

FREQUENZ UND KOGNITION — FREQUENZ UND MARKIERTHEIT*

GERTRAUD FENK-OCZLON

0. Zielsetzung

1. Frequenz und Kognition — 1.1 Theoretische Überlegungen — 1.2 Empirische Befunde
2. Frequenz und Markiertheit — 2.1 Frequenz als bloßes Epiphänomen? — 2.1.1 Argumente aus dem lexikalischen Bereich — 2.1.2 Zwei Argumente aus dem grammatikalischen Bereich
3. Frequenz und morphologische Natürlichkeit — 3.1 Frequenz und universelle Markiertheit — 3.2 Frequenz und Markiertheit — was ist Henne, was Ei? — 3.3 Ein neues Modell: Die Häufigkeit stiftet den Zusammenhang zwischen den "Markiertheits-Indikatoren"

0. ZIELSETZUNG

Die "Theorie der morphologischen Natürlichkeit" bzw. jene Variante der Markiertheitstheorie, die insbesondere von Mayerthaler (z.B. 1981), Dressler (z.B. 1985) und Dressler et al. (1987) vertreten wird, hat seit jeher ein distanzierendes Verhältnis zu Ansätzen, die auf Ökonomieprinzipien in Kognition und Kommunikation und auf "frequentistische" Argumente rekurrieren. Frequenz figuriert in der Markiertheits-/Natürlichkeitstheorie — im folgenden kurz als "MT/NT" bezeichnet — entweder als einer von vielen Indikatoren von Markiertheit oder aber als bloßes Epiphänomen von Markiertheit; und spätere Versuche der MT/NT, die Frequenz doch zu integrieren, blieben sozusagen auf

* Dieser Aufsatz entspricht über weite Strecken einem Beitrag über "Morphologische Natürlichkeit und Frequenz" zum 19th Annual Meeting of the Societas Linguistica Europaea in Ohrid 1986. Hinzugekommen sind insbesondere Ergebnisse von Arbeiten, in denen die damals vorgestellten Hypothesen ausführlicher dargestellt und untersucht wurden, sowie die Ausführungen zum Thema "Aphasie", und schließlich das Kapitel 3.3, welches zu einem großen Teil auf einen Beitrag (Fenk und Fenk-Oczlon 1987) zum XVIth Congress of Linguists in Berlin (DDR) basiert.

Willi Mayerthaler möchte ich nicht nur für wertvolle Literaturhinweise und anregende Diskussionen danken, sondern auch für seine offene und am Widerspruch sogar interessierte Haltung, die es ermöglicht hat, daß sich derartige, zum Teil "oppositionelle" Gedankengänge an seinem Institut — sozusagen in der Höhle des Löwen — entwickeln und artikulieren konnten.

halbem Wege stehen: Nur die Typ-Frequenz sei ein relevanter Faktor (Wurzel 1984) und selbst diese sei nur für Einzelsprachen relevant (Mayerthaler 1982). Mit dieser Abwehrhaltung beraubt sich die MT/NT der Möglichkeit, innerhalb ihrer Domäne zu — im positiven Sinne — einfacheren Erklärungen vorzustoßen (vgl. z.B. Mańczak 1982, Karlsson 1986, Werner 1987, 1989, Harnisch 1988a, b, Ronneberger-Sibold 1988).

Die vorliegende Arbeit setzt zum einen die Bemühungen der Autorin fort, in einigen offenen oder kontroversiell diskutierten linguistischen Fragen durch Rekurs auf frequentistische Argumente zu solch einfachen und systematisch-empirisch begründbaren Erklärungen zu gelangen. Dies ist kein "Gegenprogramm" zur MT/NT, hat aber zutage gefördert,

1. daß "frequentistische" Prognosen auch in Gebieten greifen, auf die sich die MT/NT lange Zeit hindurch nicht sehr dezidiert eingelassen hat. Ein Beispiel hierfür ist das Aspektsystem (Fenk-Oczlon 1990);

2. daß eine einfache frequentistische Gesetzhypothese — "Häufiges vor Seltenem" — eine ungleich höhere Treffergenauigkeit erzielen kann als markiertheitstheoretische Regeln. Zum Beispiel bezüglich der Reihenfolge von Elementen in Binomialen bzw. "freezes" (Fenk-Oczlon 1989). Diese Reihenfolge ist für die MT/NT kein uninteressantes Thema: Aus der Beschäftigung mit ihm erwuchs z.B. der "prototypische Sprecher" (Cooper und Ross 1975), dessen Eigenschaften laut Mayerthaler (1981) bestimmen, ob eine Struktur mehr oder weniger "natürlich" ist. Und zudem figuriert die Reihenfolge in Binomialen als Indikator für die Diagnose von Natürlichkeit: "The first element of a conventionally ordered pair tends to be the less marked or prototypical element" (Mayerthaler 1987: 14).

Abgesehen von diesem Bemühen um solche Lösungen, die mit Hilfe frequentistischer Aussagen — also Aussagen über relative und bedingte Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeit und Information — sichtbar werden, soll hier eine systematischere bzw. weniger punktuelle Auseinandersetzung mit der MT/NT versucht werden, als dies in bisherigen Arbeiten der Fall war:

Zum einen soll die "Rechthaberei" sozusagen auf die Spitze getrieben werden, über jene Pattstellung hinaus, an der bei konkurrierenden Theorien oft die Frage auftaucht: Was ist Henne,

was Ei? (z.B. "Häufiges wird 'natürlich' kodiert" vs. "natürliche Kodierung findet häufig Verwendung"). Wenn diese Frage überhaupt entscheidbar ist (Punkt 3.2), dann anhand linguistischer Strukturen, "bei denen Natürlichkeit und Frequenz auseinanderklaffen" (Fenk-Oczlon 1986). Zum anderen soll ein Modell entwickelt werden, welches wesentliche Konstruktionsmerkmale aus der MT/NT bezieht, aber der Frequenz eine kognitionstheoretisch plausible, zentrale Position zuweist (Punkt 3.3).

Bevor wir uns der Markiertheitstheorie im weiteren Sinn (Punkt 2) und der morphologischen Natürlichkeitstheorie (Punkt 3) zuwenden, empfiehlt sich ein kurzer Blick auf die Rolle, welche die Frequenz für unseren kognitiven Apparat spielt; denn dessen Beteiligung an Prozessen der Sprach-Perzeption und der Sprach-Produktion dürfte ja außer Zweifel stehen.

1. FREQUENZ UND KOGNITION

1.1 Theoretische Überlegungen

Aus keiner der klassischen Theorien des Lernens — und das Lernen steht im Zentrum kognitionswissenschaftlicher Forschung — aus keiner ihrer Definitionen und Operationalisierungen von Lernen ist die Frequenz wegzudenken. Es ist dort die Rede von (der Größe des Lerneffektes in Abhängigkeit von) der Häufigkeit der Koppelung eines ursprünglich neutralen Reizes mit einem biologisch relevanten Reiz, von der Häufigkeit (positiver oder negativer) Verstärkungen bestimmter Verhaltensweisen, von der Anzahl der nötigen Wiederholungen im Zusammenhang mit der Reproduzierbarkeit (quasi)sprachlichen Lernmaterials, wobei auch das Maß für den Lernerfolg frequentistisch ist (z.B. Anzahl der Treffer etc.). Welchen Grad an Geläufigkeit eine perzeptive und/oder motorische Tätigkeit erreicht hat, hängt einerseits ab von der Dimension "Einfachheit vs. Komplexität" der aufzufassenden Reizmuster (z.B. ihren Qualitäten als "gute Gestalt") bzw. der durchzuführenden Bewegungsmuster, und andererseits von der Häufigkeit dieser Muster in der Lerngeschichte eines Individuums. Je größer die Häufigkeit, umso komplexer darf das Muster sein, wenn es gilt, denselben Geläufigkeitsgrad zu erreichen wie ein einfacheres Muster nach weniger Wiederholungen. "Hohe

Geläufigkeit" ist gleichzusetzen mit "geringen kognitiven Kosten" (vgl. 3.3); sie äußert sich in der raschen und treffsicheren Identifikation von Reizmustern, in einer großen Genauigkeit (bzw. geringen Fehlerzahl) und/oder hohem Tempo einer definierten psychomotorischen Tätigkeit, in hohen Graden der Verfügbarkeit bzw. "Abrufbarkeit" von Erfahrungen, in einem Mehr an freier Kapazität für zeitlich parallel laufende Tätigkeiten etc.

Ganz und gar offenkundig wird die Rolle der Frequenz für das Verständnis kognitiver Prozesse dort, wo man versucht, den Begriff des Lernens allgemeiner zu fassen. Solche Versuche basieren auf dem Begriff der (subjektiven) Information, und die (subjektive) Information ihrerseits basiert auf (subjektiven) Häufigkeits- bzw. Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Mit dem "informationspsychologischen Hypothesenprüfungsmodell" wird ein derartiges Konzept vorgeschlagen:

"Aus der Vergangenheit für die Zukunft zu lernen heißt, Hypothesen (interne Modelle) über Regelmäßiges — etwa: x tritt häufiger auf als y ; x und y treten häufig gleichzeitig oder in dieser Reihenfolge auf — bei der Analyse des jeweils interessierenden Geschehens anzuwenden (Redundanzausnutzung) und nötigenfalls /.../ zu modifizieren. Ergebnis und 'biologischer Zweck' des Lernens ist eine Steigerung der prognostischen Valenz der Hypothesen, so daß — trotz limitierter Ressourcen — die Analyse effektiver wird." (Fenk 1986: 212)

Die hier verwendete Begrifflichkeit läßt sich nicht nur auf das Lernen, sondern auch auf Prozesse des Wahrnehmens und des Denkens anwenden. (So kann etwa die oben erwähnte "gute Gestalt" als Elementanordnung mit hoher interner Redundanz begriffen werden (Attneave 1965)). Und die in ihm angesprochenen Grenzen kognitiver Kapazität sind es, die das kognitive und damit auch das kommunikative Geschehen ökonomischen Zwängen unterwerfen. Im kommunikativen Geschehen wird sich aus Gründen eines ökonomischen Aufwandes an Zeit und Energie der folgende im Zipfschen Gesetz (1929) sichtbar werdende Trend durchsetzen: Je häufiger ein Zeichen Verwendung findet, umso kürzer ist es. Worüber man sich aufgrund hoher Relevanz für die Lebensvollzüge in einer bestimmten Sprachgemeinschaft häufig verständigen will oder muß, dafür findet man kürzere Ausdrucksformen!

Sogar innerhalb der Prototypentheorie, die sich eher "frequenzfeindlich" gibt (z.B. Rosch 1975) und es vielleicht diesem Umstand verdankt, daß sich "afrequentistische" Varianten der Markiertheitstheorie (z.B. Mayerthaler 1982) gerne auf sie berufen, läßt sich unschwer eine ganze Reihe frequentistischer Implikationen erkennen: "Prototypisch hat zu tun mit 'häufig'" — so das Fazit einer an anderer Stelle durchgeführten Analyse —, "häufig" erstens in bezug auf die Dimensionen, welche die 'Familienähnlichkeit' bestimmen, 'häufig' zweitens in bezug auf die gemeinsame Nennung mit dem Kategoriennamen, und 'häufig' drittens in bezug auf den inhaltlichen Kontext" (Fenk-Oczlon 1987/88: 147. Vgl. auch die in dieser Arbeit erwähnten experimentellen Resultate von Barsalou 1985 zur "frequency of instantiation"!)

1.2 Empirische Befunde

Die Relevanz der Dimension "Häufigkeit" wird auch in zahllosen Untersuchungen der Kognitionsforschung sichtbar. Eine kleine Auswahl soll hier angeführt werden, um das, was aus 1.1 ohnehin zu folgern wäre, an konkreten Ergebnissen zu demonstrieren.

Hintzmann (1969) konnte zeigen, daß Studenten mit erstaunlicher Genauigkeit die Häufigkeit von Wörtern innerhalb einer Wortliste schätzen konnten. Shapiro (1969) zufolge korrelierten die von Studenten geschätzten Häufigkeitsangaben für englische Wörter sehr hoch mit deren tatsächlicher Vorkommenshäufigkeit.

Die Registrierung der Frequenz scheint in Form eines "automatischen Prozesses" abzulaufen, also ohne entsprechende Absicht der Perzipienten, kaum bewußt und mit geringem Aufwand. In Versuchen Howells (1973) schätzten Versuchspersonen, die zur Registrierung der Häufigkeiten einzelner Items instruiert waren, diese Häufigkeiten um nichts besser als eine Vergleichsgruppe ohne spezielle Instruktion. Hasher und Chromiak (1977) stellten fest, daß die Fähigkeit der automatischen Frequenzzählung schon sehr früh ausgebildet ist bzw. im Laufe der (ontogenetischen) Entwicklung keine Verbesserung erfährt: Kinder der zweiten Schulstufe schätzten Häufigkeiten ebenso gut wie Collegestudenten. Und auf keiner Altersstufe zeigten sich Anzeichen dafür, daß diese Fähigkeit durch explizite Instruktion gefördert oder durch Übung verbessert werden könnte. Kausler und Lichty (1984) bestätigten dies auch in einem Vergleich zwischen jüngeren (Durchschnittsalter 19,19) und älteren (Durchschnittsalter 69,90) Erwachsenen.

Fazit: Sicher lassen diese und ähnliche Untersuchungen viele Fragen zur Rolle der Frequenz für die Kognition offen: "Nevertheless, a rapidly growing body of evidence indicates that frequency is a key attribute of memory, playing a fundamental role in discriminating among memories /.../, in developing positive affect for a stimulus (Zajonc 1968), and in attributing referential validity to plausible statements." (Hasher und Goldstein 1977). Die Automatizität, mit der unser kognitiver Apparat quantitative Verhältnisse auswertet, zeigt jedenfalls, daß die NT/MT zumindest in ihren ursprünglichen Fassungen (Mayerthaler 1981: 140) den "prototypischen Sprecher" unterschätzt, wenn sie ihm die Fähigkeit zum Quantifizieren abspricht. Das Registrieren und Auswerten von Häufigkeiten ist offenbar eine grundlegende Komponente unserer Orientierung.

Akzeptiert man die Annahme, daß sich Sprache in Anpassung an allgemeine kognitive Gesetzmäßigkeiten entwickelt oder eine Komponente kognitiver Prozesse darstellt, so wäre es sehr verwunderlich, käme ein offensichtlich so zentraler Aspekt der menschlichen Kognition wie unsere "sensitivity to frequency" in natürlichen Sprachen nicht zum Tragen.

2. FREQUENZ UND MARKIERTHEIT

2.1 Frequenz als bloßes Epiphänomen von Markiertheit?

Bereits im ursprünglichen, von Trubetzkoy in den Dreißigerjahren entwickelten Konzept der phonologischen Markiertheit wurde der Frequenz ausdrücklich eine gewisse Rolle zugewiesen, wenn auch nur die Rolle eines äußer(lich)en Symptoms, eines Epiphänomens. Den Kern des Konzeptes hingegen bildeten die, wie Waugh (1982) es ausdrückt, asymmetrischen, hierarchischen Relationen zwischen den zwei Polen einer Opposition. Das eine Oppositionsglied ist durch das Vorhandensein eines Merkmals bestimmt (also "markiert"), das andere durch das Nicht-Vorhandensein dieses Merkmals bei sonst identischer Struktur. Und an diesen letzteren, "unmarkierten" und daher perzeptiv und artikulatorisch einfacheren Elementen (konkret: Phonemen) diagnostizierte bereits Trubetzkoy eine höhere "text frequency" (vgl. Greenberg 1966: 14).

Später wurde das Prinzip der "asymmetrischen Opposition" (auch: privativen Opposition), wie wir es verkürzt nennen wollen, auch auf Gebiete ausgedehnt, in denen die Dinge deutlich anders liegen (vgl. Greenberg 1966: 24), nämlich auf den lexikalischen und auf den grammatikalischen Bereich. Waugh (1982: 299) sieht die Probleme, die mit dieser Generalisierung des Markiertheitskonzeptes einhergehen, vor allem darin begründet, daß im phonologischen Bereich Oppositionen im "signans" betroffen sind, im semantischen (lexikalischen, grammatikalischen) Bereich hingegen Oppositionen im "signatum". Auf diesen semantischen Bereich beziehen sich die folgenden Überlegungen.

2.1.1 *Argumente aus dem lexikalischen Bereich.* Bezüglich der Art und Weise, wie das Prinzip der "asymmetrischen Opposition" auf den semantischen Bereich übertragen wurde, soll Jakobson selbst zu Wort kommen:

"...les formes à fonction morphologique zéro (type suprug) denotent le genre à signification positive (féminin) et au contraire les formes à fonction morphologique positive (type suprug) marquent le genre à signification zéro (masculin)." (Jakobson (1939/1971: 213))

An einem analogen Beispiel (*man - woman*) expliziert Greenberg (1966: 25), daß nur das unmarkierte *man* sowohl eine Minus-Interpretation (Nicht-Frau) als auch eine Nullinterpretation (Mann oder Frau) zuläßt. Die Folge *man* wird in einer größeren Vielfalt von Kon-Texten — und damit häufiger — vorkommen.

Die folgenden drei Beispiele aus dem Deutschen machen deutlich, daß sich in neutralisierenden Kontexten keineswegs immer das männliche Geschlecht durchsetzt.

- a) Gans/Gänserich
- b) Ente/Enterich
- c) Ziege/Ziegenbock

Was sonst setzt sich hier durch? Erinnern wir uns an die unter 1.1 vertretene These, wonach aus Ökonomiegründen häufig verwendete Zeichen eher kürzer sind und sich eher auf die in einer Sprachgemeinschaft relevanten, das Denken, das Reden, die Lebensvollzüge beherrschenden Dinge beziehen. Die weiblichen Ziegen, Enten und Gänse sind — z.T. auch durch menschliches Zutun —

nicht nur häufiger als die männlichen, sie sind es auch, welche die Milch und die Eier produzieren. Löwinnen sind auch häufiger als männliche Löwen — aber sie stehen nicht sosehr im Mittelpunkt des Interesses und der Kommunikation wie der Löwe mit Mähne, der Herrscher der Tierwelt, bevorzugt als Motiv der Heraldik wie auch als Lieferant von Jagdtrophäen. Demnach sollte man den Spieß besser umkehren und die Existenz "asymmetrischer Oppositionen" interpretieren als Epiphänome des generellen Trends "häufige Zeichen → kurze Zeichen", eines Trends übrigens, der sich offenkundig auch beim (lexikalischen) Sprachwandel bemerkbar macht: Witkowski und Brown (1983) etwa berichten, daß die von den Spaniern nach Mittelamerika gebrachten Schweine in der Sprache der Eingeborenen zuerst die im Vergleich zu den nie domestizierten heimischen Schweinen "markierteren" Bezeichnungen (z.B. "Hausschwein") erhielten. Als die neuen Schweine zum wichtigeren Wirtschaftsfaktor geworden waren und das Gespräch sich häufiger um sie drehte, wurden sie zu den unmarkierten, einfachen "Schweinen" (so in Maya-Sprachen oft zu *čitam*) und die heimischen Schweine zu markierten "Waldschweinen", "Bergschweinen", "Baumschweinen" etc. (z.B. *womal čitam, stelaxil čitam*). "Markiertheitsumkehrung" hat also ihre Ursache in einer Veränderung (Umkehr) von Häufigkeitsverhältnissen; oder, pointierter gesagt: "Markiertheitsumkehr" ist "Häufigkeitsumkehr".

2.1.2 *Zwei Argumente aus dem grammatikalischen Bereich.*

Argument A: Der Singular gilt als unmarkiert im Vergleich zum Plural, der Plural als unmarkiert im Vergleich zum Dual.

Ersetzen wir "unmarkiert" durch "häufig", so bieten sich wiederum recht einfache Erklärungen an: Im Singular äußern wir uns häufiger, weil wir aufgrund der Organisation unserer Wahrnehmung und Vorstellung (Gestaltprinzipien, Invarianzbildungen) dazu tendieren, eine Gestalt (z.B. Bewegungsgruppe) wahrzunehmen (vgl. Johansson 1975) oder uns vorzustellen: eine Beere, ein Schaf, einen Fisch; und eine Traube, eine Schafherde, einen Fischschwarm. Vielleicht ist diese kognitive Organisation auch ein Grund dafür, daß unsere Sprache nicht nur die Pluralform, sondern auch die Singularform "Mensch" oder "Delphin" etc. auch als Name für die jeweilige "Gattung" zuläßt ("Ist das Gehirn des Delphins ebenso leistungsfähig wie das des Menschen?")

“Das Auto ist zum Prestigeobjekt geworden.”) Wenn eine Sprache dies zuläßt, dann bedeutet dies nocheinmal eine Vermehrung jener Kontexte und Fälle, in denen die Singularform auftritt bzw. auftreten darf. Ein Paar ist eine u.U. recht markante Konstellation oder Bewegungsgruppe; man denke etwa an die beiden Augen, die — zum Unterschied etwa zu den beiden Ehepartnern — ihre Position zueinander kaum ändern und in praktisch jeder Bewegung gemeinsame Vektoren aufweisen. (Bei solchen “natürlichen Paaren” kann sich durchaus auch der Dual als die häufigere — und “natürlichere” — Form durchsetzen. Siehe Thema Neutralisation in Abschnitt 3.2.) Aber weil einzelne Objekte (z.B. 20 Äpfel, 20 Schüler) oder Objektpaare (z.B. 20 Paar Schuhe, 20 Tanzpaare) auch in größeren Anzahlen als $n = 2$ auftreten können, ist eben *grosso modo* der Plural im Vergleich zum spezielleren Dual die häufiger passende Kodierungsform für Anzahlen von $n > 1$.

Argument B: Gegenwart gilt als unmarkiert im Vergleich zu Vergangenheit und Zukunft.

Worüber wir uns äußern, das muß uns gewärtig (gegenwärtig, präsent) sein, auch wenn es Ereignisse der Vergangenheit oder der Zukunft betrifft. Warum sollte unsere Sprache soviel strenger unterscheiden als unsere Vorstellungs- und Begriffswelt? Indem sie die Präsensform für die Vergangenheit und für die Zukunft meist zuläßt (“Morgen ist schulfrei!” “Trubetzkoy hat sicher recht mit seiner Behauptung, daß...”), läßt sie die Präsensform mit größerer Häufigkeit zu. Fast schon überflüssig der Hinweis, daß die Gegenwart meist kürzer kodiert wird als Vergangenheit und Zukunft.

3. FREQUENZ UND MORPHOLOGISCHE NATÜRLICHKEIT

3.1 Frequenz und universelle Markiertheit

Dressler (1985) nennt drei tragende Säulen der Theorie der morphologischen Natürlichkeit: Das Konzept der universellen Markiertheit (A), das Konzept der typologischen Adäquatheit (B) und das Konzept der Systemangemessenheit (C). In A und B figurieren (zum Unterschied von C) quantitative Verhältnisse nur an der Oberfläche, als Symptome oder Epiphänomene, welche im Prinzip aus dem Wissen über die tieferliegende Ursache (Natürlichkeit) prognostizierbar sein sollten.

Innerhalb von A lassen sich zwei Argumentationsrichtungen auseinanderhalten; zwar greifen beide auf außerlinguistische Theorien zurück, um die Universalität von Markiertheit zu begründen, aber eben auf Theorien sehr unterschiedlicher Art. Die von Dressler (z.B. 1985) vertretene Argumentationsrichtung stellt sich selbst in den metatheoretischen Rahmen einer Zeichentheorie Peirce'scher Prägung.

Dagegen rekurriert Mayerthaler (1981) in seinem Konzept der Natürlichkeit auf etwas, das man kurz als "biologische Universalien" der Menschen bezeichnen könnte; der "prototypische Sprecher" Mayerthalers ist als Verkörperung dieser Universalien anzusehen. Die Theorie der morphologischen Natürlichkeit in ihrer heutigen Form ist eine Erweiterung dieses naturwissenschaftlich orientierten Konzeptes, seine wesentlichen Komponenten wurden beibehalten. Im Zusammenhang mit den hier angestellten kognitionstheoretischen Überlegungen (siehe 1.1 und 1.2!) ist vor allem dieser Ansatz zu diskutieren.

Mayerthalers Argumentation läßt sich etwa so zusammenfassen:

a) Die Eigenschaften des "prototypischen Sprechers" sind im Kern biologischer Natur und Eigenschaften der Gattung Mensch. Diese Eigenschaften bestimmen (semantische) Markiertheitsrelationen, und diese wiederum "stehen für cognitive Kostenrelationen" (Mayerthaler 1982: 211). "Prototypische Sprechereigenschaften sind semantisch weniger komplex als andere Eigenschaften" (S. 265).

b) Ob ein sprachliches Phänomen mehr oder weniger markiert ist, läßt sich aus einer Reihe von "heuristischen Quellen" erschließen. Eine der vierzehn von Mayerthaler (1981: 4) angeführten Quellen bezieht sich auf die Typ- oder Vorkommnisfrequenz: Unmarkiertes ist "normalerweise häufiger" als Markiertes.

c) Semantische Markiertheitsrelationen finden ihren Niederschlag auch in morphologischen Strukturen — weshalb diese Strukturen auch als Indikator für Markiertheit gelten können (Mayerthaler 1981: 5) — und zwar nach folgendem Prinzip des "konstruktionellen Ikonismus": Was semantisch "mehr" ist, wird durch ein "Mehr" an formalen Mitteln symbolisiert.

In welchen Punkten ist nun diese Argumentation unverträglich mit unseren kognitionstheoretischen und frequentistischen Auffassungen? Sicher nicht in dem Punkt, daß Sprachuniversalien mit biologischen Universalien zu tun haben, wohl aber in anderer Hinsicht: Mit der Frequenz wird ausgerechnet der Drehscheibe des ganzen Geschehens eine Nebenrolle zugebracht. Dazu Werner (1989: 42):

“Man kann zwar sagen, daß sich die Gebrauchsfrequenzen ihrerseits erst sekundär aus dem Leben in der Welt ergeben, daß sie also nicht die letzte Ursache für die sprachlichen Auswirkungen seien (so Mayerthaler 1981: 140). Für den Sprachwissenschaftler ist es aber sicher zweckmäßiger, die Gemeinsamkeit der Sprachgebrauchs-Frequenz als Begründung für die gleichartigen Sprachsystem-Reaktionen zu erkennen, als zwischen den vielerlei Gegebenheiten im Leben und in Texten (die zur Hochfrequenz führen) auf der einen Seite und den grammatischen Daten auf der anderen Seite eine direkte Interaktion herzustellen, wenn alles ohnehin erst einmal über den gemeinsamen Nenner der Gebrauchsfrequenz läuft. Doch soll damit kein Sprechhandlungsforscher abgehalten werden, auch den Gründen, die hinter den jeweiligen Frequenzen stehen, in einem weiteren textlichen und soziologischen Rahmen nachzugehen.”

Welche neue Rolle kann die Frequenz in der NT übernehmen, und inwiefern führt diese Rolle zu einfacheren Antworten? Das Fundament der Natürlichkeitstheorie bilden jene — der Formulierung nach — gesetzesartigen Aussagen, die als “heuristische Quellen” von Markiertheit bzw. als Indikatoren von Markiertheit fungieren. Sie unterscheiden sich von anderen gesetzesartigen Aussagen dadurch, daß jeweils nur einer der in den Aussagen miteinander verknüpften Begriffe eine beobachtbare Größe betrifft; der andere — Markiertheit — ist ein theoretischer Begriff. Dieser ließe sich unschwer durch den schlichten Begriff der Frequenz ersetzen, der für sich selbst steht und für sich allein faßbar ist, also nicht erst durch “Indikatoren” konstituiert wird, und der zudem auch als Bedingungsfaktor eine Rolle spielen kann. (Ein Syndrom dagegen kann nicht als der Auslöser oder bedingender Faktor jener Symptome gelten, welche das Syndrom ausmachen.) Wie diese Ersetzungen im Einzelfall aussehen, zeigt die folgende Gegenüberstellung einiger der “heuristischen Quellen” und der jeweils alternativen frequentistischen Variante.

Indikatoren für Markiertheit

$\overset{\frown}{m}$ = "weniger markiert(es Element)"

$\overset{\smile}{m}$ = "mehr markiert(es Element)"

Frequentistische Variante

Spracherwerb:

$\overset{\frown}{m}$ wird normalerweise vor $\overset{\smile}{m}$ erworben

Was im Input häufig vorkommt, wird normalerweise früher erworben

Sprachstörungen (Aphasie, etc.):

$\overset{\smile}{m}$ wird normalerweise vor $\overset{\frown}{m}$ verloren/affiziert

Häufiges wird von Sprachstörungen meist weniger affiziert

Perzeptionstests:

$\overset{\frown}{m}$ wird normalerweise leichter perzeptiert/decodiert als $\overset{\smile}{m}$

Häufiges wird leichter perzipiert/decodiert

Paradigmatischer Ausgleich:

Bei paradigmatischem Ausgleich gewinnt normalerweise die unmarkierte Form

Bei paradigmatischem Ausgleich gewinnt meist die häufigere Form

Neutralisation:

Beim Zusammenfall von $\overset{\frown}{m}$ und $\overset{\smile}{m}$ in einer Form, gewinnt normalerweise die $\overset{\frown}{m}$ Form

Beim Zusammenfall von zwei Formen gewinnt normalerweise die häufigere

Irregularität:

In unmarkierten Kategorien ist eher mit Irregularitäten zu rechnen

In häufigen Kategorien ist eher mit Irregularitäten zu rechnen

Morphosyntaktische Symbolisierung:

Merkmallos bzw. relativ merkmallos kodierte Formen stehen im Normalfall für unmarkierte bzw. relativ unmarkierte Kategorien

Häufiges wird normalerweise merkmalloser (kürzer) kodiert als Seltenes.

Syntactic freezes/Binomiale:

Das unmarkierte oder prototypische Element wird in Binomialen meist die erste Position einnehmen.

Das häufigere Element wird in Binomialen meist die erste Position einnehmen.

Wenn nun Frequenz mit all dem, was als Indikator für universelle (nicht nur einzelsprachliche) Markiertheit gilt, korreliert, dann ist dies eigentlich Grund genug, ihr eine zentralere Funktion einzuräumen als die eines Indikators unter vielen oder die eines bloß systemstabilisierenden Faktors. (Ein entsprechendes Modell wird in Abschnitt 3.3 skizziert.)

Aber es scheint ein weiteres Argument für eine solche "Aufwertung" der Frequenz zu geben. Dann nämlich, wenn nomologische Aussagen, in denen "unmarkiert" durch "häufig" ersetzt wird, eine höhere Trefferquote erzielen bzw. weniger Ausnahmen in Kauf nehmen müssen als die ursprünglichen Aussagen. Die Frage lautet also:

3.2 Frequenz und Markiertheit — was ist Henne, was Ei?

Diese Frage läßt sich nur im Hinblick auf linguistische Strukturen beantworten, in denen geringe Markiertheit und große Häufigkeit nicht koinzidieren, sondern große Häufigkeit mit Markiertheit und geringe Häufigkeit mit Unmarkiertheit zusammenfällt. Denn die Feststellung hoher Übereinstimmung — wenn unmarkiert dann häufig, wenn häufig, dann unmarkiert — läßt keinen Schluß zu, was von beiden bedingendes und was bedingtes Faktum ist. Im folgenden wird versucht, jede einzelne frequentistische Alternativhypothese (siehe Gegenüberstellung im vorangegangenen Kapitel) plausibel zu machen, und zwar nach Möglichkeit unter Berufung auf verfügbare empirische Ergebnisse. In einigen der zu diskutierenden Punkte kann ich mich sehr kurz fassen und auf die ausführlichere Behandlung in anderen Arbeiten hinweisen. Und noch eine Vorbemerkung: Sowohl bei den "Gesetzes-Hypothesen" im Modell Mayerthalers als auch bei den hier vorgeschlagenen Alternativhypothesen handelt es sich selbstredend um Aussagen über "statistische Gesetze", also um Regularitäten bzw. Tendenzen, die durchaus Ausnahmen zulassen.

a) *Spracherwerb:*

Hypothese: Häufige Elemente werden von Kindern im allgemeinen früher erworben, und zwar auch dann, wenn sie im Sinne der MT/NT markiert sind.

In der Beschreibung und Erklärung des kindlichen Spracherwerbs gibt es im wesentlichen zwei Forschungsstränge. Es ist dies zum einen der "modularistische" Ansatz in der Tradition Chomskys. Die "Modularisten" betrachten Sprache als eigenständiges "mentales Organ" innerhalb des kognitiven Apparats, welches kaum einen Bezug zu allgemeinen kognitiven Fähigkeiten des Menschen haben soll. Kinder sind von Anfang an mit einem Wissen über grammatikalische Kategorien und Regeln ausgestattet. In einem solchen Modell kann der Frequenz beim Spracherwerb naturgemäß keine wesentliche Funktion zuerkannt werden. Ganz anders verhält es sich in "funktionalen" oder sogenannten "Prozeßmodellen" (Slobin, MacWhinney, Bates usw.) zum Spracherwerb. In diesen Modellen wird explizit auf generelle kognitive Mechanismen Bezug genommen, und allgemeine Lernstrategien werden als Erklärungsbasis für den Spracherwerb herangezogen. Kein Wunder (siehe 1.1!), daß in diesen Modellen der Frequenz ein wichtiger Platz eingeräumt wird:

In MacWhinney's (1978) "dialectic model" sind drei Prinzipien für den Spracherwerbsprozeß zentral. "Learning by rote" (ganzheitliches Lernen), "learning by combination" (Regellernen), und "learning by analogy" (Analogielernen). Der Spracherwerbsprozeß wird in diesem Modell als ein zyklischer Prozeß verstanden — der Erwerb von Einheiten führt zu deren Anwendung, die Anwendung zur Korrektur, und die Korrektur zu einer neuerlichen Anwendung. Nach der Überprüfung von 16 Hypothesen anhand von 10 Sprachen (Aufzeichnungen und experimentelle Befunde) kommt MacWhinney bezüglich des Erwerbs von morphologischen Strukturen zu dem Schluß,

"... that semantic or grammatical complexity bears no obvious relation to these acquisitions and that frequency in amalgams is the chief determinant of allomorph acquisition, while frequency of applicability to combinations is the chief determinant of production acquisition." (S. 17)

In einer Erweiterung dieses "dialektischen Modells" zum "Competition Modell" wird unterstellt, daß die Items in einem ständigen Wettstreit (competition) darum kämpfen, verarbeitet und produziert zu werden. Jedesmal, wenn ein Item oder eine Regel erfolgreich angewendet wurde, gewinnt es an Stärke. "The

strength of rules reflects the frequency and recency of their successful firing. Stronger rules receive more activation" (MacWhinney 1985: 1094). "Those rules which are repeatedly encountered across instances are the ones which survive the competition and become strong" (MacWhinney 1987: 299).

MacWhinneys Modelle basieren auf den theoretischen Konzeptionen Slobins, und das folgende "frequentistische" Zitat aus Slobin (1985) soll diese Theorieverwandtschaft unterstreichen:

"In addition to unit extraction, all pattern recognition requires a basic ability to take note of familiarity and unfamiliarity. This is only possible if the organism keeps track of the frequency of patterns in experience and to more readily retrieve frequent and recent information. Without such capacities, of course, the many segments and patterns resulting from OPs such as those proposed in this chapter would lead nowhere." (S. 1166)

Auf weitere wörtliche Zitate möchte ich verzichten und mich mit dem Hinweis auf eine ganze Reihe von experimentellen Arbeiten zum Spracherwerb von z.B. Bock (1986), Valian et al. (1988), Ingram (1988) begnügen, in denen sich Häufigkeit als ein zentraler Faktor im Grammatikerwerb, aber auch im Phonemerwerb herauskristallisiert.

Da es bisher an Arbeiten zu fehlen scheint, innerhalb derer sowohl die grammatikalische und semantische Komplexität als auch die Frequenz des Inputs kontrolliert wurde, darf MacWhinney zumindest vorläufig darin zugestimmt werden, daß nicht die grammatikalische Komplexität, sondern die Frequenz als "Hauptdeterminante" im Erwerb von morphologischen Strukturen anzusehen ist.

b) Aphasie

Hypothese: Häufiges ist weniger anfällig für aphasische Störungen, relativ unabhängig davon, ob es im Sinne der MT/NT markiert ist.

Vorausgeschickt sei eine Kurzcharakterisierung, die sich an der klassischen Unterscheidung zwischen zwei Aphasieformen — sensorische oder Wernicke-Aphasie und motorische oder Broca-Aphasie — orientiert: Die Sprache der Broca-Aphasiker ist verlangsamt, "nicht-flüssig" und durch große Anstrengungen gekennzeichnet. Es fällt den Patienten schwer zu artikulieren. Die Äußerungen sind kurz und bestehen oft nur aus Inhaltswörtern.

Funktionswörter und auch grammatikalische Morpheme können gänzlich fehlen (daher oft auch die Bezeichnung "Agrammatismus"). Die Sprache der Wernicke-Aphatiker ist "flüssig", das Sprechtempo normal. Häufig treten phonematische Paraphasien auf. Die Patienten haben Schwierigkeiten, die richtigen Wörter zu finden (Wortfindungsstörungen), grammatische Elemente werden oft durch Elemente der gleichen Klasse ersetzt (Paragrammatismus).

Vor allem durch die Einbeziehung (qualitativer) linguistischer und psycholinguistischer Methoden wurde die klassische Einteilung verfeinert, verändert... So wird in der Bostoner Schule (z.B. Goodglass et al. 1964) nur mehr zwischen "Fluent" und "Non-Fluent" Aphantikern unterschieden, wobei zu den "Fluent" Aphantikern auch die amnestischen Aphantiker gezählt werden und zu den "Non-Fluent" Aphantikern auch die totalen und gemischten Aphantiker.

Nun zu unserer Hypothese: Jones und Wepman (1965) fanden bei "Fluent" Aphantikern eine "Überverwendung" (overuse) von hoch-frequenten Wörtern in allen lexikalischen Bereichen. Eine Bevorzugung von bildhaften oder konkreten Wörtern, also von "natürlichen" Wörtern im Sinne der MT/NT, konnten sie dagegen nicht beobachten. Nach Goodglass et al. (1969) verwenden "Fluent" Aphantiker in den höchsten Häufigkeitsrängen sogar besonders viele nicht-bildhafte, z.T. idiomatisierte Wörter verglichen mit Broca-Aphantikern. Broca-Aphantiker verwenden demnach zwar einen höheren Anteil an bildhaften Wörtern, doch produzieren auch sie häufiger jene Wörter, die in der Sprache der Nicht-Aphantiker besonders häufig verwendet werden.

Warrington (1975) erstellt eine Liste von 70 Wörtern und unterteilt diese in sehr konkrete und wenig konkrete sowie in sehr häufige und wenig häufige Wörter. Aphantiker sollten die Bedeutung der Wörter "definieren". Dabei wurden häufigere Wörter sehr viel treffender definiert als seltene; bezüglich der anderen Dimension ("Konkretheit") waren die Ergebnisse uneinheitlich.

Ein Problem für unsere Hypothese "der größeren Resistenz häufiger Wörter gegenüber Sprachstörungen" könnte der Agrammatismus darstellen. Da der Formenkreis des sog. Agrammatismus — so es ihn überhaupt gibt (vgl. Badecker und Caramazza 1985) — durch eine extrem seltene Verwendung von Funktionswörtern und grammatikalischen Morphemen gekennzeichnet ist, scheint dieser Formenkreis unserer Hypothese entgegenzustehen. Denn die Funktionswörter gehören in allen Sprachen zu

den häufigsten Einheiten, und sie bilden in Unterscheidung zu den Wörtern der "offenen" Klasse eine "geschlossene", soll heißen "schwer erweiterbare" Klasse.

Von einigen Autoren (z.B. Bradley et al. 1980, Friederici 1987) wird nun angenommen, daß Nicht-Aphatiker diese beiden Klassen auf unterschiedliche Weise verarbeiten; nur die Wörter der offenen Klasse wären sensitiv für die Wortfrequenz. Die Mitglieder der geschlossenen Klasse, die primär syntaktische Information tragen, sind durch einen speziellen Mechanismus schnell und störungsfrei abrufbar. Bei Aphantikern sei dieser spezielle Abrufmechanismus gestört, Wörter der geschlossenen Klasse werden also ebenso frequenzsensitiv verarbeitet wie die Wörter der offenen Klasse. Andere Autoren (z.B. Gordon und Caramazza 1982, 1983, Kolk und Blomert 1985) wiederum fanden weder bei Aphantikern noch bei Nicht-Aphantikern einen Unterschied in der Verarbeitung von Elementen der geschlossenen und der offenen Klasse. In allen ihren Untersuchungen erwies sich die Worterkennung von Elementen sowohl der offenen wie auch der geschlossenen Klasse als frequenzabhängig. Die häufigeren Wörter hatten, unabhängig von der Zuordnung zu einer der beiden Klassen, in lexikalischen Entscheidungsaufgaben kürzere Latenzzeiten als seltenere. Wichtig ist dieser Befund für unsere Hypothese insofern, als diese Frequenzabhängigkeit sowohl bei Normalsprechern als auch bei Aphantikern beobachtet werden konnte. Übrigens war auch in den Versuchen von Friederici die negative Korrelation zwischen Wortformfrequenz und Reaktionszeit für beide Klassen und sowohl bei Aphantikern als auch bei Nicht-Aphantikern signifikant.

Die Latenzzeiten bei lexikalischen Entscheidungsaufgaben sind zwar bei Aphantikern generell länger, aber auch Aphantiker (sowohl des Broca- als auch des Wernicke-Typs) reagieren auf häufige Wortformen und Wörter schneller, unabhängig davon, ob die Wortformen nun der offenen oder der geschlossenen Klasse angehören.

Dieser Befund könnte als neues Argument gelten für eine schon von Pick (1913) vorgeschlagene, "ökonomische" Erklärung des Agrammatismus: Nämlich, daß sich Aphantiker aus einer Art artikulatorischer und/oder mnestischer Not heraus auf das Wesentliche konzentrieren, also auf die informationsreicheren Inhaltswörter. Der Telegrammstil der Aphantiker könnte also

durchaus ökonomisch motiviert sein. Gegenargumente gegen diese Ökonomiehypothese sind: Nicht nur die Produktion, auch die Perzeption von Funktionswörtern und grammatikalischen Elementen sei gestört; Aphasiker lassen auch beim Schreiben oft Funktionswörter aus, und da könnten artikulatorische Nöte schwerlich im Spiel sein (Peuser 1978). Und keinesfalls durch die Ökonomiehypothese erklärbar sei die oft zu beobachtende Wortfolge-Anomalie (Saffran et al. 1980).

Doch wenn man weiß, daß alle Arten von Aphasie auch durch Wortfindungsstörungen gekennzeichnet sind — wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß —, so sind alle Aphasiker in der Sprachproduktion von "Zeitnot" betroffen. Und diese Zeitnot könnte — und zwar auch beim Schreiben — dazu veranlassen, sich auf die Inhaltswörter zu konzentrieren. Was die Wortstellung betrifft, so kann auch diese mit der "Zeitnot" zu tun haben: Es könnte sein, daß Aphasiker zuerst die ihnen wichtigsten und/oder in der jeweiligen Situation neuen Inhalte kodieren, ganz so wie wir es von Kindern (mit ihrer kürzeren Präsenzzeit) kennen. (Kinder tendieren laut MacWhinney 1985 dazu, oft nur oder zumindest zuerst das Neue, den "comment", das Wichtigste und Informativste zu kodieren. Und sie tendieren laut MacWhinney auch in SOV- oder SVO-Sprachen zur Verbanfangsstellung.)

Mit einer gewissen Vorsicht läßt sich m.E. der folgende Schluß ziehen: Wenn Agrammatiker die häufigen Funktionswörter (oder grammatikalischen Morpheme) häufig weglassen oder falsch verwenden, dann vermutlich aus ihrer mnestischen oder artikulatorischen Not heraus, die sie veranlaßt oder zwingt, sich in der Produktion und Perzeption auf die Elemente mit dem größten Informationsbeitrag zu konzentrieren. In dieses Bild paßt auch der Befund Dresslers (1988), wonach innerhalb der Klasse der Funktionswörter jene Funktionswörter am wenigsten von Störungen und Auslassungen betroffen sind, die eine spezielle "textuelle" Funktion erfüllen (Konjunktionen wie *und*, *aber* etc.) — und die daher in unserer Redeweise einen "höheren Informationsbeitrag" leisten als z.B. Artikel, Hilfsverben etc., deren Fehlen sich auf das Gelingen der Kommunikationsabsicht nicht derart negativ auswirkt. Eine andere Interpretation, daß nämlich die Funktionswörter im mentalen Lexikon von Aphasikern gestört seien oder fehlen, dürfte

eher ausscheiden: Wie erwähnt, haben die Experimente mit lexikalischen Entscheidungsaufgaben gezeigt, daß auch Aphasiker über Funktionswörter und grammatikalische Morpheme verfügen — und zwar umso besser, je häufiger diese Wörter sind.

Was bedeutet dies im Hinblick auf die Theorie der Morphologischen Natürlichkeit? Wenn "Bildhaftigkeit, Konkretheit" einerseits und Frequenz andererseits auseinanderklaffen, dann setzt sich — zumindest bei "Fluent" Aphasikern die Frequenz durch; häufige Wörter sind auch dann resistenter gegenüber aphatischer Störung, wenn sie einen geringen Grad an "Bildhaftigkeit, Konkretheit" aufweisen (siehe oben). Im Falle geringer "Transparenz" morphologischer Formen deuten die Ergebnisse zwar in ähnliche Richtung wie bei geringer Bildhaftigkeit; aber es ist zugegeben, daß hier der von uns gesuchte Testfall — Auseinanderklaffen von Frequenz und Transparenz — strenggenommen (noch) nicht vorliegt. Denn erstens führen die beiden mir bekannten Untersuchungen (Stachowiak 1978, Dressler 1988) zu unterschiedlichen Ergebnissen — bei morphosemantisch transparenteren Komposita fand Stachowiak eine größere und Dressler eine geringere Fehler-Anfälligkeit bei Aphasikern. Und zweitens wurde weder in den beiden genannten Untersuchungen zur morphosemantischen Transparenz noch in Dresslers (1988) Untersuchungen zur morphosyntaktischen Transparenz (bei derivierten Nomina) die Worthäufigkeit kontrolliert bzw. erfaßt. Obwohl zumindest Stachowiak an anderer Stelle auf die Frequenz als ganz entscheidende Größe verweist: "Word frequency, in general, influences aphasic behaviour greatly. Many investigations, which cannot all be mentioned here, obtained this finding. Aphasic patients usually have difficulties with low frequency words in all kinds of tasks." (1978: 218)

c) Perzeptionstests:

Hypothese: Häufiges wird leichter perzipiert/decodiert, relativ unabhängig davon, ob es im Sinne der MT/NT markiert ist.

In Mortons (z.B. 1970) klassischem "logogen model", in Becker's (z.B. 1979) "verification model" und in Forsters (z.B. 1981) "bin model" spielt die Frequenz eine entscheidende Rolle

für den lexikalischen Zugriff. Alle drei Modelle basieren auf experimentellen Ergebnissen der Autoren, wonach hoch-frequente Wörter schneller erkannt (perzipiert) werden als weniger häufige. Über derartige Ergebnisse berichten auch zahlreiche andere Autoren; auf einige wenige solcher Berichte (s.a. ad Aphasie) soll wenigstens kurz hingewiesen werden:

Tachistoskopische Untersuchungen (z.B. von Broadbent 1967) zeigen, daß große Worthäufigkeit die Identifikationszeit reduziert. Carpenter und Just (1983) berichten, daß die Lesezeit von der Häufigkeit der Wörter beeinflusst wird. Aus anderen Leseexperimenten stammt das Resultat, "that recognition of a large class of higher frequency words is insensitive to irregularity of spelling or pronunciation." (Seidenberg et al. 1984). Und aus den Worterkennungsexperimenten von Boles (1983) geht hervor, daß geläufige Elemente — unabhängig von ihrer Bildhaftigkeit und Konkretheit — schneller erkannt werden.

d) Paradigmatischer Ausgleich:

Hypothese: Bei paradigmatischem Ausgleich gewinnt meist die häufigere Form, relativ unabhängig davon, ob sie im Sinne der MT/NT markiert ist.

Normalerweise setzen sich beim Ausgleich von Singularstamm und Pluralstamm die Singularform — und damit die häufigere Form — durch. Nur bei Objekten, die normalerweise in Paaren oder Gruppen auftreten und auch sprachlich häufiger im Plural kodiert werden, setzt sich Tiersma (1982) zufolge der Plural durch. Als Beispiele aus friesischen Dialekten nennt Tiersma u.a.:

konservative Formen		innovative Formen
Sg / Pl		Sg / Pl
<i>earm/jermen</i>	(Arm)	<i>jerm/jermen</i>
<i>goes/gwozzen</i>	(Gans)	<i>gwoz/gwozzen</i>
<i>kies/kjizzen</i>	(Zahn)	<i>kjizze/kjizzen</i>
<i>hoarn/hwarnen</i>	(Horn)	<i>hwarne/hwarnen</i>

Insgesamt also eine klare Bestätigung unserer Hypothese. Nicht die Kategorie (Singular oder Plural) entscheidet, was sich eher durchsetzt, sondern die Häufigkeit: Normalerweise setzt sich die häufigere Singularform durch; kehren sich die

Häufigkeitsverhältnisse um, dann gewinnt wiederum die häufigere Form, in diesem Fall also der Plural — ein weiterer Beleg für unsere Behauptung (am Ende von 2.1.1), wonach sich hinter der "Markiertheitsumkehr" eigentlich nur eine "Häufigkeitsumkehr" verbirgt.

Auch in bairischen Dialekten lassen sich Beispiele für eine Generalisierung der Pluralform finden: *Des linke Augn is gschwolln, Gib ma an Äpfl!* Und wiederum scheint die Häufigkeit im Spiel zu sein. Ein Blick in Meiers (1964) Sprachstatistik zeigt, daß *Äpfel* häufiger ist als *Apfel*, und daß die Pluralform *Augen* gar dreimal so oft vorkommt wie die Singularform *Auge*.

Im frühen Slavischen gab es eine kleine Gruppe von Wörtern (Neutra, s-Stämme), die im Plural und in den obliquen Kasus des Singular den Stamm auf *-es* erweiterten. z.B. *telo* (Körper) *telesā*, *kolo* (Rad) *kolēsā*, *slovo* (Wort) *slovesā* usw. Greenberg (1969) merkte an, daß von allen diesen Wörtern nur *kolo* den Pluralstamm generalisierte, und machte die große Häufigkeit von *kolo* im Plural dafür verantwortlich, daß zugunsten des Pluralstammes ausgeglichen wurde.

e) *Neutralisation:*

Hypothese: Beim Zusammenfall von zwei Formen setzt sich meist die häufigere durch, relativ unabhängig davon, ob sie im Sinne der MT/NT markiert ist.

Gemäß der semantischen Markiertheitsrangreihe $\bar{s}\bar{e}m$ <Plural, Dual> sollte bei Neutralisation die Dualform mit der Pluralform zusammenfallen (Mayerthaler 1981: 167). Die russische Sprachgeschichte zeigt aber, daß es durchaus Pluralformen gibt, die den alten Dualformen entsprechen, obwohl der russische Dual als System gegen Ende des 14. Jhdt. verschwunden sein dürfte. Dies trifft auf einige Neutra zu, die im Nominativ Plural anstelle der üblichen Endung auf *-a* ein *-i* haben (Beispiele aus Vlasto 1985): *oči* (Augen), *uši* (Ohren), *koleni* (Knie), *pleči* (Schultern).

Aber auch einige Maskulina mit der Endung *-a* im Nominativ Plural (die normale Endung ist *-i*, obwohl sich die Endung auf *-a* immer mehr ausbreitet), können als alte Dualformen interpretiert werden: *roga* (Hörner), *rukava* (Ärmel), *boka* (Seiten, Flanken).

Auch *berega* (Ufer) wird oft für eine alte Dualform gehalten. (Dagegen wird manchmal angeführt, daß die Form *berega* erst im 16. Jhdt. aufscheint, also zu einer Zeit, in der es keinen Dual mehr gab.)

Gemeinsam haben alle diese Wörter, daß sie sich auf natürliche Paare beziehen, die öfter im Dual als im Plural kodiert wurden. Demnach hätten sich hier die häufigeren Formen bei Neutralisation durchgesetzt.

f) Irregularität:

Hypothese: In häufigen Kategorien ist eher mit Irregularität zu rechnen, relativ unabhängig davon, ob sie im Sinne der MT/NT markiert sind.

“The correlation of irregularity with high frequency can be documented in almost any language” (Bybee 1985: 119). Zu diesem Schluß führt auch eine Reihe weiterer, zum Teil sehr systematisch durchgeführter Untersuchungen: “Im Überblick gesehen steht die enge Korrelation von hohen Tokenfrequenzen und — grob gesprochen — irregulären morphologischen Symbolisierungsstrategien außer Frage.” (Harnisch 1988b: 4; vgl. auch Werner 1977, Mańczak 1980, Ronneberger-Sibold 1980, Hentschel 1988). Es sind also gerade die häufigsten Wörter, die den Prinzipien natürlicher morphologischer Symbolisierungen — wie konstruktiver Ikonismus, Uniformität und Transparenz — nicht gehorchen.

Die obige Hypothese betrifft aber nicht primär die Irregularität im lexikalischen Bereich, sondern die Irregularitäten innerhalb einzelner Kategorien: So ist im Singular mehr Irregularität festzustellen als im Plural, im Präsens mehr als im Präteritum, im Indikativ mehr als im Konjunktiv usw.... Instanzen dieser Kategorien sind normalerweise auch häufiger als Instanzen der jeweiligen Vergleichskategorie (siehe 2.1.2). Doch wie schon beim Thema “paradigmatischer Ausgleich” erwähnt, können sich bei Objekten, die normalerweise in Paaren oder in größerer Zahl auftreten, die Häufigkeiten der Numeruskategorien umkehren: Der Plural ist dann die häufiger anzutreffende Kodierung. Im Sinne unserer Hypothese sollten in diesen Fällen die Pluralformen eher zur Unregelmäßigkeit tendieren. Hypothesenkonform verhalten

sich u.a. die folgenden englischen Wörter: *foot* (75)/*feet* (286), *goose* (4)/*geese* (3), *louse* (1)/*lice* (3), *mouse* (10)/*mice* (10), *tooth* (20)/*teeth* (103). Bei ihnen ist die Pluralform nicht nur unregelmäßig, sondern auch besonders häufig. (Die Häufigkeiten nach Kučera und Francis 1967 stehen in Klammer.) Einige Autoren (z.B. Tiersma 1982, Anshen und Aronoff 1988) machen denn auch die große Häufigkeit der Pluralform verantwortlich für deren Unregelmäßigkeit: Nur häufige Pluralbildungen können solche Irregularitäten tolerieren.

Sogar suppletive Formen können im Plural beobachtet werden, und zwar bei solchen Substantiven, die häufig im Plural oder in einem bestimmten Kasus im Plural vorkommen. So hat z.B. russ. *god* (Jahr) im Genetiv Plural nach Zahlwörtern > 4 die suppletive Form *let*.

g) morphosyntaktische Symbolisierung:

Hypothese: Häufiges wird normalerweise kürzer kodiert, relativ unabhängig davon, ob es im Sinne der MT/NT markiert ist.

Die Regularität "hohe Verwendungshäufigkeit → kurze Kodierung" ist vermutlich ein Universale. Jedenfalls aber ist sie in so vielen Bereichen so überzeugend argumentiert und dokumentiert worden (z.B. Zipf 1929, Mandelbrot 1954, Martinet 1955, Mańczak 1980, Ronneberger-Sibold 1980, Haiman 1983, Werner 1987, Harnisch 1988), daß man sich fragen muß, wozu anstelle der Häufigkeit eine andere Dimension — die "Dimension" der semantischen Markiertheit — für Kürze und Merkmallosigkeit verantwortlich gemacht werden soll; zumal die Häufigkeit auf dieselben Bedingungen zurückgeführt wird wie (Un)Markiertheit und als Prädiktorvariable die Unmarkiertheit recht gut ersetzen kann (vgl. die Modelle in 3.3!). Die Einführung dieser Dimension brächte nur dann Fortschritte, wenn mit dieser Dimension jene Instanzen erklärt werden könnten, welche für die Regel "hohe Häufigkeit → kurze Kodierung" eine Ausnahme darstellen. Viel eher kann aber das Gegenteil behauptet werden: So läßt sich etwa im Zusammenhang mit der Länge von Aspekt- und Kasusformen feststellen, daß universelle und auch einzelsprachliche Markiertheitsfestlegungen umso "unmöglich" werden, "je

mehr die Verwendung (Häufigkeit) grammatikalischer Kategorien an Bedeutungskomponenten der jeweiligen Wörter gebunden ist." (Fenk-Oczlon 1990: 67).

h) Binomiale:

Hypothese: Das häufigere Element nimmt in Binomialen meist die erste Position ein, relativ unabhängig davon, ob es im Sinne der MT/NT markiert ist.

Die prognostische Leistung der neuen Hypothese wurde anhand von 400 freezes untersucht und direkt mit der prognostischen Leistung konkurrierender Hypothesen (z.B.: Das semantisch unmarkierte bzw. prototypische Element wird in Binomialen meist die erste Position einnehmen) verglichen (Fenk-Oczlon 1989). Das Ergebnis: Die neue Regel erklärt 84% der Fälle, die semantischen Regeln (incl. der Markiertheitstheoretischen) zusammengenommen nur 40% der Fälle. Und während die semantischen Regeln nur in 28 jener Instanzen passen, welche für die neue Regel eine Ausnahme bilden, paßt die frequentistische Regel in 180 jener Instanzen, auf welche die semantischen Regeln entweder gar nicht anwendbar sind oder aber nicht passen. Mit dieser Treffergenauigkeit erscheint die Frequenzregel als "covering law" — sie paßt auf einen großen Bereich von Instanzen, während semantische und phonologische Regeln nur auf Segmente dieser Bereiche passen.

3.3 Ein neues Modell: Die Häufigkeit stiftet den Zusammenhang zwischen den "Markiertheits-Indikatoren"

Was neu ist an dem neuen Modell, das führt ein Vergleich zwischen den Abbildungen 1 und 2 vor Augen: Die Häufigkeit, die bei Mayerthaler (als Folge von Markiertheit und daher auch) als Indikator für Markiertheit gilt, verläßt diesen Platz und setzt sich ins Zentrum — dorthin, wo vorher (in Abb. 1) die (Un)Markiertheit anzutreffen war. [Anzumerken ist, daß die Abbildungen 1 und 2 natürlich keine erschöpfende Darstellung der Modelle leisten, sondern vor allem die unterschiedliche Rolle der Frequenz vor Augen führen wollen. Und Abbildung 1 basiert zwar auf Texten Mayerthalers, kann sich aber auf keine derartige und

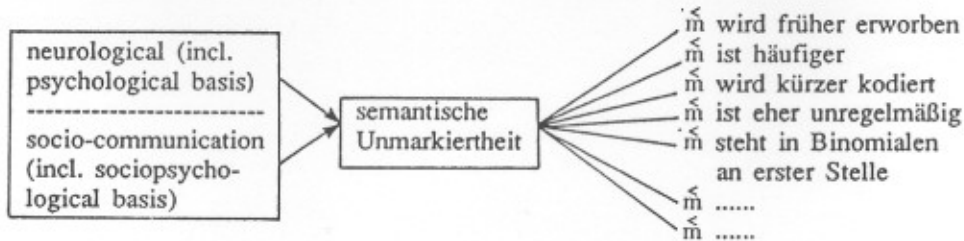


Abb. 1: Die Rolle der Häufigkeit im Modell Mayerthalers

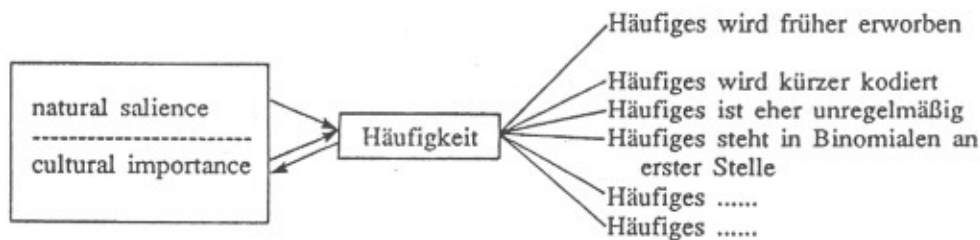


Abb. 2: Die Rolle der Häufigkeit im neuen Modell

derart reduzierte (s.o.) graphische Darstellung des Autors berufen.]

Was ist der Zweck dieser "Perestrojka"? Das in Abb. 2 skizzierte Verhältnis zwischen der Frequenz und den restlichen Markiertheitsindikatoren zieht zum einen die Konsequenz aus den in den vorhergehenden Abschnitten formulierten kognitionspsychologischen und linguistischen Argumenten und stellt die Frequenz ins Zentrum. Das klingt etwas pauschal und metaphorisch, aber es stecken handfeste methodische Gesichtspunkte dahinter. Bevor wir auf diese Gesichtspunkte zurückkommen, empfiehlt sich ein Blick auf das, was alt ist an diesem neuen Modell:

- o Die Modelle sind sich in der Grobstruktur ähnlich: Die Bedingungen des (biologischen und kulturellen) Vorfeldes werden durch einen zentralen Mediator auf die Ebene einzelner linguistischer Regularitäten abgebildet.
- o Geringfügig, wenn überhaupt vorhanden, sind die Unterschiede in den Auffassungen über das "Vorfeld" (links im Bild), also über die Umstände, welche die Markiertheit (Abb. 1) oder die Frequenz (Abb. 2) sprachlicher Elemente und Strukturen bestimmen. Nur halte ich die Wortwahl für nicht ganz passend, wenn man "socio-communication" im extralinguistischen Bereich ansiedelt (Dressler et al. 1987:11) — "socio-communication" läuft ja nicht nur außerhalb von Sprache, sondern auch über Sprache. Und im Hinblick auf die Rolle der Sprache als ein tradiertes, im Grunde sehr stabiles Interpretationsschema für "Welt" (Wirklichkeit) möchte ich annehmen, daß die Präsenz bestimmter Elemente im Lexikon einer Sprachgemeinschaft nicht ohne (z.B. stabilisierende) Rückwirkung auf dieses "Vorfeld" bleibt. Zur Charakterisierung dieses Vorfeldes habe ich mich der Wortwahl von Witkowsky und Brown (1983) angeschlossen. Deren Modell fokussiert zwar auf das Lexikon, weist aber schon wesentliche Züge des hier vertretenen Modells auf:

"Two factors which affect marking-value in the lexicon are natural salience and cultural importance. Some things are naturally salient for humans because certain physical properties make them 'stand out' perceptually /.../. However, other things may be salient for humans because they are culturally important in some way. /.../ In the present model, over-all salience of referents determines marking values of their labels by affecting label frequency. Terms for highly salient referents are used more frequently; and this in turn affects other features of marking, e.g. brevity and acquisition. Thus frequent terms tend to be less complex and more readily acquired by children than less frequent items. /.../ Shifts in cultural importance can drastically alter marking-value; and by influencing frequency of use, they can lead to brevity of form through abbreviation or substitution." (S. 570)

- o Die (rechts im Bild aufgelisteten) Regularitäten ("Markiertheits-Indikatoren") wurden — abgesehen von der Herauslösung der Frequenz — unverändert in das neue Modell übernommen. Die Einsicht Mayerthalers (1981), daß

diese "Indikatoren" zusammengehören — man könnte auch sagen: daß sie gleichsinnig variieren und sich im Sinne eines Syndroms deuten lassen —, diese Einsicht also erfährt nach und nach immer mehr Bestätigung. Allerdings: Diese Bestätigung stammt aus Untersuchungen, in denen einzelne solcher Regularitäten untersucht werden, wobei die Frequenz jeweils als unabhängige Variable fungiert. (Diese Rolle einer unabhängigen Variable könnte das theoretische Konstrukt der Markiertheit auch schwerlich übernehmen.) Womit wir zu den handfesten methodischen Gesichtspunkten zurückgekehrt wären.

Fazit: Die Regularitäten gehören zusammen und variieren gleichsinnig, weil jede einzelne von ihnen mit der Frequenz — als unabhängige Variable — variiert. Etwas blumiger ausgedrückt: Das Band, welches diese Regularitäten verbindet, ist der Faktor Häufigkeit. "Markiertheit" ist zwar ein Name für eine gelungene Kategorisierung oder Abstraktion, aber er nennt nicht das beim Namen, was die Mitglieder der Kategorie wirklich verbindet. Verlockend erschien auch der Gedanke, den zentralen Mediator noch etwas anders zu taufen: Nämlich "kognitive Einfachheit" statt "Häufigkeit". Die MT/NT befreit sich von einer Menge Ballast, wenn sie sich mit dem Gedanken anfreundet, daß "more or less natural /../ boils down to more or less easy for the human brain. In a way the former is simply a metaphor of the latter" (Mayerthaler 1987: 27). Eine Auffassung, die der hier vertretenen möglicherweise sehr nahekommt; wieweit sie ihr tatsächlich nahekommt, hängt davon ab, was mit "einfach" gemeint ist.

- o "Einfach" als Gegenteil von schwierig. Schwierig bedeutet im testtheoretischen Sinn, daß ein Item eine geringe Lösungswahrscheinlichkeit aufweist.
- o "Einfach" als Gegenteil von "zusammengesetzt" bzw. von "komplex". Als in diesem Sinn komplex gelten Leistungen, deren Zustandekommen mehrere verschiedenartige Leistungen "elementarerer" Niveaus erfordert. Eine lange Reihe von Zahlen im Kopf zu addieren, ist "schwierig" im testtheoretischen Sinn (man macht leicht Fehler), aber "einfach"

im hier gemeinten Sinn. Oder umgekehrt: Aus den Altersangaben dreier Personen das Durchschnittsalter zu berechnen, ist ab einer bestimmten Schulstufe "leicht" im testtheoretischen Sinn, bleibt aber "komplexer" als die erwähnte Additionsaufgabe, weil die Lösung eine sinnvolle Kombination zweier verschiedenartiger Rechenoperationen (Addition und Division) erfordert. Die Durchschnittsberechnung ist also in diesem Sinn komplex, aber mit **geringen kognitiven Kosten** verbunden.

Wenn also (allem Anschein zuwider) außer Frage gestellt werden könnte, daß mit "einfach" bzw. mit "geringen kognitiven Kosten" Bedeutungsvariante 1 gemeint ist, — sie ist von vornherein neutral bezüglich der Determinanten von "Lösungswahrscheinlichkeit" (hohe Input- und/oder Übungsfrequenz; geringe Komplexität;...) — dann könnte man sich diese "Einfachheit" durchaus im Zentrum des neuen Modells (anstelle der Frequenz) vorstellen.

Was hat letztlich den Ausschlag gegeben, bei der Frequenz zu bleiben?

- o Das Modell wäre intransparenter und das ohnehin vorhandene Potential für Mißverständnisse noch größer geworden.
- o Daß "cultural importance" hohe Frequenz begünstigt, ist leichter einzusehen, als daß sie "kognitive Einfachheit" begünstigt. Und um den Mediator "Einfachheit" herum hätten weitere Einflußgrößen — hohe Frequenz, geringe Komplexität... — irgendwie (aber wie?) gruppiert, gewichtet und mit dem "Vorfeld" verknüpft werden müssen.
- o "Einfach" bzw. "leicht" im testtheoretischen Sinn ist eine Variable, die den Namen "Variable" verdient, und zwar gerade deswegen, weil sie nichts über die Art, den Anteil und das Interagieren der in sie eingehenden Variablen (z.B. Frequenz) besagt.
- o "Kognitive Einfachheit" im Zentrum des Modells hätte zwar die theoretische Vorstellung ganz treffend ins Bild gesetzt, aber ausgeblendet, was bisher wirklich als Ergebnis vorliegt.

Nämlich: Die Frequenz ist die relevante Größe in einer ganzen Reihe von Regularitäten (Häufiges wird früher erworben, setzt sich bei Sprachwandel eher durch, ist eher unregelmäßig, wird kürzer kodiert, steht in Binomialen an erster Stelle,...). Kognitive Kosten inhaltlich als Ergebnis verschiedener Variablen (Übung, Zeitaufwand, Komplexität) zu bestimmen, ist vorläufig Gegenstand kognitionspsychologischer Forschung (z.B. Nährer 1986). Ein Modell mit "Einfachheit" im Zentrum müßte also vorläufig — vielleicht für immer — bloßes Programm bleiben. Unser Modell mit der "einfachen" am Kriterium der empirischen Prüfbarkeit orientierten "nicht komplexen" Variable "Frequenz" im Zentrum ist dagegen Ergebnis eines zum Teil **bereits durchgeführten Programms**, und es skizziert darüber hinaus die Art und Weise, wie der Rest des Programms mit heute verfügbaren Mitteln realisierbar ist: Die Frequenz ist mit weiteren "Markiertheits-Indikatoren" zu korrelieren. Und für andere Größen ("geringe Komplexität"), welche sicher auch mit kognitiven Kosten zu tun haben, ist dieselbe Prüfungsstruktur (und Darstellungsweise) vorzusehen. So ergibt sich ein klares Bild darüber, welche Dimensionen (Frequenz, Komplexität,...) in welchen "Regularitäten" die relevante Größe sind.

So blieb es einstweilen bei dem in Abbildung 2 skizzierten Modell — einem Modell, welches sich (abgesehen von einer etwas pauschalierenden Charakterisierung des "Vorfeldes") damit bescheidet, empirisch faßbare Größen — einerseits Frequenz, andererseits Kürze, Unregelmäßigkeit,... — zueinander in Beziehung zu setzen. Der Begriff der kognitiven Kosten erhält seinen Platz in der kognitionstheoretischen **Begründung** der modellierten Beziehungen: Mithilfe ökonomisch motivierter Strategien, die das jeweilige Kommunikationsziel mit geringen kognitiven Kosten bzw. trotz beschränkter kognitiver Ressourcen realisierbar machen sollen, kann begründet werden, **warum** die Frequenz mit fast allen restlichen Größen (rechts in Abb. 1) deutlich korreliert.

Auf den Punkt gebracht: *Hohe Frequenz ist deshalb ein ausgezeichnete Prädiktor für kürzere Kodierung, Priorität in Binomialen, unregelmäßige Kodierung... etc., weil sie auch ein ausgezeichnete Prädiktor für geringe kognitive Kosten ist.*

Adresse der Autorin: Gertraud Fenk-Oczlon
 Institut für Sprachwissenschaft
 Universität Klagenfurt
 Universitätsstraße 65-67
 A-9020 Klagenfurt (Österreich)

BIBLIOGRAPHIE

- Anshen, Frank & Mark Aronoff. 1988. "Producing morphologically complex words." *Linguistics* 26, 641-655.
- Attneave, Fred. 1965. *Informationstheorie in der Psychologie*. Bern: Huber.
- Badecker, William & Alfonso Caramazza. 1985. "On considerations of method and theory governing the use of clinical categories in neurolinguistics and cognitive neuropsychology: the case against agrammatism." *Cognition* 20, 97-125.
- Barsalou, Lawrence W. 1985. "Ideals, central tendency, and frequency of instantiation as determinants of graded structure." *Journal of Experimental Psychology* 11, 4, 629-649.
- Becker, C.A. 1979. "Semantic context and word frequency effects in visual cognition." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 3, 389-401.
- Bock, Kathryn. 1986. "Syntactic persistence in language production." *Cognitive Psychology* 18, 355-387.
- Boles, D.B. 1983. "Dissociated imageability, concreteness, and familiarity in lateralized word recognition." *Memory and Cognition* 11, 511-519.
- Bradley, Dianne C., Merrill F. Garrett & Edgar B. Zurif. 1980. "Syntactic deficits in Broca's aphasia." In: David Caplan (ed.). *Biological Studies of Mental Processes*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Broadbent, Donald E. 1967. "Word-frequency effect and response bias." *Psychological Review* 74, 1-15.
- Bybee, Joan L. 1985. *Morphology. A study of the relation between meaning and form*. Amsterdam: John Benjamins.
- Carpenter, P.A. & M.A. Just. 1983. "What your eyes do while your mind is reading." In: K. Rayner (ed.). *Eye movement in reading. Perceptual and language processes*. New York: Academic Press, 275-307.

- Cooper, William E. & John R. Ross. 1975. "World order." In: Robin E. Grossman, L. Jin San & Tim J. Vance (eds). *Papers from the Parasession on Functionalism*. Chicago: Chicago Linguistic Society, 63-111.
- Dressler, Wolfgang U. 1985. "Typological aspects of Natural Morphology." *Acta Linguistica Academiae Scientiarum Hungaricae* 35, 51-70.
- Dressler, Wolfgang U., Willi Mayerthaler, Oswald Panagl & Wolfgang U. Wurzel 1987. *Leitmotifs in Natural Morphology*. Amsterdam: John Benjamins.
- Dressler, Wolfgang U. & Gianfranco Denes. 1988. "Word formation in Italian speaking Wernicke's and Broca's Aphasics." In: Wolfgang U. Dressler & Jacqueline A. Stark (eds). *Linguistic Analyses of Aphasic Language*. New York: Springer, 69-81.
- Dressler, Wolfgang U. & Csaba Pléh. 1988. "On text disturbances in aphasia." In: Wolfgang U. Dressler & Jacqueline A. Stark (eds). *Linguistic Analyses of Aphasic Language*. New York: Springer, 151-178.
- Fenk, August. 1986. "Informationale Beschränkungen der Wissenserweiterung." *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie* 33, 2, 208-359.
- Fenk, August & Gertraud Fenk-Oczlon. 1987. Semiotics and the logic of empirical research in naturalness theory. *Beitrag zum XIVth Congress of Linguists Abstracts: 452*, Berlin (DDR): Editorial Committee.
- Fenk-Oczlon, Gertraud. 1986. Morphologische Natürlichkeit und Frequenz. *Beitrag zum 19th Annual Meeting of Societas Linguistica Europaea*. Ohrid. Abstract in: *Markedness in Synchrony and Diachrony*.
- Fenk-Oczlon, Gertraud. 1987/88. "Prototypentheorie und Frequenz." *Klagenfurter Beiträge zur Sprachwissenschaft* 13/14, 138-150.
- Fenk-Oczlon, Gertraud. 1989. "Word frequency and word order in freezes." *Linguistics* 27, 517-556.
- Fenk-Oczlon, Gertraud. 1990. "Ikonismus versus Ökonomieprinzip. Am Beispiel russischer Aspekt- und Kasusbildungen." *Papiere zur Linguistik* 42, 49-69.
- Forster, Kenneth I. 1981. "Frequency blocking and lexical access: One mental lexicon or two?" *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20, 190-203.
- Friederici, Angela D. 1987. *Kognitive Strukturen des Sprachverstehens. Lehr- und Forschungstexte Psychologie* 23. Berlin: Springer.
- Goodglass, H., F.A. Quadfasel & W.H. Timberlake. 1964. "Phrase length and the type and severity of aphasia." *Cortex* 2, 74-90.
- Goodglass, H., M. Hyde & S. Blumstein. 1969. "Frequency, picturability and availability of nouns in aphasia." *Journal of Commun. Disord.* 3, 28-35.
- Gordon, Barry & Alfonso Caramazza. 1982. "Lexical decision for open- and closed-class words: failure to replicate differential frequency sensitivity." *Brain and Language* 15, 143-160.
- Gordon, Barry & Alfonso Caramazza. 1983. "Closed- and open-class lexical access in agrammatic and fluent aphasics." *Brain and Language* 19, 335-345.

- Greenberg, Joseph H. 1966. *Language universals*. The Hague: Mouton.
- Greenberg, Joseph H. 1969. "Some methods of dynamic comparison in linguistics." In: Jaan Puhvel (ed.) *Substance and structure of language*. Berkeley/Los Angeles: University of California Press, 147-203.
- Haiman, John. 1983. "Iconic and economic motivation." *Language* 59, 781-819.
- Harnisch, Rüdiger. 1988a. "Natürliche Morphologie und morphologische Ökonomie." *ZPSK* 41, 4, 426-437.
- Harnisch, Rüdiger. 1989b. *Morphologische Irregularität — Gebrauchshäufigkeit — psychische Nähe. Ein Zusammenhang im empirischen Befund und in seiner theoretischen Tragweite*. Vortragsmanuskript. Internationale Morphologietagung, Krems 1988.
- Hasher, Lynn & W. Chromiak. 1977. "The processing of frequency information: An automatic mechanism." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 16, 173-184.
- Hasher, Lynn & David Goldstein. 1977. "Frequency and the conference of referential validity." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 16, 107-112.
- Hentschel, Gerd. 1988. *Natürlichkeit vs. Frequenz. Überlegungen zu Wandel und Variation in der Flexionsmorphologie des Russischen*. Vortragsmanuskript. Internationale Morphologietagung, Krems 1988.
- Hintzman, Douglas L. 1969. "Apparent frequency as a function of frequency and the spacing of repetitions." *Journal of Experimental Psychology* 80, 139-145.
- Howell, W.C. 1973. "Storage of events and event frequency: A comparison of two paradigms in memory." *Journal of Experimental Psychology* 98, 260-263.
- Ingram, David. 1988. "The acquisition of word-initial [v]." *Language and Speech* 31, 77-85.
- Jakobson, Roman. 1939. "Signe zéro." Reprinted in Roman Jakobson, *Selected Writings*, II. The Hague: Mouton.
- Johansson, Gunnar. 1975. "Visual motion perception." *Scientific American*, June 1975. (Sammelband: *Recent Progress in Perception*, 67-75).
- Jones, L.V. & J. M. Wepman. 1965. "Language: a perspective from the study of aphasia." In: S. Rosenberg (ed.). *Directions in Psycholinguistics*. New York: MacMillan, 237-253.
- Karlsson, Fred. 1986. "Frequency considerations in morphology." *ZPSK* 39, 1, 19-28.
- Kausler, Donald H. & Wemara Lichty. 1984. "Frequency judgements for distractor items in a Short-Term memory task: Instructional variation and adult age differences." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23, 660-668.
- Kolk, H.H.J. & L. Blomert. 1985. "On the Bradley-hypothesis concerning agrammatism: The non-word interference effect." *Brain and Language* 21, 47-67.

- Kučera, H. & W.H. Francis. 1967. *A Computational Analysis of Present-Day American English*. Providence, R.I.: Brown University Press.
- MacWhinney, Brian. 1978. The acquisition of morphonology. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 43, (1,2), Serial no. 174.
- MacWhinney, Brian. 1985. "Hungarian language acquisition as an exemplification of a general model of grammatical development." In: Dan I. Slobin (ed.). *The Crosslinguistic study of language acquisition*, Vol. 2: *Theoretical Issues*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1069-1155.
- MacWhinney, Brian. 1987. "The Competition Model." In: Brian MacWhinney (ed.). *Mechanisms of language acquisition*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 249-308.
- Mańczak, Witold. 1980. "Frequenz und Sprachwandel." In: Helmut Lüdtke (Hg). *Kommunikationstheoretische Grundlagen des Sprachwandels*. Berlin: Walter de Gruyter, 37-79.
- Mańczak, Witold. 1982. "Rezension von W. Mayerthaler (1981)." In: *Studies in Language* 6, 146-152.
- Mandelbrot, Benoit. 1954. "Structure formelle des textes et communication. Deux études." *Word* 10, 1-27.
- Martinet, André. 1955. *Économie des changements phonétiques. Traité de phonologie diachronique*. Bern: Francke.
- Mayerthaler, Willi. 1981. *Morphologische Natürlichkeit*. Wiesbaden: Athenaion.
- Mayerthaler, Willi. 1982. "Silben, Semente, Akzente." In: Theo Vennemann (Hg). *Referate zur Wort-, Satz- und Versphonologie anlässlich der vierten Jahrestagung der DGfS, Köln 2.-4. März 1982*. Tübingen: Niemeyer, 205-246.
- Mayerthaler, Willi. 1987. "System-independent morphological naturalness." In: Wolfgang U. Dressler, Willi Mayerthaler, Oswald Panagl & Wolfgang U. Wurzel. *Leitmotifs in Natural Morphology*. Amsterdam: Benjamins, 25-58.
- Meier, Helmut. 1964. *Deutsche Sprachstatistik*. Hildesheim: Georg Olms.
- Morton, John. 1970. "A functional model of memory." In: Donald A. Norman (ed.). *Models of human memory*. New York: Academic Press, 203-254.
- Nährer, Walter. 1986. *Schnelligkeit und Güte als Dimensionen kognitiver Leistung*. Berlin: Springer.
- Pick, A. 1913. *Die agrammatischen Sprachstörungen*. Berlin: Springer.
- Peuser, Günter. 1978. *Aphasie*. München: Fink.
- Ronneberger-Sibold, Elke. 1980. *Sprachverwendung — Sprachsystem. Ökonomie und Wandel*. Tübingen: Niemeyer.
- Ronneberger-Sibold, Elke. 1988. "Entstehung von Suppletion und Natürliche Morphologie." *ZPSK* 41, 4, 453-462.

- Rosch, Eleanor H. 1975. "Cognitive representations of semantic categories." *Journal of Experimental Psychology, General* 7, 573-605.
- Saffran, Eleanor M., Myrna F. Schwartz & Oscar S.M. Marin. 1980. "Evidence from Aphasia: Isolating the components of a production model." In: Brian Butterworth (ed). *Language Production, Vol. 1, Speech and Talk*. London: Academic Press, 221-241.
- Seidenberg, Mark S., Gloria S. Waters, Marcia A. Barnes & Michael K. Tanenbaum. 1984. "When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition?" *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23, 383-404.
- Shapiro, B.J. 1969. "The subjective estimate of relative word frequency." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 8, 248-251.
- Slobin, Dan I. 1985. "Crosslinguistic evidence for the language-making capacity." In: Dan I. Slobin (ed). *The crosslinguistic study of language acquisition, Vol 2, Theoretical issues*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1157-1256.
- Stachowiak, Franz J. 1978. "Some universal aspects of naming as a language activity." In: Hansjakob Seiler (ed). *Language Universals*. Tübingen: Narr, 207-228.
- Tiersma, Peter M. 1982. "Local and general markedness." *Language* 58, 832-849.
- Valian, Virginia & Seana Coulson. 1988. "Anchor points in language learning. The role of marker frequency." *Journal of Memory and Language* 27, 71-86.
- Vlasto, A.P. 1986. *A linguistic history of Russia to the end of the eighteenth century*. Oxford: Clarendon Press.
- Warrington, E.K. 1975. "The selective impairment of semantic memory." *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 27, 635-657.
- Wauth, Linda. 1982. "Marked and unmarked: A choice between unequals in semiotic structure." *Semiotica* 38, 299-318.
- Werner, Otmar. 1977. "Suppletivwesen durch Lautwandel." In: Gaberell Drachman (Hg.). *Akten der 2. Salzburger Frühlingstagung für Linguistik*. Tübingen: Narr, 269-283.
- Werner, Otmar. 1987. "Natürlichkeit und Nutzen morphologischer Irregularität." In: Norbert Boretzky, Werner Enninger & Thomas Stolz (Hg.). *Beiträge zum 3. Essener Kolloquium über Sprachwandel und seine bestimmenden Faktoren*. Bochum: Brockmeyer, 289-316.
- Werner, Otmar. 1989. "Sprachökonomie und Natürlichkeit im Bereich der Morphologie." *ZPSK* 42, 1, 34-47.
- Witkowsky, Stanley R. & Cecil H. Brown. 1983. "Marking reversals and cultural importance." *Language* 59, 569-582.
- Wurzel, Wolfgang U. 1984. *Flexionsmorphologie und Natürlichkeit. Ein Beitrag zur morphologischen Theoriebildung*. Berlin: *Studia Grammatica* 21.
- Zajonc, R.B. 1968. "Attitudinal effect of mere exposure." *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement*, 9, (2, Part 2).
- Zipf, George K. 1929. "Relative frequency as a determinant of phonetic change." *Harvard Studies in Classical Philology* 40, 1-95.

- Rosch, Eleanor H. 1975. "Cognitive representations of semantic categories." *Journal of Experimental Psychology, General* 7, 573-605.
- Saffran, Eleanor M., Myrna F. Schwartz & Oscar S.M. Marin. 1980. "Evidence from Aphasia: Isolating the components of a production model." In: Brian Butterworth (ed). *Language Production, Vol. 1, Speech and Talk*. London: Academic Press, 221-241.
- Seidenberg, Mark S., Gloria S. Waters, Marcia A. Barnes & Michael K. Tanenbaum. 1984. "When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition?" *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23, 383-404.
- Shapiro, B.J. 1969. "The subjective estimate of relative word frequency." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 8, 248-251.
- Slobin, Dan I. 1985. "Crosslinguistic evidence for the language-making capacity." In: Dan I. Slobin (ed). *The crosslinguistic study of language acquisition, Vol 2, Theoretical issues*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1157-1256.
- Stachowiak, Franz J. 1978. "Some universal aspects of naming as a language activity." In: Hansjakob Seiler (ed). *Language Universals*. Tübingen: Narr, 207-228.
- Tiersma, Peter M. 1982. "Local and general markedness." *Language* 58, 832-849.
- Valian, Virginia & Seana Coulson. 1988. "Anchor points in language learning. The role of marker frequency." *Journal of Memory and Language* 27, 71-86.
- Vlasto, A.P. 1986. *A linguistic history of Russia to the end of the eighteenth century*. Oxford: Clarendon Press.
- Warrington, E.K. 1975. "The selective impairment of semantic memory." *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 27, 635-657.
- Wauth, Linda. 1982. "Marked and unmarked: A choice between unequals in semiotic structure." *Semiotica* 38, 299-318.
- Werner, Otmar. 1977. "Suppletivwesen durch Lautwandel." In: Gaberell Drachman (Hg.). *Akten der 2. Salzburger Frühlingstagung für Linguistik*. Tübingen: Narr, 269-283.
- Werner, Otmar. 1987. "Natürlichkeit und Nutzen morphologischer Irregularität." In: Norbert Boretzky, Werner Enninger & Thomas Stolz (Hg.). *Beiträge zum 3. Essener Kolloquium über Sprachwandel und seine bestimmenden Faktoren*. Bochum: Brockmeyer, 289-316.
- Werner, Otmar. 1989. "Sprachökonomie und Natürlichkeit im Bereich der Morphologie." *ZPSK* 42, 1, 34-47.
- Witkowsky, Stanley R. & Cecil H. Brown. 1983. "Marking reversals and cultural importance." *Language* 59, 569-582.
- Wurzel, Wolfgang U. 1984. *Flexionsmorphologie und Natürlichkeit. Ein Beitrag zur morphologischen Theoriebildung*. Berlin: *Studia Grammatica* 21.
- Zajonc, R.B. 1968. "Attitudinal effect of mere exposure." *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement*, 9, (2, Part 2).
- Zipf, George K. 1929. "Relative frequency as a determinant of phonetic change." *Harvard Studies in Classical Philology* 40, 1-95.