

Rhythmus in den Sprachen der Welt

Jonathan Harrington

Sprachrhythmus

Sprachrhythmus: Die Tendenz, einen regelmäßigen Taktschlag in der gesprochenen Sprache wahrzunehmen.

In den Sprachen der Welt soll es grundsätzlich drei verschiedene Sorten von Rhythmus geben:

- **syllable-timed** (zB Französisch, Spanisch)
- **stress-timed** (zB Deutsch, Englisch, Holländisch).
- **mora-timed** (Japanisch)

Erste Modelle von Sprachrhythmus

Pike (1945), Abercrombie (1967)

Rhythmische Einheiten haben eine regelmäßige Dauer

Stress-timed

Englisch, Deutsch, Holländisch

Prosodische Füße

Ein Fuß ist eine starke Silbe
und alle danach kommenden
schwachen Silben

Syllable-timed

Franz., Spanisch

Silben

Rhythmische Aufteilung in stress-timed Sprachen

Schwache Silbe: der Vokal ist meistens /ə/ (Schwa), oder kann in einem schnelleren Tempo zum Schwa reduziert werden.

Starke Silbe: der Vokal kann sehr selten/nie als /ə/ erzeugt werden.

geben verneinen schöner Gegenstand

/ Heute ist / schönes / Frühlings/ wetter /

Das Material zwischen / / bildet einen prosodischen Fuß und Füße haben laut Pike (1945) und Abercrombie dieselbe Dauer

Stress-clash und stress-shift Hypothesen

(siehe Grabe & Warren, Laboratory Phonology IV, 1995)

Hintergrund: Stress-timed Sprachen bevorzugen scheinbar, dass prominente/deutliche Silben **voneinander durch nicht-prominenten Silben getrennt werden.**

/ Heute ist / schönes / Frühlings/ wetter /

Stress-Shift

Kontext

- Wörter von zwei starken Silben.
- Die letzte Silbe ist primär betont

Stress-shift: die primär betonte Silbe verschiebt sich nach links, wenn die danach kommende Silbe (vom nächsten Wort) primär betont ist

thir**teen**

thir**teen men**

Chin**ese**

Chin**ese lantern**

Home grown **apples**

Jedoch?

Home-**grown**

Home **grown tomatoes**

Gibt es stress-shift in Deutsch?

Kaffee

Eine Tasse für Kaffee ist eine
Kaffeetasse?

Mora-timing (Japanisch)

(Bloch, 1942; Han, 1962)

(alle Morae sollen die selbe Dauer haben)

Ein Mora = KV oder K: (langer Konsonant) oder V:

	Mora Aufteilung	Mora Anzahl
/kan:da/ (gekaut)	/ka – n: – da/	3
/katta/ (gewonnen)	/ka – t: – a/	3

In japanischen Gedichten ist die Mora-Anzahl entscheidend – sie bestehen oft aus Phrasen (genannt /ku/) von 5 oder 7 Mora

Akustische Untersuchungen

Keine gleichen Dauern weder von prosodischen Füßen in stress-timed, noch von Silben in syllable-timed Sprachen (zB Roach, 1982; Dauer, 1987)

Rhythmus und die Perzeption der Sprache

Lehiste (1977, Jphon). Stress-timing ist vielleicht **ein perzeptives Phänomen.**

/ Heute ist /

/schönes /



Durch Lärm ersetzen

Welches ist länger?

Hörer konnten die Längenunterschiede in den mit Lärm ersetzten Füßen nicht erkennen. Daher sind auch akustische Dauerunterschiede zwischen den Füßen nicht erkennbar (stress-timed bedeutet: Füße werden mit derselben Länge **wahrgenommen**)

Psycholinguistische Untersuchungen zur Wahrnehmung von Sprachrhythmus

Anne Cutler, (Suche unter google)

Hörer teilen das Sprachsignal in rhythmische Einheiten auf (und **beginnen eine lexikalische Suche** zu Beginn jeder rhythmischen Einheit).

Rhythmus und Wahrnehmung (Cutler)

Französische Hörer nehmen /bal/ schneller wahr in 'balcon' als in 'balance', weil in 'balance' eine rhythmische (silbische) Grenze mitten in /bal/ vorkommt.

Wahrgenommen als bal | con ba | lance

Englische Hörer reagieren jedoch genauso schnell auf /bal/ in 'balcony' und 'balance', weil /bal/ in Englisch **nicht** durch eine rhythmische Grenze aufgeteilt wird

balcony

s w w

= ein prosodischer Fuss

balance

s w

= ein prosodischer Fuss

Rhythmus und Wahrnehmung (Cutler)

Reaktionszeiten auf /m_{INT}/ in mintesh und mintave

- Englische Hörer finden /m_{INT}/ schneller in 'mintesh'

mintesh = /m_{INT}təʃ/ = ein prosodischer Fuß

'mintave = /m_{IN} | t^heiv/ = 2 prosodische Füße und /m_{INT}/ wird aufgeteilt)

- Keine solchen Unterschiede für französische Hörer

mintesh = /m_{IN} | təʃ/

mintave = /m_{IN} | t^heiv/

(also wird in beiden Wörtern /m_{INT}/ rhythmisch aufgeteilt)

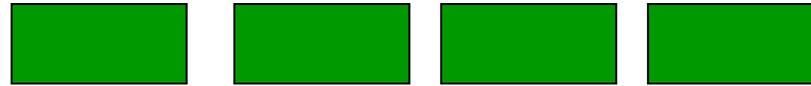
Neuere akustische Untersuchungen zum Sprachrhythmus

(Grabe & Low, 2002; Ramus et al, 1999 – Modul J Webseite)

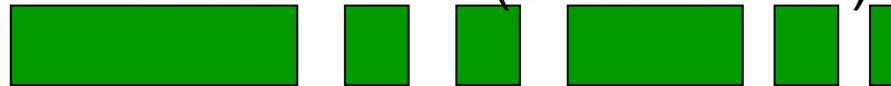
In 'syllable-timed' Sprachen ist aus zwei Gründen die
Silbendauer regelmäßiger:

	Syllable-timed	Stress-timed
A. Starke und schwache Silben?	Nein	Ja
B. Komplexe Konsonantenreihenfolgen (zB /ʃtr/)?	Selten	Häufig

syllable-timed (Silbendauer)



stress-timed (Silbendauer)



Solche Dauerunterschiede verursachen eine etwas andere rhythmische Wahrnehmung in diesen Sprachgruppen:

Syllable-timed

Eher ein Taktschlag **pro Silbe**

'Plus dangereux'

DA DADADA

Stress-timed

Eher ein **Taktschlag**
pro starke Silbe

'Gefährlicher'

da**DA**dada

Sprachrhythmus (fortgesetzt)

Es gibt eine regelmäßigere Silbendauer in syllable-timed Sprachen weil in stress-timed, jedoch nicht in syllable-timed Sprachen Silben in längeren Wörtern gekürzt werden.

	Dauer von 'rein'		Dauer von 'mon'
rein	←→	mon	←→
reinen	←→	montant	←→
reinigen	←→	montagneux	←→

Die neueren Fragestellungen zum Rhythmus

Hat die rhythmische Zuordnung syllable oder stress-timed etwas mit der Regelmäßigkeit der Silbendauer zu tun?

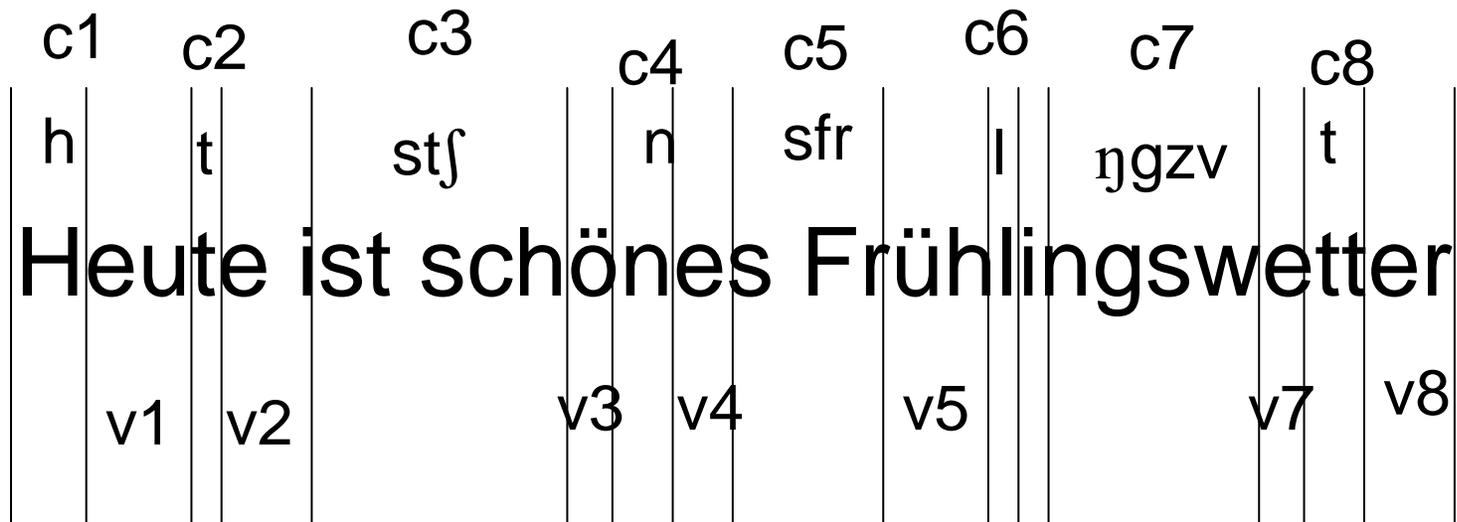
Grabe & Lowe, 2002, Laboratory Phonology 8

Ramus, 1999, Modul J Webseite

Sind in syllable-timed Sprachen die Dauern vokalischer (Vint) und nicht-vokalischer (Cint) Intervalle regelmäßiger?

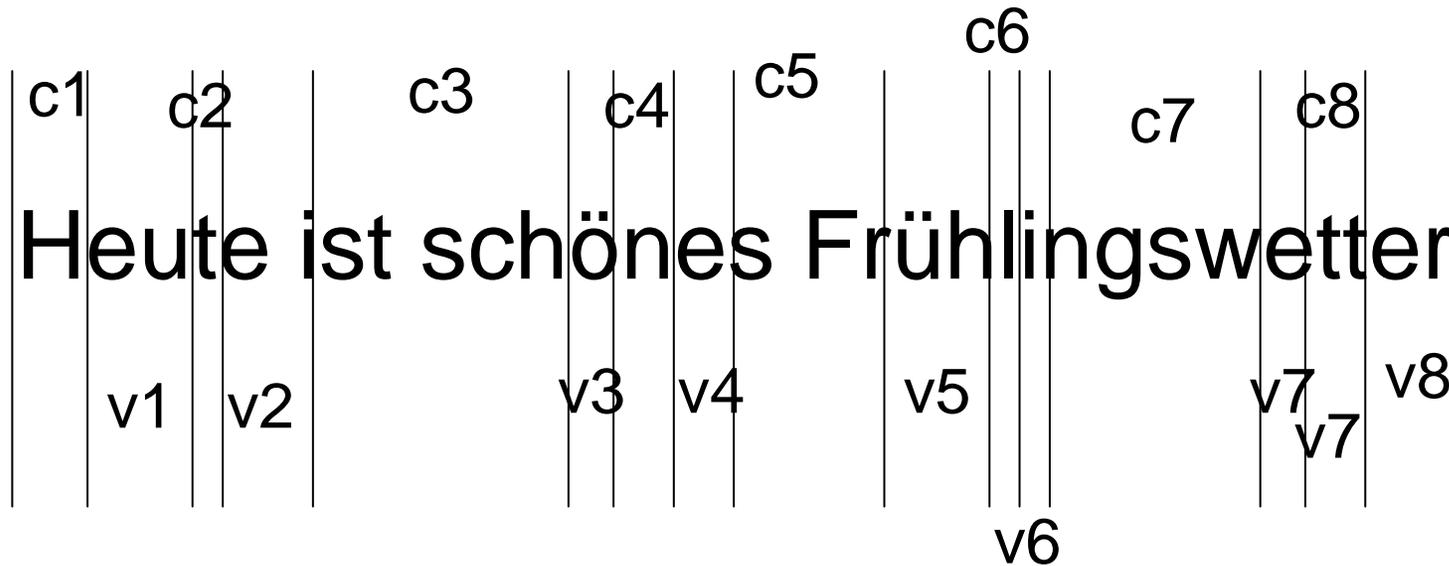
Untersuchungen zur Silbenregelmäßigkeit: Cint und Vint

Cint besteht aus 8 Einheiten, Vint auch aus 8



Raw Pairwise variability index (rpvi)

misst die Variabilität von Cint und Vint



dv_n , cv_n sind die Dauern von v_n und c_n , m die Anzahl der Intervalle

$$\text{rpvi}(V) = \frac{(dv_1 - dv_2) + (dv_2 - dv_3) + (dv_3 - dv_4) \dots}{m - 1}$$

$\text{rpvi}(C)$ (wie für Vokale aber mit $c_1, c_2 \dots c_8$).

Raw pairwise variability index

$$\text{rpvi}(V) = \frac{(dv_1 - dv_2) + (dv_2 - dv_3) + (dv_3 - dv_4) \dots}{m - 1}$$

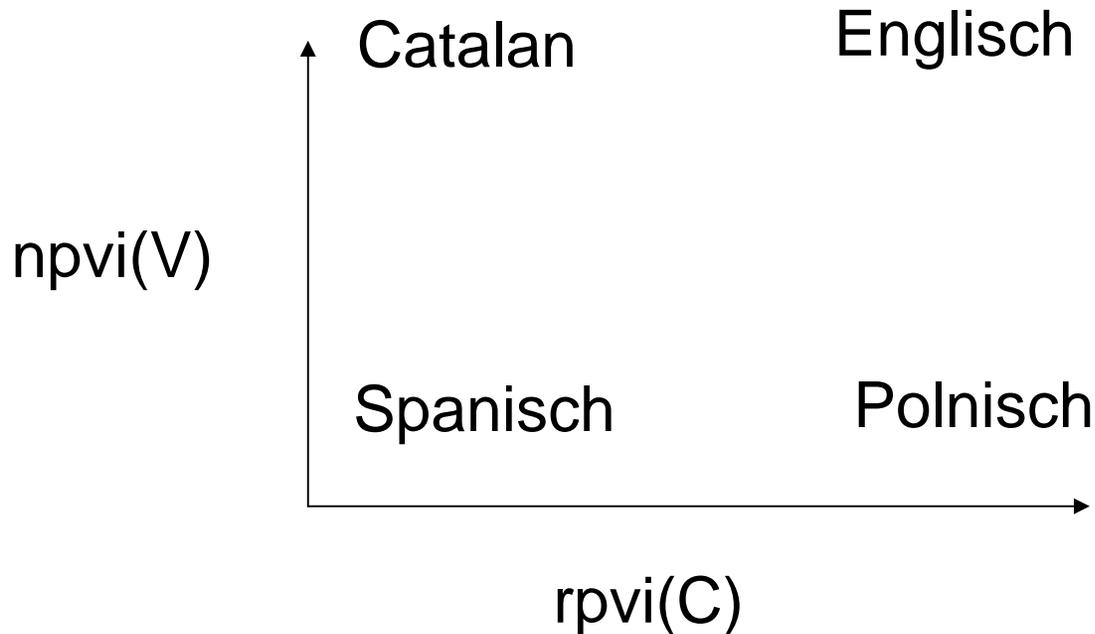
Normalized pairwise variability index

$$\text{npvi}(V) = \frac{\frac{(dv_1 - dv_2)}{\frac{1}{2}(dv_1 + dv_2)} + \frac{(dv_2 - dv_3)}{\frac{1}{2}(dv_2 + dv_3)} + \frac{(dv_3 - dv_4)}{\frac{1}{2}(dv_2 + dv_3)} \dots}{m - 1}$$

Begründung: die Vokaldauern variieren stark mit Sprechgeschwindigkeitsänderungen

Vorhersagen in Grabe und Low

Sprachen können auf beiden Achsen variieren



Ein Sprecher pro Sprache, Nord-Wind-und-Sonne

Ergebnisse (Grabe & Low)

- rpvi(C) trennt einige 'stress-' und 'syllable-timed' Sprachen
- Polnisch: wie syllable-timed Sprachen bezüglich npvi(V) und wie stress-timed Sprachen bez. rpvi(C) – also Eigenschaften von beiden
- Der Unterschied zwischen syllable- und stress-timed Sprachen ist ein Kontinuum – nicht kategorial

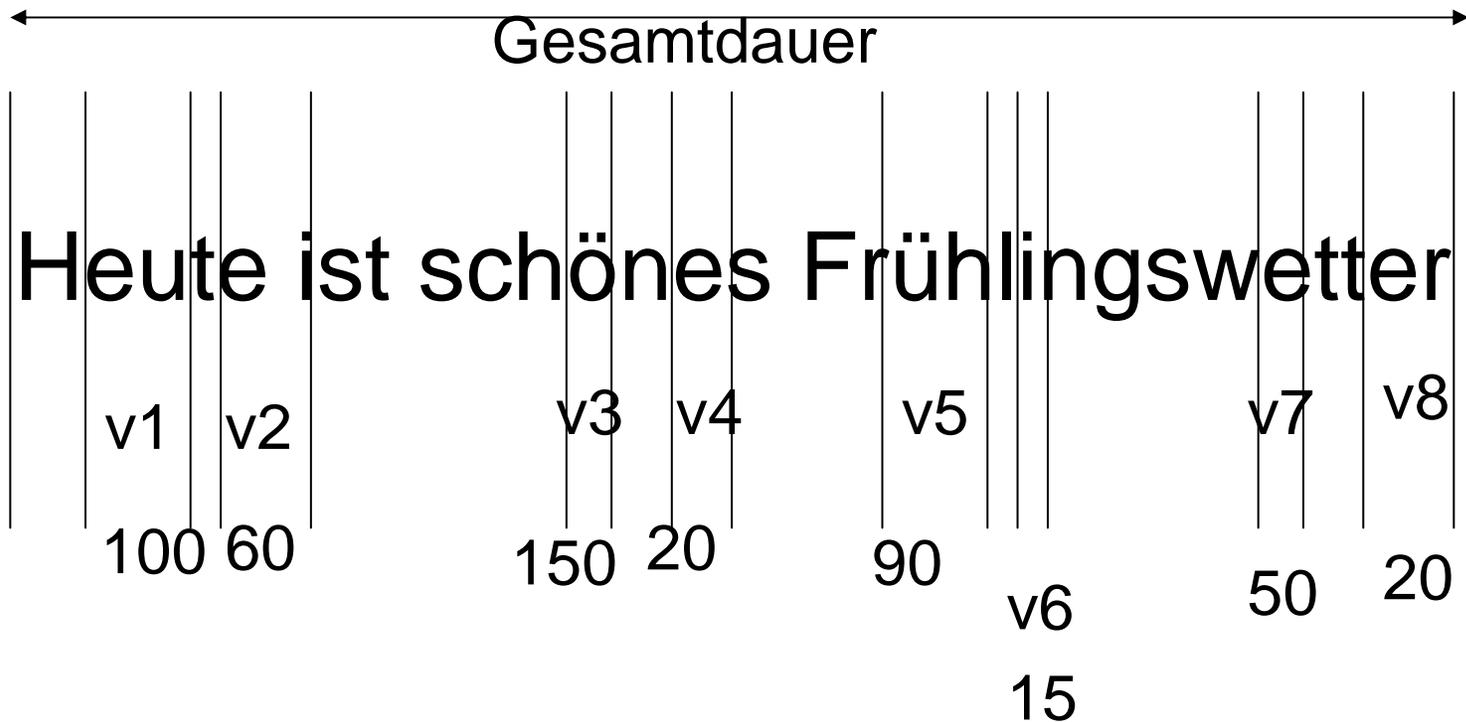
Kritik von Ramus (1999)

- Nur ein(e) Sprecher(in) pro Sprache – Eigenschaften von Sprachrhythmus sind jedoch **sprecherbedingt**.
- Ähnliche Ergebnisse mit ΔV and ΔC (Standardabweichungen von V_{int} und C_{int})

Ramus,
(1999)

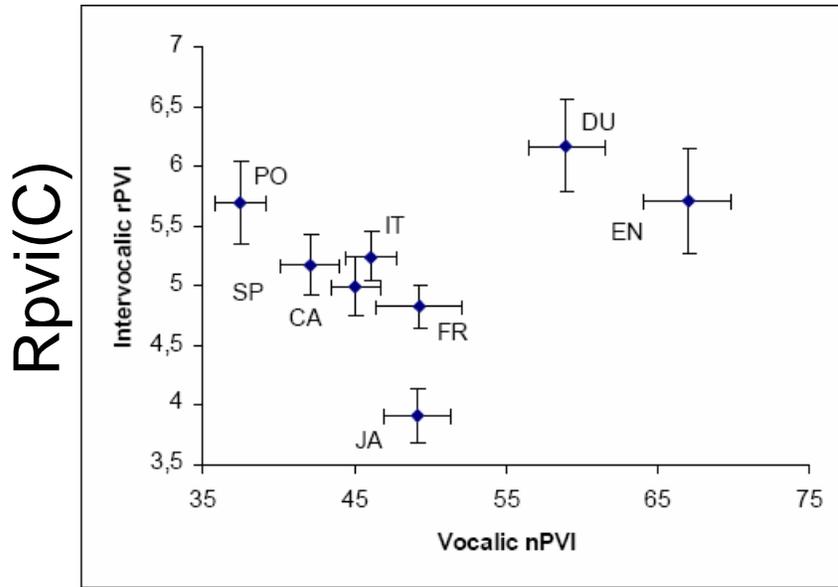
ΔV : Standardabweichungen von V_{int}

ΔC : Standardabweichungen von C_{int}



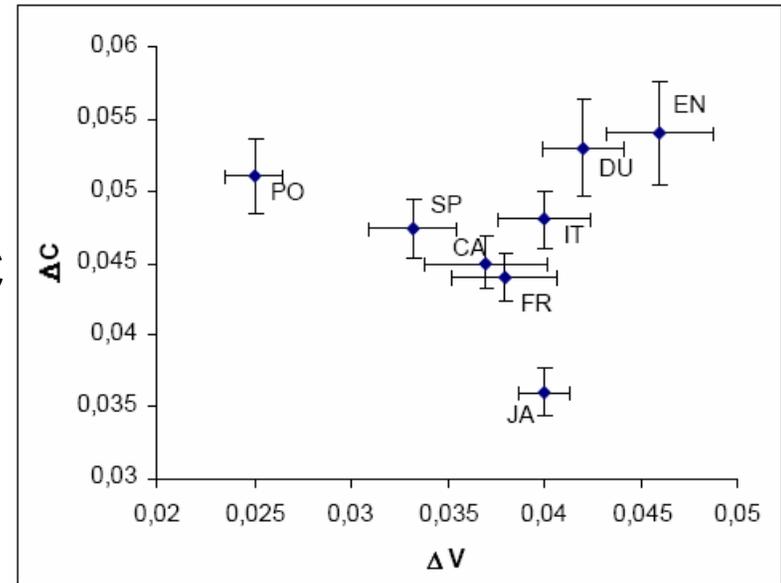
ΔV ist die Standardabweichungen dieser Dauern

Untersuchung von Ramus (1999)



npvi(V)

ΔC



ΔV

Forschungsmöglichkeiten

- Vergleiche zwischen Englisch und Deutsch. Deutsch hat weniger Vokalreduzierungen da Deutsch mehr starke Silben hat. Wird dies durch die Cint und Vint Parameter gezeigt? (Vergleiche zwischen dem Kiel-Corpus und Andosl).
- Vergleiche zwischen französische Muttersprachler, deutsche Muttersprachler, und deutsche Muttersprachlern die französisch lernen.
- Eine Analyse von polnisch

Die Parameter von Grabe und Lowe können in EMU-R für eine etikettierte Sprachdatenbank berechnet werden. Siehe `rhythm.txt`