

ARBEITSBERICHT 18

Jean Boase-Beier

&

Jindřich Toman

Psycholinguistic Literature on Lexical Access and Retrieval

An Annotated Bibliography

Februar 1982

**Psycholinguistic Literature on Lexical Access and
Retrieval: an Annotated Bibliography**

Jean Boase-Beier and Jindřich Toman

A. Experimental and Theoretical Psychology of Language

Clark, H.H. & E.V. Clark. 1977. *Psychology and Language*.
New York: Harcourt Brace & Jovanovich Inc.

Fodor, J.A. et al. 1974. *The Psychology of Language: An Introduction to Psycholinguistics and Generative Grammar*. New York: McGraw Hill.

Gleitman, L. R. & H. Gleitman. 1970. *Phrase and Paraphrase*.
New York: W. W. Norton.

Glucksberg, S. & J. H. Danks. 1975. *Experimental Psycholinguistics: An Introduction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Miller, G.A. 1978. *Semantic Relations among Words*. In *Linguistic Theory and Psychological Reality*, hrsg.
von M. Halle; J. Bresnau & G.A. Miller. Cambridge Mass.: MIT Press.

Miller, G.A. & P. N. Johnson-Laird. 1976. *Language and Perception*. Cambridge Mass.: Harvard Univ. Press.

Wettler, M. 1980. *Sprache, Gedächtnis, Verstehen*. Berlin:
W de G.

B. Experiments in the Psychology of Language

i. Ordering and Retrieval of Semantic Information

These experiments are concerned with showing how words are assigned to semantic categories in long-term memory, and with how this organisation according to categories affects the retrieval of the stored information.

- Freedman, J.L. & Loftus, E.F. 1971. Retrieval of Words from Long-Term Memory. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 10. 107-115.
- Loftus, E.F. & P. Suppes. 1972. Structural Variables That Determine the Speed of Retrieving Words from Long-Term Memory. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 11. 770-777.
- Collins, A.M. & Quillian, M.R. 1969. Retrieval Time from Semantic Memory. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 8. 240-247.
- Meyer, D.E. 1970. On the Representation and Retrieval of Stored Semantic Information. *Cognitive Psychology*. 1. 242-300.
- Pollack, I. 1963. Speed of Classification of Words into Superordinate Categories. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 2. 159-165.
- Loftus, E.F.; J.L. Freedman & G.R. Loftus. 1970. Retrieval of Words from Subordinate and Superordinate Categories in Semantic Hierarchies. *Psychon. Sci.* 21(4) 235-236.

II. Word Structure, Word Recognition and the Organisation of the Lexicon

A number of word / non-word tests deal with the question of a two-stage model of recognition comprising a phonological evaluation stage and a stage of memory search for semantic information.

In other experiments the effects of morphological structure and complexity in the recognition of words has been tested. There is much evidence in favour of the view that mediation by phonemic encoding does not take place. There is in general support for the view that single morphemes are stored and processed as separate units, and that lexical complexity reduces facility of encoding. One of the experiments (Taft 1979) speaks of a left-to-right encoding technique; this is borne out by the results of other experiments indicating the importance of first syllables in word recognition. While the results of most experiments indicate the value of lexical decomposition for storage and retrieval, others (Manelis & Tharp 1977, Rubin & Becker 1979) indicate that it may not be necessary.

IIa) Word/Nonword Classification

- James, C.T. 1975. The Role of Semantic Information in Lexical Decisions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 104(2) 130-136.
- Novik, N. 1974. Parallel Processing in a Word-Nonword Classification Task. *Journal of Experimental Psychology* 102(6) 1015-1020.
- Smith, E.E. & S.J. Novland. 1972. Why Words are Perceived More Accurately than Nonwords: Inference Versus Unitization. *Journal of Experimental Psychology* 92(1) 59-64.
- Snodgrass, J.G. & R.J. Jarvella. 1972. Some Linguistic Determinants of Word Classification Times. *Psychon. Sci.* 27(4) 220-222.
- Stanners, R.F., G.B. Forbach & D.B. Bradley. 1971. Decision and Search Processes in Word-Nonword Classification. *Journal of Experimental Psychology* 90(1) 45-50.

IIb) Processing of Complex Words

- Gibson, E.J. & L. Guinet. 1971. Perception of Inflections in Brief Visual Presentations of Words. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 10. 182-189.
- Horowitz, L.M., M.A. White & D.W. Atwood. 1968. Word Fragments as Aids to Recall: The Organization of a Word. *Journal of Experimental Psychology* 76(2) 219-226.
- Kintsch, W. 1972. Abstract Nouns: Imagery Versus Lexical Complexity. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 11. 59-65.
- Mac Kay, D.G. 1978. Derivational Rules and the Internal Lexicon. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 17. 61-71.
- Manelis, L. & D.A. Tharp. 1977. The Processing of Affixed Words. *Memory and Cognition* 5(6) 690-695.
- Murrell, G.A. & J. Morton. 1974. Word Recognition and Morphemic Structure. *Journal of Experimental Psychology* 102(6) 963-968.
- Rubin, G.S., C.A. Becker & R.H. Freeman. 1979. Morphological Structure and Its Effect on Visual Word Recognition. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 18. 757-767.
- Stanners, R.F., J.J. Neiser & S. Painton. 1979. Memory Representation for Prefixed Words. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 18. 733-743.

- 4
- Stanners, R.F., J.J. Neiser, W.P. Hennon & R. Hall. 1979. Memory Representation for Morphologically Related Words. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 18. 399-412.
- Taft, M. 1979. Lexical Access via an Orthographic Coder: The Basic Orthographic Syllabic Structure (BOSS). *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 18. 21-39.
- Taft, M. & K.I. Forster. 1975. Lexical Storage and Retrieval of Prefixed Words. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 14. 638-647.
- Taft, M. & K.I. Forster. 1976. Lexical Storage and Retrieval of Polymorphemic and Polysyllabic Words. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 15. 607-620.
- Troyer Spoehr, K. & E.E. Smith. 1973. The Role of Syllables in Perceptual Processing. *Cognitive Psychology*. 5. 71-89.
- Winograd, E. & S.R. Raines. 1972. Semantic and Temporal Variation in Recognition Memory. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 11. 114-119.

III. The Effect of Context on Word-Recognition

These experiments are concerned with the effects of prior semantic information in the context of a word upon its recognition and upon the decision about its meaning when the word is ambiguous. In general, previous context facilitates recognition and disambiguation.

Bobrow, S.A. 1970. Memory for Words in Sentences. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 9. 363-372.

DaPolito, F., D. Barker & J. Wiant. 1972. The Effects of Contextual Changes on Component Recognition. *American Journal of Experimental Psychology* 2(2). 243-256.

Schvaneveldt, R.W., D.E. Meyer & C.A. Becker. 1976. Lexical Ambiguity, Semantic Context, and Visual Word Recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2(2). 243-256.

Swinney, D.A. 1979. Lexical Access during Sentence Comprehension: (Re)Consideration of Context Effects. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 18. 645-659.

Tweedy, J.R., R.H. Lapinski & R.W. Schvaneveldt. 1977. Semantic-Context Effects on Word Recognition: Influence of Varying the Proportion of Items Presented in an Appropriate Context. *Memory & Cognition* 5(1). 84-89.

IV. The Effect of Multiplicity of Meaning on Word-Recognition

These experiments examine the understanding of ambiguous words and show the facilitating effect of homography on word-recognition.

Forster, K.I. & E.S. Bednall. 1976. Terminating and Exhaustive Search in Lexical Access. *Memory & Cognition* 4(1). 53-61.

Jastrzembski, J.B. & R.F. Stanners. 1975. Multiple Word Meanings and Lexical Search Speed. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 14. 534-537.

Rubenstein, H., L. Garfield & J.A. Millikan. 1970. Homographic Entries in the Internal Lexicon. *J. Verb. Learn. Verb. Behav.* 9. 487-494.

Rubenstein, H., S.S. Lewis & H.A. Rubenstein. 1971. Homographic Entries in the Internal Lexicon: Effects of Systematicity and Relative Frequency of Meanings. 10. 57-62.

V. The Effect of Frequency on Word-Recognition

The results of the experiments in this section support the view that high frequency of occurrence of a word results in facilitation of its recognition.

Berry, C. 1971. Advanced Frequency Information and Verbal Response Times. *Psychon. Sci.* 23(2). 151-152.

Broadbent, D.E. 1967. Word-Frequency Effect and Response Bias. *Psychological Review* 74(1). 1-15.

Glanzer, M. & N. Bowles. 1976. Analysis of the Word-Frequency Effect in Recognition Memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 2(1). 21-31.

McCormack, P.D. & A.L. Swenson. 1972. Recognition Memory for Common and Rare Words. *Journal of Experimental Psychology* 95(1). 72-77.

Paivio, A. & B.J. O'Neill. 1970. Visual Recognition Thresholds and Dimensions of Word Meaning. *Perception & Psychophysics* 8(5A). 273-285.

Rice, G.A. & D.O. Robinson. 1975. The Role of Bigram Frequency in the Perception of Words and Nonwords. *Memory & Cognition* 3(5). 513-518.

Scarborough, D.L., C. Cortese & H.S. Scarborough. 1977. Frequency and Repetition Effects in Lexical Memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 3(1). 1-17.

ARBEITSBERICHT 19

Jean Boase-Beier

**Ein Experiment zum Verstehen von Lexikalisierten
und nicht-lexikalisierten Nominalkomposita**

Juli 1981

Experiment zum Verstehen von lexikalisierten und
nicht-lexikalisierten Nominalkomposita

Diesem Experiment liegt die Annahme zugrunde, daß das Lexikon aus zwei Komponenten besteht: eine Komponente ist als festes Inventar von Wörtern - auch komplexen -, die vom Sprecher gelernt worden sind, anzusehen und in der anderen, generativen Komponente werden neue Wörter nach Regeln gebildet. Es wurde in diesem Experiment anhand von Reaktionszeiten (RZn) festgestellt, daß der benötigte Zeitraum, um Komposita einer bestimmten Gruppe zu verstehen, signifikant länger war als der Zeitraum, der für das Verstehen der anderen Komposita benötigt wurde. Diese Tatsache kann als Evidenz dafür angesehen werden, daß komplexe Wörter sich tatsächlich in lexikalisierte und nicht-lexikalisierte (bzw. ad hoc gebildete) unterteilen lassen.

Wenn es tatsächlich der Fall ist, daß der Hörer eines komplexen Wortes dieses nur dann analysiert, wenn er es nicht von einer festen Liste abrufen kann, dann würde man erwarten, daß der Hörer eine längere Zeit benötigt, um unbekannte Komposita zu verstehen als er für das Verstehen bekannter Komposita braucht. Wäre das Abrufen eines komplexen Wortes aus einer Liste nicht weniger zeitaufwendig als der Vorgang der Analyse, würde es überhaupt keinen

Grund geben, Wörter zu speichern - man könnte dann nämlich genauso gut die Wortbildungsregeln speichern und jede Wortbildung neu analysieren.

Wir wollten mit diesem Experiment feststellen, ob anhand von RZn Nominalkomposita grundsätzlich in zwei Gruppen zerfallen. Wenn auf eine gleichbleibende Gruppe von Komposita durchgehend schneller reagiert wird als auf eine andere, dann kann man annehmen, daß Komposita der ersten Gruppe lexikalisiert sind (d.h. in einer Liste festgehalten sind), Komposita der zweiten Gruppe dagegen nicht. Wir wollten weiterhin feststellen, inwiefern die Unterscheidung dieser zwei Gruppen, falls vorhanden, mit unserem eigenen intuitiven Urteil bezüglich der Lexikalisiertheit bzw. ad hoc-Gebildetheit von Komposita konform geht. Wenn die RZn für diejenigen Komposita, welche wir für ad hoc halten, signifikant länger sind als die Reaktionszeiten für die von uns für lexikalisiert gehaltenen Komposita dann könnten wir diese Tatsache als Bestätigung für die intuitive Unterscheidung ansehen, aufgrund derer Komposita in unseren Korpus aufgenommen wurden.

Materialien

Die Testdaten waren 42 Paare von Nominalkomposita: jedes Paar bestand aus einem Kompositum unseres Korpus und einem Kompositum, das insofern für "lexikalisiert" gehalten werden konnte, als es im Wörterbuch¹⁾ stand und uns außerdem bekannt war. Die Wortpaare wurden so ausgewählt, daß beide Wörter dieselbe Form (d.h. Singular oder Plural), dieselbe Silbenlänge und dieselbe Konstituentenstruktur

1) Gerhard Wahrig (1980), Deutsches Wörterbuch. Mosaik Verlag.

aufwiesen. Die Relation zwischen den Bestandteilen eines Kompositums wurde jedoch nicht innerhalb eines Paares gleichgehalten. Es wurden Wortpaare von jeweils verschiedener Konstituentenstruktur verwendet. Die Wortpaare waren von den folgenden Typen:

Struktur

N+Rn

N+Dv

A+N

Rn+N

P+N

V+N

Dv+H

H+Dv

P+Dv

V+Dv

Dv+Dv

N+N

ad hoc

Nonsensfreunde

Pflanzenverbrecher

Kleintante

Mutterblick

Hinterbauch

Mischwolle

Bewegungsidiot

Halbstudenten

Extraprüfung

Heizrechnung

Glaubensverhalten

Schneetulpe

Beispiele

lexikalisiert

Menschenfeinde

Steuerberater

Großonkel

Brudermord

Unterhemd

Backpulver

Besprechungsexemplar

Schwarzarbeiter

Unterführung

Bauordnung

Kostenberechnung

Sandkuchen

Methode

Testpersonen (TPn) waren 20 unbezahlte Studenten der Universität Regensburg. Ihnen wurde mitgeteilt, sie würden 84 Komposita sehen, wovon einige bekannt waren und einige nicht. Die 84 Komposita wurden den TPn in einer Zufallsanordnung auf Diapositiven präsentiert, so daß jeweils ein Kompositum auf der Leinwand erschien. Die TP

hatte drei Aufgaben zu erfüllen:

- 1) Sobald sie meinte, das Wort verstanden zu haben, sollte sie auf eine Taste drücken.
- 2) Sie sollte dann das Wort "bekannt" sagen, wenn sie das Wort schon zu kennen meinte und "unbekannt", wenn sie meinte, das Wort sei für sie neu.
- 3) Sie sollte anschließend, soweit möglich, eine Paraphrase des Kompositums geben.

Vor jedem Erscheinen eines Wortes auf der Leinwand wurde die TP vom Experimentator kurz darauf aufmerksam gemacht. Das Gerät zum Präsentieren von Dias war an einem Zeitmesser angeschlossen. Die Zeit, die zwischen dem Erscheinen des Diapositivs und dem Drücken der Taste verstrich, wurde automatisch gemessen, und die Zeiten wurden festgehalten. Sobald die TP auf die Taste drückte, wurde das Bild von der Leinwand gelöscht. Ihre Antworten (bekannt/unbekannt) sowie ihre Paraphrasen wurden auf Tonband aufgenommen. Die Aufgabe der Paraphrasierung sollte eine Versicherung dafür bilden, daß die TP - die natürlich von vornherein wußte, daß das Wort beim Drücken gelöscht werden würde und daß es anschließend paraphrasiert werden mußte - erst nach Verstehen des Wortes auf die Taste drücken würde und nicht schon, nachdem sie es nur gelesen hatte.

Die ersten 4 Komposita bildeten einen Vortest zur Einübung in die zu erfüllenden Aufgaben. Die Reihenfolge der Komposita wurde jeweils nach 5 TPn geändert, um zu vermeiden, daß Reaktionsunterschiede, die nur auf Übung in den zu erfüllenden Aufgaben beruhten, sich bemerkbar machen konnten. Sobald die TP ihre Paraphrase eines Kompositums zu Ende gesprochen hatte, bzw. gesagt hatte, daß ihr keine einfiele,

wurde das nächste Wort präsentiert.

Ergebnisse und Diskussion

Die genauen Ergebnisse und ihre statistische Auswertung (die mit Hilfe des Programms SPSS erfolgte) sind in einem weiteren Papier wiedergegeben (AB 19a). An dieser Stelle können jedoch die deutlich zu bemerkenden Tendenzen besprochen werden.

Die Ergebnisse wurden anhand von 4 Parametern verglichen:

- 1) Die durchschnittliche RZ für das von uns für ad hoc gehaltene Kompositum wurde mit der RZ für das dem Wörterbuch entnommene Kompositum desselben Paars verglichen.
- 2) Die durchschnittliche RZ für die von uns für ad hoc gehaltenen Komposita wurde mit der durchschnittlichen RZ für die dem Wörterbuch entnommenen Komposita verglichen.
- 3) Die Unterteilung der Komposita nach der Beurteilung der TPN "unbekannt" oder "bekannt" wurde mit der Unterteilung aufgrund der RZn verglichen.
- 4) Die Unterteilung der Komposita nach RZn wurde mit unserer ursprünglichen Unterteilung ad hoc/lexikalisiert verglichen.

Daraus ergaben sich folgende Feststellungen:

- 1) Die RZ für das von uns für ad hoc gehaltene Kompositum eines Paars war in fast allen Fällen erheblich länger als die RZ für das Kompositum, das dem Wörterbuch entnommen wurde.
- 2) Die durchschnittliche RZ für die von uns als ad hoc betrachtete Komposita war erheblich länger als die durchschnittliche RZ für die dem Wörterbuch entnommenen Komposita.

3) Die Unterteilung der Komposita nach Beurteilung "bekannt"/"unbekannt" fiel nicht immer mit der Unterteilung nach RZn zusammen.

4) Die Unterteilung der Komposita nach RZn fiel fast genau mit dem von uns gemachten Unterschied ad hoc/lexikalisiert zusammen (dies folgt natürlich aus Punkt 1). Daraus folgt, daß die Unterteilung anhand von Beurteilungen der TPn hinsichtlich der Bekanntheit der Wörter nicht mit unserer zusammenfiel.

Da es offensichtlich eine durchgehende Tendenz ist, daß das Verstehen lexikalisiert r Komposita kürzere RZn aufweist als das Verstehen von ad hoc-Komposita, könnten einzelne Abweichungen von dieser Tendenz für Hinweise gehalten werden darauf, daß a) ein sich im Wörterbuch befindendes Wort einem individuellen Sprecher nicht bekannt ist oder daß b) ein von uns für ad hoc gehaltenes Wort entweder dem Sprecher schon bekannt ist oder so durchsichtig ist, daß seine Analyse nicht länger dauert als die Abrufung von einer Liste.

Die Abweichungen, die bei mehreren TPn auftraten, scheinen auf dem erstgenannten Phänomen zu basieren, denn sie waren hauptsächlich bei den Paaren Gratiswetter/Heiligabend, Tennisträumer/Lanzenreiter, Bewegungsidiot/Besprechungsemplar, Suchvorhaben/Solleinnahme zu beobachten. Hier könnte man sich sehr wohl vorstellen, daß die jeweils längere RZ für das lexikalisierte Kompositum (d.h., das zweite Wort in jedem Paar) auf der niedrigen Frequenz des Vorkommens dieser Wörter beruht. Das Phänomen der Frequenz der lexikalierten Wörter wurde von den Experimentatoren außer acht gelassen.

Die Paraphrasen waren, wie oben erwähnt, ursprünglich nur als Versicherung gedacht dafür, daß die Analyse richtig erfüllt werden würde. Jedoch zeigte eine nähere Beobachtung der Paraphrasen, daß

ihre Auswertung zahlreiche Schlüsse über die Interpretation von Komposita liefern könnte. Diese Schlüsse sind bei der Formulierung der Regeln für die Analyse von Komposita (vgl. AB 16, AB 17 und AB 21) von großer Bedeutung gewesen. Die Ergebnisse des Experiments scheinen mit folgenden Hypothesen vereinbar zu sein:

1. Es besteht ein Unterschied zwischen dem Vorgang des Verstehens von Komposita, die von uns für ad hoc gehalten werden, und dem Vorgang des Verstehens von Komposita, die im Wörterbuch stehen. Dadurch wird die Realität des Phänomens der Ad hoc-heit von Wörtern bestätigt.
2. Der Unterschied zwischen dem Verstehensvorgang für ad hoc- und für lexikaliisierte Komposita spiegelt sich darin wider, daß die RZ für ad hoc-Komposita länger ist als die RZ für lexikaliisierte Komposita. Diese Tatsache läßt sich leicht mit der Theorie vereinbaren, daß nur neue komplexe Wörter vom Hörer anhand seines Kennenz der Wortbildungsregeln analysiert werden müssen und daß andere komplexe Wörter in einer Liste gespeichert werden, von der sie jederzeit abgerufen werden können.
3. Da die Komposita anhand der RZn tatsächlich in zwei Gruppen fallen, und da der Unterschied zwischen den zwei Gruppen mit dem von uns gemachten Unterschied lexikaliisiert/ad hoc zusammenfällt, kann man die intuitive Beurteilung über die Ad hoc-heit der Wörter, die als Basis für die Aufnahme von Daten in unseren Korpus diente, für bestätigt halten. Warum jedoch TPn nicht immer in der Lage zu sein schienen, die Ad hoc-heit von Wörtern selber zu beurteilen, bleibt unklar. Man kann nur vermuten, daß dies mit den Erwartungen, die gewisse TPn uns offensichtlich zuschrieben, zusammenhängt - einige TPn gaben an, jedes der 84 Wörter zu kennen.