAKE) SET AT 20W2D2H15M
2: (JOHNBUX GETUP) SET AT 20W2D2H15M
3: (JOHNBUX PLANNO) SET AT 20W2D2H15M
4: (PLANNO MEET MARION) SET AT 20W2D2H15M
5: (JOHNBUX ENTER HALL) SET AT 20W2D2H15M
6: (MARION GETUP) SET AT 20W2D2H15M
7: NOT (MARION GOTO PARLOR) SET AT 20W1D20H15M
8: (MARION GOTO HALL) SET AT 20W2D2H15M
9: (JAMES KNOW PLAN) SET AT 20W2D2H15M
10: (JAMES DECIDE) SET AT 20W2D2H15M
11: (DECIDE FOLLOW THEY) SET AT 20W2D2H15M
12: (ULST XX) SET AT 20W2D2H15M
13: (JAMES DECIDE) SET AT 20W2D2H15M
14: (DECIDE FOLLOW JOHNBUX) SET AT 20W2D2H15M
15: (JAMES DECIDE) SET AT 20W2D2H15M
16: (DECIDE FOLLOW MARION) SET AT 20W2D2H15M
17: (LST XX) SET AT 20W2D2H15M

JOHN AWOKE.
JOHN BUXLEY GOT UP.
JOHN PLANNED TO MEET MARION.
JOHN ENTERED THE CORRIDOR.
MARION GOT UP.
MARION WENT TO THE HALL.
JAMES KNEW THE PLAN.
JAMES DECTDED TO FOLLOW THEM.

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D2H20M

1: (JOHNBUX KISS MARION) SET AT 20W2D2H20M
2: (MARION KISS JOHNBUX) SET AT 20W2D2H20M
3: (ULST XX) SET AT 20W2D2H20M
4: NOT (JOHNBUX GOTO PARLOR) SET AT 20W1D20H15M
5: (JOHNBUX GOTO LIBRARY) SET AT 20W2D2H20M
6: NOT (MARION GOTO HALL) SET AT 20W2D2H15M

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
 7:        (MARION GOTO LIBRARY) SET AT 20W2D2H20M
 8:        (JAMES FOLLOW JOHNBUX) SET AT 20W2D2H20M
 9:        (JAMES FOLLOW MARION) SET AT 20W2D2H20M
10:        (LST XX) SET AT 20W2D2H20M
11:    NOT (THEY GOTO GREENHS) SET AT 20W1D15H20M
12:        (THEY GOTO LIBRARY) SET AT 20W2D2H20M
13:        (JAMES FOLLOW THEY) SET AT 20W2D2H20M
14:        (MARION UNDRESS) SET AT 20W2D2H20M
15:        (JOHNBUX FUCK MARION) SET AT 20W2D2H20M
16:        (MARION COMMIT ADULTRY) SET AT 20W2D2H20M
17:        (JAMES ENRAGES) SET AT 20W2D2H20M
18:        (JAMES ENTER LIBRARY) SET AT 20W2D2H20M
19:        (JAMES YELLAT JOHNBUX) SET AT 20W2D2H20M
20:        (JAMES THREATEN) SET AT 20W2D2H20M
21:        (THREATEN KILL JOHNBUX) SET AT 20W2D2H20M
22:        (MARION EMBARASO) SET AT 20W2D2H20M
23:        (MARION CRY) SET AT 20W2D2H20M
24:        (EVERYONE GOTO BED) SET AT 20W2D2H20M
25:        (ULST XX) SET AT 20W2D2H20M
26:        (JAMES GOTO BED) SET AT 20W2D2H20M
27:        (JOHNBUX GOTO BED) SET AT 20W2D2H20M
28:        (MARION GOTO BED) SET AT 20W2D2H20M
29:        (LST XX) SET AT 20W2D2H20M

JOHN BUXLEY KISSED MARION.
MARION KISSED JOHN.
THEY WENT TO THE LIBRARY.
JAMES FOLLOWED THEM.
MARION UNDRESSED.
JOHN BUXLEY SCREWED MARION.
MARION COMMITED ADULTERY.
JAMES WAS ENRAGED.
JAMES ENTERED THE LIBRARY.
JAMES YELLED AT JOHN.
JAMES THREATEND TO KILL JOHN BUXLEY.
MARION WAS EMBARASSED.
MARION CRIED.
EVERYONE WENT TO BED.

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D3H

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D4H

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D5H

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D6H

 1:    (JAMES RICH) SET AT 20W2D6H
 2:    (RICH VERY) SET AT 20W2D6H
 3:    (BUTLER WEALTH) = -3.0000
 4:    (BUTLER WANT MONEY) SET AT 20W2D6H
 5:    (BUTLER RELATEDT JAMES) SET AT 20W2D6H
 6:    (BUTLER DECIDE) SET AT 20W2D6H
 7:    (DECIDE POISONS JAMES) SET AT 20W2D6H
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

```
 8:  (BUTLER THINK THAT) SET AT 20W2D6H
 9:  (BUTLER INHERIT MONEY) SET AT 20W2D6H
10:  (BUTLER KNOW THAT) SET AT 20W2D6H
11:  (JAMES DRINK MILK) SET AT 20W2D6H
12:  (BUTLER POISONS MILK) SET AT 20W2D6H
13:  (JAMES DRINK MILK) SET AT 20W2D6H
14:  (JAMES GOTO BED) SET AT 20W2D6H
15:  (JAMES DIE) SET AT 20W2D6H
16:  (OTHERS THINK THAT) SET AT 20W2D6H
17:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
18:  (ULST XX) SET AT 20W2D6H
19:  (CATHY THINK THAT) SET AT 20W2D6H
20:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
21:  (COOK THINK THAT) SET AT 20W2D6H
22:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
23:  (DRHUME THINK THAT) SET AT 20W2D6H
24:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
25:  (JOHNBUX THINK THAT) SET AT 20W2D6H
26:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
27:  (LADYBUX THINK THAT) SET AT 20W2D6H
28:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
29:  (LADYJANE THINK THAT) SET AT 20W2D6H
30:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
31:  (LORDED THINK THAT) SET AT 20W2D6H
32:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
33:  (MAID THINK THAT) SET AT 20W2D6H
34:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
35:  (MARION THINK THAT) SET AT 20W2D6H
36:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
37:  (NURSE THINK THAT) SET AT 20W2D6H
38:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
39:  (RONALD THINK THAT) SET AT 20W2D6H
40:  (JAMES ASLEEP) SET AT 20W2D6H
41:  (LST XX) SET AT 20W2D6H
42:  (BUTLER REMOVE FPRINTS) SET AT 20W2D6H
43:  (BUTLER RETURN BOTTLE) SET AT 20W2D6H

JAMES WAS VERY RICH.
CLIVE WAS IMPOVERISHED.
CLIVE WANTED THE MONEY.
THE BUTLER WAS RELATED TO JAMES.
THE BUTLER DECIDED TO POISON JAMES.
CLIVE THOUGHT THAT CLIVE INHERITED THE MONEY.
CLIVE KNEW THAT JAMES DRANK A MILK.
CLIVE POISONED THE MILK.
JAMES DRANK THE MILK.
JAMES WENT TO BED.
JAMES DIED.
THE OTHERS THOUGHT THAT JAMES WAS ASLEEP.
CLIVE REMOVED THE FINGERPRINTS.
THE BUTLER RETURNED THE BOTTLE.

CHANGE STACK FOR TIME 20W2D7H
```

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

MURDER MYSTERY 1 by Novel Writer Simulation Program

(Edited only for capitalization and spacing within paragraphs. Original paragraphing, reflecting sequential time frames, is preserved)
Wonderful smart Lady Buxley was rich. Ugly oversexed Lady Buxley was single. John was Lady Buxley's nephew. Impoverished irritable John was evil. Handsome oversexed John Buxley was single. John hated Edward. John Buxley hated Dr. Bartholomew Hume. Brilliant Hume was evil. Hume was oversexed. Handsome Dr. Bartholomew Hume was single. Kind easy going Edward was rich. Oversexed Lord Edward was ugly. Lord Edward was married to Lady Jane. Edward liked Lady Jane. Edward was not jealous. Lord Edward disliked John. Pretty jealous Jane liked Lord Edward.

Well to do Ronald was kind. Lusty Ronald was married to Cathy. Handsome Ronald loved Catherine. Ronald liked Hume. Ronald disliked James. Easy going lusty Cathy was kind. Beautiful jealous Catherine loved Ronald. James was Ronald's partner. James hated Ronald. Evil violent James was dumb. Impotent ugly James was married to Marion. Well to do Jealous James disliked Marion. James disliked Dr. Bartholomew Hume. Unpleasant violent Marion was smart. Beautiful Marion was impoverished. Jealous oversexed Marion hated James. Marion disliked Florence.

Florence was Lady Buxley's companion. Wonderful Florence was easy going. Beautiful oversexed Florence was single. The smart unpleasant butler was lusty. Poor brave butler was single. The dumb maid was good. Pretty poor Heather was single. Ugly violent cook was single. The cook was poor.

The day was Tuesday. The weather was rainy. Marion was in the park. Dr. Bartholomew Hume ran into Marion. Hume talked with Marion. Marion flirted with Hume. Hume invited Marion. Dr. Hume liked Marion. Marion liked Dr. Bartholomew Hume. Marion was with Dr. Bartholomew Hume in the hotel. Marion was near Hume. Dr. Hume caressed Marion with passion. Hume was Marion's lover. Lady Jane following them saw the affair. Jane blackmailed Marion. Marion was impoverished. Jane was rich.

Marion phoned Jane in the morning. Marion invited Jane to go to a theater. Jane agreed. Jane got dressed for the evening. They met them in the theater. Jane introduced Lord Edward during an intermission to Marion.

The day was Wednesday. The weather was windy. Lady Jane was in the tennis court. John ran into Lady Jane. John talked with Jane. Lady Jane flirted with John Buxley. John Buxley invited Lady Jane. John liked Lady Jane. Lady Jane liked John. John Buxley was with Jane in a movie. John was near Lady Jane. Jane caressed John Buxley with passion. Lady Jane was John's lover. Cathy following them saw the affair. Cathy blackmailed Lady Jane. Jane was well to do. Lady Catherine was rich.

Lady Catherine invited Jane to play bridge. Lady Catherine told Marion to come with Lady Buxley. Jane asked them to sit down. Lady Jane brought the

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

cards. Jane offered drinks. Lady Buxley asked for whiskey on the rocks. The others had coffee with cookies. Jane shuffled the cards. Lady Jane started a game. Marion casually signaled Lady Buxley with hands. Jane noticed it. Lady Jane suspected that they cheated. Jane watched them closely. Marion won the game with Lady Buxley. Jane was upset with Catherine. Lady Jane disliked Marion.

The day was Thursday. The weather was rainy. A small pub was on a corner. John Buxley was in the pub. John Buxley asked for whiskey on the rocks. John got a drink from the barman. John talked with Hume near the bar. Hume sang the Beatles's song. John Buxley was drunk. James said that Marion commited adultery. James thought that James was drunk. James was depressed. James left the pub. Edward said that Lady Jane commited adultery. John Buxley thought Lord Edward was drunk. Lord Edward was depressed. Lord Edward left the pub.

The day was Friday.

Lady Buxley had a big house. Lady Buxley's house had a pretty fragrant garden. A green house was in the garden. The garden was near the tennis court. The house had a big bright dining room. The house also had a pleasant parlor. A cool dark musty library was near the parlor. The time was evening. Lady Buxley gave a party. The party lasted for a weekend.

Lady Buxley talked with Florence

Marion arrived with James.

Catherine arrived with Ronald.

Edward arrived with Jane.

Dr. Hume arrived. Dr. Bartholomew Hume joined a conversation.

Catherine talked with Dr. Bartholomew Hume. Dr. Bartholomew Hume flirted with Lady Catherine. Dr. Bartholomew Hume said that Lady Catherine was beautiful. Dr. Hume wanted to seduce Catherine. Hume told a joke. Catherine laughed.

Lady Buxley talked with Ronald. Florence talked with Dr. Bartholomew Hume. Dr. Hume flirted with Florence. Dr. Bartholomew Hume flattered Florence. Florence was very aroused. Dr. Bartholomew Hume liked Florence. Florence liked Hume.

The servants went to bed.

John Buxley arrived. Lady Buxley greeted John Buxley. John joined the conversation.

John Buxley talked with Jane. John Buxley casually mentioned politics. Lady Jane discussed politics with John Buxley. Lady Jane said that the weather was nice.

Lord Edward talked with Lady Jane. Florence talked with Edward. Edward flirted with Florence. Lord Edward wanted to seduce Florence. Lord Edward

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

smiled at Florence. Florence smiled at Lord Edward. Jane saw that Edward whispered to Florence. Lady Jane was angry. Lord Edward saw that Lady Jane was angry.

Marion talked with Lord Edward. Lord Edward flirted with Marion. Lord Edward said that Marion was beautiful. Lord Edward smiled at Marion. Edward gently touched Marion. Lord Edward whispered to Marion. Edward liked Marion. Marion liked Edward. James saw that Marion talked with Edward. Jane saw that Edward whispered to Marion. Jane was angry. Jane saw that Edward smiled at Marion.

Everyone went to bed.

The day was Saturday. The sun rose. The servants got up. The cook went to the kitchen. The cook prepared a breakfast. Clive followed the cook. Clive seduced Maggie in the kitchen.

The day was beautiful. They got up. They got dressed. They went down to the breakfast.

Florence talked with Ronald. Ronald said that Florence looked well. Florence casually mentioned business. Ronald hated conversations about business.

The breakfast was over. James talked with Lady Buxley. James casually mentioned a music. Lady Buxley discussed the music with James.

Everyone went to the parlor.

James talked with Dr. Hume. Hume argued with James. James said that Hume was idiotic. Hume threatened to hit James. Dr. Bartholomew Hume cursed James. James hit Dr. Bartholomew Hume in the nose. Dr. Bartholomew Hume tried to grab James. James pushed Hume. Hume threatened to kill James. Dr. Bartholomew Hume hit James. James hated Dr. Hume.

Dr. Hume asked Lord Edward to play chess. Edward agreed. Lord Edward went to the study with Dr. Hume. They played chess. Hume was a good player. Lord Edward played chess well.

Florence talked with John. John flirted with Florence. John wanted to screw Florence. Florence smiled at John Buxley.

James talked with John. John laughed. John Buxley said that James looked well.

Ronald talked with James. James argued with Ronald. Ronald said that James was idiotic. James threatened to hit Ronald. Ronald hit James. James kicked Ronald in the belly. Ronald groaned softly. Ronald hit James in the nose. James tried to grab Ronald. Ronald pushed James. Ronald struggled with James. James threatened to kill Ronald. James hit Ronald. Ronald hated James.

Lady Buxley talked with Florence.

The cook went to the kitchen. Maggie prepared lunch.

Ronald talked with Lady Buxley.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Clive announced lunch. Edward stopped playing chess. Dr. Bartholomew Hume stopped playing chess.

Everyone went to the dining room. Everyone sat down. Clive served the food. Lunch started.

Florence talked with Hume. Florence casually mentioned fashion. Dr. Bartholomew Hume hated the conversations about fashion.

Lunch was over. The men went to the parlor. The men smoked cigars. The women went to the drawing room. The women drank whiskey.

Everyone went to the parlor. Marion decided to go for a walk. Marion smiled at Edward. Edward saw that Marion went to the garden. Edward followed Marion. Jane saw that Edward followed Marion. Jane thought that Lord Edward loved Marion. Jane followed Lord Edward. Lord Edward met Marion.

Edward kissed Marion. Marion caressed Edward. They went to the green house. Lady Jane followed them. Marion undressed. Edward screwed Marion. Edward commited adultery. Marion commited adultery. Lady Jane was enraged. Jane entered the green house. Jane yelled at Lord Edward. Jane cried. Jane threatened to kill Lord Edward. Marion was embarassed. Lord Edward asked Lady Jane to forgive Lord Edward. Everyone went to the house.

Marion talked with John Buxley. John Buxley flirted with Marion. John Buxley gently touched Marion. Marion smiled at John. John Buxley wanted to seduce Marion. Marion wanted to seduce John Buxley. James saw that Marion talked with John. James was mad at John. James overhearing Marion was angry. Marion saw that James was upset. Marion talked with James.

The butler announced tea.

Everyone went to the garden. The butler served tea. The day was cool. The sky was cloudy. The garden was nice. The flowers were pretty. Marion complimented Lady Buxley.

Ronald talked with Marion.

Tea time was over.

Everyone went to the parlor.

The cook went to the kitchen. Maggie prepared dinner.

Dr. Hume asked Edward to play tennis. Edward agreed. Lord Edward went to the tennis court with Dr. Hume. They played tennis. Dr. Hume was the good player. Edward played tennis well.

The butler announced dinner.

Dr. Bartholomew Hume stopped playing tennis. Edward stopped playing tennis.

Everyone went to the dining room. Everyone sat down. The butler served the food. Supper started.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Marion talked with Florence. Florence argued with Marion. Marion said that Florence was idiotic.

Florence talked with Lady Buxley.

Supper was over. The men went to the parlor. The men smoked fat smelly stogies. The men drank sherry. The women went to the drawing room. The women gossiping drank coffee.

Everyone went to the parlor.

Marion talked with Jane.

James went to the library. James read the good paperback. Edward asked Ronald to play tennis. Ronald agreed. Ronald went to the tennis court with Lord Edward. They played tennis.

John suggested the game of bridge. Lady Buxley agreed. Dr. Bartholomew Hume. Jane agreed. They played bridge.

The servants went to bed. Everyone went to bed.

James stopped reading the book.

Ronald beat Lord Edward at tennis. Lord Edward stopped playing tennis. Ronald stopped playing tennis.

John Buxley cheated at bridge.

John cheated at bridge.

The card game was over.

John awoke. John Buxley got up. John planned to meet Marion. John entered the corridor. Marion got up. Marion went to the hall. James knew the plan. James decided to follow them.

John Buxley kissed Marion. Marion kissed John. They went to the library. James followed them. Marion undressed. John Buxley screwed Marion. Marion commited adultery. James was enraged. James entered the library. James yelled at John. James threatened to kill John Buxley. Marion was embarassed. Marion cried. Everyone went to bed.

James was very rich. Clive was impoverished. Clive wanted the money. The butler was related to James. The butler decided to poison James. Clive thought that Clive inherited the money. Clive knew that James drank a milk. Clive poisoned the milk. James drank the milk. James went to bed. James died. The others thought that James was asleep. Clive removed the fingerprints. The butler returned the bottle.

Ronald awakened. Ronald got up. Ronald thought that the day was beautiful. Ronald found James. Ronald saw that James was dead. Ronald yelled. The others awakened. The others ran to Ronald. The others saw James. Everyone talked. Heather called the policemen. Hume examined the body. Dr. Bartholomew Hume said that James was killed by poison.

John talked with Edward about the murder.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Edward talked with Maggie about the murder. Maggie was upset about the murder.

The cops arrived. The cops were idiotic. A detective examined the corpse. The policemen looked for hints in the bathroom. Dr. Bartholomew Hume also looked. Edward tried to calm Marion.

The policemen questioned Dr. Bartholomew Hume. The detective asked questions. The policemen searched the garden. The policemen tried to find clues. Marion cried.

Dr. Bartholomew Hume searched stairs. Hume looked for hints. Dr. Hume questioned Lady Buxley. Dr. Hume knew that Lady Buxley told the truth. Florence talked with Heather about the murder. Marion cried.

The policemen questioned Ronald. The inspector suspected Ronald. The inspector asked the stupid questions. The policemen searched the parlor. The policemen tried to find hints. Florence was upset.

Dr. Bartholomew Hume searched the dining room. Dr. Bartholomew Hume looked for hints.

The cops questioned Heather. The detective asked the stupid questions. Dr. Hume questioned Heather. Dr. Hume knew that Heather told the truth. The cops searched the tennis court. Clive talked with Ronald about the murder. The butler said that James was kind. The cook talked about the murder.

Dr. Bartholomew Hume searched the bathroom. Dr. Hume looked for clues. Marion cried.

Dr. Hume questioned Florence. Hume knew that Florence told the truth. Dr. Bartholomew Hume got information from Florence. The cops searched the bathroom. The cops found a thread. The thread was misleading clue. Lady Buxley talked with John about the murder. Lady Buxley said that James was kind. Dr. Hume was upset.

Dr. Bartholomew Hume searched the library. The cops questioned John Buxley. The detective asked the stupid questions. Hume questioned the cook. Dr. Bartholomew Hume knew that Maggie told the truth. Hume got information from the cook.

Hume went to the bathroom. Dr. Hume found the bottle Hume knew the murderer. Hume asked everyone to go to the parlor. Dr. Bartholomew Hume said that the murderer was in the room. Everyone was surprised. Everyone talked. Dr. Bartholomew Hume said that James was killed by poison. Hume said that the butler killed James. Everyone was shocked. The butler drew a pistol. Clive headed for the door. Dr. Bartholomew hume followed Clive. The butler shot at Hume. Dr. Bartholomew Hume grabbed a paperweight. Dr. Bartholomew Hume threw the paperweight at Clive. The paperweight hit Clive in the head. Clive fell. Dr. Bartholomew Hume took the gun. The policemen took Clive. Ronald congratulated Hume. Clever Dr. Hume solved the crime.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

7.6.2. *Murder and Solution from Story 2*

JAMES KNEW THAT HUME SCREWED MARION.
JAMES HATED DR. BARTHOLOMEW HUME.
JAMES WANTED A REVENGE.
JAMES DECIDED TO KILL DR. HUME.
JAMES WROTE A NOTE.
DR. HUME GOT THE NOTE FROM JAMES.
HUME MET JAMES.
THE DAY WAS SUNDAY.
THE TIME WAS THE DAWN.
JAMES GOT UP.
JAMES WENT TO THE LIBRARY.
DR. BARTHOLOMEW HUME WENT TO THE LIBRARY.
HUME THOUGHT THAT JAMES WAS UNAWARE.
JAMES SAID THAT DR. BARTHOLOMEW HUME WAS EVIL.
JAMES POINTED A PISTOL AT DR. BARTHOLOMEW HUME.
DR. HUME SAW THE PISTOL.
HUME ATTACKED JAMES.
DR. BARTHOLOMEW HUME HIT JAMES IN THE BELLY.
DR. BARTHOLOMEW HUME TRIED TO GRAB THE PISTOL.
JAMES HIT HUME.
JAMES STRUGGLED WITH DR. BARTHOLOMEW HUME.
JAMES KEPT THE PISTOL.
JAMES SHOT DR. BARTHOLOMEW HUME.
HUME STAGGERED BACK.
DR. BARTHOLOMEW HUME DIED.
JAMES HID THE GUN.
JAMES LOOKED FOR THE NOTE.
THE NOTE WAS GONE.
JAMES RETURNED TO THE BEDROOM.

LADY JAME AWAKENED.
LADY JANE GOT UP.
JANE THOUGHT THAT THE DAY WAS BEAUTIFUL.
JANE FOUND DR. BARTHOLOMEW HUME.
LADY JANE SAW THAT DR. HUME WAS DEAD.
LADY JANE SCREAMED LOUD.
LADY JANE FAINTED.
THE OTHERS AWAKENED.
THE OTHERS RAN TO LADY JANE.
THE OTHERS SAW DR. BARTHOLOMEW HUME.
EVERYONE TALKED.
EDWARD CALLED THE COPS.
FLORENCE EXAMINED THE CORPSE.
FLORENCE SAID THAT DR. BARTHOLOMEW HUME WAS KILLED BY THE GUN.
THE POLICEMEN ARRIVED.
THE COPS WERE IDIOTIC.
A DETECTIVE EXAMINED THE CORPSE.
THE COPS LOOKED FOR CLUES IN THE LIBRARY.
FLORENCE ALSO LOOKED.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

FLORENCE TALKED WITH THE COOK ABOUT THE MURDER.
THE COOK WAS UPSET ABOUT THE MURDER.
JAMES SAID THAT RONALD KILLED DR. HUME.
RONALD DENIED THE ACCUSATION.
RONALD SAID THAT JAMES WAS STUPID.

THE COPS QUESTIONED FLORENCE.
THE DETECTIVE SUSPECTED FLORENCE.
THE INSPECTOR ASKED QUESTIONS.
LADY CATHERINE TALKED ABOUT THE MURDER.

FLORENCE SEARCHED THE PARLOR.
FLORENCE LOOKED FOR HINTS.
FLORENCE QUESTIONED THE BUTLER.
FLORENCE GOT INFORMATION FROM CLIVE.

FLORENCE SEARCHED THE LIBRARY.
FLORENCE LOOKED FOR HINTS.
THE COPS QUESTIONED LADY JANE.

FLORENCE SEARCHED THE LIBRARY.
FLORENCE FOUND ASHES.
THE ASHES WERE VALUABLE CLUE.
THE POLICEMEN QUESTIONED RONALD.
THE INSPECTOR ASKED THE QUESTIONS.
JAMES TALKED ABOUT THE MURDER.

FLORENCE QUESTIONED MARION.
FLORENCE KNEW THAT MARION TOLD THE TRUTH.
FLORENCE GOT INFORMATION FROM MARION.

THE COPS QUESTIONED HEATHER.
THE INSPECTOR ASKED THE QUESTIONS.
THE COPS SEARCHED THE DRAWING ROOM.
THE POLICEMEN FOUND A THREAD.
THE THREAD WAS MISLEADING CLUE.
CATHERINE TALKED WITH THE BUTLER ABOUT THE MURDER.
CATHY SAID THAT DR. BARTHOLOMEW HUME WAS KIND.
THE BUTLER AGREED.
CLIVE WAS UPSET ABOUT THE MURDER.

FLORENCE WENT TO THE LIBRARY.
FLORENCE FOUND THE NOTE.
FLORENCE KNEW THE KILLER.
FLORENCE ASKED EVERYONE TO GO TO THE PARLOR.
FLORENCE SAID THAT THE MURDERER WAS IN THE ROOM.
EVERYONE WAS SURPRISED.
EVERYONE TALKED.
FLORENCE SAID THAT DR. HUME WAS KILLED BY THE PISTOL.
FLORENCE SAID THAT JAMES KILLED DR. BARTHOLOMEW HUME.
EVERYONE WAS SHOCKED.
JAMES DREW THE GUN.
JAMES HEADED FOR THE DOOR.
FLORENCE TRIPPED JAMES.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

JAMES FELL.
FLORENCE STRUGGLED WITH JAMES.
THE GUN FIRED.
FLORENCE GOT THE GUN.
THE COPS TOOK JAMES TO THE JAIL.
THE POLICEMEN CONGRATULATED FLORENCE.
CLEVER FLORENCE SOLVED THE CRIME.

7.6.3. *Murder Scene from Story 3*

DR. BARTHOLOMEW HUME BLACKMAILED EDWARD.
EDWARD WAS AFRAID OF DR. HUME.
LORD EDWARD DECIDED TO KILL DR. BARTHOLOMEW HUME.
THE DAY WAS SUNDAY.
THE TIME WAS THE SUNRISE.
LORD EDWARD GOT UP.
LORD EDWARD WENT TO THE DARK CORRIDOR.
LORD EDWARD HID.
EDWARD HAD A CANDLE HOLDER.
DR. BARTHOLOMEW HUME AWAKENED EARLY.
DR. BARTHOLOMEW HUME WAS USUALLY EARLY.
DR. HUME WENT FOR THE WALK.
EDWARD WATTED FOR HUME.
LORD EDWARD SURPRISED HUME.
EDWARD HIT DR. BARTHOLOMEW HUME WITH THE CANDLE HOLDER.
DR. BARTHOLOMEW HUME GROANED WEAKLY.
DR. HUME DIED.
EDWARD RETURNED TO THE BEDROOM.

7.6.4. *Murder Scene from Story 4*

LORD EDWARD KNEW THAT LADY JANE COMMITED ADULTRY.
LORD EDWARD WAS ENRAGED.
EDWARD DECIDED TO STAB JANE.
THE DAY WAS SUNDAY.
THE TIME WAS THE SUNRISE.
JANE AWAKENED EARLY.
LADY JANE DECIDED TO GO FOR THE WALK.
JANE GOT UP QUIETLY.
JANE THOUGHT THAT EDWARD WAS ASLEEP.
JANE GOT DRESSED.
JANE WENT TO THE GARDEN.
EDWARD FOLLOWED LADY JANE.
JANE SAW EDWARD.
LORD EDWARD HAD A LONG DAGGER.
EDWARD WAVED THE DAGGER WILDLY.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

LORD EDWARD STABBED JANE SCREAMING.
THE KNIFE SANK DEEP.
JANE STRUGGLED WEAKLY.
JANE HIT EDWARD.
LORD EDWARD SLASHED JANE AGAIN.
EDWARD SAID THAT LADY JANE BETRAYED LORD EDWARD.
JANE DYING COVERED WITH THE BLOOD.
LORD EDWARD HID THE KNIFE.
EDWARD RETURNED TO THE BEDROOM.
LORD EDWARD WASHED OFF THE BLOOD.

8.0. *References*

Bach, E.
1968
"Nouns and noun phrases", in: Bach, E., Harms, R.T. (eds.), *Universals in Linquistic Theory* (Chicago: Holt, Rinehart and Winston, Inc.) 90–122.

Coles, S.L.
1968
"An on-line question-answering system with natural language and pictorial input", in: *Proc. ACM 23rd Nat. Conf.* (Princeton: Brandon Systems Press).

Fillmore, C.J.
1968
"The case for case", in : Bach, E., Harms, R.T. (eds.), in: *Universals in Linquistic Theory* (Chicago: Holt, Rinehart and Winston, Inc.) 1–88.

Green, C.C., Raphael, B.
1968
"Research on intelligent question-answering systems", in: *Proc. ACM 23rd Nat. Conf.* (Princeton: Brandon System Press).

Heidorn, G.E.
1972
Natural language inputs to a simulation programming system, Report NPS-55HD72101A, Navel Postgraduate School (Monterey California).

Katz, J.
1972
Semantic Theory (New York: Harper and Row).

Kellogg, C.H.
1968
"A natural language compiler for on-line data management", in: *Proc. AFIPS 1968 FJCC 33* (Montvale: AFIPS Press).

Klein, S.
1965a
"Automatic paraphrasing in essay format", in: *Mechanical Translation 8,* Nos. 2 and 3 combined.

Klein, S.
1965b
"Control of style with a generative grammar", in: *Language 41,* No. 4.

Klein, S.
1965c
"Some components of a program for dynamic modelling of historical change in language", in: *Preprints of Invited Papers for 1965 International Conference on Computational Linguistics* (New York).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Klein, S.
1973
Automatic inference of semantic deep structure rules in generative semantic grammars, UWCS Tech Report 180; also in: *Preprints of Papers Presented at 1973 International Conference on Computational Linguistics, Pisa, August 27-September 1.*

Klein, S.
1967
"Current research in the computer simulation of historical change in language", in: *Actes du X^e Congrès International des Linguistes, Bucharest 1967* IV (Academy of the Socialist Republic of Roumania).

Klein, S.
1972
Computer simulation of language contact models, UWCS Tech Report 167; also in: *Proceedings SECOL 8 Conference, Oct. 26–29, 1972* (Georgetown Univ.).

Klein, S., Davis, B., Fabens, W., Herriot, R., Katke, W., Kuppin, M.A., Towster, A.
1967a
AUTOLING: an automated linguistic fieldworker (Second International Conference on Computational Linguistics, August 1967, Grenoble).

Klein, S., Fabens, W., Herriot, R., Katke, W., Kuppin, M.A., Towster, A.
1968
The AUTOLING system, UWCS Tech Report 43. (Univ. of Wiscons in Computer Scl. Dept.)

Klein, S., Dennison, T.A.
1971
An interactive program for learning the morphology of natural languages, UWCS Tech Report 144; also in: *Proceedings of the 1971 International Conf. on Computational Linguistics, Debrecen, Hungary, September 1971* (Mouton and Hungarian Academy of Sciences).

Klein, S., Kuppin, M.A.
1970
An interactive, heuristic program for learning transformational grammars, UWCS Tech Report 97; also in: *Computer Studies in the Humanities and Verbal Behavior 3,* No.3, October 1970.

Klein, S., Kuppin, M.A., Meives, K.
1969
"Monte carlo simulation of language change in Tikopia and Maori", in: *Preprints of Papers Presented at the 1969 International Conference on Computational Linguistics* (Stockholm: KVAL).

Klein, S., Lieman, S.L., Lindstrom, G.D.
1966
DISEMINER: a distributional-semantics inference maker, Tech. Report of Carnegie Inst. of Tech.; also in: *Computer Studies in the Humanities in: Verbal Behavior 1,* No. 1, Jan. 1968.

Klein, S., Oakley, J.D., Suurballe, D.A., Ziesemer, R.A.
1971
A program for generating reports on the status & history of stochastically modifiable semantic models of arbitrary universes, UWCS Tech Report 142; also in: *Statistical Methods in Linguistics 8,* 1972; also in: *Proc. of 1971 Int. Conf. on Computational Linguistics, Debrecen, Hungary, September 1971* (Mouton and Hungarian Academy of Sciences).

Lakoff, G.
1969
"On generative semantics", in: Steinberg, D.D., Jakobovits, L.A. (eds.), *Semantics – An Interdisciplinary Reader in Philosophy, Linguistics, Anthropology and Psychology* (London: Cambridge Univ. Press) 232–296.

McCawley, J.D.
1968

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

"The role of semantics in a grammar", in: Bach, E., Harms, R.T. (eds.), *Universals in Linguistic Theory* (Chicago: Holt, Rinchart and Winston Inc.), 124–169.

Mel'čuk, I.A. Žolkovskij, A.K.
1970
"Toward a functioning 'meaning-text' model of language", in: *Linguistics* 57.

Petöfi, J.S.
1973
Towards an empirically motivated grammatical theorie of verbal texts (Bielefelder Papiere zur Linguistik und Literaturwissenschaft); also in: Petöfi, J.S., Rieser, H. (eds.), *Studies in Text Grammar* (Dordrecht: Reidel) 205–275.

Quillian, R.
1966
Semantic memory (Ph. D. Thesis, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh; also: Cambridge, Mass.: Bolt, Beranek and Newman).

Schank, R.C.
1969
A conceptual dependency representation for a computer-oriented semantics, (Stanford Univ.: Artificial Intelligence Memo (AIM) 83).

Schank, R.C.
1972
"Conceptual dependency: a theory of natural language understanding", in: *Cognitive Psychology 3,* No. 4.

Schank, R.C., Rieger, C.J.
1973
Inference and the computer understanding of natural language (Stanford Univ.: Artificial Intelligence Memo (AIM) 197).

Simmons, R.F.
1970
Some relations between predicate calculus and semantic net representations of discourse (Austin: Univ. of Texas, Computer Science Dept, preprint).

Simmons, R.F.
1972
"Generating English discourse from semantic networks", in: *Communications of the ACM 14,* No. 10.

Simmons, R.F.
Compiling semantic networks from English sentences (in prep.).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

J. PALME

Die Datenbasis des SQAP für natürlich-sprachliche Information

Abstracts

The Swedish Question Answering Project (SQAP) aims at handling many different kinds of facts, and not only facts in a small special application area. The SQAP data base consists of a network of nodes corresponding to objects, properties and events in the real world. Deduction can be performed, and deduction rules can be input in natural language and stored in the data base.

This report describes the data base, specially focusing on problems in its design, both problems which have been solved and problems which are not yet solved.

Specially full treatment is given to the data base representation of natural language noun phrases, and to the representation of deduction rules in the data base in the form of data base 'patterns'.

Das schwedische Frage-Antwort-Projekt versucht, viele verschiedene Arten von Fakten in den Griff zu bekommen und nicht nur Fakten in einem kleinen, begrenzten Anwendungsgebiet. Die Datenbasis des SQAP besteht aus einem Netz von Knoten, die Objekten, Eigenschaften und Ereignissen in der wirklichen Welt entsprechen. Es können Ableitungen ausgeführt werden, und Ableitungsregeln können in natürlicher Sprache eingegeben und in der Datenbasis gespeichert werden.

Dieser Bericht beschreibt die Datenbasis unter besonderer Berücksichtigung ihres formalen Aufbaus, gelöste und ungelöste Probleme.

Besonders ausführlich werden die Datenbasisrepräsentation von natürlich-sprachlichen Nominalphrasen und die Repräsentation von Ableitungsregeln in der Datenbasis in Form von Datenbasis-*patterns* behandelt.

Inhalt

0. Einleitung 414
1. Die Repräsentation natürlicher Sprache 414
2. Einführung in unsere Datenbasis 416
3. Objekte, Ereignisse und Prädikate 417
4. Quantoren bei Kurzrelationen 419
5. Ableiten in der Datenbasis 420

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

6. Variablen 421
7. Schlüssel (keys) 422
8. Dummies 423
9. Fragen 423
10. Ein Beispiel dafür, was unser System leisten kann 424
11. Die EQUAL-Relation 425
12. Natürlich-sprachliche Nominalphrasen 426
13. Attribute bei Nominalphrasen 427
14. Zusammengesetzte Objekte 430
15. Konjunktionen von generalisierenden Nominalphrasen 432
16. Nomina im Plural 432
17. Wie zusammengesetzte Objekte in den Satz eingefügt werden 433
18. Nominalphrasen, die lediglich einen Zahlausdruck enthalten 435
19. Einige Beispielübersetzungen von Sätzen mit Nomina im Plural 435
20. Probleme mit der Mehrfachrepräsentation von Nomina 439
21. Identität zweier zusammengesetzter Objekte 440
22. Relationen zwischen Prädikaten 442
23. Ereignisknoten 443
24. Restriktionen bei EQUAL 445
25. Quantoren bei Ereignisknoten 447
26. Ableitungspatterns und natürlich-sprachliche wenn-Sätze 450
27. Fragen 452
28. DUMMIES = vorübergehend eingeführte Variablen zum Zweck der Verschmelzung mit der Datenbasis 454
29. DUMMIES, die sich auf VARIABLEN beziehen 455
30. Das Problem der Mehrfachrepräsentation 456
31. Was unser System leistet und was es nicht leistet 458
32. Ein kurzer Vergleich mit anderen Systemen 459
33. Quellen 459
34. Literaturverzeichnis 460
35. Index 461

0. *Einleitung*

Dieses Papier beschreibt die Struktur der natürlich-sprachlichen Datenbasis des SQAP-Systems (Swedish Question Answering Project System). Ein großer Teil dieses Systems funktioniert schon, aber das Papier beschreibt nicht nur schon vorhandene Lösungen von Problemen. Schwierigkeiten und ungelöste Probleme werden ebenfalls dargestellt, da ich glaube, daß dies für die Weiterentwicklung wichtig ist.

Eines der Ziele des SQAP-Projektes war die Erstellung eines Frage-Antwort-Systems, das in der Lage sein würde, viele verschiedenartige Fakten in Betracht zu ziehen. Das System sollte also nicht auf ein kleines, spezielles Anwendungsgebiet restringiert sein.

1. *Die Repräsentation natürlicher Sprache*

Es besteht offensichtlich die Notwendigkeit, Computer zu haben, die die Fähigkeit besitzen, natürliche Sprachen zu verstehen und zu sprechen. Natürliche

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Sprachen sind weniger zweckgebunden als die meisten künstlichen Sprachen, d.h.: man kann über einen größeren Bereich von Themen sprechen, wenn man natürliche Sprachen verwendet. Natürliche Sprachen können von jedem ohne spezielle Ausbildung benutzt werden, so daß Computer, die natürliche Sprache sprechen, mehr Menschen in die Lage versetzen, verschiedene Computeranlagen zu benutzen. Schließlich wird die nicht-intelligente Verarbeitung von natürlich-sprachlichen Texten in der Zukunft einen wachsenden Anteil bei der Benutzung von Computern ausmachen, und solche Systeme können verbessert werden, wenn die Verarbeitung nicht ganz nicht-intelligent ist.

Es gibt die bekannten Schwierigkeiten im Bereich natürliche Sprache und Computer. Natürliche Sprache ist eng mit dem Wissen der Menschen verbunden. Deshalb können Sätze in natürlicher Sprache nur dann vom Menschen oder Computer verstanden werden, wenn er Faktenkenntnisse bezüglich des Themas besitzt und wenn er in der Lage ist, diese Fakten zu berücksichtigen. Um solche bekannten Beispiele wie "The pig was in the pen" („Das Schwein war im Stall") (Bar-Hillel 1964) oder "He went to the park with the girl" („Er ging mit dem Mädchen in den Park") (Schank 1969) zu disambiguieren, muß der Computer ein zugrundeliegendes Wissen über verschiedene Arten von „Ställen" haben, darüber, wo „das Mädchen" vorher war, usw.

Auch kann dasselbe auf verschiedene Weise ausgedrückt werden, und ein Computer mit natürlich-sprachlichen Fähigkeiten muß dies verstehen können, so daß er z.B. die Ähnlichkeit herausfindet zwischen „Finde das Durchschnittseinkommen der unverheirateten Frauen mit mindestens zwei Kindern" und „Suche die Personalakten durch. Trage die Einkommensangaben von jeder Person, die eine Frau ist, die unverheiratet ist und die mehr als zwei Kinder hat, zusammen, und berechne den Durchschnitt".

Deshalb muß ein Computer, der natürliche Sprache versteht, eine Datenbasis haben mit grundlegendem Faktenwissen über die Welt im allgemeinen oder über den Bereich, zu dessen Bearbeitung der Computer benutzt werden soll.

Diese Datenbasis ist notwendig zum Verstehen mehrdeutiger Sätze aber auch zur Interpretation der Sätze als ausführbare Befehle zur Datenverarbeitung.

Die Forderungen an eine solche Datenbasis sind die folgenden:

- Man sollte eine große Vielfalt von unterschiedlichen Arten von Fakten speichern können. Natürliche Sprachen sind wenig zweckgebunden. Daher sollte auch die Datenbasis wenig zweckgebunden sein.
- Man sollte diese Datenbasis zum Ableiten benutzen können. Die Fähigkeit, schnell einfache und natürliche Ableitungen durchführen zu können, ist wichtiger als die Fähigkeit zu sehr komplizierten und weitreichenden Ableitungen. Da die Datenbasis umfangreich sein wird, ist die Selektion der relevanten Fakten und Regeln aus der großen Menge von Fakten, die für eine bestimmte Ableitung nicht benötigt werden, ein wichtiger Teil beim Ableiten.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Die Datenbasis kann mehr oder weniger eng an der natürlichen Sprache orientiert sein. Eine Datenbasis, die eng an der natürlichen Sprache orientiert ist, erleichtert die Inputübersetzung, und der Verlust von Nuancen ist dabei geringer. Auf der anderen Seite muß die Datenbasis aber eine logische Struktur besitzen, die sich zum Ableiten und Faktensuchen eignet.

Eins der Modelle natürlich-sprachlichen Wissens ist das folgende: das Wissen besteht aus „Begriffen" ("concepts") und Regeln, die diese Begriffe zueinander in Beziehung setzen. Typische Begriffe könnten sein: „John", „Alle jungen Männer", „Das Ereignis, daß John Mary im Park trifft" oder „Der Monat Juli des Jahres 1973". Die Begriffe sind mit Hilfe von Regeln zueinander in Beziehung gesetzt. Dies können sehr einfache Relationen sein (wie die Relation zwischen „Alle jungen Männer" und der Eigenschaft „jung") oder komplexe Patterns von Begriffen (wie die Regel „Wenn Mary geschwächt und müde ist und sie einen starken, rohen Mann trifft, dann wird sie Angst haben"). Diese Regeln bilden ein Netz, das alle Begriffe miteinander verbindet.

Dieses Modell natürlicher Sprache kommt demjenigen nahe, das oft von Psychologen benutzt wird, um das Funktionieren der Intelligenz des menschlichen Verstandes zu erklären.

Das SQAP-System benutzt eine Datenbasis dieser Art. Es mag zunächst so scheinen, als wäre das Modell schlicht und einfach. Wenn man jedoch versucht, ein funktionierendes Frage-Antwort-System zu erstellen, trifft man auf viele Schwierigkeiten und Komplikationen mit einer solchen Datenbasis. Der vorliegende Bericht stellt die wichtigsten Probleme dar, auf die wir gestoßen sind, und unsere Lösungen für einige dieser Fälle. Ich glaube, daß andere, die natürlich-sprachliche Systeme entwickeln, früher oder später auf dieselben Probleme stoßen werden, und sie können möglicherweise von unseren Erfahrungen, die in diesem Papier dargestellt werden, profitieren.

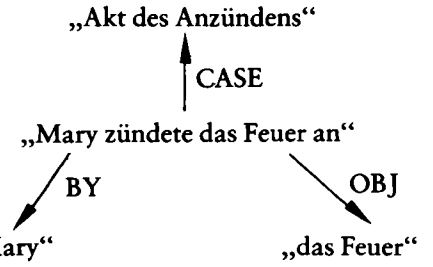
2. *Einführung in unsere Datenbasis*

In den sechziger Jahren entwickelten verschiedene Forscher gleichzeitig und unabhängig voneinander dieselbe Grundidee zur Organisation einer solchen Datenbasis (Sandewall 1965, Simmons 1971, Shapiro 1971). Einige von ihnen standen unter dem Einfluß der Kasusgrammatik Fillmores (1968). Die Idee ist die, die Datenbasis in Form von Knoten zu organisieren, wobei jeder Knoten einen Begriff repräsentiert. In natürlichen Sprachen werden Präpositionen benutzt, um kurze, einfache und direkte Relationen zwischen Begriffen auszudrücken: „John ist *im* Bett", „Das Feuer wurde *von* Mary angezündet". Was die Datenbasis betrifft, so wird dieser Gedanke in bezug auf Präpositionen erweitert, so daß alle einfachen und direkten Relationen zwischen Begriffen durch implizite Präpositionen repräsentiert werden. (So könnte man sagen, daß die Präposition „von" in „Mary zündete das Feuer an" implizit enthalten ist.)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Komplexere Regeln oder Relationen zwischen Begriffen werden mit Hilfe zusätzlicher Begriffe repräsentiert. So gibt es einen Begriff für das Ereignis „Mary zündete das Feuer an", und dieser Begriff ist in einer Struktur verbunden mit „Mary", „das Feuer" und „Akt des Anzündens", wie Figur 1 zeigt.

Figur 1:



Diese Struktur weist vier Begriffe auf, die verbunden sind durch drei „präpositionale" Relationen: CASE, BY und OBJ. Ich werde solche Relationen „Kurzrelationen" nennen.

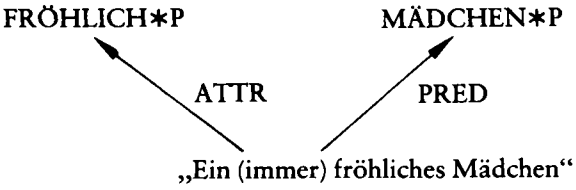
Die Datenbasis ist so organisiert, daß die Ableitungsregeln beide Richtungen der Kurzrelationen berücksichtigen können: von „Mary" zu „Mary zündete das Feuer an" oder von „Mary zündete das Feuer an" zu „Mary".

3. *Objekte, Ereignisse und Prädikate*

In natürlichen Sprachen referieren Nominalphrasen normalerweise auf ein Objekt oder eine Menge von Objekten in der realen Welt, wie z.B. „Stockholm" oder „Jedes Haus in Schweden" oder „Der nette Mann mit einem Fahrrad". In unserem System wird jeder solche Begriff durch einen Knoten, den man einen Objektknoten nennen kann, in der Datenbasis repräsentiert.

Jeder Objektknoten ist mit einem oder mehreren Prädikatknoten verbunden, die die Eigenschaften dieses Objekts ausdrücken. In unserer Datenbasis werden Prädikate mit dem Postfix „*P" markiert. Also würde in unserer Datenbasis die Phrase „Ein (immer) fröhliches Mädchen" wie in Figur 2 repräsentiert werden.

Figur 2:



Eine Aussage wie „Es gibt ein (immer) fröhliches Mädchen" oder „Ein Mädchen ist (immer) fröhlich" würde auch so dargestellt, mit einem Objektknoten und zwei Kurzrelationen von ihm zu den beiden Prädikaten: ATTR zwischen

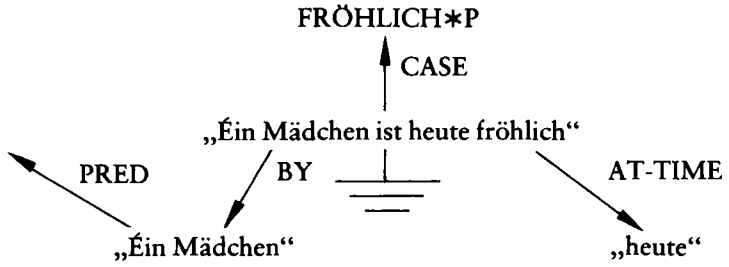
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

dem Objektknoten und dem Adjektivprädikat und PRED zwischen dem Objektknoten und dem nominalen Prädikat.

Wenn die Phrase „Éin Mädchen ist heute fröhlich" vorkommt, dann können wir sie nicht so einfach repräsentieren. Wir müssen den Zeitpunkt an die Relation zwischen dem Mädchen und „FRÖHLICH∗P" anhängen. Ein möglicher Weg wäre der, immer zusätzliche Kurzrelationen zu den schon vorhandenen Kurzrelationen hinzuzufügen. Dies würde erfordern, daß Kurzrelationen in der Datenbasis in einer Form repräsentiert werden, die eine Stelle vorsieht, wo eine Liste von zusätzlichen Kurzrelationen angefügt werden kann, was den Umfang der Datenbasis verdreifachen würde. Statt dessen benutzen wir eine expandierte Form jener Kurzrelationen, der wir andere Relationen beifügen wollen. Diese expandierte Form wird nur dann benutzt, wenn sie notwendig ist, und die nicht-expandierte Form wird dann benutzt, wenn keine beigefügte Kurzrelation vorhanden ist. Die expandierte Form für die PRED-Kurzrelation ist ein Knoten vom Typ „Ereignis".

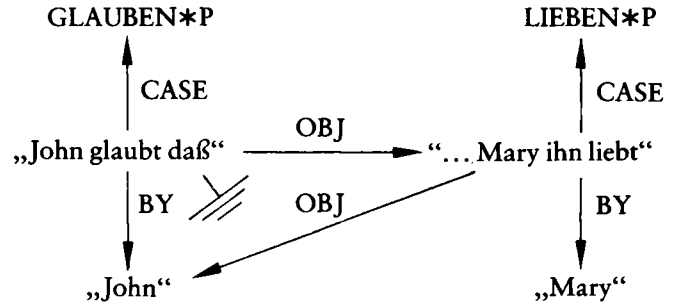
„Éin Mädchen ist heute fröhlich" wird daher wie in Figur 3 repräsentiert.

Figur 3:



Der Vorteil, einen solchen zusätzlichen Begriff in der Datenbasis zu haben, liegt darin, daß wir leicht weitere Kurzrelationen zum Ereignisknoten „Éin Mädchen ist heute fröhlich" hinzufügen können, um z. B. „in der Schule" oder „wegen des Wetters" oder „wie Tom sagte" zu repräsentieren. Da wir wahre Aussagen, hypothetische Aussagen und Aussagen, die zur Glaubensstruktur einer Person gehören, darstellen wollen, verbinden wir mit dem Ereignisknoten immer eine Relation, die angibt, zu welcher Glaubensstruktur er gehört, wobei wahre Ereignisse zur Menge „TRUE∗S" aller wahren Aussagen gehö-

Figur 4:



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

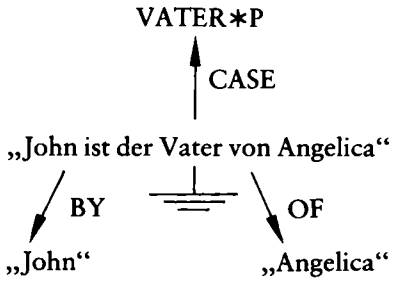
ren. Da die Relation „PART TRUE∗S" oft vorkommt, repräsentieren wir sie mit dem Erdungszeichen aus Schaltskizzen: ⏚.

Die Aussage „John glaubt, daß Mary ihn liebt" würde also wie in Figur 4 repräsentiert.

Man beachte, daß das wahre Ereignis ein Erdungszeichen hat, während dies bei dem Ereignis, das zu Johns Glaubensstruktur gehört, nicht der Fall ist.

Es ist ferner darauf hinzuweisen, daß Prädikate und Relationen der natürlichen Sprache in unserer Datenbasis häufig nicht direkt als Kurzrelationen repräsentiert werden. So wird „John ist der Vater von Angelica" nicht mit Hilfe einer Kurzrelation „VATER" von „John" nach „Angelica" repräsentiert, sondern vielmehr mit einem Ereignisknoten wie in Figur 5.

Figur 5:



4. *Quantoren bei Kurzrelationen*

Jeder Knoten in unserer Datenbasis kann nicht nur für ein einziges Objekt stehen, sondern auch für eine Menge von Objekten. So können wir „Alle hübschen Mädchen" mit einem Knoten repräsentieren, der für die Menge aller hübschen Mädchen steht.

Das bedeutet, daß die Kurzrelationen Quantoren haben müssen, damit wir Relationen zwischen Mengen ausdrücken können.

Wenn es eine Kurzrelation R zwischen zwei Mengen A und B gibt, dann kann es der Fall sein, daß die Relation R nicht zwischen jedem beliebigen Element von A und jedem beliebigen Element von B besteht. Es gibt verschiedene Möglichkeiten:

i) $\forall x \{x \in A\} (\forall y \{y \in B\} xRy)$
ii) $\forall x \{x \in A\} (\exists y \{y \in B\} xRy)$
iii) $\exists x \{x \in A\} (\forall y \{y \in B\} xRy)$
iv) $\exists x \{x \in A\} (\exists y \{y \in B\} xRy)$

Diese und andere Fälle werden in unserer Datenbasis mit den drei Quantoren ALL, SOME und ITS repräsentiert. Den Unterschied zwischen SOME und ITS zeigt der Unterschied zwischen dem zweiten und dritten Beispiel. Ein Quantor steht auf jeder Seite der Relation. Die vier Beispiele werden in unserer Datenbasis daher ungefähr folgendermaßen aussehen:

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

i) (ALL A, R, ALL B)
ii) (ALL A, R, ITS B)
iii) (SOME A, R, ALL B)
iv) (SOME A, R, ITS B)

Um den Unterschied zwischen ITS und SOME zu verstehen, betrachte man die Aussage „Jeder Mann ist in einem Auto". Dies kann bedeuten „Jeder Mann ist in einem einzigen Auto", oder es bedeutet „Für jeden Mann gibt es ein Auto, in dem er sich befindet". Der erste Satz könnte in unserer Datenbasis repräsentiert werden als
„Jeder Mann" ALL IN SOME „Auto",
während der zweite Satz repräsentiert werden könnte als
„Jeder Mann" ALL IN ITS „Auto".

Es gibt einfache Regeln beim Operieren mit Quantoren, wenn die Ableitungsregeln die Knoten in der Datenbasis miteinander verketten. Dies wird in Sandewall (1969) beschrieben.

Wenn im folgenden kein Quantor bei einer Kurzrelation steht, ist ALL impliziert.

5. *Ableiten in der Datenbasis*

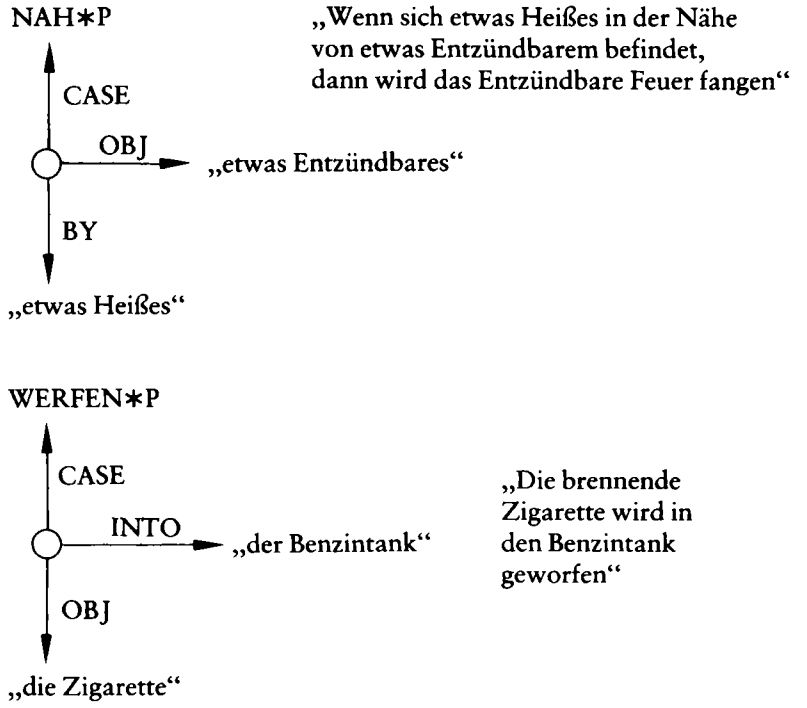
Die Datenbasis enthält nicht explizit alle wahren Sätze, einige müssen abgeleitet werden, wenn dies notwendig ist. Grundsätzlich können alle Ableitungsregeln als *Patternmatching* betrachtet werden. Man hat beispielsweise das Pattern „Wenn sich etwas Heißes in der Nähe von etwas Entzündbarem befindet, dann wird das Entzündbare Feuer fangen". Zusätzlich hat man eine konkrete Situation, explizit oder abgeleitet, z.B. „Die brennende Zigarette wird in den Benzintank geworfen". Dies ist in der Datenbasis wie in Figur 6 repräsentiert.

Bevor wir die Ableitungsregel anwenden, müssen wir das Pattern auf die tatsächliche Situation abbilden. Das Pattern kann aus vielen miteinander verknüpften Knoten bestehen, und es kann sein, daß die Realität dem Pattern zunächst nicht direkt entspricht; Ableitungen können notwendig werden, damit die Entsprechung zutage tritt.

Die einfachste mögliche Ableitungsregel ist genau ein Pattern aus zwei Kurzrelationen, aus denen eine dritte abgeleitet werden kann: „Wenn A R1 B und B R2 C, dann A R3 C", ein einfaches Beispiel: „Wenn A Teilmenge von B ist und B Teilmenge von C, dann ist A Teilmenge von C". Da solche Regeln Knoten durch eine Kette von Kurzrelationen verbinden, heißen sie Verkettungsregeln. Einige Verkettungsregeln verlangen, daß Nebenrelationen bei B erfüllt sind, z.B. „A BY B und A CASE C impliziert B PRED C", aber nur wenn A ein wahres Ereignis ist. Dies ist in Sandewall (1969) und in Mäkilä (1972) beschrieben.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

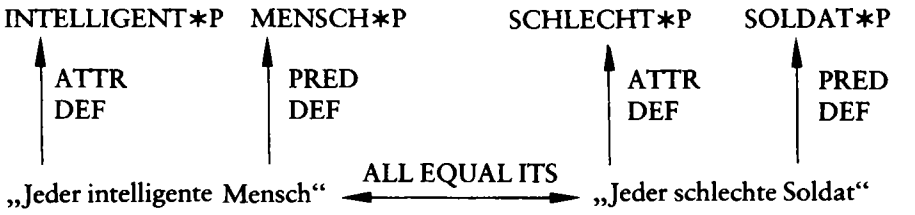
Figur 6:



6. *Variablen*

Der einfachste Typ eines Ableitungspattern involviert nur einen Knoten. Ein solcher Knoten wird Variable genannt. VARIABLEN werden z.B. bei der Übersetzung von „Jeder intelligente Mensch ist ein schlechter Soldat" benutzt, die in Figur 7 dargestellt ist.

Figur 7:



Variablen haben einen neuen Quantor bei sich, nämlich DEF. Dieser zeigt an, daß die Kurzrelation einen Teil der Definition der Variable ausmacht. Die obige Variable „Jeder intelligente Mensch" entspricht der Menge aller Objekte, die die Definition erfüllen. Das bedeutet, daß wir, sobald wir ein Objekt

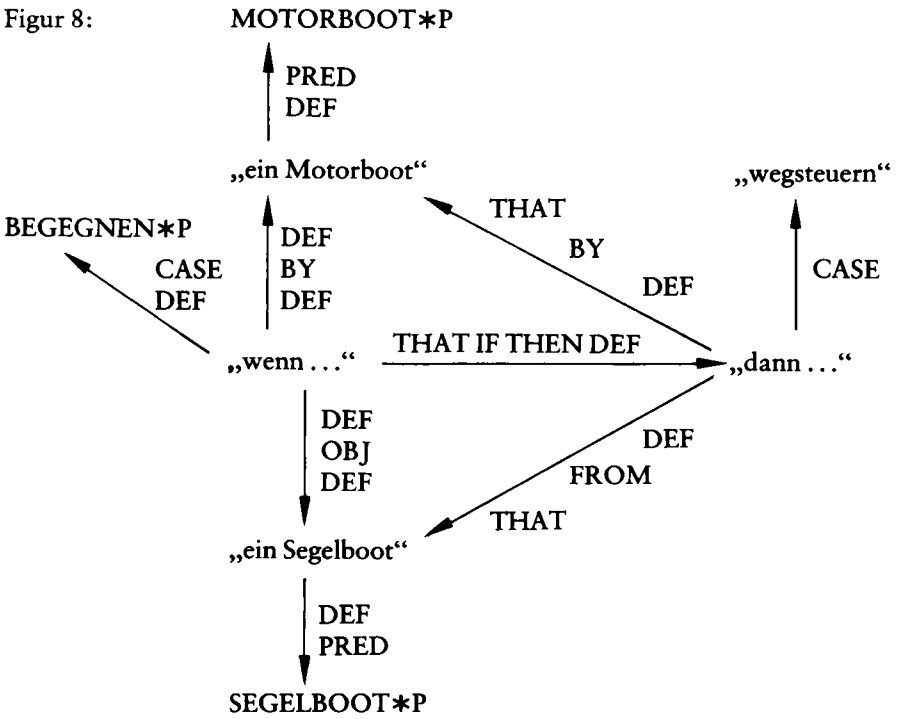
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

in der Datenbasis finden, von dem wir wissen oder für das wir ableiten können, daß es die Definition erfüllt, wissen, daß es zur obigen Variable gehört, und wir können ableiten, daß es ein schlechter Soldat ist.

7. *Schlüssel (keys)*

Manchmal benötigt man zum Ableiten ein Pattern mit mehr als einem Knoten. Solche Patterns heißen Schlüssel. Der Satz „Wenn ein Motorboot einem Segelboot begegnet, dann muß das Motorboot vom Segelboot wegsteuern" wird in unserer Datenbasis wie in Figur 8 repräsentiert.

Figur 8:



Links befindet sich ein Pattern von drei Knoten, die durch Kurzrelationen, die auf beiden Seiten ein DEF haben, verbunden sind. Dies zeigt, daß sie Teile eines Schlüssels sind. Rechts ist die abgeleitete Aussage, die mit dem Zentrum des Schlüssels durch die Kurzrelation IF THEN verbunden ist. Man beachte, daß oben ein neuer Quantor, nämlich THAT, vorkommt. Dieser Quantor bedeutet, daß wir genau dasjenige tatsächlich vorhandene Objekt herausfinden müssen, das diesem Teil des Schlüssels entspricht. Wir wollen ja nicht sagen, daß „Jedes Motorboot, das einem Segelboot begegnet, von jedem Segelboot wegsteuern muß, dem ein Motorboot begegnet", und deshalb dürfen wir nur das jeweils passende Objekt auswählen.

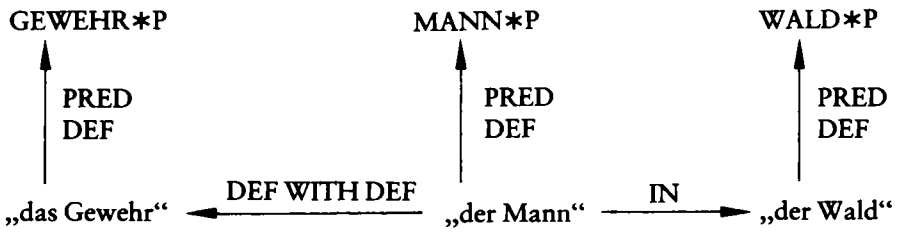
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

8. *Dummies*

Sätze der natürlichen Sprache beziehen sich oft auf vorher erwähnte Gegenstände mit Ausdrücken wie „er" oder „der alte Mann". Unser System übersetzt einen Satz zuerst in ein unabhängiges Datenbasisfragment. Ein Assimilationsprogramm verschmilzt dieses Fragment dann mit der Datenbasis. Andere Systeme führen die Assimilation häufig während der Inputübersetzung durch. Sie vermeiden damit einige, aber nicht alle Probleme, die sich uns stellen, und haben statt dessen andere Schwierigkeiten.

Zum Zweck dieser Verschmelzung führen wir vorläufige Variablen und Schlüssel bei der Inputübersetzung ein. Der Satz „Der Mann (immer) mit dem Gewehr ist im Wald" wird wie in Figur 9 übersetzt.

Figur 9:

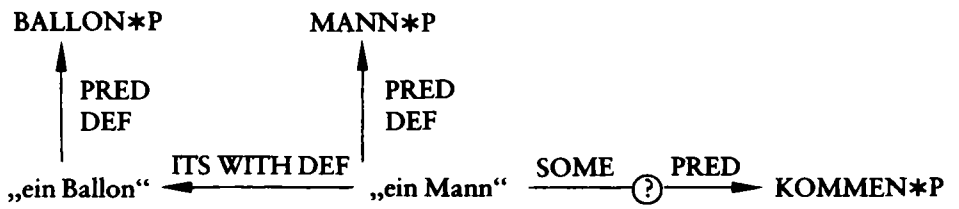


Das Verschmelzungsprogramm wird besondere Ableitungsregeln für diese vorläufigen Variablen verwenden. Die vorläufigen Variablen nennen wir DUMMIES (Platzhalter). Nach dem Verschmelzen verbinden sich die DUMMIES normalerweise mit einem vorangehenden Knoten in der Datenbasis und werden so zu KONSTANTEN oder VARIABLEN, was vom Typ des vorangehenden Knotens abhängt.

9. *Fragen*

Fragen an einen Computer können kurze oder lange Antworten verlangen. Es gibt z.B. ja-nein-Fragen wie „Kommt ein Mann mit einem Ballon?", die in unserer Datenbasis wie in Figur 10 übersetzt werden,

Figur 10:



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

wo ein Fragezeichen bei einer Relation anzeigt, daß das Programm versuchen soll, diese Relation aus dem vorhandenen Wissen abzuleiten.

Andere Fragen verlangen als Antworten eine Liste von Objekten, z. B. „Wer von euch kann ein Auto fahren?" oder die Beschreibung einer Ableitungskette („warum"-Fragen) oder die Beschreibung eines Algorithmus („wie"-Fragen). Wir haben noch nicht versucht, solche Fragen in unserer Datenbasisstruktur zu repräsentieren.

10. *Ein Beispiel dafür, was unser System leisten kann*

Dieses Beispiel besteht aus einer Menge von Fakten und Fragen, die unser System unter Berücksichtigung der Fakten beantworten kann.

Die Inputsprache unseres Systems entspricht nicht ganz dem normalen Englischen. Die Sprache stellt eine Vereinfachung dar. Die Beispielsätze sind Sätze dieser vereinfachten Sprache.

A girl is a young woman. (Ein Mädchen ist eine junge Frau.)
A boy is a young man. (Ein Junge ist ein junger Mann.)
A woman is a human female. (Eine Frau ist ein weiblicher Mensch.)
A man is a human male. (Ein Mann ist ein männlicher Mensch.)
Every young man is a boy. (Jeder junge Mann ist ein Junge.)

Every sports car is fast and expensive. (Jedes Sportauto ist schnell und teuer.) Every fast car is dangerous. (Jedes schnelle Auto ist gefährlich.) Anybody with an expensive car is rich. (Jeder mit einem teueren Auto ist reich.) Every rich woman is frightened by every poor man. (Jede reiche Frau ist erschrocken über jeden reichen Mann.)

If a woman is meeting a man and she is frightened by him but she is loved by him, then she will be despising him. (Wenn eine Frau einen Mann trifft und sie über ihn erschrocken ist, der Mann sie aber liebt, dann verachtet sie ihn.) If a man is loving a woman and she is despising him, then he is depressed. (Wenn ein Mann eine Frau liebt und sie ihn verachtet, dann ist er niedergeschlagen.) If a man is depressed and he is driving a car, then he is senseless and irrational. (Wenn ein Mann niedergeschlagen ist und er ein Auto fährt, dann ist er gefühllos und unvernünftig.) If a senseless man is driving a dangerous car, then he is dangerous, and all traffic is in deadly peril. (Wenn ein gefühlloser Mann ein gefährliches Auto fährt, dann ist er gefährlich, und der ganze Verkehr ist in großer Gefahr.)

Everyone – on a public street is traffic. (Jeder auf einer öffentlichen Straße ist Teil des Verkehrs.)

Mary is a mature girl – with a sports car. (Mary ist ein reifes Mädchen mit einem Sportauto.) Eliza is a pretty girl – with long hair. (Eliza ist ein hübsches Mädchen mit langem Haar.) The mature girl is ugly. (Das reife Mädchen ist häßlich.)

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Is the ugly girl rich? (Ist das häßliche Mädchen reich?)

John is a man. (John ist ein Mann.) He is young and poor. (Er ist jung und arm.) He is loving every fast car and every girl with a fast car. (Er liebt jedes schnelle Auto und jedes Mädchen mit einem schnellen Auto.)

Is the pretty girl loved by John? (Wird das hübsche Mädchen von John geliebt?) Is the rich and ugly girl loved by John? (Wird das reiche und häßliche Mädchen von John geliebt?)

If Eliza had been a girl – with a fast car, then would she be loved by John? (Wenn Eliza ein Mädchen mit einem schnellen Auto gewesen wäre, würde sie dann von John geliebt?)

Mary is meeting John and he is driving her car. Is the poor boy dangerous? (Mary trifft John, und er fährt ihr Auto. Ist der arme Junge gefährlich?)

11. *Die EQUAL-Relation*

Die EQUAL-Relation zwischen zwei einzelnen Elementen bedeutet, daß diese identisch sind. Da wir jedoch Quantoren mit der EQUAL-Relation kombinieren können, können wir sie auch für viele Relationen zwischen Mengen benutzen. Einige Beispiele:

ALL A EQUAL ALL B bedeutet, daß die beiden Mengen gleich sind und jede nicht mehr als éin Element enthält.
ITS A EQUAL ALL B bedeutet, daß A Teilmenge von B ist.
ITS A EQUAL ITS B bedeutet, daß A und B gemeinsame Elemente haben.
ALL A NOT EQUAL ALL B bedeutet, daß A und B disjunkt sind.
SOME A EQUAL ALL A bedeutet, daß A nicht die leere Menge ist.
ALL A NOT EQUAL ALL A bedeutet, daß A die leere Menge ist.
SOME A EQUAL ALL A bedeutet, daß A singulär ist, daß es genau ein Element enthält.

Natürlich-sprachliche Nominalphrasen werden als Knoten übersetzt, die in der Datenbasis als singulär gekennzeichnet werden, wenn:

a) die Nominalphrase nicht im Plural steht,
b) die Nominalphrase nicht als VARIABLE in der Datenbasis übersetzt,
c) die Nominalphrase im spezialisierenden Sinn (wie „Ein Mann geht über die Straße") und nicht im generalisierenden Sinn (wie „Jeder Mann ist ein männlicher Mensch") interpretiert wird.

Datenbasisknoten werden als nicht-leer markiert, wenn sie vom Prädikattyp sind (wie „die Handlung des Anzündens", den wir ANZÜNDEN∗P nennen).

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

12. *Natürlich-sprachliche Nominalphrasen*

Es gibt eine große Anzahl von Konstrukten in der Datenbasis, die den natürlich-sprachlichen Nominalphrasen entsprechen. Nominalphrasen bereiten große Schwierigkeiten wegen ihrer Attribute, ihrer aus mehreren Teilen zusammengesetzten Objekte usw. Mehrere Kapitel werden sich mit der Repräsentation derartiger Fakten beschäftigen. Die wichtigen Datenbasisbegriffe werden behandelt, weniger die Übersetzungsprobleme.

Singuläre Nominalphrasen ohne Konjunktionen werden gewöhnlich als Knoten vom Objekttyp übersetzt. Ausnahmen dazu stellen einige einfache Sätze dar, deren Nominalphrasen als Knoten vom Prädikattyp übersetzt werden (siehe Kapitel 21).

Ein solcher Knoten vom Objekttyp kann eine KONSTANTE, ein DUMMY oder eine VARIABLE sein. KONSTANTEN werden bei einfachen, nicht-negierten Sätzen wie „Ein Mann geht über die Straße" verwendet. Es muß jedoch beachtet werden, daß dagegen in einem wenn-Satz oder einer Frage die Nominalphrasen als VARIABLEN interpretiert werden müssen, z.B. bei „Wenn ein Mann über eine Straße geht, dann ..." oder „Geht ein Mann über die Straße?". In diesen Fällen führt „ein Mann" nicht eine neue Konstante ein, sondern repräsentiert ein einfaches Suchpattern, das beim Ableiten benutzt werden muß. In unserem Datenbasissystem werden VARIABLEN für solche Suchpatterns verwendet.

Bei Aussagen mit generalisierendem Sinn werden die Nomina gewöhnlich als VARIABLEN übersetzt. Ein Beispiel: „Jedes gute Mädchen wird jeden tapferen Soldaten küssen". Diese VARIABLEN können später beim Ableiten benutzt werden, um herauszufinden, was geschieht, wenn ein gutes Mädchen einen tapferen Soldaten trifft.

Nominalphrasen, die mit „der", „dieser", „jener" oder einem anderen Determinator eingeleitet werden, werden gewöhnlich als DUMMIES übersetzt. Hier muß in der Datenbasis nach einem schon bekannten Knoten gesucht werden, mit dem der DUMMY verschmolzen werden kann.

Pronomina wie „er", „es" oder „sie" werden aus demselben Grund ebenfalls als DUMMIES übersetzt.

Der nominale Ausdruck selbst gibt eine Eigenschaft dieses Nomens an (so gibt „Mann" das Geschlecht und die Gattung von „ein Mann" an). Daher wird ein Prädikat MANN*P eingeführt, und „ein Mann" bekommt die Relation PRED.

Adjektive geben nicht immer Eigenschaften an, die für die Nominalphrase allgemein gelten. Sie können Verschiedenes bedeuten. Beispiele:

Der gute Lehrer (Der Lehrer, der als Lehrer gut ist)
Die große Ameise (Die Ameise, die relativ zu anderen Ameisen groß ist)
Das rote Haus (Das Haus, das rot ist).

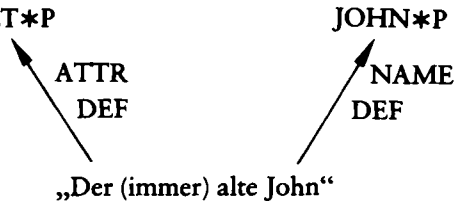
Deshalb wird eine schwächere Relation von einem Nomen zu seinen Adjektiven verwendet, nämlich ATTR.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Namen stellen eine ganz besondere Art von Prädikaten dar, und daher führt eine besondere Relation, nämlich NAME, von einem Nominalknoten zu seinem Namen.

Wenn ein Name wie „John" oder „Cambridge" vorkommt, wollen wir einen schon bekannten „John" oder ein schon bekanntes „Cambridge" in der Datenbasis identifizieren. Aber wir können nicht dem Knoten selbst den Namen „John" oder „Cambridge" geben, da es in der Datenbasis mehr als einen „John" oder ein „Cambridge" geben kann. Deshalb wird das zuletzt erwähnte Objekt, das der Beschreibung entspricht, gesucht, wie dies auch bei anderen DUMMIES der Fall ist. „Der (immer) alte John" wird demgemäß in unserer Datenbasis als DUMMY wie in Figur 11 übersetzt.

Figur 11:



Wir haben eine besondere Regel für VARIABLEN, die nur durch ein PRED definiert sind, wobei PRED zu einem Prädikat führt, dessen Name der Inputsatz liefert. Die Variable bekommt denselben Namen, nur mit einem „*S" am Ende. So wird „Jeder Mann" als MANN*S DEF PRED MANN*P übersetzt.

Diese besondere Regel ist eigentlich nicht notwendig; sie bietet jedoch zwei Vorteile:

a) Die Datenbasis wird leichter lesbar.
b) Die Datenbasisroutinen entdecken sofort, daß alle MANN*S-Knoten, die auf mehrere verschiedene Sätze zurückgehen, zu einem Knoten verschmolzen werden können, ohne daß Ableitungen durchgeführt werden müßten.

Man kann sagen, daß MANN*P die Eigenschaft ist, ein Mann zu sein, während MANN*S die Menge aller Männer ist.

13. *Attribute bei Nominalphrasen*

Was dieses Kapitel beschreibt, war, als es geschrieben wurde (Mai 1974), im SQAP-Programm noch nicht implementiert.

Aus verschiedenen Gründen können Attribute bei Nominalphrasen nicht immer durch eine direkte Relation von der Nominalphrase zum Attribut repräsentiert werden.

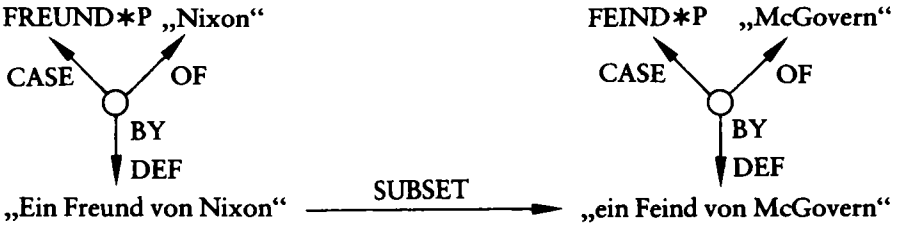
Manchmal stehen zwei oder mehr Attribute bei einer Nominalphrase in Beziehung zueinander. Wenn man sagt „Ein Freund von Nixon", dann ist diese Person nicht immer ein Freund (sie braucht kein Freund von McGovern

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

zu sein), und sie ist nicht immer „von Nixon" (sie braucht nicht „ein Sohn von Nixon" zu sein, obgleich sie sicherlich ein Sohn sein kann). Würden wir die beiden Attribute, daß sie „ein Freund" und daß sie „von Nixon" ist, als zwei verschiedene, unabhängige Relationen des Objektknotens darstellen, so würden die Ableitungsregeln der Datenbasis auf Sätzen wie „Ein Freund von Nixon ist ein Feind von McGovern" nicht korrekt operieren. Aufgrund der Ableitungsregeln würde fälschlicherweise abgeleitet, daß, da das Objekt unabhängig die Attribute „ein Freund" und „von McGovern" hat, es ein Freund von McGovern ist.

Um diese falsche Konklusion zu vermeiden, dürfen wir nur eine einzige Relation vom Objekt zu der zusammengesetzten Eigenschaft „ein Freund von Nixon" annehmen. Die Aussage „Ein Freund von Nixon ist ein Feind von McGovern" könnte daher wie in Figur 12 repräsentiert werden.

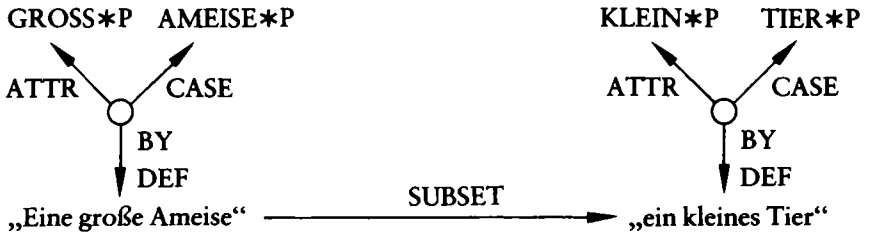
Figur 12:



Hier werden zwei neue Ereignisknoten eingeführt: ein Freund von Nixon zu sein und ein Feind von McGovern zu sein. Anscheinend bereitet nur die Präposition "of" („von") im Englischen diese Schwierigkeit.

Dieselbe Art der Repräsentation kann zur korrekten Darstellung einer Aussage wie „Eine große Ameise ist ein kleines Tier" verwendet werden (siehe Figur 13).

Figur 13:

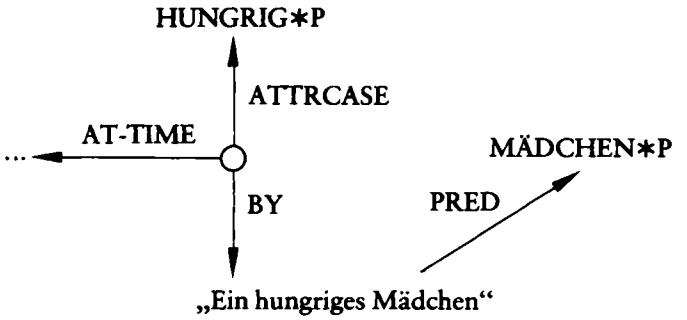


Ein weiterer Grund dafür, daß Attribute nicht immer als direkte Relationen der Nomina repräsentiert werden können, ist der, daß das Attribut einer temporalen, lokalen oder sonstigen Restriktion unterliegen kann. Wenn wir die Nominalphrase „Ein hungriges Mädchen" eingeben, dann erzeugt der Computer ein Objekt für dieses Mädchen. Es ist aber möglich, daß wir danach

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

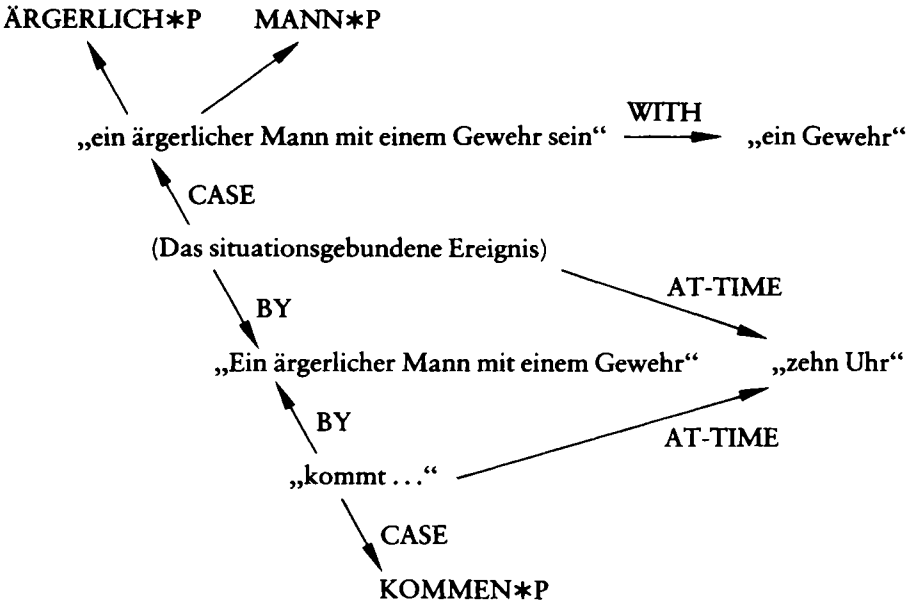
erfahren, daß das Mädchen ißt und nicht mehr hungrig ist. So besitzt dasselbe Objekt zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr das Attribut hungrig zu sein. Hier müssen wir ebenfalls einen EREIGNIS-Knoten für das Faktum, daß das Mädchen hungrig ist, einführen (siehe Figur 14).

Figur 14:



In den meisten Fällen trifft die temporale Bestimmung sowohl auf die Attribute als auch auf das Hauptverb des Satzes zu. Wenn wir sagen „Ein hungriges Mädchen verzehrte an einem warmen Sommertag ein kaltes Büfett auf einer in Sonnenstrahlen eingetauchten Wiese", dann gelten die temporalen und lokalen Bestimmungen für alle Attribute der verschiedenen Nomina im Satz. In solchen Fällen könnte die Datenbasis vereinfacht werden, wenn wir einen eigenen „Situations"-Knoten einführten, um Zeit und Raum zu repräsentie-

Figur 15:



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

ren, und dann die neue Kurzrelation SIT zwischen den verschiedenen Ereignisknoten und dieser Situation benutzten. Ein solches Vorgehen wäre sogar noch nützlicher in solchen Fällen, wo eine Folge von Sätzen auf dieselbe Situation zutrifft.

Präpositionale Attribute können ebenfalls situationsabhängig sein wie z. B. in dem Satz „Ein ärgerlicher Mann mit einem Gewehr kommt um zehn Uhr", wobei es möglich ist, daß der Mann zu einem anderen Zeitpunkt kein Gewehr hat. Dies kann wie in Figur 15 repräsentiert werden.

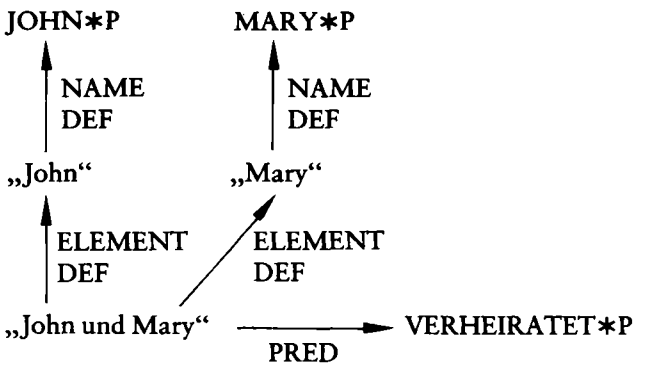
Wenn dem Computer gesagt wird, daß „Jede englische alte Jungfer, die eine Kirche betritt, ergriffen ist", dann kann der Computer ableiten, daß Eliza ergriffen ist, falls er weiß, daß Eliza Engländerin und eine alte Jungfer ist, daß sie eine Kirche betritt und daß alles zur selben Zeit der Fall ist. Wenn aber Eliza vor fünf Jahren eine alte Jungfer war und heute eine Kirche betritt, dann kann man dies nicht erschließen. Hier gibt es zwei Lösungen. Entweder wird die Datenbasisrepräsentation von „Jede englische alte Jungfer, die eine Kirche betritt, ist ergriffen" verändert zu „Wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt eine englische alte Jungfer eine Kirche betritt, dann ist sie ergriffen" oder aber die Ableitungsregeln werden dahingehend verändert, daß die temporalen Beschränkungen implizit beim Ableiten beibehalten und kombiniert werden.

14. *Zusammengesetzte Objekte*

Es besteht die Notwendigkeit, das Faktum, daß Objekte Teile von anderen Objekten sein können, zu beschreiben. Wir führen daher den Knotentyp des zusammengesetzten Objekts ein. Ein zusammengesetztes Objekt besteht aus einer bekannten oder unbekannten Anzahl von Objekten, die ähnlich sein können oder nicht.

Wenn wir wissen, welche Elemente ein zusammengesetztes Objekt hat, dann benutzen wir die Kurzrelation ELEMENT vom zusammengesetzten Objekt zu einem oder mehreren seiner Teile. Beispiel: „John und Mary sind verheiratet" würde übersetzt wie in Figur 16.

Figur 16:



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Man könnte vorschlagen, Konjunktionen von Nominalphrasen als zwei getrennte, unabhängige Objektknoten zu übersetzen. „John und Mary sind verheiratet" würde dann genauso übersetzt wie „John ist verheiratet und Mary ist verheiratet". Dies ist jedoch offensichtlich nicht dasselbe. Manchmal besteht vielleicht kein Unterschied, wie bei „John und Mary sind Menschen". Aber der sicherste Weg ist doch der, ein zusammengesetztes Objekt einzuführen. Dies verlangt natürlich Ableitungsregeln, mit deren Hilfe man entscheiden kann, wann die Eigenschaften einer Zusammensetzung auf ihre elementaren Teile übertragbar sind. Das ist fast immer möglich, einige Fälle ausgenommen, wie z.B. bei „John und Mary sind zusammen schwerer als Peter". Aber, wie in diesem Fall mit dem Wort „zusammen", gibt die natürliche Sprache im allgemeinen einen Hinweis darauf, daß die Eigenschaft der Zusammensetzung nicht auf ihre Elemente übertragbar ist.

Kehren wir zu Figur 16 zurück, die die Übersetzung von „John und Mary sind verheiratet" zeigt. Alle mit DEF gekennzeichneten Knoten sind DUMMIES. Das bedeutet, daß wir zunächst nach einem vorher erwähnten Knoten mit der Relation „NAME JOHN*P" suchen. Wenn ein solcher gefunden wird, verschmilzt „John" mit ihm, andernfalls wird „John" zu einer neuen Konstante, und DEF wird verändert zu ALL. Dasselbe geschieht mit „Mary".

Danach, wenn „John" und „Mary" in der Datenbasis gefunden worden sind, versuchen wir, „John und Mary" in der Datenbasis zu identifizieren, d.h. in der Datenbasis einen Knoten zu finden, dessen elementare Teile genau „John" und „Mary" sind. Wenn ein solcher Knoten gefunden wird, verschmelzen „John und Mary" mit ihm, andernfalls wird „John und Mary" zu einer neuen Konstante, und die DEF-Quantoren werden abgeändert zu ALL.

Dieser Prozeß stellt sicher, daß wenn wir zuerst sagen „John und Mary sind verheiratet" und dann „John und Mary werden sich trennen", sich diese beiden Behauptungen auf denselben Knoten in der Datenbasis beziehen, nämlich auf „John und Mary" für beide Sätze.

Es besteht jedoch eine Schwierigkeit: wenn wir sagen „John und Mary und ihr Sohn sind eine Familie" und anschließend „John und Mary fahren nach London", dann könnte die Datenbasis fälschlicherweise „John und Mary" des zweiten Satzes mit der Zusammensetzung „John und Mary und ihr Sohn" des ersten Satzes identifizieren und so die falsche Konklusion zulassen, daß der Sohn mit nach London fährt. Um dies zu verhindern, müßten wir fordern, daß wenn ein Knoten ELEMENT-Relationen hat, diese alle Elemente ausweisen müssen und nicht nur einige davon. Dann wüßte die Datenbasis, daß „John" und „Mary" die einzigen Elemente der Zusammensetzung „John und Mary" sind, und könnte daher diese nicht mit „John und Mary und ihr Sohn" identifizieren.

Die Datenbasis sollte auch eine Ableitungsregel enthalten, die es gestattet, automatisch abzuleiten, daß es eine PART (Teil)-Relation zwischen zwei Zusammensetzungen gibt, wenn alle Elemente der ersten Zusammensetzung auch Elemente der zweiten sind.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

15. *Konjunktionen von generalisierenden Nominalphrasen*

Im vorangehenden Kapitel habe ich mich mit der Ambiguität von Sätzen wie „John und Mary sind verheiratet" gegenüber „John und Mary sind Menschen" beschäftigt, wobei der erste Satz besagt, daß die Elemente der Zusammensetzung miteinander verheiratet sind, während der zweite besagt, daß die einzelnen Elemente Menschen sind. Ich habe auch erwähnt, daß solche Sätze immer als Zusammensetzungen übersetzt werden können, da die Eigenschaften von Zusammensetzungen im allgemeinen mit Hilfe von Ableitungen auf die elementaren Teile übertragen werden können. Dies ist nicht so einfach bei generalisierenden Nominalphrasen, wie die folgenden Beispiele zeigen:

„Alle Männer und Frauen heiraten"
„Alle Männer und Frauen sind glücklich"
„Jeder Mann und jede Frau, die zusammenstehen, sind ein verheiratetes Paar"
„Alle Männer und Frauen sind jung"

Generalisierende Nominalphrasen werden als VARIABLEN in die Datenbasis übersetzt, und diese VARIABLEN werden dann beim Ableiten benutzt. Die beste Übersetzung der meisten der obigen Sätze ist die, eine Individuenvariable für jedes Element einzuführen und keine Variable für eine Zusammensetzung. Wenn man sagt „Alle Männer und Frauen sind glücklich", so meint man damit folgendes: „Führe eine VARIABLE ein, die alle Männer enthält, und eine andere, die alle Frauen enthält, und schreibe die Eigenschaften des Glücklichseins allen Elementen beider Variablen zu." Man meint sicherlich nicht: „Führe eine VARIABLE für Paare von Männern und Frauen ein, und schreibe die Eigenschaft des Glücklichseins allen solchen Paaren zu."

Durch Konjunktion verbundene generalisierende Nomina werden daher nicht zu zusammengesetzten Objekten zusammengefaßt. Ausnahmen stellen jene Fälle dar, bei denen es einen besonderen Hinweis darauf gibt, daß eine solche Zusammenfassung verlangt ist, wie durch das Wort „zusammen" im dritten Beispielsatz oben.

16. *Nomina im Plural*

Nomina im Plural bezeichnen nicht einfach eine Menge von einzelnen Objekten. Es gibt auch Eigenschaften, die der Zusammenfassung aller Elemente zukommen. Eine davon ist die Eigenschaft, mehrzahlig zu sein, d.h. mehr als ein Element zu haben. Wenn wir sagen „Zwei Pferde laufen", dann ist jedes einzelne Pferd nicht mehrzahlig, jedes einzelne Pferd ist auch nicht zwei, es ist die Zusammenfassung, die diese beiden Eigenschaften hat.

Nomina im Plural müssen daher oft als zusammengesetzte Objekte in die Datenbasis übersetzt werden, da sich in unserer Datenbasis Relationen bei Mengen immer auf die einzelnen Elemente der Menge beziehen und nicht auf die Menge als ganze.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Eine Ausnahme hierzu stellen generalisierende Phrasen wie „Alle Männer sind männliche Menschen" dar. In einem solchen Fall ist der Plural von geringer Bedeutung, und es wird bei der Eingabeübersetzung kein zusammengesetztes Objekt eingeführt.

Es wird daher eine Variable eingeführt, wenn sich das Nomen im Plural auf alle Objekte mit einer bestimmten Eigenschaft bezieht; wenn aber das Nomen im Plural sich auf eine besondere Zusammenfassung von Objekten bezieht, dann wird ein zusammengesetztes Objekt eingeführt.

Wir führen die neue Relation NUM von einem zusammengesetzten Objekt zu dessen Numeral ein. Zudem führen wir die Relation COMPLEX von einem zusammengesetzten Objekt zu einem Prädikat ein. Dieses Prädikat wird nicht notwendigerweise auf das zusammengesetzte Objekt angewandt, aber auf alle seine Elemente. Beispiele zeigt Figur 17.

Figur 17:



Dies bedeutet, daß die Datenbasis Ableitungen in bezug auf Zahlen gestatten muß, damit sie, wenn z.B. eine Zusammensetzung die Relation NUM 2 hat, die Relation NICHT NUM 1 abzuleiten gestattet. Das ist notwendig, um z.B. die folgenden Sätze in der Datenbasis korrekt miteinander zu verbinden: „Zwei Pferde kommen. Eins der Pferde ist krank." Um „der Pferde" im zweiten Satz mit „zwei Pferde" im ersten gleichsetzen zu können, muß man von NUM 2 auf NICHT NUM 1 schließen können.

Es kann auch notwendig werden, den Umgang mit der Datenbasis so einzurichten, daß die elementaren Teile einer Zusammenfassung gezählt werden können, um das NUM-Numeral bestimmen zu können, wenn alle Teile bekannt sind.

17. *Wie zusammengesetzte Objekte in den Satz eingefügt werden*

Die allgemeine Regel ist, daß wenn die Konjunktion zweier Nomina in ein zusammengesetztes Objekt übersetzt worden ist, dieses zusammengesetzte Objekt (und nicht seine Teile) in den Satzrahmen eingefügt wird.

Dies ist offensichtlich die richtige Übersetzung, wenn man z.B. sagt „Die Straße zwischen Stockholm und Göteborg", wo sich „zwischen" auf die Zusammenfassung bezieht und nicht auf die einzelnen elementaren Teile. („Die Straße zwischen Stockholm" ist nicht korrekt.)

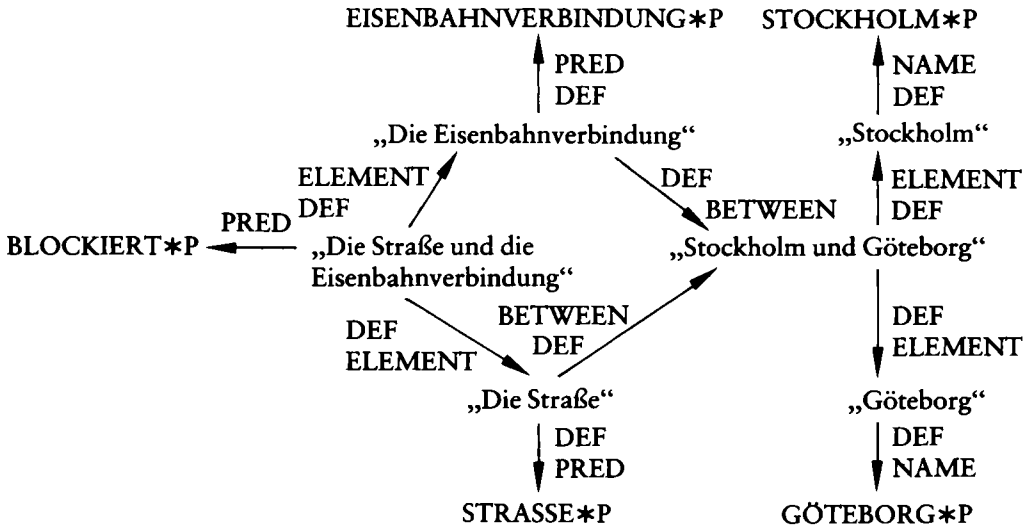
Mit einem Satz wie „Alle Männer und Frauen in der Stadt" jedoch, meinen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

wir nicht nur Paare von Männern und Frauen. Deshalb werden generalisierende Nominalphrasen nicht in Zusammensetzungen übersetzt. Die Teile werden statt dessen getrennt in den Satzrahmen eingefügt.

Wenn wir sagen „Der Vater und die Mutter von Mary kommen", dann handelt es sich offensichtlich um die Zusammensetzung, die „kommt", aber es ist nicht so offensichtlich, daß „von" sich auf die Zusammensetzung bezieht. Angenommen, wir hatten vorher in der Datenbasis einen Vater von Mary und eine Mutter von Mary, aber keine Zusammensetzung aus diesen beiden. „Der Vater" und „die Mutter" werden als DUMMIES übersetzt, und wir versuchen zunächst, diese in der Datenbasis zu identifizieren, bevor wir versuchen, die Zusammensetzung zu identifizieren. Wenn wir aber „der Vater" zu identifizieren versuchen, wollen wir nicht dem am nächsten vorher erwähnten Vater finden, sondern den am nächsten vorher erwähnten Vater von Mary. Daher gilt als Regel für Präpositionen, daß sie sich nach links auf die elementaren Teile beziehen und nach rechts auf die Zusammensetzung. Ein Beispiel wird in Figur 18 gegeben.

Figur 18: „Die Straße und die Eisenbahnverbindung zwischen Stockholm und Göteborg sind blockiert"



Wie die Figur zeigt, erscheint „zwischen" (between) als Relation von den elementaren Teilen „die Straße" und „die Eisenbahnverbindung" zum zusammengesetzten Objekt „Stockholm und Göteborg".

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

18. *Nominalphrasen, die lediglich einen Zahlausdruck enthalten*

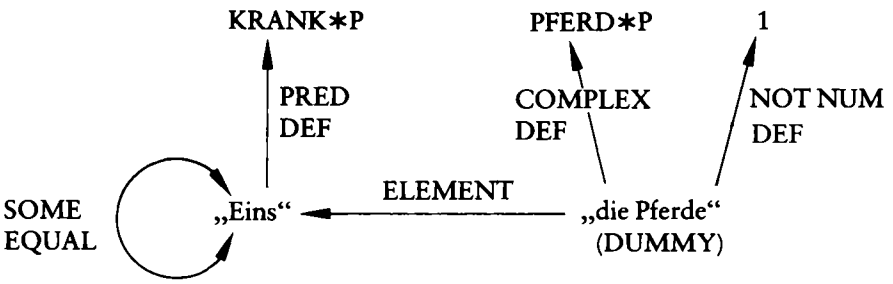
Einige natürliche Sprachen enthalten Konstruktionen, bei denen eine Nominalphrase lediglich aus einem Zahlausdruck besteht, dem gewöhnlich eine Präposition folgt. Beispiele sind „Eins von den Pferden" und „Zwei von den Pferden". Hier führt „eins" wie gewöhnlich eine singuläre Menge ein, während jeder andere Zahlausdruck ein zusammengesetztes Objekt einführt. Die Relation "of" (von) wird in diesen Fällen übersetzt als:

Nominalphrase vor "of"	Nominalphrase nach "of"	
	Ein zusammenges. Obj.	Kein zus. Obj.
Ein zusammengesetztes Objekt	PART	ELEMENT ITS
Kein zusammengesetztes Objekt	REV ELEMENT	EQUAL ITS

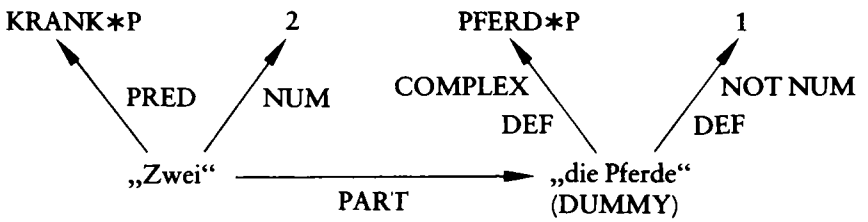
Beispiele:
„Zwei von den Pferden": PART
„Eins von den Pferden": REV ELEMENT
„Zwei von allen Pferden": ELEMENT ITS
„Eins von allen Pferden": EQUAL ITS

19. *Einige Beispielübersetzungen von Sätzen mit Nomina im Plural*

Figur 18: „Eins von den Pferden ist krank"

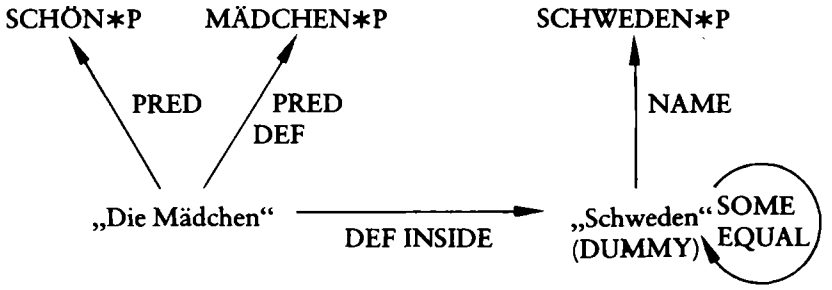


Figur 19: „Zwei von den Pferden sind krank"

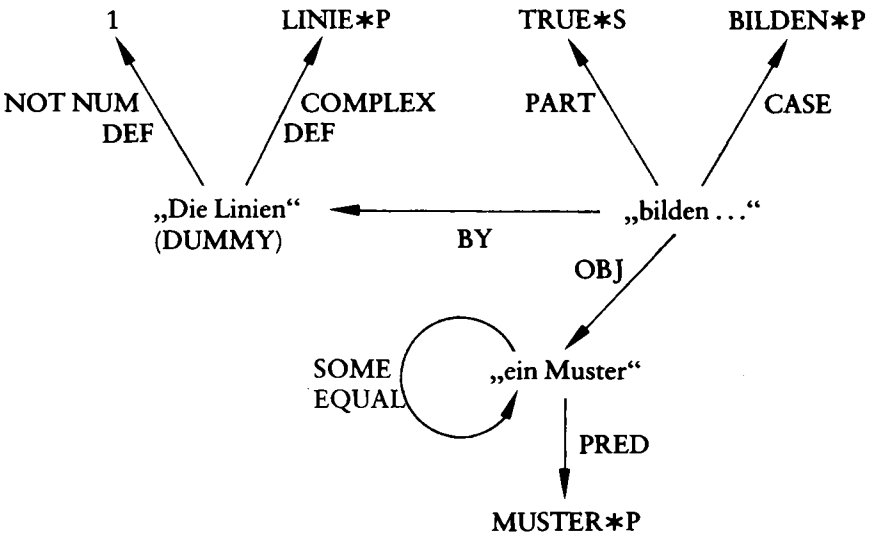


EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 20: „Die Mädchen in Schweden sind schön"

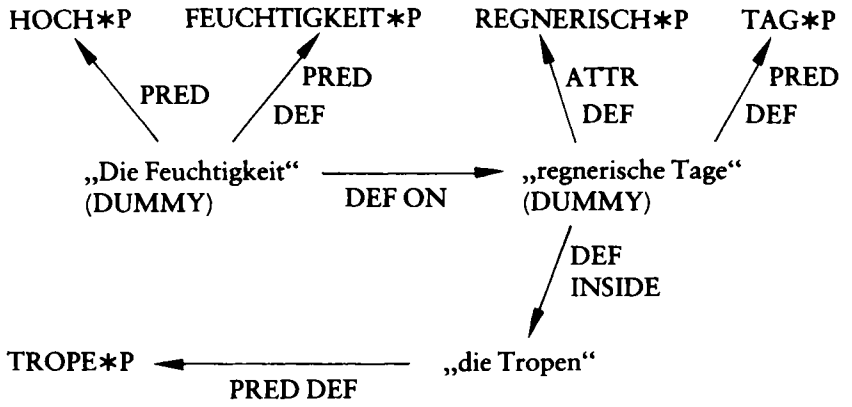


Figur 21: „Die Linien bilden ein Muster"

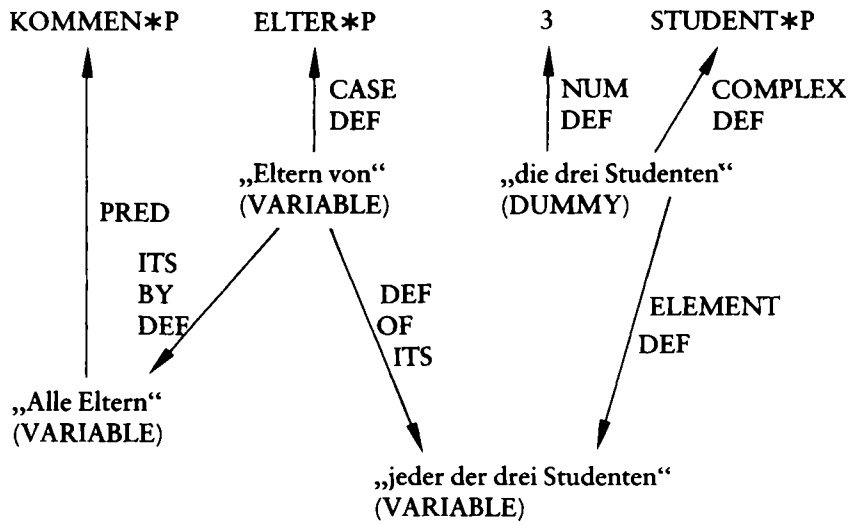


EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 22: „Die Feuchtigkeit an regnerischen Tagen in den Tropen ist hoch"

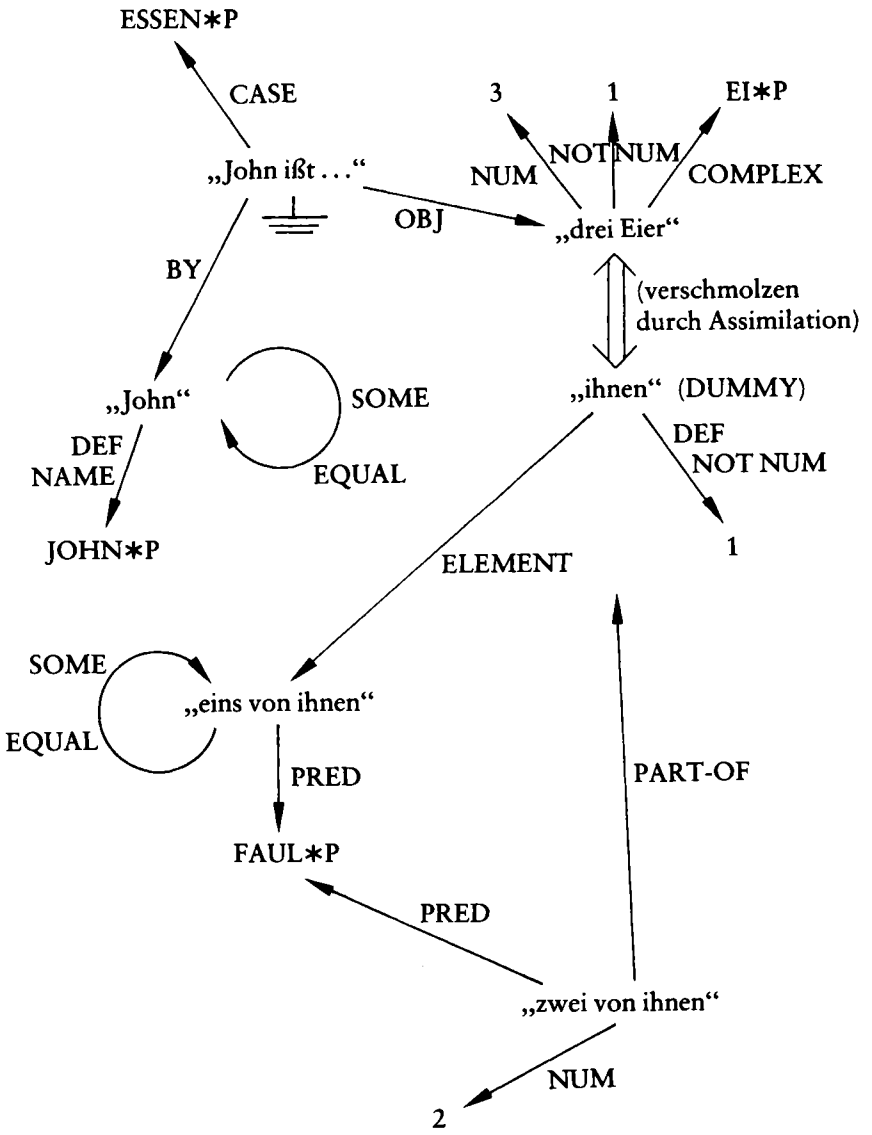


Figur 23: „Alle Eltern von jedem der drei Studenten kommen"



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 24: „John ißt drei Eier, und eins von ihnen ist faul“



Figur 25: „John ißt drei Eier, und zwei von ihnen sind faul“

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

20. *Probleme mit der Mehrfachrepräsentation von Nomina*

Wie oben ausgeführt wurde, müssen Nomina manchmal als singuläre Mengen (das betrifft spezialisierende Nomina im Singular), als definierte Mengen (das betrifft generalisierende Nomina) oder als zusammengesetzte Objekte (das betrifft die meisten Nomina im Plural) übersetzt werden. Diese Mehrfachrepräsentation ist notwendig, macht das Ableiten aber auch schwieriger, da die Ableitungsregeln Ableitungen von einer Zusammensetzung zu deren Teilen zulassen müssen. Die Ableitungsregeln müssen manchmal auch Hilfszusammensetzungen und Hilfssymbole für Nicht-Zusammensetzungen einführen.

Beispiel I: „Ein Mann und drei Frauen kommen. Wie viele Männer und wie viele Frauen kommen?" In diesem Fall wird beim Ableiten wahrscheinlich eine Hilfszusammensetzung eingeführt werden müssen (für den einen Mann), da nur Zusammensetzungen Zahlausdrücke bei sich haben, und die Frage bezieht sich auf diesen Zahlausdruck.

Beispiel II: „Ein oder mehrere Männer kommen." Die natürliche Übersetzung der Nominalphrase ist ein zusammengesetztes Objekt mit NUM zu „Ein oder mehrere". Wenn wir aber später erfahren oder aus der Datenbasis ableiten können, daß es sich nur um einen einzigen Mann handelt, dann muß wahrscheinlich ein singularisierender, nicht-zusammengesetzter Knoten eingeführt werden.

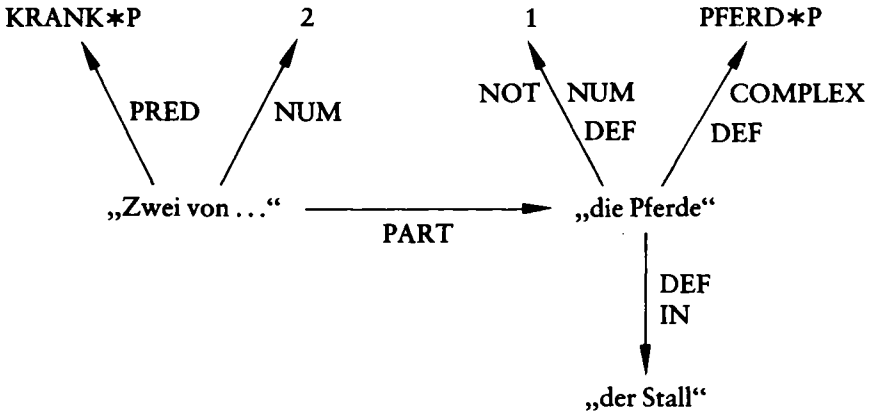
Beispiel III: „Soldaten sind grausam. Das liegt daran, daß sie sich fürchten." Im ersten Satz wird „Soldaten" im generalisierenden Sinn gebraucht und so eine definierte Menge eingeführt. Das „sie" des zweiten Satzes wird zunächst als DUMMY übersetzt, das für ein zusammengesetztes Objekt steht. Wenn die Routine, die den zweiten Satz mit der Datenbasis verschmilzt, die definierte Menge für „Soldaten" findet, muß sie entdecken, daß ein DUMMY für ein zusammengesetztes Objekt mit einer nicht-zusammengesetzten, definierten Menge in der Datenbasis verschmelzen kann.

Ein noch komplexeres Problem für die Ableitungsroutinen tritt auf, wenn man sagt „Zwei von den Pferden im Stall sind krank. Ist irgendein Pferd im Stall krank?", was wie in Figur 26 übersetzt wird.

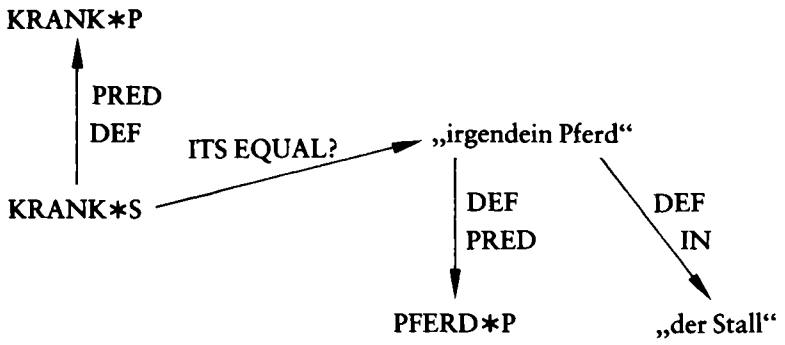
Die Fragen beantwortende Routine wird aufgefordert, die Frage "ITS EQUAL" (also: SUBSET) zu beantworten, und um dies leisten zu können, muß sie irgendwie erkennen, daß ein Element der definierten Menge KRANK∗S ein Element der Zusammensetzung „zwei von" ist und folglich krank.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 26: „Zwei von den Pferden im Stall sind krank"



„Ist irgendein Pferd im Stall krank?"



21. *Identität zweier zusammengesetzter Objekte*

Der natürlich-sprachliche Satz „Der Vater und die Mutter sind John und Mary" kann nicht mit einer EQUAL-Relation zwischen den beiden Zusammensetzungen für „der Vater und die Mutter" und „John und Mary" übersetzt werden. EQUAL besagt, daß alle Elemente zweier Mengen dieselben sind, so daß eine solche Übersetzung ausdrücken würde, daß es ein zusammengesetztes Objekt mit vier elementaren Teilen gibt: „der Vater", „die Mutter", „John" und „Mary".

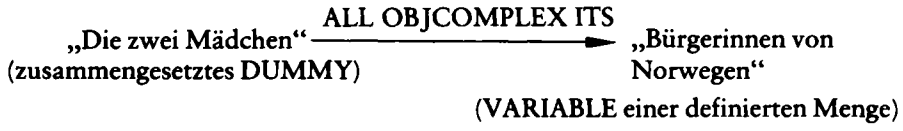
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Deshalb wird die neue Relation SAME in die Datenbasis eingeführt. SAME besteht zwischen zwei zusammengesetzten Objekten oder zwischen einem zusammengesetzten und einem nicht-zusammengesetzten Objekt. SAME besagt, daß beide Objektknoten dieselbe Realität repräsentieren, daß diese aber unter zwei verschiedenen Aspekten gesehen, mit unterschiedlichen Mengen von Beschreibungen dargestellt wird.

„John und Mary sind ein verheiratetes Paar" wird ebenfalls mit der SAME-Relation zwischen den beiden Knoten übersetzt. „John und Mary" ist ein zusammengesetztes und „ein verheiratetes Paar" ein nicht-zusammengesetztes Objekt, und EQUAL würde daher bedeuten, daß ein Knoten gleichzeitig sowohl zusammengesetzt als auch nicht zusammengesetzt sein kann. Um dies zu vermeiden, wird die SAME-Relation verwendet.

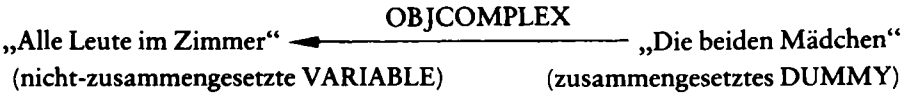
SAME wird also benutzt, um eine Relation zwischen zwei verschiedenen Beschreibungen derselben Realität anzuzeigen. Aber SAME kann nicht zwischen einem zusammengesetzten Objekt und einer definierten Menge, die dessen elementaren Teile enthält, verwendet werden. ELEMENT könnte in solchen Fällen stehen, aber ELEMENT bezieht sich nur auf einen der Teile und nicht auf alle. Deshalb wird die neue Relation OBJCOMPLEX eingeführt. OBJCOMPLEX ist eine Relation von einem zusammengesetzten Objekt zu einer Menge, die aus allen dessen Teilen besteht. Beispiel: „Zwei Mädchen sind Bürgerinnen von Norwegen" würde wie in Figur 27 übersetzt.

Figur 27:



Zweites Beispiel: „Alle Leute im Zimmer sind die beiden Mädchen" wird wie in Figur 28 übersetzt.

Figur 28:



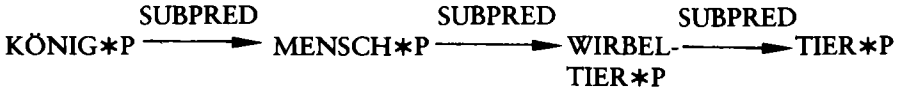
		prädikativ gebrauchtes Nomen: zusammengesetzt	prädikativ gebrauchtes Nomen: nicht-zusammengesetzt
Subjektsnomen	zusammengesetzt	SAME	OBJCOMPLEX
	nicht-zusammengesetzt	REV OBJCOMPLEX	EQUAL

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

22. *Relationen zwischen Prädikaten*

Prädikate bilden eine hierarchische Struktur, z.B. ist WIRBELTIER*P ein Spezialfall von TIER*P, MENSCH*P ein Spezialfall von WIRBELTIER*P, KÖNIG*P ein Spezialfall von MENSCH*P usw. Um dies darzustellen, verwenden wir die Relation SUBPRED wie in Figur 29.

Figur 29:



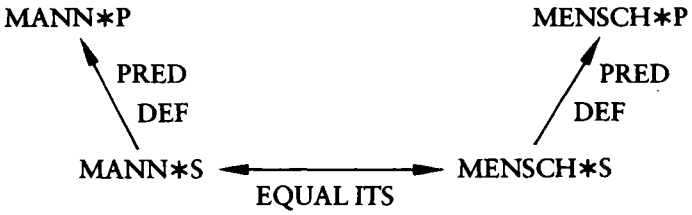
Dies bedeutet, daß einige einfache Sätze als Relationen zwischen Prädikaten übersetzt werden können. Der Satz „Jeder Mann ist ein Mensch" kann z.B. wie in Figur 30 übersetzt werden.

Figur 30:



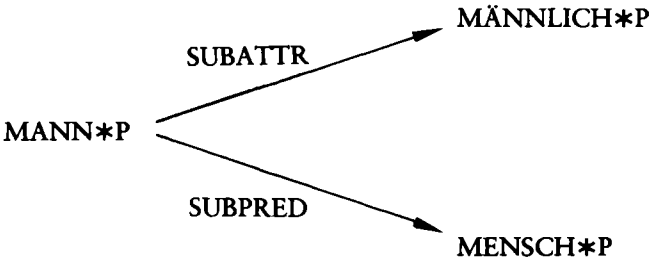
Diese Übersetzung ist viel einfacher als die in Figur 31.

Figur 31:



Um diese einfache Übersetzung auch attributiv gebrauchten Adjektiven zukommen zu lassen, haben wir zusätzlich die Kurzrelation SUBATTR, so daß „Jeder Mann ist ein männlicher Mensch" wie in Figur 32 übersetzt werden kann.

Figur 32:



Der Unterschied zwischen SUBATTR und SUBPRED ist derselbe wie der zwischen ATTR und PRED in Figur 11. Im obigen Fall gibt es keinen semantischen Unterschied.

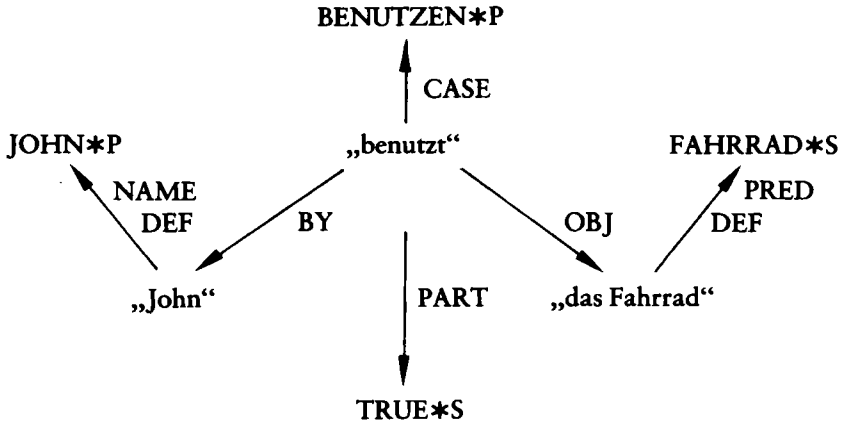
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

23. *Ereignisknoten*

Viele natürlich-sprachliche Phrasen kombinieren mehrere Knoten (Objekte, definierte Mengen, Eigenschaften) zu einer Aussage, die limitiert sein kann im Hinblick auf Raum, Zeit, Wahrheitswert und die eine Ursache, ein Ereignis usw. haben kann. Der zentrale Knoten in der Übersetzung solcher Phrasen ist der Ereignisknoten. Ereignisknoten werden in unserem System nicht nur für typische Ereignisse wie „John ist mit Mary ins Kino gegangen", sondern auch für länger andauernde ‚Ereignisse' wie „John ist Marys Verlobter" oder „John ist Marys Vater" verwendet.

Die wichtigsten Relationen bei einem Ereignisknoten sind BY zum Subjekt, CASE zum Prädikat, OBJ zum Objekt und PART zur Gültigkeitsumgebung. Beispiel: „John benutzt das Fahrrad" wird wie in Figur 33 übersetzt.

Figur 33: „John benutzt das Fahrrad"

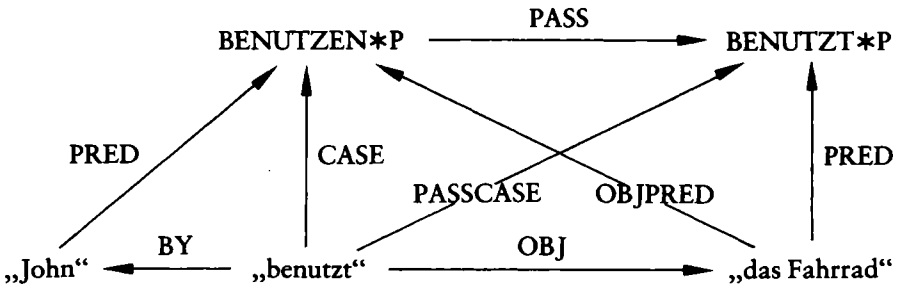


Aus einem gültigen Ereignisknoten (d.h. zur Zeit und am Ort ... des Ereignisses) kann man mit Hilfe der Ableitungsverfahren ableiten, daß z.B. zwischen „John" und „BENUTZEN*P" die PRED-Relation besteht, und diese abgeleiteten Relationen sind beim weiteren Ableiten sehr nützlich. Es besteht auch eine symmetrische Relation OBJPRED vom Objekt zum Prädikat. Wenn wir ableiten können, daß OBJPRED von einem Objekt zu einem Prädikat wie BENUTZEN*P besteht, so können wir auch ableiten, daß das Objekt benutzt wird, d.h., daß das Prädikat BENUTZT*P (das Passiv von BENUTZEN*P) auf das Objekt anwendbar ist.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Wir können folglich das folgende Relationsschema aufstellen:

Figur 34: „John benutzt das Fahrrad" und „Das Fahrrad wird von John benutzt" mit implizierten Kurzrelationen



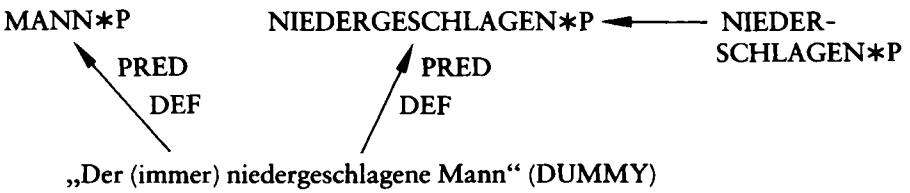
Alle diese Relationen braucht man nicht für jeden Satz anzugeben, da einige von ihnen aus anderen mit Hilfe von Verkettungsregeln abgeleitet werden können:

X BY Y & Y CASE Z impliziert X PRED Z
X PASS Y & Z PASSCASE Y impliziert Y CASE X

Noch einige andere Dreiecke in der Figur bilden solche Verkettungsregeln, jedoch nicht alle. (Selbst wenn John benutzt und das Fahrrad gefahren wird, können wir nicht schließen, daß John ausgerechnet das Fahrrad benutzt.) Alle Verkettungsregeln, die den Ereignisknoten einschließen, sind nur dann wahr oder gültig, wenn jener Ereignisknoten wahr oder gültig ist.

Wenn die Datenbasis ein Verb sowohl in Aktiv- als auch in Passivform enthält, muß es eine PASS-Relation zwischen ihnen geben, damit Ableitungen möglich werden. Da Passivformen weniger häufig auftreten als Aktivformen, wird diese PASS-Relation erzeugt, wenn ein Verb in Passivform auftritt.

Figur 35: „Der (immer) niedergeschlagene Mann"

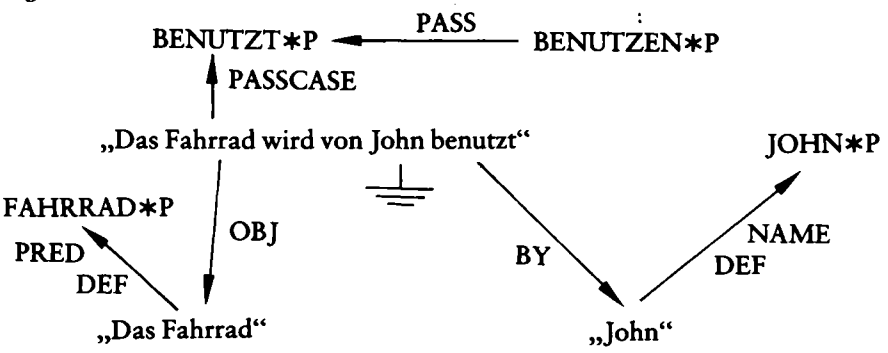


Die direkte Relation OBJPRED von „Der (immer) niedergeschlagene Mann" zu NIEDERSCHLAGEN*P wird somit nicht bei der Eingabeübersetzung eingeführt, kann aber leicht abgeleitet werden.

Ebenso wird „Das Fahrrad wird von John benutzt" übersetzt. Dies zeigt Figur 36.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 36:

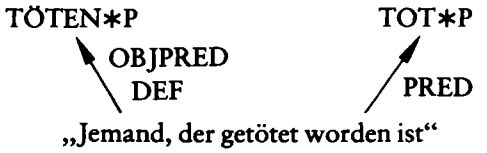


Die CASE-Relation von dem Ereignis zu BENUTZEN*P ist nicht ausdrücklich angegeben, kann aber leicht abgeleitet werden.

Man könnte argumentieren, daß wir Verben in Passivform in der Datenbasis ganz vernachlässigen könnten, würden wir immer die CASE- und OBJPRED-Relation verwenden. Es gibt jedoch zwei Argumente dagegen:

a) Es ist nützlich, immer die Relation PRED von einem Nomen zu allen Eigenschaften dieses Nomens zu haben. Es ist unsystematisch, wenn man die Relation OBJPRED zu einigen Eigenschaften benötigt.
b) Unsere Repräsentation erleichtert es sehr, Aussagen wie „Jemand, der getötet worden ist, ist tot" zu repräsentieren: einfach mit GETÖTET*P SUBATTR TOT*P, was sonst mit Hilfe einer VARIABLE wie in Figur 37 repräsentiert werden müßte.

Figur 37:



24. *Restriktionen bei EQUAL*

Man kann die Einführung von Ereignisknoten als einen Weg betrachten, temporale, lokale, ... Restriktionen für PRED-Relationen einzuführen. Die Ereignisknoten sind notwendig, da es uns unsere Datenbasis nicht erlaubt, Kurzrelationen auf Kurzrelationen anzuwenden.

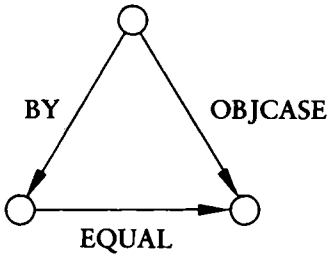
Manchmal ist es notwendig, die SUBSET-Relation in derselben Weise zu erweitern. PRED und SUBSET sind sich sehr ähnlich, obgleich PRED eine Relation zu einem Prädikat ist, SUBSET dagegen eine Relation zu einer Menge von Objekten.

Da SUBSET ein Spezialfall der EQUAL-Relation ist, ist es eigentlich die EQUAL-Relation, die wir zu einem Ereignis erweitern wollen. Wir führen

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

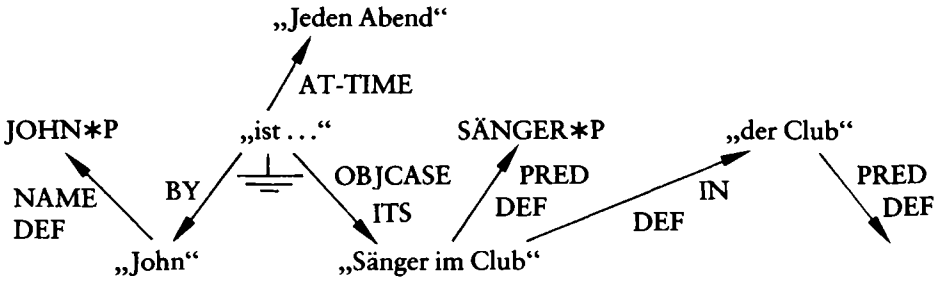
daher die neue Relation OBJCASE ein, so daß Y BY X & Y OBJCASE Z impliziert X EQUAL Z, wenn das Ereignis Y wahr oder gültig ist. Die Relationen bilden somit ein Dreieck wie in Figur 38.

Figur 38:



Die OBJCASE-Relation wird verwendet, wenn Gleichheit, in natürlicher Sprache ausgedrückt, als Relationen zwischen Objektknoten übersetzt werden muß. Ein Beispiel gibt Figur 39.

Figur 39: „Jeden Abend ist John Sänger im Club"

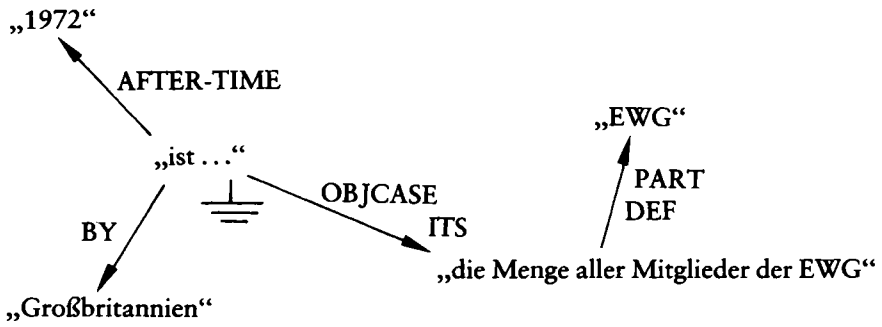


Aus diesem Netz können wir ableiten, daß wenn das Ereignis gilt, am Abend z.B., „John" dann eine SUBSET von „Sänger im Club" ist.

Da sich alle Relationen zu einer Verkettungsregel mit EQUAL erweitern lassen und da sich EQUAL unter Verwendung von BY und OBJCASE zu einem Ereignisknoten erweitern läßt, kann mit Hilfe von EQUAL jede Kurzrelation zu einem Ereignisknoten erweitert werden. „Nach 1972 ist Großbritannien Mitglied der EWG" z.B. verlangt, die PART-Relation zwischen „Großbritannien" und „EWG" zu einem Ereignisknoten zu expandieren, um eine temporale Bestimmung zu dieser PART-Relation hinzufügen zu können. Dies kann leicht erreicht werden, indem man EQUAL zu BY × OBJCASE wie in Figur 40 erweitert.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

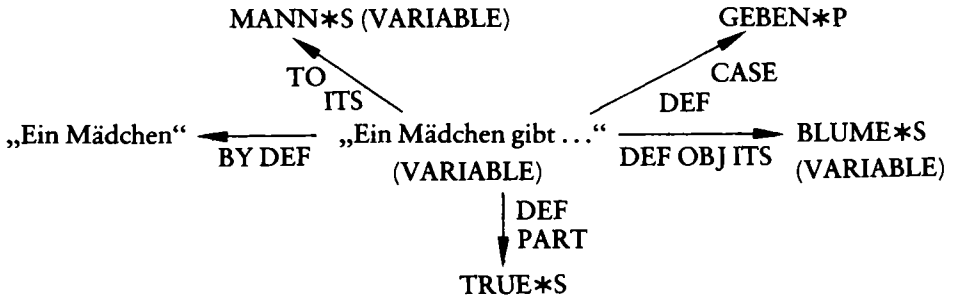
Figur 40:



25. *Quantoren bei Ereignisknoten*

Betrachten wir den Satz „Ein Mädchen gibt jedem Mann eine Blume". Dieser Satz könnte folgendermaßen interpretiert werden: „Es gibt eine Menge von Ereignissen, eins für jeden Mann. Ein und dasselbe Mädchen gibt bei einem solchen Ereignis eine jeweils verschiedene Blume." In unserer Datenbasis wird dies folgendermaßen repräsentiert:

Figur 41:



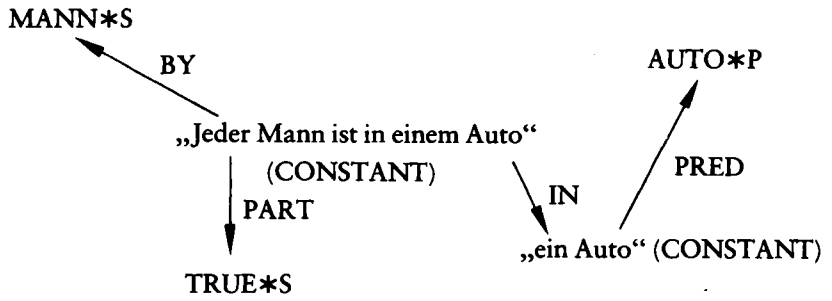
In der obigen Übersetzung werden die beiden Nominalphrasen „Ein Mädchen" und „eine Blume" verschieden interpretiert. „Ein Mädchen" wird als ein einziges Mädchen interpretiert, während „eine Blume" als Menge von verschiedenen Blumen, eine für jeden Mann, interpretiert wird.

Diese beiden Interpretationen von „ein" werden jeweils der singularisierende und der distribuierende Sinn genannt. Andere Determinatoren weisen dieselbe Ambiguität auf, z. B. das englische „some".

In dem Satz „Jeder Mann ist in einem Auto" kann „ein Auto" im singularisierenden Sinn (ein einziges Auto) oder im distribuierenden Sinn (ein Auto für jeden Mann) verstanden werden. Beim singularisierenden Sinn ist die Interpretation folgende:

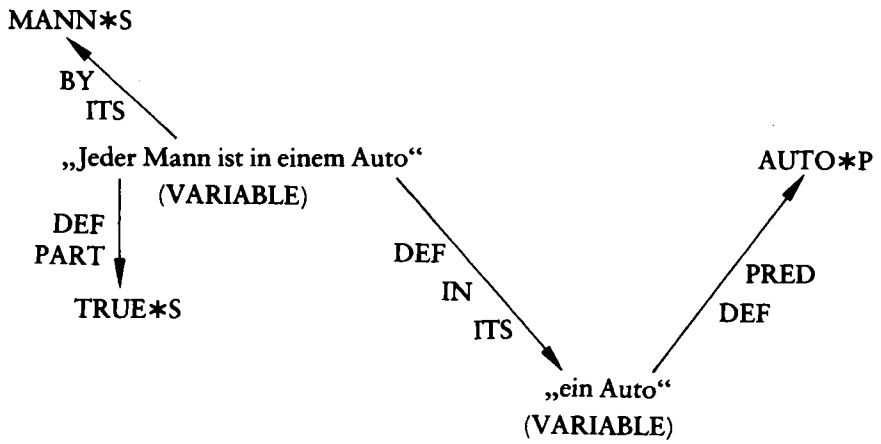
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 42:



Und beim verteilenden Sinn ist die Interpretation:

Figur 43:



Es ist zu bemerken, daß wir uns auf das Auto später nur im singularisierenden Sinn beziehen können. Beispiel: „Jeder Mann ist in einem Auto. Das Auto fuhr weg.“ Dies entspricht auch den oben dargestellten Interpretationen, bei denen nur der singularisierende Sinn einen Knoten liefert, auf den man sich rückbeziehen kann. Ein solcher Rückbezug könnte daher verwendet werden, um diese Art von ambigen Sätzen zu disambiguieren.

Wenn man die zwei obigen Figuren miteinander vergleicht, so stellt man als wichtigen Unterschied fest, daß der Ereignisknoten beim singularisierenden Sinn eine KONSTANTE ist, beim distribuierenden Sinn dagegen eine VARIABLE.

Die Übersetzungsregel ist, daß wenn alle Nominalphrasen mit „ein“ (oder "some" im Englischen) singularisierend interpretiert werden sollen, das Ereignis eine KONSTANTE werden kann. Wenn jedoch eine dieser Nominalphrasen distribuierend interpretiert werden soll, dann benötigen wir ein Exemplar

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

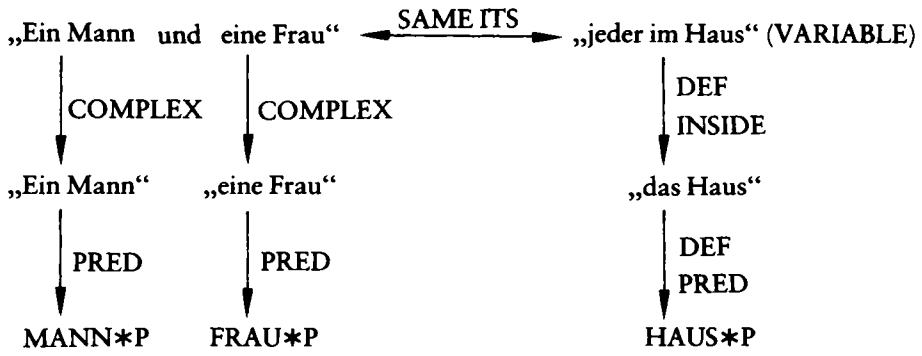
des Ereignisknotens für jedes einzelne Exemplar des distribuierenden Nomens, so daß das Ereignis eine VARIABLE werden muß.

Wenn das Ereignis als Variable übersetzt wird, dann sollten die Quantoren bei den Relationen zwischen dem Ereignis und den Nominalphrasen folgende sein:

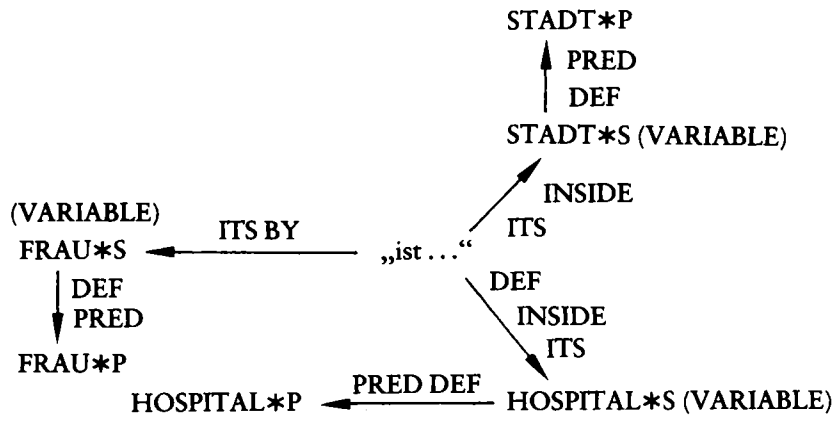
DEF-ALL zu Nomina im singularisierenden Sinn und konstanten Nomina
DEF-ITS zu Nomina im distribuierenden Sinn
ITS-ALL zu Nomina, die mit einem generalisierenden Quantor wie „jeder", „alle" oder „jeder einzelne" markiert sind.

Beispiele:

Figur 44: „Ein Mann und eine Frau sind jeder – im Haus"



Figur 45: „In jeder Stadt ist eine Frau im Hospital"



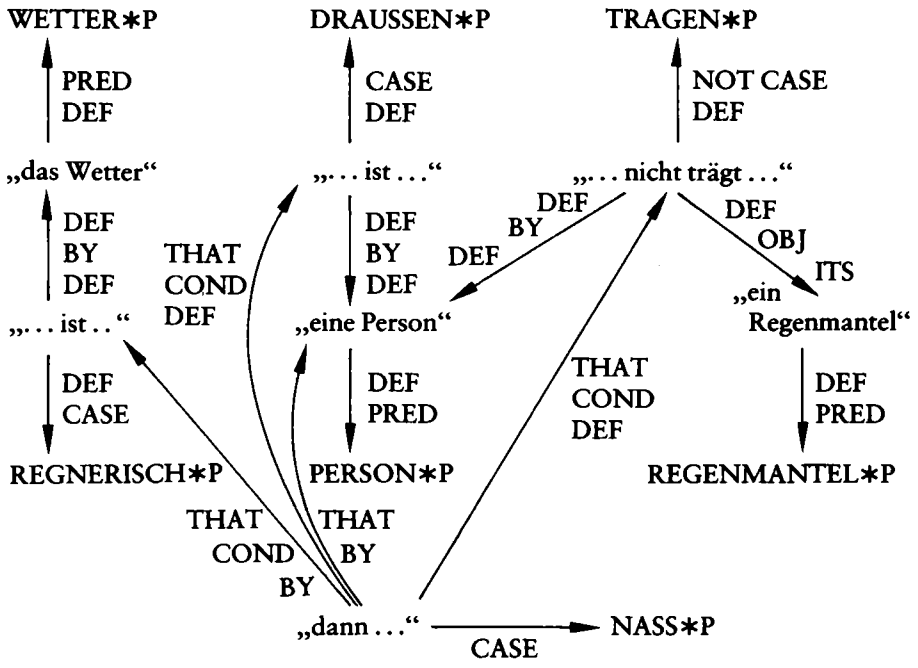
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

26. *Ableitungspatterns und natürlich-sprachliche wenn-Sätze*

Eine natürlich-sprachliche Aussage wie „Wenn das Wetter regnerisch ist und eine Person draußen ist und diese Person nicht einen Regenmantel trägt, dann wird diese Person naß werden" führt Ableitungsregeln in die Datenbasis ein. Diese Regeln sind nur dann gültig, wenn ein Pattern von Fakten in der Datenbasis in das Pattern paßt, das durch die Ableitungsregel geschaffen wurde.

Solche Ableitungspatterns werden in unserem System Schlüssel (keys) genannt. In der Datenbasis könnte die obige Aussage wie in Figur 46 aussehen.

Figur 46: „Wenn das Wetter regnerisch ist und eine Person draußen ist und diese Person nicht einen Regenmantel trägt, dann wird diese Person naß werden"



Oben wird der neue Quantor "THAT" eingeführt. Der Grund dafür ist, daß wenn es zwei verschiedene Personen gibt, eine, die sich draußen aufhält, und eine andere, die keinen Regenmantel trägt, wir dann nicht sagen wollen, daß jede beliebige Person dann notwendigerweise naß wird. Wir müssen deshalb in der Datenbasis eine Person und zwei Ereignisse, deren Subjekt diese Person ist, identifizieren. Das eine dieser Ereignisse sollte sein, daß sie sich draußen aufhält, das andere, daß sie keinen Regenmantel trägt. Wir haben daher einen Schlüssel von einer Person und zwei Ereignissen, der mit Fakten in der Daten-

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

basis in Übereinstimmung gebracht werden muß, wenn die Ableitungsregel angewandt wird.

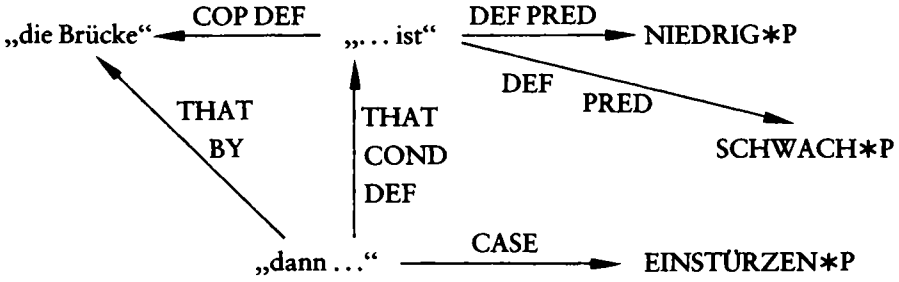
Der Quantor "THAT" bezieht die Konklusion auf den Ableitungspatternschlüssel. Er bedeutet, daß das Element der Menge, auf das das gesamte Pattern bezogen worden ist, identifiziert werden soll.

In der obigen Figur ist „das Wetter ist regnerisch" kein Teil des Pattern. Aber tatsächlich gibt es im natürlich-sprachlichen Text eine implizite Zeit- und Ortsangabe: „Wenn, an einem bestimmten Ort, zu einer bestimmten Zeit ..." und dieser Ort und diese Zeit passen das Wetter in den Schlüssel ein. Unser Programm kann solche impliziten Orts- und Zeitangaben noch nicht behandeln.

Es gibt zwei Kurzrelationen für „impliziert" in unserer Datenbasis: COND und IFTHEN. COND bezieht sich auf notwendige Bedingungen, IFTHEN auf hinreichende. Um Ursache-Wirkungs-Patterns und die sich ergebende Struktur von voneinander abhängigen Situationen behandeln zu können, benötigt man wahrscheinlich mehr solcher Relationen, die wir aber noch nicht eingeführt haben.

Eine etwas einfachere Notation steht für einfachere Fälle zur Verfügung. Das ist die COP-Kurzrelation, die sich auf ein hypothetisches Exemplar bezieht. So kann „Wenn die Brücke niedrig und schwach ist, dann wird sie einstürzen" folgendermaßen übersetzt werden (Figur 47).

Figur 47:



So führen natürlich-sprachliche wenn-Aussagen einen Schlüssel mit Variablen ein, die durch DEF-DEF-Relationen verbunden sind, und die Konklusion bezieht sich auf dieses mit Relationen, die den Quantor THAT an ihrem Ende haben.

Eine natürlich-sprachliche wenn-Aussage in einer Frage wird ganz anders übersetzt. Die Äußerung „Wenn das Wetter regnerisch ist und John sich draußen aufhält, wird er dann naß werden?" wird folgendermaßen übersetzt: „Füge vorläufig die Fakten, daß das Wetter regnerisch ist und daß sich John draußen aufhält, zur Datenbasis hinzu. Versuche dann abzuleiten, ob er naß wird. Wenn die Frage beantwortet ist, tilge die vorläufig eingeführten Fakten aus der Datenbasis.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Verglichen mit anderen Systemen für natürliche Sprache, weist unser System als ein Charakteristikum auf, daß Ableitungsregeln als variable Patterns in die Datenbasis repräsentiert werden. Andere häufig benutzte Repräsentationen sind:

a) Ausdrücke des Prädikatenkalküls
b) ausführliche Programme in einer speziellen Programmsprache.

Der Vorteil unseres Systems ist, daß die Repräsentation von Ableitungsregeln eng mit der Repräsentation von Fakten verbunden ist. Die einfachsten Ableitungsregeln, die Verkettungsregeln, sind nichts anderes als Regeln, um den Graphen der Datenbasis von einem Knoten zum anderen zu durchlaufen. Die komplexeren Ableitungsregeln sind Patterns, den Datenbasisfakten sehr ähnlich, die diesen Patterns bei der Ableitung entsprechen müssen.

Wenn eine Prädikatenkalkülrepräsentation benutzt wird, dann erfordert effizientes Ableiten einen Algorithmus, der diejenigen Satzteile selektiert, die den Teilen in der Ableitungsregel entsprechen. Das Problem, Patterns aufeinander abzubilden, wird also auch dabei nicht umgangen, und ein wirkungsvoller Ableitungsalgorithmus wird eine zugrundeliegende Netzstruktur haben müssen, die unserer ähnlich, aber nicht so deutlich erkennbar ist.

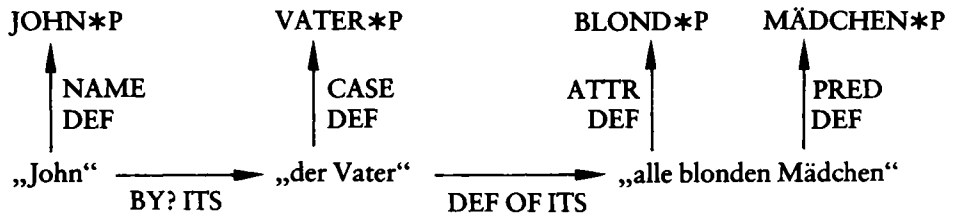
Der Vorteil einer Prädikatenkalkülrepräsentation ist jedoch, daß die Theorie der Entscheidbarkeit für sie weiter entwickelt ist als für unsere Repräsentation. Ausführbare Programme, in einer speziellen Programmiersprache geschrieben, stellen potentiell eine besser brauchbare Repräsentation dar als unsere. Heuristische Regeln, die die Reihenfolge der Ableitungssuche steuern, sind in solche Ableitungsregeln leichter aufzunehmen. Die Leistungsfähigkeit vorliegender Systeme ist jedoch natürlich auf die Menge von Programmen, die der Eingabeübersetzer erzeugen kann, beschränkt. Viele der Programme werden wahrscheinlich tatsächlich nichts anderes enthalten als unsere Verkettungsregeln, Variablen und Patterns, und solche Systeme werden auch ein mehr oder weniger verstecktes zugrundeliegendes Netzwerk benötigen, das Regeln und Fakten, die im Skopus des Interesses liegen, während eines bestimmten Ableitungsprozesses selektiert.

27. *Fragen*

Was die äußerste Oberflächenebene betrifft, so sind bisher nur ja-nein-Fragen in unserem System implementiert. Andere Typen von Fragen können jedoch als Subfragen während des Ableitungsprozesses erscheinen. Eine Frage ist in vielerlei Hinsicht einer natürlich-sprachlichen wenn-Aussage ähnlich. In beiden Fällen wird ein Pattern mit Variablen eingeführt, und wir wollen dieses Pattern in der Datenbasis identifizieren. Eine typische Frage ist „Ist John der Vater eines blonden Mädchens?“ wird übersetzt wie in Figur 48.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 48:

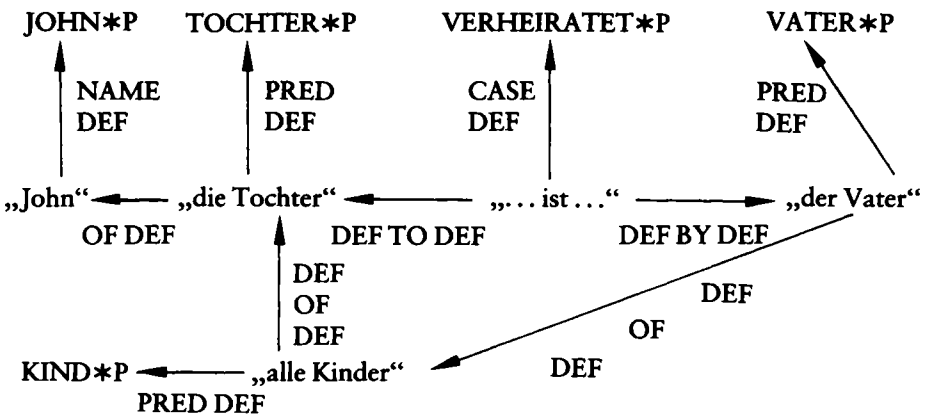


In diesem einfachen Fall war es nicht notwendig, Schlüssel mit mehr als einer Variable einzuführen, so daß die Übersetzung sehr einfach war. Eine zentrale Relation, in diesem Fall die BY-Relation, wird mit einem Fragezeichen versehen, um auszudrücken, daß es diese Relation ist, die mit Hilfe eines Ableitungsprozesses als wahr erwiesen werden soll. Die Verarbeitung einer Frage beginnt daher gewöhnlich mit der vorübergehenden Einführung von Daten (in diesem Fall die VARIABLE für „alle blonden Mädchen") und dann einer einzelnen Fragerelation, deren Wahrheit erwiesen werden soll.

Dies kann unser System heute leisten. Einige komplexe Fragen führen jedoch Patterns ein, bei denen ein Teil des Pattern sich auf andere Patterns bezieht, wie dies auch bei den wenn-Aussagen im vorangehenden Kapitel der Fall war.

Betrachten wir die Frage „Ist der Vater aller Kinder irgendeiner der Töchter von John mit der Tochter verheiratet?". In der Übersetzung dieser Frage gibt es eine VARIABLE für „der Vater" und eine VARIABLE für „die Tochter", und diese beiden Variablen müssen sich paarweise entsprechen. Es genügt nicht, herauszufinden, daß der Vater verheiratet ist, ja nicht einmal, daß er mit einer der Töchter von John verheiratet ist. Er muß genau mit der Tochter verheiratet sein, deren Kinder auch alle seine Kinder sind. Die Übersetzung wird daher ungefähr wie in Figur 49 aussehen müssen.

Figur 49:



EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Betrachten wir die OF-Relation von „der Vater" zu „alle Kinder". Diese OF-Relation sollte sich genau auf die Kinder seiner Frau beziehen und nicht auf die Kinder aller ihrer Schwestern. Wir haben noch keinen Weg gefunden, wie man das erreichen könnte, und wir hoffen, daß diese komplexe Art von Fragen nicht so häufig auftritt.

28. *DUMMIES = vorübergehend eingeführte Variablen zum Zweck der Verschmelzung mit der Datenbasis*

Das Konzept des DUMMY wurde schon kurz in Kapitel 8 vorgestellt. DUMMIES und Probleme, die sich bei ihrer Einführung ergeben, sollen hier ausführlicher behandelt werden.

Wenn in einer natürlichen Sprache solche Konstruktionen wie „er" oder „der Mann" oder „dieses Objekt am Himmel" verwendet werden, so beziehen sie sich gewöhnlich auf etwas, von dem angenommen wird, daß der Hörer es schon kennt. Oft ist der gemeinte Gegenstand schon kurz zuvor im natürlichsprachlichen Input erwähnt worden.

Wir führen daher eine spezielle Art von VARIABLE ein, einen DUMMY. Eine gewöhnliche Variable bleibt in der Datenbasis, um später beim Ableiten verwendet zu werden. Ein DUMMY löst eine sofortige Suche nach einem passenden, schon vorher erwähnten, bekannten Objekt in der Datenbasis aus. Hierbei ist die Reihenfolge der Suche wichtig. Wenn es mehrere vorher erwähnte Objekte gibt, auf die die Beschreibungen passen, so sollte gewöhnlich das zuletzt genannte gefunden werden. Das Subjekt geht jedoch meist den anderen Nominalphrasen voran. Wenn wir sagen „Wenn eine Karte unter einer anderen liegt, so kann man sie nicht sehen", dann bezieht sich „sie" auf das Subjekt „eine Karte", nicht auf das präpositional angeschlossene „einer anderen Karte", obgleich diese später erwähnt wird.

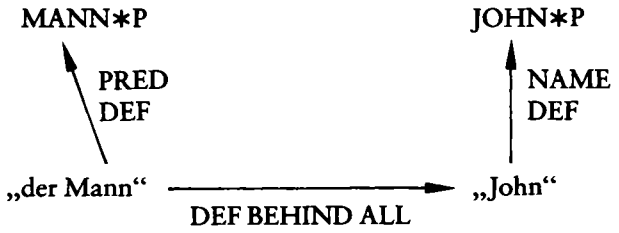
Unser Programm stellt daher eine Liste von vorher erwähnten Objekten auf, die sogenannte CURRENT-list. Diese wird rückwärts durchsucht. Wir haben zur Zeit zwei Suchroutinen für das DUMMY-matching: die "the"-Routine und die "this"-Routine. Ein Unterschied zwischen den beiden ist der, daß wenn kein passender Knoten gefunden wird, die "this"-Routine den Benutzer auffordert, seine Aussage neu zu formulieren. Die "the"-Routine akzeptiert in einem solchen Fall, daß etwas erwähnt wird, was der Benutzer kennt, der Computer hingegen nicht. Er trägt daher einen neuen Knoten ein, wenn unter den vorher erwähnten kein passender gefunden wird.

Ein Problem, das wir bisher nicht vollständig gelöst haben, ist, wie man Patterns von DUMMIES behandeln soll. Wenn wir sagen „der Mann hinter John", so gibt es zwei natürliche Übersetzungen in unserer Datenbasis:

a) Zwei DUMMIES: ein unabhängiger (für „John") und ein abhängiger (für „der Mann") wie in Figur 50.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 50:



b) Ein Schlüssel von zwei voneinander abhängigen DUMMIES, wobei "DEF BEHIND ALL" in Figur 50 ausgetauscht ist gegen "DEF BEHIND DEF".

Die erste Übersetzung ist in den Fällen notwendig, in denen es nur für einen der DUMMIES ein passendes Objekt in der Datenbasis gibt, z.B. für eine Aussage wie „Wenn ein Mann zu spät kommt, dann kommt der Mann, der nach ihm kommt, noch später". Hier gibt es keinen vorher erwähnten Mann, und bei der zweiten Übersetzung mit einem Schlüssel würde es für „ein Mann" des wenn-Satzes kein entsprechendes Objekt geben.

Wenn jedoch Lösung a) zur Anwendung kommt, wird der folgende Text nicht korrekt behandelt: „Ein Mann mit einem Hund kommt. Ein anderer Hund bellt. Der Mann mit dem Hund hat Angst." Lösung a) findet zunächst den anderen Hund und führt dann einen neuen Mann ein, bei dem sich dieser andere Hund befindet, und läßt dann diesen anderen Mann Angst haben. Ein komplexerer Algorithmus wird notwendig sein, um dieses Problem zu lösen.

Ein anderes Beispiel, das Schwierigkeiten bereiten wird, ist das folgende: „John und sein Bruder sind im Wald. Sein Bruder geht weg." Wenn kein DUMMY-pattern-Schlüssel eingeführt wird, dann wird „sein" im zweiten Satz gleichgesetzt mit „sein Bruder" des ersten Satzes. „Sein Bruder" im zweiten Satz wird dann gleichgesetzt mit „der Bruder seines Bruders" im ersten Satz, was inkorrekt ist.

29. *DUMMIES, die sich auf VARIABLEN beziehen*

Betrachten wir den natürlich-sprachlichen Satz „Wenn ein Löwe einen Elefanten trifft, dann wird der Elefant zum Wald laufen". Der Hauptsatz enthält zwei DUMMIES: „der Elefant" und „der Wald". „der Elefant" entspricht die VARIABLE, die mit „ein Elefant" im wenn-Satz eingeführt ist. „der Wald" entspricht ein vorher erwähnter, wahrscheinlich als KONSTANTE eingeführter Wald.

Im allgemeinen können wir erst dann wissen, ob ein DUMMY einer VARIABLE oder einer KONSTANTE entspricht, wenn die Rückwärtssuche in der Datenbasis durchgeführt ist.

Wenn ein DUMMY einer VARIABLE entspricht, dann kann der DUMMY Charakterisierungen zu der VARIABLE hinzufügen. Nehmen wir

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

den Satz „Wenn ein Löwe einen Elefanten trifft und wenn der Löwe den Elefanten sieht, dann...". Hier tragen die DUMMIES im zweiten Satz zum Schlüssel, der aufgebaut wird, bei und dadurch auch zu den Charakterisierungen der VARIABLEN „ein Löwe" und „ein Elefant".

Dies bedeutet, daß es zwei Arten von DEF-Relationen zu DUMMIES gibt. Zur ersten gehören jene Relationen, die während der Rückwärtssuche benutzt werden müssen, und zur zweiten gehören jene, die der VARIABLE hinzugefügt werden müssen, wenn DUMMY einer VARIABLE entsprach. In unserem System wollen wir zwischen diesen beiden Arten unterscheiden, indem wir zuerst die Relationen angeben, die bei der Rückwärtssuche benutzt werden müssen. Dann wird die Rückwärtssuche durchgeführt, und danach werden die Relationen angegeben, die DEF zu der Charakterisierung der entsprechenden VARIABLE hinzufügen.

Ein anderer interessanter Fall ist der, bei dem es zwei DUMMIES gibt, das eine vom anderen abhängig, und wo eines der beiden einer VARIABLE entspricht. Nehmen wir den Satz „Wenn ein Mädchen in Schwierigkeiten ist, ist ihre Mutter ärgerlich". Hier wird „ihre" zu einem unabhängigen DUMMY, während „ihre Mutter" zu einem abhängigen DUMMY wird. Der „ihre"-DUMMY entspricht der VARIABLE „ein Mädchen" des wenn-Satzes. DUMMY „ihre Mutter" hat überhaupt keine Entsprechung, und es ist interessant, daß, da der unabhängige DUMMY einer VARIABLE entspricht, der abhängige DUMMY „ihre Mutter", der keine Entsprechung hat, in diesem Fall keine neue KONSTANTE einführt, sondern eine neue VARIABLE. Für jedes einzelne Mädchen gibt es jeweils eine Mutter, die ärgerlich ist; daher wäre eine KONSTANTE unangebracht.

Dies bedeutet, daß der Algorithmus für ein "the"-DUMMY in der Lage sein muß zu entscheiden, ob eine KONSTANTE oder eine VARIABLE eingeführt werden soll, wenn zu einem DUMMY keine explizite Entsprechung zu finden ist.

30. *Das Problem der Mehrfachrepräsentation*

Während wir das SQAP-System schrieben, sind wir natürlich auf viele Probleme gestoßen. Für einige dieser Probleme haben wir Lösungen gefunden, für einige aber auch nicht. Viele dieser Probleme sind schon in diesem Papier erwähnt worden, und jene Probleme, die eher in den Bereich der Eingabeübersetzung oder der Ableitungen als in den der Datenbasisstruktur gehören, passen nicht zum Thema dieses Papiers.

Wenn man sich die Probleme, auf die wir gestoßen sind, anschaut, scheint ein Problem mehrmals wiederzukehren. Es handelt sich um die Tatsache, daß dieselbe natürlich-sprachliche Konstruktion auf verschiedene Weise in unserer Datenbasis repräsentiert werden kann. Wir haben gesehen, daß dies nicht vermeidbar ist, da eine Repräsentation in einigen Fällen und eine andere in

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

anderen Fällen erforderlich ist. Andererseits erschweren unterschiedliche Repräsentationen das Ableiten, das Ableiten bei der Integration eines neuen Textes in eine schon vorhandene Datenbasis eingeschlossen.

Eine Lösung dieses Problems ist die, daß, wenn es zwei verschiedene Repräsentationen gibt, für die Sätze, die eine dieser Repräsentationen haben, beide eingeführt werden mit den Beziehungen zwischen ihnen.

Diese Lösung kommt bei der Mehrfachrepräsentation von Nomina zur Anwendung. Das Nomen „Buch" entspricht in unserer Datenbasis sowohl dem Prädikat BUCH∗P (= die Eigenschaft, ein Buch zu sein) als auch der definierten Menge BUCH∗S (= die Menge aller Bücher). Aber immer wenn BUCH∗S bei der Eingabeübersetzung eingeführt wird, werden BUCH∗P und die Relation BUCH∗S DEF PRED BUCH∗P ebenfalls eingeführt. (Wenn es sie in der Datenbasis schon gibt, dann wird sie natürlich nicht doppelt aufgenommen.) Das bedeutet, daß immer, wenn sowohl BUCH∗P als auch BUCH∗S in unserer Datenbasis vorkommen, es auch die Relation zwischen ihnen gibt.

Ein anderes Beispiel, bei dem derselbe Lösungsweg eingeschlagen wird, stellen Aktiv- und Passivformen von Verben dar. Wenn ein Prädikat im Passiv, z.B. GETÖTET∗P an die Datenbasis kommt, kommt auch die Aktivform TÖTEN∗P und die Relation TÖTEN∗P PASS GETÖTET∗P hinein. So stellen wir sicher, daß wenn sowohl TÖTEN∗P als auch GETÖTET∗P in unserer Datenbasis vorkommt, auch die Relation PASS zwischen ihnen vorhanden ist.

Dieselbe Lösung könnte in anderen Fällen zustande kommen, wäre aber umständlich und würde den Speicher belasten. Eine Anzahl von Objekten kann sowohl als zusammengesetztes Objekt als auch als Menge aufgefaßt werden, wofür es zwei verschiedene Repräsentationen gibt. Es gibt in unserem System die Kurzrelation OBJCOMPLEX von einem zusammengesetzten Objekt zur Menge all seiner Teile. Aber diese Relation kann nicht das ganze Problem lösen, und es wäre auch sehr umständlich, für bestimmte Phrasen immer beide Repräsentationen geben zu müssen. Dies wird weiter in Kapitel 20 dieses Papiers behandelt.

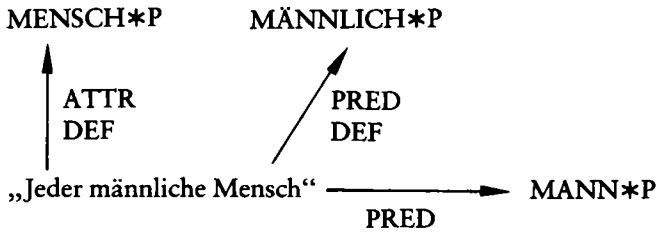
Ein weiteres Problem dieser Art ist, daß unser System sehr stark auf der Idee basiert, daß einfache Fakten einfach und komplexe Fakten in komplexer Form gespeichert werden sollen. „Ein Mann ist männlich" wird daher wie in Figur 51 gespeichert.

Figur 51: MANN∗P —SUBPRED→ MÄNNLICH∗P

In diesem Fall genügte eine Relation zwischen den Prädikaten. Aber für die etwas komplexere Aussage „Jeder männliche Mensch ist ein Mann" ist eine definite Menge wie in Figur 52 notwendig.

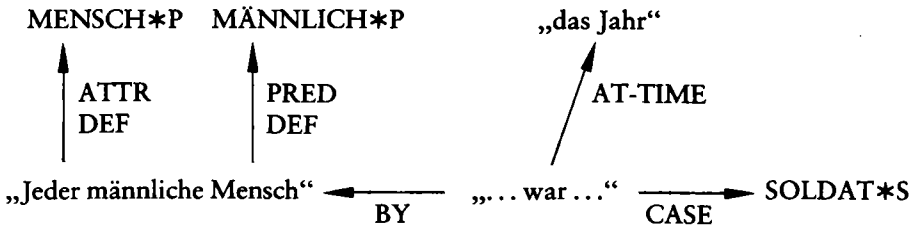
EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Figur 52:



Wenn die Wahrheit oder Gültigkeit z.B. in bezug auf Zeit limitiert ist, dann muß PRED so erweitert werden, wie es für den Satz „Jeder männliche Mensch war in dem Jahr Soldat" in Figur 53 dargestellt ist.

Figur 53:



Die Schwierigkeit ist hier die, daß, wenn ein neues Faktum zu schon vorhandenen Fakten kommt, die erweiterte Version notwendig werden kann. Es kann auch sein, daß nach der erweiterten Version gefragt wird, und die Ableitungsroutinen müßten dann die Erweiterung während des Ableitungsprozesses leisten, was sicher möglich ist, aber es ist schwierig, dies effizient durchzuführen.

Beispiel: „Jedes männliche Objekt ist ein Tier. Wenn es ein Mensch ist, dann ist es auch ein Mann." Hier führt „es" im zweiten Satz ein Objekt ein, und für die Routine zur Verschmelzung mit der Datenbasis wird es schwierig sein zu verstehen, daß sich dies auf „männliches Objekt" im vorangehenden Satz bezieht, da „männliches Objekt" als Prädikat übersetzt wurde und nicht als Objekt.

31. *Was unser System leistet und was es nicht leistet*

In unserem System können zumindest teilweise die folgenden natürlichsprachlichen Konstruktionen behandelt werden: Nomina, Artikel, Quantoren, Adjektive, Numeralia, die meisten Pronomina, die Konjunktion „und", Verben im Aktiv und Passiv, Objekte, Prädikatkomplemente, Genitiv, präpositionale Attribute und Adverben, wenn-Sätze, ja-nein-Fragen. Einige der Konstruktionen, die wir noch nicht behandeln können, sind: Konjunktionen außer „und", Relativpronomina, Interrogativpronomina, Hilfsverben außer „sein",

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

komparative Adjektive. Wir versuchen noch nicht, Ambiguität durch Bezug auf die Datenbasis aufzulösen.

Die Art der Fakten, die unser System behandeln kann, ist im wesentlichen eine passive Beschreibung einer Menge von wahren Fakten der Welt. Wir können also bisher weder eine Beschreibung einer Folge von Ereignissen, die die Welt schrittweise verändern, noch solche Fakten, die Teil der Glaubensstruktur einer Person sind, adäquat behandeln. Aussagen über Aussagen können ebenfalls nicht behandelt werden z.B. „Dies ist ein schwieriges Problem" oder „Dies sollte nicht dahingehend ausgelegt werden, daß ...").

32. *Ein kurzer Vergleich mit anderen Systemen*

Shapiro (1971), Simmons (1971) und andere haben Systeme vorgestellt, die dem unseren sehr ähnlich sind. Die meisten anderen Systeme haben jedoch keine Quantoren bei Kurzrelationen, was in unserem System der Fall ist, und wir glauben, daß das eine Erweiterung ist, die die Effizienz der Repräsentation steigert. Das Besondere ist an unserem System wohl auch, daß eine Kurzrelation zu einem Ereignis erweitert werden kann, wenn dies erforderlich wird. Damit spart man viel Platz im Speicher, verglichen mit Repräsentationen, bei denen immer die vollständigsten benutzt werden, obgleich sie in den meisten Fällen nicht benötigt werden. Es stimmt z.B., daß es bei einer Aussage wie der in Figur 3 sein kann, daß Zweifel nur bezüglich der BY-Relation oder nur bezüglich der AT-TIME-Relation oder nur bezüglich der CASE-Relation besteht. (Wir können mit Sicherheit wissen, daß „Ein Mädchen fröhlich ist", ohne in bezug auf den Tag sicher zu sein, oder wir können sicher sein, daß heute Fröhlichkeit herrscht, ohne sicher zu wissen, wo sie herrscht.) Eine vollständige Repräsentation würde daher Stellen erfordern, so daß für jede Kurzrelation Zweifel insertiert werden kann, ob Zweifel vorliegt oder nicht, und das würde den Umfang der Datenbasis verdoppeln.

In unserem System können Ableitungsregeln für jeden Knoten in der Datenbasis alle wegführenden und hinführenden Kurzrelationen direkt auffinden und ihnen folgen. Trotzdem können wir mit nicht mehr als 64 bit (zwei 24-bit-Adressen plus 16 zusätzlichen bit) eine ganze Kurzrelation speichern. Diese kompakte Repräsentation erhöht die Effizienz von Systemen, die die Datenbasis in virtuellen Speichern speichern.

33. *Quellen*

Die grundlegenden Ideen zu unserem System stammen von Erik Sandewall und wurden in seinen Papieren, die im Literaturverzeichnis aufgeführt sind, vorgestellt. Unser System wurde in Teamarbeit von mir, Erik Sandewall und Kalle Mäkilä entwickelt. Ich habe mich mit der Eingabeübersetzung beschäftigt,

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Kalle Mäkilä mit der Datenbasis und den Ableitungsregeln, und Erik Sandewall hat unsere Arbeit geleitet. Es ist schwierig zu bestimmen, wer welches Problem gelöst hat, da sie in Diskussionen gelöst wurden, aus denen sich früher oder später eine Lösung ergab.

Siv Sjögren hat sich mit dem Problem beschäftigt, unser System auf das Schwedische und Esperanto anzuwenden.

Übersetzt von Klaus Hölker

34. *Literaturverzeichnis*

Die für das Verständnis unserer Probleme wichtigsten Papiere sind mit einem Sternchen markiert.

Bar-Hill, Y.
1964
Language and Information (Reading: Addison-Wisley).

Fillmore, Ch. J.
1968
"The Case for Case", in: Bach, E., Harms, R.T. (eds.), *Universals in Linguistic Theory* (Holt Rinehart and Winston Inc.).

* Mäkilä, K.
1972
Deduction procedures in a question answering system, FOA P rapport C 8310–M3 (E5).

Mäkilä, K.
1973
Experience of assimilation and deduction in a semantic net (to be published).

* Palme, J.
1970a
Making Computers Understand Natural Language, FOA P rapport C 8257–11 (64); also in: Findler, Meltzer (eds.), *Artificial Intelligence and Heuristic Programming* (Edinburgh: University Press).

* Palme, J.
1970b
A simplified English for Question Answering, FOA P rapport C 8256–11 (64).

* Palme, J.
1971a
A Natural Language Parsing Program for Question Answering, FOA P rapport C 8268–11 (64).

Palme, J.
1971b
Internal Structure of the SQAP Natural Language Parser, FOA P rapport C 8286–11 (64).

* Palme, J.
1972a
Syntax and dictionary for a computer english, FOA P rapport C 8312–M3 (E5).

Palme, J.
1972b
From parsing tree to predicate calculus – a preliminary survey, FOA P rapport C 8313–M3 (E5).

* Palme, J.
1973
The SQAP data base for natural language information, FOA P rapport.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Sandewall, E.
1965
Representation of facts in a computer question answering systems (Uppsala University, Computer Science Dept.).
* Sandewall, E.
1969
"A set-oriented property structure representation for binary relations, SPB", in: *Machine Intelligence 5* (Edinburgh: University Press, 1970; also as Uppsala University Computer Sciences Department Report nr 24).
* Sandewall, E., Mäkilä, K.
1970
A Data Base Structure for a Question-Answering System, FOA P rapport C 8265–11 (64).
* Sandewall, E.
1971
"Formal Methods in the Design of Question-Answering Systems", in: *Artificial Intelligence 2,* 129–145.
Schank, R. C., Tesler, L. G.
1969
"A Conceptural Dependency Parser for Natural Language", in: *Preprints of Papers Presented at the 1969 International Conference on Computational Linguistics* (Stockholm: KVAL).
Shapiro, S. Ch.
1971
The MIND system: A Data Structure for Semantic Information Processing, Rand Corp., Santa Monica, Cal. 90406 USA, report R-837-PR.
Simmons, R. F.
1971
"Natural Language for Instructional Communication", in: Findler, Meltzer (eds.), *Artificial Intelligence and Heuristic Programming* (Edinburgh: University Press).
Sjögren, S.
1970
En syntax för datamaskinell analys av esperanto, FOA P rapport C 8264–11 (64).
Sjögren, S.
1971
Utkast till en syntax för datamaskinell analys av svenska, FOA P rapport C 8314-M3 (E5).

Weitere Literatur

Palme, J.
1978
Algorithms Needed in a Natural Language Understanding System, FOA report C 10077.
Palme, J.
1978
Postlude to a Question-Answering Project, FOA report C 10078.

35. *Index*

Ableiten 420
Ableiten, Notwendigkeit von Hilfsknoten beim 439
Ableitungspatterns 450ff.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Ableitungsregeln, Speichern in der Datenbasis 452
Abstract (deutsch) 413
Abstract (englisch) 413
Adjektive 426
Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Repräsentationen 456f.
ALL-Quantor 419f.
Ambiguität in natürlichen Sprachen 415
Assimilation, Datenbasis 423, 454
AT-TIME-Kurzrelation 418
Attribute 427ff.
ATTR-Kurzrelation 417f.

Bar-Hillel, Y. 415, 460
Beantworten von Fragen 423f.
Beispiel dafür, was das SQAP-System leistet 424
Between (zwischen) 433
BY-Kurzrelation 417, 444

CASE-Kurzrelation 417, 444
COMPLEX-Kurzrelation 433
COND-Kurzrelation 450f.
COP-Kurzrelation 451
CURRENT-list 454

Data base structure 461
Datenbasis, Forderungen an 415
Datenbasis, Einführung in 416f.
Datenbasisrepräsentation von Ableitungsregeln 451f.
DEF-Quantor 421f.
Demonstration des SQAP-Systems 424
Der (the) 426, 454
Determinatoren 426
Dictionary 460
Dieser (this) 426, 454
Disjunkt 425
Dummies 423, 426, 454ff.
Dummies, die sich auf Variablen beziehen 455f.
Dummies, zusammengesetzte 431

Einführung in die Datenbasis 416f.
ELEMENT-Kurzrelation 430f.
ELEMENT-Kurzrelation kann nicht verwendet werden 441
English language, simplified 460
EQUAL-Kurzrelation 425
EQUAL-Kurzrelation, Beschränkungen bei 445ff.
EQUAL-Kurzrelation zwischen zusammengesetzten Objekten 440f.
Erdungszeichen 419
Ereignis 417, 443ff.
Esperanto 460
Existenzquantor 419f.

Fillmore, C. J. 416, 460
Fragen 423f., 452ff.
Fragen, Nominalphrasen in 426

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Generalisierende zusammengesetzte Nomina 432
Generalisierende Nominalphrasen 426
Gültigkeit 443

Hilfsknoten, die beim Ableiten eingeführt werden 439
How (wie) 424

Identität zweier zusammengesetzter Objekte 440f.
If (wenn) 420f., 422, 426, 450f.
IF-THEN-Kurzrelation 422
Implikation 451
Index 461
Inhalt 413
ITS-Quantor 419f.

Ja-nein-Fragen 452ff.
Jener (that) 426

Kanonische Form in der Datenbasis 456f.
Kay, M., siehe Shapiro, S. C. 416, 459, 461
Key (Schlüssel) = Ableitungspattern 422
Knoten in der Datenbasis 417, 426f.
Konjunktion von generalisierenden Nominalphrasen 432
Konjunktion von Nominalphrasen 430ff.
Konstante 426
Kurzrelation 417
Kurzrelation, Beschränkung bei 446
Kurzrelation, Quantoren bei 419f.

Leere Menge 425
Leistungen des SQAP-Systems 458f.
Lexikon 460, 461
Literaturverzeichnis 460
Lokale Bestimmungen 445f.

Mäkilä, K. 420, 459, 460

Namen 427
Natürliche Sprache als Computerinput 415
Natürlich-sprachliche Nominalphrasen 426f.
Nicht (not) 450
Nomina im Plural 432f.
Nominalphrasen in Fragen 426
Nominalphrasen, zusammengesetzt oder nicht? 439
Not (nicht) 450
Numeralia 432f.
NUM-Kurzrelation 432f.

OBJ-Kurzrelation 417, 444
OBJCASE-Kurzrelation 446
OBJCOMPLEX-Kurzrelation 441
Objekt 417
Objekte, zusammengesetzte 430f.
OBJPRED-Kurzrelation 443ff.

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Of (von) 419, 435, 437
OF-Kurzrelation 419

Palme, J. 460, 461
Parsing 460, 461
PART-Kurzrelation, Beschränkungen bei 446
PART-Kurzrelation zwischen zusammengesetzten Objekten 431, 435
PART-TRUE*S 418f.
PASS-Kurzrelation 444
PASSCASE-Kurzrelation 444
Passiv 443
Pattern matching 420
PRED-Kurzrelation 418, 444
Prädikat 417
Prädikate in Beziehung zu Nomina 426
Prädikatenkalkül 419f., 452
Prädikativ gebrauchtes Adjektiv, Prädikat 417f.
Prädikativ gebrauchtes Nomen, Prädikat, Zusammensetzungen 441
Prädikatknoten, Relation zwischen 442
Präposition 416
Präpositionen, die sich auf zusammengesetzte Objekte beziehen 433f.
Pronomina 423, 426

Quantor 419f., 447ff.
Quantoren bei Kurzrelationen 419f.
Quellen 459f.

Relationen in natürlicher Sprache 419
Relationen zwischen Mengen 425
Relationen zwischen Prädikaten 425
Rückbezug in natürlicher Sprache 423, 454
Rückbezug zwischen zusammengesetzten Nominalphrasen 439

S, mit *S markierte Datenbasisknoten 427
SAME-Kurzrelation 441
Sandewall, E. 416, 420, 459, 461
Schank, R. G. 415
Schlüssel (key) 422
Schwedisch 461
Shapiro, S. C. 416, 459, 461
Simmons, R. F. 459, 461
Singuläre Menge 425
Sjögren, S. 460, 461
SOME-Quantor 419f.
SQAP 414
SQAP, Vergleich mit anderen Systemen 416, 452, 459
SQAP, was es leistet und was es nicht leistet 458f.
SUBATTR-Kurzrelation 442
Subfragen, die beim Ableiten auftauchen 452
SUBPRED-Kurzrelation 442
SUBSET (Teilmenge)-Kurzrelation 425
SUBSET (Teilmenge)-Kurzrelation, Beschränkungen bei 445f.
Swedish Question Answering Project 414
Syntactical analysis 460, 461

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

Teilmenge 425
Temporale Bestimmungen 418, 445 ff.
Tesler, L. G. 461
That (jener) 426
THAT-Quantor 422, 450 f.
The (der) 426, 454
This (dieser) 426, 454

Variablen 421 f., 426
Variablen bei der Übersetzung von Fragen 452 f.
Variablen mit nur einem definierenden Prädikat 427
Variablen, zusammengesetzte 432
Vergleich mit anderen Systemen 416, 452, 459
Verkettungsregeln 420
Verkettungsregeln für Ereignisknoten 444
Verschmelzung mit der Datenbasis 423, 426
Von (of) nach Numeralia 435
Von (of), Präposition 419, 437

Wahrheit 418 f., 443
Warum (why) 424
Wenn-Satz, in natürlicher Sprache 420 f., 422, 450 f.
Wenn-Satz, Nominalphrase im 426
Why (warum) 424
Wie (how) 424
Wissen 414 ff.

Zahlausdrücke 432 f.
Zeit 418, 445 ff.
Zusammen (together) 432
Zusammengesetzte Dummies 431
Zusammengesetzte Objekte 430 f.
Zusammengesetzte Objekte, Einfügen in den Satzrahmen von 433 f.
Zusammengesetzte Objekte, Identität mit nicht-zusammengesetzten Objekten 439
Zusammengesetzte Objekte, Identität von 440 f.
Zusammengesetzte, prädikativ gebrauchte Nomina 440 f.
Zusammengesetzte Variablen 432
Zwischen (between) 433

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use

List of Contributors

Lennart Åqvist, N. Rudbecksgatan 9, 752 36 Uppsala, Sweden

Joseph Courtès, E.P.H.E., Groupe de recherches sémiolinguistiques, 10, rue Monsieur de Prince, 75006 Paris, France

Teun A. van Dijk, Universiteit van Amsterdam, Seminarium Algemene Literatuurwetenschap, Herengracht 256, Amsterdam 1001, The Netherlands

Algirdas J. Greimas, E.P.H.E., Groupe de recherches sémiolinguistiques, 10, rue Monsieur de Prince, 75006 Paris, France

Mihály Hoppál, Folklore Department of the Ethnographic Institute of M.T.A., Országház u. 30, 1250 Budapest, Pf. 29, Hungary

Walther Kindt, Universität Bielefeld, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4800 Bielefeld, Germany

Sheldon Klein, University of Wisconsin, Madison, Computer Sciences Department, 1210 West Dayton Street, Madison, Wisconsin 53706, U.S.A.

Elli Köngäs Maranda, Université Laval, Département d'Anthropologie, Quebec G1K 7P4, Canada

Werner Kummer, Universität Bielefeld, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4800 Bielefeld, Germany

Pierre Maranda, Université Laval, Département d'Anthropologie, Quebec G1K 7P4, Canada

Dieter Metzing, Universität Bielefeld, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4800 Bielefeld, Germany

Maria Nowakowska, Marszałkowska 140-100, 00–061 Warszawa, Poland

Jacob Palme, Försvarets Forskningsanstalt, National Defense Research Institute, 104 50 Stockholm 80, Sweden

János S. Petöfi, Universität Bielefeld, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4800 Bielefeld, Germany

Wolfgang Samlowski, Dornier-System GmbH, Postfach 1360, 7990 Friedrichshafen, Germany

Siegfried J. Schmidt, Universität Bielefeld, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4800 Bielefeld, Germany

Dimitri Segal, Department of Comparative Literature, The Hebrew University, Jerusalem, Israel

Götz Wienold, Universität Konstanz, Fachbereich Sprachwissenschaft, Postfach 733, 7750 Konstanz, Germany

EBSCOhost - printed on 2/9/2023 10:07 PM via . All use subject to https://www.ebsco.com/terms-of-use