

WERDENDE SPRACHSTRUKTUR

Synergetische Modellierung der verbalen Wortbildungsprozesse mit besonderem Fokus auf den Frequenzeffekt

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung des Titels des Doktors der Philosophie

vorgelegt beim

Fachbereich II: Sprach-, Literatur- und Medienwissenschaften
der Universität Trier

von

Inna Alekseevna Uglanova

Erstgutachter: **Prof. Dr. Reinhard Köhler**
Zweitgutachter: **Prof. Dr. Emmerich Kelih**

Tag der mündlichen Prüfung: 10.09.2018

Meinen lieben Eltern

DANKSAGUNG

An erster Stelle danke ich Herrn Prof. Dr. Reinhard Köhler für die Unterstützung meines Projektes und den wissenschaftlichen Elan. Das Modell des Regelkreises wird auch in meinen weiteren Suchen nach der Wahrheit die größte Herausforderung bleiben!

Mein herzlicher Dank gilt der Familie Schuler, vor allem Frau Magda Schuler, Herrn Werner Schuler † und Pastor Clemens Schuler, die mit ihrer aufrichtig elterlichen Beteiligung und der heimischen Gemütlichkeit mein spartanisches Dasein in Trier erleichtert haben. Ohne sie hätte ich wahrscheinlich so lange nicht durchgehalten.

Ich bedanke mich bei allen, die mir bei der Durchführung der Experimente geholfen haben, insbesondere bei Maria & Herbert Kronenberg, Christa Klinkhammer, Bertram Steffgen, Caroline Theis.

Ein weiterer Dank muss Herrn Wolfgang Hoffmann (und seiner Firma Buch-Express Transport GmbH Berlin gelten), der mich zu diesem Abenteuer inspiriert hat und auch finanziell ein Jahr lang großzügig unterstützt hat.

Dem DAAD (das STIBET Programm) danke ich für die finanzielle Unterstützung im Endspurt meiner Promotion.

GLIEDERUNG

Exposition	1
Kapitel I. Principia linguistica	3
1.1. Modellierungsproblem der Sprache	3
1.1.1. Kommentar zur Logik der Darstellung	3
1.1.2. Das Problem des epistemologischen „Schmetterlingsnetzes“	3
1.1.3. Das Problem der Methode	4
1.1.4. Die Modellierungsprobleme	5
1.1.5. Die Spezifik der Modellierung der Sprache	6
1.2. Die Prinzipien des Aufbaus einer Sprachtheorie	8
1.2.1. Das Problem der Bildung einer einheitlichen Sprachtheorie	8
1.2.2. Entgehende Grundlage der Theorie	13
1.2.3. Die Mechanik der Aufstellung einer Theorie. Erklärungslogik	15
1.2.4. „Bezugspunkt“ für die Aufstellung einer Theorie. Axiom der Selbstregulation	17
1.2.4.1. Die ontologischen Grundlagen des Axioms	18
1.2.4.2. Methodologische Vorteile des Axioms	21
1.2.4.3. Epistemologische Folgen des Axioms	23
1.3. Von der Synchronisation der theoretischen Einstellungen zur Standardisierung der Sprachbeschreibung	25
1.3.1. Die linguistisch-theoretische Entwicklung des Begriffes der Sprachstruktur	25
1.3.2. Philosophisch-semiotischer Ansatz zum Erfassen der Struktur	33
1.3.3. „Die Öffnung“ der Struktur. Werdende Sprachstruktur. Problem der Norm	36
1.3.4. Sprachgesetze-Konstrukte. Metalinguistische Konstante. Standardisierung der Sprachbeschreibung	38

Kapitel II. Frequenzmechanismus: Bildungsquellen, Ausdrucksmittel, Analyse- und Modellierungsmöglichkeiten	41
2.1. Allgemeine Anhaltspunkte zum Verständnis der Frequenzsensibilität beim Menschen: Frequenz, Wahrscheinlichkeitsprognose und Redundanz.....	41
2.2. Frequenz als Einheit der linguistischen Beschreibung.....	44
2.3. Die Erscheinungsformen von Frequenz in der Sprache und in der Sprachanalyse: eine retrospektive Darstellung.....	47
2.3.1. Rolle des Frequenzeffekts in den Modellen des sprachlichen Verhaltens.....	48
2.3.1.1. Frequenzphänomen in den psycholinguistischen Studien.....	48
2.3.1.2. Frequenzeffekt und das „Prinzip des geringsten Aufwandes“ in der Konzeption von George K. Zipf.....	49
2.3.2. Frequenzeffekt in den Modellen der Sprache und der Sprechfähigkeit.....	51
2.3.2.1. Erste Versuche des theoretischen Erfassens des Frequenzeffekts.....	51
2.3.2.2. Begriff der linguistischen Wahrscheinlichkeit bei Lev Sinder.....	52
2.3.2.3. Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit in der Konzeption der Sprache von L. Sinder und N.D. Andreev.....	55
2.3.2.4. Weiterentwicklung von Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit bei N. Andreev.....	58
2.3.2.5. Frequenzeffekt in dem synergetischen Modell von Reinhard Köhler.....	58
2.3.2.6. Frequenz in den gebrauchsbasierten Modellen der sprachlichen Erscheinungen.....	59
2.4. Frequenz als funktionaler Systemparameter.....	61
Kapitel III. Struktur des verbalen Wortbildungsmechanismus	64
3.1. Das Inventar der Verbbildung.....	64
3.2. Verbbildungskombinatorik.....	68
3.3. Verbbildungsregeln und Aspekte der Wohlgeformtheit.....	71
3.4. Produktivität und ihr Messverfahren. Rolle des Frequenzfaktors.....	75
3.5. Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung.....	79

Kapitel IV. Quantitative Analyse der verbalen Wortbildungstypen I: Korpusdaten und wörterbuchbasierte Daten	93
4.1. Datenerhebung	93
4.1.1. Das Material	93
4.1.2. Zur Aufteilung der Daten	94
4.2. Modellierungsdeseign und Evaluierungsmethoden	95
4.2.1. Häufigkeitsverteilungen	95
4.2.2. Parameteranalyse	97
4.2.3. Funktionale Analyse der Abhängigkeiten	98
4.3. Modellierung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen	99
4.3.1. Die Häufigkeitsstruktur von Verben	99
4.3.2. Häufigkeitsverteilungen der Lesarten	104
4.3.3. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellierung von Wortlängen	115
4.3.4. Tiefe der Wortbildungsstruktur und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung	126
4.3.5. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellierung von Ableitungsstruktur	140
4.4. Parameteranalyse	150
4.4.1. Parameter „Frequenz“	150
4.4.1.1. Das Problem der Schichtenbildung von Häufigkeitsdaten	150
4.4.1.2. Allgemeine Charakteristik der Häufigkeitszonen	152
4.4.1.3. Parameteranalyse der Häufigkeitszonen	153
A. Häufigkeitszone I	153
B. Häufigkeitszone II	153
C. Häufigkeitszone III	154
D. Häufigkeitszone IV	155
E. Häufigkeitszone V	156

4.4.2.	Bedeutungskomplexität.....	157
4.4.2.1.	Lexikalische Diversifikationsprozesse in der verbalen Wortbildung: allgemeine Charakteristik der Wortbildungsmodelle im Aspekt ihrer Produktivität.....	157
4.4.2.2.	Lexikalische Diversifikationsprozesse bei den Verbbildungsarten: Analyse der Affixe (CELEX-Liste).....	168
	A. Derivation.....	168
	a1. Präfigierung.....	168
	a2. Suffigierung.....	180
	a3. Zirkumfigierung.....	182
	B. Komposition.....	183
	b1. Adverbiale Komposita.....	185
	b2. Adjektivische Komposita.....	194
	b3. Substantivische und „verbale“ Komposita.....	196
	C. Konversion.....	197
	D. Präfigierung und Konversion.....	199
	E. Neoklassische Verbbildung.....	203
4.5.	Modellierung der funktionalen Zusammenhänge. Die empirische Überprüfung der Hypothesen.....	204
4.5.1.	Die Abhängigkeit der Bedeutungskomplexität (BK) von der Länge (L).....	204
4.5.2.	Die Abhängigkeit der Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS) von der Bedeutungskomplexität (BK).....	210
4.5.3.	Die Abhängigkeit der Frequenz (F) von der Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS).....	215
4.5.4.	Die Abhängigkeit der Anzahl der Ableitungen (PR) von der Frequenz (F).....	220
4.5.5.	Die Abhängigkeit der Länge eines Verbs (L) von der Frequenz (F).....	228

Kapitel V. Quantitative Analyse der verbalen Wortbildungstypen II: empirisch basierte Daten	237
5.1. Einige Bemerkungen zu den Untersuchungsformen der sprachlichen Erscheinungen.....	237
5.2. Fallstudie 1: Experiment zur subjektiven Bewertung von Gebrauchshäufigkeiten der Präfixe, Präverben und Pseudopräverben.....	237
5.2.1. Das Ziel des Experiments.....	237
5.2.2. Die Probanden.....	238
5.2.3. Das Untersuchungsverfahren.....	238
5.2.4. Das Material.....	239
5.2.5. Die statistische Auswertung.....	239
5.2.6. Die Ergebnisse.....	239
5.2.6.1. Übereinstimmung in den Bewertungen.....	239
5.2.6.2. Subjektive Bewertungen von Gebrauchshäufigkeiten.....	241
5.2.6.3. Übereinstimmungsgrad in den Häufigkeitszonen.....	243
5.3. Fallstudie 2: Assoziationsversuch mit den Präfixen, Präverben und Pseudopräverben.....	245
5.3.1. Das Ziel des Experiments.....	245
5.3.2. Die Probanden.....	245
5.3.3. Das Untersuchungsverfahren.....	246
5.3.4. Das Material.....	246
5.3.5. Die Datenauswertung.....	246
5.3.6. Die Ergebnisse.....	246
5.3.6.1. Allgemeine Charakteristik der erworbenen Daten.....	246
5.3.6.2. Analyse der Reaktionstypen.....	249
5.3.6.3. Verteilung der Werte von Länge der assoziativen Kette.....	253
5.3.6.4. Analyse der verbalen Assoziationen: erste Reaktion.....	256

5.3.6.5.	Analyse der Produktivität der Verbstämme und der Verbbildungselemente.....	258
5.4.	Ergebnisse der beiden Fallstudien im Vergleich.....	261
5.4.1.	Präzisierung der Ergebnisse des Experiments I.....	261
5.4.2.	Gegenüberstellung der Ergebnisse der beiden Experimente.....	261
 Kapitel VI. Untersuchungsergebnisse im Kontext des synergetischen Modells des Sprachmechanismus		263
6.1.	Rolle der Frequenz in der Struktur des Lexikons und in den Sprachprozessen.....	263
6.2.	Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung: a posteriori.....	264
Fazit		267
Abkürzungsverzeichnis		269
Tabellenverzeichnis		270
Abbildungsverzeichnis		277
Bibliografie und E-Ressourcen		279
A Anhang auf CD-ROM		292
A. 1.	Inhaltsverzeichnis der CD-ROM	292
Erklärung		294

EXPOSITION

In den letzten 50–60 Jahren hat sich unsere Vorstellung über die Sprache radikal geändert. Diese Transformation wurde durch eine ganze Reihe von verschiedenartigen Ursachen bedingt. Die komplexe Analyse der Situation lässt uns sicher sein, dass es sich dabei um einen grundlegenden Systemwandel innerhalb der wissenschaftlichen Weltanschauung handelt. Als Impulse für diese irreversiblen Prozesse wurde die neue Sicht auf die Organisation der Makro- und Mikrowelt in der Physik zu Beginn des 20. Jahrhunderts, die vor allem mit den Namen von Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr und Werner Heisenberg verbunden ist.

Das wichtigste in der neuen Vorstellung von Makrowelt (Raum und Zeit) ist die Idee, dass das Universum nicht aus den diskreten und unabhängigen Teilchen besteht, sondern aus Feldern, «die sich kontinuierlich im Raum ausdehnen» (Bohm, 1984: 68). Die Natur besteht demnach nicht aus abgesonderten Objekten, sondern stellt ein komplexes Geflecht von Beziehungen zwischen Objekten dar, das als integrierte Ganzheit agiert. Eines der neuen Schlüsselmerkmale der Mikrowelt ist «die Nicht-Ortsgebundenheit der Verbindung», was bedeutet, dass zwischen den Elementen, die voneinander weit entfernt sein können, eine enge Beziehung besteht (ibid.: 72). Eine weitere wichtige Veränderung war mit einem völlig neuen Verständnis der Natur der Gesetze verbunden. Die in der Mikrowelt beobachteten Gesetzmäßigkeiten sind statistisch, nicht deterministisch. Das bedeutet, dass sie nur die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines Ereignisses angeben.

In der neuen Weltanschauung werden demnach die Akzente ganz anders gesetzt: Sie wurden von Objekten nach Ereignissen, von Teilchen nach Reaktionen zwischen ihnen verschoben. All dies hat zur Ablehnung vom mechanistischen Verständnis der Organisation der Naturobjekte geführt, zu denen auch die Sprache – zwar mit einigen Einschränkungen – gezählt werden kann.

Vor diesem Hintergrund wurde eine Reihe der neuen Forschungs- und Fachrichtungen entstanden: Unter vielen anderen müssen vor allem die Systemtheorie, die Kybernetik und schließlich die Kognitionswissenschaften genannt werden. Allmählich hat sich ein eigenartiger interdisziplinärer Habitus gebildet, dessen wichtigste Charakterzüge die Ideen von Vernetzung der Objekte, (parallelen) Verteilung der Prozesse und Selbstregulation sind. Ein Teil von diesem Habitus ist auch die quantitative Linguistik geworden. Einer der Bereiche der quantitativen Linguistik, der synergetischen Linguistik, ist es sogar gelungen, eine methodologische Brücke zwischen der Linguistik der Rede und der Linguistik der Sprache zu schaffen, was existenziell notwendig war, weil sich diese Fachgebiete in den letzten Jahrzehnten voneinander wie die Galaxien nach dem Urknall entfernt haben. Dies war und ist möglich dank der Grundauffassung über die Natur der Sprache innerhalb der synergetischen Linguistik, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Sprache gleichzeitig als psychosoziales und biokognitives Phänomen nicht nur verstanden ist, sondern auch als solches modelliert wird. Durch die Quantifizierung der Sprachprozesse bekommen die festgestellten Regeln bzw. regelhaften Mechanismen einen theoretischen Status (vgl. Altmann, 1995: 10).

Die vorliegende Arbeit soll einen weiteren Beitrag zur Modellierung des Sprachphänomens in seiner ganzen Komplexität darstellen. Im Fokus der Forschung steht der Mechanismus des Werdens der Sprachstruktur, der hier als ein einziger Modus des Daseins der Sprache betrachtet wird. Als Material der Untersuchung dient die Operationalisierung der Bestandteile der verbalen Wortbildungsprozesse im Deutschen. Die Auswahl des verbalen Teils des Vokabulars ist dadurch bedingt, dass diese Wortart ein Zentralelement ist, das die ganze Sprachmaterie konsolidiert. Als einer der Schlüsselparameter gilt dabei der Frequenzfaktor, obwohl dies vielleicht nicht immer nachvollziehbar ist, weil er in den meisten Fällen indirekt wirkt.

Die Suche nach dem Ursprung der Macht dieses Faktors führt uns unumgänglich über

die Grenze des Sprachsystems hinaus. Die Beobachtungen über das Verhalten des Frequenzfaktors in den Prozessen und Strukturen unterschiedlichster Natur – wie zum Beispiel in den psychologischen und neurophysiologischen Prozessen, in der Strukturierung des Sprachsystems und in der Organisation des verbalen Verhaltens eines Individuums – lassen behaupten, dass wir es hier mit einem sehr komplexen Phänomen zu tun haben, das ein Bestandteil des allgemeinen kognitiven Anpassungsmechanismus des Menschen zur Umwelt ist. Als solcher ist er auch ein unveräußerlicher Aspekt der Semiose, des Sprachzeichens.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in folgende Teile: Im ersten Kapitel werden die allgemeinen theoretischen Grundlagen für das Verständnis der sprachlichen Erscheinungen gelegt. Hier werden die Modellierungsprobleme der Sprache erläutert, die mit der Spezifik des Objektes einerseits und andererseits mit den Besonderheiten des Erkenntnisprozesses des Menschen verbunden sind. Die Konzeption der werdenden Sprachstruktur bildet dabei einen funktionalen Kern der ganzen Theorie. Als methodologische Grundlage wurde das synergetische Modell von Reinhard Köhler genommen. Aufgrund des umfangreichen Materials aus der Geschichte der Linguistik werden die epistemologischen Vorteile dieses Ansatzes begründet. In Kapitel II wird der Frequenzmechanismus detailliert analysiert. Seine Bildungsquellen, Ausdrucksmittel und Modellierungstechniken stehen dabei im Mittelpunkt des Interesses. Eine besondere Aufmerksamkeit wird dem theoretischen und experimentellen Verständnis des Frequenzeffekts in den Sprach- und Sprechprozessen gewidmet. In Kapitel III werden die Besonderheiten der verbalen Wortbildung im Deutschen erörtert. Dabei werden die speziellen Akzente auf die Produktivität der Wortbildungsmodelle und die Bestandteile der synergetischen Wortbildungsprozesse gesetzt. In den Kapiteln IV und V werden die experimentellen Daten dargestellt und statistisch evaluiert. Kapitel IV befasst sich mit den Korpusdaten (CELEX-Daten) und wörterbuchbasierten Daten (WAHRIG Wörterbuch). In Kapitel V werden die Ergebnisse der psycholinguistischen Experimente diskutiert. In Kapitel VI wird ein Versuch vorgenommen, die wichtigsten erhaltenen Ergebnisse den allgemeinen synergetischen Sprachmechanismen gegenüberzustellen.

Trier, den 06. Mai 2017

KAPITEL I

PRINCIPIA LINGUISTICA

*A method is more important than a discovery,
since the right method will lead to new and even more important discoveries.
Lev Landau*

1.1. Modellierungsproblem der Sprache

1.1.1. Kommentar zur Logik der Darstellung

Linguistik ist ein Teil des einheitlichen institutionellen Gebildes, der Wissenschaft, die dem Menschen als Werkzeug für die Erkenntnis der Welt und sich selbst darin dient. Als Bestandteil dieses Systems benutzt sie nicht nur alle Privilegien, d. h. die Leistungen des wissenschaftlichen Gedankens im Allgemeinen, sondern erbt auch die Probleme, die für den aktuellen Stand der Wissenschaft charakteristisch sind. Dies alles findet seine Widerspiegelung in der Besonderheiten der Erforschung des Objektes. In diesem Zusammenhang kann man die Modellierungsprobleme der Sprache in zwei heterogene Gruppen aufteilen:

(1) **allgemeinwissenschaftliche Probleme:**

- a) die durch die Besonderheiten der Erkenntnis bedingt sind;
- b) die mit den allgemeinen Problemen der aktuellen Wissenschaft verbunden sind;
- c) die historisch durch dominante Episteme, die die Richtung der Suche, Methode der Analyse und Form für Interpretieren gibt, geprägt sind u. v. a.;

(2) **fachbezogene Probleme**, die durch die Besonderheiten des Forschungsobjektes bestimmt wird.

Der deduktiven Logik folgend, beginnen wir die Besprechung des Modellierungsproblems mit dem epistemologischen allgemeinwissenschaftlichen Niveau. Danach werden die allgemeinen methodologischen Probleme betrachtet. In dem resümierenden Teil werden wir auf die Spezifik der Modellierung der Sprache eingehen.

1.1.2. Das Problem des epistemologischen „Schmetterlingsnetzes“

Der Fortschritt der Wissenschaft ist eine Funktion der von ihr angewandten Methode. Mit einem gewissen Maß an Ironie kann man Folgendes behaupten: Sage (verrate) mir Deine Methode und ich sage Dir, **was** Du siehst, **wie** Du siehst, was Du **nicht** siehst, was Du **im Prinzip** nicht sehen kannst und was immer **hinter** Deinem Blickwinkel / Wissens bleibt, weil Dir auf diesem Weg der Erkenntnis der Wirklichkeit sogar die berühmte Listigkeit von dem noch berühmteren Baron *M.* nicht helfen können. Der Grund dafür ist, dass es zwischen dem Erkennenden und dem Erkannten eine ganze Zwischenwelt existiert, die von ihrem Zusammenwirken erzeugt wird. Diese Wechselbeziehung verfügt über zwei Besonderheiten. Sie hat eine direkt proportionale Abhängigkeit: Mit der Vergrößerung des zu erkennenden Bereiches nimmt die Grenze des Unerkannten zu. Die zweite Besonderheit besteht in der Beschaffenheit ihrer Struktur, die spiralförmig ist. Wenn diese Zwischenwelt in den Raum-Zeit-Koordinaten visualisiert wird, so sehen wir etwas Ähnliches wie eine Muschel des Meeres.

Der Erkennende nähert sich dem Objekt der Erkenntnis, weil dieser Bewegungsaufstieg nach ihrem Charakter evolutionär ist. Der Raum der Zwischenwelt

(zwischen dem Subjekt und Objekt) wird dabei immer vergrößert. Diese Entropie der Paradoxie wird von jenem Umstand etwas abgeschwächt, weil einige Abschnitte dieses verwickelten Weges der Erkenntnis verdoppelt werden (zwar schon auf einer anderen höheren Ebene). Das geschieht auf Grund des spiralartigen Charakters dieses Prozesses. Oder, wenn dieser Gedanke im System der gewohnheitsmäßigen sphärischen Koordinaten vorgestellt wird – die Länge kann hier dieselbe sein, aber die Breite wird variieren.

Dieser Hermes durch die Welt der Erkenntnis, der als aktiver Vermittler zwischen dem Subjekt und Objekt ist, kann als Episteme (nach Michel Foucault), Paradigma (nach Thomas Kuhn) oder Noosphäre (nach Wladimir I. Wernadski) bezeichnet werden. Wir ziehen den ersten Terminus vor, weil er mehr universal, weniger mehrdeutig und weniger metaphysisch ist.

Die Episteme ist nach ihrem Umfang und ihrer Bedeutung ein polyfunktionaler Begriff. Man kann mindestens drei Schlüsselbestandteile dieser operationellen Erscheinung hervorheben. Erstens, die Episteme schafft in einem bestimmten Sinne eine besondere Weise des Daseins des Menschen und bestimmt die Bedingungen der Möglichkeit von Wissen innerhalb einer gewissen historischen Periode (Foucault, 1974). Zweitens, sie ist schon selbst eine eigenartige Wissenskonfiguration (ibid.: 67), d. h. sie ist ein Produkt der Erkenntnis vom Menschen. Und drittens, die Episteme ist ein Komplex der Werkzeuge, mittels deren der Mensch die Welt sieht und erkennt. Bei jedem Epistemewechsel muss man von Anfang an lernen, zu sehen.

Wie die Welt dem Bewusstsein erscheint, wird von den kulturellen Kodex, von jenem epistemologischen Feld bedingt, auf dessen Acker unser Erfassen der Welt und uns selbst in ihr gedeiht. Die Rolle der Episteme in der Evolution der Erkenntnis kann mindestens auf zweierlei Art betrachtet werden. Sie ist ein eigenartiger zurückhaltender Faktor des Fortschrittes (wir sind auf jene Episteme beschränkt, die uns in der Gesellschaft initialisiert wurde). Diese Erscheinung ist eben ein Maß jenes Fortschrittes, den wir zu einem bestimmten Zeitpunkt haben. Wir laufen mit dem durch unserer Erfahrung gegebenen epistemologischen „Schmetterlingsnetz“ herum, dabei befinden wir uns selber innerhalb dieses Schmetterlingsnetzes. Aufgrund der oben aufgeführten Überlegungen kann man feststellen, dass der aktuelle Stand der Wissenschaft einer bestimmten Epoche immer eine Frage über die Grenzen des Denkens, über die Grenzen der Erkenntnis, über die Grenzen des epistemologischen Netzes ist, das unser Verstand zu diesem Zeitpunkt fähig ist, zu begreifen. Und das Schlüsselproblem der Wissenschaft ist das Problem der Methodologie. Es ist nicht zufällig, dass das Werden der Linguistik als Wissenschaft mit der Erfindung einer Methode verbunden war.

1.1.3. Das Problem der Methode

Die moderne Geschichte der Linguistik ist die Geschichte der drei allgemeinwissenschaftlichen Methoden. Es handelt sich dabei um die historisch-vergleichende Methode (XIX Jh.), eine Gruppe der strukturellen (Anfang des XX. Jhs.) und konstruktiven (Anfang der 1960er Jahre) Methoden. Jeder dieser Methoden entspricht ihre eigene Sprachtheorie mit ihren eigenen spezifischen Forschungsaufgaben. Jede von ihnen gliedert ihren eigenen Forschungsbereich in dem einheitlichen sprachlichen Objekt aus und erfüllt auf solche Weise eine eigenartige Funktion des Crop-Faktors. Die Unterscheidungsmerkmale dieser drei Methoden kann folgenderweise formuliert werden:

(1) nach ihrer funktionellen Ausrichtung ist die *historisch-vergleichende Methode* reversible dynamisch (diachronisch) und bezogen auf mehrere Objekte (als operationale Einheit gilt hier eine Gruppe der Sprachen),

(2) *strukturelle Methoden* sind „anatomisch“ (im Fokus steht die sprachinterne Struktur), statisch und synchronisch,

(3) *konstruktive Methoden* sind prozessual. Sie orientieren sich auf die Modellierung der dynamischen Eigenschaften des Objektes.

Mit der Entwicklung der Linguistik vergrößern sich in der geometrischen Progression ihre Komplexität und die Komplexität der von ihr angewandten Werkzeuge. Die modernen Tendenzen im Bereich der Methodologie der Sprachwissenschaft sind durch Verzicht auf die Exklusivität der allgemeinen Methode gekennzeichnet. Stattdessen kombiniert sie miteinander unterschiedliche allgemeinwissenschaftliche, allgemeine und spezielle linguistische Methoden (Stepanow, 1990: 299), was im Rahmen des Konstruktivismus möglich ist.

Der Konstruktivismus erweitert immer mehr die Zone seiner Wirkung und transformiert dabei die Prinzipien des Erfassens der Wirklichkeit. Damit sind gemeint die Überlegungen über die Wirkung des Beobachters auf die Forschungsprozesse, über das neue Verständnis der Wahrheit und Wirklichkeit, die Verschiebung der Interessen von der Struktur auf die Prozesse und Systeme in ihrem Zusammenwirken, das Fokussieren auf die Prozesse der Selbstorganisation der Objekte etc.

Schauen wir uns zum Beispiel die Transformierung des Begriffes der Wahrheit an, der noch bis zur letzten Zeit „heilig“ für das wissenschaftliche Bewusstsein war. Seit René Descartes war das Hauptproblem der Erkenntnis auf die Erarbeitung der adäquaten Methode hinausgelaufen. Das Schlüsselthema des bekannten Aufsatzes von Cartesius „Discours de la méthode“ (1637) ist gerade die Erarbeitung und Begründung einer Methode, die zum wahrhaften Wissen geführt hätte. Unsere Zeitgenossen-Konstruktivisten haben dem Begriff der Wahrheit sein Mandat der Ausschließlichkeit entzogen. Sie haben ihn liberalisiert und von der metaphysischen Fleur gereinigt. Die Autokratie einer einheitlichen Wahrheit wurde durch den Pluralismus der Wahrheiten ersetzt. Es gibt nur eine Menge von Wahrheiten, d. h. eine Menge von alternativen, gleichberechtigten, unabhängigen oder einander komplementären Wahrheiten.

Man muss bemerken, dass der Konstruktivismus keine homogene Theorie ist, sondern eine gewisse Diskussionsplattform darstellt, deren Einheit durch eine simple Idee gesichert ist. Der epistemologische Hauptansatz des Konstruktivismus befindet sich schon in der Selbstbenennung dieser Richtung: das Erkennen der Welt durch den Aufbau ihrer Modelle. Außerdem werden hier als Objekte der Erkenntnis die vom Forscher geschafften und ontologisierenden Modelle gedacht. Die Konstruktivisten lehnen auf solche Weise den Reflexionscharakter von Erkenntnis ab. Sie meinen, dass die Wirklichkeit in Bezug auf das Subjekt der Erkenntnis „das Ding an sich“ bleibt. Wir können nur ein Modell von dem untersuchten Objekt aufbauen, das durch unsere Erfahrung, unseren kulturhistorischen Kontext, die zugänglichen Operationalisierungsmittel etc. bedingt ist. Und dies alles ist ohne jede Metaphysik!

Niemand wird die Tatsache verneinen, dass die Modellierung wohl ein einziges effektives und aufwandsparendes Mittel zum Erfassen der komplexen Objekte der Wirklichkeit ist. Wenn die Modellierung unser Weg zur Erkenntnis ist, so folgt daraus auch die Idee der Pluralität der Erkenntnis, der Pluralität der Wahrheiten, der Pluralität der Modelle von den untersuchten Objekten. Dank dieser Konzeption ist der Konstruktivismus weit außerhalb des einfachen philosophischen Diskurses hinausgegangen.

1.1.4. Die Modellierungsprobleme

Die Vorteile und die Nachteile der Modellierung sind aus ihrer Definition abgeleitet. Verallgemeinert kann man dieses Verfahren als materielles bzw. mentales Imitieren eines

objektiv existierenden Systems mithilfe der Schaffung von Analoga (Modelle) bezeichnen, in dem seine Prinzipien der Organisation und Funktionierens wiedergegeben werden (Frolow, 1961: 39).

Ein Modell bleibt immer eine Kopie, die nie gleich dem Original sein wird. Es wird ihm nur bedingt adäquat. Dabei haben wir hier mit der „Bedingtheit“ in der zweiten Potenz zu tun: Einerseits ist die Bedingtheit vom sekundären Charakter jeder Modelle in Bezug auf Original determiniert, andererseits von der Beschränktheit unseres Wissens über das Objekt ad hoc.

Sowohl in der wissenschaftstheoretischen als auch in der wissenschafts empirischen Tätigkeit gilt das Modell als heuristischer Ersatz für den untersuchten Gegenstand, der zulässt, ein komplexes System in der für die Forschung zugänglichen Form vorzustellen. Deshalb nimmt ein Modell immer eine Vereinfachung in den bestimmten Grenzen an. Es setzt die Konzentration auf die bestimmten Eigenschaften des Objektes und die Ablenkung von den für die gegebene Untersuchung unwichtigen Attributen bzw. Mechanismen voraus. Es ist wichtig zu betonen, dass diese Grenzen plastisch sind. Sie ändern sich je nach der Erweiterung unserer Kenntnisse über das untersuchte Objekt.

Modelle sind nicht absolut gleich der Theorie. Sie sind miteinander in einem bestimmten Sinne wie ein Mittel und ein Ziel verknüpft. Die Modelle «bilden eine Grundlage und geben die Mittel zur Erklärung der Prinzipien der Theorie von diesem oder jenem Objekt», schreibt Ivan T. Frolow (1961: 41). Die Theorie ist ihrerseits dazu bestimmt, um eine Erklärung für ein Phänomen zu liefern. Daraus folgt eine wichtige Eigenschaft der Modellierung. Wenn das Modell aufgrund der einheitlichen Prinzipien aufgebaut wurde, so bekommen wir mit der Vergrößerung der Anzahl der Modelle viel komplexere Struktur von dem untersuchten Objekt und als Folge viel präzisere Vorstellung darüber. So führt die gegenseitige Komplementarität der Modelle zur Vergrößerung der Komplexität sowohl der Modelle selbst als auch der Theorien.

Die Modellierung als universeller Typ der Untersuchung von Objekten ist durch ihre Offenheit zur interdisziplinären Integration charakterisiert. Eine besondere Rolle gehört dabei dem quantitativen Instrumentarium, das nicht nur plattformübergreifend ist (was für die Forschungen der komplexen und heterogenen Objekte so wichtig ist), sondern lässt auch mit einer gewissen Genauigkeit die systemischen Gesetzmäßigkeiten, die für ihre komplexe Struktur charakteristisch sind, aufdecken und beschreiben.

Man muss noch zwei wichtige Eigenschaften der Modellierung anmerken, die von dem epistemologischen Gesichtspunkt aus bedeutend sind. Erstens, sie lässt sich (teilweise) die funktionalen Merkmale des Originals wiedergeben. Was dabei bemerkenswert ist, ist dass das auf der nicht typischen physischen Basis (für das Original) geschieht (vgl. die Computermodellierung der Prozesse des menschlichen Gehirns). Diese Herangehensweise führt uns aus dem Rahmen unserer potenziellen materiellen Beschränkungen heraus. Zweitens, die Modellierung ermöglicht uns neue Metaobjekte einzuführen, die «unmittelbar in Formen der Sprache nicht gegeben sind und mit Hilfe der Generalisierung nicht abgeleitet wird» (Rewsins, 1967: 16), die jedoch für die Beschreibung der Mechanik des untersuchten Objektes notwendig sind.

Das Hauptproblem der Modellierung ist eher kein Problem der Modellierung, sondern unserer eigenen Beschränktheit. Einerseits sind die Modelle durch unsere aktuelle Weltanschauung und Weltkenntnis begrenzt, andererseits sind wir selbst durch diese Modelle begrenzt. Jedoch helfen sie uns weiter zu gehen, wie es sich paradoxal nicht anhört.

1.1.5. Die Spezifik der Modellierung der Sprache

Die Sprache ist ein komplexes Objekt von dynamischer Natur. Alle Schwierigkeiten,

die mit ihrer Modellierung verbunden sind, sind eine direkte Folge dieser fundamentalen Charakteristik.

Die Komplexität ist die Eigenschaft der inneren Organisation der Sprache. Einer der Hauptparameter dieser Struktur ist der hohe Grad an innerer Differenzierung. Die Komplexität kann man mit einer chemischen Legierung vergleichen, deren Komponenten sehr fest in die Struktur der inneren Wechselbeziehungen und Abhängigkeiten der unterschiedlichen Art integriert sind. Deswegen ist es sehr schwer, diese Einzelelemente mit standardisierten Techniken der Analyse herauszufinden. Die Komplexität der Sprache zeigt sich darin, dass sie gleichzeitig ein ideales und materielles, soziales und individuelles, psychisches und physisches Phänomen ist. Jeder dieser Aspekte der Sprache ist eng in ihre Struktur hineingeflochten und beeinflusst ihr Funktionieren. Dabei ist wichtig zu betonen, dass die Komplexität der Sprache Komplexität zweiter Ordnung aufweist, weil sie ein Ergebnis des Zusammenwirkens ihrer Komponenten ist, wobei jede von ihnen schon durch komplexe Natur charakterisiert ist.

Wenn die Komplexität eine Charakteristik der Sprachstruktur ist, so ist die Dynamik eine Eigenschaft ihres Systems. Die Sprache funktioniert in der Zeit, wirkt mit der Umgebung zusammen und verfügt über einen dynamischen Mechanismus, der dieses Zusammenwirken gewährleistet.

Schon Anfang XIX. Jh. hat Wilhelm von Humboldt gezeigt, dass man die Sprache auf das statische System mit den gegebenen Koordinaten nicht zurückführen darf, weil ihr Wesen in einem permanenten dynamischen Gleichgewicht zwischen den nach ihrem Charakter antinomischen Wechselwirkungen geboren wird: Zwischen dem Individuellen und Sozialen, zwischen dem Subjektiven und Objektiven, zwischen dem Prozess und seinem Produkt, zwischen der Rede und ihrem Verständnis, zwischen der Sprache und dem Denken, zwischen der Stabilität und Veränderung, zwischen der Freiheit und Notwendigkeit (Humboldt, 1968). Mit anderen Worten: Die Sprache ist kein Individuelles und Soziales, wenn wir die erste von den oben genannten Antinomien nehmen, sondern das, was aus dem Zusammenwirken der beiden Substanzen entsteht. Die Sprache, schreibt W. v. Humboldt, «lässt sich überhaupt nur als ein Produkt gleichzeitiger Wechselwirkungen denken» (Humboldt, 1969: 297).

Die Sprache ist ähnlich wie die Wasserwaage. Nur mit einem prinzipiellen Unterschied: Sie versucht selbst zu jedem konkreten (unikaten) Moment ihres Funktionierens in eine für die jeweilige kommunikative Situation optimale Struktur zu konfigurieren.

Im Prozess des Funktionierens der Sprache entsteht ein eigenartiges Feld der dynamischen Anspannung, deren minimale Oppositionen sind: Individuum – Individuum, Individuum – Sozium, Sozium – Sozium, Individuum – Ethnie, Ethnie – Ethnie, Kultur – Kultur, Zivilisation – Zivilisation u. a. Diese kulturellen bzw. anthropologischen Variablen und ihre Variationen sind das schaffende Milieu, das die Dynamik der Sprache bestimmt und als Quelle ihrer Entwicklung gilt. Es gewährleistet einen stabilen kommunikativen Kanal zwischen den Subjekten der unterschiedlichen Ebenen. Dabei gerade das, was diese funktionale Macht der Sprache als Kommunikationsmittel zusichert, bringt mit sich Schwierigkeiten für die Modellierung. Es handelt sich vor allem um solche Eigenschaften der Sprache als die Stetigkeit, die Verschwommenheit, die Plastizität, die Beweglichkeit, die Variabilität, die Asymmetrie der sprachinternen Prozesse, Strukturen und Kategorien. Gerade diese „soften“ Eigenschaften der Sprache gewährleisten ihre Stabilität, hinter welcher eine titanische Arbeit eines sehr komplizierten kognitiven Mechanismus steht. Wie er funktioniert, können wir nur vermuten, weil sogar ein intuitives Differenzieren einiger Elemente dieses Gebildes derzeit kaum möglich ist.

1.2. Die Prinzipien des Aufbaus einer Sprachtheorie

1.2.1. Das Problem der Bildung einer einheitlichen Sprachtheorie

In dem vorhergehenden Paragrafen haben wir kurz bemerkt, dass der Pluralismus ein Attribut der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung ist. Diese Eigenschaft ist nicht nur mit den Besonderheiten der Erkenntnis der Umwelt vom Menschen verbunden, sondern hängt in erster Linie von den Charakteristiken derjenigen Objekte ab, die untersucht werden. Die Sprache ruft unvermeidlicher Weise als komplexes Phänomen – die durch die Eigenschaften wie Heterogenität, Variabilität, Polyfunktionalität gekennzeichnet ist – nicht nur die Pluralität der Interpretationen ins Leben, sondern führt zur eigenartigen Vielfalt der Sprachobjekte.

Wenn wir zum Beispiel den Titel-Terminus der Linguistik *die Sprache* nehmen, so finden wir kaum eine Definition, die für alle Sprachwissenschaftler befriedigend wäre. Sie wird unvermeidlich entweder zu weit oder zu eng. Die goldene Mitte wird in jedem Fall schon subjektiv, weil sie durch die Aufgaben, Interessen, Erfassen des Objektes von diesem oder jenem Linguisten bestimmt wird. Die Sprachwissenschaft ist wohl die einzige Wissenschaft, in der eine Definition des Titel-Terminus fehlt, die von allen ohne Einwendung akzeptiert wird. Sogar nicht in jeder Fachencyklopädie kann man die Definition der Sprache finden. So fehlt zum Beispiel eine solche Definition in einer der besten spezialisierten Ausgaben der letzten Jahre „The Cambridge Encyclopedia of Language“ von David Crystal (Crystal, 2010). Und das ist vollkommen verständlich, weil die Sprache eigenartige *summa technologia* ist. Assoziativ erinnert man sich an ein Beispiel, das Wilhelm v. Humboldt für die Benennung des Elefanten gegeben hat: «(...) wenn z.B. im Sanskrit der Elephant bald der zweimal Trinkende, bald der Zweizahnige, bald der mit einer Hand Versehene heißt, so sind dadurch, wenn auch immer derselbe Gegenstand gemeint ist, ebenso viele verschiedene Begriffe bezeichnet» (Humboldt, 1968: 468). Das Gleiche ist mit der Definition der Sprache: Eine einheitliche Definition kann infolge der ontologischen Pluralität des Objektes nicht existieren. Jede Definition der Sprache wird unvermeidlich sowohl befriedigend als auch unbefriedigend sein.

Die Folge der Vielfalt des Sprachobjektes ist das Vorhandensein unterschiedlicher linguistischer Schulen, wobei jede ihre eigene Tradition der Untersuchung, ihren eigenen Aspekt, ihr eigenes Instrumentarium, ihren eigenen Begriffsapparat hat. Wenn wir die Kompendien unter dem Titel „Sprache“ nehmen¹, so ist in jeder dieser Arbeiten der Gesichtspunkt des Verfassers über die Sprache (d. h. eigenartiges individualisiertes Sprachobjekt) dargestellt. Einige Linguisten haben viel mehr einen „demokratischen“ Weg zur Erfassung des Sprachphänomens gewählt: Sie wurden in wissenschaftlichen Schulen vereinigt und so kollegial die Grundprinzipien zur Forschung der Sprache bestimmt. Es handelt sich vor allem um den sogenannten Prager Linguistenkreis (Travaux du Cercle Linguistique de Prague, 1929 – 1939).

Die Sprache stellt einen eigenartigen kognitiven adaptiven Mechanismus für ein Informationszusammenwirken von Individuen mit der Umwelt in einem Sozium dar. Als adaptiver Mechanismus kann er nicht „Hardware“ sein. Als sozial operationalisierender Mechanismus verfügt er über einen inneren stabilisierenden Kern. Damit gewährleistet die Sprache das gegenseitige Verständnis zwischen den Individuen im Rahmen des Soziums, der kulturellen Tradition. Gleichzeitig ist die Sprache infolge der Ungleichartigkeit der sozialen Basis ihrer Träger ein heterogenes Gebilde, bestehend aus einzelnen sozial differenzierten

¹ Die Geschichte der Sprachwissenschaft kennt jede Menge solcher Manuskripte: Vgl. „Sprache“ von Leonard Bloomfield, „Sprache“ von Edward Sapir, „Sprache“ von Joseph Vendryes u. a. oder die zusammenfassenden Arbeiten in der Sprachtheorie von Karl Bühler, Hermann Paul, Ivan A. Baudouin de Courtenay, Ferdinand de Saussure, Émil Benveniste, Antoine Meillet, André Martinet u. a.

Subsystemen (Idiomen). Eine einheitliche Sprache (als Objekt) ist eine Fiktion (vgl. den Gedanke von J. Vendryes über das vorbildliche Französisch; Vendryes, 1968). Sie existiert nicht. Nach ihrer Form stellt die Sprache ein probabilistisch organisiertes System der sozial-differenzierten Makro- und Mikroidiome² dar, deren Grundlage die individuellen Sprachen (d. h. Idiolekte³) bilden.

Viele Wörter vermeidend kann man Folgendes behaupten: Der Träger der Sprache ist ein Individuum, die Quelle der Sprache ist ein Sozium, die funktionale Grundlage der Sprache ist Kognition. Jede dieser Behauptungen kann eine Kettenreaktion der Entropie des Unverständnisses hervorrufen. Jedoch, wenn die sozialen Faktoren sich bei der Modellierung noch irgendwie diskretisieren und theoretisch erfassen lassen, weil das Sozium ein relativ ritualisiertes Gebilde ist, und wir das Individuelle mit dem Sozialen, d. h. mit einem Gruppenbild, vergleichen können, so gehört die Forschung des Mechanismus des Funktionierens der Sprache als kognitives Gebilde zu dem Problemteil im Aufbau einer Sprachtheorie. Da dieser letzte Aspekt mit einem viel tieferen Problem verbunden ist, nämlich mit dem Verständnis darüber, wie unser Gehirn, unser Bewusstsein funktioniert.

Im Vergleich zu der Sprache stellt die Kognition – als System der mentalen Strukturen und Prozeduren nach Informationsverarbeitung – ein noch komplexeres Phänomen dar (s. Uglanova, 2010, wo diese Frage detailliert besprochen wurde). Das Hauptproblem hier (dieses Problem erbt auch die Sprache als Artbegriff) besteht im Fehlen des Zugangs zu den laufenden Prozessen der Informationsverarbeitung. Wie Joachim Funke schreibt: «Je komplexer die untersuchten kognitiven Abläufe sind, umso schwieriger wird es, einerseits plausible Prozesstheorien zu formulieren, andererseits aber auch empirische Prüfungsmöglichkeiten für eben jene hypostasierten Vorgänge aufzuzeigen» (Funke, 1996: 515).

Die Sprache ist ein Teil dieses mächtigen Mechanismus nach der symbolischen Informationsverarbeitung, ihrer Speicherung und Vermittlung. Bezüglich der Wechselwirkung zwischen der Sprache und Kognition gibt es keine einheitliche Meinung, so wie es auch keine einheitliche Meinung über die Organisation des kognitiven Systems im Allgemeinen gibt. Während der halbhartjährigen Periode⁴ der Entwicklung der kognitiven Wissenschaften kommen die Wissenschaftler bis jetzt zu keiner einheitlichen Meinung in der Frage darüber, wie sich die menschliche Kognition strukturiert. Äußerlich kommt das Forschungsparadigma heterogen heraus, bestehend aus einer Menge miteinander konkurrierender Theorien. Unter ihnen heben sich insbesondere zwei Haupttheorien ab: Modularitätstheorie und holistische Theorie.

Entsprechend der Konzeption der Modularität stellt menschliche Intelligenz ein Komplex unterschiedlicher Fähigkeiten dar, von denen jede als ein separates unabhängiges Modul abgesondert werden kann. Die Vertreter der Modularitätstheorie nehmen an, dass im

² Die Aufteilung auf Makro- und Mikroidiome geschieht nach dem Charakter der sozialen Basis ihrer Träger, die ihrerseits nach obligatorischen und fakultativen Merkmalen differenziert werden (Erofeeva, 2005). Zu den obligatorischen Merkmalen gehören solche Parameter wie Geschlecht, Ort des Aufenthalts, Ausbildung, zu den fakultativen – unterschiedliche professionelle und soziale Charakteristiken. Die Basis der Makroidiome bilden die obligatorischen Merkmale. Die soziale Basis der Mikroidiome stützt sich auf die Variation sowohl der obligatorischen als auch fakultativen Merkmale. Zu den Makroidiomen gehören laut Elena V. Erofeeva die literarische Sprache, die literarische Umgangssprache, die territorialen Dialekten, die städtische Umgangssprache, zu den Mikroidiomen – die Berufssprachen, das Argo, die Jugendsprache (Slang) (ibid.).

³ An dieser Stelle wird es passend, an die Aussage von Hermann Paul zu erinnern: «Wir müssen eigentlich so viele Sprachen unterscheiden als es Individuen gibt» (Paul, 1970: 58-59).

⁴ Historisch gesehen geht diese Diskussion noch tiefer. Sie kann mindestens mit dem Anfang des XX. Jhs. datiert werden. Nach der Entdeckung der Sprachzentren von Paul Broca (1861) und Carl Wernicke (1874) ist zwischen den Wissenschaftlern eine Polemik bezüglich der Lokalisation der Sprachzentren im Gehirn entstanden (s. Sacharnyj, 1989: 69).

Gehirn eine Vielzahl von Modulen bzw. kognitiven Prozessen existiert, die sich voneinander strukturell unterscheiden und relativ selbständig funktionieren. Diese Ansicht wird dadurch bestätigt, dass die Verletzung eines Moduls keine direkte Wirkung auf die anderen Module hat. Die Effektivität und die Komplexität des menschlichen Verhaltens wird durch eine besondere Wechselwirkung zwischen diesen Modulen erklärt. Abhängig von der vom Individuum zu lösenden Aufgabe wirken unterschiedliche Subsysteme zusammen. So zum Beispiel wirken bei der Beschreibung der Objekte die perzeptuellen, sprachlichen und konzeptuellen Module zusammen. Dabei werden bestimmte Submodule eingeschlossen, während andere blockiert werden. Vom Standpunkt des modularen Ansatzes aus (J. A. Fodor, M. Bierwisch, E. Lang) wird die Sprache als ein spezifisches Subsystem betrachtet, das sich von anderen kognitiven Systemen unterscheidet (Schwarz, 1992: 17).

Die Vertreter des holistischen Ansatzes stellen eine alternative These auf, laut derer das kognitive System des Menschen ein einheitliches untrennbares Ganzes, einen einheitlichen integralen Mechanismus darstellt. Entsprechend dieser Konzeption sind die sprachlichen Strukturen ein Ergebnis der mentalen Prozeduren. Das bedeutet, dass diese Elemente sich den allgemeinen kognitiven Prinzipien unterordnen (R. W. Langacker, R. Jackendoff).

Die Wahrheit liegt eher zwischen diesen beiden Konzeptionen. Da die Sprache in allgemeine kognitive Prozesse einbezogen ist, teilt sie ihre Grundmechanismen und verfügt dabei auch über ihre eigenen. So zum Beispiel wurde schon in den klassischen Theorien über die Lokalisation der sprachlichen Funktionen im Gehirn von den Aphasologen eine besondere anatomische und funktionelle Verbindung der Sprechzonen mit den allgemeinkognitiven Mechanismen festgestellt. Die sogenannte motorische Zone (das Broca-Areal), die für Spracherzeugung verantwortlich ist, befindet sich neben dem motorischen Zentrum und die sensorische Zone (das Wernicke-Areal), die für die Wahrnehmung der Sprache verantwortlich ist, liegt neben dem Gehörzentrum. Es zeigt sich, dass die Sprache für ihre Bedürfnisse nicht zufällig diese zwei Teile des Gehirns adaptiert hat: Zwei wichtigste allgemeinkognitive Mechanismen befinden sich neben den Zonen, die für zwei fundamentale Mechanismen der Rede verantwortlich sind. Aufgrund dieser Tatsache basiert sich die logopädische Praxis der Entwicklung der kleinen Motorik der Finger bei den Kindern mit der Verzögerung bei der Sprachentwicklung. Man geht davon aus, dass auf solche indirekte Weise durch die Einwirkung auf die allgemeinen motorischen Zentren auch die Entwicklung der Sprachzonen stimuliert wird (vgl., Sacharnyj, 1989).

Die neuen Analysemethoden der Gehirnaktivität (elektrische Stimulation der Gehirnareale, Analyse der Blutströmungen im Gehirn, die Positronen-Emissions-Tomographie u. a.) haben wesentlich unsere Vorstellung darüber transformiert, wie das Gehirn bei der Lösung der kognitiven und sprachlichen Aufgaben arbeitet (s. Lassen, Larsen, 1980; Ojemann, 1983, 1991; Ojemann, Mateer, 1979; Penfield, Roberts, 1959; Petersen et al. 1988; Posner et al. 1988 u. a.). Die Daten der Hirnkartierung zeigen, dass es zwischen den Sprechfunktionen und dem strukturell-funktionalen Gliederung des Neokortexes keine direkte Übereinstimmung gibt. Wie in diesem Zusammenhang Terrence Deacon anmerkt: Die Abbildungen des arbeitenden Gehirns zeigen, «that the classic language areas are not unitary modules, but rather complicated clusters of areas, each with different component functions» (Deacon, 1997: 297). Hier muss auch erwähnt werden, dass die Sprechareale, die in der klassischen Aphasologie aufgeteilt sind, vom Individuum zu Individuum, von Sprache zu Sprache nicht übereinstimmen (ibid.: 286).

Es stellt sich also heraus, dass sich die Sprechfunktionen im Gehirn breit verteilen. Sie sind in mehrere Subfunktionen zersplittert und werden simultan durch unterschiedliche Teile des Gehirns ausgeführt. Traditionell werden zwei Arten von funktionaler Spezifikation ausgegliedert: laterale (interhemisphärische) und unilaterale (intrahemisphärische)

Spezifikationen. Jede Hemisphäre kann – bedingt – in die Module aufgeteilt werden, wo jedes von ihnen über seinen eigenen Komplex der Funktionen verfügt. Ein Modul an sich ist keine separate funktionale Struktur, weil bei der Lösung der kognitiven Aufgaben die Wechselwirkung nicht nach dem Prinzip „Produkt eines Moduls + Produkt anderes Moduls“ geschieht. Im Prozess der Aufgabelösung funktioniert die Modularitätslogik nicht: «[D]ie Neuronen aus verschiedenen Arealen der Gehirnrinde können gleichzeitig in einen einheitlichen funktionalen Block vereinigt werden» (Tschernigowskaja, 2013: 325). Es ergibt sich, dass als funktionale Einheiten komplexe Gebilde auftreten, wobei jeder Bestandteil über seinen eigenen Komplex von Funktionen verfügt.

Die feine Einstellung und die Balance erfüllt sich in diesem System mit den ständig ändernden Verbindungen auf Kosten der zwei fundamentalen Mechanismen, durch die das Nervensystem gekennzeichnet ist, nämlich die Erregung und die Hemmung. Beide Mechanismen funktionieren immer zusammen. Wie Wadim L. Deglin schreibt: «Die Erregung begleitet im Nervensystem immer die Hemmung. Die Hemmung hindert die Verbreitung der Erregung auf diejenigen Gebiete, die in der jeweiligen Tätigkeit nicht beteiligen dürfen. Sie verringert die Intensität der Erregung, was sich ihre Kraft genau dosieren lässt» (Deglin, 1975: 115). Diese Prozesse werden in zwei Typen der Verhältnisse zwischen den funktionalen Einheiten realisiert, nämlich in den komplementären und reziproken Verbindungen. Die ersten sind nach dem Prinzip der Wechselwirkung aufgebaut, die zweiten – nach dem Prinzip der Konkurrenz.

Gerade solche funktionale Organisation der neuronalen Strukturen (Distribution und Parallelität) gewährleistet hohe Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung. Den lateinischen Ausdruck *divide et impera* periphrasierend kann man folgendes behaupten: Die Sprache herrscht, weil sie *gesharet*⁵ wird. Das Teilungsprinzip ist eine substantielle und existentielle Charakteristik der Sprache: Das ist die Form der Existenz der Sprache im Gehirn und das ist ein Mittel des Existierens der Sprache im Sozium⁶.

Es ist wichtig zu betonen, dass sprachliche und kognitive Prozesse ein Produkt des systemischen Handelns des Gehirns sind. Das bedeutet, dass es kein spezielles „Sprachorgan“ im Gehirn gibt. Die Sprache ist in diesem Fall ähnlich wie ein Virus, der das Gehirn im Prozess der Evolution für seine Bedürfnisse adaptiert hat (vgl. die Aussage von T. Deacon über die Sprache als ein Parasit, der das Gehirn okkupiert hat; Deacon, 1997). Sie wandert durch das Gehirn und organisiert sich selbst je nach Art der aktuell zu lösenden Aufgabe in unterschiedliche neuronale Strukturen.

Wenn man versucht, die Probleme zu formulieren, die kritisch wichtig für die Aufbau der Sprachtheorie sind und die aus den Errungenschaften der Neurowissenschaften folgen, so muss man vor allem Folgendes bemerken:

(1) Die Nichtübereinstimmung der linguistischen Analyse der Sprachstruktur und ihrer neuronalen Organisation;

(2) Die Unmöglichkeit der Differenzierung der kognitiven Prozesse.

Unsere linguistische (theoretische) Vorstellung über die Sprachorganisation und ihre neuronale funktionale Organisation sind nicht gleich. Die Sprache funktioniert nach einer anderen Logik, die einen Hybridcharakter hat. Das Gehirn des Individuums kann vollkommen unterschiedliche Wege bzw. Mittel für die Ausführung derselben sprachlichen oder kognitiven Funktion benutzen. Das Hauptproblem besteht darin, dass es kaum möglich ist, die Strukturen bzw. Prozesse (die der Ausführung jeweiliger Aufgabe zugrunde liegen) zu lokalisieren und voneinander zu trennen. Es ist nicht immer klar, was wirkt und welcher Mechanismus dabei

⁵ Der Anglizismus *sharen* betont den kollektiven Gebrauch, den gemeinsamen Besitz.

⁶ Dank dieser Eigenschaft ist die Sprache ein demokratischer Hauptwert des Menschengeschlechts. Vom evolutionären Standpunkt aus ist sie eine grundlegende demokratische Errungenschaft, ein primäres demokratisches Werkzeug und Institut der Menschheit, wie es pathetisch nicht klingen würde.

funktioniert. Das, was wir als Ergebnis bekommen, ist immer ein Produkt der Arbeit des ganzen Gehirns, des ganzen kognitiven Systems, des ganzen Komplexes der komplementären und reziproken Wechselwirkungen der unterschiedlichen Niveaus. Wie T. Deacon schreibt: «If there was ever a structure of which it makes sense to argue that the function of the whole is not the sum of the functions of its parts, the brain is that structure» (Deacon, 1997: 287).

Die Quelle solcher „Problemeigenschaften“ der Sprache wie Kontinuität, Variabilität, Heterogenität, „softe“ Verbindungen u. a. liegt in dem Zeichencharakter der Sprache, in der Spezifik der Verbindung zwischen dem Signifikat und Signifikanten. Jedes Sprachzeichen ist «ein Produkt der abstrahierenden Arbeit des Gedankens» (Kasevich, 1977: 6). Mit anderen Worten ist es immer eine Verallgemeinerung. Aus der kognitiven Sicht ist das Zeichen die Verallgemeinerung der Modalitäten der unterschiedlichen Ebenen. Die polymodale Information synthetisiert sich auf der Basis der bedingten (assoziativen) Reaktion in eine einheitliche operationale (interpretative) Struktur. Die Sprache als zweites Signalsystem ist nach ihrem Wesen ein System der Systeme, ein System „der Signale der Signale“ (Ivan P. Pavlov). Als ein semiotisches Gebilde ist das Sprachzeichen (mindestens) dreidimensional, weil sein allgemeiner funktionaler Raum durch das Zusammenwirken von drei Bestandteilen der Semiosis gebildet wird: durch Semantik, Syntaktik und Pragmatik (s. Morris, 1979). Jede dieser Komponenten erzeugt ihren eigenen Komplex der theoretischen und angewandten Probleme.

Die Geschichte der theoretischen Erfassung der Sprache ist ähnlich wie das Zusammensetzen der Teile eines riesigen Puzzles. Zuerst stellen wir gewisse Stützelemente durch ihre Differenzierung fest und erst dann führen wir die feine Einstellung zwischen ihnen aus. Durch Versuch und Irrtum setzten wir die Zwischenphasen, Übergangsformen zusammen. Dabei hat man immer das Gefühl, dass etwas entgangen ist. Auf dieses ephemere Etwas hat indirekt auch Ferdinand de Saussure bei der Begründung seiner Konzeption hingewiesen. Er hat geschrieben: «Die menschliche Rede, als ganzes genommen, ist vielförmig und ungleichartig; verschiedenen Gebieten zugehörig, zugleich physisch, psychisch und physiologisch, gehört sie außerdem noch sowohl dem individuellen als dem sozialen Gebiet an; sie lässt sich keiner Kategorie der menschlichen Verhältnisse einordnen, weil man nicht weiß, wie ihre Einheit abzuleiten sei» (Saussure, 1967: 11). Dieses Problem kann als Problem der Kohärenz formuliert werden. Es scheint uns, dass, wenn die Ganzheit der Sprache durch alle Funktionen der Kognition von Individuum gewährleistet wird, so wird die Kohärenz durch sein Bewusstsein verwirklicht. Gerade dem Letzten gehört eine verbindende und steuernde Rolle. Die Sprache kann nur in einem Bündel „Gehirn – Sprache – Bewusstsein“ erfasst werden. Eine moderne adäquate Sprachtheorie soll all dies berücksichtigen, weil «das in einem Paket geliefert ist» (wie Kostantin V. Anochin in einem Interview anlässlich der Bildung des Neurocomputers gesagt hat, s. „Die Sprachen des Gehirns“: <http://www.polit.ru/article/2011/03/17/oplbrain/>).

In diesem Fall befinden wir uns wahrscheinlich in einer privilegierteren Lage im Vergleich zu den theoretischen Physikern, die eine Theorie über die Makrowelt und eine Theorie über die Mikrowelt haben, die jedoch einander widersprechen. Andererseits hat niemand die Antwort auf die Frage, was das Bewusstsein ist. Wie in diesem Zusammenhang T. W. Tchernigowskaja in Bezugnahme auf Professor Bogin sagen mag: «Der Bewusstsein ist wie ein Wind. Man sieht ihn nicht, man sieht nur die Ergebnisse seiner Tätigkeit: die Wellen auf dem Meer, die Bewegungen der Äste auf den Bäumen» (ibid.) Es ist unklar, was besser ist: Das Fehlen der einheitlichen Theorie, die die Welt auf allen Ebenen erklärt, oder das Fehlen des Verständnisses darüber, was der Bewusstsein ist. Klar ist nur eines, dass wir diese „Substanz“ bei dem Aufbau der Theorie nicht ignorieren können.

1.2.2. Entgehende Grundlage der Theorie

Nach dem oben gesagten entsteht eine gesetzmäßige Frage: Ist es überhaupt möglich, eine einheitliche Theorie der Sprache aufzubauen? Wie und auf welchen Grundlagen? Diese Frage wurde mehrmals in der Geschichte der Linguistik gestellt. Man kann sagen, dass sie ihr Attribut ist. Zum ersten Mal wurde dieses Problem ganz deutlich in der ersten Hälfte des XX. Jhs. von F. de Saussure formuliert: «Von welcher Seite man also die Frage auch angreift, nirgends bietet sich uns der Gegenstand der Sprachwissenschaft als einheitliches Ganzes dar; überall stoßen wir auf dieses Dilemma: entweder halten wir uns an eine einzige Seite jedes Problems (...) oder, wenn wir die menschliche Rede von mehreren Seiten aus zugleich studieren, erscheint uns der Gegenstand der Sprachwissenschaft als ein wirrer Haufen verschiedenartiger Dinge, die unter sich durch kein Band verknüpft sind» (Saussure, 1967: 10). Bis zur Gegenwart hat jeder Sprachwissenschaftler dieses Dilemma ausgehend von seinen eigenen Überzeugungen, Prioritäten gelöst. F. de Saussure selbst hat den einzigen möglichen Ausgang aus dieser methodologischen Sackgasse darin gesehen, sich «von Anfang an auf das Gebiet der Sprache begeben und sie als die Norm aller anderen Äußerungen der menschlichen Rede gelten lassen⁷» (ibid.: 11). Als derartigen „Boden“ (fr. „terrain“) der Sprache, als eine vereinigende Grundlage für all ihre individuelle Realisierungen, gilt laut des schweizerischen Linguisten das grammatische System der Sprache, das «virtuell in jedem Gehirn existiert» (ibid.: 16).

Demgemäß entgeht Saussure der Objektkomplexität durch die Absonderung und die Entgegensetzung innerhalb der Sprechfähigkeit zwei Aspekte, nämlich der der Sprache und der Rede. Dabei hat er axiomatisch erklärt, dass der Gegenstand der Sprachwissenschaft (Linguistik im eigenen Sinn, betont F. de Saussure) die Sprache (das Sprachsystem) sei und alles Übrige zu dem Gebiet der Rede gehörte. Beide dieser „Linguistiken“ – Linguistik der Sprache und Linguistik der Rede – sind im methodologischen Sinn absolut unabhängig. Mit anderen Worten, der Linguist, der als Gegenstand seiner Untersuchung eine von diesen Linguistiken gewählt hat, ist nach Saussure auf sie und nur auf sie begrenzt. Vgl.: «Die alles umfassende Gesamtheit der menschlichen Rede widersetzt sich der Erkenntnis, weil sie nicht gleichartig ist... (...) Man muss zwischen beiden Wegen, die man nicht zu gleicher Zeit einschlagen kann, wählen. Sie müssen getrennt verfolgt werden» (Saussure, 1967: 23).

Man muss merken, dass es wahrscheinlich für jenen Entwicklungsstand der Methodologie ein einzig adäquater Schritt war. Davon zeugen auch die Ergebnisse der Forschungen, die im Rahmen des Strukturalismus verwirklicht worden sind. Wie bekannt, war der Strukturalismus damals eine führende wissenschaftliche Richtung des XX. Jahrhunderts in der Sprachwissenschaft (auch in anderen geisteswissenschaftlichen Forschungsgebieten), die sich aufgrund der Ideen von F. de Saussure gebildet hat. Die strukturelle Sprachwissenschaft hat jene Aufgaben vollkommen erfolgreich erfüllt, die damals vor ihr standen (Bloomfield, 1970; Firth, 1968; Hjelmslev, 1969; Tesnière, 1980; Travaux du Cercle Linguistique de Prague, 1929–1939; Trubetzkoy, 1971; u. v. a.). So schreibt Jurij A. Levitskij: «Infolge der Forschungen der Strukturalisten verschiedener Schulen sind die Haupteinheiten des sprachlichen Systems und ihrer Beziehungen bestimmt. Als abschließende Entwicklungsstufe war die Darstellung der Sprache in Form einer Hierarchie der Ebenen, auf denen sich die sprachwissenschaftlichen Haupteinheiten einrichten [...]» (Levitskij, 2008: 89). Auf jenem Entwicklungsstand der Methodologie war die Sprache im Saussure'schen Sinn wirklich nötig, nicht nur als Arbeitsmittel, Arbeitsplattform, sondern eher als psychologisch nötiger Stütz- und Ausgangspunkt für reflektierende Sprachträger, um die strikt wissenschaftliche

⁷ Vgl. mit dem Originaltext: «Il n'y a, selon nous, qu'une solution à toutes ces difficultés: il faut se placer de prime abord sur le terrain de la langue et la prendre pour norme de toutes les autres manifestations du langage» (Saussure, 1972: 25).

Sprachtheorie zu schaffen. Jedoch aufgrund der ursprünglichen Beschränktheit solcher Methodologie, die sich der Natur des komplexen Objektes nicht anpasst, war das wesentlich ein einseitiger Ansatz. Hier muss man objektiv bemerken, dass diese Einseitigkeit nicht nur die Charakteristik der Methodologie der Sprachwissenschaft war. Die Sprachwissenschaft hat sich im Rahmen der allgemein wissenschaftlichen Methodologie entwickelt und vollständig dem Niveau der Entwicklung der Wissenschaft jener Zeit entsprochen.

Seit der wissenschaftlichen Revolution von XVI. – XVII. Jh. bis zur Mitte des XX. Jh. waren die Gelehrten der verschiedensten wissenschaftlichen Bereiche, jeder auf seinem Gebiet, tatsächlich nur mit der Suche nach den winzigen strukturellen und funktionalen Einheiten beschäftigt. Physiker sind innerhalb der Suche immer mehr in die Bestandteile der Materie vertieft, bis zur Ebene des Quarks. Die Biologen sind in der Zerlegung der Organismen auf der Zellebene angekommen. Die Psychologen haben alle Verhaltensprozesse auf die elementaren Reflexe zurückgeführt. Die Genetiker sind über die Ebene der Gene hinausgegangen, die Chemiker sind auf der Ebene der Moleküle angekommen usw. Die Linguistik war in dieser Reihe mit ihren Phonen, Morphen, Semen usw. keine Ausnahme.

Die Untersuchungsmethodologie der komplexen Systeme ist ein Produkt der späteren Entwicklung der Erkenntnistheorie. Ihre Entstehung war mit der allgemeinen Krise der klassischen Wissenschaft, dem klassischen Typ der Rationalität verbunden. Vor diesem Hintergrund hat der Umbau der allgemeinen Grundlagen des Erfassens der Wirklichkeit stattgefunden (über den Wechsel der Rationalitätstypen s.: Stepin, 2006).

Die Apotheose der klassischen Wissenschaft war, wie bekannt, das mechanistische Modell der Welt von Isaac Newton, das in ihrer Zeit «als Standard für die ganze Wissenschaft» gegolten hat (Stanislav Groff, http://anthropology.rchgi.spb.ru/groff/groff_t2.htm). Im Grunde genommen, war das ein stationäres Modell der Welt, das absolut und konstant war und immer im Ruhezustand geblieben ist. In dieser Welt hat es keinen Platz für die Instabilität, die Vielfältigkeit, das Ungleichgewicht, die Nichtlinearität gegeben; in dieser Welt hat ein unverbrüchliches lineares deterministisches Schema der Kausalketten gegolten. Wie Ilya R. Prigogine und Isabelle Stengers im Vorwort zur englischen Ausgabe von „Order out of Chaos“ schreiben, wurden in der klassischen Physik «die Prozesse, die mit der Zufälligkeit oder mit der Unkonvertibilität verbunden sind, für die bedauerlichen Ausnahmen von der allgemeinen Regel» gehalten (Prigogine u. a., 1986: 35). Das war ein geschlossenes Modell von sich selbst genügender Welt.

Dieses Modell hat der beobachteten Welt widersprochen, die uns in der Wahrnehmung gegeben ist, weil in dieser Welt außer dem Determinismus ganz offensichtlich auch die Zufälligkeit gilt. Es ist klar geworden, «dass außer deterministischen Prozessen bestimmte fundamentale Erscheinungen wie, zum Beispiel, biologische Evolution oder die Evolution der menschlichen Kulturen ein probabilistisches Element enthalten soll» (ibid.). Auf der Welle der Landwehr gegen „den Laplace'schen Dämon“, der als Erzeugnis der Newton'schen Welt angesehen wurde, ist die sogenannte allgemeine Systemtheorie entstanden. Ihre Grundlagen wurden am Ende der 30er Jahre des XX. Jahrhunderts von dem österreichischen Biologen Ludwig von Bertalanffy gelegt. Das ist jedoch schon eine ganz andere Geschichte. Die Sprachwissenschaft hat für sich diese Ideen viel später entdeckt, in den 50er Jahren des XX. Jhts. Produktiv ist dieser Ansatz erst zu Ende des XX. Jhts. geworden.

Linguistik ist in diesem Sinne eine unikale Wissenschaft. Der nicht vom Saussure geschriebene Kurs der allgemeinen Sprachwissenschaft⁸ hat fast die ganze linguistische Landschaft des XX. Jhts. bestimmt. Außerdem hat er (der Kurs) die linguistische Gesellschaft in zwei gegeneinander nicht besonders freundliche Gruppen aufgeteilt: die dominanten

⁸ Wie bekannt ist, wurde er auf Grund der Notizen seiner Studenten post mortem veröffentlicht.

Strukturalisten und die Gruppe der nicht dominanten Nicht-Strukturalisten. In seinen radikalen Formen führen beide Richtungen in eine Sackgasse. Ein einziger Ausgang aus dieser Situation ist die Abschaffung der Grenze zwischen den beiden Linguistiken.

Die Logik von Saussure ist psychologisch verstehbar. Er hat auf solche Weise Ordnung in die Linguistik gebracht. «Ein „System von Elementen“ (...) ist unerlässlich für die Einrichtung der einfachsten Ordnung» (Foucault, 1974: 22). Aber das war nur eine Utopie. Wie bekannt ist, haben die Utopien einen tröstenden Effekt. «Die Heterotopien beunruhigen, wahrscheinlich weil sie heimlich die Sprache unterminieren, weil sie verhindern, dass dies und das benannt wird, weil sie die gemeinsamen Namen zerbrechen oder sie verzahnen, weil sie im Voraus die „Syntax“ zerstören, und nicht nur die, die die Sätze konstruiert, sondern die weniger manifeste, die die Wörter und Sachen (die einen vor und neben den anderen) „zusammenhalten“ lässt» (ibid.: 20). Saussure hat einen stabilen noch lebendigen Teil genommen; von der Umgebung, die seine Lebensfähigkeit gewährleistet hat, getrennt; gefrosten und einer morphologischen Analyse (im weiten Sinne) unterzogen. Das Büro des Pathologen ist jedoch kein passender Platz für die Untersuchung eines funktionalen Objektes. Linguistik hat diese nicht ganz lebensfähige Substanz konsequent durchgearbeitet: Die Linguisten haben sich fleißig mit der Datensammlung und ihrer Beschreibung beschäftigt. Die Theorie der Sprache wurde mit der Deskription identifiziert.

Außer dem strukturellen „Chauvinismus“ war es (bzw. gibt es noch) ein anderer „Chauvinismus“ des entgegengesetzten Charakters, nämlich ein funktionaler Chauvinismus. Aber mit ihm war ein ganz anderes Problem verbunden: Die zweifelhaften theoretischen Grundlagen lassen sich die empirischen Fakten systematisch nicht erfassen. Als Beispiel solcher Art von „Theorien“ kann die sogenannte Sprechakttheorie angeführt werden, die zweifellos bestimmte Phänomene charakterisiert. Aber sie bildet keine Theorie.

1.2.3. Die Mechanik der Aufstellung einer Theorie. Erklärungslogik

Was versteht man unter den theoretischen Grundlagen? Was ist eine Theorie des untersuchten Objektes? Um richtig eine Theorie aufzubauen, muss man die Mechanik ihrer Aufstellung verstehen.

Die Theorie ist Fleisch und Blut des wissenschaftlichen Erfassens der Wirklichkeit. Sie ist eine apriorische Form des wissenschaftlichen Bewusstseins. Inhaltlich stellt die Theorie eine Gesamtheit der allgemeinen Hauptbestimmungen dar, welche die untersuchten Phänomene der Wirklichkeit erklären. Die Aufgabe jeder beliebigen Theorie besteht darin, eine fundamentale Warum – Frage zu beantworten. Eine Antwort auf diese Frage ist nur dann möglich (mit Ausnahme von verschiedenen mystischen Erleuchtungen und anderen irrationalen Tricks), wenn uns nicht nur einzelne Erscheinungsformen des untersuchten Phänomens bekannt sind, sondern auch ein System der Beziehungen zwischen ihnen. Das Besitzen der detaillierten Vorstellung von Beobachtetem hilft uns jedoch nicht zu verstehen, warum die untersuchte Erscheinung geschieht. Als entscheidende Voraussetzung für ein weitergehendes Verständnis müsste die Analyse der Zusammenhänge zwischen den beobachteten einzelnen Sachverhalten erfolgen. Der qualitative Übergang von der Beobachtung als einer Form der wissenschaftlichen Tätigkeit zur Erklärung des Beobachteten als einer anderen Form ist eine wichtige methodologische Grundlage für die Bildung der theoretischen Vorstellungen. (Mehr zum Thema der Besonderheiten der wissenschaftlichen Erklärungsweise und ihrer Begründung siehe: Essler, 1979; Hempel, 1977; Klärner, 2003; Salmon, 1998; Stegmüller, 1974; Wright, 1974 u. a.). Die Erklärungslogik kann dabei vollkommen unterschiedlich (je nach der Charakteristik des untersuchten Aspekts des Objektes) sein: qualitativ, quantitativ, „exogen“, „endogen“, deduktiv, funktional usw. Idealerweise, im allgemeinen Fall stellen sie alle eine Einheit «der gleichberechtigten

zusätzlichen Gegenteile» vor (A. L. Simanov, A. I. Strigatschjew).

Die qualitative Erklärung gibt uns die allgemeine einheitliche Vorstellung über das Objekt, die quantitative liefert uns eine Erklärung durch die Feststellung des mathematischen Gesetzes aufgrund der Abhängigkeiten zwischen den beobachteten Erscheinungen. Beide Arten von Erklärungen ergänzen einander. Dabei wird in dieser Dyade die qualitative Erklärung dominieren. Als Argument kann man die Aussage von Albert Einstein anführen, der mal geäußert hat, dass das Wichtigste keine Mathematik ist, sondern der Inhalt. Mit Hilfe der Mathematik kann alles Mögliche bewiesen werden. Dieselbe Eigenschaft der Mathematik – ihre universelle Charakter – ist jedoch ihr wichtigster Vorteil: Sie lässt sich auf einheitlichen Grundlagen die ganze Vielfalt der beobachteten Phänomene synthetisieren.

Die innere und äußerliche Form der Erklärung kann folgenderweise interpretiert werden. Der Inhalt der sogenannten inneren Erklärung ist in der Linguistik ein Set der Fakten, die als Folge der deduktiven Struktur einer bestimmten grammatischen Theorie entstehen (Newmeyer, 1998: 96). Die äußerliche Erklärung basiert im Gegenteil auf den Prinzipien, die außerhalb des Bereichs des grammatischen Systems abgeleitet sind (ibid.). Diese Erklärungsform stützt sich darauf, dass in der Sprachstruktur als semiotisches Objekt zwei Substrukturen ausgegliedert werden können, nämlich eine Endostruktur und eine Exostruktur. Die Endostruktur stellt ein Set der Verbindungen zwischen den Systemelementen dar; die Exostruktur ist ein Set der Verbindungen zwischen den Systemkomponenten und den Elementen der Umgebung (Bunge, 1998: 338). In den Forschungszielen kann man versuchen, beide Strukturen getrennt zu betrachten. Jedoch darf man sie bei dem Aufbau einer Sprachtheorie nicht trennen, weil die Verbindungen zwischen dem Sprachsystem und seiner Umgebung nicht determiniert sind, sondern interdependent, d. h. voneinander abhängig.

Die Deduktion gilt traditionell als Grundform der wissenschaftlichen Erklärung. Schon Louis Hjelmslev hat aufgewiesen, dass die Methode der sprachwissenschaftlichen Theorie notwendig deduktiv sein soll, weil die induktive Erkenntnismethode eine widerspruchsfreie Beschreibung der empirischen Daten nicht gewährleisten kann (s. Hjelmslev, 1969). Der qualitative Übergang von der einfachen Fixierung der Parameter der sprachlichen Entitäten zur Erklärung der latenten Sprachmechanismen ist nur auf der deduktiven Grundlage möglich. Wie darüber Gabriel Altmann schreibt: «...latent mechanisms cannot be discovered by empirical generalizations; they must be conjectured or grasped with hypothesis. The hypothesis do not follow from data but are our tentative creations. They are grounded in our linguistic background knowledge and must be empirically validated» (Altmann, 1978: 17). Ein ähnlicher Gedanke wurde von Reinhard Köhler geäußert: «Die Theorie- und Hypothesenbildung ist ein deduktiver Vorgang: Neue Hypothesen werden aus bekannten Aussagen oder vermuteten Zusammenhängen abgeleitet, nicht aus den Daten» (Köhler, 1986: 2).

Eine der bekanntesten Formen der deduktiven Erklärung ist ein deduktiv-nomologisches Modell (s. Hempel, 1977), wo aufgrund der Wechselwirkung der Randbedingungen und Gesetze (Explanans) das zu erklärende Phänomen (Explanandum) abgeleitet wird. Dieser Typ der Erklärung passt jedoch nicht wegen seiner kausalen Charakter sowohl zum Objekt der Sprachwissenschaft als auch zu den anderen sozio-kulturellen Phänomenen. Wie in diesem Zusammenhang R. Köhler bemerkt: «Jedenfalls sind bis heute keine Kausalgesetze bekannt, nach denen z. B. aus menschlichen Bedürfnissen (als Ursache) zwingend bestimmte Spracheigenschaften (als Wirkung) folgten» (Köhler, 1990: 97). In den biologischen, sozialen Systemen fehlt die strenge kausale Abhängigkeit zwischen einem Grund und einer Folge. Bei den gleichen Bedingungen kann derselbe Grund unterschiedliche, nur probabilistisch vorhersehbare Folgen haben. Solche Systeme brauchen eine andere Erklärungsform (s. Hempel, 1944).

Der am meisten passende Erklärungstyp für den Aufbau der linguistischen Theorie ist

eine funktionale Erklärung (s. Altmann, 1981). Dieser Ansatz scheint am optimalsten für die Untersuchung der latenten Sprachmechanismen zu sein. Die Ausgangsprämisse dieser Erklärungsform ist das Statement über die Zweckmäßigkeit der Sprachorganisation. Das Sprachsystem organisiert sich gemäß der kommunikativen Bedürfnisse des Sprechenden⁹. «Die Sprache und das Leben der Sprecher sind miteinander so eng verbunden, dass es prinzipiell möglich sein müsste, aus der Sprache heraus („von unten“) die Kommunikationsbedürfnisse zu entziffern bzw. aus den Kommunikationsbedürfnissen heraus („von oben“) die Sprache zu erklären» (ibid.: 25–26). Das Existieren eines gewissen Phänomens im Sprachsystem ist begründet durch seine Notwendigkeit in der Realisierung der sprachinternen Funktionen (der regulative Aspekt der Funktion) für die Erfüllung der kommunikativen Aufgaben, die vor dem System im Allgemeinen stehen (die adaptive Funktion).

1.2.4. „Bezugspunkt“ für die Aufstellung einer Theorie. Axiom der Selbstorganisation

Nach der allgemeinen Analyse der Hauptprobleme des Aufbaus der Sprachtheorie und der Mechanik der Bildung der Theorie kann man versuchen, die Ausgangsfrage zu beantworten: Auf welchen Grundlagen ist es möglich, eine nicht widersprüchliche einheitliche Sprachtheorie aufzubauen? Bei unseren Überlegungen werden wir uns auf die Methode der Eliminierung stützen.

Wir können nicht irgendwelche allgemeine Grundlagen nehmen, die diesen wirren «Haufen verschiedenartiger Dinge, die unter sich durch kein Band verknüpft sind», vereinigt hätten. Obwohl gibt es eine Verführung. Als solche Grundlage wäre es hypothetisch möglich, die Kognition bzw. die Intelligenz zu nehmen. Theoretisches Erfassen der anthropologischen, kognitiven Daten überzeugt uns immer mehr davon, dass die Sprache nicht infolge von der Kommunikation der ersten Menschen entstanden ist, sondern auf der Basis ihrer Intelligenz¹⁰ (Kozintsev, 2004).

Wir können nicht einzelne Aspekte von *language* und *parole* in jener Art nehmen, die heutzutage in der linguistischen Landschaft existieren, und aus ihnen ein einheitliches theoretisches Modell der Sprache ableiten. Sie bleiben nur Aspekte, Modelle gewisser Charakteristiken der Sprache, die dazu noch durch die Einstellung des Forschers und seine Forschungsmethoden „erschwert“. In dieser Situation ist nur eins klar: sich «von Anfang an auf das Gebiet der Sprache begeben und sie als die Norm aller anderen Äußerungen der menschlichen Rede gelten lassen» (Saussure, 1967: 11), wie das visionär F. de Saussure gemacht hat. Jedoch muss die Logik des nächsten Schrittes anders sein. Man muss ein dominantes systembildendes Prinzip der Sprache (als Objekt) formulieren. Dieses Prinzip soll sowohl als Ausgangspunkt der Theorie, als auch als Grundlage für die Erklärung der Erscheinungsformen des Objektes postuliert werden. Ein solcher methodologischer Schritt wurde im Rahmen der synergetischen Herangehensweise verwirklicht. Der Grundgedanke wurde in der Arbeit von Gabriel Altmann „Zur Funktionalanalyse in der Linguistik“ (1981) skizziert. In Form eines theoretischen Modells wurde er in den Arbeiten von Reinhard Köhler formuliert, detailliert ausgearbeitet und begründet (Köhler, 1986; 1990; 1995; 2005; u. v. a.).

R. Köhler führt axiomatisch das Prinzip der Selbstorganisation der Sprache als theoretischer Ausgangspunkt ein. Es handelt sich um ein strukturelles Axiom, laut dessen die

⁹ Die Rückthese wird auch richtig sein: Die Sprache steuert in einem bestimmten Maß unsere kommunikative Bedürfnisse, mindestens auf der Etappe der Herausbildung der Sprachkompetenz (Altmann, 1981: 25).

¹⁰ Es ist jedoch alles auch hier nicht so eindeutig. So zum Beispiel ist das Individuum mit dem Williams-Syndrom, das das niedrige Niveau der intellektuellen Entwicklung hat, durch relativ hohe Sprachentwicklung charakterisiert (Bellugi, Wang, Jernigan, 1994).

Sprache über die Mechanismen der Selbstorganisation und Selbstregulation verfügt, die die Anpassung des Sprachsystems zu seiner Umgebung gewährleisten.

Es entsteht natürlich die Frage, warum gerade dieses Axiom als Ausgangsprämisse angenommen ist? Warum verfügt gerade sie über ein stärkstes theoretisches Potential? Bei der Suche nach den Antworten auf diese Fragen versuchen wir auf der Waage der Rationalität die ontologischen, methodologischen, epistemologischen und heuristischen Argumente zugunsten dieses Prinzips abzuwiegen.

1.2.4.1. Die ontologischen Grundlagen des Axioms

Zuerst bestimmen wir den Umfang und den Inhalt des Begriffes „Selbstorganisation“. Im allgemeinen Sinne ist das eine der Formen der Organisation der Systeme mit dem sogenannten dynamischen Gleichgewicht. Es handelt sich um die Systeme, die sich in der aktiven Wechselwirkung mit ihrer Umgebung befinden. Sie sind durch ihre Fähigkeit zur Transformation charakterisiert. Ihre Struktur (d. h. die Verhältnisse zwischen den Einheiten) lässt sich im Laufe der Zeit umbauen, dabei bleibt die Ganzheit des Systems bewahrt. Solchen Systemzustand benennt Ludwig von Bertalanffy als ein Fließgleichgewicht (Engl. «steady state»).

«The steady state of open systems is characterized by the principle of equifinality; that is, in contrast to equilibrium states in closed systems which are determined by initial conditions, the open system may attain a time-independent state independent of initial conditions and determined only by the system parameters» (Bertalanffy, 1972_a: 18). Mit anderen Worten, die innerhalb des Systems geschehenden Veränderungen sind nicht streng kausal mit den äußerlichen Faktoren verbunden. Sie besitzen keine Eins-zu-Eins-Verbindung, d. h. es liegt hier nicht vor, «dass ein bestimmter Umweltreiz eine und nur eine mögliche Reaktion des Systems zuließe» (Kneer u.a., 1993: 22). Diese Eigenschaften der offenen Systeme lassen sich ihnen zu ansteigender Organisation und Ordnung übergehen wie zum Beispiel «in der Keimentwicklung vom Ei zum erwachsenen Organismus» oder «in der Stammentwicklung von einfachsten zu immer höheren Lebensformen» (Bertalanffy, 1972_b: 23). Alle Veränderungen in solchen Systemen werden ausschließlich durch ihre interne Parameter, ihre innere Logik bestimmt. Das System wird gemäß seinen Gesetzen, inneren Operationen umgebaut, d. h. sie werden nicht von außen hineingebracht.

Die Sprache gehört zu solchen Systemen. Sie verfügt über die Mechanismen der Selbstorganisation und Selbstregulation, die ihren Zustand optimal an die äußerlichen Bedingungen anpassen (Altmann, 1981: 29; Köhler, 1986: 27). Die Selbstorganisation findet bei bestimmten Randbedingungen aufgrund der systeminternen Gesetze statt.

Der sprachliche Mechanismus der Selbstregulation wird in der synergetischen Linguistik durch Analogien aus dem Bereich der evolutionären Biologie veranschaulicht (vgl., Köhler, 1986). Wie bekannt ist, stützt sich das biologische Modell der Evolution auf zwei basalen Mechanismen, der Mutation und der Selektion. Die Mutationen sind die Quelle der Evolution. Sie gelten als Fehler der Replikation des genetischen Programms, das in der DNS gespeichert ist. Solche „Fehler“ werden als Reaktion des Organismus auf die Faktoren der äußerlichen Welt verstanden. Die Entstehung von Mutationen ist ein zufälliger Prozess: Niemand kann vorher wissen, welche Mutationen entstehen werden und welche für den Organismus in der Zukunft nützlich sein werden. Der Anteil der nützlichen Mutationen ist nicht so groß. Im Laufe der natürlichen Selektion werden nur jene Änderungen akzeptiert werden, die zur Anpassung der Organismen aneinander und an die Umwelt beitragen. Es sollte dabei hervorgehoben werden, dass alle Änderungen immer schrittweise verlaufen. Darin besteht das Wesen des Evolutionsprozesses. Wie die Biologen in diesem Zusammenhang (mit Bezug auf Jean-Baptiste Lamarck und Charles Darwin) sagen: *Natura*

non facit saltus.

Auch die Sprache verfügt über einen eigenartigen Evolutionsmechanismus. Im Prozess des Funktionierens der Sprache entstehen ständig in ihrem System verschiedenartige Abweichungen und Variationen. Dabei werden nur einige von ihnen durch das System akzeptiert. Sowohl in der Natur, als auch in der Sprache geschehen alle Transformationen nicht revolutionär, sondern evolutionär. Am Anfang existieren die Varianten (Mutationen) einige Zeit parallel. Sie haben jedoch unterschiedliche „Gewichte“ im System (dies kann sich zum Beispiel in den unterschiedlichen Gebrauchshäufigkeiten zeigen). Im Laufe der Zeit können nicht gebräuchliche Varianten aus dem Gebrauch und folglich aus dem System vollkommen verschwinden. Dabei wird die eigenartige Umverteilung der funktionalen Gewichte zwischen den vorhandenen Varianten beobachtet. Die ursprünglich häufigste Variante kann ihr „Gewicht“ in dem Konkurrenzkampf mit der neu entstandenen verlieren.

Auf diesem Stadium der Überlegungen entsteht eine ganze Reihe von (gesetzmäßigen) Fragen: 1) Wo kommen die Varianten her? Und warum entstehen sie? 2) Worauf wird die Umverteilung der Gewichte zwischen den Varianten gegründet? 3) „Wer“ legt ein Veto ein?

Während die Antworten auf die ersten zwei Fragen relativ transparent sind, so ist die Antwort auf die dritte Frage eine Antwort über das Wesen der Sprache als selbstorganisierendes System. Wollen wir aber konsequent bleiben und betrachten alle diesen drei Fragen nacheinander, weil die Antworten auf sie uns zur Schlüsselfrage führen: Worin besteht der Mechanismus der Selbstorganisation?

Da die Umgebung in jedem Moment neue Anforderungen an die Sprache stellt, bleibt die Sprache nie im stationären Zustand und erreicht nie die Ebene der absoluten Adäquatheit der Umgebung, nach der sie jedoch immer strebt. Wie G. Altmann schreibt: «Ausdrucksadäquatheit ist lediglich ein Sollwert, kein Istwert für die Sprache. Man könnte eher von einem Maß der Adäquatheit sprechen. Die Konstruktion eines solchen Maßes wäre jedoch sehr schwierig, weil man den Nullpunkt kaum bestimmen kann» (Altmann, 1981: 28).

Das Verhältnis der idealen Ebene der Adäquatheit zu dem aktuellen Zustand der Sprache wird grafisch folgendermaßen dargestellt (vgl. die Arbeiten von Altmann, 1981; Köhler, 1986):

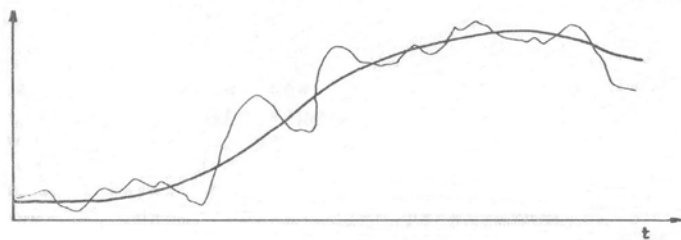


Abb. 1.1: Verhältnis der theoretischen und empirischen Ebenen in der Entwicklung der Sprache (Köhler, 1986: 30)

Die dicke Linie auf der *Abb. 1.1* gibt den idealen (theoretischen) Zustand der Sprache wieder, der der optimalen Bedienung aller Bedürfnisse entspricht. Die dünne Linie repräsentiert den empirischen, wirklichen Zustand der Sprache. Es gibt nicht so viele Berührungspunkte zwischen den beiden Linien, weil die reale Dynamik der Sprache durch einen Komplex von momentanen Faktoren beeinflusst wird, die auf der theoretischen Ebene infolge ihrer Unwesentlichkeit für die Sprachevolution im Allgemeinen nicht zum Ausdruck kommen können.

Gerade die Notwendigkeit der Anpassung an die Umgebung ist die Quelle der Entstehung und späteren Überlebens jener Systemeigenschaften, die die Lebensfähigkeit des Systems erhalten und erhöhen. Im System bleiben nur solche Varianten erhalten, die zur Befriedigung seiner Bedürfnisse beitragen (Köhler, 1986: 31).

Sowohl in der Sprache als auch in den anderen sich evolutionär entwickelnden und mit der Umgebung zusammenwirkenden Systemen gelten in derselben Zeit entgegengesetzte Prozesse. Dank dieser Eigenschaft entsteht zwischen den Systemkomponenten eine ständige dynamische Spannung. Um ganz unbegründet nicht zu sein, veranschaulichen wir diesen Prozess am Beispiel eines Zusammenwirkens von Sprecher – Hörer¹¹.

Im Prozess der Sprachproduktion bemüht sich der Sprecher, seine Anstrengungen bei der Artikulation von Lauten zu minimieren. Er gibt solchen phonetischen Varianten den Vorzug, die zu einer Einsparung an artikulatorische Anstrengungen beitragen. Als Folge werden diese Varianten durch geringere „Deutlichkeit“, Distinktivität unterschieden, was im Extremfall zur Ununterscheidbarkeit der Phoneme führt. Aber außer dem Sprechenden gibt es noch einen Teilnehmer des kommunikativen Aktes, den Hörenden, der seine eigene „Bedürfnisse“ hat. Diese Bedürfnisse zeigen sich dadurch, dass der Hörer auch nach Minimieren seiner Anstrengungen strebt, jedoch schon bei der Dekodierung. Es ist selbstverständlich, dass mangelnde Distinktivität die Dekodierung durch den Hörer erschweren wird. Demgemäß wird es für die beiden Kommunikationspartner erforderlich sein, zusätzliche Anstrengungen heranzuziehen: Von der Seite des Sprechers geht es um größere Konzentration der Aufmerksamkeit, von der Seite des Hörers um die mehrfache Wiederholung der Äußerung. Mit anderen Worten kann man sagen, dass je mehr Anstrengungen an Dekodierung nötig sind, desto mehr Anstrengungen bei der Produktion werden erforderlich. Von den lokalen Mikroprozessen abstrahiert, die durch die individuellen Besonderheiten der Sprechenden bedingt sind, stellt sich der durch diese zwei gegensätzliche Bedürfnisse erzeugte Effekt als Anpassungsmechanismus dar (ibid.: 32).

Der Erfolg des Funktionierens der Sprache ist demgemäß durch das Vorhandensein des Anpassungsmechanismus im System bedingt. Er lässt sich ständig balancieren und einen optimalen Kompromiss zwischen den Bedürfnissen von Kommunizierenden sichern. Aber es bleibt noch eine Frage offen: Wie funktioniert dieser Adaptationsmechanismus? Die Antwort auf diese Frage überschneidet sich mit einem schon seit antiker Zeit bekannten Problem über das Verhältnis der Freiheit und der Notwendigkeit.

Es scheint so, dass im Prozess des Gebrauchs der Sprache ein Individuum grenzenlose Möglichkeiten bekommt: Er ist frei in der Auswahl der Einheiten und ihrer Gestaltung usw. Jedoch handelt es sich um eine scheinbare Freiheit, weil der Sprecher auf die Notwendigkeit beschränkt ist, von einem anderen verstanden zu werden. Diese Notwendigkeit wird von dem System bestimmt, von seinen Gesetzen. So zum Beispiel können wir nicht nach unserer Willkür die Reifen mit einem beliebigen Werkzeug pumpen, sondern nur mit Hilfe eines Werkzeugs mit den entsprechenden Funktionen. Unsere Freiheit der Auswahl wird in diesem Fall auf die Notwendigkeit der Verwendung des entsprechenden Werkzeugs beschränkt. Genauso ist es auch mit der Sprache: Das Individuum ist frei, aber im Rahmen der von der Sprache vorgeschriebenen Notwendigkeit. Jedoch sei es hier hervorgehoben, dass die Freiheit und die Notwendigkeit in diesem Fall keine entgegengesetzten und keinen gleichen Wesen sind, sondern korrelative: Sie bestimmen einander, beschränken einander und gelten dabei als Quelle der Entwicklung (in einem bestimmten Maß). Wenn eine Trias „SPRACHE – INDIVIDUUM – SOZIUM“ genommen wird, so stellt jedes Element dieser Trias eine Einheit der Freiheit und der Notwendigkeit (jede von ihnen verfügt über die bestimmten Freiheiten und funktioniert nach bestimmten Gesetzen, d. h. unterordnet sich der Notwendigkeit). Aber alle zusammen bilden sie eine rekurrente Einheit.

Im Bezug auf Individuum und Sozium wird das Problem der Freiheit und der Notwendigkeit traditionell im Rahmen der Philosophie betrachtet, deshalb werden wir hier diesen Aspekt nicht berücksichtigen. Was die Sprache betrifft, so gibt sie eine Freiheit (die

¹¹ Das Beispiel wurde aus der Monographie von R. Köhler (1986) entnommen.

Ausdrucksfreiheit) ihren Benutzern, den einzelnen Individuen, und beschränkt sie gleichzeitig. Es ist möglich dank dem Vorhandensein in der Sprache einen autonomen (in dem autopoietischen Sinn) Kompensationsmechanismus der Selbstregulation.

Der Kompensationsmechanismus der Sprache spielt auf der Ebene der Dyade „INDIVIDUUM – SOZIUM“ zweierlei Funktion: Er bremst die sprechschöpferische Freiheit des einzelnen Individuums und passt an die Bedürfnisse des Soziums an (d. h., darunter auch an ein Individuum, weil das Sozium aus einzelnen Individuen besteht). Wie schon gesagt wurde, stellt die Sprache im Bezug auf ein Individuum jene Notwendigkeit dar, die ihm eine Freiheit gibt und sie gleichzeitig beschränkt. Das Individuum kann die Worte, die grammatischen Regeln u. v. a. ändern, d. h. alles, was konventionell ist. In solchen Dingen ist das Individuum ganz frei. Das ist jene Kluft, in der das Individuum ganz frei nach seinem Wunsch handeln darf. Seine Freiheit ist nur auf die anderen Individuen beschränkt. Jedoch gibt es in der Sprache als autopoietisches System eine Tiefebene, einen eigenartigen zentralen Steuerungsblock, der dem direkten Einfluss von Individuum und Sozium nicht unterstellt ist. Es handelt sich dabei um einen Mechanismus der Selbstregulation der Sprache, der sich auf die Gesetze stützt.

Um den Unterschied zwischen Konventionen und Gesetzen zu veranschaulichen, betrachten wir eine Analogie, die von G. Altmann angeführt wird: «Konventionen [...] stellen nur die durch den bewussten menschlichen Willen steuerbare Oberfläche der Sprache dar. Die Gesetze liegen in einer tieferen Schicht, sie manifestieren sich als (stochastische) Abhängigkeiten zwischen den Spracherscheinungen, sind allen Sprachen gemeinsam und lassen sich durch keinen Eingriff ändern. Man kann nicht lernen, die Sprache nach diesen Gesetzen zu gestalten oder gegen diese zu verändern, genauso wie man nicht lernen kann, nach den Newtonschen Gesetzen aus dem Fenster zu fallen oder etwas zu ihrer Abschaffung zu unternehmen» (Altmann, 1981: 28). Demgemäß sind alle bewussten Änderungen in der Sprache nur im Bereich der Konventionen (auf der Oberflächenebene) möglich. Die „Innervationen“ von Benutzern auf der Oberfläche starten die Gesetze der tieferen Ebene, d. h. sie aktivieren den Mechanismus der Selbstregulation der Sprache. Die Aufgabe dieses Mechanismus besteht in der Sicherung der effektiven Kommunikation, was Folgendes voraussetzt (nach G. Altmann):

(1) Effektive Übertragung von Nachrichten bei gleichzeitig geringster Anstrengung für Sprecher – Hörer und Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Notionalität und Emotionalität der Mittel (Darstellungsfunktion und Ausdrucksfunktion),

(2) Beseitigung von Störungen, die durch Sicherung genügender Redundanz bei gleichzeitig hoher Informativität erhalten wird,

(3) «Anpassung der Sprache an die Bedürfnisse der Sprecher – Hörer bei ständiger Aufrechterhaltung ihrer Lebenstüchtigkeit» (Altmann, 1981: 31). Die aufgezählten Aufgaben sind die Funktionen des Kompensationsmechanismus eines selbstregulierenden Systems.

Der Kompensationsmechanismus der Sprache ist ein typisches autopoietisches Gebilde. Er ist operational geschlossen, d. h. er handelt nur ausschließlich entsprechend seiner inneren Gesetze. Wie im Fall mit den biologischen Systemen, starten die Anforderungen der äußerlichen Umgebung an die Sprache einen Kompensationsmechanismus im Sprachsystem. Aber der weitere Prozess der Umstellung ist schon mit der Wirkung der internen Gesetze des Systems verbunden, die nur von internen Verbindungen und Systemeigenschaften abhängen. Teilweise besteht gerade in diesem Mechanismus eine Quelle des unendlichen generativen Potenzials der Sprache und ihrer Lebenstüchtigkeit.

1.2.4.2. Methodologische Vorteile des Axioms

Für die Erstellung einer Sprachtheorie bringt die Annahme des Axioms über die

Selbstorganisation eine Reihe von den methodologischen Vorteilen mit sich. Dies lässt sich vor allem die Werkzeuge (die Methodologie) der allgemeinen Systemtheorie anwenden, in deren Rahmen komplexe dynamische Objekte modelliert werden. Einen besonderen Platz nehmen hier die selbstorganisierenden Systeme ein. Sie werden in einer der Richtungen der allgemeinen Systemtheorie modelliert, nämlich in der Synergetik¹². Zum heutigen Zeitpunkt hat die Synergetik eine reiche Erfahrung in der Erforschung und Beschreibung der selbstorganisierenden Phänomene der unterschiedlichen Natur, vgl.: In der Physik handelt es sich vor allem um die Theorie von Hermann Haken (Haken, 1982), in der Chemie – von Ilya R. Prigogine (Prigogine, 1985), in der Biologie – von Humberto R. Maturana (Maturana et al., 1980; Maturana, 1982), Francisco J. Varela (Maturana et. al., 1980), Manfred Eigen (Eigen, 1987; 1995), in der Soziologie – von Niklas Luhmann (Luhmann, 1984), in der Sprachwissenschaft – von G. Altmann (1981), René Thom (Thom, 1977), R. Köhler (Köhler, 1986), Wolfgang Wildgen (Wildgen et al., 1987) u. v. a. Demgemäß entspricht in der gegenwärtigen Entwicklungsetappe der Erkenntnistheorie die Methodologie der allgemeinen Systemtheorie völlig der Natur der Sprache.

Vor allem entspricht diese Methodologie den Eigenschaften des untersuchten Objektes. Erstens ist die Sprache ein komplexes System. Das bedeutet, dass sie mit Hilfe der entsprechenden Methodologie untersucht werden muss. Zweitens ist die Sprache ein System, das sich zu jeder Zeit im Zustand des Fließgleichgewichts befindet. Deswegen soll ihre Untersuchung auf einer Methodologie basieren, die auf die Beschreibung der dynamischen Objekte fokussiert ist. Drittens ist die Sprache ein selbstorganisierendes System. Im Rahmen des synergetischen Ansatzes sind die passenden Techniken und Prinzipien zur Untersuchung solcher Objekte ausgearbeitet. Sie lassen sich zum Beispiel beschreiben, wie ein neuer Zustand eines Systems aus den verschiedenartigen Fluktuationen, Asymmetrien, Schwankungen, Abweichungen, Wechselwirkungen etc. entsteht. Die Methodologie der Untersuchung der komplexen Systeme öffnet den Sprachwissenschaften umfassende Möglichkeiten zur Erforschung und Erstellung einer Sprachtheorie in ihrer natürlichen Komplexität und Tiefe.

Ein weiterer methodologischer Vorteil der Annahme des Axioms der Selbstorganisation ist damit verbunden, dass sie die Durchführung der funktionalen Analyse ermöglicht. Da in der Sprache Ursachen und Folgen sich in einer unglaublichen Weise verflechten könnten – die Ursache *A* kann als systeminterne Folge *Z*, *Y*, *W* haben und die Folge *Z* kann durch einen Komplex von Faktoren *A*, *B*, *C*, *D* verursacht werden – so bleibt eine einzige Möglichkeit aus diesem Knäuel der kausalen und probablistischen Verbindungen einen richtigen Faden herauszuziehen. Und sie heißt die Funktionalanalyse.

R. Köhler hat das Schema der Funktionalanalyse zur Erklärung der sprachlichen Phänomene so adaptiert, dass es auch moderne Anforderungen erfüllt, die zu den entsprechenden Methoden vorgelegt werden (Salmon, Mclaughlin, 1982).

Das Erklärungsmodell basiert sich auf folgenden Überlegungen: Da die Sprache ein selbstorganisierendes System ist, verfügt sie, wie es schon oben erwähnt wurde, über entsprechende Mechanismen, die die Anpassung zur Umwelt ermöglichen. Die Forderungen der Umwelt werden von dem Sprachsystem durch bestimmte interne Mittel (morphologische, syntaktische, lexikalische, semantische, suprasegmentale etc.) erfüllt. Dabei könnte in der Realisierung einer Anforderung das ganze Arsenal der operativen Einheiten beteiligt werden, die durch eine gleiche Funktion in der allgemeinen Lösung charakterisiert sind. G. Altmann veranschaulicht die Wechselwirkung dieser Elemente in folgender Weise (s. *Abb. 1.2*):

¹² Im allgemeinen Sinne beschäftigt sich die Synergetik mit der Erforschung der Prozesse der spontanen Entstehung und Entwicklung von Strukturen (vgl. Haken, 1978; Köhler, 2005 u. v. a.).

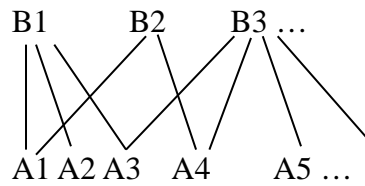


Abb. 1.2: Verhältnisse zwischen den funktionalen Äquivalenten

wobei B_i für die Forderungen bzw. Bedürfnisse steht, die das System befriedigen muss, A_i für die sprachlichen Mittel, die diese Anforderungen erfüllen. « A_1, A_2, A_3 sind die funktionale Äquivalente für B_1 ; A_1, A_4 die Äquivalente für B_2 , u s w.» (Altmann, 1981: 26). Das zentrale Problem (sowohl aus theoretischer Sicht als auch vom empirischen Standpunkt aus) ist gerade mit der Bestimmung aller funktionalen Äquivalente verbunden. Um eine erschöpfende Erklärung zu bekommen, müssen alle funktionalen Äquivalente ausgegliedert werden. Ohne dies wird jede Erklärung unvollständig sein. Das Problem besteht hier darin, dass in der Realisierung einer Funktion eine hypothetisch ungewisse Anzahl der verschiedenen funktionalen Äquivalente teilnehmen könnte, die in bestimmten Verhältnissen zueinander stehen. Die Situation wird noch dadurch erschwert, dass sie nach ihrer Natur polyfunktional (s. Abb 1.2) und situativ bedingt sind. Im Zusammenhang mit der letzten Charakteristik ist es dementsprechend notwendig, nicht nur das System der funktionalen Äquivalente zu erfassen, sondern auch entsprechende (sowohl außersprachliche als auch sprachinterne) Anforderungen festzustellen, weil all dies zusammen einen einheitlichen funktionalen Komplex darstellt. Ein weiteres Problem, das mit den funktionalen Äquivalenten verbunden ist, besteht darin, dass sie empirisch nicht abgeleitet werden, sondern nur theoretisch, aus Axiomen, theoretischen Annahmen, Gesetzen (Altmann, 1981).

Ein allgemeines Erklärungsschema des Vorhandenseins eines Elements E_f mit einer bestimmten Eigenschaft A_f in einer Sprache L wird dann folgender Weise aussehen:

« α . Das System L ist selbstorganisierend. Es besitzt Mechanismen, die seinen Zustand (und erforderlichenfalls seine Struktur) so anpasst, dass eine an L gestellte Anforderung erfüllt wird.

β . An das System sind die Anforderungen B_1, B_2, \dots, B_k gestellt.

γ . Die Anforderung B_j ist durch die funktionalen Äquivalente $E_1, \dots, E_f, \dots, E_m$ erfüllbar.

δ . Zwischen den funktionalen Äquivalenten besteht eine Relation $R(E_1, \dots, E_f, \dots, E_m)$.

ϵ . Aufgrund der Systemstruktur besteht zwischen den Elementen $S_1 \dots S_z$ des Systems L die Relation $Q(S_1 \dots S_z)$.

E_f ist Element des Systems L mit der Ausprägung A_f » (Köhler, 1990: 98).

Wie R. Köhler betont: Dieses Erklärungsschema «ist nur schlüssig, wenn aufgrund der Relationen R und Q alle anderen Möglichkeiten zur Bedienung der B_1 ausgeschlossen oder ungünstiger als E_f sind» (Köhler, 1986: 28).

Und zuletzt noch eine wichtige Folge der Annahme des Axioms der Selbstorganisation: Sie lässt sich die mathematischen Modelle anwenden und auf ihrer Grundlage die Sprachgesetze ableiten (s. Altmann, 1981: 30).

1.2.4.3. Epistemologische Folgen des Axioms

Die gnoseologische Signifikanz der Annahme des Prinzips der Selbstorganisation

gewährleistet eine methodologische Basis sowohl für intrasysteme (fachspezifische Universalität) als auch für intersystemische (interdisziplinäre Universalität¹³) Beschreibungen und Vergleiche.

Die fachspezifische Universalität ist eine Folge der Unifikation der Forschungsplattform, die den ganzen Komplex der Phänomene ermöglicht zu beschreiben. Mit anderen Worten: Im Rahmen dieses Ansatzes werden die Systemphänomene nicht isolierend beschrieben (wie es leider oft in der traditionellen Sprachwissenschaft gehandhabt wird, indem der Syntaxforscher und der Lexikologe, die Einheit des Objektes vergessend, auf ganz verschiedenen Metasprachen sprechen), sondern im einheitlichen Komplex, auf der Grundlage, einer weitgehend einheitlichen methodologischen Basis, die hilft, die „endogen-exogene“ Einheit des Objektes nicht zu zerstören. Wie in diesem Zusammenhang G. Altmann bemerkt: Die Annahme der Prinzipien der Selbstorganisation und Selbstregulation «ermöglicht einen einheitlichen Blick auf die Sprachstruktur, Sprachentwicklung, Dialektbildung, Sprachtypologie und Universalienforschung und sie spielt dadurch eine starke systematisierende Rolle. (...) Es ist auch leicht einzusehen, dass ohne eine Unifizierung unterschiedlicher linguistischer Disziplinen (...) eine Sprachtheorie nicht aufgebaut werden kann» (Altmann, 1981: 30–31).

Die Idee der Erarbeitung (und die Möglichkeit) der einheitlichen Beschreibung fußt auf den ernstesten theoretischen und empirischen Begründungen. Als Beispiel sei die Schlüsselidee der Systemtheorie genannt, die beschreibt, dass die Strukturen der vielfältigsten Systeme durch einen gewissen Grad an Ähnlichkeit charakterisiert werden. Diese These findet eine erstaunliche Bestätigung in den verschiedenen Bereichen der Wissenschaft – sowohl in den Naturwissenschaften als auch in den Geisteswissenschaften (vgl. die Arbeiten in der Soziologie von Niklas Luhmann, in der Psychologie von Jean Piaget, in der Biologie von Humberto R. Maturana, in der Physik von Hermann Haken, in der Chemie von Ilya Prigogine usw.). Natürlich handelt es sich dabei keinesfalls um die Ablehnung der Besonderheit dieses oder jenes Objektes. Wie in diesem Zusammenhang L. v. Bertalanffy bemerkt: «...Natürlich müssen Systeme – physikalische, chemische, biologische, soziologische und so fort – in ihren Eigenheiten untersucht werden. Andererseits aber stellt sich heraus, dass für Systeme gewisse sehr allgemeine Prinzipien gelten – unabhängig davon, was das System als Ganzes, die Natur seiner Komponenten und der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen oder Kräfte sein mag. Mit anderen Worten: zwischen an sich verschiedenen Systemen bestehen Gleichförmigkeiten oder Isomorphien in gewissen allgemeinen Prinzipien» (Bertalanffy, 1972b: 21). Die Annahme des strukturellen Axioms der Selbstorganisation lässt sich demgemäß technisch auf das intersysteme, interdisziplinäre Niveau hinausgehen und auf einer einheitlichen methodologischen Plattform mit Hilfe der mathematischen Modellierung diese allgemeinen Prinzipien formulieren und ableiten.

Die heuristische Signifikanz der synergetischen Methodologie besteht darin, dass sie dem Forscher ein Paradigma gibt, den Stoff und Pinsel sozusagen, was aber der Forscher daraus macht, was er malen wird, wird von seiner professionellen Kompetenz abhängen. Der Koeffizient der Nützlichkeit des Endprodukts wird hier durch die Zahlen bestimmt, ob sie die aufgestellten Hypothesen bestätigen oder nicht, ob die theoretischen Werte mit den empirischen Werten übereinstimmen. Falls nicht, dann kehrt der Forscher wie im Brettspiel zur Ausgangsposition zurück.

In der gegenwärtigen Zeit gibt es keine nach ihrer theoretischen Aussagekraft gleichberechtigte Alternative zum Axiom der Selbstorganisation, sowie auch keine Methodologie, die nach ihrer technischen und prognostischen Funktionalität gleich diesem

¹³ Die Begriffe „*fachspezifische Universalität*“ und „*interdisziplinäre Universalität*“ wurden bei Helmut Willke entlehnt, der sie als Begründung für die Anwendung der Systemtheorie in der Soziologie angeboten hat (s. Willke, 1987).

Ansatz wäre.

1.3. Von der Synchronisierung der theoretischen Einstellungen zur Standardisierung der Sprachbeschreibung

*In Ermangelung einer unzugänglichen faktischen Wahrheit
hätten wir eine Vernunftwahrheit erreicht.*

Claude Lévi-Strauss

1.3.1. Die linguistisch-theoretische Entwicklung des Begriffes der Sprachstruktur

Das Individuum strukturiert immer seine Umwelt, vereinigend auf den unterschiedlichen Grundlagen die Gestalten der wahrgenommenen Objekte in die Klassen. Dies alles geschieht ganz automatisch, weil das Identifizieren und das Differenzieren die Grundoperationen des kognitiven Systems sind. Auf Makro- und Mikroebenen – überall erscheint vor uns die Welt als bestimmte Struktur, als bestimmte Ordnung. Die Vorstellung von Struktur bzw. Ordnung wird dabei immer durch Bezugssysteme des Beobachters relativiert (vgl. Haken, Schiepek, 2010: 24). Diese Bezugssysteme sind ihrerseits ein komplexes Produkt der Wechselwirkungen von biosozialen und soziokulturellen Codes der Gesellschaft bzw. Individuen. Unsere Vorstellung über die Sprachstruktur bildet keine Ausnahme und stellt dementsprechend auch ein kulturelles, evolutionäres¹⁴ Phänomen dar. Die Situation wird jedoch noch durch objektbezogene Besonderheiten (der Sprache) erschwert: «...die Sprache existiert als physische Erscheinung nicht. Die Grundlage der individuellen Nachfolge der Sprache ist ausschließlich psychisch» (Baudouin de Courtenay, 1963: 7). Das ist einer der Gründe, warum Linguistik durch Vielfalt an Organisationsformen der Sprache gekennzeichnet ist.

Verallgemeinert kann man drei Grundansichten auf die Sprachstruktur ausgliedern: klassisches Systemmodell, nicht-klassisches Modell und postnichtklassisches Modell. Sie entsprechen auch der Logik der Entwicklung der Sprachwissenschaft, beginnend ab Ende des XIX. – Anfang des XX. Jhs.

Das klassische Systemmodell wird auf der Aufteilung der Sprachsubstanz nach hierarchisch organisierten Ebenen aufgebaut, die die Klassen und Elemente des unterschiedlichen Grades an Komplexität einschließen. Diese Vision der Sprachstruktur wird üblicherweise in den traditionellen Grammatiken der jeweiligen Sprache repräsentiert. Als Beispiel kann man die Gliederung der Duden-Grammatik anführen: vom Phonem bzw. Graphem via Wort- und Satzebenen bis zu dem Text (s. Duden, 2005). Unter den wichtigsten strukturellen Kategorien, die im Rahmen dieses Modells erarbeitet wurden, sind zu nennen: 1. Die Aufgliederung von zwei Typen der Beziehungen zwischen den Sprachelementen: die paradigmatische und syntagmatische (F. de Saussure); 2. Die Konzeption des sprachlichen Wertes (F. de Saussure); 3. Die Aufgliederung von Zentrum und Peripherie (F. de Saussure, Prager Schule, V. V. Vinogradov); 4. Die Erarbeitung der Theorie von Oppositionen (Nikolaj S. Trubetzkoy); 5. Die Aufgliederung der Aspekte der sprachlichen Erscheinungen (Lev W. Schtscherba); 6. Die Einführung der normierenden Filter im Sprachsystem (Eugenio Coseriu, Louis Hjelmslev); 7. Die Einführung des Begriffes der Funktion als basisbildende Grundlage für die Modellierung der Sprachstruktur (Prager Schule, L. Hjelmslev).

Das nicht-klassische Modell erbt den Inhalt von dem klassischen Modell, jedoch

¹⁴ In dem wissenschaftshistorischen Sinne.

organisiert es ihn ganz anders. Die klassischen Begriffe werden „probabilistisch“ reinterpretiert. Es geschieht die Umstellung «von der Beschreibung in taxonomischen Begriffen auf die Beschreibung in Begriffen der Wahrscheinlichkeit der Wechselwirkungen» (Uglanova, 2005: 3–4). Das nicht-klassische Modell ist durch ein prinzipiell neues Verständnis der Struktur der sprachlichen Einheiten und Kategorien charakterisiert. Hier wird nur auf einige besonders wichtige Punkte der neuen Spracharchitektonik aufmerksam gemacht.

Eine diskrete Ansicht von Merkmalen wird durch die stetige ersetzt. Es werden die Zwischenformen (die Übergangsformen) zwischen den Kategorien, den sprachlichen Entitäten und den Formen des Existierens der Sprache (Literarische Sprache, Dialekten, Regiolekten, Umgangssprache, Stadtsprachen, etc.) eingeführt (Erofeeva, 2009; Fischer, 1964; Labov, 1966; Schlobinski, 1987; Trudgil, 2011, etc.). Experimentell wurde die Ungleichheit zwischen den Gliedern der Kategorie gezeigt. Es handelt sich dabei um den sogenannten prototypischen Effekt (Rosch, 1973; 1975). Die Quantifizierung der typologischen Charakteristiken der Sprachen hat gezeigt, dass die typologischen Differenzen zwischen den Sprachen nicht absolut sind, sondern relativ, graduell (Greenberg, 1974).

Die postnichtklassische¹⁵ Vorstellung über die Sprachstruktur wird durch die Strukturogenese, die Emergenz, die Nicht-Linearität, die Parallelverarbeitung, die Selbstorganisation und die Selbstregulation gekennzeichnet. Sie stützt sich auf die Ideologie der offenen Systeme und der Interdisziplinarität.

Zu den zwei wichtigsten postnichtklassischen Ansätzen zur Modellierung der Sprachstruktur gehören: der konnektionistische und der synergetische.

Eine der Schlüsselthesen des Konnektionismus ist, dass die Sprache nicht geerbt wird, sondern erlernt wird (s. Elman, 1998; Lynch, 1987; Rumelhart, McClelland, 1986; 1987 u. v. a.). Diese Einstellung basiert auf neuen neurobiologischen Daten, die keine Beweise für die angeborene Grammatik finden. Das Gedächtnis verfügt über so viel Kapazität einfach nicht, um noch die genetisch angelegten Sprachstrukturen zu besitzen. Vgl.: «Selbst dann, wenn die gesamte Informationsmenge, die menschliche Zellen enthalten, für die Kodierung der Verbindungen zwischen Neuronen zur Verfügung stünde, würde die Informationsmenge nicht ausreichen, um auch nur einen wesentlichen Anteil der Verbindungen genetisch festzulegen. Die hierzu benötigte Informationsmenge ist um den Faktor 10^3 bis 10^8 (oder mehr) größer als der gesamte zur Verfügung stehende Speicherplatz» (Spitzer, 1996: 38).

Es ist auch nicht gelungen, in dem menschlichen Gehirn etwas grundsätzlich Anderes im Vergleich zu den nahestehenden Tieren zu finden. Wie Gerhard Roth schreibt: «Vielmehr resultiert die unbezweifelbar hohe Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns aus einer Kombination von Merkmalen, die sich einzeln auch bei Tieren finden (...)» (Roth, 1994: 64). Eine ähnliche Position unterstützt auch T. V. Tschernigovskaja, die mit Bezug auf Charles Darwin bemerkt: «Der Unterschied zwischen uns und den anderen Arten (insbesondere zu uns nahestehenden Arten) liegt in dem Grad, nicht in der Qualität. Deshalb sollen auch die Grundprinzipien gleich sein» (Tschernigovskaja [<http://www.genlingnw.ru/Staff/Chernigo/publicat/Rec.pdf>]).

Der Konnektionismus basiert sich auf der Modellierung der künstlichen neuronalen Netze und der Simulation der Prozesse der Informationsverarbeitung. Das neuronale Netz gilt als operative Grundstruktur, die zu Anpassung, Selbstorganisation, Selbstlernen fähig ist. Der Terminus „das neuronale Netz“ ist eine Computemetapher, die von den biologischen Prozessen, von dem biologischen neuronalen Netz motiviert ist.

In der Architektur des künstlichen neuronalen Netzes sind die Hauptakteure die Neuronen und die Konnektoren (das System der Verbindungen zwischen den Neuronen). Man

¹⁵ Der Terminus „Postnichtklassische Wissenschaft“ wurde von dem Philosophen Vjatcheslaw S. Stepin eingeführt (Stepin, 2000).

unterscheidet drei Arten von Neuronen: Input-Neuronen (eng. input layer), Hidden-Neuronen (eng. hidden layer) und Output-Neuronen (eng. output layer). Grob vereinfacht kann man die Funktionen dieser Neuronen folgenderweise vorstellen: Die Input-Neuronen empfangen die Signale aus der Außenwelt in Form von bestimmten Werten (numerische Werte); die Hidden-Neuronen befinden sich zwischen den Input- und Output-Neuronen, sie transformieren die Information vom Input und schaffen die interne Repräsentation der Außenwelt, die die Output-Neuronen weiter anwenden können; die Output-Neuronen geben die Information in Form von Zahlwerten in die Außenwelt aus.

Eine kennzeichnende Eigenschaft von Neuronen besteht darin, dass sie mehrere Inputs haben, aber einen einzigen Output, der sich durch einen besonderen Konnektor verwirklicht. Dank dieser Konnektoren werden alle Neuronen in ein einheitliches Netz verbunden. Die Verbindungen sind plastisch. Dank dieser Eigenschaft ist das Netz lernfähig. Die Stärke der Verbindung zwischen den Neuronen wird quantitativ ausgedrückt, durch ihr Gewicht: Je größer das Gewicht ist, desto stärker ist der Einfluss einer Einheit auf die andere Einheit. Die Aktivierung von Neuronen hängt von den aufsummierten Werten der eingehenden Signale ab (die eingehenden Signale werden mit ihren Gewichten multipliziert und aufsummiert). Danach wird ein ausgehendes Signal üblicherweise mit Hilfe einer nicht-linearen Funktion berechnet.

Das Wissen wird im Netz in den Gewichtskoeffizienten der Konnektoren gespeichert. Das Lernen des Netzes geschieht durch Gewichtsveränderung mit Hilfe bestimmter Regeln. Die einfachste und breit angewandte Regel ist die Hebb'sche Regel. Im Volksmund wurde diese Regel metaphorisch folgenderweise umgedeutet: «What fires together, wires together». Mit anderen Worten: Je öfter ein Neuron A gleichzeitig mit dem Neuron B aktiv ist, desto stärker wird ihr gemeinsames Gewicht und je wahrscheinlicher ist ihre gemeinsame Aktivierung.

Unter den bedeutendsten Attributen des konnektionistischen Modells der Sprache muss Folgendes hervorgehoben werden:

- (1) Die Idee der verteilten Parallelverarbeitung der Information;
- (2) Die Emergenz und Fähigkeit zur Selbstorganisation;
- (3) Nicht-Linearität.

Der Grundgedanke der verteilten Parallelverarbeitung besteht darin, dass alle Elemente des Netzes nur als Ganzes genommen signifikant sind. «Die Repräsentation eines Symbols – beispielsweise eines sprachlichen Symbols, eines Wortes – *verteilt* sich als Aktivierungsmuster über eine Mehrzahl aktivierter Knoten» (Gerdes, 2008: 83). Dank solcher Art der Organisation hat das Netz ein hohes Niveau an Resistenz in Bezug sowohl auf Fehler, als auch auf verschiedenartige Störungen: Der Ausfall eines Gliedes wird keinen großen Einfluss auf das ganze System im Allgemeinen haben.

Das neuronale Netz ist nicht nur lernfähig (der Lernmechanismus wird mittels der Veränderung der Stärke der Außensignale gestartet), sondern auch selbstorganisierend, d. h. es ist zur Gestaltung seiner eigenen Struktur fähig, die nicht durch die externen Regeln bestimmt sind. Die emergenten Eigenschaften werden darin gezeigt, dass im System die Elemente mit ganz neuen Eigenschaften hervortreten, die nicht aus seinen Bestandteilen herausgeführt werden. Sie sind ein Ergebnis der internen Wechselwirkungen zwischen den Einheiten (Strube et al., 1996: 139).

Die neuronalen Netze sind nicht-lineare dynamische Systeme, d. h. die Bindungen zwischen den Neuronen befinden sich nicht in einer linearen Abhängigkeit (mehr darüber: Gerdes, 2008: 86).

Ein weiteres wichtiges Paradigma in der postnichtklassischen Sprachwissenschaft ist die Systemmodellierung, die in der synergetischen Linguistik auf der Basis der allgemeinen Systemtheorie erarbeitet wird (Köhler, 1986 u. a.). Diese Richtung ist im Rahmen der

quantitativen Linguistik entstanden. Das Ziel des synergetischen Ansatzes besteht in der Aufdeckung und Aufklärung der systemischen Abhängigkeiten, auf deren Grundlage die immanenten Sprachgesetze abgeleitet werden.

Die Methodologie der Synergetik lässt die Organisation und das Funktionieren eines dynamischen Systems mit Fließgleichgewicht (zu denen bekanntlich auch die Sprache gehört) durch drei Grundprinzipien erklären: das Axiom der Selbstorganisation, das Prinzip der Ordnungsparameter und das Versklavungsprinzip. Das Zentralaxiom der Synergetik wurde schon im vorigen Paragraphen diskutiert, deswegen erläutern wir jetzt die zwei letzten Begriffe, die noch außer Betracht geblieben sind.

Die beiden Prinzipien sind eng miteinander verflochten: Das Versklavungsprinzip ist eigentlich eine der Eigenschaften der Ordnungsparameter. Die Ordnungsparameter (oft auch Ordner genannt) sind «makroskopische Größen, die das Verhalten der mikroskopischen Mechanismen bestimmen, auf deren Ebene aber selbst nicht repräsentiert sind» (Köhler, 1990: 101). Die Anzahl der Ordnungsparameter ist relativ gering. Sie können miteinander konkurrieren, «wobei dann schließlich nur einer „überlebt“», oder koexistieren, «wobei sie sich gegenseitig am Leben erhalten» (Haken, Schiepek, 2010: 82). Das Wesentliche besteht dabei darin, dass nur wenige Ordner das Verhalten der vielen einzelnen Subsysteme bestimmen, was der Sinn des Versklavungsprinzips ist.

Die Architektur des Modells stellt ein Set der Systemparameter und der Relationen zwischen ihnen dar. Diese Relationen realisieren sich in Form der dynamischen Abhängigkeiten zwischen den Elementen des Systems und werden im Modell als Funktionen dargestellt. So wird zum Beispiel die Abhängigkeit des Parameters „Wortlänge“ von der Frequenz in Form einer Funktion $L = f(F)$ modelliert, wo die Länge des Wortes (L) als Funktion der Frequenz dieses Wortes (f) beschrieben wird, d. h. jeder Worthäufigkeit die Länge zugeordnet wird (Köhler, 1995: 19). Die Sprachstruktur stellt im Endeffekt ein System der kreis-kausalen Mikro- und Makroprozesse dar. Der Begriff des Kreises ist unseres Erachtens nach eine der stärksten Schlüsselideen des synergetischen Modells. R. Köhler (1986) hat mit der Einführung dieses Konzeptes als strukturelle Grundlage der Sprachprozesse „die endlose Schleife“ geschlossen. Die allgemeine Spracharchitektur hat damit ihre vollendete Form bekommen.

Die Relationen zwischen den Systemparametern haben eine nicht-lineare Funktion der Form $y = ax^b$. In einem linearen Modell ($f(x) = y = ax + b$) sind die Relationen, wie es aus der Benennung des Modells folgt, linear: Die Funktion $f(x) = y$ verändert sich proportional zur Steigerung des Wertes eines Arguments (der unabhängigen Variable x). Die Grafik solcher Funktion wird demgemäß die Form der Geraden haben. Die sprachinternen Prozesse sind jedoch nicht linear, weil es zwischen den Parametern keine Eins-zu-Eins-Verbindung gibt. Die Relationen zwischen den Spracheinheiten sind plastisch, adaptiv, mehrdimensional, wo ins Spiel auch unterschiedliche zufällige Parameter kommen können. Die Grafik der nicht-linearen Funktion hat eine Form der Kurve.

Wie es schon mehrmals betont wurde, gilt die Sprache als ein selbstorganisierendes System, das über die Mechanismen des Feedbacks und Selbstregulation verfügt. Diese Mechanismen gewährleisten die permanente Anpassung des Sprachsystems an seine Umwelt: an innere Bedürfnisse und äußere Bedingungen und umgekehrt. Sie lassen die „Reizerreger“ der Außenwelt in bestimmte Strukturen umwandeln. Die Aspekte der Umwelt, die für das Funktionieren der Sprache in der Gesellschaft wichtig sind, bestimmen das Verhalten des Sprachsystems. In der synergetischen Linguistik werden die externen Erwartungen der Umwelt vom Sprachsystem in Form der sogenannten Systemanforderungen (Systembedürfnisse) formuliert. Es handelt sich um die Einstellungen der Umwelt, die das Sprachsystem befriedigen soll, um seine Hauptfunktion – die Übermittlung der Information – zu sichern. Alle Systemanforderungen werden bedingt in drei Gruppen aufgeteilt (s. auch die

Abbildung):

- die sprachkonstituierenden Systembedürfnisse,
- die sprachformenden Systembedürfnisse,
- Systembedürfnisse der allgemeinen Steuerung (Köhler, 1990: 99 – 100).

Innerhalb jeder Gruppe werden weitere schon spezielle Einstellungen (bzw. Bedürfnisse) hervorgehoben, die im großen Teil unmittelbar auf bestimmte sprachsystemische Größen einwirken. Diese Spezialbedürfnisse konkurrieren miteinander und haben auf die Systemeinheiten bzw. Systemprozesse eine entgegengesetzte Wirkung. Auf solche Weise wird das notwendige funktionale Fließgleichgewicht aufrechterhalten. Nehmen wir zum Beispiel ein Paar „Sprechender ~ Hörender“: Das, was die Produktionsanstrengungen des Sprechenden erspart, wird für das Wahrnehmen vom Hörenden aufwendiger sein, und umgekehrt. Kommunikation ist immer ein Kompromiss zwischen allen Beteiligten im Kommunikationsprozess. Darin liegt das Wesen des sprachlichen Phänomens als soziales System. Diese Eigenschaft dringt durch die ganze Sprachsubstanz und Sprachform. «Dem Bedürfnis nach Anpassungsfähigkeit des Systems steht daher ein Bedürfnis nach Stabilität entgegen. Es wirkt bremsend und moderierend, um den Zerfall des Systems zu verhindern» (Köhler, 1986: 150). Dem Bedürfnis nach Sicherheit der Informationsübertragung (das durch Redundanz der Sprachzeichen ausgeprägt ist) steht ein Ökonomiebedürfnis entgegen. Die Ökonomiebedürfnisse sind auch keine Einbahnstraßen: Je nach der Rolle, die im Kommunikationsprozess eine Person bzw. ein Sprachausdruck ausübt, spalten sie sich in entgegengesetzte Prozesse, wie zum Beispiel: Minimierung des Dekodierungsaufwands vs. Minimierung des Kodierungsaufwands, Kontextökonomie vs. Kontextspezifikation.

Die Ordnungsparameter können mit den Systembedürfnissen (Systemanforderungen) zusammenfallen. Wie ist es zum Beispiel in den Prozessen der Fall ist, die den Lautwandel steuern. Da wirken die Anforderungen zur Minimierung des Produktionsaufwands und Minimierung des Dekodierungsaufwands entgegengesetzt, wobei beide zu den externen kognitiven Mechanismen gehören. Als Ordnungsparameter können auch die Systemgrößen auftreten. Zum Beispiel beeinflusst die Lexikongröße (hier als Parameter der Makroebene) die Länge der einzelnen Elemente auf der Mikroebene (s. Köhler, 1990: 102).

In der klassischen strukturellen Linguistik wird die Sprache als System der Ebenen modelliert, die ineinander geschachtelt sind: Jede Ebene hat ihre eigenen Einheiten und funktionalen Strukturen, ihre eigenen Gesetzmäßigkeiten des Funktionierens. Dem synergetischen Ansatz legt eine ganz andere Prämisse zugrunde, nämlich die *Kodierungsfunktion*. Die Sprache wird als semiotisches Werkzeug zur Kodierung eines bestimmten Inhaltes betrachtet. Als solches verfügt sie über vier Kodierungsmethoden: lexikalische, morphologische, syntaktische und prosodische Mittel. Sie können von Sprache zu Sprache unterschiedlich konfiguriert werden. Unseres Erachtens nach wird die Wahl der Kodierungsmethode durch das aktuelle typologische Profil der jeweiligen Sprache bestimmt. Es stützt sich auf die statistische (probabilistische) Struktur der Sprache (damit ist hier die Gebrauchshäufigkeit der gewissen Kodierungsmodelle gemeint), die durch Systembedürfnisse ausgeglichen bzw. relativiert werden.

Jedes der Kodierungsmittel hat eigene Grundelemente, die durch seine strukturellen Eigenschaften (Systemgrößen) beschrieben werden können. Die segmentalen bedeutungstragenden Einheiten sind durch ihre Länge (gemessen zum Beispiel in Buchstaben), Bedeutungskomplexität (Anzahl der Bedeutungen), Kontextgebundenheit (Anzahl der Kontexte) und Gebrauchshäufigkeit (Vorkommenshäufigkeit in den Texten bzw. in der Rede) gekennzeichnet¹⁶. Wie R. Köhler am Beispiel des Funktionierens des

¹⁶ Die suprasegmentalen Einheiten sind weniger untersucht. Es handelt sich dabei aber auch um die Eigenschaften, die quantifizierbar sind, wie zum Beispiel Lautlänge, Tonhöhe, Akzentquantität etc.

lexikalischen Subsystems gezeigt hat, bildet die Wechselwirkung dieser vier Kerngrößen eine kreiskausale Struktur, d. h. auf sich selbst zurückwirkendes System der Abhängigkeiten. Je nach den zu lösenden Aufgaben sucht das System eine optimale Struktur aus: eine am besten passende Konfiguration aus den vorhandenen funktionalen Äquivalenten. Die Effektivität der Wahl wird durch die Balance der jeweiligen Ordnungsparameter gewährleistet. Als Ergebnis stellt die Sprache von der synergetischen Ansicht aus als ein Netz der miteinander konkurrierenden und kooperierenden Prozesse dar.

Einen besonderen Status im System der Vorstellungen über die Sprachstruktur hat das generative Modell, das von Noam Chomsky, einem der Begründer der kognitiven Wissenschaften, in den 50er Jahren konzipiert wurde (Chomsky, 1957). Da es radikal im Laufe der Jahrzehnte mehrmals uminterpretiert wurde (s. Chomsky 1968; 1973; 1980; 1981; 1997), wäre es unseres Erachtens adäquater, dieses Modell als paradigmfrei zu bezeichnen. Sein Einfluss ist und bleibt jedoch als paradigmatischer Wendepunkt in der Geschichte aller Wissenschaften, die sich mit dem Phänomen des Menschen beschäftigen haben.

Das Wesen der chomskianischen Revolution besteht darin, dass sie grundlegend die Ansicht über die Sprache und Sprachforschung geändert hat. Das war eine Herausforderung für die damals in der amerikanischen Wissenschaft herrschenden Richtungen, für den Behaviorismus und den mit ihm verbundenen amerikanischen Strukturalismus. Wie bekannt ist, hat sich der Behaviorismus ausschließlich auf die äußerlich beobachtbaren Erscheinungsformen des Verhaltens konzentriert. Der amerikanische Strukturalismus ist auch davon ausgegangen, dass die Sprache von biologisch-psychologischen Faktoren unabhängig ist. Das Ziel der Sprachforschung wurde in der Beschreibung und Klassifizierung der beobachteten Erscheinungen gesehen. Der Ansatz von N. Chomsky geht hingegen von der mentalen Natur der Sprache aus. Es wurde die Abhängigkeit der Sprachprozesse von den kognitiven Prozessen postuliert. Im Fokus des Interesses steht der generative Mechanismus der Sprache. Die Akzente der Sprachforschung haben sich von der Beschreibung auf die Erklärung verschoben.

Einer der fundamentalen Einstellungen dieses Ansatzes ist, dass die Sprachfähigkeit eine angeborene Fähigkeit ist. Ihr liegt ein spezifisches System der mentalen Strukturen, die sogenannte Universalgrammatik, zugrunde, die für alle Sprachen gültig sind. Die Sprache bildet sich und entwickelt sich aufgrund und in Wechselwirkung mit diesem mentalen System. Die Prinzipien bzw. Regeln der Universalgrammatik ermöglichen, die Sprachen zu erwerben, d. h. aus dem Output (Usus) die Gesetzmäßigkeiten abzuleiten und ihre Richtigkeit zu evaluieren.

In den jüngeren Arbeiten (seit dem minimalistischen Programm) spielt das sogenannte Ökonomieprinzip eine große Rolle. Es handelt sich um ein Prinzip der kognitiven Ökonomie der Aufwände. Laut diesem Prinzip finden die kognitiven und sprachlichen Prozesse nur dann statt, wenn sie unerlässlich sind und wenn sie mit geringem Aufwand realisiert werden können. Darin wird erklärt, warum der generative Mechanismus der Sprache so effizient ist.

Das Ziel der Sprachforschung besteht nach N. Chomsky in der Suche nach den allgemeinen (für alle Sprachen gültigen) Gesetzen, die das Sprachsystem organisieren. Die Architektur der Sprachtheorie soll dabei so einfach sein, wie es nur möglich ist, d. h. sie soll mit der möglichst minimalen Anzahl von Grundbegriffen und Grundoperationen umgehen.

Um einen weiteren theoretischen Schritt zu machen, muss man zunächst die Entwicklung der Vorstellungen über die Sprachstruktur kurz resümieren, damit wird die beobachtete Konsequenz der Konzepte noch deutlicher gemacht. Am besten kann das in Form einer Tabelle dargestellt werden (s. *Tab. 1.1*). Hieraus ist die beobachtete methodologische Transformation ersichtlich: von der Sprache mit einer stabilen exakten Struktur, die von außen aufgegeben ist, durch die Relativierung aller Verbindungen zur dynamischen Struktur, die die Anpassung zur Umwelt in einer effizienten Weise „aus eigener Kraft“ gewährleistet. Es muss

unterstrichen werden, dass es sich dabei um eine kontinuierliche Evolutionsentwicklung der Vorstellungen über die Sprachstruktur handelt, also um die Transformationen.

An dieser Stelle werden einige Details des klassischen Ansatzes präzisiert werden, weil ihre Bedeutung für die Weiterentwicklung der Vorstellungen über die Sprachstruktur im vollen Umfang nur retrospektiv verstanden werden können.

klassisch	nicht-klassisch	postnichtklassisch
Statik	Stetigkeit und Relativität der Sprachphänomene	dynamische Anpassung an die Umwelt
Hierarchie der Ebenen	Postulieren der Übergangssprachformen	Selbstregulation, Selbstorganisation, Rekursivität
klare Demarkation zwischen den Sprachformen, Diskontinuität der Elemente und ihrer Merkmale	Gradualität der Sprachmerkmale	verteilte und parallele Verarbeitung
Unterscheidung zwischen dem Zentrum der Peripherie	Effekt der Prototypizität	Emergenz
Der Begriff des sprachlichen Wertes	Quantifizierung der Spracherscheinungen	Lernfähigkeit

Tab. 1.1: Die Evolution der Vorstellungen über die Sprachstruktur in einigen Schlüsselwörtern

Noch während der klassischen Etappe wurde eine der bedeutendsten universalen Eigenschaften der Sprachstruktur eingeführt, nämlich der Begriff des sprachlichen Wertes. Dieser Begriff wurde im „Cours de linguistique générale“ von F. de Saussure erarbeitet. Jedes Sprachzeichen ist durch seinen Wert charakterisiert. Der Wert eines Sprachzeichens bildet sich durch alle seinen Verbindungen mit den anderen Sprachzeichen im System. Die Signifikanz des Zeichens in vollem Umfang ergibt sich demgemäß aus dem System seiner Beziehungen zu den anderen Zeichen. Das Sprachsystem stellt auf solche Weise ein System der einander konstituierenden Werte dar.

Eine weitere wichtige Beobachtung, die im Rahmen des klassischen Ansatzes zur Strukturbestimmung gemacht wurde, ist die Idee der Asymmetrie der Sprachstruktur. Sie zeigt sich vor allem in zwei Phänomenen: «in der Unterscheidung von Zentrum (Kern) und Peripherie und in der Divergenz zwischen dem Signifikat und Signifikanten» (Gak, 1990: 47).

Die Zentrum–Peripherie–Unterscheidung ist eine der universellen Eigenschaften der Sprachstruktur (im klassischen Modell). Das Zentrum bildet sich aus den am meisten gebrauchten Sprachmodellen, Spracheinheiten etc. Die Peripherie stellt eine Abweichung von diesen typisierten Strukturen dar (ibid.). Sie bildet jedoch auch ein bestimmtes System, dem andere Organisationsprinzipien zugrunde liegen (Zhivov, Uspenskij, 1973). Die Sprachperipherie organisiert sich „als Spiegelreflexion des Zentrums“. Viktor M. Zhivov und Boris A. Uspenskij schreiben darüber Folgendes: Wenn das Zentrum nach Ökonomie (vom Standpunkt verschiedener Teilnehmer des kommunikativen Prozesses aus) strebt, so tendiert die Peripherie hingegen zur Komplizierung (ibid.: 34). Im Vergleich zu dem Zentrum «gebraucht die Peripherie im großen Maße die markierten Mitglieder der Opposition» (ibid.).

Die Asymmetrie zwischen dem Signifikat und Signifikanten zeigt sich auf der Ebene der Sprachstruktur in der Verletzung des eindeutigen Verhältnisses zwischen den beiden Seiten des Sprachzeichens. Im paradigmatischen Aspekt führt dies zur Bildung der Polysemie und Synonymie; im syntagmatischen zur Übereinstimmung von Genus, Numerus und Kasus, wie zum Beispiel in einer verbalen Flexion (Gak, 1990).

Mit diesen zwei Begriffen wurde schon eine Basis für die Entwicklung der Vorstellungen über die Sprachstruktur gelegt, die im Weiteren im Rahmen des nicht-klassischen Ansatzes eine methodische und experimentelle Gestaltung bekommen haben. Eine

erhebliche Rolle in diesem Prozess haben die Nachbar- und Grenzwissenschaften gespielt. Hier werden nur zwei Theorien erwähnt werden, die zur Umgestaltung der Vorstellungen über die Organisation (Struktur) der Objekte geführt haben: Es handelt sich um eine Konzeption der Familienähnlichkeit von Ludwig Wittgenstein und eine Theorie der unscharfen Mengen von Lotfi A. Zadeh.

Unter der Familienähnlichkeit versteht man eine Art der Struktur einer Kategorie mit den unscharfen, verschwommenen Grenzen zwischen ihren Mitgliedern. L. Wittgenstein illustriert seinen Gedanken am Beispiel der Begriffsklasse „Spiel(e)“ („Philosophische Untersuchungen“, 1945). Brettspiele, Kartenspiele, Ballspiele, Kampfspiele haben keine gemeinsamen Merkmale, die für alle Spiele gültig wären. Sie alle zeigen aber trotzdem einen bestimmten Grad an Ähnlichkeit. Mit anderen Worten: Es ist kaum möglich, in der Wirklichkeit die Komponente der (semantischen) Struktur auszugliedern, die eindeutig die Zugehörigkeit zu einer Kategorie bestimmen würden.

Die fundamentale Idee der Unschärfe (Verschwommenheit) der Grenzen zwischen den Objekten und ihre logisch-mathematische Begründung gehört dem Mathematiker L. A. Zadeh (1965).

Die klassische Mengentheorie stützt sich auf die Boolesche Logik (sogenannte zweiwertige Logik), wobei die Zugehörigkeit eines Objektes zu einer Klasse nur zwei Werte annehmen kann: entweder WAHR, wenn ein Objekt zu einer Klasse gehört, oder FALSCH, wenn ein Objekt zur betrachteten Klasse nicht gehört. Die meisten Klassen der Objekte, mit denen wir im täglichen Leben zu tun haben, haben jedoch keine scharfen Grenzen. Die Objekte unterscheiden sich nach dem unterschiedlichen Grad der Zugehörigkeit zu einer Klasse. Die menschliche Intelligenz ist ganz gut an solche Aufgaben angepasst: Sie ist fähig, mit den unscharfen Begriffen zu operieren und verschwommene Anweisungen (wie etwa: „*Es ist ziemlich kühl im Zimmer. Bitte stellen Sie die Heizung etwas wärmer*“) zu verstehen und sie zu befolgen.

Die rasante Entwicklung von angewandten Wissenschaften, die Verbreitung der Mathematisierung in den Geisteswissenschaften, das Umdenken der Struktur des untersuchten Objektes u. v. a. — all dies zusammen hat zur qualitativ neuen Methodologie der Beschreibung der Struktur geführt, nämlich zur Quantifizierung der sprachlichen Eigenschaften und Prozesse und Anwendung der stochastischen Modelle.

Der aktuelle Standpunkt im Erfassen der Sprachstruktur kann durch folgende Eigenschaften charakterisiert werden (vgl. *Tab. 1.1*):

- Offenheit zur Wechselwirkung mit der Umwelt,
- Dynamik als Existenzbedingung (und als Folge: ihre Plastizität und Adaptivitätsfähigkeit),
- Distributivität der Prozesse, d. h. verteilte Verarbeitungen der Information,
- Rekursivität (was sich zum Beispiel in den kreisförmigen Prozessen zeigt),
- Emergenz (als besondere Art und Weise der Strukturentwicklung),
- Effizienz (die mit der Realisierung des Prinzips des geringen Aufwandes auf allen Organisations- und Funktionierensebenen verbunden ist).

Noch eine der wichtigen Errungenschaften der modernen Linguistik, die mit der zuletzt genannten Eigenschaft der Struktur (der Effizienz) verbunden ist, ist das Verständnis, dass die Komplexitätsreduktion den Sprachprozessen und dementsprechend auch der Sprachorganisation (Sprachstruktur) zugrunde liegt. Diese Tatsache soll als Ausgangsbasis für die weitere Modellierung der Sprachstruktur genommen werden. Die Annahme der Idee der Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion auf der Ebene der Methodologie der Beschreibung des Sprachsystems könnte auch als Signal (bzw. als potenzielle Grundlage) zur Synchronisation der allgemeinen Forschungseinstellungen im Bereich der Sprachwissenschaften betrachtet werden. Die Linguistik braucht einen Standard! Die

wesentlichen Schritte in diese Richtung wurden schon getan.

1.3.2. Philosophisch-semiotischer Ansatz zum Erfassen der Struktur

In den vorherigen Paragrafen wurde erwähnt, dass die Vorstellung von Struktur durch unsere soziokulturellen Codes determiniert ist, die wir im permanenten Prozess der Sozialisierung erwerben. Eine der Schlüsselrollen spielt dabei die Philosophie, weil sie Reflexion der Erfahrung von Existenz in einer höchsten Form ist. Philosophie verfügt über mehr Freiheitsgrade im Vergleich zu einer Wissenschaft, die von ihrem Fachbereich abhängig ist. In diesem Sinne ist Philosophie transzendent.

Uns interessiert vor allem die postmodernistische Etappe in der Entwicklung der Philosophie, die auch als postnichtklassisch nach ihrem Denkstil charakterisiert wird. Hier wurden einige Ideen erarbeitet und Fragen gestellt, die wichtig für das theoretische Erfassen des sprachlichen Objektes, für das Erfassen des Wesens der Sprache und der Sprachmechanismen sind. Es handelt sich vor allem um die Deontologisierung der Struktur und die Dezentrierung des Systems. Beide Konzepte sind die Grundsteine des philosophischen Diskurses von Jacques Derrida und Umberto Eco (s. vor allem Derrida, 1987; 2009; Eco, 1972) und bilden den Kern der poststrukturalistischen Kritik.

Der Poststrukturalismus wird hier als erste Etappe in der Entwicklung des Postmodernismus betrachtet, wann die Grundideologie des Postmodernismus gelegt wurde. Der Poststrukturalismus hatte vor sich eine bestimmte Aufgabe, die modernistische Weltanschauung zu lockern (s. die Schriften von Roland Barthes, Gilles Deleuze, J. Derrida, U. Eco, Michel Foucault etc.). Die Grundzielscheiben der Kritik sind die strukturelle Methodologie und das System der metaphysischen Begriffe geworden.

Die Kritik der Poststrukturalisten ist gegen die Ontologisierung der Struktur gerichtet. Der ontologische Strukturalismus geht davon aus, dass die Strukturen, die z. B. in den linguistischen Untersuchungen festgestellt werden, real sind und als Konstante des menschlichen Verstandes gelten: Sie sind «konstante und unveränderbare Verhaltensweisen des menschlichen Geistes, vielleicht Arten des Funktionierens eines Gehirnapparats, dessen Strukturen denen der physischen Realität isomorph sind...» (Eco, 1972: 388). U. Eco analysiert die Gründe, die zur Ontologisierung führen. Sie könnten auf die zwei folgenden Probleme zurückgeführt werden:

- (1) Problem des Isomorphismus,
- (2) Problem der Effektivität.

Die Ontologisierung entsteht im finalen Stadium der strukturalistischen Untersuchung. Gerade hier ist die Versuchung vom professionellen Ehrgeiz sehr groß: Durch eine metasprachliche Operation (damit ist die theoretische Verallgemeinerung gemeint) man kann relativ bemühungslos den erworbenen empirischen Ergebnissen den Status der Konstante des menschlichen Geistes verleihen. Die Zäsur zwischen einer empirischen und epistemologischen Verallgemeinerung ist in dem Fall leicht zu überschreiten. Die Ursache liegt teilweise in der strukturalen Methodologie selbst.

Bekanntlich besteht das Ziel des Strukturalismus darin, um in den verschiedenartigen Erscheinungen eine gewisse einheitliche Grundlage zu finden. «Von den ersten Versuchen der linguistischen Wissenschaften an bis zu den Untersuchungen von Lévi-Strauss über die Verwandtschaftssysteme tritt das strukturelle Modell auf, um verschiedene Erfahrungen auf eine homogene Betrachtungsweise zurückzuführen. In dieser Hinsicht stellt sich das Modell als Operationsverfahren dar, als einzig mögliche Art, die lebendige Erfahrung verschiedener Gegenstände auf eine homogene Betrachtungsweise zu reduzieren» (Eco, 1972: 361). Die strukturalen Modelle sind in dem Sinne nur zweckmäßige „Vernunftwahrheiten“. «In Ermangelung einer unzugänglichen faktischen Wahrheit hätten wir eine Vernunftwahrheit

erreicht» (Lévi-Strauss, 1960: 69). Und da entsteht vor dem Wissenschaftler ein Problem des Isomorphismus in zweierlei Hinsicht:

- (1) Ist die Struktur eines Objektes gleich dem Objekt selbst? Mit anderen Worten: Darf man die entdeckte Struktur eines Objektes mit dem Objekt selbst identifizieren?
- (2) Sind die Gesetze des untersuchenden Denkens (da wir mit den Vernunftwahrheiten zu tun haben) gleich den Gesetzen des untersuchten Objektes?

Die positive Antwort auf die beiden Fragen führt zur Ontologie, d. h. das erworbene empirische Modell und daraus folgende Eigenschaften des untersuchten Objektes werden als faktische Wahrheiten eingeschätzt. Wie viel feiner darüber U. Eco schreibt: «Der Linguist entwickelt die bewundernswerte Konstruktion einer „-emischen“ Welt nur, weil eine „-etische“ Welt existiert. Die philosophische Umkehrung erfolgt, wenn der Linguist, oder jemand an seiner Stelle, das Erklärungsinstrument (das wahrscheinlich provisorisch, jedenfalls aber Wirkung einer Abstraktion ist) in einen philosophischen Begriff verwandelt und *das Instrument zur verursachenden Ursache jenes Phänomens werden läßt, dessentwegen er das Instrument entwickelt hatte*. Das „-emische“ wird zur Ursache des „-etischen“» (Eco, 1972: 409).

An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass beide Fragestellungen kein Verdienst von Poststrukturalismus sind. Darauf weist extra auch U. Eco hin. Im Rahmen des Strukturalismus wurde ebenfalls auf das Problem des Isomorphismus aufmerksam gemacht. U. Eco führt als Beispiel die Äußerungen von dem dänischen Sprachwissenschaftler Louis Hjelmslev an, der darüber geschrieben hat, dass das ein altes Dilemma ist, das lange in der Geschichte der Wissenschaft bekannt ist. Schon im Mittelalter wurde es diskutiert, «ob die Begriffe (Begriffe oder Klassen), die aus der Analyse hervorgegangen sind, aus der Natur selbst des Gegenstandes stammen (*Realismus*) oder ob sie aus der Methode stammen (*Nominalismus*)» (Hjelmslev, 1957: 100; zit. n. Eco 1972: 362). Nach Hjelmslev liegt die Lösung dieses epistemologischen Problems außerhalb der Kompetenz des Linguisten. In seiner Arbeit „Prolegomena zu einer Sprachtheorie“ postuliert er die Unabhängigkeit der Theorie von der Empirie. «In itself, it says nothing at all about the possibility of its application and relation to empirical data. It includes no existence postulate» (Hjelmslev 1969: 14). Mehr delikat geht N. Chomsky mit der Situation um. Wie es schon oben erwähnt wurde, teilt er die Annahme über die Universalität einiger Sprachstrukturen und geht von dem angeborenen Spracherwerbsmechanismus aus. Dies reicht, um ihn dem Lager der Rationalisten zuzuschreiben. Aber N. Chomsky ist sich der Gefahr der Ontologisierung des mentalen Objektes bewusst. Schon in „Aspects of the Theory of Syntax“ (1965) besteht er auf dem provisorischen Charakter jeder beliebigen Sprachtheorie. Bewusst ist ihm auch der rationale Charakter seiner Grundeinstellungen über die angeborenen Sprachmechanismen. Deswegen wird in sein theoretisches Modell explizit ein Disclaimer einer bemerkenswerten Art eingezogen: «Eine generelle Sprach-Theorie (...) muss deshalb als entscheidend rationalistisch gefärbte Hypothese über die Natur psychischer Strukturen und Prozesse angesehen werden» (1973: 75).

Eine weitere potenzielle Gefahr der Ontologisierung steckt in der Effektivität der Modelle. Die Tatsache, dass ein Modell effektiv die empirischen Daten beschreibt, soll nicht bedeuten, dass in der Realität die Prozesse genau so ablaufen, wie im Modell. Die entdeckte Struktur gehört nicht zur empirischen Beobachtung. Sie ist und bleibt ein operatives Modell.

Der originale Text von U. Eco heißt „La struttura Assente“ („Abwesende Struktur“). Die abwesende Struktur ist die Folge der Absage von der finalen Ontologisierung der Modellierungsergebnisse. Ein weiterer Grund für diesen Schritt besteht nach Eco darin, dass das untersuchte System (das Ur-System, der Code der Codes) immer *jenseits* unseres Zugriffs liegt. «Es ist keine metasprachliche Operation über die Grundmechanismen der Sprache möglich, weil wir gerade auf der Grundlage dieser Mechanismen über die Mechanismen der

Sprache zu sprechen glauben. (...) Die Sprache ist niemals das, was gedacht wird, sondern das, *in dem* gedacht wird» (Eco, 1972: 410). «Wenn es die *Letzte Struktur* gibt, dann kann diese nicht definiert werden: Es gibt keine Metasprache, die sie einfangen könnte. Wenn man sie identifiziert, dann ist es nicht die *Letzte*. Die *Letzte* ist diejenige, die – verborgen und ungreifbar und nicht-strukturiert – neue Erscheinungen erzeugt» (ibid.: 411). In der russischen Ausgabe wurde noch ein weiterer Gedanke ausgedrückt: «Aber wenn ich auf das Urteil über die Objektivität der Struktur verzichte, bleibt es mir nichts übrig, außer die entdeckte Struktur mit allen ihren Sinngehalten als Erkenntnismodell zu betrachten. Und wenn ich weiß, dass die Struktur ein Modell ist, so folgt daraus, dass vom Standpunkt der Ontologie aus sie nicht existiert» (Eco, 2006: 458).

Soll dies alles bedeuten, dass die Sprache nicht der Welt der Phänomene im Kantschen Sinne gehört, sondern der Welt des Noumenons als die für die menschliche Erfahrung unerreichbare objektive Realität? Man könnte als Argumente gegen die letzte These sagen, dass die Sprache ein phänomenales Objekt ist, weil sie:

- (1) effektiv gelehrt und gelernt wird (ein sekundäres Argument);
- (2) ein intellektuelles „Artefakt“ ist (ein primäres Argument). Die Sprache (bzw. die Sprachstruktur) wird durch einen Code gestaltet. Der Code selbst stellt ein System der gesellschaftlichen Konventionen dar. Er bildet aus dem Inventar (aus den sprachlichen Symbolen) ein System der Differenzen und Oppositionen und sichert die Regeln ihrer Verbindungen (Eco 2006: 85)¹⁷. Als Produkt des menschlichen Verstandes funktioniert die Sprache nach seinen Gesetzen. Die Frage ist nur, ob wir das System erkennen können, dessen Teil wir selbst sind. Dieses Paradox besteht also darin, dass der Verstand sich selbst als Nicht-Selbst erfassen soll...

So sind wir allmählich zur Notwendigkeit der Einführung des nächsten Schlüsselbegriffes gekommen – zum Konzept von Dezentrierung des Systems, das von J. Derrida detailliert erarbeitet wurde. Wie auch U. Eco beschäftigt sich J. Derrida mit der Schaffung der Antiontologie nur von einem etwas anderen Blickwinkel. Sein Ausgangspunkt basiert sich auf der Kritik der Metaphysik. Wenn U. Eco vor der Ontologisierung warnt, so spricht J. Derrida über das kritische Verhältnis zu den metaphysischen Verallgemeinerungen. Der metaphysische Diskurs bildet sich aufgrund der Abstrahierung von dem sinnlich Gegebenen. Die Metaphysik setzt eine metaphorische Transposition voraus. Auf einer bestimmten Etappe der Erkenntnis beginnt uns die Metaphysik die empirische Primärquelle zu ersetzen (s. Avtonomova 2000: 17). Die Quelle und das metaphysische System werden vollkommen gleich.

Trotz seiner Kritik an Metaphysik ist J. Derrida skeptisch bezüglich der Möglichkeit der vollen Absage von dem metaphysischen System der Begriffe, weil wir keine alternative Sprache zur Verfügung haben. Seine Aufgabe sieht er in der Dekonstruktion (lateinische Übersetzung aus dem Griechischen des Wortes „Analyse“) der metaphysischen Systeme.

Neben der Dekonstruktion gehören zu den wichtigsten Operationseinheiten von Derrida die Konzepte *der Präsenz, der Spur, des Supplements und des Spieles*. Wir müssen sie kurz erläutern, damit der Faden der Überlegungen, der zur Dezentrierung führt, verständlicher werden könnte. Die Präsenz (ein Begriff von Derrida für „hier und jetzt“), als das Gebiet des Gegebenen, tritt in die unendliche Ferne zurück. Zwischen ihr und uns dehnt sich eine Reihe von Stufen aus, wobei jede von ihnen uns nur die „Spur“ der vorgehenden vorlegt. Jede Spur bleibt immer unvollständig, was damit verbunden ist, dass die Welt uns nicht im Dasein

¹⁷ «Ein Code als „langue“ muss also als eine Summe von Begriffen verstanden werden – die aus Verständlichkeitsgründen als Kompetenz des Sprechers bezeichnet werden kann –, die aber in Wirklichkeit jene Summe der individuellen Kompetenzen wäre, die den Code als kollektive Konvention bilden. Der Code als „langue“ ist also eher ein netzartiger Komplex von Subcodes und Kombinationsregeln (...)» (Eco, 1972: 130).

erscheint, sondern im Werden (s. Avtonomova 2000). Diese Unvollständigkeit wird ständig ersetzt (*supplementiert*). Das Supplement ist ein allgemeiner mentaler Mechanismus der Ergänzung, der Kompensierung dieser Unvollständigkeit. Vgl.: «Die Psyche, das Bewusstsein, die Einbildung bilden sich nicht nur als Mechanismen der Erfassung des Wesentlichen, sondern auch als Schemata der Kompensierung des Unzugänglichen, als Schemata des Aufbau der Programme für die zukünftigen Handlungen» (ibid.: 28). Diese Mechanik basiert auf dem sogenannten *Spiel der Strukturen* (ein Konzept, das zu einer der fundamentalen Metaphern des Postmodernismus gehört (s. Mozhejko. 1998)). Unter diesem Begriff wird ein permanenter Prozess der Substitutionen, der Umstellungen, des Austausches der Elemente verstanden. Es handelt sich um den Prozess, in dem es keinen Platz für „das Zentrum“ gibt.

Wenn U. Eco seine Kritik auf der Suche nach den Urprinzipien (Ur-Code, Letzter Struktur) aufbaut, so konzentriert sich J. Derrida auf die Kritik der Zentrierung. Die Zentrierung setzt die Hierarchie voraus. Er betrachtet die Postulierung des Vorhandenseins eines Zentrums als «eine Störung für ein ungehindertes Spiel des gegenseitigen Austausches zwischen den Elementen innerhalb der Struktur» (Avtonomova 2000: 15). Vgl.: «Als Zentrum ist es der Punkt, an dem die Substitution der Inhalte, der Elemente, der Terme nicht mehr möglich ist. Im Zentrum ist die Permutation oder Transformation der Elemente (die übrigens Strukturen sein können, die in einer Struktur enthalten sind) untersagt» (Derrida 1985: 422–423). «Infolgedessen musste man sich wohl eingestehen, dass es kein Zentrum gibt, dass das Zentrum nicht in der Gestalt eines Anwesenden gedacht werden kann, dass es keinen natürlichen Ort besitzt, dass es kein fester Ort ist, sondern eine Funktion, eine Art von Nicht-Ort, worin sich ein unendlicher Austausch von Zeichen abspielt» (ibid.: 424). «[D]ieses Feld ist in der Tat das eines *Spiels*, das heisst unendlicher Substitutionen in der Abgeschlossenheit (*clôture*) eines begrenzten Ganzes. Dieses Feld erlaubt die unendlichen Substitutionen nur deswegen, weil es endlich ist, das heisst, weil ihm im Gegensatz zum unausschöpfbaren, allzu großen Feld der klassischen Hypothese etwas fehlt: ein Zentrum, das das Spiel der Substitutionen aufhält und begründet» (ibid.: 437). Die Dezentrierung stellt demgemäß ein Versuch dar, die Struktur loszumachen, sie zu zerstreuen, sie offen zu machen.

Ein wichtiges vorläufiges Fazit, das an dieser Stelle gemacht werden muss, besteht darin, dass die Struktur kein statisches und kein ontologisches Gebilde ist, sondern ein operatives Werkzeug der Erkenntnis, ein permanentes Supplement ist. Sie wird jedes Mal neu konstituiert und konfiguriert. Als solche wird sie immer nur ein Glied in dem kontinuierlichen Erfassen des Objektes darstellen. Sie wird nie die Letzte, weil „die Wahrheit keinen Ort“ hat.

1.3.3. „Die Öffnung“ der Struktur. Werdende Sprachstruktur. Problem der Norm

Die Sprache ist ein Objekt der symbolischen Natur, dessen Grundelement (das Sprachzeichen) ein Konstrukt ist, das ein Ding in seiner Abwesenheit ersetzt. Hinter jedem Zeichen steht eine Verallgemeinerung, ein System der Begriffe unterschiedlicher Modalitäten (ein System der Systeme). Das Sprachsymbol ist insofern ein komplex strukturiertes Gebilde. Es ist vielseitig. Der Sprachcode selbst ist ein Hypercode.

Die Sprache ist ein polyvalentes Objekt, in dem Sinne, dass für die Befriedigung eines kommunikativen Bedürfnisses mehrere funktionale Äquivalente zur Verfügung stehen, deren Auswahl von drei Hauptfaktoren abhängig ist:

- (1) von derer relativen Häufigkeit,
- (2) von der kommunikativen Situation,
- (3) von derer Signifikanz im Sprachsystem (s. Altmann, 1981: 27).

Die Natur der Strukturierung (bzw. Kodierung) ist mental. Die erworbenen Strukturen sind ein Produkt der kognitiven Operationen, die durch ihren prozessualen und offenen

Charakter gekennzeichnet sind. Um auf die äußerlichen wechselnden Stimuli adäquat (und rechtzeitig) zu reagieren, sollen sie offen und plastisch sein. Nehmen wir als Beispiel einige Strategien der Wahrnehmung der Sprachsignale von dem Menschen an. Es gibt die Top-Down-Modelle (ganzheitliche Wahrnehmung, d. h. von der ganzen Einheit bis zu den einzelnen Elementen) und Bottom-Up-Modelle (die umgekehrte Strategie der Wahrnehmung: von den einzelnen Elementen bis zur ganzen Einheit). Dieses sehr vereinfachte Beispiel des Dekodierungsprozesses deutet auch darauf hin, dass es keine einheitliche Struktur (in dem Fall: keine einheitliche Strategie der Wahrnehmung bzw. Dekodierung) gibt. Die Struktur bildet sich jedes Mal neu je nach Art der zu lösenden Aufgaben, je nach dem Grad der Bekanntheit der zu dekodierenden Sprachkette etc.

Eine einheitliche Sprachstruktur existiert im allgemeinen Sinne nicht. Real ist nur eine Menge der Strukturen. Eine einheitliche Struktur ist ein hypothetisches Modell, das als Folge der methodologischen Einstellung und statistischen Bearbeitung ist. Die Natur der sprachlichen Struktur ist usuell: Sie bildet sich in dem Usus; Sie realisiert sich im Usus; Sie ist im Raum und in der Zeit auch mit dem Usus beschränkt. Die Anzahl dieser Strukturen in der Zeit der Globalisierung ist ad infinitum. Die Katalogisierung all dieser Strukturen ist deswegen kaum möglich.

Aus dem Gesagten folgt aber nicht, dass die Struktur abwesend ist. Vor uns ist ein Objekt mit einer werdenden Struktur, die sich jedes Mal neu bildet. Vor uns ist ein Objekt mit einer unendlichen Menge der Konfigurationen. Das unendliche Spiel der Sinne und der Strukturen ist eine der konstituierenden Eigenschaften der Sprache. Es ist wichtig dabei zu betonen, dass trotz der oben beschriebenen Charakteristiken das Sprachobjekt seine Ganzheit nicht verliert. Die strukturelle Ganzheit der Sprache wird durch den Mechanismus der Selbstorganisation gewährleistet.

Das Problem der Selbstorganisation wurde schon oben ausführlich diskutiert. An dieser Stelle (im Kontext der offenen Struktur) muss es unterstrichen werden, dass nicht jede Sprache über die Mechanismen der Selbstorganisation verfügt. Die Selbstorganisation ist ein Attribut des *funktionierenden* Systems, das die Muttersprachler noch hat. Die sogenannten toten Sprachen entwickeln sich nicht und verändern sich nicht mehr und gelten schon als eine Art von Sprachfossilien¹⁸.

Der Mechanismus der Selbstorganisation der Sprache gewährleistet durch ihren Usus kontinuierliche Korrektur und permanentes Balancieren zwischen den Wirkungen der Umwelt und Wirkungen des inneren Codes. Die Selbstorganisation stützt sich demgemäß vor allem auf die Interkonnektivität der sprechenden Subjekte.

Die Offenheit und die „Wendigkeit“ der Sprachstruktur sind Funktion des Grades der sozialen Heranziehung. Die maximal wendige und offene Struktur wird auf der Ebene der einzelnen Individuen beobachtet, auf der Ebene der privaten Kommunikation „Individuum – Individuum“. Die Sprachstrukturen auf der Ebene der minimalen sozialen Gruppe sind schon weniger wendig und weniger offen. Mit der Steigerung des Grades der sozialen Heranziehung wächst die Anzahl der Strukturen, aber ändert sich auch ihre Qualität. Sie werden steifer. Die Strukturen mit einem maximalen Grad der sozialen Heranziehung sind mehr durch ihre Rigidität gekennzeichnet. Die Anzahl der Freiheitsgrade wird hier geringer als auf der individuellen Ebene. Es ist offensichtlich, dass das eine Eigenschaft jeder Vertikale ist. Es gibt noch eine Gesetzmäßigkeit: Je größer der Grad der sozialen Heranziehung ist, desto größer ist das Bedürfnis nach Normierung der Sprachstrukturen. Auf der maximalen Ebene der sozialen Heranziehung (Ebene der Ethnie) entsteht das Bedürfnis nach der Kodifikation der Sprache. Das Sozium (Gesellschaft) tritt demgemäß als Filter und „Konservator“ der Strukturen auf.

Nach ihrer Natur hat jedoch Sprache eine offene, mehrdimensionale Struktur, die sich

¹⁸ Ontogenetisch geht die Sprache dem Individuum voraus (es handelt sich um die Muttersprache). Wenn die Kette abgebrochen wird, wird auch der selbstorganisierende Zyklus der Sprache abgebrochen.

im Prozess der Kommunikation unter den Wirkungen der unterschiedlichen Parameter in eine bestimmte Form organisiert. Sie bildet sich entsprechend den äußerlichen Bedürfnissen und daraus folgenden Beschränkungen (entsprechend der jeweiligen Sozialnorm). Es gibt eine voraktivierte Bereitschaft, voraktivierte Struktur. Sie bildet sich zusammen mit der sprachlichen Kompetenz im Prozess der Sozialisation des Individuums. Diese voraktivierte Struktur entsteht auf Grund schon existierender, aber ständig entwickelnder und variabler kognitiver Strukturen. Sie befindet sich immer im Zustand der inneren Konfrontation zwischen den sozialisierten Strukturen und individuellen Strukturen. Diese Struktur ist sowohl sozial, als auch individuell. Und sie befindet sich immer in Bewegung. Sie gestaltet sich unter der Wirkung der veränderlichen kognitiven und sozialen Erfahrung um. Bei jedem Sprechakt haben wir entweder mehr standardisierte Struktur, die sich nach Regeln gebildet ist, oder mehr individualisierte Struktur, die nicht nach vorgegebenen geregelten Muster gebildet ist.

1.3.4. Sprachgesetze-Konstrukte. Metalinguistische Konstante. Standardisierung der Sprachbeschreibung

Die Aufgabe jeder Theorie besteht in der Erklärung der beobachteten Erscheinungen. Die wissenschaftlichen Erklärungen werden in Form von Gesetzen konzipiert. Ein Gesetz ist «a meaningful hypothesis that is systematically connected to other hypotheses in the field and, at the same time, well corroborated on relevant empirical data» (Bunge 1967 zit. nach: Köhler, 2010: 424). Drei wichtige Eigenschaften des Begriffes von Gesetz folgen aus dieser Definition: Es ist hypothetisch, systematisch und empirisch.

«The construction of a theory (...) can be undertaken only if and when a number of interrelated laws have been found» (Köhler, 2010: 424). Die Sprachtheorie soll dementsprechend ein Set der miteinander verknüpften Gesetze darstellen.

In der (quantitativen) Linguistik sind zwei Haupttypen von Gesetzen von Bedeutung: funktionale Gesetze und Verteilungsgesetze.

Mittels der funktionalen Gesetze werden die Relationen zwischen den sprachlichen Größen beschrieben. Sie sind in Form von Regressionsfunktionen darstellbar. In der synergetischen Linguistik bildet vor allem diese Art von Gesetzen den Kern der Theorie. Als Beispiel eines funktionalen Gesetzes könnte man das Menzerathsche Gesetz anführen, das den Zusammenhang zwischen der Länge eines sprachlichen Konstruktes und der durchschnittlichen Länge seiner Bestandteile beschreibt.

Die Verteilungsgesetze basieren auf den Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Sie lassen die Auftretenswahrscheinlichkeit einer Einheit mit bestimmten Eigenschaften vorhersagen. Als Beispiel für die Verteilungsgesetze könnte man das bekannte Zipf-Mandelbrotsche Gesetz anführen, das den Zusammenhang zwischen der Rangnummer und der Häufigkeit von Wörtern, die in einer Rangliste angeordnet wurden, beschreibt. Zum derzeitigen Zeitpunkt werden die Verteilungen für viele linguistische Einheiten und Eigenschaften unterschiedlicher Komplexität gewonnen.

Die Entdeckung der Sprachgesetze ist auf erstaunliche Ergebnisse gestoßen. Die Analyse von einigen Gesetzmäßigkeiten hat gezeigt, dass ihre Mechanismen nicht nur ausschließlich sprachlich sind, sondern sie zeigen sich auch in anderen Systemen. So werden zum Beispiel die Effekte des Menzerathschen Gesetzes auch in der Molekularbiologie, Soziologie und Psychologie beobachtet (s. Altmann, Schwibbe, 1989). Auch hinter dem Zipf-Mandelbrotschen Gesetz stehen allgemeine Prinzipien der Organisation der sozialen Systeme. Wie bekannt ist, ist die ursprüngliche Rang-Frequenz-Verteilung von G. K. Zipf als eine Illustration der Wirkung des Prinzips des geringsten Aufwandes gedacht. Es handelt sich nach Zipf um ein grundlegendes Prinzip, das das menschliche Verhalten bestimmt.

Dies alles kann als ein schwerwiegendes Argument für die Anwendung des

systemtheoretischen (bzw. synergetischen) Ansatzes angeführt werden. Wie darüber Mario Bunge schreibt: «Epistemic integration is needed everywhere because there are no perfectly isolated things, because every property is related to other properties, and because everything is a system or a component of some system (...). Thus, just as the variety of reality requires a multitude of disciplines, so the integration of the latter is necessitated by the unity of reality» (Bunge, 1983: 42).

Derzeit gibt es zwei Ansätze, die sich als Ziel setzen, alle Sprachgesetze auf eine einheitliche Basis, in ein einheitliches (und dabei offenes) System zu bringen. Es handelt sich um ein synergetisches Modell von R. Köhler und eine vereinheitlichte Theorie von Gejza Wimmer und Gabriel Altmann. Der letzte Ansatz ist eine logische Weiterentwicklung von dem synergetischen Ansatz (s. Wimmer, Altmann, 2005). Beide basieren auf den gleichen Annahmen. Der Unterschied liegt in der Art und Weise, wie ein mathematisches Modell erstellt wird. Und hier hat der synergetische Ansatz einen praktischen Vorsprung, weil er ein wesentlich einfacheres Verfahren für die Berechnung der multiplen Abhängigkeiten darbietet (s. Köhler, 2010: 426).

Die Herangehensweise der synergetischen Linguistik wurde schon oben diskutiert, deswegen, um nicht beweislos zu erscheinen, muss kurz das Design der vereinheitlichten Theorie zusammengefasst werden.

Inhaltlich liegen dem vereinheitlichten Ansatz zwei allgemeine Annahmen zugrunde, die in Form der Differenzialgleichung modelliert werden.

«1. Wenn y eine stetige linguistische Variable (d. h. Eigenschaft gewisser linguistischen Einheit) ist, so wird ihre Veränderung im Laufe der Zeit oder in Bezug auf eine andere linguistische Variable durch ihren vorläufigen Wert bestimmt. Demzufolge sollte ein entsprechendes mathematisches Modell in Bezug auf ihre relative Veränderung erstellt werden (dy/y).

2. Die unabhängige Variable, die auch einen Einfluss auf y ausübt, muss in Bezug auf ihre relative Veränderung in Betracht gezogen werden (d. h. dx/x). Der diskrete Ansatz ist ähnlich: Man nimmt die relative Differenz $\Delta y_x/y_x$. Die allgemeinen Formeln sind daher $dy/y = g(x)dx$ und $\Delta y_{x-1}/y_{x-1} = g(x)$ » (Köhler, 2010: 426).

Die Mehrheit von den bekannten Gesetzen können aus dieser Formel abgeleitet werden. Dasselbe Ergebnis liefert auch das synergetische Modell, nur mit einem geringen Berechnungsaufwand.

Als wichtige Konsequenz der beiden Verfahren ergibt sich die Möglichkeit, induktiv die neuen, noch unbekanntenen Hypothesen über die Relationen zwischen den Sprachgrößen zu testen und sie in eine einheitliche Theorie zu systematisieren (s. Wimmer, Altmann, 2005: 801).

Derzeit gibt es keine Alternative zur Bildung der Sprachtheorie, die die komplexe Natur des untersuchten Objektes in dem Maße berücksichtigt hätte und dabei über einen minimalistischen Metaapparat verfügt hätte und den Forderungen der exakten Wissenschaftstheorie entsprochen hätte.

Die nötige Standardisierung der Sprachbeschreibung kann unseres Erachtens nach aufgrund des synergetischen Ansatzes in der Linguistik vorgenommen werden. Man kann dafür noch weitere Argumente vorbringen.

Aus dem kreis-kausalen Standard-Modell von Köhler kann eine wichtige Schlussfolgerung gezogen werden. Man könnte vermuten, dass drei Elemente des Basismodells (Länge, Polylexie, Frequenz) dem allgemeinen Regulationsmechanismus der Sprachstruktur zugrunde liegen:

- (1) Länge als Parameter der Sprachform,
- (2) Polylexie als Parameter des Inhalts,
- (3) Frequenz als Parameter der Pragmatik (bzw. des Gebrauchs).

Diese drei Grundelemente (als Teile des Sprachzeichens einerseits und als Teile des semiotischen Systems andererseits) beeinflussen in dieser oder jener Form alle Sprachprozesse und könnten dementsprechend als metalinguistische Konstante (im Rahmen des Modells) betrachtet werden.

Die Stellung der Kodierungsfunktion im Vordergrund des Modells hat zwei weitere wichtige Konsequenzen:

(1) Dieses Modell ist sprachtypfrei, d. h. es ist mit keinem speziellen Sprachtyp verbunden. Sie stützt sich auf die Analyse der Verbindungen zwischen den Spracheinheiten;

(2) Dieses Modell ist „plattformübergreifend“, weil ihm die systemtheoretische Ideologie zugrunde liegt. Es ist maximal offen für die Einbettung der anderen Systeme in seine Struktur. Als methodologisches Werkzeug hat dieser Ansatz keine epistemologischen Begrenzungen.

Einige Bedenken könnten hinsichtlich des Axioms der Selbstorganisation entstehen, weil damit der Kreis der untersuchten Sprachen sofort nur auf die funktionierenden („lebendigen“) Sprachen reduziert wird. Für die synergetische Modellierung des linguistischen Objektes ist diese Beschränkung jedoch nicht prinzipiell: 1. weil «bei der funktionalen Betrachtung die Zeit oft keine determinierende Rolle spielt» (Hoffmann, Krott, 2002: 18); 2. weil jeweiliger Untersuchungsakt schon eine synchrone Schnittstelle voraussetzt. Aus dieser Hinsicht ist der Unterschied zwischen den „toten“ und „lebendigen“ Sprachen nicht relevant.

KAPITEL II

FREQUENZMECHANISMUS: Bildungsquellen, Ausdrucksmittel, Analyse- und Modellierungsmöglichkeiten

2.1. Allgemeine Anhaltspunkte zum Verständnis der Frequenzsensibilität beim Menschen: Frequenz, Wahrscheinlichkeitsprognose und Redundanz

Das menschliche Verhalten ist in allen seinen Formen durch eine hohe Sensibilität hinsichtlich des sogenannten Frequenzeffekts geprägt. Dieser Faktor zeigt sich bedeutsam in vielen Aspekten der Lebenstätigkeit des Menschen, beginnend mit den elementaren Verhaltensformen und endend mit den Besonderheiten der Organisation der höheren psychischen Funktionen (s. Anochin, 1962; Bernstein, 1966; Estes, 1976; Feigenberg, 1963; Herrnstein, Hineline, 1966; Underwood, 1971 u. v. a.). Er beeinflusst die Informationsprozesse der Kodierung, der Speicherung und der Verarbeitung. Es handelt sich um einen allgemeinen funktionellen Mechanismus, der einem Individuum erlaubt, die Information (aller Art) über die Häufigkeit des Auftretens eines Ereignisses im Gedächtnis zu speichern, sie auszuwerten und erfolgreich in den unterschiedlichen Aspekten seiner Tätigkeit in unterschiedlicher Weise anzuwenden. In den Prozessen der Sprachwahrnehmung und der Sprachproduktion zeigt sich der Frequenzeffekt in einer allgemeinen Form zum Beispiel darin, dass die Einheiten, die in der Spracherfahrung eines Individuums öfter vorgekommen sind, schneller wiedergegeben und erkannt werden.

Die Quelle dieses Faktors muss in der Natur der Wechselwirkungen der Objekte mit den Subjekten gesucht werden. Die Objekte (damit sind sowohl materielle als auch ideelle Objekte gemeint) erscheinen in der alltäglichen Lebenspraxis des Menschen mit den unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten. Der Besitz von Information darüber ist ein wichtiger Teil der effizienten Wechselwirkung des Menschen mit seiner Umwelt. Aus den neurophysiologischen Beobachtungen wurde dabei eine fundamentale Schlussfolgerung gezogen, dass im Gedächtnis nicht nur die Information über die Ereignisse, die in der Erfahrung stattgefunden haben, gespeichert werden, sondern auch ihre Reihenfolge und ihre Auftretenshäufigkeiten (Feigenberg, 1963: 91). Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde angenommen, dass es in den Strukturen des Gedächtnisses eines Menschen eine spezielle probabilistische Organisation der vorherigen Erfahrung gibt. Die Neurophysiologen sprechen dabei von einem Evolutionsmechanismus nach der Anpassung des Organismus (seines Nervensystems) zu der Umwelt (s. Anochin, 1962; Bernstein, 1966; Sokolov, 1960 u. v. a.). Dieses System lässt den Menschen adäquat auf die Veränderungen der Umgebung reagieren. Es handelt sich um eine Fähigkeit, die ermöglicht, auf der Basis der Erfahrung an die neuen Bedingungen effizient und schnell (die Geschwindigkeit der Reaktion kann überlebenswichtig sein) anzupassen.

Man nimmt an, dass der Organismus des Menschen im Voraus eine gewisse „Voreinstellung“ ausführt, die ihm hilft, in Form einer vorwegnehmenden Reaktion die Wahrscheinlichkeiten zukünftiger Ereignisse einzuschätzen und auf die kommende Situation vorzubereiten (s. Feigenberg, 1986). Diese Voreinstellung ist eine Art der Wahrscheinlichkeitsprognose.

Die Entstehung dieser Fähigkeit ist durch die Organisation der Umwelt bedingt, in der die biologische Evolution des homo sapiens stattgefunden hat. Die Besonderheit dieser Umwelt besteht darin, dass sie nicht deterministisch ist. In einer deterministischen Umgebung, wo das Ereignis A von dem Ereignis B immer gefolgt ist, würde die

Prognostizierung nur vom Umfang des Gedächtnisses über die Reihenfolge der entsprechenden Ereignisse in der Erfahrung bestimmen, d. h. die Prognostizierung würde in dem Fall nicht nötig sein. Im Gegenteil, wenn die Umgebung absolut zufällig, desorganisiert sein würde, so würde keine Prognostizierung möglich sein.

Das Spezifikum der Organisation der Umwelt, in der der Mensch existiert, ist so gestaltet, dass sie weder deterministisch noch chaotisch ist. Sie ist probabilistisch: Einige Ereignisse kommen oft vor, andere selten. In diesen Bedingungen kann das Gedächtnis nur eine probabilistische Prognostizierung gewährleisten (Feigenberg, 1963).

Dieser Evolutionsmechanismus hat noch einen weiteren wichtigen Vorteil für den Menschen, der durch die Eigenschaft der Redundanz gekennzeichnet werden könnte. Durch diese Beschaffenheit werden wesentlich die kognitiven Anstrengungen bei der Lösung aller möglichen Aufgaben gespart. Der Mechanismus der Redundanz erleichtert die Prozesse der Wahrnehmung, des Denkens, die Prozesse nach der Verarbeitung, Speicherung und Aktivierung der Information verschiedener Art, darunter auch der sprachlichen Symbole. Die Erscheinungsformen von Redundanz sind vielfältig, weil sie ein Attribut aller kognitiven Strukturen und Prozesse sind. Nach diesem Prinzip ist demgemäß nicht nur ein kognitiver Apparat des Menschen organisiert, sondern auch das Sprachsystem (als Produkt der menschlichen Kognition und der sozialen Wechselwirkungen).

Der Begriff der Redundanz stammt ursprünglich aus der Informationstheorie, wo er mit dem Informationsmaß verbunden ist. Der Gedanke daran, dass man als Einheit für das Maß an Information eine Informationsgröße annehmen kann, das bei einer Auswahl zwischen den gleich wahrscheinlichen Alternativen übergeben wird, ist gleichzeitig bei Norbert Wiener, Ronald A. Fisher und Claude Shannon entstanden. Wie N. Wiener später hingewiesen hat, ist R. A. Fisher dabei von der klassischen statistischen Theorie ausgegangen, C. Shannon von dem Problem der Kodierung der Information und er selbst von dem Problem von Rauschen und Nachricht in elektrischen Filtern (s. Wiener, 1971). Die meiste Resonanz hat jedoch in Linguistik und Psychologie die Ideen von C. Shannon bekommen.

Der Hauptgedanke der Informationstheorie besteht nach Shannon darin, „dass man mit der Information fast genauso umgehen kann wie mit solchen physischen Größen wie Masse oder Energie“ (Shannon, 2004: 25). Ausgehend von dieser Idee wurde von ihm ein unkompliziertes mathematisches Werkzeug für die statistische Einschätzung des Informationsmaßes in einer Nachricht ausgearbeitet.

Seiner Konzeption der Kommunikation liegen fünf Elemente zugrunde, nämlich: Informationsquelle, Sender, Übertragungskanal, Empfänger und Ziel (Adressat). Alle Bestandteile befinden sich dabei in einer linearen Abhängigkeit (s. *Abb. 2.1*). Unter dem Einfluss von N. Wiener wurde später ins Modell noch der Mechanismus des Feedbacks eingeführt, was es realistischer gemacht hat.

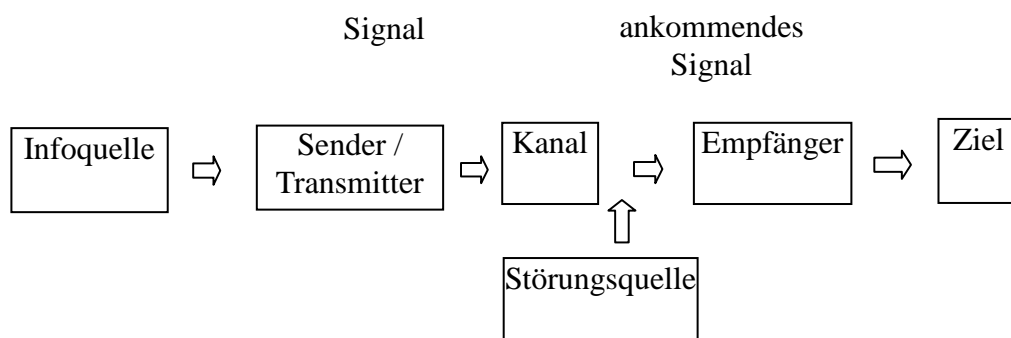


Abb. 2.1: Kommunikationsmodell nach C. Shannon

Die Informationsquelle erzeugt eine Nachricht, die aus einer Reihenfolge von Symbolen (aus den Buchstaben oder Sprachlaute zum Beispiel) besteht. Man nimmt zuerst an, dass sie ein Wahlergebnis aus einer Menge der gleich wahrscheinlichen Ereignisse sind. Der

einfachste Typ von Wahl ist die Auswahl aus zwei Möglichkeiten, wo jede eine Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ hat. Der Maß an Information, der sich dabei ergibt, ist ganz gut als Basiseinheit anzuwenden. Diese kleinste Informationseinheit wurde von C. Shannon als *bit* (eine Abkürzung aus dem Englischen von *binary digit*) genannt. Zur Berechnung des Informationsmaßes (Entropie, H) wurde folgende Formel vorgeschlagen:

(1) für gleiche Wahrscheinlichkeiten: $H = \log_2 N$, wo N die Anzahl der gleich wahrscheinlichen Möglichkeiten ist,

(2) für die Ereignisse mit den unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten:

$$H = - \sum_N^{i-1} p_i \log_2 p_i .$$

Dabei wird der H -Wert am größten, wenn alle p_i gleich sind. Die Information wird sich in dem Fall gleichmäßig verteilt. Die durchschnittliche Information eines Systems mit den unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten ist jedoch immer kleiner «als die Information, die ein Ereignis bei Gleichwahrscheinlichkeit bringen könnte» (Andersen, 1985: 42). Solche Systeme (darunter auch das Sprachsystem) ist durch Informationsverlust gekennzeichnet. Als Verdeutlichung zu dieser These könnte das Beispiel über die Informationswerte der Buchstaben der deutschen Sprache angeführt werden.

Ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Auftretenswahrscheinlichkeiten hätte jedes Zeichen¹⁹ den Informationswert von $H = 4.754$ bit. Die Erscheinung der Buchstaben wäre in dem Fall für den Empfänger absolut unvorhersehbar. Mit der Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeiten wird ein durchschnittlicher Informationswert geringer: $H = 4.037$ bit (ibid.: 43).

Man könnte sagen, dass je weniger im Durchschnitt der H -Wert eines Symbols ist, je sicherer (bzw. erfolgreicher aus der kommunikativen Sicht) ist der Prozess der Übertragung einer Nachricht. «Die Wahrscheinlichkeit (als relative Häufigkeit) bringt Redundanz und verringert den Informationswert; sie verringert die Zahl der Schritte, die zur Identifikation eines Ereignisses nötig sind. Je mehr Information übertragen wird, desto schwieriger ist die Rezeption. Redundanz erleichtert die Rezeption. Redundanz beruht auf dem „Wissen“ über Wahrscheinlichkeitsunterschiede» (Andersen, 1985: 43).

Um die Natur von Redundanz exakter zu verstehen, kehren wir noch einmal zurück zu dem Kommunikationsmodell von C. Shannon.

Der Kommunikationsprozess und seine Effektivität könnten durch die Störungen (Geräusche) unterschiedlicher Art und Redundanz beeinflusst werden. Die Geräusche sind diejenigen Faktoren, die zum Beispiel:

- die Übertragung der Information entstellen,
- die Ganzheit der Nachricht verletzen,
- die Wahrnehmung der Information durch Adressaten behindern.

Die Redundanz ist hingegen «eine nötige Voraussetzung, die den adäquaten Empfang der Nachricht vom Adressaten gewährleistet» (Grudeva, 2008: 12). Sie mildert bzw. eliminiert die Wirkung der störenden Faktoren und erleichtert auf solche Weise die Rezeption. Vom Standpunkt der Sprachproduktion aus erleichtert sie dem Adressanten den Aufbau der Sprachstruktur und in einer gewissen Weise die Auswahl der Spracheinheiten und Sprachmodelle.

Die Redundanz entsteht in ihrer allgemeinen Form durch Wiederholbarkeit der Elemente, der Merkmale, der Modelle. Sie ist mit den Wahrscheinlichkeiten der mehrfachen Anwendung gewisser Strukturen und Inhalte verbunden.

Die Auswirkungen von Redundanz sind auf allen strukturellen und funktionellen Ebenen der Sprache zu sehen. Es lassen sich drei Grundtypen von diesem Phänomen

¹⁹ Man geht bei der Berechnung der H -Werte davon aus, dass das deutsche Alphabet aus 27 typographischen Symbolen besteht (26 Buchstaben und 1 Leerzeichen).

unterscheiden:

- kombinationsbedingte Redundanz,
- Redundanz der Abfolge der Elemente,
- Erscheinungsredundanz.

Im größten Teil sind alle ausgegliederten Formen Folgen der systemischen Gesetzmäßigkeiten, auf deren Grundlage die grammatisch korrekten Wortbildungen und Äußerungen gebildet werden. Das grammatische Modell selbst ist demnach schon aussagekräftig und schafft eine bestimmte inhaltliche Basis (aufgrund von grammatischen Bedeutungen der Elemente), die mit der Involvierung in einen semantischen Kontext noch mehr verstärkt und teilweise dupliziert wird. Um diese These anschaulicher zu machen, kann als Beispiel ein bekannter Nonsense-Satz von Lev W. Ščerba (1880 – 1944) angeführt werden, den er noch am Ende der 20er Jahre künstlich konstruiert hat: „Глокая кудра штеко будланула бокра и кудрячит бокрѣнка“²⁰ („Glokaja kuzdra schteko budlanula bokra i kudrjatschit bokrjenka“). In diesem (quasi-) russischen Satz werden alle Wortstämme durch die sinnlosen Kombinationen getauscht. Die Flexionen und die Wortstellung entsprechen jedoch einem grammatisch korrekten russischen Satz. Dank der grammatischen Bedeutungen dieser Elemente ist der allgemeine Sinn des Ausdrucks einigermaßen verständlich. Die letzte Tatsache macht diesen Nonsens-Satz sogar in die anderen Sprachen übersetzbar, vgl.: „Eine gloke Kusdra hat den Bokren steckenhaft gebudlet und kürdelt das Bökerchen“ (<http://tatoeba.org/deu/sentences/show/3082681>).

Neben den grammatischen Regularitäten gibt es auch die semantischen Regelmäßigkeiten, die sich in der Kombination von Bedeutungen zeigen. «Demnach steuert unsere Erfahrung mit der Realität, mit den Häufigkeiten in der erlebten Welt, unsere Erwartungen auf der semantischen Ebene, unsere Einschätzung dessen, was in einem bestimmten semantischen Kontext wahrscheinlich ist» (Andersen, 1985: 87). Dabei muss man die diskurs- bzw. kontextbedingten Regularitäten nicht vergessen, die gleicherweise den Prozess der Kommunikation von beiden Seiten erleichtern. Neben dem sprachlichen Kontext kann auch der soziale Kontext eine Rolle spielen und zur Redundanz führen. Man erwartet von einem Individuum als Mitglied einer gewissen sozialen Gruppe in einem bestimmten Gesprächskontext einen bestimmten diskursiven Standard.

Die Kongruenz der Elemente, die Wortstellung im Satz, die Kombinations- und Erscheinungsrestriktionen (in Bezug auf Form und Bedeutung), – dies alles führt demnach zur Redundanz. So wird die Stabilität der gesendeten Nachricht durch die Wiederholungen, durch das Dublieren der Information auf den unterschiedlichen Ebenen gesichert. Die Redundanz gewährleistet auf solche Weise die Vorhersagbarkeit der gewissen Sinne, die Erscheinung gewisser Elemente.

2.2. Frequenz als Einheit der linguistischen Beschreibung

Die Sprache ist nach ihrer Natur ein kombinatorisches Objekt. Grob gesagt besteht der Mechanismus des Gebrauchs der Sprache (und durch Gebrauch wird seinerseits die ganze Struktur der Sprache konstituiert) in der Auswahl von k aus n möglichen Elementen. Wegen der Beschränkung des Inventars müssen die Einheiten (zum Beispiel die Phoneme einer Sprache) innerhalb einer Zeichensequenz in unterschiedlicher Weise kombiniert werden. Je kleiner dabei das Inventar ist, desto öfter müssen sich die Elemente wiederholen. Die Wiederholung, d. h. das mehrmalige Vorkommen einer Einheit, wird mit Hilfe der Frequenz (Vorkommenshäufigkeit) operationalisiert (s. Altmann, 1988). Daraus folgt eine wichtige Eigenschaft von Frequenz: Sie verfügt über keine selbständige Substanz, weil sie kein Zeichen ist. Frequenz ist eine funktionale Charakteristik des Zeichens und seiner Bestandteile.

²⁰ Ein ähnliches Beispiel wurde noch früher von Lewis Carroll erfunden.

Frequenz ist ein funktionales Attribut eines Sprachzeichens. Sie kann selbst als Objekt der Untersuchung eintreten, wenn sie durch die Häufigkeit der Verwendung eines Zeichens in der Rede (in den Texten) operationalisiert wird²¹.

Viele wichtige Sprachelemente, Sprachstrukturen und Sprachmerkmale sind schon von ihrer Natur aus diskret. Als solche werden sie durch einen unterschiedlichen Grad an Nachfrage im Usus gekennzeichnet. Diese letzte Größe ist durch das Zählen der Anwendungshäufigkeit quantifizierbar. Demnach können die Auftretenshäufigkeiten sowohl der sprachlichen Einheiten (und ihrer Kombinationen) als auch der bestimmten Merkmale (und ihrer Kombinationen) gezählt werden.

Man unterscheidet drei Arten der Ermittlung von Häufigkeiten: absolute, relative und kumulierte Häufigkeiten.

Die absolute Häufigkeit einer Merkmalsausprägung ist die Anzahl ihres Auftretens in den Daten. D. h. man erhält sie durch die einfache Zählung des Vorkommens. Die relative Häufigkeit ist der Anteil dieser Anzahl an der Gesamtheit der untersuchten Beobachtungen. Die kumulierte Häufigkeit (auch die relativen Summenhäufigkeit genannt) stellt die aufsummierten Werte je nach dem Anstieg der Merkmalsausprägung dar.

Zur häufigsten Form der Repräsentation der Vorkommenshäufigkeiten der sprachlichen Einheiten gehören die Häufigkeitswörterbücher. Sie vermitteln uns einen Eindruck von der statistischen Struktur der Lexik. Ein Häufigkeitswörterbuch stellt demnach ein Modell der Verteilung der Gebrauchshäufigkeiten der Spracheinheiten in den Texten einer Sprache dar (Tuldava, 1987: 54).

Die Einträge solcher Art von Wörterbüchern bestehen üblicherweise aus Wortformen oder Lexemen. Es gibt auch spezielle Wörterbücher, in denen die Häufigkeiten von Wortstämmen, lexikalisch-semantiche Lesarten, Wortfügungen u. a. dargestellt sind (ibid.).²²

Den bekanntesten Häufigkeitswörterbüchern könnten die Folgenden zugeordnet werden: für Deutsch – Käding 1897; Meier 1964; für Englisch – Thorndike und Lorge 1944; für Russisch – Steinfeldt 1963; Zazorina 1977, etc.²³. In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Frequenzwörterbüchern für viele Sprachen veröffentlicht (s. die Serie «Core vocabulary for learners»: A Frequency Dictionary of Spanish 2006; ~ Portugese 2008; ~ French 2009; ~ Mandarin Chinese 2009; Arabic 2011; ~ Czech 2011; ~ Japanese 2013; Dutch 2014, etc.). In der Web 2.0-Ära gehören zu den wichtigsten linguistischen Werkzeugen dieser Art eher schon die elektronischen Datenbanken (CELEX CD-ROM, 1995; Worthäufigkeitsliste des British National Corpus [<http://www.kilgarriff.co.uk/bnc-readme.html>], Das neue Häufigkeitswörterbuch der russischen Lexik [<http://dict.ruslang.ru/freq.php>] etc.).

Das Ziel der linguistischen Untersuchung besteht jedoch nicht in der bloßen Aufzählung der Häufigkeiten, sondern in der Entdeckung der zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten bzw. Tendenzen. Da die Sprachprozesse und die Sprachrelationen stochastischer Natur²⁴ sind, können sie nur mit den entsprechenden Mitteln erforscht werden. Dadurch tritt man in den Bereich der Wahrscheinlichkeit und Statistik ein.

In der statistischen Wahrscheinlichkeitsrechnung definiert man die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Ereignisses A durch die relative Häufigkeit

$$P(A) = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{n}{N},$$

dass es n -mal innerhalb der Klasse der beobachteten Ereignisse N auftritt, im Limes $N \rightarrow \infty$.

²¹ Andersherum kann sie als Werkzeug der linguistischen Analyse angewendet werden, wenn man zum Beispiel in Form von Verteilungsfunktion die Sprachprozesse modelliert.

²² Über die Probleme der Erstellung von Häufigkeitswörterbüchern und über die Zuverlässigkeit dieser Art von Daten s.: Alekseev, 2005; Tuldava, 1987; Uglanova, 2007 u. a.

²³ Mehr darüber in: Alekseev 2005.

²⁴ Ein stochastischer Prozess besteht aus zufälligen Variablen, deren Werte im Laufe der Zeit geändert werden.

Traditionell wird in den linguistischen Studien eine klassische Definition der Wahrscheinlichkeit angewendet, die einfach durch die relative Häufigkeit bestimmt wird:

$$P(A) = \frac{N_a}{N},$$

wobei $P(A)$ die Wahrscheinlichkeit des Eintretens des Ereignisses A , N_a die Anzahl der günstigen Fälle und N die Anzahl aller möglichen Fälle ist (Altmann, 1980: 39).

Zwar wird die Wahrscheinlichkeit durch die relative Häufigkeit bestimmt, besteht zwischen beiden Messungsgrößen ein wichtiger qualitativer Unterschied. Die statistische Wahrscheinlichkeit bezieht sich nicht auf eine einzelne Stichprobe, sondern auf die mehrere Anzahlen der Versuche. Sie stellt demnach eine Zahl dar, in deren Bereich die relative Häufigkeit eines Ereignisses, die aus mehreren Stichproben entnommen wurde, schwankt.

Wie bekannt ist, stellt die Sprachstruktur das System der miteinander verbundenen Elemente dar. Dieser Verflochtenheit liegt das System der bedingten Wahrscheinlichkeiten zugrunde, das sich zum einen (vom ontogenetischen Standpunkt aus) auf die innersprachlichen Gesetzmäßigkeiten und zum anderen auf die kommunikativen Bedürfnisse und Gewohnheiten eines Soziums basiert. Die Sprachzeichen sind demgemäß von ihrer Natur aus ungleich wahrscheinlich. Ein Sprachzeichen ist durch andere Elemente des Sprachsystems bedingt. Es ist durch kommunikative Situation bedingt. Es ist durch Bedürfnisse der einzelnen Sprachbenutzer bedingt. Die bedingte Wahrscheinlichkeit ist demnach die Wahrscheinlichkeit des Eintretens des Ereignisses B , wenn das Ereignis A schon eingetreten ist. Man verwendet für ihre Bezeichnung folgende Schreibweise:

$$P(B|A),$$

«die Wahrscheinlichkeit von B unter der Bedingung A ».

Welche Auswirkung hat das System der Wahrscheinlichkeiten auf das Funktionieren der Sprache, hat C. Shannon am Beispiel der künstlichen Annäherung unterschiedlicher Ordnung an eine natürliche Sprache gezeigt.

Auf der nullten Ordnung der Approximation haben alle Zeichen gleiche Wahrscheinlichkeit. Die Auswahl jeder Einheit wird in dem Fall absolut willkürlich sein. Bei der Approximation erster Ordnung ist schon die Information über die Auftretenshäufigkeiten einzelnen Zeichens bekannt. Die Approximation zweiter Ordnung erfordert die Information über die relativen Häufigkeiten von Zeichenpaaren (die sogenannten Übergangswahrscheinlichkeiten), d. h. bei der Auswahl eines Wortes wird das vorangegangene berücksichtigt. Um die Approximation der dritten Ordnung zu erhalten, muss die Häufigkeit für die Sequenz aus drei Einheiten herangezogen werden. Die allgemeine Regel zur Approximation lautet: «[T]he n th-order approximation is based upon the relative frequencies of sequences of n words» (Miller, 1963: 84). Mit dem steigenden Ordnungsgrad nähert sich die erhaltene Struktur der statistischen Struktur einer natürlichen Sprache.

Die oben dargestellten stochastischen Prozesse sind als diskrete Markov-Prozesse bekannt. Dieses berühmteste Wahrscheinlichkeitsmodell basiert auf der Annahme, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Wortes ganz vom vorhergehenden Wort abhängt ist.

Eine Markov-Kette (oder ein Markov-Prozess) ist durch drei Eigenschaften gekennzeichnet:

- (1) Das System kann eine bestimmte (finite) Anzahl von möglichen Zuständen S_1, S_2, \dots, S_n annehmen.
- (2) Der Übergang des Systems vom Zustand S_i zum Zustand S_j wird mit der Berücksichtigung der Übergangswahrscheinlichkeit $p_{i(j)}$ verwirklicht.
- (3) Die Fortbewegung des Systems kann für jedes einzelne Ereignis nur in eine Richtung geändert werden (Shannon, 1948; Shannon, Weaver, 1949).

Die Struktur der probabilistischen Systeme, darunter auch der Sprachsysteme, wird durch die Wahrscheinlichkeitsverteilungen modelliert und analysiert. Im weiten Sinne versteht man unter einer Verteilung eine geordnete Gesamtheit quantitativ ausgedrückter Werte (als

Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit oder Rang) (Tuldava, 1998: 32). Im engeren Sinne wird sie durch «die Aufzählung der Werte der Zufallsvariablen und ihrer Wahrscheinlichkeiten» aufgefasst (Veneckij, Kil'dišev, 1975: 110). Mithilfe dieses Forschungsmodells werden die allgemeine Form der Verteilung der Werte und der Charakter der Wechselbeziehungen zwischen den Elementen erfasst.

Nach der Form der Repräsentation unterscheidet man drei Typen von Verteilungen: tabellarische, graphische und in Form von Funktion (s. Tuldava, 1998: 34–38). Üblicherweise werden im Rahmen einer Untersuchung alle Formen angewendet, weil sie unterschiedliche Arten von Information liefern. Zu den Vorteilen der graphischen Form gehört zum Beispiel neben der offensichtlichen Einfachheit der Darstellung die sofortige Anschaulichkeit der Ergebnisse, vgl.: «Eine S-förmige Kurve sagt uns, dass die gegebene Verteilung möglicherweise einen dynamischen Prozess widerspiegelt, der logistisch verläuft, und eine Hyperbel kann auf „Konzentration und Streuung“ der Systemelemente hindeuten» (ibid.: 39). Die Verteilung in Form einer Funktion lässt die Schlüsse auf die funktionalen Gesetzmäßigkeiten der Wechselwirkungen zwischen den untersuchten Parametern ziehen, die demgemäß schon einen prognostizierenden Charakter haben. Sie lassen die Auftretenswahrscheinlichkeit einer Einheit mit bestimmten Eigenschaften vorhersagen.

Viele natürliche (funktionierende bzw. lebendige) Phänomene unterliegen dem sogenannten allometrischen Gesetz, das mithilfe einer Potenzfunktion²⁵ modelliert werden:

$$Y = aX^b,$$

wobei Y – eine abhängige Variable, X – eine unabhängige Variable, a – der Wert von Y bei dem Wert von $X = 1$, b – die Veränderungsrate von Y bezüglich von X . Es beschreibt demnach die Art der Verknüpftheit der Elemente im System und als Folge die Art der Entwicklung des Systems.

2.3. Die Erscheinungsformen von Frequenz in der Sprache und in der Sprachanalyse: eine retrospektive Darstellung

Die Untersuchung der Erscheinungsformen des Frequenzeffekts hat schon eine lange und erfolgreiche Forschungstradition, die sich nicht auf den Rahmen einer einzelnen Wissenschaft beschränkt. Mathematik, Physiologie, Biologie, Psychologie, Linguistik, Literaturwissenschaft und viele andere wissenschaftliche Richtungen haben sich auf die eine oder andere Art und Weise mit der Erforschung dieses Phänomens beschäftigt. Es ist selbstverständlich, dass das Interesse dieser Wissensbereiche in vielerlei Hinsicht auf die Aspekte des zu untersuchenden Phänomens beschränkt war.

Als methodologisches Werkzeug bietet uns die Analyse der Frequenzcharakteristiken der Sprachphänomene ein mächtiges Modellierungsmittel des Sprachsystems, der Prozesse der Sprechfähigkeit. Sie dient als Grundlage der Beweisbasis der qualitativen Hypothesen (die ganze experimentelle Linguistik wurde auf dieser Basis gebaut, vgl. die Arbeiten in den Bereichen der Psycholinguistik, Soziolinguistik u. a.). Sie lässt die Dynamik der sprachlichen Veränderungen aufdecken (vgl. Baudouin de Courtenay, 1963; Mańczak, 1980; Rozwadowski, 1909) und die Wirkung der Sprachgesetze feststellen (Altmann, Lehfeldt, 1980; Hammerl, 1991; Köhler, 1986; Zipf, 1972; Bücherreihe «Quantitative linguistics (Glottometrika)») u. v. a.

Die totale Mathematisierung des wissenschaftlichen Wissens hat im Bereich der Linguistik dazu geführt, dass mehrere Aspekte der Sprachfähigkeit ihre quantitativen Charakteristiken bekommen haben (Alekscev, 1977; Andreev, Sinder, 1963; Bogdanov, 1973; Erofeeva, 2005; Frumkina, 1971; Herdan 1962, 1964; Piotrovskij, Turygina, 1971; Sinder,

²⁵ Die Entwicklung der Systeme kann auch mit Hilfe von anderen Funktionen beschrieben werden: von Exponentialfunktion, hyperbolischer oder logarithmischer Funktion etc. (s. Tuldava, 1998: 40)

1958; Stern, 1992; Zipf, 1972; u. v. a.). Jedoch ist dies alles nur eine der äußerlichen (angewandten) Erscheinungsformen des Frequenzeffekts, die einige Gelehrten zum Nachdenken über tiefere systematische Begründungen dieses Phänomens zwingt, während die anderen sich nur auf die angewandte Rolle dieses Faktors beschränken. Für die Letzten ist und bleibt die Frequenz nur als ein technisches Werkzeug der Analyse.

2.3.1. Rolle des Frequenzeffekts in den Modellen des sprachlichen Verhaltens

2.3.1.1. Frequenzphänomen in den psycholinguistischen Studien

Eine wichtige Rolle in der Erfassung der Mechanik des Frequenzeffekts haben die Untersuchungen des verbalen Verhaltens gespielt. Es geht vor allem um die zahlreichen psychologischen und psycholinguistischen Experimente (s., Attneave, 1953; Howes, Solomon, 1951; Howes, 1954; Vasilevič, 1968; Frumkina und Vasilevič, 1967; Stern, 1992 u. v. a.), in denen die Bedeutsamkeit dieses Faktors auf allen Stufen der Sprachproduktion und der Sprachwahrnehmung gezeigt wurde. Es wurde zum Beispiel experimentell bewiesen, dass bei der Spracherzeugung die Wahl der Wörter bzw. der Sprachstrukturen vom Sprecher in bedeutendem Maße durch ihre probabilistischen Charakteristiken (Vorkommenshäufigkeiten in der Rede) bedingt²⁶.

Der Frequenzfaktor der Sprechelemente (der Laute, der Silben, der Wörter, der Sätze, der Texte) erweist sich als besonders relevant bei allen Arten von Wahrnehmungsstörungen²⁷. Schon in den ersten experimentellen Studien wurde gezeigt, dass die Sehschwellen bei der Erkennung der Wörter eine lineare Funktion der Logarithmen ihrer Häufigkeit sind (s. Howes, Solomon, 1951).

Die erstaunliche Übereinstimmung der empirischen Ergebnisse von unterschiedlichen Untersuchungen ließ über den Tiefenmechanismus dieses Effekts nachdenken. Noch im Jahre 1952 hat Benoit Mandelbrot eine Vermutung geäußert, dass in den Mechanismen, die mit der Sprachproduktion und der Sprachwahrnehmung verbunden sind, die Elemente der Rede mit Berücksichtigung ihrer Wahrscheinlichkeiten kodiert und dekodiert werden (Mandelbrot zit. nach: Frumkina, 1966: 90). In den 50er – 60er Jahren des XX. Jahrhunderts wurden einige Modelle entwickelt, in denen ein Versuch dargestellt wurde, eine psychophysiologische Interpretation der inneren Mechanik dieses Effekts zu geben (s. Howes, 1954; Morton, 1970 u. a.).

Eine psycholinguistische Begründung hat der Frequenzeffekt in den Studien von Revekka M. Frumkina und Aleksandr P. Vasilevič (s. Vasilevič, 1968; Frumkina, Vasilevič, 1967; Frumkina, 1971; Frumkina, Vasilevič, 1971) bekommen. Die Wissenschaftler nehmen an, dass es «in den Sprechmechanismen des Menschen eine Organisation der Wörter nach ihrer Häufigkeit gibt» (Frumkina, Vasilevič, 1967: 18) und dass jedes Wort einen ‘Häufigkeitsindex’ hat, der seiner Auftretenshäufigkeit in der Erfahrung des Menschen entspricht. «Die Art und Weise, wie ein Wort im Gedächtnis des Individuums gespeichert ist (oder wie es gesucht wird), stellt eine Funktion des ‘Häufigkeitsindex’ dar» (Frumkina, Vasilevič, 1971: 7–8).

Mit der Entstehung der kognitiven Ideologie in den 60er Jahren des XX. Jahrhunderts wurden die Sensibilität des Individuums bezüglich der Vorkommenshäufigkeiten der

²⁶ In einem Modell der Sprachproduktion von A. A. Leontjev und T. V. Rjabova (Achutina) spielt der Frequenzeffekt eine wichtige Rolle vor allem auf der Etappe der lexikalisch-grammatischen Realisierung der Äußerung. Er ist einer der Stützfaktoren des Mechanismus der Wörtersuche in dem mentalen Lexikon (s. Leontjev, 1969).

²⁷ Die Bedeutsamkeit des Frequenzfaktors bei der Wahrnehmung der unterschiedlichen Redeabschnitte unter den verschiedenen Bedingungen wurde experimentell in den Werken von Alla S. Stern bewiesen (Stern, 1992).

Ereignisse in seiner Erfahrung, seine Fähigkeit, sie zu behalten und auszuwerten, als Erscheinungsformen eines allgemeinen kognitiven Mechanismus zur Verarbeitung und Speicherung von Information erfasst (Estes, 1976; Hascher, Chromiak, 1977; Posner, Snyder, 1975; Rosch, Simpson, Miller, 1976; Underwood, 1971 u. v. a).

In einer Reihe von Untersuchungen wurde die Frage gestellt, wie automatisiert diese Fertigkeit ist und wie stabil sie in der Ontogenese ist (s., Posner, Snyder, 1975; Hasher, Chromiak, 1977). Die Vermutung, dass wir es hier mit einem automatisierten Prozess zu tun haben, wurde in der Arbeit von M. Posner und C. Snyder geäußert (1975). Später wurde diese Hypothese experimentell von L. Hascher und W. Chromiak bestätigt (1977). Die Ausgangsprämisse war: Wenn dieser Prozess automatisiert ist, so sollte er im Laufe der Zeit nicht entwickelt werden. Die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen mit den Probanden verschiedener Altersgruppen (von Schülern der Grundschule bis zu Studenten) haben gezeigt, dass die Fähigkeit zur Speicherung der Vorkommenshäufigkeiten sehr früh ausgebildet ist und im Prozess der soziokulturellen Entwicklung keine Verbesserung erfährt: Die Schüler bewerten die Häufigkeiten ebenso gut wie Studenten.

2.3.1.2. Frequenzeffekt und das «Prinzip des geringsten Aufwandes» in der Konzeption von George K. Zipf

G. K. Zipf war wahrscheinlich der erste, der versucht hat, das Sprechverhalten und die beobachteten sprachlichen Gesetzmäßigkeiten vom Standpunkt des allgemeinen kognitiven Mechanismus zu erfassen. Sein Ansatz zur Analyse des Verhaltens im Allgemeinen und des Frequenzeffekts im Einzelnen war mit dem sogenannten Prinzip des geringsten Aufwandes verbunden, das von ihm noch Ende der 20er – Anfang der 30er analog dem «Prinzip der geringsten Wirkung» in den Naturwissenschaften formuliert wurde.²⁸ Dieses Prinzip ist nicht nur eine der wichtigsten Charakteristiken des menschlichen Verhaltens, sondern auch ein Grundprinzip, dem dieses Verhalten untergeordnet wird. Wie G. K. Zipf schreibt, strebe der Mensch bei der Problemlösung immer danach, einen optimalen Weg zu finden, d. h. einen solchen Weg, um möglichst wenig Anstrengungen für ihre Lösung aufzuwenden. G. K. Zipf zeigt die Wirkung dieses Prinzips an Beispielen verschiedenartiger Formen der menschlichen Tätigkeit (s. Zipf, 1949 /1972). Die Begründung dieser These wird jedoch auf der Analyse des Sprachmaterials (Vokabulars) aufgebaut. Nach Zipf liegt hier der Schlüssel zum Verständnis der breiten Klasse der anderen biosozialen Phänomene²⁹.

Das Vorhandensein der Sprache (der Sprachfähigkeit) ist an sich ein mächtiges Mittel der Ökonomie der Kraftanwendung. Ihre funktionalen Möglichkeiten sind in diesem Sinne absolut präzedenzlos³⁰. Jedoch verfügt die Sprache³¹ auch über ihren eigenen inneren Mechanismus, der das Verhalten von Sprechern / Hörern optimiert.

Der Prozess der Sprachproduktion wäre für den Sprecher maximal ökonomisch, falls das Vokabular der Sprache aus einem einzigen Wort bestehen würde. Der Sprecher sollte dann den minimalen mentalen Aufwand für die Wahl der Einheit aus dem Lexikon, für ihre

²⁸ Die Literaturanalyse lässt vermuten, dass G. K. Zipf nicht der Autor dieses Prinzips ist. Das Prinzip des geringsten Aufwandes wurde in dieser Zeit in vielen Arbeiten unterschiedlichster Problematik diskutiert (s. Gibson, 1900; Gengerelli, 1930; Tsai, 1932; Waters, 1937 u. a).

²⁹ G. K. Zipf schrieb: «...it begins with a study of a vocabulary of words as a set of tools. The reason for selecting this as a beginning is, as we shall see, that the study of words offers a key to an understanding of the entire speech process, while the study of the entire speech process offers a key to an understanding of the personality and of the entire field of bio-social dynamics» (Zipf, 1972: 19).

³⁰ Vgl.: «...there is a potential general economy in the sheer existence of speech, in the sense that some human objectives are more easily obtained with speech than without it» (Zipf, 1972: 20).

³¹ G. K. Zipf unterscheidet nicht zwischen der Sprache und der Rede. Er gebraucht überall den Terminus der Rede (speech), aber durch den von ihm benutzten Kontext ist zu vermuten, dass es hier um den systemischen Sprachmechanismus geht.

grammatische und phonetische Gestaltung anwenden. Jedoch wäre die Dekodierung solcher Mitteilung wegen ihrer maximalen sinnlichen Unbestimmtheit praktisch unmöglich und außerdem würde sie von dem Hörer eine maximale Anstrengung erfordern. Demnach wäre der Wahrnehmungsprozess für den Hörer nur dann höchst ökonomisch, wenn jedes Wort nur eine einzige Bedeutung hätte.

Diese zwei Tendenzen (das Streben des Sprechers nach der Minimierung des Produktionsaufwands und das Streben des Hörers nach der Minimierung des Wahrnehmungsaufwands³²) gelten als zwei oppositionelle Kräfte, die sich im ständigen Konflikt miteinander befinden. G. K. Zipf hat diese zwei Tendenzen als die Kraft der Unifikation (Force of Unification) und die Kraft der Diversifikation (Force of Diversification) genannt. Die Wirkung der beiden Kräfte beeinflusst die Systemcharakteristiken der Sprache: Sie bestimmen sowohl das aktuelle Volumen des Vokabulars als auch die Anzahl der Bedeutungen, die eine Einheit des Lexikons hat³³. Seinerseits sichert der system-sprachliche Mechanismus ein Gleichgewicht zwischen diesen beiden Kräften, er steuert sie, was gerade die von G. K. Zipf entdeckte hyperbolische Kurve der Verteilungen der Wörterhäufigkeiten und ihren Rängen in dem Text zeigt.

Laut der Hypothese Zipfs sollte die Kraft der Unifikation sich in der Verringerung der Gebrauchszahl der unterschiedlichen Wörter und in der Vergrößerung der Gebrauchshäufigkeit derselben Wörter zeigen. Die Kraft der Diversifikation wirkt entgegengesetzt und äußert sich in der Vergrößerung der Anzahl der unterschiedlichen Wörter und der Verringerung ihrer durchschnittlichen Auftretenshäufigkeit in der Rede. Die Frequenz und die Anzahl der Wörter gelten demnach als Parameter des Gleichgewichts des Lexikons.

Auf dem Material der Verteilungen der Wörterhäufigkeiten im Text von J. Joyce «Uliss» hat G. K. Zipf gezeigt, dass die Frequenz von Wörtern im Text³⁴ umgekehrt proportional zu ihrem Rang in der Liste ist, d. h. je häufiger ein Wort in einem Text vorkommt, desto kleiner ist sein Rang; dabei bleibt ihr Produkt für alle Verteilungen konstant. Die Bestätigung dieser Hypothese in den anderen Sprachen hat G. K. Zipf zur Schlussfolgerung geführt, dass diese Korrelation universell ist.

Als Argument für die vom amerikanischen Linguisten entdeckte Gesetzmäßigkeit kann man die Ergebnisse der Analyse der Häufigkeitsverteilungen anführen, die aufgrund der Daten von den Frequenzwörterbüchern und der Korpusuntersuchungen erworben wurden. Schon in den 60er Jahren wurde zum Beispiel von Helmut Meier gezeigt, dass die 30 häufigsten Wörter der deutschen Sprache fast ein Drittel aller Texte ausmachen³⁵. Die Hälfte der Texte besteht aus den 200 häufigsten Wörtern. Ähnliche Ergebnisse wurden auch für die anderen Sprachen festgestellt; vgl. zum Beispiel die Daten, die von Sergej A. Sharoff auf dem Material der russischen Sprache erhoben wurden (<http://bokrcorpora.narod.ru/frqlist/analysis.txt>).

G. K. Zipf hat noch eine ganze Reihe anderer statistischer Gesetzmäßigkeiten formuliert (der Zusammenhang zwischen Frequenz und Polysemie, die Anzahl der Bedeutungen eines Wortes und seine Länge, die Länge eines Wortes und seine Gebrauchshäufigkeit u. s. w.), die sich auch auf das Prinzip des geringsten Aufwandes stützen. So wurde zum Beispiel gezeigt, dass sich die am häufigsten gebrauchten Wörter durch die zahlreichen quantitativen Charakteristiken von den Wörtern der anderen Häufigkeitsgruppen unterscheiden: Sie sind im Durchschnitt kürzer und mehrdeutig.

³² Nach G. K. Zipf geht es um die Ökonomie des Sprechers („speaker's economy“) und die Ökonomie des Hörers („auditor's economy“).

³³ Vgl.: «...the vocabulary of a given stream of speech is constantly subject to the opposing *Forces of Unification* and *Diversification* which will determine both the *n* number of actual words in the vocabulary, and also the meaning of those words» (Zipf, 1972: 21).

³⁴ Es ist wichtig darauf zu achten, dass G. K. Zipf nicht mit der lemmatisierten Wortliste gearbeitet hat, sondern mit der Wortformenliste.

³⁵ Die analysierte Materialmenge beträgt insgesamt ca. zehn Millionen Wörter.

G. K. Zipf hat auch Bemerkungen über den Mechanismus der formalen und semantischen Veränderungen gemacht, die im Prozess der Entwicklung von Sprache stattfinden. Unter anderem hat er darauf aufmerksam gemacht, dass im Laufe der Zeit die Länge eines Wortes gekürzt wird, insbesondere betrifft das die Einheiten, die häufig in der Rede gebraucht werden, vgl.: telephone → phone, gasoline → gas, omnibus → bus, parachute troop → paratroop (s. Zipf, 1935; Zipf, 1972). Dies alles sind nur Beispiele der formalen Veränderungen. Dem Mechanismus der semantischen Veränderungen liegt schon nicht das Prinzip der Verkürzung der Ausgangsform eines Wortes zugrunde, sondern der Backprozess des Ersetzens der langen Wörter durch die kürzeren, vgl.: automobile → car, electricity → juice. Die beiden Mechanismen sind die Ausprägungen des sogenannten Verringerungsgesetzes (Law of Abbreviation).

G. K. Zipf hat einen Versuch vorgenommen, die statistischen Gesetzmäßigkeiten auf allen Sprachebenen (phonetischen, morphologischen, syntaktischen, lexikalischen) festzustellen. Überall wollte er die Wirkung seines Ausgangsprinzips, des Prinzips des geringsten Aufwandes, beweisen, weil es das ganze verbale Verhalten der Sprecher bestimmt. Das Sprachsystem erfüllt dabei eine Funktion der Sicherung eines optimalen Gleichgewichtes zwischen den beiden konkurrierenden Einstellungen der Kommunikationspartner, zwischen der Tendenz des Sprechers zur Unifikation und der Tendenz des Hörers zur Diversifikation.

Leider hat der Frequenzeffekt in den Werken von G. K. Zipf keinen unabhängigen (kognitiven) Status bekommen, auf jeden Fall nicht in der direkten Form. In den meisten Fällen wurde dieser Effekt von dem Autor als Produkt der Wirkung des Prinzips des geringsten Aufwandes erfasst, als Indikator dieses Prinzips. Jedoch stellen die fundamentalen theoretischen Grundlagen der Konzeption von G. K. Zipf eine ausgezeichnete funktionale Basis für ein weiteres (schon kognitives) Begreifen dieses Faktors dar. Das ganze System der Argumentation von G. K. Zipf zeugt davon, dass der Frequenzeffekt eine Rolle des «doppelten» Agenten spielt. Einerseits ist die Verwirklichung der Funktion der Sicherung eines Gleichgewichtes eines Sprachsystems nur dann möglich, wenn es über einen besonderen Frequenzanalysator verfügt, der ihm erlaubt, die Daten des Feedbacks von Benutzern (Sprachträgern) zu registrieren und sie zu analysieren. Andererseits spiegelt der Frequenzfaktor die Gesetzmäßigkeiten des Verhaltens nicht nur einfach wider, sondern gilt selbst als ein Bestandteil des allgemeinen kognitiven Mechanismus, auf dessen Basis auch das Prinzip des geringsten Aufwandes funktioniert.

Vom Standpunkt der gegenwärtigen Wissenschaft aus könnte die Konzeption von G. K. Zipf als eine Variante der holistischen Hypothese charakterisiert werden. Wie bekannt ist, nehmen die Holisten (im Gegenteil zu den Modularisten) an, dass alle intellektuellen Fähigkeiten eine untrennbare Ganzheit bilden und sich in ihrem Funktionieren den bestimmten fundamentalen Prinzipien unterordnen. Die Hauptaufgabe der holistischen Herangehensweise besteht in der Suche nach diesen universellen Prinzipien, die allen mentalen Fähigkeiten zugrunde liegen (s. Schwarz, 1992: 13). Das von G. K. Zipf postulierte Prinzip des geringsten Aufwandes ist eines solcher universellen Prinzipien. Es ist jedoch nicht nur das Prinzip der Steuerung des menschlichen Verhaltens, sondern auch das Prinzip der Organisation der kognitiven Prozesse.

2.3.2. Frequenzeffekt in den Modellen der Sprache und der Sprechfähigkeit

2.3.2.1. Erste Versuche des theoretischen Erfassens des Frequenzeffekts

Die Lösung des Statusproblems des Frequenzeffekts in der Sprache und der Sprechfähigkeit ist vor allem mit der Lösung einer für die Linguistik schon traditionellen Frage über das Objekt und den Gegenstand der Untersuchung verbunden, mit dem Problem der Definition der Sprache. Die Diskussion darüber, ob «die Sprache außerhalb vom Maß und

Zahl liegt», geht auf das erste Viertel des XX. Jahrhunderts zurück. Nikolaj S. Trubetzkoy hat in seinem postum veröffentlichten Buch «Grundzüge der Phonologie» die These aufgestellt, dass die phonologischen Aufgaben mit den statistischen Methoden nicht erfasst würden, «weil das Sprachgebilde außerhalb von „Maß und Zahl“ liegt»³⁶ (Trubetzkoy, 1971: 12).

Die produktivste Etappe dieser Diskussion fällt auf die Mitte des XX. Jahrhunderts. Gerade in dieser Periode wurde folgende Meinung von einer ganzen Reihe von Wissenschaftlern geäußert: Der Frequenzeffekt ist nicht bloß eine Technik der quantitativen Analyse, sondern eine der konstitutiven Systemkräfte der Sprache; die Kraft, die nicht nur in einer bestimmten Weise dieses System organisiert, sondern auch die Herausbildung der Sprachkompetenz bei Sprachträgern beeinflusst (Andreev, 1976; Guiraud, 1959; Herdan, 1956; Sinder, 1958 u. v. a.).

Zum ersten Mal wurde diese Idee von Gustav Herdan formuliert. In der Monografie «Language as Choice and Chance» (1956) vertritt er konsequent die These, dass die Stabilität der relativen Häufigkeiten, die als Bestandteil verschiedener Elemente der sprachlichen Formen analytisch festgestellt werden, unumgänglich zur Schlussfolgerung führt, dass die Sprache nicht nur die sprachlichen Elemente enthält, sondern diese Elemente plus entsprechende Wahrscheinlichkeiten ihres Vorkommens (Herdan 1956: 79). In seiner späteren Arbeit «Quantitative Linguistics» (1964) schlägt G. Herdan vor, das Element der Frequenz (frequency element) neben den traditionellen Aspekten der Sprache (phonologisches System, Grammatik und Lexikon) als vierte Komponente ins Modell der Sprache einzuführen, vgl.: «...the inclusion of the frequency element among linguistic phenomena requires that we should add frequency as a fourth co-ordinate, just as time was added in relativity physics» (Herdan 1964: 9).

Noch weiter in seinen Überlegungen über den Status des Frequenzeffekts in der Sprache geht Pierre Guiraud. In der Studie «Problèmes et méthodes de la statistique linguistique» (1959) spricht er davon, dass die statistische Funktion der Sprache (darunter die Wirkung des Frequenzeffekts gefasst wird) genauso wichtig ist, als die semantische Funktion. Und sie ist genauso wichtig für das Verstehen der Natur der Sprache wie die semantische Funktion.

P. Guiraud nimmt an, dass die Frequenz ein vollständiges Attribut des Zeichens ist, das eine besondere funktionale (system-sprachliche) Signifikanz hat. Jedes Zeichen wird zusammen mit seiner Frequenz im Gedächtnis des Individuums gespeichert. Die Stabilität, die die Häufigkeitsverteilungen von Sprache zu Sprache auf den verschiedenen sprachlichen Ebenen zeigen, lässt vermuten, dass allen diesen Äußerungsformen von Frequenzeffekt die Wirkung eines sprachlichen Gesetzes zugrunde liegt.

2.3.2.2. Begriff der linguistischen Wahrscheinlichkeit bei Lev Sinder

In derselben Zeit wurde von Lev R. Sinder der Begriff der «linguistischen Wahrscheinlichkeit» eingeführt, unter dem die probabilistischen Beschränkungen verstanden werden, durch die die Sprache charakterisiert werden (1958). Vgl.: «Es werden mit diesem Begriff unterschiedliche Erscheinungen erfasst: Die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung der einzelnen Elemente (Wörter, Phoneme) in der Rede; die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung dieser oder jener grammatischen Modelle in der Rede; die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung dieser oder jener Lautverbindungen, dieser oder jener Wortverbindungen in der

³⁶ Hier muss man die Inkonsequenz von Trubetzkoy bemerken, weil ein ganzes Kapitel im weiteren Verlauf seines Textes der phonologischen Statistik gewidmet ist. Außerdem hat diese Diskussion im Geiste des gegenwärtigen Verstehens der Natur der Sprache keinen Sinn mehr. Wenn man die These von Trubetzkoy als richtig annimmt, so folgt daraus, dass die Sprache kein kognitives Phänomen ist, dass die Sprache keinesfalls mit dem Menschen und den Formen seiner sozialen Organisation verbunden ist, dass die Sprache nicht funktioniert. Jedoch existiert die Sprache nicht außerhalb ihres Funktionierens.

Rede; mit anderen Worten geht es um die Wahrscheinlichkeit der Aufeinanderfolge von bestimmten Lauten, bestimmten Worten. Dies alles zeigt sich in diesem oder jenem Maß in der sogenannten statistischen Struktur der Sprache» (Sinder, 1958: 123).

Die linguistische Wahrscheinlichkeit ist nach L. R. Sinder eine Quelle der sprachlichen Redundanz, die, wie es schon oben besprochen wurde, ein der wichtigsten Tools der erfolgreichen Kommunikation ist. Die Redundanz «wird unter anderem auch durch den Grad der Wahrscheinlichkeit der entsprechenden Erscheinung in der Sprache bestimmt» (ibid.).

Bezüglich der Struktur der linguistischen Wahrscheinlichkeit hat L. R. Sinder vorgeschlagen, lautliche, lexikalische und grammatische Wahrscheinlichkeit zu unterscheiden (s. Tab. 2.1). Die lautliche Wahrscheinlichkeit wirkt unmittelbar auf die Prozesse der Wahrnehmung. Die lexikalischen und grammatischen Wahrscheinlichkeiten beeinflussen die Prozesse des Verständnisses. Jedoch ist diese funktionale Trennung künstlich, weil alle drei Arten von Wahrscheinlichkeiten miteinander zusammenwirken.

Aspekte der linguistischen Wahrscheinlichkeit	Charakteristik	Realisierung	Typ der Abhängigkeit
Lautliche Wahrscheinlichkeit	wird durch die Gebrauchshäufigkeiten der Wörter in der Rede und ihrer morphologischen Struktur bestimmt	innerhalb des Wortes	systemisch (phonetische Regeln) und statistisch
Lexikalische Wahrscheinlichkeit	wird durch Kontext und Kollokationen bestimmt	in den Wortverbindungen	statistisch
Grammatische Wahrscheinlichkeit	wird durch die Wahrscheinlichkeit der grammatischen Modellen und syntaktischen Regeln bestimmt	in den Wortverbindungen	grammatisch und statistisch

Tab. 2.1. Die Aspekte der linguistischen Wahrscheinlichkeit (nach L. R. Sinder)

Betrachten wir zunächst die lexikalischen und grammatischen Wahrscheinlichkeiten, weil sie die lautliche Wahrscheinlichkeit beeinflussen.

Unter der lexikalischen Wahrscheinlichkeit versteht man die Kombinierbarkeit der Wörter, die von ihren sinnlichen Bedeutungen abhängt. Streng genommen ist diese Abhängigkeit nicht linguistischer Natur. „Sie wird durch objektive Wirklichkeit, Lebensbedingungen der Gesellschaft bedingt, deswegen ist sie sehr veränderlich wie territorial, als auch zeitlich. [...] Diese Abhängigkeit ist rein statistisch, unabhängig von dem grammatischen Aufbau der Sprache» (Sinder, 1958: 123). Eben deshalb hängt die Anzahl der überflüssigen Information, die durch die lexikalische Wahrscheinlichkeit gewährleistet wird, vollkommen von der statistischen Struktur der Sprache ab. L. R. Sinder veranschaulicht diese These am Beispiel von den Wortverbindungen mit dem Wort *‘krasnyj’* (rot). «In der Wortverbindung *krasnyj flag* (rote Flagge) enthält schon das Wort *krasnyj* in einer bestimmten Weise eine Angabe, dass ihm das Wort *flag* folgt. Die Anzahl der überflüssigen Information wird dabei [...] durch die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Wortverbindung *krasnyj flag* bedingt, im Vergleich mit den Wahrscheinlichkeiten der Erscheinung von anderen Wortverbindungen wie *krasnyj zwjet* (rote Farbe), *krasnyj mak* (roter Mohn) u. a.» (Sinder, 1958: 124). Mit anderen Worten wird die Redundanz der lexikalischen Wahrscheinlichkeit durch die Vorkommenshäufigkeiten der entsprechenden Kollokationen in der Rede bestimmt.

Innerhalb des Systems der grammatischen Wahrscheinlichkeit unterscheidet L. R. Sinder zwei Subarten: die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung von Wörtern bestimmter Wortarten im Syntagma und die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung einer bestimmten grammatischen Form. Wie man aus dieser Charakteristik sieht, sind die beiden Typen der Wahrscheinlichkeit durch die typologischen Besonderheiten einer Sprache bedingt. Die erste Art ist von Bedeutung für die Sprachen mit fester Wortfolge (zum Beispiel wie im Englischen), wo die Abhängigkeit reine grammatische Natur hat und durch die Regeln

bestimmt wird. In Sprachen mit freien Wortfolgen ist die Wahrscheinlichkeit nicht nur grammatisch, sondern auch statistisch bedingt. Diese These veranschaulicht L. R. Sinder am folgenden Beispiel: «Die Wortkombination *chłodnaja zima*³⁷, in der das zu Bestimmende (das Substantiv) unmittelbar dem Attribut folgt, ist wahrscheinlicher, als die Verbindung *chłodnaja nynče zima*³⁸, wo das zu Bestimmende und das Attribut durch das dritte Wort (das Adverb) getrennt werden» (ibid.: 123).

Die zweite Art der grammatischen Wahrscheinlichkeit hat eine große Bedeutung in den flektierenden Sprachen. Die Regeln der Kongruenz und der Rektion bestimmen zum Beispiel in der russischen Sprache die Erscheinung der entsprechenden grammatischen Form. L. R. Sinder schreibt: «Im Falle von Kongruenz gilt reine grammatische Gesetzmäßigkeit. Dem Wort *holodnaja* kann nur ein Wort im Nominativ Singular Femininum folgen. Im Fall von Rektion kann sich auch die statistische Gesetzmäßigkeit zeigen, wenn die Rektion variabel ist. Den Worten *ne čital*³⁹ wird in der Regel der Genitiv folgen (*ne čital knigi*), aber der Akkusativ ist auch nicht ausgeschlossen (*ne čital knigu*)» (ibid.).

Die Anzahl der überflüssigen Information, die die grammatische Wahrscheinlichkeit trägt, ist höher als bei der lexikalischen Wahrscheinlichkeit. Das ist damit verbunden, dass die grammatische Wahrscheinlichkeit in vielen Fällen durch die inneren Parameter des Sprachsystems bestimmt wird. Hierzu schreibt L. R. Sinder: Je allumfassender eine gewisse Regel sei, desto größer sei die Anzahl der überflüssigen Information (ibid.: 124). So ist es beispielsweise im Fall der Kongruenz, wo jedes der kongruierten Worte eine Information über das grammatische Modell der ganzen Wortverbindung trägt.

Unter der lautlichen Wahrscheinlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit der Erscheinung der entsprechenden Lautverbindungen verstanden. Sie ist sowohl durch die phonetischen Regeln einer Sprache als auch durch die statistischen Gesetzmäßigkeiten bedingt. Innerhalb eines Wortes «wird die lautliche Wahrscheinlichkeit durch die Gebrauchshäufigkeiten der Wörter und ihrer morphologischen Struktur bestimmt. Zwischen den Wörtern wird sie durch die Kongruenz von Wörtern und durch die syntaktischen Regeln bestimmt, d. h. durch die lexikalische und grammatische Wahrscheinlichkeit»⁴⁰ (ibid.: 125).

Die lautliche Wahrscheinlichkeit ist auch eine Quelle der Redundanz, auch wenn dies nicht so offensichtlich ist. Gerade mit der hohen Redundanz kann man die Tatsache erklären, dass die Artikulation von *f*, *k*, *s* in der konsonantischen Umgebung (in der russischen Sprache) signifikant höher ist als außerhalb ihr. Nach L. R. Sinder ist das dadurch bedingt, dass ein anliegender Konsonant in der russischen Rede mehr überflüssige Information über diesen Konsonant enthält als ein Vokal (ibid.: 124).

Demnach kann aufgrund der von L. R. Sinder dargestellten Überlegungen eine Schlussfolgerung gezogen werden, dass die statistische Struktur der Sprache im Allgemeinen durch folgende Parameter bedingt ist:

- durch probabilistische Beschränkungen eines grammatischen Systems;
- durch usuelle Gesetzmäßigkeiten des Gebrauchs;
- durch das System der objektiven Verbindungen und Verhältnisse von der den Menschen umgebenden Wirklichkeit.

³⁷ Der kalte Winter (*de.*).

³⁸ Der kalte Winter ist* jetzt (*de.*).

³⁹ Nicht gelesen (*de.*).

⁴⁰ In dem Artikel werden die Ergebnisse der Analyse der lautlichen Wahrscheinlichkeit dargestellt, die sich auf dem Material der Werke von Schriftstellern damaliger Zeit basieren. Der gesamte Umfang des analysierten Materials beträgt 83 538 Phoneme.

2.3.2.3. Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit in der Konzeption der Sprache von L. Sinder und N. Andreev

Später wurde von L. R. Sinder und Nikolaj D. Andreev die probabilistische Komponente ins Modell der Sprechfähigkeit eingeführt, wo sie einen gleichberechtigten Status neben den anderen Aspekten des Sprachobjektes (der Sprache, der Rede und einem Sprechakt) bekommen hat (s. Andreev, Sinder, 1963).

Um adäquat diese Konzeption zu interpretieren, muss man ihre theoretischen Grundlagen verstehen. Ihr Fundament stützt sich auf das Modell der sprachlichen Erscheinungen von Lev V. Ščerba (Ščerba, 2004).

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Ausgliederung der einander entgegengesetzten Aspekte in der Sprache⁴¹. Wie bekannt ist, geht die Tradition der Gegenüberstellung von verschiedenen Aspekten der Sprache auf die Werke von Wilhelm von Humboldt zurück (s. Humboldt, 1968). Aber zum führenden methodologischen Prinzip ist sie nur nach der Veröffentlichung der Arbeit von Ferdinand de Saussure geworden (s. Saussure, 1967). Jedoch war das von Saussure vorgeschlagene System der Gegenüberstellungen wegen seiner höchsten Verallgemeinerung nur ein erster (historisch notwendiger) Schritt auf dem Weg zur Bildung der Grundlagen für die Modellierung der Komplexität der Sprache. Die Unzufriedenheit mit der zweigliedrigen Saussure'schen Gegenüberstellung von sozialem System der Sprache und der individuellen Rede⁴² hat als Grundlage für die weitere Entwicklung des Problems der Komplexität der Sprache gedient.

Fast gleichzeitig mit F. de Saussure wurde von Ivan A. Baudouin de Courtenay eine Gegenüberstellung der Sprache als Prozess und der Sprache als System eingeführt. Der Sprache als ein unendlich wiederholbarer Prozess hat er «die Sprache als bestimmter Komplex der bekannten Bestandteilen und Kategorien, die in abstracto und als Sammlung aller individuellen Schattierungen existiert», entgegengesetzt (Baudouin de Courtenay, 1963: 77).

Als Anhänger von I. A. Baudouin de Courtenay hat Lev V. Ščerba einerseits die Ideen seines Lehrers über die Unterscheidung der Sprache als System und der Sprache als Prozess weiterentwickelt, andererseits hat er auch den Ideen von de Saussure über das soziale Sprachsystem und die individuelle Rede gefolgt. L.V. Ščerba hat das System der Gegenüberstellungen seiner Vorgänger vollkommen uminterpretiert und es durch noch einen Aspekt erweitert: durch das Sprachmaterial. Die letzte Komponente wurde in Verbindung sowohl mit dem Sprachsystem als auch mit den Prozessen des Sprechens und Verstehens gebracht (s. Ščerba, 2004). Demnach unterscheidet L.V. Ščerba drei Aspekte der sprachlichen Erscheinungen:

- die Sprechfähigkeit (Prozesse des Sprechens und Verstehens);
- das Sprachsystem (Lexikon und Grammatik);
- das Sprachmaterial, Texte («eine Gesamtheit alles Gesprochenes und Verstandenes in einer bestimmten Situation in einer Epoche des Lebens einer bestimmten gesellschaftlichen Gruppe» (ibid.: 24–26).

Als Ergebnis erhält man ein dreigliedriges System der Gegenüberstellungen: *Sprechfähigkeit : Sprachmaterial : Sprachsystem*. Ebenso wie vorher F. de Saussure betont L. V. Ščerba dabei die Künstlichkeit dieser Gliederung: Sowohl das Sprachsystem als auch das Sprachmaterial sind nur Aspekte der Sprechfähigkeit. Jedoch im Unterschied zu F. de Saussure versucht L.V. Ščerba die Wechselbeziehungen dieser Aspekte in einem einheitlichen Komplex zu zeigen. Das Sprachsystem wird aus dem Sprachmaterial herausgeführt. L.V. Ščerba schreibt, es sei ein organisiertes Sprachmaterial. Die

⁴¹ Die Sprache wird hier als Objekt der Wirklichkeit verstanden.

⁴² Die dritte Komponente, die Sprechfähigkeit, hat in seiner Konzeption keine detaillierte Charakteristik bekommen.

Sprechtätigkeit selbst ist mit dem Sprachsystem nur indirekt verbunden durch das Sprachmaterial (s. Abb. 2.2).



Abb. 2.2. Aspekte der sprachlichen Erscheinungen (nach L. V. Ščerba)

Das Modell von N. D. Andreev und L. R. Sinder besteht bereits aus vier Paaren der Gegenüberstellungen (s. Abb. 2.3):

- der Sprechakt: die Rede;
- die Rede: die Sprache;
- die Rede: die Sprechwahrscheinlichkeit;
- die Sprache: die Sprachwahrscheinlichkeit.

Das erste Paar der Gegenüberstellungen gehört der Empirie; das, was uns in der Beobachtung gegeben ist. Der Sprechakt (hier ist damit der Prozess des Sprechens und Verstehens⁴³ gemeint) wird der Rede, den Texten, dem Produkt der Rede entgegengesetzt, d. h. dem Gesprochenen (Geschriebenen) und Wahrgenommenen.⁴⁴

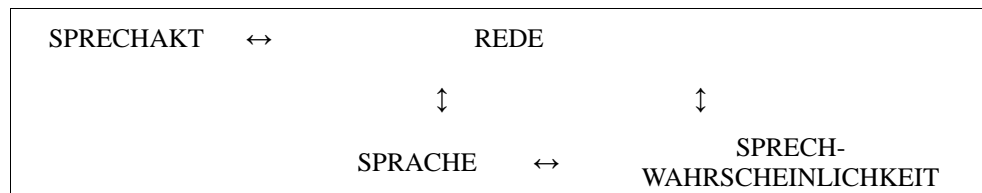


Abb. 2.3: Aspekte der sprachlichen Erscheinungen (nach L. R. Sinder und N. D. Andreev)

Weder der Sprechakt, noch die Rede stimmen mit der Sprache überein. Außerdem stehen sie nicht nur der Sprache, sondern auch der Sprechwahrscheinlichkeit entgegen. Um den Sinn der nächsten Paare der Gegenüberstellungen zu erfassen, muss vorher bestimmt werden, was man in der betrachteten Konzeption unter Sprache versteht.

Die Sprache ist ein über eine bestimmte Organisation verfügendes System, dass sich durch Elemente und die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen konstituiert. Dabei wird die Zusammensetzung der Elemente nicht nur durch ihre Eigenschaften, sondern auch durch diese Beziehungen bestimmt. Jedoch wird allein mit Hilfe dieses Systems noch keine Rede erzeugt. Das Sprachsystem besitzt auch die besonderen Algorithmen zur Textsynthese (ein Algorithmus, der die Reihenfolge der Elemente beim Eintritt in den Text bestimmt) und zur Textanalyse (ein Algorithmus der Entfaltung der Textstruktur).

Im Vergleich zu dem ersten Paar der Gegenüberstellung (Rede ~ Sprechakt) ist die Sprache uns in der Beobachtung unmittelbar nicht gegeben. Die Sprache ist eine Abstraktion der Rede. Wie N. D. Andreev und L. R. Sinder schreiben, sie sei aber nicht die einzige Abstraktion der Rede (Andreev, Sinder, 1963: 18). Gerade die zwei letzten Paare der Gegenüberstellungen fußen darauf, dass «nicht alles, was man in der Rede gegeben ist, kann unmittelbar aus den Eigenschaften der Sprache herausgeführt werden» (ibid.).

Als Illustration zu ihrer These führen die Autoren des Modells ein Beispiel aus dem Bereich der Wortveränderung in der russischen Sprache an. Das Paradigma der Wortveränderung enthält sechs Kasus. Es scheint, dass sie im Sprachsystem gleichberechtigt

⁴³ Nach L.V. Ščerba handelt es sich um die Sprechfähigkeit.

⁴⁴ In der Terminologie von L.V. Ščerba geht es hier um das Sprachmaterial.

sein müssen. Jedoch zeugt ihr Verhalten in der Syntagmatik der Rede davon, dass es zwischen ihnen keine Gleichberechtigung gibt: Nominativ und Genitiv kommen etwas häufiger als der Instrumentalis und noch häufiger als Dativ vor (ibid.). Aufgrund dieser Überlegungen sind N. D. Andreev und L. R. Sinder zu dem Schluss gekommen, dass einige wichtige Charakteristiken der Rede nicht aus dem Sprachsystem herausgeführt werden können. Sie sind die Anzeichen einer besonderen Art von Abstraktion der Rede, eines besonderen Systems, nämlich des Systems der Sprechwahrscheinlichkeiten. Die letzte wurde von den Autoren bestimmt als «eine Gesamtheit der relativen quantitativen Charakteristiken, die das zahlenmäßige Verhältnis zwischen den Elementen (oder den Gruppen von Elementen) in einer Menge von Texten beschreibt» (Andreev, Sinder, 1963: 18). Die Sprechwahrscheinlichkeit bildet die statistische Struktur der Texte.

Demnach stellt das System der Sprechwahrscheinlichkeiten eine Widerspiegelung der Sprechhäufigkeiten (die Häufigkeiten des Gebrauchs der sprachlichen Einheiten in der Rede) in einer besonderen statistischen Struktur der Sprache (es geht hier um das Paar «die Rede : die Sprechwahrscheinlichkeit») dar.

Aspekte der Wahrscheinlichkeit	Charakteristik	Besonderheiten der Bildung und der Vorstellung
Sprechwahrscheinlichkeit	Objektive Größe; die Widerspiegelung der objektiven Wahrscheinlichkeit der Erscheinung eines Elements in der Rede; Teil der Wirklichkeit	1) Platz des Elements im Sprachsystem; 2) Rolle des Denotats in der Umwelt
Sprachwahrscheinlichkeit	Subjektive Größe; die Widerspiegelung der Sprechwahrscheinlichkeiten in dem Bewusstsein des Individuums	Widerspiegelung auf der angenähert-intuitiven statistischen Skala: 'immer – häufig – unbestimmt – selten – niemals'
Metasprachliche Wahrscheinlichkeit	Relative statistische Größe	Relative Häufigkeit der sprachlichen Elemente, die vom Linguisten aufgrund der Analyse der Texte erhoben werden

Tab. 2.2. Aspekte der sprachlichen Wahrscheinlichkeit (nach N.D. Andreev)⁴⁵

Die Glieder des nächsten Paares «die Sprache: die Sprechwahrscheinlichkeit» unterscheiden sich voneinander durch die Art der Abstraktion von Rede. Die Sprache stellt hauptsächlich eine mengentheoretische Abstraktion von Rede dar und die Sprechwahrscheinlichkeit ist eine probabilistische (statistische) Abstraktion von Rede. N. D. Andreev und L. R. Sinder schreiben: «Man kann sagen, dass die Sprechwahrscheinlichkeit die statistische Struktur der Texte bestimmt, während die Sprache ihre mengentheoretische Struktur und die Algorithmen zu ihrer Produktion und Erkennung charakterisiert» (ibid.: 19). Im Spracherwerb findet der parallele Erwerb aus dem Sprechmaterial sowie der strukturellen als auch probabilistischen Gesetzmäßigkeiten der Sprache statt. Dabei läuft dies alles in einem unterschiedlichen Tempo ab. Wie N. D. Andreev und L. R. Sinder bemerken, das Kind erwerbe vor allem zunächst einen Vorrat von Sprachelementen und die wichtigsten strukturellen Sprachgesetzmäßigkeiten. Die probabilistischen Verhältnisse würden viel langsamer und infolge ihrer Natur mit geringer Genauigkeit wahrgenommen (ibid.: 21).

Später hat N. D. Andreev (1976) einen Versuch vorgenommen, die komplexe Natur des Frequenzeffekts aufzudecken. Er hat ein Begriffssystem erarbeitet, das die Ausprägungen dieses Faktors in den verschiedenen Aspekten der sprachlichen Erscheinungen charakterisiert (s. Tab. 2.2). Neben dem Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit (hier die objektive Häufigkeit der Erscheinung eines Elements in der Rede) wurden die Begriffe der Sprachwahrscheinlichkeit (die Widerspiegelung der Sprechwahrscheinlichkeiten auf der

⁴⁵ Der Terminus «sprachliche Wahrscheinlichkeit» gebraucht man hier in dem allgemeinen Sinn.

intuitiven angenäherten Skala in dem Bewusstsein des Sprachträgers) und der metasprachlichen Wahrscheinlichkeit (eine von dem Linguisten erhobene quantitative Größe) eingeführt (s. Andreev, 1976).

2.3.2.4. Weiterentwicklung von Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit bei N. Andreev

N. D. Andreev entwickelt den Begriff der Sprechwahrscheinlichkeit weiter. Er präziserte die Bildungsquelle der Sprechwahrscheinlichkeit. Seiner Meinung nach ist sie ein Ergebnis des Zusammenwirkens von zwei Faktoren. Einerseits ist sie durch den Platz des Elements im Sprachsystem bedingt, andererseits durch die Rolle seines Denotats in der Umwelt (Andreev, 1976: 3). Wie man der Definition entnehmen kann, hält N. D. Andreev die Sprechwahrscheinlichkeit für eine objektive Größe, weil sie objektiv in der Empirie der Rede gegeben ist, aber auch deswegen, weil sie eine Ausprägung der objektiven Charakteristiken sowohl des Sprachsystems als auch der Umwelt der Sprachträger ist.

Die Sprachwahrscheinlichkeit ist dagegen nach N. D. Andreev eine subjektive Größe, weil sie ein Ergebnis der Widerspiegelung der Sprechwahrscheinlichkeit der Sprachträger ist. Er nennt diesen Aspekt der Wahrscheinlichkeit sprachlich, weil diese Größe durch das Bewusstsein eines Sprachträgers ins Sprachsystem gelangt.

An dieser Stelle muss man noch an eine frühere Arbeit von N. D. Andreev erinnern, in der von ihm paradigmatische und syntagmatische Wahrscheinlichkeiten unterschieden wurden. Die paradigmatischen Wahrscheinlichkeiten werden durch die Bedeutung („udel'nyj wes“) einer sprachlichen Einheit in dem Inventar der entsprechenden Einheiten bestimmt. Die syntagmatischen Wahrscheinlichkeiten bilden sich aufgrund des Vorkommens dieser Einheiten in der Rede heraus (Andreev, 1976). Die paradigmatischen Wahrscheinlichkeiten wurden von ihm dem Sprachsystem und die syntagmatischen Wahrscheinlichkeiten der Rede zugeschrieben.

2.3.2.5. Frequenzeffekt in dem synergetischen Modell von Reinhard Köhler

In dem synergetischen Modell der Sprache ist die Frequenz eine vollwertige und gleichberechtigte Größe, die neben den anderen (quantitativen) Systemgrößen wie zum Beispiel der Wortlänge, der Polylexie und der Polytextie das Funktionieren der sprachlichen Einheiten beeinflusst (s. Köhler, 1986; 1988; 1995; u. a.). Unter Frequenz versteht man die Gebrauchshäufigkeit eines sprachlichen Ausdrucks in der Rede (bzw. in den Texten). „Sie ist umso größer, je öfter die jeweilige lexikalische Einheit von den Sprachbenutzern im Durchschnitt herangezogen wird, um eine beliebige Bedeutung auszudrücken“ (Köhler, 1986: 66). Auf die Gebrauchshäufigkeit einer Einheit wirkt demnach das Anwendungsbedürfnis ein, das zu den sprachkonstituierenden Kräften im Modell gehört. Dieses Systembedürfnis spiegelt das aktuelle kommunikative Gewicht einer bestimmten Einheit in einem Sprachsozium wider.

Durch die Frequenz wird die Verbindung zwischen dem Sprachsystem und seiner außersprachlichen Umwelt hergestellt. Zwar gehört sie zum System und zählt zu den innersprachlichen Parametern, aber die Quelle ihrer Bildung liegt, wie es sich aus ihrer Definition ergibt, in der außersprachlichen Umwelt, in den kommunikativen Präferenzen der Sprachbenutzer, die nicht nur von der kommunikativen und denotativen Relevanz der entsprechenden Einheit abhängig sind, sondern auch von ihrer innersprachlichen Eigenschaften und Funktionen.

Im Standardmodell gehört die Frequenz zu den vier Grundsäulen, die den synergetischen Regelkreis konstituieren und die Dynamik des lexikalischen Systems im Allgemeinen bestimmen. Es handelt sich um drei aufeinander wirkende Systemgrößen: die

Wortlänge, der Polylexie und der Polytextie. Die Frequenz tritt dabei als ein resultierender Parameter auf, in dem Sinne, dass sie am Ende der Kette der funktionalen Abhängigkeiten steht (als vierte Systemgröße) und auf solche Weise die Auswirkung aller Parameter in sich aufnimmt.

Im Regelkreis steht sie als abhängige Variable in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Systemgröße „Polytextie“. Die Polytextie ist eine Eigenschaft sprachlicher Einheiten, die sich in der Möglichkeit ihres Gebrauchs in den verschiedenen Kontexten zeigt. Diese Eigenschaft ist damit verbunden, dass die Systembedeutungen der Wörter von den individuellen Situationen des Gebrauchs in der Rede abstrahiert sind, was das Spektrum ihrer Anwendungsmöglichkeiten rasant erweitert. R. Köhler veranschaulicht diesen Gedanken am folgenden Beispiel: «Es wäre äußerst unökonomisch, wenn eine Sprache Bedeutungen wie „Haus_{t,o,s}“ für ein bestimmtes Haus zu einer Zeit *t* an einem Ort *o* in einer Situation *s* lexikalisierte. Kontextspezifische Bedeutungskomponenten werden in den natürlichen Sprachen gewöhnlich entweder zusätzlich kodiert oder vom Rezipienten erschlossen» (ibid.: 63). Deswegen ist die potenzielle Wahrscheinlichkeit des Gebrauchs der Einheit desto höher, je mehr wird sie in verschiedenen Kontexten verwendet.

Die Frequenz ist ein akkumulierender Parameter, in dem Sinne, dass sie ein gewisses Gedächtnis des Gebrauchs eines Sprachzeichen (in einer bestimmten Systemkonfiguration) im Diskurs ist. Diese Information, die man als Nachfrageindikator bezeichnen könnte, wird jedes Mal neu ins System implementiert. Auf dieser Basis findet die Umverteilung der Gewichte der Elemente im System (bzw. im Lexikon) statt, die die Dynamik ihrer Systemeigenschaften und wiederum die Frequenz beeinflusst. Im Modell wird dieser Prozess durch die Abhängigkeit „Frequenz ~ Wortlänge“ dargestellt.

Im Laufe der Entwicklung des Sprachsystems (solange es von Muttersprachlern gebraucht wird) kann die Länge der Einheiten sich verändern. Mit der Vergrößerung der Gebrauchshäufigkeit entsteht eine Tendenz zur Verkürzung der Wortlänge. Mit der Verringerung des Gebrauchs könnte einen entgegengesetzten Prozess in Kraft getreten werden, d. h. die Vergrößerung der Länge. Mit Bezugnahme auf Helmut Ludtke führt R. Köhler als Beispiel dieser Art von Dynamik die Entwicklungsgeschichte des Wortes ‘aujourd’hui’ (heute) in der gegenwärtigen französischen Sprache an. Der Ausdruck ‘aujourd’hui’ ist im Laufe der Zeit «an die Stelle des zu kurzen ‘hui’ (lat. ‘hodie’) getreten» (Köhler, 1986: 70).

Die Abhängigkeit „Frequenz ~ Länge“ wird im synergetischen Regelwerk als Funktion des Systembedürfnisses nach Minimierung des Produktionsaufwands bei der Sprachproduktion modelliert.

2.3.2.6. Frequenz in den gebrauchsbasierten Modellen der sprachlichen Erscheinungen

Einen wichtigen Beitrag zum Verständnis des Phänomens des Frequenzeffekts liefern die sogenannten gebrauchsbasierten Modelle der Sprache (Barlow, 2000; Bybee, 1985, 2001; Kemmer, Barlow, 2000; Langacker, 1987, 1988 u. a.). Es handelt sich dabei um die Modellierung der sprachlichen Performanz. Als funktionelle Haupteinheit tritt eine mentale Repräsentation eines linguistischen Objektes auf, die durch dieselben Eigenschaften gekennzeichnet ist, wie die Repräsentationen von den anderen Objekten der Umwelt (Bybee, 2001: 6–7). Joan Bybee vertritt die Meinung, «that the way language is used affects the way it is represented cognitively, and thus the way it is structured» (ibid.: 5). Daraus folgt eines der Grundprinzipien dieses Modells: Die Erfahrung beeinflusst die mentalen Repräsentationen. «The use of forms and patterns both in production and perception affects their representation in memory» (ibid.: 6). Frequenz als operative Variable des Sprachgebrauchs spielt dabei eine zentrale Rolle. Sie tritt als konstituierende Kraft auf, die die Prozesse der Organisation der

sprachlichen Einheiten (Grammatik) und ihrer Speicherung im Lexikon beeinflusst. Der Abruf von Sprachstrukturen aus dem Gedächtnis ist eine Funktion ihrer Strukturierung und Speicherung im Lexikon.

Durch mehrmaliges Vorkommen einer sprachlichen Einheit im Diskurs wird ihre Repräsentation stärker, was dazu führt, dass dieses Element schneller aus dem Gedächtnis abgerufen wird und öfter in den Sprachprozessen gebraucht wird (Bybee, 1985; 2001). Außerdem hat die hohe Wiederholrate vielseitige Ausprägungen auf die Systemeigenschaften der Einheit. Sie führt zu:

1. Formkürzung: «Greetings become reduced, (*how are you* becomes *hi*), grammaticizing phrases with increasing frequency reduce and compress (*going to* becomes *gonna*), and, in less obvious cases, there is a general frequency effect in reductive sound changes» (Bybee, 2001: 9).

2. Verringerung von Bedeutung. Damit ist der Prozess der Veränderung der Signifikanz der Einheit gemeint, die durch Gewöhnungseffekt erklärt wird. «For instance, in the French negative construction *ne ... pas, pas*, literally 'step', was one an emphatic added to the original negative *ne*, but is now obligatory and nonemphatic» (ibid.).

3. Systemische Emanzipierung (emancipation). Ein bekanntes Beispiel dafür ist der Prozess der Grammatikalisierung, bei dem die sprachliche Einheit ihre lexikalische Bedeutung verliert und als grammatische Funktion verwendet wird.

Das Lexikon wird in dem Modell als ein komplexes Netzwerk mit mannigfachen Assoziationen zwischen den Wörtern verstanden. «Thus, any multimorphemic word or sequence is highly embedded in connections with other word containing at least one of the same morpheme» (Bybee, 2001: 109).

Die hochfrequenten Einheiten werden im Gedächtnis gespeichert. Die Elemente mit geringen Frequenzen sind im Gedächtnis nicht präsent, wenn sie jedoch regelmäßig (im grammatischen Sinne) sind, werden sie bei Bedarf assoziativer Weise aus dem Netzwerk abgeleitet. Die hochfrequenten unregelmäßigen Formen sind auch im Lexikon eines Individuums gespeichert. Im Laufe der Zeit werden sie entweder weiter nach den regelmäßigen Mustern gebildet oder komplett aus der Sprache verdrängt. Ansonsten geht man bei dem gebrauchsbasierten Ansatz davon aus, dass regelmäßige und unregelmäßige Formen durch dieselben Speicherungs- und Verarbeitungsmechanismen reguliert werden (ibid.: 110).

Im Rahmen des gebrauchsbasierten Ansatzes ist es üblich die unterschiedlichen Arten von Frequenz zu differenzieren. Im allgemeinen Sinne handelt es sich unseres Erachtens nach nicht um die unterschiedlichen Frequenztypen, sondern um die Frequenzen der unterschiedlichen Sprachelementen. In dieser Hinsicht werden zwei grundsätzliche Techniken zur Messung von Häufigkeiten der Spracheinheiten unterscheidet: Token-Frequenzen und Type-Frequenzen.

Token-Frequenz ist die Auftretenshäufigkeit einer bestimmten Spracheinheit (üblicherweise eines Wortes) in der Rede bzw. in den Texten. Sie gibt die Information darüber, wie oft ein bestimmtes Wort vorkommt. Type-Frequenz ist die Häufigkeit der verschiedenen Wortformen in einem Korpus. Sie weist darauf hin, wie oft eine bestimmte Sprachkategorie (bzw. Sprachmerkmal) vorkommt. Es geht demnach um die Größe einer gewissen Klasse von Spracheinheiten, die die untersuchte Wortform enthalten.

Aus diesem kurzen Überblick wird ersichtlich, dass das theoretische Erfassen der Frequenz in dem gebrauchsbasierten Modellierungsansatz mit dem Postulieren ihrer Effektivität und mit der Beschreibung ihrer Rolle bei den Sprachprozessen beschränkt ist. Dank dieses Effekts, der sich auf die Präferenzen von Sprachbenutzern basiert, werden bestimmte Eigenschaften von Sprachstrukturen reorganisiert und verstärkt. Die Frequenz wird hier als außersprachlicher Parameter betrachtet, der das Funktionieren der Spracheinheiten beeinflusst. Viel tieferes Systemverständnis wird der Parameter der Frequenz in diesem Modell nicht bekommen.

2.4. Frequenz als funktionaler Systemparameter

Durch den Charakter des Verhaltens des Frequenzfaktors in den Prozessen und Strukturen unterschiedlichster Natur lässt sich behaupten, dass wir es hier mit einem komplexen Phänomen zu tun haben. Er ist ein Bestandteil des allgemeinen kognitiven Anpassungsmechanismus des Menschen zur Umwelt. Aufgrund der Fixierung der Frequenzcharakteristiken der Ereignisse geschieht der innere Umbau der kognitiven Strukturen (u. a. der Strukturen des Gedächtnisses, der Sprachstrukturen) und die effiziente Anpassung an eine neue Situation in Form der zuvorkommenden Reaktionen. Eine adäquate Vorstellung über die Häufigkeiten der Ereignisse (eine adäquate Verwendung dieser Information) gilt als Basis für die Bildung der adäquaten Pläne und Strukturen des (verbalen) Verhaltens. Nicht nur die Fähigkeit zum Prognostizieren, sondern insbesondere auch die Fähigkeit des Auswählens der für das Individuum neuen und wichtigen Information aus dem Informationsstrom – was eine notwendige Bedingung für das Überleben und für das erfolgreiche Funktionieren des Organismus in der Umwelt ist – fußt auf die in der Rede gegebenen Frequenzcharakteristiken. Da die Prognosefähigkeit im Allgemeinen eine Funktion des Nervensystems ist, kann man vermuten, dass sie sich parallel zu der Bildung des Nervensystems entwickelt.

Die Fixierung der Häufigkeiten der Ereignisse vom Individuum ist ein automatisierter Mechanismus. Die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen zeigen eindeutig, dass diese Fähigkeit (in der Norm) früh ausgebildet wird und im Laufe der soziokulturellen Entwicklung des Individuums keine bedeutsamen Transformationen durchläuft⁴⁶ (Krause, 2002; Uglanova, 2004).

Dennoch bleibt die Frage über den Status des Frequenzfaktors im Sprachsystem offen. Das Problem (für die Modellierung und das theoretische Erfassen des Effekts) besteht darin, dass dieser Parameter nicht direkt zum Zeichensystem gehört. Er verfügt über kein Signifikat (keinen Inhalt) und keinen Signifikant (keine Form) im gewöhnlichen Sinne dieser Begriffe. Nach dem Charakter der Wirkung im Sprachsystem spielt die Frequenz die Rolle einer «grauen Eminenz». Sie wirkt in den meisten Fällen nicht direkt, sondern durch abhängige Variablen. Das erschwert natürlich den Nachweis der Wirkung dieses Faktors sowohl im Sprachsystem, als auch in den Sprachprozessen und seine Integration ins Sprachmodell.

Die Lösung des Problems ist nur in dem Fall möglich, wenn man die Komplexität zum Rang eines Attributes des zu untersuchenden Objektes erhebt, d. h. bei der Betrachtung der Sprache als ein psychosoziales und biokognitives Phänomen.

Die Frequenz ist ein funktioneller kognitiver Parameter, mit deren Hilfe die Kognition direkt das Verhalten von Sprachteilhabern und indirekt die Gestaltung der Sprachzeichen im Sprachsystem steuert. Sie ist ein abhängiger Parameter, nach ihrer Natur korrelativer. Als Funktion der sprachlichen Entitäten ist die Frequenz nur zusammen mit ihnen denkbar, d. h. als ihr Attribut (vgl. die oben genannte Aussage von P. Guiraud darüber, dass die Frequenz ein vollwertiges Attribut des Zeichens ist). Frequenz ist ein funktionales Attribut eines Sprachzeichens und seiner Bestandteile. Der Erwerb dieser Charakteristik geschieht nur in geringerem Umfang durch das Erlernen der Zeichen und seiner Verbindungen. Die statistischen Gesetzmäßigkeiten werden viel mehr durch die permanente Erweiterung der

⁴⁶ Die beobachtende Stabilität der relativen Häufigkeiten, über die G. Herdan und P. Guiraud schreiben, ist unserer Meinung nach einerseits durch kommunikative Relevanz der sprachlichen Einheit bedingt, d. h. in Bezug auf das Sprachsystem durch den äußerlichen Faktor. Diese Bedeutsamkeit wird durch die Lebensbedingungen des Menschen, durch die Besonderheiten der Organisation seiner höheren psychischen Prozesse u. s. w. bestimmt. Andererseits ist sie eine Folge der probabilistischen Beschränkungen des Sprachsystems insgesamt, über die L. R. Sinder in seinem Artikel «Über die linguistische Wahrscheinlichkeit» schreibt. Demnach kann man sagen, dass die beobachtete Stabilität der relativen Häufigkeiten eine Widerspiegelung der Stabilität des Sprachsystems und der sozialen Umwelt ist.

sprachlichen Interaktion vom Individuum mit dem Sozium erlernt. In diesem Zusammenhang entsteht die Frage, in welchem Verhältnis zueinander die Frequenz und die statistische Struktur der Sprache stehen?

Im theoretischen Modell von Andreev & Sinder (1963; s. § 2.3.2.3) ist die statistische Sprachstruktur eine Abstraktion der Sprechhäufigkeiten (d. h. der Häufigkeiten des Gebrauchs der sprachlichen Einheiten in der Rede).

Wie schon früher in diesem Zusammenhang erwähnt wurde, erwirbt das Kind in der Ontogenese parallel zum Sprachsystem auch die probabilistischen Verhältnisse. Diese zwei Prozesse verlaufen jedoch mit dem unterschiedlichen Tempo. Die Erlernung von statistischen Gesetzmäßigkeiten geschieht viel langsamer. «Nur nach der dauernden Kommunikation mit den Menschen erlernt der junge Sprachträger das Sprachmaterial mit solcher statistischen Struktur zu erstellen, dass die Umwelt aufhört, ihn zu verbessern. Das bedeutet, dass sein individuelles System der Sprechwahrscheinlichkeiten in die angemessene Übereinstimmung mit dem nationalen System gebracht wird» (Andreev, Zinder, 1963: 21). Die Nicht-Übereinstimmung der statistischen Gesetzmäßigkeiten auf den ersten Etappen des Spracherwerbs wird vom Andreev & Sinder durch das Vorhandensein einer besonderen statistischen Struktur der Sprache begründet. Die Überlegungen über die Triebkräfte dieses Prozesses kann unseres Erachtens viel über die Natur der Frequenz und ihrer Rolle in der Sprache sagen.

Die Frequenz ist ein Parameter der Erfahrung. Bei dem Kind ist der Kreis der Ereignisse relativ sehr eng. Als Folge ist die „Erfahrung von Frequenz“ auch sehr gering. Zuerst werden die Grundelemente und die Grundrelationen erworben, wie darüber auch Andreev und Sinder schreiben. Die Freiheitsgrade des Gebrauchs dieser Einheiten beim Kind sind gleich groß: Es kann dieselbe Ausdrucksform relativ frei für eine breite Klasse der Ereignisse anwenden.

Offensichtlich ist das Feilen an dem groben Systemmaterial, das von dem Kind zuerst erlernt wurde, ein langer Prozess. In diesem Fall ist keine Übereinstimmung in der statistischen Struktur der individuellen Sprechorganisation eines Kindes dem System eines Erwachsenen nur ein Symptom davon, dass ein notwendiger Komplex der sprachlichen Verbindungen vom Kind noch nicht ganz beherrscht wird.

Die „Erfahrung von Frequenz“ bildet sich aktiv durch die Gebrauchshäufigkeiten und passiv durch die Registrierung durch die Wahrnehmungssysteme von Auftretenshäufigkeiten der Spracheinheiten. Mit der Verbreitung der Sprechpraxis, mit der Vergrößerung der Anzahl der Kommunikationspartner und Kommunikationsquellen formt sich allmählich ein kombinatorisches Sprachnetz, in dem unterschiedliche Elemente schon durch unterschiedliche Freiheitsgrade charakterisiert sind. Je häufiger dabei ein Element gebraucht wird, desto mehr Freiheitsgrade hat es.

Die statistische Struktur ist nicht gleich den Frequenzcharakteristiken. Ihr Verhältnis ist durch sehr komplexe Verbindungen gekennzeichnet.

Die Frequenz einer Spracheinheit wird durch das Set ihrer Funktionen im System und ihre Nachfrage im Usus bedingt. Als funktionaler Parameter bildet sie sich dementsprechend aus zwei Quellen (hierbei lehnen wir uns teilweise an die Annahme von Andreev an, s. 1976):

- 1) der systemischen Signifikanz, die als Produkt der innersprachlichen (syntagmatischen⁴⁷ und paradigmatischen) Beziehungen eines Sprachzeichens ist;
- 2) der kommunikativen Signifikanz, die durch die Relevanz des Zeichens bzw. Denotats für den Sprachträger in seiner sozialen Umwelt bedingt.

Das Verhältnis zwischen diesen zwei Aspekten von Frequenz kann man inhaltlich analog zu Masse und Gewicht in der Physik interpretieren. Jedes Sprachelement hat eine Masse und ein Gewicht. Die Masse ist ein relativ stabiler Parameter, das Gewicht ist hingegen

⁴⁷ Nach N. D. Andreev gehört zum System nur die Paradigmatik, während die Syntagmatik ein Produkt der Rede ist.

eine variable Größe. Als Glied des Sprachsystems hat eine Spracheinheit eine Masse, die durch Systemeigenschaften (durch systemische Signifikanz) bedingt ist. Das Gewicht ist eine außersprachliche, pragmatische Größe, die durch Anwendungsbedürfnisse von Sprachteilhabern (von einer sozialen Gruppe, indirekt von der Gesellschaft eines bestimmten Zeitabschnittes im Allgemeinen) bestimmt. Wir möchten nochmal deutlich unterstreichen, dass es sich dabei um die Aspekte eines einheitlichen funktionellen Gebildes handelt. Und sie sind nur die Quelle der Formierung von Frequenz. Hinter diesen zwei Aspekten stehen noch mächtigere und tiefere Kräfte, die eine Antriebsrolle spielen, d. h. sie starten, organisieren und steuern den Prozess der Frequenzbildung. Es handelt sich dabei um den allgemeinen kognitiven Mechanismus und die statistische Struktur der Sprache.

Die komplexen kognitiven Mechanismen gewährleisten die Überarbeitung, Kategorisierung, Speicherung und Aktivierung der Information über die Gebrauchs- und Auftretenshäufigkeiten. Dank diesen Prozessen bilden sich die Häufigkeitsklassen bzw. die Häufigkeitskategorien, in die sich die sprachlichen Einheiten einordnen. Dabei lassen sich drei Grundkategorien⁴⁸ unterscheiden: hochfrequente, mittelfrequente und niedrigfrequente Kategorien. Jede dieser Kategorien verfügt über ihre eigene probabilistische Struktur (Uglanova, 2004; 2005).

Die Mitglieder der Häufigkeitskategorien sind in der Struktur einer einzelnen Kategorie nicht gleichwertig. Wie alle sprachlichen bzw. mentalen Kategorien organisiert sich auch die Häufigkeitskategorie prototypisch. Man könnte vermuten, dass der Prozess der Bildung von Häufigkeitskategorien zuerst durch den Prozess der Bildung von Prototypen jeweiliger Kategorie verwirklicht wird (Uglanova, 2004; 2005).

Aus den Beobachtungen über die Bildung der Struktur der Häufigkeitskategorie lässt sich die Schlussfolgerungen über den Status der unterschiedlichen Häufigkeitskategorien ziehen. In diesem Prozess unterscheiden sich die einzelnen Kategorien durch ihre funktionelle Bedeutsamkeit. Im Laufe der Bildung der Struktur der Kategorie nimmt einen besonderen Platz die mittelfrequente Kategorie ein: Sie bildet einen funktionalen Kern der Häufigkeitskategorie; Sie gilt als Stützkategorie für die Sprachteilhaber. Die Beobachtungen zeugen, dass sich die Probanden bei der Formierung der zwischenkategorialen Grenzen, wenn der Status eines Elements noch endgültig nicht festgelegt wird, immer zugunsten der mittelfrequenten Kategorie entscheiden. Im Allgemeinen kann man behaupten, dass sich zuerst die Grenzen der jeweiligen Kategorien und schon danach die inter- und intrasystemischen Relationen bilden (Krause, 2002; Krause, Uglanova, 2000; u. a.).

Die statistische Struktur der Sprache ist unserer Meinung nach nicht beschränkt ausschließlich auf die Abstraktion der Gebrauchshäufigkeiten (wie es bei Andreev & Sinder der Fall ist). Aus einem einfachen Grund (unter anderen): In der Sprechpraxis wird nur ein Teil aus dem ganzen Arsenal einer gewissen nationalen Sprache gebraucht. Ohne Zweifel bildet sich die statistische Struktur der Sprache mit der Stütze auf die Frequenzcharakteristiken, aber nur in Zusammenhang mit den anderen Systemparametern. Wie die Interaktion zwischen Frequenz und anderen systemischen Sprachakteuren geschieht, zeigt zum Beispiel der Modellierungsansatz von der synergetischen Linguistik. Die statistische Struktur der Sprache stellt demnach die tieferen Sprachmechanismen dar, die in Form von Sprachgesetzen formuliert werden.

⁴⁸ Neben den Grundkategorien wurden noch die Übergangskategorien (die zwischenkategorialen Zonen) experimentell festgestellt. Die Rolle der Letzten ist besonders wichtig bei der Bildung der Häufigkeitskategorie in der Ontogenese, wenn die Grenzen zwischen den Grundkategorien noch diffus sind (s. Uglanova, 2004).

KAPITEL III

STRUKTUR DES VERBALEN WORTBILDUNGSMECHANISMUS

3.1. Das Inventar der Verbbildung

Vom formal-strukturellen Standpunkt aus stellt das Wortbildungsinventar eines Verbs eine Menge der Morpheme der jeweiligen Sprache dar. Dieses Gebilde ist äußerst heterogen sowohl nach seinen Funktionen als auch nach seiner Signifikanz im System. Traditionell werden die Wortbildungsmittel in zwei große Gruppen aufgeteilt: wortfähige (oder freie) Morpheme und nicht wortfähige (oder gebundene) Morpheme. Die ersten sind Wörter bzw. Wurzeln, die zu einer bestimmten lexikalisch-grammatischen Klasse des Sprachsystems gehören (der Klasse der Verben, der Substantive, der Adjektive, der Pronomen, der Adverbien). Die zweite Gruppe bildet eine Menge von Derivationsaffixen, die sich vor allem nach ihrer Stellung bezüglich der Wurzel unterscheiden. In der deutschen Sprache handelt es sich hierbei um Präfixe, Suffixe und Zirkumfixe.

Die freien Morpheme werden in der Rede autonom gebraucht und bilden in den Wortbildungsprozessen eine Derivationsbasis. Sie sind immer wortartmarkiert, «d. h., mit der lexikalischen Bedeutung des Stammes der autosemantischen Wortarten verbindet sich eine kategorielle Bedeutung. Beim Substantiv ist das „Gegenständlichkeit“, beim Adjektiv „Qualität“ und beim Verb „Prozessualität“» (Duden, 2005: 661). Die gebundenen Morpheme sind keine selbständigen Einheiten der Rede, deswegen sind sie auch nicht basisfähig. Ein markantes Merkmal des letzten Morphemtyps ist die Tatsache, dass diese Wortbildungselemente reihenbildend sind. Das zeigt sich besonders darin, dass man mithilfe desselben Affixes eine Menge von Derivaten derselben Wortart ableiten kann, wie zum Beispiel mit dem Präfix *ent-*: *entehren*, *enterben*, *entgelten*, *entfärben*, *entkorken*, *enttarnen*, *entsorgen* etc. Dies erspart Kodierungs- und Dekodierungsaufwand.

Einen besonderen Status zwischen den wortfähigen und nicht wortfähigen Verbbildungsmitteln haben die neoklassischen Formative, die ursprünglich aus den „klassischen“ Sprachen stammen, aus dem Griechischen oder Latein. Da diese Einheiten an sich nie als selbständige Wörter vorkommen, werden sie immer nur mit weiteren Formativen oder Derivationsaffixen verbunden. Bei Verbbildungen werden diese Morpheme zusammen mit Derivationsuffixen gebraucht, vgl.: *qualifizieren*, *honorieren*, *variieren*, *favorisieren*, *mechanisieren*, *stagnieren*, *verifizieren*, *quantifizieren*, *oszillieren* u. a. Aber von dem semantischen Standpunkt aus ist die jeweilige Art von Wortbildungsmitteln gleich den Wörtern. Aus diesen Gründen rechnet man sie einer separaten Gruppe zu, den Konfixen. Insgesamt sind 65 Konfixe in unseren Daten zu finden.

Die Derivationsaffixe haben einen unterschiedlichen Status (unterschiedliche Signifikanz) innerhalb des Inventars des Systems. Unter den Wortbildungselementen werden Präfixe am häufigsten zur Bildung der Verben eingesetzt.

Nach morphologischen und syntaktischen Gründen ist es im Deutschen üblich, in der Erstgliedposition zwischen den trennbaren und untrennbaren Konstituenten zu unterscheiden. In der theoretischen Literatur gibt es jedoch keine Einigkeit bezüglich der terminologischen Bezeichnung für die trennbaren Elemente. Sie können als trennbare Präfixe, Halbpräfixe, Verbusätze oder Verbpartikeln vorkommen (zur terminologischen Abgrenzung s.: Naumann, 1986: 94, 95–96, Stepanowa, Fleischer, 1985: 141–147). Ihr substantieller Unterschied von den Präfixen im engen Sinne des Wortes besteht darin, dass sie keine feste Verbbildung bilden (d. h. sie sind syntaktisch und morphologisch trennbar) und im System als ein eigenständiges Lexem repräsentiert sind (d. h. es existieren parallel homonyme Wörter im Lexikon). Als Wort besitzt dieser Typ der Wortbildungselemente entsprechende wortartige Charakteristiken. In diesem Zusammenhang unterscheidet zum Beispiel die Dudengrammatik

folgende Arten von Verbpartikeln:

- präpositionale (*ab, an, auf, aus, bei, durch, ein, hinter, nach, über, unter, vor, wider, zu* etc.),
- adverbiale (*her, hin, herunter, hinunter, dahin* etc.),
- adjektivische (*fest, frei, hoch* etc.),
- substantivische (*preis, teil, statt* etc.) (Duden, 2005, 706).

Im Vergleich zur Dudengrammatik werden wir im Weiteren keinen Unterschied zwischen den Präfixen im eigenen Sinne des Wortes und den präpositionalen Verbpartikeln machen. Diese Herangehensweise stützt sich auf die klassische Wortbildungslehre, die von Wolfgang Fleischer erarbeitet wurde (Fleischer, 1976: 325–326). Das wichtigste Argument besteht dabei darin, dass diese Elemente in Konstruktionstypen in Verbindung mit einem Verb eigene Wortbildungsbedeutungen entwickelt haben (Stepanowa, Fleischer, 1985: 129). Die adverbialen, adjektivischen und substantivischen Erstglieder werden hier Präverben genannt.

Alle Präfixe werden in zwei Klassen aufgeteilt:

- nach ihrer Herkunft: heimische und entlehnte,
- nach dem Typ der Bildung: untrennbare, trennbare und gemischte (sowohl trennbare als auch untrennbare).

Insgesamt finden sich in unseren Daten 55 Präfixe, dabei werden 32 von ihnen entlehnt, überwiegend aus dem Latein (s. *Tab. 3.1*). Nach dem Typ der Bildung stellen alle Lehnpräfixe eine feste Bildung mit der Basis dar und werden vor allem in auf das Latein zurückgehenden Zusammensetzungen gebraucht vgl.: *absolvieren, abbreviieren, antedatieren, disponieren, konzentrieren, präparieren, reagieren, subventionieren, transformieren* etc.

Präfixtyp	Anzahl der Präfixe	Präfixe
heimisch: trennbar	18	ab-, an-, auf-, aus-, bei-, dar-, ein-, fehl-, für-, inne-, los-, nach-, rück-, vor-, wieder-, zu-, zurecht-, zwischen-
heimisch: untrennbar	9	be-, ent-, er-, ge-, hinter-, miss-, ur-, ver-, zer-
heimisch: gemischt	5	durch-, über-, um-, unter-, wider-
entlehnt: untrennbar	23	ab-, ad-, ante-, de-, di-, dis-, en-, ex-, in-, inter-, kon-, konterkontra-, per-, post-, prä-, pro-, re-, retro-, sub-, super-, trans-, zirkum-

Tab. 3.1: Verbale Präfixtypen aus dem „Wörterbuch der deutschen Sprache“ von WAHRIG (2001)

Im Vergleich zu dem Reichtum und der Vielfalt des Präfixsystems ist das Inventar an Suffixen in der deutschen Sprache durch seine Armut charakterisiert. Es beschränkt sich auf 8 Elemente: *-el-, -er-, -ier-, -ifizier-, -isier-, -izier-, -ig-, -z(en)*. Nur drei von ihnen sind heimisch (*-er-, -el-, -ig-*), alle anderen wurden entlehnt.

Bei den Lehnsuffixen handelt es sich im Grunde genommen nur um zwei Suffixe *-ier-* (mit seinen Varianten *-izier-, -isier-* und *-ifizier-*) und *-z(en)*. Das Suffix *-z(en)-* ist darunter das älteste, es gehört zu den sprachlichen Relikten (s. Fleischer, 1976: 324). Seine Herkunft ist den modernen Sprachträgern nicht mehr bewusst. Laut Wilhelm Wilmanns stammt dieses Suffix ursprünglich aus dem Griechischen, wo es die Verben auf *-αζω = adjo* gibt (1930: 106). «Nominalstämme auf *-ad-* liegen ihnen zu Grunde. ...Aber im Germanischen sind die den Verben entsprechenden Nominalstämme kaum noch vorhanden..., so das *-atjan* als selbständiges Mittel der Verbalbildung erscheint. Dem got. *-atjan* entspricht im Ahd. *-azzen, -azen*, dann mit geschwächtem oder assimiliertem Vokal *-ezen, -izen*» (ibd.). Nach dem Ende dieser schon historischen Sprachperiode war das Suffix nicht mehr produktiv. In unseren Daten sind nur drei pronominale Verben mit diesem Wortbildungselement vorgekommen: *duzen, ihrzen* und *siezen*.

Das Suffix *-ier-* wird in der deutschen Sprache seit dem 12. Jahrhundert als Eindeutschung französischer Verben auf *-er* begegnet (Fleischer, 1976: 322). Das Element

selbst hat schon zum 14. Jahrhundert seine ursprüngliche Semantik verloren. Heutzutage drückt es keine semantische Funktion mehr aus und wird vor allem in den Derivationsprozessen mit den Wörtern einer fremdsprachigen Basis gebraucht. Die Varianten von *-ier-* sind jünger und werden wegen morphosyntaktischer und distributioneller Eigenschaften als eigenständige Suffixe betrachtet (Fleischer, 1997: 82). Sie werden bei Neubildungen von fremdsprachiger Basis bevorzugt.

Die Suffixen *-ig-* und *-er-* gehören auch schon zu den Sprachrelikten, mit denen keine neuen Verben mehr gebildet werden. Den Verben auf *-ig-* lässt sich keine gemeinsame Bedeutung zuordnen. Ursprünglich gehörte diese Erweiterung zur adverbialen Basis (wie in *reinigen*, *festigen* u. a.). Sie wurde aber auch bei der Ableitung aus Substantiven verwendet (*huldigen*, *schädigen*, *ängstigen* u. a.). In unserem Material bilden gerade die substantivischen Verben den Kern dieser Gruppe.

Eine ausgeprägte semantische Funktion haben nur zwei suffixale Erweiterungen, nämlich *-er-* und *-el-*, die meist eine iterative und diminutive Bedeutung ausdrücken (Duden, 2005: 718; Fleischer, 1976: 321). Beide Elemente treten nicht nur an substantivische Basen, sondern auch an verbale Basen, was zur Spezifikation dieser Gruppe gehört. Im Vergleich zur unproduktiven Erweiterung *-er-* wird das Suffix *-el-* zur Bildung neuer Verben noch gebraucht, obwohl nicht so häufig wie *-ier-*.

Aufgrund der oben durchgeführten Überlegungen kann man behaupten, dass die Suffixe (außer *-el-* und in bestimmten Fällen auch *-ier-*) schon zur Wortbildungsgeschichte gehören. Im Laufe der Sprachentwicklung hat diese Art von Derivationsaffixen seine Bedeutung verloren, und ihre Funktionen werden durch die Präfixe und Präverben übernommen.

Die Präfixe und die Suffixe können auch zusammen als gebundene Einheit in den Wortbildungsprozessen teilnehmen und auf solche Weise komplexe morphologische Konstruktionen bilden. Über den Definitionsstatus und die Klassifizierung dieser Bildungen gibt es jedoch zwischen den Sprachwissenschaftlern keine Einigkeit. Für die einen handelt es sich um eine Präfix-Suffix-Kombination, für die anderen um ein besonderes Affix, das als Zirkumfix bezeichnet wird (weil es die Derivationsbasis umschließt). Wenn jedoch die Wortbildungsstruktur einer solchen komplexen Einheit diachron betrachtet wird, kann man eine sichere Zäsur zwischen beiden Fällen festsetzen. Wenn die Anwendung der Derivationsaffixe gleichzeitig zur Ableitung eines neuen Verbs gebraucht wird, so hat man dann mit dem Zirkumfixderivat zu tun, ansonsten wird die Wortbildungsstruktur des Wortes nach dem letzten verwendeten Wortbildungsmittel klassifiziert, vgl.: *fest* (Adjektiv) + *ig* (Suffix) → *festigen* (Verb), *be* (Präfix) + *festigen* (Verb) → *befestigen* (Verb); *be* (Präfix) + *Teil* (Nomen) + *ig* (Suffix) → *beteiligen* (Verb).

Das Inventar dieser Wortbildungskategorie ist relativ gering. Aus einer weiten Palette an verbalen Präfixen sind als Teile der Zirkumfixe nur sechs vorgekommen: vier untrennbare Präfixe (*be-*, *ent-*, *ver-*, *zer-*) und zwei entlehnte Linkserweiterungen (*en-*, *in-*). Das Zweitglied des Inventars wird durch vier Suffixe repräsentiert: drei heimische (*-ig(en)*, *-er(en)*, *-el(en)*) und ein entlehntes (*-ier(en)*). Damit ist schon die Hälfte aller Suffixe, die in unseren Daten getroffen sind, erschöpft. Das gesamte Inventar dieses Typs besteht aus zehn Wortbildungserweiterungen: *be-/ig(en)*, *be-/er(en)*, *en-/ier(en)*, *ent-/er(en)*, *in-/ier(en)*, *ver-/ig(en)*, *ver-/er(en)*, *ver-/el(en)*, *ver-/ier*, *zer-/el(en)*.

Am häufigsten wurden durch Zirkumfigierung die nominalen Basen zu Verben abgeleitet. In der Gegenwartssprache gehört diese Affixart aber eher zum inaktiven Teil des Verbbildungsinventars.

Wenn die Derivationsaffixe ein geschlossenes Gebilde bilden, «die durch Aufzählung zu definieren sind» (Bergenholtz, Mugdan, 1979: 142), so stellt die Klasse der freien Morpheme ein offenes System dar, auf das dieses Verfahren nicht einsetzbar ist. Um einen Überblick über potenzielle Neu-Verbbildungen zu schaffen, könnte man die Statistik der

Verteilung der Wörter der deutschen Sprache nach Wortarten *de jure* darstellen. Da es kaum möglich ist und wir nur annäherungsweise diese Zahlen bestimmen können, schauen wir auf die Daten, die wir *de facto* (erworbene aus dem Wörterbuch der deutschen Sprache von Wahrig) zur Verfügung haben (s. Tab. 3.2).

Wortart bzw. Wortbildungstyp	N	%
Verb	6804	70.69
Nomen	2194	22.79
Adjektiv	557	5.79
Neoklassische Wortform	65	0.68
Pronomen	3	0.03
Adverb	2	0.02

Tab. 3.2: Verteilung der Teile der verbalen Basen⁴⁹ nach den Wortarten

Wie aus der Tab. 3.2 ersichtlich ist, bildet der eigentliche Verbenanteil des Inventars eine Grundlage für die weiteren verbalen Neubildungen. Da andere Wortarten eher zu dem externen Teil des potenziellen verbalen Inventars gehören, ist ihr Abruf aus dem Lexikon zur Bildung neuer Einheiten sekundär. Ihre Anteilnahme in den Verbbildungsprozessen ist außerdem unterschiedlich. Die große Anzahl an Substantiven als Teile der neuen Verbbildungen lässt sich durch die größte Präsenz dieser Wortklasse im Lexikon im Allgemeinen erklären. Demzufolge hat diese Wortart auch die größten Chancen verbalisiert zu werden.

Mit Rücksicht auf das oben Gesagte kann man das allgemeine Schema der Zirkulation des Verbbildungsinventars vorläufig als bestehend aus vier Modulen darstellen (s. Abb. 3.1).

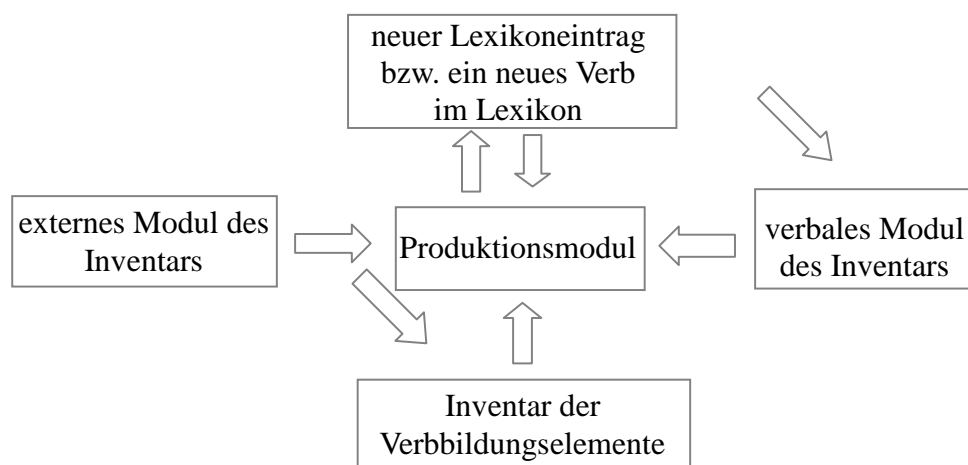


Abb. 3.1: Zirkulation des Verbbildungsinventars innerhalb des Lexikons

Wie aus dem Modell ersichtlich ist, können die Konstituenten aus dem externen Modul ins Modul der Verbbildungsmittel übergehen⁵⁰. In diesem Fall handelt es sich um die Grammatikalisierung der lexikalischen Einheit. Dieser Übergang wird in der Synchronie am Beispiel der sogenannten Halbaffixe (bzw. Halbpräfixe) beobachtet. Der Prozess der Grammatikalisierung gilt nur dann als beendet, „wenn das entsprechende Grundlexem den Status einer selbständigen Einheit eingebüßt hat“, und „wenn zwischen dem Halbaffix und

⁴⁹ Alle Kompositabildungen wurden dabei nicht mitgezählt. Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *VerbbildungsModelle.xls*.

⁵⁰ Der umgekehrte Prozess (aus Affixen in Kompositionsglieder) ist jedoch unmöglich (s. Naumann, 1986: 92).

dem zugrunde liegenden Wort keine semantische Beziehung mehr besteht“ (Stepanowa, Fleischer, 1985: 144). Da dieser Übergang nicht über die Nacht geschieht und synchron fixiert wird, wäre es wahrscheinlich richtiger, noch einen Übergangsblock zwischen diesen beiden Modulen einzuführen. Aber da diese Elemente bewusst hier nicht als separate Gruppe mit einem besonderen Status betrachtet werden (s. die oben durchgeführte Diskussion), wird auch in diesem Schema auf diesen Block verzichtet.

Im Laufe der Zeit kann die Struktur der komplexen Wörter (z. B. die Verbindung zwischen Affixen und Wortstamm) verblassen. Die Einheiten werden demotiviert und werden als Wurzel im Verbinventar gespeichert.

Man muss noch eine Bemerkung zum Modell hinzufügen. Nicht alle Module sind gleichzeitig in der Verbproduktion beteiligt, wie es wahrscheinlich aus der Abbildung hervorgehen könnte. Die Module kooperieren miteinander auf unterschiedlichste Art und Weise. Ein zentraler Mechanismus stellt hier das Produktionsmodul dar, der die Kombinationsmuster und Kombinationsregeln liefert. Die Lexikoneinträge (als Gesamtheit) gelten wiederum als Basis für die Regeln und durch bestimmte Operationen der Abstrahierung und Generalisierung⁵¹ als Basis für die Wortbildungsmuster.

3.2. Verbbildungskombinatorik

Eine der substanziellen Eigenschaften der Sprache ist es, mithilfe eines relativ minimalen Sets der Basiselemente eine unendliche Menge neuer bedeutungstragender Strukturen zu schaffen. Diese Beschaffenheit zeigt sich in den Wortbildungsprozessen auf kreativste Art und Weise.

Die lexikalischen Strukturen stellen die agilste, offenste Komponente des Sprachsystems dar. Die sich ständig in Bewegung befindende soziokulturelle Umwelt fordert ihre Umdeutung und Fixierung in den Sprachsymbolen. Das Lexikon (das, was „im Anfang“ war) nimmt diesen Dekodierungsaufwand auf sich. Es bleibt immer im Standbymodus, d. h. es ist immer startbereit, wenn eine neue Bedeutung kodiert werden muss. Die Kreativität zeigt sich darin, dass überwiegend aus dem schon vorhandenen Wortbildungsinventar mithilfe begrenzter Wortbildungsmittel absolut neue Wörter geschaffen werden. Die Ausnahmen bilden lediglich die Entlehnungen aus den anderen Sprachen.

Diese Kodierungsbesonderheiten der natürlichen Sprachen gelten nicht nur als ein mächtiges Mittel der Sprachproduktivität, sondern auch als ein sehr ökonomisches Mittel. Bei der Vergrößerung des Wortinventars bleibt das Wortbildungsinventar relativ konstant (wenn man natürlich vor allem die Entlehnungen ausklammert). Das hat enorme Folgen für die Sprachprozesse. Das minimiert den Aufwand bei Wortlernen, Wortproduktion und Wortverständnis, weil alle kognitiven Operationen in einem schon bekannten (erworbenen) lexikalischen Paradigma (mit bekannten Mustern) ablaufen.

Das verbale System verfügt über umfangreiche kombinatorische Mittel für das Schaffen der neuen Einheiten. Dabei muss man (im metasprachlichen Sinne) zwischen der Kombinatorik der Sinngehalte und Kombinatorik der Formen unterscheiden. Beide Arten dienen zu der Bereicherung und Erweiterung des Wortschatzes. Beide Arten können gleichzeitig an den Neubildungen teilnehmen, zum Beispiel in Form einer Konversion, bei der ein substantivisches oder adjektivisches Grundmorphem ohne Wortbildungsaffixe in ein Verb umgesetzt wird. Beide Arten können einander auch beschränken in Form semantischer oder phonologischer, morphologischer (morphonologischer oder morpho-syntaktischer)

⁵¹ Vgl.: «Morphologische Relationen sind Beziehungen zwischen möglichen Wörtern. (...) Diese Relationen setzen auch tatsächliche Wörter im Lexikon in Beziehungen und bilden dadurch eine Struktur auf dem Lexikon. Die Sprecher entdecken reguläre Beziehungen zwischen den Wörtern ihrer Sprache, abstrahieren daraus eine Regel und sind dann imstande, zu einem Wort aus ihrem Lexikon ein Wort zu bilden, das zu ihm in dieser Beziehung steht» (Becker, 1990: 63).

Restriktionen. Sie können auch relativ separat das Verhalten der Sprachzeichen bewirken.

Der erste Typ (Kombinatorik der Sinngehalte) zeigt sich in Form der Erhöhung der Polysemie bzw. Bedeutungsveränderung bei den schon vorhandenen Wörtern des Lexikons. Der zweite Typ (Kombinatorik der Formen) ist natürlich auch mit der Semantik verbunden, weil das Morphem ein minimales bedeutungstragendes Sprachzeichen ist. Mit dieser Abgrenzung wollen wir die strukturellen Komponenten des Signifikanten in den Vordergrund stellen, die die Zirkulation des Inventars innerhalb des Sprachsystems nach bestimmten Regeln gewährleisten.

Im Allgemeinen lassen sich alle Kombinationsmodelle in folgende Gruppen aufteilen:

- vier (eher) formale Kombinationstypen: Derivation, Komposition, Iteration⁵², Rückbildungen;
- zwei Übergangstypen (zwischen der Kombinatorik des Sinngehalte und der der Formen): reine Konversion und Konversion mit Präfigierung;
- inhaltlicher Kombinationstyp: Semantische Derivation (Erhöhung der Polysemie einer Spracheinheit);
- ein besonderer Typ, nämlich neoklassische Verbbildungen.

Im ersten Fall handelt es sich um die Bildungen, die durch verschiedene Kombinations- und Ableitungsmethoden auf der Basis der Wörter (Wortstämme) aufgebaut werden, die schon bereits im Lexikon vorhanden sind. Rein formal gehören neoklassische Verbbildungen auch dazu. Wie es schon oben erwähnt wurde, geht es bei diesem Typ auch um die Kombinatorik der Formen, bei denen aus den quasiwortfähigen Konfixen durch Suffixderivation neue Wörter entstehen. Aber weil die Quasiwurzeln nicht dem heimischen Lexikon angehören und aus anderen Sprachen entlehnt wurden, haben wir sie einer besonderen Gruppe der Modelle zugerechnet.

Bezüglich unserer Verbbildungsstrukturierung muss man eine Bemerkung machen. Da sich die Wortbildungsanalyse auf die schon durch Canoo.net vordefinierten Daten stützt, haben wir eine etwas andere empirische Gliederung der Wortbildungsmodelle. Nach Canoo.net werden die Rückbildungen als Komposita betrachtet. Zum Beispiel wird die Struktur vom Verb *notlanden* als „Komposition, Nomen + Verb“ analysiert und dargestellt. Laut traditioneller Wortbildungslehre handelt es sich jedoch in diesem Fall um ein rückgebildetes Verb, die aus substantivischem Kompositum mit einem deverbalen Stamm entstand (vgl. Duden, 2005: 681).

Die Kombinationsmodelle sind nicht homogen. In Abhängigkeit von Ableitungsmethoden oder einer wortartlichen Spezifikation der Ableitungsbestandteile (bzw. zusammengesetzten Wörtern) werden sie noch weiter klassifiziert.

Nach den Ableitungsmethoden unterteilt sich das Derivationsmodell in die Präfixderivation, Suffixderivation und Zirkumfixderivation. Der produktivste Typ ist in unserem Material die Präfigierung (s. *Tab. 3.3*).

Derivationstyp	N
Präfigierung	5008
Suffigierung	1053
Zirkumfigierung	52

Tab. 3.3: Derivationsarten

Nach der wortartlichen Spezifikation der Wortbildungskernteile lassen sich folgende Wortbildungsmodelle unterscheiden:

- mit einem Verb als Schlüsselwortbildungseinheit: **Verb zu Verb, Präfigierung**

⁵² Die Iteration ist in unseren Daten nicht vorgekommen.

(5008 Ableitungen⁵³), **Verb zu Verb, Suffigierung (62), Komposition, Verb + Verb (6 Komposita),**

– mit einem Substantiv: **Nomen zu Verb, Suffigierung (775), Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung (52), Komposition, Nomen + Verb (91), Nomen zu Verb, Konversion (1017), Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion (350),**

– mit einem Adverb: **Komposition, Adverb + Verb (1874), Adverb zu Verb, Präfigierung und Konversion (2),**

– mit einem Adjektiv: **Adjektiv zu Verb, Suffigierung (213), Komposition, Adjektiv + Verb (364), Adjektiv zu Verb, Konversion (141), Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion (203),**

– mit einem Pronomen: **Pronomen zu Verb, Suffigierung (3).**

Aus dieser bloßen Aufzählung der Subtypen der verbalen Verbbildungsmodelle sieht man schon, dass verschiedene Wortarten unterschiedlich aktiv in den verschiedenen Verbbildungskombinationen sind. Wie es schon oben erwähnt wurde, sind die verbalen präfigierten Ableitungen unter Derivationsmodellen am produktivsten. Unter den Komposita gehört der Siegeslorbeer eindeutig den Adverbien, die den Verben vor allem eine Bedeutungskomponente der Richtung verleihen, die sie als Simplex nicht haben (Stepanowa, Fleischer, 1985: 133). Bei den Konversionsbildungen werden von Substantiven die meisten Verben aufgebaut.

Hier sind noch die wortartlichen Aktivitäten innerhalb der Derivationsmodelle zu beachten. Die Präfigierung ist nicht nur dominant, sondern auch wortartlich homogen: Sie wird nur an verbale Stämme eingesetzt. Durch Zirkumfigierung sind in unserem Material nur desubstantivische Derivate gebildet. Die Suffixderivation ist unter den drei Derivationstypen am stärksten durch ihre wortartliche Vielartigkeit geprägt.

Jedes der Grundmodelle hat in den Wortbildungsprozessen ein unterschiedliches Gewicht und dementsprechend auch ein unterschiedliches Potential für die weiteren Verbbildungen. Wie es aus der *Tab. 3.4* hervorgeht, ist die Derivation ein führendes Wortbildungsmittel.

Verbbildungstyp	N
Derivation	6113
Komposition	2335
Konversion	1158
Präfigierung & Konversion	555

Tab. 3.4: Verbbildungsarten und ihre Wortbildungssignifikanz

Es muss auch besonders betont werden, dass das Wortbildungsmodell selbst auch über eine eigene Bedeutung verfügt, d. h. das Prinzip der Kompositionalität der Sachverhalte funktioniert hier nicht (mindestens nicht immer). Diese Tatsache wurde wunderbar von Franz Hundsnerscher am Beispiel der Partikelverben illustriert: «Die Bedeutung der allermeisten Partikelverben läßt sich nicht durch eine Addition von Partikel- und Stammverbindungen erklären, sondern folgt produktiven Prägemodellen, etwas ausfahren, ausreiten, ausschießen, ausgegeln, ausschwimmen ... dem Muster „einen Zweikampf austragen“» (Hundsnerscher, 1968 = 1982: 21, 30, zit. nach Naumann, 1986: 96). Die Morphologie ist demgemäß holistisch und relational (wie die ganze Sprachmaterie). Das sind ihre Haupteigenschaften, die immer berücksichtigt werden müssen.

⁵³ Hier und weiter ist in den Klammern die Häufigkeit des Vorkommens vom jeweiligen Submodell in unseren Daten angegeben.

3.3. Verbbildungsregeln und Aspekte der Wohlgeformtheit

Die oben dargestellten Verbbildungsmodelle werden durch Regeln bestimmt. Die Letzteren werden aus der Struktur des Systems abgeleitet. Damit gelten sie als Produkt des gesamten Sprachgebildes. Generell ist die Regel eine durch Sprachträger gefilterte, reflektierte Verallgemeinerung, die einen bestimmten Zusammenhang zwischen sprachlichen Einheiten in Form einer Konvention fixiert und festlegt. Diese Verbindung basiert sich auf den beobachteten Regularitäten, d. h. auf «ein gewisses regelmäßiges Erscheinen gewisser Entitäten in gewisser Konstellation beim Sprechen» (Altmann, 1977: 34).

Als Produkt des gesamten Systems lassen sich die Regeln «auf die einzelnen sprachlichen Ebenen beziehen, sind aber natürlich als Komplex wirksam» (Stepanowa, Fleischer, 1985: 79). Nach unserer Meinung können sie am besten durch den Begriff der Wohlgeformtheit erklärt werden. Diese Annahme konfrontiert einigermaßen mit der traditionellen Wortbildungslehre. In der Forschungsliteratur tritt dieser Terminus normalerweise im Kontext der Realisierungsbedingungen der Regeln bzw. Wortbildungsmodelle als Wohlgeformtheitsbedingungen (vgl. Becker, 1990; 1997). Man unterscheidet also zwischen den Regeln einerseits und andererseits den Bedingungen ihrer Realisation. Es ist ganz nachvollziehbar, weil die Regeln und ihre Realisation nicht immer gleich sind. Es könnte sowohl wohlgeformte als auch nicht wohlgeformte Realisation von Regeln vorkommen. Wir werden aber von den wohlgeformten Regeln ausgehen. Insofern wird dieser Unterschied für uns nicht mehr relevant sein, weil alle Regeln grundsätzlich durch die Bedingungen ihrer Realisation vorgegeben werden. Traditionell betrachtet man die Wohlgeformtheit als Ergebnis der Wortproduktion. Bei uns ist es ein Ausgangspunkt der Darstellung von Regeln. Der Begriff der Wohlgeformtheit stellt ein Endprodukt der Zusammenarbeit aller Regeln dar, während die Regeln selbst sich auf die verschiedenen Aspekte der Sprachstruktur beziehen.

Da die Morphologie durch einen äußerst relationalen Charakter gekennzeichnet ist, spiegelt das in den Wortbildungsregeln am prägnantesten wider. Die Beziehungen zwischen den Wortbildungskonstituenten sind im gewissen Grade von allen Teilstrukturen des Sprachsystems geregelt. Es kommt auch vor, dass die Regeln der unterschiedlichen Teilbereiche sich teilweise überlappen. Die Quantität der Wohlgeformtheit der Neubildungen konstituiert sich durch Systemeigenschaften der Sprachstrukturen (durch ihre Syntaktik) und sprachformende Bedürfnisse der Sprachträger (durch Pragmatik im weiten Sinne des Wortes).

Die Regeln der Syntaktik bilden sich aus den verschiedenen Systemquellen. Deswegen ist es notwendig, hier zwischen der „inneren Valenz“ der Sprachelemente und allgemeinen Systemrelationen der Spracheinheiten zu unterscheiden. Unter dem Terminus „innere Valenz“ wird hier M.D. Stepanowa⁵⁴ zufolge «Selektionsfähigkeit sprachlicher Einheiten bei der Verbindung mit anderen sprachlichen Einheiten» verstanden (Stepanowa, Fleischer, 1985: 158). Dieser Begriff lässt mehrere Aspekte des Funktionierens des Zeichens im Sprachsystem berücksichtigen. Unter allgemeinen Systemrelationen werden hier sowohl qualitative Verbindungen zwischen den Sprachelementen innerhalb des Systems (vor allem handelt es sich um paradigmatische und syntagmatische Beziehungen), als auch quantitative Regularitäten (bzw. Tendenzen) verstanden.

Am Anfang betrachten wir die Regeln, die durch die innere Valenz gesteuert werden. Der phonologische Aspekt der inneren Valenz ist mit den Anpassungsmechanismen auf der (mor)phonologischen Ebene verbunden. Es ist wichtig hier, die Phonemalternationen innerhalb der Morpheme oder an der Morphemgrenze bei der Kombination von Morphemen in der Wortbildung zu unterscheiden. Diese Prozesse werden durch morphologische bzw.

⁵⁴ Es muss betont werden, dass M.D. Stepanowa diesen Begriff nicht direkt mit den Regeln in Verbindung setzt, sondern mit den Realisierungsbedingungen von Wortbildungsmodellen.

allomorphische Regeln erfasst. Sie bestimmen die Selektion der Wortbildungskomponenten (ibid.: 79), die «durch phonologische Eigenschaften von Basis-Elementen determiniert» (Plank, 1981: 153). Als Beispiel könnte man die Wahl der Affixvarianten anführen: *de-* (vor Vokal *des-*); *in-* mit Varianten *il-* (vor l), *im-* (vor b, m, p), *ir-* (vor r); *kon-* mit Varianten *ko-* (vor Vokal und h), *kom-* (vor b, p, m), *kol-* (vor l), *kor-* (vor r). Diese Alternationen kann man eher als morphologische Begleitregeln betrachten, hinter denen die psychophysischen Gesetzmäßigkeiten stecken.

Im Allgemeinen (von Standpunkt des ganzen Lexikons aus) ist der morphologische Aspekt der inneren Valenz mit den morphologischen (wortartlichen) Charakteristiken der Bildstämme verbunden. Die meisten deutschen Affixe unterteilen sich in nominale und verbale. Im Bereich der Präfixe zum Beispiel bilden nur drei Elemente die Ausnahme *ge-*, *miss-*, *ur-*, die sowohl mit nominalen, als auch mit verbalen Basen verknüpft werden können.

Die Wortbildungskomponente unterscheiden sich auch nach ihrer Kompatibilität hinsichtlich der etymologischen Herkunft⁵⁵. Daraus entstehen die morphologischen Restriktionen auf die „Basis-Affix“-Verträglichkeit, die durch eine Asymmetrie gekennzeichnet sind⁵⁶:



Frans Plank erklärt das beobachtete Phänomen durch die Spezifik der Entlehnungen. Man entlehnt die Wörter, «um begriffliche Lücken des heimischen Lexikons zu füllen, zum Zweck der lexikalischen Bereicherung also, und nicht um einen Bedarf an derivationsmorphologischen Kategorien zu decken. In intensivierten Sprachkontaktsituationen, (...) mag die stratale Sensitivität von „Fremd“-Affixen schließlich weniger stark ausgeprägt sein» (Plank, 1981: 132–133). Zu der Richtung „fremd – fremd“ kann man noch eine Vermutung hinzufügen, dass sie eher eine rein konventionelle Regel ist, die unter Wirkung der usuellen Präferenzen gebildet wurde. Die entlehnten Affixe werden von Anfang an vorwiegend in den professionellen Soziolekten gebraucht, deren Sprecher üblicherweise die „Originalsprache“ auch kennen. Für sie sind die „innere Form“ (Terminus von Alexander A. Potebnja) der Wortstämme bzw. Affixe, d. h. die innere (inhaltliche) Motivation, ganz klar. Mit der Vergrößerung der Produktivitätsrate des fremden Affixes bzw. mit der Vergrößerung der Vorkommenshäufigkeit der Wörter, die das entsprechende Affix enthalten, steigt auch die Wahrscheinlichkeit seiner Anwendung mit den heimischen Basen. Das ist damit verbunden, dass das Affix für die Mehrheit der Sprachgemeinschaft vertraut wird.

Der semantische Aspekt der inneren Valenz beinhaltet die semantische Kongruenz der Wortbildungskomponente (Fleischer, Stepanowa, 1985: 161). Die auf dieser Basis entwickelten Regeln verhindern «inakzeptable Bildungen, die semantische Kompatibilitäts- oder pragmatische Erfordernisse verletzen» (Plank, 1981: 94). Man kann hierher auch die Kompatibilität innerhalb der wortinternen Argumentenstruktur hinzufügen. Diese Annahme wurde in den 80er Jahren in einer Reihe von Untersuchungen (Selkirk, 1982; Lieber, 1983 u. a.) vorgenommen. Man geht davon aus, dass die Wortkonstituenten als argumentnehmende lexikalische Einheiten aufgefasst werden können, «die bestimmten Restriktionen an ein wohlgeformtes Wortsyntagma unterliegen» (Rickheit, 1993: 77). Durch die Argumentenstruktur einer lexikalischen Einheit werden dementsprechend die Bindungs- und Kompositionsmöglichkeiten determiniert.

⁵⁵ W. Fleischer und M.D. Stepanowa betrachten diese Tatsache als etymologischen Aspekt der inneren Valenz (s. Fleischer, Stepanowa, 1985: 161).

⁵⁶ Das Schema wurde aus der Monografie von Frans Plank „Morphologische (Ir-)Regularitäten“ entnommen (Plank, 1981: 132).

Die allgemeinen Systemrelationen stellen eine ganz andere Ansicht über Wortbildungsregeln dar. Positiv formuliert besteht ihr Endziel darin, die Verbindung eines neuen Elementes mit dem System zu sichern. In der „negativen“ Umdeutung dieser Anforderung handelt es sich dabei darum, das Entstehen einer solchen Einheit zu verhindern, die den „Systemwerten“ widersprechen würde. Kennzeichnend dafür sind die semantischen Restriktionen, die zur Vermeidung der Verbindung von Synonymen (Synonymie-Beschränkungen) oder der Schaffung zusätzlicher Homonyme (Homonymie-Beschränkungen) anführen. Eine bemerkenswerte Überlappung dieser beiden Beschränkungsprozesse wurde von F. Plank (teilweise mit Bezugnahme auch auf die anderen Quellen) beschrieben.

Er veranschaulicht dieses Problem am Beispiel der Verben, die von instrumentellen Substantiven abgeleitet sind oder hypothetisch abgeleitet würden, und stellt in seiner Arbeit die Frage, warum kein Verb **lauten* (abgeleitet vom Substantiv *Laute*) analog *flöten*, *geigen*, *trommeln* gebildet wurde? Der Grund liegt darin, dass im System diese Ausdrucksform schon besetzt ist, jedoch mit einer anderen Bedeutung. Analoge Verben haben auch andere Bedeutungen, «doch können diese, anders als bei *lauten*, synchronisch durchsichtig als abgeleitete, metaphorische Bedeutungen dieser ganzen Verbklasse analysiert werden (...)» (Plank, 1981: 169–170). Wenn man noch tiefer ins System geht, dann stößt man auf weitere Erklärungen. Vor allem merkt man, dass eine Reihe solcher Nomen selbst schon die Flexion *-en* haben, «und wenn von ihnen instrumentelle Verben abgeleitet würden, würde deren Infinitiv-Form mit der substantivischen Stamm-Form (...) gleichlauten, so dass man die Homonymie-Beschränkung für die folgenden Akzeptabilitätsunterschiede verantwortlich machen könnte:

a. *Harke* – *harken*, *Pinsel* – *pinseln*, *Schaufel* – *schaufeln*, *Bagger* – *baggern*, *Hammer* – *hämmern* ...

b. *Besen* – **besen*, *Spaten* – **spaten*, *Degen* – **degen*, *Lappen* – **lappen*» (Plank, 1981: 170).

Aber es gibt noch einen Grund, warum diese Ableitungen durch das System blockiert werden. Und er scheint wesentlicher zu sein als der Trieb zur Homonymie-Vermeidung. Auf diesen Zusammenhang hat Wolfgang Motsch aufmerksam gemacht (1977). Der Verhinderungsgrund liegt darin, dass der entsprechende Begriff bereits durch eine andere lexikalische Einheit besetzt ist (ibid.: 184). Es handelt sich hier also um Blockierungen durch Synonymie-Beschränkungen. Vgl.: die Entstehung des potenziellen Verbs **besen* wird durch *fegen* oder *kehren* blockiert, **spaten* durch *graben*, **degen* durch *fechten*, **lappen* durch *wischen*.

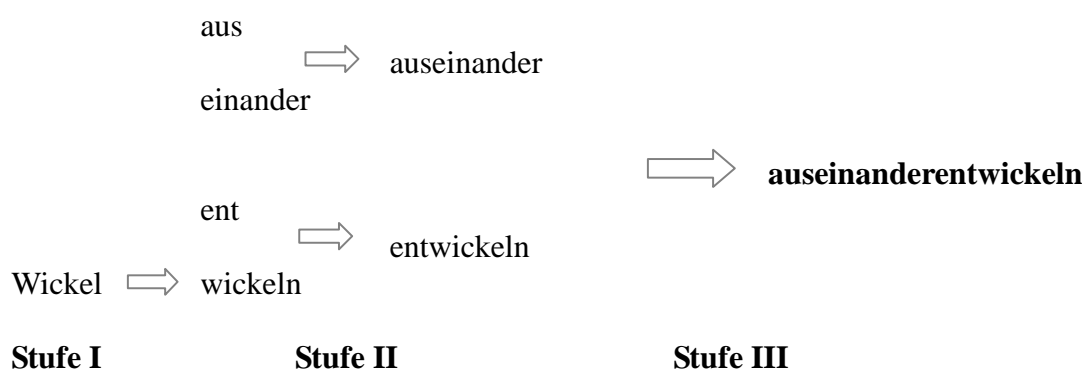
Man beobachtet an diesen Beispielen ein erstaunliches Zusammenspiel zwischen verschiedenen lexikalischen Prozessen, wo eine entscheidende Rolle in der Frage „Sein oder Nichtsein“ für das potenzielle Derivat nicht nur das Vorhandensein der jeweiligen Ausdrucksform / Einheit im System spielt, sondern auch ihre Aktivierungsposition bzw. Vorkommenshäufigkeit im semantischen Netz.

Im Großen und Ganzen kommen morphologische Beschränkungen der Verbindbarkeit relativ selten vor (Stepanowa, Fleischer, 1985). Jedoch wird die Reihenfolge der Komponenten in einem Wortbildungsmodell durch die morphologischen Regeln dieses Subtyps bestimmt.

Durch das System werden auch die Grenzen zur strukturellen Komplexität der morphologischen Neubildungen gesetzt. Diese Beschränkungen bewirken die Länge eines potenziellen Signifikanten. Wenn zum Beispiel die Komplexität einer Basis ein bestimmtes Maß überschreitet, könnte es vorkommen, dass die Derivationen von dieser Form regelhaft verhindern (Plank, 1981: 134) oder gekürzt werden können (mittels Haplologie). Zum ersten Fall führt F. Plank ein Beispiel aus der Grammatik von Jakob Grimm an (betreffend allerdings die Ableitungen von Substantiven): «äußerlich movierte feminina geben sich zu keiner

weiteren ableitungen her, z. B. aus *dichter* kann *dichterisch*, aus *gärtner* *gärtnerei* gebildet werden, aus *dichterin*, *gärtnerin* kein *dichterinisch*, *gärtnerinnei*» (Grimm, 1831: 314). Man kann annehmen, dass wir hier mit einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit zu tun haben. Wenn mehrere Varianten im System vorhanden sind, dann wird bei der Derivation die längste von ihnen regelhaft blockiert.

Durch diese Regeln wird es auch bestimmt, wie viele Konstituenten bzw. abgeleiteten Wörter gleichzeitig zusammen eintreten oder zu einem schon existierenden Derivat noch hinzufügen können. Laut Daten von Erich Mater bildet die maximale Anzahl der Kompositionsglieder, die links von der verbalen Basis zugesetzt wurden, vier Elemente (Mater, 1968). Es sind nur vier Verben mit diesem maximalen Komplexitätsgrad anzutreffen: *aneinandergeraten*, *aneinandergewöhnen*, *aufeinandergeraten*, *auseinanderentwickeln*. Nur eine von diesen Einheiten wurde durch einen dreistufigen Derivationsprozess gebildet (laut Canoo.net-Wortbildungsanalyse⁵⁷), nämlich *auseinanderentwickeln*:



Die anderen Verben wurden in zwei Wortbildungsschritten geschaffen. Man kann annehmen, dass die beobachtete Grenze der maximalen Links-Konstituenten auf der usuellen Sprechnorm basiert, die einen regulativen Charakter hat (im Gegensatz zu den konstitutiven Regeln).

Es ist interessant zu bemerken, dass M.D. Stepanowa und W. Fleischer diese Regelart mit dem phonologischen Aspekt der inneren Valenz verbinden, der sich darin zeigt, «eine große lautliche Komplexität lexikalischer Einheiten zu vermeiden» (Stepanowa, Fleischer, 1985: 159). Außerdem bringen sie (wie auch F. Plank) diese Erscheinung in Verbindung mit dem Menzerath'schen Gesetz, durch das der Zusammenhang zwischen der Länge eines Konstrukts und der durchschnittlichen Länge seiner Bestandteile bestimmt wird (Menzerath, 1954). Gerade in dieser theoretischen Relation liegt das Problem. Es besteht keinen Zweifel in der inhaltlichen Charakteristik dieser Regel. Nur mit ihrer Zugehörigkeit zur inneren Valenz darf man nicht einverstanden sein. Gesetze und Regeln sind prinzipiell unterschiedliche Entitäten. Das Individuum ist frei in seinen Entscheidungen, die Regeln zu befolgen oder sie zu brechen. Die Gesetze gelten aber immer und sind unabhängig von dem Willen des Sprechers. Demgemäß gehört der Menzerath'sche Zusammenhang nicht dem Regelsystem an, sondern den allgemeinen Sprachgesetzen, mittels derer die Sprache bzw. der Sprachbau geformt wird.

Noch ein Aspekt der Wohlgeformtheit, der ohne Erörterung geblieben ist, ist die Pragmatik. Wenn die früher betrachteten Aspekte der Wohlgeformtheit der sozusagen Pragmatik des Systems als Mittel der Kodierung angehört haben, so bleibt (mindestens) noch eine Dimension außer Betracht, die mit der Pragmatik des Sprachbenutzers verbunden ist. Unter dem Begriff „Pragmatik“ wird hier ganz traditionell im Sinne von Charles W. Morris die Relation „Sprachzeichen – Sprecher“ verstanden (vgl. Morris, 1979). Auf solche Weise

⁵⁷ <http://canoo.net/wordformation/auseinanderentwickeln:V:haben> (abgerufen am 24.01.2015).

werden die situationsbedingten Kodierungsbedürfnisse des Sprechers und die funktionalbedingten⁵⁸ Kodierungs- und Dekodierungsmöglichkeiten des Sprechers / Hörers in die Modellierung der Wortbildungsprozesse eingeführt. Der Sprecher (bzw. die Sprachgemeinschaft) können jederzeit sein (ihr) Veto gegen jede beliebige Regel einlegen, was das ganze Regelsystem bzw. Sprachsystem labil macht. Darin liegt unter anderem eine zusätzliche Quelle für die weitere Entwicklung der Sprache.

3.4. Produktivität und ihr Messverfahren. Rolle des Frequenzfaktors

Der Begriff der Produktivität hat in der linguistischen Tradition den Ruf eines der vagesten Begriffe der Wortbildungslehre (vgl. Aronoff, 1985: 35). Zwar ist er einer der Grundbegriffe in diesem Bereich, findet man relativ selten seine klare Definition. In den meisten Fällen wird die Produktivität als vortheoretischer Terminus gebraucht⁵⁹. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich in seiner Semantik, als ob sie schon intuitiv an sich klar wäre.

Die Produktivität ist ein quantitativer Begriff, durch den die Qualität einer bestimmten Wortbildungsregel bzw. Wortbildungseinheit oder eines bestimmten Wortbildungsmodells charakterisiert wird. Sie wird intuitiv mit einem gewissen Umfang der Realisierung dieser Strukturelemente verbunden: Je öfter sie in den Wortbildungsprozessen gebraucht werden, desto produktiver sind sie. Im Allgemeinen kann man die Produktivität qualitativ definieren, als eine Fähigkeit neue Wörter zu bilden (Dokulil, 1962: 79). Quantitativ lässt sie sich durch den Grad der Anwendbarkeit bei Neubildungen definieren, vgl.: «Productivity: the degree to which the affix can be used to create new words» (Hay, Baayen, 2005: 342).

Um diese Erscheinung richtig zu verstehen, muss man zwei inhärente Eigenschaften der morphologischen Struktur berücksichtigen, nämlich Komplexität und Gradualität. Die Produktivität ist ein komplexes Phänomen, das sich durch seine Interaktion zwischen der Sprachstruktur, Beschaffenheiten der Verarbeitungs- und Erzeugungsprozesse der Sprache des Individuums und sozialen Konventionen konstituiert ist (vgl. Baayen, 1993: 181). Demnach ist es kaum möglich, diese Erscheinung mittels eines Faktor zu erklären, zum Beispiel nur durch Systemeigenschaften. Harald R. Baayen schreibt dazu: «...morphological productivity can be understood as resulting from a great many factors such as the individual language user's experience with the words of her language, her phenomenal memory capacities, her conversational skills, her command of the stylistic registers available in her language community, her knowledge of other languages, her communicative needs, her personal language habits and those of the people with which she interacts» (Baayen, 2009: 901).

Die Produktivität ist ein graduelles Phänomen und nicht eine binäre Kategorie (Baayen, 2009, Hay, Baayen, 2005 u. a.). In zahlreichen Studien wurde überzeugend gezeigt, dass sich die Wortbildungsmittel von einander nach dem Grad der Produktivität unterscheiden und dadurch eine Hierarchie bilden, die die Reihe der potenziellen Anwendbarkeit bei den Neubildungen bewirkt (Bauer, 2001, Hay, 2003, Hay, Plag, 2004 u. a.). Die Affixe zeigen auch einen unterschiedlichen Produktivitätsgrad in Bezug auf Basen (Baayen, Lieber, 1991) und Sprachstil (Plag et al., 1999). Diese Tatsachen lassen sich ganz anders auf die traditionelle Abgrenzung zwischen den produktiven und nicht produktiven morphologischen Entitäten schauen. Diese beiden Zustände sind nicht absolut, sondern sie unterscheiden sich voneinander nur nach dem Grad der Erscheinungsform des Merkmals.

Die Quelle der Gradualität besteht in den paradigmatischen Beziehungen zwischen den Spracheinheiten. Mit anderen Worten: Die Gradualität ist eine Folge der Organisation der lexikalischen Entitäten im Lexikon. Die Produktivität stützt sich auf diese Eigenschaft des

⁵⁸ Damit sind vor allem die physischen Kapazitäten der Sprachbenutzer gemeint.

⁵⁹ Zum Beispiel gibt es bei Stepanowa & Fleischer einen speziellen Paragraphen, der diesem Aspekt gewidmet ist (1985). Er enthält aber keine Definition.

Systems und spiegelt in den Wortbildungsprozessen den Charakter der Systemrelationen zwischen den Strukturelementen wider. Es muss auch separat betont werden, dass dies alles seinerseits nicht nur die Eigenschaften der morphologischen Struktur betrifft, sondern auch die Besonderheiten der Entstehung der Letzten, vgl.: «(...) morphological structure emerges gradiently from paradigms (...)» (Hay, Baayen, 2005: 345).

Man geht davon aus, dass die abgeleiteten Wörter und Komposita durch einen gemeinsamen Wortstamm eine Form der morphologischen Familie im Lexikon bilden (wie zum Beispiel im Englischen *worm*, *wormy*, *ringsworm*, *woodworm*) (ibid.: 343). Jedes Affix wird so durch die Paradigmatik seines Familiennetzes unterstützt. Und die morphologische Produktivität wird dann im Allgemeinen als Eigenschaft des Lexikons angesehen, vgl.: «(...) morphological productivity is emergent from the lexicon» (Hay, 2003: 151); «The productivity of a word formation pattern can then be seen as crucially depending the number of existing words in the mental lexicon that are most similar to each other and as dissimilar as possible from simplex words» (Baayen, 2005: 253). Außerdem ist jedes Affix durch sein eigenes Gewicht in diesem Gebilde charakterisiert, das durch seine Anwendungsquote bestimmt wird. Aus dem Gesagten folgt folgende Vorstellung über die morphologische Struktur: «(...) morphological structure emerges from the statistical regularities that characterize the forms and meanings of words» (Hay, Baayen, 2005: 342). Statistische Regularitäten basieren seinerseits auf den Vorkommenshäufigkeiten der Elemente in Texten (im weiten Sinne, d. h. einschließlich Texte der Rede). Dementsprechend charakterisiert die Produktivität die Häufigkeit der Erscheinung eines Elementes in einem Neologismus.

Die Frequenz lässt sich unseres Erachtens nach am besten als kognitiver Durchgangparameter (als holistisches kognitives Phänomen) verstehen. Sie wird durch die Stärke der kognitiven Verbindungen zwischen allen Elementen eines semiotischen Dreieckes bestimmt. Dabei muss man die Frequenz der Basen (gemeint sind hier die Simplizia), Frequenz der Affixe und Frequenz der Wortbildungsmodelle unterscheiden. Die Differenzierung zwischen den ersten beiden Frequenzarten wird besonders anschaulich, wenn ihre Häufigkeitsdistributen verglichen werden.

Die Kategorie der hochfrequenten Wörter bilden nicht zusammengesetzte (bzw. nicht abgeleitete) Einheiten. Diese Elemente sind besser ins semantische System integriert, und als Folge daraus werden sie schneller aus dem Gedächtnis abgerufen und zur Neubildungen angewendet (vgl. Baayen, 2005: 252). Die Frequenz bestimmt hier auch die Größe der Wortbildungsfamilie: Je höher das Anwendungspotenzial eines Wortes ist, desto größer sind seine Chancen als Quelle für weitere Neubildungen. Man kann diese Häufigkeitsart durch Aufzählung des Auftretens aller grammatischen Typen eines gewissen Wortes (Lemmas) im Corpus berechnen.

Die Produktivität der Affixe basiert auf einem ganz anderen Frequenz-Prinzip, nämlich auf Type-Frequenzen. Unter diesem Begriff wird die Anzahl der affixalen Elemente einer Wortbildungsstruktur erfasst. Die meisten Affixe sind ein Bestandteil von niedrigfrequenten Wörtern. Die Wirkung dieses Frequenztyps drückt sich darin aus, dass je mehr durch ein gewisses Affix neue Verben gebildet wird, desto öfter wird es zu weiteren Bildungen gebraucht, vgl.: «the more items encompassed by a schema, the stronger it is, and the more available it is for application to new items» (Bybee, 2001: 13).

Die Frequenz der Wortbildungsmodelle spiegelt gewissermaßen einerseits ihre Produktivität als Kombinationsmodell wider, andererseits die Produktivität der in diesen Modellen gebrauchten Lexikon-Einheiten. Aufgrund von dieser Mehrdimensionalität ist es sinnvoll, zwischen der Type-Frequenz eines bestimmten Modells im Ganzen und der Type-Frequenz der Strukturelemente eines Modells im Einzelnen zu unterscheiden.

Normalerweise sind die abgeleiteten bzw. zusammengesetzten Wörter im Vergleich zu ihren Basen durch niedrigere Frequenzen gekennzeichnet, aber es kommen auch Gegenbeispiele vor, wenn die abgeleiteten Wörter häufiger gebraucht werden, als die Basen

selbst (auf dieses Phänomen hat J. Hay (2001) aufmerksam gemacht). Mit anderen Worten: Die Häufigkeitsverteilungen sind nicht immer in Richtung der Basis asymmetrisch. Das Verhältnis zwischen diesen beiden Parametern könnte durch einen Quotienten ausgedrückt werden:

$$\frac{\text{Frequenz der Basis}}{\text{Frequenz der Ableitung}},$$

wo das Ergebnis der Division eine relative Häufigkeit ist (Baayen, 2009, Hay, 2003). Unter der Frequenz der Basis ist „cumulative stem frequency“ gemeint (Hay, 2003: 76), d. h. die gesamte Frequenz eines Lexems mit allen seinen grammatischen Varianten.

Dabei stößt man auf ein interessantes psycholinguistisches Phänomen: Wörter mit einer hohen relativen Frequenz werden in erster Linie durch ihre Basen abgerufen, während die Wörter mit einer niedrigen Frequenz durch ihre Kompositionselemente separat abgerufen werden (Baayen, 1992, 1993; Hay, Baayen, 2002). Dementsprechend werden die hochfrequenten Wörter zur Produktivität eines bestimmten Wortbildungsmodells nichts beitragen, vgl.: «Any word-formation process which is characterized by only high-frequency tokens, will therefore be an unproductive one» (Hay, 2003: 76). Die experimentellen Untersuchungen haben auch bestätigt, dass es zwischen der morphologischen Dekomposition einer Einheit und der Produktivität ihrer Wortbildungselemente einen direkten funktionellen Zusammenhang gibt (ibid.). Die relativen Häufigkeiten könnten als Grundlage für die Vorhersage der potentiellen Produktivität der morphologischen Kategorien betrachtet werden.

Die Annahme darüber, dass die Produktivität graduell ist, dient als Grundlage für die Betrachtung dieses Phänomens vom Standpunkt der Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Konsequenzen dieses Schritts sind offensichtlich: Die Wahrscheinlichkeit lässt das graduelle Phänomen formalisieren, d. h. die Produktivität exakter verstehen und beschreiben (vgl. Baayen, 2003).

H.R. Baayen zufolge ist es üblich, zwischen den realisierten, expandierenden und potenziellen Produktivitätsarten zu unterscheiden (Baayen, 2009). Sie alle basieren auf Häufigkeitsverteilungen.

Die realisierte Produktivität ist mit dem Umfang der morphologischen Kategorie verbunden. Man geht davon aus, dass eine Kategorie mit vielen Mitgliedern produktiver ist, weil durch sie viele komplexe Wörter gebildet werden können. Diese Art von Produktivität wird als Anzahl von Typen der Mitglieder der jeweiligen Kategorie im Korpus mit N Tokens berechnet. Das Hauptproblem dieses Maßes besteht im Folgenden: «a high realized productivity does not imply that its expanding productivity or its potential productivity will be high as well» (ibid.: 905).

Die expandierten und potenziellen Produktivitätsarten haben einen gemeinsamen Zähler, nämlich Hapaxlegomena. Anders ausgedrückt handelt es sich dabei um die Zählung der Einheiten, deren Affixe nur einmal im Korpus aufgetreten sind. H.R. Baayen schreibt dazu: «Corpus-based counts of hapax legomena provide an indirect way of estimating the rate at which a morphological category enriches the vocabulary» (ibid.).

Die expandierte Produktivität wird durch eine Rate geschätzt, mit der sich die morphologische Kategorie ausbreitet und neue Mitglieder anzieht. Ihr Messverfahren basiert auf dem Vergleich der Anzahl der Hapaxlegomena einer morphologischen Kategorie mit der gesamten Anzahl der Hapaxlegomena (einer bestimmten Wortart) in einem Korpus. Demgemäß wird für die Berechnung folgende Gleichung angewendet:

$$P^* = n_l/h_t,$$

wobei n_l die Anzahl der einmaligen Bildungen (Hapaxlegomenon) eines bestimmten Wortbildungsmodells einer bestimmten Wortart t ist. h_t steht hier für die Gesamtzahl der Hapaxlegomena im Korpus (Baayen, 1993). H.R. Baayen nennt diese Produktivitätsart

globale Produktivität. Die Differenzen in der expandierten Produktivität bei den verschiedenen Entitäten aus den verschiedenen Korpora werden durch einen einfachen Vergleich von Anzahlen der Hapaxlegomena ermittelt. Laut H.R. Baayen ist das das optimale Messverfahren für die Produktivitätsberechnung.

Durch potenzielle Produktivität wird der Sättigungsgrad der Kategorie gemessen. Man geht davon aus, dass ein Wortbildungsmittel mit einem minimalen Sättigungsrisiko ein größeres Potenzial zur Anwendung hat, und dementsprechend auch ein größeres Maß an potenzieller Produktivität. H.R. Baayen nennt diese Art der Produktivität Produktivität im engeren Sinne. Sie wird nach folgender Formel ermittelt:

$$P = n_1/N,$$

wobei n_1 die Anzahl der Wörter, die ein bestimmtes Affix enthalten und nur einmal im Korpus aufgetreten sind. N ist die Gesamtzahl von Tokens mit dem entsprechenden Affix, die in dem Korpus vorkommen sind (Baayen, 1991). H.R. Baayen nimmt an, dass die Anzahl von Hapaxlegomena für ein bestimmtes Affix stark mit der Anzahl der realen Neologismen verbunden ist.

Die von H.R. Baayen erarbeiteten Messverfahren von Produktivität gehen von der Selbständigkeit der Wortbildungselemente aus, als ob sie einen ganz autonomen Status im System (gleichberechtigt mit den Lexemen) hätten. Wenn diese Bildungseinheiten nicht als primäre (selbständige), sondern als sekundäre Entitäten betrachtet werden, die in den meisten Fällen zur Modifikation bzw. Transformation einer schon im Lexikon vorhandenen Einheit dienen, so kann man die Produktivität als Anzahl der Ableitungen eines entsprechenden Lexems operationalisieren (was in den psycholinguistischen Studien in Verbindung mit der Größe von Wortfamilie gesetzt wird). Auf diese Weise wird der semantische Aspekt von strukturellen Prozessen, die die Wortproduktivität beeinflussen, hervorgehoben. Diese Herangehensweise lässt deutlich die Produktivität der Form und die Produktivität des Inhalts unterscheiden und separat quantitativ modellieren.

Die Produktivität der Formen ist durch Signifikanz einer Einheit bzw. Wortbildungsmodells als Bildungskonstituent im System charakterisiert. Traditionell wird unter Produktivität gerade diese Art der morphologischen Entität verstanden.

Die Produktivität des Inhalts wird durch sprachkonstituierende Systembedürfnisse festgelegt. Sie werden durch die Interaktion zwischen Kodierungsbedürfnis und Spezifikationsbedürfnis ausgeübt. Diese Produktivitätsart wird durch zweierlei Pragmatik bestimmt: durch Pragmatik des Systems und durch Pragmatik des Sprachbenutzers. Der erste Subtyp wird in zwei Stufen geformt. Zuerst wird er durch Vorhandensein bzw. Fehlen einer Einheit im System geprägt. Und dann, wenn es ein Element schon im System vorhanden ist, wird er durch Stärke und Volumen seiner paradigmatischen Verbindungen im Lexikon bestimmt, d. h. durch seine systemische Signifikanz. Der zweite Subtyp wird durch Anwendungsbedürfnisse von Sprachbenutzern ausgeübt. Als außersprachlicher Wert wird er einerseits durch Relevanz entsprechender Entität in der Umwelt des Sprechers bestimmt, andererseits durch Vorkommenshäufigkeit jeweiligen Lexems in Texten. Es muss auch extra betont werden, dass beide „Pragmatiken“ ein einheitliches wechselwirkendes Gebilde darstellen.

In Verbindung zur Produktivität des Inhalts könnte eine zusätzliche Hypothese formuliert werden: Je größer die pragmatische Relevanz (in beiden oben besprochenen Sinnen) einer bestimmten Einheit ist, desto tiefer soll ihre individuelle Wortbildungsgenealogie sein (gezählt als Anzahl der Zweige von Ableitungsketten).

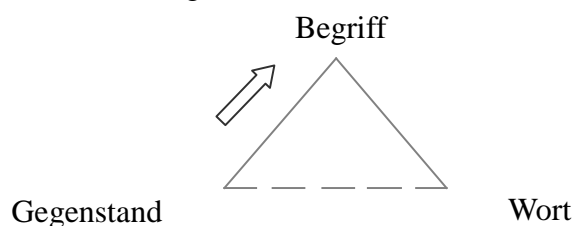
3.5. Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung

In den vorherigen Paragrafen wurden im Allgemeinen die Grundkomponente der Struktur der Wortbildungsmodelle des Verbs betrachtet. In der Schlussfolgerung wird ein Versuch vorgenommen, die oben betrachteten Prozesse und Elemente mithilfe der synergetischen Methodologie im Rahmen eines Modells darzustellen.

Bevor die Modellierung des synergetischen Kreises angefangen wird, ist es notwendig zuerst zu formulieren, was im Prinzip in den Wortbildungsprozessen abläuft.

Drei Grundfragen, die bei der Modellierung der Wortbildungsprozesse unbedingt beachtet werden sollte: Was kodiert werden soll? Was im System dazu schon zur Verfügung steht? Mit welchen Mitteln es kodiert werden soll? Dabei ist es interessant, dass nur die letzte Frage unmittelbar mit der Wortbildungsmechanik zu tun hat, während die ersten zwei zu der prämorphologischen Phase gehören.

Prämorphologische Phase I. Die Hauptaufgabe der prämorphologischen Ebene besteht im Starten eines Prozesses der Semiose (der Zeichenerzeugung). Dieser Vorgang wird durch ein spezielles Kodierungsbedürfnis (**Kod**) eines Sprachbenutzers bzw. einer Sprachgemeinschaft ausgelöst und durch eine Kodierungsfunktion der Sprache ausgeführt. Unter dem Kodierungsbedürfnis wird die Notwendigkeit verstanden, «mehrere verschiedene Bedeutungen ausdrücken zu können» (Köhler, 1986: 52). Es wird durch kognitive Strukturen bedient, deren spezieller Teil die Kodierungsmittel der Sprache sind. In der prämorphologischen Phase wird ein neuer Begriff gebildet, der ein Ergebnis der komplexen kognitiven Analyse bzw. Synthese der Eigenschaften eines potentiell zu kodierenden Objektes (Denotats oder Referenten) ist. Um das mehr anschaulich zu machen, nehmen wir ein semiotisches Dreieck von Charles K. Ogden und Ivor A. Richards (1974).



In dieser Phase wird die sogenannte denotative Bedeutung der zukünftigen Spracheinheit modelliert, das, was in der Abbildung mit einem Pfeil vom außersprachlichen Objekt (das benannt werden soll) zum Begriff gekennzeichnet ist. Dieser Teil des semiotischen Prozesses bleibt jedoch hinter den Rahmen der Modellierung von der synergetischen Linguistik, da wir hier mit den extrem komplexen Vorgängen zu tun haben, nämlich dem Zusammenwirken zwischen unterschiedlichen operativen kognitiven Strukturen der Verarbeitungsprozesse der symbolischen und nicht-symbolischen Natur, einschließlich Aufmerksamkeitsmechanismen, Wahrnehmungsapparat, Kurz- und Langzeitgedächtnis, Entscheidungsfindung etc. Die sprachlichen (symbolischen) Funktionen sind dabei so vielseitig mit den allgemeinen kognitiven Funktionen verflochten, dass es kaum möglich ist, sie zu lokalisieren, d. h. von den kognitiven Funktionen abzutrennen. Um dies anschaulicher zu machen, betrachten wir näher das Problem der Wahrnehmung, da die Benennung eines neuen Objektes eng mit den komplexen Wahrnehmungsprozessen verbunden ist⁶⁰.

Eine der Grundeigenschaften der menschlichen Wahrnehmung ist ihre Dinglichkeit. Sie zeigt sich besonders anschaulich in der Differenzierung von Figur und Grund. Der Mensch nimmt die Objekte der Wirklichkeit in dem Raum-Zeit-Kontinuum isoliert wahr, was durch die Eigenschaften der kognitiven Verarbeitungsprozesse bedingt wird, so zum Beispiel durch die Beschränkung des Aufmerksamkeitsumfanges. Unsere Aufmerksamkeit kann nicht

⁶⁰ Vgl. die Äußerung von Lev S. Wygotski: «Um ein Zeichen eines Dinges zu sein, soll ein Wort eine Stütze in der Eigenschaften der zu bezeichnenden Objektes haben» (Wygotski, 1984: 15).

gleich intensiv auf alle Objekte gerichtet sein, vgl.: «Attention seems to require active, conscious processing, and we are limited in our capacity for attentional processing» (Bourne, 1986: 35). Die Sprachsymbole lassen sich in eine einheitliche Darstellung (Gestalt) mittels Assoziationen der Ideen die Wahrnehmungen von verschiedenen Modalitäten (zum Beispiel die Tastwahrnehmungen und Sehnehmungen) verbinden (vgl. James, 1920). Die Denkprozesse der Erwachsenen haben einen symbolischen Charakter, einen Zeichencharakter: «...auf der Basis der Wortbedeutungen, die dinglich werden, entsteht ein System der Sinne, das unmittelbar das Bewusstsein konstituiert ist. Das Wort ist dabei bipolar orientiert: Es löst sich als Bedeutung in einem Gedanken und als Sinn in einem Ding aus» (Leontjew, 2005: 10). Alle diese Vorgänge stützen sich auf sehr komplexe interfunktionale und hochdifferenzierte Verbindungen und Relationen.

Bei der Wahrnehmung eines neuen Objektes (genauso wie bei der Benennung eines neuen Objektes) wird ein Prozess der Apperzeption gestartet: Ein wahrnehmendes Novum wird mit den schon vorhandenen im Bewusstsein Ideen apperzipiert. So sind jede Erkennung, Klassifikation, Benennung der Erfahrungsobjekten (s. James, 1920: 327). Diese apperzipierende Masse gilt dementsprechend als ein aktiver Faktor sowohl in den Erkenntnisprozessen als auch bei der Fixierung der Ergebnisse dieses Vorganges.

Man geht davon aus, dass der kognitive (mentale) Raum des Individuums nach Merkmalen organisiert wird, die miteinander verknüpft sind (vgl. Gedächtnismodell von Smith, Shoben Rips, 1974). Dank dem Prozess der Kategorisierung des jeweiligen Inputs aus der Umwelt wird das Merkmalsfeld verkleinert. «Die Kategorisierung beginnt mit der Entscheidung darüber, ob wir schon mit einem bekannten oder unbekanntem Objekt zu tun haben (...). Wenn das Objekt uns nicht bekannt ist, versuchen wir aufzuklären, ob es schon Bekanntem ähnlich ist. Während wir im Novum mögliche Ähnlichkeiten und Differenzen zwischen diesem Neuen und Bekanntem zu suchen beginnen, gehen wir zur Kategorisierung über» (Frumkina, 2001: 62). «The classification process is performed by matching up the features of the present encounter with those of various concepts represented in semantic memory» (Bourne, 1986: 163). Dank der Apperzeption werden das Erkennen des Bekannten und die Klassifikation des Unbekannten geschehen.

Prämorphologische Phase II. Nachdem der Prozess der Semiose gestartet wurde, kommt man zur nächsten prämorphologischen Phase, deren Ergebnis mit der Antwort auf die Frage verbunden ist, was es im System schon zur Verfügung steht. Dieser Schritt setzt vor allem die Analyse des Lexikons voraus.

Wie schon oben gezeigt wurde, erfolgt das Starten der Wortbildungsmechanismen durch die semantische Komponente der Sprache, durch das Semantikon. In der nächsten Phase findet das Zusammenwirken des Semantikons mit dem Lexikon (wo die Wortstämme gespeichert sind) statt. Man darf nicht sofort in den Wortbildungsblock eintreten, weil sich die Wortbildungsprozesse auf die vorhandene Systeminformation stützen, d. h. auf schon gebildete und im Lexikon gespeicherte Daten. Die spätere Wahl der Kodierungsmittel ist durch den Inhalt des Lexikons bedingt. Das bedeutet, dass zuerst die Analyse des Lexikons vom Sprachbenutzer erfolgt. Und es ist auch wichtig zu betonen, dass dieser Vorgang nicht unbedingt nur auf das Lexikon beschränkt ist. Das Starten des Wortbildungsmechanismus könnte auch durch das Bedürfnis nach Transformation der vorhandenen syntaktischen Struktur erfolgen. Dabei handelt es sich sozusagen um das Verdichten der Syntagmen zu Wörtern, um die Entstehung der syntaktischen Parallelstrukturen (vgl. Fleischer, 1981). Bei Bedarf findet auf dieser Ebene auch die Suche nach den potentiellen Wortbildungselementen in den anderen Sprachen statt.

Als Zwischenergebnis dieser Phase gilt die Wahl einer passenden „Basis“ für die weitere Wortproduktion. Es werden aus dem Lexikon die im System schon vorhandenen Elemente abgerufen, andernfalls werden sie aus einem anderen System entlehnt und bei Notwendigkeit später zum annehmenden Sprachsystem adaptiert. Die Prozedur der

Wortbildung gehört jedoch schon der morphologischen Phase an.

Morphologische Phase. Auf der morphologischen Ebene erfolgt die Wahl eines Wortbildungsmodells bzw. Wortbildungsmittels. Vor allem handelt es sich hier um eine Entscheidung zwischen der semantischen Derivation und Wortbildungsderivation (im weiten Sinne). Diese zwei Vorgehensweisen sind mit unterschiedlichen lexikalischen Prozessen verbunden:

- Prozess der Erweiterung des Lexikons,
- Prozess der Vertiefung des Lexikons.

Beide Vorgänge etablieren den Lexikonaufbau auf unterschiedlichste Art und Weise. Die Erweiterung wird (im Fall der Wortbildung) durch Derivation, Komposition, Konversion etc. vorgenommen. Die Vertiefung des Lexikons erfüllt sich mittels der Erhöhung der Polysemie auf der Basis der metaphorischen bzw. metonymischen Mechanismen.

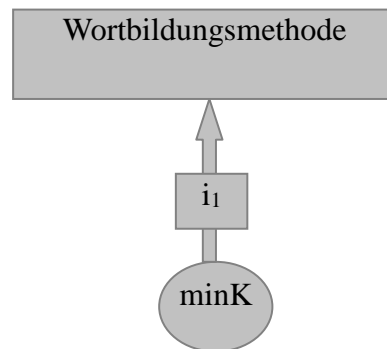


Abb. 3.2: Wirkung des Bedürfnisses nach Minimierung der Wortbildungskomplexität auf die Auswahl der Wortbildungstechnik

Das Standard-Modell (Köhler'scher Kreis) erklärt beide Prozesse durch das Zusammenwirken von zwei miteinander konkurrierenden Systemkräften, nämlich von Unifikations- und Diversifikationsprozesse, die einander ins Gleichgewicht bringen können. Die Unifikationskräfte bremsen die Erweiterung des Inventarumfanges, während die Diversifikationskräfte als potentielle Quelle für die weiteren Unifikationsprozesse gelten. Laut des Standard-Modells entsteht auf solche Weise ein kontinuierlicher Kreislauf, der durch außersprachliche Größen (auch Anforderungen oder Systembedürfnisse genannt) wie Minimierung des Kodierungsaufwands (führt zur Vergrößerung der Polylexie) und Minimierung des Dekodierungsaufwands (führt zur Verringerung der Polylexie) gesteuert wird. Der synergetische Wortbildungskreis wird sich jedoch von dem oben beschriebenen Standardregelkreis unterscheiden, weil da prozessspezifische Parameter wirken. Einer der entscheidendsten Faktoren ist in den Wortbildungsprozessen die Minimierung der Wortbildungskomplexität (s. *Abb. 3.2*).

Die sukzessive Reduktion der Komplexität und die Verringerung der Entropie liegen allen diesen Prozessen zugrunde. Vom Standpunkt der Energiekosten des Gehirnes ist die Polysemie-Erweiterung unter den anderen Wortbildungsarten mit dem möglichst geringsten Kodierungsaufwand verbunden, weil man hier nur eine Seite des Sprachzeichens (das Signifikat) transformieren muss. Das ist eine höchst verallgemeinerte Sicht auf die bewegenden Kräfte der Wortbildungsprozesse.

Vom Standpunkt des Standardmodells (der systemtheoretischen Perspektive) aus haben wir hier mit zwei konkurrierenden Prozessen zu tun, die die Wortbildungsproduktion steuern: Semantische Derivation durch das Bedürfnis nach Minimierung des Kodierungsaufwands (minK) und Wortbildungsderivation durch das Bedürfnis nach der Minimierung des Dekodierungsaufwands (minD) (s. *Abb. 3.3*). Jedoch von Standpunkt des Kodierenden aus liegt der Akzent ganz anders, nämlich auf der Kodierung. Und das darf man nicht außer Betracht lassen. Sogar die Auswahl des Wortbildungsmodells stellt hier eine

Nebensache dar. Im Grunde genommen wählt man kein Wortbildungsmodell bei der Wortproduktion. Dies geschieht simultan zu dem Prozess der Analyse des Lexikons. Das Modell wird in diesem Fall mit den Regeln der Gestaltung einer Einheit übereinstimmen. Bei der Realisierung des Kompositionsmodells zum Beispiel gilt als bewegende Kraft nicht die Bestrebung zur Erleichterung des Dekodierungsprozesses für den Empfänger. Es wird mit den Mitteln kodiert, die in der entsprechenden kommunikativen Situation unter den jeweiligen diskursiven und systemsprachlichen Bedingungen sinnvoll sind. Dementsprechend muss man jetzt einige Korrektur für die Gültigkeit des gerade oben dargestellten Schemas vornehmen.

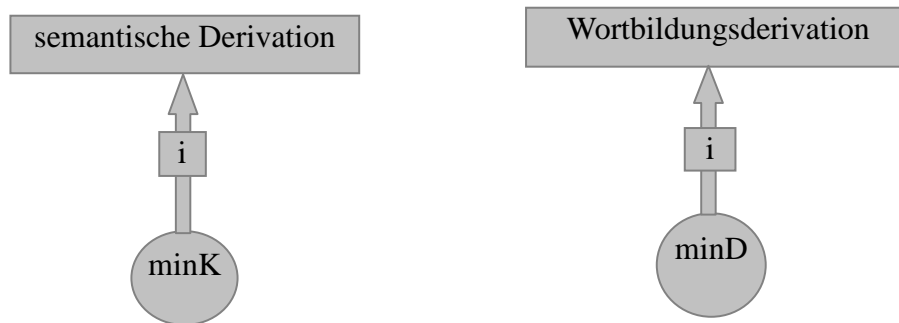


Abb. 3.3: Hypothetische Vorstellung über die bewegenden Kräfte in der Wortproduktion

Das Prozess der Produktion eines neuen Wortes und das Prozess des Gebrauchs einer „fertigen“ Einheit ordnen sich etwa unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten unter. Zweifellos gibt es da die Übereinstimmungen, jedoch diejenigen Prozesse, die bei der Anwendung einer „fertigen“ Einheit determinierend sind, werden bei der Wortbildung in den Hintergrund gerückt. Sie wirken, aber sie sind nicht mehr bestimmend. Bei der Festlegung im System wird das Feilen des Inventars entsprechend diesen beiden kognitiven Bedürfnissen stattfinden, die im Standardmodell wirken, weil im System nur das gespeichert wird, was von beiden Teilnehmern des kommunikativen Kanals eine Unterstützung findet.

Aufgrund der oben dargestellten Überlegungen kann man vermuten, dass zwischen beiden Bedürfnissen eine Asymmetrie existiert. In den ersten Phasen der Wortbildung hat das Bedürfnis nach der Minimierung des Kodierungsaufwands eine außerordentliche Vollmacht und wirkt als allein herrschende Partie. Die entgegengesetzte Kraft (Minimierung des Dekodierungsaufwands) tritt später ins Spiel ein, weil die Spracheinheit nicht ins Nichts hinein erzeugt wird, sondern infolge der ontologischen Dialogizität der Sprache für den Anderen, für das Du (vgl. M. Bachtin, M. Buber). Auf dieser Ebene wirken schon die beiden Mechanismen, die mit dem Zusammenwirken zwischen Ich und Du verbunden sind. Im Allgemeinen wird die Asymmetrie durch Diskurs (darunter auch durch kommunikative Relevanz) kompensiert.

Polysemische Entscheidung. Wir schauen uns zunächst die potenziellen Gründe an, die zur Entstehung der Polysemie führen können. Die Analyse des Phänomens lässt vermuten, dass es sich hier (mindestens) um eine Kombination von sprachsystemischen und kommunikativ-pragmatischen Faktoren handelt. Einerseits soll die Semantik der Einheit die Transposition des Inhalts erlauben. Als Voraussetzung dafür muss in der Semantik eine gewisse Universalität vorhanden sein, die sich den Begriffsumfang erweitern lässt. Andererseits soll auch der kommunikative Kontext diese Transposition zulassen, was sich vor allem dadurch zeigt, dass das Ergebnis dieser Aktion vom Empfänger verstanden wird und von einer Sprachgesellschaft akzeptiert wird⁶¹.

⁶¹ Es wäre interessant zu untersuchen, wie viele einzelne Bedeutungen von einem polysemischen Wort ein durchschnittlicher Sprachbenutzer nennen könnte. Die erworbenen Daten sollte man mit der Anzahl der Bedeutungen, die in einem akademischen Wörterbuch fixiert werden, vergleichen. Rein hypothetisch könnte

In dem Köhler'schen Regelkreis ist die Polysemie (die als metrischer Begriff Polylexie operationalisiert wird) in Verbindung mit den Parametern „Länge“, „Polytextie“ und „Frequenz“ gesetzt (Köhler, 1986). Jedoch muss man unterstreichen, dass es sich hier um eine Modellierung der funktionalen Zusammenhänge im Allgemeinen handelt. Die Wortbildungsprozesse stellen einen speziellen Fall dar, wo neben der Wirkung der Sprachgesetze, die immer „im Betrieb“ sind, auch prozessspezifische Faktoren funktionieren.

Betrachten wir zuerst das Netz der Abhängigkeiten, das schon zum Standard in der synergetischen Linguistik gehört (Köhler'scher Kreis). Man geht davon aus, dass je mehr Bedeutungen ein Wort enthält, desto größer ist sein Polytextie-Wert, d. h. die Anzahl der Kontexte, in denen es verwendet wird. Mit der Steigerung der Polytextie vergrößert sich auch die Frequenz, d. h. die Häufigkeit der Verwendung der Einheit in der Rede. Die Frequenz selber wirkt negativ auf die Länge des Ausdrucksmittels: Je häufiger ein Wort gebraucht wird, desto kürzer wird es. Der Kreis wird durch die Verbindung „Länge – Polylexie“ geschlossen, wobei wir es mit einem negativen Zusammenhang zu tun haben. Das zeigt sich daran, dass die mehrdeutigen Wörter zu kürzeren Ausdrucksformen tendieren.

Alle diesen Parameter gehören zu den unterschiedlichen Ebenen, sind durch unterschiedliche Komplexität charakterisiert. Die Länge ist ein komplexer Systemparameter der Ausdrucksform, der vor allem mit dem Umfang des Phoneminventars und der Lexikongröße verbunden ist. Die Polylexie ist ein komplexer Systemparameter der Inhaltsform. Im Basismodell (Köhler, 1986) werden nur ihre formbildenden Kräfte (Lexikongröße – Länge) beschrieben. Die Entstehung der Polysemie wird hier durch das sprachformende Systembedürfnis „Minimierung des Inventarumfangs“ bedingt. Die unerwünschte Polysemie wird durch das Spezifikationsbedürfnis blockiert. Die Polytextie wirkt im Modell als selbstständiger Parameter. Jedoch scheint sie unseres Erachtens eher einen funktionellen Effekt von Systemeigenschaften der Spracheinheiten, die sich im Diskurs zeigen, zu sein. Die Frequenz spielt in diesem Kreislauf eine funktionelle Rolle und spiegelt die kommunikative Relevanz des jeweiligen Sprachelements in der Sprachgesellschaft wider. Ihre wichtigste Eigenschaft besteht in der Kumulativität, was sich darin manifestiert, dass beim Erreichen einer bestimmten quantitativen Grenze eine qualitative Änderung im System (d. h. eine Systemumstellung) erfolgt, die sich zum Beispiel in der Kürzung der Länge einer hochfrequenten Spracheinheit zeigt. Man muss noch hinzufügen, dass die Polytextie nur durch Frequenz mit dem System verbunden ist. Der Parameter ist an sich ein Produkt des Diskurses. Vom Standpunkt des Systems aus gilt die Polytextie als ein sekundärer Parameter, im Vergleich zur Polysemie, die ein primärer Parameter ist. Man braucht jedoch diese Größe um die Frequenz im System zu objektivieren.

Die Entwicklung des polysemischen Inhalts wird einerseits durch die Systemparameter bedingt, andererseits ordnet sie sich den noch viel tieferen Gesetzmäßigkeiten unter.

In der quantitativen Linguistik geht man davon aus, dass die Anzahl der Bedeutungen, die ein Wort in einer Sprache annimmt, nicht zufällig ist und einem bestimmten Gesetz folgt, d. h. die Entwicklung der polysemischen Bedeutung bei einer lexikalischen Einheit durch ein Sprachgesetz geregelt wird. Ursprünglich wurde diese Idee vom Jurij N. Krylov als Gesetz des maximalen semantischen Gehalts formuliert (Krylov, 1982). Heutzutage ist dieses Postulat mehr als Krylov-Gesetz bekannt⁶². Sein Wesen zeigt sich darin, dass *die Anzahl der mehrdeutigen Wörter bei Annäherung des lexikalischen Systems an den Gleichgewichtszustand in Abhängigkeit von der Anzahl der Bedeutungen in geometrischer Progression mit dem Quotienten $\frac{1}{2}$ abnimmt* (Krylov, 1982: 250). Die Ausgangsprämisse ist, dass die Hälfte des Wortschatzes aus mehrdeutigen Wörtern besteht. Dabei ergibt sich bei der

man vermuten, dass im besten Fall nur die Hälfte von der Wörterbuchbedeutungen vom Sprachträger expliziert würde, weil die Extension überwiegend auf Kosten von usuell begrenzten Bedeutungen erfolgt.

⁶² Für das Krylov-Gesetz sind weitere Untersuchungen erforderlich, da für es sehr wenige Daten vorliegen.

Zunahme der Menge der Bedeutungen folgende Gesetzmäßigkeit: Die Anzahl der zweideutigen Wörter beträgt die Hälfte der Anzahl der eindeutigen, die Anzahl der dreideutigen beträgt die Hälfte der Anzahl der zweideutigen usw. Die theoretische Wahrscheinlichkeitsfunktion, die Verteilung von Lesarten in einer Sprache charakterisiert, ist nach Krylov

$$P = 2^{-i},$$

wobei i die Anzahl der Bedeutungen ist. Aus dem Gesetz folgt auch, dass die mittlere Anzahl der Bedeutungen, die ein Wort in einer Sprache annimmt, gleich zwei ist (s. die Ableitung der Formel in: Krylov, 1982).

Um einen Regelkreis aufgrund dieses Gesetzes zu modellieren, ist es notwendig, die Parameter zu operationalisieren, die auf Polysemie als Wortbildungsmittel wirken. Unter globalen Systemspielern auf dieser Modellierungsebene muss man folgende fünf Parameter bezeichnen:

1. das lexikalische System (eine Gesamtheit der Wörter jeweiliger Sprache), das durch den Parameter **LEXIKONGRÖSSE** operationalisiert wird (gehört zum Standard-Modell);
2. das semantische System (eine Gesamtheit der Sinne und Bedeutungen jeweiliger Sprache), das durch Parameter **SEMANTIKONGRÖSSE** operationalisiert wird;
3. der lexikalisch-semantische Gehalt eines Wortes, der durch das lexikalisch-semantische Potenzial der Einheit im System bestimmt wird und hier als **LEX-GEHALT** eingeführt wird;
4. die semantische Komplexität (Anzahl der verschiedenen Bedeutungen), die im Köhler'schen Regelkreis als **POLYLEXIE** operationalisiert ist;
5. die Produktivität des lexikalisch-semantischen Gehaltes einer Einheit, die durch **FREQUENZ** ihrer Gebrauchsform in den Texten operationalisiert wird.

Die durchgeführten Parameter bilden unterschiedliche funktionelle Gesamtheiten. **LEXIKONGRÖSSE** und **SEMANTIKONGRÖSSE** sind Attribute des Sprachsystems; sie gehören zur Systemebene und gelten als Makroparameter. **LEX-GEHALT** und **POLYLEXIE** sind die Eigenschaften der einzelnen lexikalischen Entität, sie gehören zur Ebene der individuellen Einheiten. **FREQUENZ** ist ein außersprachlicher Wert, die der Pragmatik des Sprachbenutzers angehört.

Das Zusammenwirken der einzelnen Teile von **LEXIKONGRÖSSE** und **SEMANTIKONGRÖSSE** schafft den Ordner (im synergetischen Sinne), der wiederum das Verhalten der Einzelteile regiert. Das Krylov-Gesetz ist gerade eine Widerspiegelung der Wirkung dieses Ordnungsparameters. Dank ihm befinden sich die **LEXIKONGRÖSSE** und die **SEMANTIKONGRÖSSE** in einem Fließgleichgewichtszustand, wobei ca. 50 % aller Lexikoneinträge monosemisch und die restliche Hälfte polysemisch sind. Dieser Ordner hat eine kognitive Natur und wird durch kognitive Unterstützung der Teilnehmer des kommunikativen Prozesses gewährleistet. Gerade eine solche Verteilung der Kapazitäten des semantischen Gehaltes gilt offensichtlich als optimal für alle Parteien des sprachlichen Kontinuums.

Mit **LEXIKONGRÖSSE** und **SEMANTIKONGRÖSSE** steht in der unmittelbaren funktioneller Verbindung die **POLYLEXIE**. Wie schon aus ihrer Definition hervorgeht, handelt es sich hier um einen rein metrischen Parameter, der die Anzahl der Bedeutungen bei der jeweiligen Einheit fixiert. Zwischen **POLYLEXIE** und **POLYSEMIE** (hier als Wortbildungsmittel) gibt es einen stochastischen Zusammenhang, der darin besteht, dass ein monosemisches Wort die größeren Chancen einen zusätzlichen Inhalt zu entwickeln hat, als das Wort, das schon zwei Bedeutungen hat usw. Das heißt, dass mit der Vergrößerung der Anzahl der Bedeutungen die potentielle Möglichkeit in der Erwerbung der neuen weiteren Bedeutungen verringert. Wie man schon aus der Formulierung sieht, hat man hier mit dem Krylov-Gesetz zu tun, das von der Position der Wortbildung umgedeutet wird. Die Wirkung

der Makrogrößen LEXIKON und SEMANTIKON wird auf POLYLEXIE durch Anforderungen von Sprechpartnern nach Minimierung des Dekodierungsaufwands (minD) und Minimierung des Kodierungsaufwands (minK) ausgeübt.

Die POLYSEMIE ist nicht nur eine Funktion von POLYLEXIE, sondern auch von LEX-GEHALT. Der letzte Parameter liefert die Angaben zu Startbedingungen, zur Systemsignifikanz eines beliebigen Wortes. Er ist mit der inhaltlichen Potenz der Einheit als Wortbildungselement verbunden. LEX-GEHALT ist ein komplexer Parameter, der durch die gesamte Pragmatik des Systems bestimmt wird, d. h. durch die Stärke und das Volumen der paradigmatischen und syntagmatischen Verbindungen der jeweiligen Entität im Lexikon. An dieser Stelle muss man dementsprechend noch zwei zusätzliche Parameter einführen, nämlich **P-GEWICHT** (das „P“ steht für die Paradigmatik) und **S-GEWICHT** (das „S“ für die Syntagmatik), deren Auswirkung die Signifikanz des lexikalisch-semanticen Gehaltes einer Einheit prägt.

Das P-GEWICHT wird durch die semantische Unterstützung einer Einheit im System (Lexikon) bestimmt, d. h. durch ihre Signifikanz im System der semantischen Verhältnissen mit anderen Wörtern desselben semantischen Feldes (zum Beispiel, innerhalb der synonymischen Reihe). Das S-GEWICHT wird durch die mögliche Distribution der Einheit in den potenziellen Syntagmen festgelegt.

In diesem Teil des Schemas (s. Abb. 3.4) wird die POLYSEMIE nur durch die Pragmatik des Systems bestimmt.

Wie bekannt ist, ist ein kennzeichnendes Merkmal vom sprachlichen Zeichen das, dass es bilateral ist, d. h. es besteht aus einer Ausdrucksform und einer Inhaltsform, und sie sind beim Funktionieren der Sprache untrennbar. Deswegen muss man neben dem LEX-GEHALT auch die **LEX-FORM** ins Modell einführen. Mit der LEX-FORM wird in diesem Fall die Länge der lexikalischen Einheit gemeint.

Die Einführung dieses Koparameters lässt sich das Funktionieren des Sprachzeichens in seinem vollen Umfang modellieren, inklusive der Parameter der Form und des Inhalts. Im Sprachgebrauch ist der Inhalt mit einer bestimmten Form verbunden. Und da in der Sprache parallel mehrere funktionale Äquivalente existieren können, die sich voneinander vor allem durch die Ausdrucksform unterscheiden, muss man auch die Form bei der Modellierung der Polysemie als Wortbildungsmittel berücksichtigen. Dieser Schritt lässt uns das „Gedächtnis“ der lexikalischen Einheit ins Modell einführen.

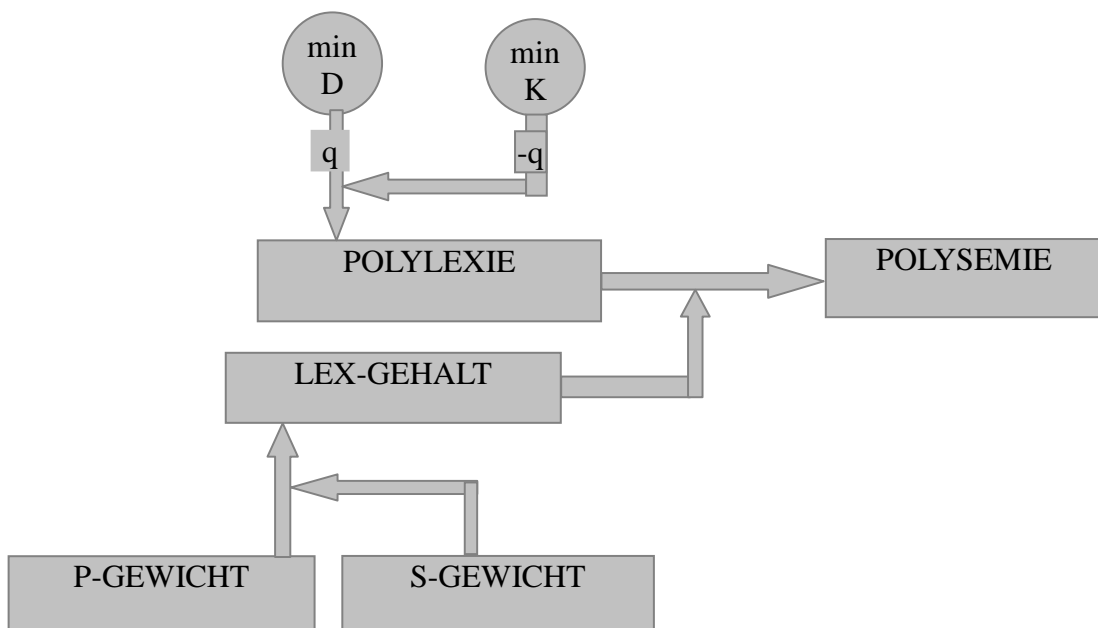


Abb. 3.4: Aspekte der semantischen Derivation

Ein Wort wird in den Wortbildungsprozess mit seiner individuellen Geschichte des Gebrauchs vom Sprachbenutzer einbezogen. Wie aus psycholinguistischen Studien bekannt ist, ist jede Spracheinheit im mentalen Lexikon zusammen mit ihren Gebrauchshäufigkeiten gespeichert. Diese Information über die Häufigkeit der Anwendung wird im Modell als FREQUENZ repräsentiert. Dieser kumulative quantitative Parameter spiegelt die kommunikative Relevanz des Wortes (als Einheit von Form und Inhalt) für Sprachbenutzer in der Sprachgemeinschaft wider und wird durch das Anwendungsbedürfnis realisiert. Je häufiger die Entität gebraucht wird, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens in unterschiedlichen Kontexten sein. Man stellt auf diese Weise eine weitere neue Verbindung her, zwischen der FREQUENZ und POLYTEXTIE, die als Anzahl der Kontexte bestimmen kann, in denen eine jeweilige Einheit umgesetzt wird.

Dieser Parameter wurde aus dem Standard-Modell geerbt, wo er jedoch eine andere Rolle in der allgemeinen Struktur der funktionalen Zusammenhänge spielt. Die Polytextie konstituiert sich da direkt durch das Bedeutungspotenzial eines Wortes (die POLYLEXIE) und wird durch zwei entgegengesetzte Systembedürfnisse (die Kontextökonomie und die Kontextspezifikation) ins Gleichgewicht gebracht. Die Frequenz (die Häufigkeit der Verwendung einer Einheit in der Rede) wird in dem Standard-Modell als Funktion der Polytextie betrachtet: In je mehr verschiedenen Kontexten der Ausdruck verwendet werden kann, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er sich für eine gegebene Kommunikationssituation eignet (Köhler, 1986: 67). Wir tauschen die Positionen von den beiden Parametern und stellen damit eine andere strukturelle Abhängigkeit her. Bei R. Köhler ist die Polytextie eine direkte Folge der Bedeutungskomplexität, in unserem Wortbildungsmodell ist sie eine Folge des Gebrauches. Wir können diese Rochade nur in dem Fall machen, wenn die Häufigkeitsangaben aus dem balancierten Korpusdaten entnommen wurden. Ein anschauliches Beispiel hierzu: Wenn ein Zahnarzt am häufigsten den Bohrer benutzt, bedeutet das automatisch nicht, dass der Bohrer mit gleichem Erfolg und Häufigkeit in anderen Bereichen der menschlichen Tätigkeit angesetzt ist. In einer balancierten Stichprobe wird der Bohrer nie den Top der am meisten verwendeten Werkzeuge des menschlichen Alltagslebens erreichen. Er wird nie häufig. Er wird nie kontextuell repräsentativ.

Durch Betrachtung der POLYTEXTIE als Funktion der FREQUENZ lässt sich das quantitativ-qualitative Feedback vom Diskurs zurück zum System herstellen. Einerseits ist sie ein Parameter der diskursiven Expansion, der textuellen Expansion eines jeweiligen Wortes. Andererseits werden durch Kontexte (im weiten Sinne des Wortes, nicht nur durch textuelle Kontexte) auch neue Bedeutungen geschaffen. Die POLYTEXTIE tritt demgemäß als qualitative Charakteristik der (rein quantitativen) FREQUENZ auf. Das Zusammenwirken „System – Sprachbenutzer“ schafft dank der gespeicherten Frequenz- und Kontextinformation einen neuen inhaltlichen Umfang bei der Einheit und führt zum allgemeinen Update ihrer Systemeigenschaften. Dieser Prozess wird durch zwei Proportionalitätsoperatoren bedingt, die ins Modell als Koeffizienten eingeführt werden: der Koeffizient der paradigmatischen Signifikanz (das kleine p in *Abb. 3.5*) und der Koeffizient der syntagmatischen Elastizität (das kleine s ebenda). Sie geben an, in welchem Maße P-GEWICHT und S-GEWICHT auf LEX-GEHLAT wirken.

Der Koeffizient der paradigmatischen Signifikanz bildet sich durch diskursive Nachfrage, die die Vertiefung des Lexikons bzw. die Verbreitung des semantischen Netzes stimuliert. Der Koeffizient der syntagmatischen Elastizität ist durch Kontexte gebildet: Je mehr kontextuelle Unabhängigkeit eine Einheit hat, desto größer ist der Koeffizient. Durch diese Koeffizienten wird das *Gedächtnis* des Wortes über seine diskursive Aktivität zu den Wortbildungsprozessen herangezogen.

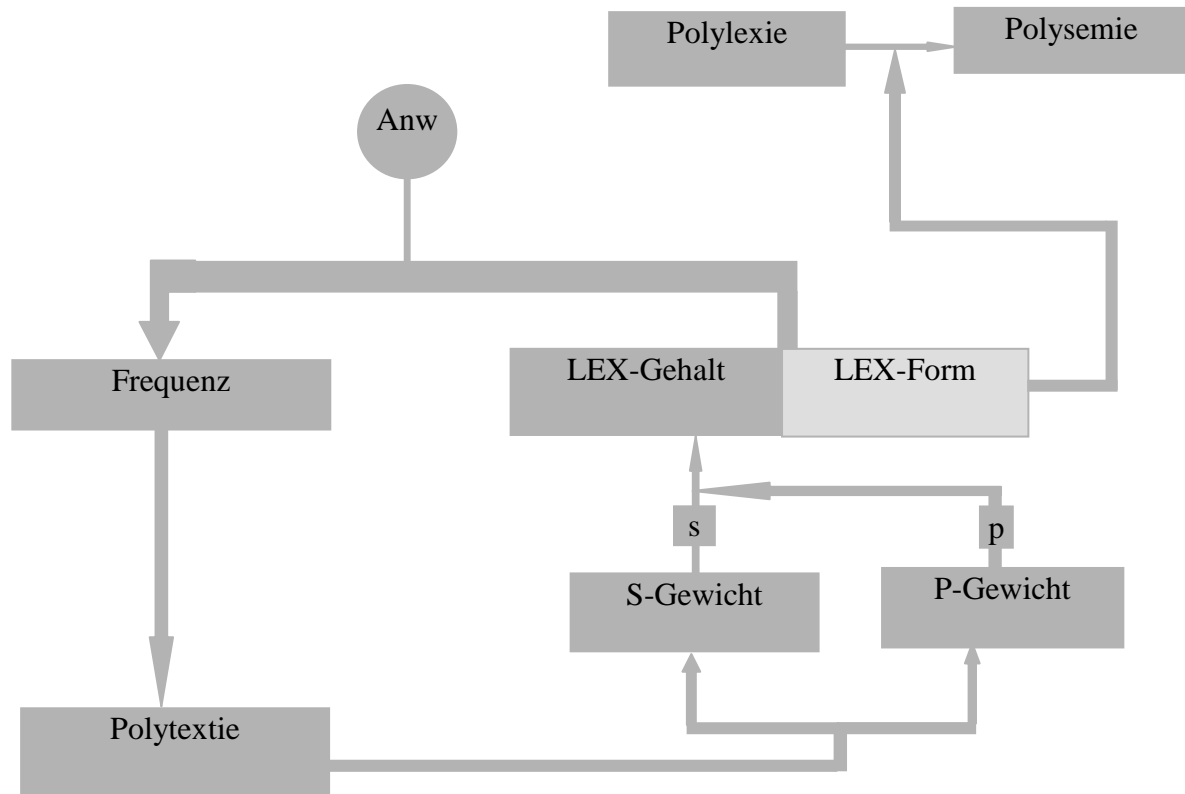


Abb. 3.5: Verbindungsstruktur „Frequenz - Polytextie - Lexem-Eigenschaften“

Prozess der Erweiterung des Lexikons (Wortbildungsderivation). Bevor die funktionellen Abhängigkeiten bei der Verbbildungsderivation analysiert werden, müssen einige wichtige theoretische Bemerkungen (die nur kurz in § 3.4. erwähnt wurden) gemacht werden. Wenn die semantische Derivation immer zur Entstehung von zusätzlichen Bedeutungen führt und sich demgemäß quantitativ in der Vertiefung des Lexikons zeigt, so wird es mit der Wortbildungsderivation ein wenig komplizierter. Es handelt sich darum, dass das Ergebnis der Letzten nicht immer zur Erweiterung der Einheiten des Lexikons führt. Formal haben wir mit dem Prozess der Erweiterung des Lexikons zu tun, weil die neue Entität im Wörterbuch eingetragen wird. Jedoch von der Position des Sprachbenutzers sieht die Situation ganz anders aus. Die psycholinguistischen Studien zeugen davon, dass solche Einheiten nicht im mentalen Lexikon gespeichert sind, sondern jedes Mal nach bestimmten produktiven Wortbildungsmodellen neu geschaffen werden. Nur die hochfrequenten Derivationsentitäten werden als ganze Einheiten in den Sprachprozessen erzeugt.

Die Tatsachen, dass die meisten auf solche Weise gebildeten Einheiten neu geschaffen werden und die hochfrequenten Wörter einfach aus dem mentalen Lexikon vom Sprachbenutzer abgerufen werden, werden durch das Prinzip der geringsten kognitiven Anstrengung erklärt. Vom Standpunkt der Speicherinformation aus ist es die sparsamste Art und Weise. Damit wird das Gedächtnis so gering wie möglich belastet. Sein Umfang wird ohne Not nicht vergrößert. Somit wird die „logistische“ Minimierung der Speicherressourcen erreicht. Das, was die hochfrequenten Einheiten als Ganzes gespeichert werden, ist auch mit der Minimierung des Aufwands verbunden. Es ist am leichtesten und effizientesten für den Kommunikationsprozess, wenn solche Einheiten am schnellsten zur Verfügung für den Sprachbenutzer stehen. Das spart Zeit und kognitiven Energieaufwand. All diese Fakten haben einen Einfluss auch auf die Wortbildungsprozesse. Ihre Wirkung zeigt sich vor allem in einem besonderen Status der Wortbildungsmodelle, denen bei der Wortbildungsderivation eine der Schlüsselrollen gehört.

Wie es schon oben in dem *Paragrafen 3.4* besprochen wurde, ist einer der zentralen Mechanismen der Wortbildungsderivation die Produktivität, die sich hierin in unterschiedlichen Formen manifestiert. Rein strukturell hat man mit dreierlei Produktivität zu tun: Produktivität der Stämme, Produktivität der Wortbildungsmodelle und Produktivität der Wortbildungselemente (vor allem Affixe). Vom Standpunkt des Sprachbenutzers aus wird es ein wenig anders aussehen. Man könnte vermuten, dass in den realen Sprachprozessen eher zwei Arten von Produktivität beteiligt sind. Der Sprachbenutzer stützt sich eher auf die größeren Strukturelemente, nämlich Produktivität der Stämme und der Wortbildungsmodelle, d. h. er operiert nicht separat mit den Affixen, sondern sofort schon mit einem bestimmten Modell einschließlich des bestimmten strukturellen Inhalts. Es wird die strukturelle Einheit ähnlich wie ein Frame abgerufen. Die Aufgabe des synergetischen Ansatzes zur Modellierung besteht darin, die Bildung der Produktivität in den Wortbildungsprozessen zu zeigen.

Man könnte annehmen, dass die Wortbildungsproduktivität im Allgemeinen und die der Stämme im Einzelnen durch das System der allgemeinen funktionellen Abhängigkeiten bedingt sind, das aus dem Köhler'schen Regelkreis bekannt ist. G. Altmann hat zum Beispiel in einer seiner Arbeiten diese Zusammenhänge für die Kompositabildung in Form von Hypothesennetz (Hypothesen über Bedeutung, Länge, Häufigkeit, Kontextualität und Alter) umformuliert (s. Altmann, 2002: 69–78). Man könnte einen Schritt weiter gehen und sagen, dass diese Hypothesenmenge auch für allgemeine Wortbildungsprozesse gültig ist. Als Ergebnis dieser Vorgehensweise wird eine Reihe von funktionalen Abhängigkeiten erhalten, die vorübergehend in Form von Hypothesen formuliert wird.

Die Hypothesen über die Bedeutungskomplexität in Verbindung mit:

- der Produktivität der Stämme:
(I) Je größer die Polylexie eines Lexems ist, desto aktiver ist es in den Wortbildungsprozessen beteiligt,
- der Produktivität der Wortbildungsmodelle, darunter auch der Wortbildungselemente wie Affixe:
(II) Je mehr Bedeutungen durch das Wortbildungsmodell ausgedrückt sind, desto größer wird die Wortbildungsfamilie dieses Wortbildungspatterns,
- der Länge:
(III) Je länger eine neue Wortbildungseinheit ist, desto weniger Bedeutungen hat sie.

Die Hypothesen über die Länge in Verbindung mit:

- der Komponentenlänge:
(IV) Je länger eine neue Wortbildungseinheit ist, desto kürzer sind ihre Komponenten,
- der Produktivität von Wortbildungsmodellen:
(V) Die Zahl der durch Wortbildungsmodelle neu gebildeten Einheiten ist umso kleiner, je länger sie werden,
- der Produktivität der Stämme:
(VI) Je kürzer ein Lexem ist, desto öfter kommt es in den Wortbildungsprozessen als Komponente vor.

Die Hypothesen über die Polytextie in Verbindung mit:

- der Produktivität der Stämme:
(VII) Je größer die Kontextualität eines Wortes ist, desto mehr Wörter bildet es,
- der Produktivität der Wortbildungsmodelle:
(VIII) Je größer die Polytextie eines Wortbildungsmodells, desto größer ist ihre Wortbildungsfamilie,

- der Länge:
(IX) Je länger eine neue Wortbildungseinheit, desto kleiner ist ihre Kotextualität,
- der Polylexie:
(X) Je größer die Polytextie einer Wortbildungseinheit, desto größer ist ihre Polylexie.

Die Hypothese über die Frequenz in Verbindung mit der Produktivität:

- der Stämme:
(XI) Je häufiger ein Wort gebraucht wird, desto aktiver ist es in den Wortbildungsprozessen,
- der Wortbildungselemente:
(XII) Je häufiger ein Wortbildungselement vorkommt, desto mehr neue Wörter bildet es,
- der Wortbildungsmodelle:
(XIII) Je häufiger ein Wortbildungsmodell für die Bildung neuer Wörter eingesetzt wird, desto stärker ist sein systematisches Gewicht unter anderen funktionalen Äquivalenten.

Wie aus dem oben dargestellten Hypothesenset hervorgeht, wird das ganze System der Zusammenhänge durch die Eigenschaften von drei Grundelementen konstituiert, nämlich von Spracheinheit (Polylexie, Länge), Text bzw. Diskurs (Polytextie) und Sprachbenutzer (Frequenz). Man nennt diesen begrenzten Kreis der Grundvariablen Ordnungsparameter, deren Zusammenwirken den ganzen Aufbau der Sprache in aller ihrer Diversität schafft.

Die Wortbildungsprozesse schließen drei funktionelle Blöcke ein (s. Abb. 3.6): 1) Wortstamm – Wortbildungselement, 2) Wortbildungselement – Wortbildungsmodell, 3) Wortbildungsmodell – Lexikon (Wortstamm). Vom historischen Standpunkt aus stellt das gegenwärtige Wortbildungsmodell das gestrige Syntagma dar. Unter der Wirkung des Anwendungsbedürfnisses und Arten von Ökonomiebedürfnissen (zum Beispiel des Bedürfnisses nach der Minimierung des Produktionsaufwands) verdichten sich die Syntagmen zu Wörtern. Das früher selbständige Wort verliert seine semantische und syntaktische Autonomie. Dabei spielt die FREQUENZ in diesem diachronischen Prozess eine wichtige Rolle: Es werden nicht alle Syntagmen verdichtet, sondern die, die am häufigsten zusammen vorkommen. Ein wichtiger Faktor, der hier zur Verschmelzung der Form und des Inhaltes führt, ist eine besondere diskursive Nähe der Einheiten in dem Syntagma, die auf der semantischen Abhängigkeit basiert.

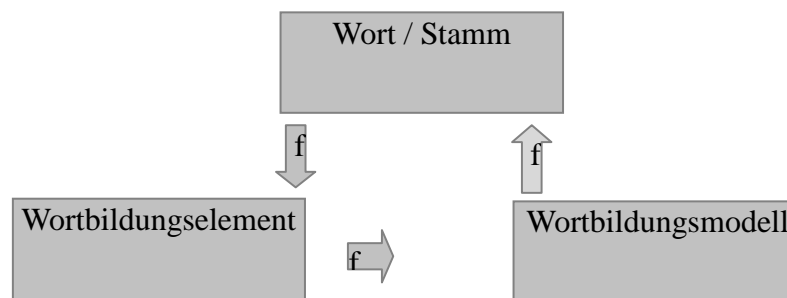


Abb. 3.6 : Funktionale Blöcke der Wortbildungsprozesse

In dem nächsten Kreis des Zusammenwirkens (Wortbildungselement – Wortbildungsmodell) wird das Wortbildungselement immer mehr grammatikalisiert. An diesem Prozess ist auch die FREQUENZ beteiligt: Je häufiger ein Wortbildungselement gebraucht wird, desto mehr verliert es an seiner ursprünglicher Motivierung. Das führt zur Entstehung einer reihenbildenden strukturellen Wortbildungssemantik bei der Einheit, und es wird im System schon als Wortbildungsmodell fixiert. Durch das Zusammenwirken auf der

Ebene „Wortbildungsmodell – Lexikon (Wortstamm)“ entsteht die Erweiterung der Wortbildungsfamilie eines Modells. Die Produktivität des Modells wird durch ein komplexes Set der systemsprachlichen und außersprachlichen Faktoren bedingt.

Um den Regelkreis für die Verbbildungsderivation aufzubauen, müssen einige Parameter neu präzisiert werden, andere neu eingeführt und operationalisiert werden. Die Entstehung einer Einheit wird durch das Bedürfnis motiviert, einen neuen Sachverhalt auszudrücken. Als Kodierungsanforderung wird somit ins Modell der Verbbildung das Bedürfnis nach Bedeutungsspezifikation (**BS**) eingeführt. Mit Ausnahme von Entlehnungen stützt sich der gestartete Prozess auf die schon im Lexikon vorhandenen Entitäten, die potenziell miteinander kombiniert werden können.

Ein zentrales Element des Modells ist eine lexikalische Einheit, die in den Wortbildungsprozessen als Wortstamm fungiert (s. *Abb. 3.7*). Sie wird im Modell mit dem gleichen Ordnungsparameter wie im Fall der semantischen Derivation (d. h. LÄNGE, POLYLEXIE, FREQUENZ) oder im lexikalischen Standard-Modell von Köhler (1986) dargestellt. Die quantitativen Zyklen des Zusammenwirkens auf der Ebene „Einheit – Text“ schaffen mittels dieser Parameter durch die Phase der Verdichtung der Syntagmen das Inventar der Wortbildungselemente und die Struktur der zukünftigen VERBBILDUNGSMODELLE⁶³ (Derivationsmodelle, Kompositionsmodelle, Konversionsmodelle und ein gemischtes Modell⁶⁴, jedes mit ihren eigenen Submodellen). Dabei spielt das Systembedürfnis nach der Minimierung der Produktionsaufwands (**minP**) eine steuernde Rolle: Es werden diejenigen Einheiten miteinander kombiniert, die sowohl für den Sprecher als auch für den Hörer am effizientesten sind, d. h. diejenigen, die einen geringen Produktionsaufwand fordern und zugleich leicht und schnell wahrnehmbar sind.

Das Funktionieren der Wortbildungselemente ist wiederum durch allgemeine Ordnungsparameter gesteuert. Nicht alle Entitäten der Sprache sind miteinander kombinierbar. Es existiert eine Reihe von **Restriktionen**, die die Anzahl der möglichen Kombinationen einschränken (s. § 3.3). Es handelt sich vor allem um semantische und morphologische Restriktionen. Die Semantik der zu kombinierenden Teile soll nicht kontradiktorisch sein. Die morphologischen Restriktionen zeigen sich vor allem darin, dass manche Wortbildungselemente wortklassen- oder herkunftsspezifisch sind und als Folge nur in bestimmten Verbindungen auftreten. Die Verbindungen sollen nicht nur bestimmten Regeln entsprechen, sondern auch Übertragungskomfortabel sein, was im Sprachsystem durch das Redundanzbedürfnis (**Red**) realisiert wird.

Das nächste wichtige Strukturelement des Kreises ist ein VERBBILDUNGSMODELL. Es stellt ein prädikatives Schema dar, das die generalisierenden Regeln der semantischen Transponierung eines Wortstammes und seines syntaktischen Verhaltens bestimmt. Ein VERBBILDUNGSMODELL ist eine Abstraktion der allgemeinen Eigenschaften der Einheitsgruppen. Das bedeutet, dass es die Eigenschaften dieser Einheiten erbt und auf deren Grundlage auch seine spezifizierende integrierende Modelleigenschaften gewinnt. Der Sprachträger hält das Wortbildungsmodell für eine reale funktionale Einheit. Besonders anschaulich ist das am Beispiel der Kindersprache. Das bedeutet, dass die Struktur des Wortbildungsmodells auf seiner eignen Umlaufbahn funktioniert, die den Standardparametern der Struktur des Lexikons untergeordnet ist. Entsprechend einem Versklavungsprinzip der Synergetik, das «besagt, dass die Dynamik der vielen einzelnen Teile durch die der wenigen Ordner festgelegt wird» (Haken, 2010: 82), wirken auf der Ebene der Verbbildungsmodelle dieselben Ordnungsparameter wie LÄNGE, POLYLEXIE, POLYTEXTIE, FREQUENZ.

Die Wortbildungsmodelle besitzen auch ebenenspezifische Parameter, nämlich K-

⁶³ Eine Paraphrase von Thomas Givon berühmten Ausdruck «today's morphology is yesterday's syntax» (Givon, 1971: 413).

⁶⁴ Ein Modell mit Präfigierungs- und Konversionsteilen.

LÄNGE, TIEFE der WORTBILDUNGSSTRUKTUR, GRÖSSE der WORTBILDUNGSFAMILIE.

Unter dem Parameter **K-LÄNGE** wird die Länge der Komponente verstanden. Die kombinatorische Wortbildung ist immer mit der Vergrößerung der Ausgangsstruktur verbunden, was ihren Einfluss auf die Länge der einzelnen Komponente hat. Diese Bildungsmechanik wird durch das Menzerath'sche Gesetz geregelt, dass den Zusammenhang zwischen der Länge eines sprachlichen Konstrukts und der Länge seiner Komponente bestimmt: Je länger ein Konstrukt ist, desto kürzer sind seine Komponenten.

Der Parameter **K-LÄNGE** wird durch zwei entgegengesetzte Kräfte gesteuert: durch die Minimierung des Kodierungsaufwands (**minK**) und die Minimierung des Dekodierungsaufwands (**minD**). Für den Sprecher ist es natürlich leichter, ein kürzeres Wort zu produzieren; für den Hörer könnte das zu potenziellen Schwierigkeiten führen. Der Grad der Verständlichkeit und Wahrnehmbarkeit einer Entität ist von ihrer Länge abhängig: bei den kurzen Elementen wird die Wahrscheinlichkeit des potenziellen kommunikativen Misserfolgs höher als bei längeren Wörtern. Dieselben sogenannten Zipf'schen Kräfte wirken auf die **POLYLEXIE** eines Modells: Je größer die **POLYLEXIE** eines Modells ist, desto schwieriger ist es für den Hörer, es zu dekodieren.

Die **POLYLEXIE** beeinflusst ihrerseits die Produktivität des **VERBBILDUNGSMODELLS**. Ein erster Parameter, der am engsten mit dieser inhaltlichen Struktur verbunden ist, ist die **TIEFE** der **WORTBILDUNGSSTRUKTUR (TWS)**. Sie wird als die Anzahl der Ableitungszweige operationalisiert und spiegelt somit die Tiefe der Wortbildungsprozesse wider. Die **POLYTEXTIE** fungiert dabei als zusätzlicher positiver Einflussfaktor.

Je größer die kommunikative Relevanz des **VERBBILDUNGSMODELLS** ist, desto öfter wird es in den Wortbildungsprozessen angesetzt. Im Regelkreis wird das traditionell durch das Anwendungsbedürfnis (**Anw**) und die Systemgröße **FREQUENZ** modelliert. Die **FREQUENZ** spiegelt hierin die allgemeinen kumulativen Prozesse des Wortbildungszyklus wider und wirkt dementsprechend als Handlungsprodukt der Ordnungsparameter des ganzen Komplexes der Antezedenzen. Sie wird im synergetischen Regelwerk durch die Gebrauchshäufigkeit der bestimmten lexikalischen Einheit als Teil des bestimmten Wortbildungsmodells operationalisiert.

Die nach bestimmten Muster gebildete Einheit nimmt später an den neuen Wortbildungsprozessen teil und handelt sich schon selber als zweierlei Motivator für die weiteren Neuwortbildungen: als Einheit des Lexikons und als bestimmtes strukturelles Wortbildungsmodell. Diese funktionale Ambivalenz zeigt sich in verschiedenen Produktivitätsarten. Auf der Ebene eines einzelnen Wortes hat man mit der Wortbildungsproduktivität der lexikalischen Einheit zu tun, die vor allem durch die kommunikative Signifikanz ihres Inhalts bedingt ist. Sie drückt sich durch Anzahl der Ableitungen eines individuellen Wortes aus. Im Modell manifestiert sie sich als **GRÖÖE** der **WORTFAMILIE**. Unmittelbar auf der Wortbildungsebene handelt es sich schon um die Produktivität eines bestimmten Modells, die auch durch Anzahl der Ableitungen operationalisiert werden kann und durch **GRÖÖE** der **WORTBILDUNGSFAMILIE** repräsentiert wird. Im Laufe der Zeit wird sich das Systemgewicht eines Modells ändern. Je häufiger ein Wortbildungsmodell für die Bildung neuer Wörter eingesetzt wird, desto stärker wird sein systematisches Gewicht unter anderen funktionalen Äquivalenten und desto größer wird seine Wortbildungsfamilie.

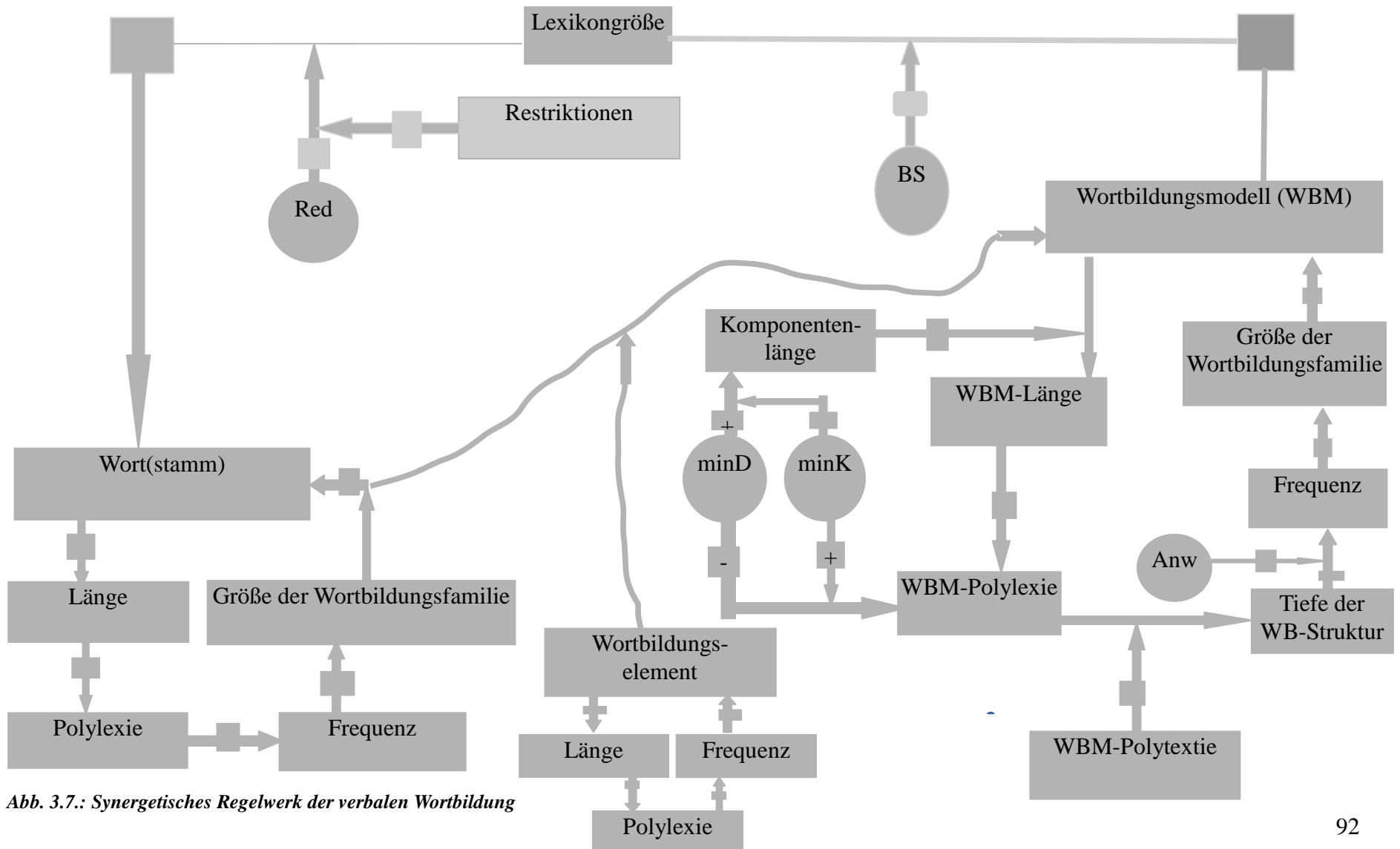


Abb. 3.7.: Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung

KAPITEL IV

QUANTITATIVE ANALYSE DES VERBALEN WORTBILDUNGSSYSTEMS I:

KORPUSDATEN und WÖRTERBUCHBASIERTE DATEN

*Die Gesetze der Physik sind keine neutralen Beschreibungen,
sondern entspringen unserem Dialog mit der Natur, den Fragen, die wir ihr stellen.
Ilya Prigogine*

4.1. Datenerhebung

4.1.1. Das Material

Die Stichprobe wurde auf der Grundlage der Daten des Wörterbuches von Gerhard Wahrig gebildet (Wahrig, 2001). Die Auswahl dieser Quelle war durch zwei Faktoren bedingt. Vor allem gilt dieses Wörterbuch als Standardwerk für die Sprachforscher. Ein anderer Grund war äußerst pragmatisch. Dieses Wörterbuch konnte man in der Bibliothek der Universität Trier für eine lange Zeit problemlos ausleihen.

Aus dieser Quelle wurden insgesamt 11 960 Verben erhoben. Jede Einheit hat ihr eigenes Untersuchungsprofil erhalten, das die Information über ihre Wortbildungsstruktur, Tiefe der Wortbildungsstruktur, Produktivität, Frequenz, Länge der Ausdrucksform und Bedeutungskomplexität einschließt⁶⁵.

Die **Wortbildungsstruktur** der Verben wurde anhand des Online-Sprachservices *canoonet* (www.canoo.net) bestimmt. Diese elektronische Ressource ist eine maßgebliche Quelle verschiedenartiger linguistischer Information. Der morphologische Teil basiert auf elektronischen und traditionellen Wörtersammlungen und umfasst ca. 250 000 Einträge, die über 3 Millionen Wortformen entsprechen. Dabei muss erwähnt werden, dass jeder Eintrag hier manuell durch die Lexikographen aufgenommen worden ist (<http://www.canoo.net/services/ueberblick/verantwortung.html>). Anhand dieser Daten wurden die Tiefe der Wortbildungsstruktur und die Produktivität der Verben bzw. der Verbbildungsmodelle ermittelt. Die **Tiefe der Wortbildungsstruktur** wurde als Anzahl der Wortbildungsabzweigungen von einem Verb gezählt. Die **Produktivität** einer verbalen Einheit bzw. eines Verbbildungsmodells wurde als Anzahl der von ihnen abgeleiteten Wörter konzipiert.

Die **Frequenzwerte** wurden aus der CELEX-Datenbank entnommen (Baayen et al., 1995). Diese Ressource enthält insgesamt 6 Millionen Einträge. Das Problem der vorliegenden Studie besteht darin, dass es nicht für alle Verben aus WAHRIG die entsprechenden Wortfrequenzen in CELEX gibt. Für weniger als die Hälfte aller unserer Verben gibt es keine Häufigkeitsangaben in CELEX⁶⁶. Diese Tatsache wird von uns als zusätzliche Herausforderung betrachtet.

Es existiert unter den experimentellen Befunden eine sogenannte graue Datenzone, die aus verschiedenen Gründen in dem explanativen Teil der Arbeit sehr oft außer Betrachtung bleibt. Es handelt sich um die „Ausschlussdaten“, die entweder schwer kategorisiert werden (weil sie in kein einheitliches Erklärungsschema passen) oder irgendwelchen „parametrischen“ Mangel haben. Als Beispiele könnte man die zahlreichen einzelnen

65 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *DatenUglanova.xls*.

66 Die Verben, die in der Häufigkeitsliste von CELEX fehlen, werden im Weiteren auch als Verben mit Null-Frequenz genannt werden.

verbalen Reaktionen in den psycholinguistischen Studien oder die Daten mit Null-Frequenzen, wie es in unserem Fall vorgekommen ist, anführen. Die entstandene Gelegenheit wird von uns nicht verpasst werden. Es wird extra untersucht werden, was die Verben mit der Null-Frequenz von den Verben mit den Frequenzangaben unterscheidet.

Da wir in unserer Untersuchung mit einem gedruckten Wort zu tun haben, wurde die **Wortlänge** in Graphemen gemessen. Dieses Verfahren gilt als die einfachste Messungsmethode der Länge orthographischer Einheiten.

Für die Ermittlung der **Bedeutungskomplexität** wurde Duden online herangezogen (<http://www.duden.de/woerterbuch>). Es wurde für jedes Verb gezählt, wie viele Wörterbucheinträge es hat.

4.1.2. Zur Aufteilung der Daten

Als Ganzes genommen, ist das zu erforschende Material sehr heterogen sowohl wegen der objektiven innersprachlichen Gründe (die Verben unterscheiden sich nach ihrer Wortbildungsstruktur) als auch wegen der methodologischen Besonderheiten der Bildung der verbalen Liste für die Analyse (s. die oben besprochene Erläuterung zur Datenerhebung). Vor allem können die Daten in zwei große Gruppen aufgeteilt werden: mit den Häufigkeitsangaben (CELEX) und ohne Häufigkeitsangaben. Wie man aus der folgenden *Abb. 4.1.1* erkennen kann, sind die Daten in der quantitativen Hinsicht relativ gleich verteilt, was eine gute Grundlage für die Vergleichsanalyse ist. Diese Tatsache bestätigt ein weiteres Mal die These, dass das WAHRIG Wörterbuch als Standard für die deutsche Sprache gelten kann. Die ausgesuchten Daten, die dort dargestellt sind, sind gut balanciert.

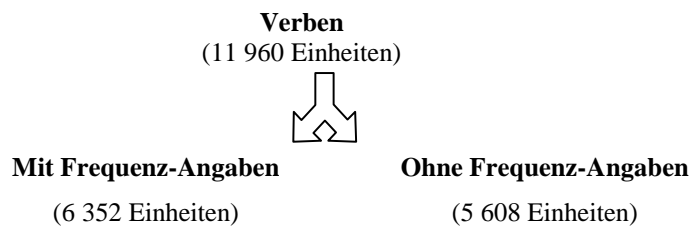


Abb. 4.1.1: Die Aufteilung der Datenliste

Entsprechend der dargestellten Aufteilung wurden drei einzelne Stichproben erstellt: 1) die ganze Liste der Verben, d. h. ohne Berücksichtigung der Frequenzangaben, 2) die Verben mit Gebrauchshäufigkeiten und 3) die Verben mit Null-Frequenzen. Wie bereits oben angemerkt wurde, kann die separate Untersuchung der Verben mit Frequenz und ohne Frequenz *in potentia* zur Entdeckung (bzw. zur Präzisierung) der Faktoren der Bildung sowohl der Frequenz- als auch der Wortbildungsmechanismen führen.

Gemäß der linguistischen Struktur des Materials wurde die Liste der Verben weiter in andere Gruppen aufgeteilt. Unter den wichtigsten Klassifikationsgrundlagen werden die Folgenden hervorgehoben:

- **nach dem Typ der Verbbildungskombinatorik:** Derivationsmodelle, Kompositionsmodelle, Konversionsmodelle, ein gemischtes Modell (durch die Präfigierung und Konversion gebildeten Verben) und das neoklassische Verbbildungsmodell;
- **nach dem Derivtaionstyp:** Präfigierung, Suffigierung, Zirkumfigierung;
- **nach dem Präfixtyp:** trennbar, untrennbar, „gemischt“ (sowohl trennbar als auch untrennbar), entlehnt;
- **nach der führenden Wortart bei der Verbbildung:** Adjektiv, Adverb, Nomen, Pronomen, Verb.

Potentiell könnte das Material noch detaillierter dargestellt bzw. eingeteilt werden. Es wird sich insbesondere in dem Fall lohnen, wenn man einen bestimmten Wortbildungsprozess untersucht. Wir müssen uns leider auf die allgemeine Klassifikationsstruktur konzentrieren.

4.2. Modellierungsdesign und Evaluierungsmethoden

Die empirische Überprüfung des theoretischen Modells der verbalen Wortbildung, das im Kapitel III dargestellt wurde, basiert auf drei Modellierungs- bzw. Untersuchungstechniken:

- Erstellung der Häufigkeitsverteilungen,
- Parameteranalyse,
- funktionale Analyse der Abhängigkeiten.

4.2.1. Häufigkeitsverteilungen

Eine der fundamentalen Charakteristiken jedes probabilistischen Systems besteht darin, dass Ganzheitlichkeit und Stabilität sich in ihm mit einer relativ breiten Autonomie der Einzelteile vereinigen (Sačkov, 1971; Kravec, 1976). «Eine Verteilung stellt eine richtige Synthese der innerlichen Zersplitterung und Ganzheitlichkeit im Systembau dar»⁶⁷ (Tuldava, 1987: 41). Wie dies de facto geschieht, wird mithilfe von Wahrscheinlichkeitsverteilungen modelliert.

Die Beschaffenheiten des Sprachsystems und seiner Einheiten lassen davon ausgehen, dass die Verteilung der Elemente gesetzmäßig erfolgt und durch eine entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben werden kann. Man kann auch vermuten, dass unterschiedliche Verbbildungsmodelle unterschiedlichen Verteilungen folgen werden. Diese Untersuchungsform ermöglicht demnach, den Charakter der strukturellen Eigenschaften und Verhältnisse zwischen den Spracheinheiten als Ganzes zu ermitteln.

Für jeden der zu untersuchenden Parameter (Frequenz, Bedeutungskomplexität bzw. Anzahl der Lesarten, Länge des Signifikanten, Tiefe der Wortbildungsstruktur, Produktivität bzw. Anzahl der Ableitungen) wurde eine Reihe von Verteilungen erstellt.

Die Häufigkeitsstruktur kann auf zwei verschiedene Arten modelliert werden, nämlich als Rangfrequenzverteilung und als Frequenzspektrum. Diese zwei Verteilungsformen stellen unterschiedliche Typen von Datenstrukturen dar. Bei der Rangfrequenzverteilung werden die Wörter nach abnehmender Häufigkeit geordnet, d. h. für jeden Häufigkeitsrang (z) wird die zugehörige Häufigkeit (f_z) zugewiesen. Dementsprechend erhält das häufigste Wort den kleinsten Rang.

Eine ganz andere Annahme liegt der Erstellung eines Frequenzspektrums zugrunde. Es modelliert den Anteil der Wörter, die zu bestimmten Frequenzklassen gehören. Man summiert die Anzahl der Wörter mit derselben Frequenz und erhält eine Liste von bestimmten Frequenzindices (m) mit der Anzahl von Wörtern, die diese Frequenzindices aufweisen (V_m). Am Ende werden die erworbenen Daten nach Frequenzindices (Frequenzklassen) abnehmend rangiert. Das Frequenzspektrum beschreibt demnach besser denjenigen Anteil der Häufigkeitsstruktur eines Vokabulars, der durch die selten gebrauchten Wörter repräsentiert ist.

In der vorliegenden Studie werden die Frequenzspektren mithilfe der Software RStudio modelliert. Dieses statistische Werkzeug lässt die Verteilung erstellen und die erhobenen Daten an die theoretischen Modelle automatisch anpassen. Die weiteren Details werden später in dem entsprechenden Paragraphen präziser erklärt werden, weil sie eher einen Sondercharakter haben.

67 Mehr darüber in Kapitel II.

Für die Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an die anderen Parameter wurde die Software *Altmann-Fitter* (3.1) eingesetzt. Im Programm werden die klassischen statistischen Methoden zur Schätzung von Parametern wie die Maximum-Likelihood-Methode, die Momentenmethode, die Methode der kleinsten Quadraten etc. benutzt, um Startwerte für die iterative Anpassung der Modelle an die Daten zu gewinnen. Es enthält ca. 200 unterschiedliche diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Zur Abschätzung der Güte der Anpassung wird der Chi-Quadrat-Test (χ^2) angewendet. Allgemein wird er zum Vergleich der beobachteten Werte mit erwarteten Werten herangezogen. Anhand dieses Verfahrens wird festgestellt, ob die Unterschiede zwischen beiden Werten zufällig sind oder nicht. Die Software überprüft verschiedene Wahrscheinlichkeitsverteilungen und wählt automatisch diejenigen aus, die die kleinsten χ^2 -Werte haben, weil je größer dieser Wert ist, desto stärker weichen die empirischen Werte von den theoretischen Werten ab.

Der χ^2 -Wert berechnet sich wie folgt:

$$(1) \quad \chi^2 = \sum_{i=1}^n (f_i - NP_i)^2 P$$

f_i – beobachtete Werte,
 NP_i – erwartete Werte,
 n – Gesamtzahl der Messwerte.

Das Ergebnis dieser Gleichung wird uns nicht viel sagen. Um es interpretieren zu können, braucht man die kritischen Werte von χ^2 und die Anzahl der Freiheitsgrade. Die Letzte wird wie folgt berechnet:

FG = Zahl der Klassen – Zahl der geschätzten Parameter – 1 (Altmann, Hammerl, 1989: 20).

Für den entsprechenden Freiheitsgrad und für das vorgegebene Signifikanzniveau (α) wird der kritische Wert in der speziellen Chi-Quadrat-Tabelle abgelesen. Falls der tabellarische Wert größer als die Prüfgröße χ^2 ist, wird die Anpassung als gelungen gewertet. Mithilfe des *Altmann-Fitters* kann man alle nötigen Testwerte automatisch erhalten. Die Software lässt unter anderem folgende Parameter errechnen:

die Parameter der jeweiligen Verteilung,
den χ^2 -Wert,
die Freiheitsgrade (DF),
die Überschreitungswahrscheinlichkeit des entsprechenden Chi-Quadrats – $P(\chi^2)$,
den Diskrepanzmaß (C),
den Determinationskoeffizienten (R^2).

Bei der Entscheidung darüber, ob die Verteilung an die empirischen Daten anpasst oder nicht, wird die Prüfgröße $P(\chi^2)$ berücksichtigt. In den linguistischen Studien wird üblicherweise das Ergebnis dann als zufriedenstellend betrachtet, wenn $P(\chi^2) \geq 0.05$. Wenn aber wegen FG = 0 oder des Stichprobenumfangs der p-Wert nicht bestimmt werden kann, wird ein anderer Testwert benutzt, der Diskrepanzkoeffizient (C). Er wird nach einer einfachen Formel $C = \chi^2 / N$ berechnet. Mit $C \leq 0.01$ gilt die Anpassung als zufriedenstellend, d. h. je kleiner der C-Wert ist, desto besser ist das theoretische Modell für die Beschreibung der empirischen Werte geeignet. Man kann den Geltungsbereich der Anpassungsgüte ein wenig erweitern: mit $0.01 \leq P < 0.05$ und $0.02 \geq C > 0.01$. Zwar werden die Verteilungen nicht perfekt mit den beobachteten Werten übereinstimmen, jedoch können sie noch akzeptiert werden (s. Best, 2001: 29).

4.2.2. Parameteranalyse

Unter Parameteranalyse wird hier die Untersuchung der Auswirkung der Parameter auf die Wortbildungsprozesse verstanden. Detailliert werden dabei nur zwei Parameter betrachtet: die Frequenz und die Bedeutungskomplexität. Diese Herangehensweise bedeutet aber nicht, dass andere Parameter außer Betracht bleiben werden. Alle Parameter sind gleich wichtig für das System. Jedoch existiert zwischen ihnen eine funktionale Asymmetrie, d. h. in bestimmten Prozessen können die Rollen gewechselt werden. Für unsere Untersuchungsziele sind zwei oben genannte Parameter funktional wichtig: Die Frequenz als ein kumulativer diskursiver Parameter und die Bedeutungskomplexität als ein Zentralelement des Sprachzeichens. Die beiden werden hier als klassifizierende Grundparameter betrachtet und angewendet. Das Funktionieren der anderen wird in ihrem Zusammenhang zu diesen zwei primären Parametern analysiert.

Als Werkzeug für die Analyse der Frequenzmechanismen dient die von uns modifizierte Methodik der Schichtenbildung von Häufigkeitsdaten. Sie ermöglicht, das Material in Häufigkeitszonen aufzuteilen und die dabei erhobenen Häufigkeitsgruppen präziser zu charakterisieren.

Die Analyse der Bedeutungskomplexität verfolgt eine Reihe von Aufgaben. Die wichtigste besteht in der Untersuchung der lexikalischen Struktur sowohl der einzelnen Wortbildungsmodelle als auch ihrer führenden Wortbildungselemente, um auf dieser Basis ihre Funktion in den Unifikations- bzw. Diversifikationsprozessen exakter zu bestimmen. Es wird auch mithilfe der Spearman'schen Rangkorrelation (r_s) ermittelt, ob es zwischen den untersuchenden Parametern (in den unterschiedlichen Konstellationen) einen Zusammenhang gibt, wie zum Beispiel:

- zwischen der Anzahl der Lesarten, die ein Präverb im Lexikon als selbständige Einheit hat, und der Anzahl der Lesarten, die die von ihm abgeleiteten Verben haben,
- zwischen der Bedeutungskomplexität eines Wortstammes und der Anzahl seiner Ableitungen,
- zwischen der semantischen Funktion eines Wortbildungselementes (eines Präfixes, Suffixes oder Präverbs) und der Bedeutungskomplexität seiner Ableitungen etc.

Die Auswahl des Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten ist dadurch bedingt, dass er flexibler im Vergleich zu dem Pearson'schen Korrelationskoeffizienten ist. Der Korrelationskoeffizient nach Spearman ist unabhängig von der Form der Verteilung, d. h. die Daten müssen dabei nicht unbedingt normal verteilt sein. Er kann auch angewendet werden, wenn zwischen den Parametern kein linearer Zusammenhang besteht. Der Spearman'sche Koeffizient kann auch sowohl für die intervall-skalierten als auch für die ordinal-skalierten Variablen eingesetzt werden.

Die beobachteten Werte sollen für die Berechnung r_s zu Rängen umgeformt werden. Der Koeffizient wird wie folgt berechnet:

$$(2) \quad r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{N(N^2 - 1)},$$

wo d^2 die Differenzen der Rangzahlen sind.

In unserer Studie wurde der Koeffizient mithilfe der Software Rstudio (die Funktion `cor.test(method="spearman")`) berechnet.

4.2.3. Funktionale Analyse der Abhängigkeiten

Zum experimentellen Überprüfen der funktionalen Abhängigkeiten zwischen den Parametern, die auf die Verbbildungsprozesse wirken, werden aus der Struktur des Modells (s. Kapitel III) die Hypothesen abgeleitet. Jede Hypothese wird in der allgemeinen Form einer Differentialgleichung aufgestellt:

$$(3) \quad \frac{y'}{y} = \frac{b}{x},$$

wo x und y den Systemgrößen entsprechen. b ist ein Proportionalitätsfaktor. Die Lösung der Differenzialgleichung ist:

$$(4) \quad y = Ax^b,$$

wo A eine beliebige Konstante ist, die gemäß dem theoretischen Modell als eine bestimmte Wirkungskomponente interpretiert wird. Als nächster Schritt wird die Gleichung logarithmiert und die Variablen nach aufgestellten Hypothesen ersetzt. Dabei muss noch eine technische Bemerkung gemacht werden. Die aus den Daten erworbenen y -Werte sind die Mittelwerte, weil in den meisten Fällen jedem x -Wert mehrere y -Werte entsprechen.

Gemäß dem theoretischen Modell und der Logik des oben dargestellten Schemas werden folgende Hypothesen über die Zusammenhänge zwischen den Verbbildungsparametern aufgestellt:

Hypothese 1: Die Bedeutungskomplexität einer sprachlichen Einheit BK ist eine Funktion ihrer Länge L ($BK = a \cdot L^b$).

Hypothese 2: Die Tiefe der Verbbildungsstruktur eines Verbs TWS ist eine Funktion seiner Bedeutungskomplexität BK ($TWS = a \cdot BK^b$).

Hypothese 3: Die Frequenz eines Verbs F ist eine Funktion seiner Produktivität (Tiefe der Ableitungsstruktur) ($F = a \cdot TWS^b$).

Hypothese 4: Die Länge der sprachlichen Einheit L ist eine Funktion ihrer Frequenz F ($L = a \cdot F^b$).

Hypothese 5: Die Länge der sprachlichen Einheit L ist eine Funktion ihrer Wortbildungsproduktivität (die Größe der Wortbildungsfamilie) PR ($L = a \cdot PR^b$).

Da einige von den aufgestellten Zusammenhängen (Hypothesen 1 und 4) zum Standard-Modell gehören, wurden sie schon oftmals an unterschiedlichen Datensammlungen getestet. LÄNGE, POLYTEXTIE und FREQUENZ einer bilateralen Einheit gehören zu den unveräußerlichen Grundsystemgrößen, die sich bei jedem Akt des Gebrauchs oder der Speicherung zeigen. Sie bilden eine existentielle Grundlage des funktionalen Sprachsystems. In unserem Modell wirken diese Parameter als Teil bestimmter Verbbildungsstrukturen, wo auch andere spezielle Wortbildungssystemgrößen ihren eigenen Beitrag ins Funktionieren der Sprachelemente leisten. Zu den Letzten gehören, wie schon im Kapitel III gezeigt wurde, GRÖÖE der WORTBILDUNGSFAMILIE und TIEFE der WORTBILDUNGSSTRUKTUR, die zusammen mit den Grundsystemgrößen in einen Regelkreis geflochten sind. Wie stark sie einander beeinflussen, wird das Testen von oben dargestellten Hypothesen zeigen.

Um rechnerischen Aufwand zu ersparen, wurde die Modellierung der Zusammenhänge mithilfe der Software NLREG (<http://www.nlreg.com/>) durchgeführt. Dieses Softwarepaket berechnet automatisch:

1. die Parameter a und b , die eine optimale Anpassung der erworbenen Werte zu den theoretischen ermöglichen;
2. umfangreiche statistische Charakteristiken (darunter den Determinationskoeffizienten, den F-Test und die p -Werte), die als Maß für die

Modellanpassung gilt und auf deren Grundlage die aufgestellten Hypothesen angenommen bzw. abgelenkt werden können.

4.3. Modellierung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen

4.3.1. Die Häufigkeitsstruktur von Verben

Es ist bekannt, dass die Verteilung von Häufigkeiten der Spracheinheiten im Text nicht zufällig ist, sondern von einer Reihe von linguistischen und extralinguistischen Faktoren bestimmt wird, darunter der kommunikativen Einstellungen der Sprachbenutzer, der kommunikativen Situation im Allgemeinen, dem Umfang von Text, der Textkohäsion und der Textkohärenz u. v. a. Die Form der Verteilung und die darunter liegenden Gesetzmäßigkeiten sind durch die Arbeiten von G. K. Zipf in den 1930er Jahren weltweit bekannt geworden (Zipf, 1968; 1972).

G. K. Zipf hat die Wörter im Text nach abnehmender Frequenz rangiert und ist zum folgenden Ergebnis gekommen: Die Frequenz eines Wortes $f_z(z, N)$ in einer rangierten Liste ist ungefähr umgekehrt proportional seinem Rang (z). Das Produkt aus Rang (z) und Frequenz (f_z) ergibt eine Konstante C , die textunabhängig ist. Dieser Zusammenhang, der hier nur in einer sehr vereinfachten Form dargestellt wurde, ist heute als das Zipf'sche Gesetz bekannt.

Die Grundformel des Gesetzes stellt eine Potenzfunktion mit negativem Exponenten dar und sieht folgendermaßen aus:

$$(5) \quad f_z = Cz^{-\gamma},$$

wo f_z die Frequenz, z der Rang, C und γ Parameter der Verteilung sind. Aus der Formel geht hervor, dass das Gesetz die «konstante relative Abnahme» der Funktion ausdrückt. Die Frequenz nimmt mit einer dem Wachstum des Vokabulars proportionalen Geschwindigkeit ab (Tuldava, 1987: 70). Nach ihrer Form ähnelt die Verteilung der Häufigkeiten einer Hyperbel $\frac{1}{z}$. Die Logarithmierung beider Seiten der Formel von Zipf ergibt eine lineare Funktion:

$$(6) \quad \log f(z) = \log C - a \log z,$$

wo a die Neigung ist, die bestimmt, wie schnell die Frequenz $\log f(z)$ abnimmt. $\log C$ sagt $\log f$ eines Wortes mit Rang $z = 1$ (das häufigste Wort in den betrachteten Daten) vorher. Angenommen, dass die häufigste Einheit 10 000 Mal im Text vorgekommen ist, dann gilt $C = 5\,000$. Das zweithäufigste Wort wird dann die Frequenz $C/2 = 5\,000$ haben, das dritthäufigste $C/3 = 3\,333.3$ etc.

Die Empirik zeigt jedoch, dass die lineare Abhängigkeit zwischen der Frequenz und dem Rang nicht immer eingehalten wird. Die empirischen Werte von den hochfrequenten Wörtern haben in vielen Fällen deutlich niedrigere Frequenzen als die theoretischen Werte des Zipf'schen Modells (vgl. Baroni, 2009). Auch im Bereich der geringsten Frequenzen werden die Abweichungen von der linearen Abhängigkeit beobachtet. Sie werden umso deutlicher, je größer wird der Umfang der Daten. Nach Ansicht von Gregory Jakovlevič Martynenko kann diese Art der Verteilung im Prinzip mit einer einzigen Funktion nicht approximiert werden (1978). Stattdessen müssen die hochfrequenten und niedrigfrequenten Teile der Verteilung mit den unterschiedlichen Funktionen beschrieben werden, weil sie den ganz unterschiedlichen Gesetzen folgen. Eine gemäßigte Stellung vertritt Juhan Tuldava: «Es wird vorgeschlagen, als allgemeinste Bedingung für die Erfüllung des Zipf'schen Gesetzes in seiner Rangform (jedenfalls für Texte nicht zu großen Umfangs) den linearen Zusammenhang zwischen $\ln F_i$ [Frequenz – I. U.] und $\ln i$ [Rang – I. U.] im mittleren Teil bei gleichzeitiger Abweichung im Anfangs- und Endteil der Verteilung anzusehen, und diese sowie die

konkreten Werte des Parameters γ mit verschiedenen linguistischen Ursachen zu begründen (Sprachtyp, strukturelle Eigenheiten der Lexik, Wahl der Einheiten etc. (...))» (Tuldava, 1998: 64).

Die Modifizierung der Zipf'schen Formel lässt bessere Ergebnisse erzielen. Die wohl bekannteste Modifikation ist mit der sogenannten Mandelbrot'schen Korrektur verbunden (Mandelbrot, 1954). Die Modifikation besteht darin, dass es einen weiteren Parameter, B , eingeführt wird. Die Formel bekommt demnach folgende Gestalt:

$$(7) \quad f(z) = C(z + B)^{-\gamma}.$$

Die Mandelbrot'sche Korrektur lässt wesentlich bessere Anpassungen vor allem im Bereich der niedrigen Ränge erzielen. Wie aus der Formel (7) leicht zu erkennen ist, stellt das Zipf'sche Gesetz (5) mit $B = 0$ einen Spezialfall des modifizierten Zipf-Mandelbrot-Modells dar.

Es gibt auch viele weitere Modifikationen des Zipf'schen Modells, die den nicht ganz linearen Charakter der Abhängigkeit zwischen der Frequenz und dem Rang berücksichtigen. Für ausführliche Information hierzu verweisen wir auf die entsprechende Literatur (vgl. Alekseev, 1978; Krylov, 1982; Orlov, 1970 u. a.).

Die bis jetzt betrachteten Formeln beschreiben die Rangfrequenzverteilungen. Das Frequenzspektrum lässt sich durch dieselbe Form der Verteilung modellieren, weil es sich dabei im Grunde genommen um gleichen Mechanismus handelt, der nur mithilfe von den unterschiedlichen Techniken dargestellt ist. Die von Mandelbrot modifizierte Zipf'sche Formel wird dann für das Frequenzspektrum folgende Gestalt haben:

$$(8) \quad m(F) = cF^{-1+\alpha},$$

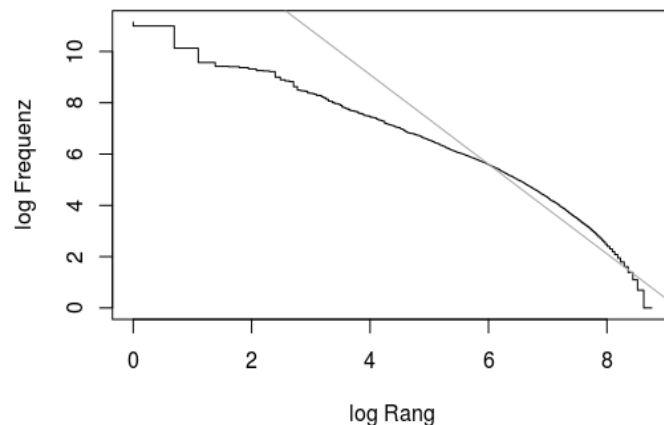
wo $m(F)$ die Anzahl der Wörter mit der Häufigkeit F , c und α Parameter der Verteilung sind; $\alpha = 1/\gamma$ (der Parameter γ stammt aus der von Mandelbrot modifizierte Gleichung des Zipf'schen Gesetzes) und $c = \alpha(L-1)/(1-F_{max}^{-\alpha})$, wo L der Vokabularumfang und F_{max} die Frequenz des am häufigsten auftretenden Wortes sind (Tuldava, 1987: 88).

Jetzt wenden wir uns den Daten zu und schauen uns zuerst die Formen der empirischen Ranghäufigkeitsverteilungen sowohl von den Verben im Allgemeinen als auch von den Grundverbbildungsarten an.

Abb. 4.3.1 zeigt die Ranghäufigkeitsverteilung von allen Daten (mit CELEX-Angaben). Es handelt sich dabei um eine doppelt logarithmische Darstellung, wo beide Achsen logarithmisch unterteilt sind⁶⁸.

Mithilfe der Software *RStudio* wurde an die Daten das lineare Regressionsmodell angepasst, das ermöglicht, den Zusammenhang zwischen der Frequenz (als abhängige Variable) und dem Rang (als unabhängige Variable) zu ermitteln und auf dieser Grundlage die Frequenzen zu prognostizieren. Die graue Linie steht in der Abb. 4.3.1 für die Regressionslinie. Man sieht, dass die Gerade nicht „optimal“ zu unseren Daten passt. Alle Bereiche der Verteilung weichen von der Zipf'schen Kurve ab. Dabei sind vor allem die empirischen Werte von häufigsten Verben viel kleiner als die theoretischen Werte. Auch der Bereich der mittleren Häufigkeiten, der in den meisten Fällen keine Abweichungen von der Zipf'schen Kurve zeigt, ist auch durch die niedrigeren Häufigkeiten gekennzeichnet. Wie es aus der Abb. 4.3.2 hervorgeht, weist auch keiner der Grundverbbildungstypen signifikante Verbesserungen bei der Anpassung des linearen Modells an die Rangfrequenzverteilung auf.

68 Die Rohdaten s. auf CD-Rom im Anhang, Datei *DataFRank.xls*.



**Abb. 4.3.1: Rangfrequenzverteilung von verbalem Vokabular
(Verben aus WAHRIG mit CELEX-Angaben)**

Dafür gibt es mindestens zwei wahrscheinliche Erklärungen. Das mangelnde Ergebnis kann durch die Eigenschaften der Stichprobe bedingt sein. Vor allem können die Datenquelle (die Einheiten wurden aus dem Wörterbuch entnommen) und die untersuchte Wortart potenziell einen starken Einfluss auf den Verlauf der Kurve haben und zur Abweichung von der traditionellen Zipf'schen Verteilung führen. Der andere Grund ist mit den allgemeinen Besonderheiten der Frequenzverteilungen verbunden, die durch eine große Anzahl von Elementen mit sehr geringer Auftretenswahrscheinlichkeit gekennzeichnet sind. Solche Art von Verteilungen wird als *LNRE*-Verteilung bezeichnet (LNRE – „Large Number of Rare Events“) (für mehr Details, s. Chitashvili, Khmaladze, 1989; Baayen, 2001).

In R (bzw. *Rstudio*) gibt es ein spezielles Paket *zipfR*⁶⁹, das ermöglicht, ohne viel Aufwand die wichtigsten LNRE-Verteilungen an die Daten anzupassen. Es handelt sich dabei um verallgemeinerte inverse Gauss-Poisson-Verteilung⁷⁰ von H. S. Sichel (1986), Zipf-Mandelbrot-Verteilung (Evert, 2004) und finite Zipf-Mandelbrot Verteilung⁷¹ von Stefan Evert (ibid.). Alle drei Modelle gehören zu der Klasse der parametrischen Modelle. Der erste Verteilungstyp ist durch «a power-law in the type density function» charakterisiert und wird vom Zipf-Mandelbrot'schen Gesetz abgeleitet. Die beiden letzten Verteilungen sind die Varianten vom Zipf-Mandelbrot'schen Gesetz, die vom S. Evert reformuliert wurden (mehr darüber in: Evert, 2004; Baayen, 2001).

Es muss noch angemerkt werden, dass das Softwarepaket *zipfR* nur mit den Frequenzspektren arbeitet. Deswegen wird im nächsten Schritt die Tabelle mit Frequenzen von Frequenzen erstellt werden⁷². In R lässt sich das Frequenzspektrum automatisch mit der Funktion *spc()* generieren. Da die Ranghäufigkeitsverteilungen von Verbbildungsmodellen keine bedeutenden Differenzen bzw. Verbesserungen gezeigt haben, wird die Analyse auf die ganze Liste der Verben beschränkt.

69 Das Softwarepaket wurde von Marco Baroni und Stefan Evert (2007) entwickelt.

70 Generalized Inverse Gauss-Poisson, auch *GIGP* genannt.

71 Im weiteren *fZM* genannt.

72 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *FreqOfFreq.xls*.

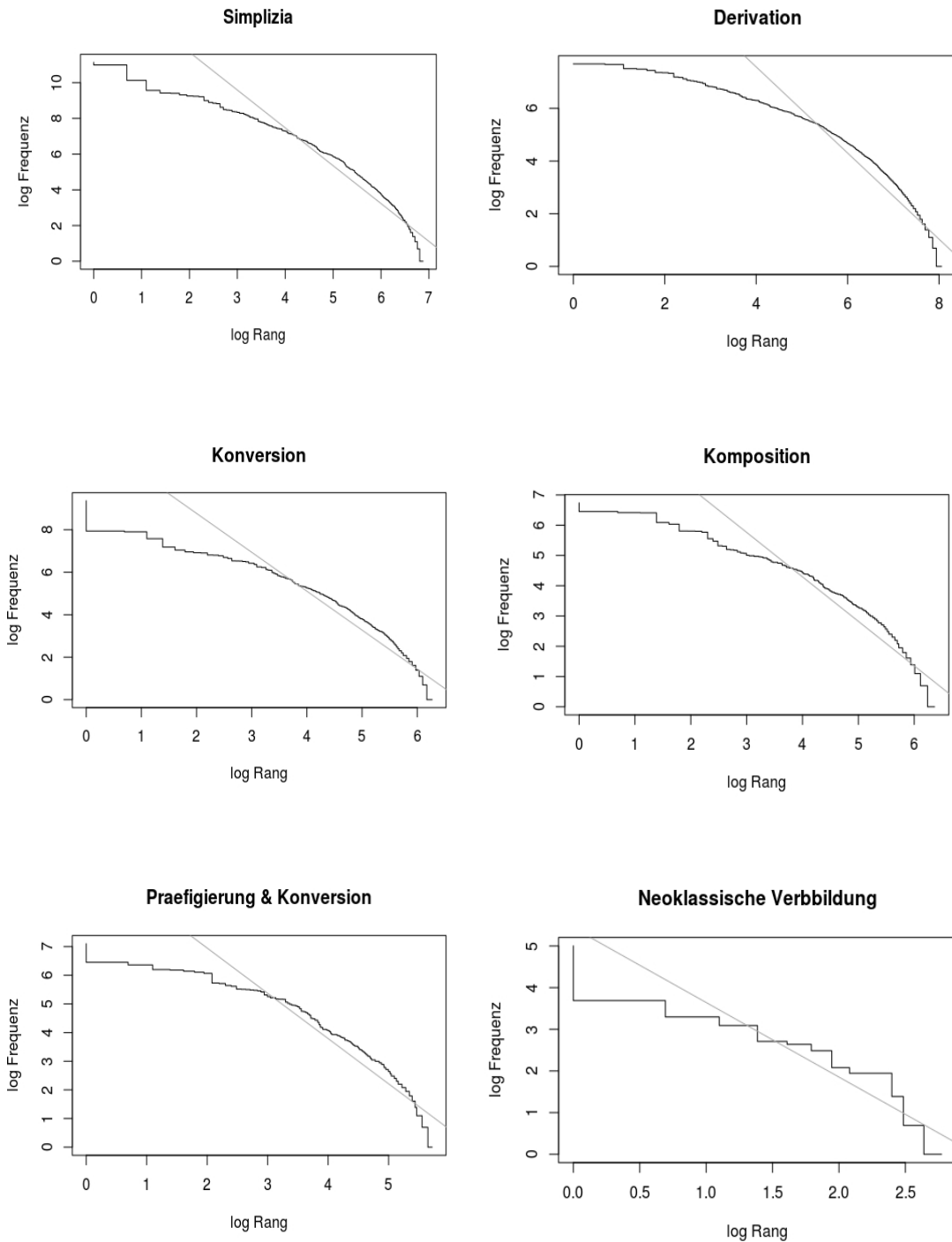


Abb. 4.3.2: Die Ranghäufigkeitsverteilungen von unterschiedlichen Verbbildungsarten

Für unser Material ergeben sich insgesamt 575 Frequenzklassen, die den unterschiedlichen Frequenztypen entsprechen. Die ersten zehn und die letzten zehn sind in der unten stehenden Tabelle dargestellt (s. Tab. 4.3.1), wo m ein Index für die jeweilige Frequenzklasse, V_m die Anzahl von Wörtern mit der Häufigkeit m (dabei ist die Summe von V_m gleich dem Umfang der Daten, N) sind.

Wie aus der Tab. ersichtlich ist, bilden die Wörter mit geringen Häufigkeiten im Frequenzspektrum ein Konzentrationszentrum der Einheiten. Die zahlreichste Gruppe in der Frequenzliste stellen die Wörter dar, die nur einmal vorgekommen sind. Sie werden in der Literatur traditionell als „hapax legomena“ (aus dem Griechischen „einmal Gesagtes“) bezeichnet.

bezeichnet. In unserem Material beträgt ihre Anzahl 802 Verben. *Hapax legomena* werden von *dis legomena* gefolgt, d. h. von den Einheiten, die nur zweimal in Texten aufgetreten sind. Ihre Anzahl beträgt 550 Verben. Die häufigsten Wörter bilden keine Frequenzklassen und sind nur durch einzelne Verben dargestellt (s. die rechte Spalte in der Tab. 4.3.1). Das am häufigsten vorgekommene Verb hat die Frequenz 69 018, das zweithäufigste 59 535 usw.

m	V _m	...	m	V _m
1	802	...	10290	1
2	550	...	10446	1
3	383	...	11138	1
4	350	...	11715	1
5	277	...	12159	1
6	238	...	12329	1
7	175	...	14287	1
8	178	...	25016	1
9	131	...	59535	1
10	140	...	69018	1

Tab. 4.3.1: Der erste und letzte Teil des Frequenzspektrums

Alle drei LNRE-Modelle, die das Softwarepaket *zipfR* enthält, werden von uns getestet. Die besten Ergebnisse wurden mit GIGP und fZM erzielt. Neben einer detaillierten Auskunft über die geschätzten Parameter für ein entsprechendes Modell lässt das Paket *zipfR* auch die ersten fünfzehn empirischen und theoretischen Werte von Frequenzspektrum grafisch vergleichen. Um bessere Vorstellung zu bekommen, wie sich die Daten verteilen, wird diese Funktion verwendet. Die Ergebnisse sind in den folgenden zwei Grafiken (s. Abb. 4.3.3) zu sehen.

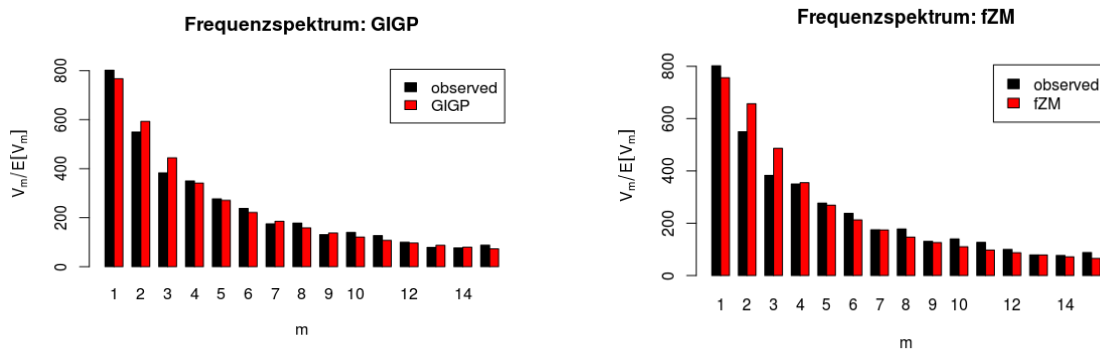


Abb. 4.3.3: Beobachtetes (schwarz) und erwartetes (rot) Frequenzspektrum für alle Verben (CELEX-Liste)

Beide Verteilungen machen keinen guten optischen Eindruck. Die erhaltenen Testergebnisse bestätigen diese Vermutung. Die Resultate der Anpassung von GIGP und fZM lauten wie folgt:

(1)

Generalized Inverse Gauss-Poisson (GIGP) LNRE model.

Parameters:

Shape: $\gamma = -0.3114666$

Lower decay: $B = 0.03722804$

Upper decay: $C = 0.003268253$

[Zipf size: $Z = 305.9739$]

Population size: $S = 7101.674$

Sampling method: Poisson, with exact calculations.

Parameters estimated from sample of size N = 765477:
 V V1 V2 V3 V4 V5
 Observed: 6352.00 802.00 550.0 383.00 350.00 277.00 ...
 Expected: 6342.66 767.34 592.9 444.39 341.38 270.99 ...

Goodness-of-fit (multivariate chi-squared test):
 X2 df p
 43.38007 13 3.886078e-05

(2)

finite Zipf-Mandelbrot LNRE model.
 Parameters:
 Shape: alpha = 0.2662472
 Lower cutoff: A = 1.10502e-06
 Upper cutoff: B = 0.002852547
 [Normalization: C = 54.2181]
 Population size: S = 6879.497
 Sampling method: Poisson, with exact calculations.

Parameters estimated from sample of size N = 765477:
 V V1 V2 V3 V4 V5
 Observed: 6352 802.00 550.00 383.00 350.00 277.00 ...
 Expected: 6352 756.42 656.82 486.54 355.14 269.02 ...

Goodness-of-fit (multivariate chi-squared test):
 X2 df p
 177.2403 13 6.201011e-31

Als Anpassungsgütetest wurde der multivariate Chi-Quadrat-Test angewendet. Sein Einsatz wurde von R. H. Baayen begründet (2001). Er zeigt an Beispielen, dass die Standardversion des Chi-Quadrat-Tests als Gütekriterium nicht geeignet ist, weil unterschiedliche Elemente des Frequenzspektrums substantiell unterschiedliche Varianzen aufweisen (Baayen 2001: 118–119).

Für eine gute Anpassung sollen der Wert von Chi-Quadrat klein und der p -Wert groß (idealerweise $p \geq 0,05$) sein. Wie aus den Testergebnissen hervorgeht, lässt sich an unsere Daten kein LNRE-Modell anpassen, was vermutlich, wie es schon oben gesagt wurde, mit dem Charakter des untersuchten Materials verbunden ist.

4.3.2. Häufigkeitsverteilungen der Lesarten

Die Sprache ist durch zwei entgegengesetzte Eigenschaften charakterisiert: Arbitrarität des Zeichens und Dialogizität der Rede. Beide führen zum Problem des Verständnisses.

Das Sprachzeichen ist arbiträr (F. de Saussure), d. h. es gibt keine Motivation für die Verbindung der Bedeutung eines Wortes mit seiner Ausdrucksform. Eine der Folge der Spezifik des Verhältnisses zwischen dem Signifikanten und dem Signifikat eines Sprachzeichens ist, dass es kein absolutes Verständnis in dem Kommunikationsprozess gibt⁷³. Im Extremfall bedeutet das, dass der Text nicht verstanden werden kann, weil das System der Relationen zwischen der Form und Bedeutung bei einem Sender und einem Empfänger nicht übereinstimmt. Das Verständnis ist ein graduelles und relativiertes Phänomen. Es existiert ein gewisses Feld des Verständnisses, das durch die unterschiedlichen Grade des Verständnisses gekennzeichnet ist.

73 Es ist uns klar, dass das Problem des Verständnisses ein viel komplexeres Problem ist, das nur teilweise mit der Arbitrarität des Zeichens verbunden ist.

Die Sprache ist grundsätzlich dialogisch (im Sinne von Michail Bachtin), d. h. dass jeder produzierter Text immer – selbst wenn nur in potentia – adressiert ist. Der Sender will verstanden sein, der Empfänger will verstehen. Das Problem besteht nun darin, dass die Verarbeitungssysteme eines Senders und eines Empfängers nicht übereinstimmen. Der Sender strebt danach, mit minimalen Anstrengungen den Text zu erzeugen. Dasselbe gilt auch für den Empfänger, nämlich mit minimalen Anstrengungen den Text zu verstehen. Diesen Bestrebungen liegen aber grundsätzlich unterschiedliche operative Anforderungen zugrunde, die schon von G. K. Zipf formuliert wurden: Der Sender tendiert «to reduce the size of the vocabulary to a single word by unifying all meanings behind a single word» (Zipf, 1972: 21); der Empfänger strebt «to increase the size of a vocabulary to a point where there will be a distinctly different word for each different meaning» (ibid.).

Die sprachliche Kommunikation ist trotzdem in den meisten Fällen erfolgreich. Die Sprache gilt sogar als eines der effektivsten Mittel zur Erreichung eines (interpersönlichen bzw. intrapersönlichen) Konsenses. Dieses Ergebnis wird durch verschiedenartige Mittel erzielt.

Als Triebkraft gilt dabei vor allem der Wunsch, (beim Sender) verstanden zu sein und (beim Empfänger) zu verstehen. Diese beiden Motivatoren führen sowohl zur Entwicklung der innersprachlichen als auch außersprachlichen Mechanismen, was im Endeffekt ermöglicht, das Gleichgewichtszustand zu erreichen. Zu den außersprachlichen Mechanismen gehören die Bildungsstandards, die soziokulturelle Umwelt eines Individuums etc. Der innersprachliche Mechanismus besteht aus den kooperierenden und konkurrierenden Selbstregulationsprozessen, denen die Wirkung der Sprachgesetze zugrunde liegt.

Wenden wir uns der Analyse der Daten zu und schauen uns an, wie sich die Häufigkeiten der Bedeutungen von Verben verteilen und welche theoretischen Modelle für ihre Beschreibung am besten verwendet werden können.

Schon ein bloßer Blick auf die Verteilung unserer Daten reicht, um das Vorhandensein der Regularitäten zu bestätigen (s. *Abb. 4.3.4, Tab. 4.3.2, 4.3.4*). Das erste, was sofort auffällt, ist die Schiefe der Verteilung (s. $f[x]$ auf der *Abb. 4.3.4*). Der Anteil der monosemischen Einheiten bildet ungefähr die Hälfte aller Verben. Als Folge ist der Schweif der Verteilung ziemlich lang.

Die allgemeine Form der Verteilung zeugt vom (relativen) Gleichgewicht zwischen zwei entgegengesetzten Prozessen im Lexikon und kann linguistisch als ein Kompromiss zwischen den Unifikations- und Diversifikationskräften (die auch als Zipf'sche Kräfte bekannt sind) interpretiert werden (s. Zipf, 1972). Die Diversifikationskräfte zeigen sich in der Reduktion der Bedeutungskomplexität einer Einheit, was zur Vergrößerung der Anzahl der unterschiedlichen Verben im Lexikon führt. Die Unifikationskräfte wirken in die entgegengesetzte Richtung und führen zur Entstehung der Bedeutungskomplexität einer Einheit, was in der Verringerung der Anzahl der Lexikoneinträge resultiert.

Die Spannweite zwischen den angenommenen Lesarten beträgt 25 Werte (die Anzahl der Bedeutungen ist in der *Abb. 4.3.4* auf der Abszisse angegeben). Durchschnittlich besitzt ein Verb 1.77 Bedeutungen (der Varianzwert liegt bei 2.11). 57.99% aller von uns untersuchten Verben sind monosemisch: Sie drücken nur eine Bedeutung aus (s. *Tab. 4.3.2*). Der Prozentanteil von Wörtern, die mehr als 10 Lesarten besitzen, ist gering, er beträgt nur 0.39%. Die restlichen 41.61 Prozent gehören den Einheiten, deren Bedeutungszahl sich im Intervall von 2 bis 10 befindet. 26.9% aller Verben besitzen nur 2 Lesarten.

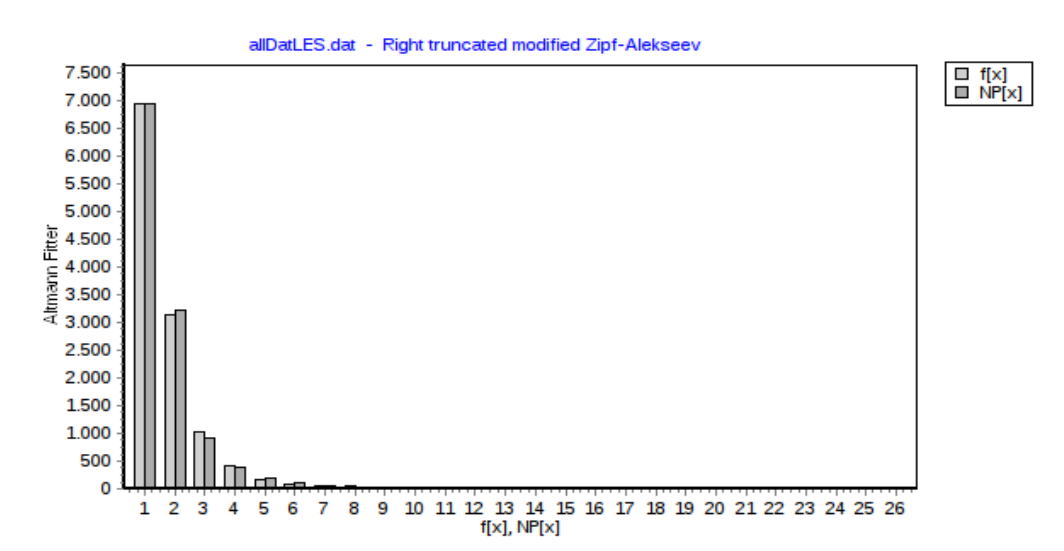


Abb. 4.3.4: Anpassung der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung an alle Verben (Parameter „Lesart“)

Charakteristik	Alle Verben (%)	Verben mit Frequenz (%)	Verben ohne Frequenz (%)
monosemisch	57.99	45.53	72.11
bisemisch	26.9	30.04	21.83
> als 1 Bedeutung	42.01	54.47	27.89
Mittelwert	1.77	2.12	1.37
Varianz	2.11	3.27	0.49

Tab. 4.3.2: Überblick über die Verteilung der Lesarten

Zwischen den Verteilungen der Lesarten bei den Verben mit Frequenz und ohne Frequenz werden signifikante systemische Unterschiede beobachtet (s. Tab. 4.3.2). Was natürlich sofort auffällt, ist die Störung des Gleichgewichts zwischen den Unifikations- und Diversifikationskräften bei den Verben mit Null-Frequenzen zugunsten der Diversifikation, vgl.: 72.11% Verben sind monosemisch. Der Varianzwert ist gering, da die Spannweite zwischen den Lesarten viel mehr kleiner ist als bei den Verben mit Frequenz: Die maximale Anzahl von Lesarten beträgt 8 gegen 26 Lesarten bei den Verben mit Frequenz.

Die Verteilung der Lesarten bei den Verben mit CELEX-Angaben weist entgegengesetzte Ergebnisse auf. Die Unifikations- und Diversifikationsprozessen sind hier ausgeglichen. Durchschnittlich besitzt ein Verb aus dieser Liste mehr Bedeutungen; der Mittelwert liegt bei 2.12. Der Varianzwert steigt dabei, weil sich die Spannweite der Bedeutungen auch vergrößert.

Der Vergleich von drei empirischen Verteilungen (ganze Liste, mit Frequenz und ohne Frequenz) mit Krylovs Wahrscheinlichkeitsfunktion zeigt einige Unterschiede im Verlauf der theoretischen Werte (s. Tab. 4.3.3). Eine Erklärung dafür könnte sein, dass das Krylov-Gesetz eine rein deduktive Projektion einer idealen Vorstellung über die lexikalischen Struktur mit idealen Proportionen zwischen den Einheiten darstellt, wenn sich das System im erzielten stabilen Zustand der Ruhe befindet⁷⁴. Dabei scheint die von Krylov postulierte Kapazität des

74 Der Grund dafür, warum die bisherig erworbenen Daten nicht gut an Krylovs Modell anpassen, liegt wahrscheinlich in der zu strengen Formulierung der Gesetzes: Die Form der Verteilung wird durch eine Konstante, durch den Quotienten $\frac{1}{2}$ bestimmt (s. § 3.5). Andererseits enthält dieselbe Formulierung des Gesetzes auch eine Lösung für die potentiellen Probleme in der Realisierung des Letzten. Wenn man aufmerksam die Formulierung liest, dann wird klar, dass diese Hypothese nur bei Annäherung des lexikalischen Systems an den

semantischen Gehaltes (s. § 3.5, Kapitel III) als optimal für alle Partien des sprachlichen Kontinuums zu sein. Das Krylov-Gesetz ist demnach ein hypothetisches Ergebnis der Wirkung von kooperierenden und konkurrierenden Prozessen, wo das Bedürfnis des Sprechenden nach lexikalischer Unifikation und das Bedürfnis des Hörenden nach lexikalischer Diversifikation bereits mittels des inneren Sprachmechanismus ausgeglichen sind.

x_i	ALLE (f)	CELEX (f)	NULL-F. (f)	ALLE DATEN empirische Werte	CELEX-Liste empirische Werte	NULL-Frequenz empirische Werte	Krylov-Gesetz theoretische Werte
1	6936	2892	4044	0.57993	0.45529	0.72111	0.5
2	3132	1908	1224	0.26187	0.30038	0.21826	0.25
3	1028	793	235	0.08595	0.12484	0.04190	0.125
4	416	338	78	0.03478	0.05321	0.01391	0.0625
5	171	155	16	0.01430	0.02440	0.00285	0.031
6	93	87	6	0.00778	0.01370	0.00107	0.016
7	61	60	1	0.00510	0.00945	0.00018	0.008
8	43	39	4	0.00360	0.00614	0.00071	0.004
9	20	20	–	0.00167	0.00315	–	0.002
10	13	13	–	0.00109	0.00205	–	0.001
11	11	11	–	0.00092	0.00173	–	0.0005
12	10	10	–	0.00084	0.00157	–	0.0002
13	5	5	–	0.00042	0.00079	–	0.0001
14	3	3	–	0.00025	0.00047	–	0.00006
15	5	5	–	0.00042	0.00079	–	0.00003
16	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.00001
17	2	2	–	0.00017	0.00031	–	0.000008
18	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.000004
19	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.000002
20	2	2	–	0.00017	0.00031	–	0.0000009
21	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.0000005
22	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.0000002
23	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.0000001
24	2	2	–	0.00017	0.00031	–	0.00000006
25	0	0	–	0.00000	0.00000	–	0.00000003
26	1	1	–	0.00008	0.00016	–	0.00000001

Tab. 4.3.3: Vergleich der theoretischen Wahrscheinlichkeitsfunktion (nach Krylov) mit den empirischen Verteilungen

Aus dem Modell von Krylov folgt, dass die mittlere Zahl der Bedeutungen, die ein Wort in einer Sprache annimmt, gleich zwei ist. Das ist wahrscheinlich der Punkt des **erreichten** Kompromisses zwischen allen Bestandteilen des Systems (der Sprache und ihrer Umgebung). Das Sprachsystem ist aber kein stationäres, sondern ein dynamisches Objekt, wo ins Spiel immer neue Akteure kommen. Die empirischen Daten zeigen diesen Prozess der Anpassung an die neuen Systemanforderungen und gleichzeitig die Bestrebung zur Annäherung an den idealen Zustand des Gleichgewichts des semantischen Gehaltes, was in den Schwankungen der empirischen Werte im Vergleich zu den theoretischen Werten zu erkennen ist. Wie aus unserem Material ersichtlich ist, nähern sich am besten die Daten mit den Frequenz-Angaben an den Gleichgewichtszustand des semantischen Systems. Man kann sogar vorsichtig behaupten, dass die Frequenz eine harmonisierende Wirkung auf das System

Gleichgewichtszustand gilt. Der Prozess der Annäherung ist kein stabiler, sondern ein sehr hoch variabler Vorgang.

hat, als balancierende Kraft zwischen Unifikations- und Diversifikationsprozessen auftritt. Die in dem kommunikativen Kreislauf⁷⁵ öfter kreisenden Wörter nähern das System durch das Feedback von allen Beteiligten dieses Prozesses an einen Gleichgewichtszustand an.

Mithilfe des *Altmann-Fitters* 3.1 wurde überprüft, mit welcher Wahrscheinlichkeitsfunktion die erworbenen Daten in optimaler Weise modelliert werden können. Die Testergebnisse zeigen, dass die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung am besten an die Verben anpasst, deren Formel wie folgt lautet:

$$(9) \quad P_x = \begin{cases} 1-\alpha & x=1 \\ \frac{\alpha x^{-(a+b\log_e x)}}{T} & x=2,3,4,\dots,n \end{cases} \quad T = \sum_{j=2}^n j^{-(a+b\log_e j)}; a, b \in R; n \in N - \{1\}; 0 \leq \alpha \leq 1.$$

Die Resultate der Anpassung sind in *Tab. 4.3.4* (grafisch ist auch teilweise in *Abb. 4.3.4* zu sehen, s. NP_i Parameter) dargestellt.

Wie schon oben erwähnt wurde, basiert die Bewertung der erhobenen Ergebnisse auf dem P-Wert, der angibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit der ermittelte χ^2 erreicht bzw. überschritten wird. Wenn $P \geq 0.05$ ist, dann gilt das gewählte Modell als zufriedenstellend. Ansonsten wird der Diskrepanzkoeffizient (wenn $C \leq 0.02$) berücksichtigt. Für die zwei Verteilungen wurde die Entscheidung über die Güte der Anpassung anhand des Wertes des Diskrepanzkoeffizienten getroffen: Es handelt sich um die Verteilungen der Verben im Allgemeinen und ohne CELEX-Angaben, wo der P-Wert < 0.05 ist. Das theoretische Modell gilt trotzdem als zufriedenstellend, weil $C < 0.02$ ist. Das Ergebnis des Anpassungstestes für die Verben mit Frequenz-Angaben ist ausreichend, um die Verteilung zu akzeptieren: der P-Wert > 0.05 . Demnach kann die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung als Grundmodell für die Verteilung der Lesarten bei den deutschen Verben betrachtet werden.

Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilungen								
Alle Verben			Verben mit Frequenz			Verben ohne Frequenz		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	6936	6936.00	1	2892	2892.00	1	4044	4044.00
2	3132	3216.15	2	1908	1943.76	2	1224	1240.69
3	1028	928.04	3	793	728.03	3	235	236.93
4	416	377.12	4	338	332.54	4	78	59.06
5	171	185.57	5	155	172.31	5	16	17.78
6	93	103.24	6	87	97.51	6	6	6.16
7	61	62.58	7	60	58.91	7	1	2.38
8	43	40.42	8	39	37.44	8	4	1.00
9	20	27.41	9	20	24.78	a = 2.1560 b = 1.0757 n = 8.0000 α = 0.7211 χ ² = 7.28 DF = 2 P(χ ²) = 0.03 C = 0.0013		
10	13	19.32	10	13	16.95			
11	11	14.06	11	11	11.93			
12	10	10.50	12	10	8.59			
13	5	8.02	13	5	6.32			
14	3	6.24	14	3	4.73			
15	5	4.93	15	5	3.60			
16	1	3.96	16	1	2.77			
17	2	3.22	17	2	2.17			
18	1	2.64	18	1	1.71			
19	1	2.19	19	1	1.36			
20	2	1.84	20	2	1.10			
21	1	1.55	21	1	0.89			

75 Sender – Empfänger – Sprachsystem – Sender – (...) ad infinitum.

Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilungen								
Alle Verben			Verben mit Frequenz			Verben ohne Frequenz		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
22	1	1.32	22	1	0.73			
23	1	1.13	23	1	0.60			
24	2	0.98	24	2	0.50			
25	0	0.85	25	0	0.42			
26	1	0.74	26	1	0.35			
$a = 2.8975$	$b = 0.0936$	$n = 26.0000$	$a = 1.6418$	$b = 0.4355$	$n = 26.0000$			
$\alpha = 0.5799$	$\chi^2 = 32.14$	DF = 19	$\alpha = 0.4553$	$\chi^2 = 17.88$	DF = 17			
$P(\chi^2) = 0.03$	$C = 0.0027$		$P(\chi^2) = 0.3965$	$C = 0.0028$				

Tab. 4.3.4: Anpassung der Verteilungen an die Verben mit verschiedenen Charakteristiken (Parameter „Lesart“)

Dabei bedeuten in der Tab. 4.3.4:

- x_i – Anzahl der Bedeutungen, die ein Verb annimmt;
- f_i – beobachtete Häufigkeit der Verben mit x_i Lesarten;
- Np_i – theoretische Häufigkeit nach Zipf-Alekseev-Verteilung;
- a, b, n, α – Parameter der Verteilung;
- FG – Freiheitsgrade;
- χ^2 – Wert des Chiquadrats;
- P – Überschreitungswahrscheinlichkeit des Chiquadrats;
- C – Diskrepanzkoeffizient.

Die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung hat sich als ein gutes Modell für die meisten Verbbildungsarten (sowohl für die Verben mit Frequenz-Angaben als auch ohne Frequenz) erwiesen (s. Tab. 4.3.5)⁷⁶. Die Ausnahme bilden nur zwei Verbbildungsverfahren: neoklassische Verbbildung und das Übergangsmodell „Präfigierung & Konversion“ (im letzten Fall handelt es sich nur um jenen Teil der Verben, die keine Frequenz-Angaben haben). Wie aus der Spalte N hervorgeht, ist ihr Anteil in den Verbbildungsmechanismen sehr gering: 4.64 % – Präfigierung & Konversion, 0.54 % – bei der neoklassischen Methode. Sie gehören demnach zur Peripherie der Verbbildungsprozesse. Wie aus der Tabelle zu sehen ist, lassen sie sich überwiegend mit Verteilungen aus der Poisson-Familie modellieren. Beide Wahrscheinlichkeitsfunktionen unterscheiden sich voneinander nur durch einige Modifikationen.

Die jeweiligen Formeln dieser Verteilungen lauten:

(i) die Poisson-Verteilung:

$$(10) \quad P_x = \frac{e^{-a} a^x}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots, a \geq 0$$

(ii) Singh-Poisson-Verteilung:

$$(11) \quad P_x = \begin{cases} 1 - \alpha + \alpha e^{-a}, & x=0 \\ \frac{\alpha a^x e^{-a}}{x!}, & x=2, 3, \dots \end{cases}$$

(iii) Positive Singh-Poisson-Verteilung:

76 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei VerbbildungsartenLesart.xls.

$$(12) \quad P_x = \begin{cases} 1 - \alpha + \frac{\alpha a e^{-a}}{1 - e^{-a}}, & x = 1 \\ \frac{\alpha a^x e^{-a}}{x!(1 - e^{-a})}, & x = 2,3,4,\dots \end{cases}$$

	Verbbildungsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Derivation	6113	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.7718	0.0012
	Konversion	1158	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6654	0.0021
	Präfigierung & Konversion	555	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.4728	0.0009
	Komposition	2335	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1401	0.0030
	Simplex	1734	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0846	0.0133
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	Singh-Poisson	0.3305	0.0146
Mit CELEX-Ang.	Derivation	3642	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.7736	0.0020
	Präfigierung & Konversion	344	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.3397	0.0027
	Konversion	619	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2801	0.0082
	Komposition	677	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1611	0.0097
	Simplex	1049	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2251	0.0190
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	21	Positive Yule	0.9242	0.0004
Ohne CELEX-Ang.	Konversion	539	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.7172	0.0002
	Komposition	1658	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.5024	0.0008
	Simplex	685	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2951	0.0016
	Derivation	2471	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0621	0.0022
	Präfigierung & Konversion	211	Poisson	0.7268	0.0006
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	Positive Singh-Poisson	0.9623	0.0001

Tab. 4.3.5: Anpassung der Verteilungen an Verbbildungsarten (Parameter „Lesart“)

Datentyp	Derivationsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Präfigierung	5008	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6544	0.0017
	Suffigierung	1053	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0549	0.0035
	Zirkumfigierung	52	Poisson	0.5414	0.0072
Mit CELEX-Ang.	Präfigierung	3153	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.8539	0.0020
	Suffigierung	449	Positive negative binomial	0.4836	0.0032
	Zirkumfigierung	40	Poisson	0.9904	0.0000
Ohne CELEX-Ang.	Präfigierung	1855	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0098	0.0050
	Suffigierung	604	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0014
	Zirkumfigierung	12	Yule	0.0000	0.0000

Tab. 4.3.6: Anpassung der Verteilungen an Derivationsarten (Parameter „Lesart“)

Aus der Tab. 4.3.5 geht hervor, dass der führende Verbbildungstyp, die Derivation, dem Grundmodell folgt. Da das Derivationsmodell selbst nicht homogen ist und weiter nach den Derivationsarten (Präfigierung, Suffigierung und Zirkumfigierung) unterteilt ist, hat es Sinn, einen kurzen Blick auf sie zu werfen, um zu sehen, ob auch an die Derivationssubtypen die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung angepasst werden kann. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in der Tab. 4.3.6 dargestellt⁷⁷.

Der am häufigsten angewandte Derivationstyp, die Präfigierung, bildet den Kern des Derivationsmodells und bestimmt die Grundform der Verteilung. Die Anpassungsergebnisse sind für diese Art der Derivation absolut zufriedenstellend: Für die ganze Liste der Verben und für die Verben mit CELEX-Angaben wurde ein Chiquadrat-Wert erzielt, der weit über $P \geq 0.05$ liegt. Nur für die präfigierten Verben ohne CELEX-Angaben sollte der

77 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *DerivationsartenLesart.xls*.

Diskrepanzkoeffizient zur Beurteilung der Güte der Anpassung herangezogen werden, weil der P-Wert der nötigen Bedingungen nicht befriedigt.

Die Suffigierung folgt teilweise dem grundlegenden Verteilungsmodell der Derivation. Die Ergebnisse für die ganze Liste der Verben und Verben ohne Frequenz-Angaben sind zufriedenstellend, weil $P \geq 0.05$ oder $C \leq 0.02$. Für die Verben mit CELEX-Angaben erweist sich als ein gelungenes Modell die positive negative Binomialverteilung, die wie folgt berechnet wird:

$$(13) \quad P_x = \frac{\binom{k+x-1}{x} p^k q^x}{1-p^k}, \quad x = 1, 2, 3, \dots$$

Wie aus den Angaben zur Anwendungshäufigkeit des Derivationsmodells „Zirkumfigierung“ (zweite Spalte von links in der Tab. 4.3.6) ersichtlich ist, gehört dieser Verbbildungstyp unter den Derivationsmodellen eindeutig zur fernen Peripherie. Sein Anteil in den Verbbildungsprozessen beträgt weniger als 0.5 %. Die Verben, die mithilfe dieser Methode gebildet wurden, zeigen kaum Potential zur Diversifikation: Im Durchschnitt haben sie 1.32 Lesarten. Als Folge erweist sich für diese Derivationsart die Poisson-Verteilung als Grundmodell. Für die zirkumfigierten Verben ohne CELEX-Angaben zeigt sich als ein gelungenes Modell die Yule-Verteilung, deren Formel wie folgt lautet:

$$(14) \quad P_x = \frac{b x!}{(b+1)^{(x+1)}}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Die detaillierte Information zu den Verteilungen ist in der Tab. 4.3.7 zu sehen.

Poisson-Verteilung: Alle Verben			Poisson-Verteilung: Verben mit Frequenz			Yule: Verben ohne Frequenz-Angaben		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	38	37.13	1	28	28.03	1	10	10.00
2	11	12.51	2	10	9.97	2	1	1.43
3	3	2.36	3	2	2.00	3	1	0.57
$a = 0.3368$ $P(\chi^2) = 0.54$	$\chi^2 = 0.3729$ $C = 0.0072$	DF = 1	$A = 0.3556$ $P(\chi^2) = 0.99$	$\chi^2 = 0.0001$ $C = 0.0000$	DF = 1	$b = 5.0119$ $P(\chi^2) = 0.99$	$\chi^2 = 0.0001$ $C = 0.0000$	DF = 0

Tab. 4.3.7: Anpassung der Verteilungen an Zirkumfigierungsmodell (Parameter „Lesart“)

Wie es schon oben gezeigt wurde, folgt die Präfigierung als Basistyp der Verbbildung der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung (s. Tab. 4.3.6). Diese Wortbildungsart ist aber kein homogenes Gebilde und kann nach der Herkunft der Präfixe (heimische und entlehnte) und nach dem Typ der Bildung (untrennbare, trennbare und gemischte) aufgeteilt werden (s. Kapitel III). Es wurde überprüft, wie sich die unterschiedlichen Präfixtypen verteilen und ob sie hinsichtlich des Grundmodells irgendwelche Abweichungen aufweisen. Die Resultate sind in der Tab. 4.3.8 dargestellt⁷⁸.

Die Testergebnisse zeigen, dass die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung als ein grundlegendes Modell für alle heimischen Präfixe angepasst werden kann. Nur die Verteilung der gemischten Präfixe (Daten ohne CELEX-Angaben) weist eine Abweichung auf. Man hat festgestellt, dass sich die negative Binomialverteilung besser an diese Daten anpassen lässt. Für die Anpassung des Grundmodells fehlen dabei die Klassen (vgl. Tab. 4.3.9).

78 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PraefixartenLesart.xls*.

Datentyp	Präfixtypen	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Lehnpräfixe	482	Negative binomial	0.7430	0.0012
	trennbare Präfixe	2416	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.7559	0.0031
	untrennbare Präfixe	1340	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6620	0.0024
	„gemischte“ Präfixe	770	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6182	0.0023
CELEX	trennbare Präfixe	1494	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.9308	0.0043
	„gemischte“ Präfixe	466	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.4185	0.0061
	untrennbare Präfixe	1040	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6392	0.0033
	Lehnpräfixe	153	Negative binomial	0.5454	0.0079
Ohne CELEX	„gemischte“ Präfixe	304	Negative binomial	0.5985	0.0009
	untrennbare Präfixe	300	Negative binomial	0.1806	0.0060
	Lehnpräfixe	329	Negative binomial	0.1144	0.0076
	trennbare Präfixe	922	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0106	0.0099

Tab. 4.3.8: Anpassung der Verteilungen an unterschiedliche Präfixtypen (Parameter „Lesart“)

Negative Binomial		
x_i	f_i	Np_i
1	234	232.15
2	54	56.27
3	12	12.31
4	4	3.27
$k = 1.2426$	$p = 0.8049$	$\chi^2 = 0.2772$
$P(\chi^2) = 0.5985$	DF = 1	C = 0.0009

Tab. 4.3.9: Anpassung der negativen Binomialverteilung an die gemischten Präfixe (Daten ohne CELEX-Angaben, Parameter „Lesart“)

Die negative Binomialverteilung berechnet sich folgendermaßen:

$$(15) \quad P_x = \binom{k+x-1}{x} p^k q^x, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Die Verteilung der Lehnpräfixe bestätigt ihren besonderen Status innerhalb des Präfigierungsmodells: Sie ist kompakter, d. h. die Spannweite der Lesarten ist kleiner; Sie haben weniger Freiheitsgrade. Demnach zeigt die Verteilung der Werte ein klassisches dichotomisches Bild. Als ein gutes Modell hat sich für diese Verbbildungsart auch die negative Binomialverteilung herausgestellt (s. Tab. 4.3.10).

x_i	f_i	Np_i
1	332	331.02
2	112	112.01
3	29	29.71
4	6	7.16
5	3	2.1
$k = 1.7613$	$p = 0.8079$	DF = 2
$\chi^2 = 0.5941$	$P(\chi^2) = 0.743$	C = 0.0012

Tab. 4.3.10: Die Anpassung der negativen Binomialverteilung an Lehnpräfixe (alle Daten, Parameter „Lesart“)

Bis jetzt wurden nur die Verteilungen für die Verbbildungsarten ermittelt. Als Basen für diese Verbbildungstechniken werden unterschiedliche Wortarten angewendet (Adjektiv, Adverb, Nomen, Pronomen, Verb). Es lässt sich vermuten, dass innerhalb der Submodelle einige Abweichungen von dem Grundmodell auftreten werden können:

1. je nach der Art der Daten (die ganze Liste mit Verben, mit Frequenz und ohne Frequenz-Angaben),

2. je nach der Wortart.

Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Derivation	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	52	Poisson	0.5414	0.0072
	Adjektiv zu Verb, Suffigierung	213	Positive negative binomial	0.8247	0.0018
	Verb zu Verb, Suffigierung	62	Positive negative binomial	0.3155	0.0162
	Verb zu Verb, Präfigierung	500 8	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6544	0.0017
	Nomen zu Verb, Suffigierung	775	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1155	0.0032
	Pronomen zu Verb, Suffigierung	3	NA	NA	NA
Komposition	Nomen + Verb	91	Poisson	0.8968	0.0002
	Adjektiv + Verb	364	Positive negative binomial	0.7694	0.0002
	Adverb + Verb	187 4	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2714	0.0028
	Verb + Verb	6	NA	NA	NA
Konversion	Nomen zu Verb	101 7	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.5481	0.0030
	Adjektiv zu Verb	141	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1208	0.0171
Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	203	Erweiterte Positive Negative Binomial	0.2014	0.0080
	Nomen zu Verb	350	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0033
	Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA

Tab. 4.3.11: Anpassung der Verteilungen an die Submodelle der Verbbildungsarten (alle Daten, Parameter „Lesart“)

Zunächst betrachten wir die Ergebnisse der Ermittlung, die für alle Verben erhalten wurden (s. Tab. 4.3.11)⁷⁹.

Da einige Submodelle sehr selten in den Verbbildungsprozessen vorgekommen sind, war es kaum möglich, für sie ein Verteilungsmodell zu erstellen (s. „Pronomen zu Verb, Suffigierung“, „Komposition, Verb + Verb“, „Adverb zu Verb, Präfigierung und Konversion“). Alle anderen Modelle, die in der Tab. 4.3.11 dargestellt sind, sind zufriedenstellend, vgl. die Werte von P(χ^2). Nur in einem Fall muss der Diskrepanzkoeffizient (C) zur Güte der Anpassung verwendet werden (s. „Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion“), weil wegen der mangelnden Freiheitsgrade der P- Wert nicht berechnet werden konnte.

Anhand der erhaltenen Ergebnisse wurde festgestellt, dass der allgemeine Mechanismus der Verteilung der Lesarten im Lexikon mithilfe der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung beschrieben werden kann. Sie erweist sich als Grundmodell für alle Verbbildungsarten. Aus der Tab. 4.3.11 ist ersichtlich, dass die am meisten angewandten Submodelle dieser Verteilung folgen (vgl.: „Verb zu Verb, Präfigierung“, „Nomen zu Verb, Suffigierung“, „Komposition, Adverb + Verb“ u. a). Gerade diese Submodelle geben den Ton in den Verteilungen der Verbbildungsarten (Derivation,

79 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *SubmodelleLesart.xls*.

Komposition, Konversion, Präfigierung & Konversion) an. Sie können demnach als Prototypen der jeweiligen Verbbildungsarten betrachtet werden.

Wenig gebräuchliche Submodelle (mit der Ausnahme von „Adjektiv zu Verb, Konversion“), die spezielle Diversifikationsprozesse zum Ausdruck bringen, können demnach zur Peripherie der Verbbildung zugeschrieben werden. Sie werden durch die Poisson-Verteilung (10) oder die (erweiterte) positive negative Binomialverteilung modelliert. Die Formel für die erweiterte positive negative Binomialverteilung lautet:

$$(16) \quad P_x = \begin{cases} 1 - \alpha & x = 0 \\ \alpha \binom{k+x-1}{x} p^k q^x & x = 1, 2, 3, \dots \\ \frac{1 - p^k}{1 - p^k} & \end{cases}$$

Diese beiden Verteilungen sind miteinander verbunden und können unter bestimmten Modifikationen der Parameter ineinander umgewandelt werden (s. Wimmer, Altmann, 1999; Johnson, Kotz, 1969). Man muss auch erwähnt werden, dass mit der (positiven) negativen Binomialverteilung immer gute Ergebnisse bei der Modellierung der unterschiedlichen Diversifikationsprozesse erzielt wurden (s. Best, 1991; Beöthy, Altmann 1984, 1991; Fuchs, 1991 etc.).

Dieselben Verhältnisse zwischen der Anwendungshäufigkeit und dem Typ der Verteilung werden bei den Verben mit CELEX-Angaben und ohne CELEX-Angaben festgestellt (s. Tab. 4.3.12). Wie aus der Tab. 4.3.12 hervorgeht, entsprechen fast alle erhaltenen Ergebnisse den Testkriterien. Für einen Verbbildungstyp („Komposition, Nomen + Verb“, Daten mit Null-Frequenzen) konnte kein Modell angepasst werden, weil er nur zwei Klassen (Bedeutungskategorien) hat: 97% aller Verben dieses Modells sind monosemisch.

Die Liste der Verteilungen, die die kaum produktiven Verbbildungstechniken beschreiben, wird nur noch durch ein neues Modell ergänzt, nämlich durch die positive Poisson-Verteilung. Sie ist ein Grenzfall der positiven negativen Binomialverteilung, wenn $k \rightarrow \infty, q \rightarrow 0, kq \rightarrow a$ (Wimmer, Altmann, 1999: 540–541). Ihre Formel lautet:

$$(17) \quad P_x = \frac{a^x}{x!(e^a - 1)}, \quad x=1, 2, 3, \dots$$

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Mit CELEX-Angaben	Derivation	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	40	Poisson	0.990 4	0.0000
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	Positive negative binomial	0.801 4	0.0043
		Nomen zu Verb, Suffigierung	319	Positive negative binomial	0.594 9	0.0033
		Verb zu Verb, Suffigierung	26	Positive Poisson	0.342 3	0.0347
		Verb zu Verb, Präfigierung	315 3	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.853 9	0.0020
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	NA	NA	NA
	Komposition	Nomen + Verb	31	Poisson	0.255 3	0.0417
		Adjektiv + Verb	144	Positive negative binomial	0.308 4	0.0072
		Adverb + Verb	500	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.307 4	0.0096
		Verb + Verb	2	NA	NA	NA
	Konversion	Nomen zu Verb	513	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.233 5	0.0133
		Adjektiv zu Verb	106	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.051 0	0.0359

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
	Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	155	Erweiterte positive Negative Binomial	0.370 4	0.0052
		Nomen zu Verb	187	Positive negative binomial	0.429 3	0.0090
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA
Ohne CELEX-Angaben	Derivation	Adjektiv zu Verb, Suffigierung	111	Positive negative binomial	0.631 4	0.0021
		Verb zu Verb, Suffigierung	36	Positive negative binomial	0.000 0	0.0000
		Verb zu Verb, Präfigierung	185 5	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.009 8	0.0050
		Nomen zu Verb, Suffigierung	456	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.000 0	0.0104
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	12	Yule	0.000 0	0.0000
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	1	NA	NA	NA
	Komposition	Nomen + Verb	60	NA	NA	NA
		Adjektiv + Verb	220	Positive negative binomial	0.266 8	0.0056
		Adverb + Verb	137 4	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.548 5	0.0009
		Verb + Verb	4	NA	NA	NA
	Konversion	Adjektiv zu Verb	35	Poisson	0.619 9	0.0070
		Nomen zu Verb	504	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.933 6	0.0000
	Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	48	NA	NA	NA
		Nomen zu Verb	163	Positive negative binomial	0.605 9	0.0016
		Adverb zu Verb	0	NA	NA	NA

Tab. 4.3.12: Anpassung der Verteilungen an die Submodelle der Verbbildungsarten (Parameter „Lesart“)

4.3.3. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellierung von Wortlängen

Ein Sprachzeichen ist eine materielle Einheit. Als solche ist es durch raumzeitliche Beschaffenheiten gekennzeichnet, was als Länge seines Signifikanten (als zeitliche bzw. räumliche Ausdehnung der Form) zum Ausdruck kommt. Innerhalb des Sprachsystems erwirbt diese Eigenschaft eine konstitutive Funktion, wie es schon im Kapitel III detailliert besprochen wurde.

Die Wortlänge zeigt sich sehr sensibel gegenüber den unterschiedlichen Charakteristiken der Texte bzw. der Rede. Sie variiert je nach den Subsprachen, der kommunikativen Situation, den individuellen Beschaffenheiten des Sprechenden, aber auch je nach den strukturell-quantitativen Eigenschaften des Sprachinventars, der Wortart, der Häufigkeitscharakteristiken der Einheiten etc. (s. die Bibliografie in: Best, Altmann, 1996; Glottometrika 15 – 16; Grzybek, 2006).

Die zahlreichen Untersuchungen auf dem Material der unterschiedlichen Sprachtypen haben überzeugend gezeigt, dass die Wortlängen gesetzmäßig verteilt sind. Dies hat ermöglicht, einen allgemeinen Mechanismus der Verteilung von Wortlängen in einer Sprache zu formulieren (s. Wimmer et al., 1994; Wimmer, Altmann, 1996). Man nimmt an, dass «die Wortlängenkategorie P_2 in Texten proportional zur Wortlängenkategorie P_1 erscheint: $P_2 \sim P_1$; d. h. die Zahl der zweisilbigen Wörter eines Textes ist davon abhängig, wie viele einsilbige Wörter er enthält; die Zahl der dreisilbigen ist abhängig von der Anzahl der zweisilbigen; etc.» (Best, 2005: 262–263). Die Veränderung der Proportion zwischen den Wortlängenkategorien wird durch die Funktion $g(x)$ gesteuert. «The function $g(x)$ represents a self-organizational entity, for example an attractor, which imposes an order on word length in terms of frequency in spite of

the fact that the temporal sequence of words is chaotic with regard to length» (Wimmer et all., 1994: 102). Der allgemeine Mechanismus, der die Verteilung von Wortlängen in einer Sprache reguliert, bekommt dann folgende Form:

$$(18) P_x = g(x)P_{x-1},$$

wo P_x die Wahrscheinlichkeit von Wortlänge x ist und $g(x)$, wie schon gerade oben erläutert wurde, einen Attraktor darstellt. Durch die Ersetzung von $g(x)$ können aus dieser Gleichung unterschiedliche Modelle für Wortlängenverteilungen erstellt werden.

Gerade diese organisierende Funktion $g(x)$ stellt, wie Karl-Heinz Best anmerkt, ein Hauptproblem des Ansatzes dar: «Es gibt bisher keine zwingenden Anhaltspunkte dafür, unter welchen sprachlichen Bedingungen $g(x)$ welche Form annehmen sollte. Damit ist aber auch unklar, welche Parameter benötigt werden» (Best, 2005: 263). In der ursprünglichen Wortlängentheorie (Wimmer et all., 1994; Wimmer, Altmann, 1996) gilt als Grundmodell für $g(x)$ das Menzerath'sche Gesetz in Form von

$$(19) g(x) = ax^{-b}$$

Diese Funktion führt zur Conway-Maxwell-Poisson-Verteilung:

$$(20) g(x) = \frac{a}{x^b}.$$

Durch die Modifikation der Parameter von diesem Grundmodell können verschiedene Verteilungsformen entwickelt werden (s. Wimmer, Altmann, 1996: 114 – 132). Die Ergebnisse, die aufgrund von Texten der „alten“ Sprachen erworben wurden, zeigen, dass aus der historischen Sicht die ursprüngliche Funktion eine Form der Hyperpoisson-Verteilung hatte, nämlich $g(x) = a / (b+x)$ (Best, Altmann, 1996: 85).

Aufgrund der zahlreichen Untersuchungen zur Wortlängenverteilung werden drei wichtigste Modelle herauskristallisiert, die sich immer als gut geeignet erwiesen, nämlich die Poisson-Verteilung mit $g(x) = a / x$; die negative Binomialverteilung mit $g(x) = (a + bx) / cx$; und zuletzt mit $g(x) = a / (b+x)$ die Hyperpoisson-Verteilung.

Bei der Modellierung der Wortlänge von Verben haben wir uns auf die Strategie gestützt, die von K. - H. Best formuliert wurde: «Ein Modell, das sich immer wieder bewährt hat, und deshalb auch mit als erstes zu prüfen ist, ist die Hyperpoisson-Verteilung. Sie führt unabhängig von Faktoren wie Sprache, Sprachtyp, Textsorte, Autor etc. erstaunlich oft zu guten Ergebnissen, häufiger als alle anderen bisher verwendeten Verteilungen. Eine zweite Überlegung ist die, das bei der Bearbeitung von Texten in einer bereits zuvor behandelten Sprache das Modell, das sich schon einmal erfolgreich verwenden ließ, auch bei weiteren Texten geprüft werden sollte (...)» (Best, 2005: 266).

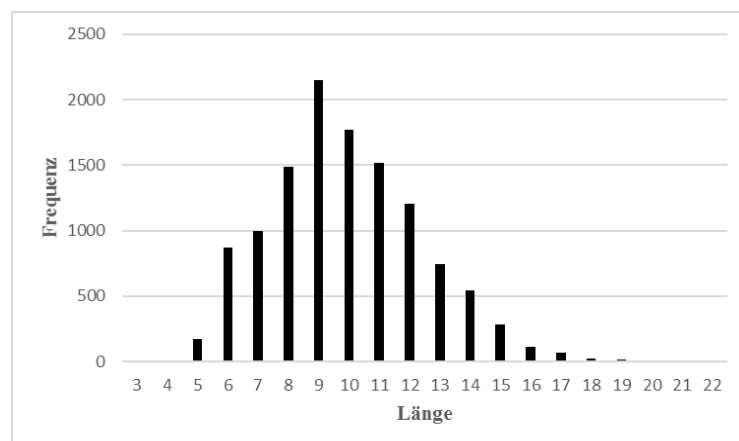


Abb. 4.3.5: Verteilung der Wortlängen (alle Verben)

Länge	Häufigkeit	Anteil, %
3	1	0.01
4	6	0.05
5	168	1.4
6	869	7.27
7	994	8.31
8	1487	12.43
9	2151	17.98
10	1768	14.78
11	1519	12.7
12	1208	10.01
13	740	6.19
14	542	4.53
15	279	2.33
16	115	0.96
17	67	0.56
18	20	0.17
19	11	0.09
20	9	0.08
21	5	0.04
22	1	0.01

Tab. 4.3.13: Verteilung von Wortlängen (alle Verben)

Bevor die theoretischen Modelle an die Daten angepasst werden, werfen wir einen kurzen Blick auf die allgemeine Verteilung der Wortlängen, die in der Abb. 4.3.5 und der Tab. 4.3.13 dargestellt ist. Das erste, was auffällt, ist die Tatsache, dass die Verteilungsform der Werte eine positive Schiefe hat. Der mittlere Wert von Wortlängen liegt bei 9.9 (bei Standardabweichung 2.51). Der Anteil der kürzeren Wörter (mit der Länge von ≤ 4) ist dementsprechend sehr gering. Die meisten Verben dieser Gruppe gehören zu Simplicia (5 von 7), die Restlichen sind die durch die Konversion gebildeten Einheiten. Es handelt sich dabei um folgende Entitäten: *tun* (mit Frequenz 3421, Simplex), *sein* (12329, Simplex), *üben* (278, Simplex), *säen* (33, Simplex), *ölen* (7; Nomen zu Verb, Konversion), *äsen* (1, Simplex), *uzen* (ohne Frequenz-Angaben; Nomen zu Verb, Konversion).

Die längsten Verben (mit Länge von ≥ 21) sind, wie man vermuten könnte, überwiegend die Komposita. Nur eine Einheit wurde durch die Präfigierung & Konversion vom Adjektiv abgeleitet, vgl.: *auseinanderdividieren* („Komposition, Adverb + Verb“), *durcheinanderschreien* (id.), *hinauskomplimentieren* (id.), *nebeneinanderschalten* (id.), *verwissenschaftlichen* („Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion“), *hintereinanderschalten* („Komposition, Adverb + Verb“).

Datentyp	N	Mittelwert	sd	Spannweite
Alle Verben	11960	9.9019	2.5	19
Daten mit CELEX-Angaben	6352	9.3985	2.26	17
Daten ohne CELEX-Angaben	5608	10.4722	2.65	18

Tab. 4.3.14: Die durchschnittliche Verblänge bei den unterschiedlichen Datentypen

Da die Daten bei uns in zwei Teile aufgeteilt sind, wäre es konsequent, kurz ihr Wortlängenprofil zu vergleichen.

Wie man schon vorher vermuten könnte, sind die Verben mit Null-Frequenzen im Durchschnitt länger als die Verben aus der CELEX-Liste (vgl. Tab. 4.3.14)⁸⁰, was auch gut

80 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *DatentypenLaenge.xls*.

durch die allgemeinen synergetischen Prinzipien erklärbar ist. Mit zunehmender Häufigkeit werden die Wörter gekürzt, was mit der Reduktion der Produktions- und Wahrnehmungskosten bei den Sprechenden verbunden ist (s. Kapitel III). Mit der Vergrößerung der durchschnittlichen Länge ist auch die Vergrößerung der allgemeinen Streuung der Daten zu beobachten (vgl. die Werte von sd-Koeffizienten⁸¹ und Spannweite).

Die iterative Anpassung verschiedener theoretischer Modelle an die Daten (s. Tab. 4.3.15) zeigt, dass zwei Verteilungen akzeptiert werden können, nämlich die Dacey-negative Binomialverteilung (mit C = 0.0214) und die Hyperpoissonverteilung (mit C = 0.0223). Die C-Werte liegen dabei jedoch schon im Grenzbereich der Akzeptanz.

Die Dacey-negative Binomialverteilung wird folgendermaßen berechnet:

$$(21) \quad P_x = (1 - \alpha) \binom{k+x-1}{x} p^k q^x + \alpha \binom{k+x-2}{x-1} p^k q^{x-1}, \quad x=0,1,2,\dots$$

Die Formel für die Hyperpoisson-Verteilung lautet:

$$(22) \quad P_x = \frac{a^x}{{}_1F_1(1; b; a) b^{(x)}}, \quad x=0,1,2,\dots$$

${}_1F_1(1; b; a)$ ist die konfluente hypergeometrische Funktion:

$$(23) \quad {}_1F_1(1; b; a) = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{a^j}{b^{(j)}}, \quad x=0,1,2,\dots \quad b^{(j)} = b(b+1)(b+2)\dots(b+j-1).$$

Dacey-negative binomial			Hyperpoisson		
x _i	f _i	Np _i	x _i	f _i	Np _i
3	1	2.27	3	1	3.19
4	6	48.32	4	6	52.04
5	168	234.59	5	168	235.41
6	869	628.60	6	869	618.19
7	994	1163.04	7	994	1143.61
8	1487	1647.73	8	1487	1632.97
9	2151	1896.95	9	2151	1898.62
10	1768	1844.30	10	1768	1861.67
11	1519	1555.66	11	1519	1578.22
12	1208	1161.28	12	1208	1178.33
13	740	778.99	13	740	786.01
14	542	475.26	14	542	473.82
15	279	266.32	15	279	260.53
16	115	138.18	16	115	131.69
17	67	66.84	17	67	61.59
18	20	30.31	18	20	26.80
19	11	12.96	19	11	10.91
20	9	5.24	20	9	4.17
21	5	2.01	21	5	1.50
22	1	1.12	22	1	0.75
k = 92.9839 χ ² = 255.5460 C = 0.0214	p = 0.9400 P(χ ²) = 0.0000	α = 0.9400 DF = 16	a = 6.2594 P(χ ²) = 0.0000	b = 0.3836 DF = 16	χ ² = 267.1455 C = 0.0223

Tab. 4.3.15: Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Daten (Parameter „Länge“)

81 SD ist eine Abkürzung aus dem Englischen und steht für die Standardabweichung.

Dacey-negative binomial			Hyperpoisson		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
≤ 4	7	23.80	≤ 5	175	267.21
5	168	199.32	6	869	655.50
6	869	627.56	7	994	1167.45
7	994	1211.94	8	1487	1632.05
8	1487	1711.17	9	2151	1877.72
9	2151	1929.99	10	1768	1835.48
10	1768	1833.02	11	1519	1559.65
11	1519	1517.67	12	1208	1172.05
12	1208	1122.39	13	740	789.50
13	740	754.83	14	542	481.88
14	542	467.99	15	279	268.87
15	279	270.36	16	115	138.16
16	115	146.80	17	67	65.79
17	67	75.45	18	20	29.19
18	20	36.92	19	11	12.13
19	11	17.28	20	9	4.73
20	9	7.77	21	5	1.74
21	5	3.37	22	1	0.90
22	1	2.36			
$k = 21.6411$ $\chi^2 = 244.2813$ $C = 0.0204$	$p = 0.8101$ $P(\chi^2) = 0.0000$	$\alpha = 0.8101$ $DF = 15$	$a = 6.5001$ $P(\chi^2) = 0.0000$	$b = 2.6497$ $DF = 14$	$\chi^2 = 210.4382$ $C = 0.0176$

Tab. 4.3.16: Anpassung der theoretischen Verteilungen an die modifizierten Daten (Parameter „Länge“)

Ein wenig bessere Ergebnisse erhält man, wenn die Häufigkeiten der ersten Wortlängenklassen mit den längeren Klassen addiert werden (s. Tab. 4.3.16). Wenn die Verteilung im Allgemeinen berücksichtigt wird, so kann die Modifizierung dadurch begründet werden, dass nach ihrer Form die Verben mit der Wortlängenstruktur von ≤ 5 eine Ausnahmefälle sind. Die modifizierten Daten lassen sich dabei am besten mit der Hyperpoisson-Verteilung modellieren.

Wie es aus der Tab. 4.3.17 ersichtlich ist, konnte nicht für alle Datentypen eine zufriedenstellende Anpassung gefunden werden. Die besten Ergebnisse für die nicht modifizierten Daten mit CELEX-Angaben wurden mit der Dacey-negativen Binomialverteilung ($C = 0.0316$) und der Hyperpoisson-Verteilung ($C = 0.0342$)⁸² erzielt. Das Addieren der ersten zwei Wortlängenklassen mit der nächststehenden Klasse bei den Daten mit CELEX-Angaben (ein Verb mit der Länge von 3 Buchstaben und fünf Verben mit der Länge von 4 Buchstaben) hat eine kleine, aber kaum signifikante Verbesserung gebracht. Mit dem Diskrepanzkoeffizienten von $C = 0.0271$ konnte das Modell nicht akzeptiert werden. Um eine Erklärung für diese schwachen Ergebnisse zu finden, müssen zuerst alle Daten betrachtet werden.

	Datentyp	N	Verteilung	$P(\chi^2)$	C
Ohne Modifikation	Daten mit CELEX-Angaben	6352	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0316
	Daten ohne CELEX-Angaben	5608	Mixed negative binomial	0.0000	0.0241
Mit Modifikation	Daten mit CELEX-Angaben	6352	Hyperpoisson	0.0000	0.0271
	Daten ohne CELEX-Angaben	5608	Mixed Poisson	0.0000	0.0120

Tab. 4.3.17: Anpassung der Modelle an unterschiedliche Datentypen (ohne Modifikation und mit Modifikation, Parameter „Länge“)

82 Das letztgenannte Ergebnis ist in der Tab. 4.1.18 nicht dargestellt.

Ganz anders ist die Situation mit den Daten ohne CELEX-Angaben. An die nicht modifizierten Verben lässt sich die gemischte negative Binomialverteilung mit einem noch zufriedenstellenden Ergebnis anpassen, deren Formel lautet:

$$(24) \quad P_x = \alpha \binom{k_1 + x - 1}{x} p_1^{k_1} q_1^x + (1 - \alpha) \binom{k_2 + x - 1}{x} p_2^{k_2} q_2^x, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Modifizierung der Daten (d. h. das Addieren eines Verbs mit der Länge von 3 Buchstaben zu der nächststehenden Längenklasse) hat eine wesentliche Verbesserung gebracht, wie es aus der *Tab. 4.3.17* erkennbar ist. Es hat sich jedoch gezeigt, dass in dem Fall das beste Ergebnis mit der gemischten Poisson-Verteilung erzielt werden kann. Bei der Anwendung der Hyperpoisson-Verteilung wurde eine schlechtere Prüfgröße erhalten: Der Diskrepanzkoeffizient *C* beträgt 0.0211. Dieses Modell kann trotzdem noch als akzeptabel betrachtet werden.

Die gemischte Poisson-Verteilung wird wie folgt berechnet:

$$(25) \quad P_x = \frac{\alpha a^x e^{-a}}{x!} + \frac{(1 - \alpha) b^x e^{-b}}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Als Nächstes wird untersucht, mithilfe welcher Modelle die Verteilung der Wortlänge für unterschiedliche Verbbildungstypen modelliert werden kann. Die Resultate der Anpassung sind in der unten stehenden Tabelle dargestellt⁸³.

Datentyp	Verbbildungsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Daten	Derivation	6113	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0367
	Konversion	1158	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1192
	Präfigierung & Konversion	555	Dacey-negative binomial	0.0024	0.0400
	Komposition	2335	Dacey-Poisson	0.0000	0.0239
	Simplex	1734	Dacey-negative binomial	0.0001	0.0927
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	Inverse hypergeometric	0.0491	0.1467
Daten mit CELEX-Ang.	Derivation	3642	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0713
	Präfigierung & Konversion	344	Dacey-negative binomial	0.0934	0.0355
	Konversion	619	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1088
	Komposition	677	Dacey-Poisson	0.0001	0.0518
	Simplex	1049	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1275
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	21	Inverse hypergeometric	0.9864	0.0013
Daten ohne CELEX-Ang.	Konversion	539	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1228
	Komposition	1658	Dacey-Poisson	0.0000	0.0333
	Simplex	685	Dacey-negative binomial	0.0002	0.0415
	Derivation	2471	Dacey-negative binomial	0.0004	0.0137
	Präfigierung & Konversion	211	Dacey-negative binomial	0.0036	0.0831
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	Inverse hypergeometric	0.1189	0.1669

Tab. 4.3.18: Anpassung der theoretischen Verteilungen an verschiedene Verbbildungstypen (Parameter „Länge“)

Wie aus der *Tab. 4.3.18* hervorgeht, sind die erhaltenen Ergebnisse kaum akzeptabel. Nur ein einziger Verbbildungstyp, nämlich die neoklassische Verbbildung, lässt sich mit der inversen hypergeometrischen Verteilung, die oft eine Binomialverteilung ersetzt (s. Johnson,

83 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *VerbbildungsartenLaenge.xls*.

Kotz, 1969: 152), modellieren. Die inverse hypergeometrische Verteilung wird folgendermaßen berechnet:

$$(26) \quad P_x = \frac{\binom{k+x-1}{k-1} \binom{N-k-x}{M-k}}{\binom{N}{M}}, \quad x = 0, 1, \dots$$

Noch drei Modelle aus den unterschiedlichen Teilen von Daten können relativ gut angepasst werden. Die Komposita (alle Daten) lassen sich mit der Dacey-Poisson-Verteilung modellieren; der berechnete C-Wert beträgt 0.0239, was noch als akzeptabel angenommen werden kann. Die Formel dieser Verteilung lautet:

$$(27) \quad P_x = \frac{(1-\alpha)a^x e^{-a}}{x!} + \frac{\alpha x a^{x-1}}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Das Modell „Präfigierung und Konversion“ (Daten mit CELEX-Angaben) folgt der Dacey-negativen Binomialverteilung (vgl. die Testgröße $P = 0.0934$). Eine akzeptable Anpassung an das Derivationsverfahren (Daten ohne CELEX-Angaben) zeigt die Dacey-negative Binomialverteilung; der Wert von Diskrepanzkoeffizienten entspricht noch dem Kriterium von $C \leq 0.02$. Am besten lässt sich dieser Datentyp allerdings mit der Hyperpoissonverteilung modellieren; mit dem P-Wert = 0.0537. Die Priorität wurde jedoch denjenigen theoretischen Modellen gegeben, die sich bei den meisten Verbbildungstypen bzw. die Submodellen bewährt haben.

An die in den Wortbildungsprozessen am häufigsten beteiligten Derivationstypen konnte kein Modell angepasst werden (s. *Tab. 4.3.19*)⁸⁴. Eine Ausnahme bildet nur die Zirkumfigierung, die sich bei allen Datentypen mit der negativen Binomialverteilung modellieren lässt. Dieser Wortbildungstyp gehört bekanntlich zu den peripheren Verbbildungstechniken. Man kann vermuten, dass der Grund für die positiven Anpassungsergebnisse in der geringen Anzahl an Daten und der Kompaktheit ihrer Verteilung liegt. Die Empirik bestätigt diese Hypothese nur teilweise (s. die *Tab. 4.3.20*). Im Vergleich zu den anderen Derivationstypen hat das Zirkumfigierungsmodell tatsächlich eine kleinere Spannweite von Wortlängen. Dabei zeigt es einen mittleren Wert von Standardabweichung (s. Spalte *sd* in der *Tab. 4.3.20*).

Datentyp	Derivationsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Präfigierung	5008	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0702
	Suffigierung	1053	Negative hypergeometric	0.0002	0.0318
	Zirkumfigierung	52	Negative binomial	0.1756	0.1724
Mit CELEX-Ang.	Präfigierung	3153	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0309
	Suffigierung	449	Negative hypergeometric	0.0438	0.0417
	Zirkumfigierung	40	Negative binomial	0.2182	0.1439
Ohne CELEX-Ang.	Präfigierung	1855	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0448
	Suffigierung	604	Negative hypergeometric	0.0016	0.0468
	Zirkumfigierung	12	Negative binomial	0.8201	0.0768

Tab. 4.3.19: Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an die Derivationsarten (Parameter „Länge“)

84 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *DerivationsartenLaenge.xls*.

Datentyp	Derivationsarten	N	Mittelwert	sd	Spannweite
Alle Verben	Präfigierung	5008	9.8968	1.76	13
	Suffigierung	1053	11.1472	2.45	15
	Zirkumfigierung	52	11.5577	1.96	8
Mit CELEX-Ang.	Präfigierung	3153	9.6457	1.59	12
	Suffigierung	449	11.1448	2.41	15
	Zirkumfigierung	40	11.3750	1.84	6
Ohne CELEX-Ang.	Präfigierung	1855	10.3235	1.94	13
	Suffigierung	604	11.1490	2.47	15
	Zirkumfigierung	12	12.1667	2.23	8

Tab. 4.3.20: Quantitative Charakteristik der Derivationstypen (Parameter „Länge“)

Noch ein Derivationstyp liefert ein relativ gutes Anpassungsergebnis: die Suffigierung mit CELEX-Angaben. An dieses Modell kann die negative hypergeometrische Verteilung angepasst werden (vgl. den P-Wert in der Tab. 4.3.19), deren Formel wie folgt lautet:

$$(28) \quad P_x = \frac{\binom{M+x-1}{x} \binom{K-M+n-x-1}{n-x}}{\binom{K+n-1}{n}}, \quad x = 0, 1, \dots, n$$

Es lässt sich vermuten, dass, wenn das Präfigierungsmodell in unterschiedliche Subtypen nach Präfixarten unterteilt wird, es leichter wird, ein passendes theoretisches Modell zu finden. Die Empirik hat auch in diesem Fall keine guten Ergebnisse gebracht⁸⁵. Nur an die entlehnten Präfixe (CELEX-Liste) kann noch mit einem schwachen P-Wert (0.0129) das Grundmodell, i. d. die Dacey-negative Binomialverteilung, angepasst werden (s. Tab. 4.3.21).

Datentyp	Präfixtypen	N	Verteilung	P(χ²)	C
Alle Verben	trennbare Präfixe	2416	Generalized Dacey-Poisson	0.0000	0.0612
	untrennbare Präfixe	1340	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1913
	„gemischte“ Präfixe	770	Binomial	0.0000	0.0716
	Lehnpräfixe	482	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0806
CELEX	trennbare Präfixe	1494	Dacey-Poisson	0.0000	0.0631
	untrennbare Präfixe	1040	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0740
	„gemischte“ Präfixe	466	Binomial	0.0001	0.0621
	Lehnpräfixe	153	Dacey-negative binomial	0.0129	0.0829
Ohne CELEX	trennbare Präfixe	922	Binomial	0.0000	0.0923
	Lehnpräfixe	329	Dacey-negative binomial	0.0025	0.0558
	„gemischte“ Präfixe	304	Binomial	0.0000	0.1111
	untrennbare Präfixe	300	Binomial	0.0000	0.2610

Tab. 4.3.21: Anpassung der theoretischen Modelle an Präfixtypen (Parameter „Länge“)

Es ist interessant, zu merken, dass die Verben mit den entlehnten Präfixen die Längsten im Durchschnitt sind (s. Tab. 4.3.22). Die Kürzesten sind hingegen die Verben mit den untrennbaren Präfixen, die bekanntlich zum Merkmal der deutschen Sprache gehören. Wenn man die ersten hundert längsten Verben⁸⁶ mit der entlehnten Wortbildungsstruktur entnimmt, so kann man sehen, dass nur 33 Verben von ihnen in der CELEX-Datenbank vorgekommen sind. Die Einheiten aus dieser Gruppe, die ihren Weg zu dem breiten Diskurs

85 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PraefixartenLaenge.xls*.

86 Das längste Verb dieser Gruppe ist das *desensibilisieren*; es hat keine Frequenz-Angaben.

gefunden haben, sind: *konzentrieren, repräsentieren, konfrontieren, determinieren, diskriminieren*, etc. Ihnen stehen folgende Verben ohne CELEX-Angaben entgegen, wie zum Beispiel: *rekonvaleszieren, demilitarisieren, denaturalisieren, superarbitrieren, zirkumflektieren*, etc. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen fällt auf. Er kann in einem Wort zusammengefasst werden, nämlich: der Begriffsumfang. Es lässt sich vermuten, dass die Verben mit CELEX-Angaben einen wesentlich breiteren Begriffsumfang haben. Die meisten Verben mit Null-Frequenzen denotieren im Gegenteil einen relativ spezifischen Bereich der Sprachwelt, was auch diese Verbbildungstechnik gekennzeichnet ist.

Datentyp	Präfixtypen	N	Mittelwert	sd	Spannweite
Alle Verben	trennbare Präfixe	2416	9.5054	1.52	13
	untrennbare Präfixe	1340	9.4090	1.53	13
	„gemischte“ Präfixe	770	10.7597	1.87	13
	Lehnpräfixe	482	11.8361	1.54	9
CELEX	trennbare Präfixe	1494	9.4170	1.41	11
	untrennbare Präfixe	1040	9.2663	1.37	12
	„gemischte“ Präfixe	466	10.5451	1.75	10
	Lehnpräfixe	153	11.7190	1.44	7
Ohne CELEX	trennbare Präfixe	922	9.6486	1.61	13
	Lehnpräfixe	329	11.8906	1.57	9
	„gemischte“ Präfixe	304	11.0888	1.99	13
	untrennbare Präfixe	300	9.9033	1.91	13

Tab. 4.3.22: Quantitative Charakteristik der präfixalen Typen (Parameter „Länge“)

Es wurde natürlich auch daraufhin überprüft, mit welchen Wahrscheinlichkeitsfunktionen die Submodelle am besten modelliert werden können (s. Tab. 4.3.23)⁸⁷. Eine interessante Tendenz wurde dabei festgestellt: Die wenig produktiven Modelle zeigen die besten Anpassungsergebnisse. Ein Grund dafür liegt wahrscheinlich darin, dass sie eine relativ homogene Verteilungsstruktur haben.

Ein Überblick über die theoretischen Verteilungen der Submodelle lässt folgendes feststellen: Die **Dacey-negative Binomialverteilung** stellt ein gutes Modell für die Beschreibung der Verteilung der Wortlängen bei den deutschen Verben im Lexikon dar. Die meisten Submodelle folgen dieser Verteilung (Alle Daten: „Verb zu Verb, Suffigierung“, „Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion“; CELEX-Liste: „Komposition, Adjektiv + Verb“, „Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion“; ohne CELEX-Angaben: „Verb zu Verb, Suffigierung“, „Adjektiv zu Verb, Konversion“).

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Derivation	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	52	Negative binomial	0.1756	0.1724
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	213	Mixed negative binomial	0.0007	0.1429
		Verb zu Verb, Suffigierung	62	Dacey-negative binomial	0.1914	0.0533
		Verb zu Verb, Präfigierung	5008	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0702
		Nomen zu Verb, Suffigierung	775	Negative hypergeometric	0.5377	0.0103
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	3	NA	NA	NA
	Komposition	Nomen + Verb	91	Negative binomial	0.1756	0.0842
		Adjektiv + Verb	364	Binomial	0.0011	0.0609
		Adverb + Verb	1874	Dacey-Poisson	0.0000	0.0447
		Verb + Verb	6	Dacey-Poisson	0.9274	0.0014
	Konversion	Nomen zu Verb	1017	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1234
		Adjektiv zu Verb	141	Dacey-negative binomial	0.4493	0.0262
	Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	203	Dacey-negative binomial	0.3855	0.0472
		Nomen zu Verb	350	Dacey-Poisson	0.0303	0.0398

87 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *SubmodelleLaenge.xls*.

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA
Mit CELEX-Angaben	Derivation	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	40	Negative binomial	0.2182	0.1439
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	Extended positive binomial	0.0572	0.1198
		Nomen zu Verb, Suffigierung	319	Negative hypergeometric	0.6538	0.0158
		Verb zu Verb, Suffigierung	26	Dacey-Poisson	0.4325	0.0237
		Verb zu Verb, Präfigierung	3153	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0309
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	NA	NA	NA
	Komposition	Nomen + Verb	31	Negative binomial	0.0685	0.1730
		Adjektiv + Verb	144	Dacey-negative binomial	0.7836	0.0121
		Adverb + Verb	500	Negative hypergeometric	0.0001	0.0596
		Verb + Verb	2	NA	NA	NA
	Konversion	Nomen zu Verb	513	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1170
		Adjektiv zu Verb	106	Dacey-negative binomial	0.4426	0.0253
	Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	155	Dacey-negative binomial	0.3370	0.0585
		Nomen zu Verb	187	Dacey-Poisson	0.0374	0.0632
Adverb zu Verb		2	NA	NA	NA	
Ohne CELEX-Angaben	Derivation	Adjektiv zu Verb, Suffigierung	111	Negative hypergeometric	0.0242	0.1588
		Verb zu Verb, Suffigierung	36	Dacey-negative binomial	0.1109	0.0706
		Verb zu Verb, Präfigierung	1855	Dacey-negative binomial	0.0000	0.0448
		Nomen zu Verb, Suffigierung	456	Negative hypergeometric	0.2166	0.0262
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	12	Negative binomial	0.8201	0.0768
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	1	NA	NA	NA
	Komposition	Nomen + Verb	60	Negative binomial	0.4566	0.0779
		Adjektiv + Verb	220	Dacey-binomial	0.0638	0.0474
		Adverb + Verb	1374	Dacey-Poisson	0.0000	0.0479
		Verb + Verb	4	Poisson-logarithmic	0.1557	0.5038
	Konversion	Adjektiv zu Verb	35	Dacey-negative binomial	0.1399	0.1565
		Nomen zu Verb	504	Dacey-negative binomial	0.0000	0.1272
	Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	48	Dacey-Poisson	0.2097	0.1752
		Nomen zu Verb	163	Dacey-Poisson	0.1378	0.0427
Adverb zu Verb		0	NA	NA	NA	

Tab. 4.3.23: Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Parameter „Länge“)

Das nächste theoretische Modell, das am besten die verbalen Daten modellieren lässt, ist die **negative Binomialverteilung** (Alle Daten: „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“, „Komposition, Nomen + Verb“; CELEX-Liste: „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“, „Komposition, Nomen + Verb“; ohne CELEX-Angaben: „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“, „Komposition, Nomen + Verb“). Diese Verteilungsform ist ein Spezialfall der Dacey-negativen Binomialverteilung.

Zu den weiteren theoretischen Modellen, mit deren Hilfe die besten Anpassungsergebnisse für eine begrenzte Klasse der Wortbildungstypen erzielt werden konnten, gehören die **negative hypergeometrische Verteilung** (Alle Daten: „Nomen zu Verb, Suffigierung“, CELEX-Liste: „Nomen zu Verb, Suffigierung“, ohne CELEX-Angaben: „Nomen zu Verb, Suffigierung“, „Adjektiv zu Verb, Suffigierung“) und die **Dacey-Poisson-Verteilung** (Alle Daten: „Komposition, Verb + Verb“, „Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion“; CELEX-Liste: „Verb zu Verb, Suffigierung“, „Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion“; ohne CELEX-Angaben: „Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion“, „Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion“). Die hypergeometrische Verteilung nähert sich der negativen Binomialverteilung (wenn $K \rightarrow \infty$, $n \rightarrow \infty$, $K / (K+n) \rightarrow \infty$) an. Die Letzte ist, wie es bereits erwähnt wurde, ein Spezialfall der Dacey-negativen Binomialverteilung. Die Dacey-negativen Binomialverteilung nähert sich ihrerseits der Dacey-Poisson-Verteilung an.

Noch zwei Wahrscheinlichkeitsfunktionen müssen genannt werden: die **Dacey-Binomialverteilung** und die **erweiterte positive Binomialverteilung**⁸⁸. Sie können nur an zwei Submodelle angepasst werden, nämlich: die Dacey-Binomialverteilung an die

88 Die Poisson-logarithmische Verteilung wird wegen der sehr geringen Anzahl an Daten außer Betracht gelassen.

adjektivischen Komposita (ohne CELEX-Angaben) und die erweiterte positive Binomialverteilung an die durch die Suffigierung von Adjektiv abgeleiteten Verben (alle Daten). Beide Modelle nähern sich der Poisson-Verteilung an und stehen damit in Verbindung mit der Dacey-negativen Binomialverteilung, die als Grundmodell für die Verteilung der Wortlängen bei den deutschen Verben betrachtet werden kann. Die Dacey-Binomialverteilung wird wie folgt berechnet:

$$(29) \quad P_x = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \binom{m}{x} N^{-m} (N-1)^{m-x} + \frac{n}{N} \binom{m}{x-1} N^{-m} (N-1)^{m-x+1}, \quad x = 0, 1, \dots, m+1$$

Die Formel der erweiterten positiven Binomialverteilung lautet:

$$(30) \quad P_x = \begin{cases} 1 - \alpha, & x = 0 \\ \alpha \frac{\binom{n}{x} p^x q^{n-x}}{1 - q^n}, & x = 1, 2, 3, \dots, n \end{cases}$$

Nachdem alle Modelle betrachtet wurden, versuchen wir zum Schluss über die Gründe der relativ schlechten Modellierungsergebnisse, die für die einzelnen Verbbildungsmodelle erhalten wurden, zu *spekulieren*. Es muss jedoch auch gleich betont werden: Daran, dass sich die Wortlängen bei den Verben im Lexikon gesetzmäßig verteilen, besteht kein Zweifel. Die Daten im Allgemeinen können – zwar nicht mit dem besten Ergebnis – mit der Dacey-negativen Binomialverteilung erfasst werden.

Es gibt mindestens drei Gründe, die die Ergebnisse potenziell beeinflussen könnten:

1) die Messungsmethode; 2) die Wortart; 3) die Wortbildung.

In unserer Studie wurde die Wortlänge der Verben in Buchstaben gemessen. Mit der Messung in Silben könnten wahrscheinlich bessere Ergebnisse erzielt werden, weil die Verteilungsform in dem Fall homogener wird.

Das Verb als Wortart (sic! in der deutschen Sprache) hat seine eigene Spezifik, was natürlicher Weise in der Verteilung von Längen seine Ausprägung findet. Es ist wesentlich länger als andere Wortarten. Es enthält mindestens eine obligatorische Basis⁸⁹, die problemlos von den Rezipienten erkennbar sein muss, und eine Flexion zum Ausdruck der grammatischen Bedeutung. Es kann auch ganz vorsichtig formuliert werden, das ein Verb als prädikatives Zentrum grundsätzlich nicht so viel Spielraum für die Kürzungen wie ein Nomen bietet.

Der Hauptgrund kann jedoch mit der Wortbildung verbunden sein. Das Wichtigste bei der Bildung eines neuen Wortes besteht darin, einen neuen Inhalt mit einer neuen Form auszudrücken. Theoretisch gibt es im Deutschen keine Grenzen, die die Wortlänge beschränken würden. Die Frage darüber, ob dieser Inhalt mit minimalen Mitteln ausgedrückt werden soll, ist demgemäß sekundär. Sie kann auch primär sein. Die Länge kann gezielt als Ausdrucksmittel gebraucht werden, zum Beispiel in dem Marketing, in der Poesie, in einer öffentlichen Rede etc.

Die Bedeutung des Parameters der Länge wird umso größer, je größer die Gebrauchshäufigkeit der Spracheinheit wird. Der Satz auf die Gebrauchshäufigkeit bei der Bildung eines neuen Wortes erhält eine ausschließliche Priorität jedoch nur in den beschränkten Situationen. In einem allgemeinen Fall geschieht die Korrektur der Länge (ihre Kürzung, zum Beispiel) im Laufe der Zeit dann und nur wann, wenn die Einheit oft in der Sprachpraxis angewandt wird bzw. eine hohe Relevanz im alltäglichen Leben der Gesellschaft bekommen wird.

89 Die Einheiten ohne Basis gehören zu den Ausnahmefällen.

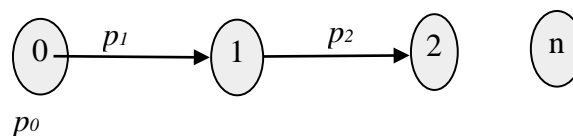
Es gibt natürlich auch die systemischen Beschränkungen, die die Bildung neuer Wörter bestimmen. Der Wortschöpfer hat für die Entfaltung seiner Wortbildungskreativität ein fertiges Wortbildungsinventar und die Wortbildungsregel zur Verfügung, die durch das System geprägt sind. Das ist einer der Gründe, warum die einzelnen Komponente des Endproduktes der Wortbildung das Menzerath'sche Gesetz befolgen. Sie sind schon durch die synergetischen Filter der Sprache geleitet.

Ein Ziel zur Wortschöpfung kann auch die Transposition einer komplexen Einheit in eine simple Einheit sein, die mit dem Bedürfnis nach Umkodierung eines Sachverhaltes verbunden ist. Vom Standpunkt des Wortinventars aus wird das zur Vergrößerung der Wortlänge und als Folge zur Vergrößerung des Produktions- und Wahrnehmungsaufwandes führen, was auf den ersten Blick in Widerspruch zu allen syneregetischen Einstellungen stehen würde. Vom Standpunkt eines Satzaufbaus aus ist dies als effizientes Ergebnis zur Minimierung der Produktions- und Wahrnehmungskosten zu werten. Man hat am Ende eine Mischung aus den unterschiedlichen Wortbildungsstrategien, deren Produkte zur Heterogenität des gesamten Datenbildes führen. Dadurch können einige misslungene Ergebnisse erklärt werden. Es muss nur extra betont werden, dass dies alles nur (fast) reine Spekulationen sind. Die Gründe müssen noch weiter untersucht und belegt werden.

4.3.4. Tiefe der Wortbildungsstruktur und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung

Da die Sprache ihrer Natur nach ein kombinatorisches Objekt ist, sind die beobachteten Diversifikations- bzw. Unifikationsprozesse auf allen Sprachebenen Folge dieser „kombinatorischen Kunst“. Die Besonderheiten eines Wortbildungsverfahrens bestehen in diesem Zusammenhang darin, dass beide Bestandteile eines Sprachzeichens (das Signifikat und der Signifikant) *in potentia* in unterschiedlicher Weise mit den anderen Sprachentitäten kombiniert werden können.

Der Prozess der Bildung von Ableitungen (von neuen Lexemen) stellt einen klassischen Verzweigungsprozess dar. Jedes Lexem des Vokabulars kann mit einer Wahrscheinlichkeit p_0 seinen aktuellen (Wortbildungs-)Status quo behalten oder mit p_i eine oder mehrere Ableitungen generieren, die wiederum in den Prozess der Wortbildung eingezogen werden können, was zur weiteren Verzweigung geführt wird. Wir haben es hier demnach mit einem klassischen Diversifikationsprozess zu tun⁹⁰. Die Anzahl der Wortbildungsabzweige für jedes Verb wird dabei zur Analyseeinheit. Es wird also nicht die Anzahl der Ableitungen pro Ableitungsstufe gezählt, sondern die Anzahl der Wortbildungsabzweigungen pro Verb bzw. Wortbildungsmodell.



Die Diversifikationsprozesse sind sehr komplexe Prozesse, die durch ein Gewirr von Eigenschaften unterschiedlicher Natur bedingt bzw. beschränkt sind: vor allem durch die physischen Charakteristiken des Sprachzeichens, die strukturellen Gesetzmäßigkeiten der Sprache, die physischen Charakteristiken des Absenders und des Empfängers, die Ordnung der Dinge bzw. den gesunden Menschenverstand. Ihre Kombination bestimmt die Verteilungsfunktion der Ableitungen eines Wortes, die schließlich in den Verzweigungsprozessen zu sehen ist.

Unter der Beschränkung durch die physischen Eigenschaften des Zeichens wird der lineare Charakter des Signifikanten verstanden. Die Linearität ist eine der

90 «Diversification is a process of enlarging the number of forms or meanings of any linguistic entity» (U. Strauss, G. Altmann, unter: <http://lql.uni-trier.de/index.php/Diversification>).

Grundcharakteristiken des Sprachzeichens. Auf diese Beschaffenheit des Zeichens hat als Erster Ferdinand de Saussure aufmerksam gemacht. Wir erinnern an diese Passage in *Cours de linguistique générale*: «Das Bezeichnende, (...), verläuft ausschließlich in der Zeit und hat Eigenschaften, die von der Zeit bestimmt wird: a) es stellt eine Ausdehnung da, und b) diese Ausdehnung ist messbar in einer einzigen Dimension: es ist eine Linie. Dieser Grundsatz (...) ist jedoch grundlegender Art und seine Konsequenzen unabsehbar (...). Der ganze Mechanismus von Sprache hängt davon ab» (Saussure, 1967: 82). Die Elemente treten nacheinander auf und bilden die Kette, schreibt weiter F. de Saussure. Aus diesem Grundsatz ergeben sich die natürlichen Beschränkungen, die sich unter anderem auch in der Wortbildungskombinatorik zeigen: Alle Modifikationen mit der Basis sind gemäß der Linearität der Ausdrucksform gebildet (s. Kapitel III).

Die Sprache selbst stellt ein System der voneinander abhängigen Beschränkungen dar. Die Wortbildungsprozesse werden durch das Inventar der bedeutungstragenden Spracheinheiten und das Inventar der Wortbildungsmittel bestimmt. Beide befinden sich in den Verhältnissen der Komplementarität. Für die Wortbildungsprozesse spielt dabei unter anderem die Gliederung des Vokabulars nach Wortarten⁹¹ eine besondere Rolle. Die Anzahl und die Beschaffenheit der Wortarten in einer Sprache beeinflussen qualitativ und quantitativ die Wortbildungsverfahren. Durch sie wird das Inventar der Wortbildungsmodelle – sein typologisches Profil – geprägt.

Unter den physischen Charakteristiken des Absenders und des Empfängers werden die Besonderheiten der Informationsverarbeitung beim Menschen verstanden. Mit jeder Ableitungsstufe vergrößert sich in den meisten Fällen unter anderem die Länge des jeweiligen Wortes, was an folgendem Beispiel gut zu erkennen ist:

denken (Simplex, 6 Buchstaben) → **verdenken** (Verb zu Verb, Präfigierung; 9 Buchstaben) → **verdacht** (Verb zu Adjektive, Konversion; 8 Buchstaben) → **Verdacht** (Adjektiv zu Nomen, Konversion; 8 Buchstaben) → **verdächtig** (Nomen zu Adjektiv, Suffigierung; 10 Buchstaben) → **verdächtigen** (Adjektiv zu Verb, Konversion; 12 Buchstaben) → **verdächtigt** (Verb zu Adjektive, Konversion; 11 Buchstaben) → **Verdächtigte** (Adjektive zu Nomen, Konversion; 12 Buchstaben)⁹².

Dieser Diversifikationsprozess muss irgendwann auch auf die Kapazitätsgrenzen des menschlichen Verarbeitungssystems stoßen. Deswegen kann man davon ausgehen, dass es bestimmte Limits in den Ableitungsprozessen gibt, die unter anderem auch durch die physischen Einschränkungen des menschlichen Sprachapparates bedingt sind und im allgemeinen Fall durch das Menzerath'sche Gesetz gesteuert wird.

Die allgemeine Ordnung der Dinge bzw. der gesunde Menschenverstand haben auch einen regulierenden Einfluss auf die Entfaltung der Ableitungsstruktur. Dieser Mechanismus kann auch als Sinnesgrenzen der Vernunft definiert werden, die sich in der Sprache in der Beschränkung der Kombinationsmöglichkeiten von Sprachbedeutungen zeigen. Die Kombination des Unverbindlichen ist, wie bekannt, entweder ein künstlerisches Verfahren oder ein Symptom von psychischen Störungen.

91 Wir gehen dabei von der semantischen Begründung in der Klassifikation der Wortarten aus.

92 Die Wortbildungsanalyse wurde mithilfe des Online-Service [canoonet](http://canoonet.net/wordformation/denken:V:haben) durchgeführt (s. <http://canoonet.net/wordformation/denken:V:haben>). Es handelt sich dabei um ein Verb mit der tiefsten Wortbildungsstruktur, das in unserem Material vorgekommen ist.

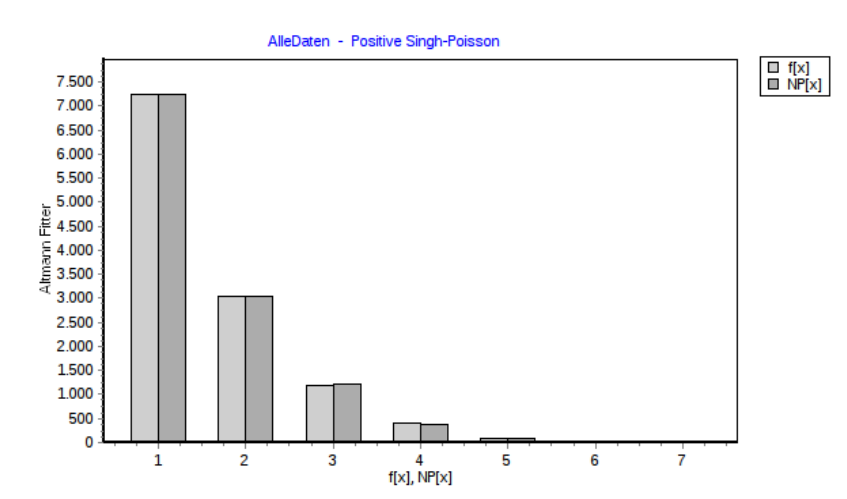


Abb. 4.3.6: Anpassung der positiven Singh-Poissonverteilung an alle Verben (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“)

Die Wortbildungsverzweigungsprozesse sind im Allgemeinen durch ihre fallende Form charakterisiert, was in der Abb. 4.3.6. zu sehen ist. Auf der Abszissenachse ist die Tiefe der Wortbildungsstruktur (bzw. die Länge der Wortbildungskette) dargestellt, gemessen als Anzahl der Ableitungszweige pro Verb. Auf der Ordinatenachse ist die Häufigkeit der entsprechenden Einheiten angegeben. Wie aus der Grafik hervorgeht, haben die meisten Verben nur einen einzigen Ableitungszweig (was 60.57% aller Verben in unserem Material beträgt).

Alle Verben			Verben mit CELEX-Angaben			Verben mit Null-Frequenz		
positive Singh-Poisson			Singh-Poisson			positive Singh-Poisson		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	7244	7232.95	1	2835	2833.14	1	4409	4403.72
2	3034	3038.49	2	2102	2085.67	2	932	926.34
3	1182	1215.41	3	977	1010.01	3	205	228.54
4	393	364.63	4	338	326.07	4	55	42.29
5	96	87.51	5	90	78.95	5	6	6.26
6	10	17.50	6	9	15.29	6	1	0.86
7	1	3.52	7	1	2.86			
$a = 1.2000$	$\alpha = 0.8187$	$\chi^2 = 8.9920$	$q = 0.9685$	$\alpha = 0.8930$	$\chi^2 = 6.9865$	$a = 0.7401$	$\alpha = 0.6611$	$\chi^2 = 6.2893$
$P(\chi^2) = 0.0613$	DF = 4	C = 0.0008	$P(\chi^2) = 0.1366$	DF = 4	C = 0.0011	$P(\chi^2) = 0.0431$	DF = 2	C = 0.0011

Tab. 4.3.24: Anpassung der Verteilungen an die Verben mit verschiedenen Charakteristiken (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“)

Der Steigungsgrad und der Verlauf der Kurve auf der Abbildung weisen auf einige interessante Besonderheiten hin. Die Daten zeigen zuerst ein rasches Fallen der Ableitungszahlen und dann verlangsamten sich die Wortbildungsprozesse allmählich, bis die Wortbildungsimpulse und die Wortbildungsmöglichkeiten erschöpft sind.

Was die Verteilungsform angeht, so werden die besten Ergebnisse für alle Verben mit der (positiven) Singh-Poisson-Verteilung (11, 12) erzielt (s. Tab. 4.3.24). Alle Werte entsprechen den Testkriterien. Nur in einem Fall (die Daten ohne CELEX-Angaben) ist der $P(\chi^2)$ -Wert < 0.05 . Die Anpassung kann aber noch akzeptiert werden. Die Werte der Diskrepanzkoeffizienten (mit $C < 0.01$) lassen keine Zweifel über die Güte der Anpassung: Sie signalisieren eine gute Anpassung des Modells an alle Verteilungen.

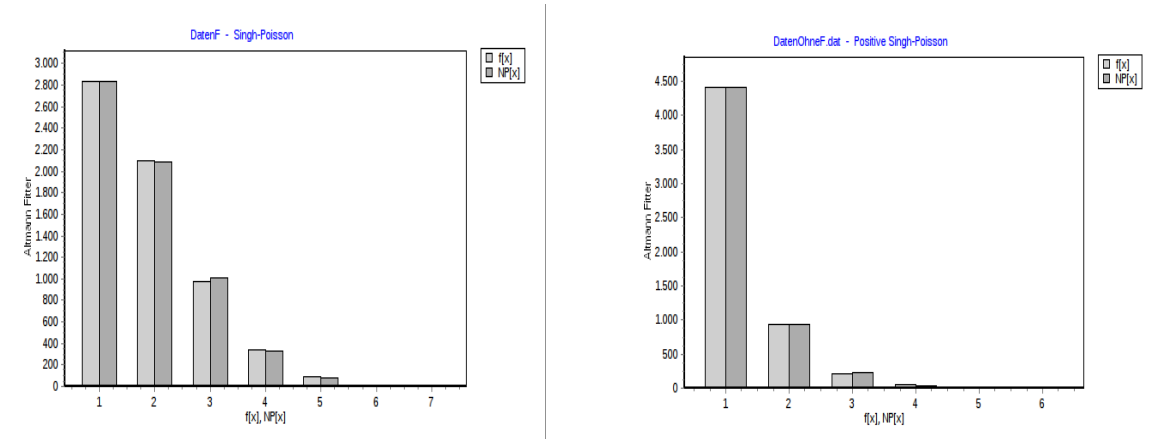


Abb. 4.3.7: Anpassung der (positiven) Singh-Poisson-Verteilung an Verben mit CELEX-Angaben (links) und ohne CELEX-Angaben (rechts)

Datentyp	N	Anteil der Verben mit einem Ableitungszweig	> 1 Ableitungszweig
Alle Daten	11960	7 244 (60.57%)	4 716 (39.43%)
Mit CELEX-Angaben	6352	2 835 (44.63%)	3 517 (55.37%)
Ohne CELEX-Angaben	5608	4 409 (78.62%)	1 199 (21.38%)

Tab. 4.3.25: Charakteristik der Diversifikationskraft von unterschiedlichen Datentypen

	Verbildungsarten	N	Verteilung	$P(\chi^2)$	C
Alle Verben	Derivation	6113	Singh-Poisson	0.0545	0.0012
	Komposition	2335	Singh-Poisson	0.6250	0.0001
	Simplex	1734	Binomial	0.0000	0.0167
	Konversion	1158	Dacey-Poisson	0.9662	0.0001
	Präfigierung & Konversion	555	Dacey-Poisson	0.2437	0.0024
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	Poisson	0.6665	0.0125
	Mit CELEX-Ang.	Derivation	3642	Singh-Poisson	0.0188
Simplex		1049	Positive Cohen-binomial	0.0018	0.0143
Komposition		677	Singh-Poisson	0.9426	0.0000
Konversion		619	Dacey-Poisson	0.5562	0.0019
Präfigierung & Konversion		344	Dacey-Poisson	0.3130	0.0030
Neoklassische Wortbildung, Suffigierung		21	Extended positive Poisson	0.8997	0.0008
Ohne CELEX-Ang.	Derivation	2471	Positive Singh-Poisson	0.5728	0.0005
	Komposition	1658	Singh-Poisson	0.0000	0.0000
	Simplex	685	Poisson	0.0721	0.0102
	Konversion	539	Dacey-Poisson	0.7959	0.0001
	Präfigierung & Konversion	211	Poisson	0.6342	0.0011
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	Poisson	0.9250	0.0035

Tab. 4.3.26: Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an verschiedene Verbildungsarten (TWS)

Beide Datenlisten (mit und ohne Frequenz) sind also durch die Diversifikationskraft der Sprache geprägt. Der Unterschied liegt dabei in der Stärke der Ausprägung von dieser Eigenschaft des Sprachsystems (s. Tab. 4.3.25, Abb. 4.3.7).

Simplizia: Positive Cohen-binomial (Verben mit CELEX-Angaben)			Konversion: Dacey-Posson (Verben mit CELEX-Angaben)			Suffigierung: Positive Cohen-Poisson (Verben mit CELEX-Angaben)		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	97	90.92	1	93	92.54	1	172	171.50
2	409	393.51	2	295	301.5	2	202	202.71
3	284	326.3	3	176	165.44	3	59	59.18
4	179	169.11	4	45	48.33	4	13	12.96
5	73	56.09	5	10	11.19	5	2	2.27
6	6	11.63				6	1	0.38
7	1	1.45						
n = 8.0000 $\chi^2 = 15.0395$ C = 0.0143	p = 0.2931 DF = 3	$\alpha = 0.6647$ $P(\chi^2) = 0.0018$	a = 0.6049 DF = 2	$\alpha = 0.7263$ $P(\chi^2) = 0.5562$	$\chi^2 = 1.1732$ C = 0.0019	a = 0.8759 DF = 2	$\alpha = 0.6295$ $P(\chi^2) = 0.9746$	$\chi^2 = 0.0515$ C = 0.0001

Tab. 4.3.27: Beispiele für abweichende Verteilungsformen (TWS)

Der Anteil der durch die Derivation und die Komposition gebildeten Verben beträgt 70.64% (8 448 aus 11 960 Einheiten). Diese Art von Entitäten bestimmt den allgemeinen Typ der Verteilung der Daten. Es muss jedoch bemerkt werden, dass einige Verbbildungsarten⁹³ und Submodelle ganz andere Verteilungsform haben (die repräsentativsten Beispiele sind in der Tab. 4.3.27 dargestellt; allgemeine Ergebnisse sind in den Tab. 4.3.26, 4.3.28 – 4.3.30 zu sehen). Sie drückt sich darin aus, dass ab dem zweiten Ableitungszweig die Kurve der empirischen Daten steigt an, um ab dem nächsten Zweig weiter herunterzufallen. Es handelt sich um die durch die Konversion gebildeten Verben („Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Nomen zu Verb, Konversion“), die Simplizia und das Modell der neoklassischen Verbbildung (nur Daten mit CELEX-Angaben). Zu dieser Gruppe schließen sich auch einige unproduktive Derivationstypen an, nämlich die Suffigierung („Nomen zu Verb, Suffigierung“, „Verb zu Verb, Suffigierung“), die Zirkumfigierung („Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“) und die Gruppe mit den entlehnten Präfixen. Es muss dabei noch erwähnt werden, dass diese Verteilungsform nur bei den Daten mit CELEX-Angaben (in manchen Fällen auch bei den Daten im Allgemeinen, jedoch nicht bei den Daten ohne CELEX-Angaben) beobachtet werden.

Die Formeln der zwei neu eingetroffenen Verteilungsformen lauten wie folgt:

- (i) die positive Cohen-Binomialverteilung

$$(31) \quad P_x = \begin{cases} \frac{(1-\alpha)npq^{n-1}}{1-q^{n-1}(q+\alpha np)}, & x=1 \\ \binom{n}{x} p^x q^{n-x} & \\ \frac{\binom{n}{x} p^x q^{n-x}}{1-q^{n-1}(q+\alpha np)}, & \end{cases}$$

- (ii) die positive Cohen-Poisson-Verteilung

93 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *VerbbildungsartenTWS.xls*, *DerivationsartenTWS.xls*, *PraefixartenTWS.xls*, *SubmodelleTWS.xls*.

$$(32) \quad P_x = \begin{cases} \frac{(1-\alpha)a}{e^a - 1 - \alpha a}, \\ a^x \\ \frac{1}{x!(e^a - 1 - \alpha a)}, \end{cases} \quad x=1.$$

Aus der bloßen Aufzählung der „abweichenden“ Modelle können schon einige potenzielle Regularitäten erkannt werden. Es ist nicht zufällig, dass gerade die Simplizia und die nominativen Ableitungen diese Eigenschaften zeigen. Beide haben etwas gemeinsames, nämlich ein großes Wortbildungspotenzial. Es lässt sich vermuten, dass die Nomina die produktivste Wortart im Sprachsystem ist (vgl. Ohnos bzw. Kabashimas Gesetz). Sogar in ihrer sekundären Wortbildungsform (als Ableitung) bewahren sie eine hohe Ableitungsquote. Was die Simplizia betrifft, so gelten sie nach ihrem Status in der Wortbildung und nach der kombinatorischen Natur der Sprache als Basis für die Erweiterung des Lexikons. Deswegen ist es nicht verwunderlich, dass diese Wortbildungsmodelle einen ganz anderen Typ der Verteilung haben. Gemeint ist hiermit die Verteilung der Simplizia im Allgemeinen, an die die Binomialverteilung angepasst werden kann, und die Verteilung der Simplizia mit CELEX-Angaben, die sich mit der positiven Cohen-Binomialverteilung modellieren lässt. Alle anderen abweichende Fälle sind eher Grenzfälle. Zum einen handelt es sich um nicht produktive Wortbildungsmodelle. Zum anderen sind die Differenzen zwischen dem ersten und dem zweiten Ableitungsweig nicht so groß.

Die Formel der Binomialverteilung berechnet sich folgendermaßen:

$$(33) \quad P_x = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}, \quad x = 0, 1, \dots, n$$

Aus den oben dargestellten Ergebnissen wird deutlich, dass die unterschiedlichen Verbbildungsarten durch unterschiedliche systemische Randbedingungen beeinflusst werden, was natürlich in den theoretischen Verteilungsformen ihren Ausdruck findet. Die Anpassung der theoretischen Modelle an unsere Daten zeigt, dass als Zentralmodell für die verbalen Wortbildungsgruppen eine Modifikation von Poisson-Verteilung (Singh-Poisson) dient. Alle andere Modelle sind in dieser oder jener Weise mit dieser Form durch die Poisson-Verteilung verbunden (s. *Tab. 4.3.26 – 4.3.30*).

Der Charakter dieser Verhältnisse ist am besten in einem kollektiven Artikel „Word length: aspects and languages“ (Popescu et al. 2013) dargestellt. Wir erlauben uns dieses Zitat mit kleinen Kürzungen anzuführen: «If Poisson is adequate, we conjecture that the process of writing [or speaking. – *I. U.*] is performed randomly or spontaneously, without any binding. If boundary conditions play a role and some classes deviate, one can either perform class modifications and obtain e. g. the Cohen Poisson d., the Pandey-Poisson d. or the Singh-Poisson d. If all classes deviate, (...) one takes a distribution which has Poisson as limiting case, viz. the binomial d., the hyper-binomial, the negative binomial d., the hyper-Pascal and the Pólya d. (...) Now, in texts, we have everywhere the problem of possible non-homogeneity evoking the impression that the text has several strata. In such cases, the data must be captured by mixing of distributions. In this way one obtained the simple mixed Poisson d., the Dacey-Poisson d. and the Fuchs-Poisson d.» (Popescu et al. 2013: 226–227).

Wie den Prüfgrößen in den *Tab. 4.3.26 – 4.3.30* zu entnehmen ist, weisen fast alle Modelle eine zufriedenstellende Güte der Anpassung auf: In den meisten Fällen werden die Kriterien $P(\chi^2) \geq 0.05$ bzw. $C \leq 0.02$ erfüllt. Nur bei zwei Wortbildungstypen „Verb zu Verb, Suffigierung“ (alle Daten und die Daten mit CELEX-Angaben) und „Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion“ (Daten mit CELEX-Angaben) erbringt die Anpassung keine guten Ergebnisse. Über die Gründe kann man nur spekulieren.

Das Modell „Präfigierung und Konversion“ ist per se ein Grenzmodell. Damit können die Unregelmäßigkeiten in den Verteilungen erklärt werden. Dieselbe Erklärung gilt auch für das Modell „Verb zu Verb, Suffigierung“. Dieser Verbbildungstyp stellt ein Verfahren dar, das zur Peripherie der verbalen Wortbildungsprozesse gehört. Die Anzahl solcher Einheiten ist gering. Die Anzahl der Einheiten, die im Diskurs aktiv gebraucht werden, ist noch geringer. Zwei am häufigsten gebrauchte Verben dieses Modells sind *lächeln* und *schütteln*, deren Ableitungsgenealogie leicht übersehbar ist: Die Länge der Wortbildungskette beträgt in beiden Fällen nur 2 Ableitungszweige.

Datentyp	Derivationsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Präfigierung	5008	Singh-Poisson	0.0144	0.0021
	Suffigierung	1053	Positive Cohen-Poisson	0.4239	0.0016
	Zirkumfigierung	52	Poisson	0.4523	0.0109
Mit CELEX-Ang.	Präfigierung	3153	Singh-Poisson	0.0068	0.0039
	Suffigierung	449	Positive Cohen-Poisson	0.9746	0.0001
	Zirkumfigierung	40	Poisson	0.1301	0.0573
Ohne CELEX-Ang.	Präfigierung	1855	Singh-Poisson	0.8664	0.0002
	Suffigierung	604	Poisson	0.3989	0.0030
	Zirkumfigierung	12	NA	NA	NA

Tab. 4.3.28: Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an Derivationstypen (TWS)

Wenn man die Verteilungen in den Tab. 4.3.26, 4.3.28 – 4.3.31 anschaut, so merkt man sofort das System der Gegenüberstellungen, das die Konstellation der verbalen Wortbildungsprozesse bestimmt. Die erste wichtige Gegenüberstellung bildet das Paar „Simplizia ~ Derivation“. Diese zwei Typen unterscheiden sich grundlegend voneinander. Sie stellen verschiedene Etappen der wortbildlichen Aktivität. Die Simplizia stellen eine Ausgangsform, die Quelle für die weitere Wortbildung dar. Die Derivation ist schon ein Produkt der Wortbildung.

Das nächste wichtige Paar im System der Gegenüberstellungen ist das Paar „Verb ~ Nomen“ (s. Tab. 4.3.26 und 4.3.30). Diese zwei Wortarten erfüllen ganz unterschiedliche Funktionen im Sprachsystem, was natürlicherweise in ihren Ableitungen auch zum Ausdruck kommt. Die Verben, die von diesen zwei Wortarten abgeleitet werden, erben auch die Eigenschaften von Quellbasen.

Datentyp	Präfixtypen	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Lehnpräfixe	482	Singh-Poisson	0.2531	0.0085
	trennbare Präfixe	2416	Singh-Poisson	0.2347	0.0012
	untrennbare Präfixe	1340	Singh-Poisson	0.1579	0.0039
	„gemischte“ Präfixe	770	Singh-Poisson	0.6232	0.0003
CELEX	trennbare Präfixe	1494	Singh-Poisson	0.1531	0.0025
	untrennbare Präfixe	1040	Singh-Poisson	0.0733	0.0067
	„gemischte“ Präfixe	466	Singh-Poisson	0.6181	0.0005
	Lehnpräfixe	153	Singh-Poisson	0.0233	0.0621
Ohne CELEX	trennbare Präfixe	922	Singh-Poisson	0.0000	0.0000
	Lehnpräfixe	329	Singh-Poisson	0.6860	0.0023
	„gemischte“ Präfixe	304	Yule	0.6297	0.0008
	untrennbare Präfixe	300	Poisson	0.6774	0.0006

Tab. 4.3.29: Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an Präfixtypen (TWS)

Die Derivationsprozesse stellen auch kein homogenes Gebilde dar. Die führenden Derivationstypen folgen dem Grundmodell der Singh-Poisson-Verteilung (s. Tab. 4.3.28 – 4.3.29). Es handelt sich um die frequenten Verbbildungsverfahren wie „Präfigierung“ und die

Derivation mithilfe der heimischen Präfixe. Ihnen stehen periphere Modelle entgegen: die Suffigierung und die Wortbildung durch die entlehnten Präfixe. Im Vergleich zu den führenden Derivationsmodellen beschränkt die Anwendung der peripheren durch besondere diskursive Praktika in der Gesellschaft, was sich natürlich in ihrer Verteilungsformen zeigt. An das suffixale Modell wurde die positive Cohen-Poisson-Verteilung angepasst.

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C	
Alle Verben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	5008	Singh-Poisson	0.0144	0.0021	
		Nomen zu Verb, Suffigierung	775	Positive Cohen-Poisson	0.6854	0.0010	
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	213	Cohen-Poisson	0.1307	0.0107	
		Verb zu Verb, Suffigierung	62	Poisson-logarithmic	0.0008	0.1827	
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	52	Poisson	0.4523	0.0109	
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	3	NA	NA	NA	
	Komposition	Adverb + Verb	1874	Singh-Poisson	0.3169	0.0005	
		Adjektiv + Verb	364	Positive Poisson	0.6186	0.0007	
		Nomen + Verb	91	Positive Poisson	0.3411	0.0100	
		Verb + Verb	6	NA	NA	NA	
	Konversion	Nomen zu Verb	1017	Dacey-Poisson	0.9499	0.0001	
		Adjektiv zu Verb	141	Dacey-Poisson	0.4368	0.0117	
	Präfigierung & Konversion	Nomen zu Verb	350	Dacey-Poisson	0.1603	0.0056	
		Adjektiv zu Verb	203	Poisson	0.1841	0.0087	
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA	
Mit CELEX-Angaben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	3153	Singh-Poisson	0.0068	0.0039	
		Nomen zu Verb, Suffigierung	319	Positive Cohen-Poisson	0.6307	0.0029	
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	Cohen-Poisson	0.3335	0.0092	
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	40	Poisson	0.1301	0.0573	
		Verb zu Verb, Suffigierung	26	Poisson-logarithmic	0.0013	0.3995	
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	NA	NA	NA	
	Komposition	Adverb + Verb	500	Singh-Poisson	0.6686	0.0004	
		Adjektiv + Verb	144	Positive-Poisson	0.2941	0.0076	
		Nomen + Verb	31	Positive-Poisson	0.0777	0.1004	
		Verb + Verb	2	NA	NA	NA	
	Konversion	Nomen zu Verb	513	Dacey-Poisson	0.7366	0.0012	
		Adjektiv zu Verb	106	Dacey-Poisson	0.4665	0.0144	
	Präfigierung & Konversion	Nomen zu Verb	187	Dacey-Poisson	0.5302	0.0021	
		Adjektiv zu Verb	155	Poisson	0.0178	0.0362	
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA	
	Ohne CELEX-Angaben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	1855	Singh-Poisson	0.8664	0.0002
			Nomen zu Verb, Suffigierung	456	Cohen-Poisson	0.2184	0.0033
			Adjektiv zu Verb, Suffigierung	111	Poisson	0.3503	0.0079
Verb zu Verb, Suffigierung			36	Poisson	0.0502	0.1065	

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	12	NA	NA	NA
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	1	NA	NA	NA
	Komposition	Adverb + Verb	1374	Positive Singh-Poisson	0.0000	0.0000
		Adjektiv + Verb	220	Positive-Poisson	0.7004	0.0007
		Nomen + Verb	60	Poisson	0.8432	0.0007
		Verb + Verb	4	NA	NA	NA
	Konversion	Nomen zu Verb	504	Dacey-Poisson	0.6150	0.0005
		Adjektiv zu Verb	35	Positive Poisson	0.9588	0.0024
	Präfigierung & Konversion	Nomen zu Verb	163	Poisson	0.8854	0.0001
		Adjektiv zu Verb	48	Yule	0.0000	0.0000
		Adverb zu Verb	0	NA	NA	NA

Tab. 4.3.30: Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“)

Bei den entlehnten Präfixen ist die Situation nicht so eindeutig einschätzbar. Wie aus der Tab. 4.3.29 ersichtlich ist, kann an sie das theoretische Grundmodell angepasst werden. Damit wird jedoch nicht das beste Ergebnis erzielt. Bei den entlehnten Präfixen aus der CELEX-Liste liegt der Wert der Anpassung mit $P(\chi^2)$ von 0.0233 an der Grenze der Akzeptanz (mit $0.01 \leq P \leq 0.05$ kann das theoretische Modell noch akzeptiert werden).

Oben wurden die Gründe genannt, die die Expansion der Diversifikationsprozesse in der verbalen Wortbildung beschränken. Jetzt schauen wir uns einige konkrete Beispiele an, die veranschaulichen, wie die Erweiterung der Wortbildungskette geschieht.

Wie es schon früher besprochen wurde, hat die überwiegende Mehrheit der Verben nur einen einzigen Ableitungszweig. Typische Ableitungen sind die Nomen und die Adjektive, die vom Verb durch die Konversion abgeleitet wurden. Unten sind einige Beispiele für Verben mit einem Ableitungszweig zu sehen:

scheitern (Simplex)	→	gescheitert (Verb zu Adjektiv, Konversion) Scheitern (Verb zu Nomen, Konversion) scheiternd (Verb zu Adjektiv, Konversion)
eintreffen (Derivation, Verb zu Verb, Präfigierung)	→	eingetroffen (Verb zu Adjektiv, Konversion) Eintreffen (Verb zu Nomen, Konversion) eintreffend (Verb zu Adjektiv, Konversion)
hervorrufen (Komposition, Adverb + Verb)	→	hervorgerufen (Verb zu Adjektiv, Konversion) Hervorruf (Verb zu Nomen, Konversion Verbstamm) Hervorrufen (Verb zu Nomen, Konversion Infinitiv) hervorgerufen (Verb zu Adjektiv, Konversion)

Die Überwindung der Zäsur von dem ersten Ableitungszweig hat vor allem pragmatische Gründe (damit ist Pragmatik im Sinne von Charles Morris gemeint). Die beobachtete Expansion der Wortbildungsstruktur bei manchen Modellen oder Einheiten ist damit verbunden, dass das abgeleitete Wort im Vergleich zu dem Ursprungswort mehr Relevanz in der Kommunikation bekommt und als Folge im Weiteren mehr produktiv wird. Dadurch kann auch die plötzliche Steigung der Kurve ab dem zweiten Ableitungszweig bei manchen Verbbildungstypen erklärt werden. In der Tab. 4.3.31 sind einige Beispiele zur sprunghaften Entfaltung der Diversifikationskraft bei den Ableitungen der ersten „Generation“ dargestellt.

Basisverb	I. Ableitungsweig		Anzahl der Ableitungen vom Ableitungswort
	Anzahl der Ableitungen	Ableitungswort (exemplarisch ausgewählt)	
<i>arbeiten</i> (Simplex)	42	Arbeit Arbeiter	750 211
<i>fahren</i> (Simplex)	199	Fahrer Fahrt Fahrzeug	189 219 119
<i>fliegen</i> (Simplex)	63	Flug	519
<i>spielen</i> (Konversion)	117	Spieler	180
<i>handeln</i> (Konversion)	17	behandeln Händler Handlung	98 142 105
<i>leisten</i> (Konversion)	8	Leistung	215
<i>qualifizieren</i> (neoklassische Verbbildung)	8	Qualifikation qualifiziert	10 8
<i>produzieren</i> (Derivation)	12	Produkt Produktion	121 159
<i>movieren</i> (Simplex)	13	Motor	167

Tab. 4.3.31: Beispiele zur Entfaltung der Diversifikationskraft

Diese Beispiele lassen eine vorsichtige Bemerkung machen: Nicht nur kommunikative Relevanz einer abgeleiteten Einheit sind entscheidend für die erhebliche Verstärkung der Diversifikationsprozesse, sondern auch ihre Wortart (sie ist natürlich auch mit der kommunikativen Signifikanz verbunden, aber in indirekter Weise). Das Basisverb kann dabei in dem Diskurs überhaupt kaum gebraucht werden. Dies ist zum Beispiel der Fall bei dem Lexem *movieren*. Während alle anderen Einheiten in der Tab. 4.3.31 aus der Liste mit frequenten Verben stammen, gehört dieses Verb zu den Daten mit Null-Frequenzen. Ursprünglich wurde es von dem lateinischen Verb *movere* abgeleitet. In dem gegenwärtigen Deutsch wird dieses Verb schon als Simplex bezeichnet. Das ist die einzige Einheit in der Liste ohne CELEX-Angaben, deren Länge der Wortbildungskette gleich 6 ist. Die Erweiterung der Wortbildungskette geschieht durch die abgeleiteten Nomen *Emotion* und *Motion*⁹⁴. Die Veränderung der Dichte der Ableitungsstruktur geschieht durch die Nomen *Motor* mit 167 Ableitungen und *Motion*.

Wenn die Länge der Wortbildungsstruktur eine Charakteristik der Tiefe der Diversifikationsprozesse ist, so stellt die Dichte der Ableitungen eine Charakteristik des Volumens der Wortbildungsstruktur dar. Sie bestimmt das qualitative und quantitative Produktivitätsprofil der Ableitungswege. Die Verben mit einem Ableitungsweig besitzen zum Beispiel im Durchschnitt 3.29 Ableitungen (bei Standardabweichung 1.03), was 51.25% aller dieser Verben bildet. Die Ableitungsspanne für diesen Typ der Einheiten liegt zwischen 1 und 24 Ableitungen⁹⁵. Im Allgemeinen sind die Werte der Spannweite der Ableitungswege rechtsschief verteilt (s. Tab. 4.3.32).

94 S. den Wortbildungspass vom Verb *movieren*: <http://canoo.net/wordformation/movieren:V:haben> (abgerufen am 20.3.2017)

95 Die maximale Anzahl der Ableitungen hat das Verb *abhören* (Derivation, „Verb zu Verb, Präfigierung“).

TWS ⁹⁶	N	Spannweite (Ableitungsanzahl)
I	7 244	23
II	3 034	129
III	1 182	103
IV	394	46
V	95	26
VI	10	21

Tab. 4.3.32: Charakteristik der Spannweite der Abbildungsbranche

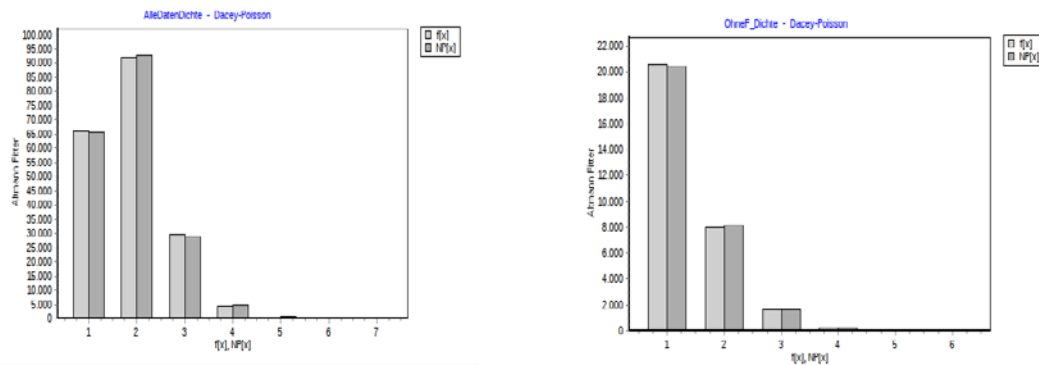


Abb. 4.3.8: Anpassung der Dacey-Poisson-Verteilung (Parameter „Dichte der Ableitungen“)

Im Vergleich zu den Verzweigungsprozessen hat die Dichte der Ableitungen ganz andere Verteilungsstruktur, was aus der unten dargestellten Tab. 4.3.33 und der Abb. 4.3.8. ersichtlich ist. Bei der zweiten Ableitungsgeneration wird eine signifikante Steigung der Wortbildungsaktivität bzw. der Wortbildungskreativität beobachtet. Nur der Verlauf der Kurve bei den Daten ohne CELEX-Angaben zeigt keine besonderen Veränderungen: Sie bewahren ihre fallende Form, was durch die allgemeine Unproduktivität dieses Datentyps erklärbar sein kann.

Für alle Datentypen erweist sich als ein gelungenes Modell die Dacey-Poisson-Verteilung. Die Entscheidung über die Güte der Anpassung wird dabei anhand der Werte von Diskrepanzkoeffizienten C getroffen: Mit $C < 0.01$ zeigen sie sehr gute Ergebnisse.

Dacey-Poisson			Dacey-Poisson			Dacey-Poisson		
Alle Verben			Verben mit Frequenz			Verben ohne Frequenz		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	65916	65852.43	1	45317	45263.45	1	20599	20421.40
2	92207	92762.22	2	84253	84844.43	2	7954	8197.26
3	29863	28872.54	3	28188	27123.21	3	1675	1645.21
4	4427	4895.66	4	4155	4620.14	4	272	220.13
5	521	566.73	5	460	533.73	5	1	22.09
6	67	49.70	6	60	46.57	6	7	1.90
7	2	3.72	7	2	3.46			
$a = 0.3563$	$\alpha = 0.51$	$\chi^2 = 92.74$	$a = 0.3529$	$\alpha = 0.60$	$\chi^2 = 107.49$	$a = 0.4013$	$\alpha = 0.0001$	$\chi^2 = 55.36$
$P(\chi^2) = 0.00$	DF = 4	C = 0.0005	$P(\chi^2) = 0.00$	DF = 4	C = 0.0007	$P(\chi^2) = 0.00$	DF = 3	C = 0.0018

Tab. 4.3.33: Quantitative Charakteristik der Dichte der Ableitungen (alle Datentypen)

	Verbbildungsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Derivation	6113	Dacey-Poisson	0.0000	0.0026
	Komposition	2335	Singh-Poisson	0.6915	0.0000
	Simplex	1734	Dacey-Poisson	0.0000	0.0020
	Konversion	1158	Dacey-Poisson	0.0000	0.0039
	Präfigierung & Konversion	555	Dacey-Poisson	0.4182	0.0002
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	Dacey-Poisson	0.6664	0.0003
	Mit CELEX-Ang.	Derivation	3642	Dacey-Poisson	0.0000
Simplex		1049	Dacey-Poisson	0.0000	0.0026
Komposition		677	Singh-Poisson	0.1284	0.0008
Konversion		619	Dacey-Poisson	0.0000	0.0060
Präfigierung & Konversion		344	Dacey-Poisson	0.4417	0.0002
Neoklassische Wortbildung, Suffigierung		21	Dacey-Poisson	0.1207	0.0093
Ohne CELEX-Ang.	Derivation	2471	Mixed Poisson	0.5075	0.0000
	Komposition	1658	Positive Singh-Poisson	0.1379	0.0005
	Simplex	685	Dacey-Poisson	0.0000	0.0040
	Konversion	539	Dacey-Poisson	0.2985	0.0003
	Präfigierung & Konversion	211	Poisson	0.5546	0.0004
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	Dacey-Poisson	0.1998	0.0042

Tab. 4.3.34: Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an die Verbbildungsarten (Dichte der Ableitungen)

Bei einem Blick auf die Verteilungen der Verbbildungsarten (Tab. 4.3.34) sieht man sofort den besonderen Status des Kompositionsmodells unter den anderen Verbbildungstypen. Um diese Tatsache zu erklären, muss man sich an die Funktion der verbalen Komposita erinnern. Sie scheint aus der wortbildlichen Perspektive rein utilitär zu sein. Ihre Funktion besteht darin, um in einer konkreten kommunikativen Situation eine konkrete Bedeutung mit einem Wort auszudrücken. Die Komposition kann demgemäß auch als Wortbildungstyp mit einer beschränkten Produktivitätsperspektive genannt werden. Am besten sieht man das, wenn man das Wortbildungsverhalten eines Antagonisten vor den Augen hat. Um diese These zu veranschaulichen, sind in der Tab. 4.3.35 die Verteilungen von Komposita und Derivation einander gegenübergestellt.

Komposition (alle Verben)			Derivation (alle Verben)		
Singh-Poisson			Dacey-Poisson		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	6880	6880.16	1	25827	25817.58
2	689	689.98	2	23166	22857.51
3	110	107.72	3	3607	4010.75
4	11	12.14	4	418	379.48
5	0	0	5	69	24.44
6	0	0	6	5	1.24
7	0	0	7	0	0
a = 0.3122	$\alpha = 0.3927$	$\chi^2 = 0.1575$	a = 0.1975	$\alpha = 0.4075$	$\chi^2 = 137.81$
$P(\chi^2) = 0.6915$	DF = 1	C = 0.0000	$P(\chi^2) = 0.0000$	DF = 3	C = 0.0026

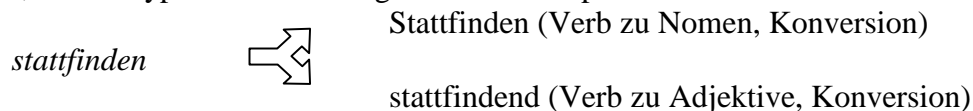
Tab. 4.3.35: Vergleich der Verteilungen von Komposition und Derivation (Dichte der Ableitungen)

In unseren Daten sind nur 4 Verben vorgekommen, deren TWS-Index bei 4 (mit 11 Ableitungen insgesamt) liegt. Es handelt sich um folgende Verben: *feststellen* (Komposition, Adjektiv + Verb), *fortschreiten* (Komposition, Adverb + Verb), *mitleiden* (Komposition,

Adverb + Verb) und *wohltun* (Komposition, Adverb + Verb). Alle Einheiten gehören zu der CELEX-Liste außer dem letzten Verb. Wenn man in die Wortbildungsstruktur dieser Entitäten reinschaut, so merkt man sofort den Grund für ihre Devianz: die kommunikative Signifikanz der abgeleiteten Nomen. In allen Fällen handelt es sich um die Nomen, die den weiteren Wortbildungsprozess starten, vgl.:

feststellen → Feststellung → Identitätsfeststellung → DNA-Identitätsfeststellung → DNA-Identitätsstellungsgesetz;
fortschreiten → Fortschritt → Fortschritts Glaube → fortschrittsgläubig → Fortschrittsgläubigkeit;
mitteilen → Mitleid → bemitleiden → Bemitleidung → Selbstbemitleidung;
wohltun → Wohltat → wohltätig → Wohltätigkeit → Wohltätigkeitsveranstaltung⁹⁷.

Wie es schon angemerkt wurde, handelt es sich bei den gerade vorgestellten Beispielen nur um Ausnahmefälle. Die Ableitungsstruktur der meisten Komposita wird nur durch die einigen Knoten ohne weitere Abzweigungen gekennzeichnet, wie in dem folgenden Beispiel, das ein typisches Ableitungsbild von Komposita ist:



Wenn die Länge der Ableitungen von diesen Ausnahmekomposita berücksichtigt wird, wird auch klar, warum dieser Wortbildungstyp nicht produktiv ist und ihre Einheiten nicht frequent sind. Die Produktion bzw. die Wahrnehmung solcher Entitäten bringt die informationsverarbeitenden Prozesse an ihr Limit, vgl.: **DNA-Identitätsfeststellungsgesetz** (Ableitung von *feststellen*), **Wohltätigkeitsveranstaltung** (Ableitung von *wohltun*).

Um eine allgemeine Vorstellung von der Dichte der Ableitungen bei den unterschiedlichen Verbbildungstypen zu bekommen, wird es nützlich sein, einen Blick auf die Netzdichte zu werfen (s. *Tab. 4.3.36*). Wie man es erwarten kann, haben die Simplizia die größte Netzdichte, gefolgt von Derivation und Konversion. Es fällt noch eine interessante Beobachtung auf: Die Tiefe der Wortbildungsstruktur bedeutet nicht automatisch die größte Produktivitätsrate, vgl. Modelle Simplizia, neoklassische Verbbildung und Derivation bei den Verben ohne CELEX-Angaben.

Das Derivationsmodell (Daten ohne CELEX-Angaben) hat eine größte Produktivitätsrate (s. die letzte Spalte in der *Tab. 4.3.36*). Ihre Netzdichte hat jedoch einen relativ geringen Koeffizienten: 80.6% aller Ableitungen konzentrieren sich in dem ersten Ableitungszweig. Bei Simplizia (derselben Datengruppe) liegt der Dichtekoeffizient bei 40.4% und bei dem neoklassischen Modell bei 52.91%. Das letzte Modell hat im Vergleich zu den anderen Verbbildungstypen ein geringstes Inventar an Einheiten, zeigt dabei aber eine relativ lange Ableitungsstruktur.

Datentyp	Verbbildungsarten	I	II	III	IV	V	VI	VII	Σabl.
Alle Daten	Simplex	22809	54376	22334	3686	426	62	2	103695
	Derivation	25827	23166	3607	418	69	5	0	53092
	Konversion	7844	12682	3668	305	26	0	0	24525
	Komposition	6880	689	110	11	0	0	0	7690
	Präfigierung & Konversion	2227	1023	95	3	0	0	0	3348
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	329	271	49	4	0	0	0	653

97 Hier sind nur Teile der Ableitungsstruktur dargestellt.

Datentyp	Verbbildungsarten	I	II	III	IV	V	VI	VII	Σabl.
Daten mit CELEX-Ang.	Simplex	19128	50415	21152	3471	369	55	2	94592
	Derivation	16760	21289	3342	381	65	5	0	41842
	Konversion	5651	10887	3492	292	26	0	0	20348
	Komposition	2207	566	91	5	0	0	0	2869
	Präfigierung & Konversion	1451	979	93	3	0	0	0	2526
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	120	117	18	3	0	0	0	258
Daten ohne CELEX-Ang.	Derivation	9067	1877	265	37	4	0	0	11250
	Simplex	3681	3961	1182	215	57	7	0	9103
	Komposition	4673	123	19	6	0	0	0	4821
	Konversion	2193	1795	176	13	0	0	0	4177
	Präfigierung & Konversion	776	44	2	0	0	0	0	822
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	209	154	31	1	0	0	0	395

Tab. 4.3.36: Netzdichte der Ableitungen (Verbbildungstypen)

Unten sind zur Illustration der Entfaltung der Abbildungsstruktur einige Beispiele mit der längsten Wortbildungskette bei diesem Datentyp (ohne CELEX) angegeben:

soziieren (Neoklassische Verbbildung) → assoziieren → Assoziation → assoziativ → Assoziativgesetz,

movieren (Simplex) → Motion → Lokomotion → lokomotiv → Lokomotive → Lokomotivführer → Lokomotivführerin,

revolvieren (Derivation, Verb zu Verb, Präfigierung) → Revolution → revolutionär → Revolutionär → Sozialrevolutionär → Sozialrevolutionärin.

Unter den Submodellen und Subtypen muss man die Verteilung der Ableitungen bei den unterschiedlichen Präfixtypen beachten (s. Tab. 4.3.37). Ein besonderes Interesse stellt die Entfaltung der Ableitungsdichte bei den entlehnten Affixen dar. Vergleicht man alle Datentypen, so wird man feststellen, dass die Lehnpräfixe die längste Wortbildungskette haben. Hier sind einige Beispiele dafür:

differieren (LWK – 6, Frequenz – 8, Anzahl der Ableitungen – 68) → different → Differenz → differenzieren → differenziert → undifferenziert → Undifferenziertheit,

informieren (LWS – 5, Frequenz – 369, Anzahl der Ableitungen – 97) → Information → informatisch → Informatik → Informatiker → Informatikerin,

revolvieren (LWS – 5, Frequenz – keine Angaben, Anzahl der Ableitungen – 44).

Datentyp	Präfixtypen	N	I	II	III	IV	V	VI	VII	Σabl.
Alle Verben	Lehnpräfixe	482	2490	2883	555	77	21	2	0	6028
	trennbare Präfixe	2416	9494	6362	746	70	23	0	0	16695
	untrennbare Präfixe	1340	5792	8971	1572	187	16	2	0	16540
	„gemischte“ Präfixe	770	2805	1232	126	11	0	0	0	4174
CELEX	trennbare Präfixe	1494	6427	6181	728	68	23	0	0	13427
	„gemischte“ Präfixe	466	1843	1178	123	11	0	0	0	3155
	untrennbare Präfixe	1040	4721	8895	1567	187	16	2	0	15388
	Lehnpräfixe	153	977	2056	375	49	17	2	0	3476
Ohne CELEX	„gemischte“ Präfixe	304	962	54	3	0	0	0	0	1019
	untrennbare Präfixe	300	1071	76	5	0	0	0	0	1152
	Lehnpräfixe	329	1513	827	180	28	4	0	0	2552

Datentyp	Präfixtypen	N	I	II	III	IV	V	VI	VII	Σabl.
	trennbare Präfixe	922	3067	181	18	2	0	0	0	3268

Tab. 4.3.37: Netzdichte der Ableitungen (Präfixarten)

Der Dichtekoeffizient der Ableitungen⁹⁸ liegt bei diesem Modell (alle Daten) bei 41.31%. Ein noch besseres Ergebnis mit 35.02% wurde nur bei den untrennbaren Affixen erhalten. Das letzte Modell zeigt auch den stärksten Diversifikationsimpuls (wenn die Tiefe der Wortbildungsstruktur mit der gesamten Anzahl der Ableitungen berücksichtigt wird).

4.3.5. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellierung von Ableitungsstruktur

Im vorangehenden Paragraphen wurde teilweise die Produktivität der verschiedenen Verbbildungsmodelle charakterisiert. Im Fokus des Interesses hat dabei jedoch nur die Tiefe der Wortbildungsstruktur gestanden. Dieser Abschnitt wird speziell der Modellierung der Ableitungsstruktur der verbalen Wortbildungsmodelle gewidmet.

Da die meisten Daten eine große Variabilität zeigen, weil einige Verben sehr viele Ableitungen haben, muss die Datenstruktur der Ableitungen erst modifiziert werden. Das Wesen des Verfahrens besteht darin, dass die Daten in Klassen zusammengefasst werden müssen, was die Ausführung der zwei folgenden Schritte voraussetzt. Zunächst wird die Anzahl der Klassen berechnet (34) und danach die Klassenbreite bestimmt (35):

$$(34) \quad k = 1 + 3.3 \times \lg n,$$

wobei k die Anzahl der Klassen und n der Datenumfang ist;

$$(35) \quad i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k},$$

wo i die Klassenbreite, k die Anzahl der Klassen, x_{\max} die größte und x_{\min} die kleinste Anzahl der Ableitungen ist. Anschließend wird das Ergebnis gerundet.

Betrachten wir diese Berechnungsschema an einem Beispiel. Nehmen wir alle Daten und teilen sie in die Gruppen ein. Mit $N = 11960$ erhält man 12 Intervalle; die Klassenbreite beträgt hierbei 137 (Ableitungen). Mit der Berücksichtigung dieser Parameter hat sich folgende Häufigkeitsverteilung ergeben (s. Tab. 4.3.38):

№	Anzahl der Ableitungen	Anzahl der Verben
1	[1 – 138)	11728
2	[138 – 275)	139
3	[275 – 412)	45
4	[412 – 549)	18
5	[549 – 686)	6
6	[686 – 823)	3
7	[823 – 960)	10
8	[960 – 1097)	4
9	[1097 – 1234)	2
10	[1234 – 1371)	2
11	[1371 – 1508)	2
12	[1508 – 1645]	1

Tab. 4.3.38: Verteilung der Ableitungen (alle Daten)

98 Wir erinnern uns daran, dass der Dichtekoeffizient ein Verhältnis von Gesamtzahl der Ableitungen jeweiligen Typs zur Anzahl der Ableitungen seines ersten Ableitungszweiges ist.

Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev											
Alle Daten				Daten mit CELEX-Angaben				Daten ohne CELEX-Angaben			
x_i	Intervalle	f_i	Np_i	x_i	Intervalle	f_i	Np_i	x_i	Intervalle	f_i	Np_i
1	[1; 138)	11728	11728.00	1	[1; 118)	6074	6074.00	1	[1; 26)	5505	5505.00
2	[138; 275)	139	130.01	2	[118; 235)	163	154.57	2	[26; 51)	68	55.16
3	[275; 412)	45	46.21	3	[235; 352)	55	54.26	3	[51; 76)	12	21.68
4	[412; 549)	18	21.76	4	[352; 469)	21	25.64	4	[76; 101)	8	10.44
5	[549; 686)	6	12.00	5	[469; 586)	12	14.28	5	[101; 126)	3	5.69
6	[686; 823)	3	7.32	6	[586; 703)	3	8.83	6	[126; 151)	1	3.38
7	[823; 960)	10	4.80	7	[703; 820)	3	5.87	7	[151; 176)	3	2.14
8	[960; 1097)	4	3.32	8	[820; 937)	7	4.11	8	[176; 201)	2	1.42
9	[1097; 1234)	2	2.39	9	[937; 1054)	6	3.00	9	[201; 226)	4	0.98
10	[1234; 1371)	2	1.78	10	[1054; 1171)	2	2.27	10	[226; 251)	0	0.70
11	[1371; 1508)	2	1.36	11	[1171; 1288)	2	1.76	11	[251; 276)	0	0.51
12	[1508; 1645]	1	1.06	12	[1288; 1405)	2	1.39	12	[276; 301)	1	0.38
				13	[1405; 1522)	1	1.12	13	[301; 326)	0	0.29
				14	[1522; 1405]	1	0.92	14	[326; 351]	1	0.22
a = 2.3 $\alpha = 1.0$ DF = 7	b = 0.1 $\chi^2 = 13$ C = 0.00	n = 12.00 $P(\chi^2) = 0.1$		a = 2.5 $\alpha = 1.0$ DF = 8	b = 0.0 $\chi^2 = 12.3$ C = 0.002	n = 14.00 $P(\chi^2) = 0.1$		a = 1.7 $\alpha = 1.0$ DF = 5	b = 0.3 $\chi^2 = 14.9$ C = 0.003	n = 14.00 $P(\chi^2) = 0.0$	

Tab. 4.3.39: Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Datentypen (Parameter „Ableitungen“)

Man sieht hier, dass die Ableitungswerte von den meisten Verben zu dem ersten Klassenintervall gehören. Da es aus dieser Form der Datendarstellung nicht ersichtlich ist, wie genau sich die Werte verteilen, machen wir einige zusätzlichen Angaben dazu.

Im Allgemeinen variiert die Anzahl der Ableitungen von 1 bis 1635. Die häufigsten Ableitungswerte verteilen sich dabei folgendermaßen: 3 Ableitungen haben 3739 Verben, 2 Ableitungen – 1046 Verben, und 4 Ableitungen – 1999. Zu den produktivsten Verben, deren Ableitungsquote über 1000 Einheiten liegt, gehören folgende 9 Einheiten: *fahren* (Gebrauchshäufigkeit: 2884) – 1635 Ableitungen, *setzen* (2208) – 1483, *stehen* (6771) – 1380, *halten* (3971) – 1288, *stellen* (4171) – 1238, *arbeiten* (1447) – 1209, *gehen* (7302) – 1113, *tragen* (1984) – 1064, *legen* (1509) – 1031. Alle genannten Verben sind nicht nur hochfrequent, sondern stellen auch denselben Wortbildungstyp dar, nämlich die Simplizia.

Datentyp	Verbbildungsarten	N	Verteilung	$P(\chi^2)$	C
Alle Daten	Derivation	6113	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0771	0.0021
	Konversion	1158	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.5020	0.0012
	Präfigierung & Konversion	555	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2558	0.0073
	Komposition	2335	Consul-Jain-Poisson	0.4635	0.0020
	Simplex	1734	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2789	0.0050
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	Negative binomial	0.5178	0.0350
Daten mit CELEX-Ang.	Derivation	3642	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1492	0.0026
	Präfigierung & Konversion	344	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.8142	0.0012
	Konversion	619	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2459	0.0022
	Komposition	677	Consul-Jain-Poisson	0.6823	0.0034
	Simplex	1049	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1771	0.0085
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	21	Positive Singh-Poisson	0.6873	0.0357
Daten ohne CELEX-Ang.	Konversion	539	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6183	0.0005
	Komposition	1658	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0022

Datentyp	Verbbildungsarten	N	Verteilung	P(χ^2)	C
	Simplex	685	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1506	0.0077
	Derivation	2471	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0006
	Präfigierung & Konversion	211	Negative Binomial-Poisson	0.0000	0.0283
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	Negative binomial	0.6770	0.0346

Tab. 4.3.40: Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Verbbildungstypen (Ableitungen)

Im nächsten Schritt wurde mithilfe des *Altmann-Filters* untersucht, welches Modell sich an die unterschiedlichen Datentypen anpassen lässt. Die besten Ergebnisse wurden mit der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung (9) erzielt (s. Tab. 4.3.39). Bei den ersten zwei Datentypen (alle Daten und Daten mit CELEX-Angaben) erhält man mit $P \geq 0.07$ eine sehr gute Anpassung. Im Falle von Daten ohne CELEX-Angaben muss zur Beurteilung der Güte der Anpassung der Diskrepanzkoeffizient verwendet werden: Mit einem C von 0.0027 liegt der Wert weit unterhalb der vorgegebenen kritischen Grenze und gilt damit als zufriedenstellend. Demgemäß kann diese Verteilungsform als ein grundlegendes Modell für die Verteilung der Ableitungen für die deutschen Verben betrachtet werden.

Die Grundthese, dass die rechts gestutzte modifizierte Wahrscheinlichkeitsfunktion am besten die Verteilung der verbalen Daten beschreibt, bestätigt auch die Untersuchung der Verteilungsformen von unterschiedlichen Verbbildungstypen (s. Tab. 4.3.40)⁹⁹. Grundsätzlich folgen sie der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung. Mit einigen Ausnahmen aus der Datengruppe ohne CELEX-Angaben (das Kompositions- und Derivationsmodell) zeigen die P-Werte ganz gute Anpassungsergebnisse. In beiden erwähnten Ausnahmefällen kann die Verteilung trotzdem als zufriedenstellend gewertet werden, weil der C-Koeffizient < 0.02 ist.

Wie aus der Tab. 4.3.40 entnommen werden kann, weichen einige Verbbildungstypen vom theoretischen Grundmodell ab. Es handelt sich um die drei folgenden Wortbildungsverfahren:

– die Komposita (außer Komposita ohne CELEX-Angaben), die sich mit der Consul-Jane-Poisson-Verteilung modellieren lassen, deren Formel wie folgt lautet:

$$(36) \quad P_x = \begin{cases} e^{-a} & x = 0 \\ \frac{a(a+b)^{x-1} e^{-(a+b)x}}{x!} & x = 1, 2, \dots \end{cases}$$

– die neoklassische Verbbildung; dieser Wortbildungstyp folgt der negativen Binomialverteilung (15);

– die Präfigierung & Konversion (nur die Liste ohne CELEX-Angaben); mit einem guten Ergebnis kann für dieses Modell eine negative Binomial-Poisson-Verteilung angepasst werden:

$$(37) \quad P_x = \binom{k+x-1}{x} p^k q^x, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Der Grund für die Abweichung vom Grundmodell bei den ersten zwei Verbbildungstypen wird offensichtlich, wenn man sich ihre Verteilungsformen in der Gegenüberstellung mit Simplizia, die hier als Vorbild für die Wortbildungsprozesse betrachtet werden kann, anschaut (s. Tab. 4.3.41). Der maximale Ableitungswert bei Simplizia liegt bei 1635 Ableitungen (*fahren*); bei Komposita beträgt dieser Wert 148 Ableitungen (*haushalten*) und bei dem neoklassischen Modell nur 54 (*qualifizieren*). All das zeugt davon, dass diese

99 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *VerbbildungsartenAbl.xls*.

zwei Verbbildungstypen ganz andere Funktion im System und in den

Alle Daten: Simplizia				Alle Daten: Komposition				Alle Daten: Neoklassische Verbbildung			
Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev				Consul-Jain-Poisson				Negative binomial			
x_i	Intervalle	f_i	Np_i	x_i	Intervalle	f_i	Np_i	x_i	Intervalle	f_i	Np_i
1	[1; 138)	1544	1544.00	1	[1; 13)	2310	2310.03	1	[1; 9)	42	40.51
2	[138; 275)	109	101.20	2	[13; 25)	18	13.09	2	[9; 17)	12	11.70
3	[275; 412)	36	37.76	3	[25; 37)	3	4.46	3	[17; 25)	5	5.56
4	[412; 549)	15	18.52	4	[37; 49)	1	2.26	4	[25; 33)	1	2.99
5	[549; 686)	6	10.58	5	[49; 61)	0	1.36	5	[33; 41)	4	1.70
6	[686; 823)	3	6.66	6	[61; 73)	0	0.90	6	[41; 49)	0	0.99
7	[823; 960)	9	4.49	7	[73; 85)	1	0.63	7	[49; 57)	1	1.55
8	[960; 1097)	4	3.18	8	[85; 97)	0	0.46				
9	[1097; 1234)	2	2.34	9	[97; 109)	0	0.35				
10	[1234; 1371)	2	1.78	10	[109; 121)	0	0.27				
11	[1371; 1508)	2	1.39	11	[121; 133)	1	0.21				
12	[1508; 1645]	1	1.10	12	[133; 145)	0	0.17				
				13	[145; 157]	1	0.83				
a = 2.31	b = 0.06	n = 12.00		a = 0.01	b = 0.64	$\chi^2 = 4.6$		k = 0.4	p = 0.34	$\chi^2 = 2.3$	
$\alpha = 0.89$	$\chi^2 = 10.44$	$P(\chi^2) = 0.16$		$P(\chi^2) = 0.5$	DF = 5	C = 0.0		$P(\chi^2) = 0.5$	DF = 3	C = 0.03	
DF = 7	C = 0.006										

Tab. 4.3.41 Gegenüberstellung drei Verteilungstypen (Ableitungen)

Wortbildungsprozessen ausführen. Im Allgemeinen kann sie als Benennung der situativ bedingten, konkreten bzw. speziellen Sachverhalte formuliert werden, die potenziell nur zur extensiven Erweiterung des Wortschatzes führt. Deswegen folgen diese zwei Verbbildungstypen ganz anderen Verteilungsmodellen.

Was das Modell „Präfigierung & Konversion“ (ohne CELEX-Angaben) betrifft, so kann die beobachtete Abweichung vom Grundmodell durch die Wortbildungspassivität seiner Einheiten erklärt werden. Die Ableitungswerte dieser Gruppe variieren in einem sehr engen Bereich von 1 bis 10.

Datentyp	Derivationsarten	N	Verteilung	$P(\chi^2)$	C
Alle Verben	Präfigierung	5008	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0844	0.0022
	Suffigierung	1053	Consul-Jain-Poisson	0.9293	0.0004
	Zirkumfigierung	52	Negative binomial	0.6204	0.0184
Mit CELEX-Ang.	Präfigierung	3153	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1630	0.0029
	Suffigierung	449	Consul-Jain-Poisson	0.4766	0.0033
	Zirkumfigierung	40	Negative binomial	0.7345	0.0029
Ohne CELEX-Ang.	Präfigierung	1855	Discrete Zipf	0.2422	0.0030
	Suffigierung	604	Consul-Jain-Poisson	0.7694	0.0042
	Zirkumfigierung	12	Hyperpoisson	0.8114	0.0047

Tab. 4.3.42: Anpassung der theoretischen Verteilungen an Derivationstypen (Ableitungen)

An drei verbale Derivationstypen lassen sich unterschiedliche Verteilungen anpassen (s. Tab. 4.3.42)¹⁰⁰. Die Präfigierung als Hauptverbbildungsmittel im Deutschen folgt der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung (und alternativ der diskreten Zipf-Verteilung). Das periphere Wortbildungsmodell Suffigierung kann am besten mit der Consul-

100 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *DerivationsartenAbl.xls*.

Jain-Poisson-Verteilung (36) modelliert werden, wie auch das Kompositionsmodell. Die Zirkumfigierung ist ein ganz spezieller Fall in dem deutschen Wortbildungssystem, was auch in ihrer Verteilungsform eine Bestätigung findet. Als ein geeignetes theoretisches Modell für diesen Typ im Allgemeinen hat sich die negative Binomialverteilung (15) erwiesen. Es muss unterstrichen werden, dass es bei diesem Typ nur um 52 Verben geht, die in sieben Klassen zusammengefasst wurden. Die Ableitungswerte variieren in einem sehr engen Intervall von 2 bis 82. Die meisten Verben (46 Einheiten) geraten in die erste Ableitungsklasse, N von [2;14]. Bei jenem Teil der Daten, die keine CELEX-Angaben haben, handelt es sich nur um 12 Verben, deren Ableitungswerte zwischen 2 und 6 liegen. Das beste Anpassungsergebnis wurde für sie mit der Hyperpoisson-Verteilung (22) erzielt. Aber wegen der allgemeinen Unproduktivität dieses Modells stellt es keine Signifikanz dar.

Die rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung bewährt sich für die meisten Präfigierungsmodelle der unterschiedlichen Datentypen (s. Tab. 4.3.43)¹⁰¹. In einigen Fällen stellen die Waring-Verteilung (die Daten mit den gemischten Präfixen im Allgemeinen) und die Zipf-Mandelbrot'sche Verteilung (die Lehnpräfixe) die besseren theoretischen Modelle dar. Alle diesen Modelle vereinen durch einen Umstand. Sie repräsentieren die Auswirkung der zwei entgegengesetzten Kräfte: die Kraft zur Diversifikation und die Kraft zur Unifikation.

Wie aus der Tab. 4.3.45 hervorgeht, werden die meisten „Unregelmäßigkeiten“ in den Daten ohne CELEX-Angaben beobachtet. Während der produktivste Typ dem Grundmodell folgt, können die anderen Präfixe mit den unterschiedlichen Variationen von Poisson-Verteilung modelliert werden.

Datentyp	Präfixtypen	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	trennbare Präfixe	2416	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0157	0.0058
	untrennbare Präfixe	1340	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.4154	0.0037
	„gemischte“ Präfixe	770	Waring	0.1790	0.0082
	Lehnpräfixe	482	Zipf-Mandelbrot	0.0000	0.0010
CELEX	trennbare Präfixe	1494	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2191	0.0030
	untrennbare Präfixe	1040	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.6127	0.0026
	„gemischte“ Präfixe	466	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1390	0.0047
	Lehnpräfixe	153	Zipf-Mandelbrot	0.2843	0.0075
Ohne CELEX	trennbare Präfixe	922	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1597	0.0021
	Lehnpräfixe	329	Extended positive Poisson	0.4135	0.0020
	„gemischte“ Präfixe	304	Positive Cohen-Poisson	0.0000	0.0008
	untrennbare Präfixe	300	Erweiterte positive Negative Binomial	0.0186	0.0394

Tab. 4.3.43: Anpassung der theoretischen Verteilungen an Präfixtypen (Ableitungen)

Die Verben ohne CELEX-Angaben sind durch eine wesentliche Charakteristik gekennzeichnet: Sie sind grundsätzlich unproduktiv. Die Ableitungswerte variieren vom Typ zu Typ folgendermaßen:

- bei den trennbaren Präfixen: von 2 bis 32 Ableitungen,
- bei den untrennbaren Präfixen: von 2 bis 9,
- bei den „gemischten“ Präfixen: von 1 bis 19,
- bei den entlehnten Präfixen: von 2 bis 176.

Es fällt sofort ein interessantes Detail auf, nämlich die relative hohe Produktivitätsrate der entlehnten Präfixe. Es ist verständlich, dass es sich dabei nur um die einzelnen Verben handelt, die solche große Ableitungswerte haben. In dem Fall geht es um die Einheit *prozedieren*, die 176 Ableitungen hat. Bemerkenswert dabei ist, dass die einzelnen Einheiten

101 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *PraefigierungsartenAbl.xls*.

dieses Modells auch innerhalb der allen präfigierten Verben zu den produktivsten gehören: 375 Ableitungen hat das Verb *produzieren* (mit der Frequenz 260), gefolgt von dem Verb mit einem untrennbaren Präfix *verkehren* mit 325 Ableitungen (59 Frequenz).

Auf diesem simplen Beispiel kann demnach die Konfrontation zwischen der Produktivität eines Wortbildungsmodells und der Produktivität seiner einzelnen Entitäten beobachtet werden. Das produktivste Verbbildungsmittel ist das Modell mit den trennbaren Präfixen; die meisten produktivsten Verben sind hingegen durch die anderen Präfigierungsarten gebildet; vgl. die ersten 10 produktivsten Verben, die im WAHRIG Wörterbuch vorgekommen sind:

produzieren (mit 375 Ableitungen), *verkehren* (325), *verbinden* (311), *betreiben* (294), *anlegen* (239), *verfahren* (214), *berufen* (210), *versichern* (206), *verkaufen* (182), *vertragen* (178).

Die oben erwähnte Konfrontation ist jedoch nur scheinbar. Beide Arten von Produktivität unterscheiden sich voneinander durch die Funktionen, die sie im System und Sprachgebrauch ausführen, die jedoch einem einheitlichen Ziel dienen. Ein Wortbildungsmodell ist ein systemischer Mechanismus, geschliffen durch die Erfahrung des Systems. Damit ist auch ihre Produktivität verbunden. Die Produktivität der einzelnen Elemente ist mit einer anderen Funktion verbunden, die im Diskurs seinen Ursprung hat. Sie ist durch die usuelle Signifikanz des Denotats bedingt. In der Produktivität der einzelnen Sprachelemente liegt der Ursprung der weiteren Entwicklung des Systems im Allgemeinen. Im System wirken beide Arten der Produktivität zusammen und bereichern einander.

Im nächsten Schritt wird analysiert, welche Wahrscheinlichkeitsfunktion an die Verteilungen der Ableitungen von Submodellen angepasst werden können. Die einzelnen Ergebnisse sind in der *Tab. 4.3.44* dargestellt¹⁰² und sie bestätigen die schon gemachten Beobachtungen über die Heterogenität der einigen Wortbildungstypen. Es handelt sich vor allem um das Derivationsmodell. Während der führende Wortbildungstyp, die Präfigierung, dem Grundmodell folgt, lassen sich die meisten Suffigierungsmodelle und das Zirkumfigierungsmodell am besten mit anderen Funktionen modellieren (mit der Consul-Jane-Poisson-Verteilung (36) – „Nomen zu Verb“ und „Verb zu Verb“ und mit der negativen Binomialverteilung (15) – „Nomen zu Verb“). Bemerkenswert dabei ist, dass an ein Suffigierungsmodell, nämlich an „Adjektiv zu Verb, Suffigierung“, trotzdem das Grundmodell angepasst werden kann.

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
Alle Verben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	5008	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0844	0.0022
		Nomen zu Verb, Suffigierung	775	Consul-Jain-Poisson	0.6795	0.0010
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	213	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2706	0.0057
		Verb zu Verb, Suffigierung	62	Consul-Jain-Poisson	0.5778	0.0177
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	52	Negative binomial	0.7188	0.0127
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	3	NA	NA	NA
	Komposition	Adverb + Verb	1874	Consul-Jain-Poisson	0.0347	0.0055
		Adjektiv + Verb	364	Consul-Jain-Poisson	0.3566	0.0023
		Nomen + Verb	91	Consul-Jain-Poisson	0.0000	0.0005
		Verb + Verb	6	Consul-Jain-Poisson	0.5997	0.0459

102 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *SubmodelleAbl.xls*.

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C	
	Konversion	Nomen zu Verb	1017	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.4122	0.0039	
		Adjektiv zu Verb	141	Waring	0.8591	0.0002	
	Präfigierung & Konversion	Nomen zu Verb	350	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2200	0.0043	
		Adjektiv zu Verb	203	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0127	0.0430	
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA	
Mit CELEX-Angaben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	3153	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1630	0.0029	
		Nomen zu Verb, Suffigierung	319	Consul-Jain-Poisson	0.4179	0.0055	
		Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0024	
		Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	40	Negative binomial	0.7345	0.0029	
		Verb zu Verb, Suffigierung	26	Consul-Jain-Poisson	0.8123	0.0022	
		Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	NA	NA	NA	
	Komposition	Adverb + Verb	500	Consul-Jain-Poisson	0.0509	0.0189	
		Adjektiv + Verb	144	Consul-Jain-Poisson	0.0000	0.0001	
		Nomen + Verb	31	Yule	0.0000	0.0000	
		Verb + Verb	2	NA	NA	NA	
	Konversion	Nomen zu Verb	513	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.4338	0.0053	
		Adjektiv zu Verb	106	Rechts gestutzte Waring	0.1824	0.0458	
	Präfigierung & Konversion	Nomen zu Verb	187	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2153	0.0164	
		Adjektiv zu Verb	155	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.1271	0.0368	
		Adverb zu Verb	2	NA	NA	NA	
	Ohne CELEX-Angaben	Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	1855	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.0000	0.0001
			Nomen zu Verb, Suffigierung	456	Consul-Jain-Poisson	0.3459	0.0098
			Adjektiv zu Verb, Suffigierung	111	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.2254	0.0268
Verb zu Verb, Suffigierung			36	Consul-Jain-Poisson	0.1534	0.1462	
Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung			12	Hyperpoisson	0.8114	0.0047	
Pronomen zu Verb, Suffigierung			1	NA	NA	NA	
Komposition		Adverb + Verb	1374	Binomial	0.0000	0.9194	
		Adjektiv + Verb	220	Gemischte Negative Binomial	0.1651	0.0088	
		Nomen + Verb	60	Positive Cohen-Poisson	0.6424	0.0036	
		Verb + Verb	4	NA	NA	NA	
Konversion		Nomen zu Verb	504	Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev	0.3911	0.0015	
		Adjektiv zu Verb	35	Zipf-Mandelbrot	0.5545	0.0100	
Präfigierung & Konversion		Nomen zu Verb	163	Morse	0.0680	0.3123	
		Adjektiv zu Verb	48	Conway-Maxwell-Poisson	0.0006	0.0204	

Datentyp	Verbbildungsart	Submodelle	N	Verteilung	P(χ^2)	C
		Adverb zu Verb	0	NA	NA	NA

Tab. 4.3.44: Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Ableitungen)

Die Gruppe der Komposita, als Wortbildungsgruppe, ist homogen. Die einzelnen Kompositionssubmodelle folgen überwiegend der Consul-Jane-Poisson-Verteilung (vgl. auch Tab. 4.3.40).

Die Konversionsmodelle sind hingegen nicht so einheitlich. Das produktivste Submodell, „Nomen zu Verb“, lässt sich mit der Grundfunktion modellieren. Für die adjektivischen Ableitungen stellt die Warig-Verteilung mit einem hervorragenden P- Wert ein gutes Modell dar.

Jener Teil der Tab. 4.3.44, wo die Modellierungsergebnisse für die Daten ohne CELEX-Angaben dargestellt sind, ist der bunteste, in dem Sinne, dass hier die neuen Verteilungsformen und die Anpassungsprobleme erschienen. Diese Tatsachen sind wahrscheinlich mit der grundsätzlichen Unproduktivität dieser Verben verbunden. Wenn der maximale Ableitungswert bei den Daten mit CELEX-Angaben 1635 Wörter beträgt, so liegt der bei den Daten ohne CELEX-Angaben bei 346 Einheiten. Wenn sich insgesamt die Modelle noch modellieren lassen (vgl. Tab. 4.3.40), so bringt dies gewisse Schwierigkeiten bei den Anpassungen an die Submodelle.

Adverbiale Komposita: Ohne CELEX-Angaben		
Binomial		
x_i	f_i	Np_i
1	15	173.93
2	336	392.30
3	974	405.54
4	35	254.08
5	8	107.45
6	3	32.31
7	1	7.09
8	0	1.14
9	0	0.13
10	1	0.01
11	0	0.00
12	0	0.00
13	1	0.00
n = 12.0000	p = 0.1582	$\chi^2 = 1263.279$
P(χ^2) = 0.0000	DF = 5	C = 0.9194

Tab. 4.3.45: Anpassung der theoretischen Verteilung an adverbiale Komposita (ohne CELEX-Angaben, Ableitungen)

Als Beispiel kann hier das Kompositionsmodell genommen werden. Wie es schon oben beschrieben wurde, lassen sich die Komposita im Allgemeinen mit der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung modellieren (9). Mit einem C-Wert von 0.0022 erweist sich das Modell als zufriedenstellend (s. Tab. 4.3.40). Wenn aber die Kompositionsarten getrennt modelliert werden, so wird das Bild in viele einzelne Funktionen zerfallen. An einige Modelle kann überhaupt kein theoretisches Modell angepasst werden, wie es zum Beispiel bei den adverbialen Komposita der Fall ist, die zu den produktivsten in dieser Gruppe gehören. Zwar sind sie produktiv als Wortbildungsmodell, jedoch führen sie kaum zu der Erweiterung der Wortbildungsstruktur (vgl. die Verteilung der Ableitungen, die in der

Tab. 4.3.45 angegeben ist). Der Kompositionstyp ist der Typ mit der anderen Systemfunktion, die sich nicht an die Produktivität ihrer Ableitungen gerichtet ist.

Vor diesem Hintergrund kann folgende Schlussfolgerung gezogen werden: Die Zipf-Alekseev-Wahrscheinlichkeitsfunktion bewährt sich als ein gutes Modell für die Verteilung der verbalen Ableitungen. Sie ist offensichtlich mit den allgemeinen Mechanismen der Wortbenennung verbunden. Die Abweichungen von diesem Grundmodell, die vor allem bei Komposita und Suffigierungsmodelle beobachtet werden, kann dadurch erklärt werden, dass sie für spezielle Wortbildungsmechanismen verantwortlich sind, die sich mithilfe von Consul-Jane-Poisson-Funktion modellieren lassen.

Die erworbenen Ergebnisse lassen vermuten, dass man hier mit zwei unterschiedlichen Typen der Produktivität zu tun hat, nämlich mit der Produktivität des Wortbildungsmodells und der Produktivität der Ableitungen, die von diesem Modell gebildet sind.

Als Messgröße der Produktivität der Ableitungen kann die Relation A / N angewandt werden, wo A die Anzahl der Ableitungen von einem Verb jeweiligen Wortbildungsmodells und N die allgemeine Anzahl der Verben des jeweiligen Wortbildungsmodells ist. Das erhaltene Ergebnis kann als Index der Produktivität der Ableitungen betrachtet werden. Nach seiner Natur stellt er eine relative Kennziffer dar, keine absolute. Es gibt auch eine untere Grenze für N . Niedriger als 100 Verben ist es nicht empfehlenswert, diesen Index zu berechnen, weil es in dem Fall eine Gefahr besteht, falsche Schlussfolgerungen über die Produktivitätsverhältnisse zwischen dem Wortbildungsmodell und seinen Ableitungen zu ziehen.

Datentyp	N	Anzahl der Ableitungen (A)	Produktivitätsindex
Alle Verben	11960	193003	16.14
Daten mit CELEX-Angaben	6352	162435	25.57
Daten ohne CELEX-Angaben	5608	30568	5.45

Tab. 4.3.46: Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen für Datentypen

Die Berechnungen des Ableitungsindex führt zu keinen neuen Entdeckungen, wie es aus der Tab. 4.3.46 zu sehen ist, was auch verständlich ist. Ihre Ergebnisse stellen trotzdem ein Interesse dar. Vor allem weil sie den Akzent auf die Produktivität der Ableitungen setzten und lassen die Produktivität der Wortbildungsmodelle mit der Produktivität ihrer Ableitungen einfach und anschaulich vergleichen¹⁰³. Insbesondere sieht man die Nützlichkeit des Wechsels der Perspektive, wenn man die Ergebnisse anschaut, die in den Tab. 4.1.47 – 4.1.48 dargestellt sind.

Datentyp	Verbbildungsarten	N	Anzahl der Ableitungen	Produktivitätsindex
Alle Daten	Simplex	1734	103695	59.80
	Konversion	1158	24525	21.18
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	65	653	10.05
	Derivation	6113	53092	8.68
	Präfigierung & Konversion	555	3348	6.03
	Komposition	2335	7690	3.29
Daten mit CELEX-Ang.	Simplex	1049	94592	90.17
	Konversion	619	20348	32.87
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	21	258	12.29
	Derivation	3642	41842	11.49
	Präfigierung & Konversion	344	2526	7.34

103 Ein besonderes Interesse kann dieser Index für die unterschiedlichen vergleichenden Untersuchungen haben.

Datentyp	Verbbildungsarten	N	Anzahl der Ableitungen	Produktivitätsindex
Daten ohne CELEX-Ang.	Komposition	677	2869	4.24
	Simplex	685	9103	13.29
	Neoklassische Wortbildung, Suffigierung	44	395	8.98
	Konversion	539	4177	7.75
	Derivation	2471	11250	4.55
	Präfigierung & Konversion	211	822	3.9
	Komposition	1658	4821	2.91

Tab. 4.3.47: Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen (Verbbildungsarten)

Datentyp	Präfixtypen	N	Anzahl der Ableitungen	Produktivitätsindex
Alle Daten	Lehnpräfixe	482	6028	12.5
	untrennbare Präfixe	1340	16540	12.34
	trennbare Präfixe	2416	16695	6.91
	„gemischte“ Präfixe	770	4174	5.42
CELEX	Lehnpräfixe	153	3476	22.72
	untrennbare Präfixe	1040	15388	14.8
	trennbare Präfixe	1494	13427	8.99
	„gemischte“ Präfixe	466	3155	6.77
Ohne CELEX	Lehnpräfixe	329	2552	7.76
	untrennbare Präfixe	300	1152	3.84
	trennbare Präfixe	922	3268	3.54
	„gemischte“ Präfixe	304	1019	3.35

Tab. 4.3.48: Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen (Präfixarten)

Vom Standpunkt der Produktivität des Verbbildungsmodells aus repräsentiert das Derivationsmodell die stärkste Diversifikationskraft unter den Verbbildungstypen (vgl. Tab. 4.3.40 bzw. die Spalte *N* in der Tab. 4.3.47). Vom Standpunkt der Produktivität der Ableitungen aus haben die Simplicia und das Konversionsmodell mehr Diversifikationspotenzial als das Derivationsmodell (vgl. Tab. 4.3.47). Das Letzte wird in dem Fall nur eine mittlere Position zwischen den Diversifikations- und Unifikationstendenzen einnehmen.

Ein ähnlicher Positionswechsel wird auch bei den unterschiedlichen Präfixtypen beobachtet (s. Tab. 4.3.48). Wenn die Produktivität des Verbbildungsmodells berücksichtigt wird, so gehört mit einem großen Vorsprung das Modell mit den trennbaren Präfixen zu dem produktivsten Wortbildungsverfahren unter den Verben (s. Tab. 4.3.43 bzw. die Spalte *N* in der Tab. 4.3.48). Wenn dabei jedoch die Relation zwischen der Anzahl der Ableitungen und der Anzahl der Wörter beachtet wird, so sind die produktivsten Einheiten die Modelle mit den entlehnten und untrennbaren Präfixen. Man beobachtet demnach die Umverteilung der Diversifikations- und Unifikationspotenzial auf den unterschiedlichen Ebenen der Wortbildungsstruktur.

Zieht man alle oben besprochene Ergebnisse in Betracht, so kann man zur folgenden Schlussfolgerung über die zwei Arten der Produktivität kommen: Die traditionelle Berechnung der Produktivität des Wortbildungsmodells (zum Beispiel durch die Bewertung der Anzahl der Hapaxlegomenon, wie es im Kapitel III besprochen wurde) lässt die prognostizierende Funktion der jeweiligen Wortbildungstechnik im System modellieren. Die Produktivität der Ableitungen und damit auch der Ableitungsindex spiegeln eher die Wirkung der usuellen Funktionen der Sprachelemente wider, die schwer prognostizierbar ist. Sie kann jedoch als Grundlage für die umfangreichen vergleichenden Untersuchungen des Systems in der Statik dienen.

4.4. Parameteranalyse

4.4.1. Parameter „Frequenz“

4.4.1.1. Das Problem der Schichtenbildung von Häufigkeitsdaten¹⁰⁴

Bevor zu der Prozedur der statistischen Beschreibung der erworbenen Daten übergegangen wird, muss man eine Abweichung des methodologischen Charakters machen, die das Problem der Schichtenbildung der Häufigkeiten von lexikalischen Einheiten betrifft. Die Notwendigkeit der Gliederung der Worthäufigkeiten in die Gruppen wurde vor relativ langer Zeit begriffen. Das war vor allem mit der Lösung der praktischen Aufgaben in den Bereichen der quantitativen Lexikologie und Sprachunterricht, in den psychologischen und psycholinguistischen Studien etc. verbunden. Das konkrete Gliederungsverfahren ist aber immer auf einen ganzen Problemkomplex gestoßen. Es hat vor allem die Prinzipien der Gliederung nach Häufigkeitsgruppen gefehlt. Die Anzahl der Gruppen, die Grenzen zwischen den Gruppen und selbst die Grundlage für die Gliederung wurden vom Forscher zu Forscher unterschiedlich bestimmt (s. Entwisle, 1966; Frumkina, 1966; Hall, 1954; Peters, 1936; Sumbly, 1963; Thorndike, 1921 u. a.).

Lew W. Malachowskij, einer der unmittelbaren Teilnehmer der bekannten Leningrader Forschungsgruppe „Statistik der Rede“, hat bereits Ende der 60er Jahre einen kleinen Artikel veröffentlicht, in dem die zu dem Zeitpunkt vorhandenen Theorien der Schichtenbildung von Häufigkeitsdaten analysiert wurden und die universellen Prinzipien der Gliederung nach Häufigkeitszonen vorgeschlagen wurden (Malachow150skij, 1968¹⁰⁵; 1980). Laut der Ansicht von Leningrader Forscher muss man bei der Aufteilung der Lexik in Häufigkeitsgruppen folgende Richtlinien beachten:

es muss nicht aufgrund des Ranges des Wortes, sondern aufgrund seiner Häufigkeit erstellt werden;

es muss nicht auf den absoluten Häufigkeiten, sondern auf den relativen Häufigkeiten basieren;

es soll nicht aufgrund des arithmetischen Maßstabes, sondern aufgrund des logarithmischen Maßstabes berechnet werden¹⁰⁶ (Malachowskij, 1980: 101–103).

Das erste Prinzip ist damit verbunden, dass «die Häufigkeit eines Wortes, die als Maß seiner Wiederholbarkeit gilt, mehr in unmittelbarem Verhältnis zu den Prozessen der Erinnerung und Erkennung, der Kodierung und Dekodierung eines Wortes steht, als zu seinem Rang» (ibid.: 101). Malachowskij lehnt nicht ab, dass es zwischen dem Rang und den kognitiven Prozessen keine Verbindung gibt. Er sagt nur, dass dieser Zusammenhang nicht direkt ist, weil der Rang eine sekundäre Variable ist, die aufgrund der Häufigkeit bestimmt wird. Hier muss auch erwähnt werden, dass Edward L. Thorndike, der wahrscheinlich der erste war, der sich vorgenommen hat, die Wörter nach ihrem Häufigkeitsrang in die Klassen zu verteilen (s. Thorndike, 1921), ist in seiner späteren Arbeit auch von diesem Prinzip abgegangen. Die dritte erweiterte Ausgabe von *Teacher's Word Book* fußt sich schon direkt auf den Angaben der Worthäufigkeiten (Thorndike, Lorge, 1944 / 1972).

Die Einführung des zweiten Prinzips ist davon bedingt, dass «der Gebrauch von absoluten Häufigkeiten (...) den Vergleich von Daten unmöglich macht, weil sie aufgrund der

104 Unter Häufigkeitsdaten werden hier die Häufigkeitsangaben von lexikalischen Einheiten verstanden.

105 Zum ersten Mal wurden diese Prinzipien in einem kleinen Artikel aus dem Jahr 1968 formuliert und veröffentlicht (Malachowskij, 1968). Aber diese Arbeit war leider nicht erreichbar.

106 Zum Problem der Standardisierung der Messungen von Worthäufigkeiten schreibt auch Marc Brysbaert (<http://crr.ugent.be/archives/1352>).

Häufigkeitswörterbücher mit dem unterschiedlichen Datenumfang erhoben wurden» (ibid.: 102).

Das dritte Prinzip ist auf zwei folgende Einstellungen gegründet: 1) «der Bereich der Häufigkeiten einer lexikalischen Einheit in der Sprache ist so groß (...), dass er in einem arithmetischen Maßstab kaum übersehbar ist»; 2) «die Zeit, die für die Realisierung der Prozesse der Kodierung und Dekodierung eines Wortes in den Sprechmechanismen von Menschen notwendig ist, befindet sich in einer logarithmischen Abhängigkeit von seiner Häufigkeit» (ibid.: 103).

Ein weiteres Problem besteht in der Aufteilung der Häufigkeitsgruppen. Die Gliederung nach den Häufigkeitszonen unterscheidet sich von Forscher zu Forscher. Zum Beispiel lag in einer Studie von Davis H. Howes die Grenze zwischen den Gruppen bei $\log = 0.3000$ (Howes, 1954), in der Arbeit von Revekka M. Frumkina bei $\log = 0.2000$ ¹⁰⁷ (Frumkina, 1966). Damals haben die Wissenschaftler bei der Bestimmung der Grenze eher blindlings gehandelt, weil es unbekannt war, wie fein die Individuen die Häufigkeiten von Wörtern unterscheiden können. R.M. Frumkina nahm an, dass «es eine untere Grenze des Intervalls existiert, bei der die Wörter noch wie verschiedene nach seiner Frequenz deutlich qualifiziert werden. Beim Hinausgehen über diese Grenze wird die Wahrnehmung des Unterschieds zwischen den Frequenzen wesentlich verschlimmert (...)» (Frumkina, 1966: 93). Die psycholinguistischen Experimente zeigen, dass die Unterschiede in den Häufigkeiten bedeutsam sind, wenn sie sich um 1 (dezimalen) Größenordnung voneinander differenziert werden. Bei einem kleineren Abstand weisen die Studien keine signifikante Wirkung auf kognitive Prozesse nach (vgl. Peters, 1936). Heutzutage geht man davon aus, dass das Sprachbewusstsein von Individuum fähig ist, 5 Häufigkeitsgrade zu unterscheiden. Diese intuitiv-statistische Skala enthält folgende Häufigkeitsabstufungen: sehr häufig – häufig – unbestimmt (weder häufig, noch selten) – selten – niemals (Andreev, 1976: 3).

L.W. Malachowskij äußert auch die Vermutung, dass unser Sprachbewusstsein zu der feineren Gliederung kaum fähig ist (Malachowskij, 1980: 103). Er schlägt vor, die Häufigkeitszonen mit dem Intervall um 1 Größenordnung aufzuteilen. Man bekommt dann zum Beispiel für das Thorndike & Lorge Wörterbuch (18 Millionen Textwörter) 6 Zonen, was «nah zur Anzahl der intuitiv unterscheidenden Grade ist» (ibid.: 104):

Intervalle der relativen Häufigkeiten (in Mio.)	Intervalle der Logarithmen von relativen Häufigkeiten	Anzahl von Wörtern
99 999 – 10 000	5.0 – 4.0	~ 10
9 999 – 1 000	4.0 – 3.0	~ 100
999 - 100	3.0 – 2.0	~ 1 000
99 - 10	2.0 – 1.0	~ 6 000
9 - 1	1.0 – 0.0	~ 13 000
0.9 – 0.1	0.0 – 1.0	~ 20 000

Tab. 4.4.1: Qualitative und quantitative Charakteristiken der Häufigkeitszonen (nach Malachowskij, 1980)

Man kann die Methodik von Malachowskij ein bisschen standardisieren, wenn man sich am Prinzip der 5 Grade festhält¹⁰⁸. Zunächst werden aus der Grundgesamtheit 2 Werte erhoben: die Werte mit der höchsten Häufigkeit und mit der niedrigsten Häufigkeit. Dann die arithmetischen Werte werden in die logarithmischen umgewandelt. Als nächsten Schritt wird die Differenz zwischen dem Logarithmus des häufigsten Wortes und dem Logarithmus des

107 Die Verkleinerung des Intervalls bei R.M. Frumkina war mit dem geringen Umfang des Frequenzwörterbuches von Steinfeldt (1963) verbunden.

108 Diese Methodik wurde von uns zum ersten Mal in einem Artikel dargestellt (s. Uglanova, 2007).

seltensten Wortes bestimmt und das Ergebnis wird durch 5 (Anzahl der Häufigkeitsabstufungen, die den psychologisch relevanten Klassen entspricht) dividiert. Mit Hilfe dieser einfachen Prozedur bekommt man sozusagen das „Fenster“ für die Bestimmung des Bereiches der Logarithmen von Worthäufigkeiten. Mit dem letzten Schritt werden die Häufigkeitszonen festgesetzt.

Auf der Grundlage dieser Prinzipien kann man unsere Daten in die folgenden Häufigkeitszonen aufteilen (s. Tab. 4.4.2):

N	Häufigkeitsintervall	Anzahl von Verben	Grad der Häufigkeit
1	[4.8389; 3.8712)	12	sehr häufig
2	[3.8712; 2.9035)	119	häufig
3	[2.9035; 1.9358)	852	mittel
4	[1.9358; 0.9681)	2285	selten
5	[0.9681; 0]	3084	sehr selten

Tab. 4.4.2: Aufteilung der Daten in Häufigkeitszonen

Da es im Corpus (CELEX-Daten) logischerweise keine Häufigkeitskategorie gibt, die dem Grad der intuitiven Skala „niemals“ entsprechen würde, wird die letzte Gruppe als „sehr selten“ benannt.

Wenn man die Ergebnisse der beiden Schichtenbildungen vergleicht, so merkt man, dass in unserer Tabelle die negativen Logarithmen fehlen. Es ist damit verbunden, dass die Umwandlung der arithmetischen Häufigkeiten in relative Häufigkeiten von uns vernachlässigt wurde. Für unsere Ziele war diese Transformation unwichtig. Insgesamt sehen die beiden Verteilungen ähnlich aus. Der Unterschied besteht nur in der Genauigkeit der Widerspiegelung der Daten. Unsere Methode lässt sich feiner an das Material anpassen.

4.4.1.2. Allgemeine Charakteristik der Häufigkeitszonen

Um einen Überblick über die Verteilung der Parameterwerte zu bekommen, wurde eine Tab. 4.4.3 erstellt. Die ersten Zahlen stehen überall für einen Mittelwert (Median), die zweiten sind die Maßzahlen der Datenstreuung (als Standardabweichung gemessen). Die beiden Parameter wurden in RStudio berechnet.

Häufigkeitszonen	Lesart	Länge	Länge der Wortbildungsstruktur	Anzahl der Ableitungen
Zone 1	4.5 / 7.58	6 / 0.67	3.5 / 1.24	156.5 / 311.7
Zone 2	5 / 4.89	7 / 1.5	4 / 1.1	162 / 373.1
Zone 3	2 / 2.37	8 / 2.05	3 / 1.03	24 / 100.95
Zone 4	2 / 1.66	9 / 2.15	2 / 0.91	7 / 31.44
Zone 5	1 / 0.9	10 / 2.3	1 / 0.71	4 / 12.43

Tab. 4.4.3: Charakteristik der Parameter der Häufigkeitszonen

Anhand dieser Werte sieht man schon die allgemeinen Tendenzen, die mit der Häufigkeit verbunden sind:

1. Je häufiger ein Verb gebraucht wird, desto größer ist seine Bedeutungskomplexität (Spalte „Lesart“);
2. Je häufiger ein Verb gebraucht wird, desto kürzer ist es (Spalte „Länge“);
3. Je häufiger ein Verb gebraucht wird, desto länger ist seine Wortbildungsstruktur (gemessen in Abzweigen der Wortbildungsfamilie; Spalte „Tiefe der

Wortbildungsstruktur“);

4. Je häufiger ein Verb gebraucht wird, desto mehr Wörter werden von ihm abgeleitet (Spalte „Anzahl der Ableitungen“).

Schauen wir in Details auf die Verteilung der Parameter in den Häufigkeitszonen.

4.4.1.3. Parameteranalyse der Häufigkeitszonen

A. Häufigkeitszone I

Die Zone der häufigsten Verben ist nicht so umfangreich an Einheiten, wie zu erwarten wäre. Sie ist relativ homogen nach der Wortbildungsstruktur seiner Elemente und enthält überwiegend die Simplizia, die neben der lexikalischen auch besondere grammatische Funktionen ausdrücken. Im letzten Fall sind die Verben gemeint, die als Hilfsverben gebraucht werden können, und die Modalverben. Die Liste der Entitäten dieser Zone sieht folgendermaßen aus (dabei entspricht die Reihenfolge der Verringerung der Häufigkeit): *werden, haben, können, müssen, sein, sagen, einen, sollen, wollen, geben, kommen, machen*. Das unterstrichene Verb ist eine einzige Einheit, deren Wortbildungsstruktur anders ist: ein Adjektiv, das durch die Konversion ins Verb transformiert ist.

Länge. Außer dem Verb *sein* sind die Längen fast gleich verteilt: zwischen 5 und 6.

Lesarten. Dieser Parameter variiert hier von 2 bis 21. Es ist offensichtlich, dass die Modalverben über weniger Bedeutungskapazitäten verfügen als „normale“ Verben. Den höchsten Grad an Bedeutungskomplexität haben die Einheiten *haben* (13), *geben* (17), *machen* (20), *kommen* (21).

Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS). Die Variation ist nicht so groß, weil der maximale Wert für diesen Parameter bei 7 liegt. Die Einheiten mit der längsten Wortbildungsstruktur sind *einen, geben, kommen, machen* (TWS = 5).

Ableitungen. Die Anzahl der Ableitungen ist sehr stark variierender Parameter. Die Breite des Intervalls der Werte liegt zwischen 890 und 80. Die minimale Anzahl der Ableitungen haben, wie man vermuten kann, die Modalverben. Im Allgemeinen verteilen sich die Grenzwerte folgendermaßen: *geben* (890), *machen* (841), *kommen* (725); *sollen* (3), *wollen* (2), *müssen* (2), *werden* (2).

B. Häufigkeitszone II

Die Mehrheit dieser Schicht wird auch durch die Simplizia (63.87%) gebildet, gefolgt von den präfigierten Einheiten (24.37%). Andere Wortbildungsstrukturen, die hier zu sehen sind, sind unterschiedliche Arten von Konversionsmodellen, nämlich: nominale (einfache Konversion – 7.56%, Konversion mit der Präfigierung (*be-*)- 0.84%) und adjektivische Bildungen (2.52%). In diese Gruppe ist auch ein einziges Kompositum (Adjektiv + Verb) geraten: *feststellen*.

Unter den präfigierten Modellen sind die häufigsten: *er-* (10-mal angetroffen), *be-* (7), *ver-* (6), *ent-* (4), *an-*, *auf-* und *ge-* (jeweils 1).

Die 10 ersten Verben aus dieser Gruppe, die eine maximale Häufigkeit aufweisen, sind: *gehen, sehen, stehen, lassen, nehmen, bleiben, finden, liegen, wissen, stellen*.

Länge. Die Variationsbreite der Länge liegt zwischen 3 (nur ein Verb *tun*) und 11.

Lesarten. Dieser Parameter variiert hier noch stärker als bei den Einheiten der 1. Häufigkeitszone: von 1 bis 26. Die Simplizia bilden den polysemischen Kern in der Gruppe: Nur 5.04% von denen haben weniger als 2 Bedeutungen. Insgesamt beträgt dieser Teil der Verben 22.69%, d. h. nur 27 Verben aus 119 haben weniger oder gleich zwei unterschiedliche Bedeutungen.

Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS). Die Spannbreite ist hier für diesen Parameter maximal und liegt zwischen 7 (*denken*) bis 1 (*jungen*). Im Allgemeinen tendieren die Verben dieser Gruppe zur oberen Grenze, die für diesen Faktor eingesetzt wurde (s. Tab. 4.3.2, Spalte 4).

Ableitungen. Dieser Parameter variiert hier noch stärker als in der ersten Häufigkeitszone. Die Werte des Variationsintervalls liegen zwischen 1635 und 2. Die Verben mit der maximalen Anzahl der Ableitungen sind folgende Einheiten (alle Simplizia): *fahren* (1635¹⁰⁹), *setzen* (1483), *stehen* (1380), *halten* (1288), *stellen* (1238), *arbeiten* (1209), *gehen* (1113), *tragen* (1064), *legen* (1031). Die am wenigsten produktiven Entitäten dieser Gruppe sind: *erreichen* (Verb zu Verb, Präfigierung; 9), *entsprechen* (Verb zu Verb, Präfigierung; 7), *heißen* (Simplex, 7), *heuen* (Nomen zu Verb, Konversion; 4) und *jungen* (Nomen zu Verb, Konversion, 2). Es ist interessant auch, hier die Verben zu nennen, die durch die unterschiedliche Wortbildungsstruktur gekennzeichnet sind und die maximale Anzahl an Ableitungen haben: *fahren* (Simplizia, 1635), *richten* (Adjektiv zu Verb, Konversion, 852), *spielen* (Nomen zu Verb, Konversion, 464), *verkaufen* (Verb zu Verb, Präfigierung, 182), *feststellen* (Komposition, Adjektiv + Verb, 27).

C. Häufigkeitszone III

Die Verteilung der Wortbildungstypen in dieser Gruppe sieht schon ganz anders aus. Fast die Hälfte aller Verben dieser Gruppe (49.88%) wird durch die Präfigierung¹¹⁰ der verbalen Verbstämme (425 Einheiten) gebildet. Dieses Modell wird von den Simplizia (213) gefolgt. Der restliche Anteil der Einheiten (25.12%) wird durch 14 unterschiedliche Wortbildungsmodelle gebildet: Nomen zu Verb, Konversion (53 Verben), Komposition, Adverb + Verb (36), Adjektiv zu Verb, Konversion (31), Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion (23), Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion (20), Nomen zu Verb, Suffigierung (15), Komposition, Adjektiv + Verb (12), Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung (9), Adjektiv zu Verb, Suffigierung (6), Komposition, Nomen + Verb (4), Verb zu Verb, Suffigierung (2), Komposition, Verb + Verb (1), Neoklassische Verbbildung (1), Adverb zu Verb, Präfigierung und Konversion (1).

Die Spitze der häufigsten Einheiten in der Gruppe ist heterogen, vgl.: *stimmen* (Nomen zu Verb, Konversion, mit Gebrauchshäufigkeit 773), *besitzen* (Verb zu Verb, Präfigierung, 768), *behaupten* (Simplex, 766), *fehlen* (Simplex, 756), *enthalten* (Verb zu Verb, Präfigierung, 754), *verbringen* (Verb zu Verb, Präfigierung, 753), *bestätigen* (Simplex, 747), *melden* (Simplex, 744), *kaufen* (Simplex, 740), *beweisen* (Verb zu Verb, Präfigierung, 736).

Länge. Man merkt schon deutlich, dass mit der Vergrößerung der Anzahl der Elemente proportional die Variabilität einiger Parameter steigt. Insgesamt variiert die Länge hier zwischen 17 und 4 Buchstaben. Ihre Vergrößerung ist mit der Erscheinung neuer Wortbildungsmodelle mit der komplexen Struktur verbunden, vgl. die ersten 10 Verben mit der maximalen Länge für die Gruppe: *auseinandersetzen* (Komposition), *aufrechterhalten* (Komposition), *charakterisieren* (Nomen zu Verb, Suffigierung), *zusammenarbeiten* (Komposition), *veröffentlichen* (Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion), *berücksichtigen* (Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung), *beeinträchtigen* (Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung), *gegenüberstehen* (Komposition), *vernachlässigen* (Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion).

Lesarten. Im Vergleich zu der oben beschriebenen Gruppe wird hier die Spannbreite ein wenig kleiner geworden. Die Streuung der Werte liegt zwischen 22 und 1. 67.66% der eindeutigen Einheiten besteht aus den präfigierten Verben (von den verbalen Stämmen) und

109 Hier und weiter sind in den Klammern die Anzahl der Ableitungen aufgezeigt.

110 In der Notation von Canoo.net heißt es „Derivation, Verb zu Verb, Präfigierung“.

Simplizia. Die polysemischen Verben, deren Anzahl an Lesarten zwischen 22 und 10 liegt, sind Simplizia (9 Einheiten), die präfigierten Verben (von den verbalen Stämmen; 8 Einheiten) und ein Verb, das von Nomen durch Konversion abgeleitet wurde.

Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS). Die Hälfte der Ableitungen von den Verben dieser Gruppe ist sehr gering an den weiteren Wortbildungsprozessen beteiligt. Die Werte von TWS für 43.66% der Einheiten (d. h. für 372 Verben aus 852) liegen zwischen 1–2. Nur 38 Wörter haben relativ stark abgezweigte Wortbildungsstruktur. Die überwiegende Mehrheit von ihnen (31 Verben) gehören zu den Simplizia.

Ableitungen. Der maximale Wert für diesen Parameter liegt hier bei 951 Ableitungen. Das ist fast doppelt so wenig wie für die Verben der 2. Häufigkeitszone. Die produktivsten Einheiten in den Wortbildungsprozessen, von denen die maximale Anzahl an Wörtern gebildet sind, sind folgende Simplizia: *fliegen* (951), *binden* (881), *treiben* (829), *leiten* (628), *schießen* (555), *raten* (547), *schneiden* (516). Die Verben, die weniger Ableitungspotenzial (nur mit 2 Ableitungszweigen) aufzeigen, sind: *pflügen* (Simplex), *übergehen* (Verb zu Verb, Präfigierung), *gegenüberstehen* (Komposition, Adverb + Verb), *überwiegen* (Verb zu Verb, Präfigierung), *bedanken* (Verb zu Verb, Präfigierung), *zusammenarbeiten* (Komposition, Adverb + Verb), *stattfinden* (Komposition, Nomen + Verb). Wie man sieht, ist dieser Teil der Zone 3 relativ heterogen.

D. Häufigkeitszone IV

Die Hälfte (50.24%) aller Wortbildungsmodelle dieser Zone besteht aus den präfigierten Verben, die von einem Verbstamm abgeleitet wurden (Verb zu Verb, Präfigierung). Wenn man dazu noch drei andere Verbbildungstypen hinzufügt, die auch sehr häufig gebraucht werden, dann kommt man sofort zum Anteil in 82.58%. Diese drei Verbbildungsmodelle sind: Simplex mit 386 Einheiten, adverbiale Komposition mit 189, nominale Konversion mit 164. Insgesamt sind hier fast gleiche Wortbildungstypen dargestellt, wie schon in der Häufigkeitszone III vorgekommen sind (nur statt „Komposition, Verb + Verb“ enthält die Gruppe ein anderes Modell, nämlich „Pronomen zu Verb, Suffigierung“).

Die Häufigkeitsangaben variieren hier von 86 bis 10. Die Verben mit der maximalen Häufigkeit (86) sind: *scheuen* (Nomen zu Verb, Konversion), *knüpfen* (Simplex), *anbringen* (Verb zu Verb, Präfigierung), *verhelfen* (Verb zu Verb, Präfigierung).

Länge. Der Parameter „Länge“ ist bei der Einheiten dieser Gruppe fast gleich verteilt, wie in der vorigen Häufigkeitszone. Er variiert zwischen 18 und 4. Die Verben mit der maximalen Länge sind: *zusammenschrumpfen* (Komposition, Adverb + Verb), *auseinanderfallen* (Komposition, Adverb + Verb), *entmilitarisieren* (VVP), *industrialisieren* (Adjektiv zu Verb, Suffigierung). Das kürzeste Verb, das hier vorgekommen ist, ist *säen* (Simplex).

Lesarten. Die Spannbreite von Lesarten liegt zwischen 23 und 1. 40.18% aller Verben haben nur eine Bedeutung. Die polysemische „Spitze“ besteht aus 17 Einheiten: *stechen* (Simplex, 23 Bedeutungen), *abziehen* (VVP¹¹¹, 18), *ausfahren* (VVP, 15), *abgehen* (VVP, 14), *aufschlagen* (VVP, 13), *aufschlagen* (VVP, 13), *anschlagen* (VVP, 12), *ausschlagen* (VVP, 12), *einziehen* (VVP, 11), *aufsetzen* (VVP, 11), *auslaufen* (VVP, 11), *auffahren* (VVP, 11), *aufgehen* (VVP, 10), *anlaufen* (VVP, 10), *hauen* (Simplex, 10), *aufziehen* (VVP, 10), *spritzen* (Simplex, 10).

Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS). Die Produktivität der Ableitungen von den Verben variiert von 6 bis 1. Die Anzahl der Einheiten, die nur einen Wortbildungszweig haben, beträgt 36.11% (825 Verben von 2285). Die Verben mit der umfangreichsten

Wortbildungsfamilie (TWS = 6) sind: *formieren* (Nomen zu Verb, Suffigierung), *verdenken* (VVP), *falten* (Simplex).

Ableitungen. Der maximale Wert bei dieser Gruppe liegt bei 344 Ableitungen. Die Spitze der produktivsten Verben, die mehr als 250 Ableitungen haben, besteht aus 6 Einheiten: *sinnen* (Simplex, 344 Ableitungen), *verkehren* (VVP, 325), *formieren* (Nomen zu Verb, Suffigierung, 315), *stechen* (Simplex, 296), *schaffen* (Simplex, 272), *forschen* (Simplex, 264).

Die Gruppe mit der minimalen Anzahl an Ableitungen (das Minimum ist hier gleich 1) ist durch 5 folgende Verben vertreten: *anbetreffen* (VVP), *anbelangen* (VVP), *angedeihen* (VVP), *aufsaugen* (VVP), *wahrhaben* (Komposition, Adjektiv + Verb).

E. Häufigkeitszone V

In dieser Häufigkeitsschicht wie auch in der Häufigkeitszone IV bilden die präfigierten Verben verbaler Abstammung die Hälfte aller Einheiten (50.29%). Zusammen mit vier weiteren produktiven Verbbildungsmodellen (Simplex – 11.77%, Nomen zu Verb, Konversion – 9.27%, adverbiale Komposition – 8.92%, Nomen zu Verb, Suffigierung – 6.78%) beträgt ihr Anteil an der Gesamtheit aller Entitäten der Gruppe 87.03% (2684 Verben von 3084). D. h. nur 5 von 16 Wortbildungstypen bilden die überwiegende Mehrheit aller Verben. Die nicht-produktiven Verbbildungsmodelle könnte noch weiter in 2 Gruppen je nach der Aktivität in den Wortbildungsprozessen aufgeteilt werden. Eine Gruppe, die mehr Produktivität zeigt, besteht aus folgenden Produktivitätstypen: Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion – 3.34% (103 Verben), adjektivische Komposition – 2.85 (88), Adjektiv zu Verb, Suffigierung – 2.14 (66), Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion – 1.85 (57). Die Modelle, die unter der Grenze der 50 gebildeten Einheiten liegen, sind: Adjektiv zu Verb, Konversion (21 Verben), nominale Komposition (16), Verb zu Verb, Suffigierung (16), Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung (16), Neoklassische Verbbildung (14), Komposition, Verb + Verb (1), Pronomen zu Verb, Suffigierung (1).

Gemäß der Logik der Verteilung der Häufigkeiten beträgt die Variation dieses Parameters in dieser Gruppe zwischen 9 und 1. Da hier zu viele Verben mit maximalen und minimalen Häufigkeitsangaben sind, werden nur der prozentuale Anteil für diese Daten angeführt, vgl.: 4.25% (131 Verben) mit der Häufigkeit 9 und 26% mit der Häufigkeit 1 (802).

Länge. Wie man vermuten könnte, geraten die Einheiten mit der maximalen Länge in diese Häufigkeitszone. Der Parameter variiert hier zwischen 20 (2 Verben mit der adjektivischen Abstammung (+ Suffigierung): *institutionalisieren*, *internationalisieren*) und 4 (auch 2 Verben: *ölen*, „Nomen zu Verb, Konversion“, und *äsen*, „Simplex“).

Die Wortbildungstypen, deren Länge mehr als 15 Elemente beträgt, sind: Adverbiale Komposition (18), Verb zu Verb, Präfigierung (10), Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion (4), Adjektiv zu Verb, Suffigierung (4), Nomen zu Verb, Suffigierung (2). Die kürzesten Verben haben folgende Wortbildungsstruktur: Nomen zu Verb, Konversion (17), Simplex (13), Adjektiv zu Verb, Konversion (1).

Lesarten. Diese Häufigkeitszone ist durch eine minimale Spannbreite gekennzeichnet. Die Werte variieren zwischen 8 und 1. 57.13% aller Einheiten (1762 Verben) haben nur eine Bedeutung. Die polysemischen Verben der Gruppe sind: *anreißen* (8 Bedeutungen, VVP), *anschießen* (7, VVP), *entwickeln* (7, VVP), *aufsitzen* (7, VVP), *auflaufen* (7, VVP), *zulaufen* (7, VVP), *sieden* (7, Simplex).

Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS). Die Werte von diesem Parameter sind gleich wie bei den Verben der 4. Häufigkeitszone verteilt. Die Einheiten, deren Ableitungen aktiv in den weiteren Wortbildungsprozessen beteiligt sind, sind folgende: *tangieren* (Simplex, TWS = 6), *differieren* (VVP, 6), *pfuschen* (Simplex, 5), *terminieren* (Nomen zu Verb,

Suffigierung, 5), *vegetieren* (Simplex, 5), *flektieren* (Simplex, 5). Bei den 61.74% aller Verben dieser Gruppe (1904 Verben) ist nur durch einen Ableitungszweig charakterisiert Vgl.: Zum Beispiel von dem Verb *aalen* wird nur 2 Wörter weiter abgeleitet: *aalen* und *aalend*, beide gehören zu der ersten Ableitungsstufe, d. h. von diesen abgeleiteten Wörtern wird weiter kein Wort mehr gebildet.

Ableitungen. Die Verben dieser Häufigkeitskategorie haben noch weniger Ableitungen als die Verben der 4. Häufigkeitszone. Die Werte variieren hier zwischen 270 und 1. Nur 8 Verben zeigen maximale Produktivitätswerte für die Gruppe (>100 Ableitungen): *wickeln* (Nomen zu Verb, Konversion; 270), *tangieren* (Simplex, 193), *entwickeln* (VVP, 165), *backen* (Simplex, 154), *haushalten* (nominale Komposition, 148), *fernsehen* (adjektivische Komposition, 126), *flektieren* (Simplex, 106), *abteilen* (VVP, 106). Der Anteil der Einheiten, von denen nur 1 Wort abgeleitet wurde, ist nicht groß und beträgt nur 14 Verben, darunter 4 adjektivische Komposita (*sichergehen*, *hochleben*, *wahrsagen*, *obwalten*), 2 adverbiale Komposita (*obsiegen*, *mithaben*), 8 präfigierte Ableitungen von einem Verbstamm (*erbleichen*, *erküren*, *anrücken*, *umhauen*, *verlöschen*, *erschallen*, *zerstieben*, *zerhauen*).

4.4.2. Bedeutungskomplexität

4.4.2.1. Lexikalische Diversifikationsprozesse in der verbalen Wortbildung: allgemeine Charakteristik der Wortbildungsmodelle im Aspekt ihrer Produktivität

Das Diversifikationspotenzial einer Einheit ist keine Konstante und ist sowohl von ihren innersprachlichen als auch außersprachlichen Eigenschaften abhängig. Zu den innersprachlichen Parametern gehört vor allem das Systemgewicht der Entität, das einerseits durch ihr funktional-semantisches Potenzial und andererseits durch ihre system-strukturellen Funktionen bedingt ist. Zu den außersprachlichen Parametern gehören u. a. die Gebrauchshäufigkeit und das Anwendungspotenzial. Das Letzte kann auch als Kontextualität bezeichnet werden, d. h. die Fähigkeit einer Einheit, in den unterschiedlichen Kontexten zu erscheinen. Dabei verläuft semantische Diversifikation «am stärksten bei solchen Entitäten, die sehr oft und in sehr heterogenen Kontexten auftreten, z. B. Konjunktionen, Präpositionen, Präfixe u. a. (...) Weniger diversifizieren z. B. Pronomina, Zahlwörter u. a.» (Altmann, 1985: 178).

Anzahl der Lesarten	Verbbildungstyp (n)		N
26 – 21	Simplex	5	5
21 – 16	Simplex	5	7
	Verb zu Verb, Präfigierung	2	
16 – 11	Simplex	13	24
	Verb zu Verb, Präfigierung	9	
	Nomen zu Verb, Konversion	2	
11 – 6	Verb zu Verb, Präfigierung	79	148
	Simplex	55	
	Komposition, Adverb + Verb	9	
	Adjektiv zu Verb, Konversion	2	
	Nomen zu Verb, Konversion	3	
6 – 1	Verb zu Verb, Präfigierung	4918	11776
	Simplex	1656	
	Nomen zu Verb, Konversion	1012	
	Komposition, Adverb + Verb	1865	
	Nomen zu Verb, Suffigierung	775	
	Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion	350	
	Adjektiv zu Verb, Präfigierung und Konversion	203	

Anzahl der Lesarten	Verbbildungstyp (n)	N
	Komposition, Adjektiv + Verb	364
	Adjektiv zu Verb, Konversion	139
	Adjektiv zu Verb, Suffigierung	213
	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	52
	Komposition, Nomen + Verb	91
	Verb zu Verb, Suffigierung	62
	Neoklassische Formative, Suffigierung	65
	Komposition, Verb + Verb	6
	Adverb zu Verb, Präfigierung und Konversion	2
	Pronomen zu Verb, Suffigierung	3

Tab. 4.4.2.1: Verteilung von Verbbildungstypen nach Lesartgruppen (alle Daten)

Aus unseren Daten ergibt sich, dass verbale Wortbildungstypen nach ihr Diversifikationspotenzial auch nicht gleichwertig sind (s. Tab. 4.4.2.1). Die Diversifikationskala ist ziemlich breit gestaltet: Die Spannweite für die Bedeutungskomplexität beträgt 25 Einheiten.

Am stärksten sind durch Unifikationsprozesse nicht abgeleitete bzw. nicht zusammengesetzte Verben geprägt, die in der Tab. 4.4.2.1 als Simplizia dargestellt sind. Diese Tatsache ist durch einen besonderen Status der Simplizia in der Struktur des verbalen Teils des Vokabulars zu erklären. Sie gehören zu der „reinsten“ Form, die den Kern des verbalen Wortschatzes bildet. Die Simplizia stellen die Quelle der Bildung und Entwicklung des verbalen Vokabulars dar, wie es schon oben mehrmals betont wurde.

Anzahl der Lesarten	Verbbildungsarten mit Daten
26 – 22	Simplizia: <i>ziehen</i> (26), <i>stehen</i> (24), <i>nehmen</i> (24), <i>stechen</i> (23), <i>schneiden</i> (22)
21 – 17	Simplizia: <i>kommen</i> (21), <i>machen</i> (20), <i>halten</i> (20), <i>geben</i> (17), <i>schlagen</i> (17); Präfigierte Verben: <i>absetzen</i> (19), <i>abziehen</i> (18)
16 – 12	Simplizia: <i>stellen</i> (16), <i>gehen</i> (15), <i>laufen</i> (15), <i>fliegen</i> (15), <i>stoßen</i> (15), <i>treiben</i> (14), <i>haben</i> (13), <i>reißen</i> (13), <i>führen</i> (12), <i>tragen</i> (12), <i>fallen</i> (12), <i>schießen</i> (12), <i>pfeifen</i> (12); Präfigierte Verben: <i>ausfahren</i> (15), <i>abgehen</i> (14), <i>ausgehen</i> (13), <i>aufschlagen</i> (13), <i>anschlagen</i> (13), <i>annehmen</i> (12), <i>abnehmen</i> (12), <i>einschlagen</i> (12), <i>ausschlagen</i> (12); Nomen zu Verb, Konversion: <i>spielen</i> (14), <i>fassen</i> (12)

Tab. 4.4.2.2: Verben mit maximaler Unifikation (alle Daten)

Schauen wir uns etwas genauer die Verben und ihre Ableitungen an, die durch einen maximalen Grad der Unifikation charakterisiert sind (s. Tab. 4.4.2.2). Wenn die Anzahl von Lesarten bei Simplizia und von ihnen abgeleiteten Verben verglichen wird, so kann man sehen, dass das Unifikationspotenzial des Basiswortes vom Derivat geerbt wird, vgl.: **ziehen** (26 Lesarten) – *abziehen* (18); **gehen** (15) – *abgehen* (14), *ausgehen* (13); **nehmen** (24) – *annehmen* (12), *abnehmen* (12); **schlagen** (17) – *aufschlagen* (13), *anschlagen* (13), *einschlagen* (12), *ausschlagen* (12).

Um die Hypothese über den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Lesarten von Simplizia und der Anzahl der Lesarten bei ihren Ableitungen statistisch genauer zu überprüfen, wurde der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient (r_s) ermittelt. Theoretisch kann man vermuten, dass die Vergrößerung der Anzahl der Bedeutungen von Simplizia zur Vergrößerung der Anzahl der Bedeutungen von ihren Ableitungen führt. Der erhaltene Wert

bestätigt die Hypothese über das Erbe von Bedeutungskomplexität¹¹². Der ermittelte r_s -Koeffizient liegt bei **0.52** (p-Wert < 2.2e-16), was von einem deutlichen Zusammenhang zeugt. Man kann behaupten, dass je größer die Bedeutungskomplexität des Basiswortes ist, desto größer die Bedeutungskomplexität der Derivaten ist.

Eine weitere Schlussfolgerung, die aus den *Tab. 4.4.2.1 – 4.4.2.2* gezogen werden kann, besteht darin, dass nicht alle Wortbildungstypen gleichberechtigt an dem Unifikationsprozess beteiligt sind. Der aktivste Typ ist die Präfigierung. Da in der *Tab. 4.4.2.1* alle Daten ohne Differenzierung nach der Ableitungsquelle dargestellt sind, kann man genau nicht sagen, ob die vorgekommenen präfigierten Verben die jeweiligen Ableitungen von Simplizia sind oder nicht, wurde es extra überprüft, wie die Bedeutungskomplexität von Simplizia mit den von ihnen abgeleiteten Verben korreliert. Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt: Die meisten abgeleiteten Verben sind die präfigierten Verben, und im Vergleich zu den anderen Wortbildungstypen befindet sich ihre Bedeutungskomplexität in dem stärkeren Zusammenhang mit der Komplexität der Simplizia¹¹³ (s. *Tab. 4.4.3*). Der Korrelationskoeffizient für die präfigierten Ableitungen liegt bei **0.53** (p-Wert < 2.2e-16), was von einem deutlichen (mittleren) Zusammenhang zeugt; und für die anderen Ableitungstypen liegt bei **0.41** (p-Wert < 2.2e-16), was als schwache Relation interpretiert wird. Sogar bei den Fällen, wenn die Anzahl der präfigierten Ableitungen gleich der Anzahl der anderen Ableitungstypen sind, sind die Bedeutungskomplexität des ersten Typs mehr mit der Komplexität der Simplizia korreliert, als mit der des anderen Typs.

Wortbildungstyp	N	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
Simplizia mit Ableitungen	3136	2.53 / 2.29	26
<i>Simplizia</i>	513	3.86 / 3.69	26
<i>Ableitungen:</i>	2623	2.27 / 1.79	19
– <i>durch Präfigierung</i>	1997	2.37 / 1.92	19
– <i>andere Typen</i>	626	1.92 / 1.25	9
Restliche Daten	3216	1.72 / 1.02	14
<i>Simplizia</i>	536	1.8 / 1.08	10
<i>andere Wortbildungstypen</i>	2680	1.71 / 1	14

Tab. 4.4.2.3: Simplizia mit Ableitungen und Simplizia ohne Ableitungen (CELEX-Liste)

Aus der *Tab. 4.4.2.3* folgt noch eine interessante Beobachtung über das Verhalten der verschiedenen Arten von Simplizia. Die nicht zusammengesetzten Verben, deren Bedeutungsgehalt mehr komplex sind (513 Simplizia), nehmen auch aktiv an den Wortbildungsprozessen teil. Ihre Ableitungen betragen 41.29 % aller Daten mit CELEX-Angaben. Diese Art von Simplizia besitzt deutlich mehr Lesarten als Simplizia ohne Ableitungen: Die produktiven Simplizia haben im Durchschnitt 3.86 Lesarten gegen 1.8 Lesarten bei den nicht produktiven Simplizia (vgl. die Angaben in der *Tab. 4.4.2.3*). Man sieht deutlich, dass es zwischen beiden Parteien ein Gleichgewicht existiert. Dabei liegt der Typ der Bedeutungskomplexität den Unifikations- bzw. Diversifikationsprozessen zugrunde. Je komplexer der semantische Gehalt eines Verbs ist, desto höher ist sein

112 Der Koeffizient wurde nur für die Daten mit CELEX-Angaben mithilfe der Statistiksoftware RStudio berechnet.

113 Es werden nur die Daten mit CELEX-Angaben überprüft.

Unifikationspotenzial. Und umgekehrt: Je ärmer die Semantik ist, desto höher ist das Diversifikationspotenzial.

Lesartendifferenz	Anzahl der Ableitungen, %	Wortbildungstyp (n)
1	65.09	VVP (61), KAdv (8)
2	25.47	VVP (25), KAdv (2)
3	1.89	VVP (2)
4	4.72	VVP (5)
6	1.89	VVP (2)
> 8	0.94	VVP (1)

Tab. 4.4.2.4: Differenzen zwischen Lesarten von Simplizia und ihrer Ableitungen

Lesartendifferenz	Simlex & Ableitung	Anzahl der Lesarten	Anzahl der Lesarten von Ableitungen (Mittelwert)	Anzahl der Ableitungen (mit CELEX-Angaben)
3	sterben	1	2	3
	absterben	4		
	klopfen	2	2.67	3
	abklopfen	5		
4	setzen	7	3.54	35
	aufsetzen	11		
	werfen	5	3.24	21
	verwerfen	9		
	fahren	11	3.21	38
	ausfahren	15		
	gleich	1	2.5	4
	ausgleichen	5		
6	braten	1	3	2
	verbraten	5		
	fangen	3	3.14	7
	auffangen	9		
12	binden	5	2.92	13
	verbinden	11		
12	setzen	7	3.54	35
	absetzen	19		

Tab. 4.4.2.5: Simplizia und ihre Ableitungen mit den größten Lesartendifferenzen (Daten mit CELEX-Angaben)

Über das Verhältnis zwischen einem Simplex und seinen Ableitungen muss es noch darauf hingewiesen werden, dass es auch die Fälle auftreten, wenn das abgeleitete Verb mehr Lesarten besitzt, als ursprüngliches Simplex. Unsere Materialanalyse zeigt, dass bei 16 % aller Simplizia (Daten mit CELEX-Angaben) solche *einzelne* Ausreißer beobachtet werden. Diese Fälle betragen 4 % aller Ableitungen. In der Tab. 4.4.2.4 sind einige Daten als Illustration aufgeführt, wenn die Bedeutungskomplexität von Ableitungen größer als bei Quellwörtern ist.

Wie aus der Tab. 4.4.2.4 hervorgeht, ist die Differenz in der Anzahl der Lesarten nicht so groß. Sie überschreitet in den meisten Fällen die Anzahl der Simplizia's Bedeutungen nur auf eine Einheit. Deswegen sieht man diese Schwankungen bei der Mittelwertanalyse fast kaum, sie werden durch die allgemeine Masse gleichgemacht (s. auch die Daten in der Tab. 4.4.2.5: Vgl. die Angaben der 3. und 4. Spalten). Vom theoretischen Standpunkt aus scheinen jedoch diese Fälle interessant zu sein. Der Verstand sagt, dass bei der Ableitung eine Spezifikation der Bedeutung von Simplex entstehen soll, was sich in einer Verringerung der

Lesartenanzahl zeigen sollte. Die Daten aus der *Tab. 4.4.2.4* zeugen, dass das nicht immer der Fall ist. Wenn man sich aber genauer die konkreten abgeleiteten Bedeutungen anschaut, dann wird es offensichtlich, dass die Vergrößerung der Anzahl der Bedeutungen gerade mit der Vergrößerung der Sprechbereiche verbunden ist, die den Gebrauch des Verbs spezifizieren.

Da nicht so viele Verben vorhanden sind, die maximalen Differenzen in der Anzahl der Bedeutungen haben, kann man präziser ohne zusätzlichen Aufwand die Wege der Entwicklung des Unifikationspotenzials von Simplex in dem abgeleiteten Verb verfolgen. In der *Tab. 4.4.2.5* werden die Verben angeführt, die die größten Lesartdifferenzen vorführen. Die Analyse der Bedeutungen von diesen Einheiten zeigt, dass wir hier mit einer relativ typisierten Art der Bedeutungsentwicklung zu tun haben. Die Diversifikationsprozesse der Lesarten verwirklichen sich auf Kosten von:

1. unterschiedlichen Spezifikationen der Kernbedeutung: a) mittels Charakteristik des Verlaufs des Prozesses und seines Ergebnisses, vgl. *verbraten* («zu lange, zu stark braten und dadurch an Qualität verlieren oder ungenießbar werden»¹¹⁴), *absterben* («durch Frost oder mangelhafte Durchblutung gefühllos werden, die Empfindung verlieren»¹¹⁵), *ausfahren* («mit einem Fahrzeug ausliefern, verteilen»¹¹⁶) etc.; b) mittels direkten und übertragenen Variationen der Kernbedeutung, vgl. *verbinden* («mit einem Verband versehen», «[zu einem Ganzen] zusammenfügen», «(zwei voneinander entfernte Dinge, Orte o.Ä.) durch Überbrücken des sie trennenden Abstands zusammenbringen, in engere Beziehung zueinander setzen»¹¹⁷);

2. sozialen Varianten: *ausgleichen* (in der Kaufmannssprache – bezahlen), *ausfahren* (in der Seemannssprache – ausbringen, in der Rennsport – austragen), *verwerfen* (in der Geologie – sich gegeneinander verschieben) etc.;

3. stilistischen Varianten: a) als gehoben: *verwerfen* («für verwerflich, böse, unsittlich usw. erklären»¹¹⁸), b) als umgangssprachlich: *abklopfen* («der Reihe nach aufsuchen»¹¹⁹), *absetzen* («sich heimlich [davon] machen»¹²⁰), c) salopp: *verbraten* («leichtfertig o. ä. ausgeben, [für etwas] verbrauchen, aufbrauchen»¹²¹);

4. regionalen Varianten: *verwerfen* (schweizerisch – «mit den Händen gestikulieren, sie über dem Kopf zusammenschlagen»¹²²).

Alle oben aufgezählten Diversifikationsmittel sind jedoch nicht gleichwertig. Das Grundverfahren besteht in der Variation der Spezifikation von Kernbedeutung. Der hohe Grad an der Diversifikation bei den abgeleiteten Verben ist mit dem Umdenken der Kernbedeutung in den verschiedenen Soziolekten verbunden. Man kann vermuten, dass das allgemeine Diversifikationspotenzial des Simplex auf diesen Grad wirkt. Je mehr Bedeutungen eine Einheit (darunter auch mit der soziolektischen Markierung) besitzt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Erweiterung der Bedeutungskomplexität durch die soziolektische Uminterpretation erfüllen wird. Diese Art von Wucherung der Polysemie bringt aber keine Gefahr von der Diffusion der Lesarten eines Wortes, weil derjenige Teil, der mit den Soziolekten und Regiolekten verbunden ist, inaktiv für die „Uneingeweihten“ bleibt. Als Folge erweisen sie sich mehr syntagmatische Beschränkungen im Vergleich zu den anderen Variationen der Kernbedeutung.

114 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/verbraten>; Stand: 20.12.2016).

115 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/absterben>; Stand: 20.12.2016).

116 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/ausfahren>; Stand: 20.12.2016).

117 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/verbinden>; Stand: 20.12.2016).

118 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/verwerfen>; Stand: 20.12.2016).

119 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/abklopfen>; Stand: 20.12.2016).

120 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/absetzen>; Stand: 20.12.2016).

121 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/verbraten>; Stand: 20.12.2016).

122 S. Duden online (<http://www.duden.de/rechtschreibung/verwerfen>; Stand: 20.12.2016).

Relativ produktiv sind auch die stilistischen Variationen. Die regiolekte Markierung gehört jedoch eher zu den peripheren Mitteln.

Man kann sagen, dass die abgeleiteten Verben mit den maximalen Lesartdifferenzen (die als Ausreißer in der allgemeinen Datenmenge auftreten) als Modell der Bedeutungsbildung bzw. -entwicklung gelten können. Bei den anderen abgeleiteten Verben, deren Lesartdifferenz weniger als drei Bedeutungen beträgt, stützt das Diversifikationsverfahren auch auf dieses 4-teilige Repertoire.

Aus der *Tab. 4.4.2.1* wird ersichtlich, dass die Verbbildungstechniken ein unterschiedliches Diversifikationsprofil haben. Aber um genau festzustellen, wie sich die Verbbildungsarten in den Diversifikationsprozessen verhalten, muss man tiefer in die Datenstruktur von Verben schauen.

Der Analyse der Bedeutungskomplexität liegen zwei Methoden der deskriptiven Statistik zugrunde: das arithmetische Mittel und die Streuung. Das arithmetische Mittel lässt den Durchschnittswert von Bedeutungskomplexität ermitteln. Mithilfe von Standardabweichung wird festgestellt, wie groß die Streuung der Daten um diesen Wert ist. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der *Tab. 4.4.2.6* dargestellt.

Verbbildungsarten	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)
Simplex	Alle Daten	1734	2.23 / 2.39
	CELEX	1049	2.81 / 2.88
	Null-Frequenzen	685	1.36 / 0.67
Derivation	Alle Daten	6113	1.76 / 1.34
	CELEX	3642	2.04 / 1.58
	Null-Frequenzen	2471	1.35 / 0.69
Komposition	Alle Daten	2335	1.55 / 0.93
	CELEX	677	1.88 / 1.22
	Null-Frequenzen	1658	1.41 / 0.74
Konversion	Alle Daten	1158	1.72 / 1.13
	CELEX	619	2.02 / 1.31
	Null-Frequenzen	539	1.37 / 0.74
Präfigierung & Konversion	Alle Daten	555	1.43 / 0.72
	CELEX	344	1.56 / 0.81
	Null-Frequenzen	211	1.22 / 0.49
Neoklassische Verbbildung	Alle Daten	65	1.45 / 0.75
	CELEX	21	1.57 / 0.81
	Null-Frequenzen	44	1.39 / 0.72

Tab. 4.4.2.6: Diversifikationsprofil von Verbbildungsarten

Das produktivste verbale Diversifikationsmittel ist die Derivation. Durch dieses Verbbildungsverfahren wurden 6113 Verben gebildet. Der zweit produktivste Diversifikationstyp ist die Komposition (2335 Einheiten), gefolgt von Simplicia (1734 Wörter). Die Diversifikation des Wortbildungsmodells im Allgemeinen (gemeint damit ist die Anwendung des jeweiligen Wortbildungsverfahrens zur Bildung eines neuen Verbs) kann dabei mit der semantischen Diversifikation des Modells nicht übereinstimmen. Die erhaltenen Ergebnisse lassen die Skala der semantischen Diversifikation erstellen, in der die Daten nach dem Grad der Diversifikation gruppiert werden. Die Skala (für alle Daten) hat folgende Gestalt:

Simplex (2,23 Lesarten im Durchschnitt) – *Derivation* (1,76) – *Konversion* (1,72) – *Komposition* (1,55) – *Neoklassische Verbbildung* (1,45) – *Präfigierung & Konversion* (1,43).

Der linke Teil der Skala entspricht dabei dem maximalen Grad der Unifikation, und der rechte Teil demnach dem maximalen Grad der Diversifikation.

Rechts gestutzte modifizierte Zipf-Alekseev-Verteilung					
Derivation			Komposition		
x_i	f_i	Np_i	x_i	f_i	Np_i
1	3545	3545.00	1	1474	1474.00
2	1577	1553.42	2	611	607.53
3	534	545.35	3	154	157.93
4	212	227.53	4	63	54.04
5	104	107.13	5	13	22.00
6	51	55.14	6	11	10.11
7	38	30.39	7	3	5.08
8	17	17.69	8	4	2.74
9	11	10.76	9	2	1.56
10	6	6.79			
11	7	4.42			
12	4	2.96			
13	3	2.03			
14	1	1.42			
15	1	1.01			
16	0	0.73			
17	0	0.54			
18	1	0.40			
19	1	0.30			
a = 1.4005 $\alpha = 0.5799$ $P(\chi^2) = 0.7718$	b = 0.6592 $\chi^2 = 7.3296$ C = 0.0012	n = 19.0000 DF = 11	a = 2.2754 $\alpha = 0.6313$ $P(\chi^2) = 0.1401$	b = 0.5845 $\chi^2 = 6.9219$ C = 0.0030	n = 9.0000 DF = 4

Tab. 4.4.2.7: Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an Derivations- und Kompositionsmodelle (alle Daten)

Wenn man die letzten Modelle als unproduktive Verbbildungsarten und das erste Modell, die Simplizia, als Grundform ausklammert, wird es offensichtlicher die Gegenüberstellung der zwei wichtigsten verbalen Wortbildungsformen, nämlich der Derivation und der Komposition. Sie bilden entgegengesetzte synergetische Prozesse. Das Derivationsmodell, das als universelles Verbbildungsmittel betrachtet werden kann, drückt die Kräfte aus, die zur Unifikation der Sprachelemente streben, was zur Verstärkung der Polysemie führt. Die Komposita wirken im Gegenteil divergent: Sie drücken die Kräfte aus, die zur Diversifikation der verbalen Einheiten führen, d. h. zur Verringerung der Polysemie. Die maximale Anzahl der Lesarten bei Derivaten beträgt 19 gegen 9 bei Komposita. Das Arsenal der Derivation ist viel kleiner als das der Komposition (Vgl. zum Beispiel die Verteilung an Affixe in unserem Material: 45 Präfixe bei der Derivation gegen 131 Präverben bei der Komposition). Dabei werden durch die Derivation 51.11% aller Verben im WAHRIG Wörterbuch abgeleitet, gegen 19.52%, die durch die Komposition gebildet sind. Demnach führt äußerliche Vereinfachung (Unifikation des Signifikanten) zur innerlichen Komplexität (Diversifikation des Signifikates) und umgekehrt: Äußerliche Komplexität (Diversifikation der Formen) führt zur innerlichen Vereinfachung (Unifikation der Bedeutungskomplexität). Die Verteilung von Lesarten der Derivaten ist heterogen im Vergleich zur Verteilung der Komposita, die deutlich homogener ist (vgl. die Wahrscheinlichkeitsverteilungen in der Tab. 4.4.2.7). Die zusammengesetzten Verben sind diffus nach ihrer Form, aber homogen nach ihrer Bedeutungskomplexität.

Wenn man zwei Datenlisten (mit CELEX-Angaben und ohne CELEX-Angaben) in der *Tab. 4.4.2.6* vergleicht, so sieht man grundsätzliche Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Sie sind nicht nur quantitativer (s. die 3. Spalte), sondern auch qualitativer Natur (s. die 4. Spalte).

Größtenteils haben die Modelle mit CELEX-Angaben mehr Einheiten als ohne CELEX-Angaben. Die Ausnahmen bilden die Komposita und das neoklassische Verbbildungsverfahren. Was das letzte Modell angeht, so ist diese Datenverteilung mit der allgemeinen Unproduktivität dieser Verbbildungstechnik zu erklären. Für die Komposita muss es dafür einen anderen Grund geben. Offensichtlich haben die Komposita einen besonderen Diversifikationsstatus innerhalb des verbalen Wortbildungssystems. Sie sind zahlreich, aber nicht frequent. An der Diversifikationsskala bilden die Komposita eine Grenze zwischen den frequenten und nicht-frequenten verbalen Wortbildungsverfahren. Das Modell selbst ist im Großen und Ganzen frequent. Ihre Einheiten bilden jedoch eher einen peripheren Bereich des Lexikons: Von 2335 Verben aus WAHRIG Wörterbuch sind nur 677 in der CELEX-Datenbank vorgekommen.

Die qualitativen Unterschiede zwischen den Datenlisten beruhen auf die grundsätzlichen Differenzen in dem semantischen Umfang ihrer Einheiten. Die frequenten Modelle (d. h. diejenigen, die in der CELEX-Datenbank fixiert sind) sind durch eine wesentlich größere Bedeutungskomplexität gekennzeichnet; vgl. die Variation der mittleren Anzahlen der Lesarten in beiden Gruppen: Mittelwerte_{CELEX} [1.56; 2.81] gegen Mittelwerte_{NULL-Frequenzen} [1.22; 1.41]. Aus diesem Ergebnis kann man schließen, dass die diskursive Signifikanz einer Spracheinheit in unmittelbarer Verbindung mit ihrer Bedeutungskomplexität steht. Das bedeutet: Über je mehr Lesarten eine Einheit verfügt, desto größer ist ihre Chance, ins aktuelle Lexikon einzutreten. Die Vergrößerung der semantischen Komplexität wirkt positiv auf die Parameter der Streuung, was auch verständlich ist, weil sich dabei die Variationsreihe, die Streuung der Werte, vergrößert.

Unter den Derivationstypen gehört zu dem produktivstem Wortbildungsmodell die Präfigierung (s. *Tab. 4.4.2.8*). Diese Wortbildungsart ist auch durch die größte Bedeutungskomplexität gekennzeichnet (vgl. die mittlere Anzahl von Lesarten in der Spalte 4). Nach diesem Parameter geben die präfigierten Verben in der bis jetzt betrachteten Daten nur den Simplizia nach: 2.1 bei Präfigierung gegen 2.81 bei Simplizia (s. die CELEX-Liste). Der maximale Grad an Diversifikation zeigt das Zirkumfigierungsmodell. Diese Eigenschaft korreliert auch in diesem Fall mit der allgemeinen Unproduktivität des Modells in den Wortbildungsprozessen (s. die Spalte 3 in der *Tab. 4.4.2.8*).

Derivationstypen	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)
Präfigierung	Alle Daten	5008	1.83 / 1.43
	CELEX	3153	2.1 / 1.66
	Null-Frequenzen	1855	1.37 / 0.72
Suffigierung	Alle Daten	1053	1.45 / 0.77
	CELEX	449	1.69 / 0.92
	Null-Frequenzen	604	1.27 / 0.58
Zirkumfigierung	Alle Daten	52	1.33 / 0.58
	CELEX	40	1.35 / 0.58
	Null-Frequenzen	12	1.25 / 0.62

Tab. 4.4.2.8: Diversifikationsprofil von Derivationstypen

Auch bei den Derivationstypen bestehen wesentliche Unterschiede zwischen den Verben mit Frequenz und ohne Frequenz. Die Einheiten mit CELEX-Angaben sind polysemischer, insbesondere diejenigen, die durch die Präfigierung gebildet werden. Man

merkt auch hier den deutlichen Zusammenhang zwischen einem hohen Grad an Unifikation und der Produktivität in den Wortbildungsprozessen: Je höher der Grad an Unifikation ist, desto größer ist der Anteilnahme in der Wortbildung. Mehr diversifizieren die zirkumfigierten Verben, die auch kaum produktiv sind. Im Allgemeinen verteilen sich die Werte der Bedeutungskomplexität bei den Derivationstypen folgendermaßen: Mittelwerte_{ALLE Daten} [1.33; 1.83], Mittelwerte_{CELEX} [1.69; 2.1], Mittelwerte_{Null-Frequenzen} [1.25; 1.37].

Wie aus der *Tab. 4.4.2.8* hervorgeht, nimmt das Suffigierungsmodell mit einem Mittelwert von 1.45 die mittlere Position auf der Diversifikationsskala. Interessant ist, dass die Mehrheit der suffigierten Verben in denjenigen Teil der Datenliste geraten, der keine Häufigkeitsangaben hat. Dadurch wird der periphere Status dieses Verbbildungsmittels in den gegenwärtigen Wortbildungsprozessen bestätigt.

Die Präfixarten unterscheiden sich voneinander durch die Differenzen in dem Diversifikationsgrad, was in der *Tab. 4.4.2.9* zu sehen ist. Wenn angenommen wird, dass für unsere Stichprobe die Grenze zwischen der Unifikation und der Diversifikation bei Mittelwert von 1.5 liegt, so können alle heimischen Präfixe dem Unifikationspol und die Gruppe der entlehnten Präfixe dem Diversifikationspol auf der allgemeinen Diversifikationsskala zugeschrieben werden.

Präfixarten	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)
Trennbare Präfixe	Alle Daten	2416	2.06 / 1.73
	CELEX	1494	2.41 / 2.02
	Null-Frequenzen	922	1.48 / 0.83
Untrennbare Präfixe	Alle Daten	1340	1.69 / 1.09
	CELEX	1040	1.81 / 1.18
	Null-Frequenzen	300	1.28 / 0.55
"Gemischte" Präfixe	Alle Daten	770	1.63 / 1.05
	CELEX	466	1.85 / 1.22
	Null-Frequenzen	304	1.3 / 0.61
Entlehnte Präfixe	Alle Daten	482	1.41 / 0.72
	CELEX	153	1.77 / 0.9
	Null-Frequenzen	329	1.25 / 0.54

Tab. 4.4.2.9: Diversifikationsprofil von Präfixarten

Auch hier wird die positive Korrelation zwischen der semantischen Komplexität einer Einheit und der Produktivität eines Wortbildungsmodells beobachtet. Die produktivsten Präfixe sind die trennbaren Linkserweiterungen (2416 Verben), deren durchschnittliche Anzahl von Lesarten über 2 Bedeutungen liegt. Als zweit produktivste Gruppe von Präfixen zeigen sich die untrennbaren Linkserweiterungen (1340). Sie geben auch den trennbaren Präfixen an Bedeutungskomplexität nach.

Es muss auch die Verteilung der Verben zwischen beiden Teilen der Datenliste beachtet werden. Wie aus der *Tab. 4.4.2.9* hervorgeht, geraten mehr Einheiten bei den untrennbaren Präfixen in den frequenten Teil der Daten (77.61 %), als bei den trennbaren Präfixen (61.84 %), was wahrscheinlich durch die unterschiedliche Signifikanz beider Arten von Linkserweiterungen im System bedingt ist. Die untrennbaren Präfixe gehören historisch zu den nativen Verbbildungselementen. Dank der besonderen Kohärenz der Elemente in der inneren Zeichenstruktur bilden sie neben den Simplizia den stabilen, konservativen Kern des verbalen Lexikons. Die trennbaren Präfixe beziehen sich hingegen nach ihren Funktionen eher zum dynamischen Teil des Wortschatzes.

Aus der *Tab. 4.4.2.9* kann noch eine interessante Beobachtung gemacht werden, die die Verteilung der Verben mit den entlehnten Präfixen zwischen beiden Teilen der Datenliste

betrifft: 68.26 % von diesen Einheiten geraten in den nicht-frequenten Teil der Daten, was dadurch erklärt werden kann, dass sie sehr speziellen Kodierungsbedürfnissen entsprechen, die in der Regel in beschränkten Kontexten angewandt werden. Was auch bemerkt werden muss, ist, dass diejenigen Einheiten, die häufig in den Texten vorgekommen sind und zu dem Lexikonkern gehören, eine Tendenz zur Unifikation aufweisen (vgl. den Mittelwert von 1.77).

Im nächsten Schritt wird ein kurzer Blick auf die Diversifikationsprofile von Submodellen geworfen (s. Tab. 4.4.2.10). Wie aus den unten dargestellten Daten hervorgeht, gibt es in jeder Verbbildungsgruppe (Derivation, Komposition u. a.) ein mehr unifiziertes bzw. mehr diversifiziertes Modell. Als zentrales Unifikationsmodell bei der Derivation erweist sich zum Beispiel mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.83 das „Verb zu Verb, Präfigierung“. Durch die Diversifikation ist in dieser Subgruppe am stärksten das Modell „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“ (mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.33) geprägt. Bei der Komposition kann das Modell „Adverb + Verb“ mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.61 zum Unifikationspol der Diversifikationsskala gezählt werden. Eine Verbbildungstechnik, „Nomen + Verb“, lässt sich als reine Diversifikationsmittel charakterisieren. Bei „Präfigierung und Konversion“ verteilen sich die Unifikations- bzw. Diversifikationskräfte folgendermaßen: Zum Unifikationspol kann mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.52 das Modell „Adjektiv zu Verb“ gezählt werden; die Verbbildungstechnik „Nomen zu Verb“ zeigt sich im Allgemeinen als Diversifikationsverfahren (vgl. den Mittelwert_{alleDaten} von 1.38). Eine einzige Verbbildungsart, die ausschließlich durch die Unifikationskraft geprägt ist, ist die Konversion: vgl. „Adjektiv zu Verb“ mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.81 und „Nomen zu Verb“ mit einem Mittelwert_{alleDaten} von 1.71.

Verbbildungsart	Submodelle	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung / maximaler Wert)
Derivation	Verb zu Verb, Präfigierung	Alle Daten	5008	1.83 / 1.43 / 19
		CELEX	3153	2.1 / 1.66 / 19
		Null-Frequenzen	1855	1.37 / 0.72 / 8
	Verb zu Verb, Suffigierung	Alle Daten	62	1.53 / 0.82 / 4
		CELEX	26	1.69 / 0.84 / 3
		Null-Frequenzen	36	1.42 / 0.81 / 4
	Adjektiv zu Verb, Suffigierung	Alle Daten	213	1.52 / 0.86 / 5
		CELEX	102	1.77 / 1.02 / 5
		Null-Frequenzen	111	1.28 / 0.57 / 4
	Nomen zu Verb, Suffigierung	Alle Daten	775	1.43 / 0.75 / 6
		CELEX	319	1.67 / 0.89 / 5
		Null-Frequenzen	456	1.26 / 0.56 / 6
	Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung	Alle Daten	52	1.33 / 0.58 / 3
CELEX		40	1.35 / 0.58 / 3	
Null-Frequenzen		12	1.25 / 0.62 / 3	
Pronomen zu Verb, Suffigierung	Alle Daten	3	1 / 0 / 1	
Komposition	Adverb + Verb	Alle Daten	1874	1.61 / 0.98 / 9
		CELEX	500	2.01 / 1.32 / 9
		Null-Frequenzen	1374	1.46 / 0.77 / 8
	Adjektiv + Verb	Alle Daten	364	1.33 / 0.67 / 4
		CELEX	144	1.5 / 0.83 / 4
		Null-Frequenzen	220	1.22 / 0.52 / 4
	Verb + Verb	Alle Daten	6	1.17 / 0.41 / 2
		CELEX	2	1.5 / 0.71 / 2
		Null-Frequenzen	4	1 / 0 / 1
	Nomen + Verb	Alle Daten	91	1.16 / 0.4 / 3
		CELEX	31	1.42 / 0.56 / 3

Verbbildungsart	Submodelle	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung / maximaler Wert)
		Null-Frequenzen	60	1.03 / 0.18 / 2
Konversion	Adjektiv zu Verb	Alle Daten	141	1.81 / 1.03 / 7
		CELEX	106	1.92 / 1.09 / 7
		Null-Frequenzen	35	1.46 / 0.7 / 4
	Nomen zu Verb	Alle Daten	1017	1.71 / 1.14 / 14
		CELEX	513	2.04 / 1.35 / 14
		Null-Frequenzen	504	1.37 / 0.74 / 8
Präfigierung & Konversion	Adjektiv zu Verb	Alle Daten	203	1.52 / 0.79 / 5
		CELEX	155	1.6 / 0.85 / 5
		Null-Frequenzen	48	1.27 / 0.45 / 2
	Nomen zu Verb	Alle Daten	350	1.38 / 0.68 / 6
		CELEX	187	1.53 / 0.78 / 6
		Null-Frequenzen	163	1.21 / 0.5 / 4
	Adverb zu Verb	Alle Daten	2	1.5 / 0.71 / 2

Tab. 4.4.2.10: Diversifikationsprofil von Submodellen

Es muss noch betont werden, dass einige Ergebnisse aufgrund der mangelnden Anzahl an Wortbildungseinheiten nicht berücksichtigt werden konnten. Es handelt sich um folgende Modelle: „Pronomen zu Verb, Suffigierung“, „Komposition, Verb + Verb“ und „Adverb zu Verb, Präfigierung und Konversion“.

Vergleicht man die Anzahl der Modelle, die am stärksten von der Unifikation und Diversifikation geprägt sind, so wird man feststellen, dass die Ersten eine Mehrheit haben, vgl.: vier unifizierte Modelle „Verb zu Verb, Präfigierung“, „Komposition, Adverb + Verb“, „Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Nomen zu Verb, Konversion“ gegen zwei diversifizierte „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“ und „Komposition, Nomen + Verb“. Die restlichen Verbbildungsverfahren verteilen sich um das Zentrum der Diversifikationsskala, das für die betrachtete Stichprobe bei einem Medianwert von 1.5 liegt, und nehmen damit eine Zwischenstelle zwischen der Unifikation und der Diversifikation ein.

Aufgrund der tabellarischen Daten können noch weitere Beobachtungen bemerkt werden:

1. Die Diversifikationsprozesse sind graduell und werden durch die softe Konstellation von sprachlichen und außersprachlichen Faktoren bedingt.
2. Die Wortarten verhalten sich in den Wortbildungsmodellen unterschiedlich, wie zum Beispiel die Nomina. Während innerhalb der Derivation und Komposition zeigen sie die diversifizierten Eigenschaften, so drücken sie in den Konversionsprozessen die Unifikationskräfte aus.
3. Die mittleren Werte der Wortbildungsmodelle mit CELEX-Angaben sind immer größer als die jeweiligen Werte für die beiden Datenliste.
4. In einigen Fällen weisen die nicht-frequenten Einheiten mehr Lesarten auf, als die frequenten (s. „Verb zu Verb, Suffigierung“, „Nomen zu Verb, Suffigierung“).
5. Die maximale Anzahl an Lesarten, die eine Einheit in jeweiliger Gruppe hat, muss durch die allgemeine Anzahl an Einheiten bzw. an Einheiten mit dem entsprechenden Grad von Bedeutungskomplexität relativiert werden.
6. Im Allgemeinen kann eine bestimmte Korrelation zwischen der Produktivität eines Modells und der maximalen Anzahl an Lesarten, die die Einheiten dieses Modells aufweisen, festgestellt werden. Daraus kann man schließen, dass der Grad der Unifikation desto höher ist, je häufiger das Modell gebraucht wird.

Um die letzte These statistisch zu überprüfen, wurde der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient (r_s) für beide Teile der Datenliste ermittelt. Die in der

Tab. 4.4.2.10 dargestellten Daten wurden für die Berechnungen noch durch die Simplizia (1049 Verben, die maximale Anzahl an Lesarten beträgt 26) ergänzt. Der erhaltene Wert belegt die Vermutung über den Zusammenhang zwischen der Produktivität und der maximalen Anzahl an Lesarten. Der Koeffizient liegt bei 0.90 mit einem p-Wert von 1.809e-06, was auf eine hervorragende positive Korrelation deutet. Da der p-Wert kleiner als 0.05 ist, kann das Ergebnis als statistisch signifikant gewertet werden. Es muss jedoch unterstrichen werden, dass in allen Fällen, wenn ein hoher Grad an Unifikation beobachtet wird, es immer um die Ausreißer geht. Extreme Schwankungen im Bereich der Diversifikation bzw. Unifikation sind mit dem individuellen denotativen Gewicht der Einheit verbunden. Auf die Unifikationsprozesse wirkt auch sehr stark kontextuelle Universalität jeweiligen Wortbildungsmodells. Deswegen ist es nicht zufällig, dass man zum Beispiel bei dem Präfigierungstyp mehr solche Ausreißer als bei dem Kompositionstyp trifft.

Wie es schon betont wurde, demonstrieren die Verben, die von Nomen durch Konversion abgeleitet wurden, einen starken Unifikationsgrad. Aber wenn wir uns die Daten genauer anschauen, sehen wir, dass dieser Typ nur dank weniger Einheiten in diese Gruppe mit dem hohen Unifikationsgrad geraten: durch die Verben *spielen* (14 Lesarten) und *fassen* (12 Lesarten), *kreuzen* und *hämmern* (jeweils 7 Lesarten). Alle Nomen (nur mit einer Ausnahme), von denen diese Verben abgeleitet werden, besitzen hohe Bedeutungskomplexität, vgl.: *das Spiel* – 12 Lesarten, *das Kreuz* – 10, *der Hammer* – 8. Nur das Nomen *das Fass* hat 2 Lesarten, aber das abgeleitete Verb hat eine ziemlich hohe denotative Relevanz für die Sprachträger: Es gehört zu 3. Häufigkeitszone.

Um solchen „Ausreißer“-Effekt auf die allgemeine Schlussfolgerung über die Diversifikations- bzw. Unifikationspotenzial der Wortbildungsmodelle zu vermeiden, muss man im Detail auf die Verteilungen von Affixen schauen. Wichtig ist hierbei, das Verhältnis zwischen den monosemen und polysemen Einheiten zu beachten.

4.4.2.2. Lexikalische Diversifikationsprozesse bei den Verbbildungsarten: Analyse der Affixe (CELEX-Liste)

Die Detailanalyse wird auf diejenigen Daten beschränkt werden, die in der CELEX-Liste aufgetreten sind. Dieser Schritt ist damit bedingt, dass die Verben mit Null-Frequenzen in semantischer Hinsicht keine signifikanten Differenzen aufweisen.

A. Derivation

a1. Präfigierung

Der größte Teil der präfigierten Verben tendiert offensichtlich zur Unifikation (s. Tab. 4.4.2.11). Absolut monosemisch sind nur die Wörter mit drei Präfixen: *rück-* (*rückfragen*, *rückvergüten*), *ur-* (*uraufführen*), *zwischen-* (*zwischenlanden*). Alle drei sind selten vorkommende Verbpräfixe. Mit diesen Linkserweiterungen werden nur sehr wenige Verben abgeleitet, die auch kaum gebraucht werden. Das Präfix *ur-* ist überhaupt kein verbales Präfix. Bei Canoo.net gibt es keine Angaben über es. Laut Duden kommt es in Bindungen mit Substantiven vor, seltener mit Adjektiven (http://www.duden.de/rechtschreibung/ur_, Stand: 20.12.2016).

Präfix	Anzahl der Ableitungen	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)	Anzahl der semantischen Funktionen von Präfix	Präfixart
ab-	273	2.64 / 2.25	19	7	trennbar
aus-	269	2.47 / 2.11	15	5	trennbar
auf-	226	2.54 / 2.19	13	4	trennbar
an-	222	2.39 / 2.16	13	6	trennbar

Präfix	Anzahl der Ableitungen	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)	Anzahl der semantischen Funktionen von Präfix	Präfixart
ein-	204	2.47 / 1.94	12	6	trennbar
ver-	383	2.04 / 1.42	11	14	untrennbar
über-	147	1.99 / 1.35	9	10	gemischt
vor-	74	2.42 / 1.74	9	4	trennbar
zu-	103	2.0 / 1.32	8	8	trennbar
be-	263	1.75 / 1.1	7	4	untrennbar
um-	131	1.76 / 1.05	7	6	gemischt
ent-	118	1.58 / 0.86	7	2	untrennbar
durch-	107	1.86 / 1.36	7	8	gemischt
nach-	58	1.91 / 1.34	7	4	trennbar
dar-	3	3.67 / 3.06	7	1	trennbar
er-	177	1.67 / 0.93	6	5	untrennbar
ge-	22	1.77 / 1.19	6	1	untrennbar
unter-	69	1.77 / 1.0	5	8	gemischt
zer-	59	1.56 / 0.77	5	1	untrennbar
kon-	30	1.73 / 0.98	5	1	entlehnt
los-	17	1.88 / 1.17	5	3	trennbar
wieder-	14	1.71 / 1.14	5	2	trennbar
re-	33	1.88 / 0.93	4	1	entlehnt
in-	21	1.57 / 0.93	4	2	entlehnt
bei-	18	1.78 / 1.22	4	1	trennbar
ex-	13	1.69 / 1.03	4	1	entlehnt
pro-	6	2.33 / 1.21	4	1	entlehnt
de-	18	1.72 / 0.83	3	1	entlehnt
wider-	12	1.33 / 0.65	3	2	gemischt
hinter-	6	2.0 / 0.89	3	3	untrennbar
dis-	4	1.75 / 0.96	3	3	entlehnt
prä-	3	2.0 / 1.0	3	1	entlehnt
per-	2	2.5 / 0.71	3	1	entlehnt
trans-	2	2.5 / 0.71	3	1	entlehnt
fehl-	2	2.0 / 1.41	3	1	trennbar
inter-	1	3.0 / NA	3	1	entlehnt
ad-	15	1.47 / 0.52	2	1	entlehnt
miss-	11	1.18 / 0.4	2	1	untrennbar
zurecht-	5	1.2 / 0.45	2	2	trennbar
sub-	3	1.67 / 0.58	2	1	entlehnt
inne-	3	1.67 / 0.58	2	1	trennbar
ab-	2	2.0 / 0.0	2	1	entlehnt
rück-	2	1.0 / 0.0	1	1	trennbar
zwischen-	1	1.0 / NA	1	1	trennbar
ur-	1	1.0 / NA	1	1	untrennbar

Tab. 4.4.2.11: Diversifikationsprofil von Präfixen (CELEX-Liste)

Schauen wir von der anderen Seite der Diversifikationsskala auf die Wirkung der Unifikationskräfte. Wie aus der Tabelle zu sehen ist, neigen 6 von 45 Präfixe zur Polysemie (berücksichtigt sind dabei nur die Verben, deren Anzahl an Ableitungen mehr als 100 ist). Vor allem sind die Ableitungen mit den Präfixen *ab-*, *aus-*, *auf-*, *an-*, *ein-*, *ver-* in unterschiedlichem Maße stark durch die Unifikation geprägt, vgl.: *ab-* (*absetzen* – 19 Lesarten, *abziehen* – 18, *abgeben* – 14, *abnehmen* – 12), *aus-* (*ausfahren* – 15, *ausgehen* – 13,

ausschlagen – 12, *auslaufen* – 11), *auf-* (*aufschlagen* – 13, *aufnehmen* – 11, *aufsetzen* – 11, *auffahren* – 11), *an-* (*anschlagen* – 13, *annehmen* – 12, *anlegen* – 11), *ein-* (*einschlagen* – 12, *einziehen* – 11) und schon ganz am Rande *ver-* (*verbinden* – 11).

Die großen Werte der Standardabweichung zeigen die Verben mit den Präfixen *ab-*, *auf-*, *an-*, *aus-*, *ein-*, d. h. diejenigen, die auch größte Anzahl von Lesarten haben. Dieser Gruppe hat sich auch das Präfix *dar-* angeschlossen, das nicht nur die größte Standardabweichung, sondern auch einen größten Mittelwert von Bedeutungskomplexität aufweist. Das letzte Ergebnis muss jedoch nicht berücksichtigt werden, weil von diesem Affix nur 3 Verben abgeleitet wurden: *darstellen* (7 Lesarten), *darbieten* (3), *darlegen* (1). Laut Canoo.net wird das Präfix *dar-* selten angewandt. Es ist in den modernen Verbbildungsprozessen inaktiv. Mit ihm werden keine neuen Verben mehr gebildet¹²³.

Anzumerken ist, dass das am häufigsten in den Ableitungsprozessen anwendbare Präfix *ver-* (383 abgeleitete Verben) relativ „zurückhaltend“ ist. Seine Lesartenverteilung nicht so diffus, wie bei den anderen häufig gebrauchten Verben, und sie tendieren eher zur Mitte des Unifikationsteiles der Diversifikationsskala. Um die mögliche Ursache für ein solches Verhalten der abgeleiteten Verben mit diesem Präfix festzustellen, müssen seine semantischen Funktionen betrachtet werden.

Unsere Standardanalyse wurde auf die Anzahl der Lesarten von Verben im Allgemeinen basiert. Aber die Präfixe selbst haben im Sprachsystem ihre eigenen Bedeutungen. Es ist interessant zu wissen, welche Bedeutungen von verbalen Präfixen mehr monosemisch bzw. mehr polysemisch sind. Die Besonderheiten unseres Materials lassen uns leider die tiefere funktional-semantische Analyse nicht durchführen. Ohne Kontextinformation können wir genau nicht sagen, welche Bedeutung des Präfixes in jedem einzelnen Fall realisiert wurde. Es lässt sich nur mit der allgemeinen Anzahl der auszudrückenden semantischen Funktionen operieren. Aber hier stoßen wir auf eine Schwierigkeit: Es fehlen exakte Angaben zur Präfixfunktionen in der Literatur. Es gibt natürlich Information für einzelne Präfixe in zahlreichen Arbeiten, aber die Anzahl und der Inhalt der ausgegliederten semantischen Funktionen unterscheiden sich drastisch von Arbeit zur Arbeit. Man könnte dies noch irgendwie auf einen gemeinsamen Nenner bringen, jedoch gibt es keine Quelle – mindestens ist sie für uns unbekannt geblieben –, wo die semantischen Funktionen für alle deutschen Präfixe gegeben sind. Deswegen, um an die nötigen Angaben zu kommen, müssen wir etwas mit den in der Literatur vorhandenen Daten manipulieren.

Als Ausgangsquelle zu den semantischen Funktionen der verbalen Präfixe wird das sechsbändige Wörterbuch der deutsche Sprache von Brockhaus und Wahrig genommen (Brockhaus / Wahrig, 1980–1984). Im Vergleich zu den anderen germanistischen Handbüchern bietet diese Ausgabe relativ vollständige Information zu den gesuchten Angaben: Aus 44 fehlen die Angaben für 8 Präfixe (*ab*¹²⁴-, *be-*, *fehl-*, *ge-*, *hinter-*, *inne-*, *per-* *zwischen-*). Die fehlende Information wurde aus verschiedenen Quellen gesammelt: für *be-* in Kühnhold (1973), *fehl-* bei Duden online, *ge-* in Wahrig (2000), *hinter-* im Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache (1970), *per-* im etymologischen Wörterbuch «Kluge» (2002). Für die Präfixe *ab-*, *inne-* und *zwischen-* gibt es keine eindeutigen Angaben in der Literatur. Die Zahl der mit diesen Präfixen abgeleiteten Wörter ist sehr gering. In der CELEX- Liste sind nur 6 Verben vorgekommen: *absolvieren*, *absorbieren*, *innehaben*, *innehalten*, *innewohnen* und *zwischenlanden*. In der Datenliste ohne Frequenz-Angaben konnten 11 weitere Einheiten festgestellt werden: *abalinieren*, *abbreviieren*, *abdizieren*, *abduzieren*, *aberrieren*, *abjudizieren*, *abjurieren*, *ablaktieren*, *innesein*, *innewerden* und *zwischenblenden*. In der Datenbank von Canoo.net (enthält 18202 Verben) werden auch nur insgesamt 24

123 S. Canoo.net (<http://canoo.net/services/WordformationRules/Derivation/To-V/Praefixe/dar.html?MenuId=WordFormationRules11276>; Stand: 20.12.2016).

124 Hier ist das lateinische Präfix *ab-* gemeint.

Verben angetroffen, 14 von ihnen mit dem Präfix *ab-*. Wegen der geringen Anzahl an diesen Einheiten lassen sich ihre Bedeutungen näher analysieren.

In der Semantik der Verben mit *ab-* kommen die Variationen von einer Bedeutung zum Ausdruck, nämlich „von...weg, fort, ab“, vgl.: *abalinieren* = entfremden, *abbreviieren* = abkürzen, *abdizieren* = abdanken, *abduzieren* = abspreizen, *aberrieren* = abweichen, *abjudizieren* = absprechen, *abjurieren* = abschwören, *ablaktieren* = entwöhnen, *absolvieren* = befreien, abschließen; *absorbieren* = einsaugen.

Mit dem Präfix *zwischen-* werden folgende Verben bei Canoo.net angetroffen: *zwischenblenden*, *zwischenfinanzieren*, *zwischenlagern*, *zwischenlanden*, *zwischen-schalten*. Wie man aus dem Inhalt dieser Wörter sieht, realisiert hier überall nur eine Bedeutung, nämlich eine vorläufige Aktion.

Mit *inne-* ist die Situation in einigem Maße komplizierter. Das Präfix selbst stammt aus dem 8. Jahrhundert höchstwahrscheinlich vom Adverb „*inne*“, das „innerhalb, inwendig, innen“ bedeutet hat (vgl. Kluge, 2002: 442). In den Bedeutungen der abgeleiteten Verben (Cannoo's *inne-*Verben stimmen mit unseren überein) ist dieser ursprüngliche Sinngehalt ziemlich verschwommen. Die Verben sind schon relativ lexikalisiert bzw. idiomatisiert. Da das ursprüngliche Adverb durch eine Bedeutung charakterisiert war, wurde diesem Präfix auch eine Bedeutung zugeschrieben.

In der 5. Spalte von Tab. 4.4.2.11 sind die Ergebnisse unserer „Kompilation“ der semantischen Funktionen der Präfixe dargestellt. Das Erste, was sofort auffällt, ist die Tatsache, dass die maximale Anzahl von Lesarten bei den Ableitungen (s. 4. Spalte) wesentlich größer ist als bei den semantischen Funktionen von Präfixen. Dies überrascht nicht, weil die eigentliche Semantik von Simplizia, wie es bereits oben besprochen wurde, auch auf die inhaltliche Komplexität von Ableitungen wirkt. Die einzige Ausnahme bildet nur das Präfix *ver-*: 14 semantische Funktionen zu 11 Lesarten bei Ableitungen). Aber hier muss berücksichtigt werden, dass das wahrscheinlich das einzige Präfix ist, dessen Anzahl der semantischen Funktionen ziemlich stark in der Literatur variiert, vgl.: bei Fleischer – 3 (1982), Gersbach, Graf – 11 (1985), Grimm – 13 (1854–1954), Henzen – (1958), Kühnhold – 11 (1973), Mungan – 11 (1986), Paul – 5 (1976), Polenz – 5 (1968), Willmans – 5 (1899). Auf diesem Hintergrund scheint die Divergenz zwischen den Lesarten von Ableitungen und den semantischen Funktionen von Präfix schon nicht so überzeugend. Wir möchten auf dieses Problem in der Germanistik nur aufmerksam machen und uns darin nicht vertiefen, weil das nicht unserem Ziel entspricht. Für uns stehen im Vordergrund die Tendenzen, die Zusammenhänge zwischen den Parametern.

Anzahl der Ableitungen ~ Semantische Funktionen	$r_s = 0,77$	p-Wert = 7,538e-16
Maximale Lesarten von Ableitungen ~ Semantische Funktionen	$r_s = 0,77$	p-Wert = 4,045e-10

Tab. 4.4.2.12: Ergebnisse der Korrelationsanalyse für die Präfixe (CELEX-Liste)

Bereits aufgrund des Charakters der Verteilung von Daten in der Tab. 4.4.2.11 kann man bestimmte Gesetzmäßigkeiten beobachten. Im nächsten Schritt wird es überprüft, ob sie sich auch statistisch belegen lassen. Im Fokus der Untersuchung stehen dabei zwei Zusammenhänge: Die Korrelation zwischen a) der Produktivität jeweiligen Affixes und seiner systemischen Polifunktionalität, b) des maximalen Grades an Bedeutungskomplexität jeweiligen Affixes als Teil der Wortbildungsstruktur und seiner systemischen Polifunktionalität. Die Stärke der Verbindung zwischen den zu untersuchenden Variablen werden mithilfe von Spearman'schen Rangkorrelation gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tab. 4.4.2.12 zu sehen.

Wie man sieht, liegen die erworbenen Werte von Rangkorrelationskoeffizienten über 0.7, was auf einen hohen Zusammenhang zwischen den betrachteten Variablen hindeutet. Demnach kann festgestellt werden, dass mit der Vergrößerung der semantischen Funktionen bei den Präfixen auch die Anzahl der von ihnen abgeleiteten Verben steigt (s. Zeile 1 in der Tab. 4.4.2.12). Dabei sind die Ableitungen von den polysemischen Affixen auch polysemisch, mindestens einige von ihnen (ibid. Zeile 2).

Kehren wir noch einmal zu den dargestellten in der Tab. 4.4.2.11 Ergebnissen zurück, wo ohne Aufmerksamkeit die letzte Spalte, die Präfixart, geblieben ist. Aus der Verteilung geht hervor, dass die Präfixe ein unterschiedliches Gewicht in den Unifikations- / Diversifikationsprozessen haben. Um genauer zu schauen, wie dieser Faktor die Wortbildung beeinflusst, müssen die Affixe nach ihrem Typ bzw. ihrer Herkunft gruppiert werden (die Ergebnisse sind in der Tab. 4.4.2.13 zu sehen).

Die Reihenfolge der Präfixarten in der Tabelle entspricht der Steigung des Diversifikationsgrades: von der Unifikation zur Diversifikation. Die beiden Enden der Diversifikationskala sind quantitativ mehr repräsentativ als die Mitte. Am linken Pol befinden sich die trennbaren Präfixe, die zur Unifikation (bzw. Polysemie) tendieren. Der rechte Pol wird durch die entlehnten Präfixe gebildet, die im Vergleich zu den anderen Präfixarten mehr zur Diversifikation (bzw. Monosemie) neigen. Die untrennbaren Linkserweiterungen und die gemischten Affixe besetzen die mittlere Position auf der Skala. Bemerkenswert ist hierbei auch der Zusammenhang zwischen der Anzahl der unterschiedlichen Präfixarten und ihrem Unifikations- bzw. Diversifikationsstatus.

Präfixart	Anzahl der Präfixe	Anzahl der Ableitungen (%)	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
trennbar	17	1494 (47.38%)	2.41 / 2.02	19
gemischt	5	466 (14.78%)	1.85 / 1.22	9
untrennbar	9	1040 (32.98%)	1.81 / 1.18	11
entlehnt	14	153 (4.85%)	1.77 / 0.9	5

Tab. 4.4.2.13: Diversifikationsprofil von Präfixarten (CELEX-Liste)

Die trennbaren Präfixe sind zahlreicher (s. Spalte 2, Tab. 4.4.2.13) und produktiver (Spalte 3). Sie betragen 47% von allen präfigierten Ableitungen. 9 von 17 trennbaren Präfixen bilden die Verben, die mehr als 5 Lesarten haben: *ab-* (19), *aus-* (15), *an-* (13), *auf-* (13), *ein-* (12), *vor-* (9), *zu-* (8), *nach-* (7), *dar-* (7). Die Mittelwerte von sieben aus diesen Verbzusätzen haben mehr als zwei Bedeutungen, was, wie bereits oben diskutiert wurde, die durchschnittliche Norm für die mittlere Anzahl der Bedeutungen pro Wort in der Sprache übersteigt. Monosemisch sind nur zwei trennbare Präfixe: *rück-* und *zwischen-*. Die Affixe aus dieser Gruppe, deren Ableitungen weniger als 7 maximale Lesarten haben, sind in den Verbbildungsprozessen nicht produktiv. Um die letzte These zu überprüfen, wird ein zusätzliches Verbkorpus von Canoo.net herangezogen. Die Ergebnisse sind in der Tab. 4.4.2.14 zu sehen.

In der 4. Spalte ist die Anzahl der mit dem entsprechenden Präfix abgeleiteten Verben dargestellt (die Verben aus WAHRIG mit den CELEX-Angaben). In der 5. Spalte sind qualitativ dieselben Daten nur mit den quantitativen Angaben, die aus Web-Service Canoo.net entnommen wurden.

Präfixe	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Wahrig	Canoo.net
ab-	19	7	273	690
aus-	15	5	269	639
an-	13	6	222	607
auf-	13	4	226	531

Präfixe	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Wahrig	Canoo.net
ein-	12	6	204	539
vor-	9	4	74	183
zu-	8	8	103	219
nach-	7	4	58	187
dar-	7	1	3	7
los-	5	3	17	99
wieder-	5	2	14	37
bei-	4	1	18	45
fehl-	3	1	2	13
zurecht-	2	2	5	22
inne-	2	1	3	5
rück-	1	1	2	30
zwischen-	1	1	1	5

Tab. 4.4.2.14: Trennbare Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht

Wie aus der Tab. 4.4.2.14 hervorgeht, entspricht unsere Verteilung im Allgemeinen (in Tendenzen) der Verteilung der Daten von Canoo.net. Es gibt nur wenige Ausnahmen. Die quantitativen Angaben von Web-Service lassen sich unsere These etwas korrigieren. Wenn noch die semantischen Funktionen dazu berücksichtigt werden, dann wird es offensichtliche Grenze zwischen der Unifikation und der Diversifikation sichtbar: Sie liegt nach dem Präfix *nach-*. Diese Grenze trifft auch mit der Produktivität bzw. Unproduktivität der Verbzusätze zusammen. Alle Präfixe nach diesem symbolischen Rubikon besitzen nur wenige semantische Funktionen. Ihre Ableitungen haben wenige Lesarten. Sie sind im Allgemeinen in den Verbbildungsprozessen unproduktiv.

Unsere Schlussfolgerung könnte irritierend scheinen, wenn man die Präfixe *los-* und *dar-* anschaut. Aber dafür gibt es eine Erklärung. Das Präfix *los-*, das von Canoo.net zur häufig gebrauchten Linkserweiterung zugeschrieben wird, nimmt eine eher wackelige Position, wenn seine semantischen Funktionen beachten werden. Obwohl bei dem Präfix *dar-* die maximale Anzahl von Lesarten über der von uns deklarierten Grenze liegt, ist sie hier eine zufällige Erscheinung. Wie es bereits oben besprochen wurde, ist *dar-* ein seltenes Präfix, mit dem keine neuen Verben abgeleitet werden.

Um die Grenze zwischen den polysemischen und monosemischen trennbaren Präfixen noch präziser durchzuführen, wurde der Anteil von eindeutigen und mehrdeutigen Ableitungen gezählt (s. Tab. 4.4.2.15; die Daten sind nach der 2. Spalte sortiert). Wenn alle besprochenen Parameter (Produktivität, Anzahl der semantischen Funktionen, Anzahl der maximalen Bedeutungen) berücksichtigt werden, so kann man dem polysemischen Pol der Skala die Präfixe *ab-*, *ein-*, *aus-*, *auf-*, *an-* zuschreiben. Die Präfixe *dar-* und *inne-* werden wegen ihrer allgemeinen Unproduktivität als polysemisch nicht berücksichtigt.

Das Affix *an-* kann auch zu den polysemischen Präfixen gezählt werden, weil es produktiv ist, einen großen Anteil von mehrdeutigen Wörtern hat (s. die Spalte 5), mehrere semantische Funktionen besitzt.

Die Linkserweiterungen *vor-*, *zu-*, *nach-* bilden mit ihren mäßigen Werten die mittlere Zone der Diversifikationsskala. Dabei könnten die Präfixe *nach-* und *los-* eher zu den Grenzfällen gezählt werden: *nach-* sichert sich mit der durchschnittlichen Lesartenanzahl von 1.91 und vier semantischen Funktionen die mittlere Position auf der Skala; mit seinen ein bisschen kleineren Werten (mittlere Lesartenanzahl von 1.88; drei semantische Funktionen; keine Verben mit mehr als 5 Lesarten) tendiert *los-* eher zum monosemischen Pol. Die gebliebenen Präfixe *bei-*, *dar-*, *fehl-*, *inne-*, *rück-*, *wieder-*, *zurecht-* werden in den Wortbildungsprozessen als Diversifikationsmittel eingesetzt.

Präfix	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
ab-	273	28.2	37.73	6.96
aus-	269	39.77	30.85	7.43
auf-	226	39.82	30.08	9.73
an-	222	48.2	21.17	9
ein-	204	34.31	34.8	7.84
zu-	103	46.6	25.24	3.88
vor-	74	40.54	22.97	6.76
nach-	58	53.45	25.86	1.72
bei-	18	66.67	5.55	
los-	17	52.94	17.65	0
wieder-	14	57.14	28.57	0
zurecht-	5	80	20	0
dar-	3	33.33	33.33	33.33
inne-	3	33.33	66.66	0
fehl-	3	66.66	0	0
rück-	2	100	0	0

Tab. 4.4.2.15: Monosemie vs. Polysemie bei trennbaren Präfixen (CELEX-Liste)

Man kann noch tiefer in die allgemeine Analyse einsteigen. In der Struktur der semantischen Funktionen hat jede einzelne Funktion ihr eigenes Gewicht, ihr eigenes Systempotenzial (darunter Verbbildungspotenzial). Es gibt sowohl zentrale, konstitutive Funktionen als auch periphere Funktionen. Außerdem lässt sich innerhalb der einzelnen Funktionen eine Gradation der Subfunktionen ausgliedern (sie wurden in der Tab. 4.4.2.11 nicht aufgelistet, weil im Vergleich zu den anderen Wörterbüchern in Brockhaus / Wahrig sie nicht gegeben wurden). Man könnte vermuten, dass die dominanten Funktionen mehr polysemisch sind als die peripheren Funktionen. Die letzten sollten zur Monosemie bzw. Diversifikation tendieren. Man könnte auch vermuten, dass je mehr diversifiziert jeweilige Funktion ist, desto weniger aktiv ist sie in den Wortbildungsprozessen. Aber ohne kontextuelle Information zu den Verben ist es unmöglich, ein Gewicht zu jeder einzelnen semantischen Funktion festzustellen. Um diese These teilweise zu überprüfen, haben wir die Daten von Güler Mungan (1986) herangezogen. Das Problem hierbei ist, dass nur der begrenzte Teil von Präfixen in dieser Arbeit analysiert wurde. Deswegen können wir nur ziemlich beschränkte Schlussfolgerungen ziehen. Da es hier jedoch um hochfrequente Präfixe, deren Ableitungen viele Lesarten enthalten, geht, darf man diese Ergebnisse berücksichtigen.

Präfix	Anzahl der Verben	Funktionen	Polysemische Funktionen (Verbenanteil, %)	Monosemische Funktionen (Verbenanteil, %)
ab-	780	5	2 (61)	3 (39)
aus-	696	3	2 (94)	1 (6)
an-	622	4	4 (100)	0
auf-	614	6	5 (95)	1 (5)
ein-	551	6	1 (63)	5 (37)

Tab. 4.4.2.16: Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei trennbaren Präfixen (nach Mungan, 1986)

In der Tab. 4.4.2.16 sind die ausgewählten Daten von Mungan (1986) dargestellt. Man sieht, dass die polysemischen Affixe in den Wortbildungsprozessen produktiv sind. Sie bilden mehr als Hälfte aller Verbableitungen. Bei 3 aus 5 Präfixen (*ab-*, *aus-* *ein-*) ist die zentrale

semantische Funktion¹²⁵ mehr polysemisch, d. h. enthält mehrere Subfunktionen, als die anderen in der inneren Struktur der Funktionen. Sie ist auch die aktivste bei den Ableitungsprozessen, vgl.: bei *ab-* wird durch erste Funktion 54% aller Ableitungen gebildet, bei *aus-* – 51%, bei *ein-* – 63%. Durch die polysemischste innere Struktur sind vor allem die Präfixe *an-* und *auf-* charakterisiert. Fast jede Funktion bei diesen Affixen ist durch mehrere Subfunktionen gekennzeichnet. Bemerkenswert ist dabei, dass alle Funktionen in den Verbbildungsprozessen fast gleich aktiv sind, d. h hier fehlt die offensichtliche Dominanz einer der Funktionen.

Präfixe	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Wahrig	Canoo.net
ver-	11	14	383	1007
be-	7	4	263	583
ent-	7	2	118	295
er-	6	5	177	282
ge-	6	1	22	25
zer-	5	1	59	128
hinter-	3	3	6	12
miss-	2	1	11	15
ur-	1	1	1	–

Tab. 4.4.2.17: Untrennbare Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht

Präfix	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
ver-	383	44,12	31,6	3,65
be-	263	57,79	21,29	1,14
er-	177	54,24	32,77	0,56
ent-	118	57,63	31,36	0,85
zer-	59	54,24	40,68	0
ge-	22	54,54	27,27	4,54
miss-	11	81,8	18,2	0
hinter-	6	33,33	33,33	0
ur-	1	100	0	0

Tab. 4.4.2.18: Monosemie vs. Polysemie bei untrennbaren Präfixen (CELEX-Liste)

Die Anzahl der untrennbaren Präfixe ist beinahe doppelt so wenig wie die der trennbaren Präfixen, jedoch bilden sie auch viel präfigierte Ableitungen wie die letzten (vgl. Tab. 4.4.2.13). Die Verben mit den untrennbaren Linkserweiterungen haben ihre eigene Grenze zwischen Unifikation und Diversifikation (s. Tab. 4.4.2.17). Wie im Falle von den trennbaren Präfixen ist sie auch hier relativ deutlich erkennbar. Man muss nur einige Korrekturen durchführen. Wenn alle Spalten einander gegenübergestellt werden, sieht man, dass die Diversifikationsgrenze nach dem Präfix *er-* liegt. Schaut man jedoch auf die semantischen Funktionen von *ent-* und auf die Lesarten der mit diesem Präfix abgeleiteten Verben genau, so wird es offensichtlich, dass diese Grenze unbedingt korrigiert werden muss. Mit *ent-* sind nur 2 aus 118 Verben relativ polysemisch, nämlich *entwickeln* (7 Lesarten) und *entzünden* (4 Lesarten). Der mittlere Lesartenwert ohne diese zwei Verben würde bei 1.5 (mit der Standardabweichung von 0.67) liegen. Und das Präfix selbst ist kein typischer Fall für Polysemie: Es besitzt nur zwei semantische Funktionen. Ähnliche Situation ist mit dem Präfix *ge-*, dessen maximale Anzahl von Lesarten bei 6 liegt. So viele Bedeutungen hat nur ein

125 Wir gehen davon aus, dass die zentrale bzw. dominante semantische Funktion in Wörterbüchern als erste eingetragen ist.

einziges Verb *gehören*. Mit Berücksichtigung dieser zwei Fälle wird die Diversifikationskala für untrennbare Verben ein wenig anders aussehen. Das allgemeine Bild kann sich noch ändern, wenn man sich die Proportion zwischen der Anzahl von eindeutigen und mehrdeutigen Verben anschaut (Tab. 4.4.2.18).

Relativ eindeutig lässt sich als polysemisch nur das einzige Präfix *ver-* einordnen. Es bildet 36.83% aller Ableitungen mit den untrennbaren Linkserweiterungen. Die Grenze auf dem anderen Pol der Skala bilden die Präfixe *miss-* und *ur-*. Die Gradation in der mittleren Zone ist hier im Vergleich zu den trennbaren Präfixen schwer festzustellen. Unter den untrennbaren Präfixen bringt das Wortbildungselement *er-* nach *ver-* mehr semantische Funktionen zum Ausdruck, jedoch zeigen seine Ableitungen keine scharf ausgeprägten Präferenzen in Hinsicht auf Polysemie bzw. Monosemie. Irritierend scheinen die Angaben bei der Linkserweiterung *be-*: 58% *be-*-Verben sind monosemisch, obwohl das Präfix selbst vier semantische Funktionen und einen bestimmten Anteil von rein polysemischen Wörtern hat (s. 5. Spalte in Tab. 4.4.2.18). Die restlichen Präfixe *ent-*, *ge-*, *hinter-*, *zer-* verfügen über einige polysemische Einheiten, aber ohne diese Ausnahmen gehören sie definitiv zum Diversifikationsmittel beim Sprachgebrauch.

Schauen wir jetzt auf die innere Komplexität der semantischen Funktionen von untrennbaren Präfixen. Wie im Fall mit den trennbaren Linkserweiterungen wurden diese Daten auch aus der Arbeit von G. Mungan (1986) entnommen, deswegen sind hier nicht alle Affixe dargestellt. Die Anzahl der ausgegliederten semantischen Funktionen stimmt auch nicht immer mit unseren Daten überein, was noch mehr den Vergleich und unsere Interpretation erschwert. Die Ergebnisse sind in der Tab. 4.4.2.19 zu sehen.

Präfix	Anzahl der Verben	Funktionen	Ploysemische Funktionen (Verbenanteil, %)	Monosemische Funktionen (Verbenanteil, %)
ver-	1133	11	7 (78.9)	4 (21.1)
be-	667	3	1 (25)	2 (75.4)
ent-	314	5	1 (56)	4 (35)
er-	291	9	3 (29.2)	6 (70.8)
zer-	120	2	2 (100)	0

Tab. 4.4.2.19: Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei untrennbaren Präfixen (nach Mungan, 1986)

Laut unserer Hypothese nehmen monosemische Funktionen weniger aktiv an den Verbbildungsprozessen teil. Wie aus der Tab. 4.4.2.19 ersichtlich ist, bestätigen die Daten mit den untrennbaren Präfixen diese Hypothese nicht ganz. Die monosemischen Funktionen von *be-* und *er-* gehören zu den aktivsten und produktivsten unter den Funktionen. Um die Erklärung für diese Erscheinungen zu finden, muss genau der Inhalt der semantischen Funktionen berücksichtigt werden. Die erste semantische Funktion zählt zu den aktivsten in beiden Fällen. Bei *be-* ist sie monosemisch; durch sie werden 69% aller *be-*-Ableitungen gebildet. Diese Funktion hat aber fast keine semantische Auswirkung auf die Ableitung, weil sie vor allem eine syntaktische Modifikation erfüllt¹²⁶. Sie transitiviert zum Beispiel die Simplizia (*treten – betreten*), transformiert Dativ-Ergänzung in Akkusativ-Ergänzung (*dienen – bedienen*). Mittels *be-* werden desubstantivische und deadjektivische Verben gebildet. Also, dieses Präfix spielt im Vergleich zu den anderen eine system-“technische“ Rolle. Grammatische Funktionen tendieren bekanntlich mehr zur Eindeutigkeit, zur Reduktion der Ambiguität.

126 Wahrscheinlich gibt es deswegen keine Information für sie sowohl im Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache (1964 – 1977), als auch in Brockhaus / Wahrig (1980 – 1984).

Die Linkserweiterung *er-* scheint in semantischer Hinsicht vielseitiger (vgl. die Anzahl der semantischen Funktionen) zu sein. Aber sie hat auch eine enge Verbindung mit dem Stammwort. Darin liegt wahrscheinlich der Grund, warum dieses Affix so viele Funktionen aufweist.

Nach allen Angaben, die in den *Tab. 4.4.2.11, 4.4.2.18 – 4.4.2.19* angeführt werden, ist die allgemeine Vorstellung über Diversifikation bzw. Unifikation bei den untrennbaren Präfixen nicht deutlicher geworden. Absolut sicher kann man in dieser Hinsicht nur über *ver-*, *miss-* und *ur-* behaupten. Diese Präfixe bilden die Grenzen der Diversifikationsskala. Aber um festzustellen, wie den Zwischenraum strukturiert ist, wird zusätzliche Information benötigt.

Da zwei Bedeutungen pro Wort in der Sprache als Norm gelten, schauen wir, wie viele Verben prozentual diese symbolische Grenze übersteigen. Hypothetisch könnte das erworbene Ergebnis helfen, die mittlere Zone einzuordnen.

Polysemische Präfixe			↔				Monosemische Präfixe	
<i>ver-</i>	<i>be-</i>	<i>er-</i>	<i>ent-</i>	<i>zer-</i>	<i>ge-</i>	<i>hinter-</i>	<i>miss-</i>	<i>ur-</i>
93 aus 383	55 aus 263	23 aus 177	13 aus 118	3 aus 63	4 aus 22	2 aus 6	0	0
24%	21%	13%	11%	5%	18%	33%	0	0

Tab. 4.4.2.20: Diversifikationsskala von untrennbaren Präfixen (CELEX-Liste)

Wie aus der *Tab. 4.4.2.20* zu ersehen ist, hat das Präfix *ver-* maximale Anzahl von Verben, die mehr als zwei Lesarten besitzen: aus 383 Verben 93 sind mehr als zweideutig, was 24% vom gesamten Teil der *ver-*Verben beträgt. Mit der Berücksichtigung des Ausnahmecharakters der Affixe *ge-*, *hinter-* lässt sich die Diversifikationsskala problemlos modellieren. Die prozentuale Verteilung von polysemischen Verben bestätigt unsere Hypothese, laut deren die Produktivität eines Verbbildungsmodells eine Funktion von seiner semantischen Komplexität ist. Es muss auch betont werden, dass es zwischen den beiden Polen dieser Skala kein Gleichgewicht gibt. Im Vergleich zu den trennbaren Präfixen tendieren die untrennbaren eher zur Diversifikation. Als polysemische Linkserweiterung kann man ohne zusätzliche Restriktionen nur *ver-* betrachten, mit der 37% aller mit den untrennbaren Präfixen abgeleiteten Verben gebildet ist.

Unter den heimischen Affixen sind nur die Gruppe der gemischten Präfixe außer Betracht geblieben. Die Anzahl dieser Wortbildungseinheiten ist doppelt so wenig wie die der untrennbaren Linkserweiterungen. Im Vergleich zu den anderen schon betrachteten Typen sind ihre semantischen Parameter relativ gleichmäßig verteilt (s. *Tab. 4.4.2.21*).

Präfixe	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Wahrig	Canoo.net
über-	9	10	147	329
durch-	7	8	107	457
um-	7	6	131	302
unter-	5	8	69	120
wider-	3	2	12	17

Tab. 4.4.2.21: Gemischte Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht

Wenn man die ausgedrückten semantischen Funktionen anschaut, merkt man, dass dieser Präfixtyp relativ stark durch die Polysemie geprägt ist. Wie aus der vorherigen Analyse hervorgeht, ist es jedoch problematisch, ausschließlich aufgrund der Anzahl der maximalen Lesarten und semantischen Funktionen nach dem Diversifikations- bzw. Unifikationsgrad der Präfixe zu urteilen. Deswegen schauen wir uns etwas genauer die Verteilung der Lesarten an, die in der *Tab. 4.4.2.22* dargestellt sind.

Präfix	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
über-	147	45	34	2
durch-	107	57	22	4
um-	131	53	27	1,5
unter-	69	51	32	0
wider-	12	75	17	0

Tab. 4.4.2.22: Polysemie vs. Monosemie bei den gemischten Präfixen (CELEX-Liste)

Das einzige Affix, bei dem der Anteil der monosemischen Ableitungen weniger als 50% ist, ist das *über-*. Damit kann es zu den polysemischen Wortbildungseinheiten gezählt werden, gefolgt von dem Präfix *durch-*. Zwar hat das letzte doppelt so viele Verben, die über fünf Lesarten besitzen, aber diese Tatsache wird seinen Status nicht ändern, wenn man die Bedeutungskomplexität der Ableitungen von beiden Affixen berücksichtigt. Schauen wir genau hin, was für die Einheiten das sind und wie viele Bedeutungen sie haben: *durchgehen* mit 6 Lesarten (das Stammverb hat 15 Lesarten¹²⁷), *durchlaufen* mit 6 (15), *durchkommen* mit 7 (21), *durchziehen* mit 7 (26). Die Anzahl der polysemischen Verben mit *über-* ist zwar geringer aber sie haben um eine Größenordnung mehr Lesarten, vgl.: *übertragen* mit 8 Lesarten (12), *übergehen* mit 9, *überziehen* mit 6.

Die nächste Linkserweiterung *um-* steht ihrerseits in direkter Konkurrenz zu *durch-*. Das Präfix *unter-* tendiert offensichtlich zur Diversifikation. Seine Verteilung der Lesarten ist ziemlich kompakt, genau wie bei *zer-*. Das letzte Präfix, das in der Tabelle zu sehen ist, ist eine sehr selten gebrauchte Wortbildungseinheit, die sich zum Diversifikationspol zählen lässt. Nur ein Verb, das mit diesem Affix gebildet wurde, enthält 3 Lesarten (*widerstehen*); 2 Wörter (*widersprechen*, *widerspiegeln*) haben 2 Bedeutungen; alle andere Einheiten sind monosemisch.

Um die innere Komplexität der semantischen Funktionen der Präfixe zu betrachten, wurden die Daten von G. Mungan (1986) herangezogen. Im Falle von den gemischten Linkserweiterungen hat das aber nicht besonders viel Sinn, weil in dieser Arbeit die Analyse nur mit den Linkserweiterungen *über-* und *durch-* beschränkt ist (s. Tab. 4.4.2.23).

Aus der Tab. 4.4.2.23 geht hervor, dass die innere Struktur der Funktionen von dem Präfix *durch-* mehr komplexer ist: 4 aus 5 Funktionen sind polysemisch. Sie gehören auch zu den produktivsten. Bei der Linkserweiterung *über-* sind die beiden Arten von Funktionen gleich verteilt. Die polysemischen gewinnen aber trotzdem eine kleine Dominanz über die monosemischen in der Verbbildungsaktivität.

Präfix	Anzahl der Verben	Funktionen	Ploysemische Funktionen (Verbenanteil, %)	Monosemische Funktionen (Verbenanteil, %)
über-	355	6	3 (57.18)	3 (42.81)
durch-	621	5	4 (70.05)	1 (29.95)

Tab. 4.4.2.23: Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei „gemischten“ Präfixen (nach Mungan, 1986)

Wir werden nicht mehr mit diesen Eigenschaften spekulieren. Es muss nur betont werden, dass die innerliche Komplexität der semantischen Funktionen für das Erfassen der Wortbildungsprozesse wichtig sein kann. Es ist leider nur wenig in diesem Bereich der Lexikologie getan. Ein Bestimmungsfaktor ist hierbei die Qualität der ausgegliederten semantischen Funktionen. Wie wir gesehen haben, gibt es in diesem Bereich sogar zwischen maßgeblichen Nachschlagewerken keine Einheit.

127 Weiter geht es im Klammern um die Anzahl der Lesarten bei dem Basisverb.

Zum Schluss dieses Abschnittes wird noch das Diversifikationsprofil der entlehnten Präfixe untersucht.

Präfixe	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Wahrig	Canoo.net
re-	4	1	33	124
kon-	5	1	30	82
in-	4	2	21	80
de-	3	1	18	137
ad-	2	1	15	66
ex-	4	1	13	72
pro-	4	1	6	13
dis-	3	3	4	22
prä-	3	1	3	33
sub-	2	1	3	21
per-	3	1	2	19
trans-	3	1	2	16
ab-	2	1	2	14
inter-	3	1	1	9

Tab. 4.4.2.24: Lehnpräfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht

In den Wortbildungsprozessen des Deutschen sind 24 Lehnpräfixe beteiligt. In unseren Daten wurden 14 von ihnen angetroffen. Wie schon erwähnt wurde (s. Tab. 4.4.2.13), bilden sie 5% aller präfigierten Ableitungen. Diese Wortbildungseinheiten stellen eher reine Diversifikationsmittel im Sprachsystem dar. Sie sind vorwiegend monosemisch und unproduktiv (s. Tab. 4.4.2.2.24). Diese Affixart wird am häufigsten in der Fachterminologie, bei den Verben mit lateinischer Herkunft und bei der Ableitung der anderen Fremdwörter angewandt. An den modernen Verbbildungsprozessen sind sie kaum beteiligt. Im Wörterbuch der Neologismen, die seit 1945 eingeführt wurden, sind nur zwei Verben aufgezeigt: *denazionalisieren*, *prädikatisieren* (Heberth, 1977). In dem Wörterbuch der Neologismen, die seit 1990 in der deutschen Sprache fixiert wurden, ist kein Wort mit entlehntem Affix vorgekommen (Herberg et al., 2004).

Wie andere Präfixtypen besitzt auch diese Gruppe ihre eigene innere Diversifikationsstruktur, ihres Zentrum und Peripherie. Aktiv werden nur einige von diesen Linkserweiterungen gebraucht, nämlich:

re-: *repräsentieren* (4 Lesarten), *reproduzieren* (4);

kon- (mit den phonetischen Varianten *kom-*, *ko-*, *kor-*): *kontrahieren* (5 Lesarten), *konzentrieren* (4);

in-: *inkorporieren* (4 Lesarten).

Diese Einheiten zeigen auch die größte Bedeutungskomplexität, die bei den Verben dieser Art beobachtet wird. Weniger häufiger werden die Präfixe *de-*, *ad-*, *ex-* angewandt. Man merkt hier die gleiche Gesetzmäßigkeit, die bei den anderen Typen zu sehen ist, nämlich: Je aktiver ein Präfix in den Wortbildungsprozessen eingesetzt ist, desto polysemischer ist es (vor allem innerhalb seines Typs).

Wenn die semantischen Funktionen in den Vordergrund der Analyse gestellt werden, beachtet man das Präfix *dis-*. Im Vergleich zu den anderen entlehnten Linkserweiterungen hat es eine komplexe semantische Struktur, gleichzeitig aber werden mit ihm nicht so viele Verben abgeleitet. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich darin, dass es einen mehr erfolgreichen Konkurrent mit einer ebensolchen Basissemantik (Negation) in dieser Gruppe gibt, nämlich *in-*.

a2. Suffigierung

Zunächst müssen einige Bemerkungen gemäß dem allgemeinen Charakter der Datenverteilung gemacht werden. Wie aus der *Tab. 4.4.2.25* ersichtlich ist, sind vier Wortarten an den Verbbildungsprozessen mithilfe von Suffigierung beteiligt. Die meisten Verben werden dabei von den Nomen abgeleitet (vgl. *Tab. 4.4.2.10*, in der alle Datentypen dargestellt sind), gefolgt mit einem bedeutenden Abstand von den Adjektiven. Nur ein Bruchteil von Einheiten wird von einem verbalen Stamm mithilfe von Suffigierung gebildet.

Submodell	Anzahl der Ableitungen	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
Nomen zu Verb, Suffigierung	319	1.67 / 0.89	5
Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	1.77 / 1.02	5
Verb zu Verb, Suffigierung	26	1.69 / 0.84	3
Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	1.0 / 0.0	1

Tab. 4.4.2.25: Diversifikationsprofil von Suffigierungsmodellen (CELEX-Liste)

Wenn für die Diversifikationsgrenze ein Mittelwert von 1.5 angenommen wird, so werden in dem Fall die erhobenen Daten diese Schwelle an Bedeutungskomplexität überschreiten und damit die Tendenz zur Unifikation zeigen. Um diese Tatsache genauer festzustellen, muss ein Blick auf das detaillierte Verteilungsbild von Lesarten geworfen werden, das in der *Tab. 4.4.2.26* dargestellt ist.

Submodelle	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
Adjektiv zu Verb, Suffigierung	102	52.94	26.47	0
Verb zu Verb, Suffigierung	26	53.85	23.08	0
Nomen zu Verb, Suffigierung	319	53.92	30.72	0
Pronomen zu Verb, Suffigierung	2	100	0	0

Tab. 4.4.2.26: Polysemie vs. Monosemie bei suffixalen Verben (CELEX-Liste)

Wenn wir auf die Verteilung der monosemischen und polysemischen Lesarten schauen, so werden wir sehen, dass die Anzahl der Lesarten um die theoretische Proportion zwischen den mehrdeutigen und eindeutigen Wörtern (Krylov-Gesetz) schwankt. Ganz monosemisch ist nur ein Submodell „Pronomen zu Verb, Suffigierung“, das nicht produktiv ist. Im Allgemeinen findet die oben geäußerte Vermutung über die Tendenz zur Unifikation bei der Suffigierung keine Bestätigung. Die Daten schwingen sich um die Diversifikationsgrenze von 1.5 und damit zeigen eher ihren Übergangstatus zwischen den Unifikations- bzw. Diversifikationskräften.

Schauen wir uns das Diversifikationsprofil einzelner Wortbildungselemente dieser Gruppe an. Man kann vermuten, dass die Wortbildungselemente in der Struktur des verbalen Suffixmodells nicht nur durch ein unterschiedliches Wortbildungsgewicht (Produktivität), sondern auch durch eine unterschiedliche Bedeutungskomplexität charakterisiert sind.

Wie im Kapitel III schon besprochen wurde, ist das Inventar an verbalen Suffixen relativ gering. In unseren Daten sind acht Wortbildungselemente dieser Art vorgekommen (s. *Tab. 4.4.2.27*). De facto ist das Inventar der verbalen Suffixe damit erschöpft. Wolfgang Fleischer zeigt noch einige Relikte auf, nämlich *-sch-* (zum Beispiel in *herrschen*) und *-s-* (wie in *knacksen*), die aber von geringerer Bedeutung sind (Fleischer, 1976: 324). In der Wortbildungsdatenbank Canoo.net lassen sich diese Erweiterungselemente nicht mehr zurückverfolgen. Beide Verben (*herrschen* und *knacksen*) sind da als Simplicia dargestellt.

Das produktivste Suffix ist das *-ier(en)*, von dem vor allem die nominativen Ableitungen gebildet werden. Mit einem Mittelwert von 1.72 zeigt es auch einen relativ hohen

Grad an Bedeutungskomplexität in der Gruppe, gefolgt von dem Affix *-izier*, das jedoch kaum produktiv ist. Zu den maximal unifizierten Suffixen gehört das Affix *-er(en)*. Trotz seiner Unproduktivität krönt es die Spalte der zur Polysemie tendierten Einheiten. Mithilfe von diesem Suffix wurden auch drei verbale Ableitungen gebildet. Durch den maximalen Grad an Diversifikation ist nur ein einziges Affix *-zen* gekennzeichnet, das zu den unproduktivsten Wortbildungseinheiten gezählt werden kann. Mithilfe dieses Suffixes werden die Verben von Pronomen (*duzen, siezen*) abgeleitet.

Suffixe	N	Submodell	Anzahl der Ableitungen	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)	Herkunft
-er-	16	Nomen zu Verb	13	1.81 / 1.05	4	heimisch
		Verb zu Verb	3			
-ier-	265	Nomen zu Verb	240	1.72 / 0.95	5	entlehnt
		Adjektiv zu Verb	25			
-izier-	7	Adjektiv zu Verb	6	1.71 / 0.95	3	entlehnt
		Nomen zu Verb	1			
-isier-	93	Adjektiv zu Verb	60	1.67 / 0.89	5	entlehnt
		Nomen zu Verb	33			
-el-	40	Verb zu Verb	23	1.62 / 0.84	4	heimisch
		Nomen zu Verb	14			
		Adjektiv zu Verb	3			
-ifizier-	10	Nomen zu Verb	7	1.6 / 0.52	2	entlehnt
		Adjektiv zu Verb	3			
-ig-	16	Nomen zu Verb	11	1.56 / 0.96	4	heimisch
		Adjektiv zu Verb	5			
-zen	2	Pronomen zu Verb	2	1.0 / 0	1	entlehnt

Tab. 4.4.2.27: Diversifikationsprofil von verbalen Suffixen (CELEX-Liste)

Die restlichen Affixe *-isier(en)*, *-el(en)*, *-ifizier(en)*, *-ig(en)* zeigen kein dominantes Diversifikationsprofil. Wenn man die Lesarten von Daten in einzelne Bedeutungsgruppen unterteilt, so wird das gesamte Bild differenzierter (s. Tab. 4.4.2.28).

Suffix	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 2 Lesarten (%)
-zen	2	100	0	0
-ig(en)	16	68.75	12.5	18.75
-el(en)	40	57.49	25	17.5
-izier(en)	7	57.14	14.28	28.57
-er(en)	16	56.25	12.5	31.25
-ier(en)	265	52.83	29.43	17.74
-isier(en)	93	52.69	34.41	12.9
-ifizier(en)	10	40	60	0

Tab. 4.4.2.28: Monosemie vs Polysiemie bei den suffigierten Verben (CELEX-Liste)

Die Ableitungen mit den heimischen Suffixen diversifizieren mehr als die mit den entlehnten Affixen. Die Unifikationsgrenze bei der Wortbildungserweiterung *-er-* wird zum Diversifikationszentrum verschoben (vgl. die Ergebnisse in den Tab. 4.4.2.27–4.4.2.28). Durch den Blick ins Material wird es klar, warum dieses Suffix an der Spitze der zur Polysemie tendierten Einheiten gerät. 4 Verben aus 16 mit *-er-*Erweiterung sind durch mäßige Polysemie geprägt. Es handelt sich um folgende Verben: *blättern* mit 4 Lesarten, *räuchern*, *schlittern*, *wildern*, *kalbern* mit je 3 unterschiedlichen Bedeutungen.

Die entlehnten Suffixe mit fremdsprachigen Basen sind im Gegenteil produktiver und tendieren eher zur Polysemie als heimische Korrelate. Solcher Status von entlehnten Suffixen wird verständlicher, wenn wir auf die konkreten Daten schauen. Die Verben *markieren*, *platzieren*, *fixieren*, *aktivieren*, *kontrollieren*, *neutralisieren*, *organisieren* etc. (mit je 5 Lesarten) haben sich schon in der deutschen Sprache absolut eingebürgert. Dank der inhaltlichen „Neutralität“ der Basen und der Neutralität der Wortbildungselemente (s. in Kapitel III die Erläuterungen über die semantischen Funktionen von Suffixen in der gegenwärtigen Sprache) wurzeln sie ganz tief in der Struktur der deutschen Sprache, im deutschen Bewusstsein und bilden auf diese Weise einen guten Grund für die Erweiterung des Bedeutungsfeldes.

Aber trotz aller diesen Erläuterungen kann die ganze Gruppe im Allgemeinen nur als reines Diversifikationsmittel einschätzen. Fast mehr als die Hälfte aller Derivate sind monosemisch, nur bei *-ifizier(en)* verteilen die Lesarten zugunsten der Unifikation (s. Tab. 4.4.2.28). Da dieses Suffix kaum aktiv in den Wortbildungsprozessen ist, hat dies keine Wirkung auf das allgemeine Ergebnis.

a3. Zirkumfigierung

Vom formalen Standpunkt aus kann die Zirkumfigierung den gemischten Wortbildungstypen zugerechnet werden. Bei diesem Wortbildungsprozess umschließen die Affixe (sogenannte Zirkumfixe) die Derivationsbasis. Die Zirkumfixderivation ist bei allen Wortarten ein relativ selten gebrauchtes Wortbildungsmittel. In unseren Daten sind nur 40 Verben durch Zirkumfixe gebildet. Das produktivste Zirkumfix ist dabei *be-/ig(en)*. Durch dieses Affix wurde die Hälfte von allen Derivaten der Gruppe gebildet (s. Tab. 4.4.2.29).

Präfix	Suffix	Anzahl der Ableitungen	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)	semantische Funktionen	Präfixtyp bzw. Herkunft
be-	-ig	20	1.24 / 0.54	3	4	untrennbar
be-	-er	2	2.0 / 1.41	3	4	untrennbar
en-	-ier	1	1.0 / -	1	1	entlehnt
ent-	-er	3	1.0 / 0	1	2	untrennbar
in-	-ier	5	1.4 / 0.55	2	2	entlehnt
ver-	-ig	3	1.67 / 0.58	2	14	untrennbar
ver-	-er	4	2.0 / 0.82	3	14	untrennbar
ver-	-el	1	1.0 / -	1	14	untrennbar
zer-	-el	1	1.0 / -	1	1	untrennbar

Tab. 4.4.2.29: Diversifikationsprofil von Zirkumfixen (CELEX-Liste)

Hier noch zu erwähnen ist, dass die entlehnten Präfixe zusammen mit den entlehnten Suffixen als Zirkumfixe gebraucht werden (*en-/ier(en)*, *in-/ier(en)*). Die meisten Derivationsbasen kommen entweder aus dem Französischen (*engagieren*, *inszenieren*, *inthronisieren*) oder aus dem Latein (*illuminieren*, *indoktrinieren*). Nur ein heimisches Stammverb wurde mittels entlehntes Zirkumfixes gebildet, nämlich *inhaftieren* (vom Substantiv „die Haft“ deriviert)¹²⁸. Jedoch, wenn wir die Etymologie dieses Verbs berücksichtigen, werden wir ein ganz anderes Wortbildungsmodell haben, nämlich eine Zusammensetzung von der Präposition „in“ und dem Substantiv „Haft“ einerseits und andererseits eine Hinzufügung eines fremdes Suffixes (vgl. die Angaben von: Kluge, 2002: 411).

128 Das sind die Angaben der Wortbildungsanalyse, die das Web-Service Canoo.net vorgeschlagen hat.

Was Unifikations- bzw. Diversifikationspotenzial betrachteter Gruppe betrifft, bildet sie die rechte Grenze auf der Diversifikationsskala, was für die absolute Diversifikation steht. Wie es schon aus der *Tab. 4.4.2.8* ersichtlich war, wo die mittlere Anzahl an Lesarten für die gesamte Gruppe bei 1.35 lag (Standardabweichung 0.58). 70% aller durch Zirkumfigierung gebildeten Verben sind monosemisch, 25% haben 2 Bedeutungen und nur 7.5% enthalten 3 Lesarten (*bevölkern, versteinern*).

B. Komposition

Wie die durch die Derivation gebildeten Verben stellen auch die Komposita keine homogene Gruppe dar. Nach der wortartigen Zugehörigkeit des ersten Kompositionsgliedes lassen sie sich in vier Kategorien aufteilen: adverbiale, adjektivische, substantivische und verbale Komposita. Jede Art von Komposita sind durch ihr eigenes Produktivitäts- und Diversifikationsprofil gekennzeichnet, wie es aus der *Tab. 4.4.2.30* zu ersehen ist.

Kompositionstyp	Anzahl der Präverben	Anzahl der Verben (%)	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
Adverb + Verb	61	500 (73.96)	2.01 / 1.32	9
Adjektiv + Verb	50	144 (21.27)	1.5 / 0.83	4
Nomen + Verb	18	31 (4.58)	1.42 / 0.56	3
Verb + Verb	2	2 (0.29)	1.5 / 0.71	2

Tab. 4.4.2.30: Diversifikationsprofil von Kompositionstypen

Als ein dominierender Kompositionstyp erweisen sich die adverbialen Zusammensetzungen. Sie sind nicht nur nach ihrer Ausdrucksform divergenter, sondern auch komplexer nach ihrem Bedeutungsgehalt als die anderen. Zwar geben die adjektivischen Komposita ein wenig an Anzahl der Wortbildungseinheiten nach, sind sie deutlich weniger produktiv und in semantischer Hinsicht mehr diversikativ. Im Allgemeinen wird hier die bereits bekannte Abhängigkeit beobachtet: Mit der Verminderung der Polysemie vermindert sich die Verbbildungsaktivität jeweiliges Modells.

Die in der *Tab. 4.4.2.30* dargestellten Daten sind nach der Stärke des Ausdrucks von Diversifikations- bzw. Unifikationskraft rangiert, die nur eine allgemeine Vorstellung über die Diversifikationsprozesse vermitteln. Im nächsten Schritt wird überprüft, wie groß sind die Anteile von monosemischen bzw. polysemischen Einheiten bei jedem Kompositionsmodell. Die Ergebnisse sind in der *Tab. 4.4.2.31* zusammengefasst.

Präverbtyp	Anzahl der Komposita	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
Adverb	500	43.4	33.2	3
Adjektiv	144	67.36	19.44	0
Nomen	31	61.29	35.48	0
Verb	2	50	50	0

Tab. 4.4.2.31: Polysemie vs. Monosemie bei den Präverben (CELEX-Liste)

Wie aus der vorstehenden Tabelle zu ersehen ist, hat sich das allgemeine Bild nach der Einführung der zusätzlichen Daten nicht geändert. Mit ihrem Anteil von 43.4% monosemischen Verben gehören die Adverbien eher zum polysemischen Pol der Diversifikationsskala. Diese Prozente der Monosemie bzw. Polysemie sind natürlich relativ. Sie sind interessant nur für die Daten innerhalb der betrachteten Gruppe, um exakter den Inhalt der Diversifikationsskala zu bestimmen. Für die Grundgesamtheit sind diese Prozente wenig informativ, weil es in den meisten Fällen, wie wir schon gesehen haben, um die

geringen Schwankungen im Bereich des Zentrums geht. Und sie sind auch sehr empfindlich gegenüber dem Umfang der Daten (s. die Angaben zum letzten Typ in der *Tab. 4.4.2.31*).

In nächsten Abschnitten werden die Diversifikationsprofile von einzelnen Präverben detaillierter analysiert, beginnend mit der repräsentativsten Gruppe, mit den Adverbien.

N	Präverb (Adverb)	Anzahl der Komposita	Lesarten von Kompositum (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten von Kompositum (Maximum)	Lesarten von Adverb
1	herunter-	6	3.17 / 1.72	5	2
2	rüber-	1	3 / -	3	1
3	zurück-	54	2.94 / 2.18	9	5
4	heraus-	18	2.89 / 1.75	9	1
5	hinauf-	4	2.75 / 0.96	4	2
6	auseinander-	8	2.62 / 1.69	6	2
7	nieder-	22	2.41 / 1.71	8	1
8	hinaus-	13	2.38 / 0.96	4	2
9	herum-	9	2.22 / 1.39	5	4
10	hin-	30	2.17 / 1.09	4	7
11	hervor-	8	2.12 / 1.13	4	2
12	herein-	9	2.11 / 0.93	4	1
13	hinein-	12	2.08 / 1	4	2
14	her-	15	2.07 / 1.16	4	3
15	zusammen-	62	2.02 / 1.25	6	2
16	weg-	32	2 / 1.11	5	2
17	dahinter-	3	2 / 1	3	1
18	gegenüber-	4	2 / 0.82	3	1
19	herauf-	3	2 / 1	3	2
20	hinunter-	2	2 / 1.41	3	2
21	voran-	3	2 / 1	3	1
22	*bevor-	1	2 / -	2	fiktiver Eintrag
23	drauf-	1	2 / -	2	5
24	*kehrt-	1	2 / -	2	fiktiver Eintrag
25	vorüber-	1	2 / -	2	2
26	vorbei-	8	1.88 / 0.83	3	2
27	heran-	12	1.67 / 0.89	4	1
28	entgegen-	12	1.67 / 0.49	2	2
29	mit-	34	1.62 / 0.82	4	4
30	dahin-	6	1.5 / 0.84	3	4
31	herab-	4	1.5 / 0.58	2	1
32	hinzu-	2	1.5 / 0.71	2	1
33	*überein-	2	1.5 / 0.71	2	fiktiver Eintrag
34	fort-	24	1.46 / 0.59	3	2
35	weiter-	21	1.43 / 0.6	3	3
36	aneinander-	3	1.33 / 0.58	2	1
37	anheim-	3	1.33 / 0.58	2	-
38	vorwärts-	3	1.33 / 0.58	2	2
39	herbei-	5	1.2 / 0.45	2	1
40	voraus-	6	1.17 / 0.41	2	3
41	aufeinander-	3	1 / 0	1	2
42	dagegen-	1	1 / -	1	6
43	dran-	1	1 / -	1	2
44	drein-	2	1 / 0	1	2

N	Präverb (Adverb)	Anzahl der Komposita	Lesarten von Kompositum (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten von Kompositum (Maximum)	Lesarten von Adverb
45	empor-	1	1 / -	1	1
46	entlang-	1	1 / -	1	1
47	hier-	2	1 / 0	1	2
48	hierher-	1	1 / -	1	1
49	hinab-	1	1 / -	1	1
50	hinweg-	1	1 / -	1	2
51	ob(en)-	2	1 / 0	1	4
52	ran-	1	1 / -	1	1
53	rein-	1	1 / -	1	1
54	*überhand-	1	1 / -	1	fiktiver Eintrag
55	umher-	6	1 / 0	1	1
56	vorher-	2	1 / 0	1	1
57	vorlieb-	1	1 / -	1	5*
58	vorweg-	1	1 / -	1	3
59	wohl-	1	1 / -	1	7
60	zuvor-	1	1 / -	1	1
61	zuwider-	2	1 / 0	1	2

Tab. 4.4.2.32: Diversifikationsprofil von adverbialen Präverben (CELEX-Liste)

b1. Adverbiale Komposita

Da die adverbialen Komposita über ein reiches Inventar an Kompositionselemente verfügen, kann man schon ohne Durchführung der Analyse eine starke Variabilität der Elemente bezüglich der Produktivität und Bedeutungskomplexität vermuten. Die Verteilung von Werten, die für die Präverben erhalten wurden, bestätigt diese Vermutung (s. Tab. 4.4.2.32).

Aber bevor die erworbenen Ergebnisse näher beleuchtet werden, sollen einige Erläuterungen zu den in der Tab. 4.4.2.32 dargestellten Daten gemacht werden.

Zur Bestimmung der Bedeutungsanzahl der Adverbien wurde auch hier *Duden Online* herangezogen. Die Daten sind nach durchschnittlichen Lesarten von Komposita rangiert.

Die Präverben, die mit einem Sternchen markiert sind, stellen eine besondere Art von Komposition dar. Laut der Terminologie von *Canoo.net* geht es bei solchen Fällen um sogenannte fiktive Einträge, d. h. um die Wörter, «die es geben könnte, die man aber in der wirklichen Sprache nicht gebraucht. Sie werden u. a. in der Wortbildung verwendet, wenn die allgemeinen Wortbildungsregeln für die Ableitung eines Wortes ein bestimmtes Wort voraussetzen, das es nicht gibt» ([http://canoo.net/wordformation/bevorstehen:V:haben:sein](http://canoo.net/wordformation/bevorstehen:V:haben:sein;); Stand: 20.12.2016). Dadurch drückt sich unter anderem die unendliche schöpferische Kraft der Sprache aus, worüber ganz metaphorisch noch Wilhelm von Humboldt geschrieben hat. In unseren Daten sind fünf solche Verben aufgetreten: *bevorstehen* (mit 2 Lesarten), *kehrtmachen* (2 Lesarten), *übereinstimmen* (2), *übereinkommen*, *überhandnehmen* (1). In dem etymologischen Wörterbuch KLUGE gibt es Information nur zu dem Wort *überhandnehmen*. Dieses Verb ist schon in Texten des 13. Jahrhunderts fixiert. Im Mittelhochdeutsch wurde es als *überhant nemen* gebraucht, was «die Oberhand gewinnen» bedeutet hat (Kluge, 2002: 938).

Im Falle mit einem doppelten Sternchen handelt es sich auch um ein konstruiertes Wort, weil es kein Adverb *vorlieb** gibt. Die Webressource *Canoo.net* merkt zu dieser

Wortbildungsstruktur nur an, dass das Verb *vorliebnehmen* von *vor+lieb* abgeleitet wurde, also von einem Adverb *vor* und einem Adjektiv *lieb*.

Ohne Analyse sieht man, dass eigentliche Lesarten von Adverbien keine signifikante Wirkung auf die von ihnen abgeleiteten Komposita haben. Der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient bestätigt diese Beobachtung (s. Tab. 4.4.2.33). Es muss aber auch betont werden, dass der Koeffizient uns nur über das Fehlen einer linearen Abhängigkeit informiert, jedoch nicht über ein Fehlen der Korrelation im Allgemeinen.

Einen einzelnen statistisch signifikanten Zusammenhang gibt es nur zwischen der Anzahl der Ableitungen und der der maximalen Lesarten von Ableitungen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass je mehr das jeweilige Adverb in Wortbildungsprozessen aktiv ist, desto mehrdeutiger sind die von ihm abgeleiteten Verben.

Maximale Lesarten von Ableitungen ~ Lesarten von Adverbien	$r_s = 0,1518$	p-Wert = 0,2685
Anzahl der Ableitungen ~ Lesarten von Adverbien	$r_s = 0,2187$	p-Wert = 0,1087
Lesarten (Mittelwerte) ~ Lesarten von Adverbien	$r_s = 0,1083$	p-Wert = 0,4311
Anzahl der Ableitungen ~ Maximale Lesarten von Ableitungen	$r_s = 0,8064$	p-Wert = 4,397e-15

Tab. 4.4.2.33: Ergebnisse der Korrelationsanalyse für die adverbialen Komposita (CELEX-Liste)

Die Zahler können auch täuschend sein. Man muss diese exakten Substanzen immer bewusst behandeln und daran denken, dass die Statistik die dritte in der Reihe der mächtigen „Tarn- und Täuschungsmethoden“ (Mark Twain) sind. Zwar ist die Anzahl der Bedeutungen von adverbialen Affixen und von ursprünglichen Adverbien gleich, doch können sie sich voneinander in der semantischen Hinsicht unterscheiden. Um das zu überprüfen, wurde eine tiefere semantische Analyse dieser zwei Parameter vorgenommen. Die Ergebnisse sind in der Tab. 4.4.2.34 dargestellt.

N	Präverb (bzw. Adverb)	f (CELEX)	Lesarten von Präverb (DWDS)	Lesarten von Adverb (DWDS)	Struktur	Semantische Gruppe
1	zusammen-	1518	9	3	Basiswort	Art und Weise
2	hin-	1486	6	7	Basiswort	direktional
3	herunter-	114	5	4	Adverb + Präposition	direktional
4	zurück-	1862	4	3	Basiswort	direktional
5	nieder-	143	4	1	Basiswort	direktional
6	dahin-	366	4	4	Adverb + Adverb	direktional
7	heraus-	723	3	3	Adverb + Präposition	direktional
8	hinaus-	966	3	4	Adverb + Präposition	direktional
9	herum-	330	3	4	Adverb + Präposition	lokal
10	her-	1177	3	5	Basiswort	direktional
11	hinunter-	151	3	1	Adverb + Präposition	direktional
12	fort-	543	3	2	Basiswort	direktional
13	weiter-	1534	3	–	Basiswort	direktional
14	aufeinander-	78	3	3	Präposition + Pronomen	Art und Weise
15	hinab-	69	3	1	Adverb + Präposition	direktional
16	hinweg-	194	3	2	Adverb + Adverb	direktional
17	hervor-	580	2	2	Adverb + Präposition	direktional
18	hinein-	400	2	3	Adverb + Adverb	direktional
19	voran-	123	2	2	Präposition + Präposition	temporal / direktional / lokal

N	Präverb (bzw. Adverb)	f (CELEX)	Lesarten von Präverb (DWDS)	Lesarten von Adverb (DWDS)	Struktur	Semantische Gruppe
20	weg-	524	2	8	Basiswort	direktional
21	vorbei-	401	2	2	Präposition + Präposition	direktional
22	heran-	203	2	1	Adverb + Präposition	direktional
23	entgegen-	239*	2	2	Basiswort	direktional
24	mit-	25618*	2	–	Basiswort	Art und Weise
25	herab-	110	2	2	Adverb + Präposition	direktional
26	hinzu-	356	2	–	Adverb + Präposition	direktional
27	voraus-	305	2	4	Präposition + Präposition	temporal
28	umher-	90	2	1	Präposition + Adverb	lokal
29	hinauf-	155	1	1	Adverb + Präposition	direktional
30	auseinander-	130	1	2	Präposition + Pronomen	Art und Weise
31	herein-	89	1	1	Adverb + Adverb	direktional
32	herauf-	61	1	1	Adverb + Präposition	direktional
33	drauf-	165	1	6	Adverb + Präposition	direktional
34	vorüber-	72	1	2	Präposition + Adverb	direktional
35	aneinander-	48	1	1	Präposition + Pronomen	Art und Weise
36	anheim-	–	1	–	Basiswort	direktional
37	vorwärts-	124	1	1	Präposition zu Verb, Suffigierung	direktional
38	herbei-	32	1	1	Adverb + Präposition	direktional
39	dagegen-	1159	1	6	Adverb + Adverb	Art und Weise
40	empor-	60	1	1	Basiswort	direktional
41	entlang-	76*	1	1	Basiswort	direktional
42	hierher-	98	1	1	Adverb + Adverb	direktional
43	rüber-	–	–	–	Adverb + Präposition*	direktional
44	dahinter-	113	–	2	Adverb + Präposition	lokal
45	gegenüber-	1096*	–	–	Adverb + Adverb	lokal
46	*bevor-	–	–	–	Basiswort*	temporal*
47	*kehrt-	–	–	–	Basiswort*	direktional*
48	*überein-	–	–	–	Präposition + Adverb*	Art und Weise*
49	*überhand-	–	–	–	Präfix + Nomen*	Art und Weise*
50	dran-	148	–	6	Adverb + Präposition	direktional
51	drein-	14	–	2	Basiswort	direktional
52	hier-	7252	–	4	Basiswort	lokal
53	ob(en)-	691	–	1	Basiswort	lokal
54	ran-	–	–	–	Adverb + Präposition*	direktional
55	rein-	589	–	–	Adverb + Adverb*	Art und Weise
56	vorher-	720	–	1	Präposition + Adverb	temporal
57	vorlieb-	–	–	–	Präposition + Adjektiv*	Art und Weise
58	vorweg-	34	–	3	Präposition + Adverb	direktional
59	wohl-	2152	–	8	Basiswort	Art und Weise
60	zuvor-	474	–	1	Präposition + Präposition	temporal
61	zuwider-	10	–	–	Präposition + Präposition	direktional

Tab. 4.4.2.34: Zusätzliche Parameter zu adverbialen Erstgliedern (CELEX-Liste)

Da es in *Duden online* keine Information zu den Bedeutungen von Affixen gibt, wurden zu diesem Zweck die Daten aus dem digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache (<http://www.dwds.de/>, Stand: 20.12.2016) herangezogen. Diese Ressource gibt die nötigen Angaben sowohl für Adverbien als auch für adverbiale Präverben, was die Korrektheit des

bevorstehenden Vergleiches gewährleistet. Die Analyse wird leider auf 37 aus 61 Einheiten beschränkt, weil es nur für diesen Anteil der Einheiten vollständige Information gibt, die aus einer Quelle entnommen werden könnte.

Die gewonnenen Daten sind nach Lesarten von Präverben absteigend angezeigt.

Zunächst wird überprüft, ob es eine signifikante Verbindung zwischen den Lesarten von Affixen und jeweiligen Adverbien vorhanden ist. Die erhaltenen Ergebnisse sind mäßig. Die Rangkorrelation nach Spearman deutet auf einen geringen Zusammenhang hin: $r_s = 0.44$ (p-Wert = 0.00566). Schauen wir etwas genauer auf die Struktur dieser Daten.

Die Affixe und Adverbien lassen sich in drei Gruppen aufteilen:

- Anzahl der Bedeutungen von Affix > der von Adverb (11 Belege: *fort, heran, herunter, hinab, hinunter, hinweg, nieder, umher, voran, zurück, zusammen*),
- Anzahl der Bedeutungen von Affix < der von Adverb (11 Belege: *auseinander, dagegen, drauf, her, herum, hin, hinaus, hinein, voraus, vorüber, weg*),
- Anzahl der Bedeutungen von Affix = der von Adverb (16 Belege: *aneinander, aufeinander, dahin, empor, entgegen, entlang, herab, herauf, heraus, herbei, herein, hervor, hierher, hinauf, vorbei, vorwärts*).

Wenn wir uns aber genau den semantischen Gehalt der vergleichenden Einheiten (Lesarten von Präverben und Adverbien) anschauen, dann werden wir ganz andere Verteilung haben. Zum Beispiel erhalten nur 8 aus 16 Belegen der dritten Gruppe wirklich einen gleichen semantischen Gehalt. Es handelt sich um folgende Einheiten: *aneinander, empor, entlang, entgegen, herauf, hierher, hinauf, vorwärts*. Bei *herein* und *herbei* stimmt die Semantik zwar überein, aber bei den Affixen ist noch eine Gruppe der besonderen Wörter abgegrenzt, die nicht zu der Hauptklassifikation passt. Deswegen können wir über die absolute Gleichheit zwischen den Bedeutungen nicht reden. Bei *heraus* hat das Affix nur 2 aus 3 Lesarten von Adverb genommen. Die dritte affixale Bedeutung stellt eine semantische Entwicklung des Semems vom Ursprungswort dar.

Das Affix *dahin-* hat die ersten zwei Lesarten in eine vereinigt. Die erste (Haupt-) Bedeutung vom Affix «bezeichnet eine (vor jmds. Augen vor sich gehende) gleichmäßige Bewegung, deren Richtung nicht genauer angegeben wird; einher-» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=dahin->; Stand: 20.12.2016). Noch eine Lesart hat das Affix vom Adverb mit einigen semantischen Begrenzungen erworben: Es drückt «das Verschwinden aus dem Kreis der Lebenden in Zusammensetzung mit Verben des Sterbens, Tötens, Untergehens» aus; die entsprechende Lesart vom Adverb ist «verloren, vorbei, kaputt, gestorben ohne pronominalen Charakter». Bei der Bezeichnung der zeitlichen Bedeutung zeigen beide Einheiten keine Übereinstimmung: Das Affix akzentuiert den Zustand als unbegrenzt, einförmig; das Adverb drückt bestimmte zeitliche Ausdehnung («bis dahin bis zu diesem Zeitpunkt zeitl.») aus. Obwohl formal das Präverb und sein Ursprungswort gleiche Anzahl der Lesarten haben, besteht zwischen ihnen keine semantische Gleichheit.

In den anderen Fällen ist das allgemeine Bild ähnlich. Die Affixe erben das Semem von Adverbien, differenzieren, integrieren bzw. modifizieren ihre Lesarten und dabei erweitern noch den ursprünglichen semantischen Gehalt der abgeleiteten Einheit. Gleiche Beobachtung gilt auch für die ersten zwei Typen, wo keine Übereinstimmung in den Lesarten gibt. Wir erwähnen deswegen nur einige Fälle, die mit den größten Unterschieden in der Anzahl von Bedeutungen verbunden sind: *nieder, zusammen* – aus der ersten Gruppe; *dagegen, drauf, weg* – aus der zweiten Gruppe.

Das Affix *nieder-* ist durch 4 Lesarten gekennzeichnet; das ursprüngliche Adverb hat nur eine. Trotz dieser Tatsache hat es seine Komplexität von dem Ursprungswort geerbt. Alle Schattierungen in den Bedeutungen sind die Entwicklung und Detaillierung des adverbialen Semems. Die Lesarten von Adverb ist in DWDS relativ undifferenziert gegeben: «hinab, hinunter, herab, herunter, zu Boden» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=nieder>; Stand: 20.12.2016). Das Affix im Gegenteil hat jedes einzelne Sem aus dem Semem von Adverb

genommen und durch entsprechende verbale Ableitungen erweitert, vgl. die Unterteilung der affixalen Bedeutungen: «1. bezeichnet eine Bewegung von oben nach unten; 2. dient als Verstärkung in Zusammensetzungen mit Verben, die eine hängende Lage bezeichnen; 3. bezeichnet (eine gewaltsame Beförderung zu Boden und) Vernichtung oder Gefährdung; 4. bezeichnet ein Besiegen» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=nieder->; Stand: 20.12.2016).

Das Affix *zusammen-*, bei dem die Diskrepanz in 6 Lesarten besteht, hat alle drei Bedeutungen von Adverb genommen und in sechs eigenen transformiert. Vgl. die Lesarten **von Adverb**: «1. gemeinsam, miteinander; 2. beisammen, beieinander; 3. insgesamt» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=zusammen>; Stand: 20.12.2016); **von Präverb**: «1. drückt ein Beisammen-, Beieinandersein aus; 2. drückt ein Sichtreffen, Sichvereinigen aus; 3. drückt eine Übereinstimmung von Personen oder Sachen aus; 4. drückt ein Ansammeln, Aufhäufen aus; 5. drückt aus, dass Teile miteinander (zu einem Ganzen) verbunden werden; 6. drückt aus, dass etw. oberflächlich, stümperhaft zustande gebracht wird; 7. drückt aus, dass etw., eine Menschenmenge auf einen kleinen Raum reduziert wird, jmd. sich so klein wie möglich macht; 8. bezeichnet die Richtung von oben nach unten; 9. drückt eine durch Schreck, Freude verursachte ruckartige Bewegung aus» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=zusammen->; Stand: 20.12.2016). Bei den letzten drei Bedeutungen (Nummern 7–9) handelt sich um die unterschiedlichen Modifikationen bzw. Umdeutungen des generellen Semems.

Vom Adverb *dagegen* hat die abgeleitete Wortbildungseinheit nur ein Hauptsem genommen: «gegen das eben Erwähnte räuml.» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=dagegen->; Stand: 20.12.2016). Das Ursprungswort selbst erwirbt seine Komplexität vor allem durch die Modifikation dieses Semems, vgl.: «2. übertragen, räuml. als Angriff, Verstoß gegen das eben Erwähnte; als Abwehr, Schutz gegen das eben Erwähnte; 3. zuungunsten dieser Sache; 4. bezeichnet eine allgemeine Beziehung; was das eben Erwähnte angeht, betrifft in Verbindung mit Ausdrücken der Ablehnung; 5. bezeichnet ein Äquivalent, einen Gegenwert: im Vergleich dazu, als Ersatz dafür; 6. bezeichnet den Gegensatz; hingegen, indessen, jedoch im Übergang zur Konjunktion» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=dagegen>; Stand: 20.12.2016). Vermutlich braucht das verbale System in seiner Offensive diese feinen Bedeutungsnuancen nicht, um die Komplexität der abgeleiteten Verben nicht zu überlasten. Es hat andere lexikalisierte Mittel zum Ausdruck entsprechendes Inhaltes zur Verfügung. Man kann auch annehmen, dass die referentiellen Beziehungen einiger von diesen Lesarten einfach andere wortartige Präferenzen haben. Ähnliche Erklärung kann zum Präverb *drauf* (*darauf*)- gegeben werden. Es hat nur die erste Bedeutung vom Adverb genommen, die mit der Bewegung verbunden ist, nämlich: «die Bewegung, die von oben auf etwas eben Erwähntes auftrifft» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=darauf->; Stand: 20.12.2016).

Das Affix *weg-* hat beide Lesarten geerbt, die zur Standardsprache gehören. Vgl. die Beschreibung von affixalen Bedeutungen mit den adverbialen: das Präverb «1. bezeichnet eine Bewegung von dieser Stelle nach einer anderen; 2. drückt aus, dass etw. mit etw. geschieht, sodass es beseitigt, entfernt wird, nicht mehr vorhanden ist» (<http://www.dwds.de/?view=1&qu=weg->; Stand: 20.12.2016); das Adverb «1. bezeichnet eine Bewegung, die von einem Ausgangspunkt aus gesehen wird; von dieser Stelle nach einer anderen; 2. umgangssprachlich, bezeichnet in Aufforderungen ein Entfernen, Beseitigen; 3. umgangssprachlich, etw., jmd. ist weg etw., jmd. ist verloren, verschwunden, nicht zu finden; 4. weit weg (von) weit entfernt (von), in großer Entfernung (von); 5. umgangssprachlich, über jmdn., etw. weg über jmdn., etw. hinweg; 6. umgangssprachlich: er wurde von der Straße weg verhaftet (gleich auf der Straße); 7. landschaftlich, veraltend drückt aus, dass eine Zahl von einer anderen subtrahiert werden soll; minus» (<https://www.dwds.de/wb/weg>; Stand: 19.1.2017). Bemerkenswert ist dabei, dass 56% (18 Verben aus 32) aller *weg*-Ableitungen zur Sprachnorm gehören. 25% zeigen die Schwankungen zwischen der Standardsprache und Umgangssprache. Der Rest gehört zur salopp markierten Lexik (*wegschnappen*,

wegschmeißen) oder sogar zum vulgären Ausdruck (*wegfressen*). Der Gebrauch der Ableitungen zeigt demnach auch einen diffusen stilistischen Charakter des Adverbs.

Man muss anmerken, dass es innerhalb des affixalen Systems dieser Gruppe eine synonymische Variante mit *fort-* gibt. Dieses Affix ist weniger produktiv als sein Konkurrent *weg-*: vgl. 24 *fort-*Ableitungen gegen 32 *weg-*Verben), obwohl das erste noch eine zusätzliche Bedeutung erhält. Insgesamt sind in unserem Material 11 Verben mit den beiden synonymischen Affixen angetroffen (*-bringen, -fahren, -fallen, -gehen, -jagen, -kommen, -laufen, -reißen, -schicken, -werfen, -ziehen*). 82% dieser Wörter gehören zu denselben Häufigkeitsgruppen, also sie zeigen keinen Unterschied in den Gebrauchshäufigkeiten. Sie werden fast durch gleiche semantische Komplexität gekennzeichnet. Nur das Verb *weggehen* enthält mehr Lesarten als seine Alternative mit *fort-* (5 gegen 2). Und das Wort *wegwerfen* zeigt relativ große Produktivität für die betrachtende Gruppe (14 Ableitungen gegenüber durchschnittlichen 3). Ansonsten werden hier keine signifikanten Unterschiede entdeckt.

Nach dieser oberflächlichen Analyse ist es jetzt verständlich, warum die in der *Tab. 4.4.2.34* angegebenen Zahlen keinen signifikanten semantischen Zusammenhang gezeigt haben. Zwar sind die adverbialen Affixe mit dem Ursprungswort verbunden, jedoch nehmen sie in den meisten Fällen nur das integrale Semem und entwickeln auf dieser Basis schon ihre eigene Semantik in der Verbindung mit den Verben relativ autonom.

Wie aus der 6. Spalte der *Tab. 4.4.2.34* ersichtlich ist, ist die adverbiale Struktur der Komposita nicht homogen. Man unterscheidet je nach dem wortartigen Kompositionsbestandteil neun Typen, unter denen ein einfaches, nicht zusammengesetztes Glied und komplexe, zusammengesetzte Kompositateile. Jeder von diesen Typen sind durch seine eigene Produktivität und Bedeutungskomplexität gekennzeichnet. Das sieht man viel deutlicher, wenn die Daten nach dem Typ des ersten Kompositagliedes neu gruppiert werden (s. *Tab. 4.4.2.35*).

Dabei ist als Basiswort in der Tabelle ein nicht zusammengesetztes Adverb bezeichnet. Mit dem Stern sind die künstlich konstruierten Grundteile gekennzeichnet, die in der modernen Sprache nicht existieren oder nie existiert haben. *N* steht für die Anzahl der unterschiedlichen Kompositionsglieder des jeweiligen Typs.

Adverbiales Kompositionsglied	N	Anzahl der Komposita	Lesart (Mittelwert / Standardabweichung)	Länge des Erstgliedes (Mittelwert)
Basiswort	19	320	2.04 / 1.4	4.89
Adverb + Präposition	18	94	2.22 / 1.29	5.67
Adverb + Adverb	8	35	1.86 / 0.91	6.25
Präposition + Präposition	5	20	1.55 / 0.76	5.8
Präposition + Pronomen	3	14	2.0 / 1.47	11
Präposition + Adverb	5	12	1.17 / 0.39	6.2
Präposition zu Verb. Suffigierung*	1	3	1.33 / 0.58	9*
Präposition + Adjektiv*	1	1	1	7*
Präfix + Nomen*	1	1	1	8*

Tab. 4.4.2.35: Typen des adverbialen Kompositionsgliedes (CELEX-Liste)

Die produktivste Kompositionsstruktur stellt eine verbale Zusammensetzung mit einem unzerlegbaren Erstglied, einem Adverb, dar. Sie bilden 64% aller adverbialen Komposita. Dieses Modell dominiert auch deutlich nach der Anzahl der Wortbildungskomponente und der gebildeten Verben, wie es aus der *Tab. 4.4.2.35* ersichtlich ist. Außerdem zeigt dieses Modell einen der größten Werte von Bedeutungskomplexität. All diese Charakteristiken sind aus der synergetischen Sicht absolut verständlich. Ein zusammengesetztes Verb ist von seiner Wortbildungsstruktur her schon ein komplexes

Gebilde, was per se mit sich bestimmte Schwierigkeiten sowohl für die Sprachproduktion als auch für die Sprachwahrnehmung bringt. Die Kompositabildung mit einem unzerlegbaren Erstglied kann demnach unter den anderen adverbialen Kompositionstypen als das effizienteste Wortbildungsverfahren betrachtet werden, das mit minimalen Anwendungsanforderungen verbunden ist, weil sie unter anderem auch die kürzesten sind.

Der nächste Konkurrent nach der Anzahl der unterschiedlichen Wortbildungskomponente ist das Modell „Adverb + Präposition“, das nicht nur zu dem relativ gebräuchlichen Wortbildungsmittel (19% aller Bildungen) gehört, sondern auch durch die Bedeutungskomplexität seiner Einheiten gekennzeichnet ist.

Dank dem Verb *auseinandergehen* mit 6 Lesarten hat auch der Typ „Präposition + Pronomen“ in die Gruppe der polysemischen Einheiten geraten. Aber wenn seine Produktivitätsquote berücksichtigt wird, dann wird es offensichtlich, dass es sich nur um die Gebrauchsschwankungen handelt, die mit der kommunikativen bzw. referentiellen Relevanz eines individuellen Wortes verbunden sind.

Es muss auch angemerkt werden, dass innerhalb jedes adverbialen Submodells große Parameterschwankungen beobachtet werden, was besonders deutlich die *Tab. 4.4.2.34* zeigt. Wenn man sich die Verteilung der Einheiten innerhalb der Gruppen anschaut, so sieht man, dass jede der Gruppen durch ihre Komplexität gekennzeichnet ist, die teilweise die Komplexität der Gruppen mit der höheren Organisation (der höheren Ebene) wiederholt. Es gibt die Modelle, die häufig anwendbar und mehr polysemisch sind. Es gibt auch die Modelle, die keine Produktivität zeigen. Jede Gruppe besitzt in mehr oder weniger offensichtlicher Form diese Struktur. Es ist auch verständlich, dass die Charakteristiken, die für die Struktur der Gruppe relevant sind, sich innerhalb des Typs ausgleichen können. Für die Gesamtheit werden einige Modelle als Ausreißer (als Rauschen) interpretieren. In der Struktur der Gattung im Allgemeinen könnte man sogar im Extremfall keine Gesetzmäßigkeiten erkennen. Wenn man aber die Untertypen als Mini-Systeme betrachtet, so wird ihre Struktur völlig gesetzmäßig (rekursiv) darstellen.

Die Struktur der einigen Modelle kann auch nicht weiter entwickelt werden oder nicht ganz entwickelt werden (s. die Angaben zur Anzahl der Ableitungen in der *Tab. 4.4.2.35*). In unserem Fall handelt es sich dabei um die Typen „Präposition zu Verb, Suffigierung*“, „Präposition + Adjektiv*“, „Präfix + Nomen*“. Diese Modelle sind einmalig und wurden vom Sprachsystem nicht typisiert bzw. kategorisiert. Ihre Entstehung wurde durch ein äußerliches Bedürfnis nach der Kodierung eines speziellen Inhalts verursacht. Aber solche zwischenartigen Kompositionsmutationen sind von Anfang an begrenzt: Ihr Gebrauch geht außerhalb der gegebenen engen referenziellen Grenzen nicht. Als Folge sind sie in den weiteren Wortbildungsprozessen nicht beteiligt.

Oben wurde gezeigt, dass es zwischen dem Polysemiegrad einiger Einheiten und der Produktivitätsquote eine hohe Korrelation besteht (vgl. das in der *Tab. 4.4.2.33* dargestellten Korrelationsergebnis, $r_s = 0.8064$). Da die Daten innerhalb der Submodelle nicht homogen sind, wird es zusätzlich überprüft, welche Kompositionsbestandteile am meisten diversifiziert bzw. unifiziert sind. Um das festzustellen, wurden die Daten in drei Gruppen aufgeteilt, je nachdem wie viele Ableitungen von dem entsprechenden Kompositionsglied gebildet wurden (s. *Tab. 4.4.2.36*).

Zunächst müssen einige Erläuterungen zur Darstellung der Daten gemacht werden. Die Zahl in den Klammern in der 2. *Spalte* ist die Anwendungshäufigkeit des jeweiligen Kompositionsgliedes. Nehmen wir als Beispiel die erste Wortbildungseinheit „Basisverb“ (10). Die Anzahl in den Klammern bedeutet, dass 10 Komposita mit der Struktur „Basisverb“, was für „ein nicht zusammengesetztes Adverb + Verb“ steht, mehr als 10 Ableitungen haben. Die Angaben der 3. *Spalte* bedeuten, wie viele Bedeutungen im Durchschnitt eine jeweilige Gruppe hat. Unter Lesarten in der 4. *Spalte* ist die maximale Anzahl der Bedeutungen gemeint, die für verbale Komposita jeweiligen Typs in unserem Material fixiert wurde.

Um die Ergebnisse besser zu verstehen bzw. interpretieren, werden folgende Angaben zum Vergleich benötigt: Im Durchschnitt hat das Kompositionsmodell (CELEX-Liste) 4.24 Ableitungen und 1.88 Lesarten. Wie aus der *Tab. 4.4.2.36* hervorgeht, übersteigen die Einheiten der ersten beiden Gruppen deutlich die für das Kompositionsmodell erhobenen Werte.

Aus der Verteilung der Daten wird es noch anschaulicher die schon bereits formulierte Tendenz über den Zusammenhang zwischen der Produktivität und Bedeutungskomplexität. Mit der Vergrößerung der inhaltlichen Komplexität steigt die Produktivität eines jeweiligen Wortbildungstyps. Zwar werden auch hier einige Grenzfälle bzw. Ausreißer (s. *entgegen-, umher-, hinauf-*) beobachtet, aber sie haben keine signifikante Wirkung auf die allgemeine Tendenz, laut derer je mehr Bedeutungen ein Kompositum enthält, desto häufiger wird es in den Wortbildungsprozessen angewandt.

Anzahl der Ableitungen	Typ der adverbialen Komposition (n)	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Kompositateile (Lesarten)
> 10	Basisadverb (10) Adverb + Präposition (3) Adverb + Adverb (1)	4.93 / 2.23	entgegen- (2), fort- (3), her- (4), heran- (4), heraus- (9), hin- (4), hinaus- (4), hinein- (4), mit- (4), nieder- (8), weg- (5), weiter- (3), zurück- (9), zusammen- (6)
> 5	Adverb + Präposition (4) Adverb + Adverb (2) Präposition + Präposition (2) Präposition + Adverb (1) Präposition + Pronomen (1)	3.5 / 1.58	auseinander- (6), dahin- (3), herbei- (2), herein- (4), herum- (5), herunter- (5), hervor- (4), umher- (1), voraus- (2), vorbei- (3)
< 5	Adverb + Präposition (11) Basisadverb (9) Adverb + Adverb (5) Präposition + Adverb (4) Präposition + Präposition (3) Präposition + Pronomen (2) Präposition zu Verb, Suffigierung* (1) Präposition + Adjektiv* (1) Präfix + Nomen* (1)	1.68 / 0.85	aneinander- (2), anheim- (2), aufeinander- (1), bevor*- (2), dagegen- (1), dahinter- (3), dran- (1), darauf- (2), drein- (1), empor- (1), entlang- (1), gegenüber- (3), herab- (2), herauf- (3), hier- (1), hierher- (1), hinab- (1), hinauf- (4), hinunter- (3), hinweg- (1), hinzu- (2), kehrt*- (2), ob(en)- (1), ran- (1), rüber- (3), rein- (1), überein- (2), überhand*- (1), voran- (3), vorher- (1), vorlieb*- (1), vorüber- (2), vorwärts*- (1), vorweg- (1), wohl- (1), zuvor- (1), zuwider- (1)

Tab. 4.4.2.36: Vergleich von Produktivität und Polysemie bei den adverbialen Komposita (CELEX-Liste)

Aus der *Tab. 4.4.2.36* geht auch hervor, dass es kein rein polysemisches Modell gibt. Die meisten Subtypen zeigen deutliche Tendenz zur Diversifikation. Die häufig gebrauchten Kompositionstypen sind vor allem durch ihre komplexe innere Bedeutungsstruktur charakterisiert sind, die sowohl monosemische, als auch polysemische Entitäten enthalten. Dabei bildet das Basismodell die Grenze der Diversifikationsskala. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, verteilen sich seine Einheiten fast proportional zwischen den beiden äußersten Diversifikationsgrenzen.

Bevor zur Analyse der weiteren Kompositionstypen gewechselt wird, muss zuerst zwei gebliebene Parameter aus der *Tab. 4.4.2.34* kurz untersucht werden: die Frequenz und die semantische Kategorisierung der Adverbien.

Zunächst sollen jedoch einige Bemerkung zur Darstellung der Daten gemacht werden. Der Strich in der *Tab. 4.4.2.34* wird in dem Fall gestellt, wenn es keine Angaben zur Einheit in der Datenbank von CELEX gibt. Das Sternchen wird in den dubiosen Fällen gesetzt, wenn es unklar war, ob die aufgezeigten Häufigkeiten zu der Präposition oder dem Adverb gehören. Formal wird es in CELEX zwischen diesen zwei Wortarten unterschieden: Sie haben ihren

eigenen Eintrag. Aber vom quantitativen Standpunkt aus gibt es keine Unterschiede zwischen den angegebenen Werten. Sie sind absolut gleich. Aus diesem Grund werden diese Angaben hier nicht berücksichtigt werden. Der Strich in der letzten Spalte bedeutet die künstlich rekonstruierte semantische Zugehörigkeit bei einem fiktiven Wortbildungselement.

Das erste, was überprüft wird, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Gebrauchshäufigkeiten der Einheiten und ihren Bedeutungskomplexität gibt. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse sind in der *Tab. 4.4.2.37* zu sehen.

$f_{\text{Adverb}}(\text{CELEX}) \sim \text{Anzahl der Ableitungen}$	$r_s = 0,3568$	p-Wert = 0,01183
$f_{\text{Adverb}}(\text{CELEX}) \sim \text{Lesarten von Adverb (Duden)}$	$r_s = 0,4274$	p-Wert = 0,002187
$f_{\text{Adverb}}(\text{CELEX}) \sim \text{Lesarten von Adverb (DWDS)}$	$r_s = 0,5093$	p-Wert = 0,0003519

Tab. 4.4.2.37: Korrelationsanalyse der Zusammenhänge zwischen Frequenz und Bedeutungskomplexität (adverbiale Komposita)

Der Vergleich der Gebrauchshäufigkeiten der Adverbien (CELEX) mit den Lesarten (Duden, DWDS) und der Produktivität (Anzahl der Ableitungen) hat keinen signifikanten Zusammenhang gezeigt. Es gibt keine direkte Verbindung sowohl mit der Produktivität, als auch mit der Bedeutungskomplexität. Das macht die analysierten Umstandswörter noch mysteriöser. Innerhalb des Systems der adverbialen Kompositionsteilen gibt es eine offensichtliche Korrelation zwischen der Polysemie und der Produktivität (s. *Tab. 4.4.2.33, 4.4.2.36*), aber außerhalb von ihm ist sie kaum zu erkennen. Die beobachteten Zusammenhänge sind gering.

Zwischen dem Anwendungsbedürfnis eines bestimmten Wortbildungsmittels (eines adverbialen Kompositionselementes) und der Vorkommenshäufigkeit dieser Einheit als selbständige Entität in den Texten gibt es keine direkte Verbindung. Das bedeutet, dass man es hier mit zwei Arten von Häufigkeiten zu tun hat, die von einander relativ unabhängig sind: Die Gebrauchshäufigkeit eines Wortes und die Gebrauchshäufigkeit dieses Wortes als eine Wortbildungskomponente.

Zusätzlich zu den zwei letzten Zeilen in der *Tab. 4.4.2.37* erinnern wir noch an die Angaben der *Tab. 4.4.2.33*, wo die Analyse auch keine Korrelation zwischen den Parametern der Adverbien als selbständige Einheiten und den adverbialen Kompositaelementen entdeckt hat. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass wir hier mit einem synergetischen Gebilde haben, wo das Ganze mehr als die Summe seiner Teile ist.

Durch die Zusammensetzung eines adverbialen Gliedes mit einem verbalen Stamm wird die Präzisierung der primären Bedeutung des Letzteren stattfindet. Dabei wird bei dem Adverb nur ein bestimmtes Sem aktualisiert, das dem Kodierungsbedürfnis des Sprechenden entspricht. In den meisten Fällen erhält die Semantik eines Verbs eine räumliche bzw. temporale Präzisierung (vgl. die Angaben in der *Tab. 4.4.2.34*). Das Ergebnis dieser Art von Verschmelzung ist ein komprimiertes Syntagma, das durch die primäre Bedeutung des Ursprungsverbs determiniert ist.

Wie aus der *Tab. 4.4.2.34* zu sehen ist, werden einige Arten von adverbialen Bedeutungen in den verbalen Wortbildungsprozessen mehr bevorzugt. Am häufigsten werden die räumlichen Adverbien eingesetzt. Diese Gruppe ist durch eine komplexe semantische Struktur gekennzeichnet. Sie untergliedern sich in lokale (sie drücken statische Merkmale aus), direktionale (dynamische Merkmale) und gemischte (sowohl lokale, als auch direktionale) Adverbien. Die dominierende Bedeutung, die diese Wortart zum semantischen Gehalt der Verben beiträgt, ist direktionale Situierung. Sie beträgt 64% aller getroffenen in unseren Daten adverbialen Komposita. Die lokalen – wie auch temporalen – Kompositateile gehören eher schon zur Peripherie der semantischen Gruppen. Ihr Anteil liegt dementsprechend bei 10% und 6%.

b2. Adjektivische Komposita

Wie es schon oben gezeigt wurde (s. Tab. 4.4.2.30–4.4.2.31), stehen die adjektivischen Komposita den adverbialen an Vielfalt der Wortbildungsmittel fast nicht nach: Der Anteil der ersten beträgt 38%, der der zweiten 47%. Aber im Vergleich zu den adverbialen Kompositionsteilen bilden die adjektivische keine produktiven Verbbildungsmodelle. 48% aller Adjektive werden nur einmal angewandt. Fast alle von ihnen sind auch monosemisch. Durch die Unifikation sind nur zwei Affixe gekennzeichnet: *hoch-* und *fest-*. Sie haben nicht nur maximale Anzahl von Lesarten (je 4 Bedeutungen), sondern gehören auch zu den produktivsten Wortbildungsmitteln in der Gruppe der adverbialen Komposita (vgl. die in der Tab. 4.4.2.38 dargestellten Daten).

N	Präverb (Adjektiv)	Anzahl der gebildeten Komposita	Lesarten von Komposita (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten von Komposita (Maximum)	Lesarten von Adjektiv	f (CELEX)
1	froh-	1	3.0 / NA	3	2	273
2	hoch-	15	2.33 / 1.11	4	7	4644
3	fest-	17	2.12 / 1.11	4	6	2052
4	flott-	1	2.0 / NA	2	4	64
5	kaputt-	1	2.0 / NA	2	2	39
6	breit-	2	2.0 / 1.41	3	4	590
7	sicher-	2	2.0 / 1.41	3	6	1528
8	irre-	2	2.0 / 0.0	2	2	42
9	kurz-	3	1.67 / 1.15	3	3	2269
10	offen-	5	1.6 / 0.89	3	7	1104
11	frei-	7	1.57 / 0.98	3	6	1560
12	voll-	11	1.45 / 0.52	2	3	1678
13	nahe-	7	1.43 / 0.53	2	3	2178
14	klar-	5	1.4 / 0.89	3	6	1510
15	gut-	4	1.25 / 0.5	2	7	7841
16	fern-	5	1.2 / 0.45	2	2	373
17	tot-	9	1.11 / 0.33	2	2	468
18	aufrecht-	1	1.0 / NA	1	2	102
19	bloß-	1	1.0 / NA	1	2	514
20	brach-	1	1.0 / NA	1	1	127
21	feil-	1	1.0 / NA	1	1	4
22	*general-	1	1.0 / NA	1	fiktiver Eintrag	–
23	groß-	1	1.0 / NA	1	10	10540
24	heilig-	1	1.0 / NA	1	3	266
25	kalt-	1	1.0 / NA	1	3	503
26	lahm-	1	1.0 / NA	1	2	17
27	lang-	1	1.0 / NA	1	2	2709
28	leicht-	1	1.0 / NA	1	5	1780
29	obere-	1	1.0 / NA	1	4	191
30	richtig-	1	1.0 / NA	1	3	1766
31	schlapp-	1	1.0 / NA	1	3	10
32	schwer-	1	1.0 / NA	1	5	2167
33	selig-	1	1.0 / NA	1	2	41
34	stramm-	1	1.0 / NA	1	5	26
35	tief-	1	1.0 / NA	1	7	1156
36	weh-	1	1.0 / NA	1	2	50
37	rein-	1	1.0 / NA	1	5	589
38	bereit-	2	1.0 / 0.0	1	1	992
39	fertig-	2	1.0 / 0.0	1	3	425
40	gerade-	2	1.0 / 0.0	1	3	943

N	Präverb (Adjektiv)	Anzahl der gebildeten Komposita	Lesarten von Komposita (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten von Komposita (Maximum)	Lesarten von Adjektiv	f (CELEX)
41	lieb-	2	1.0 / 0.0	1	3	778
42	rund-	2	1.0 / 0.0	1	4	1498
43	schief-	2	1.0 / 0.0	1	2	77
44	still-	2	1.0 / 0.0	1	6	329
45	wahr-	2	1.0 / 0.0	1	3	831
46	warm-	2	1.0 / 0.0	1	3	322
47	weis(e)-	2	1.0 / 0.0	1	1	101
48	gleich-	3	1.0 / 0.0	1	3	2579
49	wach-	3	1.0 / 0.0	1	2	86
50	kund-	1	1.0 / 0.0	1	1	11

Tab. 4.4.2.38: Diversifikationsprofil von adjektivischen Präverben (CELEX-Liste)

Wenn man die Anzahl der Lesarten von adjektivischen und adverbialen Komposita vergleicht (s. die in den Tab. 4.4.2.2 und 4.4.2.38 dargestellten Daten), so gelangt man zur Schlussfolgerung, dass die ersten weniger inhaltsreich sind, als die letzten. Der durchschnittliche Wert von adjektivischen Zusammensetzungen (Daten mit CELEX-Liste) beträgt 1.5 Lesarten (bei der Standardabweichung von 0.83). Bei adverbialen Komposita (CELEX-Liste) hat derselbe Parameter den Wert von 2.01 (bei der Standardabweichung von 1.32). Das bedeutet jedoch nicht, dass die Adjektive per se inhaltsarm sind. Wenn die Bedeutungskomplexität von den jeweiligen Adverbien und Adjektiven vergleicht wird, so kommt man zu einem anderen Ergebnis. Durchschnittlich erhalten die Adverbien (als selbständige Lexikoneinheit) 3.55 Bedeutungen pro Wort gegen 2.25, die Adverbien besitzen¹²⁹, d. h. sie sind mehr durch die Bedeutungskomplexität gekennzeichnet.

Die Erklärung dafür, dass die adjektivischen Kompositionsteile zur pur Diversifikation tendieren, soll man wahrscheinlich in den Besonderheiten der Wechselbeeinflussung zwischen dem Stammverb und seinem Kompositionsteil suchen. Sie werden nur als ein reines Diversifikationsmittel zur Erfüllung spezieller Kodierungsbedürfnisse herangezogen.

Bei den adverbialen Komposita wird durch semantische Verschmelzung die Grenze zwischen Wortarten (Adverb und Verb) gelöscht. Es ist nicht zufällig, dass diese Art von Präverben im Sprachsystem als selbständige Affixe fixiert ist, während die Adjektive ihre Selbständigkeit bewahren. Es gibt auch hier viele phraseologische Verbindungen, wo beide Teile schon ganz verschmolzen sind (*freistellen, frohlocken, irreleiten* etc.). Grammatisch gesehen, wird das Adjektiv weiter nicht grammatikalisiert¹³⁰. Als Folge werden keine produktiven Verbbildungsmodelle aufgrund der Adjektive entwickelt.

Im Rahmen der durchgeführten Korrelationsanalyse wurden einige interessante Ergebnisse entdeckt (s. Tab. 4.4.2.39). Zwischen den sogenannten Querparametern wurden insgesamt keine befriedigenden Gesetzmäßigkeiten festgestellt. Es wird nur einen mäßigen Zusammenhang ($r_s = 0.45$) zwischen der Produktivität eines adjektivischen Affixes und der Gebrauchshäufigkeit jeweiligen Adjektivs in Texten beobachtet. Aber innerhalb der Struktur der adjektivischen Komposita (zwischen der Anzahl der gebildeten Komposita, maximalen Lesarten von Komposita, Mittelwerten von Lesarten bei Komposita) und der Adverbien als Wörter (zwischen Lesarten von Adjektiven und ihren Gebrauchshäufigkeiten, die aus der CELEX-Datenbank entnommen wurden) hat die Analyse einen mäßigen bis mittleren Zusammenhang gezeigt.

129 Die Daten für die Berechnung sind aus den Tab. 4.4.2.32 (die letzte Spalte) und Tab. 4.4.2.38 (die Spalte „Lesarten von Adjektiv“) entnommen.

130 Unter Grammatikalisierung wird es hier gemeint, dass die Adjektive als Kompositionsteile nicht weiter typisiert werden, wie die Adverbien.

Noch ein interessantes Ergebnis muss beachtet werden. Die Daten der Korrelationsanalyse weisen die Unabhängigkeit der lexikalischen Prozesse der Wortbildung nach. Es wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Bedeutungskomplexität eines adjektivischen Kompositum und des jeweiligen Adjektivs gefunden. Damit findet die schon oben diskutierte Schlussfolgerung eine weitere Bestätigung. Die Bildung des Wortbildungsinventars ordnet sich ihren eigenen Gesetzen unter.

Parameterpaare	r_s	p-Wert	Charakter der Verbindung
Produktivität ~ Maximale Lesarten	0.61	2.448e-06	mittel
Produktivität ~ Lesarten von Komposita (Mittelwerte)	0.52	0.0001	mäßig
Produktivität ~ Lesarten von Adjektiven	0.24	0.09	sehr gering
Produktivität ~ f_{Adjektiv} (CELEX)	0.45	0.001	mäßig
Lesarten von Komposita (Mittelwerte) ~ Lesarten von Adjektiven	0.27	0.06	sehr gering
Maximale Lesarten von Komposita ~ Lesarten von Adjektiven	0.33	0.02	gering
Lesarten von Adjektiven ~ f von Adjektiven (CELEX)	0.58	1.07e-05	mittel
Lesarten von Komposita (Mittelwerte) ~ f_{Adjektiv} (CELEX)	0.24	0.1	sehr gering
Maximale Lesarten von Komposita ~ f_{Adjektiv} (CELEX)	0.32	0.025	gering

Tab. 4.4.2.39: Ergebnisse der Korrelationsanalyse von Zusammenhängen zwischen Parametern (adjektivische Komposita, CELEX-Liste)

b3. Substantivische und „verbale“ Komposita

Außer Betracht sind noch zwei Kompositionstypen geblieben: die substantivischen und „verbalen“ Komposita. Unter diesen Kompositionsarten werden dabei die zusammengesetzten Verben gemeint, deren erstes Glied ein Substantiv bzw. Nomen oder ein Verb ist. Ihre Anzahl ist sehr gering (18 Nomen und 2 Verben), deswegen werden sie hier zusammen betrachtet.

Diese beiden Kompositionstypen sind unproduktiv. Ihr Entstehen ist durch ein sehr spezifisches Kodierungsbedürfnis verursacht worden. Die letzte Tatsache hat eine bestimmende Wirkung auf die Diversifikationsprofile beider Submodelle, was aus den Tab. 4.4.2.40–4.4.2.41 deutlich erkennbar ist. Sie werden in den Wortbildungsprozessen als reine Diversifikationsmittel eingesetzt.

Wie aus der oben stehenden Tabelle zu sehen ist, sind die meisten Nomen (72%) nur einmal in die Verbbildungsprozesse herangezogen worden. Nur ein Affix zeigt eine innerhalb der betrachteten Kompositionsgruppe große Produktivität. Es handelt sich um ein nominatives Erstglied *heim-*, mit dem 10 Komposita (mit CELEX-Angaben) in Wahrig Wörterbuch vorgekommen sind: *heimsuchen*, *heimleuchten*, *heimführen*, *heimkehren*, *heimbringen*, *heimfahren*, *heimgehen*, *heimzahlen*, *heimreisen*, *heimholen*.

Zwischen den meisten in der Tab. 4.4.2.40 dargestellten Parametern wurde die Korrelationsanalyse keinen signifikanten Zusammenhang festgestellt. Eine Ausnahme bildet nur ein Außenpaar „Anzahl der Lesarten von Nomen ~ ihre Gebrauchshäufigkeit“ mit dem Korrelationskoeffizient $r_s = 0.7779$ (p-Wert = 0.0002361), was als hohe Korrelation interpretiert werden kann. Diese Eigenschaften haben jedoch keinen Einfluss auf die Kompositabildung. Man sieht insgesamt deutlich, dass die Nomina in der verbalen Zusammensetzung ihre ursprüngliche Bedeutungskomplexität verlieren. Es verläuft keine Entwicklung des referentiellen Inhaltes.

N	Präverb (Nomen)	Anzahl der Komposita	Lesart (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)	Lesarten von Nomen	f _{Nomen} (CELEX)
1	preis-	1	3 / NA	3	3	1586
2	heim-	10	1.3 / 0.48	2	2	95
3	teil-	2	1.5 / 0.71	2	5	2765
4	wett(e)-	2	1.5 / 0.71	2	3	43
5	hand-	1	2 / NA	2	5	2830
6	haus-	1	2 / NA	2	5	2000
7	hohn-	1	2 / NA	2	1	15
8	stand-	1	2 / NA	2	8	468
9	*wahr-	1	2 / NA	2	fiktiver Eintrag	–
10	wunder-	1	2 / NA	2	3	275
11	not-	2	1.0 / 0.0	1	5	250
12	statt-	2	1.0 / 0.0	1	1	10
13	gewähr-	1	1 / NA	1	1	121
14	halt-	1	1 / NA	1	3	86
15	lob-	1	1 / NA	1	1	87
16	maß-	1	1 / NA	1	3	420
17	wetter-	1	1 / NA	1	3	390
18	acht-	1	1 / NA	1	1	12

Tab. 4.4.2.40: Diversifikationsprofil von substantivischen Komposita (CELEX-Liste)

Das Substantiv als Verbbildungsmittel kann gemäß diesen Ergebnissen nur als Peripherie betrachtet werden.

Die Koppelung zweier Infinitive bildet eine besondere Art der verbalen Zusammensetzungen. Historisch gesehen sind sie «durch häufiges Nebeneinander in bestimmten syntaktischen Fügungen entstanden, wobei sich zunächst einfache phraseologische Verbindungen ergeben haben» (Fleischer, 1976: 307).

Präverb (Verb)	Anzahl der Komposita	Lesarten von Komposita	Lesarten von Stammverben	f _{Verb} (CELEX)
kennen-	1	2	6	1449
sonnen-	1	1	2	6

Tab. 4.4.2.41: Diversifikationsprofil von „verbalen“ Komposita (CELEX-Liste)

Nach der neuen Rechtsschreibreform werden die meisten zusammengesetzten Verben, deren erster Bestandteil ein Verb ist, getrennt geschrieben. Wenn aber die Verbindungen des Kompositums in einem übertragenen Sinne aufgefasst werden, so bleiben sie zusammengeschrieben (s. Regeln und Wörterverzeichnis, 2006: 37). Wahrig (2000) enthält noch 31 Komposita dieser Art, nur zwei von ihnen werden heutzutage zusammen geschrieben (s. Tab. 4.4.2.41). Wie es aus der Tabelle ersichtlich ist, gibt es innerhalb beider Wortbildungsfälle keinen Zusammenhang zwischen den Parametern. Diese Art der Wortbildung stellt in den modernen Wortbildungsprozessen eine Reliktform dar.

C. Konversion

Die Konversion wird in den Verbbildungsprozessen fast genauso oft angewandt wie die Komposition. Ihre Ableitungen sind fast genauso mehrdeutig wie bei den präfigierten Verben. Sie stellt ein halbmarkiertes Modell dar: zwischen den unmarkierten Simplizia, die ohne Wortbildungsmodifikationen gebildet wurden, und den komplex markierten Modellen, wie Präfigierung, Suffigierung, Zirkumfigierung. Unter Halbmarkierung wird gemeint, dass

im Vergleich zu den anderen Wortbildungsmustern die Nomina (Substantive und Adjektive) ohne zusätzliche Wortbildungselemente (außer des universellen verbalen Suffixes *-(e)n*) zu einem Verb umgewandelt werden.

Vom psychologischen Standpunkt her ist dieser Wortbildungstyp der einfachste. Er fordert keine speziellen Aufwände sowohl für das Schaffen eines neuen Verbs, als auch für sein späteres Wahrnehmen in der Sprachgemeinschaft. Die Einschränkung seiner totalen Einsetzung als Verbbildungsmittel besteht in der Natur seiner Wortbildungsbasis, nämlich in den Nomina. Die Sprache braucht keine Doppelgänger. Die Nomina werden als Verben eingesetzt dann und nur dann, wenn es notwendig für die verbale Kodierung ist. Man könnte dieses Prinzip auch als *lex parsimoniae* benennen, was als Ockhams Rasiermesser geläufiger ist.

Wortbildungstyp	Anzahl der Komposita	Lesart (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
Nomen zu Verb	513	2.04 / 1.35	14
Adjektiv zu Verb	106	1.92 / 1.09	7

Tab. 4.4.2.42: Diversifikationsprofil von Konversion (CELEX-Liste)

Es muss die Intensität des Involvierens der nominativen und adjektivischen Formen in die Kompositions- und Konversionsprozesse beachtet werden. Aus der Tab. 4.4.2.42 sieht man, dass die Nomina deutlich aktiver als Konversionsbasen sind. Die Adjektive zeigen aber keine Präferenzen: Sie werden fast gleich oft in den beiden Modellen (in CELEX-Teilen der Datenliste) gebraucht.

Es kann noch einen wichtigen Unterschied im Verhalten der beiden Wortarten unterhalb der Wortbildungsmodelle festgestellt werden, der die Diversifikationsprozesse betrifft. Beide Konversionsmodelle drücken die Unifikationskräfte aus, während die Kompositionsmodelle eindeutige Tendenz zur Diversifikation zeigen. Vgl. die durchschnittlichen Werte von Bedeutungskomplexität bei Komposita und Konversion: „Nomen zu Verb, Konversion“ – 2.04 (mit der Standardabweichung von 1.35), „Komposition, Nomen + Verb“ – 1.42 (mit der Standardabweichung von 0.56); „Adjektiv zu Verb, Konversion“ – 1.92 (mit der Standardabweichung von 1.09), „Komposition, Adjektiv + Verb“ – 1.5 (mit der Standardabweichung von 0.83).

Wie konkret sich die Lesarten bei den Konversionsmodellen verteilen, wird in der folgenden Tabelle gezeigt:

Wortbildungstyp	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
Adjektiv zu Verb. Konversion	106	39.62	39.62	1.89
Nomen zu Verb. Konversion	513	41.33	33.92	2.34

Tab. 4.4.2.43: Polysemie vs. Monosemie bei den Konversionsverben (CELEX-Liste)

Außer der in den Tabellen dargestellten Daten wurde noch eine zusätzliche Korrelationsanalyse durchgeführt, um festzustellen, ob es einen Zusammenhang zwischen der Bedeutungskomplexität der Affixe und der jeweiligen selbständigen Lexikoneinheiten gibt. Die erhaltenen Werte haben keine signifikante Verbindung aufgewiesen: r_s für das nominale Konversionsmodell liegt bei 0.28 (mit p -Wert von 5.37e-11); der ρ -Koeffizient für das adjektivische Konversionsmodell ist 0.16 (mit p -Wert von 0.07). Mit diesem Ergebnis wird nochmals der besondere Status der lexikalischen Prozesse innerhalb der Wortbildung bestätigt.

D. Präfigierung und Konversion

Neben der neoklassischen Verbbildung gehört dieses Modell mit seinem Anteil von 555 gebildeten Verben zu den am wenigsten produktiven Wortbildungsmitteln. Wie schon aus der Benennung des Verfahrens hervorgeht, wird es zu den gemischten Wortbildungstypen gezählt, wo die Konversionsbasis durch ein Präfix erweitert wird. Als Konversionsbasen treten dabei Nomina, Adjektive und Adverbien auf. Der Anteil der Substantive ist dominierend. Vgl. hierzu die Anzahl der gebildeten Ableitungen (die Daten aus der CELEX-Liste): 187 desubstantivierte Verben, 155 deadjektivische Verben, 2 deadverbale Verben (s. Tab. 4.4.2.44).

Konversionsbasis	Anzahl der gebildeten Verben	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)
Nomen zu Verb	187	1.53 / 0.78
Adjektiv zu Verb	155	1.61 / 0.85
Adverb zu Verb	2	1.5 / 0.71

Tab. 4.4.2.44: Diversifikationsprofil des Modells „Präfigierung + Konversion“ (CELEX-Liste)

Im Vergleich zu den anderen Wortbildungstypen hat dieses Modell eine deutlich ausgeprägte Neigung zur Diversifikation (was teilweise schon aus der Tab. 4.4.2.1 ersichtlich war). 56% aller von Adjektiven abgeleiteten Wörter sind monosemisch. Der Anteil der eindeutigen Verben, die von Substantiv gebildet wurden, ist ein bisschen höher, beträgt 60% der Derivate. Bei den deadverbialen Verben ist es kaum möglich irgendwelche Schlussfolgerungen über die Lesartenverteilung zu ziehen, weil nur 2 Verben dieser Art in unserem Material angetroffen wurden: Es handelt sich um folgende Verben: *vernichten* (1 Lesart) und *verneinen* (2 Lesarten). Nur 10 Verben aus dieser Gruppe besitzen von 4 bis 6 Lesarten: *bestimmen* (6 Lesarten; Substantivderivat¹³¹), *verdichten* (5, Adjektiv), *verkleinern* (5, Adjektiv), *befreien* (4, Adjektiv), *vergrößern* (4, Adjektiv), *verlängern* (4, Adjektiv), *vertiefen* (4, Adjektiv), *versteifen* (4, Adjektiv), *belasten* (4, Substantiv), *vermitteln* (4, Substantiv). Die restliche Mehrheit von Ableitungen ist monosemisch.

Was bemerkenswert für dieses Wortbildungsmodell ist, ist die Aktivität der verschiedenen Arten von Präfixen. Insgesamt sind 15 Affixe (in der CELEX-Liste) bei der Verbbildung durch Präfigierung und Konversion beteiligt (s. Tab 4.4.2.45). Die Anzahl der angewandten Präfixe korreliert dabei nicht mit der Anzahl der dadurch gebildeten Verben. Mit Hilfe von 5 untrennbaren Affixen wurden 301 Verben gebildet; von 7 trennbaren Affixen (ab-, auf-, aus-, ein-, an-, bei-, nach-) wurden nur 25 Verben abgeleitet; durch 3 gemischte Affixe (durch-, über-, um-) wurden 18 verbale Einheiten geformt. Die untrennbaren Linkserweiterungen gehören demnach zu den produktivsten Verbbildungselementen in dieser Gruppe. Dabei werden 52% aller Verben dieses Wortbildungstyps durch ein einziges Präfix gebildet, durch *ver-*.

Präfix	Anzahl der gebildeten Verben	Konversionsbasis (N)	Lesarten (Mittelwert / sd)	Lesarten (Maximum)	Anzahl der semantischen Funktionen	Präfixtyp
über-	12	Nomen – 10, Adjektiv – 2	1.33 / 0.49	2	10	gemischt
um-	5	Nomen – 4, Adjektiv – 1	1.2 / 0.45	2	6	gemischt
durch-	1	Adjektiv	1 / –	1	8	gemischt
ab-	3	Nomen – 2, Adjektiv – 1	2.33 / 0.58	3	7	trennbar
auf-	4	Nomen – 2, Adjektiv – 2	2 / 0.82	3	4	trennbar
aus-	1	Nomen	2 / –	2	5	trennbar

131 Weiter werden nur die Anzahl der Lesarten und die Wortart des Ursprungswortes aufgezeigt.

Präfix	Anzahl der gebildeten Verben	Konversionsbasis (N)	Lesarten (Mittelwert / sd)	Lesarten (Maximum)	Anzahl der semantischen Funktionen	Präfixtyp
ein-	9	Nomen – 6, Adjektiv – 3	1.33 / 0.71	3	6	trennbar
an-	6	Nomen – 4, Adjektiv – 2	1.33 / 0.52	2	6	trennbar
bei-	1	Nomen	1 / –	1	1	trennbar
nach-	1	Nomen	1 / –	1	4	trennbar
ver-	178	Nomen – 92, Adjektiv – 84, Adverb – 2	1.66 / 0.85	5	14	untrennbar
er-	29	Adjektiv – 25, Nomen – 4	1.59 / 0.68	3	5	untrennbar
be-	76	Nomen – 50, Adjektiv – 26	1.47 / 0.91	6	4	untrennbar
ent-	15	Nomen – 9, Adjektiv – 6	1.47 / 0.74	3	2	untrennbar
zer-	3	Adjektiv – 2, Nomen – 1	1.33 / 0.58	2	1	untrennbar

Tab. 4.4.2.45: Diversifikationsprofil von den im Modell „Präfigierung & Konversion“ angewandten Präfixen (CELEX-Liste)

Zwar unterscheiden sich die beteiligten Affixe durch den Grad an Produktivität, bestehen zwischen ihnen keine besonderen Differenzen in semantischer Hinsicht. Die Lesartenindexe verteilen sich relativ gleichmäßig: Zum Vergleich liegt bei trennbaren Linkserweiterungen durchschnittliche Anzahl von Bedeutungen bei 1.56 (Standardabweichung von 0.71), bei untrennbaren Präfixen ist sie 1.58 (0.83), bei gemischten Linkserweiterungen ergibt das Resultat 1.28 (0.46). Wie man sieht, sind nur die gemischten Affixe durch eine starke Tendenz zur Diversifikation geprägt. Die anderen Werte schwanken sich um die Mittelgrenze der Diversifikationsskala.

Für die in der Tab. 4.4.2.45 dargestellten Parameter wurde die Korrelationsanalyse durchgeführt. Ein signifikanter Zusammenhang wurde nur zwischen der Produktivität (2. Spalte) und dem maximalen Grad an Polysemie jeweiligen Affixes (5. Spalte) festgestellt. Der rho-Koeffizient liegt bei 0.8022 (p-Wert von 0.0003).

Aufgrund der oben erworbenen Daten kann man sagen, dass bei der Bildung mithilfe von diesem Wortbildungsmodell die eigene Semantik der Präfixe keine bedeutende Rolle spielt. Es wurde kein bedeutender Zusammenhang zwischen den semantischen Funktionen eines Affixes (6. Spalte) und den Signifikaten der Ableitungen entdeckt. Jedoch, weil das Präfix eine signifikante Einheit ist und sein Gebrauch in den Wortbildungsprozessen gesetzmäßig ist, könnte man vermuten, dass wir hier mit mehr komplexer Form der Interaktion zwischen den Wortbildungselementen zu tun haben. Präzisere Angaben kann nur die Einbeziehung der zusätzlichen Daten geben. Einer der solchen Quellen ist die Arbeit von Vladimir D. Kaliuščenko (1988).

Er wurde die Analyse der semantischen Beziehungen zwischen denominalen Verben und den sie motivierenden Substantiven vorgenommen. Als Ergebnis seiner Untersuchungen wurde eine Klassifikation der Verben. 2 815 denominalen Verben werden in 6 semantische Gruppen aufgeteilt, «je nachdem, welches Element der Situation, die durch einen Satz mit denominalen Verben ausgedrückt wird, das motivierende Substantiv bezeichnet» (Kaliuščenko, 1988: 109):

I. 711 denominalen Verben (was 25% von dem gesamten Anteil der Verben beträgt), deren motivierendes Substantiv das Merkmal eines der Teilnehmer der Situation bezeichnet;

II. 1 212 denominalen Verben (43%), deren motivierendes Substantiv einen der Teilnehmer der Situation (Agens, Objekt, Instrument, Material) bezeichnet;

III. 405 denominalen Verben (14%), deren motivierendes Substantiv eine Handlung, einen Prozess, einen Zustand oder eine Beziehung bezeichnet;

IV. 286 denominalen Verben (10%), deren motivierendes Substantiv eine Charakteristik der Handlung (Ort, Zeit, Art und Weise) bezeichnet;

V. 38 denominalen Verben (1%), deren motivierendes Substantiv die Situation in ihrer Ganzheit bezeichnet: Naturerscheinungen, das Eintreten einer Tages- oder Jahreszeit;

VI. 163 denominalen Verben (6%), deren Beziehung zum motivierenden Substantiv „individuell, vereinzelt“ ist (s. Kaliuščenko, 1988: 26).

Präfix / Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	Summe
ver-	91	53	9	5	0	7	165
be-	21	102	10	0	0	2	135
ent-	12	75	0	6	0	0	93
aus-	12	39	0	17	0	3	71
ein-	6	5	0	24	0	2	37
ab-	4	22	1	0	0	0	27
um-	1	15	0	0	0	1	17
über-	1	7	0	3	0	4	15
an-	4	3	0	4	0	2	13
auf-	0	7	0	0	0	3	10
er-	0	2	1	3	0	1	7
zer-	7	0	0	0	0	0	7
Summe	159	330	21	62	0	25	597

Tab. 4.4.2.46: Verteilung der Präfixe von denominalen Verben nach semantischen Gruppen (Daten von Kaliuščenko, 1988)

Besonders interessant für uns ist die Tatsache, dass von 2 815 Verben nur 597 mithilfe von Präfixen gebildet wurden. Die Präfigierung gilt demnach bei der Bildung der nominalen Ableitungen nur als Hilfsmittel. Die am häufigsten gebrauchten Linkserweiterungen sind *ver-*, *be-* und *ent-* (s. Tab. 4.4.2.46). Alle drei gehören zu den untrennbaren Präfixen.

Was noch bemerkenswert ist, dass nur in zwei semantischen Gruppen die Präfigierung relativ aktiv angewendet wird, wobei das motivierende Substantiv entweder das Merkmal eines Teilnehmers der Situation oder einen Teilnehmer der Situation (Agens, Objekt, Instrument, Material) bezeichnet. Wie aus der Tab. 4.4.2.46 noch zu ersehen ist, kommen fast alle Präfixe in mehreren semantischen Gruppen vor.

Aus den Daten von Kaliuščenko gibt es einige Übereinstimmungen mit unserem Material nur für 103 Verben (grob gerundet nur für die Hälfte dieser Wortbildungsklasse). Die Daten sind in der Tab. 4.4.2.47 zu sehen.

Was sofort bei dem Vergleich der beiden Tabellen auffällt, dass ihre Struktur relativ identisch ist, insbesondere, was die häufig gebrauchten Präfixe betrifft (vgl. Tab. 4.4.2.46–4.4.2.47).

Schauen wir genau auf den Inhalt der semantischen Gruppen (die Daten sind aus unserem Material exemplarisch entnommen).

I. Gruppe: *verarzten, bemuttern, bevormunden, anfeinden, verheeren, verkörpern, abzweigen, verzweigen, verursachen, entmannen, einbürgern, zerfleischen*, u. a.

II. Gruppe: *verstauben, überkrusten, bewalden, umranden, entlarven, erdolchen*, u. a.

III. Gruppe: *vereinnahmen, befehden, erhitzen, beeißen*, u. a.

IV. Gruppe: *ausufern, entpuppen, einsargen, aufbocken, anprangern, übernachten*.

VI. Gruppe: *beinhalten, aufmöbeln, vertagen, ermitteln*.

Präfix / Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	Summe
ver-	24	17	6	0	0	1	48
be-	6	19	3	0	0	1	29
ent-	2	4	0	2	0	0	8
um-	0	4	0	0	0	0	4

Präfix / Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	Summe
an-	2	0	0	1	0	0	3
ein-	1	0	0	2	0	0	3
er-	0	1	1	0	0	1	3
ab-	1	0	0	0	0	0	1
zer-	1	0	0	0	0	0	1
über-	0	1	0	0	0	0	1
aus-	0	0	0	1	0	0	1
auf-	0	0	0	0	0	1	1
Summe	37	46	10	6	0	4	103

Tab. 4.4.2.47: Verteilung der Präfixe von denominalen Verben nach semantischen Gruppen (Wahrig Wörterbuch, CELEX-Liste)

Sowohl aus den Tab. 4.4.2.46–4.4.2.47 als auch aus den oben angeführten Beispielen sieht man, dass dieselben integralen semantischen Funktionen sich durch die ganze Palette der Wortbildungselemente zeigen. Man kann fünf semantische Modifikationen ausgliedern, die bei den denominalen Neubildungen durch Präfigierung verursacht wurde, nämlich: die Entfernung, die Platzierung, die Verursachung, die Wirkung und die Verbalisierung des substantivischen Merkmals. Die allgemeinen Wortbildungsfunktionen der Präfixe bleiben auch erhalten. Die Präfigierung ergänzt bzw. verstärkt die Handlung; transitiviert die Handlung (vgl. *anfeinden*); oder fällt mit der Semantik des substantivierten Derivates zusammen. Auf jeden Fall gewährleistet die Anwendung des Präfixes eine Verbindung mit der kommunikativen Situation.

Man kann vermuten, dass dieses Wortbildungsmodell durch mehr komplexe kognitive Verhältnisse für das sprachliche Bewusstsein charakterisiert ist. Die auf solche Weise geformten Einheiten bilden eine neue inhaltliche Dimension. Die Nomina und das Verb sind zwei vollkommen verschiedene Grundelemente des sprachlichen Seins, deren Interaktion eine neue komplexe Struktur schafft, nämlich ein Syntagma. Das gegenseitige Konvertieren dieser Grundelemente fordert bedeutende Überarbeitung der traditionellen Wortbildungsmechanismen, folglich setzt andere kognitive Prozeduren ein. Wahrscheinlich deswegen werden hier keine traditionellen Gesetzmäßigkeiten zwischen den betrachteten Parametern entdeckt. Ein weiterer indirekter Beweis für die These ist die geringe Anzahl der auf solche Weise gebildeten Verben. Dies alles muss bei der Modellierung des synergetischen Wortbildungsmodells berücksichtigt werden.

Hier ist noch ein interessantes sprachliches Phänomen zu erwähnen: 25 von 187 desubstantivierten Verben stammen ursprünglich selber aus den Verben (vgl. *veranschlagen* ← *Anschlag* ← *schlagen*; *beschwingen* ← *Schwinge* ← *schwingen*; *nacheilen* ← *Eile* ← *eilen*; *vergaben* ← *Gabe* ← *geben* etc.), 4 Wörter wurden von Adjektiven abgeleitet (*entrechteten* ← *Recht* ← *recht*; *verelenden* ← *Elend* ← *elend*; *überanstrengen* ← *Anstrengen*¹³² ← *strengen* ← *streng*, etc.). Wir haben also mit einem besonderen Wortbildungskreislauf zu tun. Obwohl für dieses konkrete Modell der Anteil der „sekundären“ Verbbildungen nicht groß ist (13% für desubstantivierten Verben, 2% für deadjektivischen), kann man vermuten, dass in den Matrizen der Wortbildungsmuster eine ständige gegenseitige Bereicherung (des Wortbildungs- und Wortarteninventar) stattfindet.

Die Korrelationsanalyse hat keinen Zusammenhang zwischen den Parametern Anzahl der Lesarten von Substantiv und der Lesarten von dem abgeleiteten Verb gezeigt. Zwischen den Gebrauchshäufigkeiten wurden auch keine signifikanten Ergebnisse entdeckt. Dies alles kann auch als indirekte Bestätigung des besonderen Status dieses Wortbildungstyps sein.

132 *Anstrengen* ist hier ein fiktiver Eintrag.

Als vorläufiges Fazit lässt sich sagen, dass vom Standpunkt der allgemeinen Diversifikations- bzw. Univikationsprozesse die betrachtete Gruppe kein besonderes Interesse darstellt, weil fast alle abgeleiteten Verben monosemisch sind. Sie gelten also als rein Diversifikationsmittel. Dieses Wortbildungsmodell ist viel mehr als Informationsbasis für Verständnis des Zusammenwirkens der Lexikon-Einheiten in den Wortbildungsmatrizen von Interesse.

E. Neoklassische Verbbildung

Eine besondere Wortbildungsart stellt die neoklassische Wortbildung dar. So nennt man entsprechend der Canoo.net-Klassifikation eine Herangehensweise, wenn bei der Bildung neuer Verben solche Wortbildungselemente (Formative) verwendet wird, «die keine eigenständigen Wörter sind» (<http://canoo.net/services/WordformationRules/Neoklassisch/Intro.html?MenuId=WordFormation112>; Stand: 23.01.2017). Diese Einheiten stammen aus den klassischen Sprachen, vor allem aus dem Griechischen. «Da die mit ihnen gebildeten Wörter aber oft moderne Bildungen nach klassischem Muster sind», wird das Wortbildungsverfahren neoklassische Wortbildung genannt (ibid.).

Dieser Wortbildungstyp gehört zu den unproduktivsten in der Gruppe. 65 Verben, was nur 0.54% von allen Verben beträgt, wurden durch dieses Verbbildungsmittel gebildet (s. Tab. 4.4.2.6). Die Mehrheit von ihnen (44 Wörter) sind in dem nicht-frequenten Teil der Daten-Liste angetroffen. Die Zahlen sollen nicht überrascht sein. Dieses Wortbildungsmodell drückt sehr spezielle Kodierungsbedürfnisse aus, die große kognitive Anstrengungen von Sprachbenutzern fordern. Die innere und äußere Form neoklassischer Einheiten ist in den meisten Fällen nicht transparent für die Mehrheit der Sprachgesellschaft. Um ein solches Wort kodieren bzw. dekodieren zu können, muss man über spezielle Kenntnisse verfügen. Wegen dieser zu vielen Kodierungs- und Dekodierungsbeschränkungen gerät der größte Teil dieser Verben in das passive Lexikon.

Wortbildungstyp	N	Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Lesarten (Maximum)
Neoklassische Formative, Suffigierung	21	1.57 / 0.81	3

Tab. 4.4.2.48: Diversifikationsprofil von neoklassischer Verbbildung (CELEX-Liste)

Da dieses Modell zu wenige Einheiten hat, hat es keinen Sinn eine ausführliche Datenanalyse durchzuführen. Ein weiteres Argument dafür ist, dass die Daten keine besonders herausgehobenen Merkmale zeigen. Deswegen wird die Analyse nur auf die allgemeine Charakteristik des Modells beschränkt.

Bei der Bildung der Verben (CELEX-Liste) durch dieses Verfahren wurden drei Suffixe angewandt: *-ier* (11 Verben), *-ifizier* (6), *-isier* (4).

Verbbildungstyp	N	1 Lesart (%)	2 Lesarten (%)	> 5 Lesarten (%)
Neoklassische Formative, Suffigierung	21	61.9	19.05	0

Tab. 4.4.2.49: Polysemie vs. Monosemie bei den neoklassischen Verben (CELEX-Liste)

Nach seinem Diversifikationsprofil kann das neoklassische Verbbildungsmodell zu den Diversifikationsmitteln gezählt werden (Tab. 4.4.2.48). Die Mehrheit der Einheiten sind monosemisch (s. Tab. 4.4.2.49). 4 aus 21 Einheiten haben 3 Bedeutungen. Es handelt sich dabei um folgende Verben: *honorieren*, *simulieren*, *sekundieren*, *qualifizieren*.

4.5. Modellierung der funktionalen Zusammenhänge. Die empirische Überprüfung der Hypothesen

4.5.1. Die Abhängigkeit der Bedeutungskomplexität (BK) von der Länge (L)

Im Standard-Modell wird die Abhängigkeit der Polysemie von der Länge folgendermaßen formuliert: Je kürzer eine Einheit ist, desto mehr Bedeutungen hat sie (vgl. «Die Veränderungsrate der POLYLEXIE ist umgekehrt proportional zur LÄNGE», in: Köhler, 1986: 61). Daraus lässt sich die Hypothese ableiten, dass die Anzahl der Bedeutungen, die ein Wort annimmt, eine Funktion seiner Länge ist. Diese Verknüpfung wird durch einen entgegengesetzten kognitiven Parameter, Minimierung des Kodierungs- und Dekodierungsaufwands, relativiert, der sich in der Funktion *Bedeutungskomplexität* = $a \cdot \text{Länge}^b$ durch Konstante a zeigt. Die Konstante b steht für einen diskursiven Parameter „Spezifizierung“, der typologisch vom Standpunkt des Systems aus als Maß der Synthetizität interpretiert wird (ibid.: 60–61, 100).

Vorerst wird die Anpassung der Funktion an die unterschiedlichen Datentypen getestet. Die erhaltenen Ergebnisse sind in der *Tab. 4.5.1* zu sehen¹³³.

Datentyp	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Alle Verben	15.0905	-0.9414	0.7587	1, 18	56.61	8.29	0.00001
Verben (CELEX-Liste)	14.5144	-0.8649	0.8041	1, 16	65.66	8.53	0.00001
Verben ohne Frequenz-Angaben	1.2945	0.0089	0.0025	1, 17	0.04	8.40	0.83919

Tab. 4.5.1: Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an verschiedene Datentypen

Zur Symbolerläuterung in der *Tab. 4.5.1*:

a, b – empirische Konstanten,

R^2 – Determinationskoeffizient,

FG – Anzahl der Freiheitsgrade,

F – F -Variable,

$F_{0.01}$ – theoretischer F -Wert auf dem 0.01-Niveau,

$P(F)$ – Wahrscheinlichkeit, einen gleichgroßen oder größeren F -Wert zu erhalten.

Um die Ergebnisse zu interpretieren, müssen vor allem die empirischen und theoretischen F -Werte beachtet werden. Die oben aufgestellte Hypothese (s. auch § 4.2.3.) wird auf dem Signifikanzniveau 0.01 angenommen, wenn die empirischen Werte von F -Variablen größer als theoretische F -Werte sind. Der Determinationskoeffizient wird dabei als ein Gütemaß des Zusammenhanges zwischen den untersuchten Parametern herangezogen.

Wie aus der *Tab. 4.5.1* hervorgeht, entsprechen die erworbenen Daten im Allgemeinen der Erwartungen: Mit der Kürzung der Wortlänge eines Verbs wird die Steigerung seiner Bedeutungskomplexität beobachtet (vgl. die Ergebnisse für alle Verben und die Verben mit CELEX-Angaben). Die Determinationskoeffizienten weisen auch auf einen guten Zusammenhang zwischen den beobachteten Parametern auf. Da $F_{\text{alle Daten}} > F_{0.01}(1, 18)$ und $F_{\text{CELEX-Liste}} > F_{0.01}(1, 16)$ sind, kann demnach die Hypothese über die Abhängigkeit der Bedeutungskomplexität von der Länge für die Wortart „Verb“ angenommen werden.

Nur für die Gruppe der Daten mit Null-Frequenzen findet die Hypothese keine Bestätigung, was auch zu erwarten war. Es handelt sich um eine spezielle Klasse der Verben. Sie sind im Vergleich zu den Daten mit CELEX-Angaben durch besondere strukturelle

133 Eine tabellarische Gegenüberstellung der empirischen und theoretischen Werte findet sich auf CD-ROM im Anhang, Datei *PolylexieLaengeDatentyp.xls*.

Eigenschaften charakterisiert. Vor allem sind sie durchschnittlich länger und haben signifikant weniger Bedeutungen. Da diese Verben kein einziges Mal in der Datenbank (auf der das CELEX basiert ist) mit ca. 6 Mio. Wörtern vorgekommen sind, kann man vermuten, dass sie eine spezifizierende Funktion im Lexikon ausführen, d. h. sie sind nur in sehr speziellen Diskursen gebraucht werden. Deswegen kann man auf Grund dieser Klasse der Entitäten keine qualitativen Äußerungen über die allgemeinen systemischen Gesetzmäßigkeiten machen.

Die oben dargestellten Beobachtungen und Schlussfolgerungen werden nochmals durch die Abbildungen verdeutlicht (s. *Abb. 4.5.1–4.5.3*). Auf den Grafiken sind die empirischen Werte mit einer Raute markiert. Die punktierte Linie entspricht dabei der theoretischen Verteilungsfunktion, die anhand der aus der Stichprobe geschätzten Parameter ermittelt wurde.

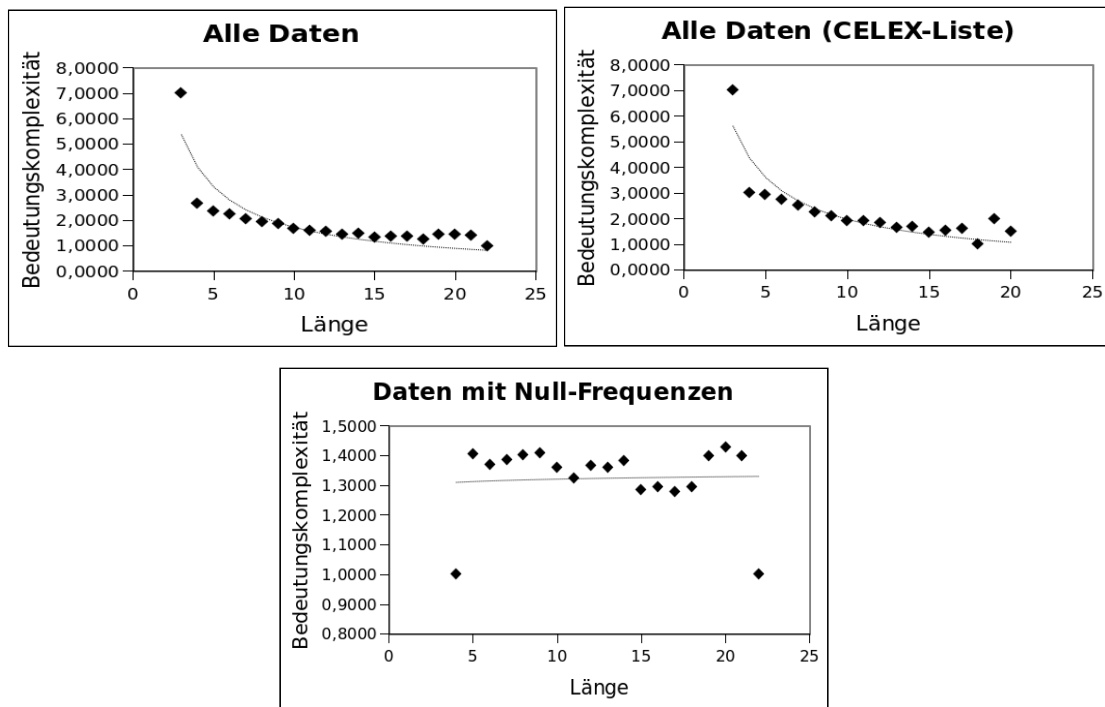


Abb. 4.5.1–4.5.3: Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge (Datentypen)

Die postulierte Abhängigkeit wird auch nicht für alle Verbbildungsarten gültig, was aus der *Tab. 4.5.2* zu ersehen ist¹³⁴. Die Verbbildungsformen „Komposition“, „Konversion“, „Neoklassische Verbbildung“ und „Präfigierung & Konversion“ zeigen keine gute Anpassung des Modells an die Daten. Die Werte von Determinationskoeffizienten und F-Tests lassen den Zusammenhang zwischen der Länge und der Bedeutungskomplexität nicht bestätigen.

Verbbildungsarten	Datentyp	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Simplizia	Alle Daten	22.989	-1.1731	0.9363	1, 11	161.56	9.65	0.00001
	CELEX	19.3096	-1.0104	0.9002	1, 10	90.20	10.04	0.00001
	Ohne CELEX	1.8696	-0.1633	0.1874	1, 9	2.08	10.56	0.1835
Derivation	Alle Daten	3.5017	-0.3360	0.4766	1, 14	12.75	8.86	0.0031
	CELEX ^{135*}	11.0282	-0.761	0.8513	1, 11	62.98	9.65	0.00001
	Ohne CELEX	2.5302	-0.2407	0.1875	1, 14	3.23	8.86	0.0938

134 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PolylexieLaengeVerbbildungsarten.xls*.

135 Hier und im Folgenden sind mit dem Sternchen die gering modifizierten Daten markiert. Die Fälle, die *einmalig* aufgetreten sind und dabei eine starke Abweichung von der jeweiligen Datenverteilung zeigen, wurden aus der Stichprobe entfernt.

Verbbildungsarten	Datentyp	a	b	R ²	FG	F	F _{0,01}	P (F)
Komposition	Alle Daten	1.9092	-0.1151	0.1073	1, 15	1.80	8.68	0.1993
	CELEX	2.7711	-0.1741	0.1226	1, 10	1.40	10.04	0.2645
	Ohne CELEX	1.6174	-0.0727	0.0607	1, 16	0.97	8.53	0.3405
Konversion	Alle Daten*	3.2835	-0.3664	0.5128	1, 9	9.47	10.56	0.0132
	CELEX*	3.3045	-0.2929	0.2876	1, 8	3.23	11.26	0.1107
	Ohne CELEX	1.584	-0.1304	0.1308	1, 10	1.50	10.04	0.2481
Präfigierung & Konversion	Alle Daten	0.5647	0.391	0.4392	1, 11	8.61	9.65	0.0136
	CELEX*	1.7086	-0.0525	0.0149	1, 8	0.12	11.26	0.7371
	Ohne CELEX	0.1741	0.8297	0.3883	1, 9	5.71	10.56	0.0405
Neoklassische Verbbildung	Alle Daten*	2.9469	-0.2975	0.5729	1, 4	5.37	21.20	0.0815
	CELEX	2.9212	-0.2744	0.0281	1, 4	0.12	21.2	0.7511
	Ohne CELEX	0.5606	0.3643	0.2328	1, 5	1.52	16.26	0.2728

Tab. 4.5.2: Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an verschiedene Verbbildungsarten

Für die sozusagen autochthone Verbbildungsarten – gemeint sind damit die Simplizia und das Derivationsmodell, die die Basis des verbalen Vokabulars bilden – kann die Hypothese jedoch angenommen werden. Aber auch wie im vorhergehenden Fall (Tab. 4.5.1) wurde das Vorhandensein des Zusammenhangs nur für die Daten im Allgemeinen und die Daten mit CELEX-Angaben bestätigt. Die besten Ergebnisse wurden dabei für die Simplizia erzielt (vgl. die Werte von Determinationskoeffizienten).

Aus der Tab. 4.5.2 merkt man auch, dass die Derivationsdaten sich voneinander durch die unterschiedlichen Charakter von bestehenden Zusammenhang unterscheiden. Während der Derivationstyp im Allgemeinen nur einen mäßigen Zusammenhang zwischen den Parametern „Länge“ und „Bedeutungskomplexität“ zeigt, so sind die frequenten Derivationsbildungen durch eine starke Verbindung gekennzeichnet. Der Grund für solche Schwankungen liegt anscheinend in der Relativierung der allgemeinen Daten durch die Angaben von Verben mit Null-Frequenzen.

Daten / Verbbildungsarten	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Länge (Mittelwert / Standardabweichung)
Verben	Alle Daten	11960	1.77 / 1.45	9.9 / 2.51
	Mit CELEX-Ang.	6352	2.12 / 1.81	9.4 / 2.26
	Mit Null-Frequenzen	5608	1.37 / 0.7	10.47 / 2.65
Simplex	Alle Daten	1734	2.23 / 2.39	7.87 / 1.9
	Mit CELEX-Ang.	1049	2.81 / 2.88	7.53 / 1.78
	Mit Null-Frequenzen	685	1.36 / 0.67	8.39 / 1.96
Derivation	Alle Daten	6113	1.76 / 1.34	10.13 / 1.96
	Mit CELEX-Ang.	3642	2.04 / 1.58	9.85 / 1.79
	Mit Null-Frequenzen	2471	1.35 / 0.69	10.53 / 2.12
Komposition	Alle Daten	2335	1.55 / 0.93	12.17 / 2.22
	Mit CELEX-Ang.	677	1.88 / 1.22	11.64 / 2.14
	Mit Null-Frequenzen	1658	1.41 / 0.74	12.39 / 2.22
Konversion	Alle Daten	1158	1.72 / 1.13	7.02 / 1.48
	Mit CELEX-Ang.	619	2.02 / 1.31	6.95 / 1.36
	Mit Null-Frequenzen	539	1.37 / 0.74	7.1 / 1.6
Präfigierung & Konversion	Alle Daten	555	1.43 / 0.72	10.07 / 1.93
	Mit CELEX-Ang.	344	1.56 / 0.81	10.19 / 1.96

Daten / Verbbildungsarten	Datentyp	N	Anzahl der Lesarten (Mittelwert / Standardabweichung)	Länge (Mittelwert / Standardabweichung)
	Mit Null-Frequenzen	211	1.22 / 0.49	9.89 / 1.86
Neoklassische Verbbildung	Alle Daten	65	1.45 / 0.75	11.25 / 1.67
	Mit CELEX-Ang.	21	1.57 / 0.81	11.38 / 1.6
	Mit Null-Frequenzen	44	1.39 / 0.72	11.18 / 1.72

Tab. 4.5.3: Verteilung der Mittelwerte der Parameter „Länge“ und „Lesart“ bei Daten bzw. Grundmodellen

Um einen anderen Blickwinkel auf die strukturellen Prozesse innerhalb der Verbbildungsmodelle zu bekommen, schauen wir uns die Verteilung der Parameter „Länge“ und „Lesart“ in den betrachteten Gruppen an (s. Tab. 4.5.3).

Insgesamt verteilen sich die Parameter erwartungsgemäß: Mit der Vergrößerung der Mittelwerte „Länge“ verringert sich die mittlere Anzahl der Bedeutungen. Bemerkenswert ist dabei, dass die Modellierung keine gute Anpassung für die Konversion gezeigt hat, während die durchschnittlichen Werte dabei fast ideal zum Modell anpassen. Wie man aus der Tab. 4.5.3. sieht, hat diese Verbbildungsstruktur im Durchschnitt kürzere Länge und ist durch ihre Tendenz zur Polysemie gekennzeichnet, d. h. nach den beiden betrachteten Parametern ist sie ganz nah an Datenprofil von Simplizia. Die Erklärung dafür, warum der F-Test diesen Zusammenhang nicht bestätigt, muss offensichtlich in der konkreten Verteilung der Daten gesucht werden. Die kürzesten und längsten Verben dieses Modells zeigen zum Beispiel die umgekehrten Verhältnisse zwischen den Parametern, vgl.: *ölen* – 1 Bedeutung, *rechtfertigen* und *beschlagnahmen* – je 2 Bedeutungen. Die maximale Anzahl an Bedeutungen haben auch nicht die kürzesten Einheiten, vgl.: *spielen* – 14 Bedeutungen, *fassen* – 6 Bedeutungen. Wahrscheinlich wegen solcher Fälle hat dieses Modell keine gute Anpassung. Den Blick auf die grafische Verteilung der Daten könnte dabei helfen, die geschehenen Prozesse näher zu bestimmen.

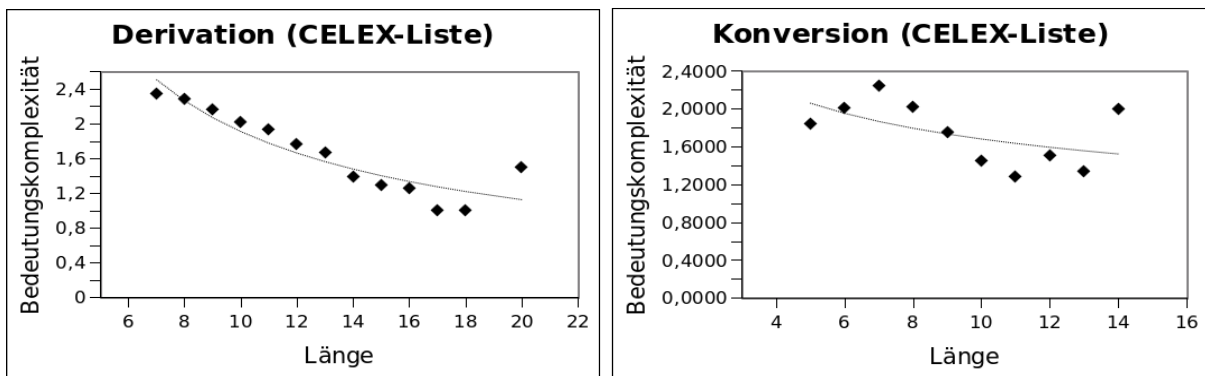


Abb. 4.5.4–4.5.5: Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge (Derivations- und Konversionsmodelle)

Schauen wir uns die Verteilungen der Derivations- und Konversionsdaten an (Abb. 4.5.4–4.5.5). Wie man aus der Abbildung mit den Daten des Konversionsmodells sieht, verteilen sich die y-Werte (Anzahl der Lesarten) nicht gleichmäßig. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den anderen Modellen, die durch schlechte Anpassungswerte charakterisiert sind. Offensichtlich gelten hier ganz andere Mechanismen, die für diesen sprunghaften Charakter einiger Teile der Verteilung verantwortlich sind. Insbesondere erkennt man dies nach den Werten von Parameter *a*, der hier kaum wirkt, mindestens nicht in seiner primären Funktion.

Derivationstyp	Datentypen	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Präfigierung	Alle Daten	5.1279	-0.4949	0.6689	1, 12	24.24	9.33	0.00035
	Mit CELEX-Ang.*	15.0328	-0.8936	0.9254	1, 10	124.04	10.04	0.00001
Suffigierung	Alle Daten	1.1815	-0.1122	0.1224	1, 14	1.95	8.86	0.1841
	Mit CELEX-Ang.	2.2047	-0.1447	0.0963	1, 11	1.17	9.65	0.3022
Zirkumfigierung	Alle Daten	5.2892	-0.5759	0.4695	1, 6	5.31	13.75	0.0607
	Mit CELEX-Ang.	4.3195	-0.4873	0.2373	1, 5	1.56	6.61	0.2676

Tab. 4.5.4: Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an Derivationstypen

Wenn man tiefer ins Derivationsmodell schaut, so wird man noch weitere Unterschiede zwischen den Wortbildungsmitteln merken, vgl. die in der Tab. 4.5.4 dargestellten Ergebnisse¹³⁶. Man sieht, dass die Derivationsstruktur auch nicht homogen ist. Eine gute Anpassung zeigt nur das führende Modell „Präfigierung“ (sogar beide Teile von Daten).

Wenn man die Abbildungen (s. Abb. 4.5.6–4.5.8) für drei Subtypen vergleicht, dann wird man besser sehen, woran das Problem liegt. Mit der Komplizierung der Derivationsstruktur und ihrer Entfernung von dem prototypischen Verbbildungsmittel verringert sich auch die Abhängigkeit zwischen den betrachteten Parametern. Von Präfigierung durch Suffigierung zur Zirkumfigierung verringert sich allmählich das Gewicht der systemischen und kognitiven Faktoren und erhöht sich das Gewicht der diskursiven Faktoren, was sich in der Destabilisierung bzw. Zerstreuung der inneren Struktur der entsprechenden Derivationstypen zeigt.

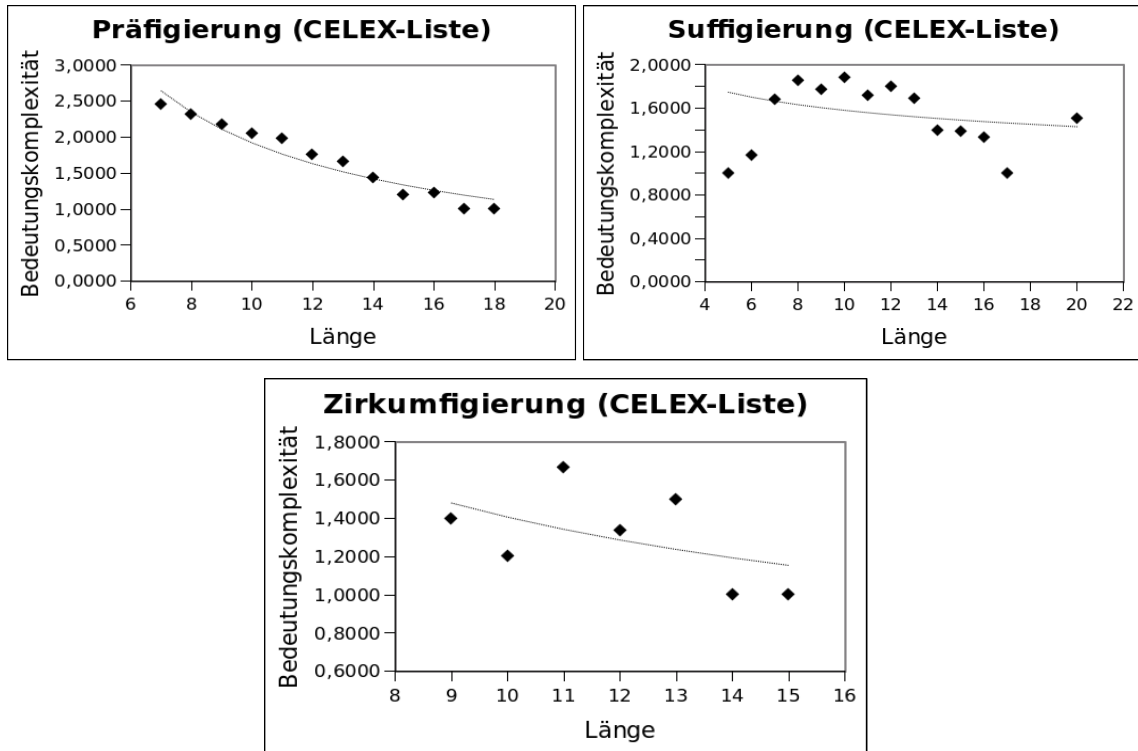


Abb. 4.5.6–4.5.8: Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge (Derivationsarten)

136 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PolylexieLaengeDerivationsarten.xls*.

Präfixarten	Datentypen	N	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Untrennbare Präfixe	Alle Daten*	1340	5.2977	-0.5238	0.6648	1, 10	19.83	10.04	0.0012
	Mit CELEX-Ang.*	1040	5.1289	-0.4747	0.3257	1, 10	4.83	10.04	0.0526
Trennbare Präfixe	Alle Daten*	2416	9.1604	-0.7295	0.7001	1, 11	25.68	9.65	0.0004
	Mit CELEX-Ang.*	1494	39.3149	-1.2828	0.9109	1, 9	92.05	10.56	0.00001
Lehnpräfixe	Alle Daten*	482	2.8773	-0.3047	0.3567	1, 6	3.33	13.75	0.118
	Mit CELEX-Ang.	153	1.6185	0.023	0.0012	1, 6	0.01	13.75	0.9344
Gemischte Präfixe	Alle Daten	770	3.069	-0.3253	0.3232	1, 12	5.73	9.33	0.0339
	Mit CELEX-Ang.	466	8.3297	-0.6856	0.6379	1, 9	15.86	10.56	0.0032

Tab. 4.5.5: Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an Präfixarten

Auch das verbale Präfigierungssystem ist durch Heterogenität gekennzeichnet¹³⁷. Die Hypothese über die Abhängigkeit der Bedeutungskomplexität von der Länge wird ohne Ausnahmen nur für die trennbaren Präfixe bestätigt (s. Tab. 4.5.5). Eine Erklärung dafür könnte sein, dass diese Präfixart sich sowohl qualitativ als auch quantitativ von den anderen Präfixgruppen unterscheidet. Die trennbaren Präfixe sind nicht nur zahlreicher nach dem Bestand ihrer Wortbildungsmittel, sondern auch komplexer nach ihrer inneren Struktur.

Für die untrennbaren Präfixe gilt diese Gesetzmäßigkeit nur im Allgemeinen. Bei den gemischten Präfixen wird sie nur in dem frequenten Teil der Verben beobachtet. Für die Lehnpräfixe konnte keine Abhängigkeit der Bedeutungskomplexität von der Länge der Elemente festgestellt werden. Diese Tatsache bestätigt ein weiteres Mal den besonderen Status dieser Wortbildungsprozesse in der gegenwärtigen Sprache.

Die Submodelle werden hier nicht beschrieben werden, weil der untersuchte Zusammenhang nur bei zwei Derivationsmodellen festgestellt werden konnte, nämlich bei den Modellen „Verb zu Verb, Präfigierung“ ($F_{emp.} = 24.24$; $F_{theor.} = 9.33$; $R^2 = 0.6689$) und „Nomen zu Verb, Suffigierung“ ($F_{emp.} = 15.28$; $F_{theor.} = 9.65, 11$; $R^2 = 0.5815$)¹³⁸. Da es hier nicht genug Spielraum für die Analyse gibt, kann diese Subklasse des Materials ohne Verlust an signifikante Information außer Betracht gelassen werden.

Um zum Schluss zu kommen, wenden wir uns nun zur Analyse der Parameter des betrachteten Modells zu. Die erhaltenen Ergebnisse lassen ihre Rolle innerhalb des synergetischen Kreises präzisieren.

Die Verbbildungsmodelle unterscheiden sich voneinander durch den Grad an Synthetizität. Jeder Verbbildungstyp, jede Wortart als Verbbildungsgrundelement sind durch ihre eigenen Synthetizitätsparameter (Parameter b in den Tab. 5.4.1, 5.4.2, 4.5.4, 4.5.5) charakterisiert. Am stärksten sind durch die Synthetizität das Kompositionsmodell geprägt, am geringsten – die Simplizia und das Konversionsmodell. Als Maß für die Synthetizität kann die Autonomie der strukturellen Verbbildungselemente betrachtet werden. Wenn ein Element eine selbständige Einheit des Lexikons ist, braucht es mehr Anziehungskraft (Synthetizität), um als Teil einer anderen Einheit aufzutreten.

Der Parameter b hat im Grundmodell ein negatives Vorzeichen, was damit verbunden ist, dass die Länge einer Einheit negativ auf ihre Bedeutungskomplexität wirkt. Einige von den erhobenen Daten zeigen jedoch einen ganz anderen Entwicklungstrend, wie es aus den Tab. 4.5.1–4.5.2 hervorgeht. Die Verben ohne CELEX-Angaben (alle Daten), die Modelle „Präfigierung & Konversion“ (alle Daten und die Daten ohne CELEX-Angaben) und „Neoklassische Verbbildung“ (mit Null-Frequenzen) weisen einen positiven Parameter b auf. Bei dem positiven b steigt mit der Erhöhung der Länge die Bedeutungskomplexität, was nicht

137 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PolylexieLaengePraefixarten.xls*.

138 Hier sind die Angaben nur für alle Daten aufgezeigt.

nur dem Grundsatz des Modells widerspricht, sondern auch dem gesunden Verstand. Die Synthetizität ist ein Systemparameter. Aber in dem Fall scheint seine Wirkung durch einen stärkeren Faktor neutralisiert zu sein. Die Kraft der systemischen Größen ist hier maximal geschwächt und ihre Wirkung tritt in den Hintergrund. Der Grund für ein solches Ergebnis – vom Standpunkt des Systems aus – muss in dem peripheren Charakter dieser Einheiten bzw. Wortbildungen im Lexikon gesucht werden, wo die systemischen, auswiegenden Beschaffenheiten bzw. Kräfte den individuellen, diskursiven Schwüngen nachgeben. Das deutet darauf hin, dass die Stärke der systemischen Faktoren relativiert ist. Die Parameter sind nicht absolut. In einem interdependenten System, zu dem auch die Sprache gehört, gibt es keine absoluten Kräfte. Wenn es nötig für die Befriedigung der kommunikativen Bedürfnisse ist, kann das System die Entstehung der Varianten zulassen, die im Widerspruch zu den sprachformenden Kräften stehen.

Die Werte von dem Parameter a – der hier eine regulative Funktion zwischen den entgegengesetzten kognitiven Kräften „Minimierung des Kodierungsaufwands“ und „Minimierung des Dekodierungsaufwands“ ausdrückt – für die unterschiedlichen Verbbildungsmodelle lassen das allgemeine Bild noch präziser interpretieren. Aus den Verteilungen sieht man, dass dieser Faktor einen starken Einfluss auf die Struktur der sozusagen primären Verbbildungen hat, nämlich auf Simplizia ($a_{\text{alleDaten}} = 22.989$) und auf die durch die Derivation gebildeten Einheiten ($a_{\text{CELEX-Daten}} = 14.58$). Bei allen anderen Verbbildungstypen ist der Wert dieses Parameters wesentlich kleiner. Diese Tatsache zeugt davon, dass bei den peripheren Modellen (Komposition, Konversion, Präfigierung & Konversion¹³⁹) auch andere Mechanismen und Triebkräfte ins Spiel kommen. Sie sind eher diskursiv (kommunikativ bzw. situativ) bedingt. Das könnte auch als eine Bestätigung für die These (die aus der Psycholinguistik bekannt ist) gelten, dass die meisten Produkte dieser Konstruktionen nicht im mentalen Lexikon gespeichert sind, sondern jedes Mal bei situativen Notwendigkeit neu konstruiert sind. Deswegen wirken hier die kognitiven Bedürfnissen nach Minimierung des Kodierungs- und Dekodierungsaufwandes nicht so stark wie bei den präfigierten Verbbildungen.

4.5.2. Die Abhängigkeit der Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS) von der Bedeutungskomplexität (BK)

Aus der Struktur des Modells folgt die Annahme, dass je mehr Bedeutungen eine Einheit hat, desto höher ist ihr Wortbildungspotenzial. Das Letzte zeigt sich dadurch, dass der Ableitungsbaum des Wortes immer verzweigter und größer wird. Der Grad der „Verzweigtheit“ wird in Abzweigen der Ableitungen gezählt und als Tiefe der Ableitungsstruktur interpretiert.

Im Kapitel III wurden nur allgemeine Mechanismen der Verbbildungsprozesse präsentiert. Erweitern wir die Struktur des Modells, um die Funktionsparametern a und b zu bestimmen.

Die Antriebskraft, die schon im System vorhandene Einheit zu benutzen, wird durch das Set der Ökonomiebedürfnisse bedingt, darunter speziell durch die Minimierung des Kodierungsaufwands. Als verstärkende Kräfte gilt hier ein ganzer Komplex der systemsprachlichen, diskursiven und kognitiven Faktoren, die die Dynamik des synergetischen Kreises im Allgemeinen bestimmen. Zu den wichtigsten darunter zählen:

1. die Flexibilität der Form und des Inhalts, die die Wortbildungstransposition im Allgemeinen ermöglicht;
2. die kommunikative Relevanz der Einheit, die unter anderem durch distributive Offenheit („Kontextfreundlichkeit“) ausgedrückt wird. Im Standard-Modell wird die Distribution als

139 Neoklassische Verbbildung hat dabei einen besonderen Status. Sie bildet einen Ausnahmefall, der mit dem deutschen Regelsystem nur am Rande erklärt werden kann.

POLYTEXTIE operationalisiert.

Alle diesen oben kurz dargestellten Kräfte bestimmen die Konstante a (in den unterschiedlichen Proportionen je nach der Einheit). Die Konstante b gibt die Stärke der Polysemie wieder.

Die Anpassung der Funktion an verschiedene Datentypen hat folgende Ergebnisse ergeben (s. Tab. 4.5.6)¹⁴⁰:

Datentyp	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Alle Verben	1.1589	0.4501	0.7823	1, 23	82.66	7.88	0.00001
Verben (CELEX-Liste)	1.2882	0.4134	0.7523	1, 23	69.87	7.88	0.00001
Verben ohne Frequenz-Angaben	1.0776	0.2224	0.3631	1, 6	3.42	13.75	0.11387

Tab. 4.5.6: Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Datentypen

Im Allgemeinen wird die aufgestellte Hypothese über die Abhängigkeit der Tiefe der Wortbildungsstruktur von der Bedeutungskomplexität (Polysemie) bestätigt. Die Anpassung weist einen guten Determinationskoeffizienten auf. Der empirische F-Wert lässt keinen Zweifel an der Gültigkeit der Hypothese. Dieselben Ergebnisse wurden auch für die Verben mit CELEX-Angaben erhalten. Nur für die verbalen Einheiten mit Null-Frequenzen hat die Hypothese keine Bestätigung bekommen: Der empirische F-Wert ist wesentlich kleiner als der theoretische F-Wert.

Auf den Abbildungen sieht man die gerade dargestellten Ergebnisse viel deutlicher (s. Abb. 4.5.9–4.5.11).

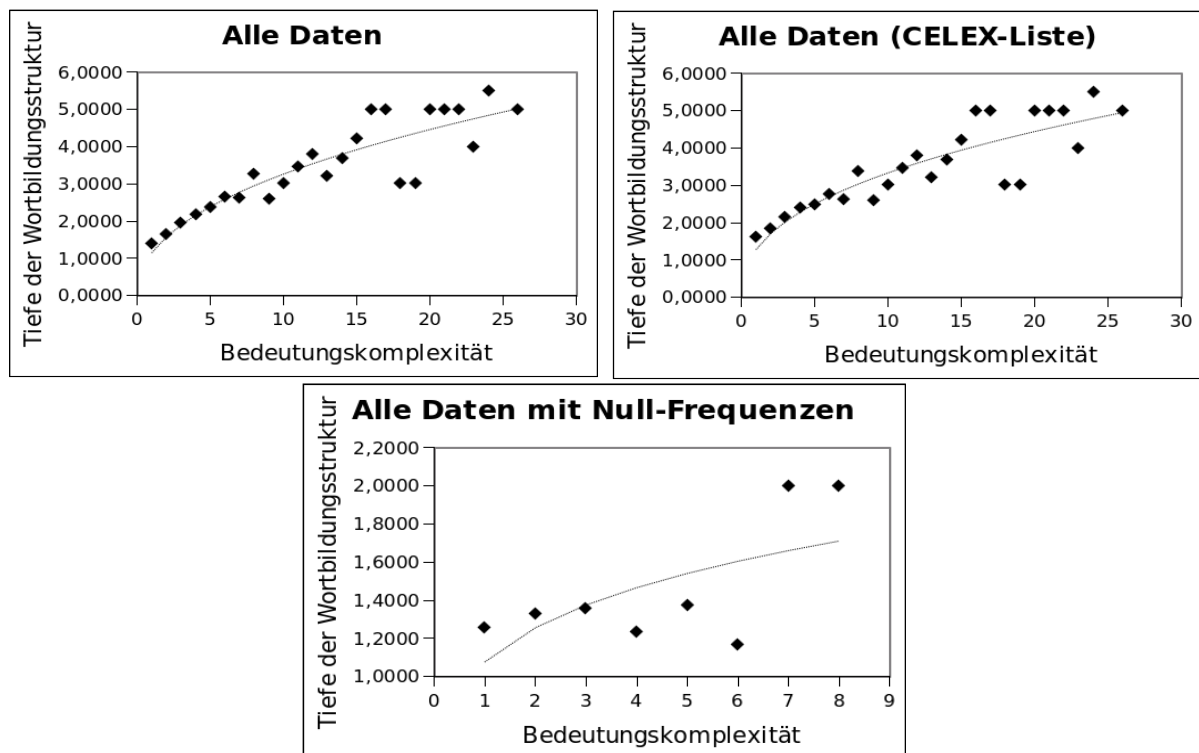


Abb. 4.5.9– 4.5.11: Die Tiefe der Wortbildungsstruktur als Funktion der Bedeutungskomplexität (Datentypen)

Die unterschiedlichen Verbbildungsmodelle weisen unterschiedliche Anpassungsqualitäten auf (s. Tab. 4.5.7)¹⁴¹. Die besten Ergebnisse zeigen die Simplizia, was

140 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *TWS_BK_Datentypen.xls*.

141 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *TWS_BK_Verbbildungsarten.xls*.

nicht verwunderlich ist, weil diese Wortstruktur zu den produktivsten und in semantischer Hinsicht auch zu den komplexesten in der Gruppe gehört. Sie weisen sehr gute Determinationskoeffizienten auf. Die F-Werte bestätigen auch die Hypothese über die untersuchte Abhängigkeit. Das Derivationsmodell zeigt eine mäßig gute Anpassung. Bei Konversion und Präfigierung & Konversion (für alle Verben) kann die Hypothese nur auf dem Signifikanzniveau 0.05 angenommen werden: $F_{0.05}(1, 8) = 5.32$, $F_{0.05}(1, 7) = 5.59$, $F_{0.05}(1, 4) = 7.71$. Für die Komposition konnte kein Zusammenhang zwischen den untersuchten Parametern festgestellt werden, was auch verständlich ist, weil die Ableitungen dieses Modells in den weiteren Wortbildungsprozessen kaum beteiligt sind. Die verbalen Kompositionsprodukte dienen überwiegend der Bedeutungsspezifikation der Verben. Das neoklassische Verbbildungsmodell weist einen guten Determinationskoeffizienten nur für die Daten mit CELEX-Angaben auf. Jedoch aufgrund der schlechten Werte von F-Test kann die Hypothese in dem Fall nicht angenommen werden.

Verbbildungsarten	Datentyp	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Simplizia	Alle Daten	2.1515	0.2765	0.862	1, 21	131.13	8.02	0.00001
	CELEX	2.2901	0.2542	0.8508	1, 21	119.77	8.02	0.00001
	Null-Frequenzen	1.2843	0.5153	0.8601	1, 4	24.60	21.20	0.00771
Derivation	Alle Daten	1.393	0.2473	0.6567	1, 15	28.70	8.68	0.00008
	CELEX	1.5371	0.2099	0.5832	1, 15	20.99	8.68	0.00036
	Null-Frequenzen	1.1802	0.0868	0.0653	1, 6	0.42	13.75	0.54146
Komposition	Alle Daten	1.0554	0.0393	0.0428	1, 7	0.31	12.25	0.59307
	CELEX	1.1374	0.0178	0.0052	1, 7	0.04	12.25	0.85397
	Null-Frequenzen	1.0185	-0.0031	0.0017	1, 5	0.01	16.26	0.93083
Konversion	Alle Daten	1.7209	0.2948	0.4414	1, 8	6.32	11.26	0.03612
	CELEX	1.9851	0.2608	0.5359	1, 7	8.08	12.25	0.02493
	Null-Frequenzen	1.5546	0.1085	0.2714	1, 4	1.49	21.20	0.29930
Präfigierung & Konversion	Alle Daten	0.8096	0.7692	0.6765	1, 4	8.36	21.20	0.04448
	CELEX	0.9784	0.6588	0.6334	1, 4	6.91	21.20	0.05824
	Null-Frequenzen	1.1543	-0.0891	0.3921	1, 2	1.29	98.50	0.37381
Neoklassische Verbbildung	Alle Daten	1.8664	-0.1702	0.1684	1, 2	0.41	98.5	0.58960
	CELEX	1.7084	0.3195	0.9052	1, 1	9.55	4052	0.19924
	Null-Frequenzen	1.8058	-0.2965	0.6358	1, 2	3.49	98.50	0.20264

Tab. 4.5.7: Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Verbbildungsarten

Die grafische Darstellung der Datenverteilung gibt einen besseren Einblick in den Kurvenverlauf bei den unterschiedlichen Grundmodellen (s. Abb. 4.5.12 – 4.5.17).

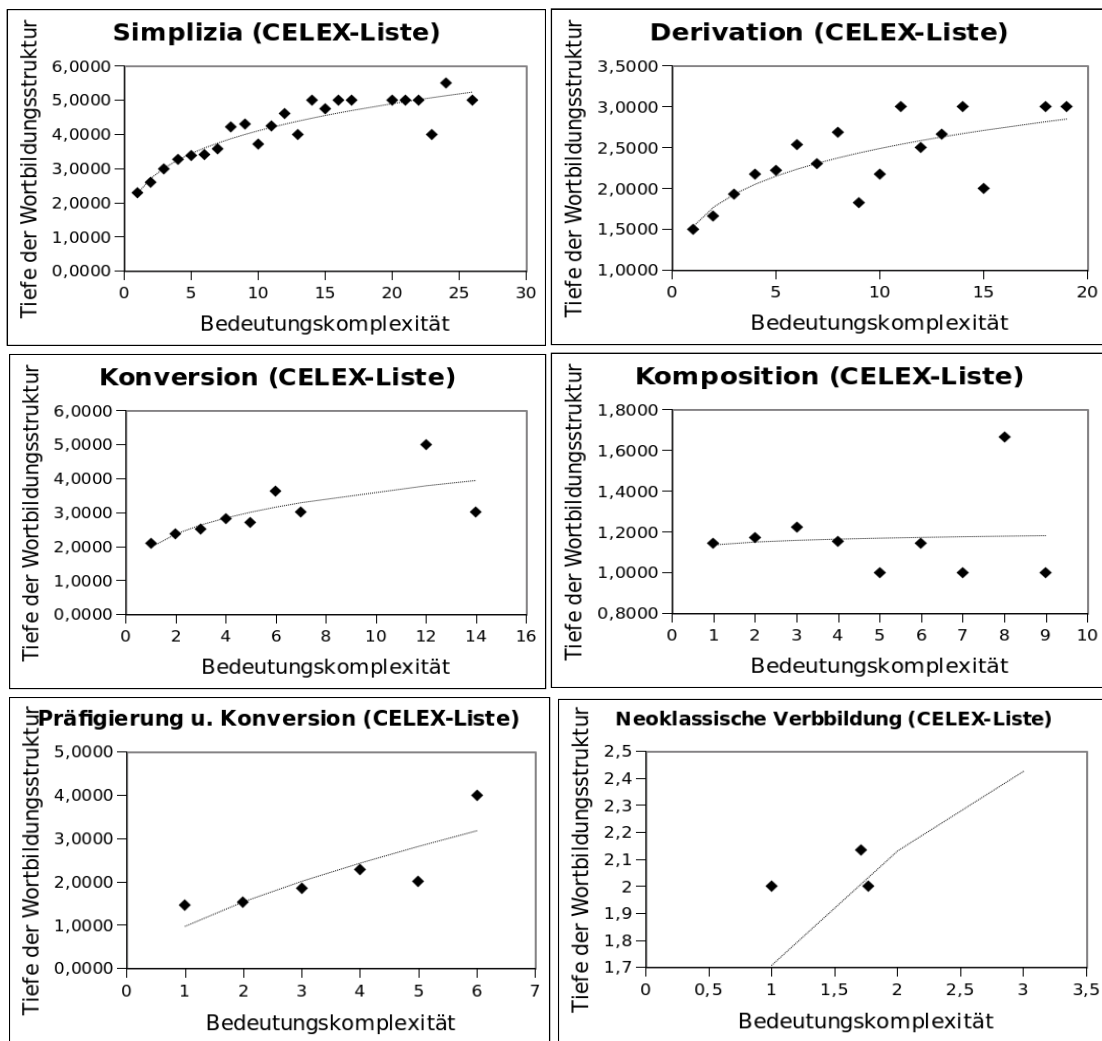


Abb. 4.5.12–4.5.17: TWS als Funktion BK (Grundmodelle)

Die Determinationskoeffizienten für die Derivationstypen zeugen von einem mittleren bis starken Zusammenhang zwischen den Parametern (s. Tab. 4.5.8)¹⁴². Mit der Berücksichtigung der F-Werte zeigt jedoch nur das Präfigierungsmodell eine mäßig gute Anpassung. Bei Suffigierung und Zirkumfigierung (alle Daten) kann die Hypothese nur auf dem Signifikanzniveau 0.05 angenommen werden: $F_{0.05}(1, 4) = 7.71$, $F_{0.05}(1, 3) = 10.13$, $F_{0.05}(1, 1) = 161.45$.

Derivationstyp	Datentypen	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Präfigierung	Alle Daten	1.3716	0.2533	0.6639	1, 15	29.64	8.68	0.0007
	Mit CELEX-Ang.	1.5075	0.2176	0.5976	1, 15	22.28	8.68	0.00027
Suffigierung	Alle Daten	1.4738	0.2476	0.7262	1, 4	10.61	21.20	0.03116
	Mit CELEX-Ang.	1.6410	0.2524	0.8602	1, 3	18.46	34.1	0.02319
Zirkumfigierung	Alle Daten	1.5286	0.2460	0.9996	1, 1	2647.07	4052	0.01237
	Mit CELEX-Ang.	1.5975	0.3735	0.8788	1, 1	7.25	4052	0.22642

Tab. 4.5.8: Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Derivationstypen

142 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei TWS_BK_Derivationsarten.xls.

Innerhalb des Präfigierungssystems wird auch keine Homogenität beobachtet (s. Tab. 4.5.9). Bedenkenlos kann die Hypothese nur für die untrennbaren Präfixe angenommen werden. Die Werte des Determinationskoeffizienten deuten dabei auf einen mittleren Zusammenhang zwischen den betrachteten Parametern. Für die untrennbaren Präfixe kann die Hypothese auf dem Signifikanzniveau 0.05 angenommen werden: $F_{0.05}(1, 8) = 5.32$.

Präfixarten	Datentypen	N	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Untrennbare Präfixe	Alle Daten	1340	1.4775	0.3310	0.5795	1, 8	11.03	11.26	0.01053
	Mit CELEX-Ang.	1040	1.5981	0.2938	0.5326	1, 8	9.11	11.26	0.01659
Trennbare Präfixe	Alle Daten	2416	1.1987	0.3029	0.7585	1, 15	47.11	8.68	0.00001
	Mit CELEX-Ang.	1494	1.3231	0.2659	0.7092	1, 15	36.59	8.68	0.00002
Lehnpräfixe	Alle Daten	482	1.8305	0.1523	0.3659	1, 3	1.73	34.1	0.27977
	Mit CELEX-Ang.	153	2.1129	0.1756	0.6902	1, 3	6.68	34.1	0.08141
Gemischte Präfixe	Alle Daten	770	1.2889	0.2301	0.2294	1, 7	2.08	12.25	0.19212
	Mit CELEX-Ang.	466	1.4209	0.831	0.1723	1, 7	1.46	12.25	0.26665

Tab. 4.5.9: Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Präfixarten

Bei den Submodellen¹⁴³ wird der Zusammenhang nur für zwei Verbbildungsverfahren festgestellt, nämlich für die „Verb zu Verb, Präfigierung“ (alle Daten und Daten mit CELEX-Angaben) und für „Nomen zu Verb, Präfigierung & Konversion: alle Daten“ (s. Tab. 4.5.10). Für ein Derivationsmodell („Nomen zu Verb, Suffigierung“), ein Konversionsmodell („Nomen zu Verb“) und zwei gemischte Modelle („Nomen zu Verb, Präfigierung & Konversion: Daten mit CELEX-Angaben“, „Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion“) können die erhaltenen Ergebnisse nur auf dem Signifikanzniveau 0.05 akzeptiert werden (die entsprechenden F-Werte sind in der Tabelle mit dem Sternchen markiert). Diejenigen Submodelle, die in der Tab. 4.5.10 nicht dargestellt sind, zeigen keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den untersuchten Parametern auf.

Submodelle	Datentypen	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01} / F* _{0.05}	P (F)
Verb zu Verb, Präfigierung	Alle Daten	1.3716	0.2533	0.6639	1, 15	29.64	8.68	0.00007
	Mit CELEX-Ang.	1.5075	0.2176	0.5976	1, 15	22.28	8.68	0.00027
Nomen zu Verb, Suffigierung	Mit CELEX-Ang.	1.5998	0.3453	0.8768	1, 3	21.34	10.13*	0.01909
Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion	Alle Daten	0.7674	0.9010	0.9211	1, 3	35.02	34.12	0.00964
	Mit CELEX-Ang.	1.0038	0.7807	0.8609	1, 3	18.57	10.13*	0.02301
Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion	Alle Daten	1.3562	0.2377	0.8841	1, 3	22.89	10.13*	0.01736
	Mit CELEX-Ang.	1.4626	0.1849	0.8653	1, 3	19.28	10.13*	0.02189
Nomen zu Verb, Konversion	Alle Daten	1.6622	0.3019	0.4256	1, 8	5.93	5.32*	0.04091
	Mit CELEX-Ang.	1.9341	0.2632	0.4850	1, 7	6.59	5.59*	0.03714

Tab. 4.5.10: Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an ausgewählte Submodelle

In dem früheren Paragraphen (s. § 4.3.4) wurde relativ ausführlich gezeigt, wie die Entwicklung (bzw. Verzweigung) der Wortbildungsstruktur geschieht. Die führende Rolle spielt in diesen Prozessen vor allem die kommunikative Relevanz des jeweiligen

143 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *TWS_BK_Submodelle.xls*.

Ableitungswortes. Die weitere Entwicklung der Wortbildungskette wird durch verschiedene (überwiegend wortartliche) Modifikationen dieses lexikalischen Elements geschieht. Die Transformierung des semantischen Gehalts ist dabei minimal.

In dem Modell wird die Wirkung der treibenden Kräfte durch den Parameter a ausgedrückt. Er bestimmt das allgemeine Gewicht der jeweiligen Einheit im System, ihre Signifikanz für die Wortbildung, die aus der Mischung von kognitiven, diskursiven und systemischen Faktoren geformt ist. Aus den Tabellen (s. vor allem *Tab. 4.5.7*) sieht man, dass die Simplizia durch den maximalen Wert von dem Parameter a gekennzeichnet sind. Diese Wortstruktur zeigt auch die besten Ergebnisse in Bezug auf den Charakter des Zusammenhangs zwischen der Tiefe der Wortbildungsstruktur und der Bedeutungskomplexität.

Der Parameter b ist ein Systemparameter und ist im Modell mit der Bedeutungskomplexität jeweiliger Einheit verbunden. Er verstärkt den Effekt der Polysemie. Wenn die Verteilung der Werte von diesem Parameter im Allgemeinen betrachtet werden, so können überraschende Beobachtungen gemacht werden, die erklärt werden müssen.

Die niedrigsten Werte (unter den positiven Indices) werden bei dem Kompositionsmodell beobachtet (s. *Tab. 4.5.7*). Dabei nimmt dieses Modell eher einen mittleren Rang auf der allgemeinen Diversifikationsskala unter den Grundmodellen ein (vgl. die durchschnittliche Anzahl von Lesarten in der *Tab. 4.5.3*). Durch den größten Wert von b hingegen ist das Modell gekennzeichnet, das nach seinem Diversifikationsprofil eindeutig zur Diversifikation gehört. Es handelt sich um das periphere Verbbildungsverfahren „Präfigierung & Konversion“ (mithilfe dieser Wortbildungsmethode wurden 555 Verben gebildet). Die Simplizia und die Derivation sind durch einen mittleren Wert von Parameter b charakterisiert, obwohl sie zweifellos die Unifikationskräfte repräsentieren.

Versuchen wir die möglichen Gründe der erhaltenen Ergebnisse zu begreifen. Vor allem muss es berücksichtigt werden, dass es sich um die komplexen Parameter handelt, deren Größe von der Qualität der anderen Parameter, die im synergetischen Zyklus beteiligt sind, abhängig sind. Die Werte sind auch sehr sensitiv zum Datenumfang. Aus der Verteilung der Daten von Modell „Präfigierung & Konversion“ sieht man, dass es nur ein Verb in der Stichprobe aufgetreten ist, das einen relativ großen Wert von Polylexie (6 Lesarten) in der Kombination mit der maximalen wortbildlichen Aktivität für die betrachtete Gruppe (4 Abzweigen) hat. Ohne diese Einheit hätte der Parameter b einen niedrigeren Wert erhalten.

4.5.3. Die Abhängigkeit der Frequenz (F) von der Tiefe der Wortbildungsstruktur (TWS)

In der Ware-Preis-Verbindung gibt die erste Komponente den Ton an, weil das Wertesystem sich auf die Qualitätseigenschaften der Ware stützt. Das gleiche gilt auch für die Abhängigkeit der Gebrauchshäufigkeit einer Einheit von der Tiefe ihrer Wortbildungsstruktur. Nur nach N -Mal Anwendungen gewinnt die Gebrauchshäufigkeit einer Einheit eine qualitative Funktion, die bestimmend für das Verhalten der Einheit im Diskurs und im System sein kann. Das Produktivitätsmodell (s. Kapitel III) bringt die Frequenz eines Verbs in Verbindung mit der Komplexität seiner Ableitungsstruktur und lässt folgende Hypothese ableiten: Je aktiver ein Verb in den Wortbildungsprozessen beteiligt ist, desto größer ist seine Frequenz.

In der Funktionsgleichung $F = a * TWS^b$ steht die Konstante a für den Einfluss des Anwendungsbedürfnisses, die Konstante b ist ein Repräsentant für die Auswirkung der systemsprachlichen, kognitiven und diskursiven Faktoren (in variablen Proportionen), darunter der Länge der Einheit, ihrer Bedeutungskomplexität und distributiven Offenheit („Kontextfreundlichkeit“ bzw. Polytextie), sowie auch des Bedürfnisses nach Minimierung des Kodierungsaufwands.

Daten / Verbbildungsarten	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Daten (CELEX-Liste)	34.4104	2.1219	0.9423	1, 5	81.71	16.26	0.00028
Simplizia	85.8868	1.6998	0.9528	1, 5	100.84	16.26	0.00017
Derivation*	11.2595	2.2045	0.9905	1, 3	312.01	34.12	0.00040
Komposition	13.5636	2.2128	0.9965	1, 2	563.25	98.50	0.00018
Konversion	0.0142	7.1817	0.9959	1, 3	732.98	34.12	0.00011
Präfigierung & Konversion	0.1654	6.018	0.9907	1, 2	212.50	98.5	0.00467
Neoklassische Verbbildung	0.2424	4.2494	0.9946	1, 2	370.11	98.50	0.00269

Tab. 4.5.11: Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an unterschiedliche Datengruppen

Sowohl für die Daten im Allgemeinen als auch für die Grundmodelle wurde eine sehr gute Anpassung erzielt (s. die in der Tab. 4.5.11 dargestellten Ergebnisse)¹⁴⁴. Auch die Werte des F-Tests lassen keinen Zweifel an der Gültigkeit der aufgestellten Hypothese.

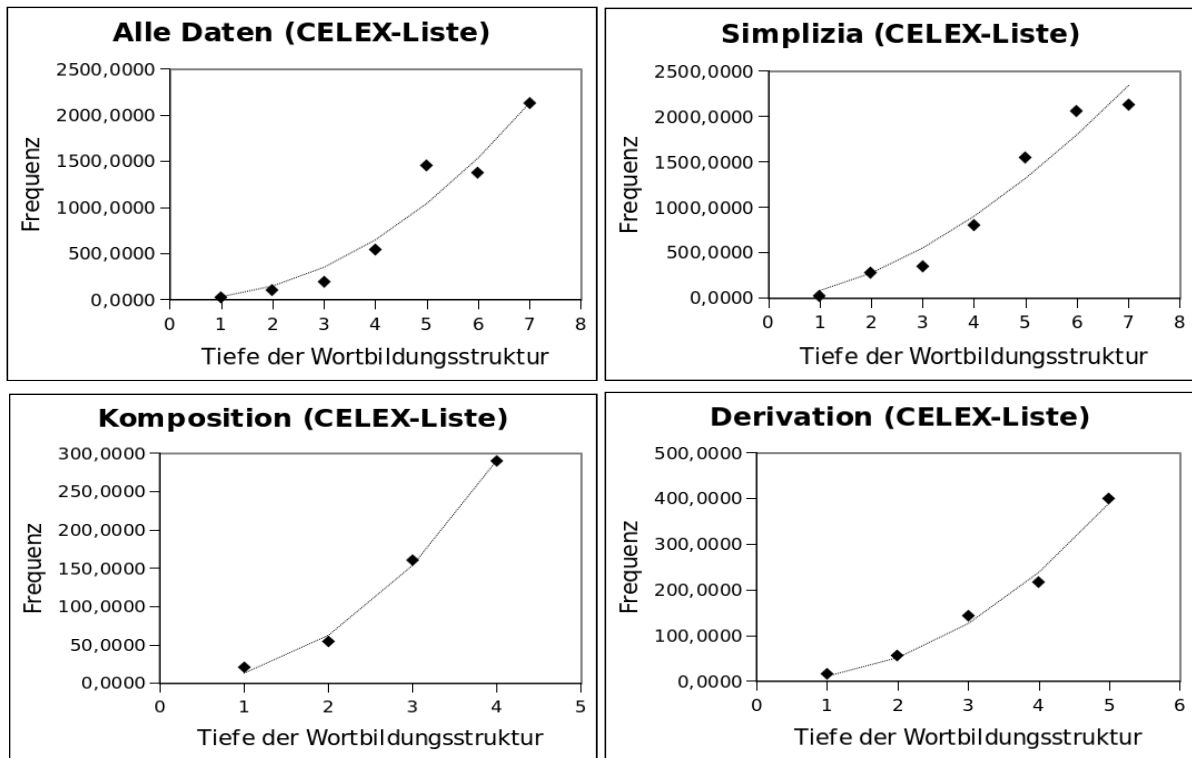


Abb. 4.5.18–4.5.21: Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Daten mit CELEX-Angaben / Grundmodelle)

144 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *F_TWS_Daten.xls*, *F_TWS_Grundmodelle.xls*.

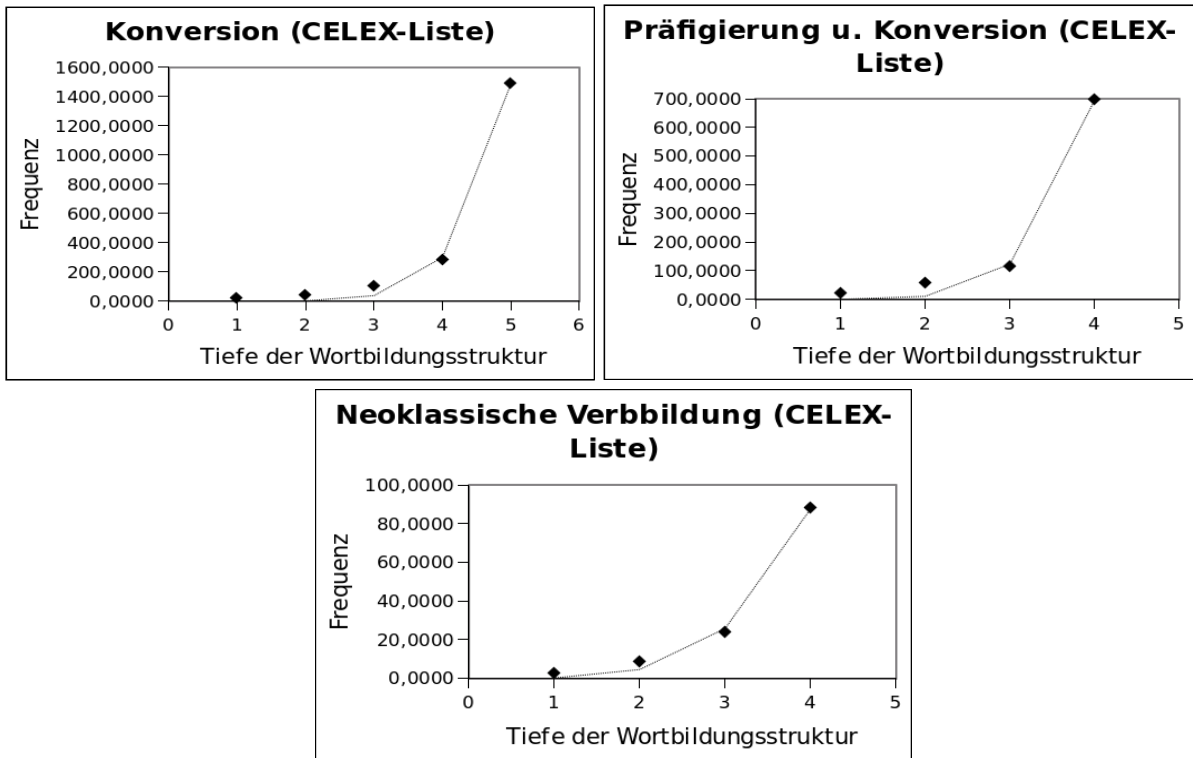


Abb. 4.5.22–4.5.24: Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Daten mit CELEX-Angaben / Grundmodelle; Forts.)

Die dargestellten Abbildungen (s. Abb. 4.5.18 – 4.5.24) liefern in anschaulicher Weise eine weitere Bestätigung dafür, dass die theoretische Funktion den Verlauf der empirischen Werte gut erfasst.

Die Modellierung des Zusammenhangs für die einzelnen Derivationstypen¹⁴⁵ hat nicht für alle Modelle ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt (s. Tab. 4.5.12). Nur die Anpassung an die Präfigierung hat ein hervorragendes Resultat ergeben. Für die wenig produktiven Verbbildungsverfahren findet die aufgestellte Hypothese keine Bestätigung. Mit einiger Vergrößerung der Irrtumswahrscheinlichkeit – wenn die Entscheidung auf dem Signifikanzniveau 0.5 getroffen wird – kann der Zusammenhang für die Zirkumfigierung akzeptiert werden. Die Abbildungen lassen die erhaltenen Ergebnisse besser verstehen (s. Abb. 4.5.25–4.5.27).

Derivationstypen	N	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
Präfigierung*	3153	5.3192	2.8649	0.9785	1, 3	136.77	34.12	0.0013
Suffigierung	449	20.8721	0.4279	0.2762	1, 4	1.53	21.20	0.2843
Zirkumfigierung	40	5.6053	3.3923	0.9953	1, 1	210.67	4052.18	0.04379

Tab. 4.5.12: Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an Derivationstypen

145 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *F_TWS_Derivationsarten.xls*.

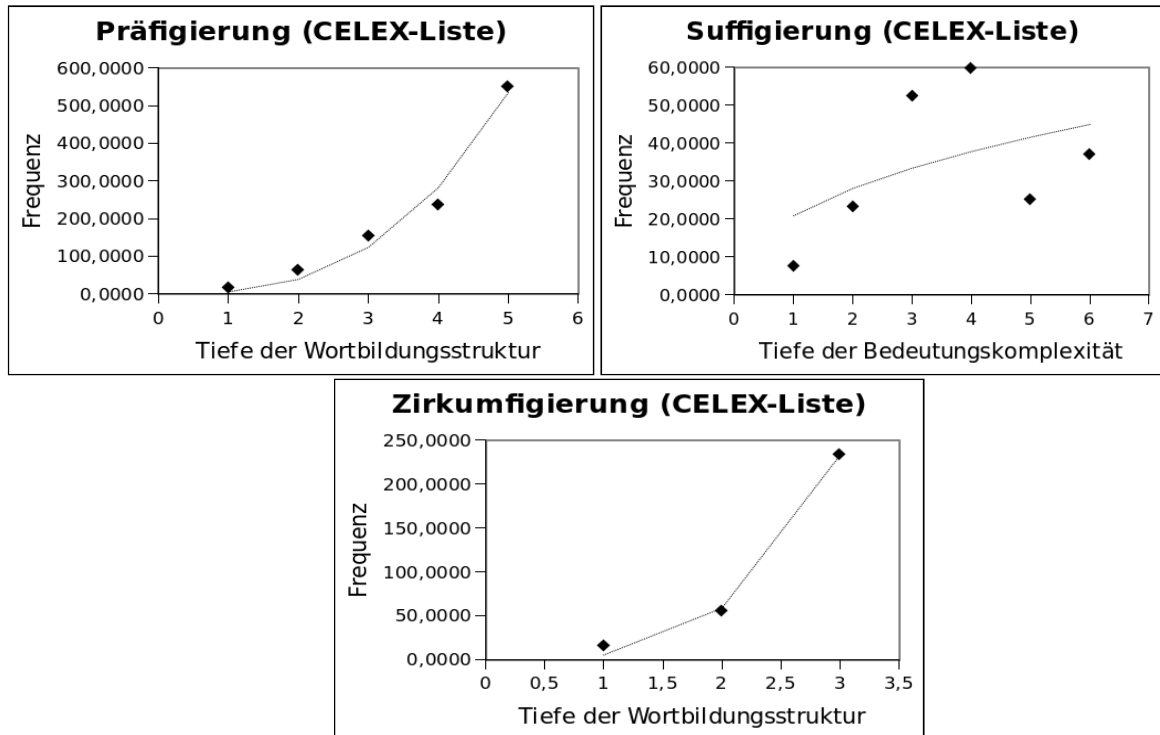


Abb. 4.5.25–4.5.27: Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Derivationstypen)

Der Kurvenverlauf bei dem Suffigierungsmodell weicht sehr stark von dem bisher entdeckten Verteilungsmuster ab. Die Einheiten mit einem maximalen Produktivitätsgrad in den Wortbildungsprozessen (s. die x-Achse auf der Abb.) zeigen geringe Anwendungskoeffizienten im Diskurs (s. die y-Achse). Schaut man sich die Daten an, so wird man feststellen, dass für den beobachteten Kurvenverlauf nur drei Verben verantwortlich sind, nämlich *formieren* (mit der CELEX-Häufigkeit von 37), *schädigen* (49) und *terminieren* (1). Wegen dieser Einheiten wird der systemische Zusammenhang außer Kraft gesetzt. Auf den ersten Blick vereinigen alle diesen Verben zwei Charakterzüge: Sie sind nicht frequent und ableitungsstark. Nach der Nachfrage der nachfolgenden Ableitungen in der Rede sind ihre Profile ganz unterschiedlich, vgl.:

- formieren* – *informieren* (369) – *Information* (411) – (...);
- schädigen* – *beschädigen* (100) – *beschädigt* (keinen Eintrag in CELEX) – (...);
- terminieren* – *determinieren* (34) – *Determination* (3) – (...).

Die hohe Produktivitätsquote der Ableitungen kann dadurch erklärt werden, dass trotz geringer Häufigkeit mancher Entitäten sie in semantischer Hinsicht alternativlos sind, was sie unersetzlich macht.

Präfixarten	N	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)
untrennbare*	1040	1.9589	3.9609	0.9795	1, 3	143.52	34.12	0.00125
trennbare*	1494	21.9806	1.2638	0.9231	1, 2	24.01	98.50	0.0392
entlehnte*	153	2.0603	2.4790	0.9817	1, 2	107.17	98.50	0.0092
gemischte	466	34.1755	0.7545	0.3385	1, 2	1.02	98.50	0.41821

Tab. 4.5.13: Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an Präfixarten

Das Derivationsmodell im Allgemeinen und das Präfigierungsmodell im Einzelnen zeigen gute Anpassungsergebnisse. Im nächsten Schritt wird überprüft, ob dies auch für alle

Präfixarten gültig ist¹⁴⁶. Wie aus der *Tab. 4.5.13* hervorgeht, erzielen nur zwei Präfixgruppen gute Ergebnisse. Es handelt sich um die untrennbaren und entlehnten Präfixe. Sowohl die Determinationskoeffizienten als auch die Parameter von F-Test liefern ein hervorragendes Resultat für beide Typen (vgl. auch die grafische Darstellung der Daten in *Abb. 4.5.28 -4.5.31*). Die trennbaren und gemischten Präfixe zeigen hingegen keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den betrachteten Variablen. Auf dem Signifikanzniveau 0.05 kann die Hypothese jedoch für die trennbaren Linkserweiterungen angenommen werden: $F_{0.05}(1, 2) = 18.51$.

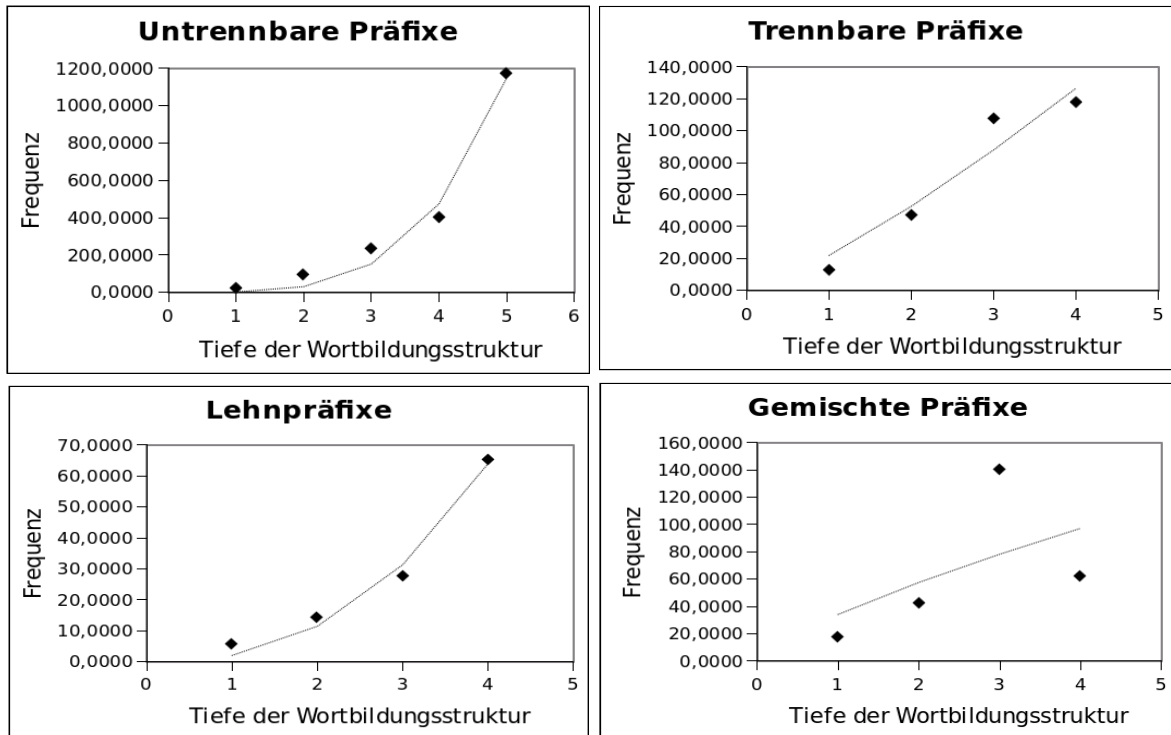


Abb. 4.5.28–4.5.31.: Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Präfixarten)

Aus der *Tab. 4.5.13* ist zu ersehen, dass die gemischten Präfixe den Determinationskoeffizienten von 0.3385 erzielt haben, was von einer schwachen Verbindung zwischen den Parametern zeugt. Die Abbildung lässt dieses Ergebnis erklären. Man sieht, dass hier wieder der systemische Zusammenhang außer Kraft gesetzt wurde: Einige niedrigfrequente Verben zeigen sich ableitungstärker als die frequenten. Bei den trennbaren Präfixen wird nach der gesetzmäßigen Steigung der Kurve die plötzliche Nivellierung der Abhängigkeit zwischen den untersuchten Parametern beobachtet. Beide Fälle können dadurch erklärt werden, dass diese Präfixarten mehr als die entlehnten und untrennbaren Präfixe von dem Diskurs abhängig sind.

Abschließen einige Bemerkungen zu den Submodellen: Hervorragende Anpassungsergebnisse wurden für folgende Verbbildungsverfahren erzielt:

für beide Konversionsmodelle: „Adjektiv zu Verb“ mit $R^2 = 0.9986$, $F_{emp.} = 2130.25 > F_{theor.}(1, 3) = 34.12$ und „Nomen zu Verb“ mit $R^2 = 0.9663$, $F_{emp.} = 85.95 > F_{theor.}(1, 3) = 34.12$;

für eins von drei gemischten Modellen: „Nomen zu Verb, Präfigierung und Konversion“ mit $R^2 = 0.9950$, $F_{emp.} = 399.88 > F_{theor.}(1, 2) = 98.50$;

für eins der vier Kompositionsmodele: „Adjektiv + Verb“ mit $R^2 = 0.9977$, $F_{emp.} = 854.84 > F_{theor.}(1, 2) = 98.50$;

146 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *F_TWS_Praefixarten.xls*.

für eins der sechs Derivationsmodelle: „Verb zu Verb, Präfigierung*“ mit $R^2 = 0.9785$, $F_{emp.} = 136.77 > F_{theor.}(1, 3) = 34.12$.

Die restlichen Modelle zeigen keinen signifikanten Zusammenhang. Nur bei der Vergrößerung des Koeffizienten der Irrtumswahrscheinlichkeit bis 0.05 kann die Hypothese für zwei weitere Wortbildungsarten akzeptiert werden. Es handelt sich um ein Kompositionsmodell „Adverb + Verb*¹⁴⁷“ ($R^2 = 0.9956$, $F_{emp.} = 224.20 > F_{theor.}(1, 1) = 161.45$) und ein Derivationsmodell „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“ ($R^2 = 0.9953$, $F_{emp.} = 210.67 > F_{theor.}(1, 1) = 161.45$).

Anhand der Distribution der Parameter der betrachteten Modelle kann schließlich ihre funktionale Bedeutung präzisiert werden. Alle Wortbildungsarten lassen sich nach dem Typ der Gewichtsverteilung in drei Gruppen einteilen:

- die Modelle mit der Dominanz von Parameter *a* (Simplizia; Suffigierung; die trennbaren und gemischten Präfixe);
- die Modelle mit der Dominanz von Parameter *b* (Konversion, Präfigierung & Konversion);
- die Modelle mit einem relativen Gleichgewicht zwischen den Parametern *a* und *b* (Derivation, Komposition, neoklassische Verbbildung; Präfigierung, Zirkumfigierung; die untrennbaren und entlehnten Präfixe).

Das Dominieren von Parameter *a* weist darauf hin, dass die Wortbildungsprozesse durch extralinguistischen Faktor, das Anwendungsbedürfnis, geprägt sind. Die Simplizia stellen zum Beispiel kein typisches Wortbildungsmodell im direkten Sinne des Begriffs dar, deswegen wird bei ihren Abbildungen keine signifikante Auswirkung vom Systemparameter *b* beobachtet, der durch die Qualitäten des jeweiligen Wortbildungsmodells bedingt ist.

Das Dominieren von Parameter *b* weist darauf hin, dass die Wortbildungsprozesse überwiegend durch die systemischen Faktoren geprägt sind.

Die dritte Gruppe ist durch die Balance der Kräfte gekennzeichnet. Aus der Liste der Modelle ist zu sehen, dass es dabei überwiegend um die typisierten Verbbildungsverfahren geht.

4.5.4. Die Abhängigkeit der Anzahl der Ableitungen (PR¹⁴⁸) von der Frequenz (F)

Aus der Struktur des Modells geht eine theoretische Vermutung hervor, dass je häufiger eine Einheit gebraucht wird, desto größer die Anzahl der von ihr abgeleiteten Wörter sein soll. Diese Hypothese besagt demnach, dass die Anzahl der Einheiten, die von einem Verb abgeleitet wurden, eine Funktion seiner Frequenz ist. Die Funktionsgleichung lautet $PR = a \cdot F^b$, wo die Konstante *a* eine Kombination von systemsprachlichen, diskursiven und kognitiven Einflüssen darstellt; die Konstante *b* steht für die Auswirkungsstärke des Anwendungsbedürfnisses.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Stärke der untersuchten Verbindung zwischen der Frequenz eines Verbs und seiner Wortbildungsproduktivität werden in der unten stehenden Tab. 63 wiedergegeben¹⁴⁹. Anhand der empirischen Werte und der aus der Stichprobe geschätzten Parameter wurden die Abbildungen für die entsprechenden Daten erstellt (s. Abb. 4.5.32 – 4.5.44).

Man muss an dieser Stelle einige Bemerkungen zu den analysierten Stichproben machen. In der Tab. 4.5.14 wird die Zusammenfassung von zwei Typen der Berechnungen dargestellt: mit und ohne Glättung. Die Ergebnisse mit der Glättung sind mit der Angabe von Glättungsintervall markiert. Das Glättungsverfahren und seine Anwendungsgründe werden später näher betrachtet. Zunächst werden die Ergebnisse diskutiert, die ohne Glättungsmethode erhalten wurden.

147 Wir erinnern daran, dass mit dem Sternchen die modifizierten Daten markiert sind.

148 PR – Produktivität.

149 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *PR_F_Daten.xls*, *PR_F_Grundmodelle.xls*.

Bei einigen Modellen werden nicht die ganzen Daten untersucht, sondern die ersten 100 – 120 (alle Daten – 120, Simplizia – 100, Derivation – 110, Präfigierung – 110). Dieser Schritt wurde dadurch bedingt, dass nach diesem Umfang die meisten Variablen nur sehr geringe Frequenzen zeigen.

Daten / Verbbildungsarten	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)	Intervall
Alle Daten	2.7365	0.5698	0.2776	1, 118	45.34	~ 6.85	0.00001	–
	3.6899	0.5745	0.8389	1, 554	2884.06	~ 6.69	0.00001	20
Simplizia	7.3418	0.5448	0.2857	1, 92	36.79	~ 6.93	0.00001	–
	17.2995	0.4079	0.8744	1, 319	2221.16	~ 6.72	0.00001	20
Derivation	1.7233	0.5489	0.2500	1, 107	35.66	~ 6.90	0.00001	–
	2.3852	0.4775	0.9018	1, 307	2818.34	~ 6.72	0.00001	50
Komposition	0.1343	0.814	0.3366	1, 109	55.31	~ 6.90	0.00001	–
	0.9016	0.4061	0.6594	1, 90	174.26	~ 6.93	0.00001	20
Konversion	11.4013	0.3569	0.1910	1, 160	37.77	~ 6.81	0.00001	–
	2.4139	0.6232	0.8664	1, 141	914.38	~ 6.84	0.00001	20
Neoklassische Verbbildung	2.7558	0.5918	0.7300	1, 10	27.04	10.04	0.0004	–
Präfigierung & Konversion	0.4831	0.6673	0.3775	1, 100	60.65	6.90	0.00001	
	1.0846	0.5147	0.9065	1, 81	785.72	~ 6.96	0.00001	20

Tab. 4.5.14: Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an unterschiedliche Datengruppen (mit und ohne Glättung)

Aufgrund der F-Werte kann die Hypothese angenommen werden. Jedoch ist die Qualität des untersuchten Zusammenhangs sehr gering. Der Determinationskoeffizient von allen Daten weist mit $R^2 = 0.28$ auf ein schwaches Anpassungsergebnis hin. Bei den meisten Verbbildungsmodellen variieren die R^2 -Werte auch in dem Bereich, der nur von einem geringen Zusammenhang zwischen den Parametern deutet. Das beste Ergebnis wurde nur für eine kleine Gruppe der Daten erzielt. Es handelt sich um ein wenig produktives Modell „Neoklassische Verbbildung“. Mit einem R^2 -Wert von 0.7 weist es einen mittleren Zusammenhang auf.

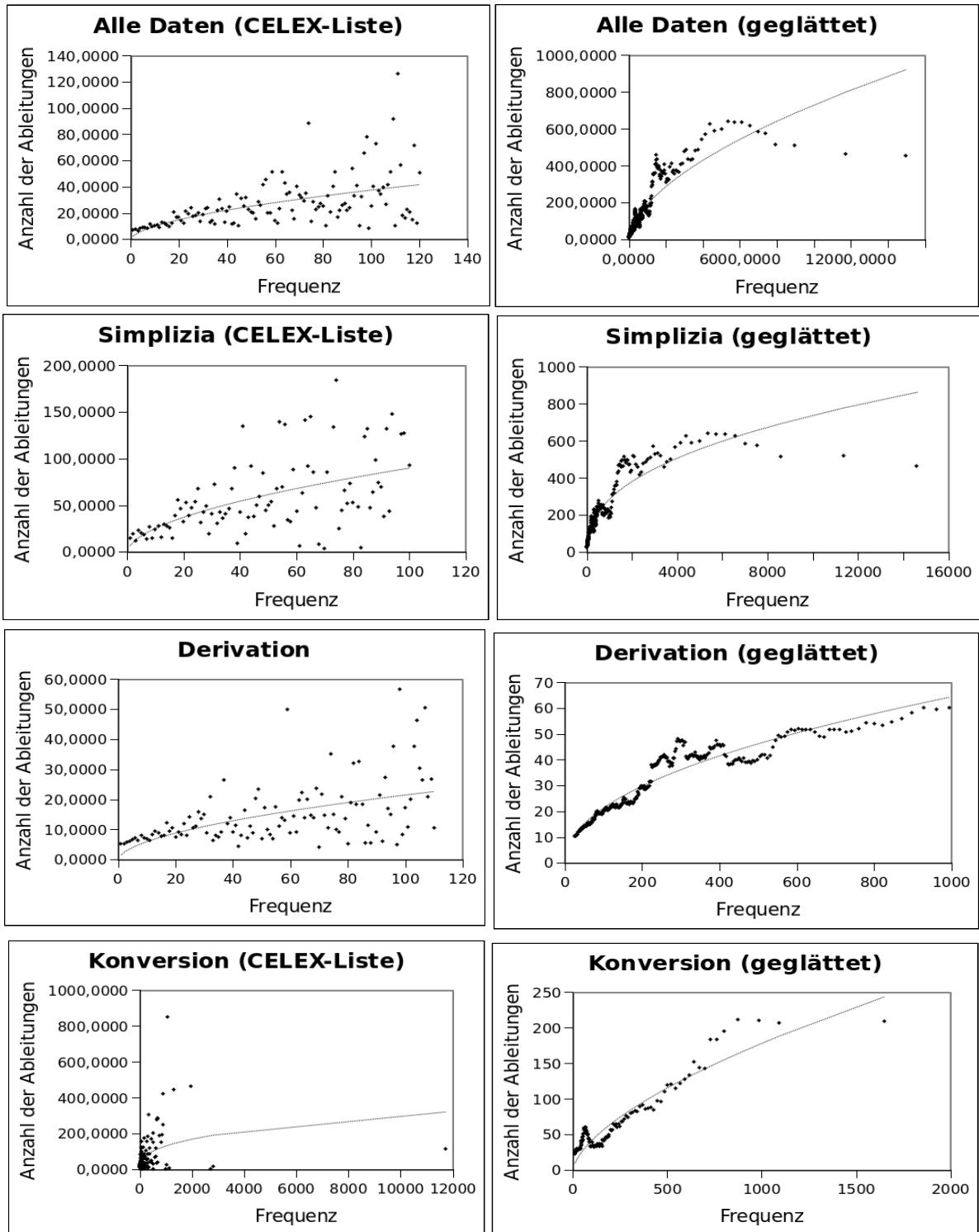


Abb. 4.5.32–4.5.39: Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle)

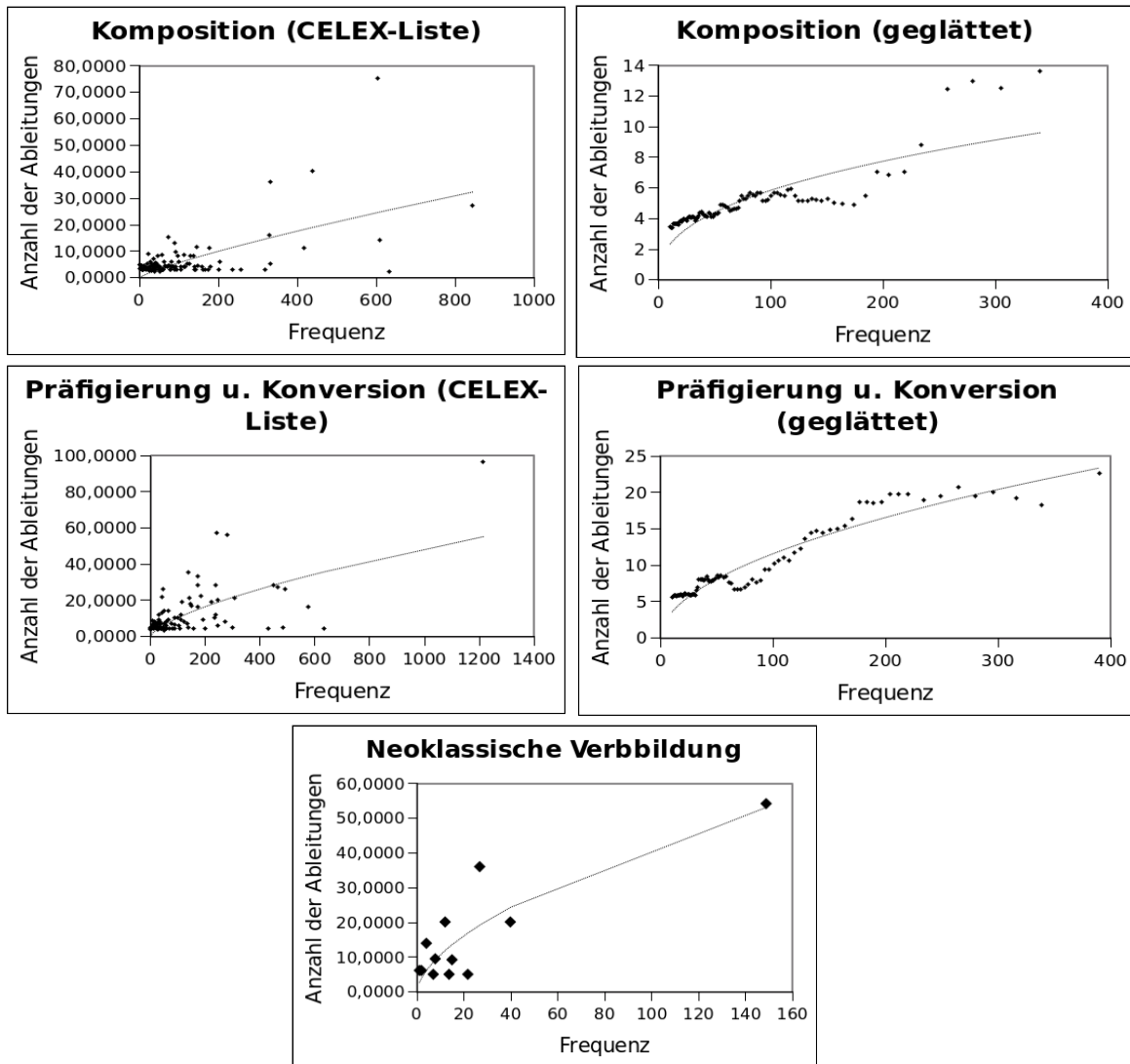


Abb. 4.5.40 – 4.5.44: Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle; Forts.)

Die erhaltenen Ergebnisse kann man versuchen durch die Eigenschaften der betrachteten Parameter zu interpretieren. Es handelt sich in beiden Fällen um kumulative bzw. komplexe Größen. Sie sind ein Ergebnis des Einflusses des ganzen Komplexes von unterschiedlichen Faktoren. Deswegen ist es völlig erwartungsgemäß, dass die Modellierung ihres Zusammenwirkens nur die Haupttendenz zeigt. Dies bestätigt auch den Blick auf die Verteilung der Datenpunkte (s. Abb. 4.5.32 – 4.5.44).

Die Abbildungen zeigen eine ziemlich große Streuung der Daten um die theoretische Funktion. Um zu überprüfen, ob die Abweichungen der Daten von der theoretischen Kurve zufällig sind, wird die Methode der gleitenden Mittelwerte angewendet. Das Wesen des Verfahrens stützt sich dabei darauf, dass man die Mittelwerte beider Parameter x_i , y für die gleitenden Intervalle bestimmter Länge berechnet (mehr darüber s. Krott 2002: 117). Die geglätteten Daten sind weniger beeinflusst durch die zufälligen Abweichungen als faktische Daten und demnach drücken deutlicher die Haupttendenz aus. Diese Methode hat aber einen Nachteil: Mit der Vergrößerung des Intervalls wird auch der Verlust an Information höher.

Die Ergebnisse der Glättung sind oben in der Tab. 4.5.14 sowie auch auf den rechten Abbildungen (4.5.32 – 4.5.44) zu sehen. Man merkt (insbesondere im Vergleich zu den nicht geglätteten Daten), dass die angewendete Methode die Streuung der Daten sehr gut glättet. Bemerkenswert ist dabei die Oszillation der Ableitungsanzahl an der Frequenzachse um die

theoretische Kurve. Ursprünglich wurde dieses Phänomen von R. Köhler festgestellt (s. Köhler 1986: 137–146). Es hat sich dabei um die Oszillation der Wortlänge in der Wortfrequenz gehandelt. Mehr detailliert wird diese Abhängigkeit im nächsten Paragraphen besprechen.

An dieser Stelle muss jedoch auf den Zweifel von Andrea Krott hingewiesen werden (Krott 2002). Sie hat eine Vermutung (auch in dem Zusammenhang mit der Abhängigkeit „Länge ~ Frequenz“) geäußert, dass die beobachtete Schwingung «aufgrund der immens streuenden Datenpunkte und der Methode der gleitenden Mittelwerte entsteht» (ibid.: 122). «Das würde bedeuten, dass die Daten keine schwingende Funktion ergeben, und es sich um eine bloße Streuung bzw. um einen noch nicht entdeckten Einfluss handelt, der nicht berücksichtigt ist» (ibid.: 121). Beide Vermutungen (eine zufällige Streuung und der Faktor der unbekannt Variable(n)) können in gleichem Maße korrekt sein. So zum Beispiel hat die Anwendung der Methode gleitender Mittelwerte auf die Zufallsdaten gleiche Ergebnisse geliefert wie bei den realen Daten. Unseres Erachtens nach ist das kein Zufall, dass die Schwingungen in beiden Modellen („Länge ~ Frequenz“, „Produktivität ~ Frequenz“) an der Frequenzachse beobachtet wird. Die Quelle für diese Streuung liegt in der Natur der Frequenz, die eine kumulative Funktion in den Sprachprozessen ausübt und als multidimensionaler Parameter fungiert. Die Diskussion darüber, ob es hier um tatsächliche Oszillation handelt oder nicht, lassen wir beiseite. Dieses Problem muss separat untersucht werden. Für die Zwecke der vorliegenden Arbeit ist mehr wichtiger, dass die Koeffizienten der Anpassungsgüte des Modells erlauben, die aufgestellte Hypothese zu bestätigen. Wie an den Werten für R^2 zu erkennen ist (s. Tab. 4.5.14), ergibt die Anpassung an die Daten ein ausgezeichnetes Ergebnis. Die F-Variablen lassen die aufgestellte Hypothese auch ohne Zweifel annehmen.

Unter den Derivationstypen hat das Präfigierungsmodell das beste Ergebnis erzielt (s. Tab. 4.5.15)¹⁵⁰. Bei den nicht geglätteten Daten wurde die Hypothese über die Abhängigkeit der Anzahl der Ableitungen von der Frequenz aufgrund des F-Wertes auch nur für die Präfigierung bestätigt. Da die anderen Modelle zu den unproduktiven Verbbildungsmitteln gehören, sollte es auch nicht wundern, dass ihr Ableitungspotenzial und die Gebrauchshäufigkeit gering sind. Vgl. die Anzahl der Ableitungen bei diesen drei Verbbildungstypen: die Präfigierung – 35 446 Einheiten, die Suffigierung – 5 957, die Zirkumfigierung – 439.

Verbbildungseinheit	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)	Intervall
Präfigierung	1.2451	0.6184	0.2441	1, 107	34.55	~ 6.90	0.00001	–
	2.3327	0.4831	0.8121	1, 327	1413.08	~ 6.72	0.00001	20
Suffigierung	10.9265	0.2359	0.0473	1, 76	3.77	~ 7.01	0.05587	–
	8.1788	0.3184	0.5031	1, 62	62.77	~ 7.08	0.00001	15
Zirkumfigierung	3.9689	0.3007	0.1300	1, 30	4.48	~ 7.56	0.04266	–
	3.8451	0.3137	0.5795	1, 26	35.83	~7.72	0.00001	5

Tab. 4.5.15: Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an Derivationstypen

Präfixarten	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)	Intervall
untrennbar	2.4542	0.4705	0.2276	1, 277	81.64	~ 6.74	0.00001	–
	1.9489	0.5125	0.7703	1, 263	881.88	~ 6.74	0.00001	15
trennbar	1.9066	0.5035	0.1982	1, 190	46.97	~ 6.78	0.00001	–
	1.9481	0.4991	0.7900	1, 181	681.01	~ 6.78	0.00001	10
entlehnt	1.3804	0.8168	0.3394	1, 50	25.68	7.17	0.00001	–
	3.0799	0.6165	0.5184	1, 46	49.52	~ 7.17	0.00001	5
gemischt	1.64298	0.4617	0.1362	1, 99	15.61	~ 6.93	0.00015	–
	0.4005	0.7589	0.6563	1, 90	171.82	6.93	0.00001	10

Tab. 4.5.16: Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an Präfixarten

150 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *PR_F_Derivationsarten.xls*.

Aufgrund der F-Werte kann die Hypothese für alle Präfixarten angenommen werden¹⁵¹. Die R^2 -Koeffizienten für die rohen Daten zeugen jedoch von einem geringen Zusammenhang zwischen den betrachteten Parametern. Die erhaltenen Werte variieren zwischen 0.1 und 0.3. Die Anwendung des Glättungsverfahrens bringt deutliche Verbesserungen bezüglich der Anpassungsqualitäten. Die besten Ergebnisse wurden dabei die trennbaren und untrennbaren Präfixe erzielt. Die Determinationskoeffizienten ($R^2 = 0.8$) weisen einen deutlichen Zusammenhang für beide Typen auf. Der minimale R^2 -Wert (0.51) wurde für die Lehnpräfixe erhalten. Die gemischten Linkserweiterungen zeigen ein mittleres Ergebnis ($R^2 = 0.65$). Insgesamt kann die beiden letzten Resultate noch als mittelmäßig eingeschätzt werden.

Der Blick auf die Abbildungen soll helfen die erhaltenen statistischen Ergebnisse besser verstehen (s. Abb. 4.5.45 – 4.5.52). Es fällt sofort ein, dass sich die Daten durch den Maß der Streuung unterscheiden. Die größte Streuung wird bei den untrennbaren Präfixen beobachtet. Am wenigsten sind die Lehnpräfixe durch diese Qualität geprägt. Bei den gemischten Linkserweiterungen fällt die fehlende Kontinuität in der Entwicklung des Zusammenhangs zwischen den Parametern auf, als ob es sich hier um die Modellierung der zwei verschiedenen Objekte handelt. Der Grund für dieses Phänomen muss später extra untersucht werden.

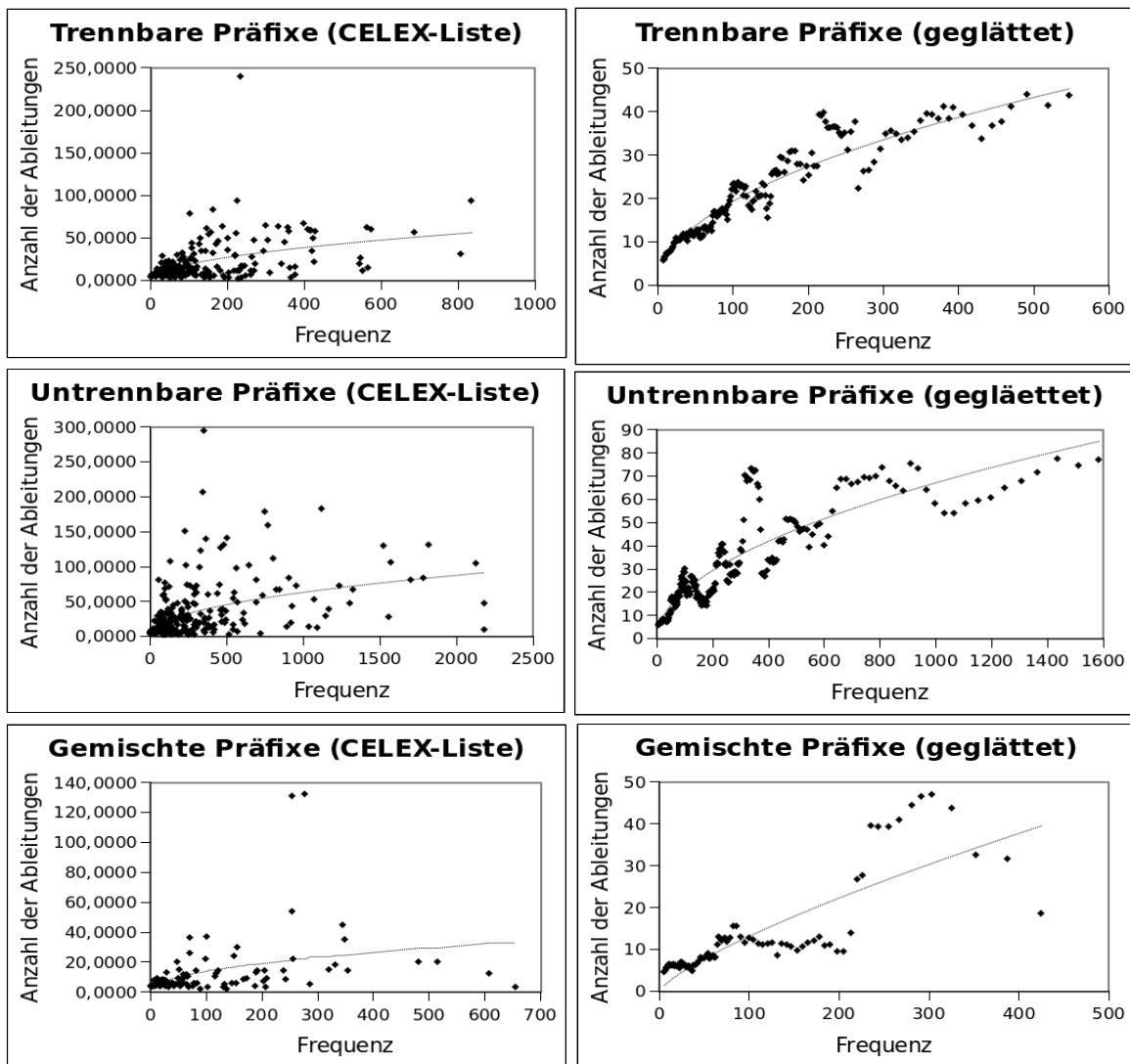


Abb. 4.5.45–4.5.50: Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Präfixarten)

151 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei PR_F_Praefixarten.xls.

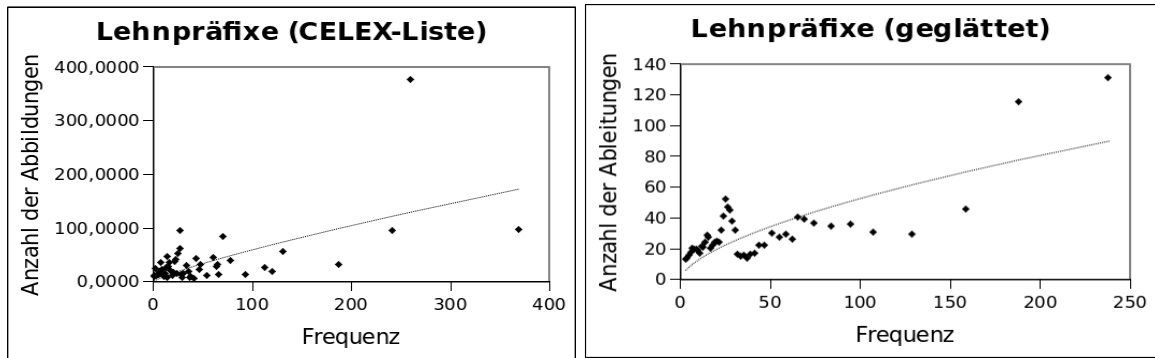


Abb. 4.5.51–4.5.52: Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Präfixarten; Forts.)

Die Submodelle wiederholen die oben beschriebenen Tendenzen¹⁵². Die F-Werte von den meisten rohen Daten lassen die Hypothese annehmen, obwohl die Qualität des bestehenden Zusammenhangs schwach ist. Anhand der Koeffizienten von R^2 kann die Daten in zwei Gruppen eingeteilt werden:

R ² -Wert	Submodelle	Charakter des Zusammenhangs
$0.0 < R^2 \leq 0.2$	„Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Suffigierung“, „Nomen zu Verb, Suffigierung“	kein bis sehr gering
$0.2 < R^2 \leq 0.5$	„Komposition, Adjektiv + Verb“, „Komposition, Adverb + Verb“, „Komposition, Nomen + Verb“, „Nomen zu Verb, Konversion“, „Verb zu Verb, Präfigierung“, „Nomen zu Verb, Präfigierung & Konversion“	schwach

Tab. 4.5.17: Aufteilung der Submodelle nach R²-Werte (Rohdaten)

Drei Submodelle, nämlich „Nomen zu Verb, Präfigierung und Suffigierung“ ($R^2 = 0.13$, $F_{emp.} = 4.48$, $FG = 1, 30$), „Nomen zu Verb, Suffigierung“ ($R^2 = 0.06$, $F_{emp.} = 3.72$, $FG = 1, 63$), „Verb zu Verb, Suffigierung“ ($R^2 = 0.2$, $F_{emp.} = 3.79$, $FG = 1, 16$), fehlen in der Tab. 4.5.17, weil die theoretischen F-Werte viel größer als die empirischen sind. Dementsprechend muss die Hypothese verworfen werden.

Mithilfe der Methode der gleitenden Mittelwerte wurden die Daten wiederum geglättet¹⁵³, was zur deutlichen Erhöhung der Qualität des Zusammenhangs geführt hat (s. Tab. 4.5.18). Nur für ein Submodell hat es keine Verbesserung gebracht, nämlich für „Verb zu Verb, Suffigierung“ ($R^2 = 0.34$, $F_{emp.} = 7.20$, $FG = 1, 14$). Auf dem Signifikanzniveau 0.05 kann die Hypothese angenommen werden: $F_{0.05}(1, 14) = 4.60$. Dieses Ergebnis kann jedoch nicht berücksichtigt werden, weil es dabei nur um 26 Verben geht.

152 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei PR_F_Submodelle.xls.

153 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei PR_F_Submodelle.xls.

R ² -Wert	Submodelle	Charakter des Zusammenhangs
0.3 < R ² ≤ 0.5	„Komposition, Adverb + Verb“, „Nomen zu Verb, Suffigierung“	schwach
0.5 < R ² ≤ 0.7	„Adjektiv zu Verb, Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion“, „Adjektiv zu Verb, Suffigierung“, „Nomen zu Verb, Präfigierung & Suffigierung“, „Komposition, Adjektiv + Verb“	mäßig
> 0.7	„Komposition, Nomen + Verb“, „Nomen zu Verb, Konversion“, „Nomen zu Verb, Präfigierung & Konversion“, „Verb zu Verb, Präfigierung“	stark

Tab. 4.5.18: Aufteilung der Submodelle nach R²-Werte (geglättete Daten)

Aus den in der Tab. 4.5.18 dargestellten Angaben kann eine interessante Beobachtung gemacht werden. Bei dem produktivsten Kompositionsmodell, „Adverb + Verb“ (N = 500), wurde nur eine schwache Verbindung zwischen den Parametern festgestellt. Ein peripheres Kompositionsmodell zeigt hingegen eine gute Anpassung. Es handelt sich um das Verfahren „Nomen + Verb“ (N = 31). Insgesamt zwei von vier Modellen, die auf einen guten Zusammenhang hinweisen, gehören zu den produktivsten Verbbildungsarten, vgl.: „Verb zu Verb, Präfigierung“ (N = 3153), „Nomen zu Verb, Konversion“ (N = 513). Die übrig gebliebenen Submodelle sind peripher. Diese Tatsache erschwert die Interpretation der erhaltenen Ergebnisse. Ein Blick auf die Verteilung der Datenpunkte könnte dabei helfen, die beobachteten Prozesse besser zu verstehen (s. Abb. 4.5.53 – 4.5.56).

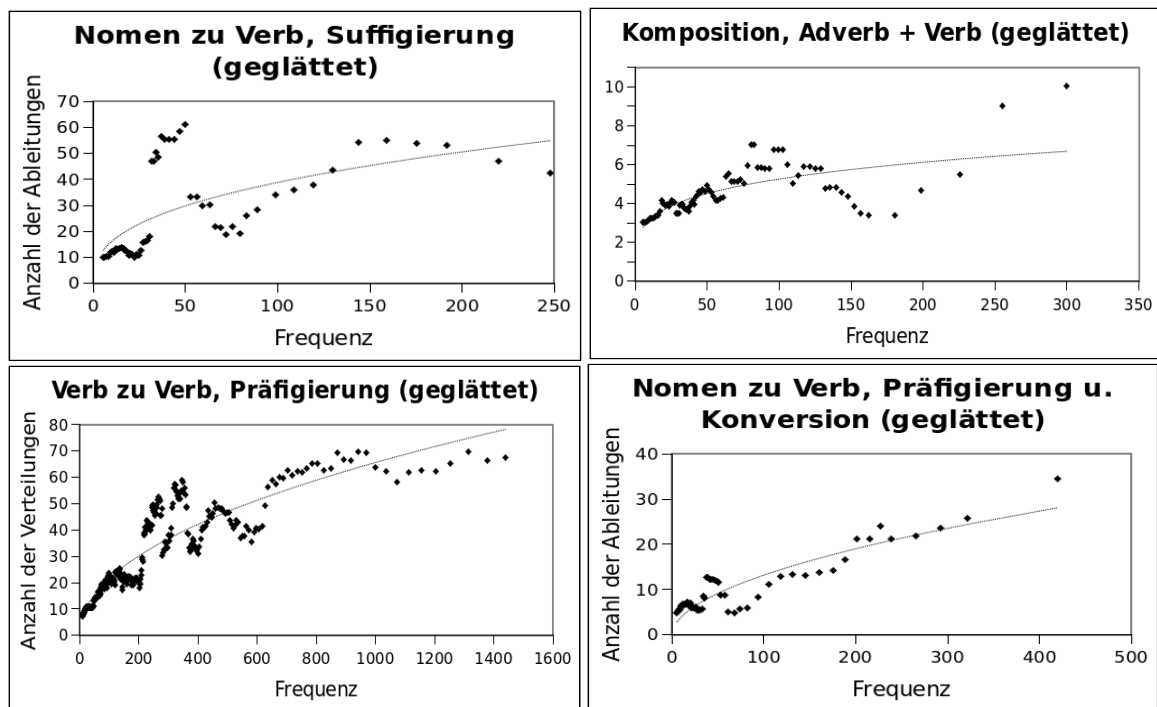


Abb. 4.5.53 – 4.5.56: Die Gegenüberstellung einiger Modelle mit unterschiedlichen Anpassungsergebnissen

In den ersten zwei Abbildungen sehen wir eine starke Verletzung des gesetzmäßigen Zusammenhangs. Die Parameterwerte ändern sich rasant gegenüber der Trendlinie: Entweder steigen sie unkontrolliert oder befinden sie sich in einem freien Fall. Es handelt sich dabei um nicht systemische Erscheinungen. Darauf weisen auch die niedrigen R²-Werte hin. Diese sprunghaften – relativ dauerhaften – Gefälle müssen von den oszillierenden Daten unterschieden werden. Die Oszillation ist ein durch das System gesteuerter Prozess. Die beobachteten Schwünge geschehen in den von dem System aufgegebenen Rahmen. Trotz der

Oszillation der einzelnen Elemente bleibt der allgemeine Trend erhalten, weil es sich dabei immer um die Schwankungen **um** die theoretische Funktion handelt. Die Frequenz ist ein extralinguistischer Parameter, bei seinem Zusammenwirken mit dem System geschieht die beobachtete Oszillation.

Mit der Berücksichtigung aller erhaltenen Parameterwerte können die Triebkräfte der beobachteten Prozesse besser erklärt werden. Dieser Versuch wird jetzt vorgenommen.

Bei dem Überblick über die Daten fällt sofort auf, dass es schwer ist, alle Ergebnisse auf einen einheitlichen Nenner zu bringen. Der Parameter *a* scheint zum Beispiel auf den ersten Blick mit der Produktivität verbunden zu sein. Aber man kann ein Modell finden, bei dem diese Variable andere Qualitäten aufweisen wird. In unseren Daten hat die Konversion den größten *a*-Wert, gefolgt von Simplizia, obwohl die letzte Wortbildungsstruktur viel produktiver ist als das Konversionsmodell (20348 Konversionsableitungen gegen 94592 Ableitungen von Simplizia).

Eine mögliche Erklärung für die beobachteten Ergebnisse könnte in der inneren Komplexität des *a*-Parameters gesucht werden. Die Produktivität ist eine Folge des funktionalen Gewichts des Modells im System und im Diskurs. Wir haben hier demnach mit der Wirkung einer sehr komplexen Kraft zu tun, die sich aus verschiedenartigen Quellen bildet: kognitiven, systemischen und diskursiven. Bei jedem Modell bzw. jeder Spracheinheit wird die Kombination der wirkenden Komponente im unterschiedlichen Maße neu eingestellt. Dies alles kann zum Beispiel dazu führen, dass ein Auslaufmodell, die Suffigierung, einen größeren *a*-Wert erhält als das produktive Präfigierungsmodell. Die Anwendung des suffixalen Wortbildungsverfahrens fordert mehr kognitive Anstrengungen von Sprachbenutzern, die allerdings vom System und Diskurs kompensiert werden müssen, was anscheinend zu einem höheren *a*-Wert führt.

Wenn man zwei Datenlisten mit und ohne Glättung vergleicht, so wird man merken, dass sich der Parameter *a* zwar ändert, aber seine Ausprägung auf das gesamte Rangieren der Modelle (nach dieser Variable) kaum Einfluss zeigt. Dies kann darauf deuten, dass wir es hier mit einem Systemparameter zu tun haben. Die schöne Schlussfolgerung wird jedoch durch die Lehnpräfixe verdorben. Bei den entlehnten Präfixen wurde die starke Wirkung des Glättungsverfahrens auf den Parameter *a* innerhalb des Präfixsystems festgestellt. Bei den nicht geglätteten Daten hat der Parameter einen niedrigsten Wert innerhalb des Modells, bei den geglätteten Daten bekommt er den größten Wert.

Der Parameter *b* entspricht der Wirkung der Frequenz auf die Produktivität, d. h. er übt eine Rolle des Verstärkers aus. Seine Werte variieren im Vergleich zu der *a*-Variable in einem sehr engen Bereich. Theoretisch soll sein Einfluss je ausgeprägter sein, desto situationsbedingter ist das jeweilige Modell. Man kann vermuten, dass bei den von dem Prototyp abweichenden Verbbildungsmodellen sein Wert größer wird. Diese Hypothese findet auch ihre Bestätigung. Durch die größten *b*-Werte sind die Komposition (hier und weiter handelt es sich um die Daten ohne Glättung), Pärfigierung & Konversion, neoklassische Verbbildung charakterisiert. Unter den Derivationstypen ist die Präfigierung durch den größten *b*-Wert gekennzeichnet, was offenbar damit erklärt werden kann, dass diese Verbbildungselemente eine präzisierende semantische Funktion haben.

4.5.5. Die Abhängigkeit der Länge eines Verbs (L) von der Frequenz (F)

Im Standard-Modell wird die Länge als Funktion der Frequenz beschrieben (s. Köhler, 1986: 70, 98). In dem funktionalanalytischen Modell der Wortbildung von Andrea Krott ergibt sich die Länge eines Morphs aus seiner Token-Frequenz (Krott, 2002, 113). In den Verbbildungsprozessen verwirklicht sich die Verbindung auf der Ebene der Lexikoneinheit, d. h. nicht direkt auf der Ebene des Wortbildungsmodells. Gerade diese Tatsache macht ihre Erforschung besonders spannend, weil sich dabei viele Faktoren potentiell einmischen können.

Da entsteht ein reiches Feld für die Hypothesenbildung und ihrer Überprüfung. Das könnte auch helfen, die Rolle bzw. das Wesen der Frequenz in den Verbbildungsprozessen besser zu verstehen.

Eine der markantesten Besonderheiten dieses Paares ist die große Streuung der Datenpunkte um die theoretische Funktion (vgl. Köhler, 1986, Krott, 2002). Zwar haben die Koeffizienten im Standard-Modell eine gute Anpassung gezeigt, ist das gesamte Bild des Kurvenverlaufs im Vergleich zu den anderen analysierten Abhängigkeiten ganz untypisch erschienen. Zu einem ähnlichen optischen Ergebnis für die deutschen, englischen und niederländischen Morphe aus der CELEX-Datenbank ist auch A. Krott gekommen, allerdings mit einem Unterschied: Es wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Parametern festgestellt. Fast einen gleichen optischen Eindruck ergibt die Punkteverteilung auch für die Verben aus WAHRIG (s. die linken Abbildungen von den nicht geglätteten Daten, Abb. 4.5.57 – 4.5.69).

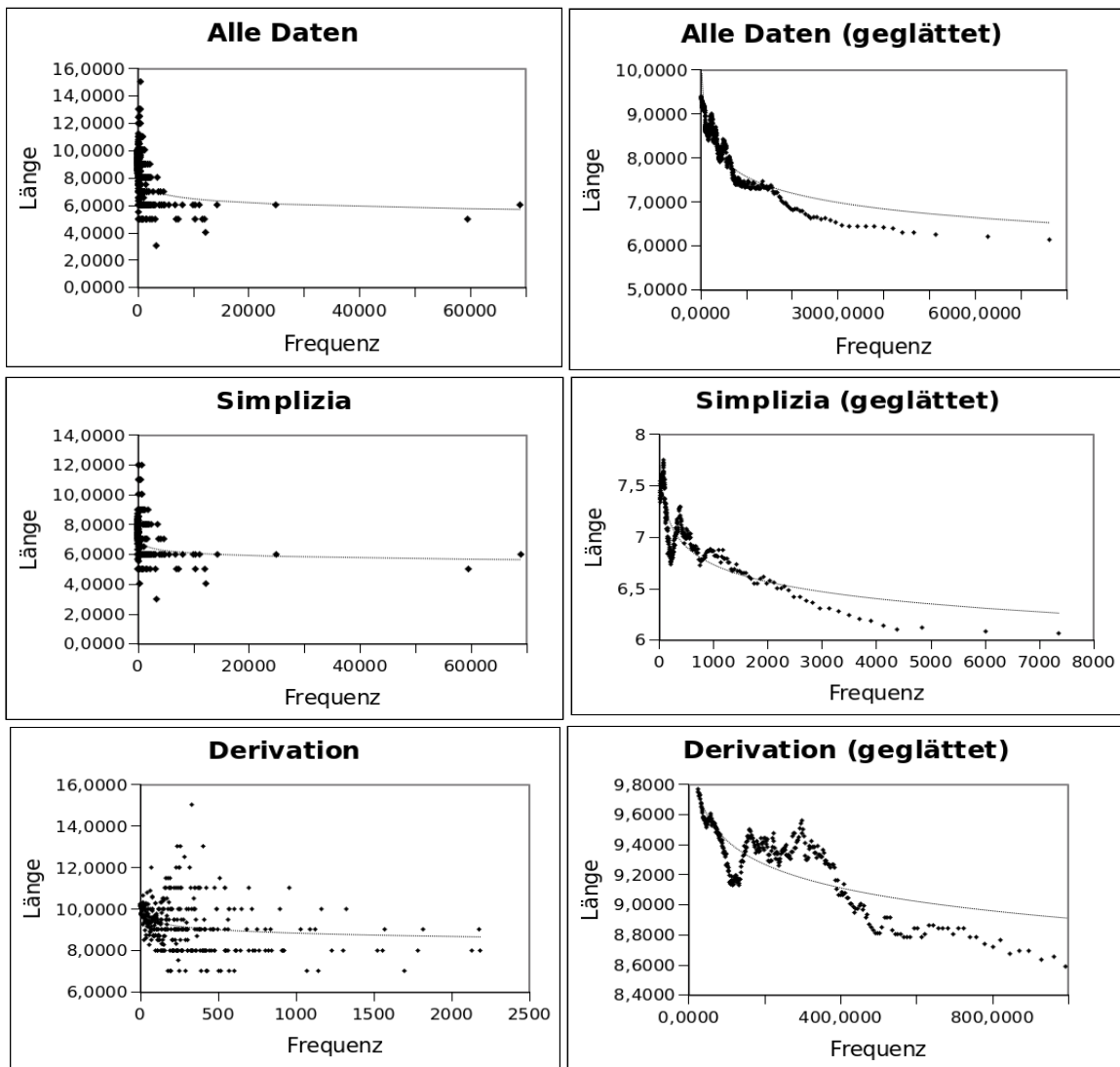


Abb. 4.5.57 – 4.5.62: Die Länge als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle)

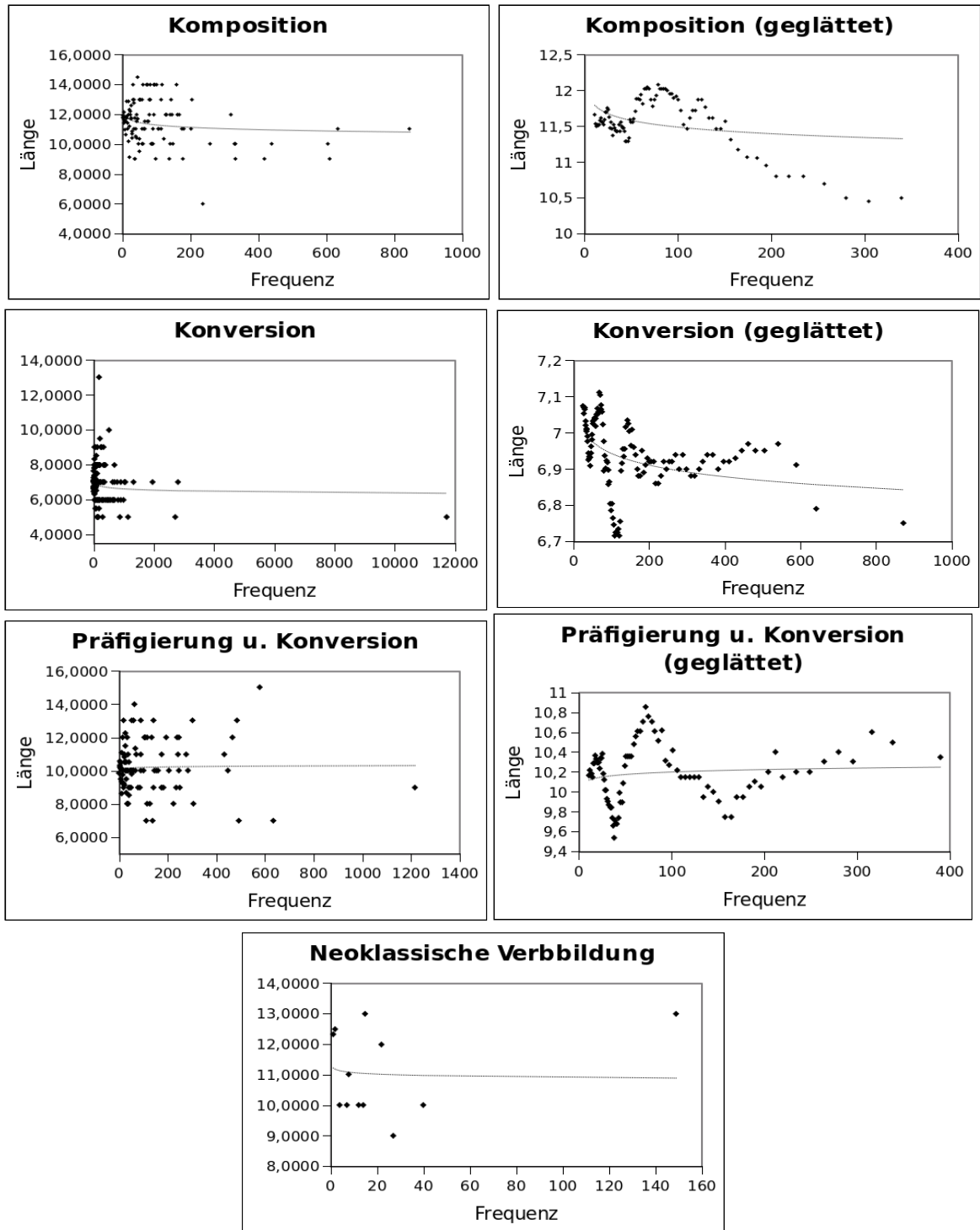


Abb. 4.5.63 – 69: Die Länge als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle; Forts.)

Im Standard-Modell ist die Funktion bei allen Typen der Datendarstellung (d. h. mit und ohne Glättung) monoton fallend. Wie aus den oben stehenden Abbildungen ersichtlich ist, verlaufen die Kurven bei den verbalen Wortbildungsmodellen ziemlich flach. Die berechneten Parameter bestätigen den optischen Eindruck. Die Determinationskoeffizienten für das Verb im Allgemeinen und für die verschiedenen Verbbildungsmodelle im Einzelnen weisen keine guten Anpassungen auf (s. die oberen Werte in Tab. 4.5.19)¹⁵⁴.

154 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *L_F_Daten.xls*, *L_F_Grundmodelle.xls*.

Um zu überprüfen, ob die Abweichungen der Datenpunkte von den theoretischen Kurven nicht zufällig sind, wurde die Glättungsmethode (Methode der gleitenden Mittelwerte) angewendet. Die erhaltenen Ergebnisse sind in der *Tab. 4.5.19* in den Zeilen mit den Angaben zum Glättungsintervall dargestellt. Die rechten Abbildungen 4.5.57 – 4.5.69 geben dabei einen besseren Überblick über die Spezifik des Kurvenverlaufes bei unterschiedlichen Verbbildungsstrukturen.

Nach der Glättung kann die Hypothese über die Abhängigkeit der Länge von der Frequenz im Allgemeinen angenommen werden. Der Wert von R^2 weist für alle Verben eine gute Anpassung auf ($R^2 = 0.87$). Das Ergebnis des F-Tests widerspricht auch nicht der aufgestellten Hypothese. Eine mäßig gute Anpassung zeigen die Simplizia und das Derivationsmodell. Für die anderen Verbbildungstypen hat die Anwendung der Glättungsmethode jedoch keine signifikanten Verbesserungen gebracht. Das bedeutet, dass nur für die prototypischen Einheiten des verbalen Systems die aufgestellte Hypothese ihre Bestätigung findet.

Daten / Verbbildungsarten	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)	Intervall
Alle Daten	11.9608	-0.0663	0.2405	1, 573	181.41	6.69	0.00001	–
	12.5633	-0.0732	0.8731	1, 524	3606.17	~ 6.69	0.00001	50
Simplizia	8.7020	-0.0387	0.1151	1, 338	43.97	6.72	0.00001	–
	8.6535	-0.0363	0.7773	1, 289	1008.56	~ 6.74	0.00001	50
Derivation	10.6204	-0.0264	0.0688	1, 356	26.31	6.72	0.00001	–
	10.5547	-0.0245	0.6100	1, 307	480.11	~ 6.72	0.00001	50
Komposition	12.4073	-0.0202	0.0391	1, 109	4.44	~ 6.90	0.03738	–
	12.1227	-0.0116	0.0976	1, 90	9.74	~ 6.93	0.00243	20
Konversion	7.4001	-0.0158	0.0225	1, 160	3.68	~ 6.81	0.05696	–
	7.1613	-0.0067	0.1769	1, 111	23.86	~ 6.90	0.00001	50
Neoklassische Verbbildung	11.2306	-0.006	0.0036	1, 10	0.04	~ 10.04	0.85279	–
Präfigierung & Konversion	10.0278	0.0041	0.0013	1, 100	0.13	~ 6.90	0.72173	–
	10.0397	0.0035	0.0138	1, 81	1.13	~ 6.96	0.29067	20

Tab. 4.5.19: Anpassung der Funktion $F = a \cdot L^b$ an Daten / Verbbildungstypen

Bemerkenswert ist dabei der beobachtete Oszillationseffekt der Länge an der Frequenzachse um die theoretische Kurve bei den Daten, die eine gute Anpassung zeigen. Das Phänomen der Oszillation wurde „aus der Annahme einer veränderlichen Kürzungsrate, die von der Länge abhängt, erklärt“ (Köhler 1986: 145): „Eine lexikalische Einheit wird um so stärker gekürzt, je länger sie ist“ (ibid.: 144). Die Frequenz spielt dabei eine Rolle des Katalysators: Die langen lexikalischen Einheiten werden durch steigende Gebrauchshäufigkeit entweder gekürzt oder durch kürzere ersetzt (ibid.). Da sich dieser Effekt nur bei den Daten mit einer guten Anpassung zeigt, kann aufgrund dieser Beobachtung eine vorsichtige Schlussfolgerung gezogen werden: Je ferner das Verbbildungsmodell von der Prototypizität der verbalen Wortbildung ist, desto verschwommener ist der Oszillationseffekt. Die Schwächung der Einflussstärke der Bindung „Länge ~ Frequenz“ bei den nicht prototypischen Verbbildungsmodellen kann durch die Einmischung und Dominanz anderer Faktoren erklärt werden. Es handelt sich dabei vor allem um diskursive, situationsbezogene Wortbildungskräfte.

Derivationstypen	a	b	R ²	FG	F	F _{0,01}	P (F)	Intervall
Präfigierung	10.3069	-0.0232	0.0601	1, 346	22.14	~ 6.72	0.00001	-
	10.183	-0.0203	0.5503	1, 297	363.44	~ 6.74	0.00001	50
Suffigierung	11.4281	-0.0118	0.0105	1, 76	0.80	~7.01	0.37265	-
	10.6228	0.0099	0.0693	1, 62	4.62	~7.08	0.03560	15
Zirkumfigierung	10.8809	0.0130	0.0175	1, 30	0.53	~7.56	0.47067	-
	10.5585	0.0212	0.2611	1, 26	9.19	~7.72	0.00546	5

Tab. 4.5.20: Anpassung der Funktion $L = a \cdot F^b$ an Derivationstypen

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, findet die Oszillation immer in einem bestimmten Länge-Frequenzbereich statt. Sie wird bei den längeren Verben mit den (relativ) niedrigen Frequenzen beobachtet. Die Verlaufskurve ist dabei immer mehr oder weniger monoton fallend.

Der Determinationskoeffizient des Derivationsmodells (geglättete Daten) liegt bei 0.61. Da dieser Verbbildungstyp nicht homogen ist, kann man vermuten, dass die unterschiedlichen Subtypen dieser Wortbildungsstruktur einen unterschiedlichen Grad an Anpassung zeigen. Die Präfigierung soll dabei die beste Anpassungsgüte aufweisen, weil sie ein prototypisches und produktivstes Verbbildungsmittel ist. Die errechneten Werte für die Koeffizienten sind in der Tab. 4.5.20 wiedergegeben¹⁵⁵.

Wie vermutet wurde, zeigt nur das Präfigierungsmodell eine mäßig gute Anpassung. Was dabei erstaunlich ist – die positiven Werte von *b*-Koeffizienten bei Suffigierung (geglättete Daten) und Zirkumfigierung (sowohl bei geglätteten als auch bei nicht geglätteten Daten). Ein gleiches Ergebnis wurde schon bei Präfigierung & Konversion beobachtet (s. Tab. 68). Diese Tatsache bedeutet, dass die theoretische Kurve nicht fallend ist, sondern leicht steigend (vgl. die Abb. 70–75 mit den geglätteten Daten), was der aufgestellten Hypothese widerspricht.

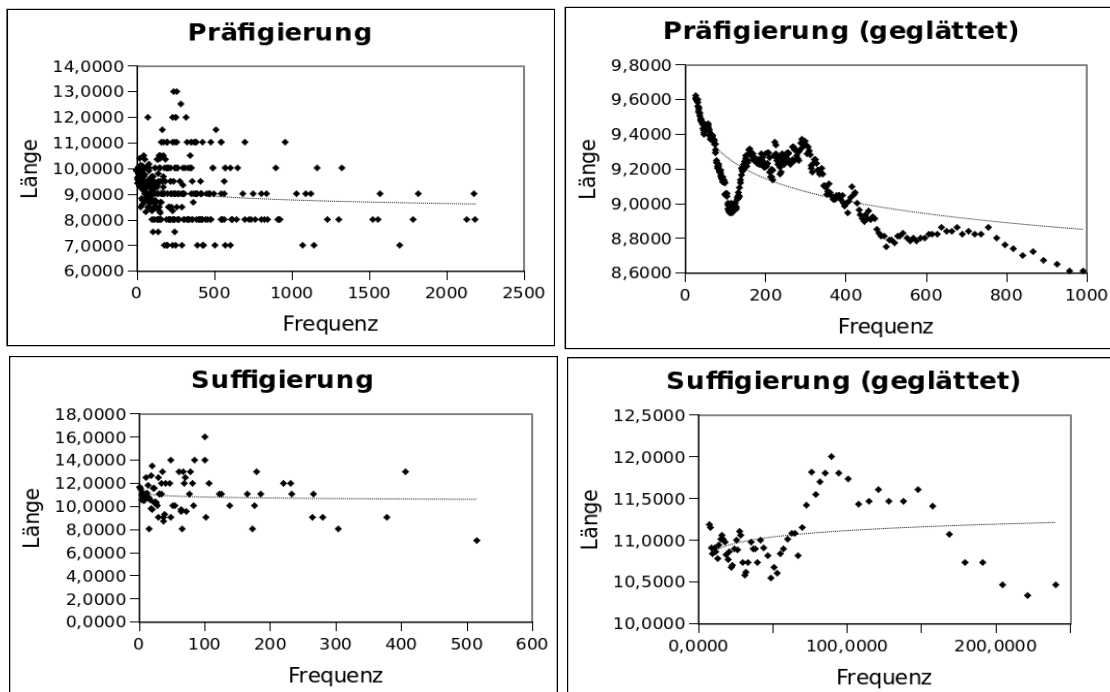


Abb. 4.5.70 – 4.5.73: Die Länge als Funktion der Frequenz (Derivationstypen)

155 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *L_F_Derivationsarten.xls*.

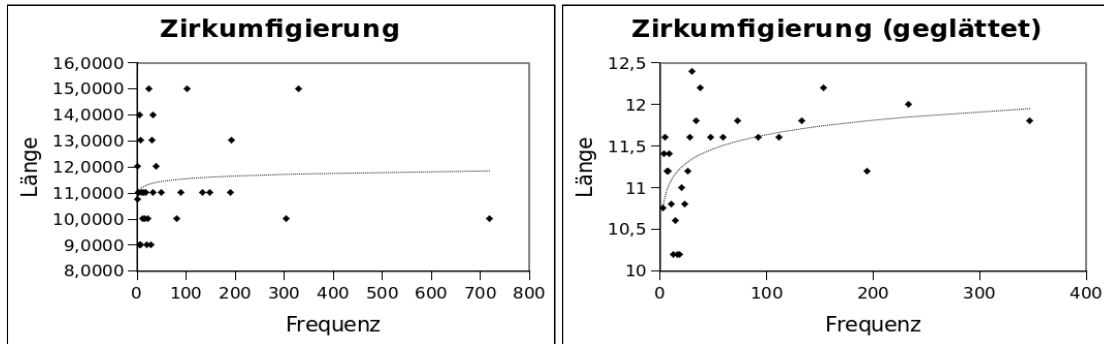


Abb. 4.5.74 – 4.5.75: Die Länge als Funktion der Frequenz (Derivationstypen; Forts.)

Man kann natürlich nicht behaupten, dass die beobachteten Abweichungen zufällig sind. Es ist offensichtlich, dass bei Suffigierung und Zirkumfigierung andere Faktoren mehr Gewicht haben als analysierende Abhängigkeit. Es handelt sich dabei vor allem um die kommunikative Relevanz einer bestimmten Einheit. Diese Wörter sind in der Regel nicht frequent. Dabei sind auch beide Ableitungsmethoden nicht mehr produktiv im System. Man kann diese Verbbildungen dementsprechend als Verbbildungsrelikte betrachten, die nur für bestimmte Kontextarten geeignet sind und gebildet werden. Das Fehlen der Abhängigkeit könnte deswegen als ein weiteres Argument für den peripheren Status dieser Modelle betrachten.

Wenn die Werte von Determinationskoeffizienten und F-Variablen berücksichtigt werden, so kann man sehen, dass die Anpassung an die Präfixarten ein relativ gutes Ergebnis nur für die geglätteten untrennbaren Präfixe gebracht hat (s. Tab. 4.5.21)¹⁵⁶. Die trennbaren Präfixe erzielen zwar gute F-Parameter, haben aber einen niedrigen R²-Wert, der nur auf einen schwachen Zusammenhang hindeutet. Dasselbe gilt auch für die geglätteten gemischten Linkserweiterungen. Für die Lehnpräfixe hat sogar die Glättung der Daten zu keiner Verbesserung der Ergebnisse geführt.

Präfixarten	a	b	R ²	FG	F	F _{0.01}	P (F)	Intervall
untrennbar	9.9086	-0.0206	0.0618	1, 277	18.24	~ 6.74	0.00003	–
	9.9310	-0.0209	0.5951	1, 258	379.20	~ 6.74	0.00001	20
trennbar	9.8325	-0.0189	0.0486	1, 190	9.70	~ 6.78	0.00213	–
	9.9193	-0.021	0.3949	1, 176	114.85	~ 6.78	0.00001	15
entlehnt	11.8670	-0.0125	0.0277	1, 50	1.43	7.17	0.23795	–
	11.7248	-0.0085	0.0892	1, 46	4.50	~ 7.31	0.03922	5
gemischt	9.9972	0.0123	0.0178	1, 99	1.79	~ 6.93	0.18375	–
	9.8139	0.0170	0.0768	1, 95	8.98	~ 6.93	0.00348	5

Tab. 4.5.21: Anpassung der Funktion $L = a \cdot F^b$ an Präfixarten

Die unten stehenden Abbildungen lassen besser die laufenden Prozesse verstehen.

156 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *L_F_Praefixarten.xls*.

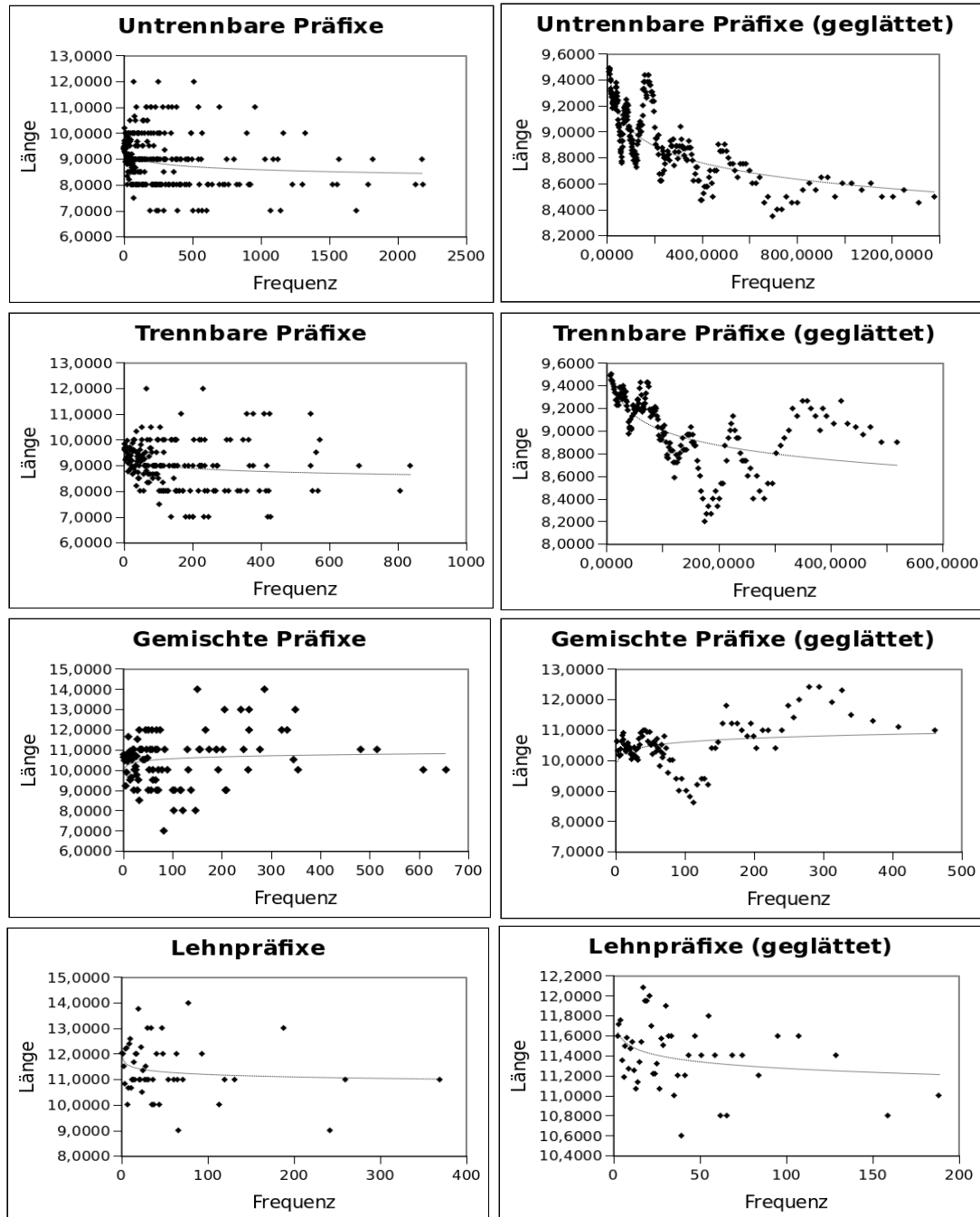


Abb. 4.5.76 – 4.5.83: Die Länge als Funktion der Frequenz (Präfixarten)

In den Abbildungen oben sieht man, dass nur bei den untrennbaren Präfixen, die den Kern des verbalen Wortbildungssystems bilden, die Oszillation beobachtet werden kann. Bei den anderen Präfixarten herrschen in unterschiedlichem Maße die nicht systemischen Kräfte. Am stärksten sind dadurch die entlehnten Präfixe geprägt. Die kognitiven regulierenden Funktionen (zwischen dem Produktionsaufwand und dem Kodierungsaufwand) werden hier durch das spezielle Kodierungsbedürfnis relativiert. Das, **was** ausgedrückt werden soll, bekommt die oberste Priorität über das, **wie** es ausgedrückt werden soll.

Der Oszillationseffekt ist demnach mit der sprachformenden Wirkung der Systemparameter verbunden. Zwar sind die beobachteten Schwankungen bei den trennbaren und gemischten Präfixen auch nicht willkürlich, doch unterscheiden sie sich grundlegend von den oszillierenden Daten, was durch die erhaltenen statistischen Parameter bestätigt ist.

Wenn die ersten hundert Frequenzklassen mit den entsprechenden Angaben zur Wortlänge genommen werden, so werden wir von einer Präfixart zu der anderen eine konsequente Steigerung des Lärms beobachten (s. Abb. 84–87). Auf die Systemstruktur wird ein diskursiver Filter aufgelegt, der diese Struktur verstreut. Je weiter sich das jeweilige Wortbildungsmodell vom Systemzentrum entfernt, desto verstreuter wird die Struktur und desto größer wird die Wirkung der individuellen bzw. usuellen Faktoren. Dies alles führt zur allmählichen Verschwommenheit der Systemstruktur.

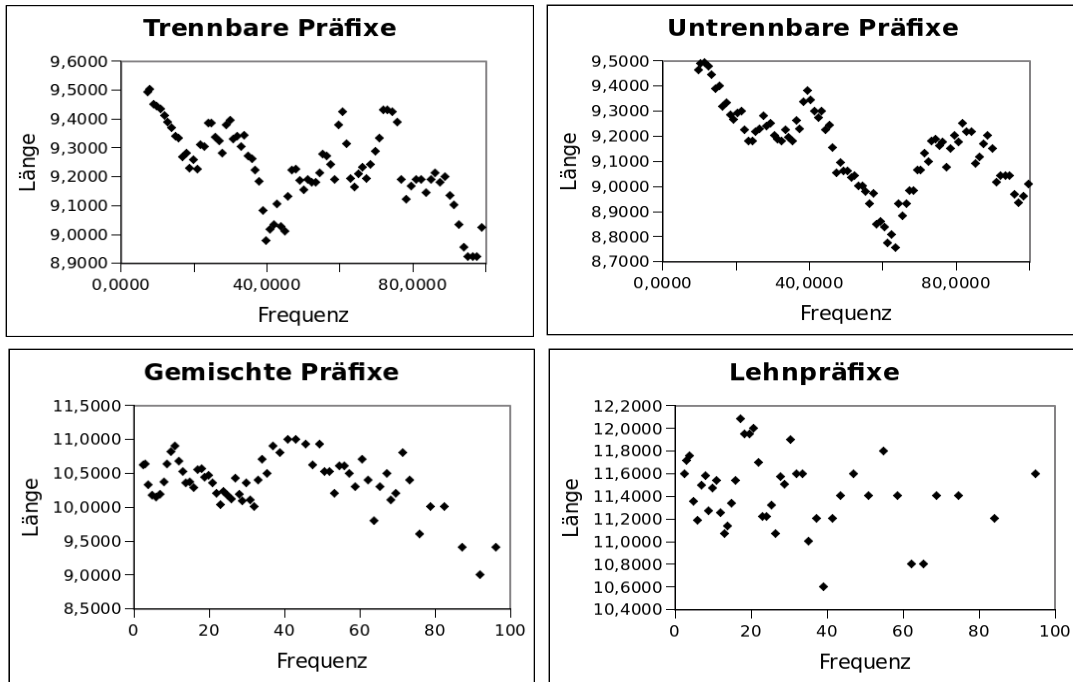


Abb. 4.5.84 – 4.5.87: Die Länge als Funktion der Frequenz: Vergleich der ersten 100 Frequenzklassen

Da neben den Simplizia nur das Derivationsmodell eine gute Anpassung aufgewiesen hat, werden die einzelnen Submodelle weiter nicht betrachtet. Wir erwähnen nur, dass unter den Derivationstypen zwei Modelle, „Verb zu Verb, Präfigierung“ ($R^2 = 0.5503$, $F_{emp.} = 363.44$, $FG = 1$, 297) und „Adjektiv zu Verb, Suffigierung“ ($R^2 = 0.5632$, $F_{emp.} = 42.55$, $FG = 1$, 33)¹⁵⁷, ein mäßiges Anpassungsergebnis erzielt haben.

Zum Schluss schauen wir noch einmal auf alle Parameterwerte des modellierten Zusammenhangs.

Der Parameter a stellt im Standard-Modell eine globale Komponente dar, «die sich aus den Elementen Lexikongröße, Phonemzahl und dem Bedürfnis zur Übertragungssicherung Red ¹⁵⁸ zusammengesetzt, und der individuellen Abweichung der betreffenden Einheit aufgrund ihrer Frequenz» (Köhler, 1986: 110).

Für die Verben im Allgemeinen nimmt der Parameter a den Wert 11.96 an (zum Vergleich: Im Standard-Modell, das sich auf die Stichprobe aus dem LIMAS-Korpus stützt, liegt diese Variable bei 10.9). Der größte a -Wert haben die Komposita (12.40). Die kleinsten wurden für die Simplizia (8.7) und das Konversionsmodell (7.4) ermittelt. Aufgrund dieser Parameter kann man sagen, dass je weniger die Einmischung der regulierenden Systemmechanismen in die Wortstruktur ist, desto kleiner der a -Wert ist. Bei der Konversion ist ihre Wirkung am geringsten, weil die Kompositionsform ohne wortbildliche Modifikationen einfach in eine andere Wortart transponiert wird. Ihre weitere Reduktion scheint wenig

157 Es handelt sich in beiden Fällen um die geglätteten Daten.

158 *Red* ist die Abkürzung für Redundanz.

wahrscheinlich, nur wenn die ursprüngliche Motivation im Laufe der Zeit nicht verblasst wird. Die Simplizia stellen in wortbildlicher Hinsicht eine einfache Wortform dar. Im Vergleich zu den anderen Verbbildungstypen sind sie schon im Durchschnitt einer der kürzesten. Bei den Komposita findet eine aktive Einmischung in die Wortstruktur statt. Dabei scheinen alle Sprachkräfte am stärksten involviert zu sein, was sich in einem großen a -Wert widerspiegelt.

Der Parameter b , die Kürzungssteilheit, repräsentiert im Standard-Modell «den Einfluss der Frequenz auf die Länge» (ibid.). Er hat ein negatives Vorzeichen, weil mit der Vergrößerung der Frequenz die Spracheinheit gekürzt wird. Im Allgemeinen nimmt dieser Parameter einen Wert von -0.06 an (im Standard-Modell liegt diese Variable bei -0.108). Durch den größten b -Wert sind die Simplizia (-0.387) gekennzeichnet, gefolgt vom Derivationsmodell (-0.0264). In beiden Fällen geht es um die Modelle, die nicht nur frequent sind, sondern auch am meisten in die verbalen Wortbildungsprozesse involviert sind. Die niedrigsten b -Parameter wurden für das Konversionsmodell (-0.0158) und die neoklassischen Verbbildung (-0.006) ermittelt. Solche Ergebnisse sind auch vollkommen erwartet. Die Bildung der Konversionsableitungen wird nicht durch die Frequenz bewirkt, sondern eher durch die kognitiven Faktoren (die Minimierung des Produktionsaufwands durch die Simplifizierung des Syntagmas). Die neoklassischen Verbbildungen sind unproduktiv, nicht frequent und sehr situationsbezogen, was sich offensichtlich in den niedrigen b -Wert widerspiegelt.

Wie es schon oben erwähnt wurde, weisen einige Modelle überraschenderweise ein positives Vorzeichen auf, was auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Frequenz und Länge deutet. Das bedeutet, dass mit der Zunahme einer unabhängigen Variable auch die abhängige Variable steigt. Es handelt sich in allen Fällen um die unproduktiven Verbbildungsarten: „Präfigierung & Konversion“, „Zirkumfigierung“, „Suffigierung“ (geglättete Daten), gemischte Präfixe. Da diese Modelle peripher sind, ist das auch nicht verwunderlich, dass die Frequenz hier von anderen – situationsbezogenen – Faktoren unterdrückt ist.

KAPITEL V

QUANTITATIVE ANALYSE DER VERBALEN WORTBILDUNGSTYPEN II: EMPIRISCH BASIERTE DATEN

*Die Welt erscheint als ein kompliziertes Gewebe von Ereignissen,
in dem Verbindungen aller Art einander ablösen, sich überlagern oder zusammen
auftreten und dergestalt die Struktur des Ganzen bestimmen.
Werner Heisenberg*

5.1. Einige Bemerkungen zu den Untersuchungsformen der sprachlichen Erscheinungen

Die Korpusdaten und die Daten der Wörterbücher lassen die allgemeinen Mechanismen des Funktionierens der Sprache aufdecken. Das Problem hier ist, dass diese Art von Untersuchungsmaterial in einer gewissen Weise schon gefiltert ist. Die Daten haben hinter sich einen bestimmten Mechanismus der Standardisierung bzw. Selektion. Eine weitere Nuance ist der Zeitfaktor. Die Sprache ist ein eigenartiger lebendiger Mechanismus (solange ihre Träger existieren), der sich ständig im Werden befindet. Sie stellt ein unikales Phänomen dar, das im Wesentlichen unmittelbar nur im Hier und Jetzt fixiert ist. Die Wörterbücher und die Korpusdaten (trotz ihrer Aktualisierungen) sind an sich schon eine Art von einem toten Produkt des Sprachgebrauchs. Die Frequenzwerte, die in unserer Arbeit gebraucht werden, basieren zum Beispiel auf den Daten des Mannheimer Korpus des Instituts für Deutsche Sprache, die aus dem Jahre 1984 stammen. Man kann dieses Sprachmaterial als Grundlage für die Entdeckung der Sprachgesetze benutzen. Das ist wahrscheinlich die einzig mögliche Option, die die Sprachwissenschaftler zur Verfügung haben. Eine Alternative (bzw. eine Ergänzung) zu dem traditionellen Verfahren der Datenerhebung stellt ein Experiment vor. Die experimentell erworbenen Daten lassen die unmittelbaren Mechanismen des Funktionierens der Spracherscheinungen beobachten. Man kann zum Beispiel verfolgen, wie konkret im Sprachbewusstsein eines Individuums gewisse Prozesse ablaufen. Insbesondere könnte dieses Verfahren behilflich für die Erforschung der Wortbildungsprozesse sein. Das Experiment lässt uns Bedingungen gestalten, die die Entstehung der bestimmten Sprachstrukturen bzw. Spracheinheiten stimulieren werden. Dabei stützt sich die Bildung der experimentellen Prozeduren auf die Fakten der „traditionellen“ Daten, d. h. der Daten der Wörterbücher und der Korpora (die Letzten stellen eine neue Speicherform des Sprachmaterials dar). Die Integration der beiden Verfahrensformen (im Sinne des Bohrschen Korrespondenzprinzips) kann demnach als ein mächtiges Forschungswerkzeug betrachtet werden.

5.2. Fallstudie 1: Experiment zur subjektiven Bewertung von Gebrauchshäufigkeiten der Präfixe, Präverben und Pseudopräverben

5.2.1. Das Ziel des Experiments

Das Ziel des Experiments hat darin bestanden, die Gebrauchshäufigkeiten der Präfixe und Präverben in der Rede der Sprachträger zu erwerben. Hypothetisch geht man dabei davon aus, dass das Individuum fähig ist, nicht nur ein einzelnes Element der Wortstruktur wahrzunehmen, sondern auch seine Gebrauchshäufigkeit zu bewerten. Diese Annahme basiert vor allem auf den Beobachtungen über die Kindersprache. Eine aktive Wortschatzerweiterung

geschieht unter anderem deswegen, dass das Kind für die Bildung der neuen Einheiten die Wortbildungsmodelle zu benutzen beginnt, die es rein empirisch aus der Struktur der ihm schon bekannten Wörter ableitet. Dieser Mechanismus der Analogiebildung wird im Weiteren durch die Sprachgemeinschaft korrigiert und unterstützt.

Ein besonderes Interesse wird den späteren Vergleich der experimentellen Daten mit den oben analysierten Daten des Wörterbuches und des Korpus (CELEX-Datenbank). Dies kann man als „Stresstest“ für die traditionell erworbenen Daten betrachten. Das lässt die Adäquatheit beider Arten von Daten gegenüber einander überprüfen und auf dieser Grundlage ein allgemeines Modell des Wortbildungsmechanismus modifizieren.

5.2.2. Die Probanden

An der Studie haben 16 Versuchspersonen unterschiedlicher Altersklassen (ab 22 bis 88 Jahre) und Bildung teilgenommen. Alle Probanden haben Deutsch als Muttersprache angegeben.

5.2.3. Das Untersuchungsverfahren

Das Experiment wurde nach der Methode der Skalierung in aufeinanderfolgende Intervalle durchgeführt. Diese Vorgehensweise wurde von Rewekka M. Frumkina gemeinsam mit Alexander P. Vasilevič¹⁵⁹ entwickelt (Frumkina, Vasilevič, 1971).

Die Experimente nach der Erhebung der subjektiven Bewertungen von Häufigkeiten basieren auf der Tatsache, dass „der Änderung der objektiven Wahrscheinlichkeit der Vorkommenshäufigkeit der Wörter auf dem physischen Kontinuum die Änderung der subjektiven Empfindungen der Häufigkeiten derselben Wörter auf dem psychologischen Kontinuum entspricht“ (Frumkina, 1970: 81). Wie in einer seiner Untersuchungen A. P. Vasilevič gezeigt hat, ist die optimalste Methode zur Messung des subjektiven Abstandes zwischen den Empfindungen der Vorkommenshäufigkeiten der Textelemente die Methode der aufeinanderfolgenden Intervalle (Vasilevič, 1968). Das Wesen des Verfahrens besteht darin, dass der Versuchsperson eine Reihe von Stimuli und eine Bewertungsskala dargeboten werden. Die Letzte hat eine fixierte Anzahl von Kategorien, die das Maß der Intensitätssteigerung des untersuchten Merkmals widerspiegelt. Die Aufgabe der Versuchsperson besteht darin, jedem Stimulus einer Kategorie zuzurechnen. In den Experimenten zur Erhebung der subjektiven Bewertungen von Häufigkeiten werden die Probanden gebeten, die Sprachelemente (normalerweise werden Wörter gebraucht, in unserem Fall handelt es sich um verbale Präfixe und Präverben) anhand der gegebenen Gebrauchsskala dem jeweiligen Häufigkeitsgrad zuzuordnen. Man unterscheidet dabei zwischen fünf Gradationen der Gebrauchshäufigkeit, die verbal auf der Skala ausgedrückt sind, nämlich: *sehr häufig (1)*, *häufig (2)*, *weder selten noch häufig (3)*, *selten (4)*, *niemals (5)* (Frumkina, Vasilevič, 1971). In unserer Studie wurde die Instruktion folgendermaßen formuliert: „Anhand der Skala der Gebrauchshäufigkeit vermerken Sie bitte, wie oft Sie in Ihrer Rede die vorgegebenen Präfixe gebrauchen“.

Der wesentliche Vorteil der Methode der aufeinanderfolgenden Intervalle ist, dass die Versuchsperson nicht mit dem ganzen Set der Stimuli gleichzeitig arbeitet, sondern bewertet jeden Stimulus separat. Die erhaltenen Bewertungen sind demgemäß unabhängig von den Bewertungen, die den anderen Stimuli gegeben wurden. Als Nachteil der Methode gilt, dass die Bewertungen mit der gegebenen Skala eingeschränkt sind. Bei Bedarf kann der Proband feinere Unterschiede zwischen seinen Häufigkeitsempfindungen nicht ausdrücken.

Die Präfixe und die Präverben (in Form einer Liste) wurden den Versuchspersonen in

159 In Anlehnung an Noble (1953).

einer zufälligen Reihenfolge vorgegeben.

5.2.4. Das Material

Die Stimuli wurden aus den oben dargestellten Daten (WAHRIG Wörterbuch) herangezogen. Bei der Auswahl wurden die Frequenzwerte der jeweiligen Wortbildungsentität (aus der CELEX-Datenbank) berücksichtigt, damit alle Frequenzzonen im Experiment repräsentativ wären. In die Liste wurden auch die Elemente eingeführt, die früher vor der neuen Schreibreform mit den Verben zusammengeschieden wurden: *bekannt*-*, *gering*-*, *kahl*-*, *gefangen*-*, *spazieren*-* etc. Um ein rechtes Ende der Skala (die Präfixe bzw. Präverben, die nie gebraucht werden) vorzugeben, wurden zwei künstliche Elemente eingeführt, nämlich *seilig*-*, das akustisch dem realen Adjektiv *selig* relativ ähnlich ist, und ein Präfix *ober*-*, das nur bei den nominativen und adjektiven Derivaten gebraucht werden. Insgesamt wurden im ersten Experiment 156 Präfixe, Präverben und Pseudopräverben als Stimuli eingesetzt.

5.2.5. Die statistische Auswertung

Wie bekannt ist, hängt die Auswahl eines adäquaten statistischen Werkzeugs vom Skalenniveau ab, dessen Eigenschaften durch Verhältnisse zwischen den untersuchten Merkmalen bestimmt werden. In Bezug auf unser Material gibt es jedoch keine einheitliche Meinung darüber, mit welcher Skala wir es bei der Analyse der subjektiven Bewertungen der Gebrauchshäufigkeiten zu tun haben. Wie Marion Krause schreibt: „Aus psychologischer Sicht entspricht die im Verfahren zugrundeliegende Bewertungsskala eine Intervallskala. Da aber nicht gesichert ist, dass die Intervalle auf dieser Skala gleich groß sind, wird sie bei der statistischen Auswertung als Rangskala¹⁶⁰ betrachtet“ (Krause, 2002: 57). In den Originalstudien von R.M. Frumkina und A.P. Vasilevič wurden die subjektiven Bewertungen ebenfalls als ordinal skaliert betrachtet.

Unter Berücksichtigung der Beschaffenheiten der Ordinalskala wurden die entsprechenden Methoden angewendet. Für jede Spracheinheit wurden der Median (*Me*) als Mittelwert und der Interquartilabstand (*IQR*) als Streuungsmaß berechnet. Beide Parameter wurden in RStudio ermittelt.

5.2.6. Die Ergebnisse

Von 16 Probanden wurden 4 935 Reaktionen (darunter 5 Reaktionen mit den fehlenden Werten bei einer Person) erhoben¹⁶¹.

5.2.6.1. Übereinstimmung in den Bewertungen. Die Ergebnisse der Berechnung des Interquartilabstands werden als Übereinstimmung in den Bewertungen interpretiert. Eine gute Übereinstimmung zeugt davon, dass die Bewertungen von Probanden nicht zufällig sind, sondern bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegen.

Die erhobenen Ergebnisse sind in der *Abb. 5.1* wiedergegeben. Auf der Abszissenachse (*IQR*) ist die Gradation des Parameters der Übereinstimmung in den Bewertungen dargestellt, auf der Ordinatenachse sind die entsprechenden Frequenzen (Anzahl der Elemente mit jeweiligem Übereinstimmungsgrad) angezeigt. Die beobachteten Ergebnisse werden folgender Weise interpretiert: Je näher die Daten zu Null sind, umso besser ist der Übereinstimmungsgrad. Da in unserem Experiment nur 16 Personen teilgenommen haben, kann man natürlich nur über die groben Tendenzen in der Verteilung der Übereinstimmungen

¹⁶⁰ Die Ordinalskala bringt die Werte in eine Reihenfolge, deswegen wird sie auch Rangskala genannt.

¹⁶¹ Die Ergebnisse der Auswertungen s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *Exp1_2_Ergebnisse.xls* (Experiment I).

reden. Der allgemeine Trend ist aber gut übersichtlich. Um ihm eine qualitative Interpretation zu geben, werden die Werte des Interquartilabstands in die Kategorien eingeteilt, wo jede Kategorie einem bestimmten Grad der Übereinstimmung entspricht (s. Tab. 5.1).

Wie aus der Tab. 5.1 ersichtlich ist, ist die Verteilung der Bewertungen durch einen hohen Übereinstimmungsgrad charakterisiert: Der Gesamtprozentanteil der Gruppen mit der guten Übereinstimmung beträgt 58.33%. Diese Tatsache zeugt davon, dass die Bewertungen nicht zufällig gegeben wurden.

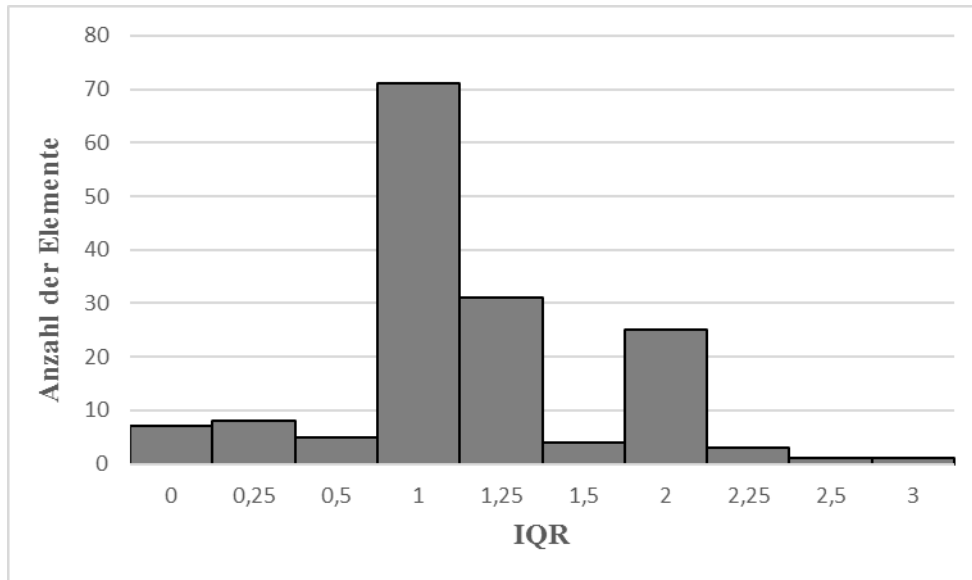


Abb. 5.1: Verteilung der Übereinstimmungsbewertungen (Experiment I)

Auf der Abb. 5.1 sieht man, dass die Verteilung der Bewertungen durch die starken Unterschiede zwischen den Klassen charakterisiert ist. Der Abstand zwischen der einhelligen Übereinstimmung und der guten Übereinstimmung ist prozentual normal. Die erste Kategorie ist in den Untersuchungen solcher Art fast immer relativ klein. In den Experimenten mit den Wörtern bilden die Elemente der ersten zwei Kategorien einen Kern der Sprachkompetenz. Diese Einheiten gehören entweder zur Klasse sehr häufig verwendeter Wörter oder zu den Wörtern, die nie gebraucht werden. Sie bilden dementsprechend die Pole der Skala der Gebrauchshäufigkeiten.

Klassen der Übereinstimmung	Grad der Übereinstimmung	Anzahl der Elemente (%)
$0 \leq \text{IQR} \leq 0.5$	einheitlich	20 (12.82)
$\text{IQR} = 1$	gut	71 (45.51)
$1.25 \leq \text{IQR} \leq 1.5$	mittelmäßig	35 (22.44)
$\text{IQR} = 2$	gering	25 (16.03)
$2.25 \leq \text{IQR} \leq 3$	bimodale Verteilung	5 (3.2)

Tab. 5.1: Charakteristik der Intervalle der Übereinstimmungen

Im Intervall der mittelmäßigen Werte von $[1.25; 2]$ ist ein starker Bruch zu sehen. Er ist offensichtlich mit dem Spezifikum der Stimuli verbunden. Normalerweise wird mit der Vergrößerung der Anzahl der Probanden die Zunahme der Elemente in dieser Kategorie beobachtet.

Um eine qualitative Interpretation den Daten zu geben, muss man sich den Inhalt der Kategorien anschauen. In die Gruppe mit der einhelligen Übereinstimmung gelangten 7

Präfixe (*er-*, *an-*, *durch-*, *über-*, *zirkum-*, *zer-*, *dar-*)¹⁶², 12 Präverben (*vorwärts-*, *fern-*, *kahl**¹⁶³, *entzwei-*, *opal-*, *fest-*, *glatt-*, *empor-*, *dawider-*, *bekannt**, *spazieren**, *dazwischen-*) und ein künstlich konstruiertes Element (*seilig**). Was die Präfixe betrifft, sind zwei von ihnen, *zirkum-* und *dar-*, an den gegenwärtigen Wortbildungsprozessen nicht beteiligt und werden in der Rede kaum gebraucht (außer den Verben *darstellen* und *darlegen*¹⁶⁴). Unter den anderen Präfixen gehört nur *an-* zur Spitze der produktiven Verbbildungselemente jedoch mit relativ mittleren Gebrauchshäufigkeiten. Alle aufgelisteten Präverben sind unproduktiv und kaum gebräuchlich (nur mit einer Ausnahme: das Verb *feststellen*).

Die gleiche Charakteristik haben auch die Elemente der „Bruchzone“ (mit IQR = 1.5) und die Einheiten mit der bimodalen Tendenz: Zur ersten Gruppe gehören zwei Präfixe (*unter-*, *re-*) und zwei Präverben (*sitzen**, *fertig-*); die zweite Gruppe erfasst vier Präfixe (*de-*, *in-*, *a-*, *en-*) und ein Präverb (*hinauf-*). Es muss hier nur eine zusätzliche Bemerkung bezüglich der präfixalen Affixe gemacht werden. Wie man aus der Liste sieht, wurden fast alle Präfixe entlehnt. Objektiv gesehen, werden sie relativ selten oder sogar kaum in der Rede gebraucht. Der Grund für die beobachtete Bimodalität liegt wahrscheinlich in der falschen Gliederung der Wortbildungsstruktur bei manchen Probanden. Das zweite Experiment soll die Antwort auf diese Ergebnisse geben.

Alle hochfrequenten Präfixe und Präverben sind mit einem guten Übereinstimmungsgrad klassifiziert, was davon zeugt, dass die Bewertungen nicht zufällig gegeben wurden.

5.2.6.2. Subjektive Bewertungen von Gebrauchshäufigkeiten. Die Ergebnisse der Berechnung des Medians (*Me*) kann inhaltlich als eine gemittelte subjektive Bewertung der Gebrauchshäufigkeit von der sprachlichen Einheit für die ganze Gruppe der Probanden interpretiert werden (s. Uglanova, 2005). Anhand der erhobenen Daten wurde ein unten dargestelltes Histogramm erstellt (s. Abb. 5.2).

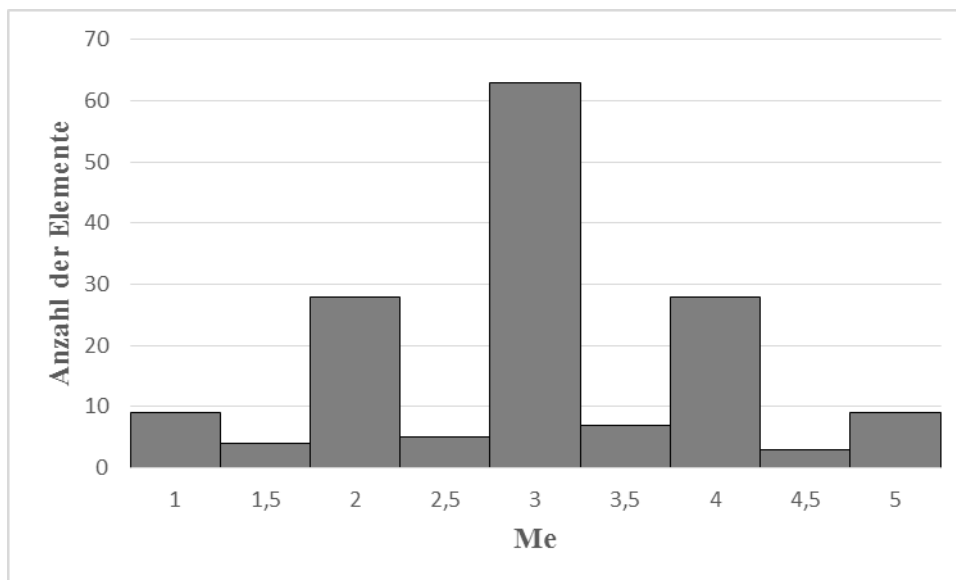


Abb. 5.2: Verteilung der Medianwerte (Experiment I)

Die runden Zahlen auf der *x*-Achse entsprechen der Gradationen der

¹⁶² Die Elemente werden aufsteigend nach dem *IQR*-Parameter angeführt.

¹⁶³ Die Präverben mit dem Sternzeichen wurden aus unserem Material (das im Kapitel IV analysiert wurde) entnommen, weil man nach den neuen Empfehlungen des Dudens die Wörter mit diesen Elementen getrennt schreiben muss, obwohl Canoo.net beide Varianten als gleichwertig angibt.

¹⁶⁴ Laut CELEX-Angaben gehören sie zu der Mitte der Häufigkeitsspanne.

Gebrauchshäufigkeiten: 1) *sehr häufig* (9 Elemente), 2) *häufig* (28 Elemente), 3) *weder selten noch häufig* (63), 4) *selten* (28), 5) *niemals* (9). Ohne Zwischenbrüche wäre es eine ideale Normalverteilung. Zwischen den Hauptklassen der Häufigkeit haben wir offensichtlich mit vier Übergangsgruppen zu tun. Das Ähnliche ist schon in den früheren Studien aufgetreten (s. Uglanova, 2004; 2005). Diese Beobachtung wurde dadurch erklärt, dass «sich in dem psychologischen Raum die subjektive Empfindung der Häufigkeitskategorien kontinuierlich organisiert: Es existieren die Fokussierungszonen der Häufigkeiten (Zentren der Kategorien). Die Zwischenräume werden durch entsprechende Übergangszonen gefüllt (zwischenkategoriale Peripherie)» (Uglanova, 2005: 75–76). Die Letzten wurden auch als eigenartige Zonen der Bifurkation bezeichnet (ibid.). Dies könnte natürlich durch die interindividuellen Schwankungen erklärt werden. Wir denken jedoch, dass die beobachteten Übergangsgruppen eher mit dem Inhalt des jeweiligen Elementes zu tun haben, d. h. das ist ein (system-)sprachlicher Faktor.

Schauen wir genau auf den Inhalt dieser Übergangsgruppen hin: 1) *Me = 1,5: ab-, hin-, vor-, zu-*; 2) *Me = 2,5: frei-, herauf-, hinterher-, hoch-, in-*; 3) *Me = 3,5: berg-, hängen-, irre-, lob-, rund-, tot-, wahr-*; 4) *Me = 4,5: retro-, vier-, seil-*. Das erste, was natürlich sofort auffällt, ist die Tatsache, dass in dieser Liste nur vier Präfixe aufgetreten sind (*ab-, vor-, zu-, in-*). Die meisten von ihnen sind auch durch ein hohes Wortbildungspotential und eine hohe Gebrauchshäufigkeit gekennzeichnet. Ihre Erscheinung hier kann durch den Bifurkationsmechanismus (den Übergangstatus) erklärt werden. Das entlehnte Präfix *in-* ist wahrscheinlich in diese Gruppe aus einer falschen Vorstellung über die Wortstruktur bei manchen Probanden gelangt. In der nächsten Studie wird das extra untersucht werden. Was die meisten Präverben betrifft, ist ihr Auftreten höchstwahrscheinlich einfach mit den interindividuellen Schwankungen innerhalb der Gruppe von Probanden verbunden.

Aufgrund der Verteilung der Medianwerte könnten vier Häufigkeitsgruppen ausgliedert werden (s. Tab. 5.2).

Intervalle von Mittelwerten (<i>Me</i>)	Häufigkeitszonen	Anzahl der Elemente (%)
[1; 2]	hochfrequent	41 (26.28)
[2.5; 3]	mittelfrequent	68 (43.59)
[3.5; 4]	niedrigfrequent	35 (22.44)
[4.5; 5]	niemals gebraucht werden	12 (7.69)

Tab. 5.2: Charakteristik der Frequenzzonen nach Medianwerten (Experiment I)

Wie aus der Tab. 5.2 hervorgeht, ist die Häufigkeitszone mit den mittleren Werten am stärksten präsent ist. Ihr Anteil beträgt 43.59 % unter den anderen Gruppen. Diese Zone hat einen besonderen Status im mentalen Lexikon des Individuums. Ihre Elemente dienen im Grunde genommen zu der Bereicherung des individuellen Diskurses: Sie geben die Möglichkeit, je von der kommunikativen Situation spezielle Bedeutungen auszudrücken. Aus 68 Verbbildungselementen beträgt der Anteil von Präfixen 20.59% (14 Linkserweiterungen), die gebliebene Mehrheit gehört den Präverben (54 Linkserweiterungen, 79.41%). Aus den 14 Linkserweiterungen wurden 6 aus den klassischen Sprachen entlehnt (*a-, de-, ex-, in-, inter-, re-*). Die restlichen Präfixe gehören zu den wenig produktiven (oder kaum produktiven) Einheiten, vgl.: *dar-, fehl-, inne-, hiner-, rück-, zurecht-, zwischen-*.

Ein besonderes Interesse stellt natürlich die Zone der hochfrequenten Verbbildungselemente dar. Der größte Anteil hier gehört den Präfixen. Wenn der allgemeine Anteil von Letzten berücksichtigt wird, dann kann man sagen, dass fast alle wortbildungsaktiven Präfixe in diese Zone gelangt sind. Sie sind also nicht nur bei den Verbbildungsprozessen aktiv, sondern auch in der Rede (nach subjektiven Einschätzungen von Sprachträgern). Man merkt, dass zwischen den beiden Merkmalen eine direkte Verbindung

besteht: Je häufiger ein Präfix in der Rede gebraucht wird, desto größer ist sein Wortbildungspotential. Schauen wir uns genau die Linkserweiterungen an, die in die erste Spalte der Verteilung ($Me = 1$, was der Gradation „sehr häufig“ entspricht) gelangt sind: *an-*, *auf-*, *be-*, *ein-*, *er-*, *ge-*, *mit-*, *um-*, *ver-*. Bemerkenswert ist auch, dass in dieser Gruppe keine Präverben vorgekommen sind.

Die niedrigfrequenten Einheiten verteilen sich folgendermaßen: Der Anteil von Präverben beträgt 60 %, der Rest besteht aus den entlehnten Präfixen. Die überwiegende Mehrheit von den Letzten ist in diese Frequenzzone hineingekommen, vgl.: *ad-*, *bene-*, *di-*, *dis-*, *en-*, *kon-*, *konter-*, *kontra-*, *per-*, *post-*, *prä-*, *pro-*, *sub-*, *super-*, *trans-*. In der Gruppe der Präverben dominieren die Adjektive (*entzwei-*, *glatt-*, *hell-*, *irre-*, *kund-*, *locker-*, *rund-*, *tot-*, *wahr-*). Außer ihnen sind hierher 4 Nomen (*berg-* *gewähr-*, *haus-*, *lob-*) und nur 2 Adverbien (*empor-*, *genug-*) gelangt. Einige Elemente, die früher zusammengeschrieben wurden, sind auch hier zu sehen: *gefangen**-, *hängen**-, *kahl**-, *schätzen**-. Eines sollte noch erwähnt werden: Interessanterweise ist ebenso in diese Kategorie ein künstliches Präverb *ober**-hineingekommen, mit dem es keine verbalen Ableitungen gibt. Die Tatsache, dass dieses Element nicht in die letzte Häufigkeitszone gelangt ist, spricht davon, dass die Probanden diese Einheit offensichtlich nicht als Wortbildungselement eingeschätzt haben, sondern als ein selbständiges Lexem.

Die Gruppe der Entitäten, die von den meisten Probanden nie gebraucht werden, ist relativ klein. Sie besteht aus 12 Elementen: 3 entlehnten Präfixen (*ante-*, *retro-*, *zirkum-*); 4 Nomen (*hohn-*, *opal-*, *verbund-*), 3 Adverbien (*dawider-*, *hintan-*, *vorauf-*), einem Numerales (*vier-*) und einem künstlichen Präverb (*seilig**-).

5.2.6.3. Übereinstimmungsgrad in den Häufigkeitszonen. Wie aus den oben analysierten Daten hervorgeht, können die Einheiten der unterschiedlichen Frequenzkategorien einen hohen Grad der Übereinstimmung (niedrige *IQR*-Werte) in der Gruppe zeigen. In den früheren Studien (Uglanova, 2004; 2005) wurde eine Hypothese gestellt und getestet, laut derer die Elemente, die die niedrigen Werte von *IQR* haben, als Prototypen der jeweiligen Häufigkeitsgruppe betrachtet werden können. Diese Beobachtung findet auch hier ihre Bestätigung (vgl. die Verteilung der *IQR*-Werte in den Häufigkeitsgruppen, die in der *Tab. 5.3* dargestellt sind).

Häufigkeitskategorie	Grad der Übereinstimmung	Anzahl der Elemente, %
Hochfrequente Zone	einheitlich	14.63
	gut	58.54
	mittelmäßig	14.63
	gering	12.19
Mittelfrequente Zone	einheitlich	8.82
	gut	38.23
	mittelmäßig	30.88
	gering	16.18
	bimodale Verteilung	5.88
Niedrigfrequente Zone	einheitlich	11.43
	gut	45.71
	mittelmäßig	17.14
	gering	22.86
	bimodale Verteilung	2.86
Nullfrequente Zone	einheitlich	33.33
	gut	41.67
	mittelmäßig	16.67
	gering	8.33

Tab. 5.3.: Verteilung der IQR-Werte in den Häufigkeitsgruppen (Experiment I)

Die erhaltenen Ergebnisse zeugen von einem guten Grad der Übereinstimmung in den

Häufigkeitskategorien. Der Gesamtanteil der einhelligen und guten Werte beträgt für die erste Kategorie 73.17%, für die zweite 47.05%, für die dritte 57.14% und für die letzte 75%. Die Tatsache, dass die erste und letzte Gruppe durch einen besseren Übereinstimmungsgrad gekennzeichnet sind, ist nicht zufällig. Solche Verteilung entspricht offensichtlich der psychologischen Struktur einer beliebigen Kategorie, deren Merkmal kontinuierlich geändert wird. Zuerst werden immer die entgegengesetzten Pole gebildet. Vom psychologischen Standpunkt aus ist es leichter zwischen der Zugehörigkeit und der Nicht-Zugehörigkeit einer Kategorie zu unterscheiden. Dieses Phänomen findet seine Bestätigung auch in unserem Material.

Die Zone der mittleren Häufigkeiten ist der Punkt, wo sich die individuellen Unterschiede am stärksten zeigen. Dadurch kann die beobachtete Wertestreuung von einhellig bis zu bimodal erklärt werden. Dasselbe gilt offensichtlich auch für die Zone der niedrigfrequenten Elemente, die auch durch das gleiche Streuungsbild gekennzeichnet ist.

Schauen wir uns genau die Daten in der Gegenüberstellung von zwei Gruppen an, die durch eine gute und „schlechte“ Übereinstimmung charakterisiert sind (s. Tab. 5.4). Was auf den ersten Blick auffällt, ist die Entgegensetzung von heimischen und entlehnten Präfixen: Die ersten sind hochfrequent und sind durch einen guten Übereinstimmungsgrad charakterisiert, die zweiten sind weniger oder kaum gebräuchlich und ihre Bewertungen tendieren zur Bimodalität, deren Ursache wahrscheinlich durch die sozialen Faktoren (die Bildung, der Beruf, die Sozialumgebung) erklärt werden könnte.

Häufigkeitszone	Übereinstimmung	Einheiten
hochfrequent	einhellig & gut	<i>an-, durch-, er-, fest-, über-, zer-</i>
	gering	<i>bei-, her-, herab-, los-, rum-</i>
mittelfrequent	einhellig & gut	<i>bekannt*-, dar-, dazwischen-, fern-, vorwärts-, spazieren*-</i>
	gering	<i>dank-, fremd-, für-, herüber-, hierher-, hinaus-, offen-, richtig-, umher-, wach-, zurecht-</i>
	bimodal	<i>a-, de-, hinauf-, in-</i>
niedrigfrequent	einhellig & gut	<i>empor-, entzwei-, glatt-, kahl*-</i>
	gering	<i>konter-, lob-, ober*-, post-, pro-, rund-, sub-, super-</i>
	bimodal	<i>en-</i>
nullfrequent	einhellig & gut	<i>opal-, seilig*-</i>
	gering	<i>hintan-</i>

Tab. 5.4: Verteilung der Einheiten nach Übereinstimmungsgrad in Häufigkeitsgruppen

Die mittelfrequenten und niedrigfrequenten Gruppen enthalten mehr Einheiten, die mit einem geringen Übereinstimmungsgrad bewertet wurden. Dieselben Kategorien haben auch die Elemente, die zur bimodalen Verteilung tendieren, was schon oben erwähnt wurde. Inhaltlich gesehen, sind diese Gruppen auch durch ihre Mischung von unterschiedlichen Typen der Wortbildungselemente gekennzeichnet.

Häufigkeitsgruppen	Wortbildungscharakteristik des ersten Wortgliedes	Anzahl der Elemente, %
Hochfrequente Zone	Präfix	56.1
	Adverb	36.58
	Adjektiv	4.88
	Nomen	2.44
Mittelfrequente Zone	Adverb	38.23
	Adjektiv	23.53
	Präfix	22.06
	Ex-Präverb	8.82

Häufigkeitsgruppen	Wortbildungscharakteristik des ersten Wortgliedes	Anzahl der Elemente, %
	Nomen	4.41
	Verb	2.94
Niedrigfrequente Zone	Präfix	42.86
	Adjektiv	25.71
	Ex-Präverb	14.28
	Nomen	11.43
	Adverb	2.86
	künstliches Präverb	2.86
Nullfrequente Zone	Nomen	33.33
	Präfix	25
	Adverb	25
	Adjektiv	8.33
	künstliches Präverb	8.33

Tab. 5.5: Prototypische Verbbildungsarten der jeweiligen Häufigkeitszone (Experiment I)

Um die prototypischen Einheiten für jede Häufigkeitskategorie festzustellen, reichen die in der *Tab. 5.4* angeführten Daten nicht. Es muss eine zusätzliche Form erstellt werden, die die Verteilung der Einheiten nach der wortbildlichen Charakteristik des ersten Wortgliedes anschaulicher machen würde.

Aus der *Tab. 5.5* sieht man deutlich, dass die unterschiedlichen Verbbildungselemente die unterschiedliche Wortbildungsaktivität je nach der Häufigkeitsgruppe zeigen. Aufgrund dieser Darstellungsweise kann die prototypische Verbbildungsstruktur für jeweilige Häufigkeitskategorie festgestellt werden. Für die hochfrequente Zone tritt als solche das Derivationsmodell mit den heimischen Präfixen auf. In der mittelfrequenten Zone übernimmt die führende Rolle das Kompositionsmodell mit dem Adverb als Erstglied. Als ein prototypisches Verbbildungselement in der niedrigfrequenten Zone gilt die Struktur mit den entlehnten Präfixen. Die nominalen Kompositateile bilden den Kern der nullfrequenten Zone. Man kann vermuten, dass diese Verteilungsstruktur das Verbbildungspotenzial jeweiliger Verbbildungsverfahren im Sprachbewusstsein der Sprachbenutzer widerspiegelt.

5.3. Fallstudie 2: Assoziationsversuch mit den Präfixen, Präverben und Pseudopräverben

5.3.1. Das Ziel des Experiments

Der Assoziationsversuch muss als Fortsetzung des ersten Experiments betrachtet werden, weil er die Beobachtungen und Schlussfolgerungen, die gerade oben dargestellt wurden, präzisieren und erklären soll. Dementsprechend hat die zweite Studie zwei globale Ziele verfolgt: die Assoziationen zu den einzelnen Präfixen bzw. Präverben ermitteln / analysieren und die erhobenen Daten mit den subjektiven Bewertungen des ersten Experiments vergleichen. Die neuen Ergebnisse sollen erlauben: 1) den Mechanismus des Funktionierens der verbalen Linkserweiterungen zu verdeutlichen; 2) die Faktoren zu bestimmen, die die Produktivität der jeweiligen Einheit beeinflussen; 3) die Rolle der Gebrauchshäufigkeit zu konkretisieren.

5.3.2. Die Probanden

An der zweiten Studie haben dieselben Probanden wie am ersten Experiment teilgenommen.

5.3.3. Das Untersuchungsverfahren

Es wurde ein klassischer gerichteter Assoziationsversuch durchgeführt. Eine gerichtete Assoziation besteht in einer Beschränkung des Feldes der möglichen Reaktionen. Die Versuchsperson soll nicht jede beliebige Antwort zu einem Reizwort geben, sondern einen bestimmten Reaktionstyp (zum Beispiel ein Wort bestimmter Wortart). In unserem Fall waren es die Verben, die mit dem entsprechenden Präfix bzw. Präverb gebraucht werden. Die Instruktion, die den Probanden dargelegt wurde, wurde folgenderweise formuliert: „*Schreiben Sie bitte für jedes Präfix so viele Verben, wie Ihnen spontan einfallen. Bemerkung! Die Verben müssen mit dem entsprechenden Präfix gebraucht werden, z.B. DAHER – daherkommen. Wenn Ihnen kein Verb einfällt, lassen Sie bitte es aus*“.

5.3.4. Das Material

Gemäß der Ziele des Experiments (um die spätere Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten) wurde dasselbe Material wie in der ersten Studie mit kleinen Restriktionen gebraucht. Es wurden die Einheiten *a-*, *bene-*, *heraus-*, *zusammen-* aus der Stimuliliste ausgeschlossen. Insgesamt wurden 152 Präfixe, Präverben und Pseudopräverben als Reizwörter eingesetzt (s. die genauen Angaben zur Verteilung in der *Tab. 5.6*).

N	Typ	Anzahl	Anzahl in %
1	Präfix	52	34.21
2	Adverb	47	30.92
3	Adjektiv	33	21.71
4	Nomen	12	7.89
5	Verb	6	3.95
6	künstliches Element	2	1.32

Tab. 5.6: Verteilung der Stimuli (nach Typ des Präfixes)

5.3.5. Die Datenauswertung

Zur statistischen Auswertung der erhobenen Daten wurden je nach Art der zu lösenden Aufgaben die allgemeinen Methoden der deskriptiven Statistik angewendet. Die am häufigsten gebrauchten Verfahren sind die Berechnungen des Medians (*Me*) als Mittelwert, Interquartilabstand (*IQR*) als Streuungsmaß und Korrelationsanalyse. Alle Parameter wurden mithilfe von *RStudio* ermittelt.

5.3.6. Die Ergebnisse

5.3.6.1. Allgemeine Charakteristik der erworbenen Daten

Um eine Vorstellung über die Verteilung der erhobenen Reaktionen zu schaffen, ist es vernünftig mit der allgemeinen Datenpräsentation zu beginnen. Auf 152 Linkserweiterungen wurden 2 373 einzelnen, d. h. verschiedenen, Verben erhoben (s. *Tab. 5.7*)¹⁶⁵. Diese Zahl muss von der allgemeinen Anzahl der Reaktionen unterschieden werden. Insgesamt wurden 4 937 Antworten (s. die dritte Spalte) von Probanden erhalten¹⁶⁶. In dieser Zahl werden alle Reaktionen (außer den Fällen, wenn die Antwort nicht angegeben wurde, s. NA-Spalte in derselben *Tab.*) mitgerechnet, d. h. auch nicht korrekte –„negative“ – Einheiten (vom

165 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *AssoziativesExperimentDaten.xls*.

166 Ein kleines Beispiel dazu: Auf den Stimulus *gewähr-* haben alle Probanden mit dem Verb *-leisten* reagiert. Auf diese Weise kommen wir zur Untersuchungseinheit „ein Verb: 16 Reaktionen“.

Standpunkt der Wortartzugehörigkeit, der innerlichen Gliederung, der Getrenntheit im Schreiben etc. aus). Der Anteil der „positiven“ Verben und Reaktionen¹⁶⁷ von der allgemeinen Anzahl der Verben bzw. Antworten jeweiligen Typs wird in den 4. und 5. Spalten wiedergegeben. In einigen Fällen werden hier auch die Verben mitgezählt, die nach den neuen Regeln getrennt geschrieben werden sollen. Zum Beispiel wurde die Reaktion *bekanntmachen* der Gruppe der positiven Antworten zugeschrieben (*Canoo.net* gibt beide Schreibvariante als gleichwertig), im Vergleich zu *bekanntsein**, die als „negativ“ eingeschätzt wurde. Abgesehen von der Gleichwertigkeit der Varianten des ersten Beispiels sind beide angeführten Reaktionen auch durch den ganz unterschiedlichen Grad der semantischen und syntaktischen Nähe gekennzeichnet. Das zweite Beispiel gehört unseres Erachtens eindeutig zur Klasse der Syntagmen. Wegen solcher Fälle ist der Anteil der „positiven“ Reaktionen bei manchen Linkserweiterungen niedriger im Vergleich zu der gesamten Zahl der Reaktionen.

Typ	Anzahl der Verben (%)	Anzahl der Reaktionen (%)	Anzahl der „positiven“ Verben (%)	Anzahl der „positiven“ Reaktionen (%)	NA
Präfix	1122 (47.28)	1967 (39.84)	965 (86.01)	1757 (89.32)	254
Adverb	878 (37)	1843 (37.33)	847 (96.47)	1807 (98.05)	81
Adjektiv	299 (12.6)	821 (16.63)	192 (64.21)	646 (78.68)	93
Nomen	54 (2.28)	198 (4.01)	34 (62.96)	163 (82.32)	68
Verb	18 (0.76)	106 (2.15)	7 (38.89)	72 (67.92)	18
künstliches Element	2 (0.08)	2 (0.04)	0	0	31
Σ	2373	4937	2045	4445	545

Tab. 5.7: Allgemeine Verteilung der Reaktionen (nach Typ des Präfixes)

Die stärksten Differenzen zwischen der gesamten Anzahl der Reaktionen (s. Spalte 3) und den „positiven“ Antworten (s. die Spalte 5) bestehen bei den Adjektiven und Verben (als Präfixe). Dieser Unterschied ist in den meisten Fällen mit der neuen Schreibweise verbunden. Nach dem Schreibreform werden einige Einheiten getrennt geschrieben, vgl.: *spazieren gehen*, *schätzen lernen*. Die Wörter mit zwei gleichwertigen Schreibvarianten (*kennen-* / *-lernen*, *sitzen-* / *-bleiben*) oder mit den homonymischen Varianten (meistens im figürlichen Sinne), die auch beide Schreibformen zulassen (*hängen-* / *-lassen*, *liegen-* / *-bleiben*), werden hier in der Liste mit den positiven Antworten angeführt. Die anderen Reaktionen stellen die Syntagmen dar, die früher auch getrennt geschrieben wurden, vgl.: *sitzenkönnen**, *sitzenmüssen**; *liegenwollen** etc. Die typischen Fehler in den Reaktionen werden später näher analysiert werden.

Die sechste Spalte in der oben dargestellten Tabelle enthält die Angaben (in absoluten Zahlen) über die fehlenden Antworten. Die meisten Absagen (mehr als 10) wurden für die folgenden Arten von Stimuli erhalten:

- auf Pseudopräfixe: *ober-** (16)¹⁶⁸; *seilig-** (15);
- auf die entlehnten Präfixe: *retro-* (16), *super-* (16); *zirkum-* (16), *ante-* (15), *en-* (14), *kontra-* (13), *post-* (12), *ad-* (12), *per-* (11), *di-* (11), *prä-* (10), *konter-* (10);

¹⁶⁷ Das Epitheton „positiv“ ist hier natürlich nur in einem relativen Sinn angewendet. Es wird als Antonym zu „negativen“ Reaktionen gebraucht, die später beschrieben werden. Diese Bezeichnung wird in Anlehnung an Lev V. Ščerba herangezogen, der auf solche Weise die „misslungenen“ Äußerungen gekennzeichnet hat (s. Ščerba, 2004). Dazu gehören zum Beispiel die „Fehler“, die in der Kindersprache oft vorkommen, oder die Äußerungen, die der Norm irgendwie widersprechen, d.h. all das, was der Sprachträger als „man sagt so nicht“ markiert.

¹⁶⁸ Die angegebene Zahl bedeutet die Anzahl von Probanden (von 16, die am Experiment beteiligt wurden), die keine Antwort auf einen Stimulus gegeben haben.

- auf einige Nomen: *opal-* (16), *verbund-* (14), *hohn-* (10);
- auf ein Adverb: *vorauf-* (11).

Die nächste Gruppe der Absagen (wenn mehr als die Hälfte von allen Probanden keine Antwort gegeben haben) besteht auch vor allem aus den entlehnten Präfixen, vgl.: *in-* (8), *pro-* (8), *sub-* (8), *de-* (7), *kon-* (7), *inter-* (7) und aus zwei heimischen (*rück-* (8), *zwischen-* (6)). In diese Gruppe sind auch ein Verb (*schätzen-* (9)), zwei Nomen (*seil-* (7), *haus-* (7)), drei Adverbien (*hier-* (7), *hintan-* (7), *daran-* (6)) und vier Adjektiven (*lang-* (7), *vier-* (7), *klein-* (6), *rund-* (6)) gelangt.

Zu den Linkserweiterungen mit fünf Absagen gehören folgende Elemente: ein Verb (*sitzen-*), ein Adverb (*dawider-*), vier entlehnte Präfixe (*re-*, *ex-*, *dis-*, *trans-*), fünf Adjektive (*frei-*, *wach-*, *entzwei-*, *schwer-*, *hell-*). Die Gruppe mit vier fehlenden Antworten besteht aus einem heimischen untrennbaren Präfix *ge-*, zwei Nomen (*berg-*, *lob-*), vier Adjektiven (*locker-*, *voll-*, *kahl-*, *richtig-*) und vier komplexen Adverbien (*aneinander-*, *nebenher-*, *hierher-*, *herüber-*). Die restlichen Absagefälle kann man den individuellen Reaktionen zuschreiben.

Wie man aus den angeführten Beispielen sieht, ordnet sich der Charakter der Absagen nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten. Der Grund dafür, dass die entlehnten Präfixe als Reizwörter nicht produktiv sind, liegt offensichtlich darin, dass die Mehrheit von den auf solche Weise gebildeten Einheiten überwiegend ein Teil des Fachlexikons ist und kaum in der Alltagsrede gebraucht wird. Man merkt jedoch auch, dass diese Elemente unter sich nicht gleich sind: Einige entlehnte Präfixe haben mehr Absagen als die anderen. Es existieren bestimmte historisch determinierte Sprachgewohnheiten, manche Sachverhalte ausschließlich auf lateinischer Basis auszudrücken (weil es sogar in einigen Fällen auch keine heimische Alternative gibt). Diese Einheiten sind schon lange zu einem Teil des Sprachbewusstseins geworden, wie zum Beispiel *reorganisieren*, *exmatrikulieren*, *subtrahieren*, *reanimieren*, *disqualifizieren* etc.

Man sieht auch, dass viele Absagen auf die Adjektive und die Nomen als Reizwörter fallen. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass diese Einheiten überwiegend als selbständige Wörter in den komplexen Syntagmen gebraucht werden. Dementsprechend haben die Probanden Schwierigkeiten mit dieser Art von Linkserweiterungen. Es fallen *spontan* keine Verben ein, da sie eher zur Peripherie des aktuellen (bzw. aktiven) Lexikons gehören. Dieselbe Erklärung könnte man auch als Grund der Absage für die Adverbien heranziehen. Wie man sieht, haben die meisten von ihnen eine komplexe Struktur, d. h. sie selbst stellen ein Ergebnis der Kompositionsbildungen (Adverbkomposita) dar, vgl.: Adverb + Adverb wie *hierher*, Adverb + Präposition wie *herüber*, Präposition + Pronomen *aneinander*, Präposition + Präposition wie *vorauf* etc.

Nach der Analyse der Absagen ist auch interessant ein kurzer Blick auf die Anzahl der gleichen Reaktion in Abhängigkeit vom Typ der Linkserweiterung zu werfen (s. *Tab. 5.8*). Gemeint damit sind die Fälle, wenn mehrere Probanden mit demselben Wort auf einen Stimulus reagiert haben. Diese Angaben werden in vier Klassen gruppiert (s. die erste Spalte in der *Tab. 5.8*). Hierzu einige Erläuterungen: ≥ 10 bedeutet, dass mehr als 10 Probanden die gleiche Reaktion auf einen Stimulus angegeben haben, vgl.: auf Linkserweiterung *kennen-* wurden 16 Reaktionen mit *-lernen* erhalten.

Anzahl d. Reaktionen	Präfix	Adverb	Adjektiv	Nomen	Verb
≥ 10	0.52 (5)	1.18 (10)	9.38 (18)	14.71 (5)	57.14 (4)
5-9	4.97 (48)	8.97 (76)	15.63 (30)	29.41 (10)	42.86 (3)
2-4	31.5 (304)	34.71 (294)	34.38 (66)	23.53 (8)	0
1	63.01 (608)	55.14 (467)	40.63 (78)	32.35 (11)	0

Tab. 5.8: Verteilung der Anzahl der gleichen Reaktionen (nach Typ der Linkserweiterungen, % (n¹⁶⁹))

Anhand der Verteilung können interessante Beobachtungen gemacht werden. Die Adjektive, die Nomen und die Verben verhalten sich im Vergleich zu den assoziativreichsten Typen der Linkserweiterungen (verbale Präfixe und Adverbien) besonders. Der prozentuale Anteil von gleichen Reaktionen, die mehr als vier Personen angegeben haben, ist bei diesen Arten sichtbar höher: 25% bei Adjektiven, 44.12% bei Nomen und 100% bei Verben gegen 5.49% bei Präfixen und 10.15% bei Adverbien. Der Grund dafür liegt darin, dass diese Klasse von Verben begrenzt ist und offensichtlich nicht so häufig gebraucht wird (im Vergleich zu Präfixen und Adverbien). Die Suche nach der Assoziation wird bei den Individuen in einer überschaubaren Gruppe der Einheiten stattfinden. Als Folge wird die Wahrscheinlichkeit größer, dass dasselbe Wort als Reaktion mehreren Personen gleichzeitig einfällt. Um eine bessere Vorstellung darüber zu bekommen, um was für die Verben es sich dabei handelt, schauen wir uns einige Beispiele an:

- frequente Wortbildungen mit Adjektiven: *fremdgehen* (15 Reaktionen), *verlorengehen* (15), *bekanntmachen* (13), *kundgeben* (13);
- frequente Wortbildungen mit Nomen: *gewährleisten* (16), *teilnehmen* (16);
- frequente Wortbildungen mit Verben: *kennlernen* (16), *hängenlassen* (13), *liegenlassen* (13).

Die Präfixe und die Adverbien gehören den produktivsten Typen der Verbbildung an. Daraus folgt, dass je produktiver ein Wortbildungselement ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Einheit zur Bildung neuer Wörter angewandt wird. Als Folge wird die Klasse der auf solche Weise gebildeten Elemente immer größer. Dadurch wird auch die Chance solcher Entitäten, als Assoziationen aufzutreten, immer geringer. Diese Tatsache liegt in der Begründung der Produktivität durch das Hapaxlegomenon-Phänomen.

Zu den frequentesten Reaktionen mit den verbalen Präfixen und adverbialen Linkserweiterungen gehören folgende:

- mit den Präfixen: *innehalten* (16), *fürsprechen* (12), *darstellen* (11), *missverstehen* (10), *widersprechen* (10);
- mit den Adverbien: *hinterherlaufen* (14), *übereinstimmen* (13), *gegenüberstellen* (12), *hindurchgehen* (12).

Aus den Beispielen sieht man, dass die Probanden mit den gleichen Reaktionen auf die nicht frequenten Präfixe reagieren, was ein weiteres Mal die oben genannte These über das Feld der Suche bestätigt.

5.3.6.2. Analyse der Reaktionstypen

Im nächsten Schritt werden einige Reaktionstypen detaillierter untersucht. Ein besonderes Interesse stellen die Ein-Wortbildungstyp-Reaktionen (s. Tab. 5.9) dar. Es handelt sich dabei um die Verben, die nur in einem Wortmodell vorgekommen sind, z. B.: *-zurren* als Reaktion ist siebenmal (entspricht der Anzahl der Probanden) nur mit der adjektivischen Linkserweiterung *fest-* zusammengetroffen; *gewähr-* / *-leisten* (16); *miss-* / *-verstehen* (10);

¹⁶⁹ In den Klammern ist die Anzahl der Verben angegeben.

zer- / -stören (8); fremd- / schämen (7); inter- / - venieren (5); krank- / - feiern (5) etc.

Typen der Reaktionen	Anzahl d. Verben	Anzahl d. Reaktionen
Ein-Wortbildungstyp-Reaktionen	372	557
“positive” Reaktionen	2045	4445
“negative” Reaktionen	328	492

Tab. 5.9: Angaben zu einigen Reaktionstypen

In dieser Gruppe sind insgesamt 91 Linkserweiterungen verschiedener Art aufgetreten. Die produktivsten Verbbildungseinheiten sind in der Tab. 5.10 angeführt¹⁷⁰. Das *n* steht dabei für die Anzahl der einzelnen Verben, nicht der Reaktionen. Wie aus der tabellarischen Daten hervorgeht, sind die drei am häufigsten verwendeten Linkserweiterungen die untrennbaren Präfixe *be-*, *ent-* und *ver-*, die bekanntlich zu dem Kern der verbalen Wortbildung gehören. Sie sind vor allem in den verbalen Ableitungen vorgekommen (*betrügen*, *bewundern*, *enteignen*, *verleugnen*, *verzeihen* etc.)

Präfix	n	Präfix	n	Präfix	n	Präfix	n
be-	24	ueber-	8	herum-	5	fest-	3
ent-	23	aneinander-	7	in-	5	fremd-	3
ver-	18	aus-	7	kon-	5	glatt-	3
er-	15	ein-	7	umher-	5	herab-	3
zer-	15	um-	7	dis-	4	hindurch-	3
an-	14	auf-	6	durch-	4	hinein-	3
ab-	13	ex-	6	heran-	4	inter-	3
de-	13	nach-	6	miss-	4	voll-	3
rum-	9	nieder-	6	unter-	4	wach-	3
re-	8	wieder-	6	vorwaerts-	4	zwischen-	3

Tab. 5.10: Die häufigsten Linkserweiterungen, die in den unikalen Verbbildungen angetroffen wurden

Wenn man diese Liste mit den assoziativ reichsten Linkserweiterungen im Allgemeinen (entnommen aus der Gruppe der „korrekten“ Reaktionen) vergleicht, so kann man sehen, dass die ersten produktivsten Einheiten mit der Gruppe der unikalen Wortbildungseinheiten übereinstimmen werden (vgl. die Daten in der Tab. 5.10 mit der Rangliste in der Tab. 5.11). Der direkte Vergleich macht die Unterschiede der zwei Wortbildungsprozesse deutlich. Man sieht, dass neben den produktivsten Wortbildungseinheiten in den unikalen Verbindungen auch der Anteil der unproduktiven Präfixe sehr groß ist. Dabei fallen vor allem die entlehnten Präfixe (*de-*, *re-*, *ex-*, *in-* *kon-* etc.) auf, die in der allgemeinen Rangliste der produktiven Linkserweiterungen natürlich fehlen.

Rang	Präfix	n	Rang	Präfix	n	Rang	Präfix	n
1	be-	68	14	vor-	33	27	hinunter-	24
2	ab-	63	15	zer-	33	28	weiter-	24
3	er-	55	16	herum-	32	29	herauf-	23
4	ver-	55	17	hinein-	32	30	bei-	22
5	aus-	50	18	zurueck-	32	31	fort-	22
6	an-	49	19	durch-	31	32	herein-	22
7	auf-	46	20	zu-	29	33	hinauf-	22
8	ent-	44	21	unter-	28	34	nieder-	22
9	ueber-	43	22	hin-	25	35	umher-	22
10	ein-	40	23	hoch	25	36	weg-	22

170 Datentabellen s. auf CD-ROM im Anhang, Dateien *negativeReaktionen.xls*, *positiveReaktionen.xls*, *unikaleVerbzusätze.xls*.

Rang	Präfix	n	Rang	Präfix	n	Rang	Präfix	n
11	nach-	40	24	mit-	25	37	herunter-	21
12	um-	37	25	herab-	24	38	los-	21
13	rum-	34	26	hinaus-	24	39	aneinander-	20

Tab. 5.11: Die assoziativreichsten Linkserweiterungen

Da in dem frequenten Teil der Liste (Tab. 5.11) die verbalen Präfixe dominieren, bleibt außerhalb des Blickfeldes die Produktivitätsstruktur der anderen Präfixtypen, die ebenso durch ihr eigenes Produktivitätsprofil gekennzeichnet sind. Um eine Vorstellung über die häufigsten Präfixe der anderen Präfixarten zu bekommen, haben wir die zehn produktivsten Linkserweiterungen einander gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind in der Tab. 5.12 zu sehen.

Präfix	N	Adjektiv	N	Adverb	N	Nomen	N	Verb	N
be-	68	hoch	25	rum-	34	berg-	2	haengen-	2
ab-	63	fest-	17	herum-	32	dank-	2	liegen-	2
er-	55	frei-	13	hinein-	32	gewaehr-	1	sitzen-	2
ver-	55	voll-	13	zurueck-	32	haus-	1	kennen-	1
aus-	50	tot-	10	hin-	25	heim-	13	-	-
an-	49	glatt-	9	mit-	25	hohn-	1	-	-
auf-	46	rund-	9	herab-	24	lob-	5	-	-
ent-	44	entzwei-	8	hinaus-	24	seil-	4	-	-
ueber-	43	fern-	7	hinunter-	24	statt-	2	-	-
ein-	40	bereit-	6	weiter-	24	teil-	3	-	-

Tab. 5.12: Gegenüberstellung der produktivsten Linkserweiterungen des unterschiedlichen Typs

Als produktivste Verbbildungsstruktur hat sich gesetzmäßig das Derivationsmodell „Verb zu Verb, Präfigierung“ gezeigt, gefolgt von adverbialen Komposita.

Wie sich die Wortbildungstypen insgesamt verteilen, kann anhand der folgenden Tabelle am besten eingeschätzt werden (s. Tab. 5.13). Dabei sind zwei Typen von Frequenzen einander gegenübergestellt, nämlich die Frequenzen von Verbbildungsstrukturen¹⁷¹, die im assoziativen Experiment erworben wurden, und die Frequenzen von Verbbildungsmodellen, die aus dem WAHRIG Wörterbuch erhalten wurden.

Wortbildungsmodell	fAssoziationen	fWAHRIG
Verb zu Verb, Präfigierung	915	5008
Komposition, Adverb + Verb	847	1874
Komposition, Adjektiv + Verb	192	364
Komposition, Nomen + Verb	34	91
Nomen zu Verb, Präfigierung & Konversion	22	350
Adjektiv zu Verb, Präfigierung & Konversion	18	203
Komposition, Verb + Verb	7	6
Nomen zu Verb, Präfigierung & Suffigierung	7	52
Adverb zu Verb, Präfigierung & Konversion	3	2

Tab. 5.13: Charakteristik der Assoziationen in Form von Verbbildungsstrukturen

Wie aus der Tabelle hervorgeht, nähert sich die Wortbildungsstruktur von Assoziationen der Wortbildungsstruktur der Verben aus WAHRIG. Der Rangkorrelationskoeffizient von Spearman bestätigt diese Beobachtung. Der Rho-Wert liegt bei 0.89 (p-Wert = 0.0011). Es gibt auch einige Differenzen, die wahrscheinlich durch die

¹⁷¹ Sie entsprechen der allgemeinen Anzahl von „korrekten“ Verben (s. Tab. 5.7).

Anzahl der vorgegebenen Stimuli verursacht werden könnten. Im Allgemeinen kann man anhand dieser Daten sagen, dass die wortbildliche Struktur des verbalen Teils des Wörterbuches der wortbildlichen Struktur des aktuellen Lexikons der Sprechenden entspricht.

Zum Schluss dieses Paragrafen werfen wir einen kurzen Blick auf die „negativen“ Reaktionen¹⁷². Es handelt sich dabei um die Fälle, die aus systematischen Gründen entweder unkorrekt oder okkasionalistisch sind. Sie können in fünf Kategorien eingeteilt werden: falsche Form, falsche Wortgliederung, nicht existierende Wörter (Reaktionen auf ein künstliches Präfix), syntagmatische Reaktionen. Die Ergebnisse sind in der *Tab. 5.15* wiedergegeben.

Die größte Gruppe von dieser Art der Reaktionen bildet die Verben mit der falschen Wortgliederung: Sie enthält 161 Verben (232 Reaktionen). Zu den typischen Fehlern gehören folgende Fälle:

1. wenn in der nicht zerlegbaren Verbwurzel ein Präfix ausgegliedert wird (z. B.: auf das Präfix *di-* hat der Proband mit *-agnostizieren** reagiert, oder auf *an-* mit *-lysieren**, *re-* / *-lativieren** etc.);

2. wenn in einem einheitlichen adverbialen Kompositionsglied ein Präfix ausgegliedert wird (z. B.: *vor-* / *-ausgehen**, *aus-* / *-einandergehen**).

Klassifikationsgrund	N	Beispiele
falsche Gliederung	161	<i>di-agnostizieren</i> , <i>lang-weilen</i> , <i>überein-anderstellen</i> , <i>hinter-hergehen</i> , <i>dis-tanzieren</i> , <i>ge-nügen</i> etc.
Syntagma	123	<i>irre-sein</i> , <i>locker-sein</i> , <i>gering-verdienen</i> , <i>aufrecht-gehen</i> etc.
falsche Form	26	<i>in-begreifen</i> , <i>wider-hören</i> , <i>für-chten</i> , <i>ge-machen</i> , <i>zwischen-sprechen</i> etc.
Okkasionalismus	16	<i>heim-wünschen</i> , <i>für-beten</i> , <i>fremd-steuern</i> etc.

Tab. 5.14: Typen der „negativen“ Reaktionen mit einigen Beispielen

Vor allem wird die Wortstruktur bei entlehnten Wörtern nicht korrekt wahrgenommen. Das ist gut verständlich, weil die innere Struktur dieser Einheiten für den durchschnittlichen Sprachträger normalerweise nicht transparent ist.

Es gibt auch viele Fehler der syntagmatischen Natur. Manche Probanden geben als Reaktion zwei minimale Satzstrukturen an, vgl.: *fertig-/sein**, *klein-/beigeben**, *krank-/werden**, *dran-/erinnern**, *genug-/haben** etc. Die meisten Inkorrektheiten dieser Art sind bei Adjektiven zu sehen. Man könnte vermuten, dass einige Adjektive und Verben gemeinsam ein festes Sprechpattern bilden, das assoziative Prozesse stark beeinflusst.

Unter der Kategorie „falsche Form“ sind die Reaktionen mit den falschen Wortformen bzw. Wortarten eingeordnet. Typische Beispiele dieser Art sind:

1. statt einer verbalen Reaktion wird ein Adjektiv gegeben (*ein-* / *fach**, *zer-* / *stritten**, *durch-* / *sichtig**);

2. Partizip II statt Infinitiv¹⁷³ (in manchen Fällen mit grammatischen Fehlern): *ge-* / *machen*, *ge-* / *schunden*, *ge-* / *sehen*, *ge-* / *tragen*;

3. Tippfehler (*in-haltieren** als Reaktion statt *inhalieren*, *de-kultivieren** statt *rekultivieren*).

Der Gruppe der Okkasionalismen werden die Antworten zugeschrieben, die in keinem Wörterbuch registriert werden: *in-/halten**, *für-/sorgen**, *fehl-/planen**, *wieder-/hören* etc.

Wir möchten ein weiteres Mal betonen, dass es sich dabei nur um eine bedingte Klassifikation handelt. Die Antworten können auch anders eingeordnet werden. Ohne Kontext

¹⁷² Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *negativeReaktionen.xls*.

¹⁷³ Die Einordnung einiger dieser Reaktionen kann in Frage gestellt werden. Objektiv gesehen, widersprechen sie nicht der gegebenen Instruktion. Das Präfix *ge-* agiert hier jedoch nicht in einer wortbildlichen Funktion, sondern in einer grammatischen Funktion. Deswegen wurden solche Reaktionen von uns als „negativ“ klassifiziert.

ist es in manchen Fällen sehr schwer, die Einheiten eindeutig zu klassifizieren. Die Grenzen zwischen den Kategorien sind sehr labil. Diese Reaktionen verdienen eine gründlichere Analyse, weil sie an bestimmte Sprachprozesse im Lexikon eines Individuums bzw. in seiner Sprachverarbeitung deuten.

5.3.6.3. Verteilung der Werte von Länge der assoziativen Kette

Jedes Wortbildungselement hat sein eigenes Produktivitätspotenzial. Vermutlich kann die Information darüber unter anderem auch durch die Analyse der Länge der Assoziationskette gewonnen werden. Man geht davon aus, dass die Assoziationsstärke einer Einheit in einem direkten Zusammenhang mit ihrer Produktivität steht. Um diese Vermutung zu überprüfen, wurden die Medianwerte für die Kette der Reaktionen¹⁷⁴ (pro Präfix) berechnet. Anhand der erworbenen Ergebnisse wurden alle Daten¹⁷⁵ in 9 Klassen eingeteilt; die ermittelte Klassenbreite beträgt dabei $i = 0.55$.

Wie aus der *Abb. 5.3* ersichtlich ist, hat die Verteilung eine fallende Funktion. Dabei entspricht die Größe des Medians der Steigerung des Produktivitätsgrades, d. h. je größer der Medianwert ist, desto größer ist die Produktivität der jeweiligen Wortbildungseinheit.

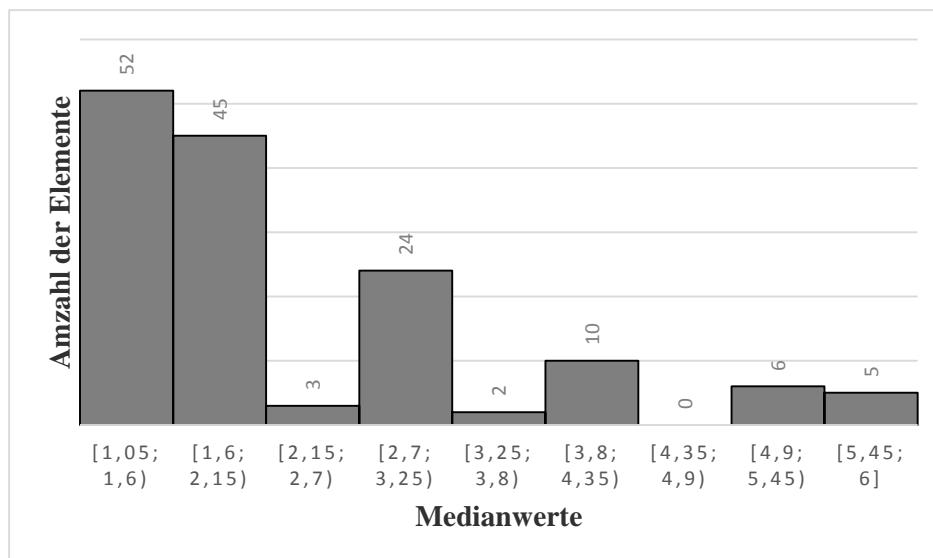


Abb. 5.3: Verteilung der Medianwerte für die Länge der Assoziationskette

Die Mehrheit der Linkserweiterungen tendiert in durchschnittlichen Zahlen eher zum weniger produktiven Pol der Skala, vgl.: 52 Präfixe aus 152 sind nur durch eine einzige Reaktion gekennzeichnet. Die nächste repräsentativste Gruppe mit Medianwerten von [1,55; 2,1) enthält 45 Einheiten, die wiederum auch zu der assoziativ armen Kategorie gehören.

Um der erworbenen Verteilung eine qualitative Interpretation zu geben, wurden die Daten in die Produktivitätsgruppen eingeteilt. Insgesamt lassen sich die Werte in 5 Kategorien entsprechend der Steigerung des Produktivitätsgrades einteilen (s. *Tab. 5.15*).

¹⁷⁴ Es wurden alle Antworten berücksichtigt, d. h. ohne Differenzierung zwischen den „positiven“ und „negativen“ Reaktionen.

¹⁷⁵ Aus 152 Linkserweiterungen wurden nur 147 analysiert, weil auf 5 Elemente (*ober-*, *opal-*, *retro-*, *super-*, *zirkum-*) die Probanden keine Reaktionen gegeben haben.

Kategorie	Medianintervalle	Grad der Produktivität	Präfixtypen	Anzahl d. Elemente	Beispiele
I	[6; 5.4)	sehr produktiv	Präfix	11	be-, ab-, er-, auf-, ver-; über-, zm-, nach-, zer-, aus-, vor-
	[5.4; 4.85)				
II	[4.85; 4.3) [4.3; 3.75)	produktiv	Präfix Adverb	7 3	weg-, weiter-, durch-, en-, mit-, los-, zu-, ent-, ein-, unter-
III	[3.75; 3.2) [3.2; 2.65)	mittelmäßig produktiv	Adverb Präfix Adjektiv	18 7 1	hin-, an-, hinüber-, herunter-, nebenher-, hindurch-, vorbei-, hinauf-, bei-, dar-, fest- etc.
IV	[2.65; 2.1) [2.1; 1.55)	wenig produktiv	Adverb Adjektiv Präfix Ex- Präverb ¹⁷⁶ künstliches Element	19 15 7 3 1	herüber-, hierher-, herum-, seilig*, teil-, in-, fremd-, sicher- , rund-, schwer-, irre-, voll-, hinzu-, herab-, aneinander-, fern-, heim-, dis-, aufrecht-, tot-, hinter- etc.
V	[1.55; 1]	nicht produktiv	Präfix Adjektiv Nomen Adverb Ex-Präverb Verb	17 12 8 7 7 1	überein-, prä-, rück-, genug-, hintan-, haus-, gewähr-, hohn-, statt-, ante-, konter-, kontra-, kennen-, sub-, hell-, hängen-, ad-, vier-, wahr-, lang-, richtig-, klar-, entzwei- etc.

Tab. 5.15: Produktivitätsgruppen (anhand der Länge der Assoziationskette)

Schauen wir uns näher die Bestandteile einiger Gruppen an. Zu den produktivsten Einheiten gehören die folgenden Präfixe: *vor-*, *zer-*, *aus-*, *nach-*, *um-*, *über-*, *ver-*, *auf-*, *er-*, *ab-*, *be-*. In der nächsten Gruppe der produktiven Elemente (Kategorie II) erscheinen neben den Präfixen auch die Adverbien, vgl.: *weiter-*, *weg-*, *mit-* (adverbiale Klasse); *unter-*, *ein-*, *zu-*, *ent-*, *los-*, *durch-*, *en-* (Klasse der Präfixe). Aus der letzten Liste muss ein entlehntes Präfix *en-* ausgeschlossen werden, weil 14 Versuchspersonen keine Reaktion auf diesen Stimulus gegeben haben. Da eine Person mit 6 – allerdings „negativen“ – Verben (*enttäuschen*, *entwerten*, *enden*, *engagieren*, *enbehren**, *entdecken*) reagiert hat, ist diese Linkserweiterung in die Kategorie der produktiven Verbbildungseinheiten gelangt.

Aus der Tab. 5.15 sieht man, dass die Adverbien in quantitativer Hinsicht die Zentren der mittelmäßigen und wenig produktiven Kategorien bilden. Diese Art der Linkserweiterungen gehört neben den bestimmten Präfixen zu den produktiven Verbbildungselementen, jedoch nicht zu den produktivsten. Der Grund dafür liegt in den substantiellen Eigenschaften der beiden Modelle. Die Präfixe sind vor allem reihenbildend und dementsprechend verfügen sie über mehr abstrakte lexikalische Bedeutungen. Die Adverbien sind eher lokal spezifizierend. Ihr relativ enger semantischer Gehalt beschränkt die Verbbildungsaktivitäten. D. h. das präfixale Modell ist, inhaltlich gesehen, mehr komplex als das adverbiale.

Aus der Verteilung merkt man auch, dass die Präfixe zwei entgegengesetzte Pole der Produktivität bilden: Ihre Anteile in der Kategorien „(sehr) produktiv“ und „nicht produktiv“ sind fast gleich. Die erste Gruppe besteht überwiegend aus den heimischen Linkserweiterungen. In die Zone der unproduktiven Verbbildungseinheiten sind vor allem die Lehnpräfixe gelangt. 11 Präfixe dieser letzten Gruppe wurden aus den klassischen Sprachen entlehnt, vgl.: *re-*, *ex-*, *pro-*, *post-*, *per-*, *di-*, *ad-*, *sub-*, *ante-*, *konter-*, *kontra-*, *prä-*. Der Rest (*für-*, *zwischen-*, *fehl-*, *inne-*, *rück-*) gehört vom Standpunkt des Sprachsystems aus zu den wenig gebrauchten Wortbildungselementen.

Die Adjektive und die Nomen als Verbbildungseinheiten sind nicht reihenbildend und

¹⁷⁶ Als Ex-Präverben werden hier die Elemente bezeichnet, die früher zusammengeschrieben wurden (*bekannt-*, *kahl-*, *gefangen-*, *gering-* etc.).

werden in den meisten Fällen zur Bildung der unikalen Sachverhalte gebraucht. Als Folge gehören sie im quantitativen Sinne zum Pol der unproduktiven Elemente.

Es muss betont werden, dass es sich hier um die Daten des assoziativen Experiments handelt. Die erworbenen Ergebnisse liefern uns die Information über die Assoziationsstärke der Präfixe. Man könnte vermuten, dass sie nicht ganz gleich den Wortbildungsprozessen ist. Nichtsdestoweniger dient die Assoziationsstärke als eine zuverlässige experimentelle Grundlage für die Untersuchung der Wortbildung. Die Anzahl der Assoziationen (als Maß für die Assoziationsstärke) des jeweiligen Präfixes zeugt von ihrer Aktivität in den Strukturen des mentalen Lexikons. Wenn davon ausgegangen wird, dass die komplexen Wörter im Lexikon nicht gespeichert sind, sondern jedes Mal neu konstruiert werden, so kann man die Assoziationen als Teil des realen Mechanismus der Wortbildung betrachten. Der morphologisch-psychologische Mechanismus der Analogiebildung stützt sich auf die assoziativen Prozesse.

Schauen wir uns näher die Ergebnisse der Berechnung des Interquartilsabstands (IQR) für den Parameter „Länge der assoziativen Kette“ an, dessen Werte als Übereinstimmung in den Bewertungen der Versuchspersonen interpretiert werden (s. *Abb. 5.4*).

Um genauer die inhaltliche Erklärung der erhaltenen Verteilung zu geben, wurden die IQR-Werte in Klassen der Übereinstimmungen eingeteilt (s. *Tab. 5.16*).

Insgesamt zeigt der Parameter „Länge der Assoziationskette“ nicht besonders gute Übereinstimmungswerte. Zu den dominierenden Klassen gehören die Einheiten mit den mittelmäßigen und geringen Übereinstimmungsgraden.

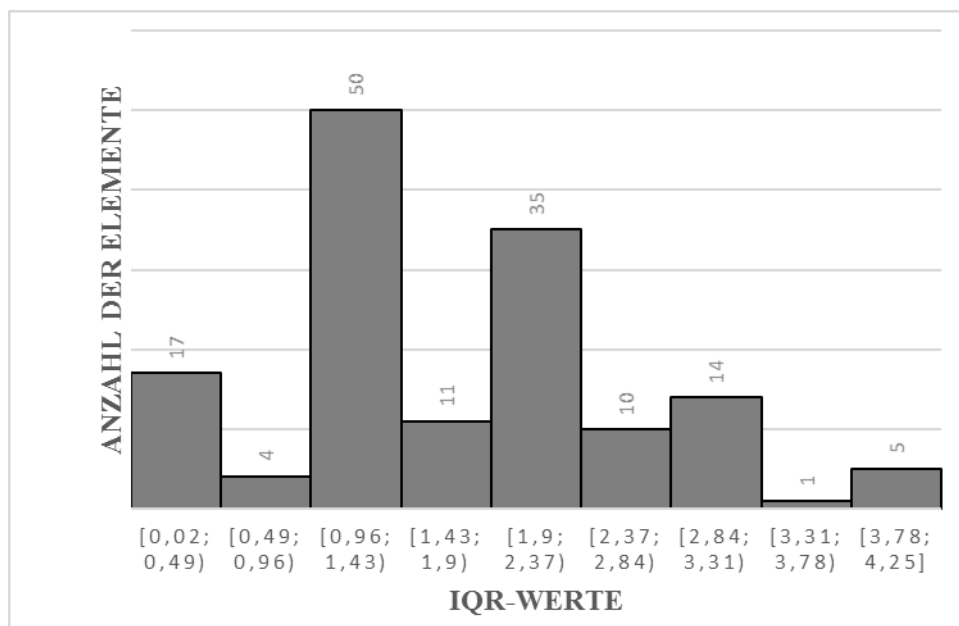


Abb. 5.4: Verteilung der IQR-Werte (die Länge der Assoziationskette)

Die Gruppe der ersten Klasse soll noch weiter gefiltert werden, weil sie viele fehlende Werte (die Absagen) enthält. Aus 21 Elementen kommen in der Wirklichkeit nur 8 in Frage: ein Adverb (*genug-*), drei Nomen (*gewähr-*, *statt-*, *teil-*), ein Verb (*kennen-*) und drei Ex-Linkserweiterungen (*gering-*, *hängen-* und *verloren-*). Alle diesen Einheiten sind unproduktiv in dem assoziativen Sinne ($Me = 1$). Eine ähnliche Situation wird bei den Entitäten der zweiten Klasse beobachtet: Aus 61 kommen nur 35 in Frage, der Rest besteht aus den Stimuli mit vielen Absagen. Nur 5 Einheiten (Adverbien: *weg-*, *weiter-*; Präfixe: *be-*, *um-*, *über-*) sind durch relative Länge der Assoziationskette gekennzeichnet, wo die Parameter des Medians im Intervall von $4 \geq Me \leq 6$ liegen. Alle anderen gehören zu den unproduktiven (im assoziativen Sinne) Elementen. Der dominierende Typ in der dritten Klasse ist das Adverb (24 adverbiale

Linkserweiterungen gegen 15 Präfixe und 6 Adjektive). Durch die Bimodalität sind vor allem die Präfixe gekennzeichnet, vgl.: 14 Präfixe (*an-, aus-, de-, ent-, ge-, ein-, er-, kon-, re-, unter-, ver-, vor-, zer-, zu-*) und 6 Adverbien (*hierher-, rum-, herbei-, zurück-, herum-, fort-*)

N _o	Übereinstimmungsklassen	Grad der Übereinstimmung	Anzahl der Elemente (%)	Beispiele
1	$0 \geq \text{IQR} \leq 0.75$	gut	21 (14.28)	in-, hell-, ad-, verloren-, sub-, seilig*, teil-, genug-, hintan-, schätzen-, gering-, haus-, gewähr-, hohn-, statt-, ante-, konter-, kennen- etc.
2	$1 \geq \text{IQR} \leq 1.75$	mittelmäßig	61 (41.5)	um-, herunter-, aufrecht-, tot-, über-, dis-, pro-, be-, voll-, weg-, hinüber-, daran-, trans-, prä-, entzwei-, hier-, per-, für- etc.
3	$2 \geq \text{IQR} \leq 2.75$	gering	45 (30.61)	hinterher-, mit-, los-, voraus-, hinunter-, herein-, hinaus-, wider-, ab-, nach-, bei-, dar-, miss-, inter-, zurecht- etc.
4	$3 \geq \text{IQR} \leq 4.25$	bimodale Verteilung	20 (13.6)	unter-, ver-, fort-, herum-, de-, vor-, er-, ein-, an-, zurück-, ge-, re-, hierher-, ent-, herbei- etc.

Tab. 5.16: Übereinstimmungsklassen von Parameter „Länge der assoziativen Kette“

In der Verteilung der Übereinstimmungswerte können einige Gesetzmäßigkeiten beobachtet werden. Vor allem wundert es nicht, dass die Präfixe zur Bimodalität tendieren. Einerseits ist sie ein Effekt von den individuellen Stilen des Assoziierens. Manche Personen geben grundsätzlich relativ kurze Antworten unabhängig von dem Stimulus. Die Assoziationsketten bei den anderen variieren aber stark in Abhängigkeit von den Besonderheiten der Reizwörter. Andererseits sieht man aus der Verteilung nach den Typen bestimmte Tendenzen. Die Präfixe und die Adverbien tendieren zu dem rechten Pol der Übereinstimmungsskala (die Bimodalität), die Adjektive und die Nomen zu dem linken (eine gute Übereinstimmung). Das ist nicht zufällig. Diese Tatsache ist mit der Semantik und Systemproduktivität dieser Wortbildungsmodelle verbunden. Die Adjektive und die Nomen haben von Anfang an eine beschränkte Basis fürs Assoziieren, was schon oben besprochen wurde. Man könnte diese Gesetzmäßigkeit folgenderweise formulieren: Je mehr es die Möglichkeiten für das Assoziieren gibt, desto größer ist die potentielle Variabilität der Reaktionen, was zu den großen Differenzen in den Werten führt.

5.3.6.4. Analyse der verbalen Assoziationen: erste Reaktion

Bis jetzt wurden nur die Linkserweiterungen im Allgemeinen analysiert. Jede Verbildungseinheit hat aber ihr eigenes Profil, das unter anderem durch bestimmte Reaktionstypen (die Verben) charakterisieren könnte.

In den assoziativen Experimenten spielt eine Schlüsselrolle die erste Antwort, die den ganzen Prozess des Assoziierens startet. Die darauffolgenden Reaktionen können schon als Reaktionen auf die vorangehenden Antworten sein. Das bedeutet, dass mit der ersten Reaktion ein besonderer rekursiver mentaler Prozess startet. Deswegen scheint es wichtig zu sein, einen kleinen Augenblick diesem Aspekt zu widmen¹⁷⁷.

Schauen wir uns näher die hochfrequenten Reaktionen an, die als erste Antwort auf die

177 Datentabelle s. auf CD-ROM im Anhang, Datei *ersteReaktion.xls*.

verschiedenen Stimuli vorgekommen sind¹⁷⁸: *-gehen* (45), *-kommen* (18), *-halten* (13), *-laufen* (13), *-stellen* (13), *-geben* (12), *-machen* (11), *-lassen* (9), *-bringen* (8), *-stehen* (7), *-legen* (7), *-schauen* (7), *-sehen* (7), *-bleiben* (6), *-nehmen* (6), *-reden* (5).

Adverb		Adjektiv		Präfix / Präverb		Nomen		Verb	
Verbstamm	f	Verbstamm	f	Verbstamm	f	Verbstamm	f	Verbstamm	f
-gehen	30	-stellen	8	-gehen	7			-bleiben	3
-kommen	15	-gehen	7	-geben	4				
-laufen	10	-halten	6	-stehen	4				
-bringen	7	-machen	6	-halten	3				
-schauen	7	-laufen	3	-legen	3				
-geben	5	-legen	3	-stellen	3				
-halten	3	-sehen	3						
-heben	3								
-lassen	3								
-machen	3								
-sehen	3								
Σ = 45		Σ = 32		Σ = 53		Σ = 18		Σ = 3	

Tab. 5.17: Verteilung der frequenten Verbstämme (nach den Präfixtypen)

Jeder Präfixtyp hat natürlich seine eigene Verteilung der verbalen Antworten (s. Tab. 5.17). Einer der umfangreichsten und repräsentativsten Typen nach der Anzahl und Vielfalt der Elemente ist das präfixale Modell (vgl. die letzte Zeile in der Tab. 5.17, wo die allgemeine Anzahl der unterschiedlichen Verbstämme dargestellt ist), gefolgt von Adverbien, Adjektiven, Nomen und endlich den Verben.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, ruft das adverbiale Modell im Bewusstsein der Sprachträger die am meisten standardisierten Reaktionen hervor. Diese Tatsache kommt durch einen Systemeffekt der adverbialen Kompositabildung. Das adverbiale Modell der Komposition ist in seinem Wesen ein standardisiertes Mittel, um den verbalen Grundwortschatz mit einem minimalen Aufwand zu erweitern. Zu einer weiteren wichtigen Besonderheit dieses Wortbildungstyps könnte man auch die relativ minimale Anzahl der semantischen Beschränkungen in Bezug auf den Verbstamm zählen. Es ist kompatibel mit einer Vielzahl von Verben. Die Entstehung der neuen Verben kann demnach als Paketverarbeitung betrachtet werden. Das vergrößert drastisch die Anzahl an den potenziellen Verben.

Bei den Präfixen ist die Klasse der potenziellen Wortbildungen sehr groß, weil die Präfigierung dem Grundverbbildungsmittel gehört. Als Folge ist die Anzahl der Übereinstimmungen in den Reaktionen auch niedriger im Vergleich zu den Adverbien. Man kann vermuten, dass wenn ein bestimmtes Verb schon mal in einem Kompositionsmodell aktiviert war, später die Wahrscheinlichkeit steigt, dass es auch weiter benutzt werden wird. Die Gedächtnisspur wird noch innerviert (aktiv) sein.

In der Tab. 5.17 fällt das Fehlen der Angaben für die Nomen auf. Der Grund dafür liegt darin, dass alle nominalen Reaktionen nur einmal (innerhalb der Verteilung für einen Stimulus) vorgekommen sind. Zum Beispiel: auf die Linkserweiterung *dank-* haben 10 Personen mit dem Verb *-sagen* reagiert, jedoch wurde es nur mit diesem einzigen Wortbildungselement unter den Nomen angetroffen.

178 Die einzelnen Reaktionen, die auf einen Stimulus angegeben wurden, werden dabei nicht mitgezählt.

5.3.6.5. Analyse der Produktivität der Verbstämme und der Verbbildungselemente¹⁷⁹

Um die Produktivität zu analysieren, müssen alle Reaktionen herangezogen werden. Die allgemeine Verteilung wird natürlich anders aussehen, als die Liste mit den ersten Antworten, vor allem dank dem Umfang und der Vielfalt der Assoziationen, aber der Kern der Basisstämme muss konstant bleiben. Man kann vermuten, dass die Verbstämme, die als erste Reaktion eingefallen sind, die prototypischen Einheiten des verbalen Systems sind.

Schauen wir uns die Antworten an, die mehr als fünfzehnmal auf verschiedene Stimuli vorgekommen sind.

- > 300 Reaktionen: *-gehen* (367¹⁸⁰),
- > 200: *-laufen* (228),
- > 100: *-kommen* (145), *-geben* (141), *-stellen* (139), *-fahren* (131), *-halten* (126), *-machen* (116), *-lassen* (112),
- > 50: *-schauen* (93), *-sehen* (89), *-legen* (88), *-nehmen* (87), *-bringen* (80), *-tragen* (68), *-stehen* (60), *-bleiben* (52), *-sagen* (64), *-ziehen* (50),
- > 30: *-holen* (46), *-schlagen* (45), *-werfen* (42), *-springen* (41), *-setzen* (40), *-reden* (36), *-sprechen* (35), *-fliegen* (38), *-fallen* (34), *-denken* (33), *-blicken* (31), *-rufen* (31),
- > 20: *-führen* (29), *-steigen* (29), *-heben* (28), *-schreiben* (28), *-tun* (28), *-treten* (27), *-leben* (24), *-rennen* (22), *-bitten* (21), *-brechen* (21), *-haben* (20), *-sitzen* (18),
- > 15: *-binden* (19), *-teilen* (19), *-hängen* (18), *-stimmen* (18), *-weisen* (18), *-reichen* (17), *-lernen* (16), *-reißen* (15), *-schätzen* (15), *-treiben* (15).

An dieser Liste mit den Reaktionen sieht man vor allem, dass fast alle Verbstämme einer semantischen Klasse angehören, nämlich der Tätigkeitsverben (bzw. Handlungsverben), wo das Subjekt (das Agens) irgendwelche Handlung ausübt. Nur sehr wenige Verben haben einen anderen semantischen Gehalt. Die markierten Stämme *-stehen* (67), *-bleiben* (65), *-leben* (25), *-sitzen* (20) gehören zu den Zustandsverben. Nur ein Verb *-fallen* (34) wird zur Gruppe der Vorgangsverben gezählt.

Als nächster Schritt wird die Analyse der einzelnen Typen der Linkserweiterungen vorgenommen. Schauen wir uns die konkreten Verbstämme an, die mehr als fünfmal (in den Verbindungen mit den unterschiedlichen Präfixen) angetroffen wurden:

– **Präfix:** *-laufen* (19), *-gehen* (18), *-geben* (18), *-legen* (16), *-fahren* (15), *-halten* (14), *-stellen* (15), *-sehen* (14), *-kommen* (14), *-stehen* (12), *-nehmen* (13), *-lassen* (12), *-ziehen* (12), *-tragen* (11), *-sprechen* (8), *-machen* (10), *-schlagen* (11), *-holen* (9), *-fallen* (9), *-bringen* (9), *-reden* (7), *-treten* (9), *-führen* (8), *-setzen* (8), *-treiben* (8), *-schreiben* (7), *-springen* (7), *-denken* (7), *-bauen* (7), *-weisen* (7), *-schauen* (6), *-brechen* (6), *-werfen* (6), *-raten* (6), *-leben* (5), *-rufen* (5), *-heben* (5), *-reißen* (5), *-arbeiten* (5), *-binden* (5), *-lesen* (5), *-richten* (5);

– **Adverb:** *-gehen* (42), *-laufen* (38), *-fahren* (36), *-kommen* (32), *-schauen* (28), *-fliegen* (29), *-tragen* (23), *-bringen* (23), *-geben* (20), *-werfen* (18), *-holen* (18), *-sehen* (17), *-blicken* (15), *-legen* (14), *-lassen* (14), *-rennen* (14), *-springen* (13), *-setzen* (13), *-halten* (11), *-stellen* (10), *-denken* (9), *-stehen* (9), *-nehmen* (9), *-bitten* (9), *-fallen* (9), *-rufen* (9), *-schleppen* (9), *-machen* (8), *-reden* (8), *-rollen* (8), *-reichen* (7), *-steigen* (7), *-führen* (7), *-treten* (6), *-hängen* (6), *-schreiben* (6), *-schwimmen* (6), *-bleiben* (5), *-gucken* (5);

– **Adjektiv:** *-machen* (17), *-gehen* (9), *-stellen* (9), *-halten* (8), *-laufen* (7), *-legen* (5), *-geben* (5).

¹⁷⁹ Es wurden nur diejenigen Reaktionen analysiert, die in vielen Wortbildungen vorgekommen sind.

¹⁸⁰ In den Klammern sind die Anzahl der Reaktionen angeführt.

An den Verteilungen sieht man, dass das präfigierte und adverbiale Modell fast die gleiche Anzahl an Verbverbindungen hat. Der Unterschied ist jedoch mit der internen Produktivität der Verbstämme verbunden, die in der Kombination mit den Adverbien größer ist. Um diese Tatsache genauer zu überprüfen, wurde extra eine Tabelle erstellt (s. Tab. 5.18).

Den Unterschied in der Repräsentation zwischen der zweiten und der dritten Spalte erklären wir an einem Beispiel. Der Verbstamm *-laufen* ist in unseren Daten in 19 unterschiedlichen präfixalen Strukturen angetroffen (als *ablaufen*, *anlaufen*, *auflaufen*, *auslaufen* etc.). In der zweiten Spalte ist nur die Anzahl von Verbstämme angegeben (einmal für *-laufen*), in der dritten Spalte ist die Anzahl der präfixalen Verbindungen (19-mal für den Verbstamm *-laufen*). In der vierten Spalte sind die Angaben für die produktiven Verbstämme gegeben, die in mehr (bzw. gleich) als fünf unterschiedlichen Wortbildungskombinationen angetroffen sind. In der letzten Spalte ist die Anzahl der unikalen Verbstämme dargestellt, die für eine bestimmte Präfixklasse fixiert wurde.

Typ der Linkserweiterung	Anzahl der Verbstämme, m^{181}	Anzahl der Verbindungen, m	Anzahl der Verbindungen ≥ 5	einzelne Verbstämme, m
Präfix (Präverb)	445	965	410	296
Adverb	220	847	589	131
Adjektiv	101	192	60	66
Nomen	31	34	0	28
Verb	3	7	0	1

Tab. 5.18: Produktivität der Verbstämme in den verschiedenen Verbbildungstypen

Wie man vermuten könnte, ist der produktivste Verbbildungstyp nach der Anzahl der unterschiedlichen Verbstämme (445 Einheiten) die Präfigierung, gefolgt von Adverbien (220) und Adjektiven (101). Was sofort auffällt: Das adverbiale Modell hat doppelt so wenig Verbstämme als Präfigierungsmodell, aber genauso viel Verbindungen wie das Letzte (s. Spalte 3).

In diesem Zusammenhang scheint es sinnvoll, vom Standpunkt eines Wortbildungsmodells aus zwischen der Aktivität und Produktivität zu unterscheiden. Das adverbiale Modell ist weniger produktiv in den Verbbildungsprozessen als das präfigierte (es ist nur mit den 220. Verbstämmen gebraucht, gegen 445 bei der Präfigierung), aber es ist genauso aktiv wie sein nächster Konkurrent (847 Verbindungen mit den Adverbien gegen 965 mit den Präfixen).

Die Produktivität kann man durch die Anzahl der neuen unikalen Verbindungen (eine Linkserweiterung + ein unikaler Verbstamm) definieren (s. Spalte 5). Sie stützt sich vor allem auf die systemischen Eigenschaften der zusammenwirkenden Elemente. Die höchste Produktivität wurde von dem Präfigierungsmodell gezeigt.

Die Aktivität ist mehr mit der Ebene der Wortbildungsmodelle verbunden und demgemäß stützt sie sich auf die Mechanismen der Analogie. Am stärksten ist dadurch das adverbiale Modell geprägt. Seine Verteilung hat einen relativ dichten Kern der produktiven Kombinationen mit den Verbstämmen. Dementsprechend ist die assoziative Verbindung zwischen einem Adverb (als Präfix) und einem Verbstamm stärker ausgeprägt als bei den präfigierten, weil:

1. die Klasse der in solchen Modellen häufig gebrauchten Verbstämme geringer ist;
2. als Folge der Effekt der Prototypizität stärker wird; diese Wirkung kann hier durch das Prinzip des geringen Aufwands erklärt werden: Wenn es das Modell erlaubt, wird jedes Mal nach dem Prinzip der Analogie ein standardisiertes Set der Grundverben zur Wortbildung

181 Der Parameter m bedeutet hier die absolute Häufigkeit.

(im assoziativen Experiment) herangezogen.

Oben wurde schon die Produktivität der Verbbildungselemente mittels der Länge der Assoziationskette analysiert. Jetzt wird ein anderer Aspekt der Produktivität untersucht, nämlich die Produktivität der Linkserweiterungen. Die Assoziationsstärke der Präfixe liegt der Analyse zugrunde.

Anhand der erworbenen Daten kann der Produktivitätsgrad in 5 Kategorien aufgeteilt werden (s. Tab. 5.19). Die Gruppe der produktivsten Einheiten (die mehr als 50 Assoziationen hervorgerufen haben) wird durch die heimischen Präfixe repräsentiert, vgl.: *be-* (68), *ab-* (63), *er-* (55), *ver-* (55), *aus-* (50).

In der nächsten Gruppe, die mittelmäßig produktiven Linkserweiterungen, dominieren schon die Adverbien, gefolgt von heimischen Präfixen. Die produktivsten darunter sind folgende¹⁸²:

- **Präfixe:** *an-* (49), *auf-* (46), *ent-* (44), *über-* (43), *ein-* (40), *nach-* (40), *um-* (37), *ver-* (33), *zer-* (33), *durch-* (31), *zu-* (29), *unter-* (28), *bei-* (22), *los-* (21);
- **Adverbien:** *rum-* (34), *herum-* (32), *hinein-* (32), *zurück-* (32), *hin-* (25), *mit-* (25), *herab-* (24), *hinaus-* (24), *hinunter-* (24), *weiter-* (24), *herauf-* (23), *fort-* (22) etc.;
- **Adjektiv:** *hoch-* (25).

Anzahl der Reaktionen	Anzahl der Präfixe	Typ der Linkserweiterungen	Typ der Produktivität
≥ 50	5	Präfixe	produktiv
[20; 50)	35	20 Adverbien, 1 Adjektiv, 14 Präfixe	mittelmäßig produktiv
[10; 20)	33	21 Adverbien, 7 Präfixe, 4 Adjektive, 1 Nomen	wenig produktiv
< 10	68	21 Präfixe, 28 Adjektive, 6 Adverbien, 9 Nomen, 4 Verben	eher unproduktiv
0	11	5 Präfixe, 2 Nomen, 2 Verben, 2 künstliche Elemente	unproduktiv

Tab. 5.19: Die Produktivitätsgrade der Linkserweiterungen („positive“ Reaktionen)

Die Kategorie der wenig produktiven Verbbildungselemente wird auch durch die Adverbien geprägt. Die produktivsten darunter sind: *herbei-* (19), *hinüber-* (19), *auseinander-* (18), *dran-* (18), *her-* (18), *heran-* (18), *hervor-* (18), *hinzu-* (18), *dazwischen-* (17) etc. Die Präfixe, die durch weniger Assoziativitätsstärke gekennzeichnet sind, sind auch in den Wortbildungsprozessen wenig produktiv. Es handelt sich dabei um folgende Linkserweiterungen: *wieder-* (16), *de-* (15), *re-* (13), *rück-* (13), *miss-* (12), *zurecht-* (12), *wider-* (11). In diese Gruppe sind auch einige Adjektive und ein Nomen gelangt, vgl.: *fest-* (17), *frei-* (13), *voll-* (13), *tot-* (10); *heim-* (13).

Die meisten Adjektive zeigen sich als assoziationsarm. Sie bilden den Kern der vorletzten Kategorie. In diese Gruppe sind auch fast alle entlehnten Präfixe gelangt, was zu erwarten war, vgl.: *ex-* (9), *ge-* (9), *kon-* (9), *in-* (8), *dar-* (6), *dis-* (6), *zwischen-* (6), *fehl-* (5), *inne-* (4), *sub-* (4), *inter-* (3), *trans-* (3) etc.

Das Inventar der letzten Gruppe ist durch die entlehnten Präfixe geprägt, vgl.: *post-* (0), *retro-* (0), *super-* (0), *zirkum-* (0), *ante-* (0). Keine Assoziationen wurden auch für die nominalen Linkserweiterungen *opal-* und *verbund-* erhalten.

Eben wurde die Produktivität der Verbstämme und der Linkserweiterungen separat analysiert. Noch früher im theoretischen Kapitel III wurde anhand der Literaturquelle erwähnt, dass die Affixe einen unterschiedlichen Produktivitätsgrad in Bezug auf Basen zeigen. Die Basen sind selber aktiv, wie wir gesehen haben. Deswegen kann man die These

¹⁸² Hier werden nur einige Beispiele aus der Datenverteilung dargestellt. Die ganze Liste kann man in Anhang finden.

aus dem Kapitel III erweitern und annehmen, dass das Zusammenwirken der beiden Arten von Produktivität (der Affixe und der Basen) einen Verdoppelungseffekt erzeugen, der auf die allgemeinen Produktivitätsprozesse in der Wortbildung einen Einfluss hat.

5.4. Ergebnisse der beiden Fallstudien im Vergleich

5.4.1. Präzisierung der Ergebnisse des Experiments I

In dem Experiment nach der Erhebung der subjektiven Bewertungen von Worthäufigkeiten haben einige Versuchspersonen diejenigen Elemente relativ hoch eingeschätzt, die vom Standpunkt des Sprachsystems inaktiv sowohl in den Wortbildungsprozessen als auch in der Rede sind. Der assoziative Versuch lässt diese Bewertungen korrigieren. Wenn ein Element in allen beobachteten Sprachprozessen nicht frequent ist, so geht man davon aus, dass sein assoziatives Potenzial entweder sehr gering oder sogar gleich null sein muss. Die erhobenen Ergebnisse des zweiten Experiments haben diese These bestätigt. Die hohen subjektiven Bewertungen sind in den meisten Fällen entweder mit den individuellen Fehlern in der Strukturgliederung eines Verbbildungsmodells verbunden oder in einer fehlerhaften Einschätzung des wortbildlichen Status eines entsprechenden Stimulus.

Wir veranschaulichen diese Beobachtung an einigen Beispielen. Der Proband I bewertet im ersten Experiment das Präfix *ante-* als „sehr häufig“ gebräuchlich, im zweiten Experiment gibt aber keine Reaktionen darauf. Der Proband II schätzt im ersten Experiment die Linkserweiterung *post-* als „häufig“ gebräuchlich ein, im zweiten Experiment reagiert auf dieses Präfix mit dem Verb *posten*.

Anhand diesen Daten können wir im Endergebnis die zugrunde liegenden Mechanismen beider Prozesse besser verstehen, weil sie im Verhältnis der Komplementarität zueinander stehen.

5.4.2. Gegenüberstellung der Ergebnisse der beiden Experimente

Um den Charakter der Zusammenhänge zwischen den beiden Serien von Experimenten (Versuch zu subjektiven Bewertungen der Gebrauchshäufigkeiten und das Assoziationsexperiment) zu überprüfen, wird eine Korrelationsanalyse (nach Spearman) vorgenommen. Es werden drei Hypothesen getestet:

- die Hypothese 1: Je größer die Gebrauchshäufigkeit einer Einheit ist, desto größer ist ihre Assoziationsstärke, d. h. desto mehr Assoziationen sie hervorruft;
- die Hypothese 2: Je größer die Gebrauchshäufigkeit eines Wortbildungsentität ist, desto länger ist seine Assoziationskette;
- die Hypothese 3: Je größer die Gebrauchshäufigkeit eines Elementes ist, desto weniger Reaktionsabsagen hat es.

Geprüfte Abhängigkeiten	Korrelationswerte
Subjektive Häufigkeiten (Me) ~ Anzahl der Reaktionen	$\rho = -0.7720$, p-Wert < 2.2e-16
Subjektive Häufigkeiten (Me) ~ Anzahl der Verben	$\rho = -0.7619$, p-Wert < 2.2e-16
Subjektive Häufigkeiten (Me) ~ Länge der Assoziationskette (Me)	$\rho = -0.6754$, p-Wert < 2.2e-16
Subjektive Häufigkeiten (Me) ~ Anzahl der Reaktionsabsagen	$\rho = -0.6827599$, p-Wert < 2.2e-16

Tab. 5.20: Stärke der Zusammenhänge zwischen den Parametern der 1. und 2. Experimente

Die zweite Hypothese ist eine Variante der ersten. Der Unterschied zwischen den beiden liegt in dem Charakter der Werte. Im ersten Fall handelt es sich um die absolute Anzahl der Reaktionen auf jeweilige Einheit bzw. die Anzahl der Verben. Im zweiten Fall stehen dagegen die durchschnittlichen Werte im Fokus, die die absoluten Reaktionszahlen relativieren. Die Ergebnisse der Analyse für die zweite Hypothese werden demgemäß niedriger sein als für die erste. Alle drei Hypothesen kann man auf die allgemeine Produktivität eines Wortbildungselementes extrapolieren.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der *Tab. 5.20* dargestellt. Das negative Vorzeichen der ρ -Werte ist durch die Besonderheiten der Kodierung von Gradationen der Häufigkeiten bedingt, wo 1 für „sehr häufig“ und 5 für „niemals“ stehen.

Wie aus der erhaltenen Korrelationswerte zu sehen ist, besteht es überall einen mittelmäßigen Zusammenhang zwischen den Parametern. Die Koeffizienten sind höchst signifikant (p -Werte sind kleiner als 0.05%), deswegen können alle Hypothesen angenommen werden: Je größer die subjektive Häufigkeit jeweiliger Einheit ist, desto produktiver ist sie in den Assoziationsprozessen, d. h. desto mehr Reaktionen hervorruft sie, desto länger ist ihre Assoziationskette und desto weniger Reaktionsabsagen gibt es auf sie.

KAPITEL VI

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE IM KONTEXT DES SYNERGETISCHEN MODELLS DES SPRACHMECHANISMUS

6.1. Rolle der Frequenz in der Struktur des Lexikons und in den Sprachprozessen

Die unabsichtliche Teilung (s. §4.1.1 und §4.1.2) der erworbenen Daten nach den Verben mit und ohne Frequenzangaben ließ die Rolle des Frequenzfaktors sowohl in der Struktur einzelner Einheiten als auch in der Organisation der lexikalischen Prozesse herausfinden.

Beide Datenarten unterscheiden sich voneinander signifikant durch eine Reihe von strukturellen und systemischen Beschaffenheiten. Die Verben mit Null-Frequenzen sind im Durchschnitt länger. Die meisten von ihnen denotieren einen spezifischen Bereich der Sprachwelt, was natürlich ihr Systempotenzial in synchronischer Hinsicht sehr einschränkt. Die Folgen der denotativen Besonderheiten sind die Monosemie des Signifikates, allgemeine Unproduktivität der Entitäten in den Wortbildungsprozessen und die diskursive Determiniertheit. In der Natur der aufgezählten Eigenschaften liegt der Grund, warum diese Einheiten den passiven, nicht frequenten, Teil des Lexikons mit einer relativ homogenen Struktur bilden. Es muss noch angemerkt werden, dass sie nach ihren Charakteristiken den niedrigfrequenten Verben aus der CELEX-Liste ähneln. Alle existierenden lexikalischen Einheiten wurden irgendwann n-mal gebraucht. Deswegen kann man die in der CELEX-Datenbank fehlenden Verben als Verben mit der potenziellen Frequenz 1+ betrachtet werden. Im Allgemeinen ist Frequenz ein kognitiver Durchgangparameter, der durch die Stärke der kognitiven Verbindungen zwischen allen Elementen eines semiotischen Gebildes bestimmt wird. Insofern ist sie in dieser oder jener Form immer in der Sprachmaterie präsent.

Die Verben aus dem frequenten Teil des Lexikons sind im Durchschnitt kürzer, produktiver und in semantischer Hinsicht wesentlich komplexer, was man schon aus dem vorhergehenden Kontext schließen könnte. Besonders bemerkenswert ist aber, dass diese Einheiten als Gruppe – im Vergleich zu den Daten ohne Frequenz-Angaben – durch ihre Heterogenität gekennzeichnet sind. Dabei ist diese Heterogenität gut ausgeglichen. Sie ist nicht ganz perfekt, da unsere Daten eine Abweichung von der Zipf'schen Kurve gezeigt haben, was offensichtlich durch die Natur der Materialquelle bedingt ist (s. §4.3.1). Die Zipf'sche Tendenz ist jedoch unverkennbar, was auch die Ergebnisse der Schichtenbildung (s. §4.4.1) bestätigen.

Daraus kann man demnach schließen, dass die Frequenz eine harmonisierende Wirkung auf die Struktur des Lexikons ausübt. Der frequente Teil des Vokabulars wird durch die Frequenzcharakteristiken balanciert. Das Fehlen der Frequenzangaben gilt auch als ein organisierender Faktor. Der Parameter der Null-Frequenz tritt als nicht-markiertes Glied in der Opposition „Frequenz – Null-Frequenz“ auf.

Da die Sprache ein funktionales System ist, ist in ihr alles selbstoptimierend gestaltet, d. h. alles in der Sprache einem Ziel untergeordnet ist. Eines der Werkzeuge, das dies gewährleistet, ist die Frequenz. Sie gilt als ein kumulativer diskursiver Parameter, der in allen sprachbezogenen Prozessen in diesem oder jenem Maß beteiligt ist. Die Frequenz erleichtert den Input, den Output und rationalisiert die innere Sprachstruktur. Unter der Wirkung der Frequenz werden die produktiven sprachlichen Patterns gebildet. Sie kann auch eine korrigierende Funktion ausüben, wenn zum Beispiel mit der zunehmenden Gebrauchshäufigkeit ein Wort gekürzt wird, um die Kodierungs- und Dekodierungskosten zu verringern. Manchmal geraten die Zweckmäßigkeit der Sprache und der Frequenzeffekt in

den Konflikt. Die Zweckmäßigkeit kann in dem Fall den Frequenzeffekt außer Kraft setzen.

Im Allgemeinen ist die Frequenz ein durchgehender Parameter, der auf allen Sprachebenen vertreten ist. Dieses Phänomen ist dadurch bedingt, dass jede Spracheinheit ihr eigenes „Karma“ (aus dem Sanskrit: कर्म karman, was „Wirken, Tat“ bedeutet) hat. In dem Kontext bedeutet das, dass sie über ihre eigene Erfahrung des Zusammenwirkens, die Erfahrung des Kommunizierens verfügt (sowohl auf der Makroebene der Nationalsprache, als auch auf der Mikroebene der individuellen Sprachen, der Idiolekte).

Jede Spracheinheit ist in den synergetischen Regelkreis eingeflochten. In diesem Prozess führt die Frequenz eine absorbierende Funktion aus. Je nach dem „angesammelten“ diskursiven Potenzial ändern sich die strukturellen Charakteristiken der Einheit und damit auch ihre Koordinaten im System der sprachlichen Verhältnisse. Außerdem hat jeder Kontext, jeder Diskurs seine eigene Frequenzstruktur, was wiederum mit der allgemeinen Zweckmäßigkeit der Sprache verbunden ist.

Der Frequenzeffekt ist ein facettenreiches und vielschichtiges Phänomen. Die Frequenzen einer Sprachebene können mit den Frequenzen auf den anderen Sprachebenen nicht übereinstimmen. Eine der Folgen dieser Charakteristik besteht darin, dass wenn man aus welchem Grund auch immer die Wirkung der Frequenz nicht herausgefunden hat, dann ist dies mit der Komplexität der Natur der Frequenz im Einzelnen und der Sprache im Allgemeinen bedingt. Unser Material hat zum Beispiel gezeigt, dass zwischen den Gebrauchshäufigkeiten eines Wortes und den Gebrauchshäufigkeiten eines Wortbildungsmodells prinzipielle Unterschiede bestehen. Die Komposita-Einheiten sind in der Regel niedrigfrequent. Die Komposita als Modelle werden hingegen oft in den Wortbildungsprozessen für die Bildung der unikalen kontextbedingten Einheiten angewendet. Man muss demnach immer vorsichtig mit den Verallgemeinerungen über die Frequenz aufgrund der Kenntnis eines Teilkomplexes sein.

6.2. Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung: a posteriori

Die erhaltenen Resultate haben ein weiteres Mal die Grundpostulate des Standardmodells bestätigt. Die im Standardmodell beschriebenen Grundparameter („Länge“, „Bedeutungskomplexität“ und „Frequenz“¹⁸³) bilden einen allgemeinen funktionalen Block, der die Sprachprozesse bestimmt: die Länge als Parameter der Form, die Bedeutungskomplexität als Parameter des Inhalts und die Frequenz als Parameter des Gebrauchs. Eine solche minimalistische Art der Organisation stimmt gut mit den beobachteten Erscheinungen in der Natur überein, wo die ganze erstaunliche Mannigfaltigkeit der Organismen durch eine relativ kleine Anzahl an Elementen, an gleichartigen funktionalen Strukturen gewährleistet wird.

Es muss noch betont werden, dass der Regelkreis der Grundparameter nicht nur alle Sprachprozesse bestimmt, sondern auch den Hintergrund schafft, vor dem alle Prozesse ablaufen.

Die Ergebnisse der Modellierung der Wortbildungsprozesse zwingen jedoch einige Strukturprinzipien des Aufbaus des Standardmodells der synergetischen Linguistik neu zu definieren. Es wurde aufgedeckt, dass sich das traditionelle synergetische Regelwerk nicht auf allen Strukturebenen gleich einwandfrei modellieren lässt. Je tiefer man bei der Modellierung in die Sprachstruktur eindringt, desto größer werden die beobachtete Abweichungen, Schwankungen, was auf den ersten Blick als Strukturlärm wahrgenommen werden könnte. Der Köhler'sche Kreis funktioniert für die Einheiten im Allgemeinen, nicht aber für die einzelnen Sprachstrukturen. Unser Material hat gezeigt, dass das, was für das Verb als Wortart oder für die Grundwortbildungsmodelle gilt, gilt nicht für einzelne Submodelle. In diesem

¹⁸³ Über unser Verständnis der Rolle des vierten Parameters des Grundmodells „Polytextie“ s. § 3.5.

Zusammenhang lässt sich vorsichtig eine Parallele in der Physik über die Inkompatibilität der Gesetze von Makro- und Mikrowelten ziehen. Das Standardmodell beschreibt demnach gut die Sprachprozesse auf der Makroebene bzw. die prototypischen Sprachprozesse. Die Mikroprozesse unterliegen anderen Gesetzmäßigkeiten. Das bedeutet, dass es unterschiedliche Ebenen der synergetischen Organisation gibt: Was sich auf einer Ebene als instabil erweist, kann auf der anderen Ebene stabil sein.

Bei der Betrachtung der Grundwortbildungsmodelle und Submodelle in Gegenüberstellung wurde in vielen Fällen die Rekursivität der Struktur aufgedeckt. Jede Ebene ist durch ihre eigene Organisation und Komplexität gekennzeichnet, die im Allgemeinen eine Übereinstimmung zeigen. Eine bestimmte Struktur des Gattungsmodells, die durch die Beschaffenheiten des Zusammenwirkens der Parameter bedingt ist, wird nur in einem anderen Maßstab auch in den Submodellen wiederholt.

Es wurden auch interessante Beobachtungen hinsichtlich des Verhältnisse zwischen den zentralen (prototypischen) und peripheren Wortbildungsmodellen gemacht. Es wird festgestellt, dass sich bei der Entfernung eines Wortbildungsmodells von einem Prototyp (vom synergetischen Zentrum) allmählich das Gewicht der systemischen und kognitiven Faktoren verringert und sich das Gewicht der diskursiven Faktoren erhöht. Diese Tatsache deutet darauf hin, dass die Stärke der systemischen Faktoren relativ ist. Es gibt keine absoluten Kräfte. Die wichtigste Triebkraft im Sprachsystem ist ihre Zweckmäßigkeit. Dies kann im Extremfall sogar dazu führen, dass im System die Entitäten entstehen, die im Widerspruch zu den sprachformenden Kräften stehen¹⁸⁴.

Schon bei der Darstellung des Grundmodells wurde darauf hingewiesen, dass «lineare Operatoren und Graphenalgebra nicht genügen» (Köhler, 1986: 152). Die daraus entstehende Modellierungsstruktur gibt nicht genau die Prozesse der Wechselwirkungen zwischen den Systemblöcken, Parametern und Bedürfnissen wieder.

Im Standardmodell ist für jede Funktion, jeden Parameter, jedes Systembedürfnis ein bestimmter Platz in der Struktur gesichert. Die Beobachtungen über die Aktivitäten der Sprachstrukturen lassen vermuten, dass ihre Konstellation jedoch mehr dynamisch, soft und offen ist. Jede Sprachstruktur einer bestimmten Sprachebene ist durch Kognition erzeugt, ist von der Sprachorganisation abhängig und in den Diskurs involviert. Je komplexer ein System ist, umso wichtiger ist seine Flexibilität. Insofern scheint uns besser geeignet, zwischen vier Typen von Prozessen zu unterscheiden, die durch bestimmte Systembedürfnisse bzw. Kontrollstrukturen ins Leben gerufen werden:

1) Prozesse, die durch **Kognition** gebildet werden (Bedürfnis nach Sicherheit der Informationsübertragung und Ökonomiebedürfnis mit Teilaspekten: Minimierung des Produktionsaufwands, Minimierung des Kodierungsaufwands, Minimierung des Dekodierungsaufwands, Minimierung des Gedächtnisaufwands, Minimierung des Inventarumfangs etc.);

2) Prozesse, die durch **Diskurs** gebildet werden (Kodierungsbedürfnis, Spezifikationsbedürfnis und Anwendungsbedürfnis, sowie einige Aspekte des Ökonomiebedürfnis, nämlich Kontextspezifität, Kontextunabhängigkeit etc.);

3) Prozesse, die durch das **Sprachsystem** gebildet werden (statt der Bedürfnisse können wir hier nur über die Kontrollstrukturen reden, bedingt durch systemische Werte);

4) operative Prozesse, die mit den bestimmten **Sprachebenen** bzw. einzelnen **Sprachfunktion** verbunden sind.

Die ersten zwei Prozesse sind Leitprozesse, die nur allgemeine Richtlinien geben; der dritte Prozess ist ein Verwaltungsprozess; der Letzte ist ein Spezifizierungsprozess. Es ist wichtig zu beachten, dass alle Prozesse dabei simultan agieren und miteinander

¹⁸⁴ Erinnern sie sich an die futuristischen Experimente in der Literatur des XX. Jhts.

„kommunizieren“.

FAZIT

Die Sprache verfügt über keine Struktur, in dem Sinne, den wir uns gewöhnen, diesem Begriff zuzuschreiben. Die Gliederung der Sprachmaterie in Aspekte in dem traditionellen Sinn führt zur Erzeugung der konkurrierenden „Sprachtheorien“, deren positiver Effekt nur in dem heuristischen Verständnis einzelner Aspekte des Funktionierens der Sprache ist. Diese „Theorien“ erinnern uns an die buddhistische Geschichte über die blinden Männern und den Elefanten, d. h. sie sagen uns wenig über das Wesen der Sprache im Allgemeinen.

Der ewige Streit zwischen den Strukturalisten und Funktionalisten ist der Swift'schen Streit zwischen „Big-Enders“ und „Little-Enders“, der eine unlösbare Aporie widerspiegelt. Sie ist solange unlösbar, bis keine richtige Frage gestellt wird. Und sie ist: Hat die Sprache überhaupt eine Struktur? In der vorliegenden Arbeit wurde die Antwort auf diese Frage formuliert und ihre Konsequenzen diskutiert. Die Sprache verfügt über *die* Struktur nicht, die *wir* ihr zuschreiben. Die Sprachstruktur ist in einem bestimmten Sinne transzendent. Daraus folgt, dass sie nicht fixiert werden kann. Der Modus der Sprache besteht im Werden. Die Sprache verfügt nur über eine werdende Struktur in der ewigen Semiose, die in dem Usus gebildet wird.

Die synergetische Methodologie lässt diesen Prozess erfassen, modellieren, die erhobenen empirischen Ergebnisse in einen größeren semiotischen Kontext einordnen und auf dieser Basis tiefere Gesetzmäßigkeiten in der Sprachmaterie entdecken.

Das vorliegende Manuskript stützt sich auf das Standardmodell der synergetischen Linguistik (Köhler, 1986) und bietet die neuen theoretischen und empirischen Grundlagen für seine weitere Erweiterung und Entwicklung. Es handelt sich dabei – hoffentlich – nicht nur um „die Verfeinerung der nächsten Kommastellen“ (Lord Kelvin), sondern um die Umdeutung einiger grundlegenden Mechanismen in dem Funktionieren der Sprache, nämlich der Rolle der Frequenz, Rolle der Mikroprozesse und des Zusammenwirkens der sprachformenden Bedürfnisse. Besonders muss dabei auf die neue Auffassung des Frequenzmechanismus in den Sprachprozessen geachtet werden.

Die Frequenz als ein durchgehender funktionaler kognitiver Parameter übt eine (ko-)organisierende Funktion der Substanz und der Form in der Sprachmaterie aus. Aufgrund seiner Beschaffenheiten lässt behaupten, dass Frequenz als Gebrauchsparameter inhärent dem Sprachzeichen ist.

Auf der Basis von zahlreichen empirischen Daten wurde ein synergetisches Wortbildungsmodell des deutschen Verbs aufgebaut. Als Ergebnis der Modellierung der Wortbildungsprozesse wurden einige alte Parameter (Begriffe der Produktivität und Polytextie) neu definiert und einige neue eingeführt. Unter den neuen müssen vor allem folgende erwähnt werden: Tiefe der Wortbildungsstruktur, Dichte der Ableitungsstruktur, Koeffizient der paradigmatischen Signifikanz, Koeffizient der syntagmatischen Elastizität.

Die vorliegende Arbeit leistet einen weiteren Beitrag zur Entwicklung der sprachwissenschaftlichen Methodologie. Es wurde eine alternative Methodik zur quantitativen Analyse der Produktivität der morphologischen Kategorien erstellt. Die früher von uns erarbeitete Methodik zur Stratifikation der Lexik aufgrund ihrer Vorkommenshäufigkeiten wurde zusätzliche Unterstützung für ihre Anwendbarkeit bekommen. Zur Untersuchung der psycholinguistischen Mechanismen der Verbbildungsprozesse wurden vier experimentelle Techniken entwickelt werden.

Eines der wichtigsten Ergebnisse dieses facettenreichen Forschungsprojektes ist die Erstellung einer elektronischen Datenbank des verbalen Wortbildungssystems, die für die Lösung der weiteren Forschungsaufgaben im Bereich der speziellen Wortbildungsprozesse und in den allgemeinen Sprachprozessen angewendet werden könnte.

In der vorliegenden Arbeit sind nur die allgemeinen Rahmen zur Erfassung der Sprache als werdende Struktur gegeben. Die Perspektiven der weiteren Erforschung sind mit

dem Aufbau des Makromodells der Sprache als Teil des semiotischen Systems und einer Reihe der Mikromodelle (die mit den Aspekten des Funktionierens der Sprache bedingt sind) verbunden. Es müssen auch die Basisprinzipien der synergetischen Linguistik weiter revidiert werden. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass sie nicht absolut wahrnehmen sollten. In der näheren Zukunft werden anscheinend der allgemeine Mechanismus des Regelwerkes und die Rolle der Grundelemente in Frage gestellt werden.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Erklärung
<i>Abb.</i>	Abbildung(en)
<i>Ang.</i>	Angaben
<i>BK</i>	Bedeutungskomplexität
<i>F bzw. f</i>	Frequenz
<i>FG</i>	Freiheitsgrad
<i>IQR</i>	Interquartilabstand
<i>KAdv</i>	Komposition, Adverb + Verb
<i>L</i>	Länge
<i>Me</i>	Median
<i>NA</i>	keine Angaben
<i>PR</i>	Wordbildungsproduktivität
<i>sd</i>	Standardabweichung
<i>Tab.</i>	Tabelle(n)
<i>TWS</i>	Tiefe der Wortbildungsstruktur
<i>VVP</i>	Verb zu Verb, Präfigierung

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tab. 1.1</i>	Die Evolution der Vorstellungen über die Sprachstruktur in einigen Schlüsselwörtern.....	31
<i>Tab. 2.1</i>	Die Aspekte der linguistischen Wahrscheinlichkeit (nach L.R. Sinder).....	53
<i>Tab. 2.2</i>	Aspekte der sprachlichen Wahrscheinlichkeit (nach N.D. Andreev).....	57
<i>Tab. 3.1</i>	Verbale Präfixtypen aus dem „Wörterbuch der deutschen Sprache“ von WAHRIG (2001).....	65
<i>Tab. 3.2</i>	Verteilung der Teile der verbalen Basen nach den Wortarten.....	67
<i>Tab. 3.3</i>	Derivationsarten.....	69
<i>Tab. 3.4</i>	Verbbildungsarten und ihre Wortbildungssignifikanz.....	70
<i>Tab. 4.3.1</i>	Der erste und letzte Teil des Frequenzspektrums.....	103
<i>Tab. 4.3.2</i>	Überblick über die Verteilung der Lesarten.....	106
<i>Tab. 4.3.3</i>	Vergleich der theoretischen Wahrscheinlichkeitsfunktion (nach Krylov) mit den empirischen Verteilungen.....	107
<i>Tab. 4.3.4</i>	Anpassung der Verteilungen an die Verben mit verschiedenen Charakteristiken (Parameter „Lesart“).....	108–109
<i>Tab. 4.3.5</i>	Anpassung der Verteilungen an Verbbildungsarten (Parameter „Lesart“).....	110
<i>Tab. 4.3.6</i>	Anpassung der Verteilungen an Derivationsarten (Parameter „Lesart“).....	110
<i>Tab. 4.3.7</i>	Anpassung der Verteilungen an Zirkumfigierungsmodell (Parameter „Lesart“).....	111
<i>Tab. 4.3.8</i>	Anpassung der Verteilungen an unterschiedliche Präfixtypen (Parameter „Lesart“).....	112
<i>Tab. 4.3.9</i>	Anpassung der negativen Binomialverteilung an die gemischten Präfixe (Daten ohne CELEX-Angaben, Parameter „Lesart“).....	112
<i>Tab. 4.3.10</i>	Die Anpassung der negativen Binomialverteilung an Lehnpräfixe (alle Daten, Parameter „Lesart“).....	112
<i>Tab. 4.3.11</i>	Anpassung der Verteilungen an die Submodelle der Verbbildungsarten (alle Daten, Parameter „Lesart“).....	113
<i>Tab. 4.3.12</i>	Anpassung der Verteilungen an die Submodelle der Verbbildungsarten (Parameter „Lesart“).....	114–115
<i>Tab. 4.3.13</i>	Verteilung von Wortlängen (alle Verben).....	117
<i>Tab. 4.3.14</i>	Die durchschnittliche Verblänge bei den unterschiedlichen Datentypen.....	117
<i>Tab. 4.3.15</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Daten (Parameter „Länge“).....	118
<i>Tab. 4.3.16</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an die modifizierten Daten (Parameter „Länge“).....	119

<i>Tab. 4.3.17</i>	Anpassung der Modelle an unterschiedliche Datentypen (ohne Modifikation und mit Modifikation, Parameter „Länge“)	119
<i>Tab. 4.3.18</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an verschiedene Verbbildungstypen (Parameter „Länge“)	120
<i>Tab. 4.3.19</i>	Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an die Derivationsarten (Parameter „Länge“)	121
<i>Tab. 4.3.20</i>	Quantitative Charakteristik der Derivationstypen (Parameter „Länge“)	122
<i>Tab. 4.3.21</i>	Anpassung der theoretischen Modelle an Präfixtypen	122
<i>Tab. 4.3.22</i>	Quantitative Charakteristik der präfixalen Typen (Parameter „Länge“)	123
<i>Tab. 4.3.23</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Parameter „Länge“)	123–124
<i>Tab. 4.3.24</i>	Anpassung der Verteilungen an die Verben mit verschiedenen Charakteristiken (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“)	128
<i>Tab. 4.3.25</i>	Charakteristik der Diversifikationskraft von unterschiedlichen Datentypen	129
<i>Tab. 4.3.26</i>	Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an verschiedene Verbbildungsarten (TWS)	129
<i>Tab. 4.3.27</i>	Beispiele für abweichende Verteilungsformen (TWS)	130
<i>Tab. 4.3.28</i>	Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an Derivationstypen (TWS)	132
<i>Tab. 4.3.29</i>	Die Anpassung der theoretischen Verteilungen an Präfixtypen (TWS)	132
<i>Tab. 4.3.30</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“)	133–134
<i>Tab. 4.3.31</i>	Beispiele zur Entfaltung der Diversifikationskraft	135
<i>Tab. 4.3.32</i>	Charakteristik der Spannweite der Abbildungszweige	136
<i>Tab. 4.3.33</i>	Quantitative Charakteristik der Dichte der Ableitungen (alle Datentypen)	136
<i>Tab. 4.3.34</i>	Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an die Verbbildungsarten (Dichte der Ableitungen)	137
<i>Tab. 4.3.35</i>	Vergleich der Verteilungen von Komposition und Derivation (Dichte der Ableitungen)	137
<i>Tab. 4.3.36</i>	Netzdichte der Ableitungen (Verbbildungstypen)	138–139
<i>Tab. 4.3.37</i>	Netzdichte der Ableitungen (Präfixarten)	139–140
<i>Tab. 4.3.38</i>	Verteilung der Ableitungen (alle Daten)	140
<i>Tab. 4.3.39</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Datentypen (Parameter „Ableitungen“)	141
<i>Tab. 4.3.40</i>	Anpassung der theoretischen Verteilungen an die Verbbildungstypen (Ableitungen)	141–142

Tab. 4.3.41	Gegenüberstellung drei Verteilungstypen (Ableitungen).....	143
Tab. 4.3.42	Anpassung der theoretischen Verteilungen an Derivationstypen (Ableitungen).....	143
Tab. 4.3.43	Anpassung der theoretischen Verteilungen an Präfixtypen (Ableitungen).....	144
Tab. 4.3.44	Anpassung der theoretischen Verteilungen an Submodelle (Ableitungen).....	145–147
Tab. 4.3.45	Anpassung der theoretischen Verteilung an adverbiale Komposita (ohne CELEX-Angaben, Ableitungen).....	147
Tab. 4.3.46	Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen für Datentypen.....	148
Tab. 4.3.47	Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen (Verbbildungsarten).....	148–149
Tab. 4.3.48	Berechnung des Index der Produktivität der Ableitungen (Präfixarten).....	149
Tab. 4.4.1	Qualitative und quantitative Charakteristiken der Häufigkeitszonen (nach Malachowskij, 1980).....	151
Tab. 4.4.2	Aufteilung der Daten in Häufigkeitszonen.....	152
Tab. 4.4.3	Charakteristik der Parameter der Häufigkeitszonen.....	152
Tab. 4.4.2.1	Verteilung von Verbbildungstypen nach Lesartgruppen (alle Daten).....	157–158
Tab. 4.4.2.2	Verben mit maximaler Unifikation (alle Daten).....	158
Tab. 4.4.2.3	Simplizia mit Ableitungen und Simplizia ohne Ableitungen (CELEX-Liste).....	159
Tab. 4.4.2.4	Differenzen zwischen Lesarten von Simplizia und ihrer Ableitungen.....	160
Tab. 4.4.2.5	Simplizia und ihre Ableitungen mit den größten Lesartdifferenzen (Daten mit CELEX-Angaben).....	160
Tab. 4.4.2.6	Diversifikationsprofil von Verbbildungsarten.....	162
Tab. 4.4.2.7	Anpassung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen an Derivations- und Kompositionsmodelle (alle Daten).....	163
Tab. 4.4.2.8	Diversifikationsprofil von Derivationstypen.....	164
Tab. 4.4.2.9	Diversifikationsprofil von Präfixarten.....	165
Tab. 4.4.2.10	Diversifikationsprofil von Submodellen.....	166–167
Tab. 4.4.2.11	Diversifikationsprofil von Präfixen (CELEX-Liste).....	168–169
Tab. 4.4.2.12	Ergebnisse der Korrelationsanalyse für die Präfixe (CELEX-Liste).....	171
Tab. 4.4.2.13	Diversifikationsprofil von Präfixarten (CELEX-Liste).....	172
Tab. 4.4.2.14	Trennbare Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht.....	172–173
Tab. 4.4.2.15	Monosemie vs. Polysemie bei trennbaren Präfixen (CELEX-	174

	Liste).....	
Tab. 4.4.2.16	Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei trennbaren Präfixen (nach Mungan, 1986).....	174
Tab. 4.4.2.17	Untrennbare Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht.....	175
Tab. 4.4.2.18	Monosemie vs. Polysemie bei untrennbaren Präfixen (CELEX-Liste).....	175
Tab. 4.4.2.19	Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei untrennbaren Präfixen (nach Mungan, 1986).....	176
Tab. 4.4.2.20	Diversifikationskala von untrennbaren Präfixen (CELEX-Liste).....	177
Tab. 4.4.2.21	Gemischte Präfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht.....	177
Tab. 4.4.2.22	Polysemie vs. Monosemie bei den gemischten Präfixen (CELEX-Liste).....	178
Tab. 4.4.2.23	Verteilung von polysemischen und monosemischen Funktionen bei „gemischten“ Präfixen (nach Mungan, 1986).....	178
Tab. 4.4.2.24	Lehnpräfixe (CELEX-Liste) in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht.....	179
Tab. 4.4.2.25	Diversifikationsprofil von Suffigierungsmodellen (CELEX-Liste).....	180
Tab. 4.4.2.26	Polysemie vs. Monosemie bei suffixalen Verben (CELEX-Liste).....	180
Tab. 4.4.2.27	Diversifikationsprofil von verbalen Suffixen (CELEX-Liste).....	181
Tab. 4.4.2.28	Monosemie vs. Polysiemie bei den suffigierten Verben (CELEX-Liste).....	181
Tab. 4.4.2.29	Diversifikationsprofil von Zirkumfixen (CELEX-Liste).....	182
Tab. 4.4.2.30	Diversifikationsprofil von Kompositionstypen.....	183
Tab. 4.4.2.31	Polysemie vs. Monosemie bei den Präverben (CELEX-Liste).....	183
Tab. 4.4.2.32	Diversifikationsprofil von adverbialen Präverben (CELEX-Liste).....	184–185
Tab. 4.4.2.33	Ergebnisse der Korrelationsanalyse für die adverbialen Komposita (CELEX-Liste).....	186
Tab. 4.4.2.34	Zusätzliche Parameter zu adverbialen Erstgliedern (CELEX-Liste).....	186–187
Tab. 4.4.2.35	Typen des adverbialen Kompositionsgliedes (CELEX-Liste).....	190
Tab. 4.4.2.36	Vergleich von Produktivität und Polysemie bei den adverbialen Komposita (CELEX-Liste).....	192
Tab. 4.4.2.37	Korrelationsanalyse der Zusammenhänge zwischen Frequenz und Bedeutungskomplexität (adverbiale Komposita).....	193
Tab. 4.4.2.38	Diversifikationsprofil von adjektivischen Präverben (CELEX-Liste).....	194–195

Tab. 4.4.2.39	Ergebnisse der Korrelationsanalyse von Zusammenhängen zwischen Parametern (adjektivische Komposita, CELEX-Liste).....	196
Tab. 4.4.2.40	Diversifikationsprofil von substantivischen Komposita (CELEX-Liste).....	197
Tab. 4.4.2.41	Diversifikationsprofil von „verbalen“ Komposita (CELEX-Liste).....	197
Tab. 4.4.2.42	Diversifikationsprofil von Konversion (CELEX-Liste).....	198
Tab. 4.4.2.43	Polysemie vs. Monosemie bei den Konversionsverben (CELEX-Liste).....	198
Tab. 4.4.2.44	Diversifikationsprofil des Modells „Präfigierung + Konversion“ (CELEX-Liste).....	199
Tab. 4.4.2.45	Diversifikationsprofil von den im Modell „Präfigierung & Konversion“ angewandten Präfixen (CELEX-Liste).....	199–200
Tab. 4.4.2.46	Verteilung der Präfixe von denominalen Verben nach semantischen Gruppen (Daten von Kaliuščenko, 1988).....	201
Tab. 4.4.2.47	Verteilung der Präfixe von denominalen Verben nach semantischen Gruppen (Wahrig Wörterbuch, CELEX-Liste).....	201–202
Tab. 4.4.2.48	Diversifikationsprofil von neoklassischer Verbbildung (CELEX-Liste).....	203
Tab. 4.4.2.49	Polysemie vs. Monosemie bei den neoklassischen Verben (CELEX-Liste).....	203
Tab. 4.5.1	Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an verschiedene Datentypen.....	204
Tab. 4.5.2	Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an verschiedene Verbbildungsarten.....	205–206
Tab. 4.5.3	Verteilung der Mittelwerte der Parameter „Länge“ und „Lesart“ bei Daten bzw. Grundmodellen.....	206–207
Tab. 4.5.4	Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an Derivationstypen.....	208
Tab. 4.5.5	Anpassung der Funktion $BK = a \cdot L^b$ an Präfixarten.....	209
Tab. 4.5.6	Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Datentypen.....	211
Tab. 4.5.7	Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Verbbildungsarten.....	212
Tab. 4.5.8	Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Derivationstypen....	213
Tab. 4.5.9	Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an Präfixarten.....	214
Tab. 4.5.10	Anpassung der Funktion $TWS = a \cdot BK^b$ an ausgewählte Submodelle.....	214
Tab. 4.5.11	Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an unterschiedliche Datengruppen.....	216
Tab. 4.5.12	Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an Derivationstypen.....	217
Tab. 4.5.13	Anpassung der Funktion $F = a \cdot TWS^b$ an Präfixarten.....	218
Tab. 4.5.14	Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an unterschiedliche	221

	Datengruppen (mit und ohne Glättung).....	
Tab. 4.5.15	Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an Derivationstypen.....	224
Tab. 4.5.16	Anpassung der Funktion $PR = a \cdot F^b$ an Präfixarten.....	224
Tab. 4.5.17	Aufteilung der Submodelle nach R2-Werte (Rohdaten).....	226
Tab. 4.5.18	Aufteilung der Submodelle nach R2-Werte (geglättete Daten)....	227
Tab. 4.5.19	Anpassung der Funktion $F = a \cdot L^b$ an Daten / Verbbildungstypen.....	231
Tab. 4.5.20	Anpassung der Funktion $L = a \cdot F^b$ an Derivationstypen.....	232
Tab. 4.5.21	Anpassung der Funktion $L = a \cdot F^b$ an Präfixarten.....	233
Tab. 5.1	Charakteristik der Intervalle der Übereinstimmungen.....	240
Tab. 5.2	Charakteristik der Frequenzzonen nach Medianwerten (Experiment I).....	242
Tab. 5.3	Verteilung der IQR-Werte in den Häufigkeitsgruppen (Experiment I).....	243
Tab. 5.4	Verteilung der Einheiten nach Übereinstimmungsgrad in Häufigkeitsgruppen.....	244
Tab. 5.5	Prototypische Verbbildungsarten der jeweiligen Häufigkeitszone (Experiment I).....	244–245
Tab. 5.6	Verteilung der Stimuli (nach Typ des Präfixes).....	246
Tab. 5.7	Allgemeine Verteilung der Reaktionen (nach Typ des Präfixes)..	247
Tab. 5.8	Verteilung der Anzahl der gleichen Reaktionen (nach Typ der Linkserweiterungen, % (n)).....	249
Tab. 5.9	Angaben zu einigen Reaktionstypen.....	250
Tab. 5.10	Die häufigsten Linkserweiterungen, die in den unikalenen Verbbildungen angetroffen sind.....	250
Tab. 5.11	Die assoziativreichsten Linkserweiterungen.....	250–251
Tab. 5.12	Gegenüberstellung der produktivsten Linkserweiterungen des unterschiedlichen Typs.....	251
Tab. 5.13	Charakteristik der Assoziationen in Form von Verbbildungsstrukturen.....	251
Tab. 5.14	Typen der „negativen“ Reaktionen mit einigen Beispielen.....	252
Tab. 5.15	Produktivitätsgruppen (anhand der Länge der Assoziationskette)	254
Tab. 5.16	Übereinstimmungsklassen von Parameter „Länge der assoziativen Kette“.....	256
Tab. 5.17	Verteilung der frequenten Verbstämme (nach den Vorsilbentypen).....	257
Tab. 5.18	Produktivität der Verbstämme in den verschiedenen Verbbildungstypen.....	259
Tab. 5.19	Die Produktivitätsgrade der Linkserweiterungen („positive“ Reaktionen).....	260

Tab. 5.20	Stärke der Zusammenhänge zwischen den Parametern der 1. und 2. Experimente.....	261
------------------	---	-----

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abb. 1.1</i>	Verhältnis der theoretischen und empirischen Ebenen in der Entwicklung der Sprache (Köhler, 1986: 30).....	19
<i>Abb. 1.2</i>	Verhältnisse zwischen den funktionalen Äquivalenten.....	23
<i>Abb. 2.1</i>	Kommunikationsmodell nach C. Shannon.....	42
<i>Abb. 2.2</i>	Aspekte der sprachlichen Erscheinungen (nach L. V. Ščerba).....	56
<i>Abb. 2.3</i>	Aspekte der sprachlichen Erscheinungen (nach L. R. Sinder und N. D. Andreev).....	56
<i>Abb. 3.1</i>	Zirkulation des Verbbildungsinventars innerhalb des Lexikons.....	67
<i>Abb. 3.2</i>	Wirkung des Bedürfnisses nach Minimierung der Wortbildungskomplexität auf die Auswahl der Wortbildungstechnik.....	81
<i>Abb. 3.3</i>	Hypothetische Vorstellung über die bewegenden Kräfte in der Wortproduktion.....	82
<i>Abb. 3.4</i>	Aspekte der semantischen Derivation.....	85
<i>Abb. 3.5</i>	Verbindungsstruktur „Frequenz – Polytextie – Lexemeigenschaften“.....	87
<i>Abb. 3.6</i>	Funktionale Blöcke der Wortbildungsprozesse.....	89
<i>Abb. 3.7</i>	Synergetisches Regelwerk der verbalen Wortbildung.....	92
<i>Abb. 4.1.1</i>	Die Aufteilung der Datenliste.....	94
<i>Abb. 4.3.1</i>	Rangfrequenzverteilung von verbalem Vokabular (Verben aus WAHRIG mit CELEX-Angaben).....	101
<i>Abb. 4.3.2</i>	Die Ranghäufigkeitsverteilungen von unterschiedlichen Verbbildungsarten.....	102
<i>Abb. 4.3.3</i>	Beobachtetes (schwarz) und erwartetes (rot) Frequenzspektrum für alle Verben (CELEX-Liste).....	103
<i>Abb. 4.3.4</i>	Anpassung der rechts gestutzten modifizierten Zipf-Alekseev-Verteilung an alle Verben (Parameter „Lesart“).....	106
<i>Abb. 4.3.5</i>	Verteilung der Wortlängen (alle Verben).....	116
<i>Abb. 4.3.6</i>	Anpassung der positiven Singh-Poissonverteilung an alle Verben (Parameter „Tiefe der Wortbildungsstruktur“).....	128
<i>Abb. 4.3.7</i>	Anpassung der (positiven) Singh-Poisson-Verteilung an Verben mit CELEX-Angaben (links) und ohne CELEX-Angaben (rechts).....	129
<i>Abb. 4.3.8</i>	Anpassung der Dacey-Poisson-Verteilung (Parameter „Dichte der Ableitungen“).....	136
<i>Abb. 4.5.1–4.5.3</i>	Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge (Datentypen).....	205
<i>Abb. 4.5.4–4.5.5</i>	Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge (Derivations- und Konversionsmodelle).....	207
<i>Abb. 4.5.6–4.5.8</i>	Die Bedeutungskomplexität als Funktion der Länge	208

	(Derivationsarten).....	
Abb. 4.5.9– 4.5.11	Die Tiefe der Wortbildungsstruktur als Funktion der Bedeutungskomplexität (Datentypen).....	211
Abb. 4.5.12–4.5.17	TWS als Funktion BK (Grundmodelle).....	213
Abb. 4.5.18–4.5.24	Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Daten mit CELEX-Angaben / Grundmodelle).....	216–217
Abb. 4.5.25–4.5.27	Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Derivationstypen).....	218
Abb. 4.5.28–4.5.31	Die Frequenz als Funktion der Tiefe der Wortbildungsstruktur (Präfixarten).....	219
Abb. 4.5.32–4.5.44	Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle).....	222–223
Abb. 4.5.45–4.5.52	Die Produktivität als Funktion der Frequenz (Präfixarten).....	225–226
Abb. 4.5.53 – 4.5.56	Die Gegenüberstellung einiger Modelle mit unterschiedlichen Anpassungsergebnissen.....	227
Abb. 4.5.57 –4.5.69	Die Länge als Funktion der Frequenz (Daten / Grundmodelle).....	229–230
Abb. 4.5.70 – 4.5.75	Die Länge als Funktion der Frequenz (Derivationstypen).....	232–233
Abb. 4.5.76 – 4.5.83	Die Länge als Funktion der Frequenz (Präfixarten).....	234
Abb. 4.5.84 – 4.5.87	Die Länge als Funktion der Frequenz: Vergleich der ersten 100 Frequenzklassen.....	235
Abb. 5.1	Verteilung der Übereinstimmungsbewertungen (Experiment I).....	240
Abb. 5.2	Verteilung der Medianwerte (Experiment I).....	241
Abb. 5.3	Verteilung der Medianwerte für die Länge der Assoziationskette....	253
Abb. 5.4	Verteilung der <i>IQR</i> -Werte (die Länge der Assoziationskette).....	255

BIBLIOGRAPHIE und E-RESSOURCEN

Sekundärliteratur

- Alekseev, P. M. (1977). *Statistische Lexikographie: Zur Typologie, Erstellung und Anwendung von Frequenzwörterbüchern*. Bochum: Studienverlag Dr. N. Brockmeyer. 157 S.
- Alekseev, P. M. (1978). O nelinejnych formulirovkach zakona Cipfa. In: *Voprosy kibernetiki* 41, 53–65.
- Alekseev, P. M. (2005). Frequency dictionaries. In: R. Köhler, G. Altmann, R.G. Piotrovskii (eds.). *Quantitative linguistics*. Berlin: de Gruyter. Pp. 312–324.
- Altmann, G. (1977). Sprachregeln und Erklärung. In: *Linguistische Berichte* 50, 31–37.
- Altmann, G. (1980). *Statistik für Linguisten*. Bochum: Brockmeyer. 239 S.
- Altmann, G. (1981). Zur Funktionsanalyse in der Linguistik. In: J. Esser, A. Hübler (eds.). *Forms and Functions*. Tübingen: Gunter Narr Verlag. S. 25–32.
- Altmann, G. (1985). Semantische Diversifikation. In: *Folia linguistica* 19, 177–200.
- Altmann, G. (1988). Wiederholungen in Texten. Bochum: Brockmeyer. 228 S.
- Altmann, G. (2002). Morphologie. In: *Einführung in die quantitative Lexikologie*. G. Altmann u. a. (Hrsg.). Göttingen: Peust & Gutschmidt Verlag. S. 55–78.
- Altmann, G., Hammerl, R. (1989). *Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen I*. Bochum: Universitätsverlag Dr. N. Brockmeyer Bochum. 242 S.
- Altmann, G., Lehfelddt, W. (1980). *Einführung in die Quantitative Phonologie*. Bochum: Studienverlag Dr. N. Brockmeyer. 401 S.
- Altmann, G., Schwibbe, M. H. (1989). *Das Menzerathsche Gesetz in informationsverarbeitenden Systemen*. Hildesheim [u. a.]: Olms. 132 S.
- Andersen, S. (1985). *Sprachliche Verständlichkeit und Wahrscheinlichkeit*. Bochum: Brockmeyer. 194 S.
- Andreev, N. D. (1976). Rečevyje, jazykovyje I metajazykovyje verojatnosti, kategorial'nyje mery I verojatnostnyje differenzial'nyje priznaki. In: *Issledovanija po strukturno-verojatnostnomu analizu*. Gorkij: Gor'kovskij pedagogičeskij institut. S. 3–5.
- Andreev, N. D., Sinder, L. R. (1963). O ponjatijah rečewogo akta, reči, rečewoj werojatnosti i jazyka. In: *Woprosy jazykoznanija* 3, 15–21.
- Anochin, P. K. (1962). Operežajuščeje otraženije dejstvitel'nosti. In: *Woprosy filosofii* 7, 97–111.
- Aronoff, M. (1985). *Word Formation in Generative Grammar*. Cambridge: The MIT Press. 134 S.
- Attneave, F. (1953). Psychological Probability as a function of experiences frequency. In: *Journal of Experimental Psychology* 46, 81–86.
- Avtonomova, N. (2000). Derrida I grammatologija. In: Derrida, J. *Grammatologie*. Moskau: Ad Marginem. S. 7–111.
- Baayen, H. R. (1991). Quantitative aspects of morphological productivity. In: J. M. G. Booij (ed.), *Yearbook of Morphology*. Dordrecht-Boston- London: Kluwer. Pp. 109–149.
- Baayen, H. R. (1992). Quantitative aspects of morphological productivity. In: *Yearbook of Morphology*, 109–149.
- Baayen, H. R. (2001). *Word Frequency Distribution*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, 333 S.
- Baayen, H. R. (2003). Probabilistic approaches to morphology. In: R. Bod, J. Hay and S. Jannedy (eds.). *Probabilistic Linguistics*. Cambridge: The MIT Press. Pp. 229–287.
- Baayen, H. R. (2005). Morphological Productivity. In: R. Köhler, G. Altmann, R.G. Piotrowski (eds.). *Quantitative Linguistik: Ein internationales Handbuch*. Berlin: Walter de Gruyter GmbH & Co. Pp. 243–255.
- Baayen, H. R. (2009). *Corpus linguistics in morphology: morphological productivity*.

- In: A. Luedeling, M. Kytö (eds.). *Corpus Linguistics. An international handbook*. Berlin: Mouton De Gruyter. Pp. 900–919.
- Baayen, H. R., Lieber, R. (1991). Productivity and English derivation: a corpus-based study. *Linguistics* 29, 801–844.
- Baayen, R. H. (1993). On frequency, transparency, and productivity. In: G.E. Booij, J. van Marle (eds). *Yearbook of Morphology 1992*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. Pp. 181–208.
- Barlow, M. (2000). *Usage-based models of language*. Stanford, Calif. : CSLI Publ. 356 S.
- Baroni, M. (2009). Distributions in text. In: A. Lüdeling, M. Kytö (Hrsg.), *Corpus linguistics: An international handbook*. B. 2. Berlin: Mouton de Gruyter, S. 803–821.
- Baroni, M., Evert, S. (2007). Words and echoes: Assessing and mitigating the non-randomness problem in word frequency distribution modeling. In: *Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. Prague, Czech Republic. S. 904–911.
- Baudouin de Courtenay, I. A. (1963). *Izbrannyje trudy po obščemu jazykoznaniju*. B. 2. Moskwa: Akadenija nauk UdSSR.
- Baudouin de Courtenay, I. A. (1963). Količestwennost' w jazykowom myshlenii. In: Baudouin de Courtenay, I. A. *Izbrannyje trudy po obščemu jazykoznaniju*. Moskwa: Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR. S. 311–324.
- Bauer, L. (2001). *Morphological productivity*. Cambridge: Cambridge University Press. 245 S.
- Becker, Th. (1990). *Analogie und morphologische Theorie*. München: Fink. 208 S.
- Becker, Th. (1997). Bildungsregeln, Wohlgeformtheitsbedingungen und Prototypen in der Morphologie. In: *Sprachwissenschaft* 22. Heidelberg: Universitätsverlag C. Winter. S. 161–180.
- Bellugi, U., Wang, P. P., Jernigan, T. L. (1994). Williams syndrome: An unusual neuropsychological profile. In: *Atypical Cognitive Deficits in Developmental Disorders: Implications for Brain Function*. S. Broman, J. Grafman (eds.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. Pp. 23–56.
- Beöthy, E., Altmann, G. (1984). The diversification of meaning of Hungarian verbal prefixes. II. ki-. In: *Finnisch-Ugrische Mitteilungen* 8, 29–37.
- Beöthy, E., Altmann, G. (1991). The diversification of meaning of Hungarian verbal prefixes. I.meg-. In: U. Rothe (Hrsg.). *Diversification processes in language: grammar*. Hagen: Rottmann, S. 60–66.
- Bergenholtz, H., Mugdan, J. (1979). *Einführung in die Morphologie*. Stuttgart [u. a.]: Kohlhammer. 200 S.
- Bernstein, N. A. (1966). *Očerki po fiziologii dwiženij i fiziologii aktiwnosti*. Mokwa: Medizina.
- Bertalanffy, L. v. (1972_a). General System Theory – A Critical Review. In: *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*. W. Buckley (ed.). Chicago: Aldine Publishing Company. Pp. 11–30.
- Bertalanffy, L. v. (1972_b). Vorläufer und Begründer der Systemtheorie. In: *Systemtheorie*. Berlin: Colloquium Verlag. S. 17–28.
- Best, K.-H. (1991). Von: Zur Diversifikation einer Partikel des Deutschen. In: U. Rothe (Hrsg.). *Diversification processes in language: grammar*. Hagen: Rottmann. S. 94–104.
- Best, K.-H. (2001). *Quantitative Linguistik: Eine Annäherung*. Göttingen: Peust und Gutschmidt. 132 S.
- Best, K.-H. (2005). Wortlänge. In: R. Köhler, G. Altmann, & R. G. Piotrowski (Hrsg.): *Quantitative Linguistik – Quantitative Linguistics. Ein internationales Handbuch*. de Gruyter, Berlin / N.Y. S. 260–273.

- Best, K.-H. (Hrsg.). (1997). *Glottometrika 16: The distribution of word and sentence length*. Trier: Wissenschaftlicher Verl. 286 S.
- Best, K.-H., Altmann, G. (1996). Project report. In: *Journal of Quantitative Linguistics*. Vol. 3, No. 1, 85–88.
- Bloomfield, L. (1970). *Language*. London: Allen & Unwin. 566 S.
- Bogdanov, V. V. (1973). Statističeskie kontsepii jazyka i reči. In: *Statistika reči i awtomatičeskij analiz teksta*. Leningrad: Nauka. S. 9–19.
- Bourne, L. E. (1986). *Cognitive processes*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. 404 S.
- Bunge, M. (1983). *Treatise on basic philosophy*. Bd. 6. Epistemology and methodology 2: Understanding the world. Dordrecht [u. a.]: Reidel. 296 S.
- Bunge, M. (1998). Semiotic systems. In: *Systems. A new paradigm for the human sciences*. G. Altmann, W.A. Koch (eds.). Berlin [u. a.]: Walter de Gruyter. Pp. 337–349.
- Bybee, J. (2001) *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University Press. 238 S.
- Bybee, J. L. (1985). *Morphology: a study of relation between meaning and form*. Amsterdam [u. a.]: Benjamin. 234 S.
- Chitashvili, R. J, Khmaladze, E. V. (1989). Statistical analysis of large number of rare events and related problems. In: *Transactions of the Tbilissi Mathematical Institute* 92, 196–245.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. The Hague [u. a.]: Mouton. 117 S.
- Chomsky, N. (1968). *Remarks on nominalization*. [Bloomington, Ind.]: Indiana Univ., Linguistics Club. 44 S.
- Chomsky, N. (1973). *Aspekte der Syntax-Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 314 S.
- Chomsky, N. (1980). *Rules and representations*. New York: Columbia University Press. 299 S.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures of Government and Binding*. Dordrecht: Foris.
- Chomsky, N. (1997). *The minimalist program*. Cambridge, Mass. [u. a.]: MIT Press. 420 S.
- Crystal, D. (2010). *The Cambridge encyclopedia of language*. Cambridge [u. a.]: Cambridge University Press. 516 S.
- Deacon, T. W. (1997). *The symbolic species. The co-evolution of language and the brain*. New York [u. a.]: W. W. Norton & Company. 527 S.
- Deglin, V. L. (1975). Funkcional'naja asimmetrija – unikal'naja osobennost' čeloveka. In: *Nauka I zhizn' 1*, 104–115.
- Derrida, J. (1985). Die Struktur, das Zeichen und das Spiel im Diskurs der Wissenschaft vom Menschen. In: *Derrida, J. Die Schrift und die Differenz*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. S. 422–442.
- Derrida, J. (1987). *Die Schrift und die Differenz*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 451 S.
- Derrida, J. (2009). *Grammatologie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 540 S.
- Dokulil, M. (1962). *Tvoření slov v češtině 1. Teorie odvozování slov*. Prague: Nakladatelství ČSAV. 263 S.
- DUDEN (2005): Kunkel-Razum, K. (Red.); Dudenredaktion (Hrsg.) *Der Duden in zwölf Bänden*. Bd. 4. *Duden – Die Grammatik*. Mannheim [u. a.]: Dudenverlag. 1343 S.
- Eco, U. (1972). *Einführung in die Semiotik*. München: Wilhelm Fink Verlag. 474 S.
- Eco, U. (2006). *Otsutstwujuščaja struktura*. Sankt-Peterburg: Symposium. 544 S.
- Eigen, M. (1987). *Stufen zum Leben: Die frühe Evolution im Visier der Molekularbiologie*. München [u. a.]: Piper. 311 S.
- Eigen, M. (1994). Zufall und Gesetz bei der Entstehung des Lebens. In: *Zufall*. G. Eifler, M. Moser, A. Thimm (Hrsg.). Mainz: Johannes Gutenberg Universität. S.5– 32.

- Elman, J. L. (1998). Connectionism, artificial life and dynamic systems. In: A companion to cognitive science. W. Bechtel (ed.). Malden, Mass. [u. a.]: Blackwell. Pp. 488-505.
- Entwisle, D. R. (1966). Word association responses in young children. Baltimore: John Hopkins Univ. Press. 597 S.
- Erofeeva, E. V. (2005). Werojatnostnaja struktura idiomow: soziolingwističeskij aspekt. Perm: Verlag der Permer Universität. 319 S.
- Erofeeva, E. V. Ležit li jazyk wne «mery i čisla»? K woprosu o werojatnostnoj prirode soziolingwističeskich suščnostej. *Jazyk i rečewaja dejatel'nost'*. Vol. 4. Bd. 1. Sankt-Peterburg, 2001. S. 143–60.
- Erofeeva, T. I. (2009). Soziolekt: Stratifikazionnoje issledowanie. Perm: Permskij gosudarstwennyj uniwersitet. 239 S.
- Essler, W. K. (1979). Wissenschaftstheorie IV: Erklärung und Kausalität. Freiburg, München: Verlag Karl Alber. 259 S.
- Estes, W. K. (1976). The cognitive side of probability learning. In: *Psychological Review* 83, pp. 37–64.
- Evert, S. (2004). A simple LNRE model for random character sequences. In: *Proceedings of JADT 2004*, 411–422.
- Feigenberg, I. M. (1963). Werojatnostnoje prognozirowanie w dejatel'nosti mozga. In: *Woprosy psihologii* 2, 59–67.
- Feigenberg, I. M. (1986). *Widet' – predwidet' – dejstwomat'*. Moskwa: Znaniye. 160 S.
- Firth, J. R. (1968). *Selected papers of J. R. Firth*. London [u. a.]: Longmans. 209 S.
- Fisher, J. (1964). Social influence on the choice of a linguistic variant. In: *Word* 14(1), 47–56.
- Fleischer, W. (1976). *Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache*. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut. 363 S.
- Fleischer, W. (1981). Zur Doppelfunktion der Wortbildung – Benennungseinheit und syntaktische Parallelkonstruktion. In: *Wissensch. Zeitschrift der Päd. Hochschule Zwickau* 18, H. 2, 9–16.
- Foucault, M. (1974). *Die Ordnung der Dinge: eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 469 S.
- Frolow, I. T. (1961). Gnoseologičeskije problemy modelirovanija biologičeskich sistem. In: *Woprosy filosofii* 2, 39–51.
- Frumkina, R. M. (1966). Objektivnyje i sybjektivnyje otsenki werojatnostej slow. In: *Woprosy jazykoznanija* 2, 90–96.
- Frumkina, R. M. (1971). *Werojatnost' elementow teksta i rečewoje povedenije*. Moskwa: Nauka. 168 S.
- Frumkina, R. M. (2001). *Psicholingwiskita*. Moskwa: Akademija. 320 S.
- Frumkina, R. M., Vasilevič, A. P. (1967). Werojatnost' slowa i wosprijatie reči. In: *Woprosy poroždenija reči i obučenija jazyku*. Moskwa. S. 17–38.
- Frumkina, R. M., Vasilevič, A. P. (1971). Polučenije ocenok werojatnostej slow psihometričeskimi metodami. In: *Werojatnostnoje prognozirowanije v reči*. Moskwa: Nauka. S. 7–28.
- Fuchs, R. (1991). Semantische Diversifikation der deutschen Präposition auf. In: U. Rothe (Hrsg.). *Diversification processes in language: grammar*. Hagen: Rottmann, S. 105–115.
- Funke, J. (1996). Methoden der Kognitiven Psychologie. In: E. Erdfelder, R. Mausfeld, T. Meiser, & G. Rudinger (Eds.). *Handbuch Quantitative Methoden*. Weinheim: Psychologie Verlags Union. Pp. 515–528. (https://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/mitarb/jf/meth_kogn.html)
- Gak, V. G. (1990). Assimetrija. In: *Lingwističeskij enziklopedičeskij slovar'*.

- V.N Jartseva (Hrsg.). Moskwa: Sowetskaja enziklopedija. S. 47.
- Gengerelli, J. A. (1930). The principle of maxima and minima in animal learning. In: *Journal of Comparative Psychology* 11, 193–236.
- Gerdes, A. (2008). *Spracherwerb und neuronale Netze. Die konnektionistische Wende.* Marburg: Tectum Verlag. 114 S.
- Gersbach, B., Graf, R. (1985). *Wortbildung in gesprochener Sprache. Bd. 2.* Tübingen: Niemeyer. 317 S.
- Gibson, W. R. B. (1900). The principles of least action as a psychological principle. In: *Mind* 9, 469–95.
- Golovin, B. N. (1971). *Jazyk i statistika.* Moskwa: Proswješčeniye. 190 S.
- Greenberg, J. (1974). *Language typology: a historical and analytic overview.* The Hague [u. a.]: Mouton. 84 S.
- Grimm, J. (1826 / 1831). *Deutsche Grammatik. Zweiter Theil / Dritter Zheil.* Göttingen: Dietrich.
- Groff, St. *Njutono-kartezijskoje zakljatie mehanističeskoj nauki* [http://anthropology.rchgi.spb.ru/groff/groff_t2.htm, abgerufen am 9.06.2016].
- Grudeva, E. V. (2008). Izbytočnosť teksta, redukcija I ellipsis (na materiale ruskogo jazyka): avtoreferat na soiskaniye učenoj stepeni doktora filologičeskikh nauk. Sankt-Peterburg: LEMA. 40 S.
- Grzybek, P. (Hrsg.). (2006). *Contributions to the science of text and language: Word length studies and related issues.* Dordrecht: Springer. 352 S.
- Guiraud, P. (1959). *Problèmes et méthodes de la statistique linguistique.* Dordrecht-Holland: D. Reidel Publishing Company. 145 S.
- Haken, H. (1982). *Synergetik eine Einführung.* Berlin [u. a.] : Springer. 382 S.
- Haken, H., Schiepek, G. (2010). *Synergetik in der Psychologie. Selbstorganisation verstehen und gestalten.* Hogrefe: Göttingen. 780 S.
- Hall, J. (1954). Learning as a function of word-frequency. In: *American Journal of Psychology*, 1967, 138–140.
- Hammerl, R. (1991). *Untersuchungen zur Struktur der Lexik: Aufbau eines lexikalischen Basismodells.* Trier: Wissenschaftlicher Verlag. 389 S.
- Hascher, L., Chromiak, W. (1977). The Processing of Frequency Information: An Automatic Mechanism. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 173–184.
- Hay, J. (2001). Lexical frequency in morphology: Is everything relative? In: *Linguistics* 39(6), 1041–1070.
- Hay, J. (2003). *Causes and Consequences of Word Structure.* New York and London: Routledge. 237 S.
- Hay, J., Baayen, H. R. (2005). Shifting paradigms: gradient structure in morphology. In: *Trends in Cognitive Sciences* 9, 342–348.
- Hay, J., Baayen, H. R. (2002). Parsing and Productivity. In: Booij & van Marle (eds.). *Yearbook of Morphology*, 203–235.
- Hay, J., Plag, I. (2004). What constrains possible suffix combinations? On the interaction of grammatical and processing restrictions in derivational morphology. In: *Natural Language and Linguistic Theory* 22, 565–596.
- Heberth, A. (1977). *Neue Wörter. Neologismen in der deutschen Sprache seit 1945.* Wien: Verb. der wiss. Ges. Österreichs. 240 S.
- Hempel, C. G. (1977). *Aspekte wissenschaftlicher Erklärung.* Berlin [u. a.]: de Gruyter. 240 S.
- Henzen, W. (1958). Inhaltbezogene Wortbildung. Betrachtungen über Wortnischen und Wortstände. In: *Archiv für das Studium der neueren Sprachen* 194, 1–23.
- Herberg, D. u. a. (2004). *Neuer Wortschatz: Neologismen der 90er Jahre im Deutschen.* Berlin u. a.: de Gruyter. 393 S.

- Herdan, G. (1956). *Language as a choice and a chance*. Groningen: P. Noordhoff. 365 S.
- Herdan, G. (1962). *The calculus of linguistic observations*. Hague. Mouton. 271 S.
- Herdan, G. (1964). *Quantitative linguistics*. London: Butterworth. 284 S.
- Herrnstein, R. J., Hiney, P. N. (1966). Negative reinforcement as shock-frequency reduction. In: *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 9, 421–430.
- Hjelmslev, L. (1969). *Prolegomena to a theory of language*. Madison [u. a.]: The University of Wisconsin Press. 144 S.
- Hoffmann, Ch., Krott, A. (2002). Einführung in die Synergetische Linguistik. In: *Korpuslinguistische Untersuchungen zur quantitativen und systemtheoretischen Linguistik*. R. Köhler (Hrsg.). Trier: Universität Trier. S. 1–29.
- Howes, D. (1954). On the interpretation of word frequency as a variable affecting speed of recognition. In: *Journal of Experimental Psychology* 48, 106–112.
- Howes, D., Solomon, R. L. (1951). Visual duration thresholds as a function of word probability. In: *Journal of Experimental Psychology* 41, 401–410.
- Humboldt, W. v. (1968). *Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaues und ihren Einfluß auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechts*. Bonn [u. a.]: Dümmler.
- Humboldt, W. v. (1969). *Werke. Schriften zur Sprachphilosophie*. Bd. 3. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. 762 S.
- James, W. (1920). *Psychologie*. Leipzig: Quelle & Meyer. 478 S.
- Johnson, N. L., Kotz, S. (1969). *Discrete distributions*. New York [u. a.]: A Wiley-Interscience Publications, 328 S.
- Kaliuščenko, V. D. (1988). *Deutsche denominalen Verben*. Tübingen: Gunter Narr Verlag. 180 S.
- Kasevič, V. B. (1977). *Elementy obščej lingvistik*. Moskwa: Nauka. 183 S.
- Kausler, D. H., Lichty, W. (1984). Frequency judgments for distractor items in a short-term memory task: Instructional variation and adult age differences. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23, 660–668.
- Kemmer, S., Barlow, M. (2000). *A usage-based conception of language*. Essen: LAUD. 22 S.
- Klärner, H. (2003). *Der Schluß auf die beste Erklärung*. Berlin [u. a.]: de Gruyter. 355 S.
- Kneer, G., Nassehi, A. (1993). *Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme*. München: Wilhelm Fink Verlag. 205 S.
- Köhler, R. (1986). *Zur linguistischen Synergetik: Struktur und Dynamik der Lexik*. Bochum: Brockmeyer. 200 S.
- Köhler, R. (1988). Selbstregulation der Lexik. In: *Beiträge zur quantitativen Linguistik*. H. Bluhme (Hrsg.). Tübingen: Narr. S. 156–166.
- Köhler, R. (1990). Elemente der synergetischen Linguistik. In: *Glottometrika* 12. R. Hammerl, (Hrsg.). Bochum: Brockmeyer. S. 179–188.
- Köhler, R. (1990). Synergetik und sprachliche Dynamik. In: *Natürlichkeit der Sprache und Kultur* W.A. Koch (Hrsg.). Bochum. S. 96–112.
- Köhler, R. (1995). Der synergetischen Ansatz in der Linguistik, seine Übertragbarkeit und die Rolle der Einheiten In: M.G. Boroda (Hrsg.). *Musikometrika* 6. Bochum: Brockmeyer. S. 13–25.
- Köhler, R. (2005). Synergetic Linguistics. In: *Quantitative Linguistik. Ein internationales Handbuch. Quantitative Linguistics. An International Handbook*. R. Köhler, G. Altmann, R.G. Piotrowski (Hrsg.). Berlin, NY: Gruyter. S. 760–775.
- Köhler, R. (2010). Laws of Language. In: *The Cambridge Encyclopedia of the Language Sciences*. P.C. Hogan (ed.). Cambridge: Cambridge University Press. S. 424–426.

- Köhler, R., Altmann, G. (1983). Systemtheorie und Semiotik. In: Zeitschrift für Semiotik 5/4, 424–341.
- Kozintsev, A. G. (2004). Proischozhdenije jazyka: novyje fakty I teorii. In: Sbornik statej k 140-letiju kafedry obščego jazykoznanija SPbGU. Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta. S. 35–50.
- Krause, M. (2002). Subjektive Bewertung von Vorkomenhäufigkeiten: Methode und Ergebnisse. In: Glottometrics 2, 53–81.
- Krause, M., Uglanova, I.A. (2000). Eksperimentalnoje issledovanie epistemičeskoj modalnosti w ontogeneze: metody i rezultaty. In: Psicholingvistika i problemy detskoj reči. Čerepovez. S. 98-89.
- Kravec, A. S. (1976). Priroda verojatnosti (filosofskie aspekty). Moskva: Mysl', 173 S.
- Krott, A. (2002). Ein funktionalanalytisches Modell der Wortbildung. In: Korpuslinguistische Untersuchungen zur quantitativen und systemtheoretischen Linguistik. R. Köhler (Hrsg.). S. 75–126.
- Krylov, Ju. K. (1982). Eine Untersuchung statistischer Gesetzmäßigkeiten auf der paradigmatischen Ebene der Lexik natürlicher Sprachen. In: Studies on Zipf's Law. H. Guiter, M.V. Arapov (Eds.). Bochum: Studienverlag Dr. N. Brockmeyer. S. 234–262.
- Krylov, Ju. K. (1982). Ob odnoj paradigme lingvostatističeskichraspredelenij. In: Učenyje zapiski TGU 774, 55–66.
- Kühnhold, I., Wellmann, H. (1973). Deutsche Wortbildung, Typen und Tendenzen in der Gegenwartssprache: Das Verb. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann. 375 S.
- Labov, W. (1966). The social stratification of English in New-York city. Washington, D.C.: Center for Applied Linguistics. 655 S.
- Langacker, R. W. (1987). Foundations of cognitive grammar: theoretical prerequisites. Vol. 1. Stanford, CA: Stanford university press. 516 S.
- Langacker, R. W. (1988). An overview of cognitive grammar. In: Rudzka-Ostyn, B. (ed.). Topics in cognitive linguistics. Amsterdam [u. a.]: Benjamin. Pp. 3–48.
- Lassen, N.A., Larsen, B. (1980). Cortical activity in the left and right hemispheres during language-related brain functions. In: Phonetica 37, 27–34.
- Leontjev, A. A. (1969). Psicholingvističeskije edinitzy i poroždenie rečewogo wyskazywanija. Moskwa.
- Leontjew, A. A. (2005). Predislovije. In: L. S. Wygotski. Psichologija razvitija čeloveka. Moskva: Eksmo. S. 4–16.
- Lévi-Strauss, C. (1960). Elogio dell'antropologia. In: Lévi-Strauss, C. Discours au Collège de France, 5.1.1960.
- Levitskij, Ju. A. (2008). Ugrozhajet li lingvistike postmodernizm? In: Izwestija smolenskogo gosudarstwennogo uniwersiteta. Smolensk: Smolenskij uniwersitet. S. 86–97.
- Lieber, R. (1983). Argument Linking and Compounds in English. In: Linguistic Inquiry 14, 251–285.
- Luhmann, N. (1994). Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie. Frankfurt / Main: Suhrkamp. 675 S.
- Lynch, G. (1987). Synapses, Circuits, and the beginning of memory. Cambridge [u. a.]: The MIT Press. 124 S.
- Malachowskij, L.V. (1980). Prinzipy chastotnoj stratifikazii slovarnogo sostava jasyka. In: Statistika rechi i avtomatičeskij analiz teksta. Leningrad, Nauka. S. 99–105.
- Mańczak, W. (1980). Frequenz und Sprachwandel. In: Kommunakationstheoretische Grundlagen des Sprachwandels. H. Lüdtke (Hrsg.). Berlin, New York: de Gruyter. S. 37–79.
- Mandelbrot, B. (1954). Structure formelle des textes et communication: deux études. In: Word 10, 1–27.
- Martynenko, G. J. (1978). Nekotorye zakonomernosti koncentracii i rassejanija elementov v lingvističeskich i drugih složnych sistemach. In: Strukturnaja i prikladnaja

linguistika, Vol. 1. Leningrad: LGU. S. 63–79.

Mater, E. (1968). Deutsche Verben. Bd. 4. Art der Zusammensetzung. Leipzig: Bibliograph. Institut. 84 S.

Maturana, H. R. (1982). Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit: ausgew. Arbeiten zur biolog. Epistemologie. Braunschweig [u. a]: Vieweg. 322 S.

Maturana, H. R., Varela, F. J. (1980). Autopoiesis and cognition: The Realization of the Living. Dordrecht [u. a.]: D. Reidel Publishing Compan. 141 S.

Meier, H. (1967). Deutsche Sprachstatistik. Bd. 1, 2. Hildensheim. 422 S.

Menzerath, P. (1954). Die Architektonik des deutschen Wortschatzes. Bonn: Dümmler. 131 S.

Miller, G. A. (1963). Language and communication. New York [u. a.]: McGraw-Hill. 298 S.

Morris, Ch. W. (1979). Grundlagen der Zeichentheorie. Ästhetik und Zeichentheorie. Frankfurt / M [u. a.]: Ullstein. 129 S.

Morton, J.A. (1970). A functional model of memory. In: D. A. Norman (Ed.). Models of human memory. New York: Academic Press. Pp. 203–254.

Mortsch, W. (1977). Ein Plädoyer für die Beschreibung der Wortbildungen auf der Grundlage des Lexikons. In: H. Brekle, D. Kastovsky (Hrsg.). Perspektiven der Wortbildungsforschung. Bonn: Bouvier. S. 180–202.

Mozhejko, M.A. (2003). Igra struktury. In: Novejšij filosofskij slowar'. Grizanov, A.A. (Hrsg.) Minsk: Knizhnyj dom. S. 395.

Mungan, G. (1986). Die semantische Interaktion zwischen dem präfigierenden Verbusatz und dem Simplex bei deutsche Partikel- und Präfixverben. Frankfurt am Main [u. a.]: Bochum. Univ., Diss. 329 S.

Naumann, B. (1986). Einführung in die Wortbildungslehre des Deutschen. Tübingen: Niemeyer. 119 S.

Newmeyer, F. J. (1998). Language form and language function. Cambridge, Mass. [u. a.]: MIT. 428 S.

Ojemann, G. A. (1983). Brain organization for language from the the perspective of electrical stimulation mapping. In: Behavioral and Brain Sciences 2, 189–230.

Ojemann, G. A., Mateer, C. C. (1979). Human language cortex: Localization of memory, syntax, and sequential motor-phoneme identification systems. In: Science 205, 1401–1403.

Ojemann, G.A. (1991). Cortical organisation of language. In: Journal of Neuroscience 11, 2281–2287.

Orlov, Ju. K. (1970). O statističeskoj strukture soobšččenij, optimal'nych dlja čelovečeskogo vosprijatija (k postonovke voprosa). In: Naučno-techničeskaja informacija 2, Nr. 8, 23–30.

Paul, H. (1970) Prinzipien der Sprachgeschichte. Tübingen: Niemeyer. 428 S.

Penfield, W., Roberts, L. (1959). Speech and brain mechanisms. London: Oxford university press. 302 pp.

Peters, H. N. (1936). The relationship between familiarity of words and their memory value. In: American Journal of Psychology 48, 572–584.

Petersen, S. E., Fox, P. T., et al. (1988). Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single-word processing. In: Nature 331, 585–589.

Piotrovskij, R. G., Turygina, L. A. (1971). Antinomija «jazyk – reč» i statističeskaja interpretatsija normy jazyka. In: Statistika reči i awtomatičeskij analiz teksta. Leningrad: Nauka. S. 5–46.

Plag, I., Dalton-Puffer, C., Baayen, H. R. (1999). Productivity and register. In: English Language and Linguistics 3, 209–228.

- Plank, F. (1981). *Morphologische (Ir-)Regularitäten: Aspekte der Wortstrukturtheorie*. Tübingen: Narr. 298 S.
- Polenz, P. v. (1968). Ableitungsstrukturen deutscher Verben. In: *Zeitschrift für deutsche Sprache*, 24, 1–15.
- Popescu, I.-I., Naumann, S., Kelih, E., Rovenchak, A., Overbeck, A., Sanada, H., Smith, R., Mohanty, P., Wilson, A., Altmann, G. (2013). Word length: Aspects and languages. In: R. Köhler, G. Altmann (Hrsg.). *Issues in Quantitative Linguistics Vol. 3*, Lüdenscheid: RAM-Verlag, 224–281.
- Posner, M. I., Petersen, S. E., Fox, P. T., Raichle, M. E. (1988). Localization of cognitive operations in the human brain. In: *Science* 240, 1627–1631.
- Posner, M. I., Snyder, C. R. R. (1975). *Attention and Cognitive Control*. In: R.L. Solso (Ed.). *Information Processing and Cognition* Hillsdale, NJ: Erlbaum. Pp. 55–85.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1986). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. Mowcow: Progress, 1986. 432 S. [russ. Ausg.]
- Prigogine, I. (1985). *Vom Sein zum Werden: Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften*. München [u. a.]: Piper. 304 S.
- Rewsin, I. I. (1967). *Metody modelirovanija i tipologija slawjanskich jazykow*. Moskwa: Nauka. 299 S.
- Rickheit, M. (1993). *Wortbildung: Grundlagen einer kognitiven Wortsemantik*. Opladen: Westdeutscher Verlag. 301 S.
- Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In: *Cognitive development and the acquisition of language*. T.E. More (ed.). New York: Academic press. P. 111–144.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representation of semantic categories. In: *Journal of Experimental Psychology: General*. Vol. 104, 192–233.
- Rosch, E., Simpson, C., Miller, R. S. (1976). Structural bases of typicality effects. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2, 491–502
- Roth, G. (1994). *Das Gehirn und seine Wirklichkeit: kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 345 S.
- Rozwadowski, J. (1909). Ein quantitatives Gesetz der Sprachentwicklung. In: *Indogermanische Forschungen*. XXV. S. 38–50.
- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*. Vol. 1. Foundations. Cambridge, MA: Bradford. 547 S.
- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L. (1987). Learning the past tenses of English verbs: Implicit rules or parallel distributed processing? In: B. MacWhinney (ed.). *Mechanisms of language acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 476 S.
- Sacharnyj, L.W. (1989). *Wwedenije w psicholingwistiku*. Leningrad: Izdatelstwo lelingradskogo uniwersiteta. 183 S.
- Sačkov, Ju. V. (1971). *Vvedenie v verojatnostnyj mir. Voprosy metodologii*. Moskwa: Nauka, 207 S.
- Salmon, W. C. (1998). *Causality and explanation*. New York [u. a.]: Oxford University Press. 434 S.
- Saussure F. de. (1967). *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Berlin: Walter de Gruyter & Co, 294 S.
- Saussure, F. de. (1972). *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot. 510 S.
- Ščerba, L. V. (2004). O trojakom aspekte jazykowych jawlenij i ob eksperimente w jazykoznanii. In: Ščerba, L. V. *Jzykowaja sistema i rečewaja dejatel'nost'*. Moskwa: URSS. S. 24–39.
- Schlobinski, P. (1987). *Stadsprache Berlin: Eine soziolinguistische Untersuchung*. Berlin [u. a.]: Walter de Gruyter. 299 S.

- Schmidt, P. (Hrsg.). (1996). *Glottometrika 15: Issues in general linguistic theory and the theory of word length*. Trier: Wissenschaftlicher Verlag, 232 S.
- Schwarz, M. (1992). *Einführung in die kognitive Linguistik*. Tübingen: Francke. 219 S.
- Schwarz, M. *Kognitive Semantiktheorie und neuropsychologische Realität: Repräsentationale und prozedurale Aspekte der semantischen Kompetenz*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1992. 163 S.
- Selkirk, E. O. (1982). *The syntax of Words*. Mass: MIT Press. 136 S.
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. In: *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, 379–423.
- Shannon, C. (2004). *Sowremennyje dostizhenija teorii swjazi*. In: C. Shannon. *Informazionnoje obščestwo*. Moskwa, 23–40.
- Shannon, C. E., Weaver, W. (1949 / 1964). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University Illinois Press. 125 S.
- Sharoff, S. BOKR: Bol'šoj korpus russkogo jazyka: analitičeskaja infomatzija [<http://bokrcorpora.narod.ru/frqlist/analysis.txt>]
- Sichel, H. S. (1986). Word frequency distributions and type-token characteristics. In: *Mathematical scientist* 11, 45–72.
- Sinder, L. R. (1958). O lingwističeskoj werojatnosti. In: *Woprosy jazykoznanija* 2, 121–125.
- Slamecka, N. (1987). The Law of Frequency. In: *Memory and Learning. The Ebbinghaus Centennial Conference*. D.S. Gorfein, R.R. Hoffman. Hillsdale (eds.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1987. Pp. 105–128.
- Smith, E. E., Shoben, E. J., Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory: A featural model for semantic decisions. In: *Psychological Review* 81(3), 214–241.
- Sokolov, E. N. (1960). Nervnaja model' stimula i orientirovočnyj refleks. In: *Woprosy psichologii* 4, 61–72.
- Spitzer, M. (1996). *Geist im Netz: Modelle für Lernen, Denken und Handeln*. Heidelberg: Spektrum. 385 S.
- Stegmüller, W. (1974). *Wissenschaftliche Erklärung und Begründung*. Berlin, Heidelberg [u. a.]: Springer-Verlag. 811 S.
- Stepanow, Ju. S. (1990). Metod. In: *Lingwističeskij enciklopedičeskij slowar'*. Moskwa: Bol'šaja sowetskaja enciklopedija. S. 298–299.
- Stepanowa, M.D., Fleischer, W. (1985). *Grundzüge der deutschen Wortbildung*. Leipzig: Bibliographisches Institut; Moskwa: Vysšaja škola. 236 S.
- Stepin, V. S. (2000). *Teoretičeskoje znanije*. Moskwa: Progress-Traditija. 744 S.
- Stepin, V. S. (2006). *Filosofija nauki: Obščije problemy*. Moskwa: Gardariki. 384 S.
- Stern, A. S. (1992). Perceptiwnyj aspekt rečewoj dejatel'nosti (eksperimental'noe issledowanie). Sankt-Peterburg. 33 S.
- Strube G. et al. (1996). *Wörterbuch der Kognitionswissenschaft*. G. Strube, B. Becker, C. Freksa, U. Hahn, K. Opwis, G. Palm (Hrsg.). Stuttgart: Klett-Cotta. 870 S.
- Sumby, W. H. (1963). Word frequency and serial position effects. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 1, 443–450.
- Tesniere, L. (1980). *Grundzüge der strukturalen Syntax*. Stuttgart: Klett-Cotta. 400 S.
- Thom, R. (1977). *Stabilité structurelle et morphogénese: Essai d'une théorie générale des modèles*. Paris: InterEditions. 351 p.
- Thorndike, E. L. (1921). *The teacher's word book*. New York: Teachers College, Columbia Univ. 134 S.
- Thorndike, E. L., Lorge, I. (1944 / 1972). *The teacher's word book of 30000 words*. New York: Teachers College Press. 274 S.
- Trubetzkoy, N. S. (1971). *Grundzüge der Phonologie*. Göttingen: Vandenhoeck &

Ruprecht. 297 S.

Trudgill, P. (2011). Sociolinguistic typology: social determinants of linguistic complexity. Oxford: Oxford University Press. 236 S.

Tsai, L. S. (1932). The laws of minimum effort and maximum satisfaction in animal behavior. Monograph of the National Institute of Psychology. 47 S.

Tschernigowskaja, T.V. (2013). Češirskaja ulybka kota Šrjedingera: Jazyk I soznanihe. Moskwa: Jazyki slawjanskoj kultury. 448 S.

Tuldava, Ju. (1987). Problemy i metody kvantitativno-sistemnogo issledovanija leksiki. Tallin: Valgus, 204 S.

Tuldava, Ju. (1998). Probleme und Methoden der quantitativ-systemischen Lexikologie. Trier: Wissenschaftlicher Verlag, 194 S.

Uglanova, I. A. (2004). Subjektivnaja ozenka častoty slova i eje kategorizatsija: ontologwističeskij aspekt. Perm: Permskij gosudarstwennyj uniwersitet.

Uglanova, I. A. (2005). Eksperimental'noje issledowanije mehanizma werojatnostnogo prognozirowanija. Perm: Permskij gosudarstwennyj uniwersitet. 167 S.

Uglanova, I. A. (2010). Kognitiwnaja semantika. Perm: Permskij gosudarstwennyj uniwersitet. 155 S.

Uglanova, I. A., Erofeeva, E. V. (2006). Častotnaja kategorija w jazyke i rečewoj dejatel'nosti. In: ...Slowo otzowjetsja. Pamjati Ally Solomonowny Stern i Leonida Vol'koviča Saharnogo. Perm': PGU, 2006. S. 197–204.

Uglanova, I.A. (2007). Častotnyj slowar' S.A. Sharowa: Elemety metodologičeskogo analiza. In: Problemy sozio- i psiholingwistiki. Vol. 9. Perm: Permskij gosudarstwennyj uniwersitet.

Underwood, B. I. (1971). Recognition memory. In: Essays in neobehaviorism. H. H. Kendler, J. T. Spence (eds.). New York: Appleton-Century-Crofts. Pp. 313–335.

Valian, Virginia, Coulson, Seana. (1988). Anchor points in language learning. The role of marker frequency. In: Journal of Memory and Language 27, 71–86.

Vasilevič, A. P. (1968). Subjektivnyje otsenki častot elementow teksta (w swjazi s problemami werojatnostnogo prognozirowanija rečewogo powedenija): Dissertatsija kand. filolog. nauk. Moskwa.

Vendryes, J. (1968). Le langage: introduction linguistique à l'histoire. Paris: Michel. 444 S.

Veneckij, I. G., Kil'dišev, G. S. (1975). Osnovy teorii werojatnostej i matematičeskaja statistika. Moskwa: Statistika. 264 S.

Waters, R. H. (1937). The principle of least effort in learning. In: Journal of General Psychology 16, 3–20.

Wiener, N. (1971). Kybenetik: Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine. Reinbek: Rowohlt. 252 S.

Wildgen W., Mottron L. (1987). Dynamische Sprachtheorie. Sprachbeschreibung und Spracherklärung nach den Prinzipien der Selbstorganisation und der Morphogenese. Bochum: Studienverlag Brockmeyer. 423 S.

Willke, H. (1987). Systemtheorie. Stuttgart [u. a.]: Gustav Fischer Verlag. 194 S.

Wilmanns, W. (1899 / 1930). Deutsche Grammatik. Bd. Abt. 2: Wortbildung. Straßburg: Trübner. 671 S.

Wimmer, G., Altmann, G. (1996). The theory of word length distribution: Some results and generalizations. In: Glottometrika 15, 112–133.

Wimmer, G., Altmann, G. (1999). Thesaurus of univariate discrete probability distributions. Essen: Stamm, 838 S.

Wimmer, G., Köhler, R., Grotjan, R., Altmann, G. (1994). Towards a theory of word length distribution. In: Journal of Quantitative Linguistics. Vol. 1, No. 1, 98–106.

Wright, G. H. v. (1974). *Erklären und Verstehen*. Frankfurt / M.: Athenäum Verlag. 197

S.

Wygotski, L. S. (1984). Orudije I znak v razvitii rebjenka. In: Wygotski, L. S. *Sobranije sočinienij* Bd. 6. Moskva: Pedagogika. 397 S.

Zadeh, L. (1965). Fuzzy sets. In: *Information and control* 8, 338–353.

Zhivov, V. M., Uspenskij, B. A. (1973). Tsentr I periferija w jazyke w swete jazykovych uniwersalij. In: *Woprosy jazykoznanija* 5, 24–35.

Zipf, G. K. (1935 / 1968). *The psycho-biology of language: an introduction to dynamic philology*. Cambridge, MASS: MIT Press. 336 S.

Zipf, G. K. (1949 / 1972). *Human behavior and the principle of least effort: An introduction to human ecology*. New York: Hafner Publishing Company. 573 S.

Wörterbücher

Buckwalter, T., Parkinson, D. (2010). *A Frequency Dictionary of Arabic: Core Vocabulary for Learners*. London [u. a.]: Routledge. 592 S.

Cermák, F., Kren, M. (2011). *A Frequency Dictionary of Czech: Core Vocabulary for Learners*. London [u. a.]: Routledge. 296 S.

Davies, M., Preto-Bay, A. M. R. (2007). *A Frequency Dictionary of Portuguese*. London [u. a.]: Routledge. 352 S.

Grimm, J., Grimm, W. (1854–1954). *Deutsches Wörterbuch*. 16 Bde. Leipzig: S. Hirzel.

Käding, F. W. (1898). *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*. Steglitz bei Berlin. 671 S.

Kluge, F. (2002). *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Berlin [u. a.]: de Gruyter. 1023 S.

Lonsdale, D., Le Bras, Y. (2009). *A Frequency Dictionary of French: Core Vocabulary for Learners*. London [u. a.]: Routledge. 320 S.

Paul, H. (1976). *Deutsches Wörterbuch*. Tübingen: Niemeyer. 841 S.

Regeln und Wörterverzeichnis. (2006). Hrsg. vom Rat für Deutsche Rechtschreibung. Tübingen: Narr. 287 S.

Steinfeldt, E. (1963). *Častotnyj slovar' sovremennogo russkogo literaturnogo jazyka*. Moskwa: Progress. 228 S.

Tiberius, C., Schoonheim, T. (2013). *A Frequency Dictionary of Dutch: Core Vocabulary for Learners*. London [u.a.]: Routledge. 320 S.

Tono, Y., Yamazaki, M., Maekawa, K. (2013). *A frequency dictionary of Japanese: core vocabulary for learners*. London [u. a.]: Routledge. 369 S.

Wahrig, G. (1980–1984). *Deutsches Wörterbuch von Brockhaus und Wahrig*. 6 Bde. Wiesbaden [u. a.]: Brockhaus [u. a.]

Wahrig, G. (2001). *Deutsches Wörterbuch*. Gütersloh [u. a.]: Bertelsmann-Lexikon-Verl., 1451 S.

Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache. (1964–1977). Klappenbach, R., Steinitz, W. (Hrsg.). Berlin. Akad.-Verl.

Xiao, R., Rayson, P., McEnery, T. (2009). *A frequency dictionary of Mandarin Chinese: core vocabulary for learners*. London [u. a.]: Routledge. 390 S.

Zasorina, L. N. (1977). *Častotnyj slovar' russkogo literaturnogo jazyka*. Moskwa: Russkij jazyk. 936 S.

Webressourcen

Canoonet. Canoo Engineering AG, Basel. Online im Internet unter URL

<<http://canoo.net/>> (Stand: 10. Dezember 2016)

Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS). Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Online im Internet unter URL <<https://www.dwds.de/>> (Stand: 15. April 2017)

Duden online. Bibliographisches Institut GmbH, Dudenverlag, Berlin. Online im Internet unter URL <<http://www.duden.de/>> (Stand: 10. Dezember 2016)

Softwares

Altmann-Fitter. (1994). Lüdenscheid: RAM-Verlag.

Baayen, R. H., Piepenbrock, R., Gulikers, L. (1995). CELEX2 (CD-ROM). Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA.

RStudio: integrated development environment for R. R Studio, Inc., Boston, MA. Online im Internet unter URL <<https://www.rstudio.com/>> (Stand: 10. Dezember 2016)

Sherrod, P. H. (2005). Nonlinear Regression Analysis Program, NLRG Version 6.3.

A ANHANG AUF CD-ROM

INHALTSVERZEICHNIS der CD-ROM

Kapitel III:	VerbbildungsModelle.xls
Kapitel IV:	DatenUglanova.xls
	DataFRank.xls
	FreqOfFreq.xls
	VerbbildungsartenLesart.xls
	DerivationsartenLesart.xls
	PraefixartenLesart.xls
	SubmodelleLesart.xls
	DatentypenLaenge.xls
	VerbbildungsartenLaenge.xls
	DerivationsartenLaenge.xls
	PraefixartenLaenge.xls
	SubmodelleLaenge.xls
	VerbbildungsartenTWS.xls
	DerivationsartenTWS.xls
	PraefixartenTWS.xls
	SubmodelleTWS.xls
	VerbbildungsartenAbl.xls
	DerivationsartenAbl.xls
	PraefigierungsartenAbl.xls
	SubmodelleAbl.xls
	PolylexieLaengeDatentyp.xls
	PolylexieLaengeVerbbildungsarten.xls
	PolylexieLaengeDerivationsarten.xls
	PolylexieLaengePraefixarten.xls
	TWS_BK_Datentypen.xls
	TWS_BK_Verbbildungsarten.xls
	TWS_BK_Derivationsarten.xls
	TWS_BK_Submodelle.xls
	F_TWS_Daten.xls
	F_TWS_Grundmodelle.xls
	F_TWS_Derivationsarten.xls
	F_TWS_Praefixarten.xls
	PR_F_Daten.xls
	PR_F_Grundmodelle.xls
	PR_F_Derivationsarten.xls
	PR_F_Praefixarten.xls
	PR_F_Submodelle.xls
	L_F_Daten.xls
	L_F_Grundmodelle.xls
	L_F_Derivationsarten.xls
	L_F_Praefixarten.xls
Kapitel V:	Exp1_2_Ergebnisse.xls
	AssoziativesExperimentDaten.xls

negativeReaktionen.xls
positiveReaktionen.xls
unikaleVerbzusätze.xls
ersteReaktion.xls

ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe und die wörtlich oder dem Inhalt nach aus fremden Arbeiten entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht sind. Ferner versichere ich, dass ich die gleiche Arbeit noch nicht für eine andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht und mit der gleichen Abhandlung weder bereits einen Doktorgrad erworben noch einen Doktorgrad zu erwerben versucht habe.