

# Lautwandel und die Evolution

Inwiefern kann Lautwandel durch  
Lindbloms adaptive Theorie der  
gesprochenen Sprache erklärt werden?

Hauptseminar: Lautwandel

Dozent: Jonathan Harrington

Referentin: Eva Harter

München, 23.07.2009



# Gliederung

- Ohala – Lindblom
- Exkurs Biologie
- H+H-Theorie
- Sprachproduktion
- Sprachperzeption
- Zusammenfassung



# Lautwandel

## Ohala

- Lautwandel entsteht aus falscher Wahrnehmung des Hörers
- Mehrheit der Variationen sind mechanisch und nicht zielgerichtet
- Einige Variationen unterliegen nicht der Kontrolle des Sprechers sondern entstehen durch physikalische Einschränkungen beim Sprechmechanismus (aerodynamische Einschränkungen)



# Lautwandel

## Ohala

- Lautwandel entsteht aus falscher Wahrnehmung des Hörers
- Mehrheit der Variationen sind mechanisch und nicht zielgerichtet
- Einige Variationen unterliegen nicht der Kontrolle des Sprechers sondern entstehen durch physikalische Einschränkungen beim Sprechmechanismus (aerodynamische Einschränkungen)

## Lindblom

- Variationen entstehen durch Anpassung des Sprechers an die Bedürfnisse des Hörers
- Phonetische Variabilität ist nicht zufällig sondern systematisch

# Exkurs Biologie

- In der Biologie entsteht **Variation** dadurch, dass sich eine Spezies der Umwelt anpasst
  - 1.) **genetic variation** (Mutation, Rekombination) → Variabilität; Individuen einer Spezies unterscheiden sich in Morphologie, Physiologie und Verhalten, variieren somit in ihrer Fähigkeit zu überleben und sich zu reproduzieren
  - 2.) **Natürliche Selektion** (erfolgreiche Individuen werden bevorzugt) → Organismen passen sich neuen problematischen Konditionen an

Variation



Adaption



# Exkurs Biologie

- **Adaption** ist der Prozess evolutionären Wandels durch den ein Organismus immer bessere Lösungen für ein Problem erstellt, wobei das Endresultat den Status des Angepasstsein beinhaltet
- *Ist Lautwandel adaptiv im Sinne der evolutionären Biologie?*

# Biologische vs. kulturelle Evolution

- Wandel der Sprache ist nicht mit biologischer sondern mit kultureller Evolution zu erklären
- Informationen (praktisches + theoretisches Wissen, religiöser Glaube, moralische Werte und Sprache) werden von einer Generation erlangt und an die nächste Generation weitergegeben
- → schnell
- → kein Effekt auf Genotyp

# Biologische vs. kulturelle Evolution

- Aber biologische und kulturelle Evolution haben gemeinsame Grundelemente
- Lautwandel = 2 Stufen-Prozess:
  - 1.) **Selektion**
  - 2.) **Variation**
- Lautwandel beginnt mit einer Art natürlichen Variation aber es gibt keinen erheblichen ökologischen Wettbewerb zwischen Aussprachenormen





# Hyper- Hypothese

## **Hyper:**

- Zweckgesteuert, geplant
- Maximierung der Leistung bei gleichbleibendem Aufwand  
„output“- orientierter Aspekt => maximale Deutlichkeit,  
keine Reduktionen => optimales Erreichen des  
Kommunikationsziels

## **Hypo:**

- Minimierung des Aufwandes bei gleichbleibender Leistung
- produktionsorientierter Aspekt => minimaler  
Artikulationsaufwand, maximale Reduktion => minimaler  
Energieverbrauch für Mensch

# Sprachproduktion: Aufgaben des Sprechers

- Sprechen ist oft zielorientiert (was weiß Hörer, was weiß er nicht) z.B.: „He put it there“ (the carpenter + the hammer sind aus Kontext klar)
  - Sprecher passt Timing und andere prosodische Attribute an Hörerbedürfnisse an (mehr Zeit für neue als für alte Info)
  - Der ideale Sprecher macht laufende Abschätzungen der Bedürfnisse des Hörers für eine deutliche Signalinformation und passt dann die Produktion der geäußerten Elemente (Worte, Silben, Phoneme) an dessen Bedürfnisse an
- Kontinuum von mit Nachdruck geäußerten Formen (hyper) zum einen und Formen mit weniger Energie (hypo) zum anderen



# Sprachproduktion: Plasticity

- Output-orientierte Kontrolle
- Sprache ist anpassungsfähig
- Artikulationsgesten sind verformbar (plastisch)

**Plasticity** → Hörer-orientiert

- Experiment „compensatory articulation“:  
VP sollen möglichst normal klingenden Vokal mit „bite-block“ im Mund produzieren → trotz „bite-block“ war Output sehr nah an normalem Vokal, sehr angepasst



# Sprachproduktion: Economy

- Sprechbewegungen werden vereinfacht wenn äußere Umstände es erlauben
- Ein Maximum an Infos wird mit einem Minimum an artikulatorischem Aufwand in das Signal gepackt, Info muss für Hörer jedoch verständlich bleiben
- Ohne soziale oder kommunikative Anforderung tendiert der Sprecher mehr zu salopper als zu deutlicher Sprache

**Economy** → Sprecher-orientiert (Vereinfachungen wie z.B. Reduktionen)



# Sprachperzeption

- **Signalabhängige** Information → Bezug zu Signalkontext und sprachlichem Wissen ist gehemmt, Fokus auf **wie** etwas gesagt wird  
→ Quelle für neue Aussprache
- **Signalunabhängige/inhaltsorientierte** Information  
→ Kontext- und wissensabhängiger Modus, Fokus auf **was** gesagt wird, normaler Modus, Hörer wird unterstützt von Signalkontext und muttersprachlichem Wissen

# Sprachperzeption

- **Experiment:**
- Sprecher will Silbe /ut/ produzieren
- Wegen Koartikulation ist [u] durch nachfolgendes [t] frontiert → Ergebnis: /yt/
- Normalerweise kommen Hörer gut mit Kontexteffekten zurecht weil sie sie erwarten und sie korrigieren indem sie „reconstructive rules“(Ohala) anwenden
- Hörer identifiziert [t] als Grund für Vokalwandel von [u] und leitet sich das intendierte /ut/ ab indem er die Koartikulation subtrahiert
- Aber: liegt Beeinträchtigung vor und Koartikulation kann nicht miteinbezogen werden → keine Rekonstruktion, Vokal wird fälschlicherweise als [y] indentifiziert
- Wird dieser falsch wahrnehmende Hörer zum Sprecher entsteht ein Mini-Lautwandel der durch Weiterverbreitung zum regulären Lautwandel werden kann
- **Ohala:** dieser phonetische Mechanismus liegt dem meisten Lautwandel zugrunde; Lautwandel entsteht aus falscher Wahrnehmung des Hörers

**Table I: Complementarity of perceptual processing mode to signal information contents**

<b>SPEECH PRODUCTION MODE</b>	<b>SIGNAL INFORMATION CONTENTS</b>	<b>PERCEPTUAL PROCESSING MODE</b>	<b>COMPREHENSION</b>
<b>TALKER-ORIENTED</b>	<b>POOR</b>	<b>SIGNAL-INDEPENDENT</b>	<b>SUCCESSFUL</b>
<b>LISTENER-ORIENTED</b>	<b>RICH</b>	<b>SIGNAL-DEPENDENT</b>	<b>SUCCESSFUL</b>

↑  
**VARIABILITY**

↑  
**INVARIANCE**



# Produktion + Perzeption

- Austausch zwischen Sprecher und Hörer
  - A) Korrektur:** „reconstructive rules“
  - B) Hypo-Korrektur:** Ausbleiben von Verbesserungen und Rekonstruktionen → Lautwandel
  - C) Hyper-Korrektur:** „reconstructive-rules“ ohne, dass danach gefragt wird → Lautwandel
- Variabilität der Sprache wird vom kontinuierlichen Miteinander von Produktion und Perzeption systematisch strukturiert





# Zusammenfassung

Lautwandel wird nicht nur durch Hörer (Ohala) sondern auch durch Sprecher (Lindblom) beeinflusst.

Sowohl Produktion als auch Perzeption spielen eine Rolle.



# Quellen

- Lindblom, B. (1998) Systemic constraints and adaptive change in the formation of sound structure. In J. Hurford, M. Studdert-Kennedy, and C. Knight (Eds.) *Approaches to the Evolution of Language*. (p.242–264). Cambridge University Press, Cambridge.
- Lindblom, B. (1988) Phonetic invariance and the adaptive nature of speech. In B. A. G. Elsendoorn & H. Bouma (eds.), *Working models of human perception*. London: Academic Press. 139-173).
- Lindblom, B., Guion, S., Hura, S., Moon, S.-J., & Willerman, R. (1995). Is sound change adaptive? *Rivista Di Linguistica*, 7, 5–37.
- Ohala, J. J. 1989. Discussion of Lindblom's 'Phonetic invariance and the adaptive nature of speech'. In B. A. G. Elsendoorn & H. Bouma (eds.), *Working models of human perception*. London: Academic Press. 175-183.