

S 22170 F

Sonderdruck aus
ZEITSCHRIFT FÜR
EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE
PSYCHOLOGIE

Organ der Deutschen Gesellschaft für Psychologie

Heft 1 / Band XXXI

1. Quartal 1984

VERLAG FÜR PSYCHOLOGIE · DR. C. J. HOGREFE
GÖTTINGEN · TORONTO · ZÜRICH

Wird der Wortlaut von Sätzen zwangsläufig schneller vergessen als ihr Inhalt?

Peter Luther und August Fenk

Universität Klagenfurt

Sachs (1967) deutete die Resultate ihres klassischen Experiments dahingehend, daß die „syntaktische Form“ eines Satzes — gemeint ist sein genauer Wortlaut in seinen syntaktischen, lexikalischen und morphologischen Aspekten — notwendigerweise (aufgrund eines „upper limit to the ability to recognize the form after the intervals tested“) schneller vergessen wird als sein Inhalt.

Die vorliegende Arbeit unterscheidet sich vom Sachs-Experiment in erster Linie durch Hinzunahme von Bedingungen mit aufmerksamkeitssteuernden Instruktionen (II, III). 60 Vpn hörten via Tonband 3 Blocks zu je 9 Texten, welche über die 3 Instruktionsbedingungen (I, II, III) rotierten, und sollten bei einem aus dem jeweiligen Text wiederholten Satz entscheiden, ob eine Änderung vorliegt und ob diese nur die Form oder auch den Inhalt betrifft. Zwischen dem kritischen Satz und dem Textende lagen wie bei Sachs 0, 80 oder 160 Silben.

Folgende Vorhersagen fanden eine signifikante Bestätigung: Ohne spezielle aufmerksamkeitssteuernde Instruktion (I) tritt der von Sachs beschriebene Effekt ein. Wird die Aufmerksamkeit auf den Inhalt ausgerichtet (II), so wird das Gefälle in der Entdeckungsleistung von inhaltlichen zu formalen Änderungen noch steiler; wird sie auf den Wortlaut ausgerichtet (III), so kippt dieses Gefälle auch bei den längeren Intervallen (80 u. 160 Silben) um. Ein zusätzliches Resultat: Die Entdeckungsleistung korreliert signifikant negativ mit der Länge des kritischen Satzes, gemessen in Wörtern, Silben oder Sekunden. Erklärungen werden in einer meist unterschätzten Beweglichkeit unseres kognitiven Apparates innerhalb seiner Kapazitätsgrenzen gesucht.

In der folgenden Darstellung des vielzitierten Experiments von Sachs (1967) soll die Autorin auch selbst zu Wort kommen. Erstens, weil wir den genauen Wortlaut der Instruktion für einen den Versuchsausgang entscheidenden Faktor halten. Und zweitens, weil sich unsere Arbeit unter anderem als methodenkritische Kontrolle des Experiments von Sachs sowie der von ihr und in der Sekundärliteratur daran geknüpften Schlußfolgerungen versteht.

Die Probanden von Sachs hörten per Tonband verschiedene Texte. Sie waren darüber informiert, daß es sich um ein Lernexperiment handelt („The purpose of this experiment is to find out how well people can remember what they have just listened to.“ S. 440) und daß ein Satz aus jedem Text nach Textende „wiederholt“ wird, und zwar entweder völlig identisch oder mit „geringfügigen“ Änderungen unterschiedlicher Art (S. 440): „Either the meaning of the sentence will be changed, or only the grammatical form.“ Zusatzinstruktion: „...you must attend to the meaning fully as well as the form.“¹⁾

160, 80 oder 0 Silben trennten den kritischen Satz vom Textende. (Die Silbendistanzen 160 bzw. 80 entsprachen etwa 46 bzw. 27 sec.) Die Vpn sollten auf einem Antwortblock ankreuzen, ob sich der Testsatz vom kritischen Satz, also vom Originalsatz im Text, unterschied, und wenn ja, ob in formaler oder in inhaltlicher Hinsicht.

Die Ergebnisse und ihre Interpretation: Wenn der Testsatz dem kritischen Satz unmittelbar folgte (Silbendistanz 0), wurden semantische und syntaktische Änderungen etwa gleich oft entdeckt.

„But after 80—160 syllables, recognition for syntactic changes had dropped to near chance levels while remaining high for semantic changes.“ (S. 437)

„We can therefore conclude that subjects did have some ability to recognize the form of the sentence after 80 and 160 syllables of interpolated material, but that it was quite low and contrasted greatly with their memory for the semantic content of the sentence.

Furthermore, almost all the loss had occurred before 80 syllables of interpolated material had been heard.“ (S. 441)

„Thus the performance achieved indicates an upper limit to the ability to recognize the form after the intervals tested. It is quite probable that in reality this ability is not often called upon. ... It may well be that the form is usually stored for a shorter interval.“ (S. 442)

In einer späteren Untersuchung hat Sachs (1974) ihr Experiment — mit breiterer Variation der Silbendistanz zwischen kritischem Satz und Testsatz und unter Variation der Sinnesmodalität (optisch vs. akustisch) — wiederholt. Bei kurzen Silbendistanzen führte akustische Präsentation zu häufigerer Entdeckung aller Arten von Textänderungen, was sich unschwer mit Ergebnissen in Verbindung bringen läßt, wonach die dem modality-effect zugrundeliegenden Prozesse nicht nur bei Serien unverbundener Wörter

1) Der Terminus „(syntaktische, grammatikalische) Form“ steht bei Sachs — und der Einfachheit halber auch bei uns — für all das, was den Wortlaut eines Satzes ausmacht, also sein Lexikon sowie seine syntaktischen und morphologischen Merkmale.

(oder Silben, Ziffern) zur Wirkung kommen, sondern auch bei sinnvollen Sätzen (Fenk, 1979, 1980). Die Entdeckungsleistung für syntaktische Änderungen sackte wiederum schneller ab als jene für semantische Änderungen. „This experiment confirms the results of Sachs (1967) that within 80 sec. of interpolated discourse, Ss cannot distinguish between paraphrases and original sentences.“ (Sachs 1974, S. 98)

Bereits das klassische Experiment (Sachs, 1967) war Wasser auf die Mühlen der (Sprach-)Psychologen; endlich ein „glänzender Beweis für die Präponderanz“ (Hörmann, 1978, S. 451) des — in den zeitgenössischen linguistischen Theorien so sehr vernachlässigten — „Semantischen“ der sprachlichen Äußerung in deren kognitiver Verarbeitung. Schon vor Sachs hat etwa Fillenbaum (1966, S. 227) das gedächtnismäßige Überleben vor allem der Bedeutung als sicher angenommen — bei Vorliegen entgegengesetzter Resultate sei eher die Methode der Studie anzuzweifeln als die Existenz dieses Effekts.

In deutschsprachigen, z.T. einführenden Analysen läßt sich folgende Argumentationslinie erkennen:

Einerseits wird dem Sachs-Experiment „zentrale Bedeutung für die Forschungsentwicklung innerhalb der Psycholinguistik“ (Engelkamp, 1976, S. 17) zuerkannt. Befunde, die eigentlich eine Einschränkung des Gültigkeitsbereichs der Sachs-Aussagen bedeuten, werden eher als „Präzisierung“ der Aussagen gesehen. (Etwa der Befund von Begg & Paivio, 1969, wonach die Sachs-Ergebnisse nur bei konkreten Sätzen reproduzierbar sind. „In the case of abstract sentences, however, changes in wording were more noticeable than semantic changes.“ S. 821) Die Resultate von Sachs (1967) werden oft besonders drastisch dargestellt — drastischer als von ihr selbst —, und zwar im Sinne eines völligen Vergessens der Form eines Satzes bereits nach 80 Silben weiteren Textes. Dadurch werden auch die Ergebnisse von Wettler (1972) in Widerspruch zu jenen von Sachs (1967) gesehen (Engelkamp, 1974, S. 163), obwohl beide Autoren eine knapp aber signifikant über Zufallsniveau liegende Trefferfrequenz bei formalen Änderungen feststellten — Sachs (1967) nach 27 bis 46 Sekunden, Wettler in einer Wiedererkennensprüfung nach klassischem Muster, welche vermutlich empfindlicher auf schwache Gedächtnisspuren anspricht als die von Sachs (1967, 1974) verwendete Methode, noch nach 5 Minuten. *Andererseits* fehlt es aber auch nicht an Relativierungen, was die Quasi-Naturnotwendigkeit des raschen Vergessens syntaktischer Formen betrifft. Hörmann (1981) führt gegen die Notwendigkeit des raschen Vergessens der syntaktischen Form u.a. den Befund von Keenan, Mc Whinney und Meyhew (1977) ins Treffen, demzufolge es von pragmatischen Faktoren abhängt, ob auch der genaue Wortlaut behalten wird — etwa von der Meinung des Hörers darüber, ob die Äußerung des Sprechers dessen emo-

tionale Einstellung gegenüber dem Gegenstand seiner Äußerung widerspiegelt. Und Engelkamp (1974) will Aussagen über das besonders rasche Vergessen der syntaktischen Form auf den natürlichen Sprachgebrauch eingeschränkt wissen; im experimentellen Sprachgebrauch hingegen, unter dem Eindruck der Aufforderung, die Sätze „so genau wie möglich zu behalten“, seien die Probanden durchaus in der Lage, die Satzform abzuspeichern. Dieser Auffassung steht allerdings entgegen, daß ja auch die Probanden des Sachs-Experiments in dieser Weise und sogar mit ausdrücklichem Hinweis auf die Möglichkeit (bedeutungsbewahrender) syntaktischer Änderungen instruiert waren. Gerade dieser Umstand veranlaßte ja die Autorin zu der Annahme, ihr Experiment habe die Vpn bereits bis ans Limit der Speicherkapazität für syntaktische Formen gefordert.

Das Grundsätzliche an Engelkamps Einschränkung — daß bei entsprechender Instruktion bzw. Absicht der Perzipienten auch der Wortlaut behalten werden kann — entspricht einer von Graesser & Mandler (1975) geprüften Hypothese. In Experiment II ihrer Untersuchung wurde die Instruktion variiert: Den Vpn der „grammaticality“-Bedingung wurde erklärt, es gehe darum, die Auffälligkeit grammatikalischer Fehler in studentischen Texten zu bestimmen. Den Vpn der „interpretability“-Bedingung gegenüber hieß es, daß die Verständlichkeit dieser Texte — die Autoren hätten oft Probleme, sich verständlich auszudrücken — untersucht werden solle. Nach einer entsprechenden Bewertung durch die Vpn wurden diesen die Sätze und 3 Abwandlungen davon zum Wiedererkennenstest vorgelegt. Innerhalb der synonymen Sätze entschieden sich die Vpn der grammaticality-Bedingung überzufällig selten für grammatikalisch veränderte Sätze, die Vpn der interpretability-Bedingung jedoch nicht. Die Schlußfolgerung der Autoren: Entscheidend ist die subjektive Zielsetzung zum Zeitpunkt der Textauffassung. Dieses Ziel ist im Alltag vor allem das Verstehen der Bedeutung. Wird hingegen dem Wortlaut besondere Aufmerksamkeit geschenkt, so hinterläßt auch die Oberflächenstruktur signifikante Gedächtnisspuren.

In diese Richtung zielt auch die vorliegende Arbeit. Sie unterscheidet sich aber vom Experiment II von Graesser & Mandler nicht nur in methodischer Hinsicht — die Ausrichtung der Aufmerksamkeit einmal auf semantische, ein anderes Mal auf syntaktische Aspekte wird explizit und zu verschiedenen Zeitpunkten von ein- und demselben Personenkollektiv gefordert — sondern setzt sich vor allem die Prüfung einer radikaleren *Hypothese* zum Ziel. Daß nämlich bei entsprechender Instruktion syntaktische Änderungen auch bei den längeren Behaltensintervallen nicht nur überzufällig häufig (vgl. Wettler, 1972), sondern sogar häufiger als Bedeutungsänderungen entdeckt werden:

„Welche Attribute bzw. Aspekte des sensorischen Inputs die weitestge-

hende Analyse erfahren, hängt von den jeweiligen Aufmerksamkeits- und Suchstrategien ab. Diesen Strategien steht durch multiple Codierung und Speicherung von Nachrichten ein großer Freiraum zur Verfügung. ... Wenn etwa bei der Wiederholung sprachlicher Sequenzen ‚semantische‘ Abweichungen vom Original leichter entdeckt werden als syntaktische (vgl. Sachs 1967), so heißt das nicht, daß die Bedeutung *zwangsläufig* besser behalten wird als die syntaktische Struktur. Abgesehen davon, daß die syntaktische Struktur im weiteren Wortsinn die Bedeutung konstituiert, wären bei entsprechender Instruktion vielleicht die anderen Abweichungen eher entdeckt worden.“ (Fenk, 1980, S. 31)

Vor der Schilderung der Methode und der Präzisierung der Vorhersagen sollen, zusätzlich zur bereits diskutierten Frage der Instruktion, zwei weitere Bedenken bezüglich der Zulässigkeit der von Sachs vorgeschlagenen Interpretation formuliert werden:

a) Die schon angedeutete Schwierigkeit, semantische Nachrichten Aspekte von syntaktischen zu trennen. Die Änderung der semantischen Aspekte eines Satzes ist, sieht man von Änderungen des (sprachlichen und/oder situativen) Kontexts ab, nur über eine Änderung des Wortlautes möglich. Inhaltlich abweichende Testsätze sind daher immer in semantischer und syntaktischer Hinsicht verschieden vom Originalsatz und bieten vielleicht schon deshalb mehr Anhaltspunkte für eine Entdeckung der Abweichungen. Und umgekehrt muß das Vorhandensein gewisser, wiewohl nicht so augenfälliger Gehaltsänderungen auch bei „rein“ syntaktischen Änderungen unterstellt werden.

Letzteres wird aus den Problemen deutlich, die diese Trennung nicht nur dem Experimentator, sondern auch der Theorie bereitet. Fillenbaum (1966, S. 217) beklagt wohl mit Recht das Fehlen brauchbarer Semantik-Theorien, die Entscheidungen darüber erlauben, ob Sätze mit unterschiedlichem Wortlaut synonym sind oder nicht, und auch das Instrumentarium der Informationstheorie versagt angesichts solcher Aufgaben (vgl. Fenk, 1980, S. 11). Gerade die Transformationen von Aktiv zu Passiv und vice versa, von Sachs als Spezialfall syntaktischer Änderungen untersucht, scheinen auch die Bedeutung zu berühren — zum einen aus prinzipiellen Gründen (vgl. Kutschera, 1975), und zum anderen ganz offensichtlich dann, wenn Quantoren im Spiel sind: z.B. „No man loves every woman“ / „Every woman is loved by no man.“ (Graesser & Mandler, 1975, S. 240; vgl. auch Leuninger, 1979, S. 38).

b) Ein besonders kritischer Punkt derartiger Untersuchungen ist die Auswahl bzw. Konstruktion des Textmaterials. Häufigkeiten von richtigen oder falschen Antworten mögen noch so signifikant ausfallen — es bleibt die Gefahr, daß diese an je bestimmten Text(änderung)en erhobenen Resultate nur für diese verallgemeinerbar sind, nicht aber für die Kategorie (z.B.

semantisch, syntaktisch), die sie nach dem Willen des Untersuchers repräsentieren sollen. (Vgl. auch Clark, 1973).

Über dieses generelle Problem hinaus gelangt Luther (1983) in einer Analyse des gesamten Textmaterials von Sachs (1967) zu dem Schluß, daß in einigen Fällen semantischer Änderungen der Einbau des Testsatzes in den Text — also das Ersetzen des kritischen Satzes durch den Testsatz — den Duktus des Gesamttexts stören oder unplausibel machen würde, und daß dies zu einer Verzerrung der Erkennensleistung zugunsten semantischer Abweichungen führen mußte.

Methode

Design: Die oben formulierte Annahme wurde in einem $3 \times 3 \times 3$ faktoriellen Design geprüft. Die unabhängigen Variablen und ihre Ausprägungen:

a) 3 *Silbendistanzen:* Wie bei Sachs (1967) lagen zwischen dem Ende des kritischen Satzes und dem Ende des Gesamt-Textes (bzw. dem Beginn des Testsatzes) 0, 80 oder 160 Silben.

Tabelle 1

Permutierte Reihenfolge der 3 Textblocks a, b und c. Reihenfolge der Texte innerhalb der Blocks.

Vp	1			2			3			4			5			6		
Instr.	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Block	a	b	c	b	a	c	c	a	b	b	c	a	a	c	b	c	b	a
Text Nr.	6	16		22														
	4	17		23														
	1	14		20														
	9	11		24														
	8	12		26		Textblock		Texte a (1—9) b (10—18) c (19—27)										
	3	13		25														
	7	18		21														
	5	10		19														
	2	15		27														

Tabelle 2
Zuordnung der einzelnen Texte zu Art der Änderung und Silbendistanz

Änderung	Inh.			Form.			Keine		
	0	80	160	0	80	160	0	80	160
a	1	X							
	2			X					
	3						X		
	4		X						
	5				X				
	6							X	
	7			X					
	8						X		
	9								X
b	10	X							
	11			X					
	12						X		
	13		X						
	14				X				
	15							X	
	16			X					
	17						X		
	18								X
c	19	X							
	20			X					
	21						X		
	22		X						
	23				X				
	24							X	
	25			X					
	26						X		
	27								X

Texte (1—27) und Textblocks (a, b, c)

b) 3 Text-„Änderungen“: k—Keine Änderung (Testsatz identisch mit kritischem Satz aus dem Text); f—Änderung der Form (ohne gravierende Änderung des Inhalts); i—(Änderung der Form mit eindeutiger) Änderung des Inhalts.

c) 3 *Instruktionsbedingungen*:

- I: Schriftlich und ähnlich wie bei Sachs (Wortlaut siehe unten!)
- II: Zusatzinstruktion über Tonband nach den ersten 9 Texten: „Achten Sie in der Folge besonders auf den Inhalt und inhaltliche Änderungen.“
- III: Zusatzinstruktion über Band nach 18 Texten: „Achten Sie in der Folge besonders auf die Form und auf formale Änderungen.“

Die Instruktionsbedingungen I, II und III wurden von allen 60 Vpn in eben dieser Reihenfolge durchlaufen. Die entscheidende Maßnahme zur Vermeidung von möglichen („hypothesenfreundlichen“) Verzerrungen durch eine feste Zuordnung bestimmter Texte zu bestimmten Instruktionen war die *Permutation der 3 Textblocks* bei starrer Abfolge der Instruktionen (Tab. 1). Vorgesehen waren 10 Gruppen zu je 6 Vpn, also ein Proband pro Permutation innerhalb jeder Gruppe.

Jeder der 3 Textblocks umfaßte 9 Texte. Diese Zahl resultiert aus der systematisch wechselnden Zuordnung von 3 Änderungsarten zu 3 Silbendistanzen (Tab. 2). Innerhalb der Blocks blieb die durch Auslösen festgelegte Reihenfolge der Texte (Tab. 1) konstant.

Instruktion I: „Das Ziel dieses Experiments ist es, festzustellen, wie gut inhaltliche (semantische) oder formale (syntaktische) Änderungen eines eben gehörten Textes erkannt werden.

Sie werden eine Reihe von Texten aus verschiedenen Wissensgebieten wie z.B. Geschichte, Geographie, Kunst, Wirtschaft usw., hören. Diese Texte werden durch einen Pfeifton unterbrochen. Auf diesen Pfeifton folgt ein Testsatz, der entweder einem im Text vorkommenden Satz ident ist, oder aber eine inhaltliche (semantische), oder eine formale (syntaktische) Änderung enthält.

Inhaltliche (semantische) Änderungen sind solche, die den Sinn bzw. die Bedeutung des jeweiligen Satzes verändern; z.B.

original: Hans schlägt Paul.

geändert: Paul schlägt Hans.

original: Der Minister trug einen Hut.

geändert: Der Minister trug keinen Hut.

Formale (syntaktische) Änderungen sind Änderungen innerhalb grammatikalischer Kategorien, die den Sinn bzw. die Bedeutung unverändert lassen; z.B.

original: Nero und Augustus sind berühmte römische Kaiser.

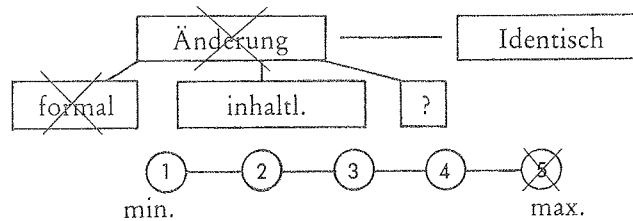
geändert: Nero und Augustus waren berühmte römische Kaiser.

original: Hans und Paul spielen im Garten.

geändert: Paul und Hans spielen im Garten.

Nach dem Testsatz folgt eine 15 Sekunden lange Pause, während der Sie Zeit haben, Ihren Antwortblock auszufüllen. Danach kündigt ein Pfeifton den nächsten Text an. Auf Ihrem Antwortblock befindet sich für je einen Text je ein Blatt. Auf diesem Blatt kennzeichnen Sie durch Ankreuzen Ihre Aussage.

Die Skala für die „subjektive Sicherheit der Aussage 1—5“ bezieht sich nur auf die Kategorie: ÄNDERUNG — IDENTISCH. Kreuzen Sie das an, wenn Sie glauben, daß eine Änderung vorliegt, Sie aber nicht wissen, welcher Art diese Änderung ist! Hier ein Beispiel für eine formale Änderung, von der Sie fest überzeugt sind:



Wichtig! Nach einer Reihe von Texten erhalten Sie über Kopfhörer eine auf Band gesprochene, zusätzliche Instruktion. Diese gilt solange, bis Sie eine andere zusätzliche Instruktion bekommen. Diese Zusatzinstruktionen bitte unbedingt beachten!⁽²⁾

Textmaterial: Die 27 Texte stammen mit 3 Ausnahmen aus fachlich weit gestreuten Lehrbüchern für 14—18jährige Mittelschüler. (Die Ausnahmen: die Übersetzung eines von Sachs verwendeten Texts; 2 Prospekttexte). Kleine Abänderungen waren nötig, um die vorgesehenen Silbendistanzen zu realisieren. Die Silbendistanzen 80 bzw. 160 entsprachen im Durchschnitt 18,7 und 37,7 Sekunden. Das Mutter-Tonband — die 6 in jedem Versuchsdurchgang eingesetzten Bänder waren Kopien mit wechselnder Reihenfolge der Textblocks — wurde bewußt eher monoton besprochen.

Inhaltlich abgeändert wurden die kritischen Sätze,

- a) indem Wörter durch bedeutungsverschiedene Wörter aus anderen Sätzen desselben Texts ersetzt wurden (Texte 10, 16).
- b) durch Negation (Text 1) oder Aufhebung einer Negation (Text 13).
- c) durch Platzvertauschung von ganzen Wortgruppen (Text 7) bzw. von Substantiven (Text 4, 19), Zahlwörtern (Text 22) oder Adjektiven (Text 25).

Die formalen (und einigermaßen bedeutungsbewahrenden) Änderungen betrafen Zeit, Zahl und Wortstellung. (Die bei Sachs vorkommenden Präpositionswechsel und Änderungen von aktiv zu passiv wurden, weil die daraus entstehenden Konstruktionen im Deutschen weniger geläufig und schon deshalb auffälliger wären, weggelassen.)

Die folgende Aufstellung erlaubt einen Vergleich zwischen kritischem Satz (K) und abgeändertem Testsatz (T)³⁾.

Inhaltliche Änderungen:

Text 1, K: Das durch den Mißbrauch vorübergehend gesteigerte Wohlbefinden wird dabei jeweils von einer Phase der Depression und Niedergeschlagenheit abgelöst, die nach einer Wiederholung des Befriedigungserlebnisses verlangt. T: Das durch den Mißbrauch vorübergehend gesteigerte Wohlbefinden wird dabei jeweils von einer Phase der Depression und Niedergeschlagenheit abgelöst, die nach keiner Wiederholung des Erlebnisses verlangt.

2) Zur eingeschränkten „Bedeutungsäquivalenz“ der hier im Hinblick auf die Versuchstexte absichtlich gewählten Beispiele formaler Änderungen vgl. Diskussion, S. 116f

3) Das vollständige Textmaterial kann auf schriftliche Anfrage hin zugeschickt werden.

Text 4, K: Das Gesangsthema der 1808 entstandenen „Chorfantasie“ ist eine Vorstufe zur endgültigen Fassung des Freudenhymnus. T: Das Gesangsthema des 1808 entstandenen Freudenhymnus ist eine Vorstufe zur endgültigen Fassung der Chorphantasie.

Text 7, K: Die minutiöse Ausarbeitung der Figuren und der Einbau des religiösen Geschehens in eine weiträumige Landschaft sind in der Tafelmalerei neu. T: Die minutiöse Ausarbeitung der Figuren und der Einbau einer weiträumigen Landschaft in das religiöse Geschehen sind in der Tafelmalerei neu.

Text 10, K: Sie liegt ideal auf dem Wasser und fällt in weiten Klängen von der Spule. T: Sie liegt weich auf dem Wasser und fällt in weiten Klängen von der Spule.

Text 13, K: Waffen, Schmuck und Hausrat, aber auch die nicht erhaltenen Holzhäuser selbst, zeigten die Tierornamentik, der eine uns nicht mehr greifbare, abschreckende Zauberwirkung zugeschrieben worden sein dürfte. T: Waffen, Schmuck und Hausrat, aber auch die erhaltenen Holzhäuser selbst, zeigten die Tierornamentik, der eine uns nicht mehr greifbare, abschreckende Zauberwirkung zugeschrieben worden sein dürfte.

Text 16, K: Der Abbau der Stärke geht im Magen solange weiter, bis der ganze Mageninhalt durchsäuert und damit das Ptyalin unwirksam geworden ist. T: Der Abbau der Stärke geht im Magen solange weiter, bis der ganze Mageninhalt durchsäuert und damit das Pepsin unwirksam geworden ist.

Text 19, K: In seinen Preludes malt er feine, poetische Miniaturen, die drei Sonaten sind phantastischfreie Virtuosenstücke, auch seine beiden Klavierkonzerte stellen höchste technische Anforderungen. T: In seinen Sonaten malt er feine, poetische Miniaturen, die drei Preludes sind phantastischfreie Virtuosenstücke, auch seine beiden Klavierkonzerte stellen höchste technische Anforderungen.

Text 22, K: Mit einer Länge von 8 cm und einer Spannweite von 11 cm ist die Blaugrüne Mosaikjungfer eine der auffälligsten Libellen. T: Mit einer Spannweite von 8 cm und einer Länge von 11 cm ist die Blaugrüne Mosaikjungfer eine der auffälligsten Libellen.

Text 25, K: Die wichtigsten griechischen Instrumente waren die kleinere Lyra und die größere Kithara, beides Saiteninstrumente, die mit einem Plektron angerissen wurden, sowie der Aulos, ein Blasinstrument mit doppeltem Rohrblatt, das im Klang der Oboe nahestand. T: Die wichtigsten griechischen Instrumente waren die größere Lyra und die kleinere Kithara, beides Saiteninstrumente, die mit einem Plektron angerissen wurden, sowie der Aulos, ein Blasinstrument mit doppeltem Rohrblatt, das im Klang der Oboe nahestand.

Formale Änderungen:

Text 2, K: Die sich gegeneinander bewegenden West- und Ostwinde bilden immer wieder Tiefdruckwirbel, welche die subpolaren Tiefdruckrinnen formen. T: Die sich gegeneinander bewegenden Ost- und Westwinde bilden immer wieder Tiefdruckwirbel, welche die subpolaren Tiefdruckrinnen formen.

Text 5, K: Dort bekamen die Ansichten John Lockes immer mehr Geltung und Einfluß auf das private und das öffentliche Leben. T: Dort bekam die Ansicht John Lockes immer mehr Geltung und Einfluß auf das private und das öffentliche Leben.

Text 8, K: Er schrieb darüber einen Brief an Galileo, den großen italienischen Wissenschaftler. T: Er hat darüber einen Brief an Galileo, den großen italienischen Wissenschaftler, geschrieben.

Text 11, K: Die beiden Hauptvertreter der neuen Lyrik sind Brockes und Haller. T: Die beiden Hauptvertreter der neuen Lyrik waren Brockes und Haller.

Text 14, K: Man hätte ihn daher in einem der beiden Burschen, die auf einer ausgehängten Tür Teller mit Grütze herbeischleppen, zu vermuten. T: Man hätte ihn daher in einem der beiden Burschen zu vermuten, die auf einer ausgehängten Tür Teller mit Grütze herbeischleppen.

Text 17, K: Wechselfeuchtes tropisches Savannenklima herrscht im südlichen Sudan, im

Ostafrikanischen Hochland und im Südteil des Kongobeckens sowie auch im Nordosten Südafrikas. T: Wechselfeuchtes tropisches Savannenklima herrscht im südlichen Sudan, im Nordosten Südafrikas und im Südteil des Kongobeckens sowie auch im Ostafrikanischen Hochland.

Text 20, K: Dem Publikum dieser Zeit gefiel es, diese Illustrationen zur Geschichte und Literatur zu betrachten, und es lobte den Künstler, wenn er auch nicht das kleinste Detail vergessen hatte. T: Dem Publikum dieser Zeit gefiel es, diese Illustrationen zur Geschichte und Literatur zu betrachten, und es lobte die Künstler, wenn sie auch nicht das kleinste Detail vergessen hatten.

Text 23, K: Die Siedler besitzen kein Privateigentum, bestellen die Felder gemeinsam und teilen den Gewinn auf. T: Die Siedler besitzen kein Privateigentum, bestellen das Feld gemeinsam und teilen den Gewinn auf.

Text 26, K: Ein zweites literarisches Kampflager entstand in der Schweiz. T: Ein zweites literarisches Kampflager ist in der Schweiz entstanden.

Versuchspersonen: 40 weibliche und 20 männliche Studenten (Durchschnittsalter 22,6 Jahre) verschiedener Studienrichtungen der Universität Klagenfurt stellten sich unbezahlt zur Verfügung.

Durchführung: Die Vpn saßen in Einzelkabinen eines Sprachlabors. Nach der schriftlichen Instruktion (I) und der Klärung eventuell auftauchender Fragen setzten die Vpn ihre Tonbandgeräte in Gang, hörten die Kassetten (Philips LCH 0016/00) bis zum Ende ab und hielten nach jedem Text ihre Antworten auf dem Antwortblock fest. (Einige Probanden absolvierten den Versuch nicht wie vorgesehen in einer Sechsergruppe, sondern — wegen technischer Störungen oder weil sie zu spät gekommen waren — im Einzelversuch.)

Präzisierung der Vorhersagen

a) Unter Instruktionsbedingung I (keine Aufforderung zur Konzentration auf entweder semantische oder syntaktische Aspekte) wird der von Sachs beschriebene Effekt eintreten: bei den längeren Silbendistanzen werden inhaltliche Änderungen häufiger entdeckt als formale.

Vorhersage A: Instr. I $\rightarrow i > f$

b) Unter Instruktionsbedingung II (Konzentration auf semantische Aspekte) wird das Gefälle in der Entdeckungsleistung von inhaltlich zu formal noch steiler.

Vorhersage B: Instr. II $\rightarrow i \gg f$

c) Unter Instruktionsbedingung III (Konzentration auf syntaktische Aspekte) wird dieses Gefälle — auch bei den längeren Silbendistanzen — umkippen: formale Änderungen werden häufiger bemerkt als inhaltliche, oder zumindest gleich häufig.

Vorhersage C: Instr. III $\rightarrow i \leq f$

d) Eine weitere, an sich naheliegende Vorhersage (?) wurde erst nach Durchsicht einiger Versuchsprotokolle formuliert: Die Entdeckungsleistung wird mit der Länge der kritischen Sätze negativ korrelieren (Vorhersage D).

Ergebnisse

Zu den Vorhersagen A, B und C: Die entsprechenden Trefferfrequenzen (in absoluten Zahlen, Tab. 3, bzw. in Prozentsätzen, Abb. 1) stimmen mit diesen zentralen Vorhersagen voll überein. In Tabelle 4 sind die Trefferfrequenzen der Größe nach gereiht und die Signifikanzniveaus der Unterschiede, berechnet mittels X^2 -Test von Mc Nemar (aus Lienert, 1973, S. 191 ff.), angegeben: Unter Instr. I und noch deutlicher unter Instr. II wurden inhaltliche Änderungen häufiger erkannt als formale; unter *Instruktion III* hingegen kam es zur Umkehrung: *Inhaltliche Änderungen wurden bei allen Silbendistanzen seltener erkannt als formale*. Dieser entscheidende Unterschied war nicht nur bei Berechnung über alle 3 Silbendistanzen hinweg signifikant ($p < 1\%$), sondern gerade auch bei der längsten Silbendistanz ($p < 2\%$).

Zur Vorhersage D: Auf kürzere Sätze entfielen im allgemeinen mehr Treffer als auf längere. Alle berechneten Korrelationen (Tab. 5) zwischen Trefferfrequenz und Länge des kritischen Satzes waren negativ und bei Berechnung über alle 3 Änderungsarten hinweg auch signifikant.

Zusätzliche Ergebnisse (die Zusatzergebnisse 1 bis 4 beziehen sich wie die Hauptergebnisse auf die Trefferfrequenz):

Tabelle 3
Trefferfrequenzen in Abhängigkeit von Instruktion, Silbendistanz und Textänderung

Instr.	I			II			III			
	0	80	160	0	80	160	0	80	160	
Silb.-Dist.										
Änderung	k	41	25	26	47	29	35	40	31	36
	i	26	20	18	25	23	22	14	6	9
	f	27	9	12	21	12	7	25	13	21

Änderung: keine, inhaltlich, formal

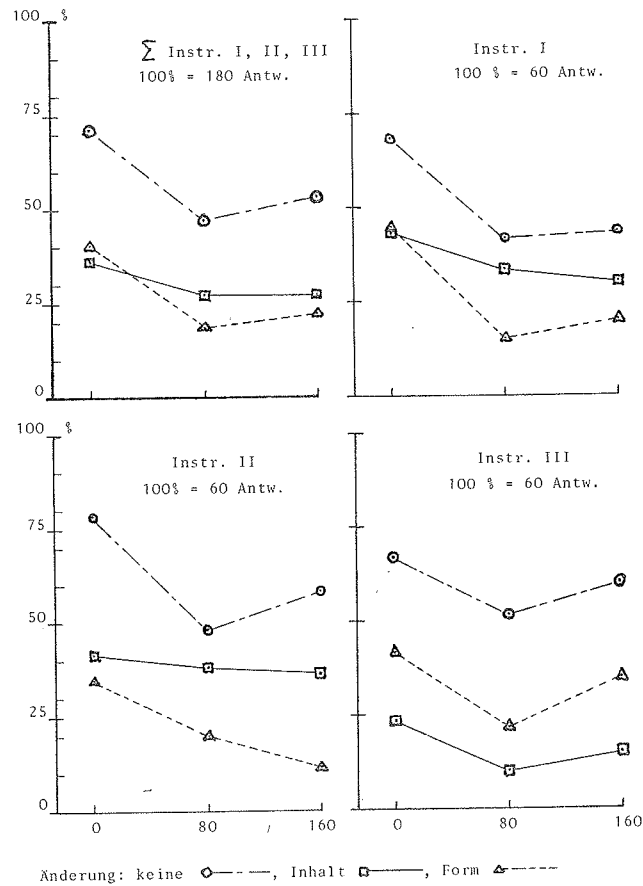


Abb. 1

Prozentuale Trefferfrequenzen unter den 3 Instruktionsbedingungen in Abhängigkeit von Textänderung und Silbendistanz.

1) Zur *Interaktion Instruktion/Art der Änderung*: Signifikante Hinweise auf diese Interaktion ergaben sich auch, wenn die Signifikanz nicht — wie zur Prüfung der Vorhersagen B und C erforderlich und in Tab. 4 dargestellt — für die Trefferfrequenzunterschiede zwischen Änderungsarten berechnet wurde, sondern für Trefferfrequenzunterschiede zwischen den Instruktionsbedingungen (siehe Tab. 6, oben). Die nach Silbendistanzen aufgeschlüsselte Berechnung ergab: Bei inhaltlich geänderten Sätzen war Instr. II bei allen drei Silbendistanzen erfolgreicher als Instr. III (sign. 1% bei den Silbendistanzen 80 und 160), bei formal geänderten Sätzen war sie bei allen

Tabelle 4

Rangreihe der Text-„Änderungen“ (k = keine, i = inhaltlich, f = formal) bezüglich der Anzahl der auf sie entfallenden Treffer in den 3 Instruktionsbedingungen (oben) und weiter aufgeschlüsselt nach Silbendistanzen (unten). Zwischen den Gliedern der Rangreihe das Signifikanzniveau der Unterschiede.

Instr.	Silben- dist.	> sign.	> sign.	→	> sign.
I		k 1%	i	f	k 1% f
II		k 1%	i 1%	f	k 1% f
III		k 1%	f 1%	i	k 1% i
	0	k 1%	f	i	k 2% i
I	80	k	i 5%	f	k 1% f
	160	k	i	f	k 2% f
	0	k 1%	i	f	k 1% f
II	80	k	i 5%	f	k 1% f
	160	k 5%	i 1%	f	k 1% f
	0	k 1%	f	i	k 1% i
III	80	k 1%	f	i	k 1% i
	160	k 1%	f 2%	i	k 1% i

Tabelle 5

Korrelationen zwischen Trefferfrequenz und Satzlänge (in sec, Silben, Wörtern), berechnet für die einzelnen Änderungsarten (k, i, f) und über alle drei Änderungsarten hinweg (linke Spalte)

Satzlänge in:	\sum k, i, f	Trefferfrequenz in:		
		k	i	f
sec	-0,412*	-0,460	-0,145	-0,395
Silben	-0,399*	-0,456	-0,087	-0,544
Wörtern	-0,419*	-0,478	-0,066	-0,483

*signifikant ($p < 5\%$)

drei Silbendistanzen weniger erfolgreich als Instr. III (sign. 1% bei der Silbendistanz 160).

2) Zu den *Silbendistanzen*: Unter allen Instruktionsbedingungen war der Abfall der Erkennensleistung am stärksten zwischen 0 und 80 dazwischenliegenden Silben. Zwischen 80 und 160 Silben kam es meist wieder zu einem — unter Instr. III sogar signifikanten — Anstieg der Erkennensleistung (Tab. 6, unten).

Tabelle 6

Rangreihe der Instruktionsbedingungen (I, II, III) bezüglich der Anzahl der auf sie entfallenden Treffer in Abhängigkeit von der Textänderung (oben).

Rangreihe der Silbendistanzen (0, 80, 160) bezüglich der Anzahl der auf sie entfallenden Treffer in den 3 Instruktionsbedingungen (unten).

		> sign.	> sign.	→	> sign.			
Ände- rung	k	II	III		I	II	5%	I
	i	II	I	1%	III	II	1%	III
	f	III	I		II	III	2%	II
Instr.	I	0	1%	160	80	0	1%	80
	II	0	1%		80=160	0	1%	80=160
	III	0	5%	160	5%	80	0	1%

3) Zur *„Änderungsart“* „keine“: Unter allen Instruktionsbedingungen und bei allen Silbendistanzen entfiel die größte Trefferzahl auf Testsätze, die gegenüber dem kritischen Satz keine Änderung aufweisen. Anders gesagt: Das Urteil „Identisch“ wurde öfter zutreffenderweise angekreuzt als die Urteile „formal“ bzw. „inhaltlich“ geändert.

4) Zur *Trefferfrequenz pro Einzel-Text*: Die auf die einzelnen Sätze entfallenden Trefferzahlen der Urteile „Identisch“, „formale Änderung“, „inhaltliche Änderung“ bewegten sich um einen Mittelwert von etwa 23 und zwischen den Extremen 7 und 54 (Abb. 2). Dies entspricht einer Lösungswahrscheinlichkeit, die sich bei einem Mittelwert von 38,3% zwischen 11,7% und 90% bewegt ($\sigma = 12,9$).

5) Zur *Antwortmöglichkeit* [?] (Änderung ja, Art der Änderung ungewiß): Die Frequenz dieser Antwort stieg sowohl bei inhaltlichen als auch

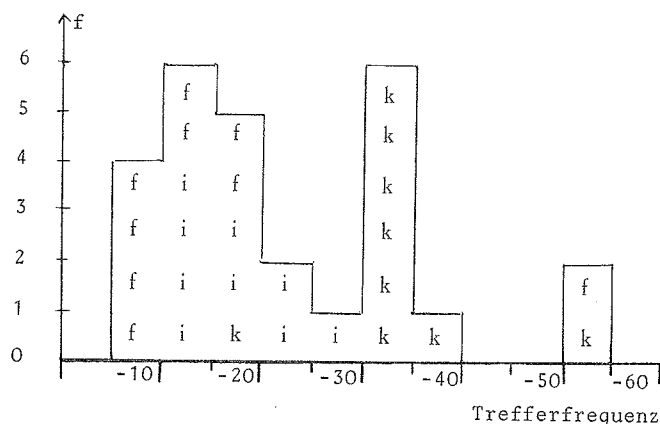


Abb. 2

Verteilung der 27 Texte mit unterschiedlichen Änderungen (keine, formal, inhaltlich) über die Trefferfrequenzklassen.

bei formalen Änderungen von 0 auf 80 Silben sprunghaft an, um dann zu stagnieren. Bei formalen Änderungen wurde das Fragezeichen insgesamt deutlich seltener angekreuzt als bei inhaltlichen Änderungen. Bei inhaltlichen Änderungen provozierte Instr. III diese Antwort doppelt so oft wie Instr. II (36:18), bei formalen Änderungen hingegen nur etwa halb so oft (9:19).

6) Zur Skala „subjektive Sicherheit“ bezüglich des Urteils Änderung vs Identisch: Der deutlichste Unterschied in der durchschnittlichen subjektiven Sicherheit (1 = min., 5 = max.) ging nicht auf Konto der Instruktion (I:II:III = 3,4:3,9:3,6) und der Textänderung (k:i:f = 3,8:3,5:3,9), sondern auf Konto der Silbendistanz: Die subjektive Sicherheit sank zwischen 0 und 80 Silben im Mittel von 4,2 auf 3,4, um dann wieder leicht anzusteigen (0:80:160 = 4,2:3,4:3,6).

Diskussion

Einer der eingangs erwähnten Kritikpunkte bezüglich des Textmaterials trifft im Prinzip auch auf das hier verwendete Textmaterial zu: Die „formalen“ Änderungen lassen die Bedeutung der Sätze vermutlich nicht völlig unberührt.

Und als einigermaßen gleichbedeutend sind einige der formal geänderten Sätze nur für Personen anzusehen, die mit einem bestimmten Vorverständnis an die Analyse herangehen. Dieses Vorverständnis kann erstens aus dem

— hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben — Kontext herrühren (z.B. bei Text 11, wo ausdrücklich von der Literatur des 18. Jahrhunderts die Rede ist, so daß die Transformation vom Präsens in das Präteritum akzeptabel ist, und/oder aber aus der präexperimentellen Lerngeschichte: Bei studentischen Probanden darf man als geläufig voraussetzen, daß das römische Kaiserreich der Vergangenheit angehört, nicht aber die Berühmtheit der Namen Nero und Augustus (siehe Instruktion), oder daß „das Feld bestellen“ eine stehende Wendung ist, welche durchaus zuläßt, daß nicht nur von *einem* Feld die Rede ist (Text 23).

Kritisierbar ist auch, daß eine Selektion der Texte nach dem meßtheoretischen Kriterium der Itemschwierigkeit vor den Experimenten unterblieb und die Bestimmung der Itemschwierigkeit erst hinterher erfolgte. Immerhin hat diese Hinterher-Analyse gezeigt, daß sich die Items der beiden relevanten Änderungsarten weit — wenn auch nicht mit der wünschenswerten und nur in höchst aufwendigen Voruntersuchungen herstellbaren Gleichmäßigkeit — über das Kontinuum der Lösungswahrscheinlichkeit verteilen.

Sicher ist jedenfalls zweierlei: Erstens bleiben Originalsatz und formal geänderter Testsatz — trotz möglicher Bedeutungsänderungen (durch Topikalisierung, durch emphatische Hervorhebung) — als zwei verschiedene Darstellungen ein- und desselben Sachverhalts akzeptabel, Originalsatz und inhaltlich geänderter Testsatz hingegen nicht.

Und zweitens ist das Gelingen oder Nicht-Gelingen von bedeutungsbewahrenden Wortlautänderungen nebensächlich für die Zielsetzung dieser Arbeit, die ja lediglich beweisen will, daß die durch eine kurze Instruktion induzierte Verschiebung der Konzentration auf verschiedene Aspekte der sprachlichen Nachricht für eine entsprechende Verschiebung in der Gedächtnisleistung ausreicht. Dieser Nachweis konnte erbracht werden, da das gesamte Textmaterial systematisch über die drei Instruktionsbedingungen rotierte, die folgenden Unterschiede in der Trefferfrequenz also eindeutig zu Lasten der Instruktion gehen.

Unter der Aufforderung, vor allem auf den Inhalt zu achten, erzielten die Vpn bei inhaltlichen Änderungen mehr Treffer (als beim Fehlen einer speziellen Instruktion und) als bei formalen, einigermaßen bedeutungsbewahrenden Änderungen. Unter der Aufforderung, vor allem auf die Form zu achten, erzielten sie bei den inhaltlichen Änderungen weniger Treffer als bei den formalen, und zwar bei allen Silbendistanzen. Dieses Umkippen war auch oder gerade bei den längsten Silbendistanzen signifikant.

Diese direkt auf die Vorhersagen bezogenen Resultate werden nicht nur durch Zusatzergebnis 1 (inhaltl. Änderung → Instr. II > Instr. III; formale Änderung → Instr. III > Instr. II) gestützt, sondern finden auch Parallelen in den Zusatzergebnissen 5 und 6: Die Häufigkeit der Weigerung, sich bei

vermutetem Vorliegen einer Änderung auf eine bestimmte Änderung festzulegen [?], verschob sich — über die Silbendistanzen und auch (vgl. Zusatzergebnis 1) bezüglich der Interaktion zwischen Instruktion und Art der Satzänderung — genau gegensinnig zur Trefferhäufigkeit. (Der Umstand, daß eine Häufigkeitszunahme der Antwort [?] die Obergrenze der maximal möglichen Trefferfrequenz reduziert, begünstigt zwar diese gegensinnige Verschiebung, erklärt sie und ihr Ausmaß aber nicht hinreichend.) Die subjektive Sicherheit in der Entscheidung zwischen „Änderung“ versus „Identisch“ sank — analog den Trefferzahlen — zwischen den Silbendistanzen 0 und 80 stark ab und stieg dann wieder leicht an.

Die Hauptergebnisse decken sich mit der alltäglichen Erfahrung, daß wir formale Aspekte auch zeitlich weit zurückliegender Äußerungen reaktivieren können. Diese formalen Aspekte sind am ehesten dann verfügbar, wenn es uns beim Erfassen „auf jedes Wort ankommt“ und wir verschiedene semantische Interpretationsmöglichkeiten eines Satzgefüges mit einem bestimmten Wortlaut gedanklich erprobt haben: bei Versprechen oder Versprechern, Definitionen oder Gesetzestexten, Pointen oder Wetten. Verfügbar sind entsprechende Erfahrungen aber auch dann, wenn sie ohne besondere Absicht, nur so nebenher, entstanden sind: Wie wäre es sonst möglich, daß uns beim Lesen eines Kommentars in einer Tageszeitung auffällt, daß wir am Vortag diese Überlegungen mit passagenweise identischem Wortlaut in einem Nachrichtenmagazin gelesen haben?

Vor allem aber decken sich die Ergebnisse mit unserer theoretischen Ausgangsposition, wonach es von der kognitiven Strategie abhängt, welche Aspekte der Nachricht bevorzugt und — aufgrund von Kapazitätslimits der an der Sprachverarbeitung beteiligten Mechanismen (Fenk & Fenk, 1980) — *auf Kosten* der jeweils anderen Aspekte analysiert und gespeichert werden. Innerhalb der Begrenzungen dessen, wieviel aus dem Informationsangebot gespeichert wird, ist die Beweglichkeit in der Auswahl dessen, was hauptsächlich gespeichert wird, außerordentlich groß: Immerhin bewirkte eine einzige kurze Aufforderung, daß die in der „alltäglichen“ Kommunikation bewährte Strategie der bevorzugten Beachtung semantischer Aspekte über Bord geworfen wurde zugunsten einer bevorzugten Beachtung und Speicherung formaler Aspekte.

Die Wirksamkeit von Begrenzungen der Perzeptionskapazität wird auch, wie bereits an anderer Stelle diskutiert (Fenk & Luther, 1983), aus Resultaten der vorliegenden Arbeit selbst deutlich: Die Länge des jeweiligen Satzes ist — neben der Zielsetzung bzw. Instruktion, der Art der Änderung und der Distanz (in sec, in Silben) zwischen den zu vergleichenden Sätzen — ein Faktor, welcher die Entdeckung von Änderungen entscheidend beeinflusst: je kürzer die Sätze (in sec, in Silben, in Wörtern), um so häufiger wurden (vor allem formale) Änderungen erkannt. (Als Kriterium für die

Satzlänge ließe sich auch die Anzahl der Propositionen heranziehen. Dieser Aufwand erschien uns verzichtbar, da die Realisierung von mehr Propositionen in der Regel auch ein Mehr an Zeit, Silben und — zumindest innerhalb einer definierten Sprache — auch an Wörtern erfordern wird. Vgl. Fenk-Oczlon, 1983).

Unverträglich sind die Ergebnisse mit der Behauptung, ein längerfristiges Behalten formaler Aspekte sei nicht möglich, und unverträglich sind sie auch mit der Vorstellung spezifischer Speicher, durch deren Arbeitsweise das Behalten des Wortlautes — dem Volumen und der Zeit nach — enger limitiert ist als das Behalten der semantischen Aspekte.

Dies wendet sich nicht gegen die Theorie der „klausalen“ Verarbeitung (siehe nächsten Absatz) als solche — und schon gar nicht gegen komponentenorientierte Modelle bzw. Mehr-Speicher-Konzeptionen, die ja nicht anders als der levels of processing-Ansatz schon von ihrer logischen Struktur her gegen radikale Falsifikationsversuche gefeit sind — und auch nicht gegen ihre Annahme einer diskontinuierlichen, „taktgesteuerten“ (vgl. Fenk-Oczlon, 1983) Verarbeitung. Zwei Ergebnisse der vorliegenden Arbeit (1. Kleinere, in sich geschlossene Satz-Einheiten werden effektiver gespeichert. 2. Nach dem Tiefpunkt der Entdeckungsleistung bei der Silbendistanz 80 tritt teilweise wieder eine Erholung ein.) ließen sich sogar in diesem Sinne deuten. Wogegen die Ergebnisse (und auch unsere Überlegungen über die Abhängigkeit der Bedeutung vom Wortlaut) sprechen, ist die Annahme, daß die Form eines Satzes, nachdem sie ihre Schuldigkeit als bloße Verpackung des Satzinhalts getan hat, zwangsläufig verlorengeht. („That original sentence which is perceived is rapidly forgotten, and the memory then is for the information contained in the sentence.“ Sachs, 1967, S. 442)

Nach Hörmann (1981, S. 132f.) gilt das Sachs-Experiment den Vertretern der Theorie der klausalen Verarbeitung als deren hauptsächliche Stütze. Diese Theorie charakterisiert er folgenderweise: Elemente der einlaufenden Äußerungen werden im Kurzzeitspeicher gesammelt. Sobald das Material für eine Strukturierung — und damit für ein Verstehen — eines (Teil-)Satzes ausreicht, wird dieser (Teil-)Satz (= clause) en bloc in einen anderen Speicher übertragen. „Dieser Übertragung entspricht eine Umcodierung, welche den semantischen Gehalt der Phrase bewahrt, nicht aber die syntaktischen und wörtlichen Einzelheiten ... Diese Umcodierung wäre damit eine mit dem Verstehen gekoppelte, sozusagen biologische Notwendigkeit.“

Gegen die Behauptung, es gebe kein Langzeitgedächtnis für syntaktische Strukturen, haben sich auch Begg & Wickelgren (1977) gewandt. Die Autoren variierten das Behaltensintervall von 0 sec bis 2 Stunden. Ihre Interpretation der Ergebnisse: Die Vergessenskurven für semantische und

syntaktische Aspekte haben dieselbe Verlaufsform, doch setzt die Kurve für semantische Aspekte auf einem viel höheren Niveau ein und ist durch eine etwas geringere Verlustrate pro Zeit gekennzeichnet. Derartiges wäre laut Bredenkamp & Wippich (1977, S. 130f.) aus der Sicht des levels of processing-Ansatzes auch zu erwarten; bei einem auf die syntaktisch-lexikalische Aspekte zentrierten Verarbeitungsmodus wären „längerfristige Behaltensleistungen zwar möglich, jedoch auf einem geringeren Niveau anzusetzen als bei einer semantischen Enkodierung, weil bei einem auf die Oberflächenstrukturen des Satzes konzentrierten Verarbeitung ein geringeres Enkodierungsniveau zu erwarten ist als bei einer semantischen Verarbeitung“. Unseren Ergebnissen zufolge muß das Niveau der Behaltensleistung im semantischen Bereich weder höher ansetzen noch auch ein höheres Niveau erreichen als im lexikalisch-syntaktischen Bereich. Im Gegenteil: Unter Instruktion III war die Behaltensleistung für lexikalisch-syntaktische Aspekte signifikant überlegen, und am deutlichsten gerade beim längsten Behaltensintervall. Dieser Zeitraum — durchschnittlich 38 sec (zuzüglich eines sehr variablen Zeitraums dadurch, daß sich die möglichen Anhaltspunkte für eine Unterscheidung der Sätze ja nicht am Ende des kritischen Satzes und am Anfang des Testsatzes finden) — reicht immerhin deutlich über die „Zeitspanne“ des Kurzzeitgedächtnisses, soweit aus der Dauer des recency-effects abzuschätzen, hinaus.

Zumindest zwei Fragen bleiben klärungsbedürftig: Wie kommt es zu der beobachteten Erholung der Entdeckungsleistung bei der längsten Distanz zwischen kritischem Satz und Testsatz? Möglicherweise ist dies, wie schon angedeutet, ein Hinweis auf eine Diskontinuität in der Sprachverarbeitung. (Was natürlich keine Erklärung ist.) Die zweite Frage: Warum war das Urteil „Identisch“ (keine Änderung) mit Abstand öfter ein Treffer als die Urteile „inhaltlich“ oder „formal“ geändert? Logischerweise mitverantwortlich ist der Umstand, daß es innerhalb der Kategorie „Änderung“ die Ausweichmöglichkeit [?] gab! Die Häufigkeit, mit der von ihr Gebrauch gemacht wurde, ist den formalen und inhaltlichen Änderungen zuzuschlagen. Darüber hinaus gab es offenbar eine generelle Tendenz zur Bevorzugung der Antwort „Identisch“ — sie wurde in 46,4% der Fälle gegeben, obwohl Originalsatz und Testsatz nur in genau einem Drittel der Fälle identisch waren — und daraus resultiert eben bei den identischen Sätzen eine größere Trefferzahl. Begg & Wickelgren (1974, S. 358) fanden ebenfalls bei identischen Sätzen eine bessere Wiedererkennensleistung als bei Paraphrasen und zogen neben der Möglichkeit, daß ihnen die Paraphrasen nicht wirklich synonym geraten wären, vor allem ein Zusammenspiel semantischer und syntaktischer Aspekte beim Abrufprozeß in Betracht. Dies erinnert an Reaktionszeitexperimente verschiedener Autoren, deren Ergebnisse sich so zusammenfassen lassen (vgl. Fenk, 1980): Je größer die

Anzahl der Aspekte, hinsichtlich derer erste und zweite Darbietung „eines“ Items übereinstimmen, um so leichter wird es wiedererkannt. Die Deutung von Begg & Wickelgren impliziert aber auch — und dies geht mit unserer Auffassung völlig konform — daß der Inhalt nicht völlig losgelöst von syntaktischen Strukturen gespeichert wird.

Summary

According to Sachs' (1967) explanation of the results of her classical experiment, the memory of the "form" of a sentence (i.e. of its lexical, syntactical, and morphological aspects) is compulsorily bound to decay more rapidly than the memory of its meaning because there is "an upper limit to the ability to recognize the form after an interval".

In the experiment reported in the present paper, 60 subjects were required to listen 27 pieces of texts. In some cases, subjects were given no particular instructions, and in some other cases they were asked to pay special attention to the meaning or the form of the texts. Immediately after the text, or after having heard 80 or 160 more syllables, subjects received a particular test sentence out of the text. The subjects were required to judge, if the test sentence given to them was in a changed form, and if so, whether this change was a change in its meaning or in its form.

The results showed that the memory of the "form" of a sentence decays more rapidly than that of its meaning, when no instructions are given to the subjects (as was also the case in the experiments of Sachs), and particularly when the subjects are asked to pay special attention to the meaning of the text. However, the memory of the meaning of a sentence decays more rapidly than that of its form, when the subjects pay special attention to its form. Besides, the memory decays more rapidly when the test sentences are long measured in terms of number of words, number of syllables, or time used to speak them. The results can be explained by assuming a high flexibility of human cognitive apparatus within its capacity limits.

Résumé

Sachs (1967) a interprété les résultats de son expérience classique en ce sens que la »forme syntaxique« d'une phrase — à savoir son lexique ainsi que ses aspects syntaxiques et morphologiques — est *nécessairement* (en raison d'un »upper limit to the ability to recognize the form after the intervals tested«) plus vite oubliée que son contenu.

Le travail présentée se distingue de l'expérience de Sachs premièrement

par l'adjonction de conditions qui cherchent à guider l'attention des sujets (II, III). Les 60 personnes testées ont écouté sur bande magnétique 3 blocs de 9 textes chacun au cours desquels se succédaient les 3 conditions d'instruction. Elles ont dû décider pour une phrase répétée extraite de chacun des textes s'il y avait eu un changement et si celui-ci ne concernait que la forme, ou la forme et le contenu. Entre la phrase en question et la fin du texte il pouvait y avoir comme chez Sachs 0, 80 ou 160 syllabes.

Les prévisions suivantes ont été confirmées de façon significative: Quand il n'y a pas d'instruction particulière devant guider l'attention (I) l'effet, décrit par Sachs, se produit. Si l'attention est dirigée vers le contenu (II) l'écart entre le nombre de découvertes de changements dans le contenu et celui des découvertes de changements dans la forme s'accroît. Si elle est dirigée sur le libellé du texte (III) cet écart est inversé, même dans le cas d'intervalles plus longs (80 et 160 syllabes). Un résultat supplémentaire: Le nombre de découvertes est en corrélation négative avec la longueur de la phrase en question, qu'elle soit mesurée en mots, en syllabes ou en secondes. On cherche à trouver une explication à ce phénomène dans la mobilité, généralement sous-estimée, de notre appareil cognitif dans le cadre de ses capacités.

Literatur

- Begg, I. & Paivio, A.: Concreteness and imagery in sentence meaning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1969, 8, 821—827.
- Begg, I. & Wickelgren, W. A.: Retention functions for syntactic and lexical vs semantic information in sentence recognition memory. *Memory & Cognition*, 1974, 2 (2), 353—359.
- Bredenkamp, J. & Wippich, W.: *Lern- und Gedächtnispsychologie*. (Bd. II) Kohlhammer, Stuttgart, 1977.
- Clark, H. H.: The language-as-fixed-effect fallacy: A critique of language statistics in psychological research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1973, 12, 335—359.
- Engelkamp, J.: *Psycholinguistik*. Fink, München, 1974.
- Engelkamp, J.: *Satz und Bedeutung*. Kohlhammer, Stuttgart, 1976.
- Fenk, A.: Positionseffekte und Reihenfolge der Wiedergabe bei optisch und akustisch gegebenen Wortketten. *Archiv für Psychologie*, 1979, 132 (1), 1—18.
- Fenk, A.: „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte ...?“ Lernleistungsunterschiede bei optischer, akustischer und optisch-akustischer Präsentation von Lehrmaterial. *AV-Forschung*, 1980, 23, 3—50.
- Fenk, A. & Fenk, G.: Konstanz im Kurzzeitgedächtnis — Konstanz im sprachlichen Informationsfluß? *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 1980, 27 (3), 400—414.
- Fenk, A. & Luther, P.: Das rasche Vergessen syntaktischer Formen — Ergebnis bewährter Strategien oder spezifischer Kapazitätslimits? Beitrag zur „25. Tagung exp. arbeitender Psychologen“, Hamburg, 1983.
- Fenk-Oczlon, G.: *Bedeutungseinheiten und sprachliche Segmentierung*. Gunter Narr Verlag, Tübingen, 1983.

- Fillenbaum, S.: Memory for gist: some relevant variables. *Language & Speech*, 1966, 9, 217—227.
- Graesser II, A. & Mandler, G.: Recognition memory for the meaning and surface structure of sentences. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 1975, 104, 238—248.
- Hörmann, H.: *Psychologie der Sprache*. Springer, Berlin, Heidelberg, 1977.
- Hörmann, H.: *Meinen und Verstehen*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1978.
- Hörmann, H.: *Einführung in die Psycholinguistik*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1981.
- Keenan, J. M., Mac Whinney, B. & Mayhew, D.: Pragmatics in memory: a study of natural conversation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1977, 16, 549—560.
- v. Kutschera, F.: *Sprachphilosophie*. Fink, München, 1975.
- Lienert, G. A.: *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Verl. Anton Hain, Meisenheim am Glan, 1973 (2. Aufl.).
- Leuninger, H.: *Reflexionen über die Universalgrammatik*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1979.
- Luther, P.: *Das Erkennen von semantischen und syntaktischen Textänderungen in Abhängigkeit von der kognitiven Strategie*. Diplom-Arbeit, Universität für Bildungswissenschaften, Klagenfurt, 1983.
- Sachs, J. S.: Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse. *Perception & Psychophysics*, 1967, 2 (9), 437—442.
- Sachs, J. S.: Memory in reading and listening to discourse. *Memory and Cognition*, 1974, 2, 95—100.
- Wettler, M.: *Zur Speicherung syntaktischer Merkmale im Langzeitgedächtnis*. In: Eckensberger, L. H. & Eckensberger, U. S. (Hg.), *Ber. ü. d. 28. Kongr. d. DGfP in Saarbrücken 1972*, Bd. 2, 139—152, Verl. f. Psychologie, Hogrefe, Göttingen, 1974.

Anschrift der Verfasser: Univ.-Doz. Dr. August Fenk, Universität Klagenfurt, Universitätsstraße 65—67, A-9020 Klagenfurt.