

Die phonetischen Grundlagen der Silbe

Jonathan Harrington

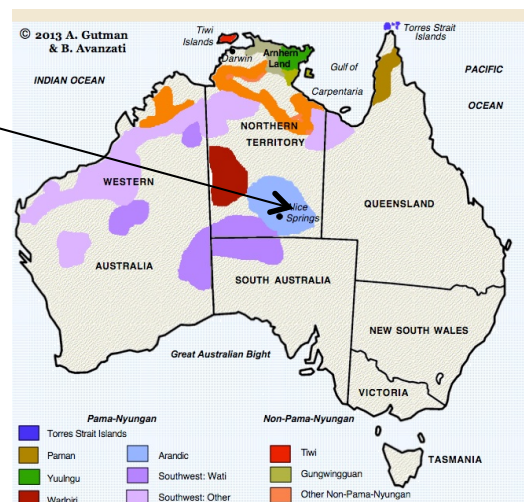
1. Wieso KV bevorzugte Silben in den Sprachen der Welt sind.
2. Die phonetische Basis des Silbenreimes
3. Phonotaktische Beschränkungen
4. Die Aufteilung von Wörtern in Silben.

1. Initialer vs. finaler K: Sprachtypologie

Präferenz für KV in den Sprachen der Welt¹

- 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 Arrernte².



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. primus tempus)

Neutralisierung

Phonemische Kontraste werden eher final aufgehoben

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

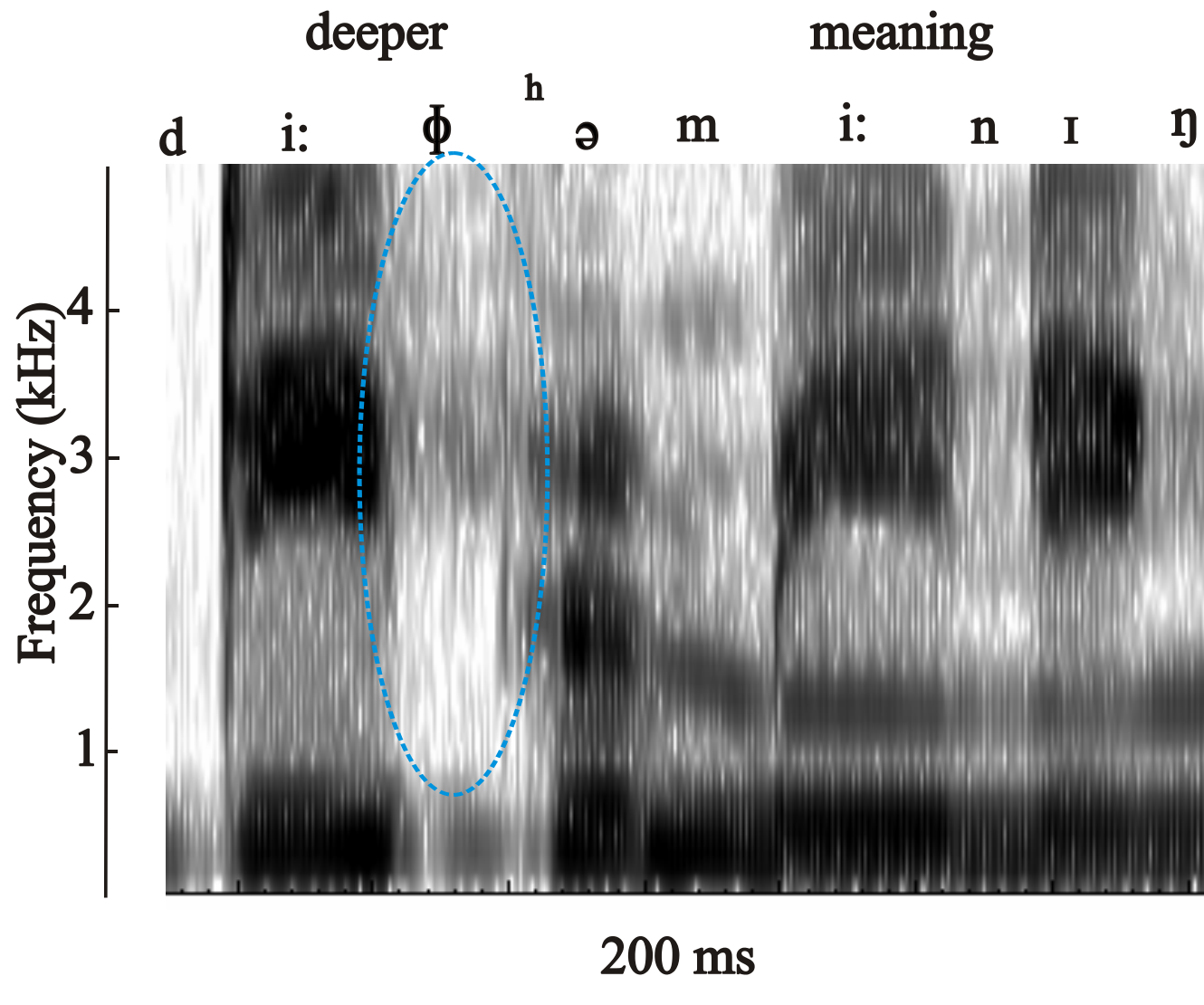
Lenisierung ist häufig in finaler Position

Plosiv → Frikativ

KV vs. VK Stabilität

Lenisierung häufig in finaler Position

Plosiv → Frikativ



Initialer vs. finaler K: Perzeption

Ohala (1990)¹: 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-Silben²

Perzeptive Dominanz von initialem K

In VKKV Reihenfolgen ist KV perzeptiv dominant¹

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 VK¹.

z.B. längerer /s/ in 'snail' in:

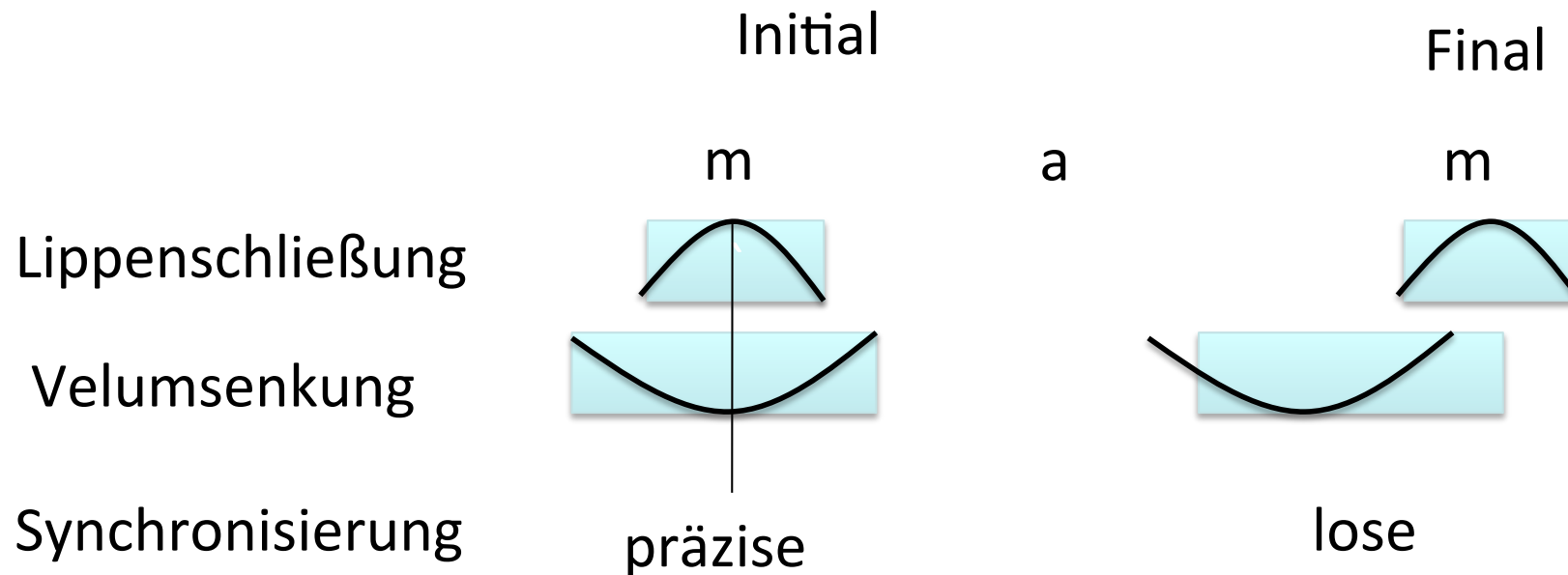
*help a snail vs. help us nail*²

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

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

Initialer K: engere Gesten-Koordination

KV hat eine sehr präzise Gesten-Synchronisierung¹.



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**.

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

Größere Überlappung in VK als in KV¹

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] -> [mɪ̞:k].

Diachron

- Entwicklung [±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 Reim¹

Onset: alle Ks vor dem Vokal

Reim: der Vokal + alle danach kommenden Ks

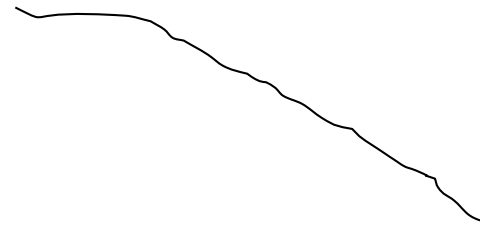
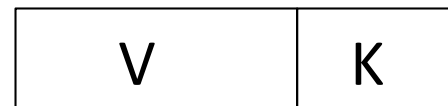
schlecht: Onset = /ʃl/, Reim = /ɛçt/

1. Cairns & Feinstein (1982) *Linguistic Inquiry*, 13.2. 193-226.

Einige Evidenzen für den Konstituenten Silbenreim

1. V und K im Reim funktionieren prosodisch oft als eine Einheit¹.

z.B. Tonanstieg/senkung in 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

Einige Evidenzen für den Konstituenten Silbenreim

2. In sogenannten 'Blending' Experimenten teilen Versuchsperson fast immer einsilbige Wörter nach Onset+Reim auf^{1, 2}.

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 in 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 vorkommt¹

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

Die Phonotaktik und Wahrscheinlichkeiten

Sprachproduktion

Logatome mit häufigen phonotaktischen
Wahrscheinlichkeiten werden schneller produziert¹.

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 englisches Wort sein?²

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](#)

Die Phonotaktik und Wahrscheinlichkeiten

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 phonotaktisch häufig ist**

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

Phonotaktische Wahrscheinlichkeiten und Spracherwerb

In der Forschung zum Spracherwerb produzieren Kinder im Alter von 3-5 Jahren den Logatom *moftin* genauer als *mofken* – weil es mehrere Wörter mit /ft/ (*fifteen, safety*) jedoch keine mit /fk/ in gibt².

[Treiman, Kessler, Knewasser, Tincoff, & Bowman \(2000\). Laboratory Phonology V](#)

2. Beckman, M. E., & Edwards, J. (1999). In *Papers in Laboratory Phonology V*. Phonbib: 10069 IX Co 225,5(a)

Die Phonotaktik und Sonorität

Die Phonotaktik wird in den Sprachen der Welt von dem **Sonoritätsprinzip** beeinflusst¹: Konsonanten am Rande einer Silbe sind am wenigsten "vokalisch"...

Verengter Vokaltrakt

Niedrige akustische
Energie, kaum
Formantstruktur

Oralplosiv

Frikativ

Nasal

Liquid

/l r/

Offener Vokaltrakt

Hohe akustische Energie,
sichtbare Formanten

Gleitlaut

/w j/

Vokal

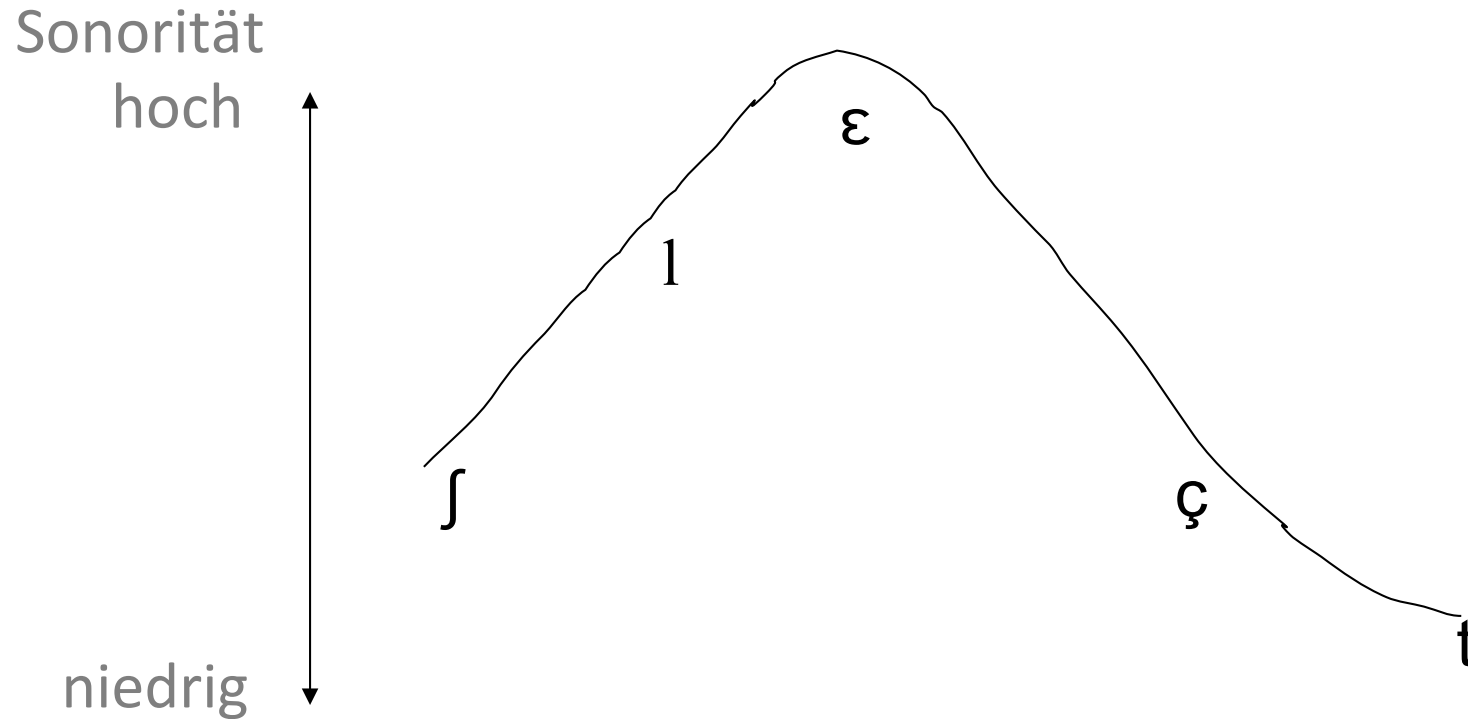
Am wenigsten vokalisch

Am meisten vokalisch



Sonorität

schlecht = /flɛçt/ folgt dem Sonoritätsprinzip



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

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

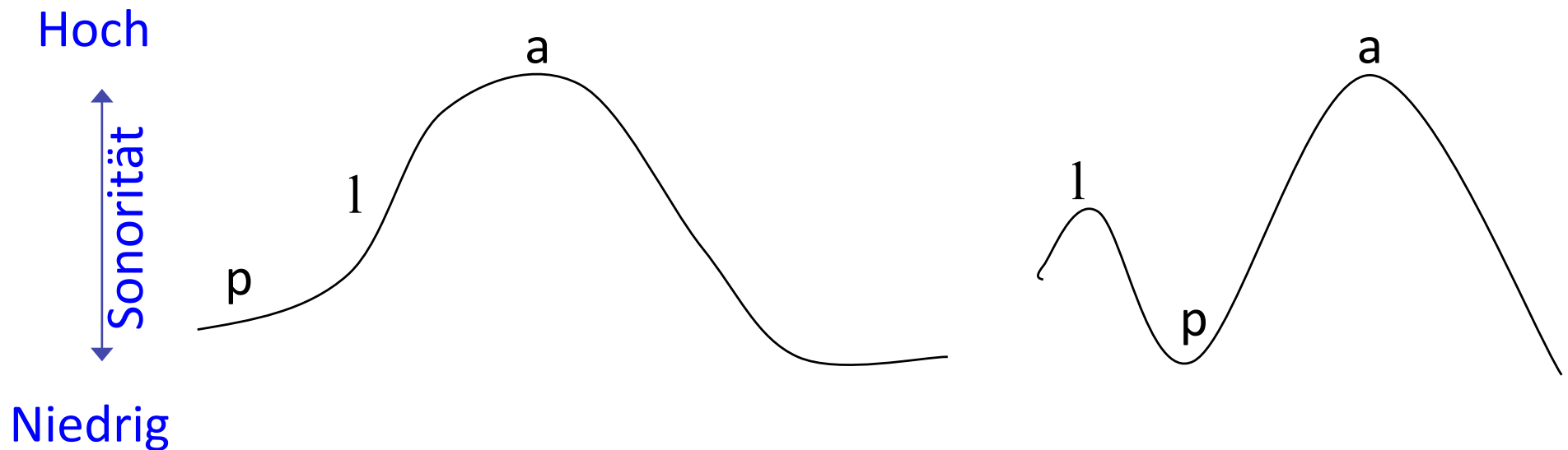
Finale Konsonanten: /fs, sf, ts, pʃ.../

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...



Sonorität und phonotaktische Beschränkungen

Die Sonorität ist jedoch **höchstens eine Tendenz** ¹

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

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

/dl/ seltener als **/dr/**; **/pw/** seltener als **/pj/**

4. Silbenaufteilung

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

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 müssen

Den ersten 'Teil' des Wortes wiederholen¹.

z.B. Landarzt -> Land-Landarzt.

Wenig -> ? Lustig -> ?

Das Wort teilen, und umdrehen²

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**¹

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

Silbenaufteilung: Phonologische Methoden

Phonotaktische Beschränkungen¹

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

extra = /εkstra/

/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.er²

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

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