

Talets fysiologi, akustisk fonetik

David House

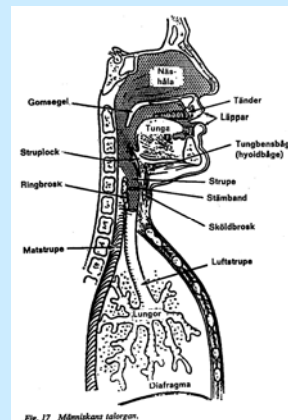
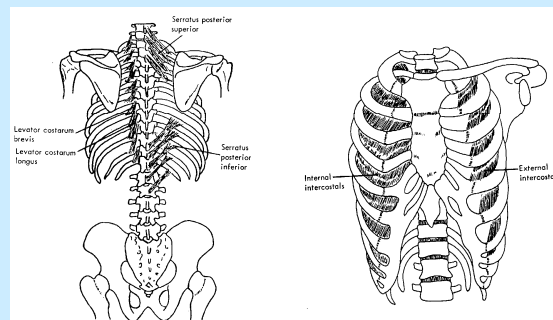


Fig. 17 Mänskliga talorgan.

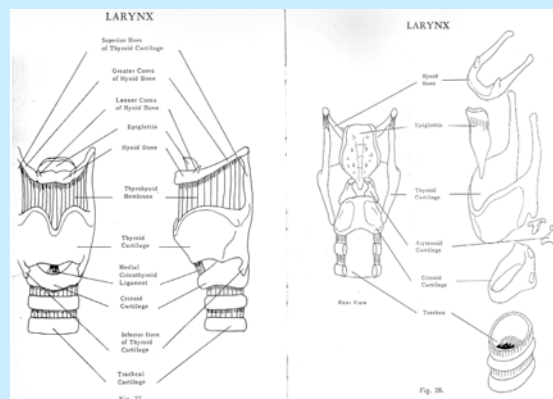
Lungorna och struphuvudet

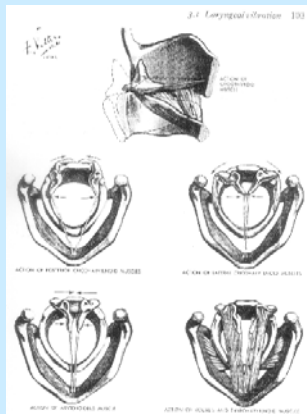
- utandningsluft - alstra ljud
- luftstrupen: *trachea*
- struphuvudet: *larynx*
 - brosk, muskler och ligament
 - röstspringan: *glottis*
 - stämläpparna: *vocalismuskel*
- struplocket: *epiglottis*



Röst

- Larynx som ventil
 - skyddar lungorna
 - ger stadga åt bröstkorgen vid ansträngning
 - möjliggör hostning
- Fonation och röstkällan
 - bildandet av röstens regelbundna ljud
 - stämläpparna förs samman, luften blåses ut, vibrationer uppstår





Kontroll av larynx

- tvärsöver glottis
 - adduktion (för skydd och tonande ljud)
 - abduktion (för andning och tonlösa ljud)
- framåt - bakåt i glottis
 - spänning av vokalismuskeln
 - kontroll av grundtonsfrekvens (F0)

Röstkvalitet

- Fonationstyp
 - Pressad
 - Normal
 - Flödlig
 - Läckande
- Fonationsstyrka (röststyrka)
 - samverkan mellan subglottalt tryck (utandning) och spänning i glottis

Röstläge

- Taltonläge
 - hög eller låg grundton
- Tonomfång
 - stort eller litet
- Register
 - modal
 - falsett
 - knarr

Röstanvändning i normalt tal

- Gränssignal (start- och slutsignal)
 - röststyrka
 - grundtonsläge
 - frasslutsknarr
- Socialt
 - signalerar grupptillhörighet (dialekt)
- Attityder och emotioner
 - glad eller arg
 - saklig eller sensuell

Källa-filter-teorin

- Röstkällans vågform (vid fonation)
 - flödesglottogram
- Röstkällans spektrum
 - avtar i styrka med stigande frekvens
- Ansatsrörets frekvenskurva (resonanskurva)
 - beror på tungan placering (ä. läpparna)
- Spektrum av det färdiga ljudet
 - summan av röstkällan och resonans

Fonologiska särdrag

- Binära särdrag för vokaler
 - t.ex.
 - ± hög
 - ± låg
 - ± bak
 - ± rund
- Särdragsmatris
 - varje fonem specificeras

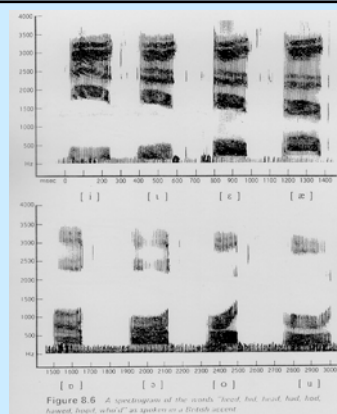
| Vokalfonem | | förrängningens läge | | | |
|-------------------|--------|---------------------|-----------|-----------|---|
| | | främre | | bakre | |
| tungkroppens läge | högt | i | y | u | u |
| | mellan | e | ø | | o |
| | lågt | ɛ | | | œ |
| | | orundade | utrundade | inrundade | |
| | | läppartikulation | | | |

| Vokalfonem | | förrängningens läge | | |
|-------------------|--------|---------------------|---------|-------|
| | | främre | | bakre |
| tungkroppens läge | högt | i | y | u |
| | mellan | e | ø | o |
| | lågt | ɛ | | œ |
| | | orundade | rundade | |
| | | läppartikulation | | |

Efter Gårding: Kontrastiv fonetik och syntax med svenska i centrum

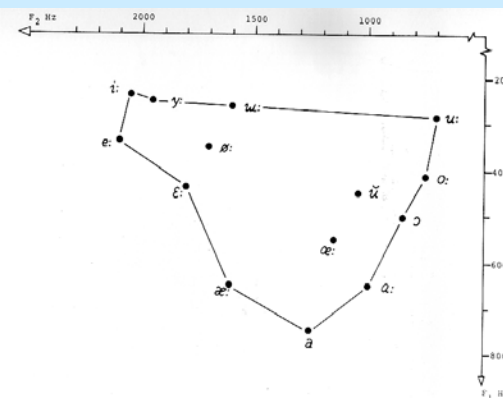
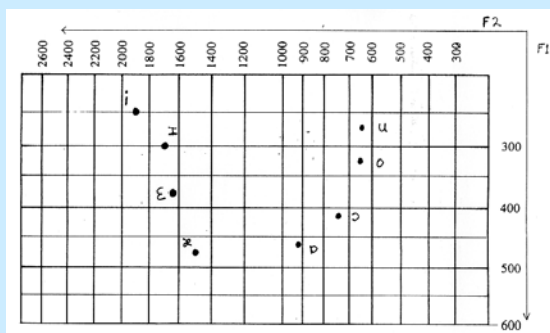
Vokalernas akustik

- Spektrogram
 - smalbandsspektrogram
 - bredbandsspektrogram
- Formanter (F1, F2, F3, F4)
- Den akustiska vokalfyrstidningen (F1, F2)
- Formantböjningar



Efter Ladefoged: A course in phonetics

Den akustiska vokalfyrstidningen (F1, F2)



Figur 5. Akustiskt vokaldiagram med svenska vokaler. Formantvärden från Fant.

Konsonanternas artikulation

- tonlösa eller tonande
 - fortis eller lenis
 - aspirerade eller oaspirerade
- artikulationssättet
 - hur bildas ljudet?
- artikulationsstället
 - var i munnen sker förträngningen eller avspärrningen?

Artikulationssättet

- Frikativor (spiranter) *fricatives*
- Klusiler (explosivor) *stops, plosives*
 - aspiration
 - outlöst *unreleased*
 - Affrikator *affricates* (klusil + frikativa)
- Likvidor *liquids*
 - Lateraler *laterals*
 - Tremulanter (vibranter) *trills*
- Nasaler *nasals*

Tungan: *lingua*

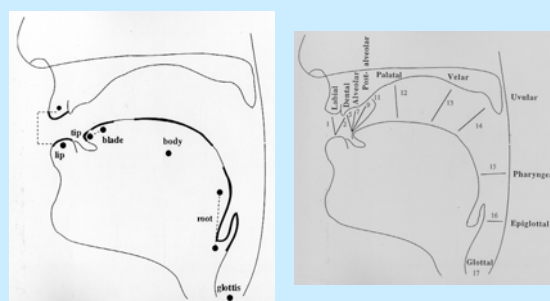
- tungspetsen: *apex, apikal*
- tungbladet: *predorsum, predorsal* (även *korona, koronal*)
- tungryggen: *dorsum, dorsal*
- tungroten: *radix*

Gommen

- tandvallen: *alveoli, alveolar*
- hårda gommen: *palatum, palatal*
- gomseget (mjuka gommen): *velum, velar*
- tungspenen: *uvula, uvular*

Tänderna och läpparna

- tänderna: *dentes, dental*
- läpparna: *labia, labial*
 - rundade - *labialisering*
 - orundade - *delabialisering*



Efter Ladefoged: A course in phonetics

Artikulationsstället (IPA)

- Bilabial
- Labiodental
- Dental
- Alveolar
- Postalveolar
- Retroflex
- Palatal
- Velar
- Uvular
- Faryngal
- Glottal (laryngal)

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2005)

CONSONANTS (PULMONIC) © 2005 IPA

| | Bilabial | Labiodental | Dental | Alveolar | Postalveolar | Retroflex | Palatal | Velar | Uvular | Pharyngeal | Glottal |
|---------------------|----------|-------------|--------|----------|--------------|-----------|---------|-------|--------|------------|---------|
| Plosive | p b | | | t d | | ʈ ɖ | c ɟ | k ɡ | q ɢ | | ʔ |
| Nasal | m | ɱ | | n | | ɳ | ɲ | ŋ | ɴ | | |
| Trill | ʙ | | | ʀ | | | | | ʁ | | |
| Tap or Flap | | ɸ | | ɾ | | ɽ | | | | | |
| Fricative | ɸ β | f v | θ ð | s z | ʃ ʒ | ʂ ʐ | ç ʝ | x ɣ | χ ʁ | ħ ʕ | h ɦ |
| Lateral fricative | | | | ɬ ɮ | | | | | | | |
| Approximant | | ʋ | | ɹ | | ɻ | j | ɰ | | | |
| Lateral approximant | | | | l | | ɭ | ʎ | ʟ | | | |

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

SVENSKA KONSONANTER

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2005)

CONSONANTS (PULMONIC) © 2005 IPA

| | Bilabial | Labiodental | Dental | Alveolar | Postalveolar | Retroflex | Palatal | Velar | Uvular | Pharyngeal | Glottal |
|---------------------|----------|-------------|--------|----------|--------------|-----------|---------|-------|--------|------------|---------|
| Plosive | p b | | | t d | | ʈ ɖ | c ɟ | k ɡ | q ɢ | | ʔ |
| Nasal | m | ɱ | | n | | ɳ | ɲ | ŋ | ɴ | | |
| Trill | ʙ | | | ʀ | | | | | ʁ | | |
| Tap or Flap | | ɸ | | ɾ | | ɽ | | | | | |
| Fricative | ɸ β | f v | θ ð | s z | ʃ ʒ | ʂ ʐ | ç ʝ | x ɣ | χ ʁ | ħ ʕ | h ɦ |
| Lateral fricative | | | | ɬ ɮ | | | | | | | |
| Approximant | | ʋ | | ɹ | | ɻ | j | ɰ | | | |
| Lateral approximant | | | | l | | ɭ | ʎ | ʟ | | | |

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

SJ-LJUDET I SVENSKA

OTHER SYMBOLS

- ʞ Voiceless labial-velar fricative
 - ʷ Voiced labial-velar approximant
 - ɥ Voiced labial-palatal approximant
 - ʜ Voiceless epiglottal fricative
 - ʕ Voiced epiglottal fricative
 - ʢ Epiglottal plosive
 - ç ʝ Alveolo-palatal fricatives
 - ɺ Alveolar lateral flap
 - ɥ Simultaneous ʃ and x
- Affricates and double articulations can be represented by two symbols joined by a tie bar if necessary.

kp̯ ts̯

Fonologiska särdrag

- +konsonant
- ±sonorant
- ±obstruent
- ±anterior
- ±koronal
- ±kontinuerlig
- ±tonande

Konsonantfonem

A. Svenska

| | | Artikulationsställen | | | | |
|--------------------|---------------------------|----------------------|----------|-----------|---------|-------|
| | | lab | lab-dent | dent- Alv | pal vel | glott |
| Artikulationsstätt | egentliga konsonanter | klusiler | tonlösa | p | t | k |
| | | frikativor | tonlösa | f | s | ç |
| | vokalliknande konsonanter | likvidor | | | l | |
| | | later vibr | | | r | |
| | nasaler | | m | n | ŋ | |

B. Finska

| | | | | | |
|---------------------------|------------|---------|---|---|---|
| egentliga konsonanter | klusiler | | p | t | k |
| | frikativor | tonlösa | | s | h |
| vokalliknande konsonanter | likvidor | | | l | |
| | later vibr | | | r | |
| | nasaler | | m | n | ŋ |

Efter Gärding: Kontrastiv fonetik och syntax med svenska i centrum

Konsonanternas akustik (1)

- Frikativor
 - brusfrekvens
 - formantböjningar i angränsande vokaler
- Klusiler
 - stängningsfasen (tysta fasen)
 - ev. aspiration
 - explosion
 - formantböjningar i angränsande vokaler

Konsonanternas akustik (2)

- Likvidor
 - Lateraler
 - vokallika med formanter men svagare intensitet
 - formantböjningar
 - Tremulanter
 - upprepade avspärningar
 - korta vokallika pulser
 - formantböjningar

Konsonanternas akustik (3)

- Nasaler
 - vokallika men svagare intensitet
 - nasalresonans (nasalformanter)
 - formantböjningar i vokalen

Prosodi

- Suprasegmentella egenskaper
 - längdförhållanden
 - betoningsmönster
 - talrytm
 - intonation
- Funktioner
 - ge prominens (framhäva, undanhålla)
 - gruppera (sammanföra, avgränsa)

Prosodins språkliga kategorier

- betoning (stavelse)
 - talrytm, växling betonad-obetonad
- ordaccent (ord)
 - accent I (akut), accent II (grav)
- fokus (fras/sats accent)
 - emfas, kontrast
- junktur (fras, yttrande)
 - gränssignal och bindessignal

Prosodins akustiska drag

- tid (kvantitet)
- intensitet (röststyrkan)
- grundtonsfrekvens (F0)

Referenser

- Elert, Claes-Christian (1995) Allmän och svensk fonetik. Norstedts Förlag, Stockholm
- Ladefoged, Peter (1982) A course in phonetics. Harcourt Brace Jovanovich, New York
- Laver, John (1994) Principles of phonetics. Cambridge University Press, Cambridge
- Lundström-Holmberg, Eva & af Trampe, Peter (1987) *Elementär fonetik*. Studentlitteratur, Lund.
- Sundberg, Johan (1986) Röstlära. Proprius, Stockholm