

# Ästhetische Urteile über weibliche Sprechstimmen

Prosodische Merkmale einer attraktiven und sympathischen Frauenstimme

## Fragestellung

Welche suprasegmentalen Merkmale sind prototypisch für eine positive Sprechwirkung ?

Wann ist eine Frauenstimme für Männer definitiv attraktiv, bzw. sympathisch ?

Stimmliche Eigenschaften führen im Allgemeinen zu Bewertungen über die Persönlichkeit des Gesprächspartners in Kategorien.

„ Man glaubt zu hören, ob ein Mensch gestresst klingt, ob er ein attraktives äußeres Erscheinungsbild hat, ob er unsicher oder selbstbewusst, alt oder jung ist und es können sich Sympathien entwickeln, die allein durch den Stimmklang entstehen.“ (Kranich.2002).



## Fragestellung 2

Gibt übereinstimmende Reaktionen von Männern auf Höreindrücke von Frauen-stimmen ?

Gibt es weitere Einflüsse auf die Bewertungen ?

- stimmliche „Gesundheit“ ?
- der Beruf der Sprecherin?
- das Alter der Sprecherin ?

3



## Fragestellung 3

Welche Merkmale einer Stimme sind für die Untersuchung von Bedeutung ?

4



## Prosodie : Begriffsbestimmung

### Quantität

Tempo, Pausen, Phrasenlänge ...

### Intensität

Lautstärke, Dynamik, Energie

### Intonation

Sprechmelodie einer Äußerung

### Komplexe Phänomene

Rhythmus, Akzente

### Stimmklang

5



## Untersuchungsdesign : ausgewählte prosodische Merkmale 1

### 1. Grundfrequenzmerkmale

<u>Merkmal</u>	<u>Indikator</u>
----------------	------------------

Mean Pitch F0	Sprechstimmlage
---------------	-----------------

Standarddeviation F0	Modulation , Variation
----------------------	------------------------

Minimum, Maximum Pitch, Range	Umfang . Range
-------------------------------	----------------

Minimum Pitch	Gespanntheit
---------------	--------------

Intonationskonturen	Intonation
---------------------	------------

6



## Untersuchungsdesign : ausgewählte prosodische Merkmale 2

### 2. Spektrale Merkmale

<u>Merkmal</u>	<u>Indikator</u>
Harmonic-to-Noise-Ratio	Behauchung
LTAS Spektrum	Tragfähigkeit/Klangfülle
2000 - 6000 Hz	Leistungsindikator
	„Sprecherformant“

### 3. Perturbationsmaße

<u>Merkmal</u>	<u>Indikator</u>
Jitter	Rauheit
Shimmer	

7



## Untersuchungsdesign : Produktion

### Probandinnen

5 mit Diagnose „funktionelle Stimmstörung“  
 5 Berufssprecherinnen . Schauspielerinnen  
 23 - 67 Jahre alt

Muttersprachlerinnen . kein Dialekt

### Aufgabe

Märchen Rotkäppchen auf natürliche Weise wiedergeben

keine Richtlinien für Geschwindigkeit . Artikulation . Intonation

8



## Untersuchungsdesign : Perzeption

### 44 Hörer mit heterogener Altersstruktur

15- Sek.-Samples aus den Sprechproben werden akustisch präsentiert.

#### Aufgabe

Hörerurteile zu Attraktivität, bzw. Sympathiewirkung

Auf Ratingskala von 1-5

Angaben zu weiteren Ausdrucksauflägkeiten . Klang möglich

Bewertungen nicht in Bezug auf den Inhalt

Randomisierte Präsentation

9



## Untersuchungsdesign : Ratingbogen

sehr attraktiv	attraktiv	neutral	unattraktiv	sehr unattraktiv
sehr angenehm sympathisch	angenehm sympathisch	neutral	unangenehm unsympathisch	sehr unangenehm unsympathisch

Klangeigenschaften / Auffälligkeiten  
Eigener Kommentar

Messverfahren der empirischen Sozialforschung „Semantisches Differential“ (Osgood et al. 1957)

10



## Untersuchungsergebnisse

Gibt es Übereinstimmungen von Bewertung und akustischer Analyse der Stimmen ?

Gibt es Parameter, die der Zuhörer unterbewusst oder bewusst wahrnimmt ?

11



## Untersuchungsergebnisse : Grundfrequenz . F0

Prosodisches Merkmal	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
Fo	Sprechstimmlage „Indifferenzton“	kein isolierter Faktor für Alter  6 von 10 Sprechstimm-lagen zu tief (F/FIS)	hohe Bewertungen für tiefe Fo 183-186 Hz	hohe Bewertungen für tiefe Fo 183-186 Hz

Hörer bevorzugen tiefe Frauenstimmen.

Die Tendenz des allmählichen Tieferwerdens der durchschnittlichen Stimmhöhen ist auch hier zu beobachten (vergl. Slembeck, 1995).

„Das Klischee, dass eine hohe F0 für männliche Hörer attraktiv ist, kann nicht bestätigt werden“ (Zuta, 2009).

12



13

## Untersuchungsergebnisse : Grundfrequenz . Minimum Pitch

Prosodisches Merkmal	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
Minimum Pitch	Fähigkeit, die Stimmspannung zu lösen	6 von 10 Min. Pitch sehr tief 69 -81 Hz  Phonationsart Lax Voice tiefe Creaky Voice	hohe Bewertungen für niedrigen Min.-Pitch	hohe Bewertungen für niedrigen Min.-Pitch  hohe Bewertung für Creaky Voice Lax Voice
				niedrige Bewertungen für hohen Min.-Pitch bei jungen Frauen (24-34)
<p>Entspannte, leicht knarrende und an den Phrasenenden sinkende Stimmgebung, wirkt sympathisch.</p> <p>(vergl. Wittlinger &amp; Sendlmeier, 2005; 102f/Zuta, 2009)</p>				

14

## Untersuchungsergebnisse: Grundfrequenz . Standarddeviation

Prosodisches Merkmal	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
Standarddeviation Fo	Variabilität der Stimme Modulation	unabhängig von der Range , bzw. Umfang  unabhängig vom Alter	hohe Bewertungen für hohe Standard-deviation bei jungen Frauen (24-34)	unabhängig von der Standard-deviation
<p>Variation ist eine signifikantes Merkmal für eine attraktive Sprechwirkung.</p> <p>(vergl. Wittlinger &amp; Sendlmeier . 2005)</p>				

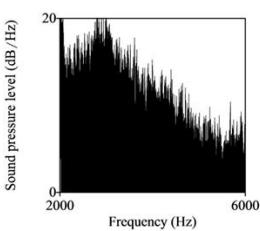
## Untersuchungsergebnisse: Spektrale Merkmale

Prosodisches Merksam	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
LTAS Spektrum 2000-6000 Hz	spektrale Verteilung in hohen Frequenz- bereichen  Tragfähigkeit Leistungsfähigkeit Sprecherformant „harmonischer“ Klang	hohe Bewertungen für harmonische spektrale Verteilung bei jungen Frauen	hohe Bewertungen für harmonische spektrale Verteilung bei jungen Frauen	
	Senken : Nasalität, „Mättigkeit“ im Klang	niedrige Bewertungen für Senken über 2500 Hz		

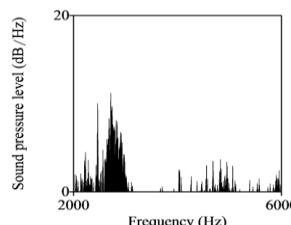
Eine gleichmäßige Verteilung spektraler Energie ist an einer positiven Sprechwirkung beteiligt (vergl. Ritter, 2005).

15

## Untersuchungsergebnisse: Spektrale Merkmale: Beispiel



Spektrum einer positiv  
bewerteten Sprecherin



und einer negativ bewerteten  
bewerteten Sprecherin

16

## Untersuchungsergebnisse: Harmonic-to-Noise-Ratio

Prosodisches Merkmal	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
Harmonic-to-Noise-Ratio	Verhältnis von harmonischen (Klang) zu nicht-harmonischen (Geräusch)  Rauschanteile Hauch Stimmschluss	heterogene Werte  keine klaren Vergleichswerte (gesundes A bei 20dB)  Messtechnik ?!	keine Auswirkung auf Bewertung	keine Auswirkung auf Bewertung

Es gibt in der Untersuchung keine eindeutigen Hinweise auf Zusammenhänge zwischen Sympathie-, bzw. Attraktivitätswerten und Harmonic-to-Noise-Ratio.

17



## Untersuchungsergebnisse: Perturbationsmaße

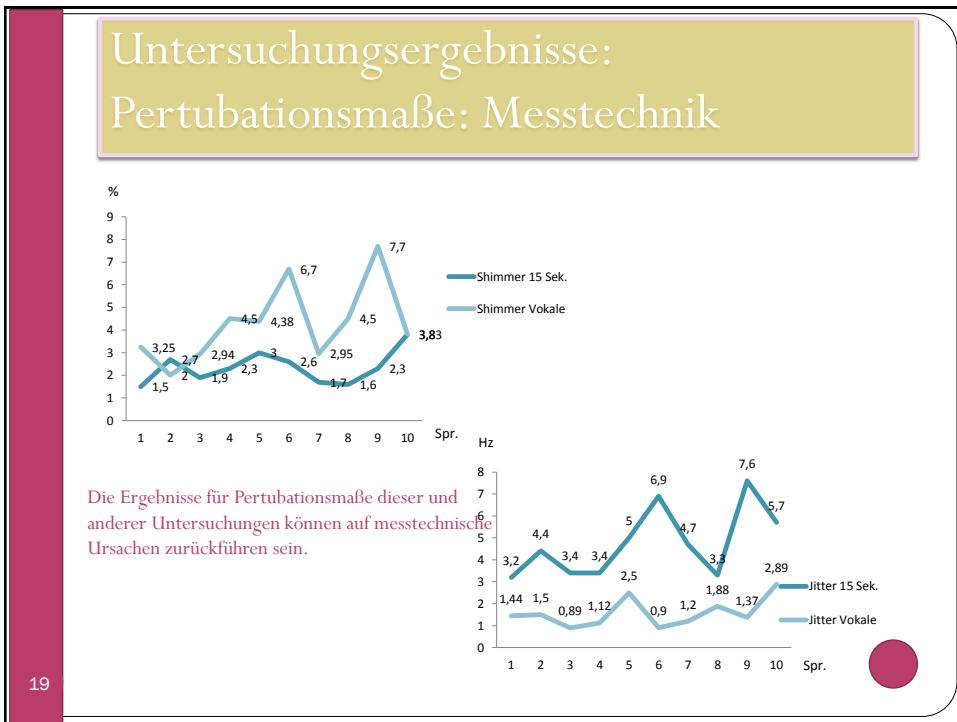
Prosodisches Merkmal	Sprechausdruck	Ergebnisse	Relevanz für Attraktivität	Relevanz für Sympathie
Jitter	Mikrovariation der Grundfrequenz Tonhöhe	Höchsten Jitter bei ältesten Sprecherinnen (39/67)  alle Sprecherinnen nach PRAAT- Norm (>1,04 %) pathologisch (3,2-7,6%)  Messtechnik ?!	hohe Bewertung für hohen bis mittleren Jitter  niedrige Bewertung, heterogene Werte	keine Auswirkung auf Bewertung
Shimmer	prozentuale Abweichung der Amplitudenhöhe Dynamik	Alle bis auf die alle Sprecherinnen, bis auf die älteste Sprecherin nach PRAAT- Norm (< 3,8 %) unauffällig  Messtechnik ?!	hohe Bewertung für hohen Shimmer  niedrige Bewertung, heterogene Werte	keine Auswirkung auf Bewertung

Hoher Jitter- und Shimmer hat positiven Einfluss auf die Attraktivitätsbewertung.

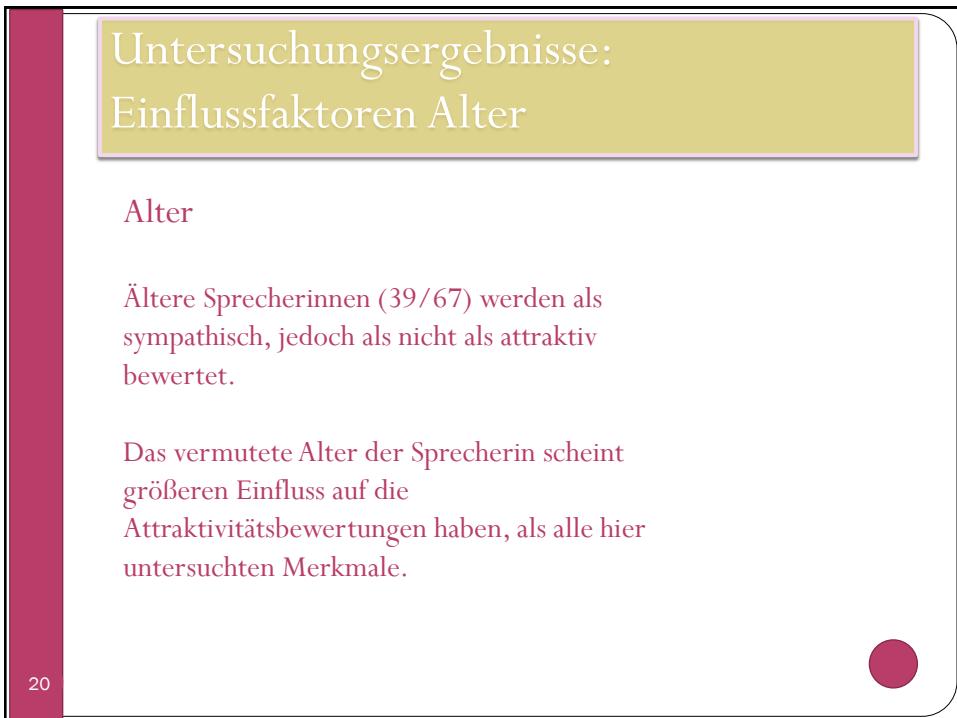
18

„Eine „glatte“ Stimme - ohne jede hörbare Perturbation - klingt offensichtlich farblos, langweilig und künstlich“ (Wittlinger und Sendlmeier.2005).





19



20

**Untersuchungsergebnisse:**  
Einflussfaktoren Beruf . stimmliche Gesundheit

**Beruf . Stimmpatientin**

keine signifikanten Unterschiede in den Ergebnissen beider Gruppen !!!

Hinweis darauf, dass das Training für Leistungssprecher optimiert werden muss.

Bestimmen pathologische Merkmale der Stimme den Leidensdruck eines Sprechers ?

Positiv : alle untersuchten Merkmale sind über Stimmtraining optimierbar.

21

**Zusammenfassung**

**Allgemein positive Sprechwirkung**

Tiefe Sprechstimmlage (F0 . 69 -81 Hz)  
deutlich abfallende Bögen, bis in die Lösungstiefe  
Entspannte Stimme (Lax Voice)  
Harmonische Klangwirkung (spektrale Verteilung > 2000 Hz), Tragfähigkeit

**Explizit sympathisch**

Anteile einer Knarrstimme (Creaky Voice)

**Explizit attraktiv**

Variation, Modulation, unabhängig vom Umfang der Stimbewegung  
Rauhigkeitsanteile in der Stimme (Jitter, Shimmer)

**kein Effekt in der Untersuchung**

Behauchung, Rauschanteile der Stimme (HNR)

22