

Lautwandel und Aerodynamik: Inwiefern wird die Verteilung der Laute in den Sprachen der Welt durch aerodynamische Faktoren beeinflusst?¹

Der Vokaltrakt als System von Kolben und Ventilen

- 3 Kolben: Brustwand, Kehlkopf und Zunge
- 3 Initiationsmechanismen: pulmonal, glottal und velar
- 2 Luftstromrichtungen: egressiv und ingressiv
- theoretisch 6 Lauttypen möglich, in den Sprachen der Welt aber pulmonal ingressiv und velar egressiv nicht verwendet
- viele Beschränkungen in den Sprachen auf die Eigenschaften des Kolbensystems zurückzuführen

Aerodynamic Voicing Constraint (AVC)

- zwei Voraussetzungen für Stimmhaftigkeit:
 1. richtige Spannung und richtiger Grad an Adduktion der Stimmbänder
 2. Luft muss zwischen den Stimmbändern durchfließen

AVC und Plosive

- durch den Verschluss entspricht der intraorale Luftdruck dem subglottalen Luftdruck in weniger als 15 ms → Stimmbänder hören auf zu schwingen
- es gibt Plosive, die länger als 15 ms stimmhaft sind
- → Verlängerung der Stimmhaftigkeit: Absenken des intraoralen Luftdrucks durch:
 1. Vergrößern der Mundhöhle
 - passiv: besondere Oberflächenstruktur des Vokaltrakts
 - aktiv: Absenken von Kehlkopf und Zunge, weiteres Anheben des bereits angehobenen Velums, Weiten der Rachenwände
 2. Entweichenlassen von Luft durch die Nase

¹ Ohala, J.J. 1983. The origin of sound patterns in vocal tract constraints. In: P.F. MacNeilage (ed.), *The Production of Speech*. New York: Springer-Verlag. 189-216.
Ohala, J.J. 1997. Aerodynamics of phonology. *Proc. 4th Seoul International Conference on Linguistics [SICOL]* 11-15 Aug 1997. 92-97.

3. kurze Verschlussphase
4. Verlagerung der Artikulationsstelle nach vorne

AVC und Frikative

- Problem bei den Frikativen:
 - optimale Stimmhaftigkeit: Differenz zwischen subglottalem und intraoralem Luftdruck muss maximal sein
 - optimale Friktion: Differenz zwischen intraoralem und atmosphärischem Druck muss maximal sein.
- → Friktion und Stimmhaftigkeit können nicht gleichzeitig optimal sein!

Zwölf Phonologische Generalisierungen

- haben alle unter anderem AVC als Erklärung

1 Obstruenten bevorzugen Stimmlosigkeit

- vgl. oben

2 Stimmlose unaspirierte Plosive sind häufiger als stimmhafte und stimmlos aspirierte Plosive

- stimmlos aspirierte Plosive sind komplexer von der Bildung her

3 Lange Plosive (Geminaten) bevorzugen Stimmlosigkeit mehr wie kurze Plosive

- je länger die Verschlussphase, desto weniger kann sich Mundraum ausdehnen

4 Weiter hinten artikulierte Plosive bevorzugen Stimmlosigkeit mehr wie weiter vor artikulierte Plosive

- je weiter hinten, desto weniger Oberfläche für Expansion des Mundraums vorhanden

5 Stimmhafte Implosive können sich aus stimmhaften Plosiv-Geminaten entwickeln

- Verlängerung der Stimmhaftigkeit durch Absenken des Kehlkopfs
- Beispiel: Sindhi

6 Frikative bevorzugen Stimmlosigkeit (mehr wie vergleichbare Plosive)

- vgl. oben

7 Der Kontrast zwischen stimmlosen und stimmhaften Obstruenten kann den Kontrast zwischen niedrigem und hohem Ton bei nachfolgenden Vokalen verursachen

- erhöhte Aktivität des Cricothyroid während der Produktion von stimmlosen Plosiven → erhöhte Spannung hält bis in den folgenden Vokal an

8 Gleitlaute und hohe Vokale haben eine größere Tendenz zur Entstimmtheit wie vergleichbare tiefere Vokale

- durch die enge Konstriktion behindern sie Luftfluss mehr und stellen fast Obstruenten dar

9 Hohe nasalierte Vokale tragen nicht zur Entstimmtheit bei

- intraoraler Luftdruck baut sich nicht in dem Maße auf

10 Vor hohen geschlossenen Vokalen kann sich Aspiration bei Plosiven als Unterscheidungsmerkmal entwickeln

- Bsp. Ikalanga (Bantu-Sprache) hat vor den "super-close"Vokalen des Proto-Bantu Aspiration bei darauffolgenden Plosiven, nicht aber vor den nächst tieferen Vokalen des Proto-Bantu

11 Stimmhafte Plosive sind eher mit Pränasalierung verbunden wie stimmlose Plosive

- Nasalierung verlängert Stimmhaftigkeit, bei stimmlosem Plosiv nicht notwendig

12 Intervokalische stimmhafte Plosive haben eine größere Tendenz zu Approximanten zu werden wie stimmlose Plosive

- übermäßige Verkürzung eines Plosivs kann zu unvollständigem Verschluss führen → Plosiv wird zum Approximant