

**Emmerich Kelih  
(Graz)**



**Phoneminventar – Phonotaktik –  
Silbenstruktur in  
slawischen Sprachen**

**Ausgewählte Probleme der synergetischen Linguistik**

- Institut für Slawistik, Universität Graz
- <http://www-gewi.uni-graz.at/quanta/> [Graz Project on Quantitative Text-Analysis]
- <http://www.uni-graz.at/emmerich.kelih/> [emmerich.kelih@uni-graz.at]

Inhalt:

Einleitung: ein wenig Phonologie

1. Warum sind Phoneminventare (Umfang) von Interesse?
2. State of the Art
3. Phoneminventarumfang (K) ist keine isolierte Größe
4. Skepsis ist angebracht: Ein Neuansatz (Theorie)
5. Erste empirische Ergebnisse (slawischer Basiswortschatz, slawische Paralleltexte)

Ein wenig Phonologie:

Phoneminventare von Sprachen: ein abgeschlossenes Set?

Fallbeispiel:

Slowenisch:

Sprache	Vokale		Konsonanten		I
Slowenisch	/i, e, ε, a, o, ɔ, u/ w/	8	/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/, /f/, /s/, /š/, /v/, /z/, /ž/, /h/, /c/, /č/, /ʒ/, /m/, /n/, /l/, /r/, /j/	21	29

péti, „singen“ pēti „der fünfte“ // móra „er sie muß,“ môra „Albtraum“

Russisch:

Sprache	Vokale		Konsonanten		I
Russisch	/i/, /e/, /a/, /o/, /u/	5	/p/, /b/, /p'/, /b'/, /t/, /d/, /t'/, /d'/, /k/, /g/, /k'/, /g'/, /f/, /v/, /f'/, /v'/, /s/, /z/, /s'/, /z'/, /š/, /ž/, /š':/, /ž':/, /j/, /c/, /č/, /x/, /x'/, /m/, /n/, /m' // n' /, /l/, /l' /, /r/, /r' /	37	42

## Probleme:

- unterschiedliche theoretische Ansätze
- Probleme der Zählweise:
- segmentale Phoneme
- suprasegmentale Eigenschaften

→ Unterschiedliche Inventarumfänge in den slawischen Sprachen:

Slowakisch: 46 Phoneme

Slowenisch: 29 Phoneme

Kroatisch: 31 Phoneme

Bulgarisch: 27 Phoneme oder 42 Phoneme

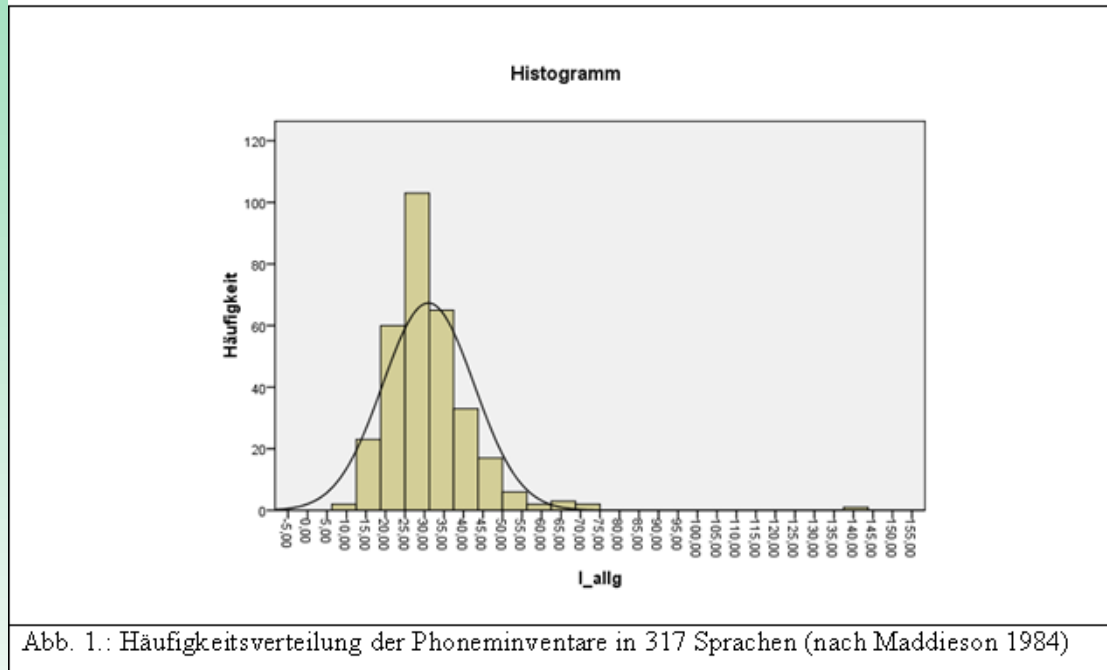
...

→ Palatalisation in den slawischen Sprachen

→ Vokalquantität (Slo., Cz, Sk, ...)

→ unterschiedliche Ausprägung der Inventare

Maddieson, Ian (1984): Patterns of sounds. Cambridge: Cambridge University Press.



Mittelwert	30,99
Median	29
Standardabweichung	11,74
Varianz	137,75

→ bestimmte Regelmäßigkeit

→ Frage der mathematischen Modellierung

→ Was sind Konsequenzen für andere sprachliche Ebenen?

Verbindbarkeit von Phonemen, Silbenstruktur ...

Phoneminventarumfang (K) ist keine isolierte Größe

„Hypothesen“ zu Sprachursprung: sukzessiver Ausbau von Phoneminventaren?

Zusammenhänge zwischen Gruppengröße und Phoneminventaren? (Trudgill 2004)

Extreme Ausprägung von (K): für isolierte Gemeinschaften? Geringer Sprachkontakt?

➤ Keine empirische Evidenz von Gruppengröße und (K) (Perliciev 2004)

➤ empirische Bestätigung: Hay, Jennifer; Bauer, Laurie (2007): Phoneme inventory size and population size. In: Language, Jg. 83, S. 388–400.

➤ Schwache Korrelation festgestellt, allerdings jenseits von jeglicher statistischer Signifikanz!

➤ Zusammenhänge zur morphosyntaktischen Komplexität

...

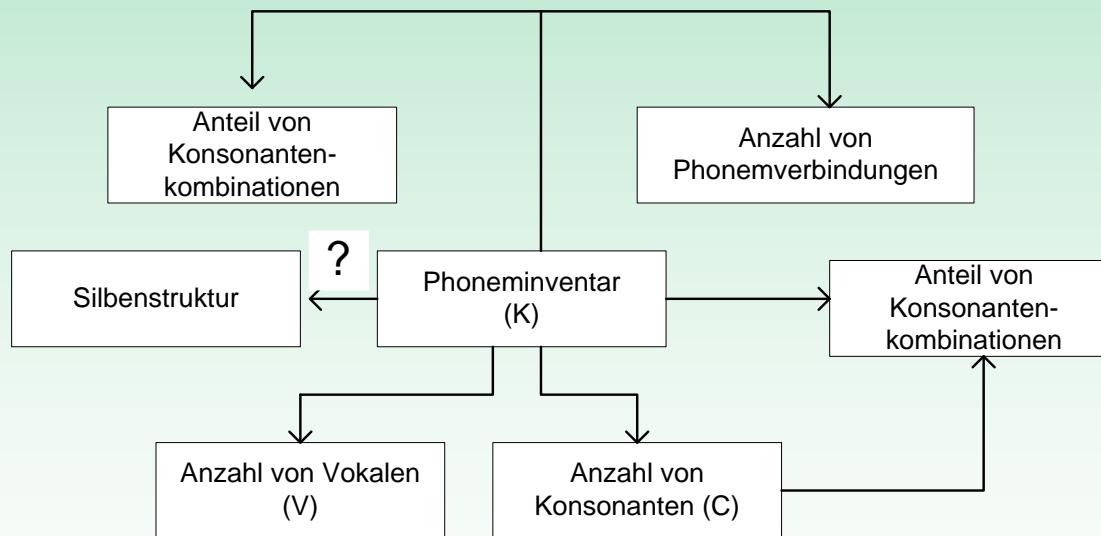
→ Eine etwas andere Sichtweise: sprachinterne Zusammenhänge und Konsequenzen!

# Phoneminventarumfang (K) ist keine isolierte Größe

Hockett (1955: 138): (K) sollte differenziert werden:

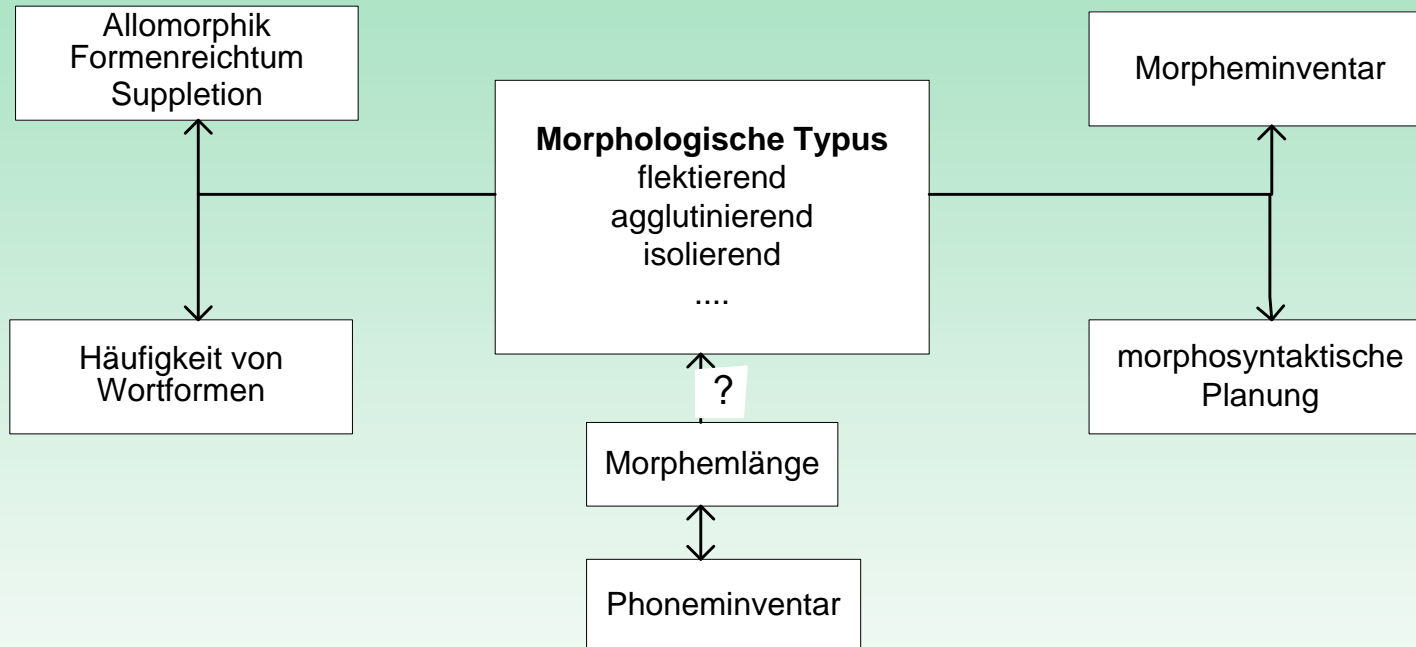
- nach (V) und C)
- Unterscheiden von paradigmatischen und syntagmatischen Eigenschaften

Skalička (1958, 1962)



# Phoneminventarumfang (K) ist keine isolierte Größe

Ronneberger-Sibold, Elke (1980): Sprachverwendung, Sprachsystem. Ökonomie und Wandel. Tübingen: Niemeyer (Linguistische Arbeiten, 87).

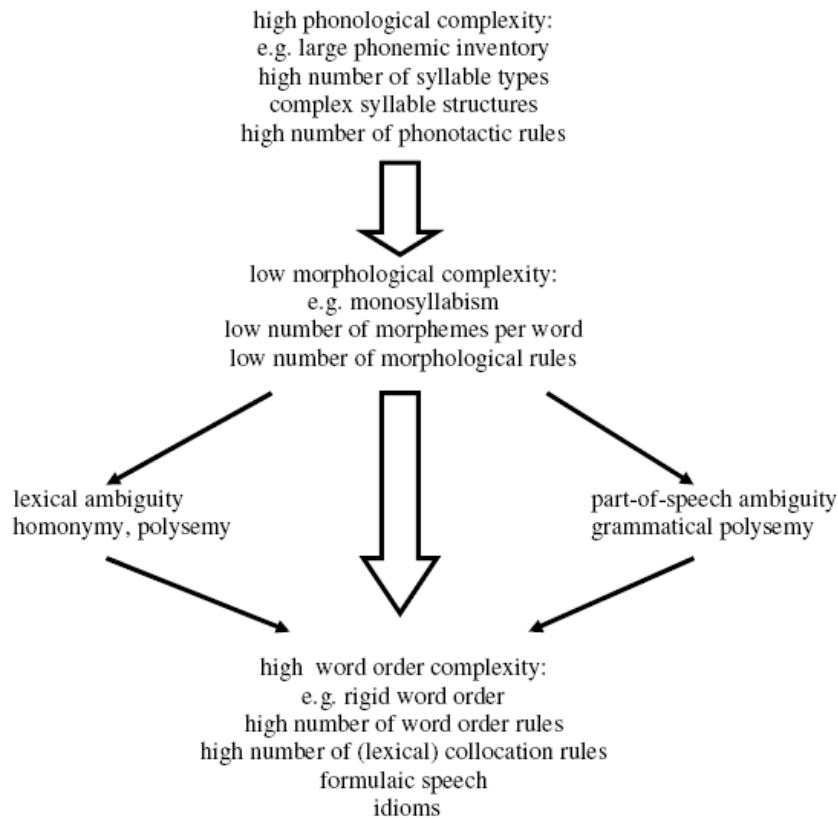


Fallstudie: Phoneminventar (K) – Morphemlänge - Wortlänge



# Phoneminventarumfang (K) ist keine isolierte Größe

Fenk-Oczlon, Gertraud; Fenk, August (2008): Complexity trade-offs between the subsystems of language. In: Miestamo, Matti; Sinnemäki, Kaius; Karlsson, Fred (Hg.): Language complexity. Typology, contact, change. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins (Studies in Language Companion Series, 94), S. 43–65.



## Theoretischen Erklärung?

- Regulation der sprachlichen Komplexität
- Wirken von Kompensationsmechanismen?
- Sprachliche Ökonomie
- Selbstregulation/Selbstorganisation sprachlicher Strukturen

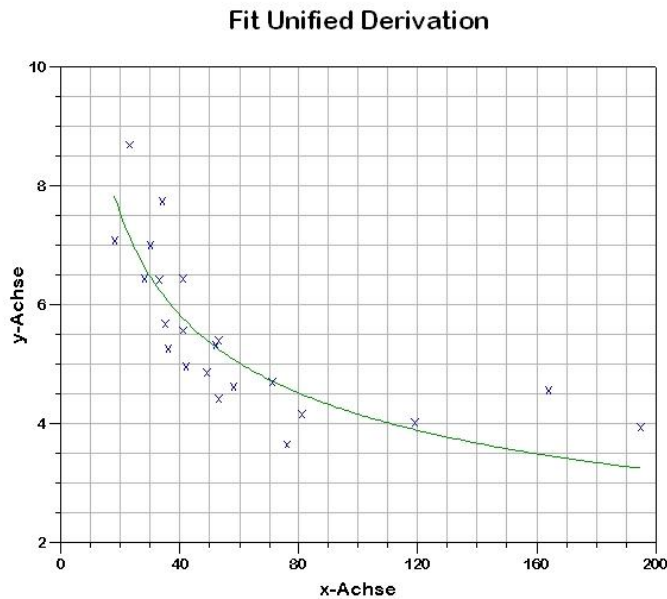
# Exkurs: Hypothesen und empirische Studien

Je geringer die Phonemzahl, desto größer die durchschnittliche Morphemlänge, desto kleiner die durchschnittliche Wortlänge.

→ Je geringer die Phonemanzahl, desto kleiner die durchschnittliche Wortlänge.

Empirische Evidenz: (Nettle 1995, 1998)

22 Sprachen



Nettle 1995	Segmente	Wortlänge
	76	3,65
Thai	76	3,65
Italienisch	30	7,00
Hindi	41	5,57
Hawaiisch	18	7,08
IXü	119	4,02
Türkisch	28	6,44
Nahuatl	23	8,69
Deutsch	41	6,44
Georgisch	34	7,74
Mandarin	53	5,40

	Segmente	Wortlänge
Fula	33	6,42
Hausa	35	5,68
Tamasheq	36	5,26
Songhai	42	4,96
Bambara	49	4,86
Ngizim	52	5,32
Edo	53	4,42
Igbo	58	4,62
Mende	71	4,7
Ewe	81	4,16
Vata	164	4,56
Vute	195	3,94

$$R^2 = 0.69 \quad WL = a*(K)b$$

Kritik:

Welche Definition von Phonem?

Welche Zählweise?

Vermischung von segmentalen und suprasegmentalen Eigenschaften!

Gewichtung der Sprachen?

Welches Material?

Wörterbuch (Stichproben)

Texte?

Textsorten?

Funktionalstile?

Überspringen von linguistischen Ebenen?

Welche theoretische Perspektive?

Tendenzen vs. sprachliche Gesetzmäßigkeiten?

## Ein Neuansatz:

linguistische Ebene	beeinflusste Eigenschaften
Phonetik/Phonologie	Anteil von Vokalen (V) an (K)
	Anteil von Konsonanten (C) an (K)
	Häufigkeit von Konsonanten im Text
	Häufigkeit von Vokalen im Text
	Ranghäufigkeitsverteilung von Phonemen
	Wiederholungsrate und Entropie
	Parameter aus theoretischen Modellen

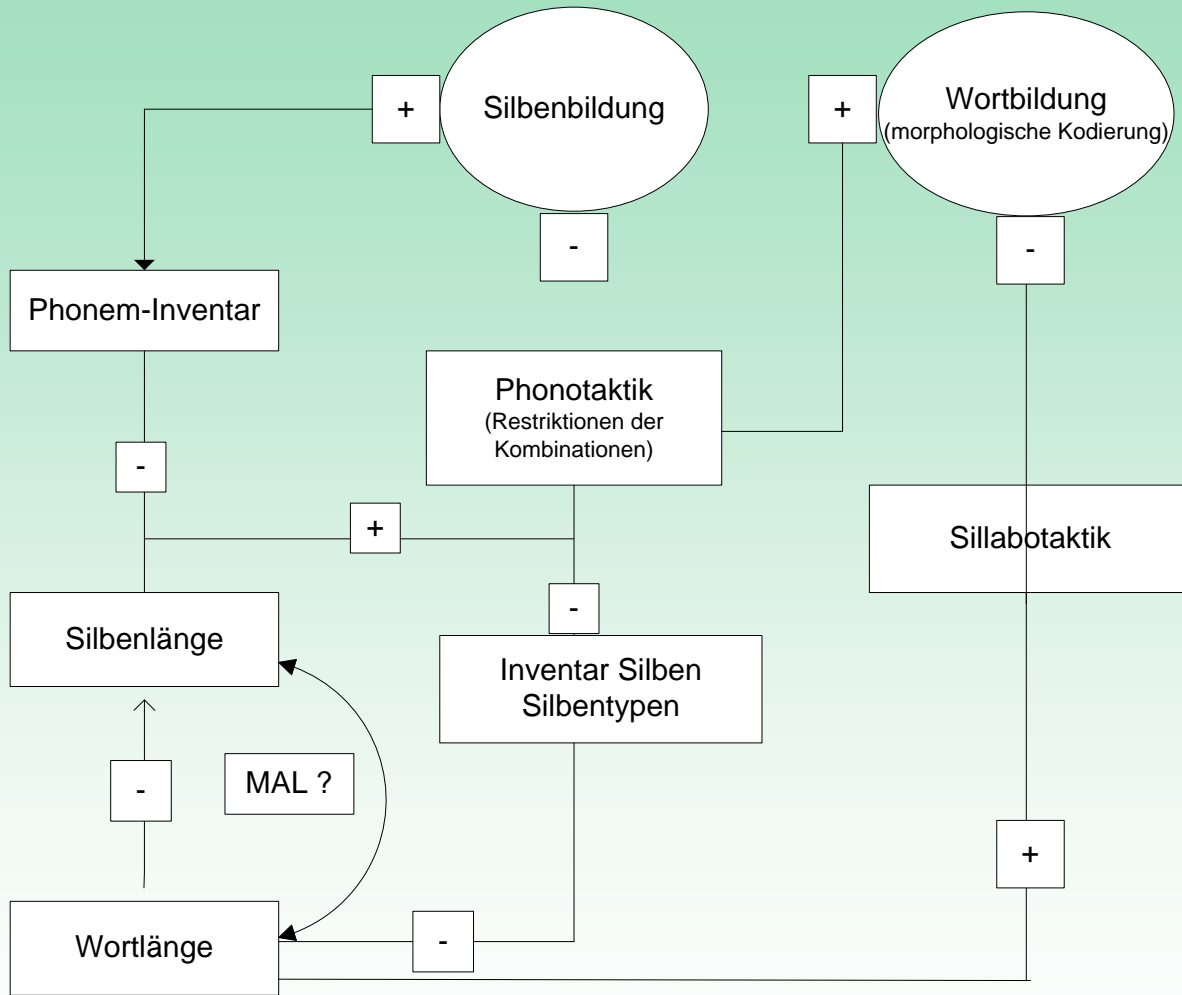
Phonotaktik - Phonemdistribution	Restriktionen in der Phonotaktik
	Anzahl von Konsonantenkombinationen
	Anzahl von Phonemkombinationen
Silbenphonologie	Silbenstruktur allgemein
	Anzahl von kanonischen Silbentypen
	Silbenlänge
	Phonotaktik der Silbe

## Ein Neuansatz:

Morphologie Morphosyntax	morphologischer Typus der Sprache
	Morpheminventar (Formenreichtum, <u>Allomorphie</u> , <u>Suppletion</u> )
	Morphemlänge
	Wortlänge

Lexik / Semantik	grammatikalische und lexikalische Polysemie/Homonymie
	Wortarten-Diversifikation
	Wortstellung - Wortfolge
	lexikalische Frequenz
	Lexikongröße
	Polylexie - Polytextie

# Ein Neuansatz: Fortsetzung



## Ein Neuansatz: Fortsetzung

Untersuchung einer ausgewählten Sprachfamilie: Slawische Sprachen

Russisch, Ukrainisch, Weißrussisch,

Slowakisch, Tschechisch, Polnisch, Obersorbisch

Slowenisch, Kroatisch, Serbisch, Mazedonisch, Bulgarisch

Verwendetes Material:

1. Listen von Basiswortschatz
2. Paralleltexte in slawischen Sprachen

→ Vergleichbarkeit der Ergebnisse soll gewährleistet sein!

# 1. Listen von Basiswortschatz

Umstrittenes Verfahren (Lexikostatistik)

## COMMONLY USED ADJECTIVES

<i>PSl</i>	<i>OCS</i>	<i>Ukr</i>	<i>R</i>	<i>Br</i>	<i>Blg</i>	<i>M</i>	<i>SC</i>
běľь(jь)	бѣль	білий	белый	белы	бял	бел	бѣо
cěľь(jь)	цѣль	цілий	целый	цэлы	цял	цел	цѣо
čistь(jь)	чисть	чистий	чистый	чысты	чист	чист	чѣст
čьgnь(jь)	чрънь	чорний	черный	чорны	черен	црн	црн
čьgvenь(jь)	чръвенъ	червоний	—	чырвоны	чръвен	црвен	црвен

<i>Sln</i>	<i>P</i>	<i>Cz</i>	<i>Slk</i>	<i>UL</i>	<i>LL</i>	<i>Polab.</i>
běl	biały	bílý	biely	běly	běly	b'olě
cěl	cały	celý	celý	cyły	ceły	c'ol
čist	czysty	čistý	čistý	čisty	cysty	caistě
črn	czarny	černý	čierny	čorny	carny	corně
črljèn	czerwony	červený	červený	čerwjeny	cerwjeny	carveně



## 2. Paralleltexte in slawischen Sprachen

- Text (1) “Kak zakaljalas’ stal’ (**KZS**)
- Roman aus den 30er Jahren (N.A. Ostrovskij)
- Text (2) “Master I Margarita” (M. Bulgakov)

in 12 bzw. 11 Sprachen:

Weißrussisch, Russisch, Ukrainisch,

Tschechisch, Polnisch, Slowakisch, **Obersorbisch**

Bulgarisch, Makedonisch, Kroatisch (jekavica), Serbisch (ekavisch), Slowenisch

### **Probleme mit Paralleltexten:**

- fehlende/nicht übersetzte Textteile (alignment)
- Vereinfachungen (auf allen sprachlichen Ebenen, insbesondere syntaktische und lexikalische V.)
- Qualität der Übersetzungen („translationese“)
- translators' strategy of explicitation

# Erste empirische Ergebnisse: Basiswortschatz

## Phoneminventarumfang (K) vs. Wortlänge (Anzahl von Phonemen)

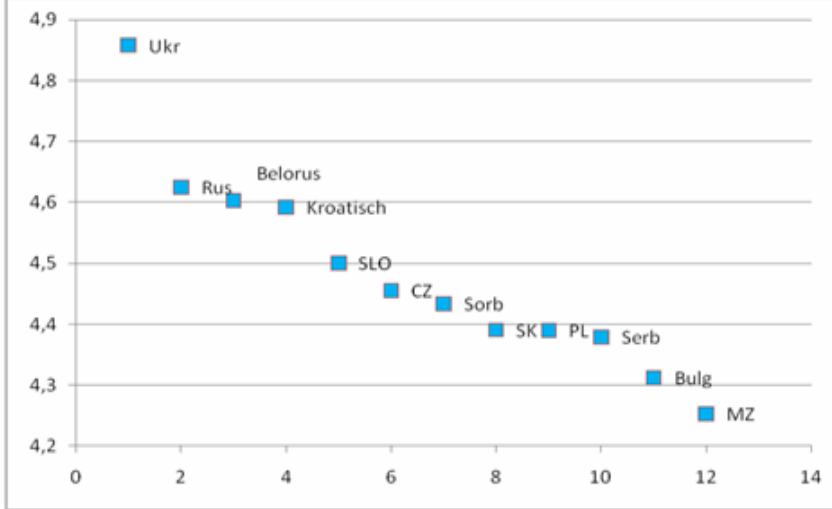


Abb. XX: Wortlänge im slawischen Basiswortschatz (Anzahl von Phonemen)

	Sprache	K	realisiertes Inventar
1	SLO	29	27
2	Serb	31	29
3	Kroatisch	31	29
4	Bulg	42	38
5	MZ	32	30
6	Rus	42	37
7	Ukr	38	34
8	Belorus	44	37
9	CZ	32	32
10	SK	35	34
11	PL	42	42
12	Sorb	37	35

## Zusammenhang: Phoneminventarumfang (K) und Wortlänge

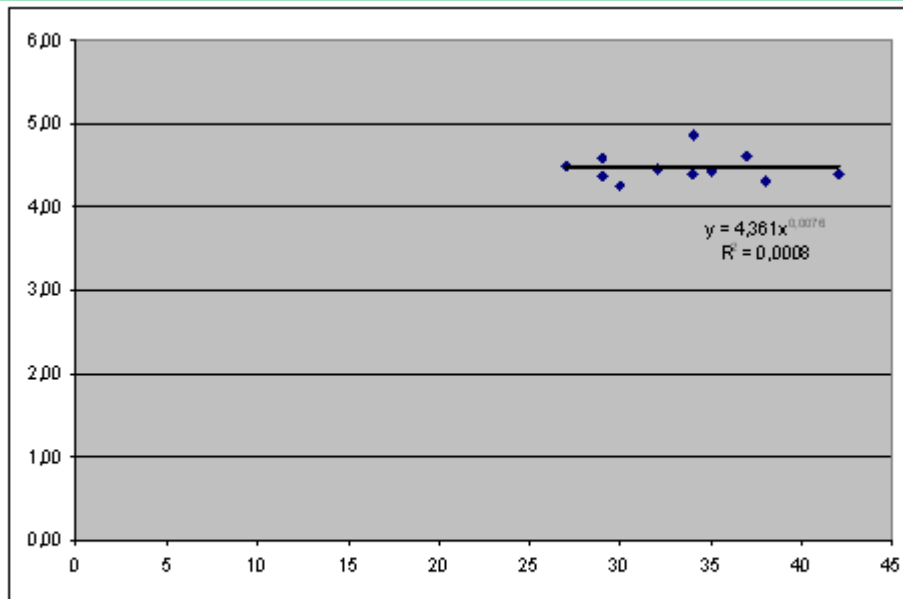
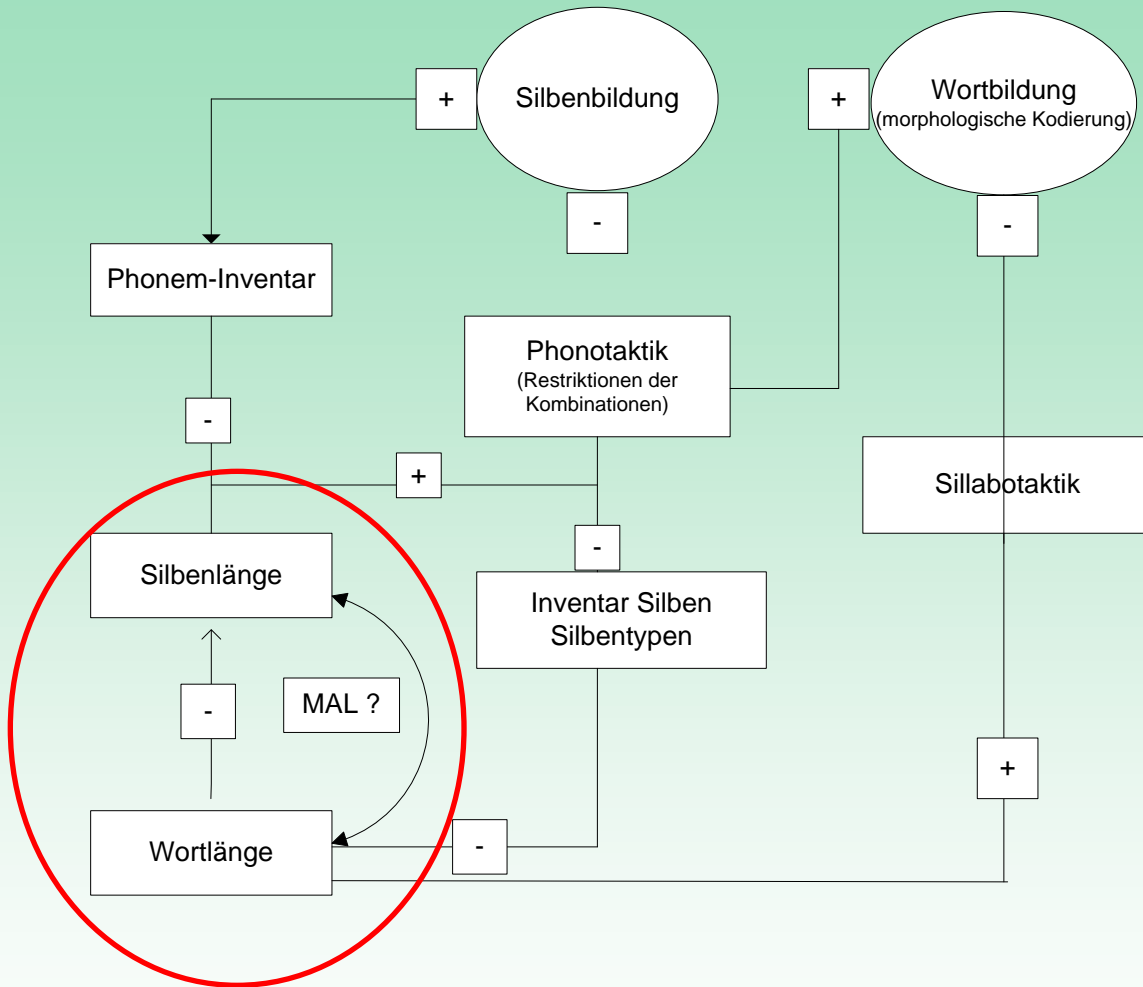


Abb. XX: Phoneminventar (rK) vs. durchschnittliche Wortlänge (in Phonemen) in slawischen Sprachen

- Kein Zusammenhang in diesem Material (!)
- Überprüfen von weiteren Zusammenhängen
- weitere Untersuchungen erforderlich
- Analyse der „Zwischenebenen“
- linguistische Erklärung

# Ausblick:



→ Unterschätze Bedeutung des sog. Menzerath'schen Gesetzes

# Menzerath'sche Gesetz

Phonetiker Paul Menzerath (1883- 1954)

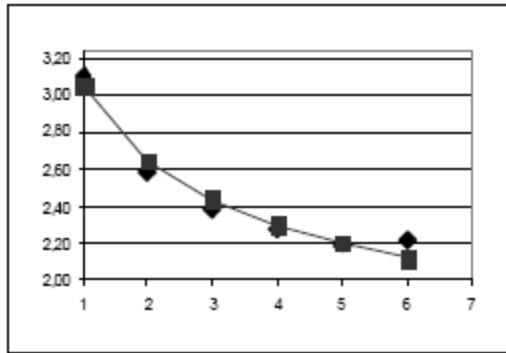
„Die relative Lautzahl nimmt mit steigender Silbenzahl ab, oder mit anderer Formel gesagt: je mehr Silben ein Wort hat, um so (relativ) kürzer (lautärmer) ist es“.

Altmann (1980: 1)

„The longer a language construct the shorter its components (constituents)“.

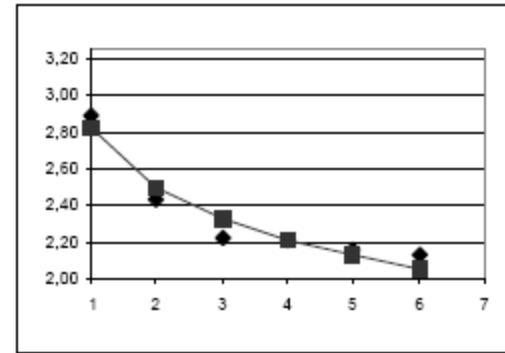
1. Mit zunehmender Wortlänge nimmt die Lautdauer ab.
2. Mit zunehmender Wortlänge nimmt die Silbenlänge ab.
3. Mit zunehmender Wortlänge nimmt die Morphemlänge ab.
4. Mit zunehmender Phrasenlänge nimmt die Wortlänge ab, bzw. anders formuliert, mit zunehmender Wortlänge wird die Phrase kürzer.
5. Mit zunehmender Satzlänge nimmt die Teilsatzlänge ab.
6. Die sogenannte Arens'sche Regel, die besagt je länger der Satz, d.h. je kürzer die Teilsätze, desto länger die Wörter.
7. Je größer eine Texteinheit (Textaggregat), desto kürzer die Sätze.
8. Je kürzer das Wort, desto größer die Bedeutungsmenge, oder anders ausgedrückt: je weniger Bedeutungen, desto länger das Wort.

# Empirische Befunde: Wortlänge vs. Silbenlänge



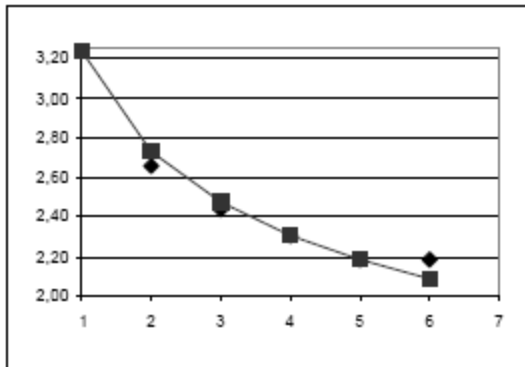
**Abb. 1a:**

Wortlänge vs. mittlere Silbenlänge:  
Slowenisch



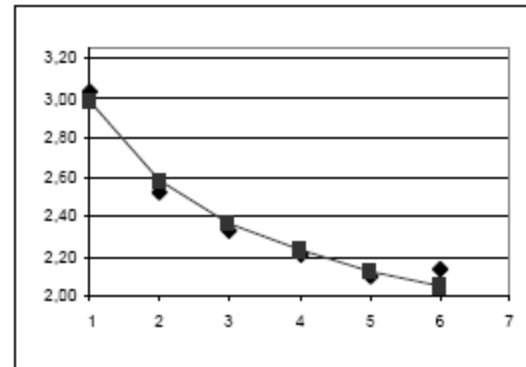
**Abb. 1b:**

Wortlänge vs. mittlere Silbenlänge:  
Makedonisch



**Abb. 1c:**

Wortlänge vs. mittlere Silbenlänge:  
Russisch



**Abb. 1d:**

Wortlänge vs. mittlere Silbenlänge:  
Tschechisch

## **Vorläufige Ergebnisse:**

### **negative Ergebnisse zu:**

Phoneminventar – Wiederholungsrate (Phonemhäufigkeiten)

Phoneminventar – Silbenstruktur (Silbentypen, Silbenlänge)

### **positive Ergebnisse:**

Phoneminventar – Phonemverbindungen

Phonemverbindungen – Silbenstruktur

Silbenlänge – Wortlänge

## **Linguistische Erklärung:**

Sprachhistorisch:

Zu wenig Diversifikation

Jerwandel/Jerausfall im Urslawischen

Polnoglasié (krava – korova)

Aufbau der Palatalisation

Silbenstruktur zu wenig unterschiedlich

Menzerath'sche Gesetz reguliert die Wortstruktur

## **Zusammenfassung:**

- Inventarumfang (K): Wirkkraft auf phonologischer und morphologischer Ebene
- Bedeutung der Materialauswahl: Homogenität
- Tendenzen vs. Gesetzmäßigkeiten
- z.T. notwendige Revision und Beachten von Zwischenebenen
- Netz von Abhängigkeiten und Wechselbeziehungen: Relevanz für  
Sprachwandelprozessen