

Aerodynamik, Stimmhaftigkeit, Nasalisierung und Lautwandel

Jonathan Harrington

1. In welchen Oralplosiven ist der Kontrast zwischen stimmhaft und stimmlos selten und warum?

Plosive

1. Stimmhafte Plosive werden oft lenisiert

z.B. Spanisch initial /bano/ 'Bad'; intervokalisch /naβo/ 'Rübe'

2. Stimmlose Geminaten sind häufiger als stimmhafte

(Lautwandel: Stimmhafte Geminate → stimmlos, aber nicht umgekehrt)

3. /g/ ist selten

z.B. Niederländisch und Thai kontrastieren nur /b,p/ und /t, d/ und nicht wie in vielen Sprache /k, g/

Erklärung

Die Periodizität wird im Verschluss gelöscht, weil der supraglottale Luftdruck hoch ist im Verhältnis zum subglottalen Luftdruck.

Maßnahmen dagegen

- Der orale Raum wird durch z.B. Senkung des Kehlkopfes oder Vergrößerung des Rachenraumes vergrößert
- Der Verschluss stimmhafter Plosive wird gekürzt (1.).

2. Die phonetische Grundlage der synchronen und diakronen Einfügung von Obstruenten in vielen Sprachen der Welt

Plosive nach Nasalen

Engl.	youngster [jʌŋj ^l kstə]	<	jʌŋ + stə	Engl: humble ('demütig', verwandt mit humility) < Latein: humilis 'von der Erde')
Engl.	warmth [wɔɹmpθ]	<	warm + θ	
Engl.	Thompson	<	Thom + son	
Engl.	dempster 'judge'	<	deem + ster	
Sotho	vonitʃa 'to show'	<	vonifa (caus. 'to see')	empty < Altenglisch amtig (dreamed: /dremt, drempt/)
Cl. Gk	andros	<	anēros 'man'	
French	chambre	<	Lat. kamēra 'room'	
Span	alhambra	<	Ar. al hamra 'the red'	Fr: 'vendre' < Latein venire
Latin	templum	<	*tem - lo 'a section'	

Plosive nach/vor /l/

Engl.	else [ɛlts]			
	Ilse [ɪltsə]			
Kwakiutl	k'wēłtso	<	k'wēł + so	'to be feasted'
Greek	hesthlos	<	heslos	
Ital.	Ischia [iskja]	<	iskla < istla < isla	'island'
	schiauo [skjiavo]	<	*sklavo < *stlavo < slavo	'slave'
	(the ultimate source of <i>ciao!</i> [tʃao])			

Weitere Beispiele

Wieviele Laute?

eins

Flensburg

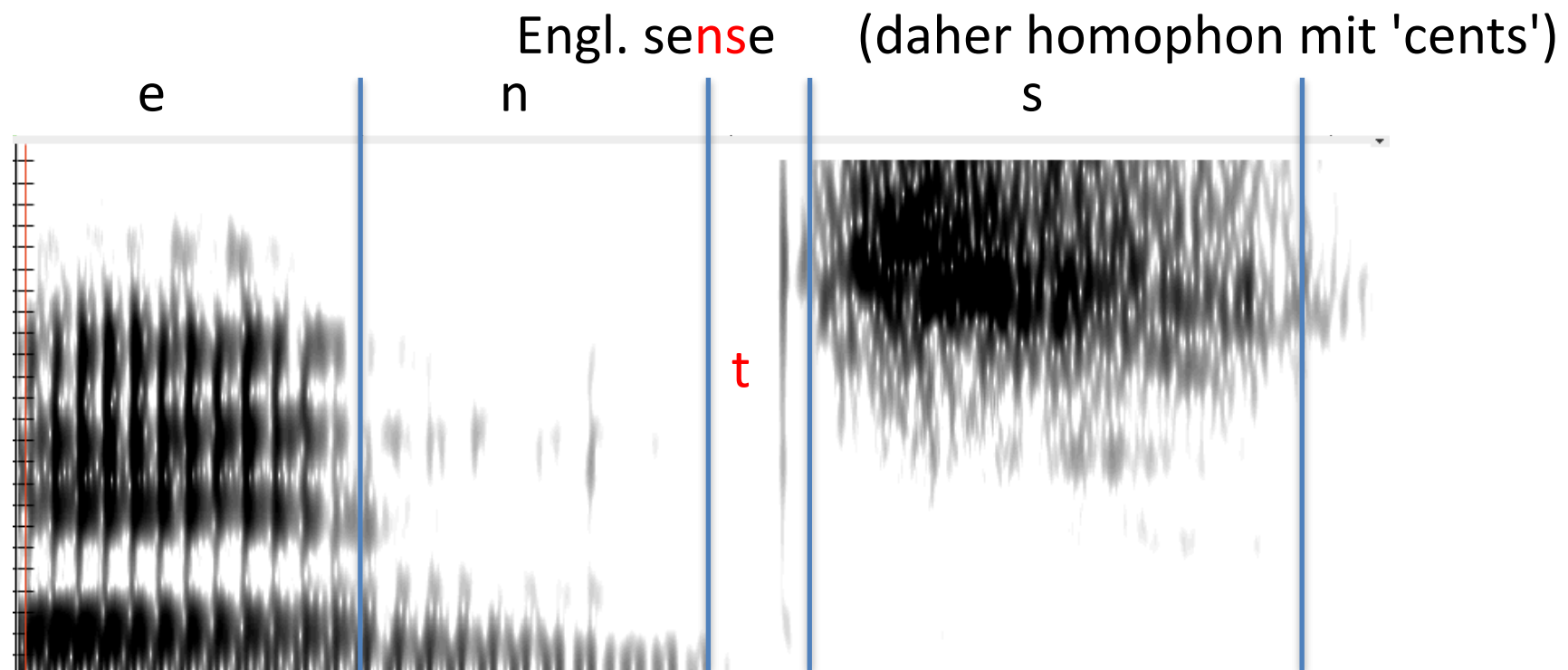
Mainz?

Landshut?

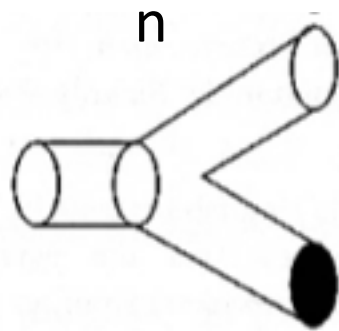
Engl. prince?

Engl. prints?

2. Einfügung von Obstruenten

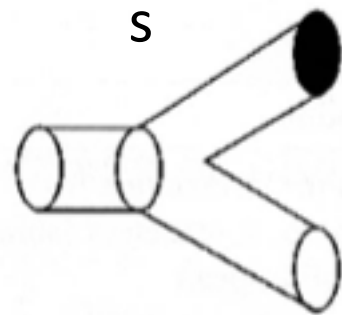
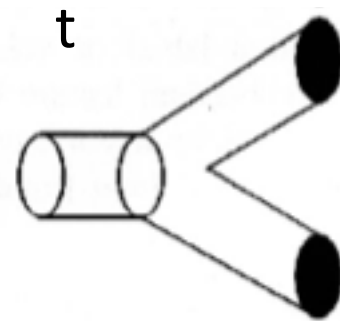


2. Einfügung von Obstruenten: Modell



Nasaler Raum

Oraler Raum



2. Einfügung von Obstruenten

Basis für Lautwandel (in Ohalas Modell)

Son of *Thom*: Thom+son → heutiger *Thomp*son

Der Hörer: Ein oraler Verschluss passt weder zu /m/ noch zu /s/ also muss /p/ vom Sprecher geplant worden sein

Stimmhafte Frikative sind selten in den Sprachen der Welt

Auch weil die Stimmhaftigkeit instabil ist

Daher eventuell: Stimmhafte Frikative [ɟ, ɣ] wurden zu Gleitlauten in mitttelenglisch (Luick et al, 2010; in Garrett & Johnson, 2011²).

Mittelenglisch	Englisch	Deutsch
/e:ɟe/	eye	Auge
/laye/	law (legal)	
/jeoɣuð/	youth	Jugend
/boryan/	borrow	borgen
/folɣian/	follow	folgen
/morye/	tomorrow	morgen
/sorye/	sorrow	Sorge

1. Luick, Wiessner, Katz (2010). Historische Grammatik der Englischen Sprache. 2. garrett11.pdf in der Literaturliste.

Nasalisierte Frikative

Nasalisierung und ein turbulenter Luftströmung sind miteinander nicht kompatibel.

Keine phonologischen Kontraste in den Sprachen der Welt zwischen oralen und nasalen Frikativen.

Ob nasalisierte Frikative überhaupt vorkommen, ist umstritten.

[ĩ] laut Schadenberg (1982)¹ im Umbundu, einer Bantu Sprache von Angola geben.

Nasalisierte Frikative in Coatzospan Mixtec laut Gerfen (2001)², einer mexikanischen Sprache in Oaxaca, S.W. Mexiko.

Laut Ohala et al (1998)³ sind das eventuell keine nasalisierten Frikative sondern Approximanten (siehe auch Shosted, 2006⁴ dazu).

1. Schadenberg (1982) *J. African Languages and Linguistics*

2. Gerfen (2001) *Int. J. Journal of American Linguistics*

3. http://www.icacommission.org/Proceedings/ICA1998Seattle/pdfs/vol_4/2921_1.pdf

4. http://linguistics.berkeley.edu/dissertations/Shosted_dissertation_2006.pdf

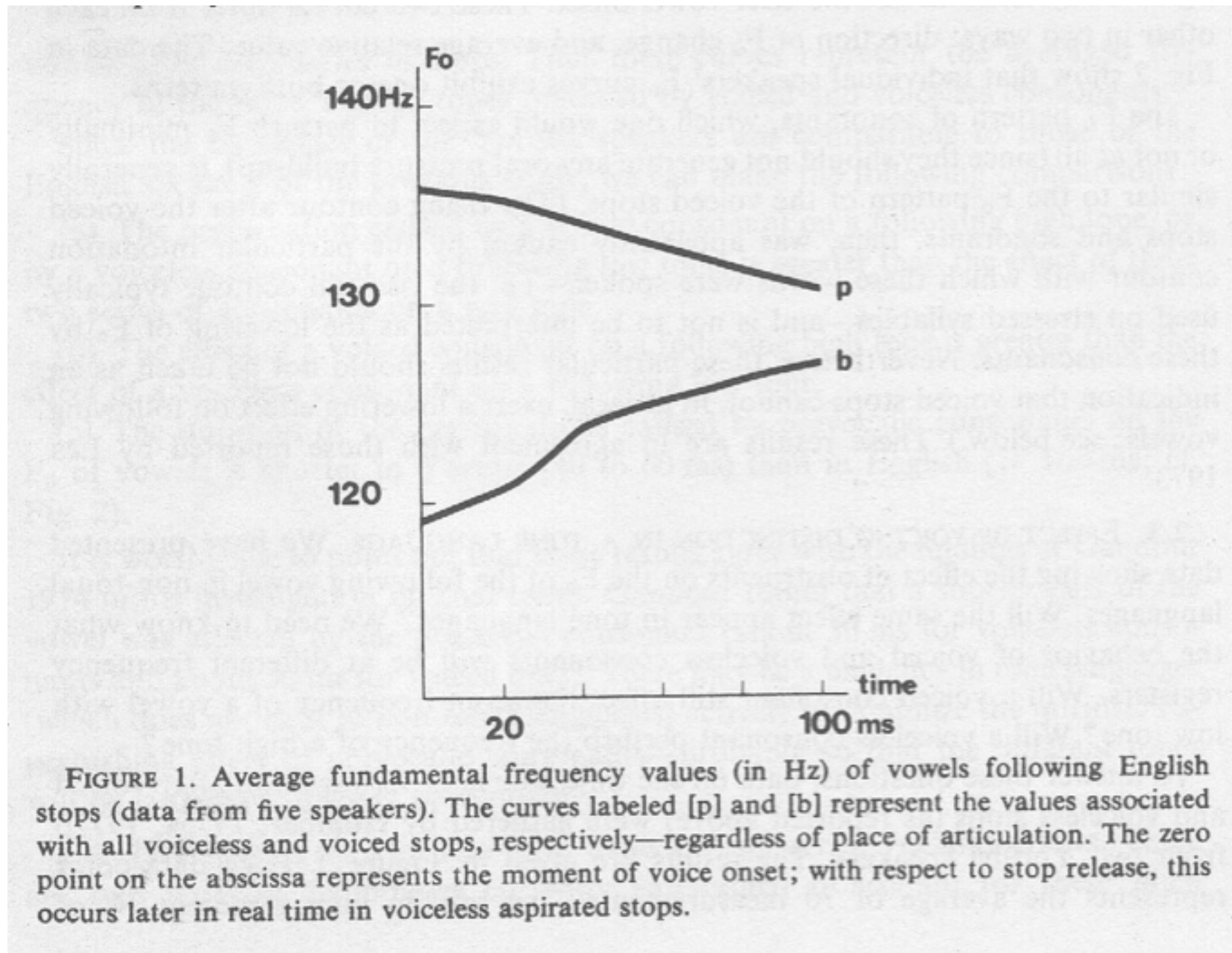
Nasalisierte Frikative

Synchrone Evidenzen. Laut Ohala (1993)¹

Engl. *human*, /hjumən/, [çu...] jedoch *inhuman* [ɪnhju...]

Ohala1993b.pdf in der Literaturliste

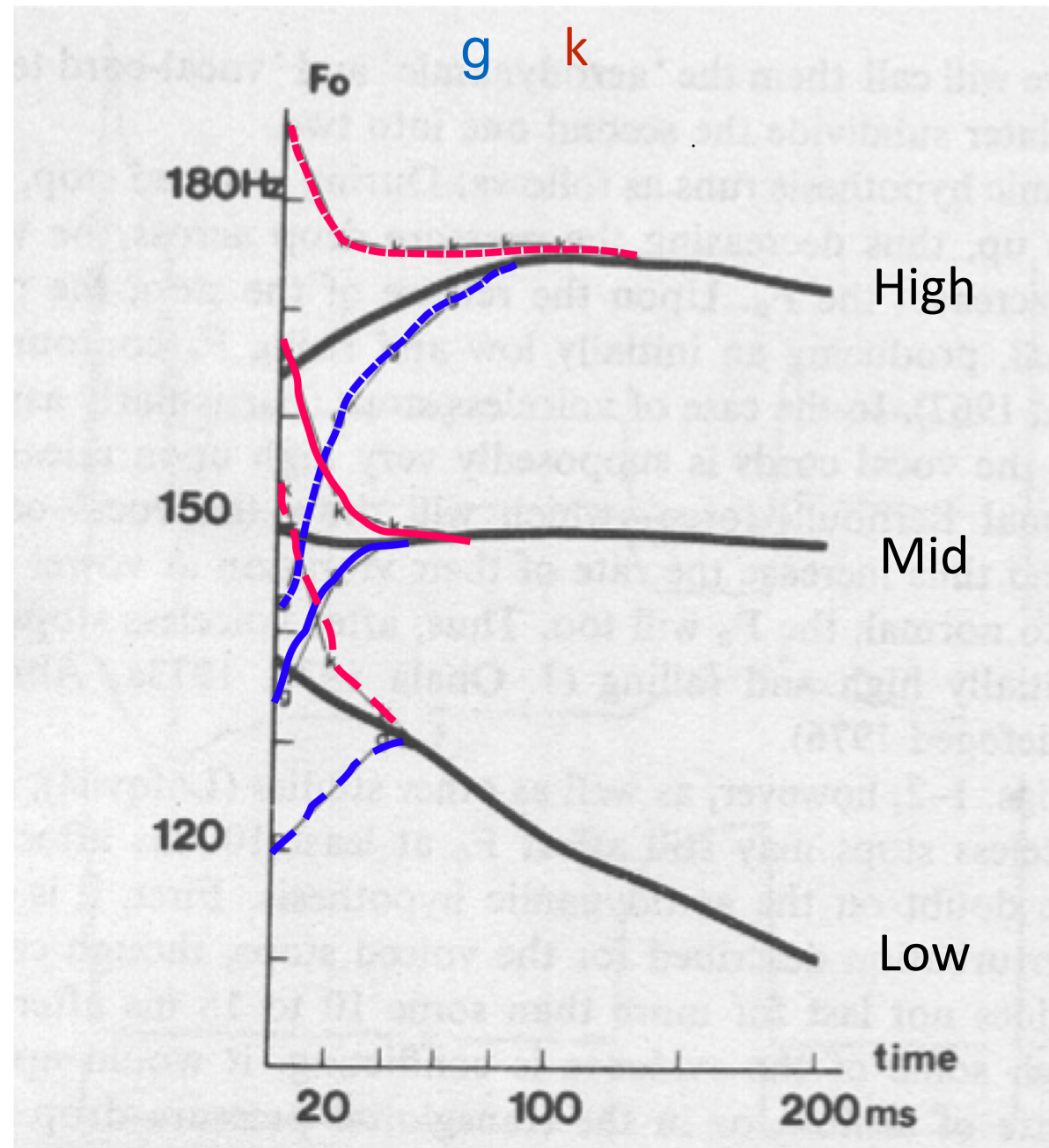
3. f0 Mikroperturbation: Hombert et al (1979)



Die Nachwirkung der f0-Mikroperturbation beträgt ca. 100 ms. nach Vokalonset

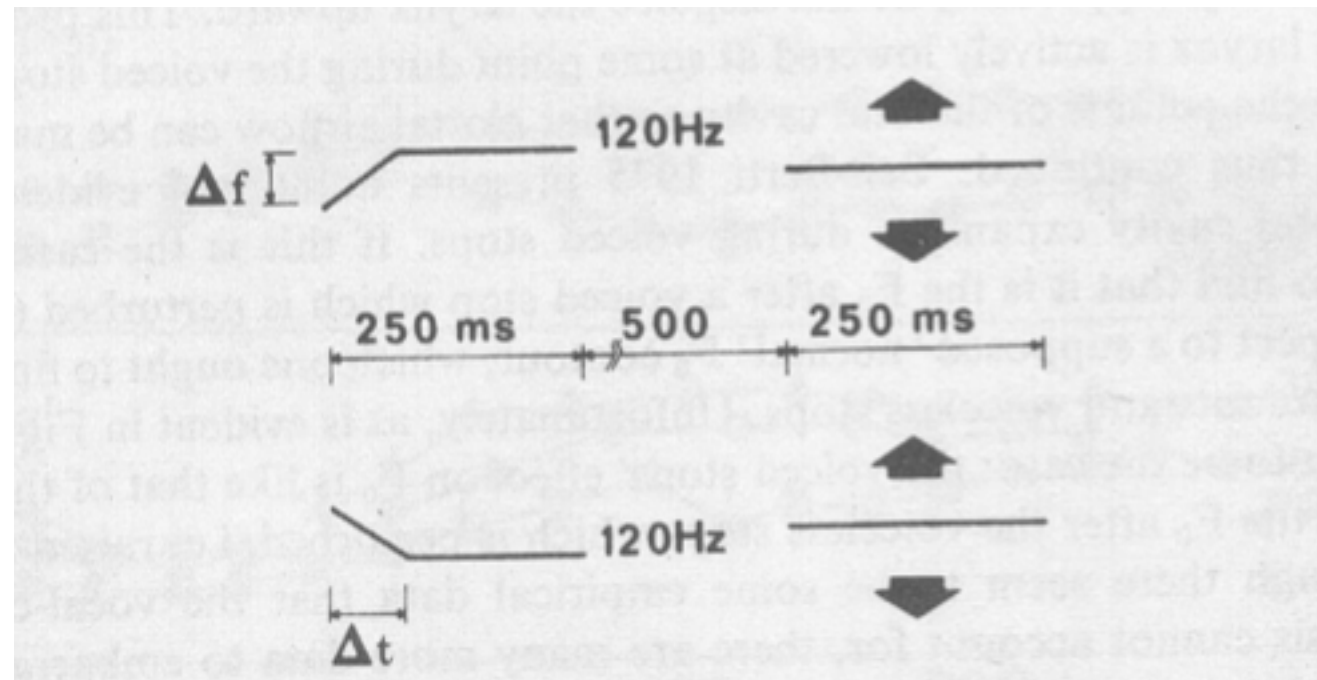
3. f0 Mikroperturbation in Tonsprachen

Daten aus Homberg et al (1979): f0-Analyse in Yoruba, /kV, gV/ Reihenfolgen

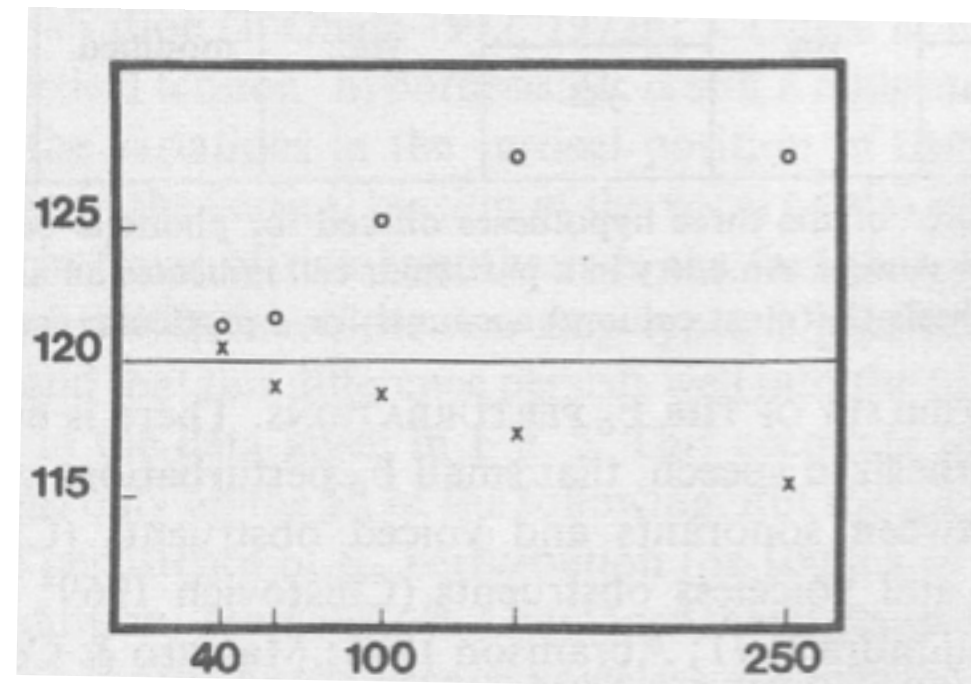


3. f0 Mikroperturbation und Wahrnehmung

Ist die f0-Perturbation wahrnehmbar?



Onsetfrequenz (Hz)



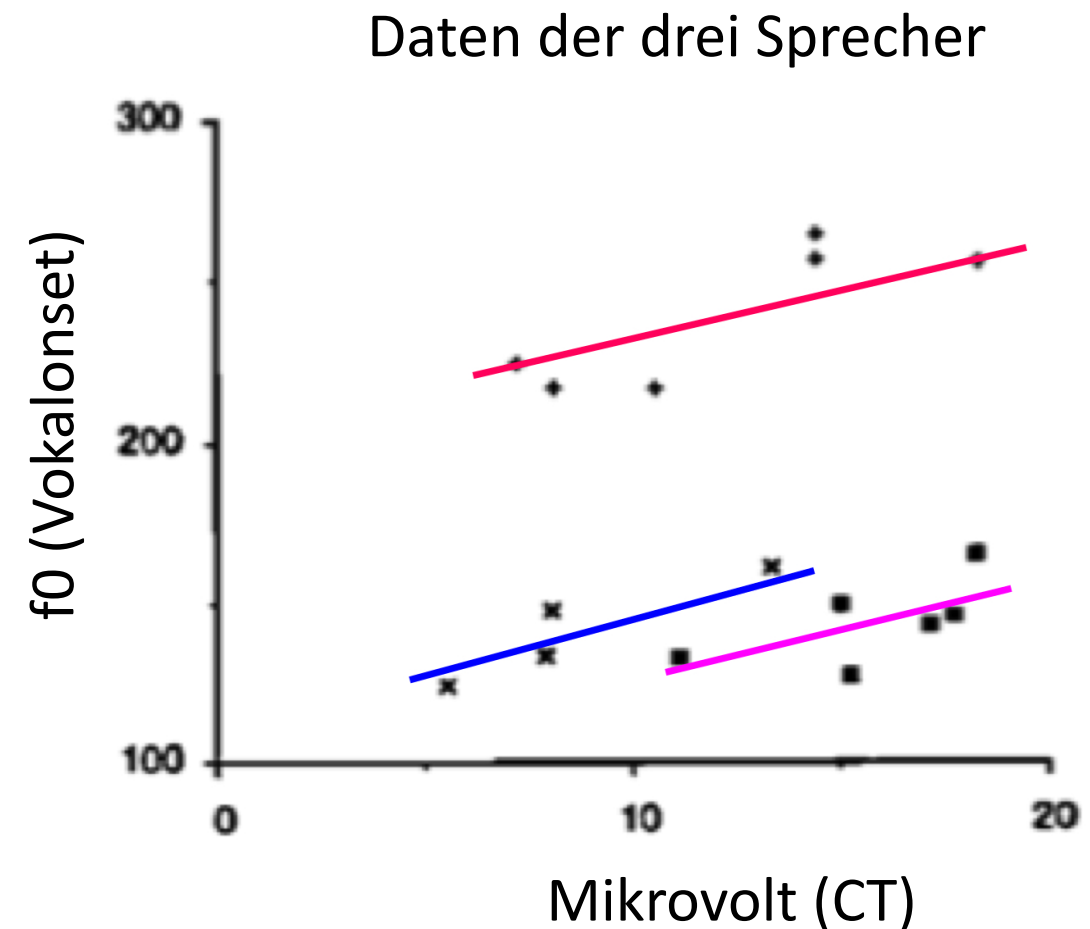
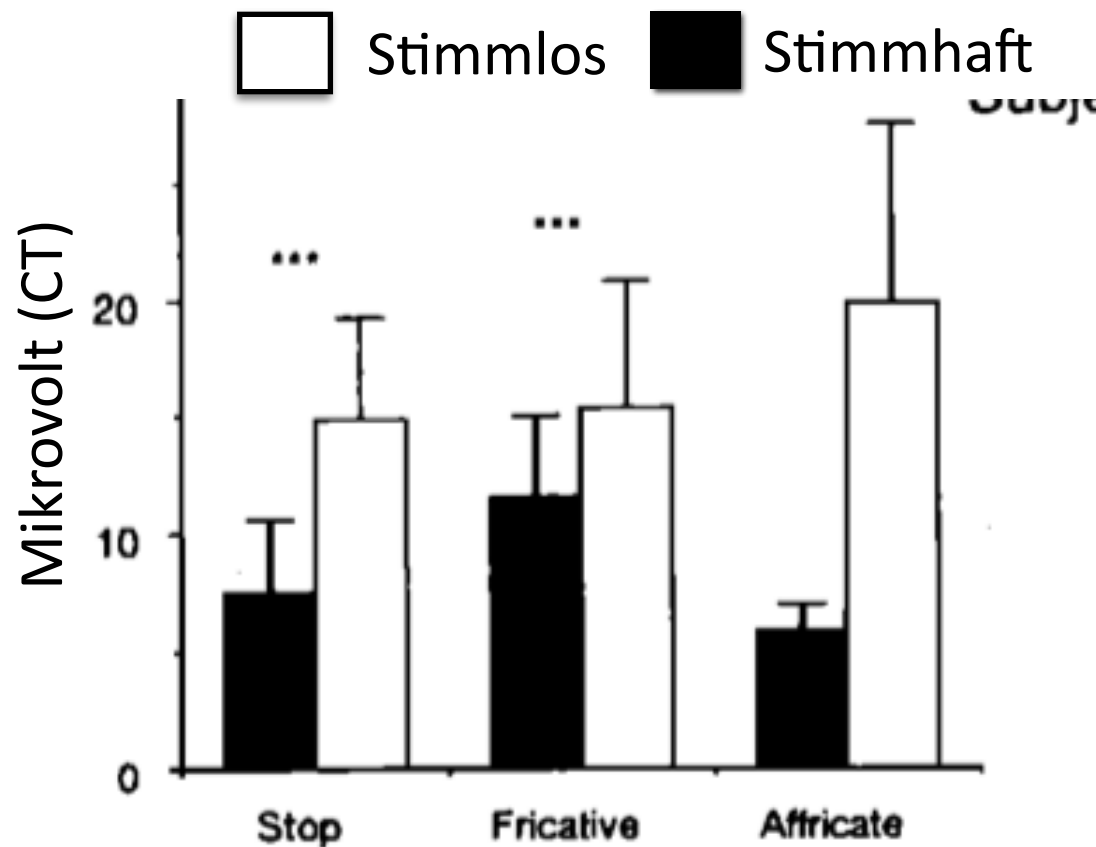
Steigungsdauer

Für eine Steigungsdauer $\Delta t >$ ca. 60 ms ist der Unterschied wahrnehmbar.

3. f0 Mikroperturbation: Physiologische Ursachen

Löfqvist (1989): der höhere f0-Onset in Vokalen nach stimmlosen Ks kommt wegen der größeren Spannung im Cricothyroid-Muskel zustande

3 Sprecher (2 Amerikanisch-English, 1 Niederländisch)



Die größere Spannung in stimmlosen Konsonanten

- ist unabhängig von der Artikulationart
- kommt in aspirierten sowie unaspirierten stimmlosen Plosiven vor.
- wird eventuell eingesetzt, um den Onset der Periodizität zu verzögern (mehr Kraft wird benötigt, um gespannte Stimmlippen in Bewegung zu setzen).

3. f0 Mikroperturbation und Tonogenese¹

In vielen asiatischen Sprachen ist ein /ba-pa/ Kontrast durch /pá – pà/ (/pa/ mit steigendem, /pa/ mit fallendem Ton) diachron ersetzt worden.

z.B. Khmu (Laos auch angrenzenden Gebieten von Thailand und Vietnam)

Dialekt (Nord)

[klaŋ]

[glaŋ]

Dialekt (Süd)

[klàŋ]

[klán]

Adler

Stein

Erklärung nach Ohalas-Lautwandel-Modell

Die intrinsische f0 wird vom Hörer nicht dem Konsonanten zugeordnet, sondern dem danach kommenden Vokal (Hypokorrektur ein ‘parsing error’: Hörer normieren nicht für die unterschiedlichen f0 Werte, die wegen ±Stimmhaft zustande kommen).

1. Siehe auch kingston.pdf (Kingston: Tonogenesis) für einen sehr ausführlichen Literaturüberblick zur Tonogenese

3. f0 Mikroperturbation und Tonogenese: andere Kontexte

Behauchte Plosive

Diachron in Punjabi: $\underline{b}a \rightarrow pa(L)$ (behauchter/b/ führte zu der Entwicklung von einem tiefen Ton)

Synchron in Hindi: behauchte Konsonanten verursachen einen tiefen f0

Phonetische Grundlage: eventuell ist der subglottale Luftdruck und daher f0 niedriger

Implosive

Diachron in einigen Lolo-Burmesischen Sprachen: $\underline{b}a \rightarrow pa(H)$ (Implosiv führte zur Entwicklung von einem hohen Ton)

Synchron in Sindhi (Indo-Aryan, Pakistan: Sindh Region): f0 nach [b] ist so hoch wie nach unaspiriertem [p]

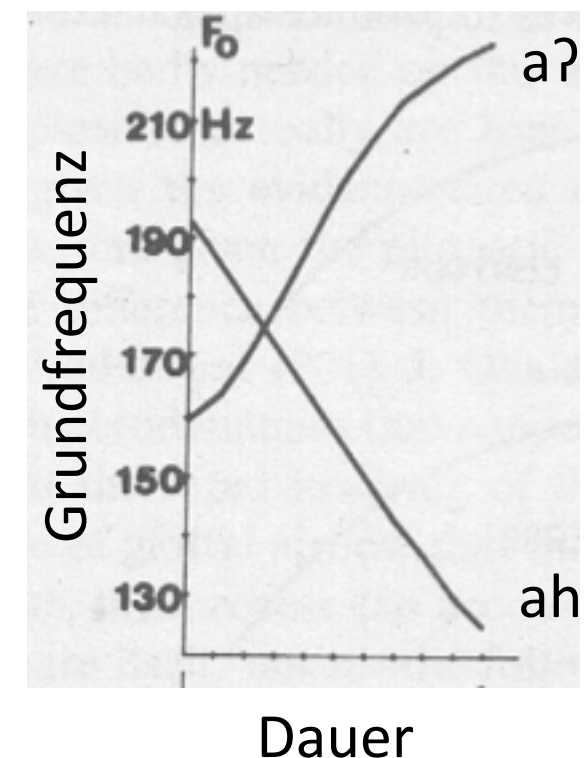
Phonetische Grundlage: unklar - vielleicht höhere Stimmlippen-Spannung in [b]

Finaler Glottalverschluss

Diachron: In Vietnamesisch um ca. 6 Jahrhundert: $a? \rightarrow a(H)$ (ein finaler Glottalverschluss führte zu der Entwicklung von einem hohen Ton)

Synchron

L1-arabische Sprecher produzierten [a?a, aha]
in Homberg et al (1979):

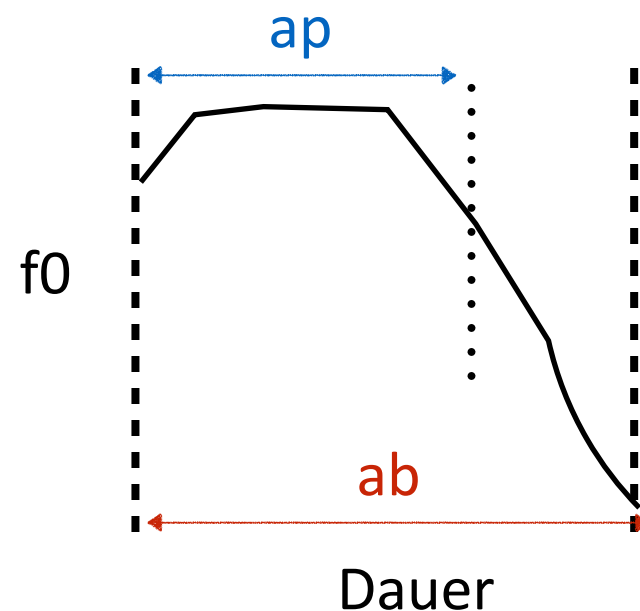


Finale Position

Diachron: Tonogenese ist selten (d.h. der Wandel $V_b, V_p \rightarrow \acute{V}_p, \grave{V}_p$ kommt kaum vor).

Synchron: kaum Beweise, dass f0 tiefer ist in [ab] vs. [ap]

Jedoch könnte f0 in [apa] in sogenannten trunkierenden Sprachen (wie deutsch, jedoch nicht englisch) höher sein.



Vokal-intrinsische f0

Synchron: f0 variiert mit phonetischer Vokalhöhe ($i > e > a$)

Diachron: Tonogenese kommt sehr selten deswegen zustande

Phonetische Erklärung (Hombert et al, 1979): die f0-Unterschiede in [pa, ba] sind deutlich wahrnehmbar, weil es sich um etwas **dynamisches** handelt, eine Transition; die Vokal-intrinsischen Effekte sind weniger wahrnehmbar, da diese nicht wegen Transitionen sondern aufgrund einer allgemeinen f0-Hebung/Senkung vorkommen.

3. f0 Mikroperturbation und Lautwandel: Experiment

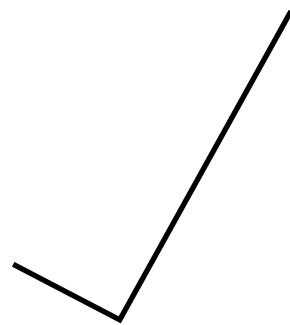
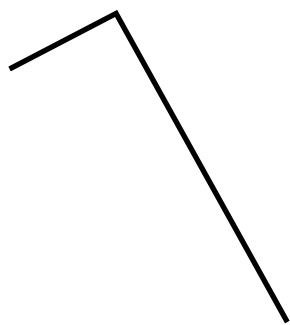
(mit Felicitas Kleber und James Kirby, UniEdinburg)

Fragen

1. Inwiefern wird für die intrinsische Grundfrequenz perzeptiv kompensiert?
2. Wird weniger in unbetonten vs. betonten Silben kompensiert?

Methode

Wir synthetisieren ein f0-Kontinuum in regelmäßigen Schritten zwischen fallend (für eine Aussage) und steigend (für eine Frage).



Dies wird überlagert auf
danken, tanken, abdanken, abtanken

Hypothese

1. Wenn Hörer einen Teil der f0-Änderung dem Konsonant zuordnen, dann müssten sie einen größeren Anstieg für Fragen in /ba/ und einen größeren Abstieg für Aussagen in /pa/ erwarten. (= derselbe Anstieg wird eher als eine Aussage im /ba/ vs. /pa/ Kontext interpretiert).
2. Der Effekt müsste in unbetonten Silben kleiner sein (= eine f0-Kontur wird eher als Aussage/Frage unabhängig von dem davor kommenden Konsonanten interpretiert).

Asymmetrie in Lautwandel (Chang, Ohala, Plauché, 2001)¹

Lautwandel geht oft in eine aber nicht die andere Richtung weil phonetische Variation auch oft in eine aber nicht beide Richtungen geht (phonetic bias).

- **Diachron:** /θ/ -> /f, aber nicht umgekehrt (z.B. London Cockney)

Synchron: Miller & Nicely (1955)² [θ] wird oft mit [f] verwechselt - aber nicht umgekehrt. (jedoch warum nicht?)

- **Diachron:** [k] -> [tʃ] vor vorderen Vokalen - aber nicht umgekehrt: Daher englisch *cool/chill*; Deutsch/Englisch: *Käse/cheese* (Latein: caseus); Franz. *chien*, /ʃjɛ̃/ (Latein *canis*). Deutsch/Englisch: *Kind/child*.

Synchron: Eine große akustische Ähnlichkeit zwischen /ki, tʃ/. /k/ vor /i/ wird oft mit /tʃ/ perzeptiv verwechselt aber nicht umgekehrt (Guion, 1998)³