Die Form der Intonation: Das AM Modell

Jonathan Harrington

Das Autosegmentelle-Metrische (A-M) Modell der Intonation: Haupteigenschaften

Bruce (1977), *Swedish Word Accents in Sentence Perspective*, Gleerup,
Pierrehumbert (1980). *The Phonetics and Phonology of English Intonation*

1. Metrische Phonologie (1977)
   - Prosodische Struktur ist hierarchisch.

2. Autosegmentelle Phonologie (1976)
   - Töne und Segmente sind voneinander unabhängig

3. Nur zwei Töne: H (High) und L (Low)

4. Beziehung zwischen Tönen und der Grundfrequenz

Modelle der deutschen Intonation

Kontur-basierte Modelle

basiert auf dem britischen System (Crystal, 1969; Halliday, 1967)

Target-Modelle

U.S.A: Pike (1945); Trager & Smith (1951)

Autosegmentell-metrisch

Basiert auf Pierrehumbert, 1980; Beckman & Hirschberg 1994; Ladd, 1996 und TOBI (tones & break indices)

Gussenhoven (1984), Féry (1993), Grabe (1998)

Nur links-zweigende Töne (H*+L, kein H+L*)
Kein Phrasenton.

GTOBI: Grice et al, 1996 (Grice, Reyelt, Benzmüller, Batliner, Mayer); Grice et al, 2005).

Das AM-Modell und TOBI

TOBI = tones and break indices

ein auf dem A-M Modell basiertes System für die Transkription der Intonation.

tones: Töne der Intonation

break indices: die prosodischen Grenzen

Training-Materialen

G-TOBI:

http://www.uni-koeln.de/phil-fak/phonetik/gtobi/index.html

Ausgangspunkt des AM-Modells

Syntax, Akzentuierung, Intonation, Phrasierung sind voneinander unabhängig

1. Ramona ist nach Berlin gefahren

F: Ist nicht Anne nach Berlin gefahren?

2. A: Nein, Ramona ist nach Berlin gefahren

(1. Und 2: selbe Syntax, unterschiedliche Akzentuierung)

3. Ramona ist nach Berlin gefahren?

(2. Und 3: Selbe Akzentuierung, unterschiedliche Intonation)

4. Ramona – und nicht Anne – ist nach Berlin gefahren.

(1. Und 4: Selbe Akzentuierung, unterschiedliche Phrasierung)

Ein Überblick vom AM-Modell

Syntax/Semantik

Lexikon

Satzprosodie

Intonationslexikon
(Mehrere Melodien)

Text

Akzentuierung, Phrasierung

Eine Melodie pro PP

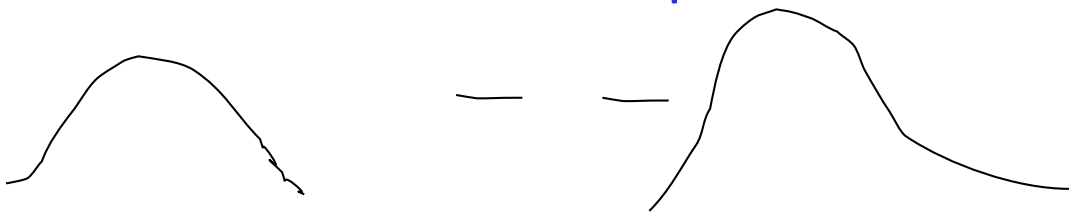
[Günther] [muss noch einkaufen gehen]

Assoziation

[Günther]L-L% [muss noch einkaufen gehen]L-L%

H* H*

Phonetische Interpretation

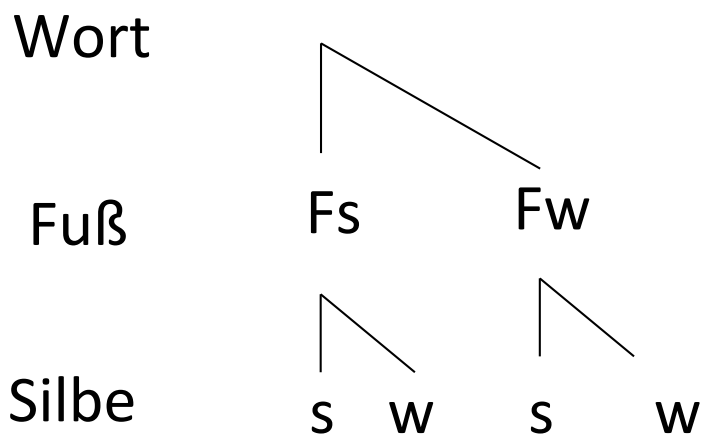


Metrisch/hierarchisch

Metrisch = Hierarchisch = ‘besteht aus mindestens einem…’

Ursprüngliche Anwendung: die Wortprosodie und –betonung
(Liberman & Prince, 1977; Selkirk, 1980)

Ein Wort → Fuß (Fuß) → besteht aus, ( ) Fakultativ
Ein Fuß → starke Silbe (schwache Silbe)



Ab er glau b e

Metrisch/hierarchisch

Metrischer oder hierarchischer Teil vom AM-Modell

Äußerung → Intonationsphrase(n)

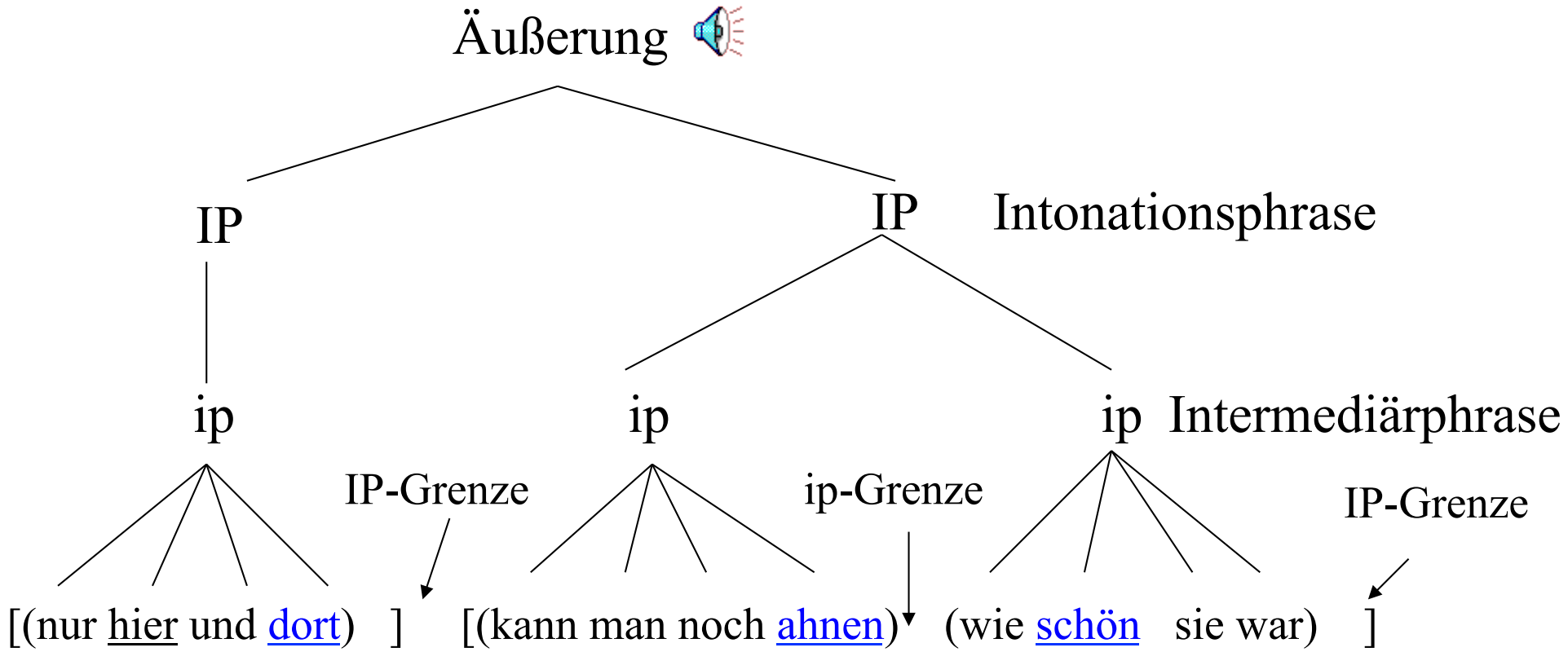
Intonationsphrase → Intermediärphrase(n)

Intermediärphrase → mindestens ein Wort

Wort → mindestens eine Silbe

Hierarchische (metrische) Struktur der Prosodie

(Die prosodische Hierarchie unterscheidet sich von der Syntax dadurch, dass sie nicht rekursiv ist)



Unakzentuiert, akzentuiert

Nuklear-akzentuiert: das letzte akzentuierte Wort der ip ('dort', 'ahnen', 'schön')

Prosodische Grenzen

An Intermediärgrenzen ist die prosodische Unterbrechung schwächer als an Intonationsgrenzen

Intermediärgrenzen	Intonationsgrenzen
Phrasenfinale Längung, keine Pause	Phrasenfinale Längung, eine Pause *kann* vorkommen
Eine ip scheint oft nicht abgeschlossen zu sein.	Eine IP könnte auch oft als alleinstehehende Äußerung erzeugt werden

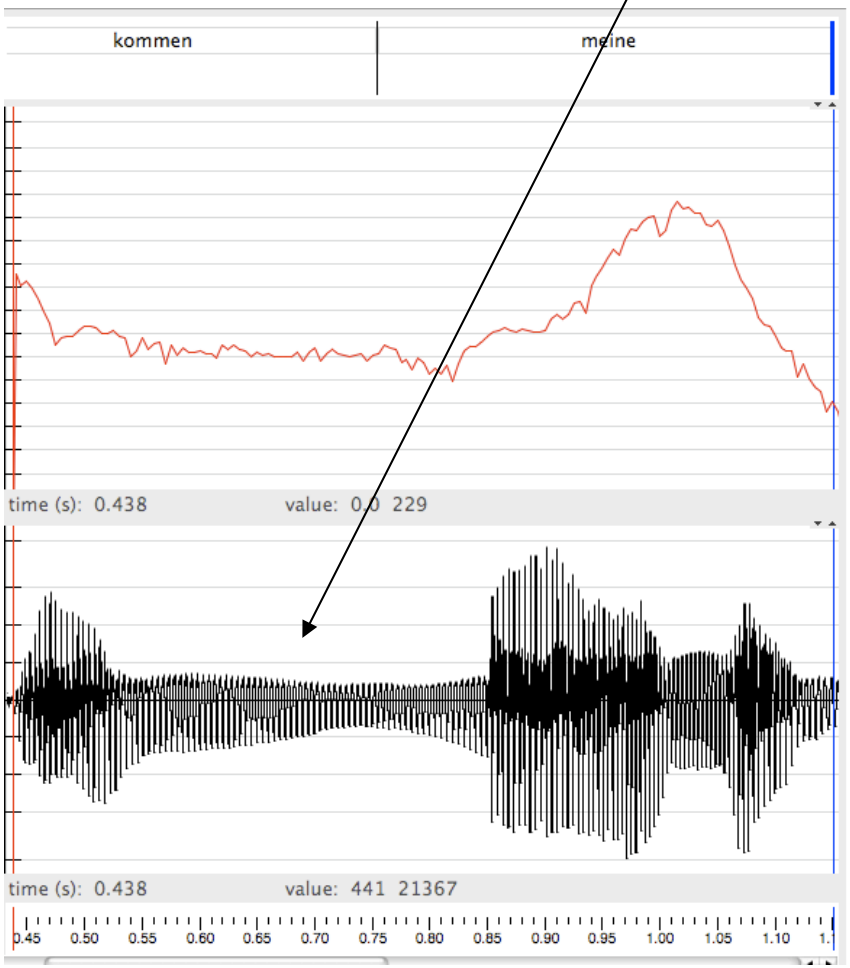
Beispiel der phrasenfinalen Längung (ip Grenze)

Phrasengrenze

jetzt kommen meine blühenden Blumen]

Verlängerung

Keine Pause



ip und IP

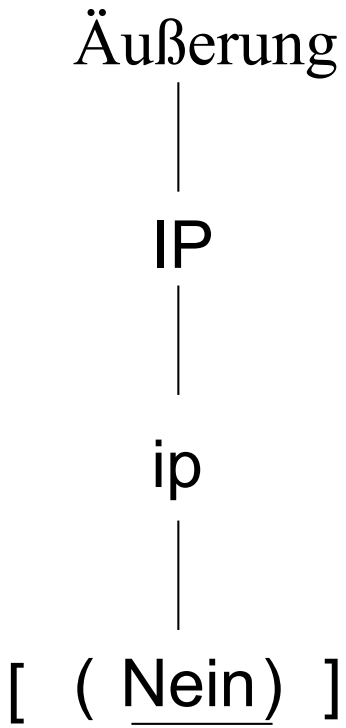
ip

[(that’s right) (at the traffic light)]

IP

[(that’s right)] [(at the traffic light)]

Sogar einzeln gesprochene Wörter bestehen aus einer IP, ip, und nuklear akzentuiertem Wort



( ) ip Grenzen

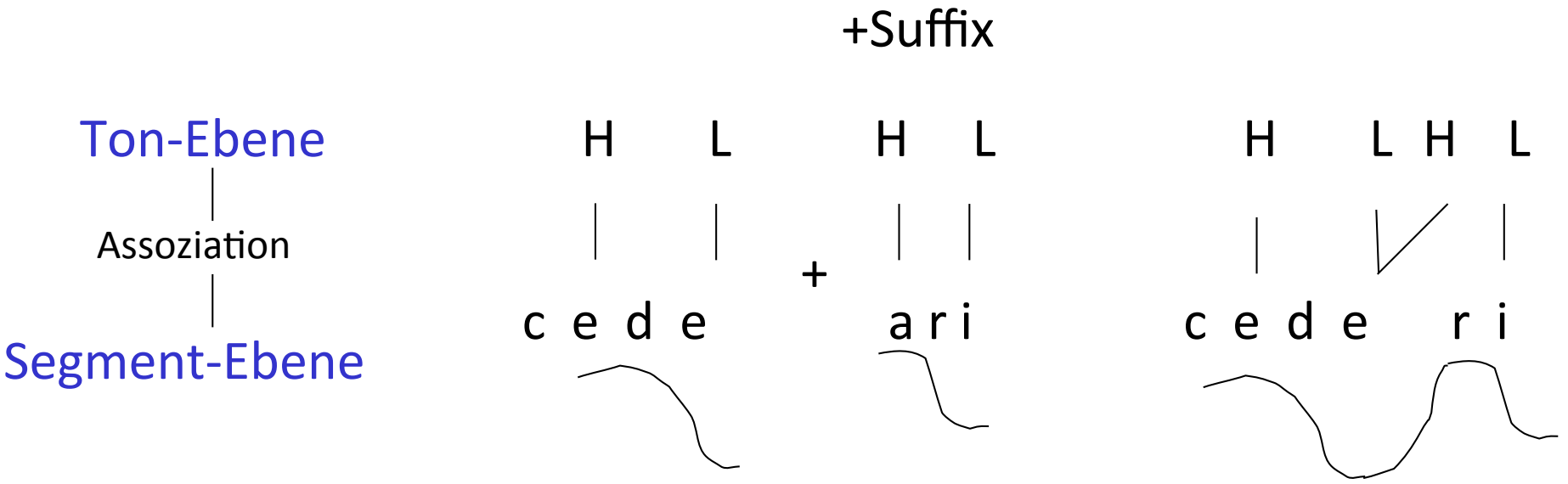
[ ] IP Grenzen

Nuklear akzentuiert

2. Autosegmentell

Ursprüngliche Anwendung in der Analyse lexikalischer Töne in afrikanischen Tonsprachen (Goldsmith, 1976; Leben, 1975). Segmente aber nicht unbedingt deren Töne können getilgt werden - daher müssen Töne und Segmente **voneinander unabhängig** (= **autosegmentell**) sein, zB:

Ton-Darstellung in Margi



2. Autosegmentell

= assoziiert mit

Im AM-Modell gibt es 3 Sorten von Tönen, die mit unterschiedlichen Ebenen der prosodischen Hierarchie **assoziiert** werden (Assoziation = Autosegmentelles Verhältnis)

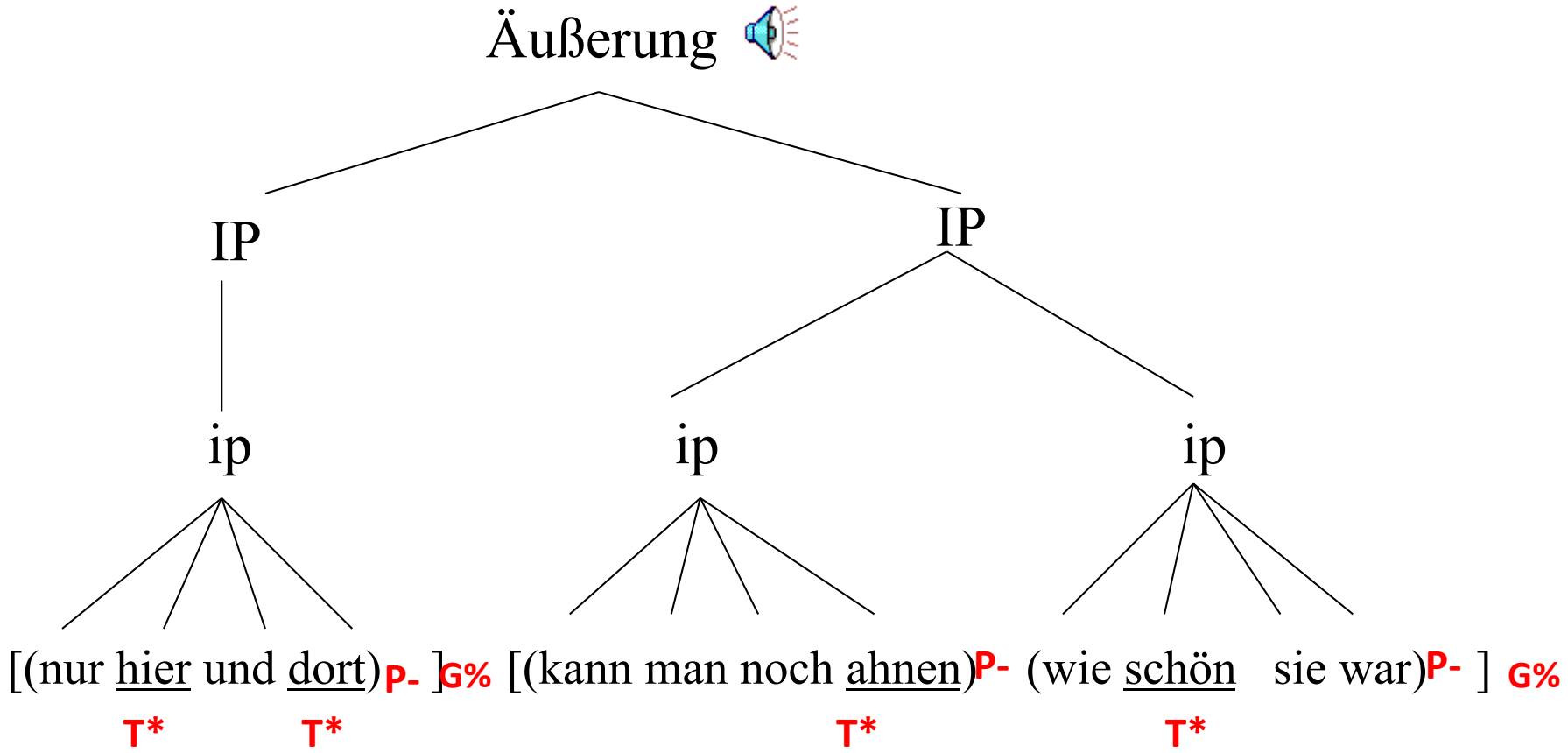
Intonationsphrase	= Grenzton
Intermediärphrase	= Phrasenton
primär betonte Silbe eines akzentuierten Wortes	= Tonakzent

Autosegmentell

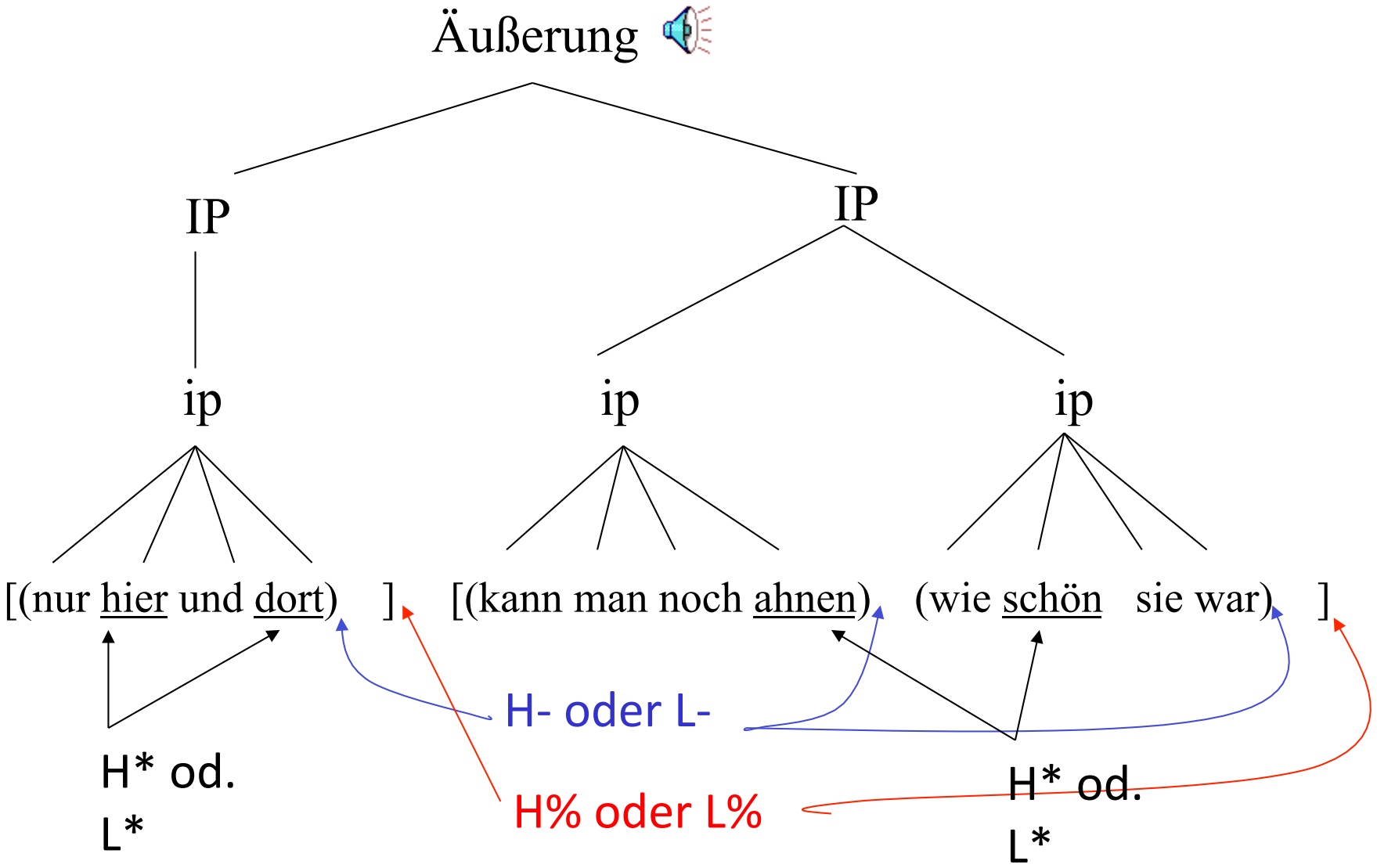
Ein Grenzton, G%, wird mit jedem] assoziiert

Ein Phrasenton, P-, mit jedem)

Ein Tonakzent ,T*, mit der primär bet. Silbe des akz. Wortes



Das AM zwei-Ton Modell



Beziehung zur Grundfrequenz

Wo wird die Grundfrequenz von den Tönen hauptsächlich beeinflusst?

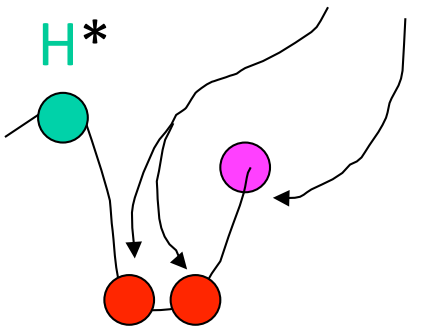
Tonakzent (H*, L*, auch andere) : In der Nähe der primär-betonten Silbe des akzentuierten Wortes

Phrasenton (H-, L-) : Die Silben nach dem letzten Tonakzent bis zur vorletzten Silbe.

Grenzton (H%, L%) : Die letzte Silbe

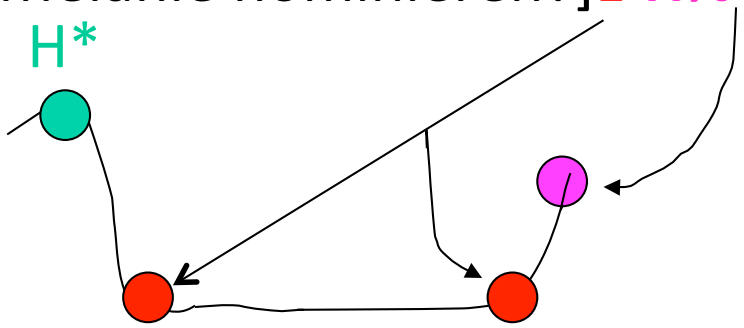
[Melanie?]**L-H%**

H*



[Melanie nominieren?]**L-H%**

H*

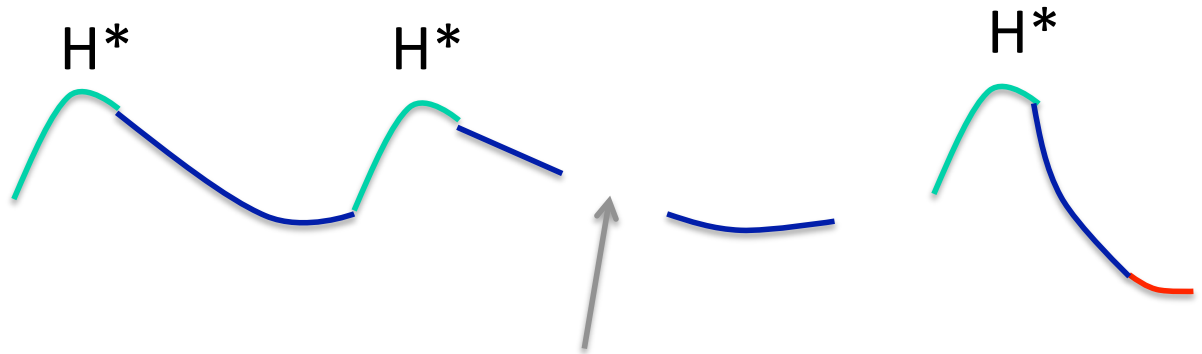


Interpolation

Zwischen den Tönen wird interpoliert

Interpolation ist nicht phonologisch, trägt also nicht zur Bedeutung bei

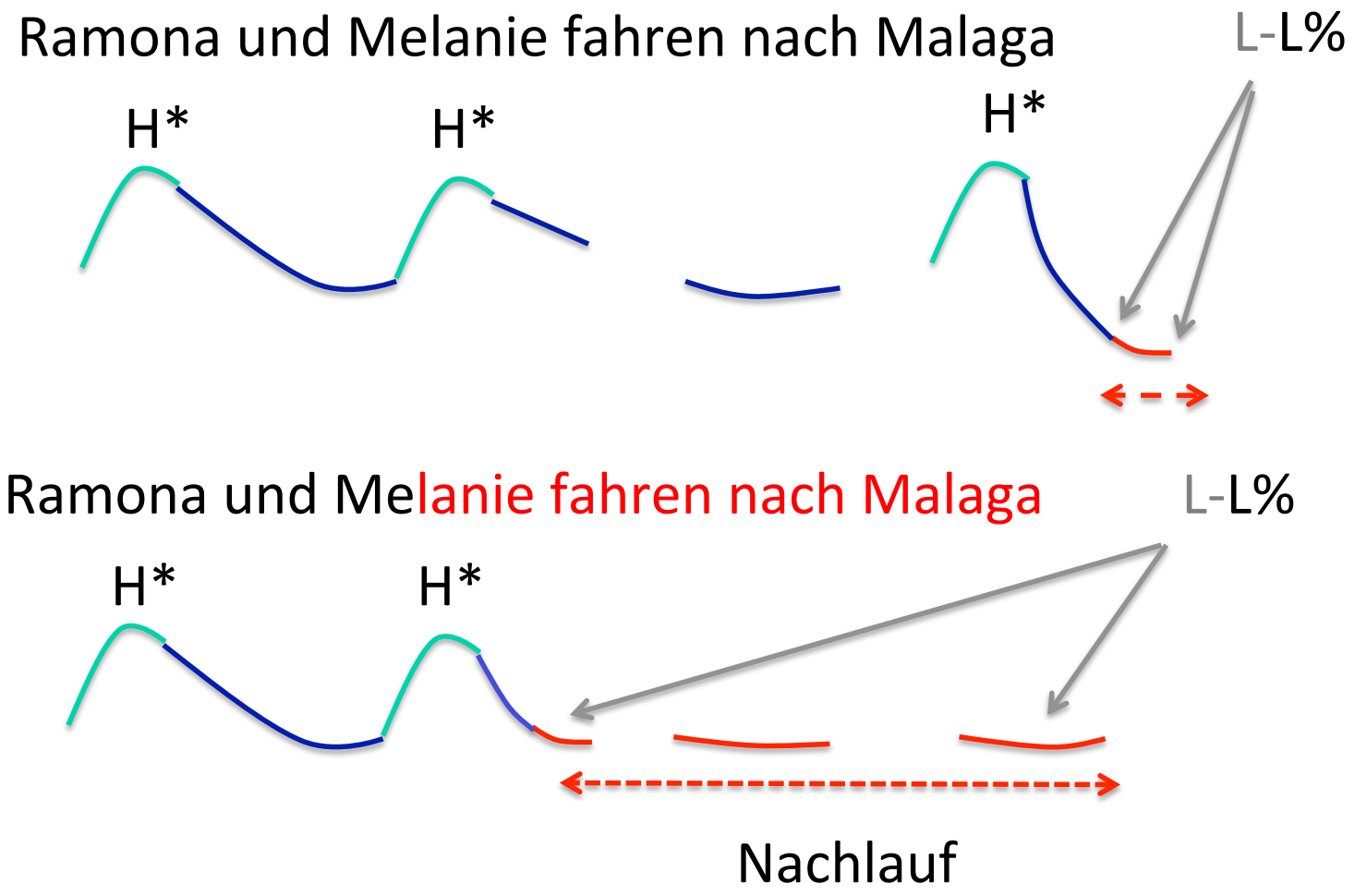
Ramona und Melanie fahren nach Malaga L%



Kein f0 wegen Stimmlosigkeit
(aber trotzdem Interpolation)

Je weiter auseinander die Tonakzente, umso flacher das interpolierte f0

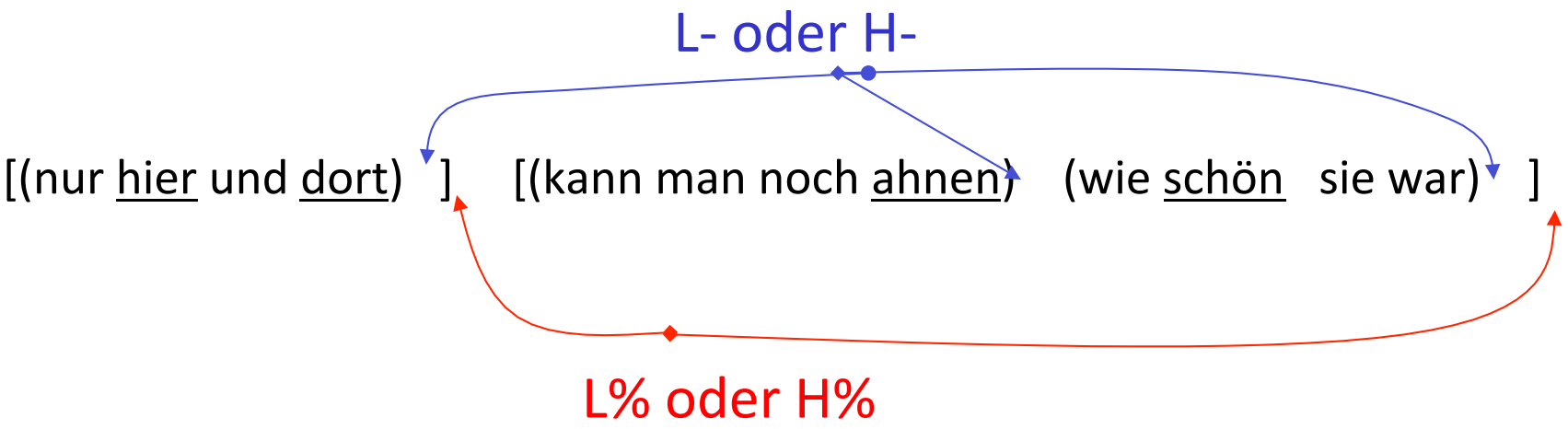
Interpolation: Phrasentöne



Phrasen und Grenztonkombinationen

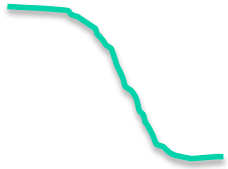
Am Ende jeder IP muss immer zwischen 4 Kombinationen gewählt werden: L-L%, L-H%, H-L%, H-H%

1. L-L%
2. L-H%
3. H-L%
4. H-H%



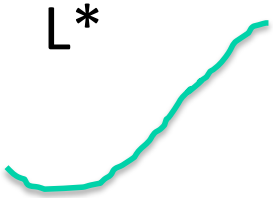
fallend [(Ramona besucht Melanie)L-]L%

H* H*



steigend [(Ramona besucht Melanie)H-]H%

H* L*

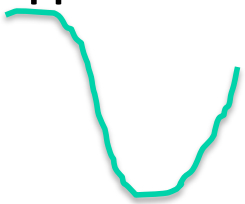


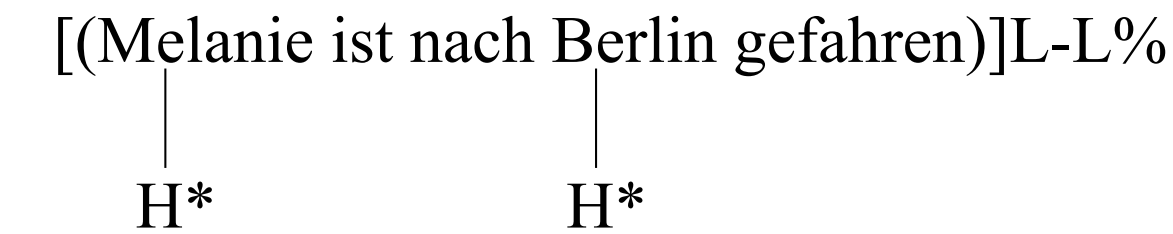
eben [(Ramona besucht Melanie)H-]L%

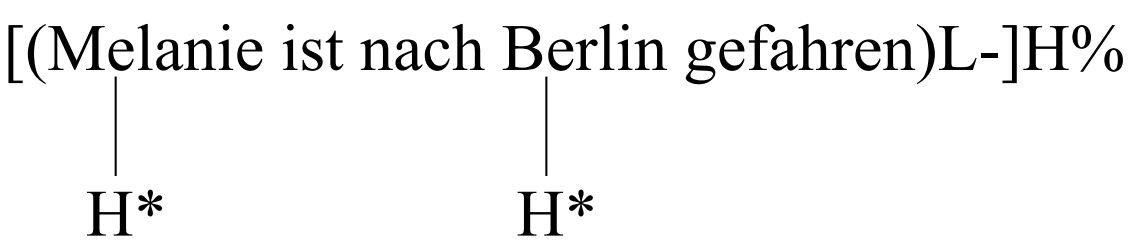
H* H*

fallend-steigend [(Ramona besucht Melanie)L-]H%

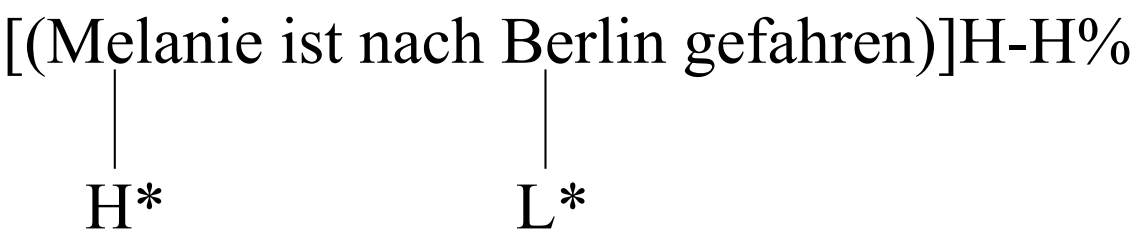
H* H*




[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]L-L%
H*
H*


[(Melanie ist nach Berlin gefahren)L-]H%
H*
H*

[(Melanie)L-]H%[(ist nach Berlin gefahren)]L-L%
H*
H*

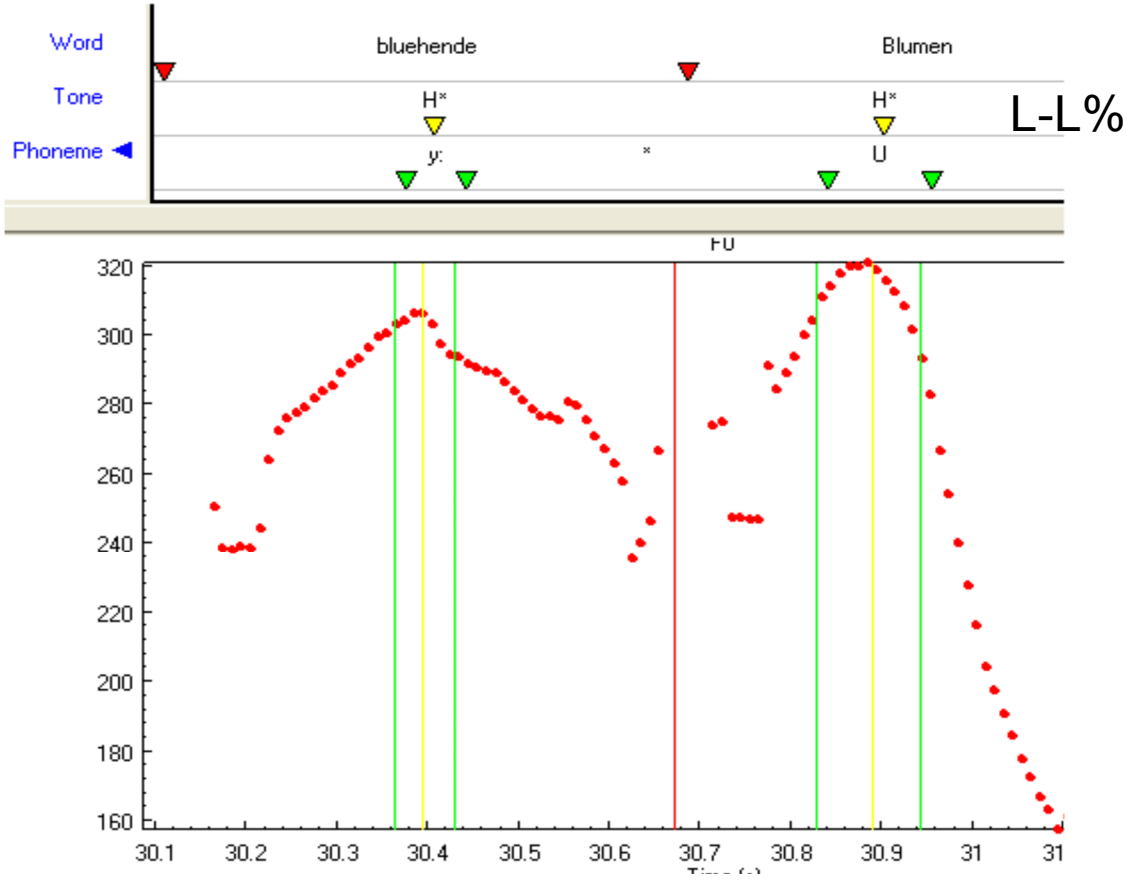

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]H-H%
H*
L*

[(Melanie ist nach Berlin gefahren)]H-H%
L*

[(blühende Blumen)]L-L%

H* H*

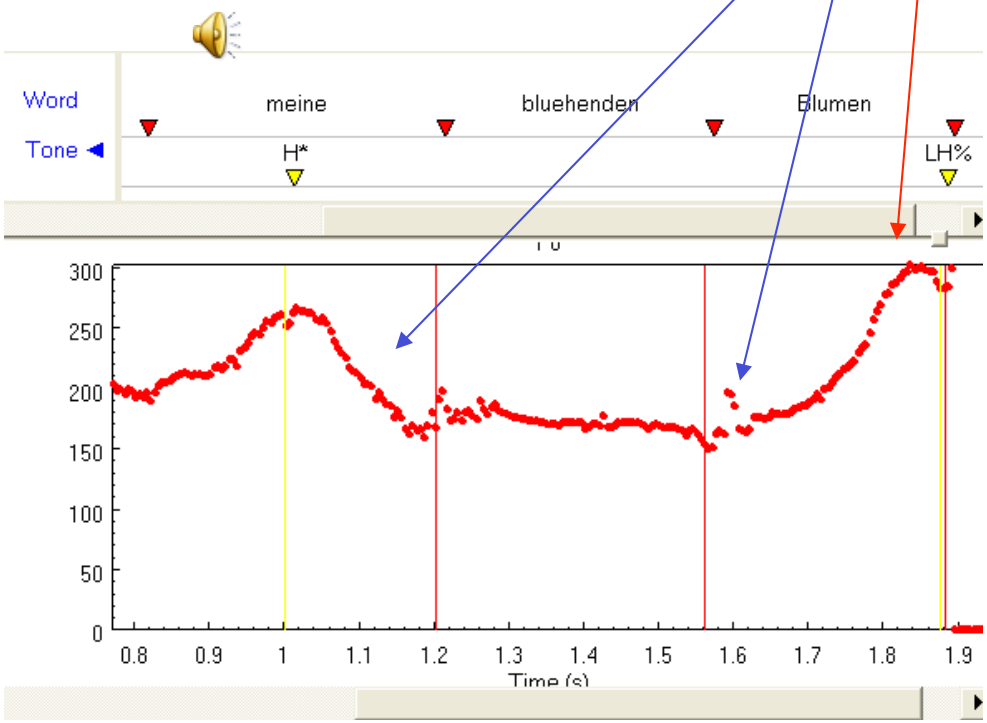
1.



L-L%

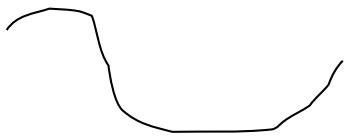
[(meine blühenden Blumen)]L-H%

H*

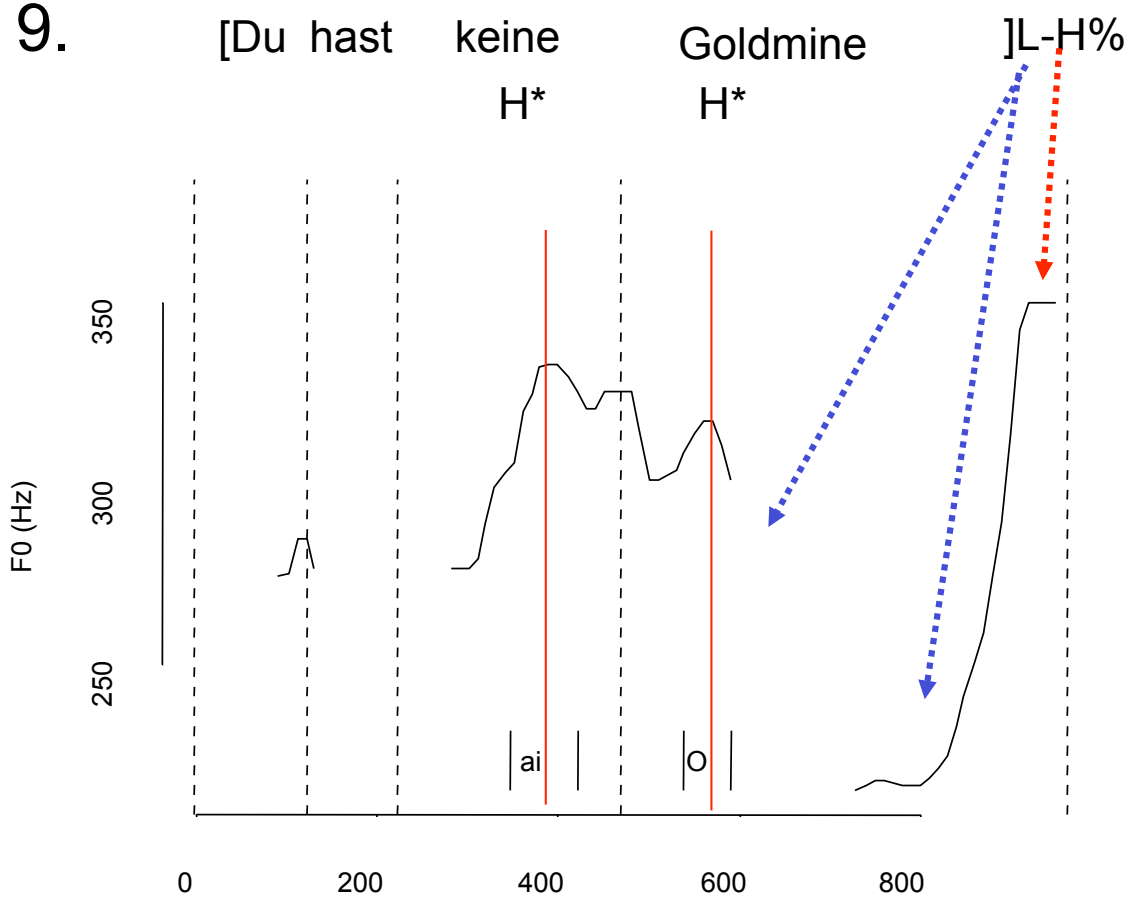


H*

[(Als ich in England war)]L-H%

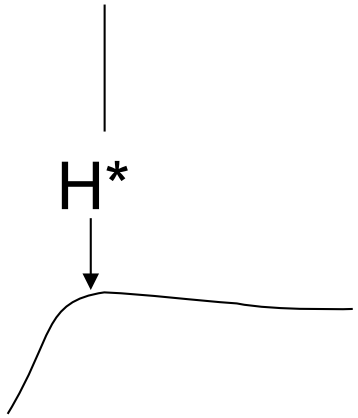


9.

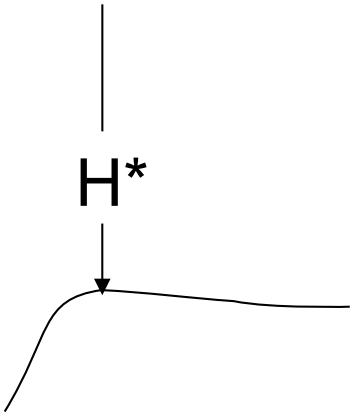

[Du hast keine Goldmine]L-H%
H*
H*
F0 (Hz)
350
300
250
ai
O
0
200
400
600
800

Wird oft verwendet, um auf eine Fortsetzung hinzudeuten (der Sprecher ist noch nicht fertig)

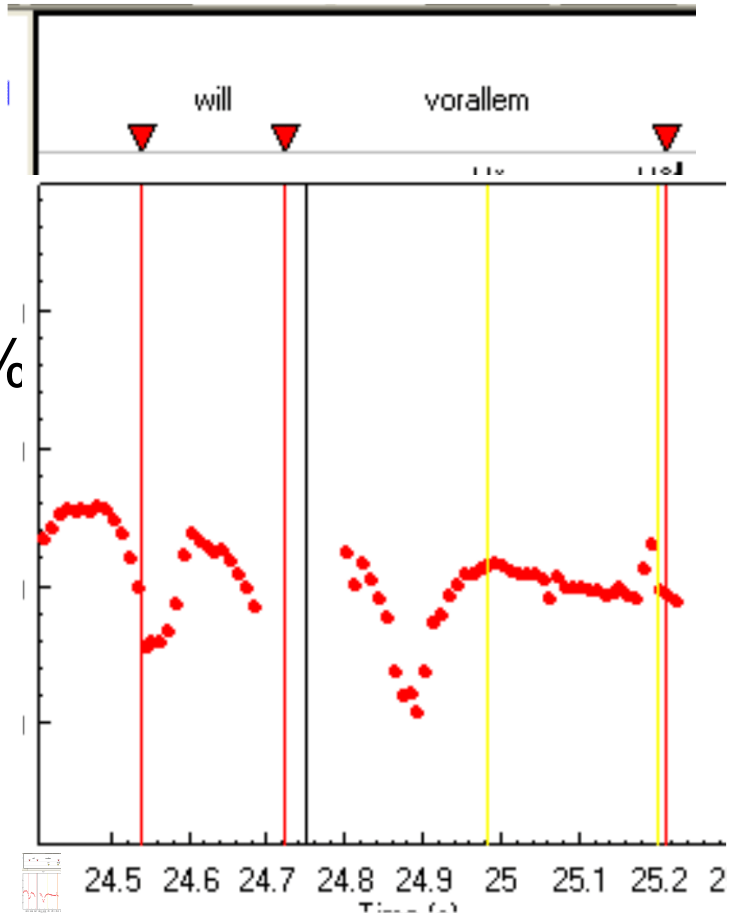
[(bei mir....)]H-L%



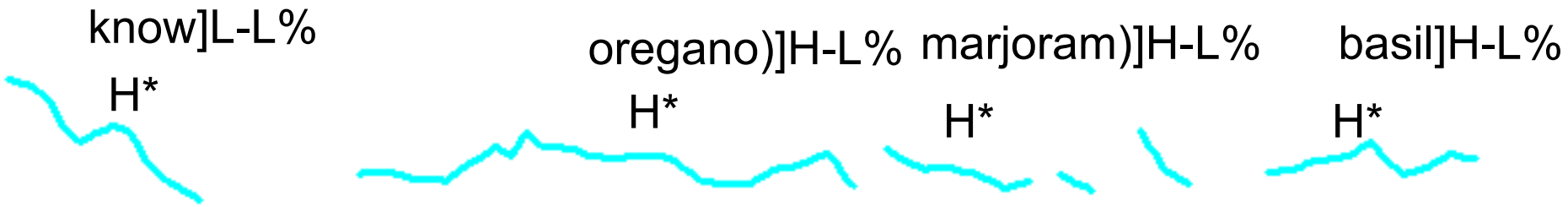
[(vor allem...)]H-L%

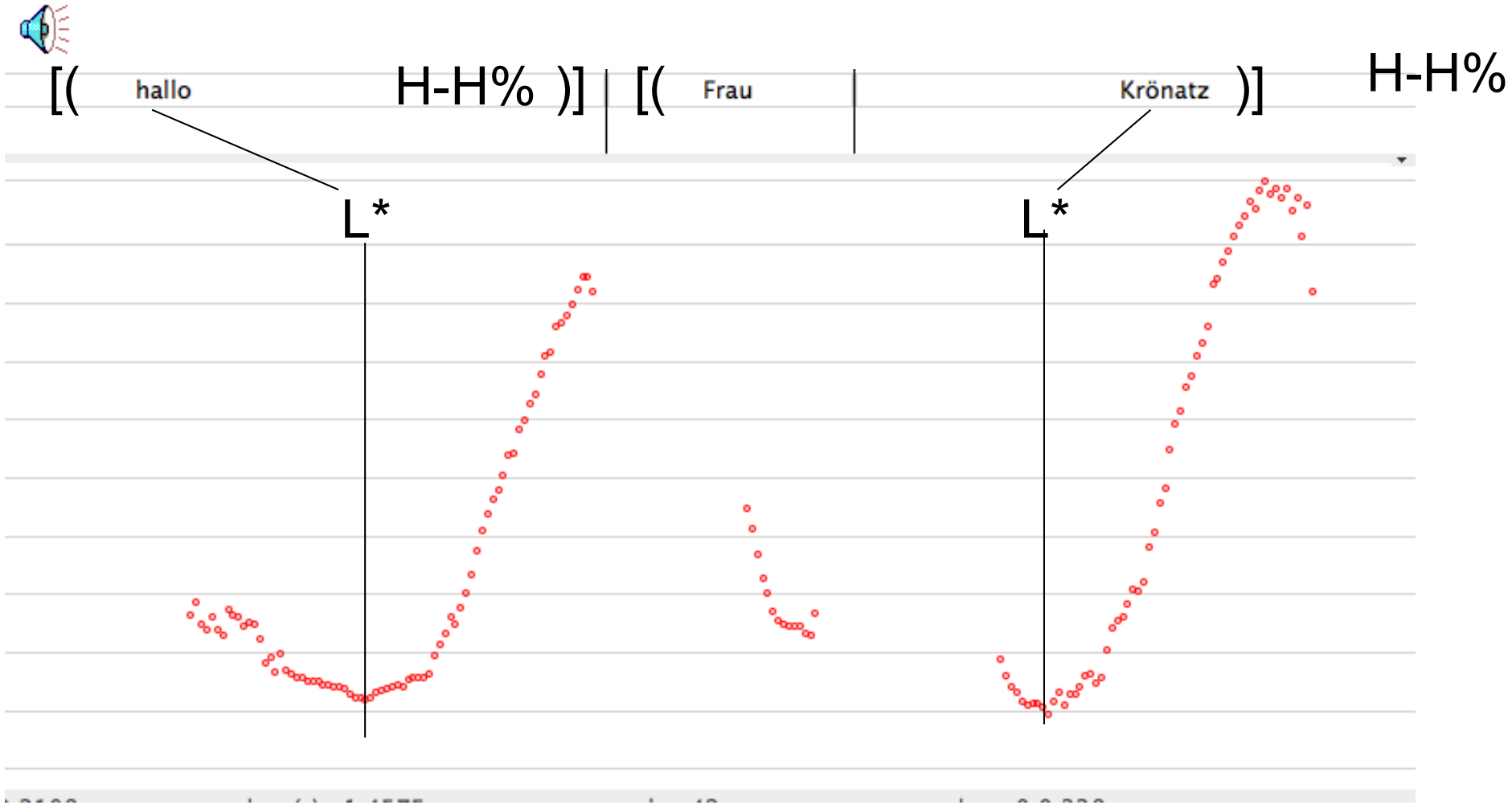


6.



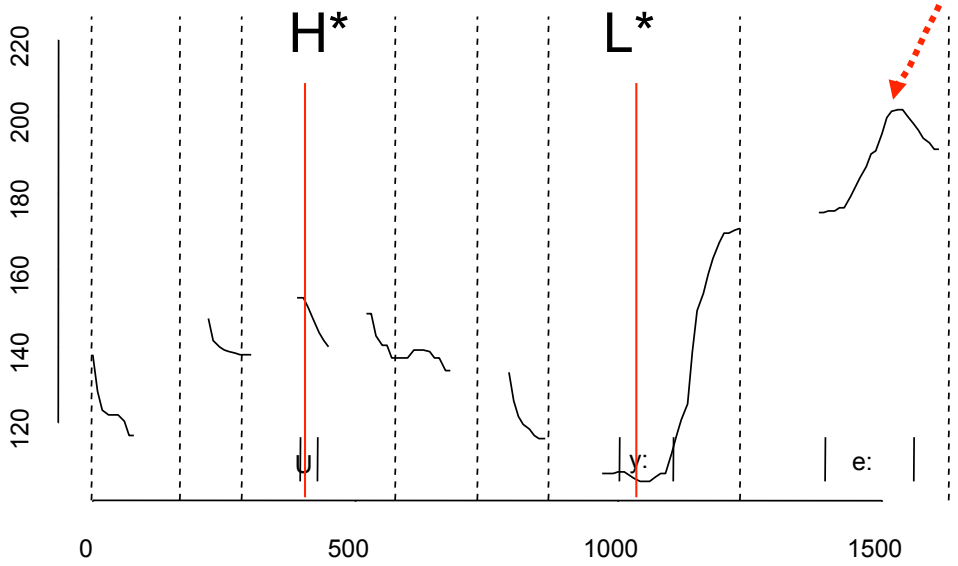
H* H-L% (eben)

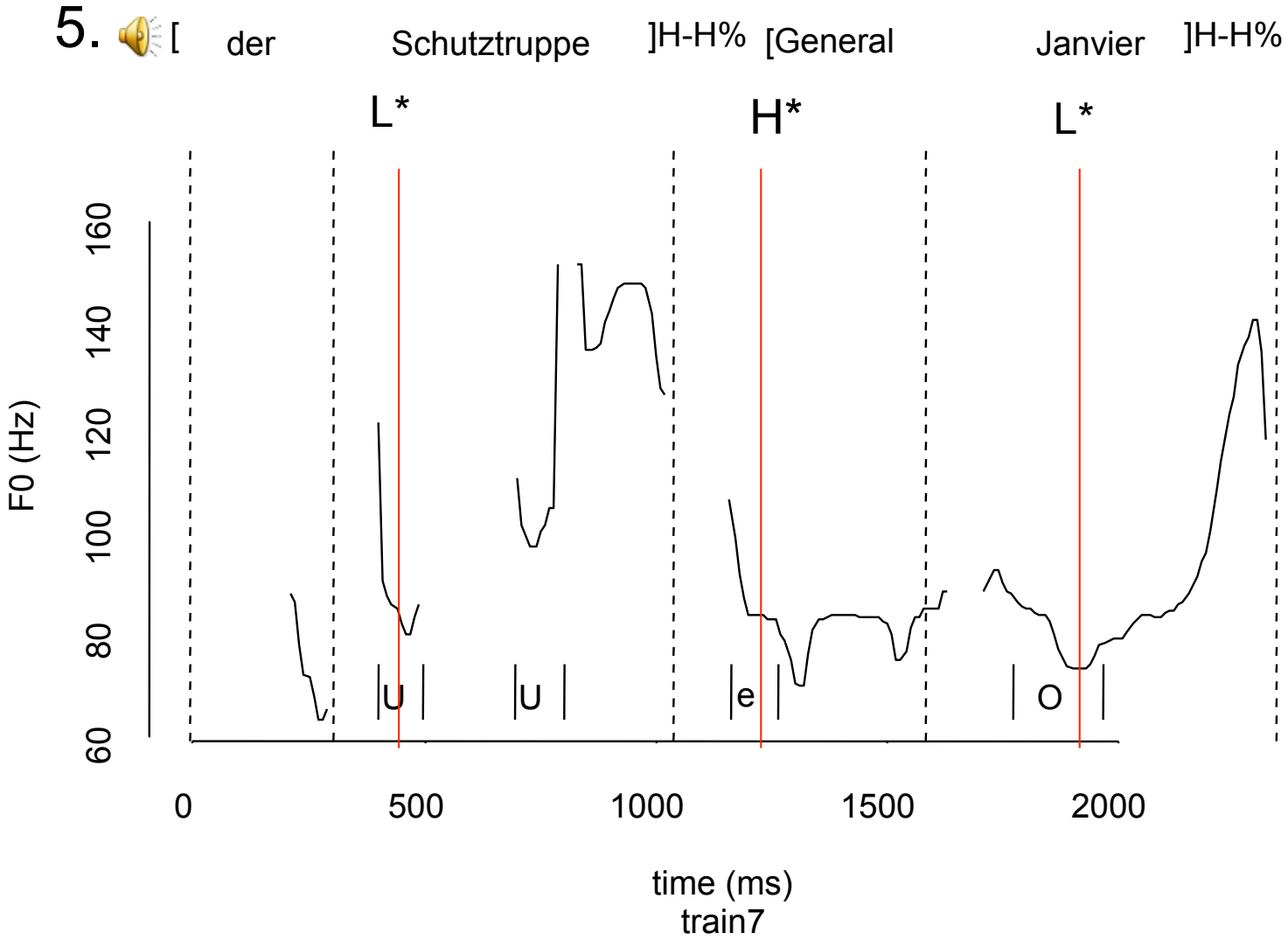



[(hallo H-H%)]
[(Frau
Krönatz)]
H-H%
L*
L*

4.

[Muss der Zucker nicht dort drüben stehen?]H-H%




5.
[
der
Schutztruppe
]H-H%
[General
Janvier
]H-H%
L*
H*
L*
U
U
e
O
F0 (Hz)
60
80
100
120
140
160
0
500
1000
1500
2000
time (ms)
train7

Übungen

Bitte markieren:

Die primär betonte Silbe eines akzentuierten Wortes

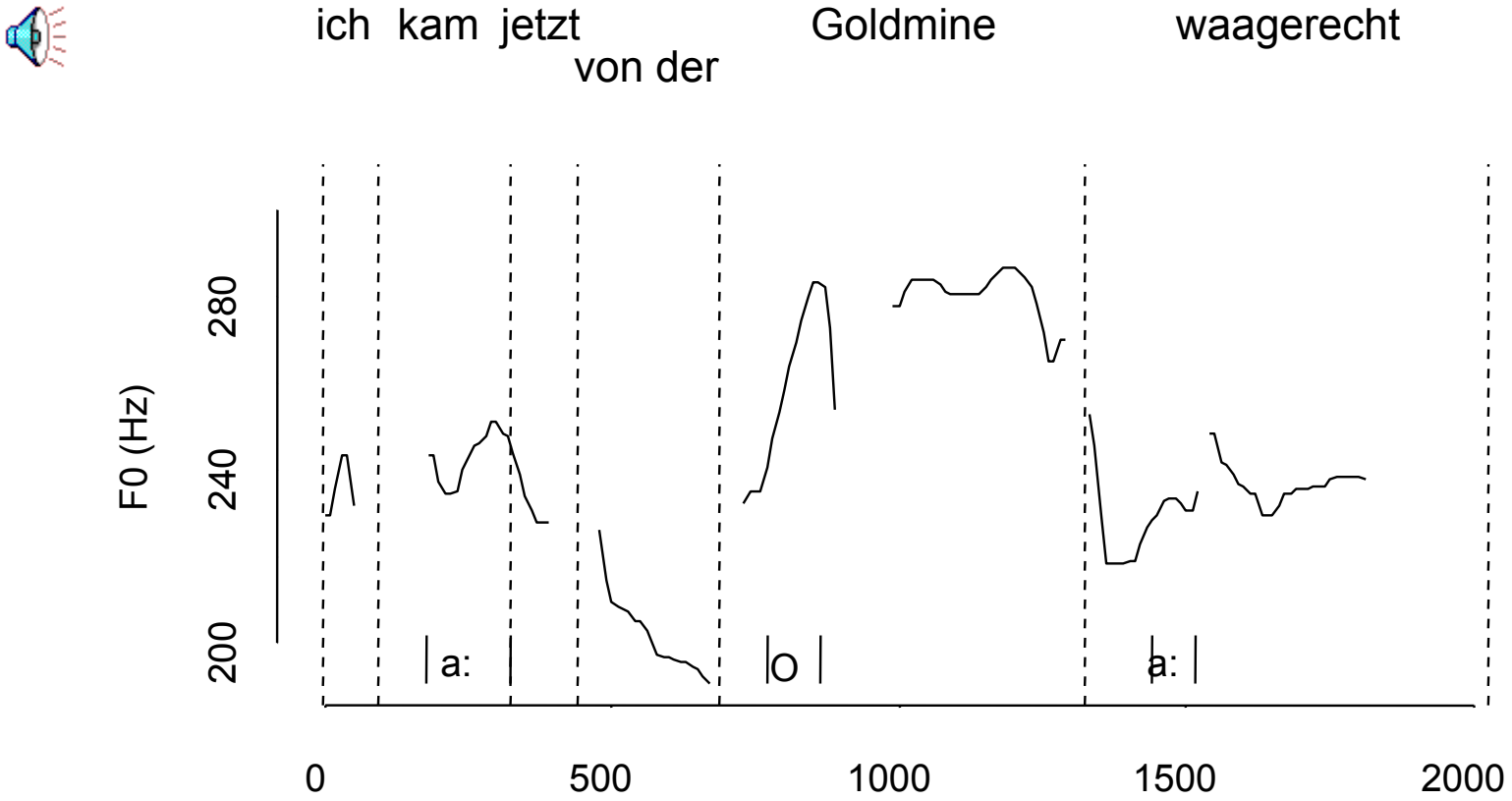
Phrasengrenzen [( )] (vormarkiert)

Grenztöne: L-H%, H-L%, L-L% oder L-H%

Tonakzente H*, L*

Wie zB hier:

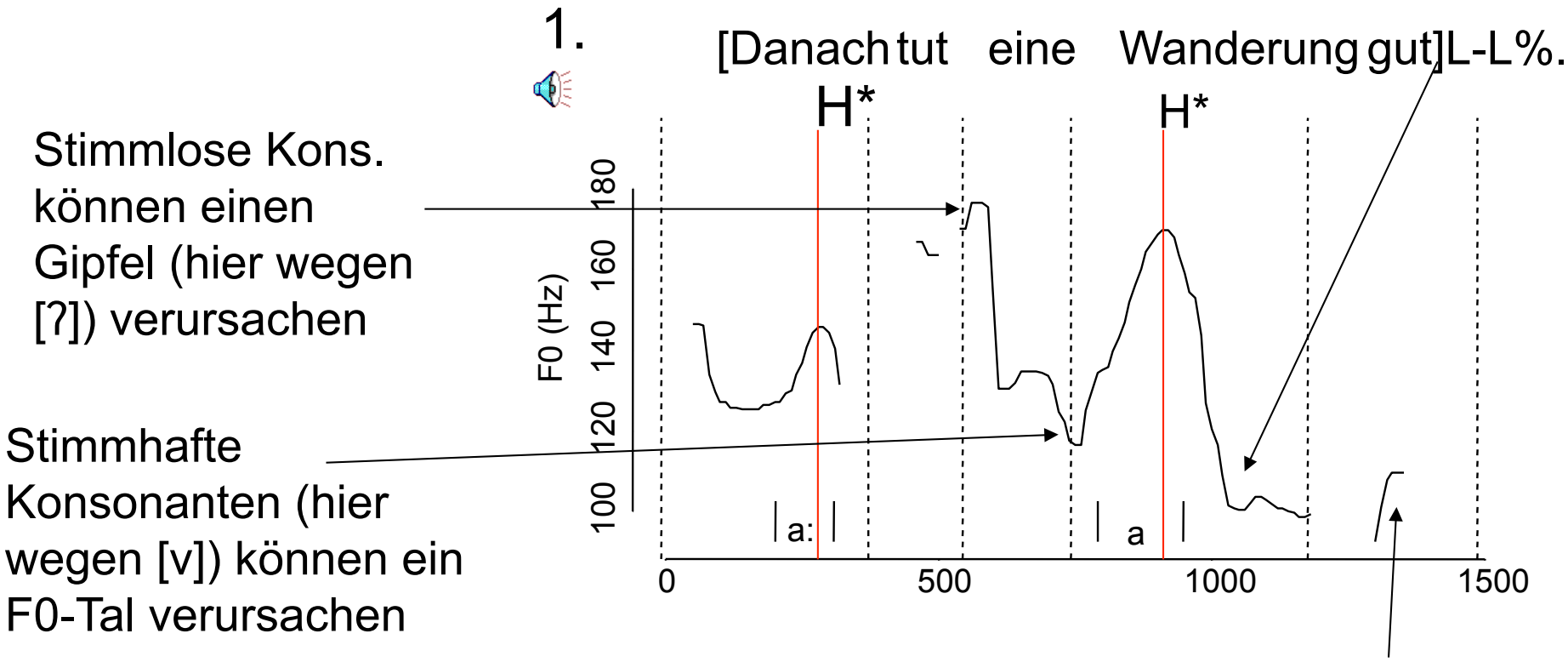
[(ich kam jetzt von der Goldmine)]H-L% [(waagerecht)]H-L%
H* H* H*

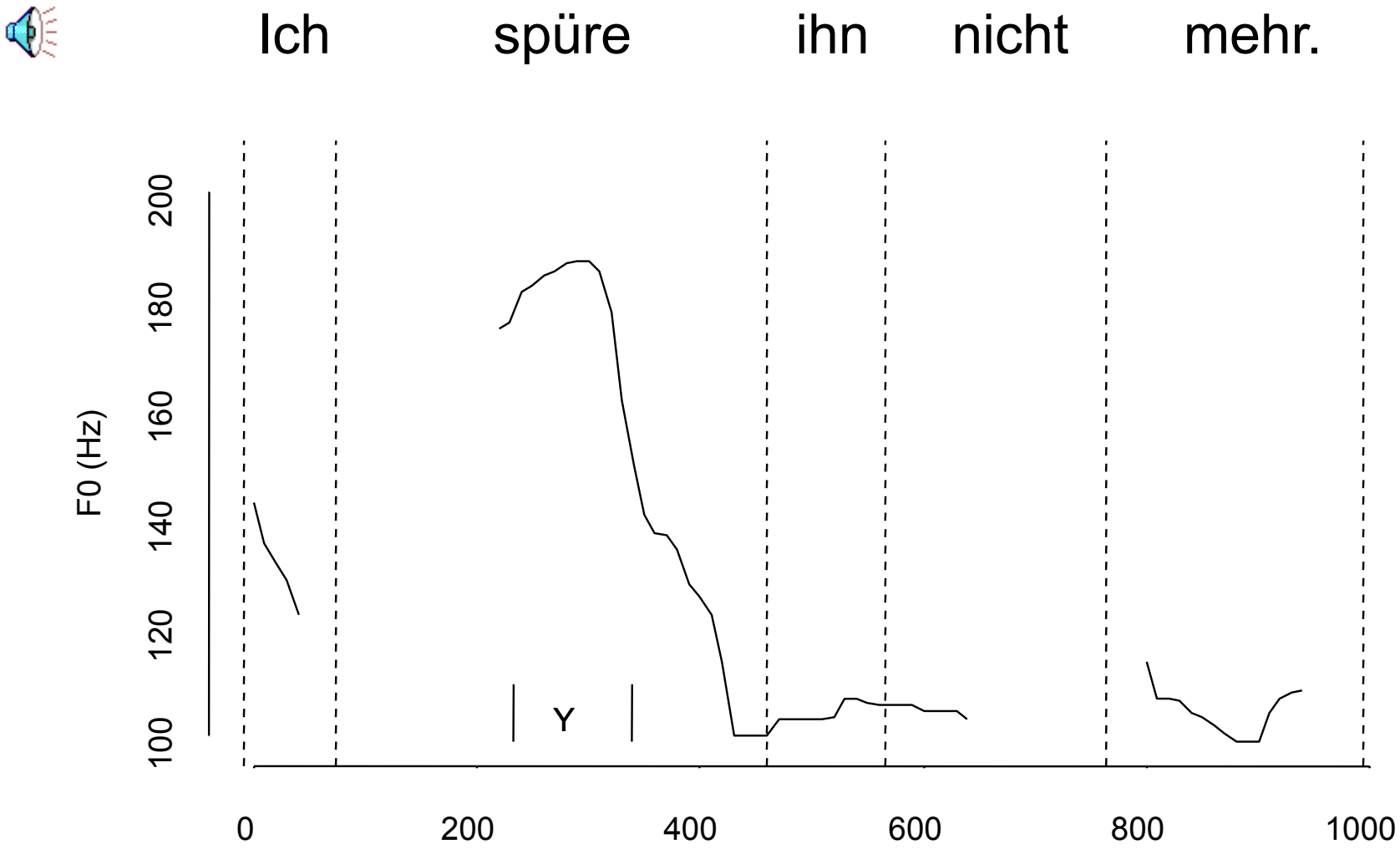


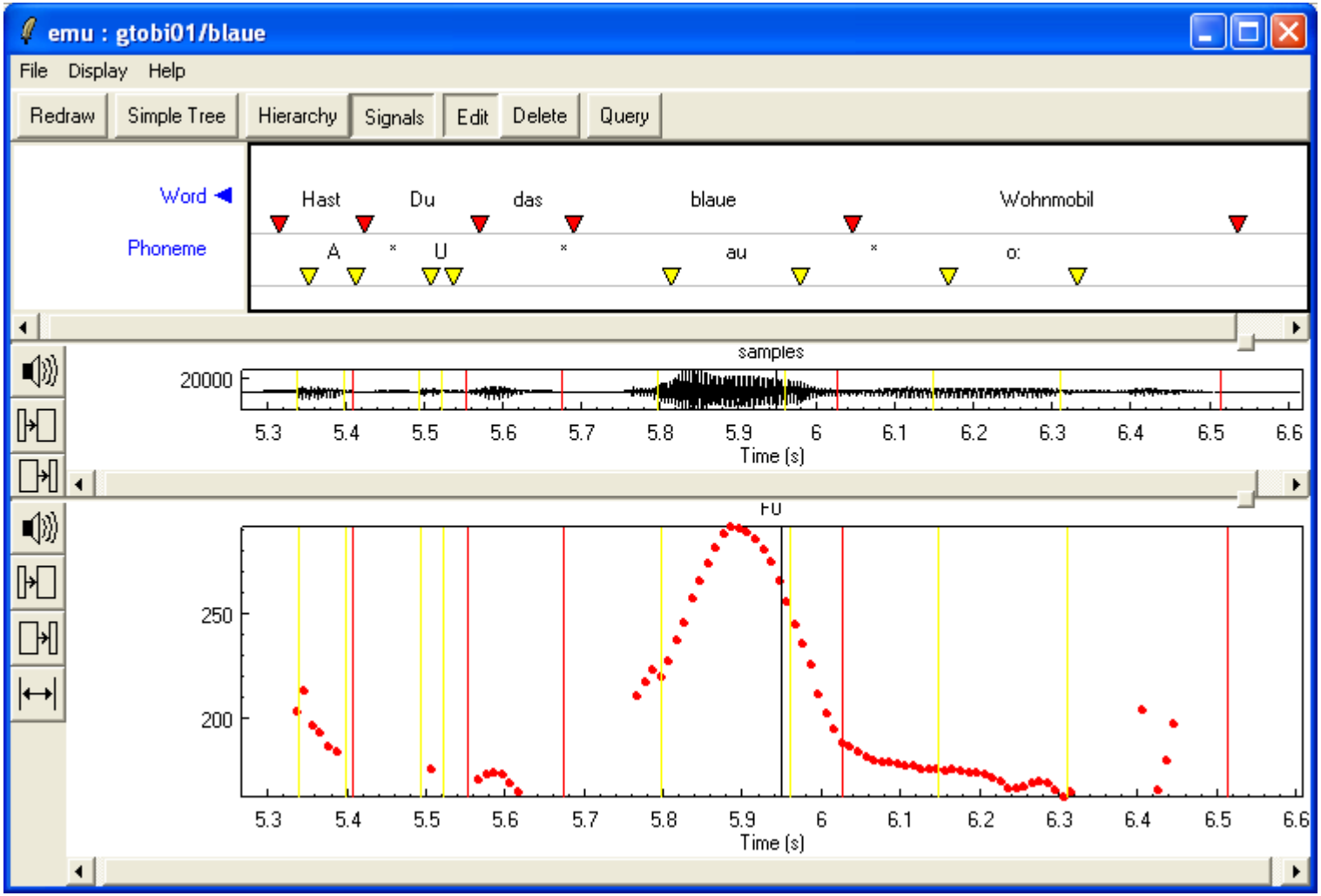
Zur Erinnerung…

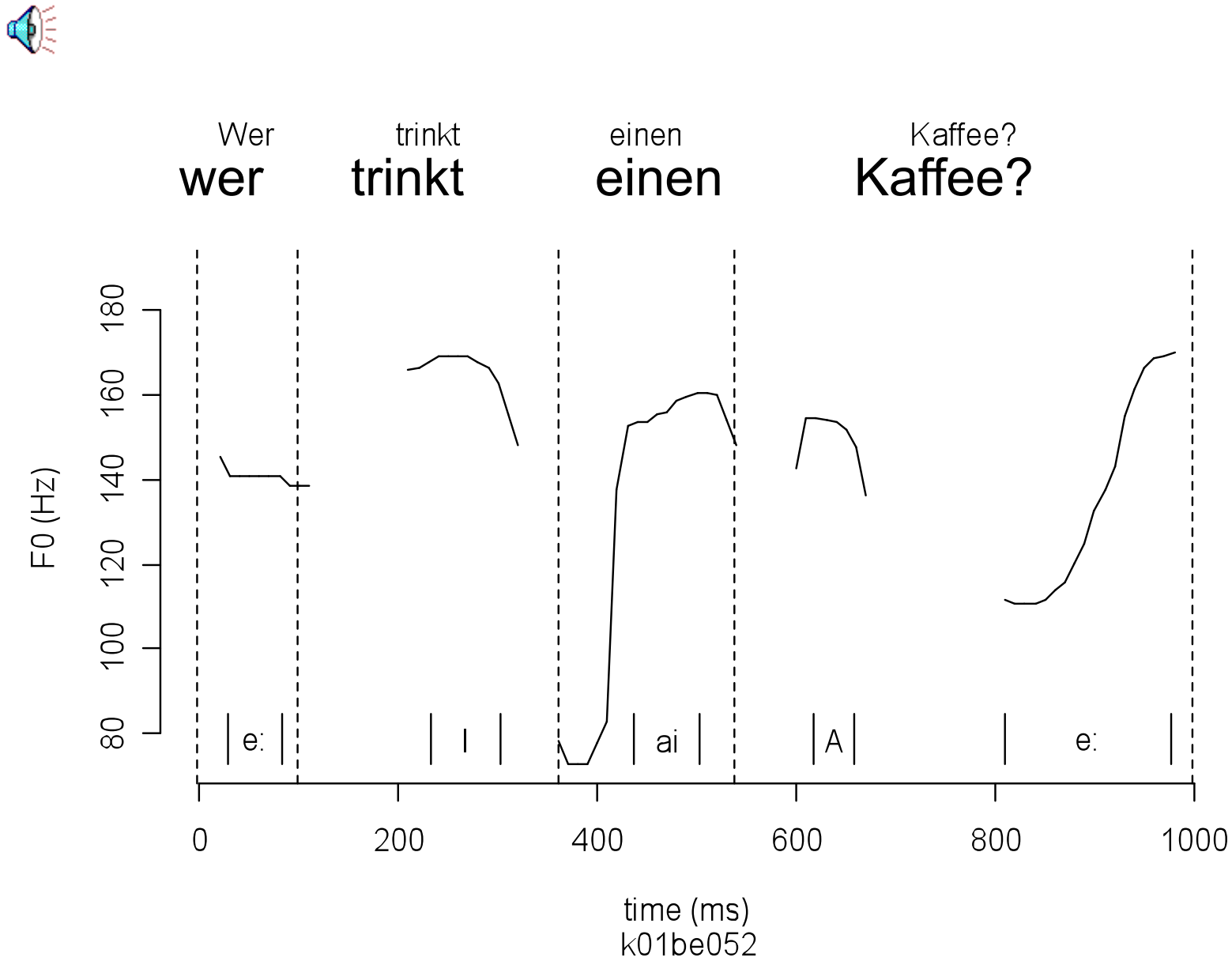
Wegen mikroprosodischer Variationen sind nicht alle f0-Gipfel H*, und nicht alle Täler sind L*.

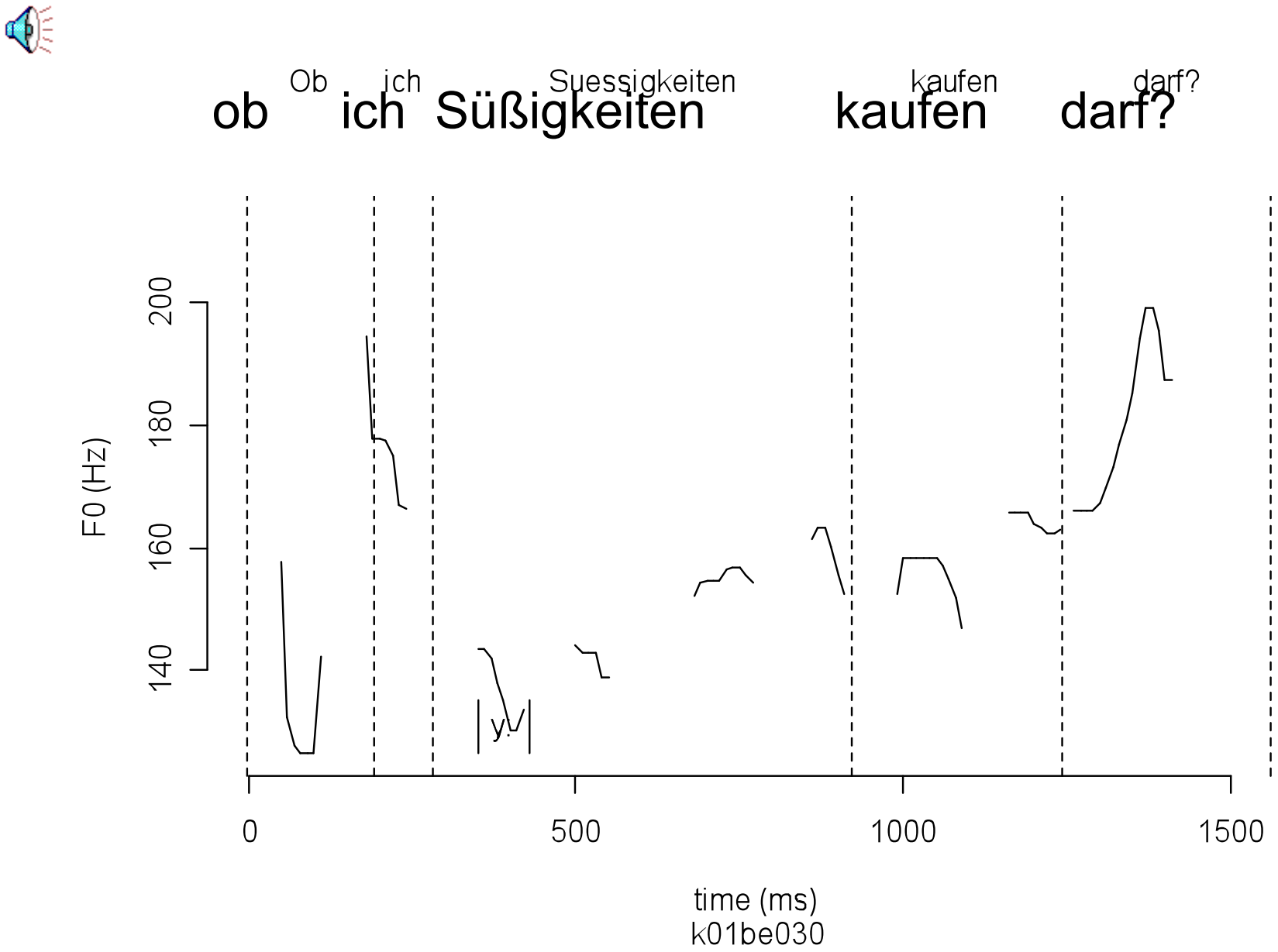
Mikroprosodische Variation: nach einem stimmlosen K fällt oft f0, nach einem stimmhaften K steigt oft f0.

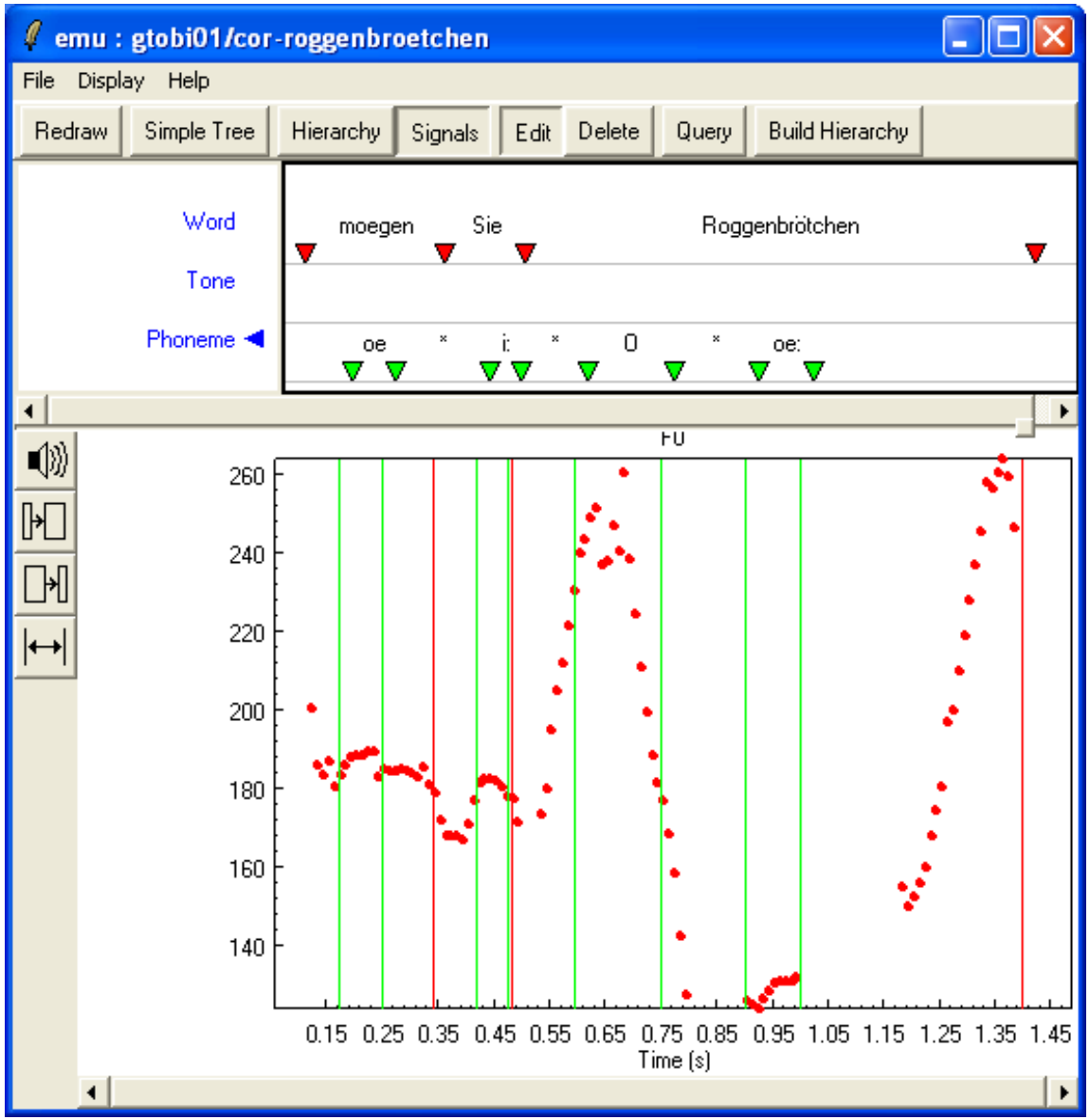


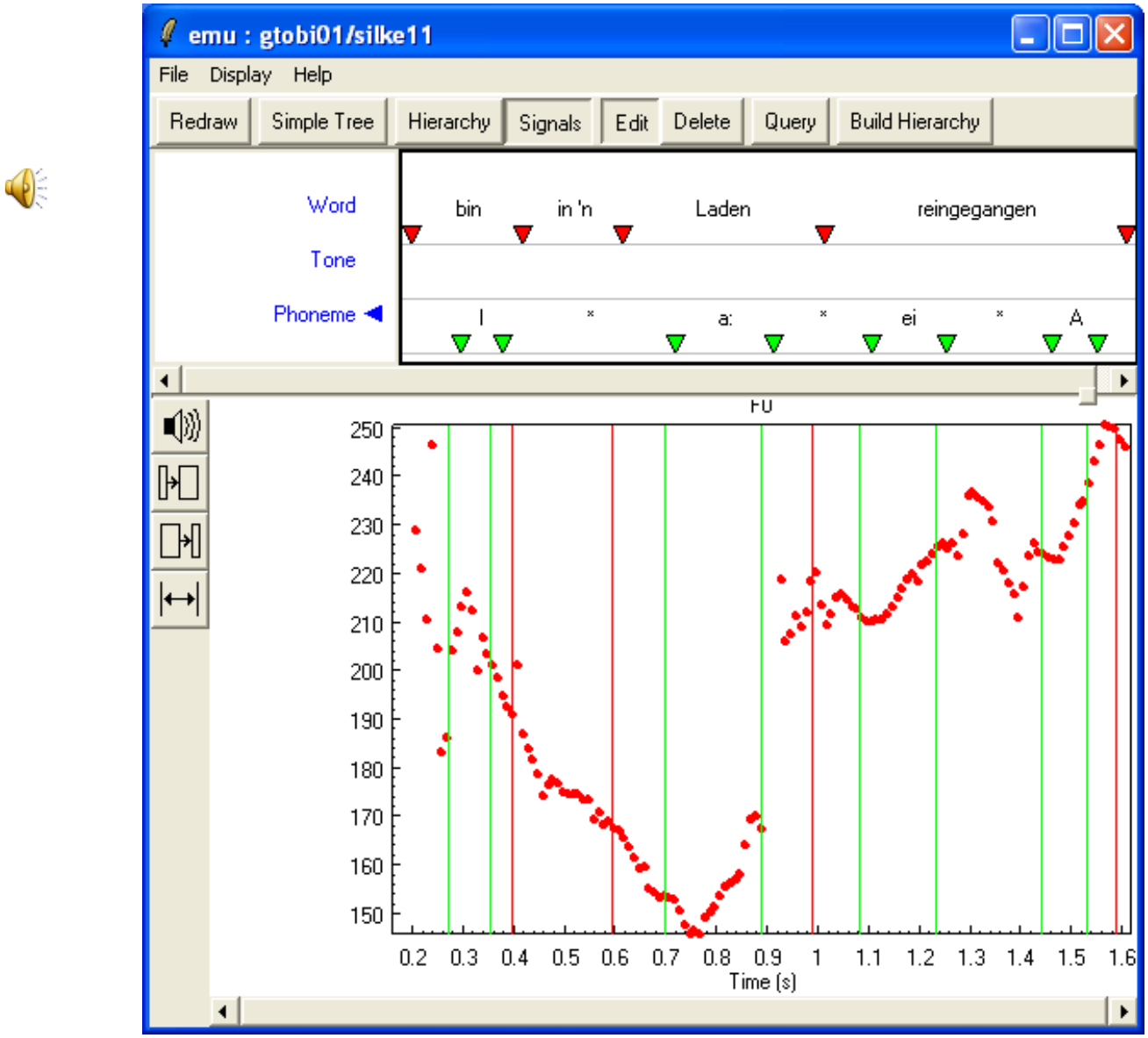

Ich spüre ihn nicht mehr.
F0 (Hz)
100
120
140
160
180
200
Y
0
200
400
600
800
1000

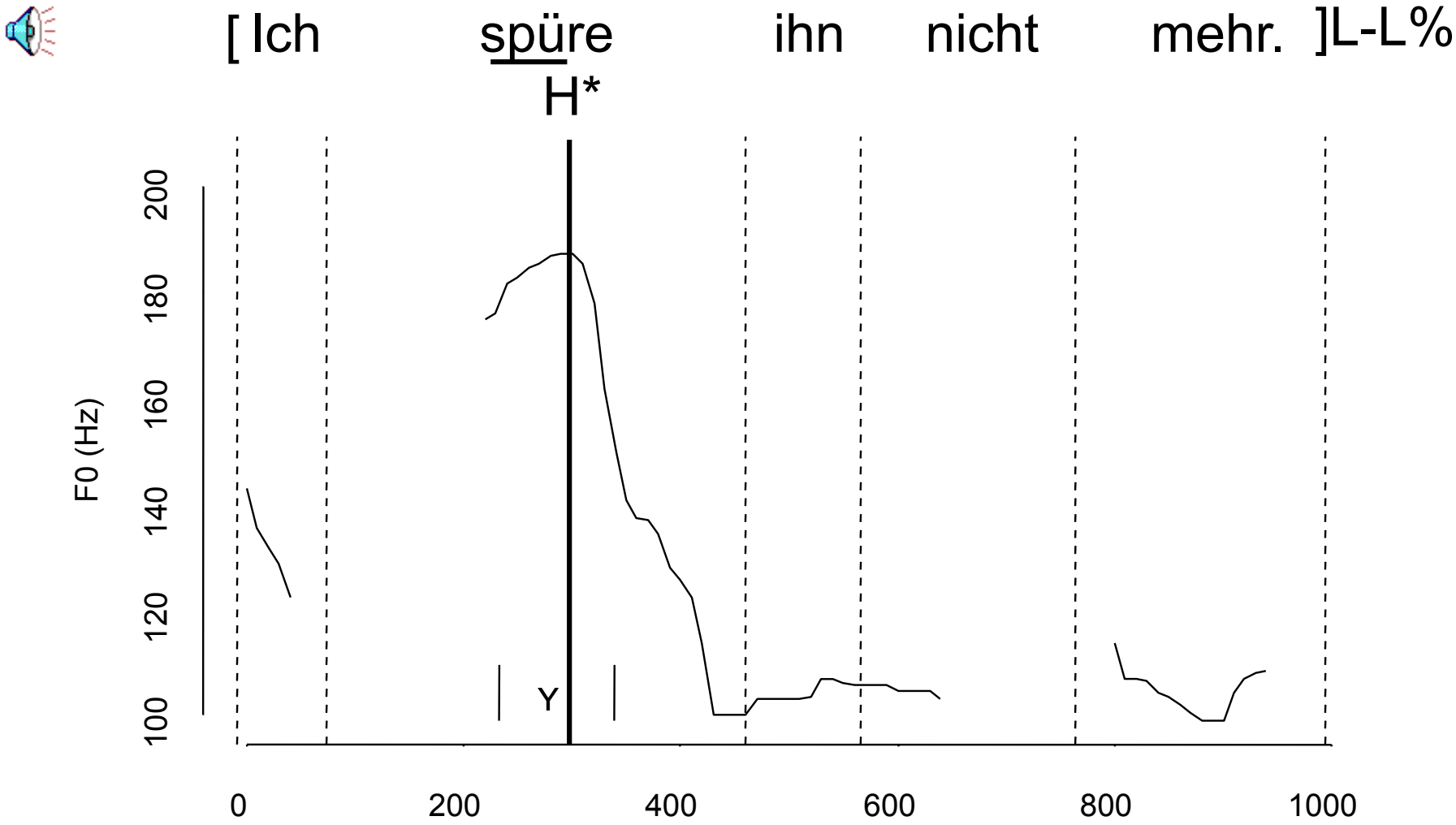

emu : gtobi01/blaue
File
Display
Help
Redraw
Simple Tree
Hierarchy
Signals
Edit
Delete
Query
Word
Phoneme
Hast
Du
das
blaue
Wohnmobil
A
U
au
o:
samples
20000
5.3
5.4
5.5
5.6
5.7
5.8
5.9
6
6.1
6.2
6.3
6.4
6.5
6.6
Time (s)
F0
250
200
Time (s)

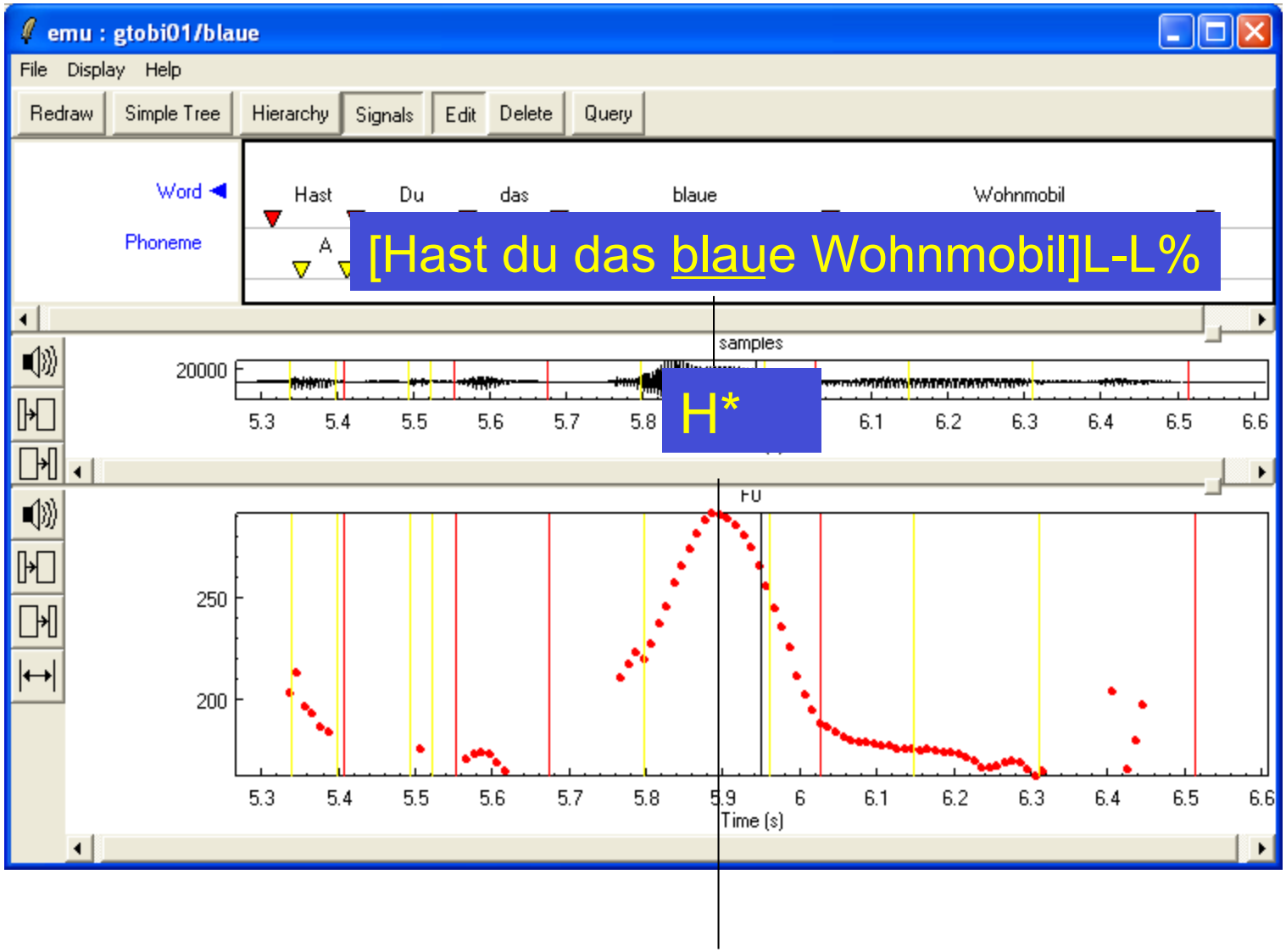

Wer
trinkt
einen
Kaffee?
wer
trinkt
einen
Kaffee?
F0 (Hz)
80
100
120
140
160
180
e:
I
ai
A
e:
0
200
400
600
800
1000
time (ms)
k01be052

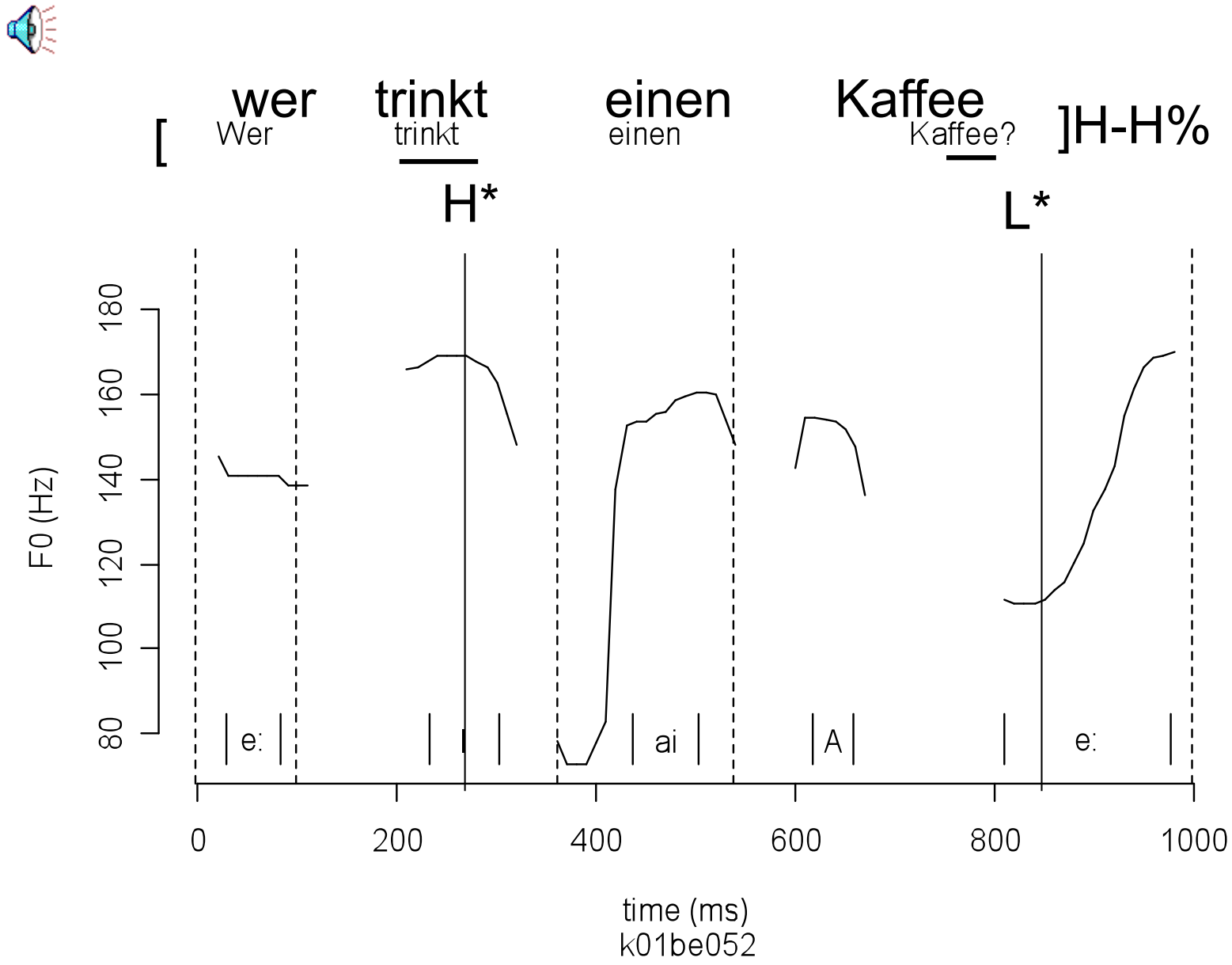

Ob ich Suessigkeiten kaufen darf?
ob ich Süßigkeiten kaufen darf?
F0 (Hz)
140
160
180
200
0
500
1000
1500
time (ms)
k01be030


emu : gtobi01/cor-roggenbroetchen
File
Display
Help
Redraw
Simple Tree
Hierarchy
Signals
Edit
Delete
Query
Build Hierarchy
Word
Tone
Phoneme
moegen
Sie
Roggenbrötchen
oe
*
i:
*
O
*
oe:
F0
260
240
220
200
180
160
140
0.15
0.25
0.35
0.45
0.55
0.65
0.75
0.85
0.95
1.05
1.15
1.25
1.35
1.45
Time (s)


emu : gtobi01/silke11
File
Display
Help
Redraw
Simple Tree
Hierarchy
Signals
Edit
Delete
Query
Build Hierarchy
Word
Tone
Phoneme
bin
in 'n
Laden
reingegangen
I
a:
ei
A
F0
250
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
Time (s)

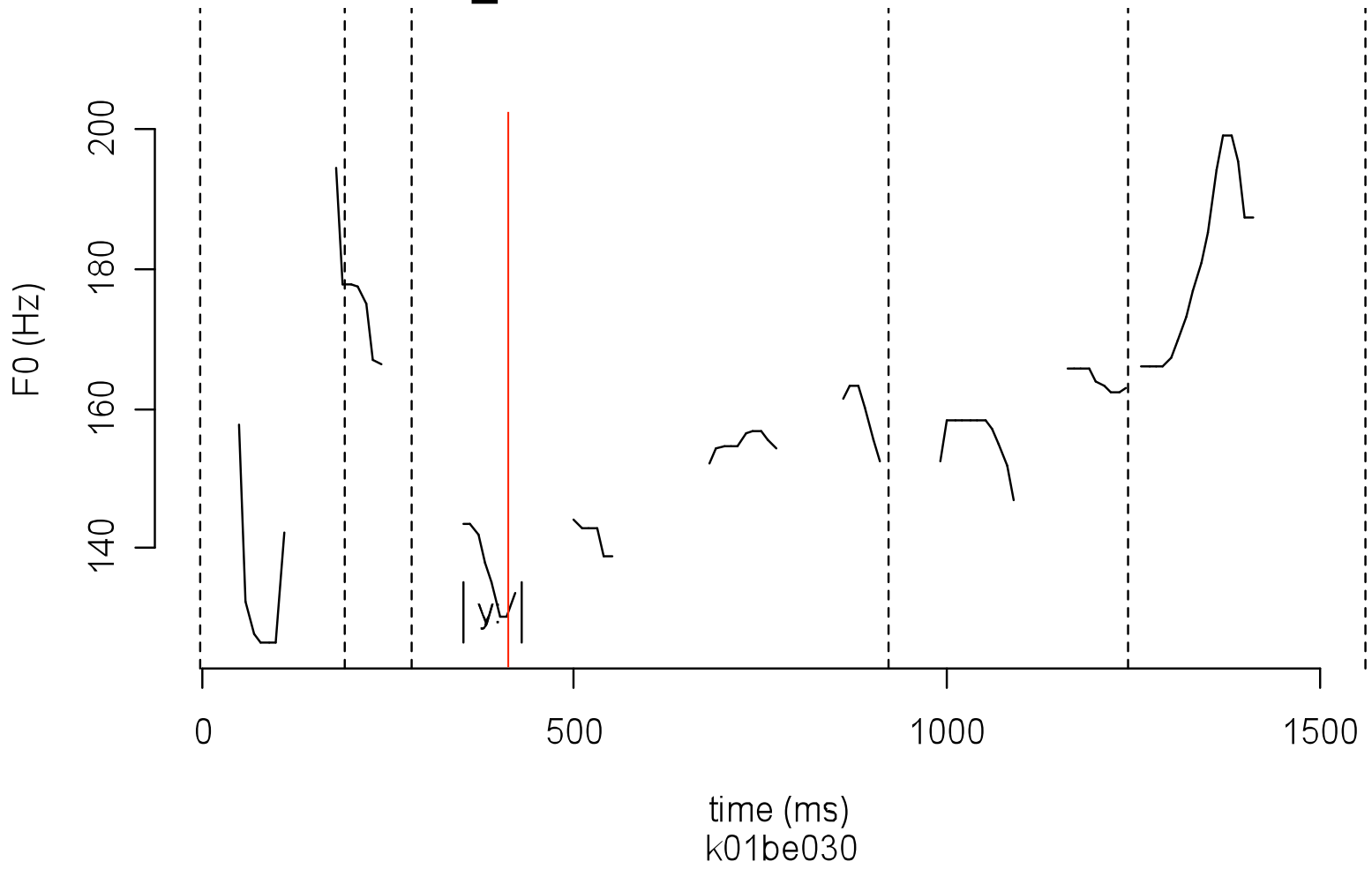

[Ich spüre ihn nicht mehr.]L-L%
H*
F0 (Hz)
100
120
140
160
180
200
Y
0
200
400
600
800
1000

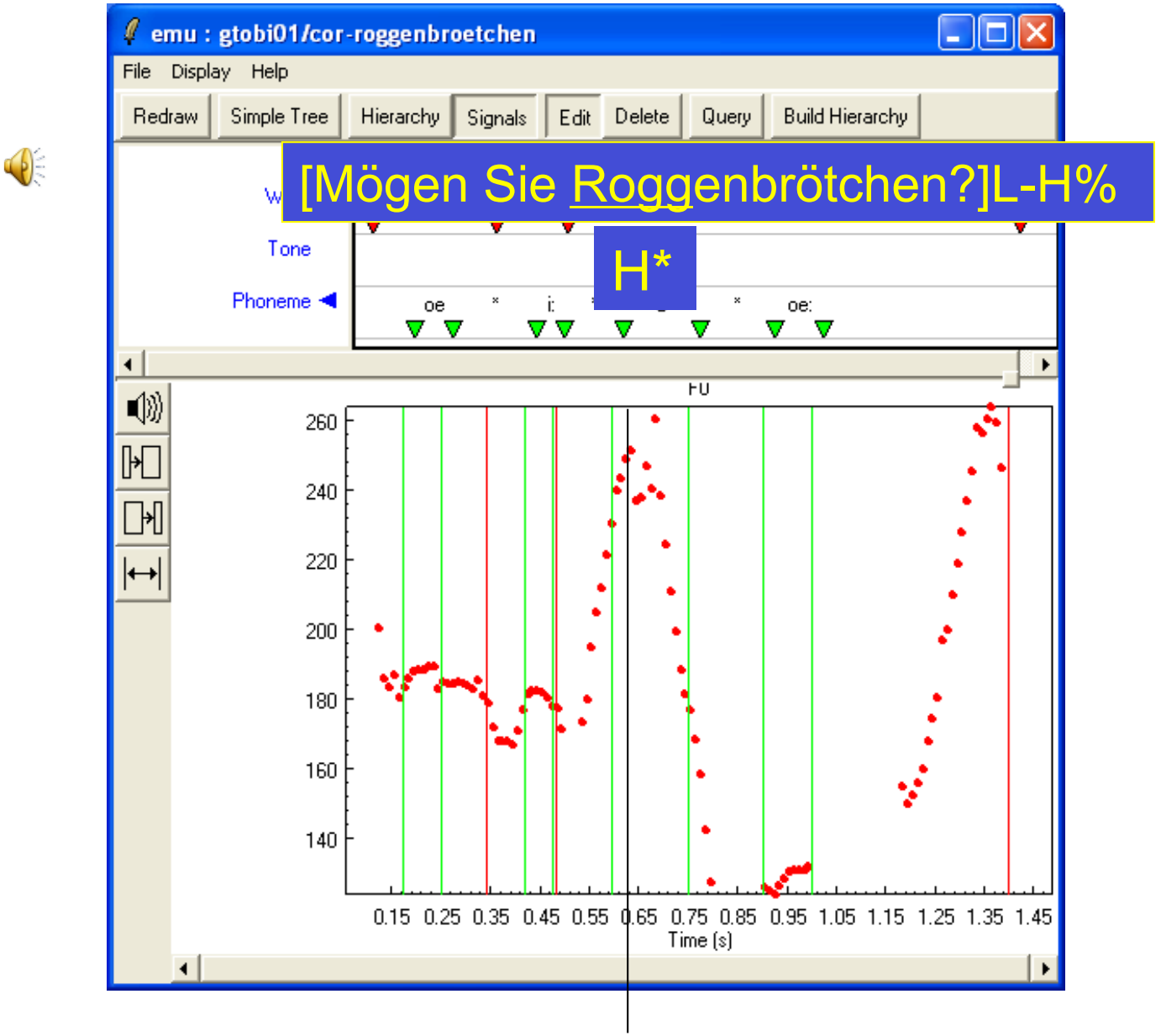

emu : gtobi01/blaue
File Display Help
Redraw Simple Tree Hierarchy Signals Edit Delete Query
Word
Phoneme
Hast Du das blaue Wohnmobil
A
[Hast du das blaue Wohnmobil]L-L%
samples
20000
H*
5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6
F0
250
200
5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6
Time (s)

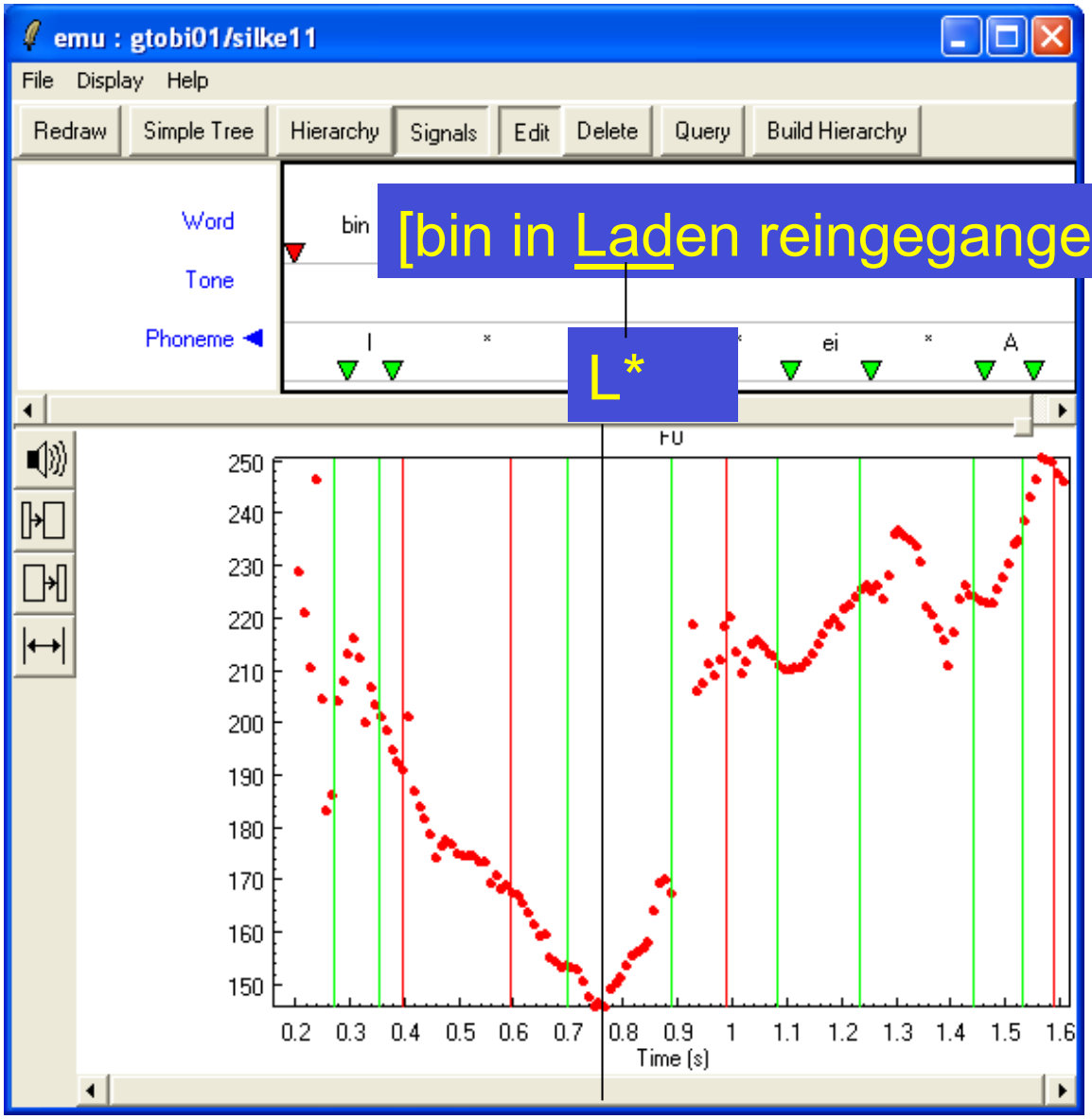

[wer trinkt einen Kaffee]H-H%
Wer trinkt einen Kaffee?
H*
L*
F0 (Hz)
80
100
120
140
160
180
e:
I
ai
A
e:
0
200
400
600
800
1000
time (ms)
k01be052

[ob Ob ich Süßigkeiten Süssigkeiten kaufen kaufen darf? darf?]H-H%

L*

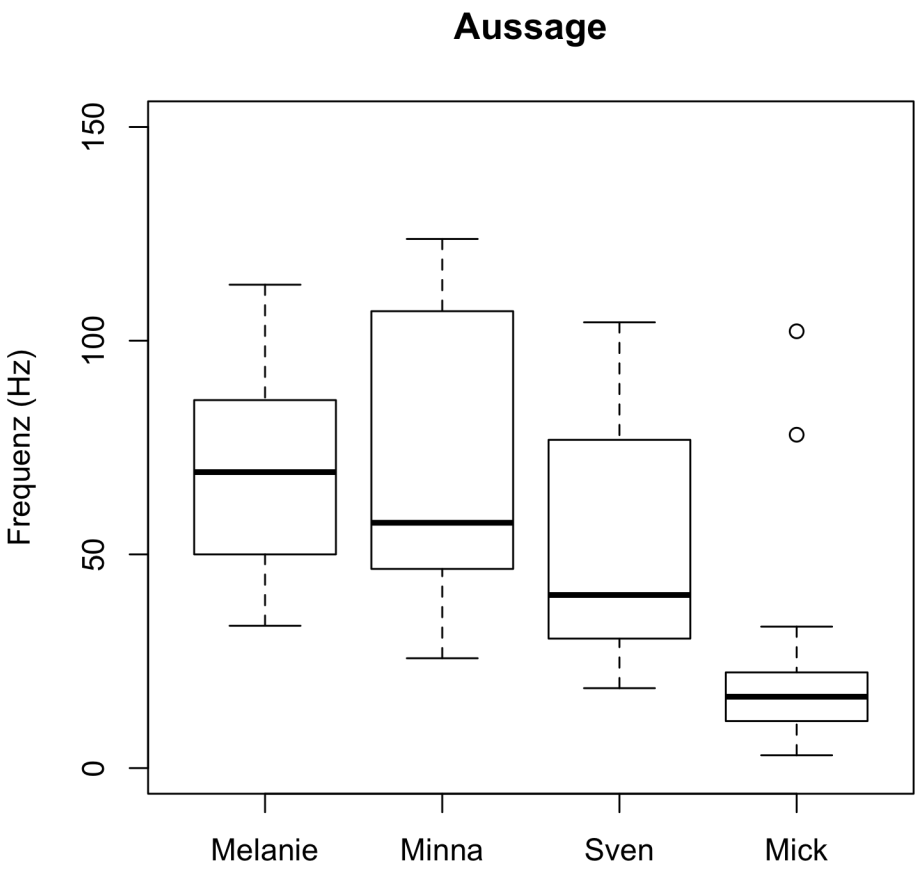


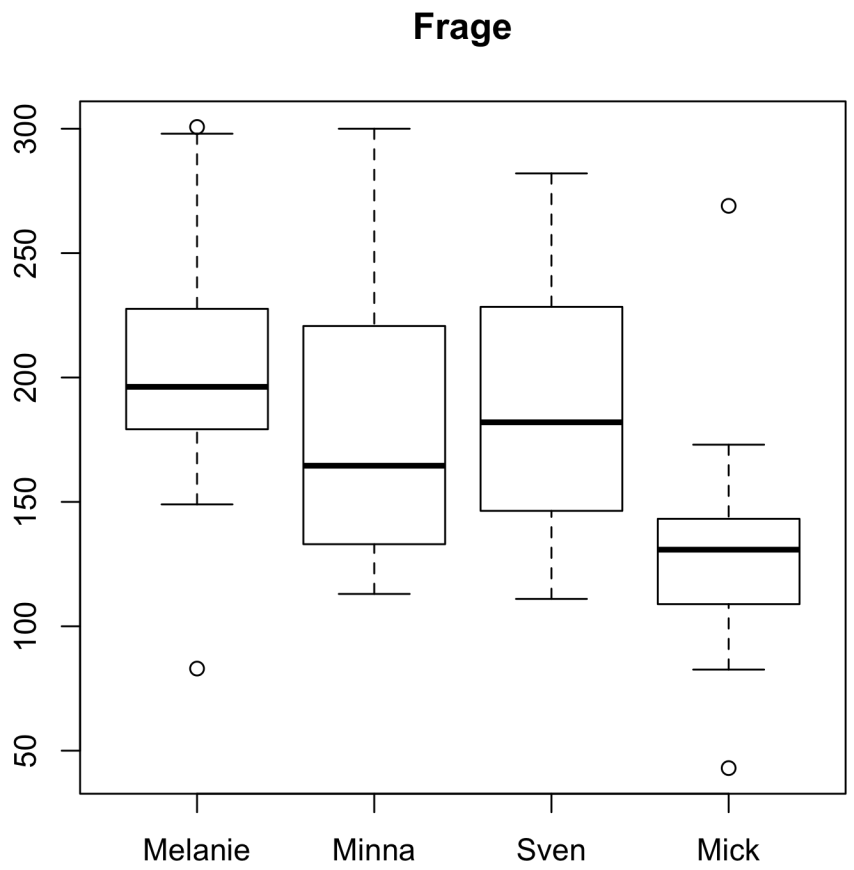

emu : gtobi01/cor-roggenbroetchen
File Display Help
Redraw Simple Tree Hierarchy Signals Edit Delete Query Build Hierarchy
[Mögen Sie Roggenbrötchen?]L-H%
H*
Tone
Phoneme
oe i: oe:
F0
260
240
220
200
180
160
140
0.15 0.25 0.35 0.45 0.55 0.65 0.75 0.85 0.95 1.05 1.15 1.25 1.35 1.45
Time (s)


emu : gtobi01/silke11
File Display Help
Redraw Simple Tree Hierarchy Signals Edit Delete Query Build Hierarchy
Word
Tone
Phoneme
bin
I
ei
A
[bin in Laden reingegangen]H-H%
L*
F0
250
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6
Time (s)

f0-Unterschied im Nachlauf

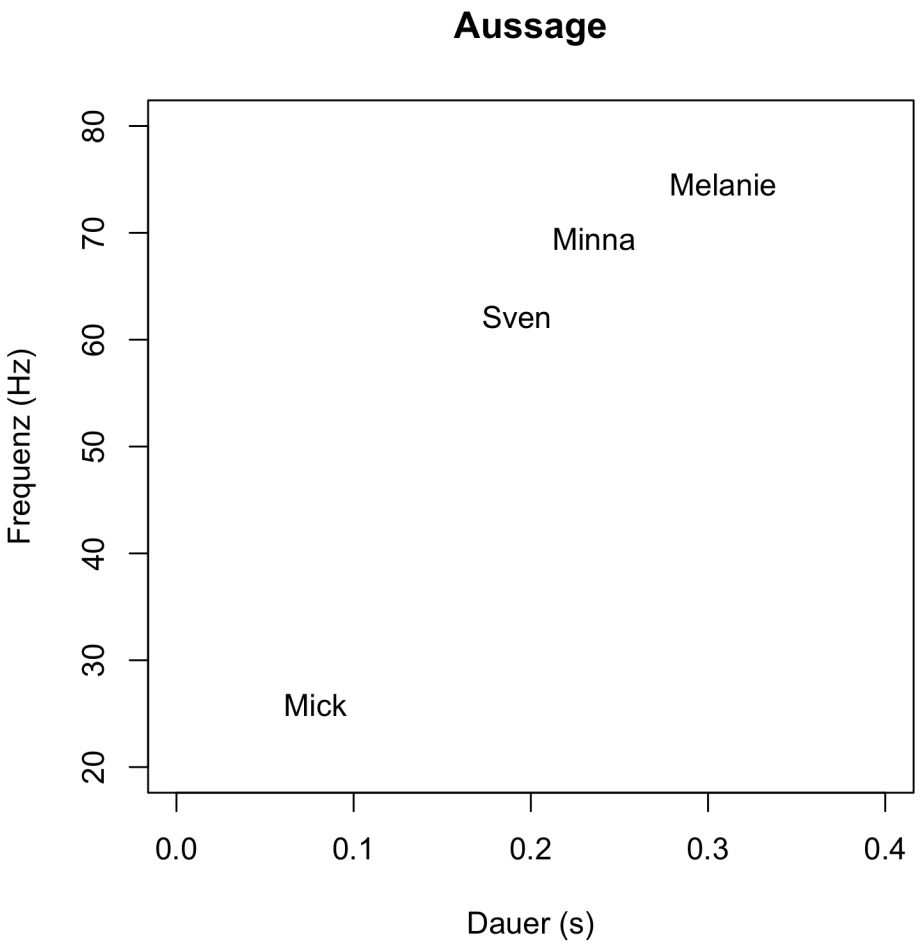
(alle Sprecher/innen)

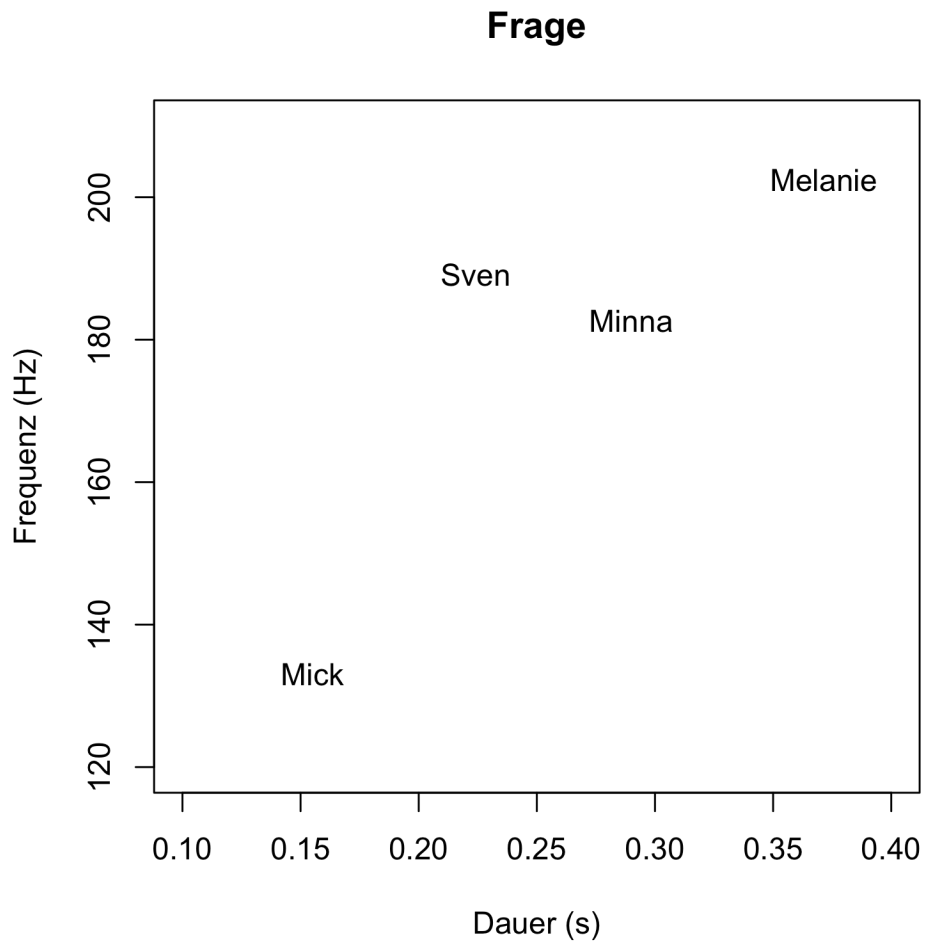




Dauer × f0-Unterschied

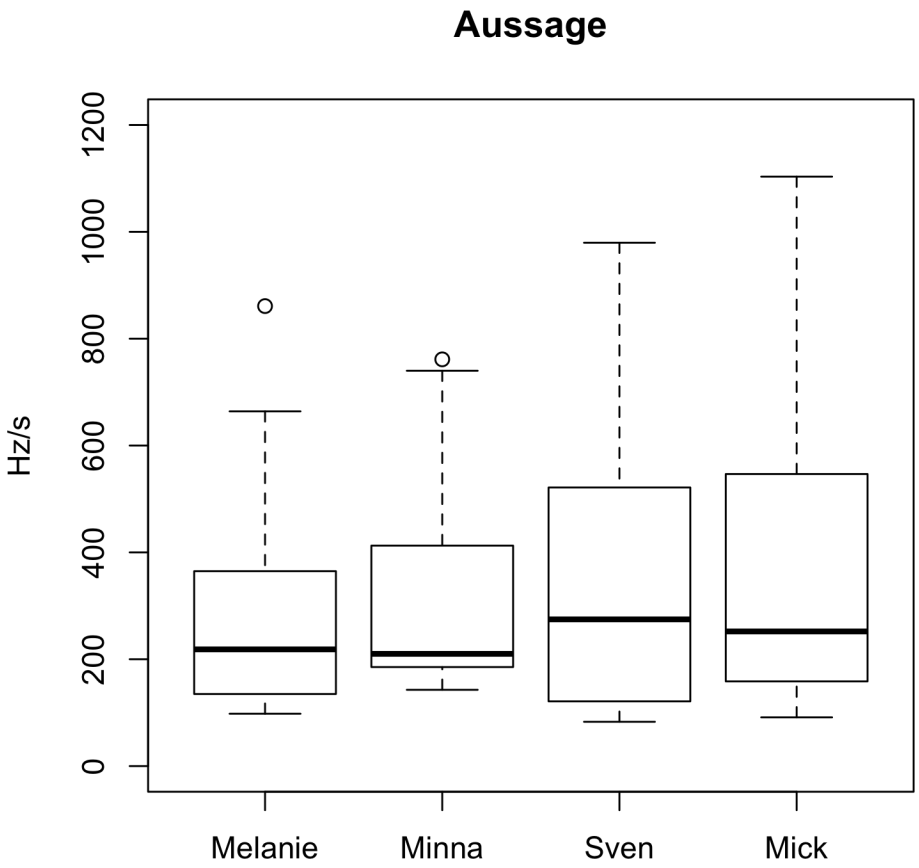
Mittelwerte, alle Sprecher/innen

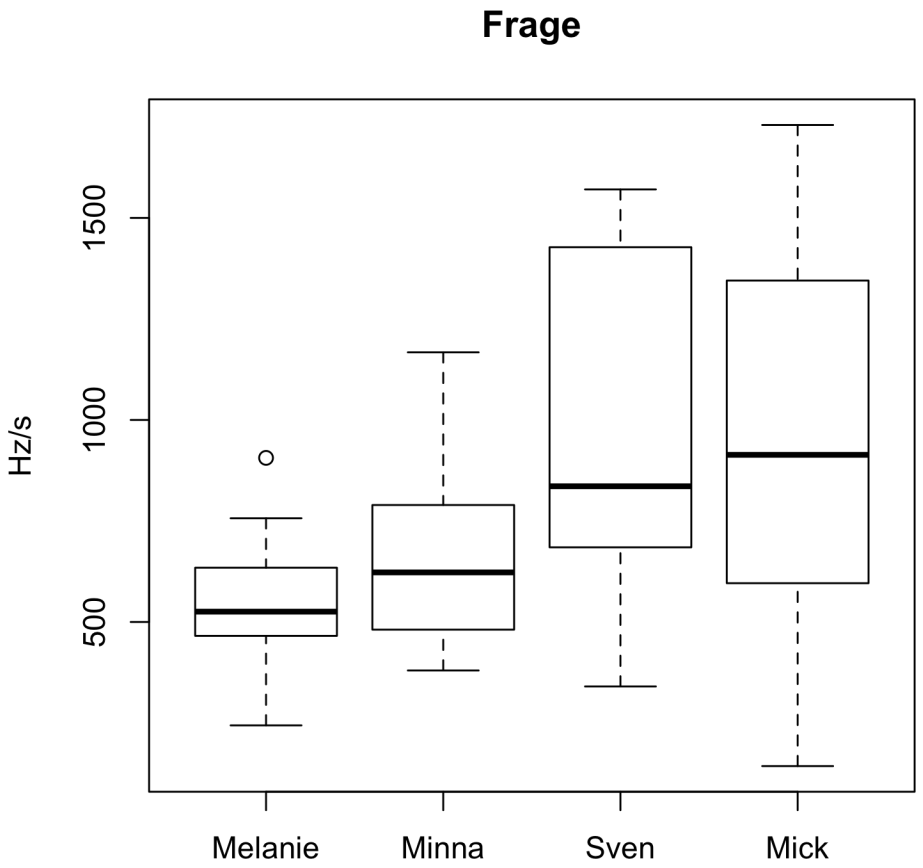




f0-Geschwindigkeit

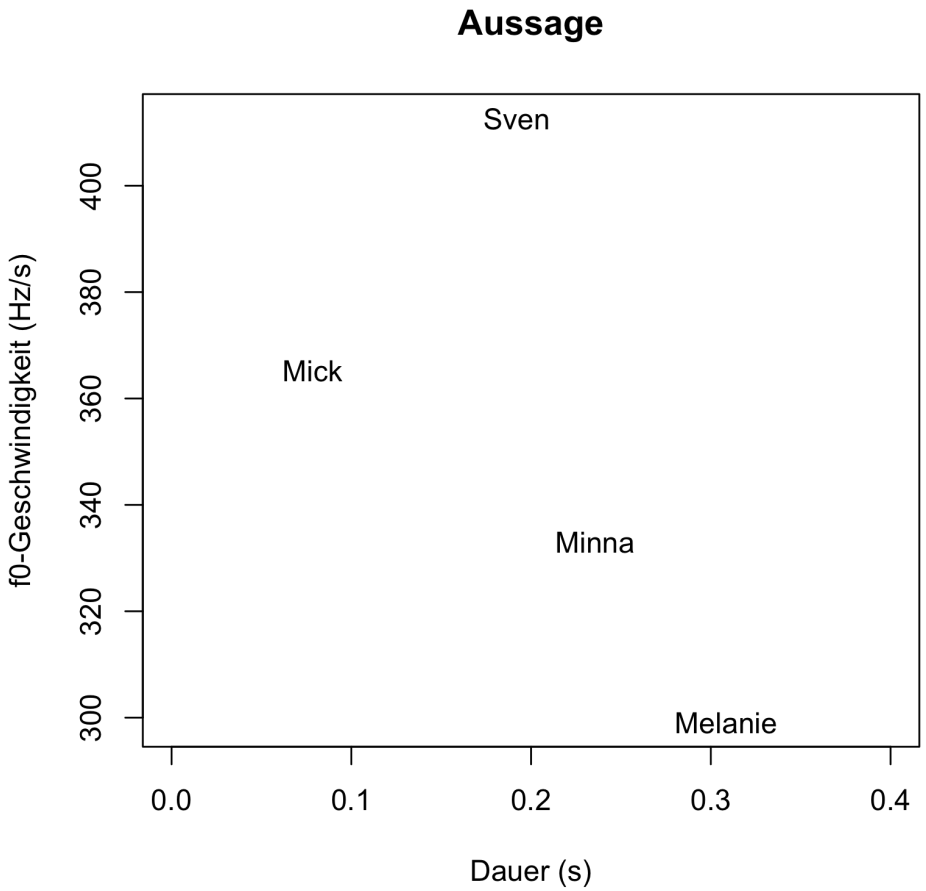
(alle Sprecher/innen)

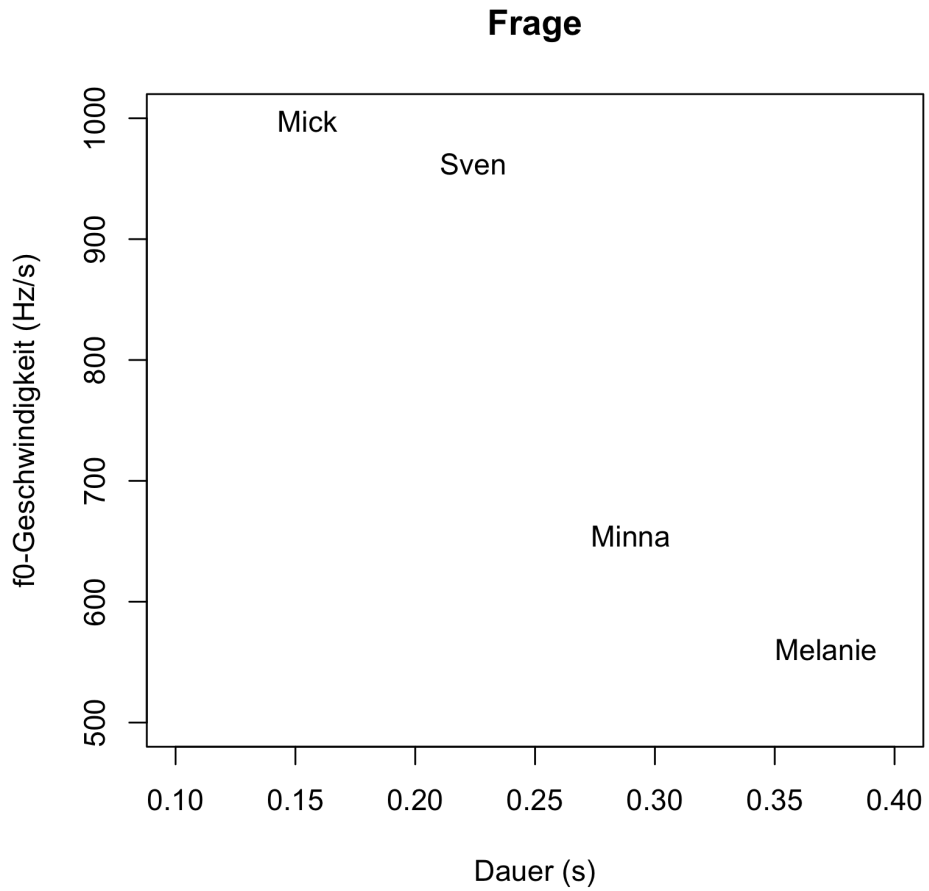




Dauer × f0-Geschwindigkeit

Mittelwerte, alle Sprecher/innen





Schlussfolgerung

In Aussagen und Fragen wird sowohl trunkiert, als auch komprimiert. Aber:

- die Trunkierung ist viel stärker in Aussagen
- die Komprimierung ist viel stärker in Fragen