

Empirische Methoden für die Analyse des Lautwandels

Jonathan Harrington

Allgemeines Ziel

Das allgemeine Ziel ist zu erklären, wie Lautwandel aus der täglichen, sprachlichen Kommunikation entstehen kann.

Es handelt sich hier meistens um den sogenannten **regulären Lautwandel** auch **Neogrammarian (=Junggrammatiker) sound change**¹: dieser Lautwandel ist phonetisch allmählich, kaum wahrnehmbar (von Tag zu Tag) und (etwas umstrittener) soll in allen Wörtern gleichzeitig stattfinden.

Neogrammarian Lautwandel hat fast immer eine phonetische Grundlage – und hat auch in mehreren, manchmal miteinander unverwandten Sprachen stattgefunden.

Hale M. (2008). Neogrammarian sound change. In B. Joseph & J. Janda eds. *Handbook of Historical Linguistics*. Blackwell.

Eine Erklärung des Lautwandels

Ursprung

z.B. Ohala

Wie **entsteht** Lautwandel aus den kognitiven Vorgängen der menschlichen Sprachverarbeitung zwischen Lexikon, Phonologie, und Sprachsignal?

u.a. Feststellung und Erklärung von Lauttypologie – warum sind Sprachlaute in den Sprachen der Welt wie sie sind? Warum sind einige Sprachlaute oder Kombinationen instabil (anfällig für Wandel) oder selten?

Verbreitung

z.B. Labov

Wie **verbreitet** sich Lautwandel in Abhängigkeit von sozialen Faktoren - z.B. Gender, sozialer Klasse

u.a. die Erklärung der Entstehung von Dialekten und wie sich diese zu unterschiedlichen Sprachen entwickeln können.

Ursprung

Analysen der Sprachproduktion und/oder – Perzeption und wie diese mit phonologischen Kategorien verbunden sind

Synchrone Variabilität, die ähnlich sein könnte wie Lautwandel.

Phonetischer 'Bias' z.B. orale Vokale werden oft synchron und diachron nasalisiert – aber umgekehrt (nasal→oral) nicht so oft.

Verbreitung

Soziophonetik: Feststellung der (oft minimalen) phonetischen Unterschiede zwischen sozialen Gruppen (Foulkes et al 2010)¹

Feststellung eines Lautwandel-im-Fortschritts durch Vergleiche zwischen zwei Altersgruppen (= **apparent-time**) oder innerhalb derselben Person (= **longitudinal** or panel studies) – siehe Sankoff (2006)².

Synchrone und diachrone [u]-Frontierung

1. Beweise, dass es sich um einen regulären Lautwandel handelt.

Ursprung

2. Synchrone Variabilität in der Produktion und Perzeption

3. Bias zur Frontierung in der Sprachproduktion

Verbreitung

4. Apparent-time Analysen in der Produktion und Perzeption

5. Longitudinale Analysen

1. /u/ als regulärer Lautwandel

/u/-Frontierung und Lautwandel

in vielen Sprachen: 'French, Portuguese of San Miguel, East Norwegian, Swedish, Greek, Swiss varieties of Valais, Romansch, Yiddish, Lithuanian, Albanian, West Syriac, Akha; also many N. American varieties...' (Labov, 1994¹)

Typologie

/u/ ist seltener als /i/: 28 der 451 Sprachen des UCLA Phonological Segment Inventory Database (UPSID)² haben /u/ aber keinen /i/ (Maddieson, 1984)³; siehe auch Schwartz et al, (1997)⁴: wenn im 5-Vokal-System [i, e, a, o, u] ein Vokal fehlt, dann ist es meistens [u].

1. Labov, W. (1994). Principles of Linguistic change. Oxford: Blackwell.

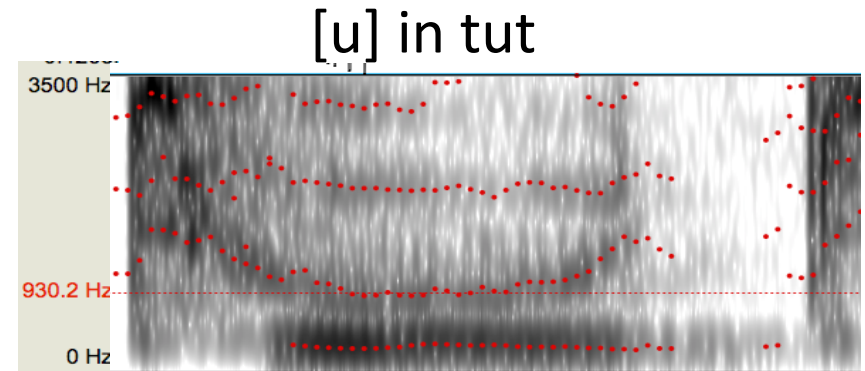
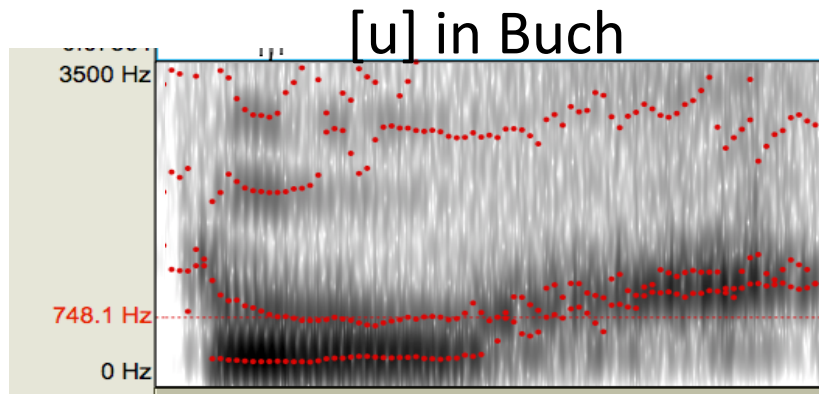
2. <http://web.phonetik.uni-frankfurt.de/upsid.html>

3. Maddieson (1984) Patterns of Sounds. Cambridge: CUP

4. Schwartz, J.-L., Boë, L., Vallée, N., & Abry, C. (1997). Major trends in vowel system inventories. *Journal of Phonetics*, 25, 233–254.

2. Synchrone /u/-Frontierung

Koartikulation: /u/ wird vor allem in einem koronalen (alveolaren, palatalen) Kontext frontiert. Siehe u.a. Stevens & House (1963)¹.



Undershoot: in der schnell gesprochenen Sprache werden Vokale oft zentriert (Moon & Lindblom, 1994)² – daher im Falle von [u] eine Anhebung von F2.

Perzeption: Hörer kompensieren für die Einflüsse von alveolaren/palatalen Ks auf [u] (Ohala & Feder, 1994³; Lindblom & Studdert-Kennedy, 1967⁴).

1. Stevens, K.N. & House, A.S. (1963) , *Journal of Speech and Hearing Research*, 6, pp. 111-128

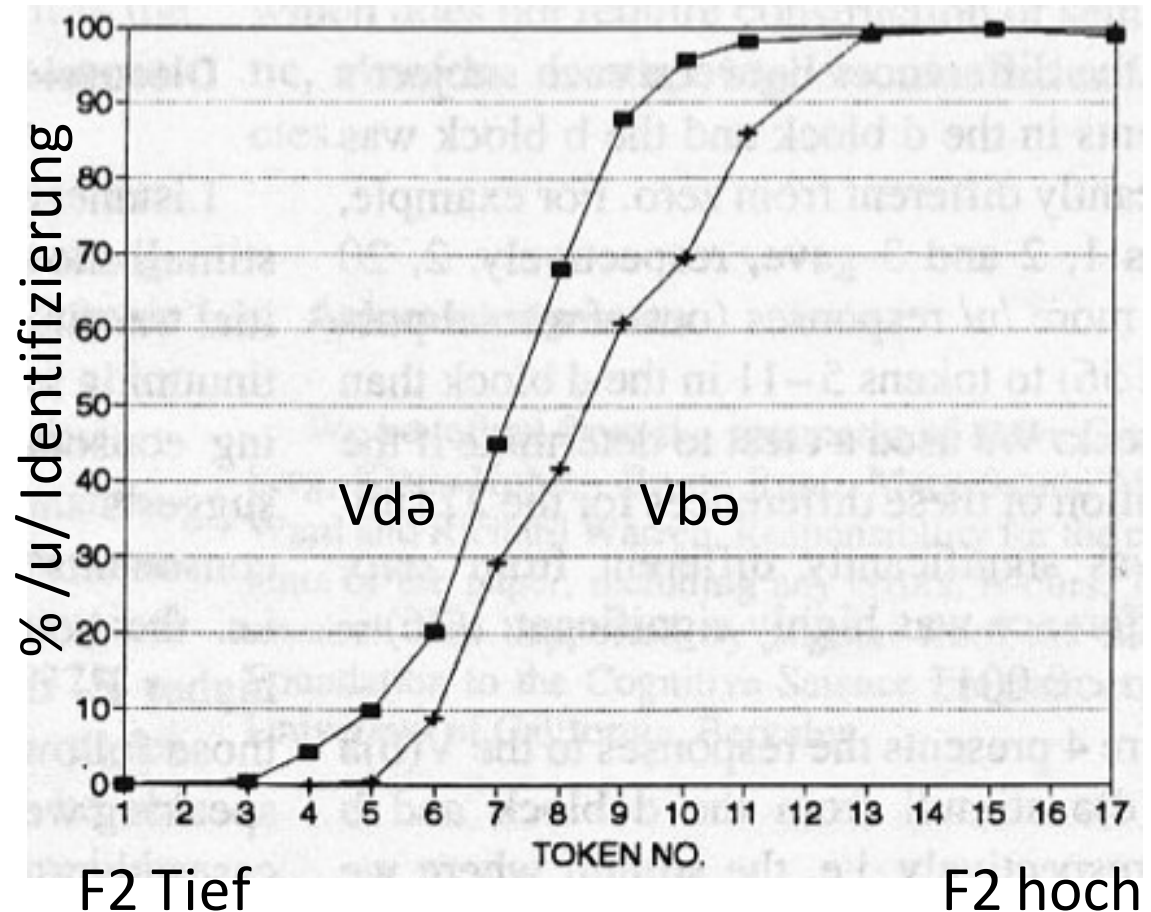
2. Moon, S-J. & Lindblom, B. (1994). *J. Acoust. Soc. Am*, 96. 40–55.

3. ohala94.phonetica.pdf

4. Lindblom and Studdert-Kennedy (1967). *J. Acoust. Soc. Am.*, 42, 830-843.

2. Synchrone /u/-Frontierung: Perzeption

Ein /i-u/ Kontinuum wurde in Ohala & Feder (1994)¹ in 17 Schritten zwischen /i, u/ synthetisiert, und mit /bə, də/ verbunden: /ibə---ubə/, /idə---udə/



Forced-choice test: /i/ oder /u/. Hörer kompensieren für den /b, d/ Unterschied (mehr /u/ Antworten in einem /d/ Kontext).

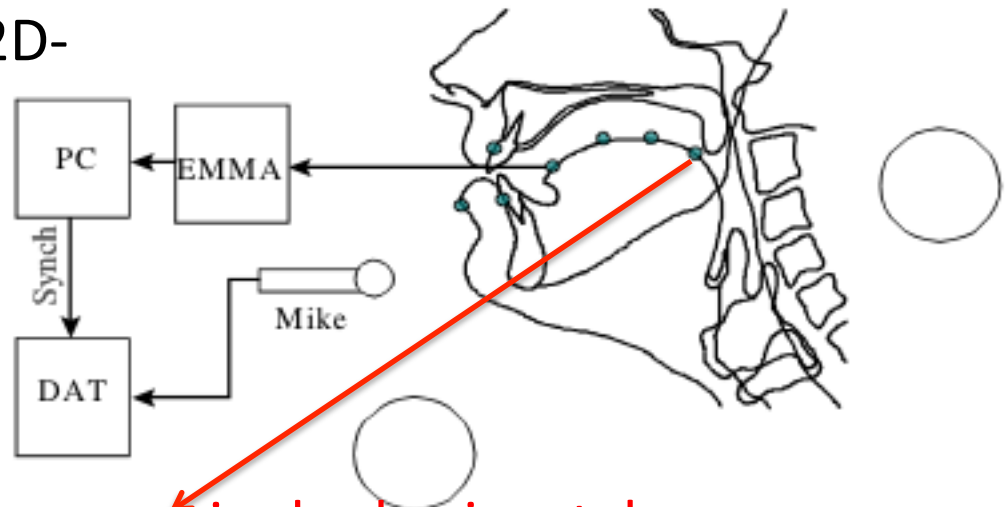
3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachproduktion

Harrington, Hoole, Kleber, Reubold (2011)¹ verglichen die Auslenkung des Zungendorsums in der Produktion verschiedener Vokale darunter /u/ 7 standarddeutsche Sprecher, alle deutschen Monophthonge, 3 K-Kontexte und 2 Sprechgeschwindigkeiten im Trägerwort/gəCVCə/ (Hoole & Mooshammer, 2002)

Aufnahmen (Hoole, 1999) mit 2D-EMMA

Ich habe **gepaape** gesagt

Ich habe **gekikke** gesagt

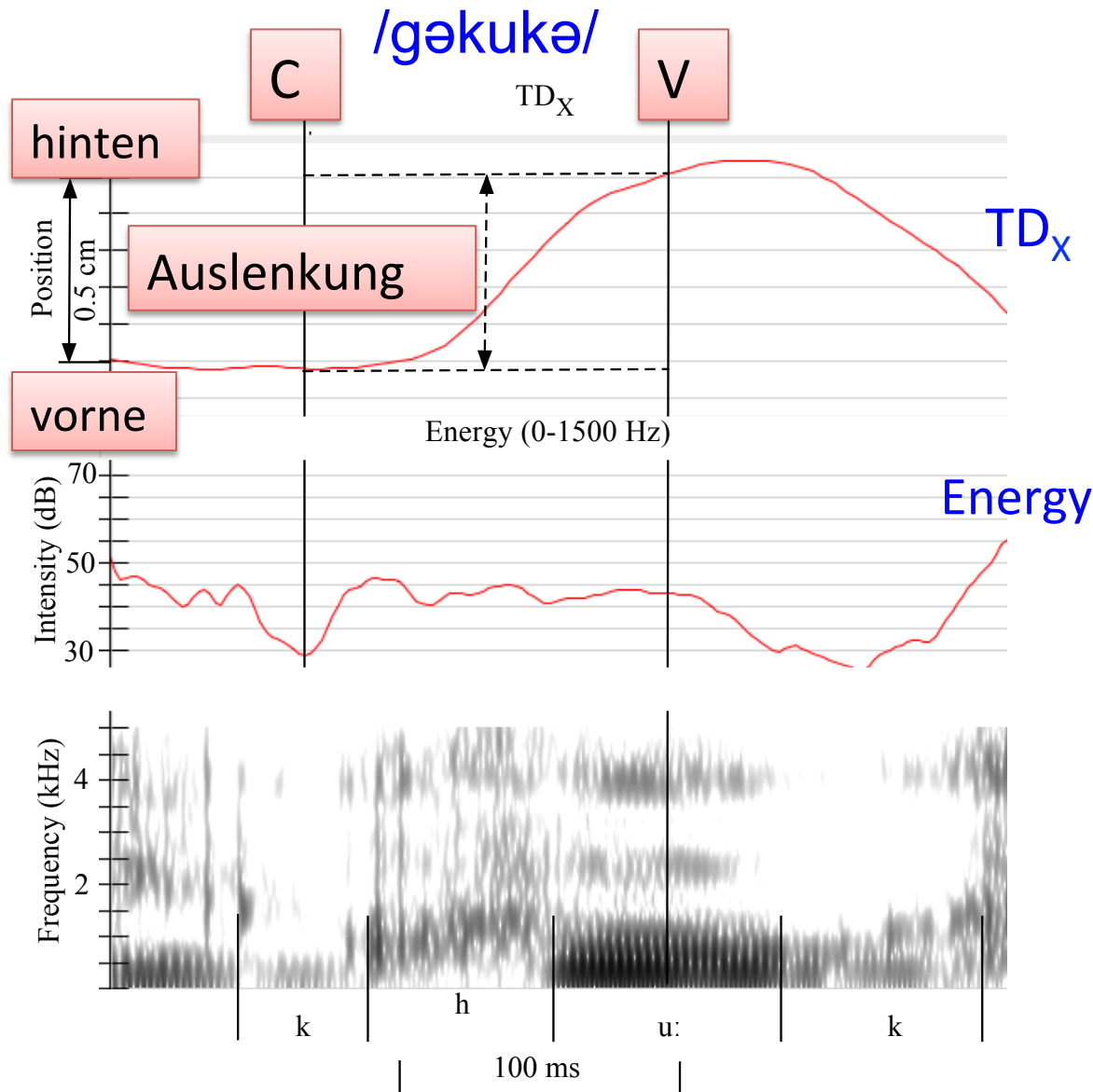


Analyse des Zungendorsums in der horizontalen (TD_x) und vertikalen (TD_y) Bewegung

1. <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/jphon11.pdf>

2. Hoole (1999). *J. Acoust. Soc. Am.*, 106, 1020–1032.

3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachproduktion

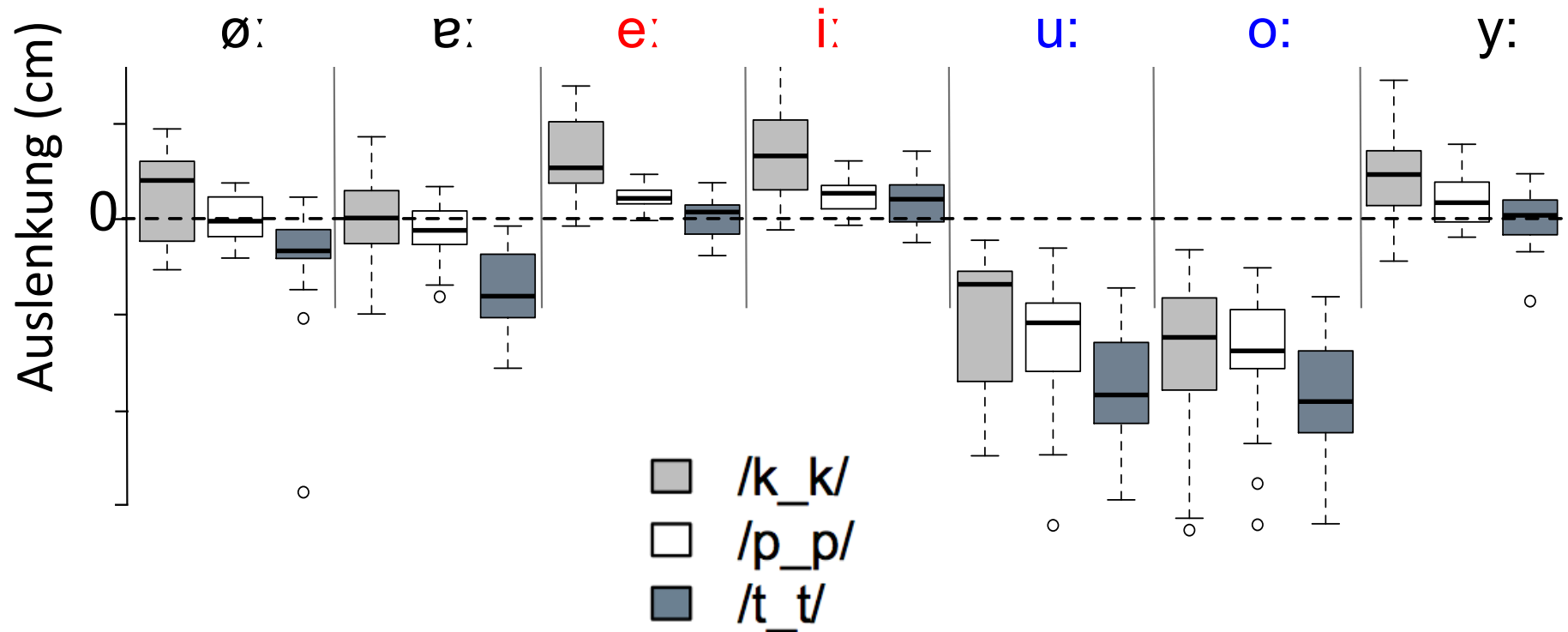


zwischen Energie-Minimum im ersten K und dem zeitlichen Mittelpunkt des Vokals.

Ist diese Auslenkung für /u/ besonders hoch?

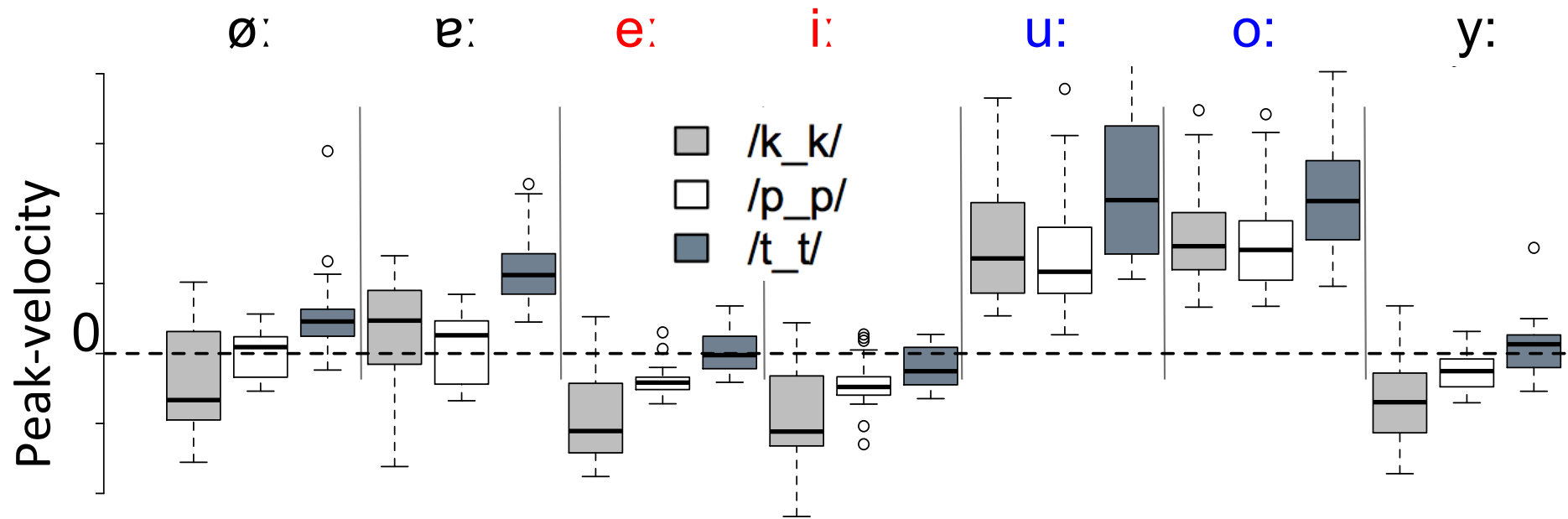
3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachproduktion

CV Auslenkung TD_x , 7 Sprecher gespannte Vokale



3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachproduktion

CV maximale Geschwindigkeit TD_x , 7 Sprecher gespannte Vokale

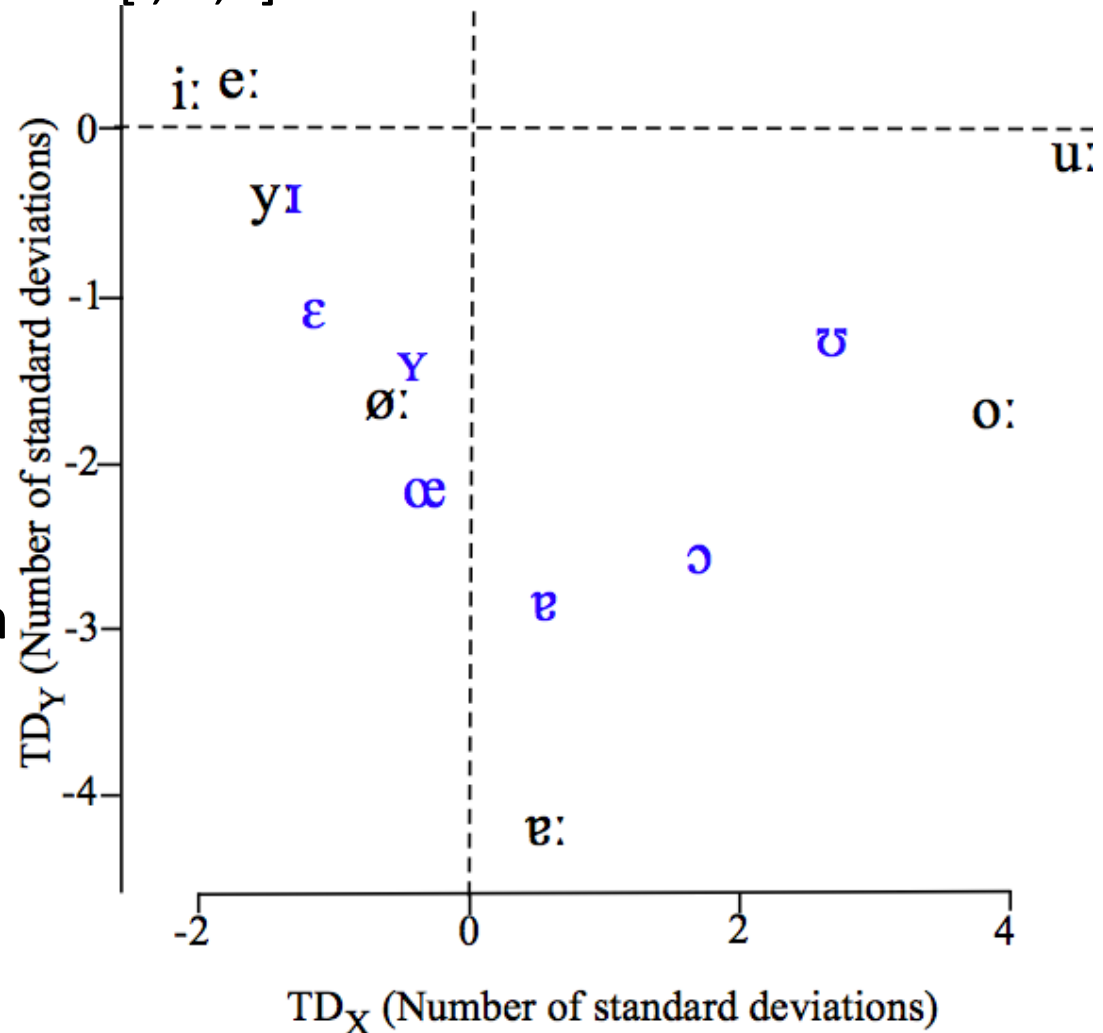


d.h. die Zungendorsumbewegungen für /u, o/ sind groß und schnell im Vgl. zu anderen Vokalen

3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachproduktion

[u, o, ʊ] sind entfernter von dem Mittelpunkt (0, 0) des Zungendorsums im Vgl. zu [i, e, ɪ].

Positionsmittelwerte
(über 7 Sprecher
berechnet, alle Vokale)
des Zungendorsums
zum zeitlichen
Mittelpunkt in einem
sprechernormalisierten
TDx, TDy Raum.



3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachperzeption

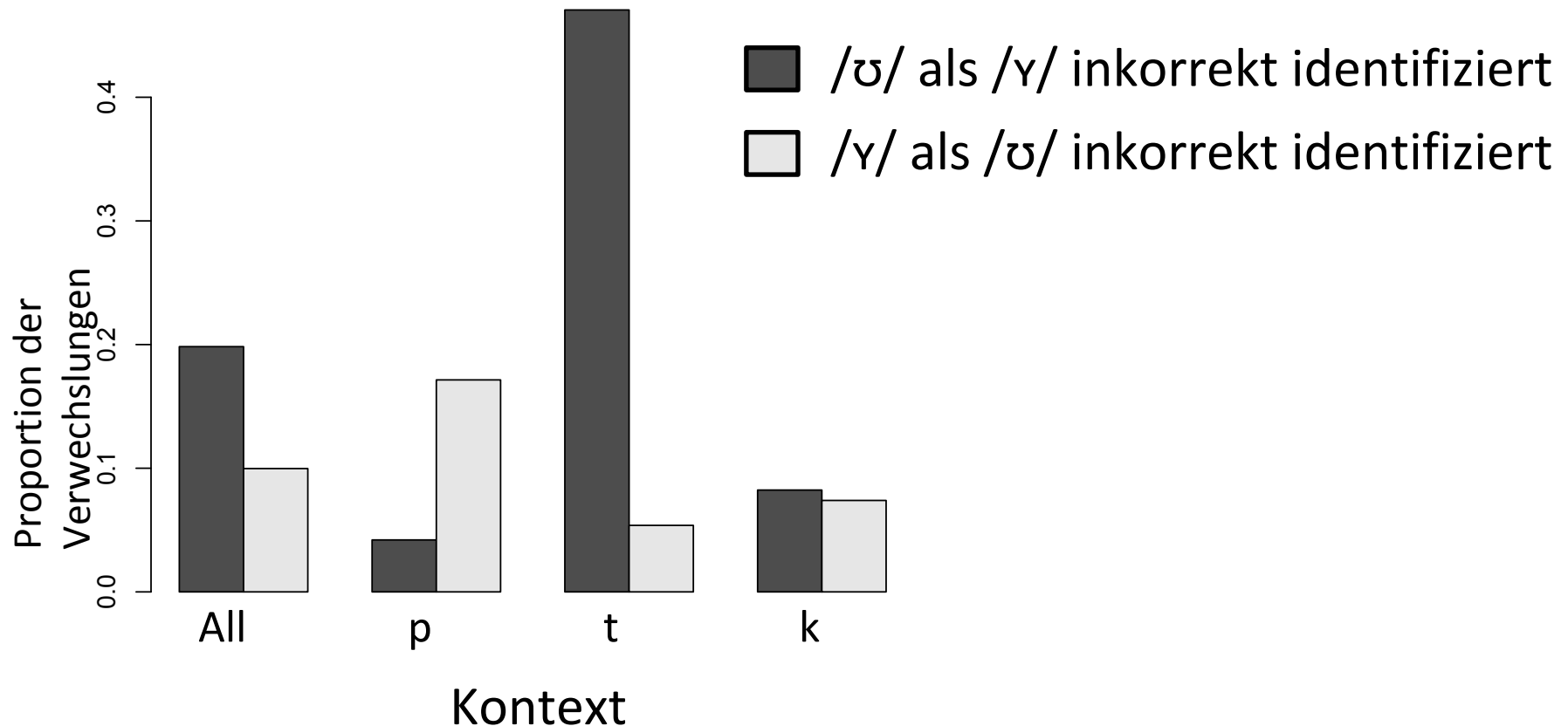
Harrington et al (2011)¹ untersuchten ebenfalls die perzeptive Verwechslung von [u]→[y] im Vgl. zu [y] →[u].

/ʏ, ʊ/ zur schnellen Sprechgeschwindigkeit der 7 Sprecher wurden zwischen akustischem Onset und Offset herausgeschnitten und Hörern in einem forced-choice Test präsentiert (war der Vokal Ü or U?)

1. Harrington, Hoole, Kleber, Reubold, (2011). *J. Phonetics* <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/jphon11.pdf>

3. Bias zur /u/-Frontierung in der Sprachperzeption

/ʊ/ → /ʏ/ Verwechslungen waren signifikant
höher als in die andere Richtung



4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse

In den letzten 60 Jahren haben sich /u/ (GOOSE) und /ʊ/ (FOOT) in der Standardsprache von England (SSB= Standard Southern British) frontiert (Gimson, 1966¹; Wells, 1982³).

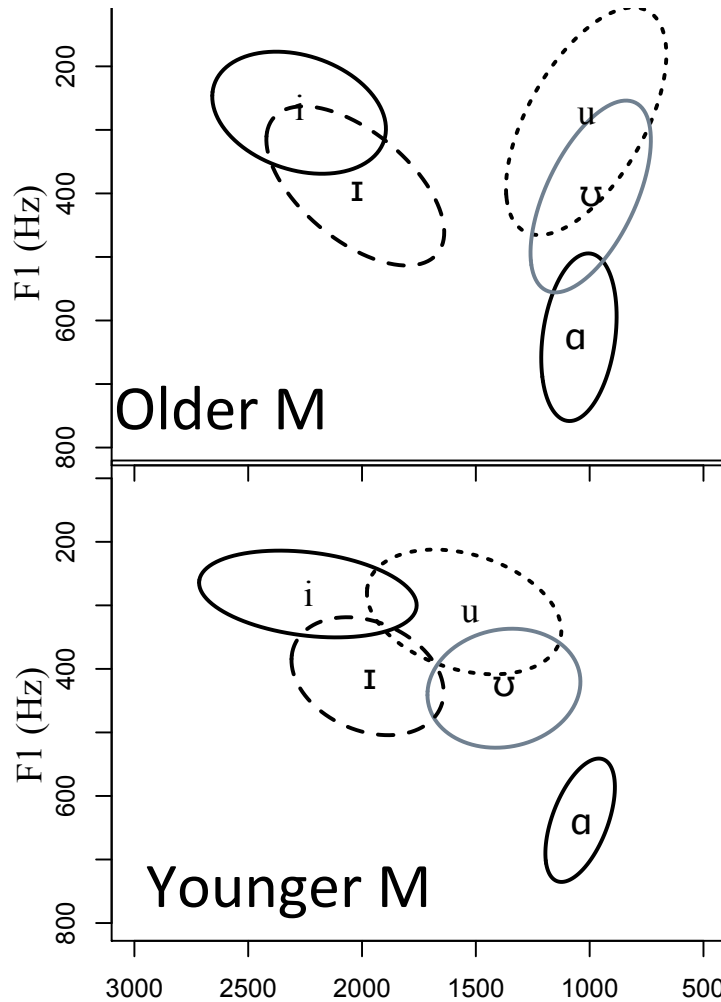
Apparent-time Analysen von Hawkins & Midgley (2005)² und Harrington, Kleber, Reubold (2008)⁴ zeigen eine /u/-Frontierung in jüngeren im Vgl. zu älteren Sprechern.

1. Gimson, A. C. (1966). *An Introduction to the Pronunciation of English*, 1st ed. Arnold, London.
2. Hawkins, S., and Midgley, J. (2005). Formant frequencies of RP monophthongs in four age groups of speakers. *J. Int. Phonetic Assoc.* 35, 183– 199 .
3. Wells, J. C. 1982. *Accents of English II: The British Isles* Cambridge University Press, Cambridge.
4. Harrington, Kleber, Reubold (2008), *J. Acoustic. Soc. Am.* 123, 2825-2835.: <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/harrington08jasa.pdf>

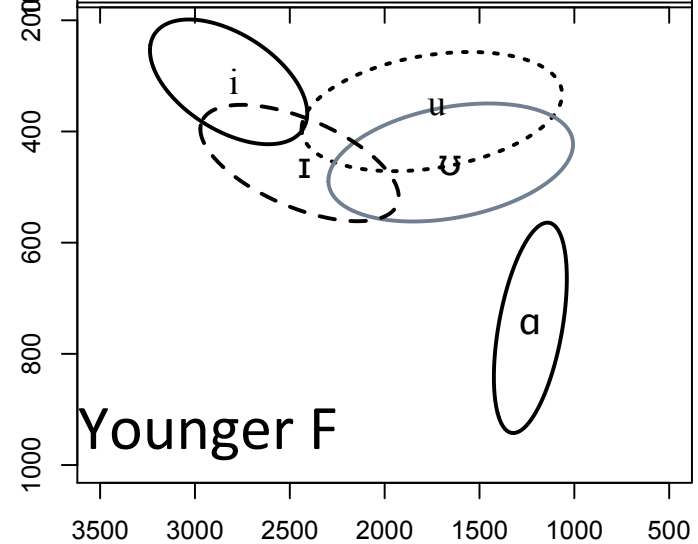
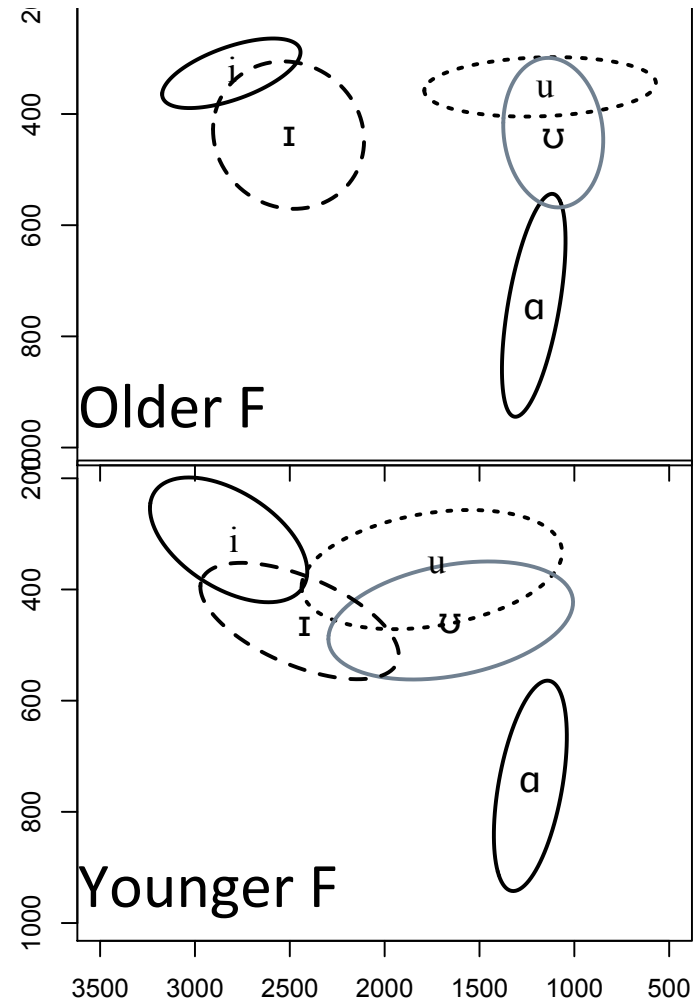
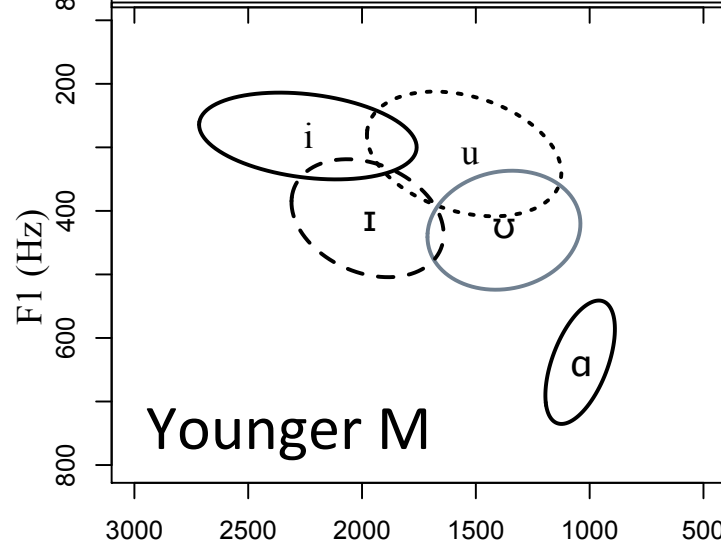
4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse ^{1, 2}

SSB speakers

Older n =
17; mean
age 69.2
years



Younger
n = 14;
mean age
18.9 years



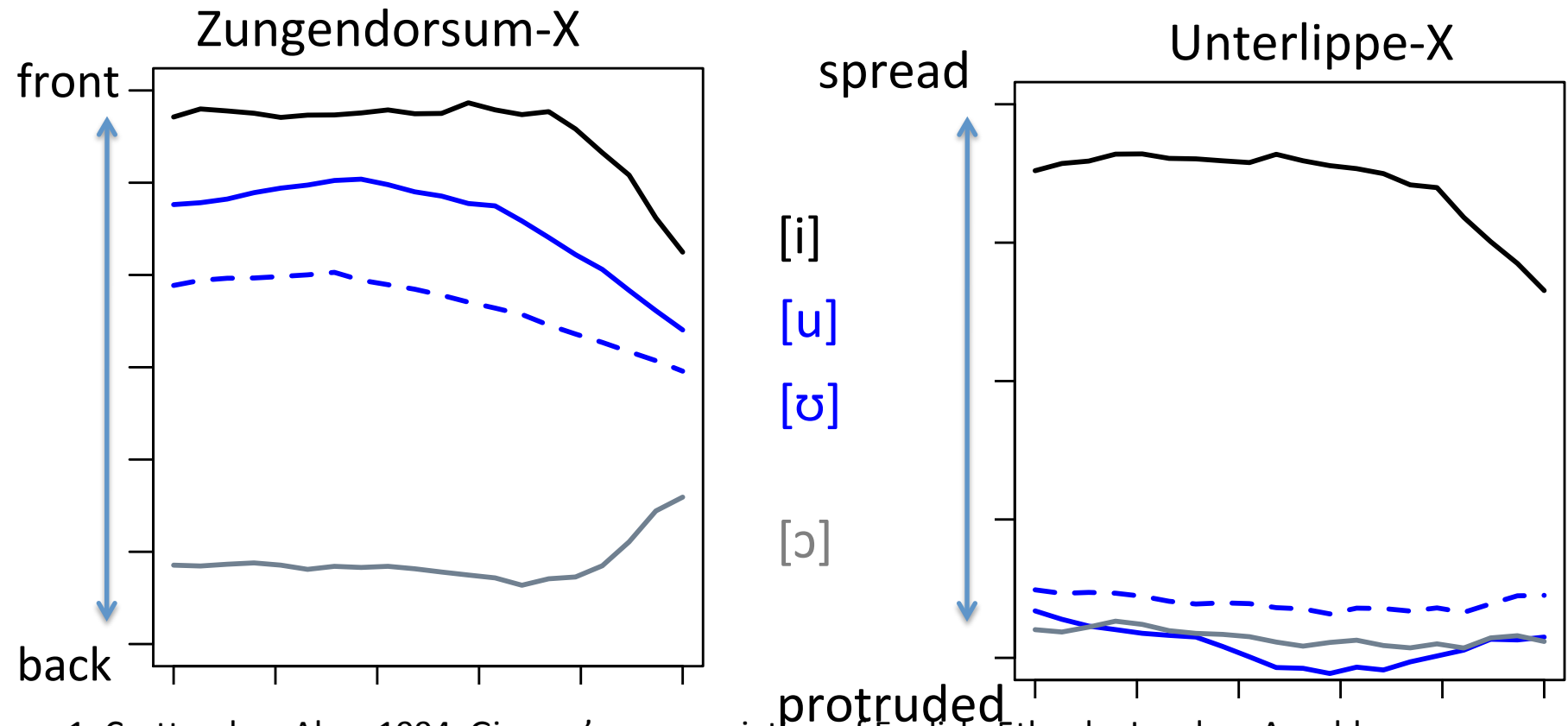
1. <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/harrington08jasa.pdf>

2. <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/harringtonsolerec.pdf>

4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse ^{1, 2}

Cruttenden (2001)¹: eventuell Frontierung + Lippenentrundung

5 junge SSB Sprecher, sprechernormalisierter artikulatorischer Raum



1. Cruttenden, Alan. 1994. *Gimson's pronunciation of English*, 5th edn. London: Arnold.

2. Harrington, Kleber, Reubold (2011, *J. Int. Phonetic. Association*) <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/harringtonetaljipa.pdf>

4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse

Harrington, Kleber, Reubold (2008)¹ wollten zusätzlich feststellen, inwiefern der Lautwandel **kontextbedingt** ist.

Synchron: /u/ in *move* ist rückverlagerter als /u/ in *soon*

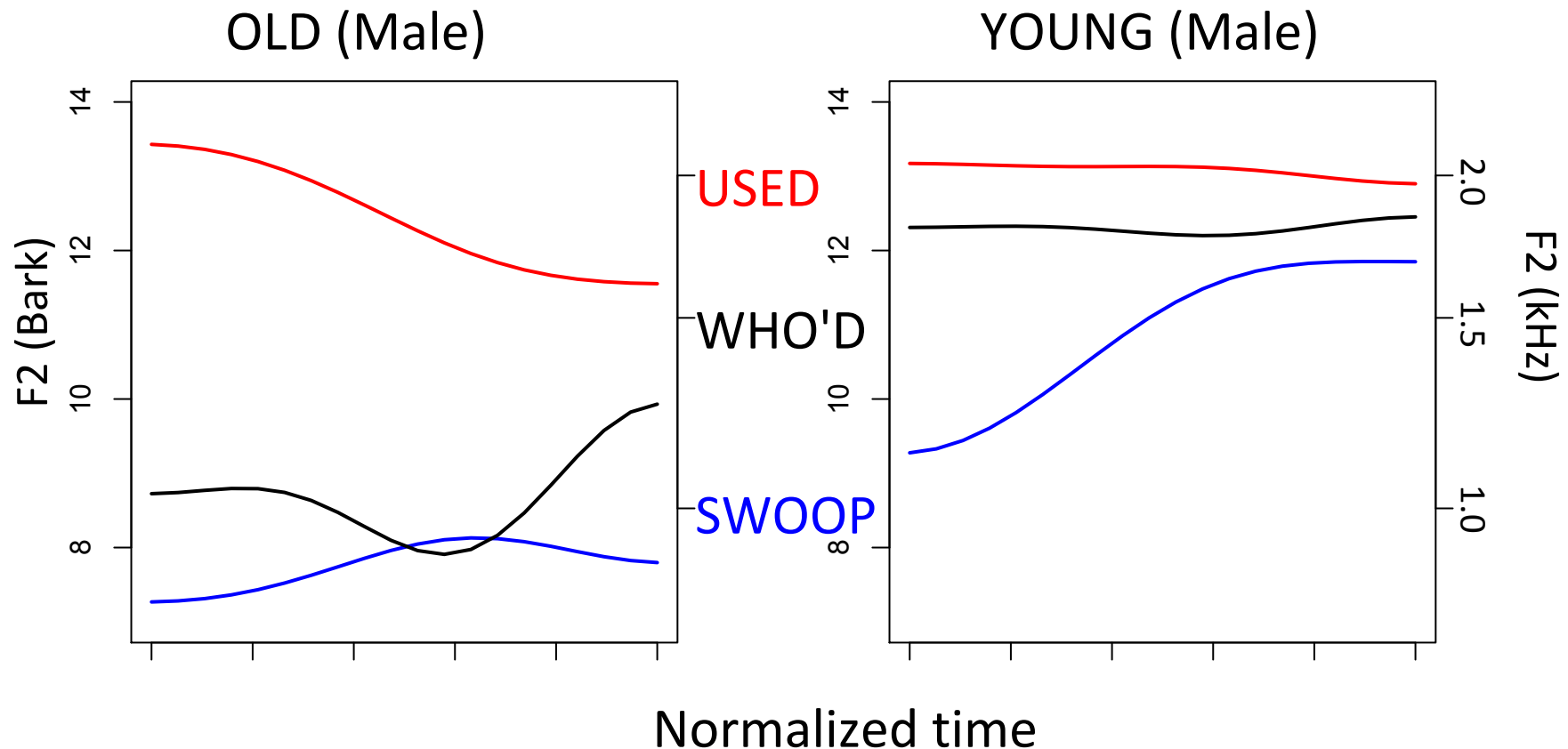
Ein Hypothese in HKR (2008) war, dass der Lautwandel auf eine ähnliche Weise kontextbedingt ist: d.h. in diesem Lautwandel näherten sich rückverlagerte an frontierte /u/-Varianten.

Dies wurde in der Produktion und Perzeption analysiert.

Harrington, Kleber, Reubold (2008), *J. Acoustic. Soc. Am.* 123, 2825-2835.: <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/papers/harrington08jasa.pdf>

4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse (Produktion)

Evidenzen für den kontextbedingten Lautwandel. Alt und Jung unterscheiden sich geringfügig für /u/ in einem frontierendem Kontext (hier: *used* = /just/) aber deutlich in einem nicht frontierenden Kontext (*who'd*, *swoop*).



4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse (Perzeption)

Die selben Sprecher als Hörer nahmen an einem forced-choice Perzeptionstest teil.

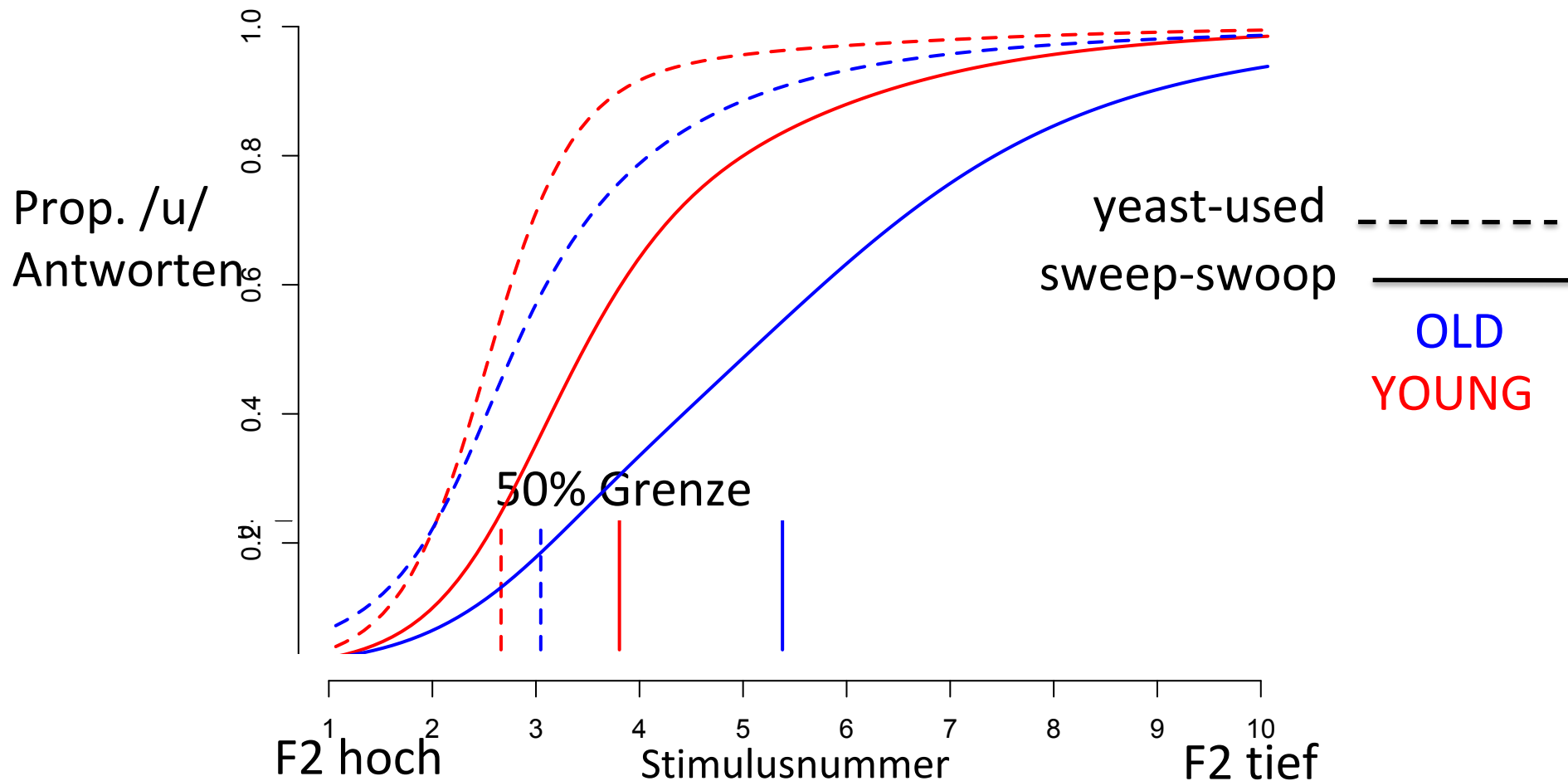
Ein 11-stufiges /i-u/ Kontinuum wurde synthetisiert und in zwei Kontexte eingespliced

(a) frontierend: /jist-just/ (*yeast-used*)

(b) nicht-frontierend: /swip-swup/ (*sweep-swoop*).

4. /u/-Frontierung: apparent-time Analyse (Perzeption)

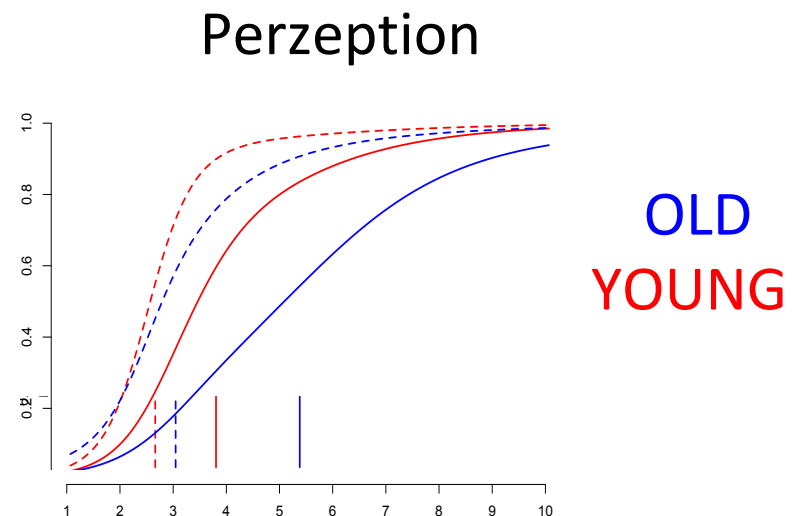
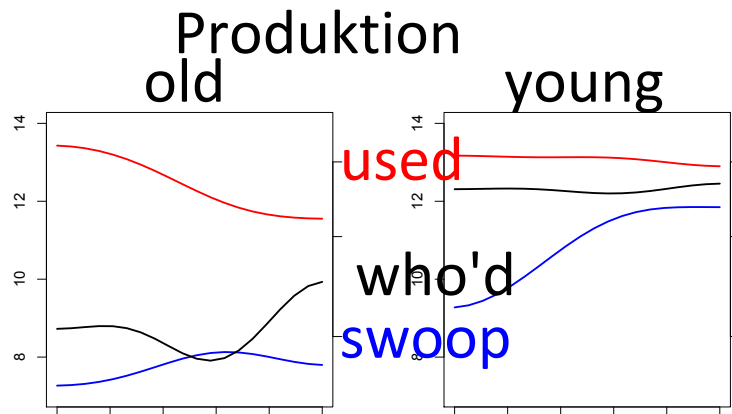
1. Kontext: Kompensierung für Koartikulation (dashed < solid)
2. Alter: Die /i-u/ Grenze ist näher an /i/ für jung (rot < blue)
3. Kontext × Alter: back näher an front für jung vs. alt



4. /u/-Frontierung, Lautwandel, Produktion, Perzeption

/u/ in nicht-frontierenden Kontexten (*move, swoop*)
ist rückverlagerter für alt vs. jung sowohl in der
Produktion als auch in der Perzeption

Der Lautwandel ist daher kontext-bedingt: eine
Verschiebung der rückverlagerten Varianten von /u/
(*move, swoop*) an die frontierten (*used, soon*)



5. Longitudinale Analysen

Harrington, Palethorpe & Watson (2000)¹ analysierten, ob bereits festgestellte Lautwandel (wie /u/-Frontierung) in Standard Southern British (SSB) auch über mehrere Jahre in einem Erwachsenen stattfinden.

Wenn ja würde dies bedeuten, dass der phonetische Raum nach dem kritischen Alter für Spracherwerb² upgedatet wird

1. Harrington, Palethorpe, Watson, 2000, *Nature*, 408, 927-928. <http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/research/papers/harrington00.nature.pdf>

2. Lenneberg, E. (1967) *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley.

5. Longitudinale Analysen

Die Untersuchung basierte auf 3000 Vokale aus den Weihnachtsreden der Königin Elisabeth II. Drei verschiedene Datensets wurden analysiert.

- (a) Die Vokale der Königin aus den 50er Jahren
- (b) Die Vokale der Königin aus den 80er Jahren
- (c) Vokale aus den Nachrichtenlesern aus den 80er Jahren.

Die Hypothese war, dass (b) zwischen (a, c) liegt. Diese Hypothese wurde mehr oder weniger bestätigt¹.

5. Longitudinale Analysen: Vokale der Königin und von SSB Nachrichtenleserinnen

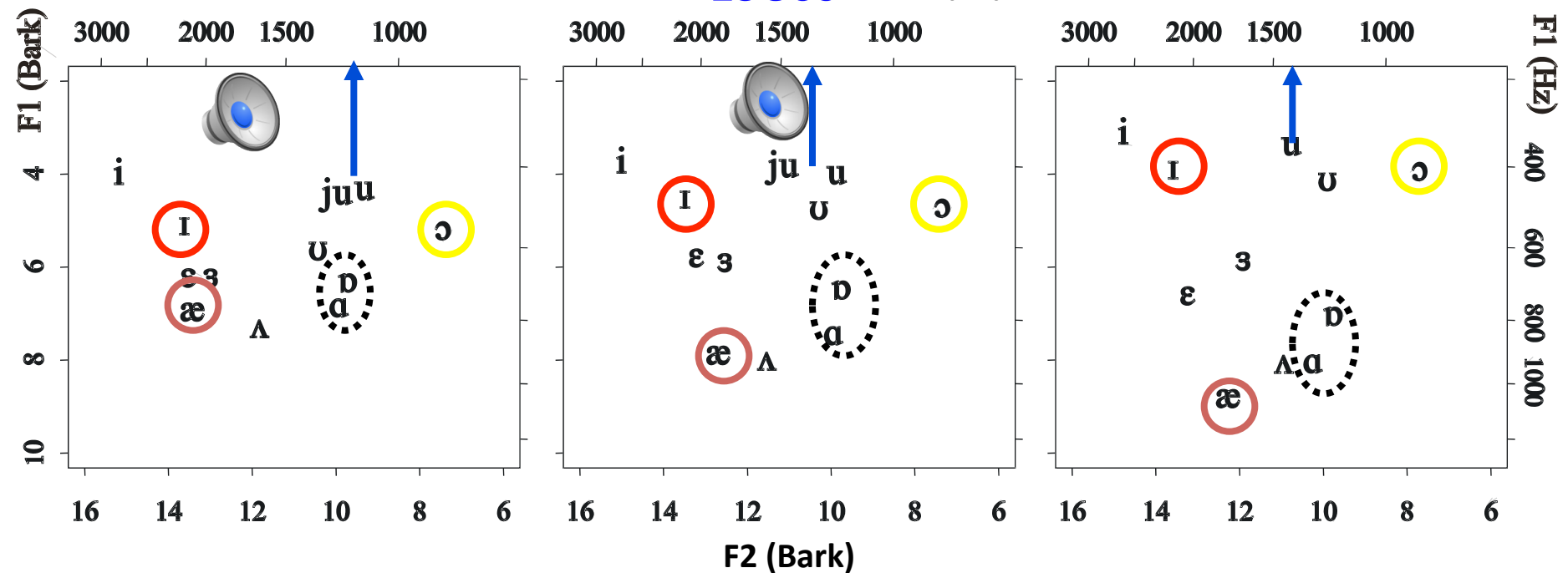
Christmas broadcasts

5 female SSB speakers (1980s)

1950s

1980s

F2 (Hz)



Harrington, Palethorpe, Watson (2000), *Nature*.

Harrington (2006), *Journal of Phonetics*

/ju, u/ Vokale der Königin zwischen 1950 und 2000

○ ju: (*few*)

○ u: (*food*)

