

Christina Clasmeier

**AFFIXE UND IHRE FOLGEN.
VERBFLEXION UND ASPEKTUELLE DERIVATION
IM RUSSISCHEN MENTALEN LEXIKON**

1. Einleitung

Der Aspekt ist vermutlich die am kontroversesten diskutierte Kategorie des russischen Verbs. Wann bilden zwei Verblexeme ein Aspektpaar? Wie hängt der Aspekt mit der lexikalischen Bedeutung eines Verblexems zusammen? Im Kern der Diskussion steht oft die Frage, ob und inwiefern der Aspekt eine grammatische Kategorie russischer Verben ist.

Verursacht wird diese Diskussion durch die Vielfalt und Komplexität aspektueller Beziehungen, von der sowohl die formale Ebene als auch die funktionale Ebene betroffen ist. So unterscheidet sich das Paar *pridumat'* (pf.) < > *pridumyvav'* (ipf.) 'sich ausdenken' im Verfahren der Suffigierung formal vom Paar *prosit'* (ipf.) < > *poprosit'* (pf.) 'bitten', das durch Präfigierung gebildet wird. Beide Paare unterscheiden sich wiederum von Paaren wie *pisat'* (ipf.) < > *napisat'* (pf.) 'schreiben', bei denen die Funktionsunterschiede zwischen den beiden Aspektpartnern größer sind.

Die hier vorgestellte Untersuchung leistet zu dieser Debatte einen Beitrag aus kognitiver Perspektive. Im Fokus stehen russische Verben, die in Bezug auf ihre Aspektfunktion formal unterschiedlich markiert sind: Sie weisen entweder kein Aspektaffix (z.B. *prosit'* oder *pridumat'*), ein aspektuelles Präfix (z.B. *poprosit'*) oder ein aspektuelles Suffix (z.B. *pridumyvav'*) auf. In Folge dessen sind sie morphematisch unterschiedlich komplex.

Wie wirkt sich dieser Unterschied in der morphematischen Komplexität auf die Verarbeitung der Verben durch das mentale Lexikon aus? Im Rahmen eines psycholinguistischen Experiments wurden Russischsprechern existierende russische Wörter und ausgedachte Pseudo-Wörter (Beispiel: **вырать*) visuell präsentiert. Sie wurden gebeten, jeden Stimulus als Wort oder Pseudo-Wort zu klassifizieren. Die Analyse dieses Reaktionszeitexperiments konzentriert sich auf die existierenden Wörter und die Frage, ob die Probanden zur Beurteilung komplexerer Verben länger brauchen als zur Beurteilung weniger komplexer.

Darüber hinaus wird auf der Grundlage der experimentellen Daten ein Vergleich von Aspektunterschieden mit unumstritten grammatischen Verbformen (Flexionsformen der 2. Pers. Sg., z.B. *prosiš'*) gezogen.

2. Grammatische Flexion und Derivation des russischen Verbs

Von den grammatischen Kategorien des russischen Verbs werden im Folgenden nur die beiden für diese Untersuchung zentralen – Aspekt als genuin verbale Kategorie sowie Person und Numerus als in der Präsenskonjugation relevante Kategorien des Verbs – näher beschrieben.

Als grammatisch sind alle drei Kategorien zu charakterisieren, wenn das Kriterium der Voraussagbarkeit zu Grunde gelegt wird: Die Kategorien Aspekt sowie Person und Numerus können mit beliebigen, semantisch geeigneten Verblexemen kombiniert werden, sie sind also für die Wortart Verb voraussagbar (Lehmann i.V., 245). Weiterhin werden die Kategorien Person und Numerus als flektivisch betrachtet, denn ihre Funktionen 1., 2. und 3. Person sowie Singular und Plural werden durch den Austausch der entsprechenden Morpheme ausgedrückt (Lehmann i.V., 248). So verändert sich die Funktion der Kategorie Person im Beispiel *pridumaju* (1. Person) < > *pridumaet* (3. Person) ('ich werde mir ausdenken' < > 'er wird sich ausdenken') durch den Austausch des Morphems {u} gegen {et}.

Anders werden dagegen die Funktionen perfektiver (pf.) und imperfektiver (ipf.) Aspekt an russischen Verben markiert. Per Default weist je ein Partner eines Aspektpaars keine explizite aspektuelle Markierung auf, so z.B. *pridumat'* (pf.) oder *prosit'* (ipf.) (im Folgenden werden solche aspektuell unmarkierten Verben als *Simplicia* bezeichnet). Der andere Partner dagegen verfügt über eine explizite Markierung seiner Aspektfunktion durch ein aspektuelles Affix, so z.B. *pridumyvav'* (ipf.) oder *poprosit'* (pf.). Wie die Beispiele zeigen, kann die explizite Markierung sowohl den pf. als auch den ipf. Partner betreffen. Die Funktion pf. oder ipf. Aspekt wird also im Fall der *Simplicia* vom lexikalischen Verbstamm, und im Fall der aspektuellen Derivate vom Affix getragen. Diese Eigenschaft macht den russischen Verbalaspekt zu einer derivationalen Kategorie (Lehmann i.V., 264f).

Wie die oben angeführten Beispiele bereits zeigen, lassen sich Aspektpartner auf formal unterschiedliche Weise von ihrem Simplex ableiten. Dabei werden die Verfahren der Suffigierung (*pridumat'* > *pridumyvav'*) und Präfigierung (*prosit'* > *poprosit'*) unterschieden. Einzelne russische Verben bilden ihren Aspektpartner darüber hinaus per Suppletion (*vzjat'* < > *brat'* 'nehmen'). Während das Inventar der imperfektivierenden Suffixe überschaubar ist – {yva}, {va}, {a} –, können fast alle existierenden russischen Verbalpräfixe neben – oder zusätzlich zu – ihrer lexikalischen Funktion ein ipf. Simplex perfektivieren. Zu der

formalen Vielfalt des Präfixinventars kommt hinzu, dass in der Aspektologie auch die funktionale Frage umstritten ist: Welche Präfixe weisen rein aspektuelle Funktion auf, und welche bringen außerdem eine Veränderung der lexikalischen Bedeutung mit sich, sind also keine rein aspektuellen Präfixe mehr¹?

Auf die Diskussion dieser komplexen Frage wird hier verzichtet. Denn in der vorliegenden empirischen psycholinguistischen Untersuchung wurden funktionale Unterschiede zwischen Aspektpaaren nicht variiert. Alle untersuchten Aspektpaare sollten in Bezug auf die funktionale Beziehung der Aspektpartner zueinander vergleichbar sein. Daher wurden zwar beide formalen Hauptbildungstypen (Suffigierung und Präfigierung) berücksichtigt, doch unter den Paaren, die den Aspektpartner per Präfigierung bilden (im Folgenden mit *Präfigierungsverben* abgekürzt), ausschließlich telische Verblexeme. Die aktionalen Situationen, die von telischen Verben bezeichnet werden, weisen eine innere Grenze auf, nach Erreichen derer die Situation nicht unter derselben Bezeichnung fortgeführt werden kann (z.B. *otkryt'* ‚öffnen‘). Das aspektuelle Simplex eines telischen Verbs ist im Russischen per Default perfektiv. Abweichungen von diesem Default bilden aber z.B. eine Reihe von Sprechakt-Verben, vgl. *blagodarit'* (ipf.) < > *poblagodarit'* (pf.) ‚danken‘.

Wenn vom Simplex eines telischen Verbs der Aspektpartner abgeleitet wird (z.B. *otkryt'* (pf.) > *otkryvat'* (ipf.)), ändert sich an der lexikalischen Bedeutung nichts, die innere Grenze wird nicht aufgehoben. Da der Unterschied zwischen solchen Aspektpartnern folglich rein grammatisch ist, bilden telische Verben unumstrittene Aspektpartner und sind als solche für diese Untersuchung gut geeignet.

3. Das mentale Lexikon

Als mentales Lexikon wird die „Struktur der mentalen Einheiten, die den lexikalischen Grundeinheiten der Sprache entsprechen“ (Rickheit, Sichelschmidt, Strohner 2007, 60) bezeichnet. Ungeachtet der Problematik, die mit dieser metaphorischen Benennung einhergeht und die Hörmann (1983) treffend in seinem Aufsatztitel „On the difficulties of using the concept of a dictionary – and the impossibility of not using it“ aufgreift, hat sich ein ganzer psycholinguistischer Subforschungsbereich entwickelt, der den Namen *Mental Lexicon Research* trägt (vgl. Libben, Jarema 2002, 9). Mutmaßlich umfasst das mentale Lexikon, neben den lautlichen und ggf. schriftlichen Realisierungsformen seiner Einheiten, deren Semantik, morphologische und syntaktische Eigenschaften sowie die Beziehungen zu anderen Einheiten (Rickheit, Sichelschmidt, Strohner 2007, 60).

¹ Vgl. Zaliznjak, Šmelëv, die diese Frage „eine der ‚ewigen‘ Fragen der Aspektologie“ nennen (1997, 71).

Da die hier beschriebene Untersuchung der morphologischen Ebene zuzuordnen ist, beschränken sich die folgenden Ausführungen auf diesen Bereich.

3.1 Morphologie und das mentale Lexikon

Dass Morpheme relevante Einheiten des mentalen Lexikons sind, zeigen so genannte *Priming-Experimente*. Hierbei lösen Probanden eine formale Aufgabe, oft eine Lexikalische Entscheidungsaufgabe². Vor dem Zielwort (Target) wird aber ein weiteres Wort (Prime) dargeboten. Die Beziehung zwischen Prime und Target wird während des Experiments variiert, z.B. zwischen bestehender oder fehlender morphematischer Übereinstimmung. Die Ergebnisse solcher Experimente zeigen, dass nicht nur die Darbietung eines mit dem Target identischen Primes die Reaktionszeit beim Lexikalischen Entscheiden beschleunigt, sondern auch die Darbietung eines Wortes mit überlappendem Affixbestand (z.B. Polnisch *rozmontowywał* ‚er demonierte‘ – *rozdeptywał* ‚zertreten‘, Beispiel aus Reid, Marslen-Wilson 2003, 310ff). Diese Ergebnisse legen nahe, dass die komplexe Form des Primes (*rozmontowywał*) bei der Verarbeitung in ihre Morpheme zerlegt wird und die gemeinsamen Morpheme (*roz-*, *-ywa-*) bei der Darbietung des Targets (*rozdeptywał*) zum 2. Mal innerhalb kurzer Zeit und daher schneller verarbeitet werden.

Wenn Morpheme eine für das mentale Lexikon relevante Einheit sind, drängt sich die Frage auf, wie eine morphematisch komplexe Wortform gespeichert ist und wie sie bei der visuellen Worterkennung verarbeitet wird: Als „Ganzes“, also durch den Zugriff auf die volle Form, oder zerlegt in ihre einzelnen Morpheme? Günther (2004, 1771) nennt dies die „klassische Fragestellung“ der psycholinguistischen Morphologieforschung. Die Vorschläge reichen von morphemzentrierten Modellen (Taft, Forster 1975), die für jede morphematisch komplexe Form von Dekomposition ausgehen, bis zu wortzentrierten Modellen („full-listing hypothesis“, vgl. Butterworth 1983), die von einem reinen Vollformenlexikon ausgehen, in dem jede Wortform als Ganzes gespeichert ist. Die meiste Evidenz spricht aber für eine Kombination beider Verarbeitungsrouten, weshalb die entsprechenden Modelle als Dual-Route-Modelle bezeichnet werden³.

² Beim Lexikalischen Entscheiden werden den Probanden visuell (auf dem Computerbildschirm) oder auditiv (über Kopfhörer) Graphem- bzw. Lautketten präsentiert, die entweder echte Wörter sind (z.B. Deutsch *schreiben*) oder so genannte Pseudo-Wörter ohne Semantik (z.B. Deutsch **nellen*). Die Aufgabe der Probanden besteht darin, diese Graphem- oder Lautketten per Tastendruck als Wörter oder Pseudo-Wörter zu klassifizieren. Gemessen werden meist die Fehlerrate und die Reaktionszeit.

³ Alle drei Modelltypen sind dem *symbolverarbeitenden* Ansatz der Kognitionswissenschaften zuzuordnen. Seit den 50er Jahren des 20. Jh. hat sich als Alternative der *konnektionistische* Ansatz herausgebildet, der mentale Repräsentationen nicht in Form von lokalen Kodierungen und damit Symbolen, sondern als Aktivierungsmuster von Knoten und Verbindungen be-

Wenn grundsätzlich sowohl der Zugriff auf die Vollform als auch die Zerlegung in Morpheme zur Verfügung steht, schließt sich die Frage an, welche Typen von Wortformen dann über welche Route verarbeitet werden. Als entscheidender Faktor gilt die Regelmäßigkeit bei der Bildungsweise der komplexen Wortform, und damit der auch in der linguistischen Theorie nicht unumstrittene Unterschied zwischen Flexion und Derivation (vgl. Booij 2000). Unter den Verfechtern der Dual-Route-Modelle besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass lexikalische Derivate (z.B. *friendship*), deren Bildung nicht voraussagbar ist, als Vollformen gespeichert und verarbeitet werden müssen. Dasselbe gilt für irreguläre Flexionsformen (z.B. die Präteritalform *went* zu *go*). Auseinander gehen die Ergebnisse aber in Bezug auf reguläre Flexionsformen (z.B. die Präteritalform *walked* zu *walk*).

Hier haben sich wiederum verschiedene Submodelle herausgebildet: Das parallele Dual-Route-Modell geht davon aus, dass eine komplexe Wortform über eine Kombination der Vollform- und der Zerlegungsrouten verarbeitet wird (Baayen, Dijkstra, Schreuder 1997, zitiert nach McCormick, Brysbaert, Rastle 2009). Die so genannten Horse Race Modelle nehmen dagegen, wie der Name bereits impliziert, einen Wettstreit zwischen den beiden Routen an.

Ob die Verarbeitung über die Vollform-Route die schnellere ist, hängt in allen Varianten der Horse Race Modelle von der Frequenz der Wortform ab: Für hochfrequente Wortformen wird die Verarbeitung der Vollform angenommen, für niedrigfrequente die Zerlegung. Unterschiedliche Ansätze gibt es zur Frage nach der Schwelle zwischen hoch- und niedrigfrequent. Hierzu sind Vorschläge von 0 ipm⁴ und einer auf Neologismen beschränkten Zerlegung (Augmented Addressed Morphology Model, vgl. Caramazza, Laudanna, Romani 1988) über 4-6 ipm (Alegre, Gordon 1999) bis zu einer relativen Schwelle, die vom Verhältnis der Frequenz des abgeleiteten Worts zur Frequenz seines motivierenden Worts abhängt (Hay 2001, alle zitiert nach McCormick, Brysbaert, Rastle 2009, 1707f), gemacht worden. Neuere Studien (vgl. McCormick, Brysbaert, Rastle 2009) kritisieren jedoch die Annahme solcher mehr oder weniger arbiträr gesetzten Frequenzschwellen und präsentieren Ergebnisse, die darauf hinweisen, dass zumindest bei der visuellen Worterkennung die Zerlegung komplexer Wortformen in Morpheme ein automatischer Prozess ist, der nicht nur auf niedrigfrequente Stimuli beschränkt bleibt.

schreibt. Die vorliegende Arbeit schließt sich jedoch dem symbolverarbeitenden Ansatz an, da das Design des durchgeführten Sprachrezeptionsexperiments eine Lexikalische Entscheidungsaufgabe vorsieht, für die konnektionistische Netzwerke bisher keine überzeugende Modellierung gefunden haben (für eine ausführlichere Argumentation vgl. Rastle 2007, 74).

⁴ ipm steht für *instances per million words* und bezeichnet das am weitesten verbreitete Frequenzmaß, mit dem angegeben wird, wie häufig ein Wort unter 1 Million Wörtern auftritt.

Die Vielzahl der verschiedenen Modelle lässt bereits ahnen, dass zur Frage nach der Speicherung und Verarbeitung komplexer Wortformen viel widersprüchliche experimentelle Evidenz vorliegt, so dass sie nicht als geklärt gelten kann (vgl. Günther 2004, 1775). Auf eine ausführliche Darstellung des Forschungsstands muss hier verzichtet werden. Es werden im Folgenden nur die Studien dargestellt, die für die Argumentation der anschließenden Untersuchung eine Rolle spielen.

Wie bereits erkennbar wurde, spielt die Frequenz einer Wortform eine wichtige Rolle bei der visuellen Worterkennung. In vielen psycholinguistischen Studien wird sie als Einfluss nehmender Faktor variiert, um von den Reaktionszeiten, mit denen unterschiedlich frequente Wortformen in Experimenten bearbeitet werden, auf den Verarbeitungsmodus zu schließen. Dabei werden in der, hauptsächlich auf das Englische ausgerichteten, Literatur die Konzepte der „surface frequency“ (im Folgenden als *Wortform-Frequenz* bezeichnet) und der „root frequency“ (im Folgenden als *Lemma-Frequenz* bezeichnet) unterschieden. Baayen, Wurm, Aycocock (2007) definieren den Unterschied folgendermaßen: „Surface frequency is the wordform frequency from CELEX⁵, and root frequency is the lemma frequency of the root morpheme“ (427).

Traditionell werden Wortform-Frequenz-Effekte als Indikatoren für den Vollformabruf einer Wortform aus dem mentalen Lexikon betrachtet, Lemma-Frequenz-Effekte dagegen als Hinweise auf eine Zerlegung in Morpheme⁶. Dahinter steht die folgende Annahme: Die Frequenz sprachlicher Einheiten ist ein entscheidender Faktor für die Verarbeitungsgeschwindigkeit. Wenn eine komplexe Wortform wie *disbelieve* in ihre Morpheme zerlegt wird, dann sollte die Frequenz des Wurzelmorphems {believe} (Lemma-Frequenz) die Verarbeitungsgeschwindigkeit von *disbelieve* am besten vorhersagen können. Wird dagegen die Repräsentation der Vollform *disbelieve* aktiviert, sollte die Frequenz genau dieser Form (Wortform-Frequenz) entscheidend für die Verarbeitungsgeschwindigkeit sein.

Baayen, Wurm, Aycocock (2007) stellen diese traditionelle Interpretation allerdings in Frage. Sie haben eine große Studie mit niedrigfrequenten Stimuli in auditorischen und visuellen Lexikalischen Entscheidungsaufgaben und in einer Naming-Aufgabe durchgeführt und komplexe Wortformen (Derivate und Flexi-

⁵ CELEX ist eine am *MPI for Psycholinguistics Nijmegen* entwickelte Datenbank zur Stimulussuche für psycholinguistische Experimente zu den Sprachen Englisch, Deutsch und Niederländisch, vgl. Baayen, Piepenbrock, van Rijn 1993.

⁶ Mit „Effekt“ wird in der experimentellen Psycholinguistik ein signifikanter Unterschied in den Messergebnissen, z.B. in der Reaktionszeit, bezeichnet, der auf die Variation eines bestimmten Faktors zurückzuführen ist. Ein Wortform-Frequenz-Effekt liegt beispielsweise vor, wenn Probanden beim Lexikalischen Entscheiden signifikant länger brauchen, um Wortformen mit niedriger Wortform-Frequenz zu beurteilen als Wortformen mit hoher Wortform-Frequenz.

onsformen) untersucht. Auf der Grundlage ihrer Ergebnisse kritisieren sie den diagnostischen Gebrauch der Lemma- und Wortform-Frequenz, denn sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Wortform-Frequenz die entscheidende Rolle für die Geschwindigkeit der Verarbeitung spielt, die Lemma-Frequenz dagegen nur eine marginale.

Ungeachtet dieser Kritik jüngeren Datums ist die Untersuchung des Frequenzeffekts vom Englischen auf das Russische übertragen worden (Sljusar' 2004, für eine ausführliche Vorstellung vgl. Abschnitt 3.2). Bei der Betrachtung der Frequenzverhältnisse grammatischer Wortformen treten allerdings grundlegende Unterschiede zwischen den beiden Sprachen zu Tage: Bei der Ermittlung der Frequenz eines russischen Verb-Lemmas muss zunächst operationalisiert werden, welche Wortformen das Lemma überhaupt umfasst. Für die vorliegende Untersuchung ist an dieser Frage vor allem der Umgang mit den beiden Aspektpartnern eines Verbs relevant: Gehören z.B. *otkryt'* und *otkryvat'* zu einem Lemma oder bilden sie je ein eigenes? Die Lemma-Frequenz fällt logischerweise unterschiedlich hoch aus.

In der hier vorgestellten Untersuchung wird unter dem Begriff Lemma-Frequenz die Frequenz des lexikalischen Stamms verstanden und damit die Frequenz aller Formen beider Aspektpartner zusammen. Ermittelt wurde sie mit Hilfe des Russischen Nationalkorpus⁷.

Neben der Lemma-Frage unterscheidet sich das Russische jedoch in einem weiteren entscheidenden Punkt vom Englischen, und zwar in der Fülle der unterschiedlichen Wortformen. Neben dem Infinitiv weisen russische Verben mit unterschiedlichen Formen für die Präsenskonjugation nach Person und Numerus, Präteritalkonjugation nach Genus und Numerus, Imperativen, mehreren Partizipien samt ihrer jeweiligen Deklinationen und den Adverbialpartizipien einen umfangreichen Formenschatz auf. Durch die Aspektkategorie wird dieser noch einmal ungefähr verdoppelt.

Eine logische Folge dieser Formenvielfalt ist, dass die Wortform-Frequenz⁸ einer einzelnen Form in den meisten Fällen geringer ausfällt als der Wert der entsprechenden, aber weniger spezifizierten Form im Englischen. So hat z.B. die

⁷ <http://www.ruscorpora.ru/search-main.html>. Zur Ermittlung der Lemma-Frequenz wurden in den *leksiko-grammatičeskij poisk* nacheinander die beiden Aspektpartner (1. *otkryt'*, 2. *otkryvat'*) in der Zitierform und mit der Spezifizierung des Aspekts (1. „sov.“, 2. „nesov.“) eingegeben. Die Menge der Vorkommen beider Suchanfragen wurde addiert und zur Bildung des ipm-Werts durch 209 geteilt, da das *osnovnoj korpus*, das auf Grund seiner Größe zur Suche verwendet wurde, 209 Mio. Wortformen umfasst.

⁸ Unter dem Begriff *Wortform-Frequenz* wird hier in Anlehnung an Baayen, Wurm, Aycock (2007) die Frequenz einer bestimmten Wortform (z.B. *otkroet* ‚er wird öffnen‘) verstanden. Ermittelt wird sie durch die Eingabe der genauen Wortform in den *poisk točnych form* des Russischen Nationalkorpus und, zur Bildung des ipm-Werts, die Division der Vorkommensanzahl durch 209.

2. Person Sg., die im Russischen von allen Formen der Präsenskonjugation am seltensten auftritt (vgl. Kempgen 1995, Sljusar' 2004), selbst bei hochfrequenten Verben (z.B. *pytat'sja* 'versuchen' mit einer Frequenz des lexikalischen Stamms von 219 ipm) nur eine Wortform-Frequenz von 1 ipm (*pytaeš'sja*).

Die geschilderten Unterschiede im Sprachbau müssen bei einer Übertragung psycholinguistischer Untersuchungen, speziell des Frequenzeffekts, aus dem Englischen auf das Russische oder andere slavische Sprachen berücksichtigt werden. Denn sie bringen eine grundlegend andere Verteilung von Wortform-Frequenzen mit sich: Zugespitzt lässt sich formulieren, dass das Russische pro Lemma über viele Wortformen verfügt, die alle eine nur geringe Wortform-Frequenz haben, während im Englischen vergleichsweise wenige Formen zur Verfügung stehen, diese aber alle mit einer ihren russischen Äquivalenten gegenüber höheren Wortform-Frequenz.

Eine der wenigen psycholinguistischen Studien, die bisher die Morphologie des Russischen mit Hilfe des Frequenzeffekts untersuchen, ist die Arbeit von Sljusar' (2004), die die Grundlage für die empirische Untersuchung dieses Beitrags darstellt und im Folgenden vorgestellt wird.

3.2 Russische Verbflexion und das mentale Lexikon

In ihrer Pilotstudie mit dem Titel „Organizacija mental'nogo leksikona na primere ruskog glagol'noj morfologii (eksperimental'noe issledovanie)“ beschäftigt sich Sljusar' (2004) mit der Frage, welche Flexionsformen des russischen Verbs über den Vollformzugriff und welche über die Zerlegungsrouten verarbeitet werden. Sie orientiert sich dabei an der oben bereits erwähnten Arbeit der Autoren Alegre, Gordon (1999), die für diese Frage die relevante Schwelle von 6 ipm ermittelt hatten.

Sljusar' führte mit acht russischsprachigen Probanden eine visuelle Lexikalische Entscheidungsaufgabe durch. Als Stimuli verwendete sie Verben, die sie in Bezug auf die Frequenz und den Wortformtyp variierte. Die Stimuli der hochfrequenten Gruppe wiesen einen Wert von 10-25 ipm (Frequenz der Vokabel) auf, während die Verben der niedrigfrequenten Gruppe von Sljusar' „per Intuition“ ausgewählt wurden. Zur Untersuchung des Faktors Wortformtyp bot sie die Stimuli 1) im Infinitiv, 2) in der 2. Person Sg. (der Flexionsform mit der niedrigsten Wortform-Frequenz) und 3) in der 3. Person Sg. (der Flexionsform mit der höchsten Wortform-Frequenz) dar. Die Wortform-Frequenz des Infinitivs entsprach der der 3. Person Sg. Als abhängige Variable maß sie die Reaktionszeit. Sljusar's Leitfrage lautete dabei, ob sich die Reaktionszeit in Bezug auf den Wortformtyp des Stimulus unterscheidet (2004, 181).

Einen signifikanten Unterschied in der Reaktionszeit fand sie in Bezug auf die Verben mit einer Häufigkeit von 10-25 ipm. Der Infinitiv wurde am

schnellsten beurteilt, gefolgt von den 3. Pers. Sg.-Formen und schließlich den 2. Pers. Sg.-Formen. Für die seltenen Verben war diese Tendenz deutlich schwächer ausgeprägt und nicht signifikant, hier nennt Sljuser' jedoch keine Zahlen.

Bei der Interpretation ihrer Ergebnisse bezieht sich Sljuser' nur noch auf die 10-25 ipm-Verben. Aus ihren Daten schließt sie, dass der Infinitiv und die Formen der 3. Pers. Sg. als Ganzes im mentalen Lexikon gespeichert werden. Andernfalls dürfte sich, so Sljuser', die Reaktionszeit in Bezug auf Formen desselben Lemmas (und entsprechend mit derselben Lemma-Frequenz) nicht unterscheiden. Während sie den Reaktionszeitunterschied zwischen den Infinitiven und den 3. Pers. Sg.-Formen als Beleg für den Sonderstatus des Infinitivs sieht, gilt ihr der Unterschied zwischen den 3. Pers. und 2. Pers. Sg.-Formen als Indikator für verschiedene Verarbeitungsrouten. Für die 2. Pers. Sg.-Formen vermutet Sljuser' die Zerlegung in Morpheme. Diese Interpretation sieht sie durch die Ergebnisse von Alegre, Gordon (1999, vgl. Abschnitt 3.1) gestützt, denen zu Folge Formen mit einer Wortform-Frequenz kleiner als 6 ipm nicht über einen Vollformeintrag im mentalen Lexikon verfügen. Die Wortform-Frequenzwerte der von Sljuser' getesteten 2. Pers. Sg.-Formen fallen unter diese 6 ipm-Schwelle.

Obwohl Sljuser's Erkenntnisse schon auf Grund des Pioniercharakters ihrer Untersuchung hoch einzuschätzen sind, bleiben verschiedene Fragen offen. Der eine Teil dieser Fragen betrifft die Interpretation. Weshalb wird die signifikant langsamere Reaktion auf 2. Pers. Sg.-Formen nicht auf die niedrigere Wortform-Frequenz dieser Formen zurückgeführt, sondern als Indikator für die Zerlegung in Morpheme gewertet?

Der andere Teil der offenen Fragen betrifft die Abschnitte, in denen Sljuser' ihr Experiment beschreibt. Sie gibt ihren Lesern hier nicht die notwendigen Informationen, um Ergebnisse und Interpretation nachvollziehbar zu machen. So fehlen, wie oben erwähnt, die Ergebnisse zu den seltenen Verben und ihre Diskussion, so dass sich sogar die Frage stellt, weshalb sie in die Untersuchung einbezogen wurden. Aber auch wesentliche Informationen zu den angewendeten statistischen Verfahren werden nicht genannt. Offen bleibt z.B., ob die signifikanten Unterschiede, die Sljuser' zwischen den Wortformtypen der 10-25 ipm-Verben gefunden hat, in einer Varianzanalyse über Probanden oder Items festgestellt wurden und wie die Ergebnisse der anderen Analyserichtung lauten.

Schließlich führt Sljuser' keinerlei Beispiele für ihre Stimuli an und beschreibt sie nicht systematisch. Insbesondere die Information, welchem Aspekt die von ihr getesteten Verben angehören, wäre aber für die Interpretation relevant. Denn für die Flexionsformen der 2. und 3. Person Singular hat die Aspektzugehörigkeit insofern zentrale Bedeutung, als die Formen des imperfektiven Aspekts Präsensfunktion, die Formen des perfektiven Aspekts überwiegend Futurfunktion aufweisen. Diese Verteilung bringt mit sich, dass die Formen der

ipf. Verben deutlich häufiger sind als die Formen der pf. Verben. Auf die Häufigkeit der ipf. Präsensformen mit 23% und die der pf. Futurformen mit 6,5% verweist bereits Mulisch (1975), der die absoluten Zahlen aus Šteinfeldts Häufigkeitswörterbuch (o.J., 26f.) umgerechnet hat.

Auch im Rahmen meiner Untersuchung hat sich dieser Unterschied gezeigt: Verglichen wurde die Wortform-Frequenz der 2. Pers.-Sg.-Formen von 60 aspektuellen Simplicia, die ihren Aspektpartner a) per Präfigierung und b) per Suffigierung bilden. Formen in der 2. Pers. Sg. von Verben, die ihren Aspektpartner per Präfigierung bilden, sind Präsensformen (vgl. *prosiš'* ‚du bittest‘), solche von Verben, die ihren Aspektpartner per Suffigierung bilden dagegen Futurformen (vgl. *pidumaeš'* ‚du wirst dir ausdenken‘). Bei einer vergleichbaren Lemma-Frequenz zeigte sich sowohl unter allgemein hochfrequenten Verben, als auch niedrigfrequenten ein hochsignifikanter Unterschied im ipm-Wert der 2. Pers.-Sg.-Wortform-Frequenz zwischen Präfigierungs- und Suffigierungsverben: Bei den 15 hochfrequenten Präfigierungsverben beträgt die durchschnittliche Wortform-Frequenz 2,09 ipm, bei den 15 hochfrequenten Suffigierungsverben dagegen nur 0,68 ipm (bei ungleichen Varianzen $T = 4,98$, $p < .001$). Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den niedrigfrequenten Verben. Auch hier liegt die 2. Pers.-Sg.-Wortform-Frequenz der 15 Präfigierungsverben mit 0,06 ipm deutlich höher als die der Suffigierungsverben mit 0,02 ipm (bei ungleichen Varianzen $T = 8,88$, $p < .001$).

4. Fragestellung und Hypothesen

Im Fokus dieser Untersuchung stehen russische komplexe Wortformen und ihre Repräsentation und Verarbeitung im mentalen Lexikon. Die Forschungsfrage 1 nimmt Bezug auf die Studie von Sljusar' (2004). Sie wird, neben den in der Studie selbst offen gebliebenen Fragen, auch durch neuere Arbeiten motiviert, in denen Zweifel an der theoretischen Grundlage von Sljusar's Arbeit, i.e. der Annahme einer Frequenzschwelle bei 6 ipm (vgl. McCormick, Brysbaert, Rastle 2009), geäußert werden: Lassen sich Sljusar's Ergebnisse bezüglich der 2. Person Sg. und des Infinitivs replizieren? Lässt sich bei niedrigfrequenten Verben tatsächlich kein signifikanter Verarbeitungsunterschied zwischen Infinitiv und 2. Person Sg. beobachten?

Die Forschungsfrage 2 bezieht sich auf den Einfluss der grammatischen Kategorie Aspekt auf die Verarbeitung russischer Verben. Neben aspektuell unmarkierten Verben im Infinitiv und in der 2. Pers. Sg. werden als 3. Stimulustyp aspektuell markierte Verben (Derivate) im Infinitiv untersucht. Welchen Einfluss hat die aspektuelle Markierung auf die Verarbeitung? Unterscheiden sich die Verfahren der Suffigierung und Präfigierung? Lassen sich (unter Ausgleich

der Wortlänge) Unterschiede in der Verarbeitungszeit zwischen aspektuellen Derivaten (präfigierten und suffigierten) und *Simplicia* beobachten?

In Bezug auf die 1. Forschungsfrage wird folgende Hypothese aufgestellt: Da, der Argumentation von McCormick, Brysbaert, Rastle (2009) und Baayen, Wurm, Aycock (2007) folgend, eine generelle Grenze für die Frage der Morphemzerlegung vs. Vollformzugriff bei 6 ipm willkürlich gesetzt scheint, sollten sich, anders als bei Sljusar' beschrieben, die gleichen Verhältnisse in der Verarbeitungszeit zwischen Infinitiven (aspektuellen *Simplicia*) und 2. Pers. Sg.-Formen bei den hochfrequenten und niedrigfrequenten Verben nachweisen lassen.

Zum Einfluss der Aspektkategorie (2. Forschungsfrage) liegen noch keine Untersuchungen vor, so dass die Annahmen hier offener formuliert werden: Die explizite Aspektmarkierung erhöht die formale Komplexität eines Verbs. Wenn diese erhöhte Komplexität, unabhängig von der Verlängerung der Wortform durch das Aspektaffix, Einfluss auf die Verarbeitung nimmt, dann sollte sich, unter Konstanthaltung der Wortlänge, eine signifikant längere Reaktionszeit bei den Derivaten zeigen als bei den *Simplicia*. Bleibt die erhöhte Komplexität ohne Einfluss, so ist kein signifikanter Unterschied zwischen den *Simplicia* und den Derivaten zu erwarten.

5. Untersuchungsdesign

5.1 Probanden

An der Untersuchung nahmen 60 Russischsprecher aus dem Krasnojarsker Gebiet (Mittelsibirien) teil. Die Probandengruppe setzte sich aus 50 Frauen und 10 Männern im Alter von 19-55 Jahren zusammen. 80% der Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren zum Erhebungszeitpunkt 19-29 Jahre alt. Über eine philologische Ausbildung verfügte ein Drittel der Probanden.

5.2 Stimuli

Die 240 dargebotenen Stimuli teilten sich auf in 120 existierende russische Wörter und 120 Pseudo-Wörter. Um eine auf Verben fokussierte Strategiebildung zu vermeiden, wurden in beiden Gruppen neben 60 Verben bzw. Pseudo-Verben auch 60 Substantive bzw. Pseudo-Substantive aufgenommen.

Die für die Forschungsfragen interessante Gruppe der 60 Verben wurde nach verschiedenen Kriterien zusammengestellt. Als geeignet wurden ausschließlich telische Verblexeme erachtet, da sie unumstrittene Aspektpaare bilden (vgl. Abschnitt 2)⁹. Wo möglich wurde die Telizitätsfunktion mit Hilfe des Wörterbuchs

⁹ Für polyseme Verblemmata, deren Lexeme nicht alle telisch sind (z.B. *slyšat'* 1a 'etwas vernemen (einen Laut, ein Geräusch)', 1b 'die Fähigkeit haben, zu hören', 2 'etw. erfahren

der Aspekte und Aktionsarten des Russischen (Mende et al. 2011) überprüft. Um die beiden Einflussfaktoren Affigierungstyp des Aspektpartners (mit den zwei Typen Präfigierung und Suffigierung) und Frequenz (hoch- und niedrigfrequent) zu untersuchen, wurden mit Hilfe des *Novyj častotnyj slovar' russkoj leksiki* (Ljaševskaja, Šarov) vier Gruppen erstellt:

1. 15 hochfrequente Präfigierungsverben (z.B. *stavit'/postavit'* 'stellen') mit einem durchschnittlichen ipm-Wert von 72,20 (Simplicia) und 55 (Derivate)
2. 15 hochfrequente Suffigierungsverben (z.B. *pridumat'/pridumyvati'* 'sich ausdenken') mit einem durchschnittlichen ipm-Wert von 63,25 (Simplicia) und 67,38 (Derivate)
3. 15 niedrigfrequente Präfigierungsverben (z.B. *kalečit'/iskalečit'* 'verstümmeln') mit einem durchschnittlichen ipm-Wert von 3,18 (Simplicia) und 2,86 (Derivate)
4. 15 niedrigfrequente Suffigierungsverben (z.B. *poddelat'/poddelyvat'* 'fälschen') mit einem durchschnittlichen ipm-Wert von 2,32 (Simplicia) und 2,52 (Derivate) (eine Aufstellung des gesamten Stimulusmaterials inkl. ipm-Werte befindet sich im Anhang).

Der Störfaktor Wortlänge konnte aus sprachstrukturellen Gründen nur über die Frequenzgruppen ausgeglichen werden¹⁰ und wurde daher bei Vergleichen zwischen anderen Gruppen als Kovariate behandelt. Um den Einflussfaktor Wortformtyp zu untersuchen, wurden die 60 lexikalischen Verbstämme in drei verschiedenen Formen verwendet, und zwar 1) als Simplex im Infinitiv, 2) als Derivat im Infinitiv und 3) als Flexionsform in der 2. Person Sg. Um einen Wiederholungseffekt zu vermeiden, wurde den Probanden jeder lexikalische Stamm nur ein Mal präsentiert. Damit aber jeder Stamm in jeder Wortformtyp-Funktion getestet werden konnte, wurden drei verschiedene Stimuluslisten erstellt, in de-

(über *etw./jdn.*)' und 3 'etw. bemerken') wurde folgende Regelung getroffen: Sie wurden nur dann aufgenommen, wenn der Aspektpartner zu den telischen Lexemen (im Beispiel *uslyšat'*) nicht gleichzeitig auch der Aspektpartner zu atelischen Lexemen des Lemmas ist. So ist *uslyšat'* zwar der Partner zu *slyšat'* in den Bedeutungen 1a, 2 und 3, nicht aber zu 1b, einem stativen Lexem ohne Aspektpartner. Das Paar *slyšat' < > uslyšat'* konnte nach dieser Operationalisierung verwendet werden.

¹⁰ Die Suffigierungsverben sind durchschnittlich um ein Graphem länger als die Präfigierungsverben. Dieser Unterschied hat sprachsysteminterne Gründe. Historisch betrachtet entwickelte sich die (aspektuelle) Suffigierung bei solchen Verben, die zunächst (lexikalisch) präfigiert worden waren. Das lexikalische Präfix hinterlässt seine Spuren in der durchschnittlichen Graphemanzahl. Dieser systematische Unterschied ist nicht auflösbar, da das Vorhandensein eines lexikalischen Präfixes (zumindest diachron) und die Bildung des Aspektpartners durch Suffigierung miteinander verbunden sind (vgl. Mende 1999).

nen immer dieselben Stämme, aber in unterschiedlichen Wortformtypen auftreten.

Über alle Listen gleich blieben die 60 zur Ablenkung einbezogenen Substantive, von denen die eine Hälfte hochfrequent, die andere Hälfte niedrigfrequent war. Neben der Frequenz waren sie nach ihrem Genus (1/3 mask., 1/3 fem., 1/3 neutr.) balanciert. Um Äquivalente zu den Bedingungen der Verben zu schaffen, wurden sowohl Simplicia (z.B. *kartina* 'Bild') als auch Derivate (*podlodka* 'U-Boot') und flektierte Formen (Dativ Sg. *učniku* ,dem Schüler') berücksichtigt. Die 120 Pseudo-Wörter sollten in Graphemanzahl und Morphemstruktur etwa den echten Wörtern entsprechen. Sie wurden erstellt, indem für jedes Stimuluswort ein formales Äquivalent gesucht wurde (z.B. zu *poddelyvat' vdavlivat'*, das mit seinem lexikalischen Präfix und aspektuellen Suffix eine vergleichbare Struktur und Länge aufweist) und in diesem ein bis zwei Grapheme ausgetauscht wurden: **vmevlivat'*. Dabei wurden die phonotaktischen Regeln des Russischen eingehalten (vgl. Pozdnjakov 2007). Mit Hilfe des Internets und zwei philologisch kompetenten Russisch-Muttersprachlerinnen wurde die Nicht-Existenz der gebildeten Graphemketten sichergestellt.

5.3 Experimentablauf

In allen drei Listen wurden die 240 Stimuli in vier Blöcke mit gleichen Anteilen aller Stimulustypen aufgeteilt und randomisiert dargeboten. Die Probanden wurden einzeln und in einem geschlossenen Raum getestet. Das Experiment verlief computergestützt mit Hilfe der Experiment-Software *Presentation*¹¹.

Die Probanden wurden von der Versuchsleiterin instruiert, die auf dem Bildschirm erscheinenden Graphemketten zu lesen und zu entscheiden, ob es sich um ein russisches Wort handele oder nicht. Über das Auftreten flektierter Formen waren die Probanden informiert. Je nachdem, wie ihre Entscheidung ausfiel, sollten sie so schnell wie möglich die rechte (Wort) oder die linke (Pseudo-Wort) Taste des integrierten Berührungsfelds betätigen. Um sicherzustellen, dass der Blick der Probanden beim Erscheinen des Stimulus auf den Bildschirm gerichtet war, wurde vor jedem Stimulus in der Mitte des Bildschirms für 500 ms ein Fixationskreuz dargeboten. Dann blieb der Bildschirm für 100 ms leer, bevor für 1500 ms der Stimulus erschien. Nach 900 ms Pause tauchte das nächste Fixationskreuz auf. Vor dem Experiment machten die Probanden sich mit dem Ablauf vertraut, indem sie einen Übungsblock von 12 Stimuli (6 Wörter, 6 Pseudo-Wörter) bearbeiteten. Während des Experiments verließ die Versuchsleiterin den Raum.

¹¹ <http://www.neurobs.com/>

Mit Hilfe der Software wurde die Richtigkeit der Antwort und die Reaktionszeit gemessen, beide Größen fungierten bei der Analyse als abhängige Variablen.

6. Ergebnisse

Als Fehler wurden von der Erwartung abweichende Antworten (3,8%) und nicht erfolgte Antworten (0,3%) gewertet. Die Fehlerrate über alle Items betrug 4,1%, ebenso die Fehlerrate bei den Experimentalstimuli, den 60 Verbstämmen¹². Für die Analyse der Reaktionszeit wurden inkorrekte Antworten und Ausreißer (Reaktionszeiten, die nach unten oder oben mehr als 2 SD vom Stimulustyp-Mittelwert des jeweiligen Probanden abwichen) entfernt. Im Folgenden werden ausschließlich die Reaktionszeiten in Bezug auf die Verben analysiert.

Im ersten Analyseschritt wurden die Daten mit Hilfe einer 2x3-Kovarianzanalyse auf signifikante Unterschiede, ausgelöst durch die Faktoren Frequenz (2-stufig) und Wortformtyp (3-stufig) sowie ihre Interaktion, überprüft. Während Frequenz und Wortformtyp bei der Analyse über Probanden within-Faktoren darstellten, wurden sie bei der Analyse über Items als between-Faktoren behandelt. Als Kovariate einbezogen und damit konstant gehalten wurde die Graphemanzahl, um zu verhindern, dass die Ergebnisse durch diesen Störfaktor verfälscht werden.

Die Kovarianzanalyse ergab einen hochsignifikanten Haupteffekt des Faktors Frequenz über Probanden sowie über Items ($F_1(1, 58) = 144,25$ $p < .001$; $F_2(1, 173) = 125,168$ $p < .001$). In der Abbildung 1 wird die Richtung des Effekts sichtbar: Die Balken, die die Reaktionszeiten auf niedrigfrequente Stimuli repräsentieren, sind deutlich höher als die Balken der hochfrequenten Stimulusgruppen.

Auch der Faktor Wortformtyp erzeugte einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den Gruppen über Probanden und Items ($F_1(2, 118) = 24,26$ $p < .001$; $F_2(2, 173) = 10,543$ $p < .001$). Um zu ermitteln, zwischen welchen der drei Item-Gruppen signifikante Unterschiede bestehen, wurden je zwei der Gruppen miteinander verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass sich die Reaktionszeiten der *Simplicia* und *Derivate* im Infinitiv nicht voneinander unterscheiden (Kovarianzanalyse nur über Items: $F(1, 115) = 0,229$, $p = .633$), beide aber hochsigni-

¹² Die ausführliche Datenanalyse und Interpretation beschränkt sich auf die Reaktionszeit. Der Grund hierfür liegt zum einen im begrenzten Umfang des Artikels, zum anderen in den fehlenden Angaben zu Fehlerraten in der Vergleichsstudie von Sljusar' (2004). Es sei aber erwähnt, dass eine Varianzanalyse der abhängigen Variablen Fehleranzahl mit den within-participants und between-items Faktoren Frequenz und Wortformtyp einen hochsignifikanten Haupteffekt des Faktors Frequenz über Items und Probanden zeigte: Die überwiegende Menge aller Fehler wurde in Reaktionen auf niedrigfrequente Items begangen. Der Wortformtyp erzeugte hingegen keine signifikanten Unterschiede.

fikant schneller verarbeitet wurden als die Flexionsformen (Flexionsformen vs. Simplicia: $F(1, 115) = 15,175$ $p < .001$; Flexionsformen vs. Derivate: $F(1, 115) = 14,51$ $p < .001$). Der signifikante Unterschied zwischen den Infinitiven und den Flexionsformen wird in der Abbildung 1 mit *** gekennzeichnet, n.s. steht für „nicht signifikant“. Die Interaktion der Faktoren Frequenz und Wortformtyp war nicht signifikant ($F_1(2, 118) = 1,16$ $p = .318$; $F_2(2, 173) = 1,596$ $p = .206$).

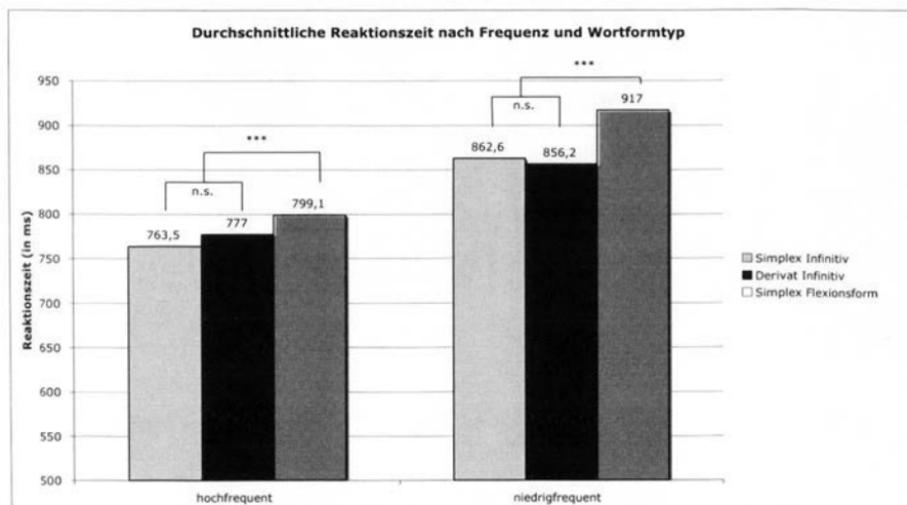


Abbildung 1. Durchschnittliche Reaktionszeit nach Frequenz und Wortformtyp (bei Konstanthaltung der Kovariate Graphemanzahl = 8,6)

Im zweiten Analyseschritt stand der mögliche Einfluss der Bildungsweise des Aspektpartners im Fokus des Interesses. Daher wurden ausschließlich die Reaktionszeiten in Bezug auf die Derivate berücksichtigt. Es wurde eine weitere 2×2 -Kovarianzanalyse über Probanden und Items berechnet. Die beiden Faktoren waren Frequenz und Affigierungstyp, beide charakterisiert als within-Faktoren über Probanden und between-Faktoren über Items. Wie bei der ersten Analyse wurde die Graphemanzahl als Kovariate konstant gehalten.

Die Ergebnisse zeigten abermals einen hochsignifikanten Haupteffekt des Faktors Frequenz über Probanden und Items ($F_1(1, 58) = 91,90$ $p < .001$; $F_2(1, 55) = 36,35$ $p < .001$). In der Abbildung 2 ist dieser Effekt abermals an den deutlich höheren Balken der niedrigfrequenten Gruppen im Vergleich zu den hochfrequenten ablesbar.

Der Affigierungstyp dagegen erzeugte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen der Präfigierungs- und Suffigierungsverben ($F_1(1, 58) = 1,04$ $p = .311$; $F_2(1, 55) = 1,229$ $p = .272$). Dies ist in der Abbildung 2 wieder mit n.s.

gekennzeichnet¹³. Auch die Interaktion der beiden Faktoren war nicht signifikant ($F_1(1, 58) = 2,55$ $p = .115$; $F_2(1, 55) = 0,741$ $p = .393$).

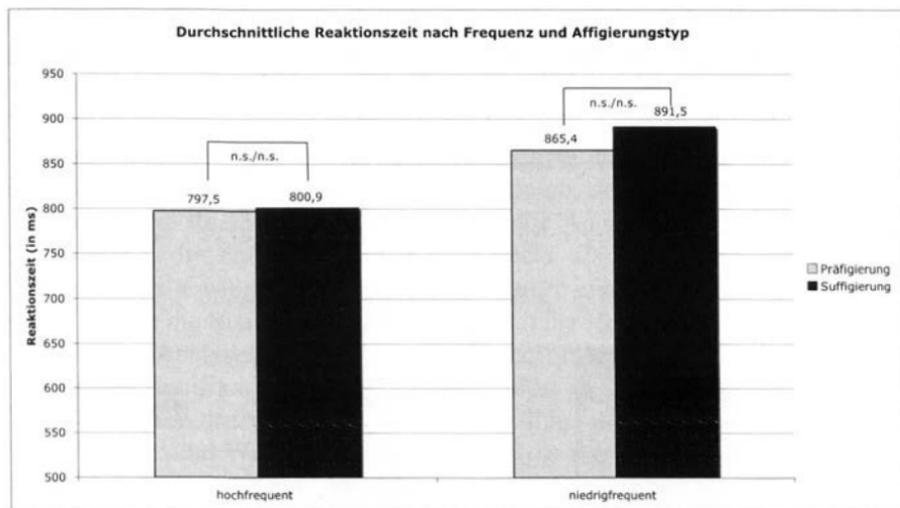


Abbildung 2. Durchschnittliche Reaktionszeit nach Frequenz und Affigierungstyp bei den Derivaten (bei Konstanthaltung der Kovariate Graphemanzahl = 9,6)

7. Diskussion

Da die Untersuchung dieser Arbeit an die Pilotstudie von Sljusar' (2004) anschließt, lautete die 1. Forschungsfrage, ob sich Sljusar's Ergebnisse replizieren lassen. Notwendig erschien eine Replikation einerseits auf Grund der lückenhaften Darstellung bei Sljusar' selbst, andererseits auf Grund neuerer Erkenntnisse zur Rolle der Frequenz bei der visuellen Erkennung komplexer Wortformen (vgl. McCormick, Brysbaert, Rastle 2009; Baayen, Wurm, Aycocock 2007).

Tatsächlich können die Ergebnisse dieser Arbeit Sljusar's Daten nicht bestätigen. Die Kovarianzanalyse zeigt deutlich, dass der Faktor Wortformtyp die Verarbeitung der hoch- und niedrigfrequenten Verben gleichermaßen beeinflusst: In beiden Verbgruppen weisen die Flexionsformen in der 2. Person Sg. längere Reaktionszeiten auf als die Infinitive. Eine Interaktion der beiden Faktoren lässt sich nicht beobachten. Sljusar' hatte dagegen signifikante Unterschiede zwischen den Wortformtypen nur bei den hochfrequenten Verben (Lemma-Frequenz 10-25 ipm) gefunden und ihre Ergebnisse als Evidenz für die von

¹³ Dabei bezieht sich das „n.s.“ vor dem Schrägstrich auf das Ergebnis der Probandenanalyse, das „n.s.“ hinter dem Schrägstrich auf das Ergebnis der Itemanalyse.

Alegre, Gordon (1999) vorgeschlagene 6 ipm-Grenze zwischen Vollformspeicherung und Morphemzerlegung interpretiert.

Doch auch in Anbetracht des in Abschnitt 3.1 skizzierten grammatischen Formenreichtums der russischen Sprache und der damit einhergehenden, im Vergleich zum Englischen geringeren, Wortform-Frequenz der einzelnen Formen erscheint die Annahme einer solchen 6 ipm-Grenze für das Russische fragwürdig. Sie würde implizieren, dass der überwiegende Teil der russischen Wortformen, unabhängig von der Regelmäßigkeit ihrer Bildung, in Morpheme zerlegt würde.

Um der Frage nach Vollformspeicherung oder Zerlegung der niedrigfrequenten Verben auf die Spur zu kommen, wurde die durchschnittliche Reaktionszeit jedes Stimulus mit a) der Frequenz seines lexikalischen Stamms und b) seiner Wortform-Frequenz korreliert¹⁴.

	RT <> Frequenz des lexikal. Stamms	RT <> Wortform-Frequenz
Simplicia Infinitive	r = -,458*	r = -,481**
Derivate Infinitive	r = -,511**	r = -,677***
Flexionsformen	r = -,319 (marginal signifikant: .092)	r = -,075 (n.s.)

Tabelle 1. Korrelation der Reaktionszeit (RT) mit der Frequenz des lexikalischen Stamms und der Wortform-Frequenz der niedrigfrequenten Verben (* = signifikant ($p < .05$), ** = sehr signifikant ($p < .01$), *** = hochsignifikant ($p < .001$), n.s. = nicht signifikant)

Die Tabelle zeigt, dass die Reaktionszeiten in Bezug auf die niedrigfrequenten Infinitive mittel bis stark sowohl mit der Frequenz des lexikalischen Stamms, als auch mit der Wortform-Frequenz¹⁵ korreliert sind. Die Korrelation ist negativ, weil mit steigender Frequenz (gemessen in ipm) die Höhe der Reaktionszeit sinkt. Diese Korrelationen sind mindestens auf dem Niveau $p < .05$ signifikant.

Bei den niedrigfrequenten Flexionsformen dagegen korreliert die Reaktionszeit ausschließlich mit der Frequenz des lexikalischen Stamms¹⁶. Allerdings ist diese Korrelation schwächer als bei den Infinitiven und nur marginal signifikant. Nach der traditionellen Auffassung von Lemma- und Wortform-Frequenz-Effekten als Indikatoren für Zerlegung bzw. Vollformzugriff (s. Abschnitt 3.1) müssten diese Ergebnisse dahingehend interpretiert werden, dass die niedrigfrequenten Infinitive über die Vollformroute, die niedrigfrequenten Flexionsformen

¹⁴ Angewendet wurde die Pearson-Korrelation für zwei intervallskalierte Variablen.

¹⁵ Dieses Ergebnis ist deshalb nicht erstaunlich, da die Frequenz des lexikalischen Stamms und die Wortform-Frequenz bei den niedrigfrequenten Infinitiven auch miteinander hoch korreliert sind.

¹⁶ Die Frequenz des lexikalischen Stamms und die Wortform-Frequenz korrelieren hier miteinander deutlich weniger stark als bei den Infinitiven.

dagegen über die Zerlegungsrouten verarbeitet werden¹⁷. Um diese Vermutung zu stützen besteht jedoch weiterer Forschungsbedarf.

Die 2. Forschungsfrage dieser Untersuchung bezog sich auf mögliche Unterschiede bei der Verarbeitung aspektuell unterschiedlich markierter Typen von Infinitiven (Simplicia, z.B. *prosit'* vs. Derivate, z.B. *poprosit'*). Die Ergebnisse der im Anschluss an die Kovarianzanalyse durchgeführten Gruppenvergleiche zeigen, dass zwischen den Simplicia und den Derivaten kein signifikanter Unterschied in der Reaktionszeit zu beobachten ist, wenn der Einfluss der Graphemanzahl, die logischerweise bei den Derivaten höher ist als bei den Simplicia, herausgerechnet wird. Die höhere morphematische Komplexität der aspektuellen Derivate allein bewirkt also keine Verlängerung der Verarbeitungszeit.

In die gleiche Richtung deuten die Ergebnisse des Vergleichs der präfigierten und suffigierten Derivate. Auch hier lässt sich, wenn die Graphemanzahl konstant gehalten wird, kein signifikanter Unterschied feststellen, obgleich die suffigierten Derivate (vgl. *pridumyvət'*) durch ihre lexikalischen Präfixe eine höhere morphematische Komplexität aufweisen als die präfigierten Derivate (vgl. *poprosit'*). Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Infinitive unabhängig von ihrem Derivationsstatus und Affigierungstyp mit Hilfe des gleichen Mechanismus verarbeitet werden. Ob dieser Mechanismus aber die Vollformzugriff- oder die Zerlegungsrouten ist, lässt sich mit der hier durchgeführten Untersuchung nicht herausfinden. Um dieser Frage näher zu kommen, müssten Aspektpaare untersucht werden, bei denen die Wortform-Frequenz der beiden Partner stark differiert. Falls die Verarbeitungszeit der Derivate dann mit der Frequenz des lexikalischen Stamms, nicht aber mit der eigenen Wortform-Frequenz oder der Frequenz des grammatischen Stamms korrelieren sollte, könnte eine Zerlegung der Formen gefolgert werden.

8. Zusammenfassung

Gegenstand der hier vorgestellten psycholinguistischen Untersuchung sind russische Verben, die im Hinblick auf die grammatischen Kategorien Aspekt sowie Person und Numerus (bei der Präsensflexion) unterschiedlich markiert sind: Infinitive ohne Aspektaffix (*prosit'*), Infinitive mit Aspektaffix (*poprosit'*) und

¹⁷ Interessant wäre hier natürlich auch der Vergleich mit den hochfrequenten Verbformen. Offenbar waren die hochfrequenten Verben dieser Untersuchung jedoch so häufig, dass ihre Verarbeitung stets mit maximaler Geschwindigkeit erfolgte (Deckeneffekt) bzw. von anderen, möglicherweise semantischen Faktoren beeinflusst wurde. Verlässliche Korrelationen der Reaktionszeit mit der Frequenz des lexikalischen Stamms und/oder der Wortform-Frequenz konnten bei keinem der drei Wortformtypen festgestellt werden. Um dieses Problem zu lösen, könnte bei einer zukünftigen Untersuchung statt der Korpusfrequenz die subjektive Frequenzeinschätzung durch Muttersprachler (vgl. Anstatt, Clasmeier in diesem Band) als Grundlage für die Frequenzgruppeneinteilung herangezogen werden.

Flexionsformen in der 2. Pers. Sg. (*prosiš'*). Im Fokus steht die Frage, ob die morphematische Komplexität dieser Verbformen Einfluss darauf nimmt, wie schnell sie von Russischsprechern erkannt werden.

Um diese Frage zu untersuchen, wurde mit 60 Probanden ein Lexikalisches Entscheidungsexperiment durchgeführt. Die Aufgabe der Probanden bestand darin, Graphemketten, die ihnen auf einem Computerbildschirm dargeboten wurden, als im Russischen existierende oder nicht existierende Wörter zu klassifizieren.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Probanden signifikant mehr Zeit benötigen, um Verben in der 2. Pers. Sg. als russische Wörter zu erkennen, als wenn die Verben im Infinitiv stehen. Anders als in einer von Sljuser' (2004) erhobenen Pilotstudie lässt sich dieser Unterschied sowohl bei hoch- als auch bei niedrigfrequenten Verben beobachten. Eine bei 6 ipm gesetzte Frequenzschwelle (Alegre, Gordon 1999, übernommen von Sljuser' 2004), an der sich entscheidet, ob eine komplexe Wortform als Vollform verarbeitet oder in ihre Morpheme zerlegt wird, wird daher für das Russische in Frage gestellt.

Die zweite hier behandelte Fragestellung betrifft die im Experiment dargebotenen Infinitive und ihre aspektuelle Markiertheit. Es hat sich gezeigt, dass aspektuelle Derivate (z.B. *poprosit'*) trotz ihrer gegenüber den Simplicia (*prosit'*) erhöhten morphematischen Komplexität nicht mehr Zeit für die Verarbeitung benötigen als die Simplicia. Ebenso wenig ließ sich ein Unterschied in der Verarbeitungszeit von suffigierten (z.B. *pridumyvát'*) und präfigierten (z.B. *poprosit'*) Derivaten feststellen.

Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass bei der visuellen Worterkennung russischer Infinitive, ungeachtet ihrer morphematischen Zusammensetzung, der gleiche Verarbeitungsmechanismus angewendet wird. Die Beantwortung der Frage, ob es sich bei diesem Mechanismus um den Zugriff auf die Vollform oder die Zerlegung in Morpheme handelt, muss aber zukünftigen Untersuchungen anheim gestellt werden.

Literatur

- Alegre, M., Gordon, P. 1999. Frequency effects and the representational status of regular inflections. *Journal of Memory and Language* 40, 41-61.
- Baayen, R. H., Wurm, L., Aycock, J. 2007. Lexical dynamics for low-frequency complex words: A regression study across tasks and modalities. *The Mental Lexicon* 3, 419-463.
- Baayen, R. H., Dijkstra, T., Schreuder, R. 1997. Singulars and plurals in Dutch: Evidence for a parallel dual-route model. *Journal of Memory and Language* 37, 94-117.

- Baayen, R. H., Piepenbrock, R., van Rijn, H. 1993. *The CELEX lexical database* (CD-ROM) Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Booij, G. 2000. Inflection and derivation. In: Booij, G., Lehmann, C., Mugdan, J. (Hg.). *Morphologie. Ein internationales Handbuch zur Flexion und Wortbildung*. Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft, Band 17.1. Berlin/New York, 360-369.
- Butterworth, B. 1983. Lexical Representation. In: Butterworth, B. (ed.). *Language Production, Bd. II: Development, Writing and Other Language Processes*. London, 257-294.
- Caramazza, A., Laudanna, A., Romani, C. 1988. Lexical access and inflectional morphology. *Cognition* 28, 297-332.
- Günther, H. 2004: Mentale Repräsentationen morphologischer Strukturen. In: Booij, G., Lehmann, C., Mugdan, J. (Hg.). *Morphologie. Ein internationales Handbuch zur Flexion und Wortbildung*. Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft, Band 17.2. Berlin, 1766-1777.
- Hay, J. 2001. Lexical frequency in morphology: Is everything relative? *Linguistics* 39, 1041-1070.
- Hörmann, H. 1983. On the difficulties of using the concept of a dictionary – and the impossibility of not using it. In: Rickheit, G., Bock, M. (Hg.). *Psycholinguistic Studies in Language Processing*. Berlin, New York, 3-16.
- Kempgen, S. 1995. Codierung natürlicher Sprachen auf morphologischer Ebene. *Die Welt der Slaven* XL/1, 52-57.
- Lehmann, V. (i. Dr.). Linguistik des Russischen. Grundlagen der formal-funktionalen Beschreibung.
- Libben, G., Jarema, G. 2002. Mental Lexicon Research in the New Millenium. *Brain and Language* 81 (Special Issue), 2-11.
- Ljaševskaja, O. N., Šarov, S. A. 2009 (2011). *Novyj častotnyj slovar' russkoj leksiki*. <http://dict.ruslang.ru/freq.php> (19.04.2012 12.30 Uhr).
- McCormick, S.F., Brysbaert, M., Rastle, K. 2009. Is morphological decomposition limited to low-frequency words? *The quarterly journal of experimental psychology* 62/9, 1706-1715.
- Mende, Ju., Born-Rauchenecker, E., Brjugeman, N., Dipong, Ch., Kukla, Ju., Leman, F. 2011. *Vid i akcional'nost' russkogo glagola*. Opyt slovarja. München – Berlin.
- Mende, J. 1999. Derivation und Reinterpretation. Die Grammatikalisierung des russischen Aspekts. In: Anstatt, T. (Hg.). *Entwicklungen in slavischen Sprachen*. München, 285-325.
- Mulisch, H. 1975. *Die russische Sprache der Gegenwart*. Band 2 Morphologie. Leipzig.
- Pozdnjakov, K. 2007. O «plochich» i «chorošich» slovach v russkom jazyke. In: Vachtin, N.B. & Levinton, G.A. et al. (Hg.). *Sbornik statej k 60-letiju A.K. Bajburina*. Sankt-Peterburg, 243-263.
- Rastle, K. 2007. Visual Word Recognition. In: Gaskell, M. G. (Hrsg.). *Oxford handbook of psycholinguistics*. Oxford, 71-87.
- Reid, A.A., Marslen-Wilson, W.D. 2003. Lexical representation of morphologically complex words: Evidence from Polish. In: Baayen, R.H., Schreuder,

R. (Hg.). *Morphological Structure in Language Processing*. Berlin/New York, 287-336.

- Rickheit, G., Sichelschmidt, L., Strohner, H. 2007. *Psycholinguistik*. Tübingen.
- Sljusar' N.A. 2004. Organizacija mental'nogo leksikona na primere ruskoj glagol'noj morfologii (eksperimental'noe issledovanie). In: Andropov A.V. (ed.). *Učenyje zapiski molodych filologov*. Vyp. 2. Sankt-Peterburg, 176-184.
- Šteinfeldt, E. o.J. Häufigkeitwörterbuch der russischen Sprache. Moskva.
- Taft, M., Forster, K.I. 1975. Lexical Storage and Retrieval of Prefixed Words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour* 14, 638-647.
- Zaliznjak, A.A., Šmelëv, A.D. 1997. *Lecii po ruskoj aspektologii*. München.

Anhang

Verbstamm	Lemma-Frequenz ¹⁸		Wortform-Frequenz ¹⁹			Lemma-Frequenz ²⁰
	Simplex	Derivat	Simplex Infinitiv	Derivat Infinitiv	Flexionsform	
Präfigierungsverben, hochfrequent						
<i>blagodari-</i> ‚danken‘	33,84	14,42	9,14	5,14	0,18	180,58
<i>dari-</i> ‚schenken‘	18,06	49,34	3,14	7,21	0,20	69,11
<i>choroni-</i> ‚beerdigen‘	13,27	19,84	4,85	3,91	0,15	37,26
<i>loma-</i> ‚zerbrechen‘	25	25,38	8,15	4,42	0,25	55,70
<i>plati-</i> ‚zahlen‘	92,88	36,79	33,27	13,37	0,96	131,65
<i>porti-</i> ‚verderben‘	13,38	20,9	4,39	5,07	0,42	46,35
<i>prosi-</i> ‚bitten‘	179,3	112,56	39,79	11,77	2,04	407,65
<i>probova-</i> ‚ausprobieren‘	29,17	83,18	3,69	15,43	0,17	110,60
<i>pyta-...sja</i> ‚versuchen‘	190,91	67,93	6,19	9,78	1,06	219,19
<i>slyša-</i> ‚hören‘	227,52	132,21	33,65	19,67	19,73	436,87
<i>sme-</i> ‚wagen‘	23,23	8,87	1,99	0,09	3,24	99,45
<i>sovetova-</i> ‚raten‘	27,03	28,17	2,11	3,05	0,26	64,37
<i>stavi-</i> ‚hinstellen‘	119,11	107,32	28,70	53,48	1,26	385,49
<i>terja-</i> ‚verlieren‘	63,48	106,94	15,61	15,96	0,98	206,26
<i>žalova-...sja</i> ‚sich beschweren‘	26,83	11,16	13,62	3,01	0,35	67,48
Mittelwert	72,20	55,00	13,88	11,42	2,08	167,86

¹⁸ Laut Frequenz-Wörterbuch, in ipm.

¹⁹ Ermittelt auf der Grundlage des Russischen Nationalkorpus, in ipm.

²⁰ Ermittelt auf der Grundlage des Russischen Nationalkorpus, in ipm.

Präfigierungsverben, niedrigfrequent						
<i>besi-</i> ‚wütend machen‘	3,27	2,16	0,215	0,172	0,033	7,57
<i>čechli-</i> ‚mit einem Überzug versehen‘	< 2,13	< 2,13	0,005	0,01	<0,0001	0,41
<i>greši-</i> ‚sündigen‘	5,11	< 2,13	1,262	0,483	0,148	11,31
<i>kaleči-</i> ‚verstümmeln‘	< 2,13	< 2,13	0,411	0,325	0,01	6,18
<i>kipjati-</i> ‚zum Sieden bringen‘	2,48	< 2,13	0,889	0,817	0,01	4,52
<i>miri-...sja</i> ‚sich versöhnen‘	< 2,13	4,13	4,771	2,476	0,062	16,73
<i>msti-</i> ‚rächen‘	6,66	2,98	3,991	5,349	0,11	18,41
<i>poroči-</i> ‚verleumden‘	2,31	< 2,13	0,454	0,827	0,033	3,98
<i>sedla-</i> ‚satteln‘	< 2,13	< 2,13	0,617	0,884	0,005	5,98
<i>ščadi-</i> ‚verschonen‘	6,14	3,38	1,601	0,970	0,081	17,39
<i>skali-</i> ‚fletschen‘	< 2,13	3	0,258	0,005	0,191	8,15
<i>stolbene-</i> ‚erstarrten‘	< 2,13	3,8	0,005	0,029	< 0,0001	4,42
<i>svata-</i> ‚Ehepartner vermitteln‘	< 2,13	< 2,13	0,755	0,134	0,057	2,87
<i>sveževa-</i> ‚Haut abziehen‘	< 2,13	< 2,13	0,081	0,057	< 0,0001	0,76
<i>žertvova-</i> ‚opfern‘	4,69	6,43	3,987	5,502	0,076	23,57
Mittelwert	3,18	2,86	1,28	1,20	0,05	8,81

Suffigierungsverben, hochfrequent						
<i>dobavi-</i> ‚hinzufügen‘	60,59	62,21	17,18	2,57	0,13	102,29
<i>dobi-...sja</i> ‚erreichen‘	24,97	51,83	29,66	7,12	1,54	84,47
<i>dogada-...sja</i> ‚ahnen‘	34,44	38,27	10,62	4,68	0,63	80,74
<i>dosta-</i> ‚herausnehmen‘	56,12	44,62	24,02	4,03	1,73	114,13
<i>otkaza-...sja</i> ‚ablehnen‘	63,65	66,56	30,39	7,54	0,72	154,78
<i>peresta-</i> ‚aufhören‘	76,58	33,32	5,67	0,21	1,06	137,19
<i>postupi-</i> ‚handeln‘	48,39	87,12	20,07	17,48	0,53	154,84
<i>priduma-</i> ‚sich ausdenken‘	49,14	47,53	15,51	4,18	1,98	88,12
<i>prizna-...sja</i> ‚bekennen‘	37,23	37,48	23,34	2,26	0,25	117,75
<i>reši-</i> ‚entscheiden‘	254,24	192,87	33,76	24,37	0,57	413,61
<i>soverši-</i> ‚vollbringen‘	27,65	77,79	15,84	8,66	0,24	168,03
<i>zada-</i> ‚aufgeben‘	18,04	66,6	7,35	6,53	0,08	74,44
<i>zajavi-</i> ‚erklären‘	102,67	57,67	9,36	2,15	0,1	138,55
<i>zakry-</i> ‚schließen‘	41,45	76,86	14,07	5,05	0,38	169,62
<i>obnaruzi-</i> ‚entdecken‘	53,72	69,98	13,59	2,28	0,29	118,60
Mittelwert	63,25	67,38	18,02	6,60	0,68	141,14

Suffigierungsverben, niedrigfrequent						
<i>dosluzi-</i> ‚ausdienen‘	< 2,13	< 2,13	0,100	0,072	<0,0001	0,4
<i>nadpisa-</i> ‚überschreiben‘	< 2,13	< 2,13	0,182	0,143	0,005	2,76
<i>nazre-</i> ‚reifen‘	2,56	4,93	0,019	0,057	0,005	6,66
<i>obvari-</i> ‚abbrühen‘	< 2,13	< 2,13	0,051	0,019	<0,0001	0,8
<i>oglasi-</i> ‚bekannt geben‘	2,21	3,69	0,736	0,435	0,010	9,34
<i>opravi-...sja</i> ‚sich erholen‘	2,15	2,55	2,060	0,550	0,076	12,39
<i>otdali-</i> ‚entfremden‘	< 2,13	2,16	0,989	0,201	0,014	31,47
<i>poddela-</i> ‚fälschen‘	< 2,13	2,14	0,554	0,311	0,048	2,62
<i>podli-</i> ‚nachschenken‘	< 2,13	2,66	0,335	0,296	0,029	4,55
<i>podvjaza-</i> ‚anbinden‘	< 2,13	< 2,13	0,239	0,201	<0,0001	4,16
<i>proščupa-</i> ‚abtasten‘	< 2,13	2,17	0,727	0,196	0,010	2,56
<i>rasputa-</i> ‚entwirren‘	< 2,13	< 2,13	1,181	0,617	0,033	3,10
<i>vklei-</i> ‚hineinkleben‘	< 2,13	< 2,13	0,096	0,048	< 0,0001	1,05
<i>zacepi-</i> ‚festhaken‘	4,48	2,68	1,104	0,029	0,091	6,51
<i>zakabali-</i> ‚nachten‘	< 2,13	< 2,13	0,186	0,024	< 0,0001	0,87
Mittelwert	2,32	2,52	0,57	0,21	0,02	5,94