

## Ensimmäiset fonetiikan päivät Turussa

Turun yliopiston suojiin kokoontui 22.—23. toukokuuta 1971 Kalevi Wiikin aloitteesta viitisenkymmentä henkilöä ensimmäisille Suomessa pidetyille fonetiikan päiville. Edustajia oli mm. kaikista Suomen fonetiikan laitoksista, joita on Helsingissä, Turussa, Jyväskylässä ja Oulussa.

Esitelmien sarjan aloitti *Antti Iivonen* (Oulun yliopisto) esittämällä tiivistelmän uusimmista teorioista, jotka käsittelevät foneettisten variaatioiden selitysten suhteuttamista puheprosessin vaiheisiin. Variaatioiden selityksissä on oleellista määrittää variaation ilmenemisen »paikka» puheprosessissa (esim. artikulaation, puheakustisten signaalien ja kuulohavainnon taso) sekä paikantaa variaation »aiheuttaja» johonkin puheprosessin vaiheeseen. Mikäli kieliopilliseksi teoriaksi hyväksytään generatiivinen teoria, edetään puheproduktion kuvauksessa pohjana olevista leksikosta ja syntaksista lähtien ainakin seuraavien vaiheiden kautta: morfologiset säännöt → fonologiset säännöt → foneettinen hienosäätö, joka ohjaa puhelihasten liikkeitä sääteleviä neuro-motorisia käskyjä. Näin päästään variointiin akustisiin puhesignaaleihin, joita tuo-

tetaan puhe-elimistöllä. Iivosen mainitsemin variaatiotapauksiin kuuluu mm. sellainen ilmeisesti universaali ilmiö kuin sanan pituuden kääntäen verrannollinen vaikutus äänteen keskimääräiseen kesto-oon, josta esitelmöitsijä saattoi esittää myös kokeellisia havaintotuloksia suomen kielestä. Useissa tapauksissa variaation »aiheuttaja» voidaan paikantaa foneettiseen tasoon, hyvin usein vasta foneettiseen hienosäätöön. Iivosen tulkinnot foneettisen ja fonologisen pintarakenteen tarkoitteista herättivät vilkasta mielipiteiden vaihtoa.

*Pirkko-Leena Otonkoski* (Helsingin yliopisto) tarkasteli fotopalatogrammien mittaongelmia lähtökohtanaan Wittingin ja Scholzin mittaomenetelmät. Esitelmän johdosta käydyssä keskustelussa todettiin, miten epätäydellisesti fotopalatogrammin lopulta kuvaa itse artikulaatiota: artikulaatioelimiin jää jälki vain siitä ääntövaiheesta, jossa ne ovat olleet lähimpänä toisiaan; mitä muuta välillä on tapahtunut, sitä koe ei kerro.

*Fred Karlsson* (Turun yliopisto) käsittelee ruotsin nasaaliassimilaatiota generatiivisten metodien avulla. Peruskysymyksenä oli /n/:n käyttäytyminen morfeemin ja sananrajan yli tapahtuvissa assimilaatioissa: miksi juuri /n/ assimiloituu? Vastausta etsittäessä on lähdettävä siitä, että /n/ on perusnasaali, joka kaikissa kielissä osoittaa assimilaatiotaipumusta, ja näin myös ruotsissa sekä sananloppuisissa nasaali + obstruentti -yhtymissä (esim. -*ŋk*) että morfeemin- ja sananrajalla (esim. *mim bil*). Kaikista assimilaatiotyypeistä voidaan esittää erilaisia generatiivisia ratkaisuja vaikkapa sellaisten piirrematriisien avulla kuin Chomskyn—Hallen teoksessa *The Sound Pattern of English* (1968) tai Wurzelin teoksessa *Studien zur deutschen Lautstruktur* (1970). Taksonomisesti ruotsissa on kolme nasaalia: /m n ŋ/, joista /ŋ/:n distribuutio on ongelmallinen: esimerkiksi miksi se ei esiinny sanan alussa eikä pitkän vokaalin jäljessä?

Yksityisiä kieliä koskevaan problemaatiikkaan paneuduttiin myös *Martti Ny-*

manin (Turun yliopisto) esityksessä latinan, ranskan ja romanian rotasismista. Tällöin on kysymys vokaalien välisen s:n muuttumisesta soinnillisen välivaiheen kautta r:ksi ( $s \rightarrow r/V - V$ ), tarkemmin sanoen latinassa n. 350 eKr sekä (a) keskellä sanaa ( $V - V$ ), (b) suffiksirajan edellä ( $V - / +$ ), (c) suffiksirajan jäljessä ( $V + / - V$ ) että (d) prefiksirajan edellä ( $V - / = V$ ). Mm. lainasanat osoittavat, että ensiksi katosi sääntö (a), ts. tämän säännön katoamisen jälkeen ne sanat, joissa ei esiintynyt morfofoneemista vaihtelua, restrukturoiduivat. Joskus 3. vuosisadan alussa katosi sitten sääntö (d), jne. Koko esityksen lähtökohtana oli Kingin (1969) väite, että on kaksi muutostyyppiä, nimittäin primaari muutos ja leksikossa tapahtuva restrukturoiduminen. Tähän tapaan on osoitettavissa kiintoisia yhtymäkohtia synkronisen ja diakronisen tarkastelutavan välillä.

*Kalevi Wiikin* esitelmän aiheena oli, mikä on formanttiverkko. Hän esitteli ensiksi yksinkertaiset matemaattiset kaavat, joiden avulla voidaan laskea säännöllisten putkien summittaiset resonanssi- korkeudet. Etu- ja takaputkesta koostuvaa putkea, jonka pituus on 17,5 cm, hän nimitti kaksiputkeksi; tällöin etu- ja takaputki on molemmat tulkittu putkiksi, joiden toinen pää on kiinni ja toinen auki. Kaksiputken osille voidaan laskea resonanssikäyrät, jotka leikkaavat toisensa ns. »maagisissa» pisteissä, kun etuputken formanttikäyrät piirretään vasemmalta oikealle ja takaputken formanttikäyrät oikealta vasemmalle. Näin syntyy käyräverkko, josta formanttien korkeudet ovat luettavissa. Vastaavasti voidaan laskea kolmi- ja neliputken käyrät. On huomattava, että sama akustinen tulos voidaan saada aikaan erityyppisillä putkilla, ja esimerkiksi suu- ja nielun olennaista konstriktion, suusolan, paikka. Formantit eivät saavuta maksimaalisia arvoja silloin, kun konstriktion on väljä. Esitelmöitsijä korosti edelleen, että on jo täysin vanhentunutta puhua nielu-, suu- ja huuliformantista, jos näillä nimityksillä

tarkoitetaan vastaavasti alinta, toiseksi alinta ja kolmanneksi alinta formanttia.

*Ilkka Raimo*, joka toimi myös seminaaristuntojen puheenjohtajana, esitteli alustavia testihavaintoja suomen sananrajan havaitsemiseen vaikuttavista tekijöistä. Hänen koemateriaalinaan olivat erilaiset fonettisin synteettisin variaatioin muodostetut sanaparit *koulu-laiskuri* ja *koululaiskuri* sekä *ranta-utua* ja *rantautua*, ja näistä oli suoritettu myös kuuntelukokeita. Jo nämä alustavat tulokset antavat aiheen odottaa esitelmöitsijältä kokonaisuutena suomen junktuurista. *Ilkka Raimo* ja *Pertti Hurme* esittelivät myös puhesyntetisaattori OVE III:n käyttömahdollisuuksia. Tiedot syntetisoitavasta lauseesta syötettiin OVE:n fonetiikan päivien aikoihin vielä tietokorteilla, mutta parannuksia on piakkoin luvassa. Ohjausparametreja on kaikkiaan 16, mutta jo pelkästään kesto-parametria ja kahdeksaa muuta parametria muuntelemalla voidaan tuottaa hyvin suuri määrä akustisia ärsykeitä. Mitä tahansa parametria voidaan muunnella kontrolloidusti muiden pysyessä muuttumattomana. OVE III lisälaitteineen on parannettu laitos vastaavasta Tukholman Teknillisessä korkeakoulussa olevasta laitteesta, ja näiden laitteiden eroista teki selkoa *Markku Nurminen* (Turun yliopisto). Tukholmalaiseen OVE:n liitetty myös 40-kanavainen spektrografi, joka sallii spektrin piirtämisen suoraan puheesta; myös kirjoituskoneteksti saadaan syntetisoiduksi. OVE III:n toimintaan päivien osanottajat saivat tutustua filmin välityksellä. *Raimon* esitys kuvanauhoitettiin.

*Aatto Sonnisen* (Jyväskylän yliopisto) aiheena oli äänen rasittumisen mekanismi. On tunnettua, että laulettaessa ääntä voidaan käyttää luontevasti tai rasittavasti, ja nauhasta voitiin kuulla näytteitä kummastakin laulutavasta. Esitelmöitsijä teki selkoa myös niistä uusista tuloksista, joita on saavutettu äänihuulten toimintamekanismin ja rakenteen tutkimuksessa.

*Tuovi Monola* (Helsingin yliopisto) referoi niitä tuloksia, joihin hän on pääty-

nyt Aino Kallaksen ja Marja-Liisa Var-  
tion proosarytmin vertailevassa analyys-  
sissaan (lisensiaatintyö). Tutkimus perus-  
tuu puhetahtien ja rytmijaksojen kesto-  
jen mittauksiin.

*Pekka Hirvonen* (Turun yliopisto) kertoi  
tutkimusprojektistaan, joka koskee uuden-  
tyyppisen testausmenetelmän laatimista  
lukion yläluokkalaisten englannin kielen  
taidon kontrolloimiseksi. Hän on lähte-  
nyt siitä, että käännöskoe ei mittaa kieli-  
taitoa; sen sijaan on testattava oppilaan  
reseptiivisiä ja produktiivisia taitoja. Tois-  
taiseksi on testisarjasta alustavasti val-  
miina noin neljännes eli puhutun englan-  
nin ymmärtämistä mittaava kuuntelu-  
koe, jossa tulevat kysymyksen äänteiden,  
painon ja intonaation erottelu ja prosod-  
isten piirteiden luoman merkityksen  
sekä lyhyiden lauseiden ja dialogien ym-  
märtäminen. Näiden testien vaikeusasetta  
on testattu yhteensä 11 koulussa (394  
oppilasta). Varsinkin intonaation testaa-  
misessa on ollut vaikea laatia lauseita,  
joiden merkityksestä syntyperäiset puhu-  
jat olisivat yhtä mieltä; englantilaiselle  
intonaatio kertoo näet niin paljon, että  
hänen on usein vaikeampaa kuin englan-  
tia opiskelleen suomalaisen erottaa into-  
naation perusteella juuri se oleellinen  
merkitys, jota testissä kysytään. Hirvosen  
kehrittelemä testausmenetelmä sai osak-  
seen luultavasti hyödyllistä kritiikkiäkin.  
Projektin seuraavina vaiheina ovat puhu-  
miskokeen, lukukokeen ja kirjoituskokeen  
suunnittelu ja esitestaus.

Eräitä puheen perseption spesiaalikysy-  
myksiä käsitteli *Koiti Ojamaa* (Connecticu-  
tin yliopisto). Hän oli tutkinut kuuntelu-  
kokein vokaalin ja klusiilin välisiä for-  
manttisiirtymiä sellaisissa synteettisesti  
tuotetuissa sanoissa kuin *bag, gag, gab*  
jne.

*Jaakko Lehtonen* (Jyväskylän yliopisto)  
esitteli useimmille läsnäolleille uutta tut-  
kimuskohdetta: diadokkokaneettisen no-  
peuden suhdetta puheen nopeuteen ja  
äänteiden kestoihin. Diadokkokaneettisellä  
nopeudella tarkoitetaan suurinta nopeut-  
ta, jolla jotakin tahdonalaista liikettä

(esim. tavua *ta*) voidaan toistaa. Dia-  
dokkokaneettinen nopeus ja sen taustalla  
vaikuttava biologinen perustajuus näyt-  
tävät tarjoavan mielenkiintoisen selitys-  
mahdollisuuden mm. eräille suomen ään-  
teiden keston vaihteluilmiöille. Jatkotut-  
kimuksiaan Lehtonen lupautui esittele-  
mään Jyväskylässä järjestettävillä toisilla  
fonetiikan päivillä.

*Risto Hiltunen* ja *Aulis Wallenius* (Turun  
yliopisto) selvittelivät uusimpia tuloksia  
niistä suomen murteiden fonetiikkaan  
kohdistuneista tutkimuksista, joita on suo-  
ritettu Turun yliopiston fonetiikan laitok-  
sessa viime vuosina ja joista Wiik esitti  
toisen tavun vokaalien puolipituuksien  
mittausten osalta tiivistelmän jo Tallinnan  
fennougristikongressissa 1970. *Hiltusen*  
analysoitavina ovat olleet suomen mur-  
teiden švaa-vokaalit, joiden kestoista hän-  
nellä oli alustavia mittaushavaintoja. Tul-  
okset viittaavat ensimmäkin siihen, että hy-  
vin lyhyen ja tavallisesti kai korvin kuule-  
mattoman švaan esiintyminen on mur-  
teissa sangen yleistä. Edelleen tuloksista  
käy ilmi, että selvillä švaa-alueilla kuten  
savolaismurteissa švaan kesto on yleensä  
vähintään 100 % 1. tavun vokaalista  
(Kangasniemi ja Leivonmäki 116 %,  
Jämsä 134 %), suunnilleen samoin myös  
eteläpohjalaisissa murteissa (Kuru 100  
%, Jalasjärvi 146 %). Hämmäläismurteissa  
kesto on jo paljon pienempi: Tammela  
76 %, Hollola 83 %, Kalvola ja Renko  
88 %, Kangasala 95 % ja Asikkala 96 %.  
Lounaismurteissa kesto on vain puolet tai  
kolmannes mainituista huippuarvoista:  
Lieto ja Pertteli 56 %, Marttila 57 %,  
Mynämäki 63 %. Synteettisesti tuotettu-  
jen äänteiden kuuntelukokeet sitten rat-  
kaisevat, millaiset pituudet ovat kulta-  
vissa. *Walleniuksen* osaksi oli langennut  
suomen murteiden geminaation tutkimi-  
nen. Hän oli taulukoinut mittaustuloksia  
lyhyen ensi tavun ja toisen tavun pitkän  
vokaaliaineksen välisen alkuperäisesti ly-  
hyen konsonantin suhteellisesta kestoista  
kaikkiaan 66 pitäjän murteesta. Pisimmät  
geminoituneiden *t:n* ja *n:n* kestot näky-  
vät löytyneen Savosta (Leppävirta, Riista-

vesi, Sääminki), Pohjois-Karjalasta (Pielisjärvi) ja Ala-Satakunnasta (Köyliö, Kokemäki). On huomionarvoista, että toisen tavun vokaalien puolipituusrajat ja yleisgeminaation rajat noudattelevat yleensä toisiaan, ja tämä oikeuttaa eräihin geminaation syntyä koskeviin päätelmiin.

Selostettujen esitelmien antia täydensi vielä *Esa Itkosen* (Helsingin yliopisto) saunailtaesitys — jota myös juhlaesitelmäksi nimitettiin — aiheesta Kielitiede Ufojen ongelman ratkaisijana. Esitelmöitsijä sivusi joitakin syvästi filosofisia ongelmia tuomatta kuitenkaan esiin varsinaisia aiheita koskevia tutkimustuloksia.

Yliopiston ala-aulassa oli näytteillä Turun yliopiston fonetiikan laitoksen tut-

kimuslaitteita 30 eri ryhmää. Syntetisointilaitteita oli 8, analysointilaitteita 10, joiden joukossa uudenmallinen sonografi, ja edelleen mm. käytännöllinen puheen kertaaja (litterointilaitte), äänteiden kes-tojen muuttaja ja kuvanauhoitin.

Lopuksi kirjattakoon, mitä *OVE III* sanoi hyvin luontevasti ääntäen ja erilaisin variaatioin fonetiikan päivien alkujä päätössanoiksi: »Tervetuloa Turkuun. Tervetuloa ensimmäisille fonetiikan päiville. Toivotan teille antoisia keskusteluja. Yritän olla touhuissa mukana. Saaperi, pojat, tää on synteettistä puhetta. OVE kiittää päivien osanottajia ja toivottaa hyvää kesää.» Ja sitten vielä näyte laulu- taidosta: »Ain laulain työtäs tee.»

*Seppo Suhonen*