

# Die phonetischen Grundlagen der Silbe

Jonathan Harrington

1. Wieso Sprachen der Welt KV bevorzugen.

2. Die phonetische Basis des Silbenreimes.

3. Phonotaktische Beschränkungen.

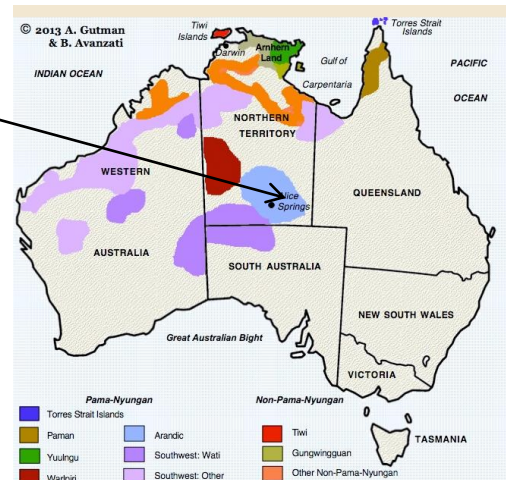
4. Die Aufteilung von Wörtern in Silben.

# 1. Initialer vs. finaler K: Sprachtypologie

## Präferenz für KV in den Sprachen der Welt<sup>1</sup>

- Fast alle Sprachen haben KV (*wie, wo, sieh...*)
- Kaum eine Sprache mit VK (*aß, ein* usw.) ohne KV

Einige Ausnahmen: z.B. die australische Sprache Arrernte<sup>2</sup>.



1. Jakobson, R., Halle, M., 1956. Fundamentals of Language. Mouton, The Hague

2. Breen & Pensalfini, 1999, *Linguistic Inquiry*, 30, 1-25.

## Initialer vs. finaler K: Stabilität

(K = Konsonant, V = Vokal)

### Häufige K-finale Tilgung

Lastwagen -> Las(t)wagen

### Assimilation

Initiale beeinflussen finale eher als umgekehrt

Die Flut **t** kam die Flu[**tk**] kam

(Diachron: Fr. printemps < Lat. prim**us** **t**empus)

### Neutralisierung

Phonemische Kontraste werden eher final aufgehoben

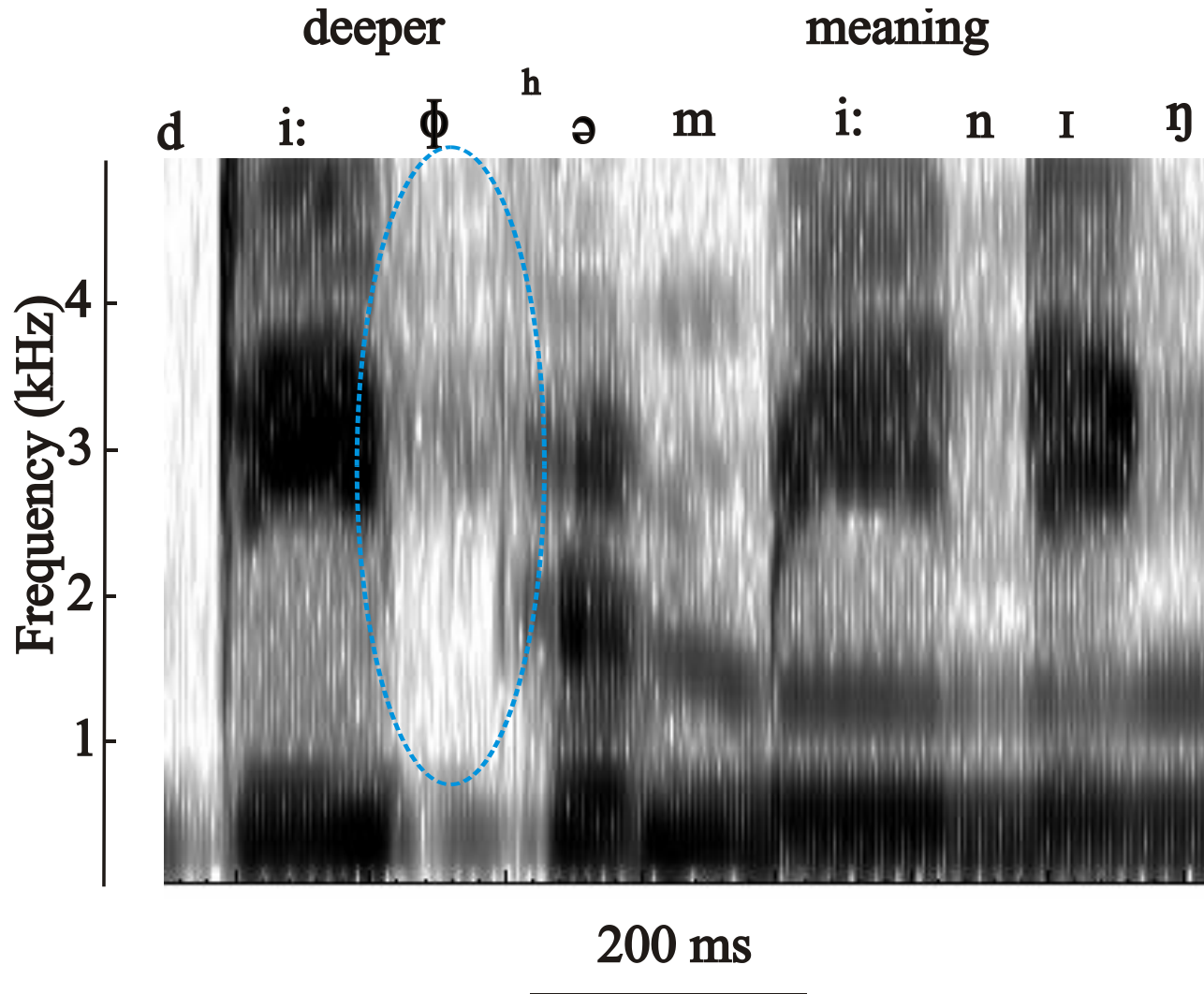
z.B., Auslautverhärtung in deutsch: 'Rat'/'Rad' = /ʁat/)

### Lenisierung ist häufig in finaler Position

Plosiv → Frikativ

Lenisierung häufig in finaler Position

Plosiv → Frikativ



## Initialer vs. finaler K: Perzeption

Ohala (1990)<sup>1</sup>: In KV jedoch nicht in VK führt die K-Lösung (vor allem in Plosiven) zu **starken akustischen Modulationen an der KV-Grenze**. Hörer reagieren besonders auf akustische Änderungen – und deswegen ist K in KV für den Hörer perzeptiv deutlicher als in VK.

### Identifizierung von K

bessere Identifikationsrate für initiale vs. finale Konsonanten in KVK-Silben<sup>2</sup>

### Perzeptive Dominanz von initialem K

In VKKV Reihenfolgen ist KV perzeptiv dominant<sup>1</sup>

z.B. [abda].

Langer Verschluss: Hörer nehmen [b] und [d] wahr

Kurzer Verschluss: Hörer nehmen zunehmend [ada] (nicht [aba]) wahr.

1. ohala90 in /vdata/Seminare/Prosody/lit

2. Redford & Diehl (1999), *JASA*, 106, 1555-1565

## Initialer vs. finaler K: phraseninitiale Stärkung

In Wort- und vor allem phraseninitialer Position wird K in KV etwas länger und **daher für den Hörer deutlicher**.

Kein Analog dazu für VK<sup>1</sup>.

z.B. längerer /s/ in 'snail' in:

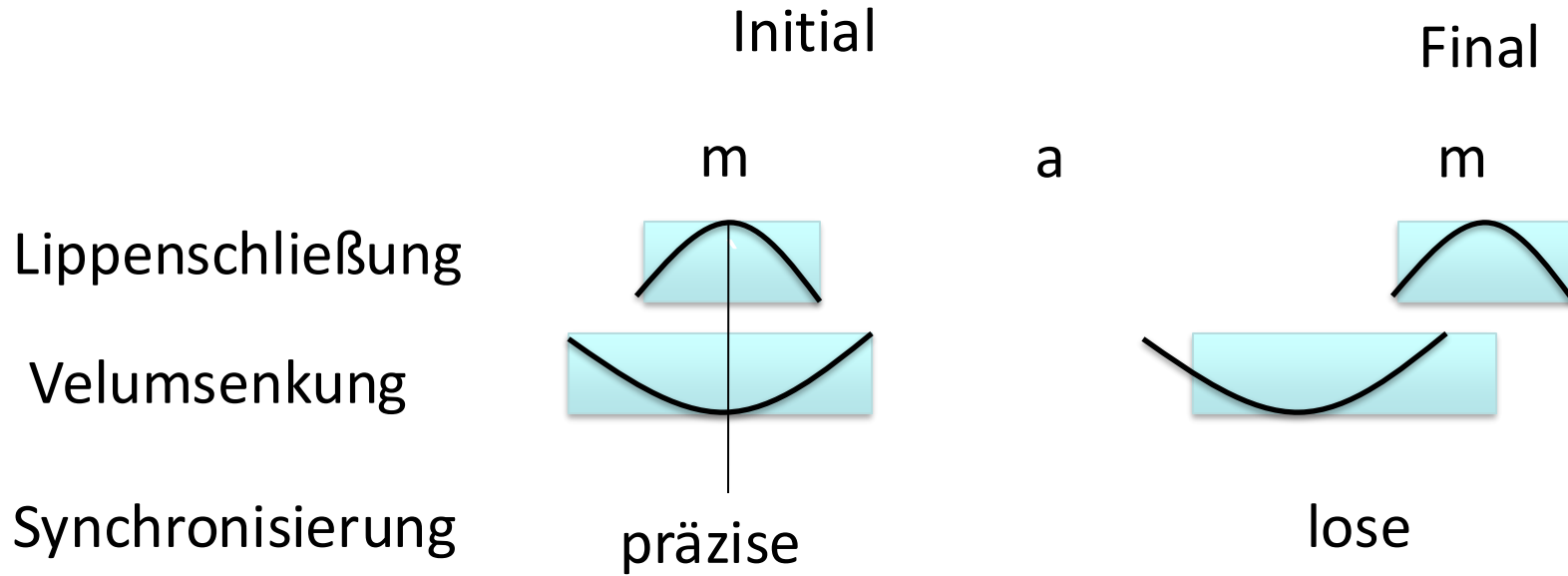
*help a snail vs. help us nail*<sup>2</sup>

1. Cho & Keating (2001, *J. Phonetics*)

2. Christie (1974). *JASA*, 55, 819-821

## Initialer K: engere Gesten-Koordination

KV hat eine sehr präzise Gesten-Synchronisierung<sup>1</sup>.



Final **geht eher die K-Identität verloren**. d.h. für den Hörer ist es z.B. nicht mehr ganz eindeutig, **ob Velumsenkung Bestandteil vom Vokal oder vom [m] ist**.

<sup>1</sup> Krakow, (1999, *J. Phonetics*) [krakow99.jop.pdf](#) in [/vdata/Seminare/Prosody/lit](#)



Die größere zeitliche Überlappung in VK zeigt sich synchron und diachron:

## Synchron

- z.B. V wird nasalisiert eher in VN als in NV (N = Nasal-Konsonant)
- Silbenfinaler /l/ ist oft velarisiert (z.B. im Englischen), und die Velarisierung kann die Vokalqualität stark beeinflussen. z.B. *milk* -> [mɪʊk] -> [mʊ:k].

## Diachron

- Entwicklung [ $\pm$ nasal] Kontrast im Französischen: /mẽ/ (*main*, 'Hand') < Lat. manus
- Entwicklung /o/ in Fr. 'animaux' ('Tiere') Alt. Fr. 'animals' [aɫ] > [o]

## 2. Größere Überlappung in VK als in KV und der Silbenreim

Die größere VK-Überlappung d.h. die größere Schwierigkeit V von K perzeptiv zu trennen ist eventuell **die phonetische Grundlage des Silbenreims**.

Eine Silbe besteht laut einiger Theorien aus einem Onset und Reim<sup>1</sup>

Onset: alle Ks vor dem Vokal

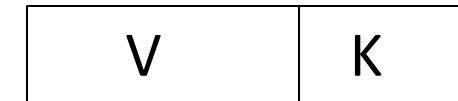
Reim: der Vokal + alle danach kommenden Ks

*schlecht*: Onset = /ʃl/, Reim = /ɛçt/

# Einige Evidenzen für den Konstituenten Silbenreim

1. V und K im Reim funktionieren prosodisch oft als eine Einheit<sup>1</sup>.

z.B. Tonanstieg oder -senkung in manchen Tonsprachen findet nicht nur in V sondern im Reim statt (wenn K ein Sonorant ist)



1. Clements (2006): clements06.pdf in in /vdata/Seminare/Prosody/lit

2. In sogenannten 'Blending' Experimenten teilen Versuchsperson fast immer einsilbige Wörter nach Onset+Reim auf<sup>1, 2</sup>.

z.B. blau + grün

wird eher zu blün (Onset = bl + Reim = ün)

als zu brün (/b/ von *blau* + rün)

1. Treiman, (1983). *Cognition*, 15,49–74.

2. Für eine Erweiterung von Treiman (1983) und auch Kritik dazu siehe Pierrehumbert & Nair (1995), *Language & Speech*, 38, 77-114.

### 3. Phonotaktische Beschränkungen

Phonotaktische Beschränkungen bestimmen die möglichen Kombinationen von Konsonanten und Vokalen in der Silbe.

Sie sind sprachbedingt: z.B. mögliche Onsets:

/kn/ in Deutsch (*Knote, Knie*), jedoch nicht in Englisch

/tw/ in Englisch (*twice*) jedoch nicht in Deutsch usw.

# Beispiele phonotaktischer Beschränkungen: Deutsch

## Onset

/kn/ aber kein /tn/

## Finale Konsonanten (Coda-Konsonanten)

nur /m/, nicht /n, ŋ/ vor /p/ ('Lampe')

## Reim

Ein Reim kann nicht allein aus einem kurzen Vokal bestehen: keine Silben wie /lɛ, mɔ, rʊ/ usw.

Nur ungespannte Vokale vor /ŋ/ ('sang'; aber \*/i:ŋ/) und vor vielen silbenfinalen K-Clusters (/lf/: 'Wolf'; aber \*/u:lf/).

## Onset + Reim

sind dagegen freier kombinierbar (*blau, blass, bloß, Blume, blieb...*)

Diese relativ freie Kombinierbarkeit wird manchmal zusätzlich verwendet, um die Aufteilung in Onset-Reim zu rechtfertigen.

# Die Phonotaktik und Wahrscheinlichkeiten

In der früheren generativen Phonologie wurden Regeln erstellt, um zwischen phonotaktisch erlaubten und verbotenen Silben **kategorial** zu trennen.

Die neuere Forschung zeigt jedoch eher **kontinuierliche Urteile** zwischen diesen Extremen, je nach dem wie häufig die Reihenfolge im Lexikon vorkommt<sup>1</sup>

[1. Goldrick & Larson, Probabilistic phonotactics in speech production](#)

# Die Phonotaktik und Wahrscheinlichkeiten

## Sprachproduktion

Logatome mit häufigen phonotaktischen Wahrscheinlichkeiten werden schneller produziert<sup>1</sup>.

Häufig (in englisch): *keek* (/ki:/ in *key*; /i:k/ in *seek*)

Selten: *gith* (kaum Wörter mit initialem /gɪ/ noch finalem /ɪθ/)

N.B. *keek* und *gith* sind beide phonotaktisch legal

## Wortähnlichkeitsurteile

Welches Logatom könnte eher ein Englisch Wort sein?<sup>2</sup>

*bimplo* oder *bilflo*?      *cosprant* oder *comkrant*?

Versuchspersonenurteile zeigen...

*bimplo*: weil /mpl/ häufig ist (*ample*);

*cosprant* weil /spr/ häufig ist (*spring*, *osprey*...)

1. Vitevitch & Luce (1998), *Psychological Science*, 9, 325-329.

2 [Pierrehumbert \(1994\), Laboratory Phonology 3](#)



## Blending Experimente und Wahrscheinlichkeiten

Sprecher erzeugen eher einen Blend aus Onset+Reim als aus Body+Coda

Onset+Reim

Body+Coda

vap + twup

v+up

va+p

vap + twuk

v+uk

va+k

aber **nur wenn der Reim häufig vorkommt**

Häufig wie oben /up/ (*soup*); selten: /uk/<sup>1</sup>

## Phonotaktische Wahrscheinlichkeiten und Spracherwerb

In der Forschung zum Spracherwerb produzieren Kinder im Alter von 3-5 Jahren das Logatom *moftin* präziser als *mofken* – weil es mehrere Wörter mit /ft/ (*fifteen, safety*) jedoch keine mit /fk/ in gibt<sup>2</sup>.

Treiman, Kessler, Knewasser, Tincoff, & Bowman (2000). Laboratory Phonology V

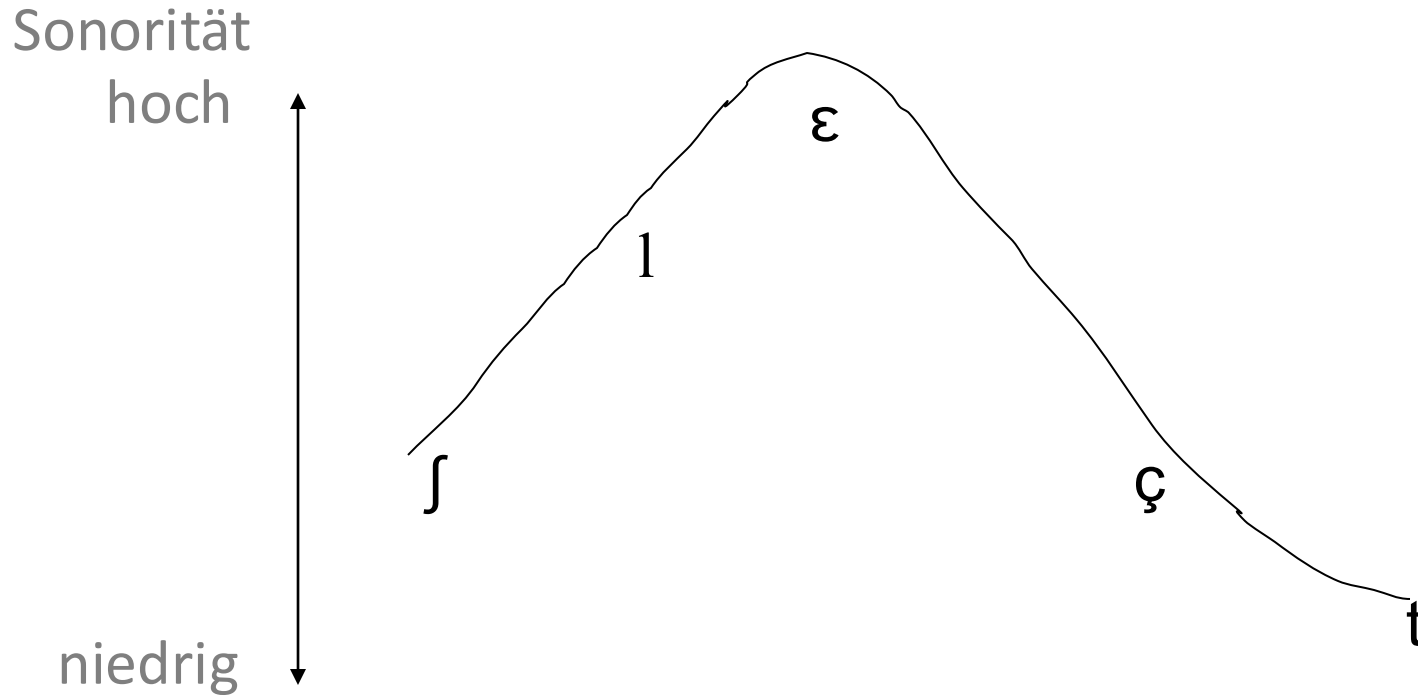
# Die Phonotaktik und Sonorität

Die Phonotaktik wird in den Sprachen der Welt von dem **Sonoritätsprinzip** beeinflusst<sup>1</sup>: Konsonanten am Rande einer Silbe sind am wenigsten "vokalisch"...

Verengter Vokaltrakt Niedrige akustische Energie, kaum Formantstruktur	Oralplosiv		
	Frikativ		
	Nasal		
	Liquid	/l r/	
	Gleitlaut	/w j/	
Offener Vokaltrakt Hohe akustische Energie, sichtbare Formanten	Vokal		
			Am meisten vokalisch

## Sonorität

schlecht = /ɲɛçt/ folgt dem Sonoritätsprinzip



Laut dem Sonoritätsprinzip müssten diese Silben in den Sprachen der Welt selten sein

Initiale Konsonanten: /nf, ls, kp.../

Finale Konsonanten: /fs, sf, ts, pʃ.../

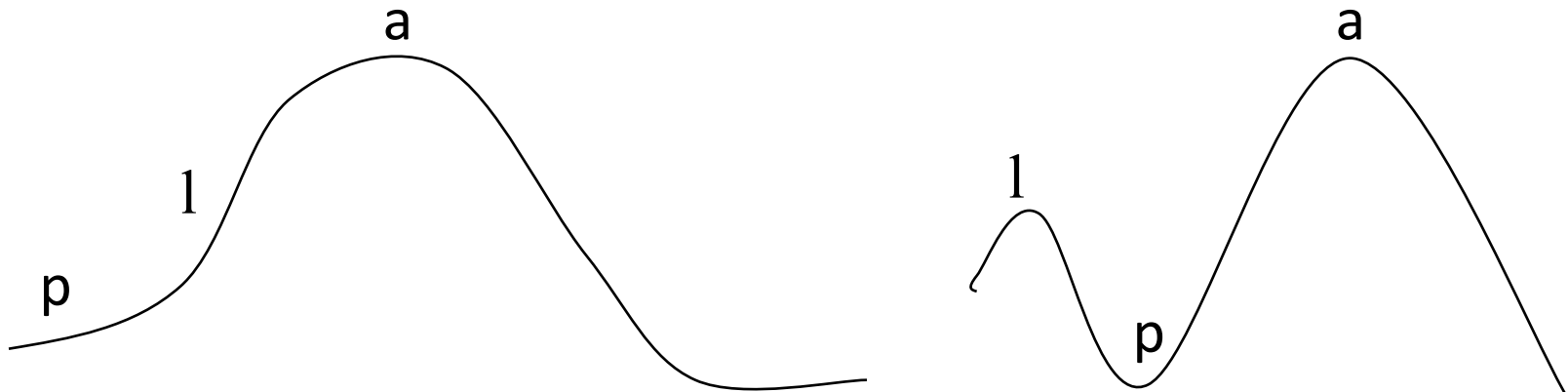
# Sonorität

Wozu ist das S-Prinzip nützlich in der sprachlichen Kommunikation?  
Vielleicht damit Hörer Silben **zählen können** (um dadurch den Zugang zum mentalen Lexikon zu erleichtern)

Wenn ein Sprecher ein einsilbiges Wort vermitteln will, dann wird diese Zahl (1) eher durch die Reihenfolge links übertragen...

Hoch  
Niedrig

Sonorität



# Sonorität und phonotaktische Beschränkungen

Die Sonorität ist jedoch **höchstens eine Tendenz** <sup>1</sup>

- Es gibt zahlreiche Ausnahmen  
**Sprache, Akt, Skat...**
- Es gibt viele Kombinationen, die **nicht allein durch Sonorität** erklärt werden können.

z.B. **zwei aufeinanderfolgende Ks derselben Sonorität im Onset** haben meistens nicht dieselbe Artikulationsselle

/**d**l/ seltener als /**d**r/; /**p**w/ seltener als /**p**j/

## 4. Silbenaufteilung

Kinder im Alter von 3 Jahren erkennen wieviele Silben es gibt in z.B. *dog*, *wagon*, *Valentine*<sup>1</sup>

Aber die Zuordnung ist komplex: gehört /g/ zur ersten oder zweiten Silbe in *wagon*?

Ist *wenig* we+nig oder wen+ig?

*Vater* = Va+ter oder Vat+er?

## Silbenaufteilung: psycholinguistische Methoden

Versuchspersonen mussten

Den ersten 'Teil' des Wortes wiederholen<sup>1</sup>.

z.B. Landarzt -> Land-Landarzt.

Wenig -> ? Lustig -> ?

Das Wort teilen, und umdrehen<sup>2</sup>

z.B. Landarzt -> Arztland

Komma -> ? Wenig-> ? Kinder-> ?

Im allgemeinen zeigen diese Ergebnisse sehr viel Variabilität:  
Sprecher sind sich in der Silbenaufteilung nicht einig.

1. Treiman, Bowey and Bourassa (2002). *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, 213-238

2. Treiman & Danis (1988). *Journal of Memory and Language*, 27, 87-104.

## Silbenaufteilung: psycholinguistische Methoden

Eine zusätzliche Komplikation: diese Methoden zeigen, dass Versuchspersonen in der Silbenaufteilung **durch die Orthographie beeinflusst werden**<sup>1</sup>

z.B. *rabbit* = /rabɪt/, *habit* = /habɪt/

Erwachsene und ältere Kinder neigen dazu, *rabbit* als rab.bit (also mit /b/ in beiden Silben) aufzuteilen; *habit* eher als ha.bit (mit /b/ in der letzten Silbe).

Jüngere Kinder (Alter 6 Jahre) teilen *rabbit* und *habit* ähnlich auf.

1. Treiman, Bowey and Bourassa (2002). *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, 213-238



## Phonotaktische Beschränkungen<sup>1</sup>

Alle phonotaktisch legalen Ks werden mit einem folgenden V silbifiziert. (MOP = Maximum onset principle)<sup>1</sup>

extra = /ε**kstra**/ (Deutsch)

/kstr/ legal? Nein. /str/ legal? Nein. /tr/ legal: ja (*Traum*).

Daher laut MOP: /eks . tra/

## Probleme

Das absolute Ergebnis berücksichtigt nicht, dass die Phonotaktik *wahrscheinlich* und nicht kategorial ist (daher sind sich Sprecher nicht einig, wo die Silbengrenze vorkommt).

z.B. silbifizieren manche Versuchspersonen *Mister* als mi.ster (laut MOP), andere als mis.ter andere als mist.er<sup>2</sup>

1. Pulgram (1970). *Syllable, Word, Nexus, Cursus*. Mouton: the Hague

2. Treiman, Gross & Cwikel-Glavin, A. (1992) *Journal of Phonetics*, 20, 383–402.