

# FP1/Clt 120: Fonetikan perusteet: artikulaatiotavat

Martti Vainio -- syksy 2006

## Artikulaatiotavat

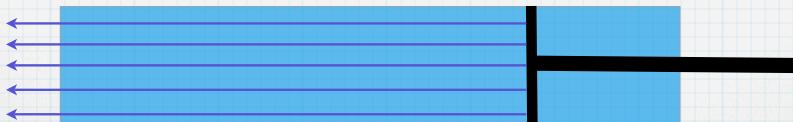
- \* Konsonantit voivat siis vaihdella artikulaatipaikan mukaan ja sen mukaan ovatko ne soinnillisia vai eivät
- \* Artikulaatiopojen mukaan jaoteltuina konsonantit voivat olla mm. klusiileja, nasaaleja, frikatiiveja ...
- \* Termit viittaavat siihen, millä tavoin keuhkoista tulevaa ilmvirtaa moduloidaan artikulaatioelimillä äänneitä tuottaessa
- \* Kun olemme omaksuneet termit artikulaatiotavoille voimme käyttää konsonanteista ns. SPT (sointi-paikka-tapa) kuvausta (engl. VPM, voice-place-manner)
- \* Esim. suomen [p] on silloin soinniton bilabiaalinen klusiili

# Ilmavirta, paine ja turbulenssi

- \* Akustisesti voimme käsitellä ääntöväylää suorana putkena
- \* Yleensä puheentuotossa käytetty ilmavirta syntyy siis keuhkoissa (niiden tilavuuden pienenytessä mm. pallealihaksen toiminnan seurauksena)
- \* Järjestelmää voidaan kuvata sylinterin ja männän avulla:

## Ilmavirta

Yksinkertaistettu mäntä-sylinteri -  
malli ääniväylästä: tasainen  
(laminaarinen) ilmavirta



# Paine

Päästään suljetussa putkessa paine kasvaa männän puristaessa ilmaa



# Turbulenssi

Raosta kulkiessaan ilmavirta muuttuu pyörteiseksi ja aiheuttaa kohinaa



## Kapeuman aste: obstruentti vs. sonorantti

- \* Konsonantteja tuottaessa artikulaattorit ääntöväylässä voivat olla toisiinsa nähden useassa eri asemassa; kuvauksen kannalta kapeumaa voidaan luokitella kolmella asteella:
  1. Täydellinen sulkeuma (closure), jolloin artikulaattorit ovat kiinni toisissaan
  2. Kapeuma (narrowing), jolloin artikulaattorien välillä on rako
  3. Aproksimaatio; artikulaattorien välillä suhteellisen suuri rako
- \* Ensimmäiset kaksi astetta nostavat ilmanpainetta väylässä, jolloin tuotetut äänteet ovat ns. obstruentteja; kolmannen asteen äänteet ovat ns. sonorantteja.

## Velaarinen sulkeuma

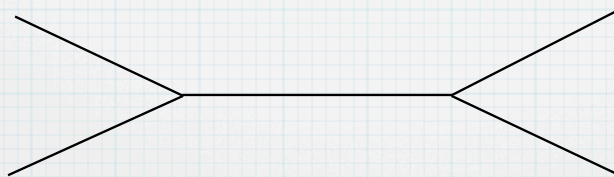
- \* Velaarinen sulkeuma (velic/velopharyngeal closure); kitapurje sulkee nenäväylän
- \* Tällöin umpiäänteet (stops) ovat ns. oraalisia obstruentteja, koska niiden tuoton aikana paine nousee väylässä
- \* Velumin ollessa laskeutuneena ilma pääsee virtaamaan nenäväylän kautta ja vaikka suuväylä on kiinni, ei paine pääse väylässä nousemaan; tuotetaan nasaalisia umpiäänteitä (nasal stops) = nasaalit
- \* Paineen nousemattomuuden vuoksi nasaalit ovat siten sonorantteja
- \* Yleensä nasaalit ovat soinnillisia, mutta myös soinnittomia variantteja löytyy: esim. hymähdys [ɰ̥]

# Klusiilit (plosives)

- \* [p] -- bilabiaalinen sulkeuma + velofar. sulkeuma -> paine väylässä nousee
- \* Paine aiheuttaa väylän avauduttua (äkkiäisesti) ns. eksploiivisen hälyn
- \* Tällaisia äännejä kutsutaan klusiileiksi (plosive)
- \* Huom: englanniksi näistä käytetään usein termiä 'stop'

# Klusiilien vaiheet

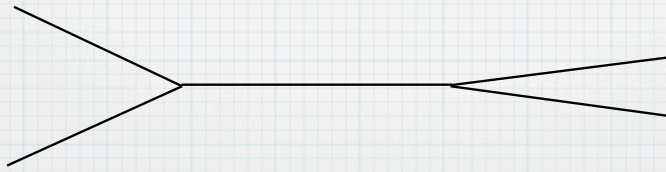
- \* Klusiilit koostuvat kolmesta vaiheesta:
  1. Lähestymisvaihe (approach)
  2. Sulkeumavaihe (closure, hold)
  3. Avaumavaihe (release)



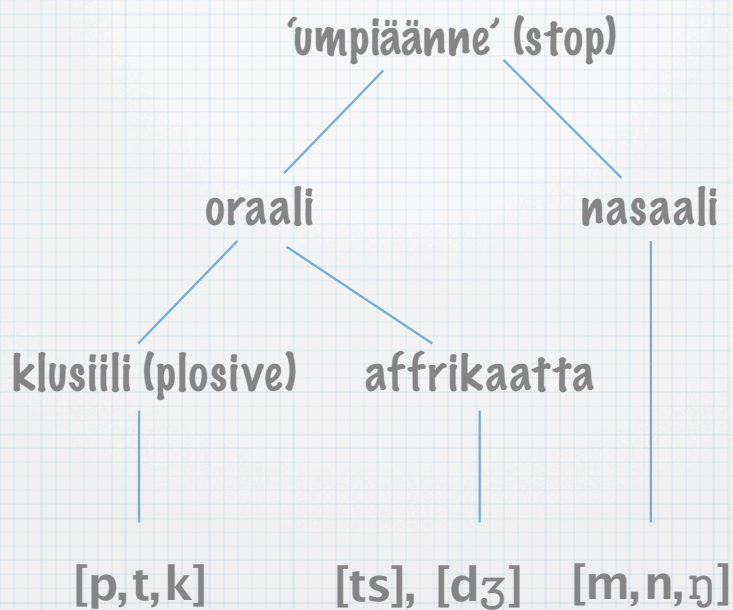


# Affrikaatta

- \* Affrikaatat muistuttavat klusiileita mutta niiden avautumisvaihe on huomattavasti hitaampi
- \* Hitaan avautumisen aikana syntyy ns. transientin eskploosiohälyn sijasta pitkäkestoista hälyä, frikaatiota
- \* Suomessa ei affrikaattoja ole, mutta englannin sanoissa 'church' ja 'judge' ne ovat; [tʃ] ja [dʒ], samoin esim. saksan sanassa 'Zeit'; [ts]



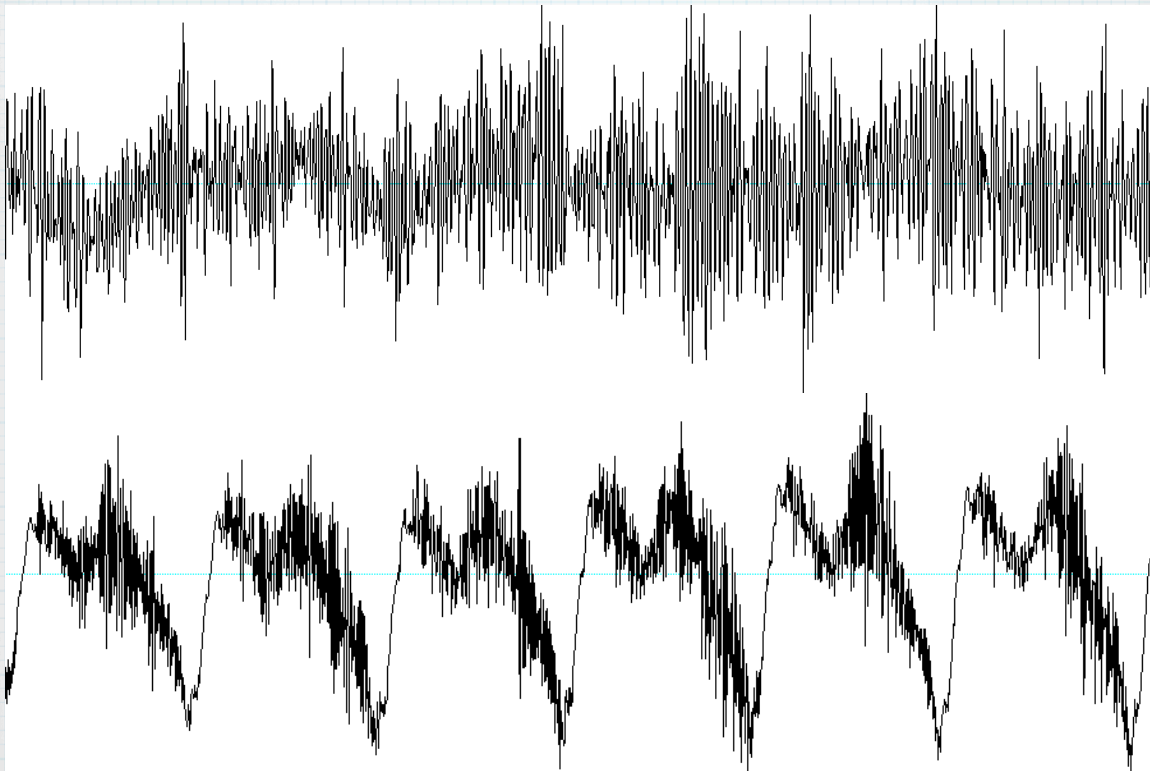
## Umpiäänteet: oraali vs. nasaali



# Frikatiivit

- \* Frikatiivit tuotetaan hyvin kapean raon avulla väylässä ja perustuvat pyörteiseen ilmvirtaan (turbulenssi)
- \* Niitä voidaan tuottaa useissa eri artikulaatiopaikoissa ja niissä voi paikkojen lisäksi olla muita modifikaatioita: mediaaninen vs. lateraalinen; [s] vs. [ʃ]
- \* Ne voivat olla joko soinnittomia tai soinnillisia; [s] vs. [z]
- \* Kapean aukon vuoksi väylän paine nousee, josta syystä frikatiivit ovat obstruentteja

## Soinniton ja soinnillinen frikatiivi



## Approksimantit: 'lähentymä-äänteet'

- \* Approksimantit ovat sonorantteja; niiden tuottamiseen vaadittava kapeuma on asteeltaan niin pieni, ettei paine väylässä merkittävästi nouse
- \* Lateraaliossa approksimantissa on täydellinen sulkeuma, mutta ilmavirtä pääsee kulkemaan kielen sivujen ohi tulematta pyörteiseksi
- \* Later. approksimantteja on useilla ääntymäpaikoilla: alveolaarinen (esim. suomen [l]), retrofleksi [ɭ] ja palataalinen [ɮ]
- \* usein näitä kutsutaan pelkästään lateraaleiksi

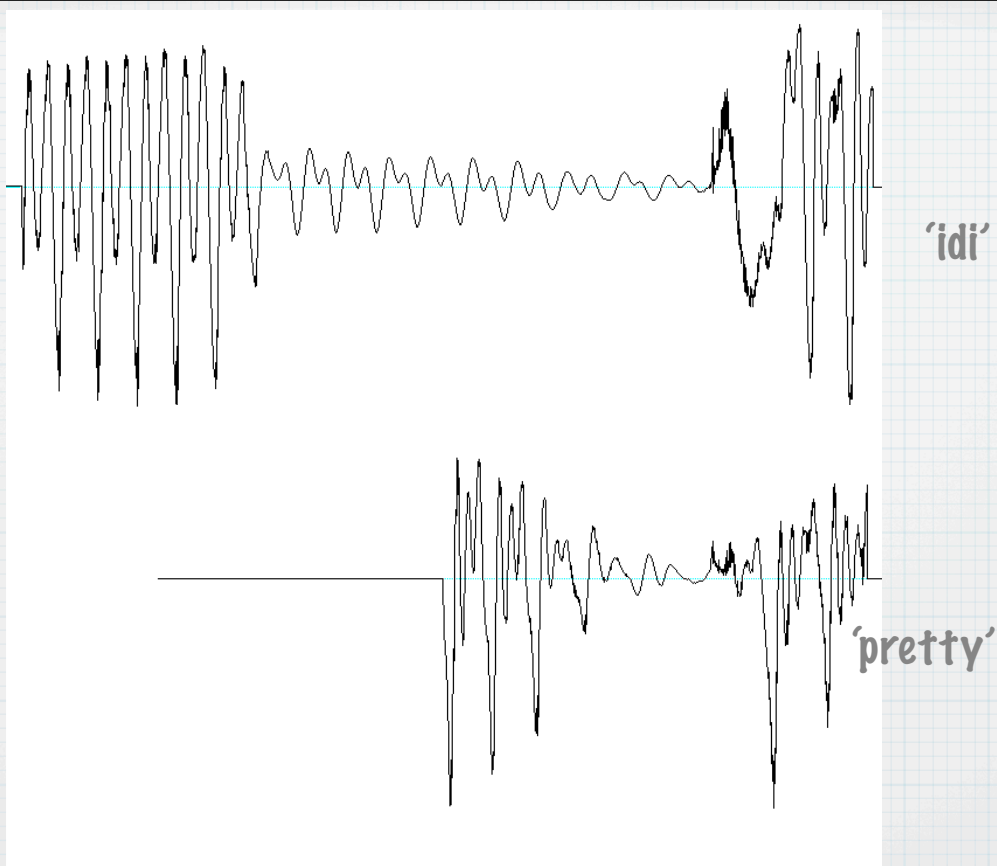
## Mediaaniset approksimantit

- \* Mediaaneissa approksimanteissa ei ole täydellistä sulkeumaa
- \* Vanhastaan niistä käytetään termiä 'glide' englanniksi
- \* Jotkut niistä muistuttavat hyvin paljon vokaaleita ja termi 'puolivokaali' (semivowel) on vieläkin hyvin yleinen; esim. suomen [j] ja englannin [w]
- \* Vähemmän vokaalin kaltaisia ovat esim. englannin [ɹ] ja suomen [u]
- \* Approksimantteja voidaan tuottaa samoissa paikoissa kuin frikatiiveja



## Napaus (tap), hipaus (flap) ja täry (trill)

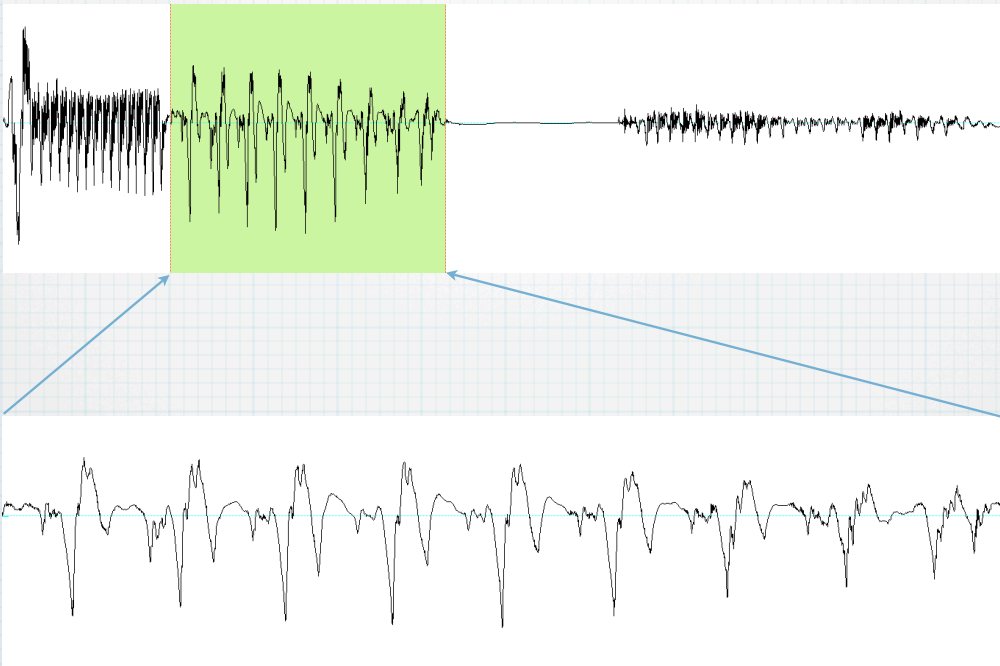
- \* [d] ja [ɾ] eroavat toisistaan lähinnä ajoituksen suhteen; tap on klusiilia huomattavasti nopeampi
- \* Napaukset ovat niin lyhyitä, ettei paineen kasvua tapahdu, jonka johdosta ne ovat sonorantteja
- \* Flap on muuten kuin tap, mutta kieli liikkuu 'poikittain' hammasvalliin nähden: punjabin [saɽi] 'palanut'



# Tremulantti (trill)

- \* Tremulantti koostuu useista toisiaan nopeasti seuraavista 'napaksista'
- \* Tuottomekanismi on fonaation tyyppinen aerodynaaminen ilmiö, mutta napausten frekvenssi on kielen suuremman massan vuoksi paljon pienempi

## Suomalainen tremulantti...



# Sointi-paikka-tapa (SPT)

- \* Soinnillinen-soinniton
- \* Klusiili, affrikaatta, nasaali, frikatiivi, approksimantti, napaus, tremulantti
- \* SPT: sointi-paikka-tapa (engl. VPM, voice-place-manner)
- \* [s] on siis soinniton alveolaarinen frikatiivi, mikä on [g]?

# Artikulaatiotapojen käyttö maailman kielissä

- \* Kaikissa kielissä on klusiileja
- \* Useimmissa kielissä on (med.)frikatiiveja
- \* Tyypillisesti kielen frikatiivijärjestelmä on yhtä suuri (tai suurempi) kuin oraalisten umpiäänteiden muu järjestelmä
- \* Useimmissa kielissä on nasaaleja; suomi ja englanti tyypillisiä kolmella nasaalillaan: [m], [n], [ŋ]. Nasaalien puute hyvin harvinaista
- \* Puolivokaalityyppejä approksimantteja useimmissa kielissä
- \* Useimmissa kielissä on myös jonkinlainen r-äänne ja lateraalinen approksimantti (likvida)