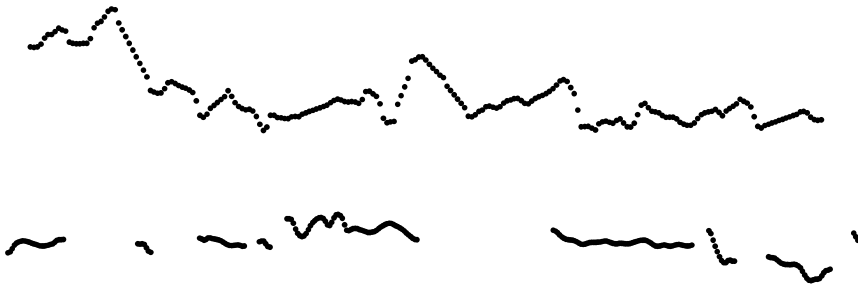


# Spontaanin puheen prosodinen jaksottelu

EIJA AHO

## Väitöksenalkajaisitelmä 27. elokuuta 2010 Helsingin yliopistossa

Väitöskirjani aiheena on spontaanin puheen prosodinen jaksottelu. Prosodially tarkoitetaan lähinnä puheen musikaalisia ominaisuuksia, kuten sävelkulkua ja rytmiä. Kuvassa 1 on nähtävissä ja kuultavissa kaksi erilaista esimerkkiä puheen sävelkulusta. (Äänet 1 ja 2)



Kuva 1.

Kaksi esimerkkiä puheen sävelkulusta ilman sanoja. (Äänet 1 [🔊](#) ja 2 [🔊](#))

Kuvan 1 ääninäytteet eivät ole bassosoolo ja laulunpätkä, vaan ne ovat esimerkkejä Suomessa puhuttavan ruotsin varieteettien prosodiasta – ilman sanoja. ”Bassosoolo” on Etelä-Suomessa puhuttavan yleiskielen lause ja ”laulu” on Sulvan murretta.

Prosodian avulla ihminen annostelee puhettaan erikokoisiin jaksoihin. Sekä puhuminen että puheen ymmärtäminen edellyttävät puheen virran jakamista sopivan kokoisiin osiin. Jaksotus on puheen ymmärtämiselle yhtä tärkeää kuin sananvälit ja väli-merkit ovat kirjoitetun kielen ymmärtämiselle. Luetussa puheessa, kuten esimerkiksi television uutislähetyksissä, prosodiset jaksot ovat suunnilleen kirjoitetun kielen jaksosten mittaisia. Mutta spontaanissa puheessa, kuten esimerkiksi ystäväysten välisissä keskusteluissa, prosodiset jaksot voivat olla täysin ennalta arvaamattomia. Koska mallit ovat perustuneet lukupuheeseen, niitä ei tähän mennessä ole voinut kuvata minkään olemassa olevan mallin avulla.

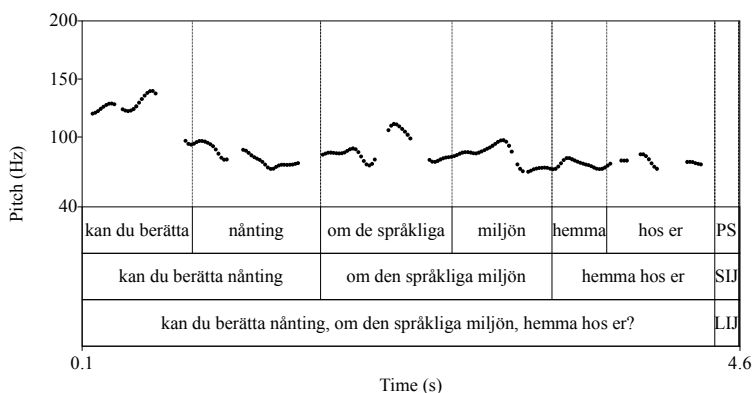
Esittelen tänään tarkastettavassa väitöskirjassani prosodisen jaksottelumallin, into-naatiojaksomallin eli IJ-mallin, jota voi käyttää apuna eri kielten varieteettien eli kieli-muotojen prosodian tutkimisessa. IJ-malli on tärkeä osa väitöskirjani tutkimustulok-sia. Se on syntynyt vuosien mittaan pohtiessani puheaineistojen konkreettisia litteroin-tiongelmia yhdessä Eeva Yli-Luukon kanssa (Aho & Yli-Luukko 2005). Inspiraation lähteenä on lisäksi ollut niitä ajatuksia, joita on löydetävissä noin sadan vuoden ai-kana julkaistussa suomalaisessa ja kansainvälisessä kielitieteen ja fonetiikan kirjalli-suudessa.

Prosodisten jaksojen merkintä puheaineistoihin on välttämätöntä, jotta kielten eri varieteetteja voisi verrata keskenään. Muukin prosodinen tutkimus edellyttää jonkin-laista puhevirran pilkkomista, koska kaikki prosodiset ilmiöt ovat jonkin kokoisen jak-son ominaisuuksia. Esimerkiksi lausepainoa ei voi tutkia, ellei tiedetä, minkä kokoisen jakson painosta on kyse. Lukupuheessa tätä ongelmaa ei luonnollisesti ole.

Tutkimusaineistoni koostuu pääasiassa suomenruotsin murteista. Olen koonnut suurimman osan aineistostani kenttätyömatkoilla Sulvassa, Liljendalissa ja Paraisilla. Aineistoon sisältyy lisäksi tutkijoiden käytössä olevia arkistonauhoituksia Suomen lounaisrannikolla puhuttavista ruotsin murteista sekä itse äänittämäni suomenruot-sin yleiskieltä ja helsinkiläisten puhumaa suomea. Lisäksi olen käyttänyt Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen nauhoitearkiston suomen kielen murrenäytteitä. Kolmas aineistotyyppi on venäläisten maahanmuuttajien puhuma suomi. Olen tarkoituksella valinnut erityyppisiä aineistoja, koska tutkimukseni tärkeänä tavoitteena oli kehittää malli, jota voisi soveltaa suomen ja suomenruotsin varieteettien prosodian tutkimi-nessä.

Työni toisena tavoitteena oli testata IJ-mallin toimivuutta Suomessa puhuttavien ruotsin murteiden tutkimisessa. Suomessa ruotsin murteiden prosodiaa on aikaisem-min tutkittu hyvin vähän. Ruotsissa on vuosikymmenten tutkimustyön tuloksena ke-hitetty jokseenkin kattava murretypologia, mutta se ei sovi suomenruotsin murteiden kuvaamiseen kuin osittain. Ruotsalaiset ovat onnistuneet kuvaamaan erinomaisesti esimerkiksi Helsingin seudulla puhuttavan ruotsin yleiskielen prosodiaa, mutta esi-merkiksi Pohjanmaan ruotsia ei juuri ole tutkittu erillään yleiskielestä. Olen litteroi-nut tutkimusaineistoni prosodisiin jaksoihin IJ-mallin avulla. Siinä prosodiset jaksot muodostavat hierarkian pienemmästä suurempaan. Kuvassa 2 on esimerkki tällaisesta hierarkiasta.

Kuvan 2 lausuma on poimittu suomenruotsin yleiskielisestä haastattelupuheesta. Katkelma on sama kuin esitelmäni alussa kuultu ”bassosoolo” (ääni 1; ääni 3). Huolitel-lun puhettavan vuoksi katkelma on helposti jaettavissa prosodisiin jaksoihin kaikilla IJ-mallin hierarkian tasoilla. Esimerkin jaksottelu perustuu ensisijassa kuulohavaintoon, mutta jaksojen rajat ovat nähtävissä myös perustaajuuskäyrän muodosta.



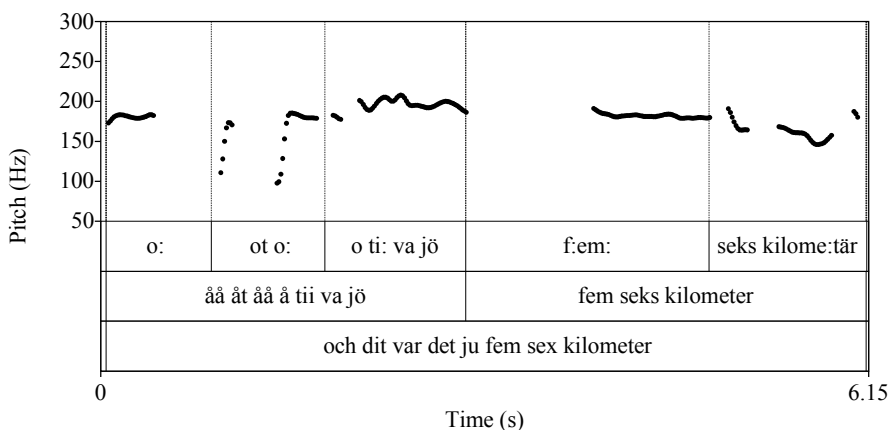
Kuva 2.

Prosodinen hierarkia. Suomenruotsin yleiskieli. (Äänet 1 ja 3).

Alimmalla rivillä kuvan 2 alaosassa on laaja intonaatiojako (LIJ) *Kan du berätta nånting om den språkliga miljön hemma hos er?* 'Voitko kertoa jotakin kieliympäristöstä teillä kotona?'. Lausuma jakaantuu kolmeen suppeaan intonaatiojoksoon (SIJ): 1) *kan du berätta nånting*, 2) *om den språkliga miljön* ja 3) *hemma hos er*. Ylimmällä vaakasuoralla rivillä on 6 prosodista sanaa (PS): 1) *kan du berätta*, 2) *nånting*, 3) *om den språkliga*, 4) *miljön*, 5) *hemma* ja 6) *hos er*.

Prosodinen sana on rytmisyksikkö, joka muodostuu painollisen tavun ympärille. Painollinen tavu voi olla missä kohdin tahansa prosodisen sanan sisällä. Prosodinen sana voi käsittää yhden tai useamman leksikaalisen sanan. Joskus pitkä sana voi kuulua kahteen eri prosodiseen sanaan. Prosodinen sana on yleensä yhtenäisen sävelkuvion rajaama. Sillä ei välttämättä ole selvää merkitystä.

Kuvan 2 esimerkissä on suomenruotsin yleiskielelle tyypillinen "hakkaava" rytmi, joka syntyy siitä, että jokaisen sisältösanan painollisella tavulla on selvä perussävelen nousu ja lasku. Tästä seuraa väistämättä se, että prosodiset sanat ovat melko lyhyitä. Usein ne ovat samoja kuin lausuman leksikaaliset sanat. Esimerkiksi Sulvan murteen prosodiset sanat ovat yleensä pidempiä ja koostuvat useammasta kuin yhdestä sanasta. Kuvassa 3 on Sulvan murteen lausuma *och och och dit var de ju fem seks kilometer* 'ja ja ja sinne oli viisi kuusi kilometriä'. Se on esitelmäni alussa kuultu "sävelmä" (ääni 2).



Kuva 3.  
Prosodininen hierarkia. Sulvan murre. (Äänet 2 ♪ ja 4 ♪).

Kuvan 3 laaja intonaatiojakso on jaettu kahteen suppeaan intonaatiojaksoon, jotka edelleen on jaettu viiteen prosodiseen sanaan, joista kaksi ensimmäistä edustaa lähinnä täytettyjä taukoja. Esimerkki kuvaa hyvin Sulvan murteen ”laulavaa” intonaatiota, joka johtuu pääasiassa pitkistä prosodisista sanoista ja pienestä sävelkulun vaihtelusta painottomien sanojen kohdalla.

Prosodisen hierarkian tarpeellisuus korostuu hankalasti rajattavien jaksojen kohdalla. Spontaaninkin puheen aineiston voi yleensä jaksotella joko prosodisiin sanoihin tai intonaatiojaksoihin. Puheanalyysiohjelman avulla litterointityötä voi manuaalisesti tehdä samanaikaisesti monella hierarkian tasolla. Hankaliakaan kohtia ei tarvitse näin menetellen kokonaan ohittaa, kuten usein on tapana. IJ-mallia voi käyttää joko kokonaisuudessaan tai osina. Puheanalyysiohjelman avulla tehtävän prosodisen jaksottelun voi aloittaa esimerkiksi laajojen intonaatiojaksojen merkinnästä ja jälkeenpäin lisätä muita tasoja tarpeen mukaan.

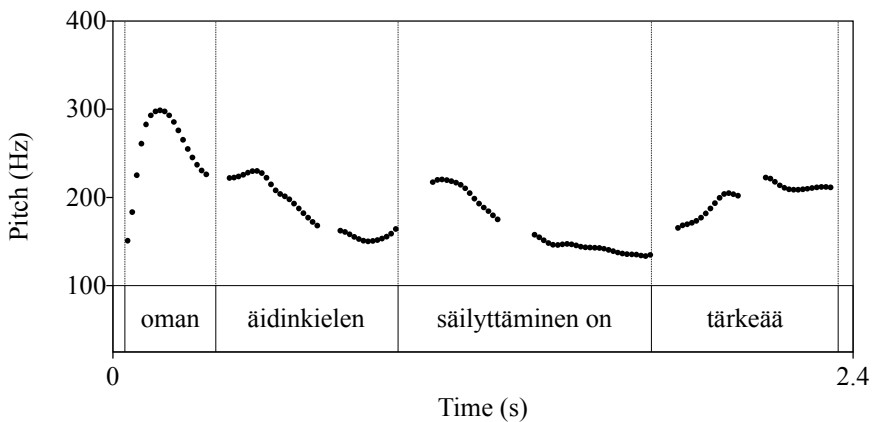
Suomenruotsin aineistojen prosodisen jaksottelun jälkeen olen verrannut eri murteiden prosodisia piirteitä keskenään. Tältä pohjalta ehdotan Suomessa puhuttaville ruotsin murteille prosodista typologiaa, jossa on neljä ryhmää. Ensimmäinen ryhmä kattaa Keski- ja Itä-Uudenmaan murteet. Toiseen ryhmään kuuluisivat Itä-Turunmaan ja Pohjois-Pohjanmaan murteet. Länsi-Uudenmaan, Länsi-Turunmaan sekä Keski- ja Etelä-Pohjanmaan murteet kuuluisivat kolmanteen ryhmään. Ahvenanmaan murre voisi ainakin alustavasti kuulua erilliseen ryhmään, koska se on selvästi lähempänä Ruotsissa puhuttavia murteita kuin suomenruotsin varieteetteja. Ehdottamani ryhmitely voisi mielestäni toimia lähtökohtana Suomessa puhuttavien ruotsin varieteettien prosodisen murretypologian kehittämisessä.

Väitöstyöni kolmantena tutkimusongelmana oli selvittää, mikä on se prosodininen jakso, jossa kielten erot selvimminkin toteutuvat foneettisesti. Keskeiseksi osoittautui *prosodininen sana*, jota ei ole aikaisemmin suomalaisessa tutkimuksessa käytetty. Prosodininen sana on usein helppo rajata aineistosta, koska se muodostuu yleensä pelkän rytmin mukaan sisällöstä riippumatta. Tutkimukseni osoittaa, että sekä suomen että Suo-

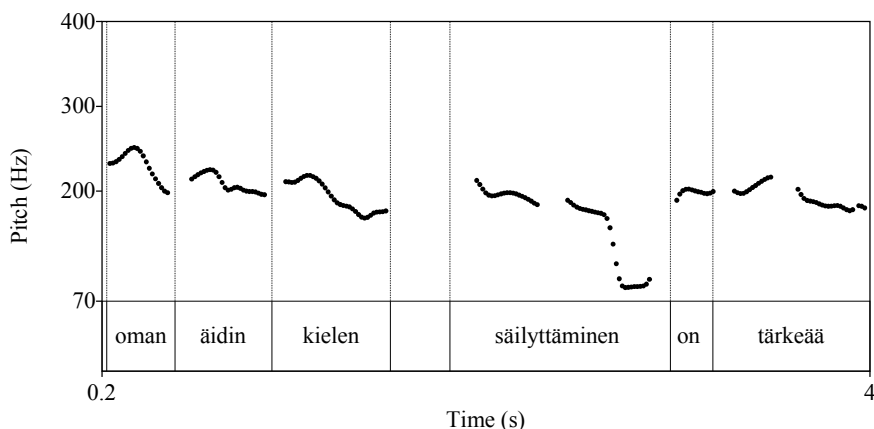
nessa puhuttavien ruotsin kielen varieteettien prosodiset erot toteutuvat selvimmin prosodisen sanan sisällä. Myös venäläisten puhuman suomen tutkimisessa prosodinen sana osoittautui käyttökelpoiseksi. Murteiden prosodian ja vieraan aksentin tutkimisessa voi käyttää samoja menetelmiä, sillä prosodian näkökulmasta maahanmuuttajien puhuman kielen voi rinnastaa murteisiin.

Tutkimukseni yhtenä osatavoitteena oli etsiä vastausta kysymykseen, mitkä prosodiset piirteet äidinkieleltään venäläisten puheessa aiheuttavat vieraan aksentin vaikutelman suomalaisten kuuntelijoiden korvissa. Lähtökohtana ollut vieraan aksentin vahvuus perustuu Minnaleena Toivolan tekemien kuuntelukokeiden tuloksiin (Aho & Toivola 2008). Venäläisten maahanmuuttajien puheen tutkimisessa prosodinen sana osoittautui erääksi tärkeäksi vieraan aksentin taustatekijäksi. Venäjää äidinkielenään puhuvat muodostivat prosodisen sanan noudattaen teoreettista suomen kielen ääntämissmallia, jossa jokaisen sanan ensimmäinen tavu on aina painollinen. Tästä seuraa, että prosodinen sana on aina sama kuin leksikaalinen sana. Äidinkieleltään suomalaiset eivät kuitenkaan puhu niin, vaan sanat saatetaan sitoa prosodian avulla useampia sanoja sisältäviin jaksoihin. Tällöin joidenkin sanojen painollinen tavu äännetään painottomana.

Kuvassa 4 on esimerkki äidinkieleltään suomalaisen lukemasta mallilauseesta ja kuvassa 5 sama lause venäläisen maahanmuuttajan lukemana. Jälkimmäisessä esimerkissä ovat selvästi kuultavissa ja nähtävissä erot prosodisen sanan muodostamisessa. Venäjää äidinkielenään puhuvalla kaikki prosodiset sanat ovat samoja kuin leksikaaliset sanat.



**Kuva 4.** Äidinkieleltään suomalaisen puhujan lukeman mallilause jaettuna prosodisiin sanoihin. (Ääni 5 [🔊](#)).



**Kuva 5.** Äidinkieleltään venäläisen puhujan lukema kuvassa 4 oleva lause jaettuna prosodisiin sanoihin. (Ääni 6 [🔊](#)).

Prosodisten jaksosten rajojen etsinnässä kuulohavaintoon perustuva vaikutelma on ratkaisevin tekijä, mutta akustisten käyrien tarkastelu kuuntelemisen yhteydessä on välttämätöntä. Kuulonvaraisesti löytyy usein vain likimääräinen raja, jonka voi akustisen analyysin avulla merkitä tarkemmin. Täsmällisen ja yksiselitteisen rajan merkitseminen on välttämätöntä silloin, kun puheaineiston käsittelyä aiotaan jatkaa automaattisilla menetelmillä. Yleinen puheen jaksottelumalli on tärkeä, kun tutkitaan saman kielen varieteetteja, jotka voivat poiketa toisistaan enemmän kuin kahden eri kielen yleiskielet. Suomenruotsin ja suomen yleiskielet ovat prosodialtaan hyvin samankaltaisia, kun taas osa suomenruotsin murteista muistuttaa enemmän ruotsinruotsia. Yleinen jaksottelumalli on tarpeellinen myös maahanmuuttajien kielten tutkimisessa. Heidän suomen ja ruotsin varieteettinsa voivat prosodialtaan muistuttaa enemmän heidän äidinkieltään kuin suomea tai ruotsia.

IJ-malli soveltuu erinomaisesti myös venäläisten puhuman suomen prosodiseen jaksotteluun, vaikka puheeseen vaikuttaa usein lähdekielen intonaatio. Otaksun siksi IJ-mallin soveltuvan muihinkin kieliin, kuten esimerkiksi maahanmuuttajien äidinkielen tutkimiseen.

Äidinkieleltään venäläisten suomen ääntämistutkimuksesta saatuja tuloksia voisi hyödyntää käytännössä ääntämisen opetuksessa siten, että korostetaan puheen prosodisen jaksottelun opettamista. Sekä suomen että ruotsin kielessä lyhyet sanat sidotaan usein tonaalisiin keinoin viereisiin pidempiin sanoihin niin kiinteästi, että ne muodostavat yhden prosodisen yksikön. Tämä on taito, jonka syntyperäinen kielenpuhija oppii automaattisesti, mutta vieraan kielen oppijan voi olla kuuntelemalla vaikea havaita sitä. Prosodinen sana on sopivan kokoinen jakso kielen opintoja aloitteleville, sillä he eivät vielä pysty hahmottamaan pitkiä kokonaisuuksia.

Tutkimukseni on kvalitatiivinen, koska sellaisia suomen tai ruotsin kielen spontaanin puheen tietokantoja, joista voisi automaattisesti hakea esille prosodisia jaksuja, ei Suomessa vielä ole. Merkinnät on tehtävä ensin manuaalisesti, jotta työtä voitaisiin

jatkaa edes osittain automaattisesti. Tutkimukseni on kvalitatiivinen myös siksi, että prosodian merkintä puheaineistoihin perustuu akustisten parametrien lisäksi kontekstista riippuvaan tapauskohtaiseen arvioon. Spontaanissa puheessa keskenään vertailukelpoisia prosodisia jaksoja esiintyy niin harvakseltaan, että tilastollisesti luotettavia, yleistettävissä olevia tuloksia voi saada vain hyvin suuresta aineistosta. Olenkin tehnyt johtopäätökset aineistosta löytämiäni konkreettisten esimerkkien pohjalta.

Tutkimustulosteni ja eri analyysitapojeni perusteella voin metodologiselta kannalta todeta, että puheanalyysiohjelman avulla voi automaattisesti jaksotella spontaania puhetta vain suuntaa antavasti. Aineistoa voi automaattisesti jaksotella nopeasti erilaisiin mekaanisiin jaksoihin, kuten taukojen välisiin jaksoihin ja kohtalaisella tarkkuudella myös tavuihin. Ohjelman löytämät jaksot eivät kuitenkaan läheskään aina ole prosodisia jaksoja. Huolella manuaalisesti litteroitu tietokanta helpottaa tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa prosodisten jaksosten automaattista etsintää. Manuaalinen litterointi on kaikissa tapauksissa tärkein vaihe, koska siinä tehdyt virheet kulkevat mukana loppuun asti. Tutkimukseni seuraavassa vaiheessa testaan IJ-mallin toimivuutta Suomen akatemian rahoittaman *ProoF*-tutkimushankkeen kokoaman maahanmuuttajasuomen aineiston tutkimisessa.

## Lähteet

- AHO, EIJA – YLI-LUUKKO, EEVA 2005: Intonaatiojaksoista. – *Virittäjä* 109 s. 201–220  
AHO, EIJA – TOIVOLA, MINNALEENA 2008: Venäläisten maahanmuuttajien prosodiasta.  
– *Virittäjä* 112 s. 3–23.

**Eija Aho:** *Spontaanin puheen prosodinen jaksottelu*. PIC Monographs. Helsinki: Helsingin yliopisto 2010. Kirja on luettavissa myös verkkojulkaisuna <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-6405-0>.

Kirjoittajan yhteystiedot:  
Nykykielten laitos / Yleinen kielitiede  
PL 24  
00014 Helsingin yliopisto  
[etunimi.sukunimi@helsinki.fi](mailto:etunimi.sukunimi@helsinki.fi)