

Intonation und Biological Codes

Jonathan Harrington

Die Beziehung zwischen der Funktion und Form: Wörter

- Abgesehen von lautmalerischen Wörtern ist die Beziehung zwischen Bedeutung und phonologischer Form fast immer arbiträr

z.B. hat die Produktion des Wortes 'Pferd' keine Beziehung zu dem Geräusch oder Aussehen des Objekts.

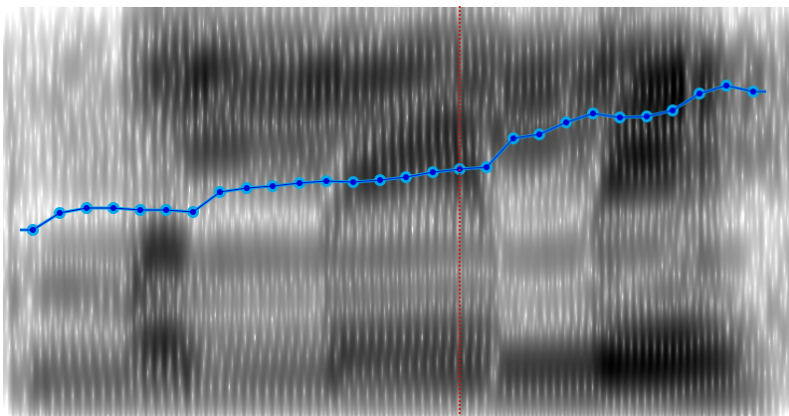
- Daher sind die Formen meistens sprachbedingt ('Hund', 'dog', 'chien' usw.) und stark von Lautwandel betroffen ('cow', 'Kuh', 'boeuf' < IE /gwou/)

Form und Funktion: Intonation

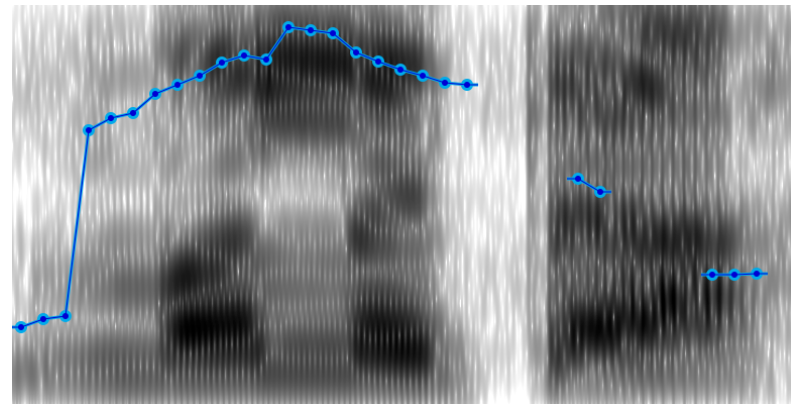
In der Intonation ist die Beziehung zwischen Funktion und Form auch arbiträr

z.B. viele Aussagen/Fragen in Deutsch mit fallender/steigender Melodie, jedoch in Chickasaw:

🔊 Malili (sie rennt)



Mallita (springt sie?) 🔊



Chickasaw (einige Hundert Sprecher, West Muskogean Sprachfamilie, Oklahoma (süd-zentral)¹

1. Aus Gordon M. Intonational phonology of Chickasaw, In Jun S-A. (Ed.), *Prosodic Typology* (2005) Phon Bib Jun 6,1

Siehe auch: <http://www.linguistics.ucsb.edu/faculty/gordon/Chickasawintonation.pdf>

Form und Funktion: Intonation

Auf der anderen Seite gibt es für die Intonation wesentlich mehr Gemeinsamkeiten im Vgl. zu Wörtern zwischen Funktion und Form: d.h. Intonation ist irgendwie 'lautmalerischer...' und zeigt daher nicht so viel Variation zwischen Sprachen (im Vgl. zu Wörtern).

Behauptete universelle Merkmale der Intonation

Laut Dwight Bolinger (1978)
ist Intonation in drei Haupt-
Hinsichten universell

Diese Behauptungen werden von
Ohala (1994)¹ und Gussenhoven
(2002)² in eine Theorie von
'biological codes' übernommen,
die diesen Universalien zugrunde
liegen sollen.

- höhere f0 in Fragen
- große f0-Bewegungen um
Wörter zu verdeutlichen
- Deklination – hohe f0 zu
Beginn der Phrase, f0-
Senkung am Phrasenende

Frequency code (Ohala)

Effort code (Gussenhoven)

Production code (Gussenhoven)

1. Ohala, J. J. 1994. [The frequency codes underlies the sound symbolic use of voice pitch](#). **ohala94b.pdf**

2. Gussenhoven (2002) [Intonation and interpretation: phonetics and phonology](#). *Proc. Speech Prosody*, 47-57
gussenhoven02.pdf

Ohala (1994) und der Frequency code

Information und Frequency code

- Viele Sprachen verwenden eine höhere Grundfrequenz für Fragen, eine tiefere f_0 für Aussagen

Sprechereinstellungen und Frequency code

- Sprechereinstellungen wie Unterwürfigkeit, Höflichkeit, Mangel an Selbstvertrauen werden oft mit hoher oder steigender f_0 produziert.
- Dagegen werden Durchsetzen, Autorität, Aggression, Selbstvertrauen, Drohung eher mit fallender f_0 produziert.

Ohala (1994): Frequency code

Der Ursprung solcher Gemeinsamkeiten sei auf eine Ur-Verbindung zwischen Drohung und tiefer Grundfrequenz zurückzuführen

Morton (1977)¹: ein Literaturüberblick zur Akustik von fast 30 Vogel- und Säugetierspezies.

- Eine tiefe und oft rauhe f_0 ist ein Signal für Aggression, Dominanz usw. da tiefe f_0 von großen und daher potentiell gefährlichen Gegnern produziert wird (wegen des großen Kehlkopfes)
- Nicht drohende Laute sind stimmhaft und mit hoher Grundfrequenz (z.B. ein knurrender vs. jaulender Hund)

1. Morton J. (1977). On the occurrence and significance of motivation-structural rules in some bird and mammal sounds. *American Naturalist*, 111, 855-869.

Ohala (1994): Frequency code

Der Grund laut Ohala (1994) weshalb Fragen in menschlichen Sprachen überwiegend mit hoher f_0 produziert werden:

"In the case of the typical f_0 contours for question and statement, one need only allow that the person asking a question is, from an informational standpoint, in need of the goodwill and co-operation of the receiver. **The questioner as it were, is appealing to the addressee for help. The high-pitched whine of the loser of a battle has much the same meaning.** The person making a statement is self-sufficient...from an information standpoint. Thus the f_0 ... should be ... just the opposite of that found in questions.

Kritikpunkt

Die Grundlage **dieser Verbindung** ist fragwürdig.

Frequency code, Intonation, Fragen

Ohala (1994): "languages use high and/or rising f0 to mark questions...high cross-language incidence of this particular sound-meaning correlation."

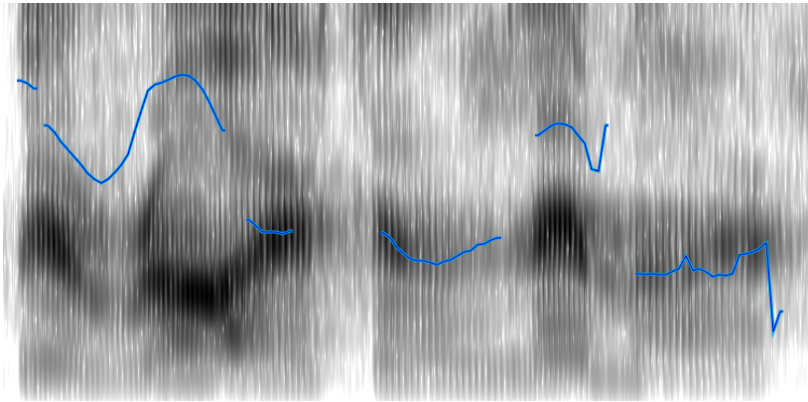
Ladd (1996)¹: "there are good reasons for scepticism about the universalist view. For one thing, most of its generalizations are so vague that it is virtually impossible to falsify them...Rather little is known about intonation in languages in other parts of the world

Sogar in Europa findet man genügend Ausnahmen zu Ohalas Behauptung...

1. Ladd (1996), *Intonational Phonology*. Phon Bib, Lad 3,2

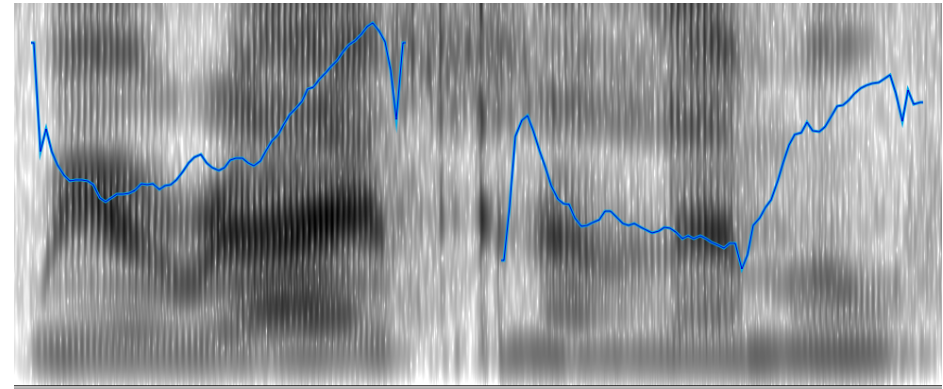
Aussagen in Varietäten von Englisch

Standard-Englisch



We arrived in a limo

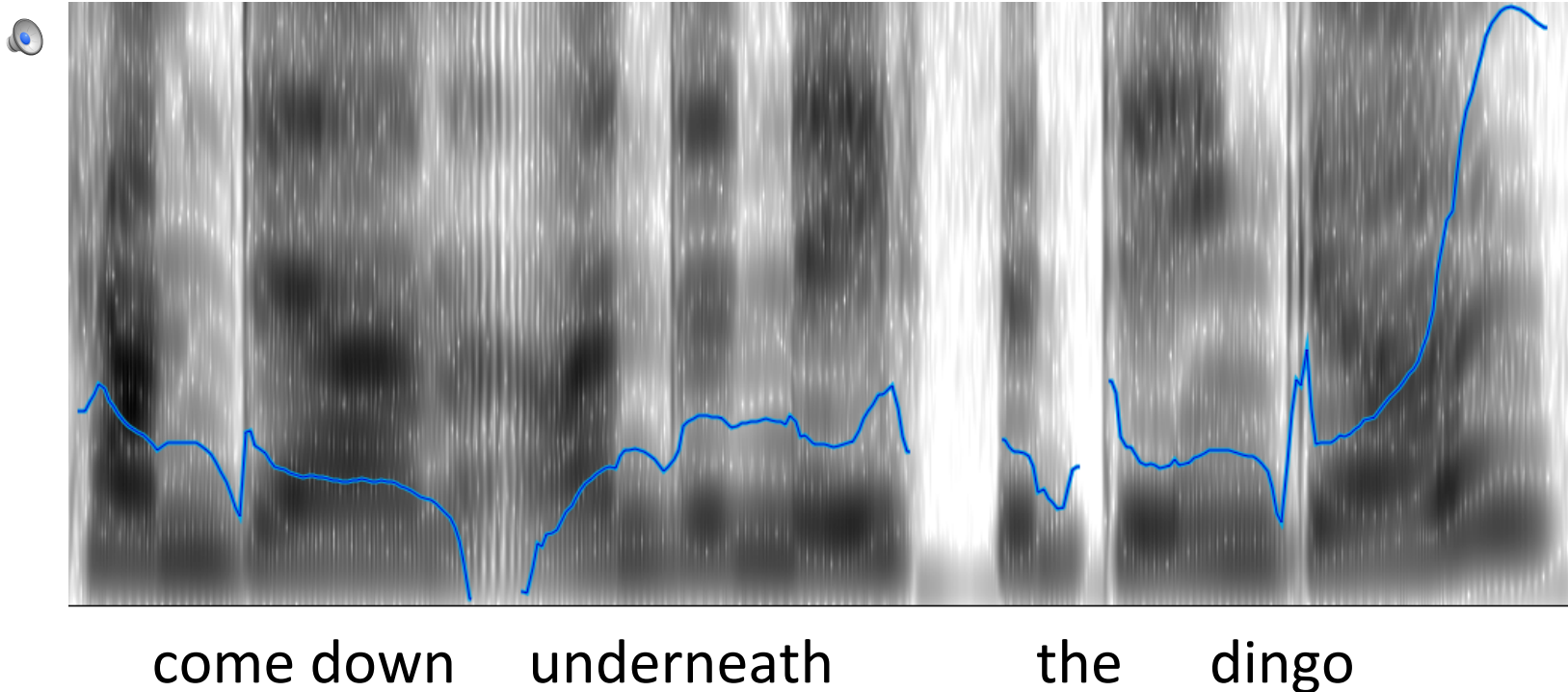
Belfast-Englisch



We arrived in a limo

Aussage in Australisch-Englisch

Sprecherin, die die **führende Rolle** in einem Dialog hatte

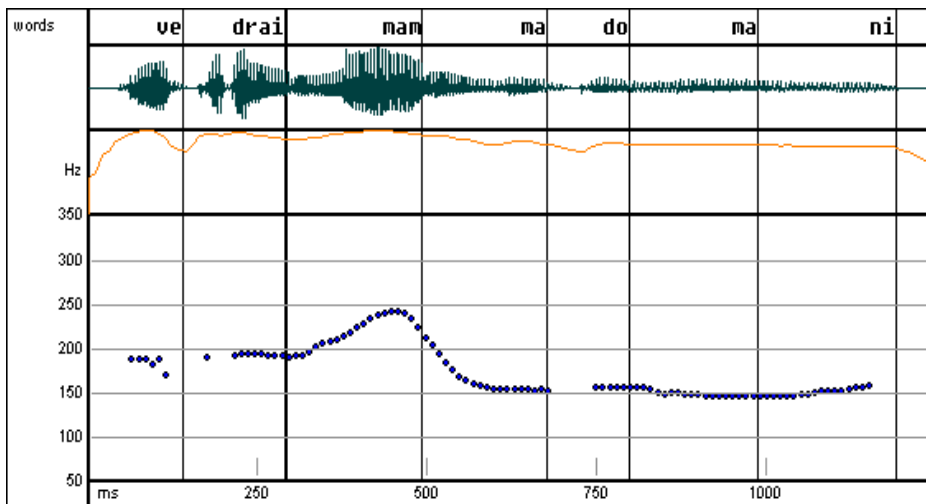


Fletcher, Warren, and Grabe (2005)¹: 'The utterance is **part of an instruction to the 'follower'** in the map task.

Fragen in süd-italienischen Varietäten



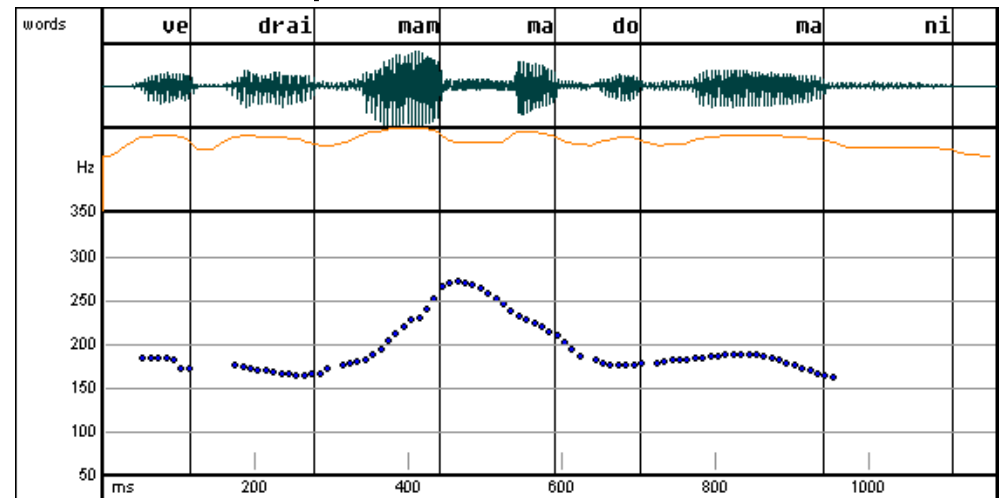
Narrow focus statement



Vedrai MAMMA domani
 'You will see your mum tomorrow'



Yes-no question



Vedrai MAMMA domani
 'Will you see your mum tomorrow?'

Frequency code und Fragen

Gussenhoven & Chen (2000)¹. Wenn die hohe Grundfrequenz universell ist, dann müssten Hörer aus den verschiedensten Sprachgruppen eher eine hohe Grundfrequenz als Frage wahrnehmen.

Nicht-Wörter (Logatome) mit verschiedenen Konturen wurden Hörern mit L1 Ungarisch, Chinesisch, oder Holländisch präsentiert. Ihnen wurde erzählt, die Sprache ist eine unbekannte aus einer Südsee Insel und die Hörer mussten entscheiden, welche Äußerungen Fragen waren. Logatome mit hoher f_0 wurden meistens als Fragen identifiziert.

"The result is argued to reflect innate, non-linguistic knowledge of the meaning of pitch variation, notably Ohala's Frequency Code".

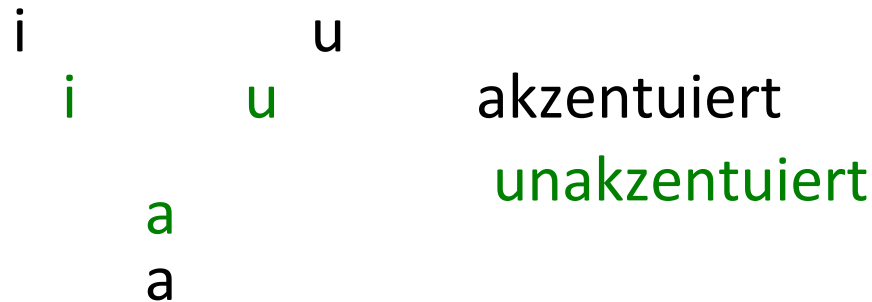
Eine andere Erklärung: in allen L1-Sprachen der Hörer werden Fragen oft mit einer hohen f_0 produziert.

Chinesisch: eine Erhöhung der mittleren Grundfrequenz,
Ungarisch $L^* H-L\%$, Holländisch wie Deutsch viele $H-H\%$

1. Gussenhoven & Chen (2000), Universal and language-specific effects in the perception of question intonation Int. Conf. Spoken Lang. Proc. [gussenhoven00.icslp.pdf](#)

Lindblom (1990)¹: Theorie zur Hyper- und Hypoartikulation

An für den Hörer wichtigen Informationsstellen wird die Sprache verdeutlicht. z.B. größere Bewegungen und eine Ausdehnung des Vokalraumes (de Jong, 1995)² in akzentuierten Wörtern. Auch eine Ausdehnung des Vokalraumes in selten vorkommenden Wörtern (Wright, 2003)³.



Gussenhoven (2004, S. 85)⁴ Hyperartikulation und die Grundfrequenz

Die Bemühungen mit großer artikulatorischer Genauigkeit zu sprechen haben eine größere Auslenkung von f₀ zur Folge

1. Lindblom, B. (1990). In W. Hardcastle, and A. Marchal (eds.), *Speech Production and Speech Modeling*. Dordrecht: Kluwer (p. 403 - 439). 2. De Jong, K. (1995) *J. Acoustic Soc. Am*, 97, 491-504. [dejong95.jasa.pdf](#) 3. Wright, R. (2003) Factors of lexical competition in vowel articulation. *Laboratory Phonology VI*. [wright03.pdf](#) 4. Gussenhoven (2004) siehe Leseliste

Effort code und f0: (Gussenhoven (2004)).

Die Bemühungen mit großer artikulatorischer Genauigkeit zu sprechen haben eine größere Auslenkung von f0 zur Folge (S. 85)

Daher umgekehrt: ebenso wie eine tiefe f0 indirekt 'Gefahr' und Entschlossenheit vermittelt (frequency code), überträgt eine große Auslenkung von f0 indirekt eine hohe artikulatorische Genauigkeit, **auch wenn die Produktion in der Tat artikulatorisch für den Sprecher nicht aufwendig war**: d.h. eine große f0-Auslenkung reicht, um diesen Eindruck der artikulatorischen Genauigkeit zu übertragen.

Damit kompatibel

- Hörer nehmen hohe oder späte f0-Gipfel als besonders prominent wahr (Ladd & Morton, 1997)¹.
- Akzentuierte Wörter werden oft in germanischen Sprachen mit einer großen f0-Auslenkung produziert.

1. Ladd & Morton (1997) The perception of intonational emphasis: continuous or categorical? *J. of Phonetics* 25, 313-342. [ladd97.jop.pdf](#)

Gussenhoven (2004) und 'Effort-code'

Ob jedoch diese Beziehung zwischen artikulatorischer Genauigkeit und hoher Auslenkung **auf einen biologischen Code** zurückzuführen ist, ist jedoch sehr fragwürdig

- Obwohl eine sehr allgemeine Verbindung zwischen einer Anhebung von f0 und Fragen (frequency code) vorliegen könnte, ist die Implementierung Fokus, Akzent, und f0-Auslenkung extrem sprachbedingt und **daher kaum universell** (siehe Ladd, 1996, Kap. 5).
- Im Gegensatz zum Frequency code gibt es keine nachweisbaren biologischen Grundlagen für Effort in Tiersprachen, die mit f0-Auslenkungen verbunden werden könnten.
- Es ist kaum möglich, die Einflüsse des Frequency- und Effort-Codes zu trennen. Z.B. eine dominante, drohende Aussage (Frequency code) wird sicherlich oft mit Verdeutlichung (Effort code) verbunden - daher wie soll der Effort-Code als unabhängiger Faktor empirisch nachweisbar sein?

Effort code und Sprechereigenschaften (Gussenhoven, 2004)

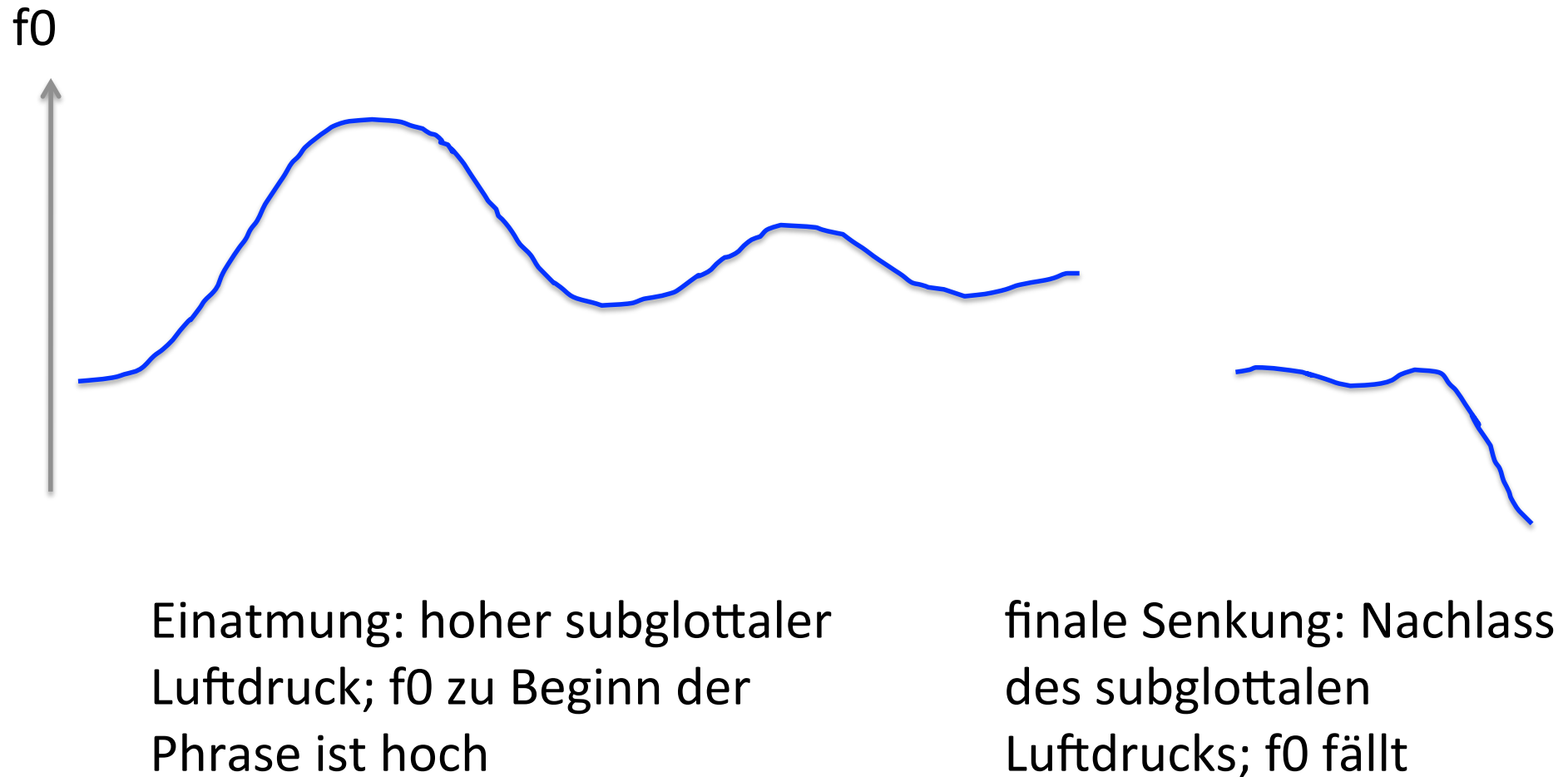
Der Effort-Code ist mit Sprechereigenschaften wie Entschlossenheit, Begeisterung... Hilfsbereitschaft verbunden...

... 'going to some lengths in realising pitch movements may be indicative of an obliging disposition.' (S. 88)

NB: Ladd (1996): "there are good reasons for scepticism about the universalist view. For one thing, most of its generalizations are so vague that it is virtually impossible to falsify them..."

The Production Code: Gussenhoven (2004)

Production code: Der biologische Ursprung der hohen Grundfrequenz zu Beginn der Phrase ist der erhöhte subglottale Luftdruck¹.



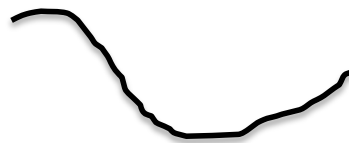
1. Cohen & t'Hart, (1967), *Lingua*, 19, 177-192.

1. Themen-Wechsel

Wenn der Sprecher ein neues Thema vermitteln will, ist f_0 zu Beginn der Phrase besonders hoch (zumindest beim Nachrichtenlesen¹).

Wenn f_0 am Ende der Phrase **nicht** fällt, wird das in einigen Sprachen vom Hörer als Themen-Fortsetzung interpretiert.

Als ich in England war...



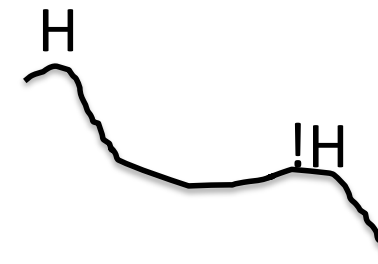
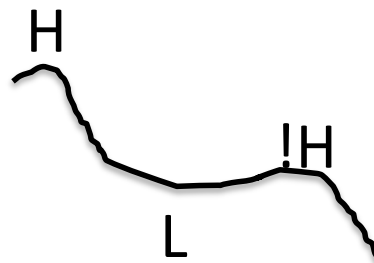
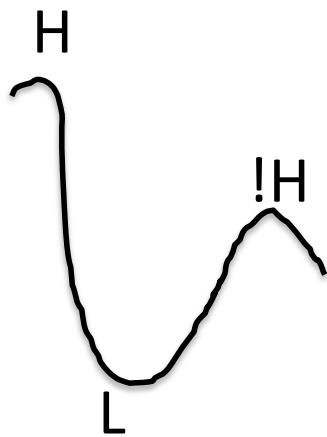
1. Wichmann, A.; House, J.; Rietveld, T., 1997. Peak displacement and topic structure. *Proceedings ESCA workshop on Intonation: Theory, Models and Applications*. Athens Greece: ESCA and University of Athens, 329-332. [wichmann97.isca.pdf](#)

Die Einflüsse vom Production-Code auf die Linguistik

2. Downstep

Gussenhoven (2004): The downward slope [wegen Deklination] is commonly **grammaticalised, as downstep**. In a frequent type, H after L is pronounced at a categorically lower pitch than a preceding H.

1. H Downstep wegen L
2. L-Undershoot
3. Ursprung für !H verschwindet



(Folie 26, Vorlesung 7)

Kritikpunkt: was hat das mit Deklination und daher Production-Code zu tun? (Wie auch G. irgendwie zugibt, siehe oben).

Weitere Kritikpunkte

- Die Phonologisierung von Downstep sowie die phonetischen Merkmale zu Themen-Wechsel können auch ohne Codes erklärt werden – kein weiterer Wissens-Gewinn durch eine Einbettung in Production codes
- Es gibt keine Production-Code-Merkmale in Tiersprachen (analog zu der Verbindung zwischen Drohung, Kehlkopfgröße und fallender f_0 im Frequency Code).
- Es gibt kaum Beweise – wie es Codes verlangen – dass es sich um irgendwelche Universalien handelt, N.B. Ladd (1996): **Rather little is known about intonation in languages in other parts of the world.**

Sind die Biological-Codes von Gussenhoven wirklich plausibel?

Es geht auch ohne Codes.

- Codes beruhen auf Universalien der Prosodie. Wir wissen noch viel zu wenig über die Prosodie in den Sprachen der Welt, um zu Universalien zu gelangen.
- Viele Aussagen über Codes sind so allgemein, dass sie nicht falsifizierbar sind – eine Theorie, die sich nicht widerlegen lässt, ist keine Theorie (und keine Wissenschaft).
- Ebenso für die von Ohala vermutete Beziehung zwischen Frage-Intonation und den Geräuschen eines jaulenden Tiers
- Die Verknüpfung Frequency-Effort-Production (codes) herzustellen ist gewagt. Frequency mag vielleicht biologisch festlegbar sein: die weitere Verallgemeinerung zu Effort und Production dient nur dazu, eine Theorie ohne empirische Grundlage aufzublasen.