

SPONTAANIN PUHEEN PROSODINEN JAKSOTTELU

Eija Aho

Esitetään Helsingin yliopiston humanistisen tiedekunnan
suostumuksella julkisesti tarkastettavaksi
Arppeanumissa (Snellmaninkatu 3)
perjantaina 27. elokuuta 2010 klo 12.

Nykykielten laitos/yleinen kielitiede
Humanistinen tiedekunta
Helsingin yliopisto
2010

© Eija Aho 2010
PIC-sarjaa toimittaa Jan-Ola Östman
PL 24 00014 Helsingin yliopisto



KIITOKSET

Haluan kiittää väitöskirjani pääohjaajaa professori Jan-Ola Östmania korvaamattomasta tuesta ja luottamuksesta työni kaikissa vaiheissa. Jan-Olan järkkymätön usko väitöskirjani valmistumiseen piti pääni pinnalla. Lukuisat hänen kanssaan käymäni keskustelut ja usein kiivaatkin väittelyt opettivat minulle, mitä humanistinen tutkimustyö tarkoittaa. Ilman Jan-Olan asiantuntevaa ja empaattista ohjausta tätä työtä tuskin olisi syntynyt. Toista ohjaajani ja esimiestäni professori Fred Karlssonia kiitän vuosikausia kestäneestä ymmärryksestä ja kannustuksesta silloinkin, kun väitöskirjani punainen lanka oli kadoksissa. Fredin suora ja rakentava kritiikki sai jalkani pysymään maassa. Olen kiitollinen Fredille myös innostavasta työympäristöstä.

Vastaväittäjäni ja väitöskirjani esitarkastaja dosentti Mikko Kuronen paneutui perusteellisesti työhöni. Arvostan suuresti hänen asiantuntevia kommenttejaan. Professori Antti Iivosta ja professori Saara Haapamäkeä kiitän huolellisesta esitarkastuksesta sekä aiheellisista parannusehdotuksista.

Kiitän innostavasta yhteistyöstä ja monialaisista keskusteluista Eeva Yli-Luukkoa, joka sai minut kiinnostumaan murteiden prosodiasta, työtovereitani Mietta Lennestä ja Minnaleena Toivolaa työni kriittisestä kommentoimisesta ja työpäivieni piristämisestä. Mietta ja Minna ovat osoittaneet, että tieteen tekeminen voi olla hauskaakin. Johanna Ratia on osallistunut työhöni neuvomalla käytännön asioissa. Yleisen kielitieteen oppiaineen henkilökunta ansaitsee kiitokset positiivisuudestaan.

Haluan kiittää myös Hannele Jönsson-Korholaa artikkeleideni oikoluvusta ja arvokkaista kommentteista. Caroline Sandström ansaitsee lämpimät kiitokset asiantuntevasta avusta Liljendalin murteen litteroimisessa ja Ritva Laury prosodisten jaksojen rajojen pohdinnasta kanssani. Olen kiitollinen Jyrki Kalliokoskelle luottamuksesta kykyihini fonetiikan opettajana. Suomen kielen ja kulttuurin osaston opettajia ja opiskelijoita kiitän avusta maahanmuuttajasuomen tutkimisessa.

Kenttätömatkoilla Sulvassa, Liljendalissa ja Paraisilla tapaamani paikalliset asukkaat ovat avartaneet maailmankuvaani ja lisänneet ymmärrystäni Suomen ruotsinkielisten murteiden merkityksestä. Ennen näitä matkoja minulle oli olemassa vain yksi suomenruotsi. Kiitän lämpimästi kaikkia niitä sulvalaisia, liljendalilaisia ja paraislaisia, joiden keskusteluja olen saanut äänittää. Myös helsinkiläiset puhettaan tutkittavakseni antaneet ansaitsevat monet kiitokset. Kaikkia kenttätömatkoihin osallistuneita tutkijoita kiitän hyvästä seurasta ja Leila Mattfolkin panosta ruotsinkielisten artikkeleideni editoinnissa arvostan suuresti.

Työn loppuvaiheita on osittain rahoittanut Suomen Akatemian ProoF-tukimushanke (nro 122624), jota johtaa Fred Karlsson.

Lopuksi haluan kiittää perhettäni rakkaudesta ja monenlaisesta avusta. Omistan tämän kirjan Heimolle sekä lapsilleni Emilialle ja Artturille.

Helsingissä 10. elokuuta 2010

Eija Aho

ABSTRACT

The common focus of the studies brought together in this work is the prosodic segmentation of spontaneous speech. The theoretically most central aspect is the introduction and further development of the IJ-model of intonational chunking. The study consists of a general introduction and five detailed studies that approach prosodic chunking from different perspectives. The data consist of recordings of face-to-face interaction in several spoken varieties of Finnish and Finland Swedish; the methodology is usage-based and qualitative.

The term “speech prosody” refers primarily to the melodic and rhythmic characteristics of speech. Both speaking and understanding speech require the ability to segment the flow of speech into suitably sized prosodic chunks. In order to be usage-based, a study of spontaneous speech consequently needs to be based on material that is segmented into prosodic chunks of various sizes. The segmentation is seen to form a hierarchy of chunking.

The prosodic models that have so far been developed and employed in Finland have been based on sentences read aloud, which has made it difficult to apply these models in the analysis of spontaneous speech. The prosodic segmentation of spontaneous speech has not previously been studied in detail in Finland.

This research focuses mainly on the following three questions:

- (1) What are the factors that need to be considered when developing a model of prosodic segmentation of speech, so that the model can be employed regardless of the language or dialect under analysis?
- (2) What are the characteristics of a prosodic chunk, and what are the similarities in the ways chunks of different languages and varieties manifest themselves that will make it possible to analyze different data according to the same criteria?
- (3) How does the IJ-model of intonational chunking introduced as a solution to question (1) function in practice in the study of different varieties of Finnish and Finland Swedish?

The boundaries of the prosodic chunks were manually marked in the material according to context-specific acoustic and auditory criteria. On the basis of the data analyzed, the IJ-model was further elaborated and implemented, thus allowing comparisons between different language varieties. On the basis of the empirical comparisons, a prosodic typology is presented for the dialects of Swedish in Finland.

The general contention is that the principles of the IJ-model can readily be used as a methodological tool for prosodic analysis irrespective of language varieties.

SISÄLLYS

Abstract	7
Sisällys	9
1 Johdanto	11
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	15
1.2 Rakenne	16
2 Teoreettinen tausta	18
2.1 Yleistä prosodian tutkimuksesta	18
2.2 Puheen prosodinen jaksottelu	24
2.3 Ruotsin kielen murteiden tutkimuksesta	28
2.4 Yhteenveto prosodisten mallien soveltamiseen liittyvistä ongelmista	33
2.5 IJ-jaksottelumallin esittely	35
2.5.1 Johdanto	35
2.5.2 Laajat intonaatiojaksot	36
2.5.3 Suppea intonaatiojakso	39
2.5.4 Prosodinen sana	42
2.5.5 Yhteenveto	44
2.5.6 IJ-malliin vaikuttaneiden prosodisten jaksottelumallien vertailua	47
3 Tutkimusaineisto ja menetelmät	52
4 Tutkimustulokset	55
4.1 Puheen prosodinen jaksottelu	55
4.2 Mallin käyttö vieraan kielen tutkimuksessa	55
4.3 Suomenruotsin murteiden prosodia	59

5. Lopuksi	77
5.1 Yhteenveto.....	77
5. 2 Pohdintaa.....	78
Lähteet.....	81
Liitteet.....	92
Liite 1	92
Aineisto	92
Alkuperäisartikkelit.....	97

1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksen aiheena on puheen prosodinen jaksottelu. Tutkimus perustuu viiteen artikkeliin, jotka kaikki käsittelevät puheen prosodista jaksottelua eri näkökulmista.

Prosodian avulla ihminen annostelee puhettaan erikokoisiksi jaksoiksi. Se on välttämätöntä puheen tuottamisen ja ymmärtämisen kannalta. Puhujan on jaksoteltava puhettaan jo pelkästään fysiologisista syistä saadakseen aikaa hengittämiseen ja puheen suunnitteluun. Kuulija taas ei ymmärrä merkitystä, ellei sanoja ole ryhmitelty mielekkäästi. Puheen prosodisen jaksottelun avulla välitetään paitsi kielellistä myös kielenulkoista informaatiota. Jaksottelu voi olla tarkoituksellista tai tahatonta, kuten prosodia yleensäkin.

Prosodista jaksottelua on pohdittu kauan, mutta vasta viime vuosina se on noussut marginaalista keskeisemmäksi tutkimuskohteeksi. Erilaisten teorioiden pohjalta ja erilaisiin tarkoituksiin on laadittu lukuisia prosodisen jaksottelun malleja. Suurin osa malleista liittyy englannin kielen tutkimiseen, mutta malleja on tehty monista muistakin kielistä, kuten ruotsin ja suomen kielestä. Jaksottelumalleissa on erilaisia fonetiikkaan, kielioppiin, sisältöön, kognitioon ja vuorovaikutukseen perustuvia jaksoja. Tärkeimpinä jaksottelukriteereinä malleissa on käytetty yleensä jakson rajoja ja koherenssia. Puhejakson prominenssisuhteet eli jonkin asian tähdentäminen tai taustalle jättäminen liittyvät myös läheisesti puheen prosodiseen jaksotteluun.

Ihminen ei kuule puheen prosodisia piirteitä (esimerkiksi rytmi ja sävelkulku) absoluuttisina arvoina, vaan suhteellisena vaihteluna puhejakson aikana. Prosodisia piirteitä on vaikea kuulla erillisinä, sillä aistit muodostavat yksittäisistä akustisista ilmiöistä yhtenäisen kokonaisvaikutelman. Vuorovaikutustilanteessa prosodian havaitsemiseen vaikuttavat akustisten ilmiöiden lisäksi lausuman merkitys kontekstissaan sekä usein myös puhujan ilmeet ja eleet.

Akustisia ja auditiivisia ilmiöitä kuvataan puheen tutkimuksessa eri

termeillä, sillä yksittäiset mitattavissa olevat fysikaaliset ominaisuudet eivät täysin vastaa ihmisen kuulohavaintoa. Puheen jaksottelun kannalta tärkeimmät kuulohavaintoon perustuvat prosodiset piirteet ovat sävelkorkeuden, kuuluvuuden (äänekkyyden), painotuksen, pituuden ja äänenlaadun vaihtelu.

Sävelkorkeutta kuvaava akustinen parametri on perussävel eli perustaajuus (F0). Se vastaa äänihuulten värähtelytaajuutta. Perustaajuuskäyrän muutoksista voi seurata sävelkorkeuden vaihtelua erikokoisissa puhejaksoissa. Puheen prosodisessa jaksottelussa sävelkorkeuden vaihtelulla on keskeinen merkitys. Monissa intonaatiomalleissa se on ainoa tutkimuksen kohteena oleva akustinen parametri.

Äänekkyyden akustinen vastine on intensiteetti, joka tarkoittaa akustisessa analyysissä suhteellista äänenpainetasoa tietyllä ajanjaksolla. Mitä suurempi äänen intensiteetti on, sitä ”voimakkaampana” eli äänekkäämpänä ääni yleensä havaitaan. Laskennallista intensiteettiä ei kuitenkaan voi suoraan verrata puheen äänekkyyteen. Äänen voimakkuuden suhteellista vaihtelua voi silti tarkastella akustisen analyysin avulla saatavasta intensiteettikäyrästä. Intensiteetin muutoksia voi seurata myös tarkastelemalla puhesignaalin aaltomuodon korkeutta, sillä karkeasti arvioiden tämä ääniaallon amplitudi eli värähtelylaajuus vastaa intensiteettikäyrän muotoa. Amplitudin muutoksista voi tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä prosodisten jaksojen rajojen sijainnista. Aaltomuotoa tutkimalla on yksinkertaisinta aloittaa prosodisten jaksojen etsiminen.

Painotuksen toteaminen akustisesta signaalista on jo moniselitteisempää. Painon vaikutelma eli prominenssi kuulijan havainnossa syntyy usean eri akustisen piirteen yhteisvaikutuksesta. Yleensä perustaajuuden paikallinen nousu ja lasku, lisääntynyt intensiteetti, huolellinen artikulaatio ja pidentynyt *kesto* (pituus) havaitaan painollisuutena. Aina ei selvää akustista merkkiä löydy, vaikka puhejakso kuulostaa painolliselta. Painollisten ja painottomien tavujen ja puhejaksojen

vuorottelusta syntyy puheen rytmi, joka vaikuttaa oleellisesti prosodisten jaksojen määräytymiseen.

Äänenlaatu on fysiologinen ilmiö, joka kuuluu prosodiaan, silloin, kun se vaihtelee tahallisesti tai tahattomasti esimerkiksi tunteiden vaikutuksesta. Pysyvästi tai infektion aiheuttama käheä äänenlaatu ei ole prosodinen ilmiö. Äänenlaatua prosodisena keinona käytetään hyvin erilaisiin tarkoituksiin. Puheen prosodisessa jaksottelussa narina voi olla merkki jakson päättymisestä ja kuiskausta voi käyttää esimerkiksi jonkin asian tähdentämisessä tai toisarvoiseksi tekemisessä.

Haluan tutkimuksessani nostaa esille erään suomalaisessa puheen-tutkimuksessa vähälle huomiolle jääneen alueen. Miten prosodinen jaksottelu pitäisi merkitä suomen tai suomenruotsin spontaanin puheen aineistoon? Tästä ei toistaiseksi ole tehty yhtään järjestelmällistä tutkimusta eikä yleisesti hyväksyttyä käsitystä ole esitetty. Kysymys on ajankohtainen siksi, että sekä suomen kielen että Suomessa puhuttavista ruotsin kielen varianteista ollaan eri tahoilla (esim. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus, Svenska litteratursällskapet i Finland ja Pronunciation of Finnish by immigrants in Finland -projekti) laatimassa digitaalisessa muodossa olevia puhetietokantoja, joihin pitäisi osata merkitä myös prosodiset piirteet. Tällaisia tietokantoja perustettaessa tutkijoiden on aina käsiteltävä kaikki puheaineistot ensin manuaalisesti, jotta työtä voitaisiin jatkaa edes osittain automaattisesti.

Viime vuosikymmeninä eri kielistä esitetyt prosodiset mallit perustuvat pääasiassa luettuihin yleiskielen lauseisiin. Nämä usein puhesynteessin avulla tehdyt mallit sopivat hyvin yleiskielisen lukupuheen fonologiseen kuvaukseen, mutta spontaanin puheen tutkimisessa niistä on vain vähän apua.

Prosodisten jaksojen rajojen löytäminen spontaanin puheen aineistosta ei ole yksiselitteistä. Vaikka eri tutkimuksissa on saatu selville joukko rajauskriteereitä, käytännössä on usein vaikea hahmottaa, missä prosodinen jakso tarkalleen alkaa tai loppuu. Puheaineiston jaksotteluun liittyvien käytännön ongelmien ratkaiseminen on kuitenkin edellytys prosodian tutkimiselle yleensäkin, sillä prosodiset ilmiöt toteutuvat aina jonkin jakson

sisällä. Eri kielten eri varieteettien prosodisten piirteiden vertailu on hankalaa, jos prosodisia jaksoja ei pystytä aineistosta selkeästi rajaamaan. Luettuja lauseita tai erillisiä sanoja tutkittaessa tätä ongelmaa ei luonnollisesti ole. Sellaisia suomen tai ruotsin kielen puhetietokantoja, joista voisi automaattisesti hakea esille prosodisia jaksoja, ei Suomessa vielä ole. Esimerkiksi Ruotsissa tällaisia tietokantoja löytyy jo yli kymmenen vuoden ajalta. Suomessa ääni- ja litterointitiedostoja ei ole useinkaan edes yhdistetty sellaiseen muotoon, että niitä voisi tarkastella samanaikaisesti puheanalyysiohjelman avulla.

Tutkimukseni yhtenä tavoitteena on kehittää jaksottelumalli, jonka avulla ainakin suomen kielen ja Suomessa puhuttavan ruotsin kielen ja sen yleiskielestä poikkeavien varieteettien prosodiaa voi tutkia ja vertailla. Käytän tutkimuksessani tästä mallista nimitystä IJ-malli (intonaatiojaksomalli). Osoitan, että edellä mainitsemieni varieteettien prosodinen jaksottelu on mahdollista tehdä samojen periaatteiden mukaisesti tämän intonaatiojaksomallin avulla.

Mallin avulla on myös tarkoitus tutkia, mikä on se prosodinen jakso, jossa kielten erot selvimmin toteutuvat foneettisesti. Usein yksinkertaista lausetta tai lausetta vastaavaa puheen yksikköä eli *lausumaa* (ISK 2004: § 864) on pidetty sinä jaksona. *Aksenttikielistä* (ks. esim. Bruce 1998: 43) murteiden eroja on tutkittu myös pienemmistä yksiköistä. Esimerkiksi ruotsin murteiden vertailussa on perinteisesti tutkittu sana-aksenttien foneettista toteutumista. Sana-aksentin ja lausuman lisäksi *prosodinen sana* on keskeinen käsite ruotsalaisessa tutkimuksessa, mutta suomalaisessa tutkimuksessa sitä ei ole aikaisemmin käytetty. Pyrin osoittamaan tässä tutkimuksessa, että sekä suomen että Suomessa puhuttavien ruotsin kielen varieteettien prosodiset erot toteutuvat prosodisen sanan sisällä.

Teoreettisella tasolla tärkeimmäksi kysymykseksi tutkimuksessani muodostuu se, voiko samaa jaksottelumallia käyttää puheen prosodisten rakenteiden hahmottamiseen mistä tahansa tutkittavasta kielestä tai sen varieteetistä. Kysymys on oleellinen, kun tutkitaan saman kielen varieteetteja, jotka voivat prosodialtaan poiketa toisistaan enemmän kuin kahden eri kielen yleiskielet. Suomenruotsin ja suomen yleiskielet ovat prosodialtaan hyvin

samankaltaisia, kun taas osa suomenruotsin murteista muistuttaa prosodialtaan enemmän ruotsinruotsia.

Koska Suomessa puhutaan prosodialtaan erilaisia suomen ja ruotsin variantteja, niiden tutkimiseen sopivan mallin voi olettaa sopivan monen muunkin kielen prosodiseen jaksotteluun. Yleinen jaksottelumalli on tarpeellinen myös maahanmuuttajien puhumien varieteettien tutkimisessa. Heidän suomen ja ruotsin varieteettinsa voivat prosodialtaan muistuttaa enemmän lähtökieliä kuin suomea tai ruotsia.

Pääasiallisin tutkimusaineistoni koostuu Suomessa puhuttavan ruotsin murteista, mutta myös suomen murteista ja Helsingin puhekielestä on esimerkkejä. Yhtenä suomen kielen varieteettina olen tutkinut venäläisten maahanmuuttajien puhumaa suomea.

Lähestymistapani on tavanomaisesta foneettisesta tutkimuksesta poiketen kvalitatiivinen: olen tehnyt johtopäätökset spontaanin puheen aineistosta löytämieni konkreettisten esimerkkien pohjalta kuulohavaintoon ja akustiseen analyysiin perustuen. Prosodisten jaksojen rajausta on aina jossakin määrin subjektiivista. Tätä ei voi koskaan täysin välttää spontaanin puheen prosodian tutkimisessa. Tutkimukseni on kvalitatiivinen, koska prosodian merkintä puheaineistoihin perustuu akustisten parametrien lisäksi kontekstista riippuvaan tapauskohtaiseen arvioon. Kvantitatiivista tutkimusta tämän tyyppisestä materiaalista on mielekästä tehdä vasta siinä vaiheessa, kun prosodinen jaksottelu on ensin merkitty puheaineistoon manuaalisesti. Spontaanissa puheessa keskenään vertailukelpoisia prosodisia jaksoja esiintyy niin harvakseltaan, että tilastollisesti luotettavia, yleistettävissä olevia tuloksia voi saada vain hyvin suuresta aineistosta. Mutta esimerkiksi äännetason ilmiöitä voi nopeasti ja luotettavasti tutkia pienistäkin aineistoista.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on hakea vastauksia lähinnä kolmeen tutkimuskysymykseen: (1) Mitä tekijöitä on otettava huomioon prosodisen jaksottelumallin laadinnassa, jotta spontaanin puheen jaksottelun voi tehdä saman mallin avulla tutkittavasta kielestä tai murteesta riippumatta?

(2) Mikä on helpoiten rajattavissa oleva prosodinen jakso, jossa eri kielivarieteettien erot toteutuvat luotettavimmin ja jonka avulla eri tutkimusaineistot ovat analysoitavissa samoilla ehdoilla?

(3) Miten kohdan (1) perusteella tehty jaksottelumalli toimii käytännössä? Tutkin aineistoa, joka koostuu pääasiassa (3a) suomenruotsin murteista ja (3b) venäläisten puhumasta suomesta. Tämän osion tavoitteena on saada empiiristä tutkimustietoa suomenruotsin murteiden prosodisista eroista ja siitä, miten prosodista jaksottelua voi käyttää hyväksi maahanmuuttajasuomen tutkimisessa ja ääntämisen opetuksessa. Tässä osiossa keskityn ensi sijassa perustaajuuskäyrän tarkasteluun.

1.2 Rakenne

Luvussa 2 käsittelen tutkimuksen teoreettista taustaa. Kuvailen sekä suomalaista että ulkomaista prosodian käsitteistöä ja terminologiaa ja prosodian tutkimusta yleisesti (2.1). Tarkemman selvityksen kohteeksi olen ottanut puheen prosodisen jaksottelun (2.2) lisäksi ruotsinruotsin murteiden prosodian tutkimisen (2.3). Seuraavana (2.4) on yhteenveto ongelmista, jotka liittyvät nykyisten prosodisten jaksottelumallien käyttöön murreaineistojen tutkimisessä.

Teoreettisen taustankäsittelyn jälkeensä esittelen intonaatiojaksomallin, IJ-mallin (2.5), jonka avulla olen litteroinut aineistoni. Vertailen sitä muihin tutkimukseni kannalta tärkeisiin malleihin, joita on eri tutkimuksissa käytetty

puheen prosodiseen jaksotukseen. Luvussa 3 esittelen tutkimusmateriaalin ja tutkimusmenetelmät, ja luvussa 4 on yhteenveto osatutkimusten tuloksista. Näytän, miten jaksottelumalli toimii käytännössä ja miten suomen ja suomenruotsin murreaineistojen litteroinnissa käyttämäni IJ-mallia voi soveltaa myös venäläisten maahanmuuttajien puhuman suomen tutkimiseen. Esitän myös alustavan prosodisen typologian Suomessa puhuttaville ruotsin kielen varianteille. Luvussa 5 pohdin tutkimukseni merkitystä ja jatkotutkimusmahdollisuuksia.

Liitteessä 1 on yhteenveto tutkimusaineistosta, ja liite 2 sisältää alkuperäisartikkelit.

2 TEOREETTINEN TAUSTA

2.1 Yleistä prosodian tutkimuksesta

Sana *prosodia* tulee alun perin antiikin Kreikasta, jossa se tarkoitti runojen laulamista jonkin instrumentin säestyksellä (ks. esim. Nooteboom 1997: 640; Iivonen, Nevalainen, Aulanko ja Kaskinen 1987: 19). Nykyään puheen prosodially tarkoitetaan fonetiikan alalla yleensä äännettä pidemmällä puhejaksolla vaikuttavia ilmiöitä, joita puhuja voi ainakin jonkin verran säädellä. Tällaisia ilmiöitä ovat esimerkiksi puheen sävelkorkeus ja rytmi. Rytmiiin liittyvät painotus, tauotus, puhenopeus ja äänenvoimakkuuden vaihtelu. Sävelkorkeuteen ja rytmiiin liittyvien ilmiöiden lisäksi prosodisiksi piirteiksi luetaan yleensä artikulaation selkeys ja äänenlaatu. Prosodian määrittely ja siihen liittyvän terminologian käyttö on kuitenkin kirjallisuudessa hyvin vaihtelevaa ja osittain ristiriitaistakin.

Puheen prosodisista ominaisuuksista käytetään myös termiä *suprasegmentaaliset* eli ”segmentin yliset” piirteet. Niidenkin kattavuudesta on erilaisia käsityksiä. Esimerkiksi Lehisten (1970) mukaan suprasegmentaalisia piirteitä ovat vain sävelkorkeus, paino ja kvantiteetti. Fonologiassa käytetään myös termejä *suprasegmentaalinen fonologia* (ks. esim. Roach [1983] 2000: 45) ja *prosodinen fonologia* (ks. esim. Nespor ja Vogel 1986). Termejä *prosodia* ja *prosodiikka* käytetään suomenkielisessä kirjallisuudessa yleensä synonyymeinä. Myös suprasegmentaalisilla eli äänteen ylisillä piirteillä tarkoitetaan yleensä samaa (ks. esim. Suomi, Toivanen ja Ylitalo 2006: 15). Termi ”suprasegmentaalinen” kuvaa huonosti nykyfonetiikkaa, jossa tutkitaan myös segmentin kokoisten jaksujen sävelkulkua (mikroprosodia). Käytän tutkimuksessani termiä prosodia sen laajimmassa merkityksessä.

Fonetiikan tutkimusalue on perinteisesti jaettu kolmeen osa-alueeseen, joissa kohteena on joko kuulija, puhuja tai akustinen signaali. Prosodiaakin voi tutkia näistä kaikista näkökulmista (ks. esim. Wiik 1981: 11). Puheen kuulemista

tai havaitsemista tutkitaan yleensä kuuntelukokeiden tai aivotutkimuksen avulla. Artikulatorista lähestymistapaa on toistaiseksi käytetty harvemmin prosodian tutkimisessa, mutta esimerkiksi sävelkorkeutta tai äänenlaatua voi tutkia tarkkailemalla äänihuulia. Viime vuosikymmeninä fonetiikan tutkimuksessa keskeisintä on ollut akustinen tutkimus. Myös kuuntelukokeet ovat suosittuja.

Prosodiaa voi tutkia *foneettisena*, *lingvistisenä* tai *paralingvistisena* ilmiönä. Fonetiikan tutkimuksessa termillä foneettinen on tarkoitettu yleensä konkreettista, luonnontieteellisillä menetelmillä todettavissa olevaa tietoa; lingvistinen tieto on sen sijaan tietoa abstrakteista kategorioista. Paralingvististen eli ei-kielellisten piirteiden tutkimisen alaan kuuluu esimerkiksi prosodian käyttö asenteiden tai tunteiden ilmaisussa. Paralingvistinen käyttäytyminen on kulttuurikohtaista ja se opitaan puheyhteisössä. Eri kulttuureissa kasvanneet eivät välttämättä ymmärrä toistensa paralingvistista prosodian käyttöä (ks. esim. Laver 1994: 21–22). Termillä *ekstralingvistinen* tarkoitetaan yleensä sellaisia puheessa ilmeneviä informatiivisia piirteitä, joihin puhuja ei voi vaikuttaa. Tällaisia piirteitä ovat esimerkiksi puhujan ikä ja sukupuoli (ks. esim. Cruttenden 1986: 177). Termejä paralingvistinen, ekstralingvistinen ja ei-kielellinen on käytetty fonetiikan kirjallisuudessa sekä synonyymeinä että eri merkityksissä (ks. yhteenveto esim. Schötz 2002).

Prosodian terminologiasta kiistellään sekä kielitieteen ja fonetiikan tutkijoiden välillä että molempien ryhmien sisällä. Raja fonetiikan ja kielitieteen alaan kuuluvan fonologian välillä on horjuva. Abercombien (1967) mukaan kielitiede tutkii puheen muotoa ja fonetiikka substanssia. Nykykäsityksen mukaan sekä fonologia että fonetiikka tutkivat sekä muotoa että substanssia (ks. esim. Laver 1994: 20). Fonologiassa kuitenkin pääpaino on kielijärjestelmän kuvauksella, kun taas fonetiikassa keskeisintä on puheaineistosta tehdyt konkreettiset johtopäätökset. Abstraktia kuvausta foneettisissa tutkimuksissa ei aina tehdä lainkaan. Samoja termejä käytetään molemmilla tieteenaloilla varsin vaihtelevasti ja usein jopa ristiriitaisesti sekä kansainvälisessä että suomalaisessa kirjallisuudessa. Esimerkiksi termin intonaatio voi tulkita monin eri tavoin näkökulman tai teoreettisen lähtökohdan

mukaan. Perinteisesti intonaatio on tarkoittanut puheäänien sävelkorkeuden vaihtelua (Jones 1909: IV; ks. myös Engstrand 2004: 198). Samantyyppinen käsitys on myös Palmerilla (1922), jonka mukaan kaikki puheen ilmiöt, jotka liittyvät sävelkulkuun tai säveleen kuuluvat intonaatioon (1922: 7). Kielitieteen viimeaikaisissa teorioissa intonaatiolla viitataan yleensä lausuman lingvistiseen rakenteeseen ja tilannekohtaiseen merkitykseen (ks. esim. Ladd 1996: 6–8; Gussenhoven 2004: 22, 50). Termi ”intonaatio” voi tarkoittaa myös samaa kuin termi ”prosodia” (ks. esim. Suomi ym. 2006: 137; ks. myös yhteenveto termin intonaatio käytöstä esim. Iivonen ym. 1987: 13–18; 42). Tässä tutkimuksessa tarkoitan intonaatiolla kuultua sävelkulkua, jolloin kuulohavaintoon vaikuttavat muutkin prosodiset tekijät kuin perustaajuuden vaihtelu (vrt. Aaltonen ym. 2009: 381).

Perinteisessä prosodian tutkimuksessa on ollut kaksi kansainvälistä valtavirtaa: brittiläinen ja amerikkalainen perinne, joiden liepeille on syntynyt erilaisia suuntauksia. Brittiläisessä tutkimusperinteessä prosodiaa on tutkittu lähinnä ääntämisopetuksen näkökulmasta. Lausuman intonaatiota on kuvattu joko kokonaisilla intonaatiokäyrillä (Jones 1909) tai käyrillä, joissa paikalliset sävelkorkeuden muutokset ovat tärkeitä. Jälkimmäisessä kuvaustavassa yksi tavu prosodisessa jaksossa erottuu painollisempana kuin muut tavut (ks. esim. Palmer 1922; Kingdon 1958; Crystal 1969; Cruttenden 1986). Tällaisesta tavusta on käytetty termiä *nukleus* (nucleus; Palmer 1922). Se vastaa kutakuinkin termiä *lausepaino* (ks. esim. Iivonen, Aulanko, Kaskinen ja Nevalainen 1981: 219; Tevajärvi 1982; Laver 1994: 514), jota on käytetty fonetiikan tutkimuksessa eri puolilla maailmaa. Suomen kielen fonetiikan tutkimuksessa lausepainon sijaan on käytetty myös termiä *lauseaksentti* (Suomi ym. 2006: 138; Iivonen 2009) tai joskus harvoin pelkästään termiä *aksentti* (Suomi, Toivanen ja Ylitalo 2001). Lauseaksenttia käytti myös esimerkiksi Bruce (1977) ruotsin prosodiaa koskevassa väitöskirjassaan. Myöhemmin hän siirtyi käyttämään termiä *fokaalinen aksentti* (Bruce 1987).

Amerikkalaisessa tutkimusperinteessä lausuman intonaatiota on kuvattu matalien ja korkeiden *säveltasojen* (pitch level) jonolla. Tässä kuvaustavassa puhujan sävelkorkeuden vaihteluväli on jaettu säveltasoihin, jotka vaihtelevat

tilannekohtaisesti sekä yksilöiden välillä että samalla puhujalla. Sävelkorkeudet eivät ole absoluuttisia, mitattavissa olevia korkeuksia, vaan ne määräytyvät suhteessa lausuman muihin säveltasoihin. Säveltasot eli *sävelfoneemit* (pitch phoneme)¹ toimivat merkitystä erottavina yksikköinä samaan tapaan kuin foneemit minimiparisanoissa. Piken (1945) käsityksen mukaan säveltasoja on neljä: erittäin korkea, korkea, keskikorkea ja matala. Säveltasolla kuvataan intonaatiokontuurin sisäistä rakennetta. Yksinään niillä ei juuri lainkaan ole merkitystä, mutta ne vaikuttavat kokonaiskontuuriin ja siten lausuman merkitykseen. Sitä kohtaa lausumassa, mitä puhuja korostaa eniten, Pike (1945) kutsuu *pääkontuuriksi*² (primary contour). Pääkontuuri on useimmiten lausuman lopussa. Piken pääkontuuri vastaa englantilaisessa tutkimuksessa sitä lausuman osaa, joka muodostuu nukleuksesta ja sitä seuraavasta lausuman loppujaksosta, josta käytetään termiä *tail*. Myös lausepainon käsite on lähellä pääkontuurin käsitettä.

Uudemmissa amerikkalaisissa intonaatiomalleissa säveltasojen lukumäärää ei ole Piken (1945) tapaan tarkkaan rajattu. Säveltason käsite pohjautuu sen sijaan metrisen fonologian binaariseen järjestelmään, jolla kuvataan tavujen painotusta. Tavut voivat olla joko vahvoja tai heikkoja (Lieberman 1975; Lieberman ja Prince 1977) ja säveltasot voivat olla joko korkeita tai matalia (ks. esim. Pierrehumbert 1980; Pierrehumbert ja Beckman 1988; Ladd 1996).

Viime vuosikymmeninä amerikkalaisessa prosodian tutkimuksessa suosituin teoria on ollut *autosegmentaalismetrisen* (AM) teoria, joka perustuu Janet Pierrehumbertin (1980) väitöskirjassaan esittämään malliin. Pierrehumbertin malli puolestaan pohjautuu pitkälti Liebermanin (1975) metriseen teoriaan ja Brucen (1977) väitöskirjassaan esittämään ruotsin kielen prosodiseen malliin. Pierrehumbertin (1980) mallissa keskeisinä ovat tavuihin kohdistuvat tonaaliset *aksentit* ja *rajatoonit*. Intonaatio muodostuu matalien (Low, L) ja korkeiden (High, H) toonien (aksenttien) jonosta. Matala tooni kuvaa sävelkorkeuskäyrän laaksoja ja korkea tooni sävelhuippuja. Lausepainoa tai nukleusta vastaava aksentti erottuu muista vain siten, että se on lauseen

¹ Bloomfield (1933) toi foneemin käsitteen puheen sävelkorkeuden kuvaukseen.

² Suomennos Iivonen ym. (1987: 103).

lopussa. Rajatoni, joka merkitään %-symbolilla, kuvaa *prosodisen jakson* rajaa. Aksentit voivat koostua joko yhdestä toonista tai erilaisesta painollisten ja painottomien toonien yhdistelmästä. Malli perustuu pelkästään tonaalisiin eroihin. Se on abstrakti fonologinen kuvaus, eivätkä korkeat ja matalat toonit puheaineistoissa välttämättä toteudu mallin mukaisesti. Välimaa-Blum (1993) on kuvannut suomen kieltä Pierrehumbertin (1980) mallilla ja sen notaatiolla, josta käytetään lyhennystä *ToBI* (Tone and Break Index; Beckman ja Ayers Elam 1997). Pierrehumbertin mallia on kritisoitu sen monimutkaisuuden vuoksi (ks. esim. Ladd 1983; 1996: 89; Suomi ym. 2006: 142).

Amerikkalaisessa tutkimuksessa on myös valtavirrasta poikkeavia kuvaustapoja. Esimerkiksi Bolingerin (1972) aksenttiteoria muistuttaa brittiläistä prosodian kuvausta. Bolinger (1958; 1972; 1986) kuvaa lausuman intonaatiota säveltasojen sijaan käyrillä, joissa puhujan kannalta tärkeimmät sanat ovat aksentoituneet. Aksentoituneiden sanojen sanapainollisten tavujen kohdalla on äkillinen sävelkorkeuden muutos. Muutos voi olla joko ylöstai alaspäin edeltävästä säveltasosta. Sävelkorkeuden muutosta tärkeämpi tekijä on kuitenkin *prominenssi*. Intonaatiokäyrän rajaamassa jaksossa voi olla useampia aksentteja sen mukaan, mitä sanoja puhuja tähdentää. Puhuja sijoittaa aksentit merkityksen kannalta sopiviin kohtiin lausumassa (Bolinger 1972). Mitä useampi aksentti lausumassa on, sitä enemmän lausumalla on voimaa (power; Bolinger 1998). Bolingerilla aksentti on sekä prominenssin merkki että intonaatiokäyrän rakenneosana. Käyrä kokonaisuudessaan yhdessä ilmeiden ja eleiden kanssa välittää merkityksen (Bolinger 1986: 195; 1998). Monet myöhemmät mallit näyttävät saaneen paljon vaikutteita Bolingerilta.

Sekä brittiläisen että amerikkalaisen valtavirran mukaiset prosodiset mallit määritellään ensisijassa muodon perusteella. Merkitys tulee kuvaan vasta muodon määrittelyn jälkeen. Bolingerin lisäksi poikkeuksena tästä on esimerkiksi Chafe (1994), joka tarkastelee intonaatiota ihmisen kognitioon liittyvänä ilmiönä luonnollisessa vuorovaikutustilanteessa. Kun perinteisesti prosodiaa on yleensä tarkasteltu lauseen ominaisuutena, Chafen mallissa prosodinen yksikkö eli *intonaatioyksikkö* voi olla muukin kuin lause (Chafe 1993; 1994: 63). Du Bois, Schuetze-Coburn, Cumming ja Paolino (1993) esittelevät

artikkelissaan, miten Chafen teoriaa voi soveltaa keskusteluaineistoon. Kohdassa 2.5. esittelen sekä Bolingerin mallia että Chafen mallia tarkemmin.

Suomalaiset prosodian kuvaukset eivät ole olleet selvästi sidoksissa mihinkään tiettyyn koulukuntaan, mutta ne ovat yleensä olleet lähempänä brittiläistä perinnettä kuin amerikkalaista (ks. esim. Äimä 1938; Sadeniemi 1949; Hirvonen 1970; Iivonen 1998). Viime vuosina myös amerikkalaisesta autosegmentaalismetrisestä mallista on otettu vaikutteita (ks. esim. Välimaa-Blum 1993; Vainio 2001; Vainio ja Järvikivi 2006). Suomen kielen murteista ei ole tehty prosodista murretypologiaa, mutta joitakin yksittäisiä havaintoja aiheesta on tehty brittiläistä perinnettä muistuttavalla tavalla. Wiik (1988) on selvittänyt sävelkorkeushuipun sijaintia aika-akselilla kolmen murteen lukupuheen lauseista. Penttilän (1958) aineistona oli spontaania murrepuhetta. Hän tarkasteli läntisten hämäläismurteiden laajoja intonaatiokuvioita (ks. myös Yli-Luukko 2001). Pallonen ja Yli-Luukko (1995) ovat puolestaan kuvanneet Inkerin suomalaismurteen intonaatiokuvioita.

Suomessa puhuttavaa ruotsin yleiskielen prosodiaa on kuvattu sekä Suomessa että Ruotsissa. Suomessa Kuronen (1994) sekä Kuronen ja Leinonen (1999; 2008) ovat selvittäneet ruotsinruotsin ja suomenruotsin prosodisia eroja sekä sana- että lausetasolla (ks. myös Tevajärvi 1982). Tulokset sopivat yhteen Gårdingin (1977) aksenttitypologian sekä Bručen ja Gårdingin (1978) prosodisen typologian kanssa. Suomenruotsin murteiden prosodista typologiaa ei ole vielä tehty. Bručen ja Gårdingin (1978) mallin mukaisen kuvauksen lisäksi Ruotsissa suomenruotsin yleiskieltä on kuvattu Elertin (1994) laatimien murretypologioiden mukaisesti. Bručen ja Gårdingin (1978) tonaalinen malli muistuttaa amerikkalaisen perinteen mukaisia malleja. Elert (1994) on kuvannut murteita brittiläisen perinteen mukaisesti intonaatiokäyrillä. Tarkastelen ruotsalaista murretutkimusta tarkemmin luvussa 2.3.

2.2 Puheen prosodinen jaksottelu

Kaikissa puheen prosodisissa jaksottelumalleissa on perusyksikkönä lauseenomainen puhejakso eli *lausuma* (ISK 2004: 827, 957), mutta jakson nimi ja määrittelyperusteet vaihtelevat eri teorioissa. Prosodisesta perusyksiköstä käytetään esimerkiksi termejä *merkitysryhmä* (sense group; Kingdon 1958), *tooniryhmä* (tone group; Palmer 1922), *tooniyksikkö* (tone unit; Brazil 1997), *intonaatioyksikkö* (intonation unit; Chafe 1994; Du Bois ym. 1993) ja *prosodinen fraasi* (prosodisk fras; Bruce 1998). Suomalaisessa fonetiikan tutkimuksessa on käytetty esimerkiksi termejä *ilmaus* (Iivonen ym. 1987: 13) ja *puhunnos* (Penttilä 1958; Suomi ym. 2006).

Perusyksikön määrittely voi perustua fysiologiaan, ajatussisältöön, kielioppiin, akustisiin ilmiöihin tai niiden erilaisiin yhdistelmiin. Vanhimpia fonetiikan tutkimuksissa käytettyjä termejä on *hengitysjakso* (Sweet 1902: 45; Lieberman 1967: 26, 108). Termi viittaa siihen, että puhuja pitää tauon silloin, kun hänellä on tarve vetää henkeä. Puhejakson alussa usein esiintyvän korkealta alkavan ja vähitellen laskevan säveltason ajatellaan olevan pääasiassa seurausta suuresta keuhkoilman määrästä, joka vähitellen vähenee jakson loppua kohti. Tämän ns. deklinaation (Cohen ja 't Hart 1967) ja keuhkoilmavirran suhde on asetettu kyseenalaiseksi esimerkiksi sillä perusteella, että deklinaatio-ilmio on löydetty myös ingressiivisestä puheesta eli puheesta, joka on tuotettu sisäänpäin virtaavan ilman avulla (Ohala, Dunn ja Sprouse 2004).

Puheen prosodiset jaksot muodostavat laajalle levinneen käsityksen mukaan hierarkian, jossa pienin yksikkö on yleensä tavu. Joidenkin kielten, erityisesti sävelkielten, tutkimuksissa käytetään tavun sijaan tai sen ohella *moran* käsitettä. Mora määritellään eri kielissä eri tavoin. Suomen kielenkin tutkimuksessa mora on todettu käyttökelpoiseksi (ks. esim. Suomi, Toivanen ja Ylitalo 2003). Mora määritellään suomen kielessä yleensä siten, että tavun ensimmäinen vokaalifoneemi on tavun ensimmäinen mora. Fonologisesti pitkän tavun ensimmäinen vokaali muodostaa kaksi moraa. Tavun alussa olevia

konsonantteja ei lasketa. Muut konsonantit muodostavat kukin yhden moran. Esimerkiksi sanojen *port-ti* ja *kaar-ti* ensimmäisissä tavuissa on kolme moraa ja viimeisissä tavuissa yksi mora (ks. esim. Karlsson 1983: 134; Suomi ym. 2006: 123). En käsittele moran käsitettä enempää, koska keskityn laajempiin prosodisiin jaksoihin.

Prosodisen hierarkian tasojen lukumäärä vaihtelee eri jaksottelumalleissa. Myös yksiköiden nimet ja niiden määrittelytapa vaihtelevat. Tavallisesti tavutasoa seuraavalla ylemmällä tasolla on *tahti*, joka käsittää yhden painollisen tavun ja vaihtelevan määrän painottomia tavuja sen jälkeen (ks. esim. Äimä 1938; Sovijärvi 1946; Halliday 1967, 1994; Bruce 1998: 80). Tahtia seuraavalla ylemmällä tasolla prosodisessa hierarkiassa on prosodinen jakso, jota usein kutsutaan *prosodiseksi sanaksi* (ks. esim. Selkirk 1978; Bruce 1998) tai *fonologiseksi sanaksi* (ks. esim. Nespore ja Vogel 1986; ISK: 49). Useimmiten niillä tarkoitetaan samaa (ks. esim. Hall 1999). Prosodinen sana voi sisältää yhden tai useamman leksikaalisen sanan, mutta esimerkiksi Bruce (1998:126) ja Booijin (1999) mukaan pitkä sana voi toisinaan koostua kahdesta prosodisesta sanasta. Prosodinen sana on yleensä tonaalinen yksikkö, joka sisältää yhden ympäristöstään painollisempana erottuvan tavun. Painollinen tavu voi olla missä kohdin tahansa prosodisen sanan sisällä. Bolinger (1972, 1986) ei käytä termiä ”prosodinen sana”, mutta hänen käsityksensä aksenttien toteutumisesta on hyvin lähellä prosodisen sanan käsitettä. Hän käyttää aksenteistaan termiä ”profiili” (1986). Venäjän prosodian tutkimuksessa käytetään prosodisen sanan sijaan termiä ”foneettinen sana” (ks. esim. De Silva 1999: 62). Käytän tutkimuksessani termiä ”prosodinen” sana samassa merkityksessä kuin esimerkiksi Bruce (1998) ja Booij (1999), mutta en edellytä, että aina jokin tavu on painollisempi kuin muut.

Suomalaisessa tutkimuksessa ei ole aikaisemmin käytetty termiä *prosodinen sana*. Sitä muistuttavasta jaksosta on käytetty termiä *puhetahti* (Äimä 1938; Sovijärvi 1946; 1954) tai *solu* (Sadaniemi 1949). Puhetahti kuitenkin alkaa aina pääpainollisella tavulla ja päättyy taukoon tai seuraavan pääpainollisen tavun alkuun. Sadaniemen (1949) solussa painollisen tavun paikka voi vaihdella, mutta solu on ensisijaisesti sisällöllisesti yhteenkuuluva

jakso, ”jonka sentrumina on painollinen tavu” (Sadeniemi 1949: 56). Näin määritelty jakso vastaa toisinaan prosodista sanaa ja toisinaan muiden jaksottelumallien perusyksikköä, joka on prosodista sanaa seuraavaksi laajempi jakso. Esimerkiksi Chafen (1993; 1994) intonaatioyksikkö voi olla prosodisen sanan kokoinen.

Puhetahtia seuraavaksi laajempi eli lausumaa vastaava jakso on Sovijärven (1946; 1954) jaksottelumallissa nimeltään *rytmijakso*. Se koostuu yhdestä tai useammasta, mutta korkeintaan viidestä puhetahdista (Sovijärvi 1954; 303). Rytmijakso on ajatuksellinen ja melodinen kokonaisuus, joka perustuu rytmiin. Se on samantyyppinen jakso kuin esimerkiksi Palmerin (1922) tooniryhmä tai Chafen (1980; 1994) intonaatioyksikkö. Sadeniemi (1949) käytti lausumaa vastaavasta jaksosta termiä *kaari*. Kaaren rajat voi päätellä taukojen sekä puhenopeuden ja sävelkulun muutosten perusteella (Sadeniemi 1949: 59). Sadeniemen arviot perustuivat kuulohavaintoon, mutta myös lähes kaikissa nykyisissä, akustisten menetelmien avulla tehdyissä jaksottelumalleissa on samoja rajausperiaatteita.

Tässä tutkimuksessa esittelemäni prosodinen jaksottelumalli (IJ-malli) kohdassa 2.5 pohjautuu pääasiassa niihin ajatuksiin, joita on löydettävissä Sadeniemen (1949), Sovijärven (1946; 1954), Brucen (1994; 1998), Bolingerin (1972; 1986; 1998) ja Chafen (1993; 1994) teoksista. Fonetikan ja kielitieteen eri alueiden tutkimuksessa on esitetty useita kriteereitä, joiden avulla puheaineistoja tulisi jakaa prosodisiin jaksoihin. Usein jaksot voi löytää kieliopillisin perustein, mutta aina se ei ole mahdollista. Joskus prosodisesta jaksosta voi puuttua kielellinen aines kokonaan. Esimerkiksi huokaus tai tauko voi yksinään muodostaa prosodisen jakson. Prosodisten jaksojen rajauksen lisäksi litterointikäytännöt vaihtelevat teoreettisten lähtökohtien ja tutkimustavoitteiden mukaan. Toisinaan jaksotteluhierarkiaa ei tarvita lainkaan. Esimerkiksi Chafella (1994) erikokoiset ja erityyppiset intonaatiojaksot ovat hierarkiassa samalla tasolla. Pierrehumbertin (1980) alun perin yksitasoisen intonaatiomallin uudemmassa versiossa on kaksi hierarkiatasoa (Pierrehumbert ja Beckman 1988). Yhteistä kaikille hierarkkisille jaksottelumalleille on se, että laajempien jaksojen rajat ovat rajoja myös

hierarkian seuraavaksi pienemmissä jaksoissa (ks. esim. Halliday 1967; Bruce 1998).

Vanhoissa suomalaisissa malleissa (Peltonen 1910, Äimä 1938, Sadeniemi 1949, Sovijärvi 1946, 1954) otettiin huomioon jo lähes kaikki nykyaikaisissa malleissa olevat seikat, vaikka tutkimusmenetelmät olivat vielä alkeellisia. Muiden tutkijoiden kiinnostus suomalaisia malleja kohtaan on kuitenkin ollut hyvin vähäistä. Tämä johtuneekin terminologian vaikeaselkoisuuden lisäksi ainakin osittain siitä, että viimeaikaisessa teknologiakeskeisessä prosodian tutkimuksessa on keskitytty vain automaattisesti mitattavissa olevien akustisten parametrien etsimiseen (ks. esim. Hirvonen 1970; Vainio 2001). Pelkästään niiden avulla spontaanin puheen jaksottelua ei voi kuitenkaan tehdä, sillä akustisissa parametreissa on mukana niin monenlaista informaatiota, ettei nykytekniikalla ole mahdollista automaattisesti etsiä ja rajata prosodisia jaksoja.

Lähes kaikille puheen jaksotusteorioille on yhteistä se, että jokin kohta prosodisessa jaksossa on ympäristöään korostetumpi eli *prominentimpi*. Esimerkiksi ääneen luetussa lauseessa prominentein kohta on lausepainollinen tavu. Termi ”prominenssi” tarkoittaa fonetiikassa yleensä kuulijan elämystä, joka voi johtua erilaisista tehokeinoista, joita puhuja käyttää. Termiä käytetään myös puheen tuottamisen yhteydessä (ks. esim. Cruttenden 1986: 7). Prominenssin taustalla voi olla useita akustis-foneettisia tekijöitä, mutta sitä ei voi mitata millään yksiselitteisellä mittarilla. Prominenssi havaitaan ympäristöstään esiin tulevana suhteellisena ilmiönä. Yleensä äänen voimakkuuden, sävelkorkeuden, artikulaation tarkkuuden sekä sen seurauksena syntyvä keston lisäys saavat aikaan prominenssin vaikutelman (ks. esim. Cruttenden 1997: 7). Vaikutelman taustalta ei kuitenkaan aina löydy akustisia tekijöitä. Puhujan ilmeet ja eleet vaikuttavat myös prominenssiin. Bolingerin mukaan intonaatio kuuluu kiinteästi samaan joukkoon ilmeiden ja eleiden kanssa (Bolinger 1986: 195; 1998). Myös kokeellisissa tutkimuksissa on saatu tuloksia, joissa kuulijat havaitsivat ja tuottavat sanan prominentimpana, jos he tekevät tai näkevät siihen liittyviä eleitä, kuten kulmakarvojen kohotuksen tai pään nyökkäyksen (ks. esim. House, Beskow ja Granström 2001; Kraemer ja Swerts 2007).

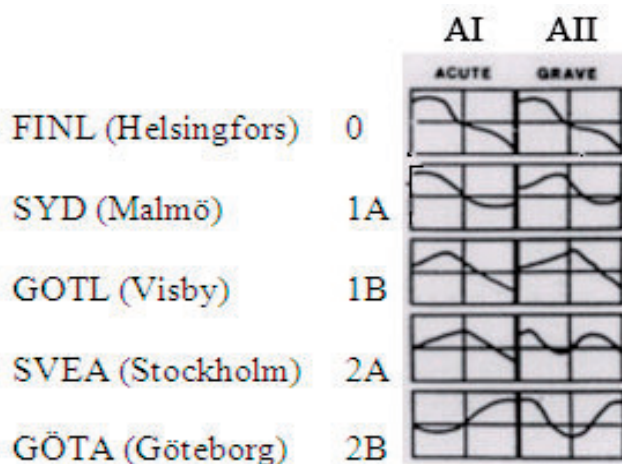
Prosodian ja eleiden lisäksi tavutyypit voi vaikuttaa prominenssin havaitsemiseen (Laver 1994: 156). Ruotsalaisessa tutkimuksessa rytmien ja tonaalinen prominenssi on erotettu toisistaan (ks. esim. Bruce 1998, 2005). Usein prominenssin laatua ei voi eritellä akustisen signaalin tai kuulohavainnon perusteella.

2.3 Ruotsin murteiden tutkimuksesta

Ruotsin murteiden prosodian tutkimisella on pitkä perinne. Ruotsissa alettiin kehittää systemaattista murretypologiaa jo 1900-luvun alkupuoliskolla. Ernst A. Meyer (1937; 1954) kokosi laajan aineiston skandinaavisten murteiden intonaatiotutkimusta varten. Aineisto koostuu pääasiassa kaksitavuisista sanoista, joiden pääpaino on ensitavulla. Tutkimuksessa tarkasteltiin ruotsin kielen sana-aksenttien tonaalista toteutumista. Ruotsin kielessä on kaksi erilaista sana-aksenttia: *akuutti* ja *graavi* (aksentti I ja aksentti II). Leksikaalinen sana-aksentti toimii merkitystä erottavana piirteenä. Esimerkiksi sanojen *and* 'sorsa' ja *ande* 'henki' määräinen muoto on segmentaalisesti sama eli *anden*. Merkitysero tehdään sana-aksentin eli sanan intonaation avulla. Meyerin (1954) tutkimusaineistoista saatiin tuloksena sana-aksenttien mallit sadasta skandinaavisesta murteesta. Ruotsin murteissa aksentti I:llä on aina yksi sävelhuippu, kun taas aksentti II voi saada joko yhden tai kaksi sävelhuippua murteesta riippuen. Murteiden erotteluperusteena on sanan sisäisten sävelhuippujen lukumäärä ja ajoitus suhteessa painolliseen tavuun. Aksentti I:n sävelhuippu on murteessa aika-akselilla aina aikaisemmin kuin saman murteen aksentti II:n huippu.

Eva Gårding (Gårding ja Lindblad 1973; Gårding 1977) kehitti Meyerin (1954) aineiston perusteella aksenttitypologian, joka on vuosikymmenet ollut Ruotsin murteiden prosodian tutkimuksen pääasiallinen perusta (ks. myös Öhman 1967; Riad 2006). Gårdingin (mt.) aksenttitypologiassa on viisi pääryhmää. Neljä ryhmää kuvaa Ruotsissa puhuttavia murteita ja yksi ryhmä suomenruotsia (kuva 1). Ruotsin murteista kahdessa ryhmässä aksentti

II:lla on yksi sävelhuippu. Tällaisia murteita puhutaan Malmön seudulla ja Gotlannissa (SYD 1A ja GOTL 1B). Kahdessa murreryhmässä on kaksi sävelhuippua. Tällaisten murteiden prototyypit ovat Tukholma ja Göteborg (SVEA 2A ja GÖTA 2B). Suomenruotsin ryhmään kuuluvat murteet, joista puuttuu distinktiivinen eli merkitystä erottava sana-aksentti. Tässä ryhmässä sana-aksentilla on mallin mukaan aina yksi sävelhuippu, joka tulee painolliselle tavulle (FINL 0).



’Kuva 1. Ruotsin murteiden aksenttitypologia Gårdingin mukaan (1977: 47). Vasemmassa pystysuorassa sarakeessa on akuutti aksentti (AI) ja oikeassa graavi aksentti (AII).

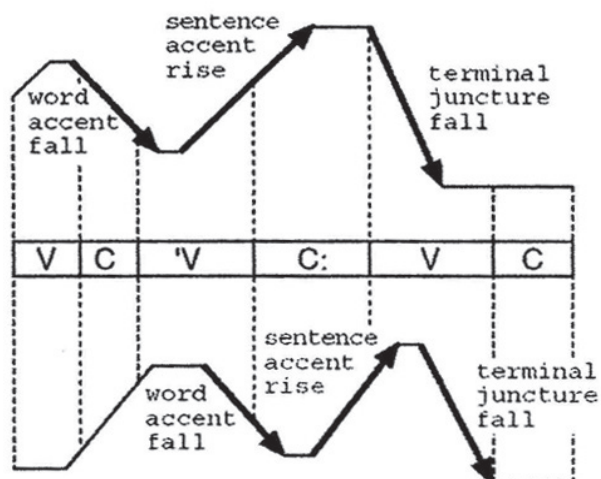
Ruotsin murteiden prosodinen typologia (Bruce ja Gårding 1978; Bruce 1982; Bruce 2003) rakentuu Gårdingin (1977) mallille ja Gösta Brucen (1977) väitöskirjan tuloksille. Brucen aineistona oli Tukholmassa puhuttavan ruotsin kielen lauseita, joista tarkasteltiin myös painottomassa asemassa olevia sanoja. Gårdingin (1977) aksenttitypologiassa sen sijaan aineistona oli erillään lausutut sanat. Tällaiset sanat ovat aina painollisessa asemassa ja saavat myös lausepainon sekä lauseen lopun merkinnän. Bruce (1977) päätyi tutkimuksessaan siihen, että aksenttitypologian yksihuippuisten ja kaksihuippuisten sana-aksenttien muodon ero johtuu lausepainon erilaisesta tonaalisesta toteutumisesta. Esimerkiksi Tukholman murteelle tyypillisen kaksihuippuisten sana-aksenttien

(2A/AII) jälkimmäinen sävelhuippu johtuu lausepainosta eikä sanapainosta (Bruce 1977: 145). Gårdingin (1977) aksenttitypologian ryhmä 2A (ks. kuva 1) kuvaa siis lausepainollisen (sentence accent) sanan sävelkulkua.

Bruce (1977) väitöskirjan jälkeen ruotsalaisessa prosodian tutkimuksessa alettiin yleisesti käyttää termiä *fokaalinen aksentti* termien lausepaino ja lauseaksentti tilalla (Bruce ja Gårding 1978; Gårding ja Bruce 1981; Bruce ym. 2000; Livijin 2003) ilmaisemaan lausuman tärkeintä kohtaa. Fokaalinen aksentti toteutuu ruotsin murteissa kahdella tavalla. Niissä murteissa, joiden sana-aksentissa on vain yksi sävelhuippu, fokaalinen aksentti ilmenee suurentuneena sana-aksentin sävelhuippuna. Kaksihuippuisissa murteissa sana-aksentin jälkeen tulee ylimääräinen sävelhuippu. Painottomassa asemassa olevissa sanoissa ei ole jälkimmäistä sävelhuippua. Painottomien sanojen sävelkulku eroaa siis lausepainollisten sanojen sävelkulusta, eikä näin ollen ole suoraan verrattavissa Gårdingin (1977) aksenttitypologian sanoihin (kuva 1).

Bruce (1977) osoitti, että ero aksentti I:n ja aksentti II:n välillä säilyy myös lausepainottomassa asemassa (mt. 144). Ero painottomassa asemassa olevien sana-aksenttien välillä perustuu sävelkorkeuden laskun ajoitukseen suhteessa painolliseen tavuun. Esimerkiksi Tukholman murteessa aksentti I:n korkein sävelhuippu on sanapainoa edeltävässä tavussa (kuva 2). Sävelkorkeus on alimmillaan painollisen tavun vokaalin kohdalla (´V). Aksentti II:ssa sävelhuippu ja sävelkorkeuden lasku ovat painollisella tavulla. Kaikissa murteissa aksentti I:ssä sävelkorkeus laskee suhteessa painolliseen tavuun aikaisemmin kuin aksentti II:ssa. Aksentti I:n lasku on myös jyrkempi kuin aksentti II:n lasku (Bruce 1977: 50; 145). Kuvassa 2 ylempi vasemmalta oikealle menevä käyrä kuvaa aksentti I:n ja alempi aksentti II:n sävelkulkua lauseessa. Molempien aksenttien kohdalla olevat jälkimmäiset sävelhuiput kuvaavat lausepainoa eli fokaalista aksenttia, josta Bruce (1977) vielä tuolloin käytti termiä *lauseaksentti* (sentence accent).

Kuvan 2 ylemmässä käyrässä oleva oikean puoleinen sävelhuippu vastaa kuvan 1 ryhmän 2A (SVEA) aksenttia I (AI).



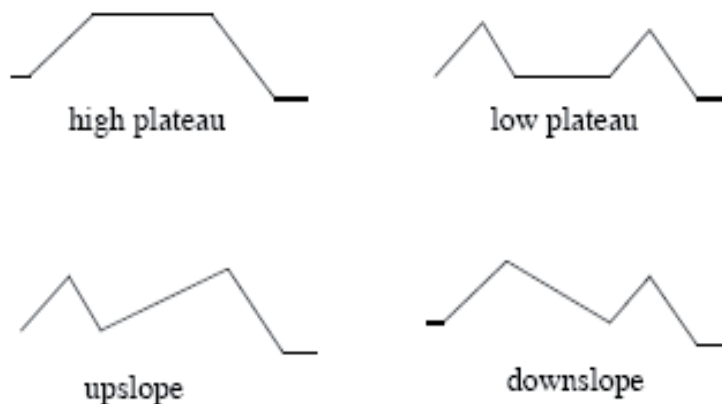
Kuva 2. Ruotsin sana-aksenttien ja lauseaksentin malli. Ylempi nuoliviiva kuvaa aksenttia I ja alempi kuvaa aksenttia II (Bruce 1977: 50). Vasemmalla oleva sävelhuippu kuvaa sana-aksenttia (word accent) ja oikealla oleva fokaalista aksenttia (sentence accent).

Vuosikymmenten tutkimustyöstä huolimatta Ruotsin aksenttitypologia ei vielä ole yksiselitteinen. Viime vuosina tehtyjen kuuntelukokeiden tulosten perusteella osa vanhoista käsityksistä on muuttumassa. Esimerkiksi Malmön murteen sana-aksenttien eron havaittiin perustuvan ainoastaan aksentti II:n tunnistamiseen (Ambrazaitis ja Bruce 2006).

Ruotsin murteiden alkuperäiseen prosodiseen typologiaan (Bruce ja Gårding 1978) on myöhemmin lisätty 1–2 pääryhmää (ks. esim. Bruce 2004; 2005; Bruce, Granström ja Schötz 2007), joiden sisältö vaihtelee jonkin verran eri tutkimuksissa. Suomessa puhuttavat ruotsin variantit on toisinaan ryhmitelty kahteen ryhmään (Bruce 2004): Pohjanmaan murteet muodostavat yhden ryhmän ja Etelä-Suomen murteet toisen ryhmän. Näissäkään ryhmissä ei ole merkitystä erottavaa sana-aksenttia. Se on kuitenkin löytynyt joistakin murteista Länsi-Uudellamaalla (Selenius 1972; Berg 2002). Keski-Pohjanmaalta, Närpiön murteesta, on lisäksi löytynyt foneettisesti toteutunut kaksihuippuinen sana-aksentti (Svärd 2001). Ruotsin murteiden prosodisessa typologiassa on sana-

aksentin ja fokaalisen aksentin lisäksi tärkeänä erotteluperusteena yhdyssanan sävelkulku. Se voi murteessa olla samanlainen tai erilainen kuin sana-aksentti. Suurimmassa osassa Ruotsin murteita yhdyssanassa on aksentti II riippumatta yhdyssanan osien aksenteista. Suomessa puhuttavan ruotsin yleiskielessä yhdyssanoissa on samanlainen sävelkulku kuin yksittäisissä sanoissa (Bruce 2004). Molemmissa on sävelhuippu pääpainollisella tavulla.

Sanoja pidemmän jakson sävelkulku on viimeaikaisissa ruotsalaisissa tutkimuksissa noussut keskeiseksi huomion kohteeksi. Perinteisen lauseintonaatiomallin (ks. esim. Elert 1994) tilalla uudeksi erottelukriteeriksi on tullut sävelkulku, joka yhdistää yhdyssanan ja lausuman prominentteja aksentteja (tavuja). Sävelkulkua on jaettu neljää tyyppiä: *korkea tasainen (high plateau)*, *matala tasainen (low plateau)*, *nouseva (upslope)* sekä *laskeva (downslope)* sävel (kuva 3). Bruce (2004) mallin mukaan suomenruotsissa sekä lausumassa että yhdyssanassa on matala tasainen sävelkorkeus (low plateau) prominenttien tavujen välillä. Esimerkiksi Tukholman seudulla on lausumissa korkea tasainen sävelkulku (high plateau) ja yhdyssanoissa matala tasainen sävelkulku (low plateau) yhdistää prominentteja tavuja (Bruce 2004; Bruce ym. 2007).



Kuva 3. Lausuman ja yhdyssanan tonaaliset mallit ruotsin murteissa (Bruce 2004).

Esittelen tässä tutkimuksessa saamiani tuloksia suomenruotsin murteiden prosodiasta alaluvussa 4.3.

2.4 Yhteenvedo prosodisten mallien soveltamiseen liittyvistä ongelmista

Tähänastiset prosodiset mallit on tehty pääasiassa luettujen lauseiden tai muutoin keinotekoisesti laboratoriossa rakennetun puheen perusteella. Tällöin jaksojen rajausongelmia ei yleensä ole, kun prosodinen jakso on kieliopillinen lause, jossa prominenssisuhteet voi tehdä sellaisiksi kuin tutkija haluaa. Luettujen lauseiden alussa ja lopussa on myös helposti löydettävissä lausetyypille ominaiset akustiset piirteet, joiden perusteella voi laatia jaksottelumalleja. Abstrakti malli ei kuitenkaan ole kovin käyttökelpoinen käytännön litterointityössä, koska spontaani puhe, erityisesti murrepuhe, sisältää runsaasti sellaisia puhejaksoja, joita ei voi jakaa luetun puheen mukaisiin jaksoihin. Prosodisten jaksojen rajoilla ei välttämättä ole minkäänlaista kieliopillista tai akustista rajasignaalia. Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että niin harjaantuneet kuin kokemattomatkin kuuntelijat kuulevat prosodisten jaksojen rajat useimmiten samoihin kohtiin (Strangert ja Heldner 1995; Sanderman 1996). Jopa vieraasta kielestä kieltä täysin taitamaton voi kuulla rajat samoihin kohtiin natiivien kuuntelijoiden kanssa (Carlson, Hirschberg ja Swerts 2005). Ongelmana ei siis ole niinkään rajojen kuuleminen, vaan se miten niiden sijainti pystytään perustelevaan ja sen jälkeen mahdollisesti löytämään automaattisen tietojenkäsittelyn avulla. Suuria puheaineistoja litteroitaessa kuuntelukokeita ei voi suuressa mittakaavassa käyttää; tutkijan arvio on ainoa tapa työskennellä silloin, kun puheaineistoon ei vielä ole merkitty prosodiaa.

Prosodisen jakson rajojen lisäksi niiden prominentit kohdat spontaanissa puheessa toteutuvat usein muissa kohdin kuin luetussa lauseessa. Luetun puheen lausumassa on yleensä yksi ympäristöstään selvästi erottuva prominentti tavu, kun taas murrepuheen lausumassa prominentteja kohtia voi olla useita tai ne puuttuvat kokonaan. Joitakin spontaanin puheen jaksoja ei voi kieliopillisin tai akustisin kriteerein jaksotella prosodisiksi jaksoiksi lainkaan, vaan jaksotus on tehtävä kuulohavainnon ja kontekstin perusteella.

Lukupuheen perusteella tehtyjen prosodisten mallien mukaisia ilmiöitä voi jossakin määrin löytää myös spontaanista murrepuheesta, mutta ne esiintyvät aineistoissa harvaksen ja usein vain tiettyjen ehtojen vallitessa. Esimerkiksi ruotsin kielessä murteita erottavana tärkeänä piirteenä toimiva sana-aksentti ja yhdyssanan sävelkulku toteutuvat mallien mukaisesti yleensä vain painollisessa asemassa lausuman lopussa (Bruce 1977).

Suurin osa prosodisista malleista (ks. esim. Halliday 1967; Hirvonen 1970; Bruce 1977; Gårding ja Bruce 1981; Pierrehumbert 1980; Pierrehumbert ja Beckman 1988; Bruce 2005) perustuvat perustaajuuskäyrän vaihtelun seurannalle. Erityisesti suomen kielessä on hyvin tavallista, että puheessa on niin paljon narinaa koko puhejakson ajan, että perustaajuuskäyrää ei voi mitata. Nariseva ääni syntyy joskus tahattomasti tavoiteltaessa matalaa ääntä. Narinalla on kuitenkin sekä vuorovaikutuksellisia (ks. esim. Ogden 2001) että puhetta jäsentäviä funktioita. Narina on tunnetusti suomen kielelle ominainen lausuman lopetuskeino (Hirvonen 1970; Karlsson 1983: 170). Perustaajuuskäyrän puuttuessa amplitudin muutoksista voi monesti päätellä prosodisen jakson rajat, mutta aina akustiset ilmiöt eivät osoita prosodisen jakson rajakohtaa.

Vanhat prosodiset mallit on laadittu kuulohavainnon perusteella ilman nykyaikaisia teknisiä laitteita. Nämäkin mallit perustuvat yleensä lukupuheeseen tai valmisteltuun puheeseen, mutta usein ne kuvaavat spontaania puhetta paremmin kuin akustiseen analyysiin perustuvat mallit. Tämä johtunee siitä, että pelkkä akustisten ilmiöiden tarkastelu voi vieraannuttaa tutkijan kuulonvaraisen analyysin teosta. Vanhojen mallien luotettavuutta on kuitenkin vaikea osoittaa. Pelkkiin akustisiin analyysiin perustuvat mallit ovat menetelmällisesti objektiivisia, mutta niitäkään ei tehdä spontaanista puheesta ilman kuulohavaintoon perustuvaa esikäsitteilyä. Tyydyttävän lopputuloksen saavuttamiseksi molempien työskentelytapojen käyttö on välttämätöntä.

Kun Ruotsin murteiden prosodista typologiaa sovelletaan Suomessa puhuttaviin ruotsin variantteihin, ongelmaksi muodostuu se, että monet suomenruotsin murteet eivät sovi mihinkään typologian pääluokista. Myöskään luokitteluperiaate ei ole sellaisenaan sopiva suomenruotsin

murteisiin. Yksi Ruotsin murteiden pääryhmistä on aksentittomien murteiden ryhmä, jossa on vain yhdenlainen sana-aksentti. Suomenruotsin katsotaan yleensä kuuluvan siihen ryhmään. Ruotsin malli kuvaa hyvin esimerkiksi Helsingin seudulla puhuttavaa ruotsia, mutta kaikkia murteita suomenruotsin ryhmä ei kuvaa. Murteista on löydetty viitteitä sekä merkitystä erottavasta että akustisesta sana-aksentista (Selenius 1972; Selenius 1984; Svärd 2001).

2.5 IJ-jaksottelumallin esittely

2.5.1 Johdanto

Puheen prosodisen jaksotteluhierarkian voi rakentaa monella eri tavalla. Esittelemäni malli on todettu toimivaksi empiirisen materiaalin perusteella (ks. artikkelit liitteessä 2). Tässä mallissa pienin prosodinen kokonaisuus on *prosodinen sana* ja suurin jakso on *intonaatiojakso*. Intonaatiojaksot jakaantuvat kahteen tyyppiin: *laajoihin* (LIJ) ja *suppeisiin* (SIJ). Laaja intonaatiojakso voi sisältää joko yhden tai tavallisesti useamman suppean intonaatiojakson. Sen kesto voi vaihdella, mutta yleensä se on 5–10 sekuntia. Laaja intonaatiojakso sisältää tavallisesti läheisesti toisiinsa liittyviä asioita ja päättyy lähes aina taukoon. Laajojen intonaatiojaksojen väliset tauot ovat usein melko pitkiä ja ilmaisevat selvästi jakson rajakohdat. Jos tauko esiintyy laajan intonaatiojakson sisällä, se muodostaa joko oman suppean intonaatiojakson tai se kuuluu osana suppeaan intonaatiojaksoon. Silloin kun tauko on erillinen suppea intonaatiojakso, sen funktio ei ole ensisijaisesti rajaava, vaan se toimii tärkeänä osana laajan intonaatiojakson sisältöä.

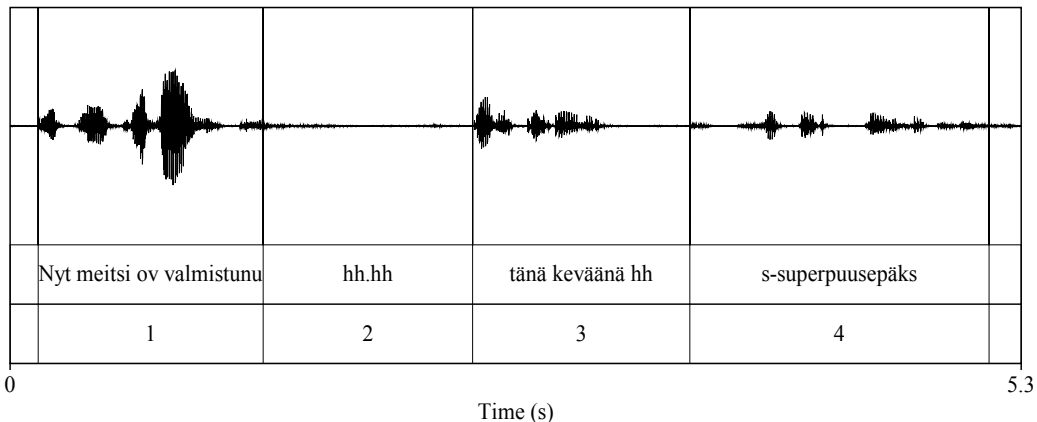
Intonaatiojaksojen määrittelyssä käytettävät kriteerit ovat tärkeysjärjestykseltään erilaisia. Laaja intonaatiojakso muodostaa yleensä yhtenäisen asiasisällön ja sen rajaaminen puheaineistosta taukojen sekä perustaajuus- ja aaltomuotokäyrien avulla on suhteellisen helppoa. Suppeassa intonaatiojaksossa tärkeää on perustaajuuskäyrän muoto ja puheen rytmi.

Sisältö vaikuttaa suppeiden intonaatiojaksojen määräytymiseen vähemmän kuin laajojen intonaatiojaksojen määräytymiseen.

Prosodinen sana voi joskus olla yhteneväinen suppean intonaatiojakson kanssa. Yleensä se on kuitenkin pienempi. Prosodista sanaa vastaa usein leksikaalinen sana, mutta se voi olla myös lyhyempi tai pitempi. Prosodinen sana on lähinnä tonaalinen yksikkö ja sisältää yleensä yhden selkeän sävelhuipun. Kaikissa prosodisissa jaksoissa jokin kohta on yleensä prominentimpi kuin muut kohdat. Laajassa intonaatiojaksossa yksi suppea intonaatiojakso ja suppeassa intonaatiojaksossa yksi prosodinen sana erottuu yleensä muista prominentimpana. Prominenssi ei kuitenkaan aina ilmene akustisesti.

2.5.2 Laajat intonaatiojaksot

Laajan intonaatiojakson alkamis- ja päättymiskohdan voi usein päätellä puheanalyysiohjelmalla tehtyjä käyriä katsomalla. Yleensä laaja intonaatiojakso on korkealta alkavan vähitellen laskevan perustaajuuskäyrän (deklinaatio) rajaama. Joskus myös pelkkä aaltomuotokäyrän muoto voi osoittaa rajat. Ääniaallon amplitudi (laajuus) vastaa kutakuinkin aaltomuotokäyrän korkeutta. Laajan intonaatiojakson alussa amplitudi yleensä kasvaa selvästi ja pienenee vähitellen loppua kohden. Laajan intonaatiojakson sisällä olevien suppeiden intonaatiojaksojen alussa amplitudi yleensä kasvaa vain hieman ennen kuin vähitellen pienenee loppua kohden. Amplitudin muutosten tarkastelu on välttämätöntä varsinkin silloin, kun puhujan äänenlaatu on nariseva, eikä perustaajuuden perusteella voi tehdä johtopäätöksiä. Kuvassa 4 on esimerkki taukojen rajaamasta laajasta intonaatiojaksosta, jonka alun ja lopun voi päätellä pelkästään aaltomuotokäyrän perusteella. Jakso sisältää neljä suppeaa intonaatiojaksoa. Katkelma on otettu omasta aineistostani, joka sisältää nuorten helsinkiläisten keskustelupuhetta (liite 1). Puhujana on 20-vuotias mies, jonka puhe on lähes kauttaaltaan narisevaa ja perustaajuuskäyrän muutoksista saatava informaatio hyvin vähäistä.



Kuva 4. Laajan intonaatiojaksoson aaltomuotokäyrä.

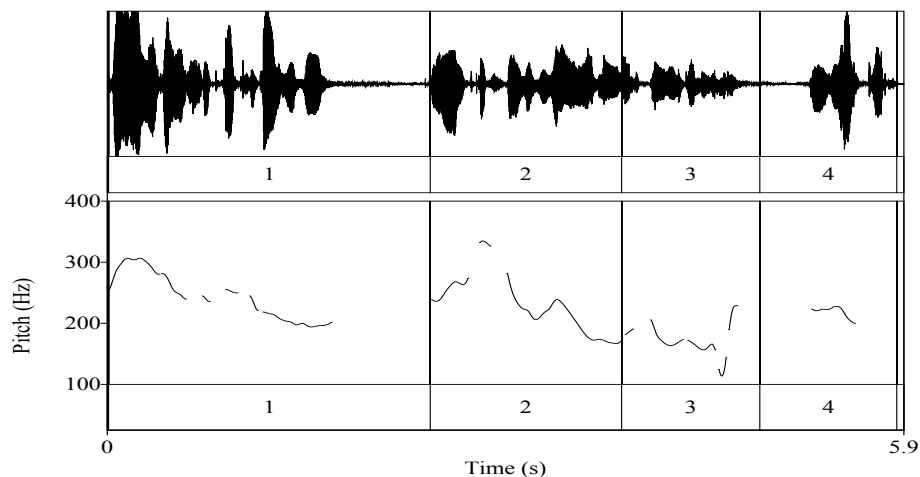
Kuvan 4 litteraatio:

- | | | |
|----|---------------------------------|-------|
| 1. | Nyt meitsi ov valmistunu | 1,2 s |
| 2. | hh.hh (ulos- ja sisäänhengitys) | 1,1 s |
| 3. | täna keväänä (tauko 0.4) | 1,1 s |
| 4. | s-superpuusepäks. | 1,6 s |

Kuvan 4 laajassa intonaatiojaksossa erottuvat helposti myös suppeat intonaatiojaksot, jotka aluksi ovat kutakuinkin samanmittaisia. Viimeinen jakso äännetään hitaammin kuin muut. Loppuhidastus prosodisten jaksojen lopussa on tavallista monissa kielissä (ks. esim. Hirst ja Di Cristo 1998; Hansson 2003: 164). Kuva 4 on malliesimerkki monen teorian mukaisesta jaksottelusta. Taukoa ei kuitenkaan usein pidetä intonaatiojaksosona tai edes osana sitä kuten IJ-mallissa.

Intonaatiojaksoson löytäminen pelkän aaltomuotokäyrän perusteella ei aina ole niin helppoa kuin kuvassa 4. Amplitudin vaimeneminen jakson lopussa ei välttämättä ole jakson rajasignaali. Varsinkin monologeissa ja keskustelun pitkissä puheenvuoroissa laajan intonaatiojaksoson viimeisessä suppeassa intonaatiojaksossa amplitudi usein kasvaa uudelleen samaan tapaan kuin

laajan jakson alussa. Kyseessä voi olla laajan intonaatiojakson tärkein suppea intonaatiojakso, mutta usein tällainen jakso on lopetusjakso. Sen avulla voi myös palata keskustelun edelliseen aiheeseen. Kuvassa 5 on sekä suomelle että suomenruotsille tyypillinen esimerkki tällaisesta laajasta intonaatiojaksosta. Esimerkki on poimittu oman aineistoni kahden 18-vuotiaan helsinkiläisen naisen keskustelusta (liite 1).



Kuva 5. Laaja intonaatiojakso, jonka lopussa amplitudi kasvaa uudelleen. (Kuvan vasemmassa laidassa aaltomuotokäyrän yläosan leikkautuminen johtuu äänen sisäänoton säädöstä. Se ei vaikuta lopputulokseen).

Kuvassa 5 olevan katkelman litteraatio:

- | | |
|---|-------|
| 1. Ma ool lukenu sit kaksataa sivuu .hh (0,3) | 2,4 s |
| 2. ja luin sit kaksataa sivuu joululomalla | 1,4 s |
| 3. ja sit mä en o lukenu enääh | 1,0 s |
| 4. (0,4 ?) mä en nigu jaksa. | 1,0 s |

Kuvan 5 laajan intonaatiojakson keskellä on toinen laaja intonaatiojakso (2. – 3.), joka jakaantuu kahteen suppeaan intonaatiojakssoon. Jaksojen 2 ja 3 rajaa ei voi päätellä aaltomuotokäyrästä, mutta kuulohavainnon perusteella

raja on havaittavissa. Siinä on myös lievä perustaajuuden nousu ja amplitudin kasvu. Tauko jakson 4 alussa kuuluu jaksoon rytmillisesti ja sillä tehostetaan jakson vaikuttavuutta. Tehostuskeinona tauon sisällä on lisäksi glottaaliklusiili, jolla voi olla erilaisia vuorovaikutuksellisia funktioita (ks. esim. Ogden 2001; Lennes, Aho, Toivola, Wahlberg 2006).

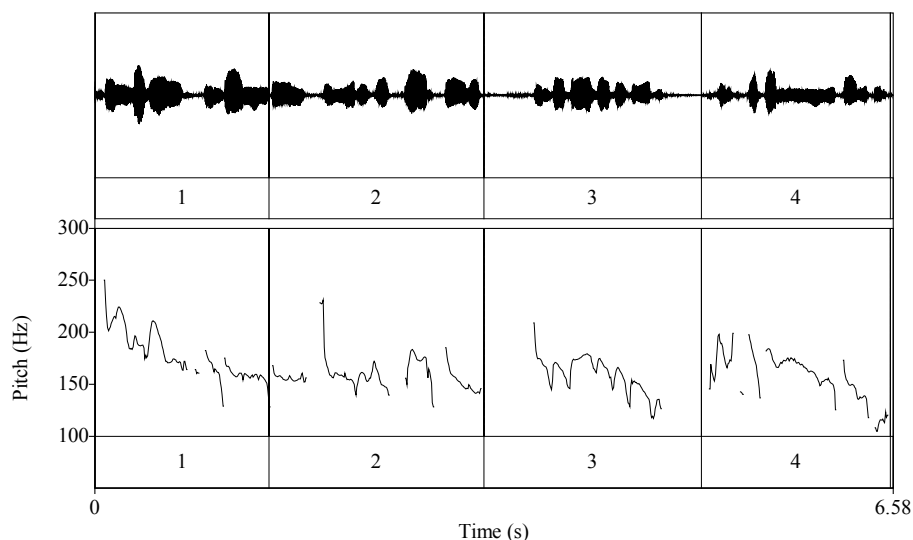
2.5.3 Suppea intonaatiojakso

Suppea intonaatiojakso on yleensä kuulohavaintoon perustuva kokonaisuus, jonka rajoilla voi olla tauko, muutos sävelkorkeudessa, äänen voimakkuudessa, artikulaationopeudessa tai äänenlaadussa tai joitakin muita foneettisia tekijöitä yhdessä tai erikseen. Eri tekijöiden suhteellinen merkitys on erilainen kielten eri varieteeteissa. Suppean intonaatiojakson rajat ovat hankalammin pääteltävissä kuin laajan intonaatiojakson, mutta tavallisesti nekin voi löytää kuuntelemalla sekä tarkkailemalla amplitudia ja perustaajuuskäyrää. Myös tauko voi muodostaa suppean intonaatiojakson, jos se kuuluu osana laajaan intonaatiojaksoon. Suppealla intonaatiojaksolla ei välttämättä ole semanttista sisältöä, mutta jonkinlainen tilanteeseen liittyvä pragmaattinen merkitys sillä yleensä on. Se voi olla esimerkiksi täytetyn tauon tapainen miettimisjakso. Myös hiljaisella tauolla on laajan intonaatiojakson sisällä asiakokonaisuuteen liittyvä merkitys. Suppean intonaatiojakson tavallinen pituus on 1-2 sekuntia³. Kuvassa 6 on sekä suomen kielelle että suomenruotsille tyypillinen laaja intonaatiojakso. Se sisältää neljä suppeaa intonaatiojaksoa. Ensimmäisen jakson voisi aaltomuotokäyrän perusteella ajatella jakaantuvan kahteen osaan, mutta tasaisesti laskeva perussävel viittaa siihen, että se on yhtenäinen jakso. Myös kuulohavainto tukee tätä. Koska ääniaallon amplitudiin vaikuttavat myös segmentaaliset tekijät, ei aaltomuotokäyrän paikallinen nousu aina liity prosodiseen jaksottelun. Amplitudin kasvu voi johtua esimerkiksi ominaisintensiteetiltään suuremman äänteen (esim. a-vokaalin) esiintymisestä hiljaisempien äänneiden (esim. soinnittomien

³ Tämä vastaa vallalla olevaa käsitystä työmuistissa olevan fonologisen silmukan kapasiteetista (ks. esim. Baddeley 1997).

konsonanttien tai nasaalikonsonanttien) keskellä. Äänteiden laatu vaikuttaa myös perustaajuuskäyrään. Esimerkiksi klusiilin laukeaman jälkeen perustaajuuskäyrä alkaa yleensä korkealta. Kuulija ei sitä havaitse.

Ensimmäisen ja toisen suppean intonaatiojakson raja ei kuvan 6 käyrien perusteella ole aivan yksiselitteinen. Perustaajuuskäyrä kuitenkin laskee hieman sanan *men* lopussa ja alkaa hieman korkeammalta sanan *då* alussa. Tämän nousun voisi tosin tulkita johtuvan klusiilista *d*, mutta amplitudin samanaikainen selvä kasvu tässä kohdin osoittaa rajan. Ensimmäisellä intonaatiojaksolla *Sen var de just den där men* 'sitten oli juuri se mutta' ja kolmannella jaksolla *som de där var de där* 'joka se oli se' ei ole selvää merkitystä. Ne voi molemmat tulkita myös täytetyksi tauoksi (ks. esim. Moore 1991: 148), jonka aikana puhuja saa aikaa suunnitella seuraavaa jaksoa. Täytetty tauko voi olla intonaatiojakso tai sen osa. Jakson 3 molemmin puolin olevat tauot kuuluvat kuulohavaintoon perustuvan rytmin perusteella kiinteästi jaksoon 3. Ihmisellä on taipumus kuulla puhe rytmisempänä kuin akustiset analyysit osoittavat (ks. esim. Couper-Kuhlen 1986: 54; Laver 1994: 524; Roach [1983] 2000: 138). Puheen jaksottumista suurin piirtein saman kestoiseksi jaksoiksi Sovijärvi (1946; 1954) kutsuu *kvantitatiiviseksi kongruenssiksi*. Yleisemmin käytössä oleva termi on *isokronia* (ks. esim. Laver 1994:156). Kuvan 6 laajan intonaatiojakson viimeinen suppea jakso on prominentimpi kuin muut. Se ei näy kovin selvästi akustisista käyristä, mutta jakson alun perustaajuus nousee jyrkästi. Myös kuulohavainnon perusteella viimeinen intonaatiojakso erottuu selvästi muista intonaatiojaksoista. Prominenssin vaikutelman aiheuttaa omalta osaltaan myös edellisen intonaatiojakson lopussa oleva täytetty tauko sekä intonaatiojakson semanttinen sisältö.



Kuva 6. Paraisten murteen laaja intonaatiojakso ja neljä suppeaa intonaatiojaksoa.

1. Sen var de just den där men	1,4 s
2. då ja int kommer i håg årtale	1,8 s
3. (0,3) som de där var de där (? mm)	1,8 s
4. hemska bomningen i Pargas.	1,6 s

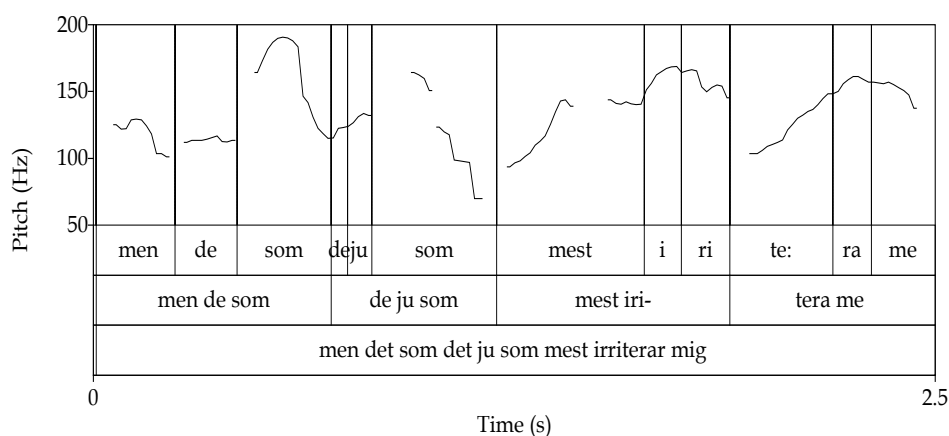
Suppeiden intonaatiojaksojen rajausta varten on useita kriteereitä. Niitä käytetään erikseen tai yhdessä erilaisissa yhdistelmissä tilannekohtaisesti. Pelkästään yhden akustisen parametrin perusteella jakson raja löytyy harvoin. Luonnollisia murreaineistoja ei ole mahdollista jaksotella intonaatiojaksoihin täysin yksiselitteisesti, sillä intonaatiojaksojen välillä ei aina ole minkäänlaista akustista rajan merkkiä, vaikka raja olisi kuultavissa. Harjaantuneet spontaanin puheen litteroijat kuulevat yleensä rajat kutakuinkin samoihin kohtiin, mutta myös kokemattomien ja eri kieliä puhuvien kuulijoiden arviot voivat olla yhteneväisiä. Esimerkiksi Carlsonin, Hirschbergin ja Swertsin (2005) kuuntelukokeissa sekä ruotsalaiset että amerikkalaiset koehenkilöt kuuluivat prosodisten jaksojen rajat samoissa kohdissa, vaikka aineistona oli spontaania ruotsia. Kuunneltavina olevia puhejaksoja ei seurannut taukoja. Carlson ym. (2005) päättelivät tuloksistaan, että akustiset ja prosodiset tekijät ovat rajojen

kuulemisessa ratkaisevampia kuin syntaktiset, leksikaaliset tai semanttiset tekijät. Tämä tukee käsitystä, että eri kieliä voi litteroida saman mallin avulla.

2.5.4 Prosodinen sana

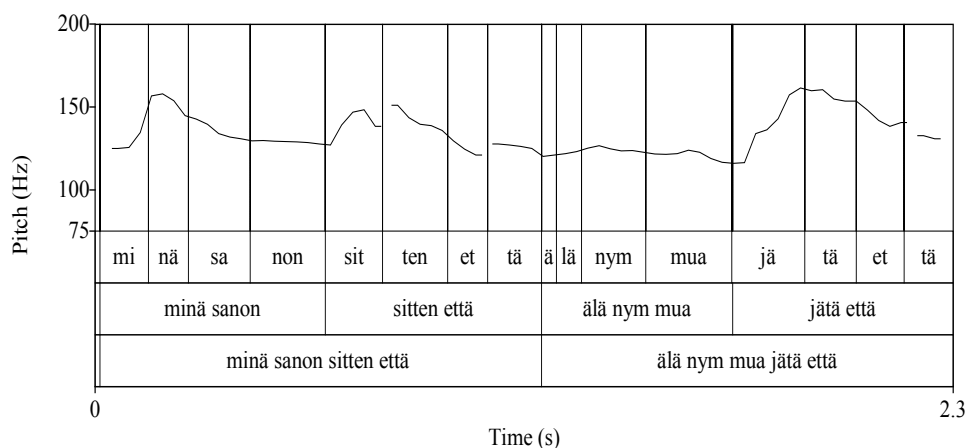
Prosodisessa hierarkiassa suppeaa intonaatiojaksoa seuraavaksi alemmalla tasolla on *prosodinen sana* (PS). Prosodinen sana koostuu tavuista. Se on yleensä samalla myös leksikaalinen sana, mutta se voi olla myös pienempi tai suurempi (Bruce 1998: 80, 124–126). Esimerkiksi pitkä yhdyssana voi kuulua kahteen eri prosodiseen sanaan (vrt. esim. Bruce 1998; Booij 1983 ja 1999). Prosodisessa sanassa on yksi painollinen tavu ja yksi tai useampia painottomia tavuja.

Kuvassa 7 on Paraisten murteen intonaatiojakso *men det som det ju som mest irriterar mig* 'mutta sehän se eniten ärsyttää minua' jaettuna neljään prosodiseen sanaan. Niiden rajat näkyvät selvästi perustaajuuskäyrän muutoksista. Ensimmäisen sana *men* voisi perustaajuuskäyrän mukaan olla erillinen sana, mutta kuulohavainnon perusteella se kuuluu luontevasti yhteen sanojen *de* ja *som* kanssa. Kuvan esimerkissä yksikään prosodinen sana ei ole leksikaalinen sana.



Kuva 7. Suppea intonaatiojakso *men det som/ det ju som/ mest iri-/terar mig* jaettuna neljään prosodiseen sanaan

Monissa murreaineistoissa prosodisen sanan rajaaminen onnistuu helpommin kuin suppeiden intonaatiojaksojen rajaaminen. Kuvassa 8 on intonaatiojakso, joka jakaantuu helposti neljään kutakuinkin saman kestoiseen prosodiseen sanaan. Näyte on yläsatakuntalaisen Tyrvään murteen haastatteluaineistosta vuodelta 1960 (liite 1). Esimerkki *minä sanon/ sitten että/ älä nym mua/ jätä että* on otettu vanhan naisen kertomuksesta. Lähes koko kertomuksen ajan puheen rytmi oli samantapainen. Kolmannen prosodisen sanan *älä nym mua* alussa on hyvin vähäinen perustaajuuden nousu ja lopussa lievä lasku. Siinä ei ole mitään selvää prominenttia tavua, mutta se kuulostaa selvästi kokonaisuudelta. Kuvan 8 intonaatiojakso on jaettu prosodisiin sanoihin ja kahteen suppeaan intonaatiojakssoon kuulohavaintoon perustuvan rytmin ja perustaajuuskäyrän muodon perusteella.



Kuva 8. Kaksi suppeaa intonaatiojaksoa *minä sanon sitten että/ älä nym mua jätä että* kumpikin jaettuna kahteen prosodiseen sanaan. Tyrvään murre.

Prosodinen sana on löydettävissä suomen ja ruotsin eri varianteista samoja rajauskriteereitä käyttämällä, mutta se vaihtelee kooltaan ja akustiselta ilmiänsultaan. Prosodinen sana on rytmisen yksikkö, mutta se on yleensä nähtävissä perustaajuuskäyrästä. Aina sitä ei kuitenkaan ole löydettävissä pelkän perustaajuuskäyrän avulla, vaan rajan sijainti on ratkaistava ensisijaisesti kuuntelun avulla.

2.5.5 Yhteenveto

Intonaatiojaksojen pituudet vaihtelevat. Ne voivat muodostua yksittäisistä akustisista ilmiöistä tai monen tekijän yhdistelmästä. Intonaatiojaksot voi jakaa kahteen pääryhmään: laajoihin ja suppeisiin. Intonaatiojaksossa voi olla enemmän kuin yksi prominentti kohta, mutta yleensä yksi kohta kuullaan muita prominentimpana. Suppeassa intonaatiojaksossa prominentti kohta on yleensä yksi prosodininen sana tai yksi tavu. Laajassa intonaatiojaksossa yksi suppea intonaatiojakso on yleensä muita prominentimpi. Prosodininen jakso voi olla ristiriidassa kieliopillisen rakenteen kanssa. Toisinaan intonaatiojaksolla ei ole mitään selkeää kieliopillista muotoa; pelkkä prosodia määrää jakson merkityksen ja rajat.

Intonaatiojakson rajoilla ei löydy aina akustista rajasignaalia. Silloin jakso voi määräytyä kieliopin tai kuulohavaintoon perustuvan kokonaisvaikutelman perusteella. Kuulohavaintoon perustuva vaikutelma on muutenkin aina ensisijainen jakson rajauskriteeri. Foneettisten ja lingvististen tekijöiden lisäksi tilannekohtainen merkitys vaikuttaa oleellisesti intonaatiojakson määräytymiseen.

Silloin kun suppean intonaatiojakson löytyminen on hankalaa, saattaa prosodisen sanan rajaus auttaa myös intonaatiojakson rajojen löytymisessä. Intonaatiojakso ja prosodininen sana ovat usein yhdenmukaisia. Prosodisen hierarkian tarpeellisuus korostuu juuri hankalasti rajattavien jaksojen kohdalla. Spontaaninkin puheen aineiston voi yleensä jaksotella joko prosodisiin sanoihin tai intonaatiojaksoihin. Puheanalyysiohjelman avulla litterointityötä voi manuaalisesti tehdä samanaikaisesti monella prosodisen hierarkian tasolla. Hankaliakaan kohtia ei tarvitse näin menetellen kokonaan ohittaa, kuten usein on tapana tehdä spontaania puhetta jaksoteltaessa (vrt. esim. Hansson 2003).

Prosodisten jaksojen rajojen etsinnässä kuulohavaintoon perustuva vaikutelma on ratkaisevin tekijä, mutta akustisten käyrien tarkastelu 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. Tarkkaan merkitty raja mahdollistaa yksiselitteiset automaattiset haut puheaineistosta. Esille haettua aineiston osaa voi siten analysoida eri näkökulmista tutkimustarpeen mukaan joko käsin tai automaattisesti.

Prosodisen jakson koherenssi muodostuu monista eri tekijöistä, kuten rajojenkin määräytyminen. Tutkimuksissa on usein tarkasteltu vain perustaajuuskäyrän rajaamaa tonaalista koherenssia (ks. esim. Hansson 2003). Perustaajuuden lisäksi tärkeä parametri on kuitenkin myös amplitudi. Kuuntelemalla ja samalla tarkkailemalla perustaajuus- ja aaltomuotokäyrän muutoksia akustisista käyristä raja yleensä löytyy. Yhtenäinen perussävelkäyrä rajaa usein sekä suppeaa että laajaa intonaatiojaksoa. Laajassa intonaatiojaksossa on usein korkealta alkava ja loppua kohden vähitellen laskeva perustaajuus. Aaltomuotokäyrän muodosta voi usein päätellä erityisesti laajojen intonaatiojaksojen rajojen paikat. Laajan intonaatiojakson rajoilla on lähes aina selvä tauko. Myös suppean intonaatiojakson rajoilla voi olla tauko, mutta useimmiten sen rajat on pääteltävä muiden tekijöiden perusteella. Tauko ei myöskään aina tarkoita jakson rajaa, kuten usein otaksutaan (ks. esim. Hansson 2003). Aina ei pystytä täysin yksiselitteisesti määrittelemään, mistä jonkun puhejakson havaitseminen yhtenäisenä hahmona johtuu. Hahmopsykologian puolelta saadut tulokset osoittavat, että ihminen soveltaa näkö- ja kuulohavaintojaan kokonaisvaltaisesti ja eri aistihavaintojen yhdistäminen on ”enemmän kuin osiensa summa” (vrt. Wertheimer 1923; Wundt 1902).

Taulukossa 1 on yhteenveto prosodisten jaksojen rajauksessa käytettävistä vahvoista ja heikoista kriteereistä. Intonaatiojaksoja etsittäessä vahvat kriteerit toimivat ensisijaisina perusteina. Jos vahvojen kriteerien avulla prosodisia jaksoja ei voi yksiselitteisesti rajata, käytetään apuna heikkoja kriteerejä. Sisältö on kaikkien prosodisten jaksojen rajauksessa heikko kriteeri. Usein puhe jaksottuu säännöllistä rytmiä noudattaviksi

prosodiseksi jaksoiksi sisällöstä riippumatta (ks. kuva 6). Toisinaan rajakohta on kuitenkin ratkaistava sisällön perusteella. Prosodinen sana muodostuu yleensä pelkän rytmin mukaan.

Prosodinen jakso	Vahvat kriteerit	Heikot kriteerit
Laaja intonaatiojakso	Selvät akustiset rajat (esim. tauko) F0-käyrän globaali muoto Aaltomuotokäyrän globaali muoto	Sisältö
Suppea intonaatiojakso	Rytmi (kesto yleensä alle 2 sekuntia) F0-käyrän globaali muoto Aaltomuotokäyrän globaali muoto	Sisältö Akustiset rajat (muutos F0-käyrässä ja/tai aaltomuotokäyrässä ja/tai tauko)
Prosodinen sana	Rytmi (yksi tonaalinen rytmikuvio, joka kattaa painollisen tavun ja siihen liittyviä painottomia tavuja) F0-käyrän lokaali muoto	Akustiset rajat

Taulukko 1. Yhteenveto prosodisen jaksottelun kriteereistä.

Prosodisiin jaksoihin kuuluu kaikilla tasoilla prominentti osa ja taustaosa. Laajan intonaatiojakson prominentti osa voi olla yksi sen sisältämistä suppeista intonaatiojaksoista, ja suppean intonaatiojakson prominentti osa voi olla kokonainen prosodinen sana. Prosodinen sana taas muodostuu yhdestä painollisesta tavusta ja siihen liittyvistä painottomista tavuista. Suppeassa intonaatiojaksossa voi olla prominentti prosodinen sana ja sen rinnalla tausta-asemassa täysin painoton prosodinen sana. Laajassa intonaatiojaksossa, jossa on useita suppeita intonaatiojaksoja, yksi suppea intonaatiojakso nousee usein prominenteimpaan asemaan siten, että edeltävä suppea intonaatiojakso jää täysin painottomaksi. On kuitenkin muistettava, että spontaanissa puheessa jaksottelu ja prominenssisuhteet eivät aina toteudu järjestelmällisesti, vaan puhe voi olla katkelmallista, takeltelevaa, monotonista tai kaikkea painottavaa.

Prosodisten jaksojen rajaaminen puheaineistosta voi vaikuttaa mielivaltaiselta. Jos tutkimusaineistona on spontaania puhetta ja tutkimuksen lähtökohtana on aineisto ilman teoreettista kehystä, tutkijan tärkein työskentelytapa on kuunteleminen. Kokemukseni mukaan pitkään käytännön litterointityötä tehneet tutkijat kuulevat prosodisten jaksojen rajat yleensä kutakuinkin samoihin kohtiin, vaikka he eivät olisi koskaan työskennelleet yhdessä. Suurin ongelma ei siis välttämättä ole rajojen kuuleminen, vaan se miten ne pystytään perustelemaan ja merkitsemään tarkasti. Jos tutkimuksen lähtökohtana on kielioppi, on luontevaa kuulla prosodisten jaksojen rajat kieliopillisten rajojen kohdalle. Teknologiakeskeinen tutkija puolestaan haluaa löytää rajoille akustiset perusteet. Pelkästään kieliopillisin ja akustisin perustein prosodisten jaksojen rajoja ei kuitenkaan aina löydy.

2.5.6 IJ-malliin vaikuttaneiden prosodisten jaksottelumallien vertailua

Monissa fonologisissa puheen jaksotteluhierarkioissa on mukana samantyyppisiä jaksoja kuin IJ-mallissa, mutta mallit kuvaavat yleensä abstrakteja prosodisia konstituentteja ja ne toimivat lähinnä teoreettisen pohdiskelun apuna (ks. esim. Nespor ja Vogel 1986). Prosodisella sanalla viitataan yleensä representaation pintarakenteeseen (surface level of representation) (ks. esim. Hall 1999: 2). Abstraktien mallien avulla voi jaksotella spontaanin puheen aineistoa vain paikoitellen. Esittelemäni IJ-malli sen sijaan on tarkoitettu murreaineistojen ja muiden spontaanin puheen aineistojen konkreettisen litteroinnin avuksi. Käytännön kokemuksen perusteella olen tullut siihen tulokseen, että murrepuheen aineistoa ei voi sovittaa mihinkään valmiiseen malliin, vaan aineistokohtaisesti on aina erikseen pääteltävä, millä perusteilla aineistoa tulisi kulloinkin jaksottaa. IJ-malli on joustava ja muuntautuu tilanteen mukaan. Varsinkin murteiden vertailussa se toimii moitteettomasti.

IJ-mallin taustalla ovat eniten vaikuttaneet Sovijärven (1946; 1954), Sadeniemen (1949), Bolingerin (1986), Brucen (1998) ja Chafen (1994)

prosodiset mallit. Taulukossa 2 esitän havainnollisesti, miten nämä mallit suhtautuvat IJ-malliin. Minkään mallin prosodiset jaksot eivät ole täysin samanlaisia kuin IJ-mallissa, mutta joissakin tapauksissa ne ovat melko yhteneväisiä. Eri mallien jaksot eivät myöskään vastaa toisiaan täysin, sillä ne ovat osittain limittäisiä. Hierarkkinen jako ei niin ikään ole yksiselitteinen, vaan pikemminkin suuntaa antava.

IJ-malli	Sadeniemi	Sovijärvi	Bolinger	Bruce	Chafe
laaja IJ	kaari	rytmijakso (rytmijakso- ryhmä)	kontuuri	prosodinen virke	intonaatio- yksikkö (IU) lause
suppea IJ	kaari	rytmijakso puhetahti	profiili kontuuri	prosodinen fraasi	intonaatio- yksikkö
prosodinen sana	solu	puhetahti	profiili	prosodinen sana	intonaatio- yksikkö

Taulukko 2. IJ-malli verrattuna muihin prosodisiin jaksottelumalleihin

Sadeniemen (1949) mallissa *kaari* muistuttaa IJ-mallin sekä laajaa että suppeaa intonaatiojaksota. Kaarilla on selkeät rajat, kuten laajalla intonaatiojaksollakin. Rajana on esimerkiksi tauko, tempon vaihtuminen ja sävelkulun heilahdus (mt. 1949:59). Suppeasta intonaatiojaksosta kaari eroaa siinä, että suppea intonaatiojakso ei ole läheskään aina yksiselitteisesti rajattavissa.

Sadeniemen *solussa* keskeisenä on painollinen tavu. Solu vastaa melko tarkasti IJ-mallin prosodista sanaa. Solu on kuitenkin sisällöllisesti yhteenkuuluva hahmo (mt. 1949: 56), mitä prosodinen sana ei aina ole. Esimerkiksi yhdyssana voi jakaantua kahteen prosodiseen sanaan. Solu ja prosodinen sana ovat rytmisiä yksiköitä. Sekä Sadeniemen (1949) että oma rytmikäsitykseni perustuvat hahmopsykologian tuloksiin ihmisen taipumuksesta luoda erillisistä piirteistä kokonaisvaikutelma (ks. esim. Wundt 1902; Wertheimer 1923).

Sovijärven jaksottelumallissa (1946, 1954) *rytmijakso* on yhden tai useamman sanan sisältävä puhejakso, joka tajutaan ajatuksellisena

kokonaisuutena tai sen ”käsitteellisenä osana”. Sovijärven rytmijakso vastaa kutakuinkin IJ-mallin suppeaa intonaatiojaksoa. Suppea intonaatiojakso ei kuitenkaan välttämättä ole ajatuksellinen kokonaisuus. Rytmijakso voi joskus olla myös laajan intonaatiojakson kokoinen. Sovijärven (1954: 303) keskeinen kriteeri on kvantitatiivinen kongruenssi: rytmijaksot pyrkivät olemaan suurin piirtein samanpituisia. Myös IJ-mallissa suppeat intonaatiojaksot ovat kulloisessakin laajassa intonaatiojaksossa usein lähes samanpituisia.

Sovijärven (1946, 1954) rytmijakso koostuu yhdestä tai useammasta *puhetahdistista*. Puhetahdin käsite on tahdin lisäksi otettu suomen kielen tutkimuksessa käyttöön pitkien sanojen vuoksi. Puhetahti on lausepainollisten tavujen välinen jakso. Se voi päättyä myös taukoon (Äimä 1938: 204; Sovijärvi 1954:103). Puhetahti eroaa prosodisesta sanasta lähinnä siinä, että prosodisessa sanassa painollisen tavun paikka voi vaihdella. Paino puhetahdissa on aina jakson ensimmäisellä tavulla. Puhetahti ei muutoinkaan ole usein prosodisen sanan pituinen, vaan vastaa kestoaltaan pikemminkin IJ-mallin suppeaa intonaatiojaksoa. Sovijärven mallissa prosodisten jaksojen määrittely on vaikeaselkoista, mutta muihin sen aikaisiin malleihin verrattuna erityistä on se, että tauot voivat olla prosodisten jaksojen välillä tai niiden sisällä. Monola (1976) kehitti Sovijärven jaksottelumallia lisäämällä siihen *rytmijaksoryhmän* käsitteen. Monolan (1976: 30–31) rytmijaksoryhmä sisältää vähintään kaksi rytmijaksoa. Rytmijaksoryhmä vastaa melko tarkasti IJ-mallin laajaa intonaatiojaksoa.

IJ-mallin intonaatiojaksot muistuttavat Bolingerin (1972; 1986) prosodisia yksikköjä *intonaatiokontuuri* (contour) ja *profiili* (profile), mutta Bolinger keskittyy lähinnä intonaatiokäyrien merkitykseen, eikä hänellä ole selkeää jaksotteluhierarkiaa tai tarkkaa jaksojen rajausperiaatetta. Bolingerin (1986: 254) intonaatiokontuuri voi sisältää yhden tai useamman profiilin. Myös prosodista sanaa vastaa toisinaan profiili. Profiilissa voi kuitenkin olla, toisin kuin prosodisessa sanassa, enemmän kuin yksi tavu prominentti. Huolimatta prosodisten jaksojen eroista Bolingerin ajatukset ovat vaikuttaneet IJ-mallin rakentamiseen. Bolingerin mallin ja IJ-mallin vertailu vahvistaa puheaineistoihin perustuvaa käsitystäni siitä, että prosodiset jaksot ja prominenssisuhteet

muodostuvat tapauskohtaisesti puhujan intentioiden mukaan, eikä niiden rajoja ja muotoa voida ennustaa (Bolinger 1972; 1986). Siksi niiden rajausta täysin automaattisin menetelmin ei toistaiseksi onnistu. Bolingerin prosodiset jaksot perustuvat kuulo- ja näköhavaintojen muodostamaan kokonaisvaikutelmaan, koska prosodia liittyy hänen käsityksensä mukaan kiinteästi eleisiin ja ilmeisiin. Niiden vaikutus prosodian havaitsemiseen onkin ilmeinen (ks. esim. House ym. 2001; Kraemer ja Swerts 2007), mutta asiaan perehtyminen vaatisi videoitua aineistoa. Tässä tutkimuksessa en ole voinut analysoida ilmeitä ja eleitä, koska aineisto koostuu vain äänitallenteista.

Bruce (1994, 1998: 147) ruotsin prosodiaa kuvaavassa mallissa on IJ-mallia vastaava hierarkia, mutta malli on fonologinen kuvaus, joka perustuu lukupuheeseen. Mallista on kuitenkin apua Suomessakin puhuttavan ruotsin kielen ja suomen kielen varieteettien litteroinnissa. *Prosodinen virke* (prosodiskt yttrande) vastaa usein laajaa intonaatiojaksoa. Myös *prosodinen fraasi* (prosodiskt fras) voi vastata IJ-mallin suppeaa intonaatiojaksoa ja prosodinen sana voi olla samanlainen kuin IJ-mallissa. Taukojen tulkinta on kuitenkin täysin erilaista (ks. myös Hansson 2003). Ruotsin mallia ei voi muutoinkaan sellaisenaan soveltaa suomen ja suomenruotsin murteisiin, koska se kuvaa aksenttikieltä. Aksenttikielessä sanatoonilla on keskeinen rooli, koska sanan leksikaalinen merkitys voi muuttua sävelkulun muuttuessa. Suomessa puhuttavissa ruotsin varianteissa tai suomen murteissa merkitystä erottavaa sana-aksenttia ei ole, joten puhuja voi käyttää tonaalisia keinoja muihin tarkoituksiin kuin leksikaalista erottelua varten.

Chafen (1980; 1993 ja 1994) mallissa keskeisenä on *intonaatioyksikkö* (IU). Se voi vastata sekä IJ-mallin suppeita ja laajoja intonaatiojaksoja että prosodista sanaa (Chafen 1994: 61–62). Chafen IU on intonaatiokäyrän rajaama puhejakso, joka sisältää yhden ajatuksen. Alun perin (Chafe 1980) käyttikin intonaatiojakson sijaan termiä *ideayksikkö*. Suppea intonaatiojakso ei välttämättä sisällä mitään selvää ajatusta, vaan se voi olla esimerkiksi täytetty tauko. Chafen intonaatioyksikkö on usein kieliopillinen lause, mutta se voi olla myös sitä lyhyempi tai pidempi. Intonaatioyksikköä pidemmästä prosodisesta jaksosta, joka muistuttaa laajaa intonaatiojaksoa, Chafe käyttää

nimityksiä *lause (sentence)* (1994: 140) tai *mielenkiinnon keskus (center of interest)* (Chafe 1980: 26; Chafella on päämääränä löytää IU:n kognitiivinen vastine). Tämä jakso muistuttaa kirjoitetun kielen virkettä. Se on sisällöllisesti koherentti yksikkö, jonka loppuun saattaminen ilmaistaan selvästi intonaation avulla (Chafe 1994: 143).

Chafe (1994) käyttää mallissaan termiä *tietoisuuden aktivaatiotasot*. Monimutkaiselta vaikuttavasta kuvauksesta huolimatta ne viittaavat ihmisen havainto- ja muistijärjestelmiin. Intonaatioyksikkö on Chafen mukaan kestoltaan (lyhytkestoisen) kaikumuistin (Neisser 1967) kapasiteetin mukainen. Chafen intonaatioyksikkö perustuu kuulohavaintoon, mutta myös akustisia parametreja käytetään rajauksen apuna. Tärkeimmät akustiset rajasignaalit ovat perussävelen, intensiteetin ja keston muutokset intonaatiojakson alussa ja lopussa (Chafe 1980; 1993 ja 1994). Nämä kriteerit ovatkin olleet jo kauan yleisesti hyväksytyjä rajasignaaleja (ks. esim. Hadding-Koch 1961: 181). IJ-malli muistuttaa Chafen mallia siinä, että jaksojen määrittely perustuu ensisijassa kuulohavaintoon.

3 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimusaineisto koostuu pääasiassa kenttätyömatkoilla tekemistäni nauhoituksista. Lisäksi olen analysoinut tutkijoiden käytössä olevia arkistonauhoituksia. Aineisto on pääasiassa vapaata murrepuhetta, joka sisältää haastatteluja, monologeja ja keskusteluja. Suurin osa aineistosta koostuu suomenruotsin murteista, mutta myös suomen murteita sekä Helsingin puhekieltä ja suomenruotsin yleiskieltä on mukana käyttämässäni esimerkeissä. Kolmas aineistotyyppi on venäläisten maahanmuuttajien puhuma suomi. Olen tarkoituksella valinnut erityyppisiä puheaineistoja, koska tutkimukseni tavoitteena on kehittää sellainen prosodinen malli, jota voi soveltaa eri kielten ja niiden murteiden spontaanin puheen prosodiaa koskevissa tutkimuksissa. Aineisto on luetteloitu liitteessä 2.

Suomenruotsin murreaineistoista suurimman osan olen itse nauhoittanut kenttätyömatkoilla Sulvassa vuonna 1998, Liljendalissa vuonna 2003 ja Paraisilla vuonna 2005. Sulvan aineistosta pienen osan olen äänittänyt Helsingin yliopiston tiloissa keväällä 1998. Itse kokoamieni suomenruotsin aineistojen lisäksi olen käyttänyt Svenska litteratursällskapet i Finland-kieliarkiston (SLS-språkarkiv) aineistoja. Ne on nauhoitettu vuosina 1959–1987 ja 2005–2007. Uudemmat nauhoitukset on tehty *Spara det finlandssvenska talet*-projektin yhteydessä.

Suomen kielen murrenäytteet ovat Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen (Kotus) nauhoitearkistosta. Venäläisten puhuman suomen tutkimusaineisto on pääasiassa Toivolan (2006) aineistosta. Lisäksi olen äänittänyt äidinkieleltään venäläisen ja suomalaisen naisopiskelijan välistä keskustelupuhetta. Kaikki venäläisten puhumat suomen aineistot on äänitetty Helsingin yliopiston puhetieteiden laitoksen studiossa vuonna 2007.

Helsingin puhekielen esimerkit olen poiminut vuosina 1996 ja 1998 nauhoittamistani nuorten keskusteluista. Puhujina esimerkeissä on 18-vuotias nainen ja 20-vuotias mies. Suomenruotsin yleiskielen esimerkit on

poimittu Helsingin yliopiston puhetieteiden laitoksen studiossa vuonna 2008 äänitetystä 82-vuotiaan miehen haastattelusta ja Paraisten kenttätyömatkalla äänittämästäni helsinkiläisen nuoren miehen elisitoidusta kertomuksesta.

Sulvan murteesta on nauhoituksia yhteensä noin viisi tuntia. Puhujina on viisi miestä ja kuusi naista. Heistä nuorin on 16-vuotias ja vanhin 75-vuotias. Kuusi puhujista on yli 60-vuotiaita. Nauhoitusten kestot vaihtelevat eri puhujilla. Lyhimmät nauhoitukset ovat noin kymmenen minuutin mittaisia ja pisimmät noin tunnin. Aineisto sisältää haastatteluja, monologeja sekä sulvalaisten välisiä keskusteluja.

Liljendalin aineisto koostuu yhden naisen ja kolmen miehen kertomuksista ja keskustelupuheesta. Keskustelijat ovat yli 60-vuotiaita eläkkeellä olevia maanviljelijöitä, jotka ovat tunteneet toisensa lähes koko ikänsä. Keskustelu kesti tunnin verran, mutta nauhoitus alkoi vasta noin viidentoista minuutin päästä keskustelun alkamisesta. Puhe on luontevaa ja mielestäni täysin spontaaniin puheeseen verrattavaa, vaikka alun perin kyseessä oli haastattelutilanne. Keskustelu alkoi pian sen jälkeen, kun haastattelijä oli pyytänyt osanottajia kertomaan elämästään Liljendalissa. Alun jälkeen haastattelijä ei osallistunut keskusteluun lainkaan. Aiheet vaihtelivat vanhojen aikojen muistelemisesta ajankohtaisten asioiden käsittelyyn.

Paraisissa nauhoittamani tutkimusaineisto käsittää kahden yli 60-vuotiaan naisen ja yhden 60-vuotiaan miehen haastatteluja, kertomuksia ja keskustelupuhetta. Aiheet vaihtelevat menneiden muistelemisesta vitsien kerrontaan. Jokaiselta puhujalta on aineistoa noin 20 minuuttia.

Murreaineistojen keruussa pyritään saamaan mahdollisimman luonnollista puhetta, joten äänitykset tehdään yleensä kotioloissa tai muutoin tutussa ympäristössä. Laboratoriopuhetta murretutkimuksissa ei ole perinteisesti hyväksytty. Tässäkin tutkimuksessa käytetty aineisto on pääosin äänitetty puhujien kotona tai kotipaikkakunnalla. Studiossa on äänitetty ainoastaan suomenruotsin yleiskielen aineisto ja maahanmuuttajien suomen aineisto sekä osa helsinkiläisnuorten keskusteluista. Tällaisenaan keskustelun spontaanisuusastetta ei pidä aliarvioida. Kun keskustelijoina ovat toisilleen ennestään tutut puhujat ja aihe on vapaa, lopputulos on kokemuksen mukaan

yleensä hyvin lähellä sellaisia äänitteitä, jotka on tehty muualla kuin studiossa. Kaikki äänitystilanteethan ovat jossakin määrin keinotekoisia, koska salaa ei saa äänittää kenenkään puhetta.

Tutkimusaineistoni äänityksissä on käytetty erilaisia laitteita. Sulvan kenttätyömatkalla käytin digitaalista nauhuria. Liljendalissa ja Paraisilla äänitin minidisc-laitteella. Kaikissa tilanteissa käytettiin kaulusmikrofoneja. Sekä Kotuksen että SLS:n vanhimmissa nauhoituksissa on käytetty avokelanauhureita, joista 1990-luvun puolivälissä siirryttiin minidisc-laitteisiin. Oma helsinkiläisten nuorten aineistoni on äänitetty digitaalisella nauhurilla. Laboratoriossa äänitettäessä on luonnollisesti käytetty digitaalista nauhuria. Kenttätyömatkoilla tehdyt äänitykset eivät tekniseltä tasoltaan vastaa laboratoriopuhetta, mutta tämän tyyppisessä kvalitatiivisessa tutkimuksessa laitteiden laatu tai äänitysten tekninen taso eivät vaikuta lopputulokseen.

Olen tutkinut aineistoja kuulonvaraisesti käyttäen apuna Praat-ohjelmaa (Boersma ja Weenink 2007; 2008; 2009; 2010). Kuvaruudulla näkyvät akustiset käyrät ja numerotiedot ovat olleet tärkeässä roolissa prosodisten jaksojen rajaamisessa, mutta niiden perusteella en aina ole voinut tehdä ratkaisuja. Ratkaisevinta prosodisten jaksojen rajauksessa on usein ollut kuulohavaintooni perustuva kokonaisvaikutelma. Joissakin tapauksissa on ollut perusteltua tukeutua myös kieliopilliseen tietoon. Kuulonvaraista tutkimusta puoltavat myös tulokset, joissa todetaan, että ihmiset kuulevat prosodisten jaksojen rajat kutakuinkin samoihin paikkoihin (ks. esim. Strangert ja Heldner 1995; Pijper ja Sanderman 1993). Kaikilla kuulohavaintoon perustuvilla prosodisten jaksojen rajoilla ei välttämättä ole ollenkaan akustista rajasignaalia. Esimerkiksi Schuetze-Coburnin, Shapleyn ja Weberin (1991) tutkimuksessa aineistoa kuuntelemalla löytyi prosodisia jaksoja kaksi kertaa niin paljon kuin akustisen analyysin perusteella.

Akustisessa analyysissä olen tarkastellut ensi sijassa perustaajuus- ja aaltomuotokäyrän muotoa, mutta myös muiden akustisten parametrien tarkkailu on ollut välttämätöntä. Olen merkinnyt prosodiset jaksot aineistoihini alaluvussa 2.5 esittämälläni tavalla.

4 TUTKIMUSTULOKSET

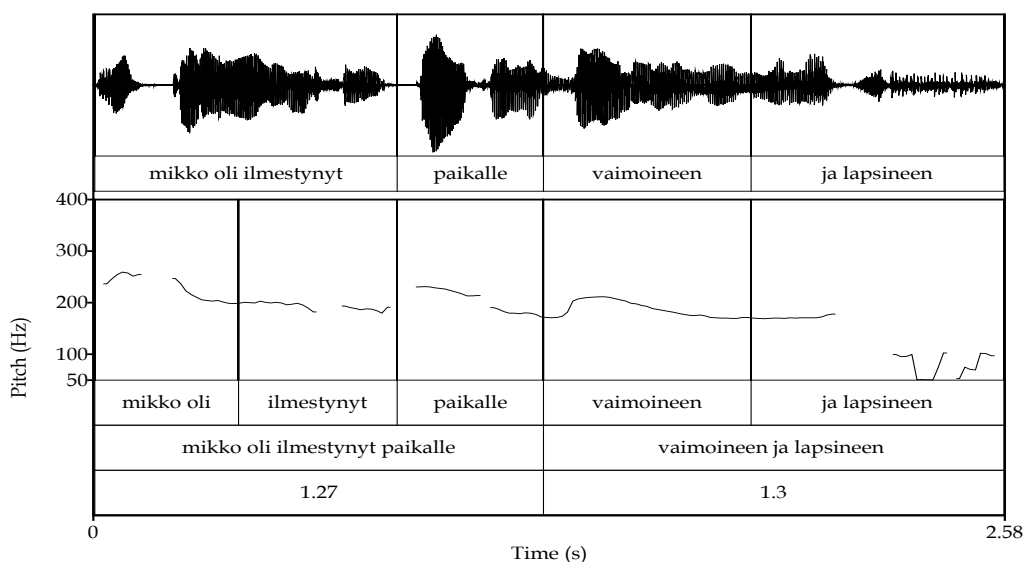
4.1 Puheen prosodinen jaksottelu

Esittelen ensimmäisessä artikkelissani (1) *Intonaatiojaksoista* (liite 2) puheen prosodisen jaksottelumallin, jonka avulla voi tutkia eri kielten varieteettien spontaania puhetta. IJ-malli on esitelty tarkemmin tutkimukseni teoreettisessa osassa aikaisemmin, alaluvussa 2.5. Malli on tärkeä osa tutkimustuloksista. Artikkelissani esittelemäni esimerkit osoittavat, että suomen ja Suomessa puhuttavan ruotsin varieteettien prosodinen jaksottelu IJ-mallin avulla on mahdollista. Olen testannut mallin toimivuutta artikkeleissani (2–5) jaksottelemalla aineistot IJ-mallin avulla.

4.2 Mallin käyttö vieraan kielen tutkimuksessa

Murteiden prosodian ja vieraan aksentin tutkimisessa voi käyttää samoja menetelmiä, sillä prosodian tutkimisen näkökulmasta maahanmuuttajien puhuman kielen voi rinnastaa murteisiin. Esittelen artikkelissani (2) *Venäläisten maahanmuuttajien suomen prosodiasta* (liite 1) esimerkin siitä, miten IJ-mallia voi soveltaa muun kielen kuin suomen tai suomenruotsin murteen tutkimiseen. Tässä artikkelissa esimerkkinä on venäläisten puhuma suomi (liite 1). Tavoitteenani oli selvittää, mitkä prosodiset piirteet venäläisten puheessa aiheuttavat vieraan aksentin vaikutelman suomalaisten kuuntelijoiden kuulohavainnossa. Lähtökohtana ollut vieraan aksentin vahvuus perustuu Toivolan (2006) järjestämien kuuntelukokeiden tuloksiin. Tutkin kuuntelukokeissa käytetystä aineistosta sellaista venäläisten puhumaa suomea, jossa suomalaiset olivat kuulleet joko erittäin vahvan tai hyvin heikon vieraan aksentin. Jaksottelin sekä venäläisiltä että suomalaisilta verrokkiryhmän puhujilta nauhoitetun aineiston IJ-mallin mukaisiin

intonaatiojaksoihin ja prosodisiin sanoihin. Tutkimuksen alussa vertailin koehenkilöiden ääneen lukemia lauseita suomalaisten lukemiin samoihin lauseisiin. Kuvassa 9 on suomea äidinkielenään puhuvan naisen lukema lause *Mikko oli ilmestynyt paikalle vaimoineen ja lapsineen*. Lause on kertomuksen keskeltä.

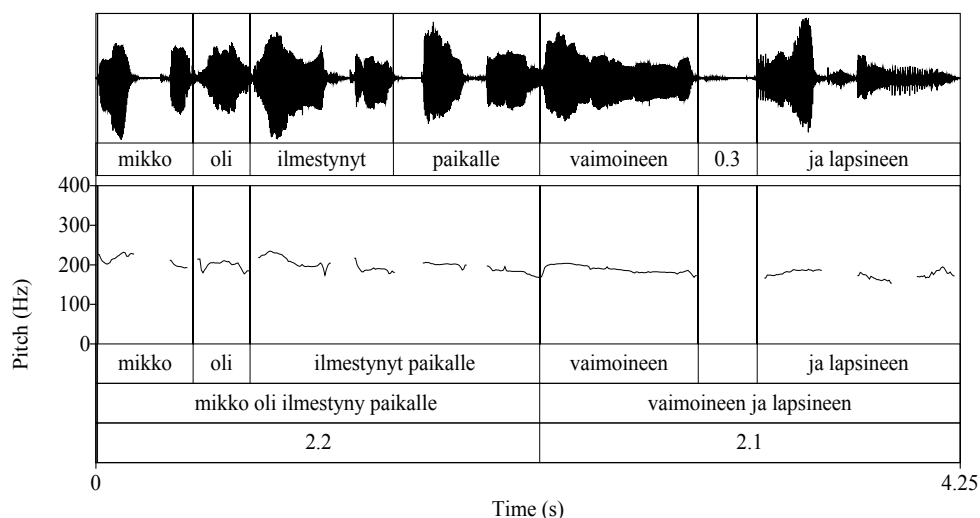


Kuva 9. Äidinkieleltään suomalaisen lukema laaja intonaatiojakso *Mikko oli ilmestynyt paikalle vaimoineen ja lapsineen*.

Suomalaisen kontrolliryhmän kaikki jäsenet jaksottelivat lauseen prosodisesti lähes samalla tavalla. Sanoja *Mikko* ja *oli* ei voi erottaa toisistaan kuulonvaraisesti eikä akustisia käyriä katsomalla. Lauseen alku on kontrolliryhmän puhujilla ryhmitelty joko kuvan 9 aaltomuotokäyrän osoittamalla tavalla: *Mikko oli ilmestynyt* ja *paikalle* erikseen tai perustaajuuskäyrän osoittamalla tavalla yhtenä kokonaisuutena: *Mikko oli ilmestynyt paikalle*. Kuvassa 9 *Mikko oli ilmestynyt* muodostaa yhden prosodisen sanan ja *Mikko oli ilmestynyt paikalle* muodostaa suppean intonaatiojakson. Myös lausuman lopun sanat *vaimoineen ja lapsineen* luettiin suomalaisten ryhmässä yhtenä kokonaisuutena. Kaikilla suomalaisilla oli myös narinaa lausuman lopussa (tavun *-neen* kohdalla). Kuvassa 9 on laaja intonaatiojakso, joka jakaantuu kahteen suppeaan

intonaatiojaksoon. Aaltomuotokäyrä on jaettu neljään ja perustaajuuskäyrä viiteen prosodiseen sanaan. Molemmat jaksotustavat ovat suomalaisille puhujille luontevia.

Lähes kaikki suomalaiset kuulivat vahvan vieraan aksentin samoilla venäläisillä puhujilla. Venäläispuhujien lausumista löytyi myös yhteisiä piirteitä, joita ei ollut suomalaisen kontrolliryhmän, eikä lähes syntyperäisiksi suomalaisiksi arvioitujen venäläisten puhenäytteissä. Kuvassa 10 on sujuvasti, mutta vahvalla aksentilla puhuvan henkilön lukemana sama lause kuin kuvassa 9. Riippumatta aksentin vahvuudesta kaikkien tutkimukseen osallistuneiden venäläisten lukemat lauseet voi yhtä helposti jaksotella IJ-mallin avulla.



Kuva 10. Lause *Mikko oli ilmestynyt paikalle vaimoineen ja lapsineen*. Lukijana venäläinen, jolla arvioitiin olevan vahva vieras aksentti.

Useimmat niistä, joilla kuuntelijoiden mukaan arvioitiin vahva vieras aksentti, painottivat sekä sanaa *Mikko* että *oli*. Se näkyy myös perussävelkäyrän nousuna kyseisten sanojen alussa (kuva 10). Heillä oli myös lauseen loppu *vaimoineen ja lapsineen* äännetty kahtena erillisenä prosodisena yksikkönä. Tässä esimerkissä sanan *vaimoineen* jälkeen on tauko, mutta muunkinlaista jaottelua esiintyi. Usein sana *ja* oli äännetty erikseen ja yhtä painollisena kuin

viereiset sanat. Tällainen puheen jaksottelu on tyypillistä koko aineistossa. Kuten kuvan 10 esimerkissäkin, puhunnoksen lopun narina puuttui kaikilta, joilla arvioitiin olevan vahva aksentti. Kuvan 10 aaltomuotokäyrä on jaettu kuuteen prosodiseen sanaan, jotka kaikki *ja*-sanaa lukuun ottamatta ovat samalla myös leksikaalisia sanoja. Perustaajuuskäyrä on jaettu viiteen prosodiseen sanaan.

Lukupuheen perusteella tehdyn erojen kartoituksen jälkeen etsin samanlaisia piirteitä myös kahdelta henkilöltä äänittämästäni keskustelupuheen aineistosta. Tarkastelin erityisesti perustaajuuskäyrän muotoa ja tavujen kestoja. Vaikka spontaanin puheen aineistossa löytyi erilaista prosodian käyttöä kuin lukupuheessa, prosodisen sanan merkitys korostuu molemmissa aineistoissa. Prosodinen sana liittyy läheisesti rytmiin. Poikkeava rytmi aiheuttaa natiivien kuulohavainnossa vieraan aksentin vaikutelman, mikä voi aiheuttaa kielteistä asennetta vieraan kielen oppijaa kohtaan (Paananen-Porkka 2007).

Prosodisella sanalla ei useinkaan ole semanttista merkitystä, mutta sitä tarkasteltaessa näkyvät kielten väliset prosodiset erot selvimmin. Nämä erot ilmenevät erityisesti intonaatiojakson prominentissa kohdassa, kun mahdollisesti äidinkielen siirtovaikutuksen vuoksi korostetaan väärää tavua. Myös kuulohavaintoon perustuva vieraan aksentin vaikutelma kielen oppijan puheessa paikallistuu usein juuri prosodiseen sanaan. Erityisesti prosodiseen sanaan paikallistuvat myös suomen murteiden prosodiset erot. Esimerkiksi Ylitalon (2009) lukupuheen tutkimuksessa Oulun, Tampereen ja Turun murteiden lausepainot (lauseaksentit) toteutuivat eri tavoin. Lausepainon toteutumiskohtanahan on (prosodinen) sana.

Tutkimukseni perusteella on pääteltävissä, että toisen kielen oppimisessa sanojen oikea ryhmittely näyttää olevan tärkeää, kun opettelee suomen ääntämistä (vrt. Aho 2004). Sekä suomen että ruotsin kielessä lyhyet sanat sidotaan usein tonaalisin keinoin viereisiin pidempiin sanoihin niin kiinteästi, että ne muodostavat yhden prosodisen yksikön. Tämä on eräs sellainen taito, jonka syntyperäinen kielenpuhuja oppii automaattisesti, mutta kielenoppijan voi olla vaikea havaita sitä kuuntelemalla. Vieraan kielen

prosodisen jaksottelun opetteleminen vaatii analyttistä kuuntelua sekä sitkeää harjoittelua.

Sen lisäksi, että pyrin selvittämään vieraalta kuulostavan aksentin prosodisia ominaisuuksia, tarkoitukseni oli myös selvittää tämän osatutkimuksen avulla, miten tuloksia voisi hyödyntää suomen ääntämisen opetuksessa. Loppupäätelmäni on, että ääntämisopetuksessa tulisi erityisesti korostaa puheen prosodisen jaksottelun merkitystä. Tietoisuus suomen kielen fonologisen painon paikasta vaikuttaa myös ääntämiseen, kun suomen oppijat usein painottavat jokaisen leksikaalisen sanan ensimmäistä tavua. Suomea äidinkielenään puhuva ääntää yhtenä kokonaisuutena vähintään prosodisen sanan kokoisia jaksoja, jotka usein poikkeavat leksikaalisista sanoista. Silloinkin, kun prosodinen sana on sama kuin leksikaalinen sana, syntyy sanojen ensimmäisen tavun liiallisesta painottamisesta vieraan aksentin vaikutelma. Syntyperäinen suomen puhuja ei yleensä toteuta painollisena fonologista sanapainoa muulloin kuin silloin, kun hän haluaa korostaa jotakin kohtaa. Intonaatiojaksossa voi olla useita prominentteja tavuja, joissa on perustaajuuden nousu.

Opetettaessa suomea toisena tai vieraana kielenä, prosodinen sana on sopivan kokoinen jakso ääntämisharjoituksissa, koska kielen oppija ei varsinkaan oppimisen alkuvaiheessa pysty tuottamaan vierasta kieltä yhtä pitkissä jaksoissa kuin äidinkieltään puhuva. Oppijoiden taitojen edetessä siirrytään harjoittelemaan myös intonaatiojaksojen kokoisia jaksoja. Yksittäisten äänteiden tai sanojen ääntäminen ei johda syntyperäisen kaltaisen prosodian hallintaan.

4.3 Suomenruotsin murteiden prosodia

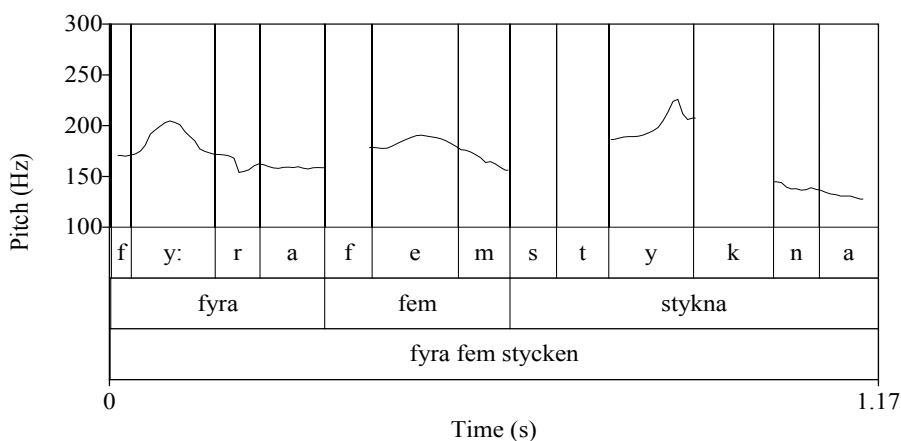
Artikkelit (3-5) (liite 2) käsittelevät suomenruotsin murteiden prosodiasta tekemääni tutkimusta. Olen jaksotellut aineistoni joko osittain tai kokonaan IJ-mallin avulla prosodisiin jaksoihin. Sen jälkeen olen tarkastellut lähinnä tonaalisten piirteiden toteutumista erikokoisten prosodisten jaksojen

sisällä. Tutkimukseni osoittaa, että IJ-malli sopii hyvin aineistoni kaikkien suomenruotsin murteiden prosodiseen jakсотukseen ja mahdollistaa vertailun niiden välillä. Suomenruotsin murteiden erot toteutuvat foneettisesti etenkin prosodisen sanan sisällä.

Monet suomenruotsin murteet, kuten suomenruotsin yleiskielikin, muistuttavat prosodialtaan enemmän suomen kieltä kuin ruotsia. Länsirannikon murteet muistuttavat kuitenkin usein enemmän ruotsinruotsia. Ruotsin murteiden prosodisessa typologiassa suomenruotsi on nähty yleensä yhtenä varieteettina. Joissakin tutkimuksissa suomenruotsin murteet on tosin jaettu kahteen prosodiseen ryhmään. Artikkeleissa esittelemäni tutkimukset osoittavat, että suomenruotsin murteille tulisi esittää oma typologiansa, joka poikkeaa Ruotsissa puhuttavien murteiden typologiasta.

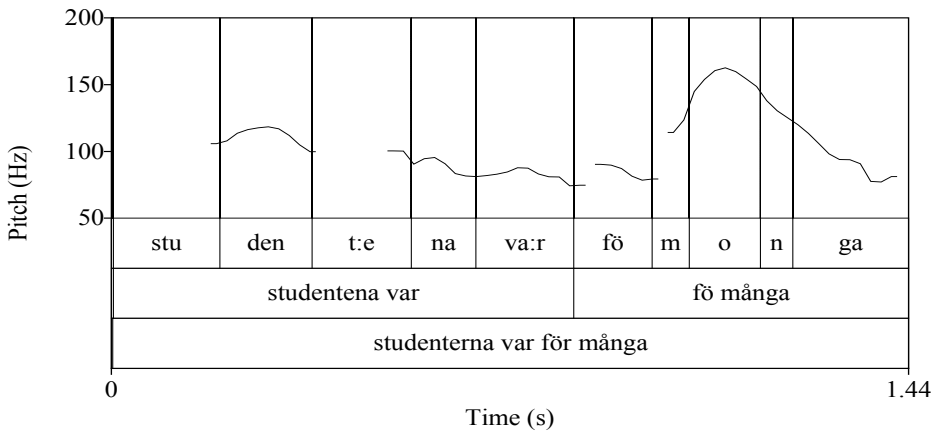
Artikkelissa (3) *Om prosodin i Liljendaldialekten* vertaan Itä-Uudellamaalla sijaitsevan Liljendalin kylän murteen prosodiaa Ruotsissa tehtyihin murretypologioihin (Gårding 1977; Elert 1994) sekä aineistoni suomenruotsin yleiskielen esimerkkeihin. Tutkimukseni mukaan Liljendalin murteen sana-aksentti ei muodoltaan juuri poikkea Gårdingin (1977) aksenttitypologian mukaisesta suomenruotsin mallista (kuva 1), vaikka sanasto näyttää olevan hyvin erilaista. Sana-aksentti on samanlainen suurimmassa osassa aineistoni kaksitavuisista sanoista riippumatta siitä, ovatko sanat painollisia vai painottomia. Myös yhdyssanojen sana-aksentti on, yhtä poikkeusta lukuun ottamatta, samanlainen kuin yksittäisissä sanoissa. Yhdyssanoja aineistossa tosin on vain 48 kappaletta.

Kuvassa 11 on esimerkki Liljendalin murteen sana-aksentin tonaalisesta toteutumisesta. Katkelma on lausuman *Och vi var nu en (1,3) fyra fem stycken* 'ja meitä oli neljä, viisi kappaletta' loppuosa. Puhujana on 69-vuotias nainen. Kaikissa kuvan 11 sanoissa perustaajuus on korkeimmillaan ensimmäisen tavun vokaalin kohdalla. Sävelkorkeushuipun suuruus tavuissa voi vaihdella puhujakohtaisesti ja tilanteen mukaan, mutta sen sijainti säilyy lähes samassa kohdin. Kuvan 11 viimeisessä sanassa perustaajuushuippu on vokaalissa myöhemmin kuin muissa sanoissa. Se johtunee fokaalisesta aksentista (ks. Aho 2008). Myös kuulohavainto tukee tätä tulkintaa.



Kuva 11. Liljendalin murteen sana-aksentti sanoissa *fyra fem stycken*.

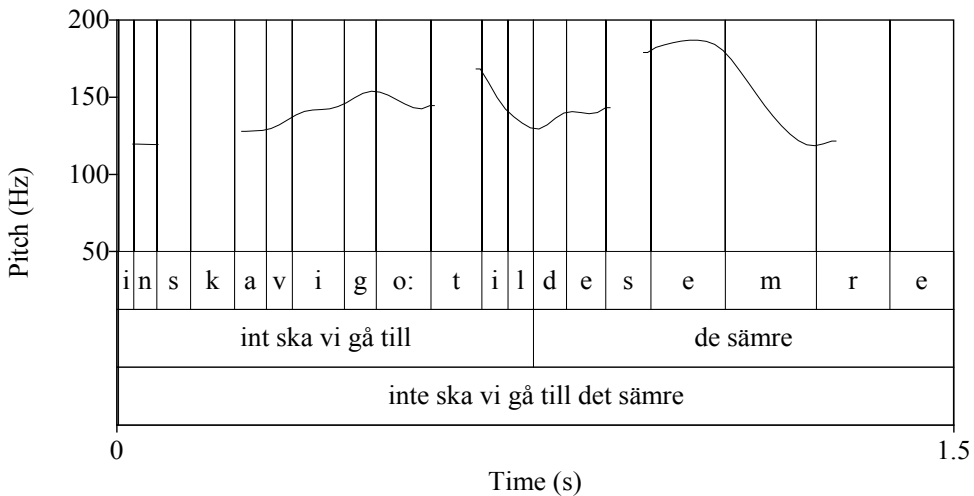
Fokaalinen aksentti toteutuu Liljendalin murteessa ja suomenruotsin yleiskielessä lähes samalla tavoin. Ne molemmat kuuluvat selvästi ruotsalaisen murretypologian luokituksen mukaiseen suomenruotsin ryhmään. Molemmissa on fokusoidun sanan sanapainollisen tavun kohdalla ympäristöstään korkeampana erottuva sävelhuippu. Kuvassa 12 on esimerkki suomenruotsin yleiskielestä, joka on ruotsalaisen murretypologian mallin mukainen. Lausumassa *studenterna var för många* 'opiskelijoita oli liian monta' viimeisen sanan *många* ensimmäisen tavun *mån* kohdalla on fokaalinen aksentti. Puhujana on 83-vuotias helsinkiläinen mies. Kuvan lausumassa sävelkorkeushuippu on painollisen tavun vokaalin keskellä. Sen jälkeen perustaajuus laskee loppua kohden. Tällainen loppua kohden laskeva sävelkulku on tyypillinen suomenruotsin yleiskielen sanoille ja yhdyssanoille riippumatta siitä, montako tavua sanassa on. Aina fokaalinen aksentti ei kuitenkaan toteudu näin selvästi.



Kuva 12. Fokaalinen aksentti tavussa *mån* suomenruotsin yleiskielen lausumassa *studenterna var för många*.

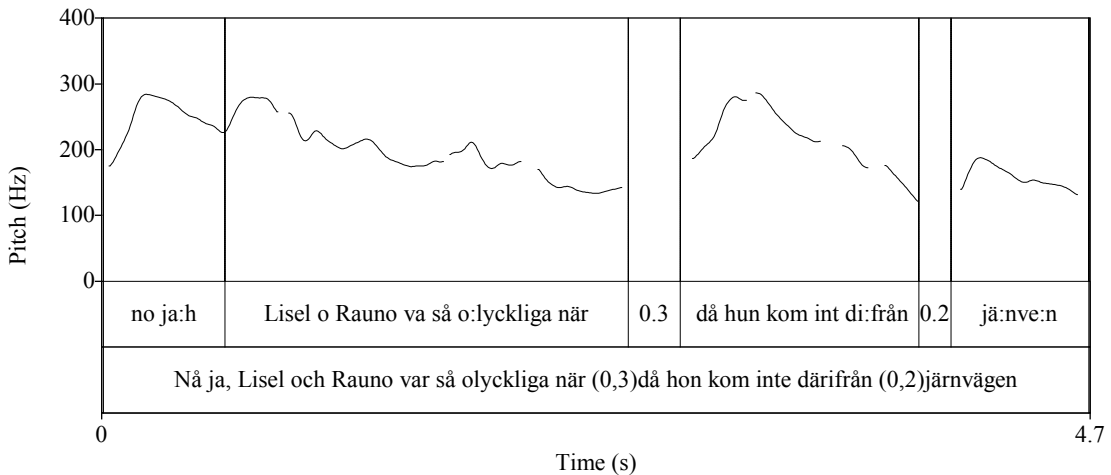
Kuvan 12 lausuman alussa on esimerkki sana-aksentista, jossa ei ole fokaalista aksenttia. Sanassa *studenterna* paino on toisella tavulla *den*, jonka jälkeen perustaajuus laskee loivasti sanan seuraavilla tavuilla. Fokaalisen aksentin (*mån*) jälkeen lasku on jyrkempi. Myös ruotsinruotsin niissä murteissa, joissa sana-aksentilla on yksi sävelhuippu, fokaalinen aksentti toteutuu tonaalisesti samalla tavulla kuin sana-aksentti (Bruce ja Gårding 1978).

Kuvassa 13 on esimerkki Liljendalin murteesta. Se on poimittu 65-vuotiaan miehen keskustelupuheesta. Sitä voi hyvin verrata kuvan 12 esimerkkiin. Lausumassa (*Det ska vi gå till de bättre, inte ska vi gå till det sämre* '(mennään parempaan suuntaan), ei mennä huonompaan päin') on fokaalinen aksentti sanan *sämre* ensimmäisellä tavulla. Kuvan 13 mukainen sävelkulku on tyypillinen kaikilla puhujilla Liljendalin aineistossa, mutta aina fokaalinen aksentti ei erotu näin selvästi. Erityisesti aineiston miehillä perustaajuuden vaihtelu on huomattavan vähäistä.



Kuva 13. Fokaalinen aksentti tavussa *sem* Liljendalin murteen lausumassa *inte ska vi gå till det sämre*.

Liljendalin murteessa varsinkin puheenvuoron tai laajan intonaatiojakson alussa olevan lausuman intonaatio muistuttaa läheisesti suomenruotsin sekä suomen yleiskielen erillisenä äännetyn väitelauseen mallia, jossa perustaajuus on korkeimmillaan lausuman alkupuolella ja laskee vähitellen loppua kohden (Elert 1994; Leinonen, Pitkänen ja Vihanta 1990; Vihanta, Leinonen ja Pitkänen 1990; Hirvonen 1970). Suomenruotsin yleiskielelle on tyypillistä myös pienehkö perustaajuuden nousu ja lasku jokaisen (prosodisen) sanan painollisen tavun kohdalla (Kuronen ja Leinonen 1999). Myös Liljendalin murteessa edellä mainitut seikat ovat tyypillisiä. Kuvassa 14 on laaja intonaatiojakso, jossa on neljä suppeata intonaatiojaksoa (1) *nå ja och* (2) *Lisel och Rauno var så olyckliga när* (0,3) (3) *då hon inte kom därifrån* (0,2) (4) *järnvägen* 'Lisel ja Rauno olivat niin onnettomia koska hän [lehmä] ei tullut pois sieltä, raiteilta'. Kaikissa intonaatiojaksoissa on suomenruotsin yleiskielelle tyypillinen laskeva perustaajuus. Puhujana on sama 69-vuotias nainen kuin kuvassa 11. Perustaajuuskäyrä voisi hyvin kuvata suomenruotsin yleiskielen lisäksi myös suomen yleiskieltä. Liljendalin aineisto kokonaisuudessaan ei näytä mitään merkkejä siitä, että sen prosodia eroaisi merkittävästi suomenruotsin yleiskielestä.



Kuva 14. Liljendalin murteen laaja intonaatiojako *nå ja, Lisel och Rauno var så olyckliga när (0,3) då hon inte kom därifrån (0,2) järnvägen*.

Artikkelissa (4) *Sulvan prosodiasta* käsittelen sana-aksentin tonaalista toteutumista yksittäisissä sanoissa ja yhdyssanoissa. Tarkastelen sekä lausepainollisessa asemassa olevia sanoja (vrt. Gårding 1977) että painottomia sanoja (vrt. Bruce 1977). Selvitän myös fokaalisen aksentin toteutumista. Termiä ”fokaalinen aksentti” käytetään varsinkin uudemmassa ruotsalaisessa tutkimuksessa termin ”lausepaino (lauseaksentti)” sijaan (ks. esim. Bruce ja Gårding 1978). Selvitän tässä artikkelissa myös sanaa pidempien prosodisten jaksojen ominaisuuksia. Vertaan Sulvan murteesta saamiini tuloksia muista suomenruotsin murteista saamiini tuloksiin ja ruotsalaiseen murretypologiaan.

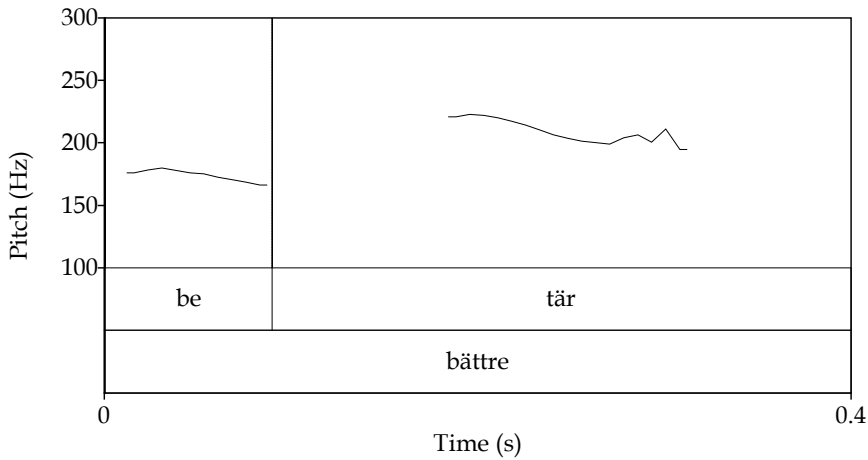
Sulvan murteen prosodia muistuttaa sekä Tukholman että Göteborgin seuduilla puhuttavaa ruotsia enemmän kuin Etelä-Suomessa puhuttavaa suomenruotsin yleiskieltä tai Helsingin lähistöllä puhuttavia suomenruotsin murteita. Ruotsalaisen murretypologian mikään ryhmä ei kuitenkaan sovi suoraan Sulvan murteen kuvaukseen.

Leksikaalista merkitystä erottavaa sana-aksenttia Sulvan murteessa ei ole. Aineistoni osoittaa, että Sulvan murteessa sana-aksentin sävelkulku voi

kuitenkin vaihdella, mutta vaihtelu on jokseenkin epäjärjestelmällistä. Sana-aksentti toteutuu usein samalla tavoin kuin niissä ruotsin murteissa, joissa on kaksihuippuinen aksentti II. Erityisesti yhdyssanoissa näyttää toistuvasti olevan samantyyppinen sana-aksentti kuin ruotsinruotsin murteissa. Suomenruotsin yleiskielen mukainen sana-aksentti on myös tavallinen.

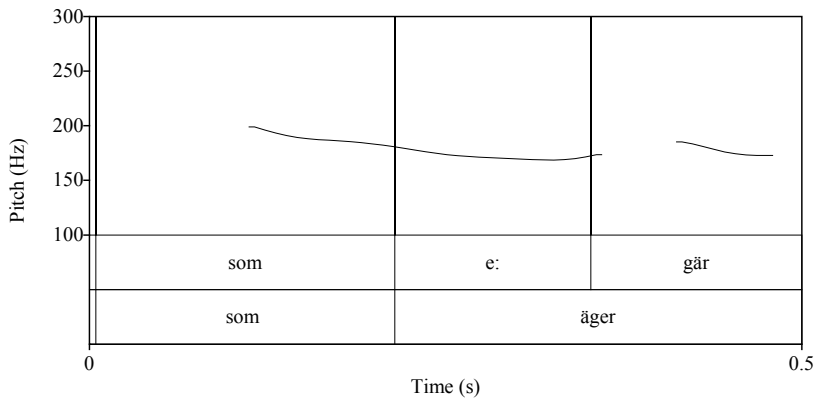
Kuvassa 15 on Sulvan murteen esimerkki, jota voi verratta Gårdingin typologian mukaisiin sanoihin. Bruce (1977) totesi väitöskirjassaan, että Gårdingin (1977) aksenttitypologiassa sana-aksentit toteutuvat vain lauseen lopussa fokusoidussa asemassa ja kaksihuippuisen sana-aksentin toinen sävelhuippu johtuu fokaalisesta aksentista (Bruce 1977). Gårdingin (1977) aksenttitypologiassa sanat on äännetty erillisinä ja ovat näin ollen lausepainollisessa asemassa; niissä on fokaalinen aksentti sekä lausuman lopun prosodiset piirteet.

Kuvassa 15 sana *betär* ('bättre') on taukojen välisen intonaatiojakson *kanske (0,4) kanske (0,4) betär* 'ehkä, ehkä parempi' viimeinen sana, jossa on fokaalinen aksentti. Fokaalinen aksentti ilmenee toisessa tavussa *tär* perustaajuuden nousuna ja laskuna. (Äänteen *r* kohdalla puhe muuttuu kuiskaukseksi.) Sana loppuu narinaan. Katkelma on poimittu keskustelupuheesta. Puhujana on 44-vuotias nainen. Tällainen sana-aksentti on usein myös intonaatiojakson keskellä olevassa painollisessa sanassa. Se poikkeaa selvästi Gårdingin aksenttitypologian suomenruotsin mallista sekä Liljendalin murteesta (ks. kuvat 12 ja 13), joissa molemmissa perustaajuus on korkeimmillaan ensimmäisen tavun kohdalla. Kuvan 15 sana-aksentti muistuttaa Gårdingin (1977) typologiassa jossakin määrin Göteborgin murteen (2B) aksenttia I (akuutti). Sanassa *bättre* (vrt. Sulvan murteen *betär*) on ruotsinruotsissa aksentti I (ks. esim. Bruce 1998: 52). Göteborgin murteessa on kaksihuippuinen aksentti II (ks. kuva 1).



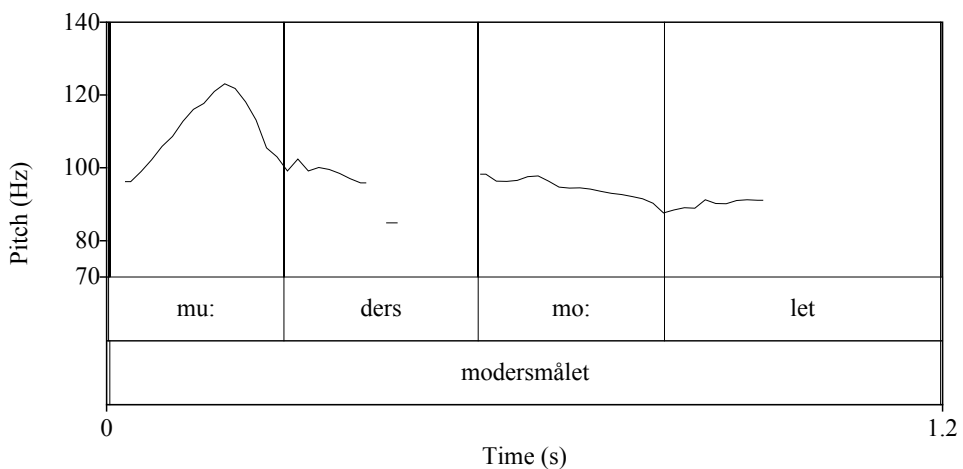
Kuva 15. Sulvan murteen sana-aksentti sanassa *betär* ('bättre').

Ruotsin murteiden prosodisessa typologiassa (Bruce ja Gårding 1978) tarkastellaan luettujen lauseiden sanoja, joissa ei ole fokaalista aksenttia (lauseaksenttia). Tässä typologiassa sana-aksentit akuutti (aksentti I) ja graavi (aksentti II) erotetaan toisistaan ajoituksen perusteella: aksentissa I sävelkorkeus laskee aika-akselilla ennen aksenttia II kaikissa ruotsin murteissa. Aksentissa I lasku on aina jyrkempi kuin aksentissa II (ks. kuva 2). Suomenruotsin yleiskielessä ja monessa Etelä-Suomen murteessa ero painottomien ja painollisten sanojen kohdalla ei useinkaan ole kovin selkeä. Sulvan murteessa sen sijaan lausuman prominenssisuhteet erottuvat yleensä selvemmin. Painottomissa sanoissa on usein hyvin tasainen perustaajuus, jossa voi kuitenkin olla kaksi vähäistä sävelhuippua. Myös hieman laskeva sävel pääpainollisessa tavussa on tavallista. Kuvassa 16 on esimerkki Sulvan murteen painottomasta sanasta *äger* 'omistaa', joka sijaitsee intonaatiojakson *som äger alltihop* keskellä. Perustaajuus on lähes tasainen. Se on korkeimmillaan edellisen sanan *som* kohdalla ja laskee sen jälkeen hyvin loivasti. Sanan perustaajuus muistuttaa hieman Tukholman seudun murteiden aksenttia I (vrt. kuva 2), jossa säveltaso on korkeimmillaan ennen painollista tavua (Bruce 1977: 27; Bruce ja Gårding 1978). Esimerkki on keskustelusta ja puhujana on 42-vuotias nainen.



Kuva 16. Sulvan murteen sana-akcentti painottomassa sanassa *äger*.

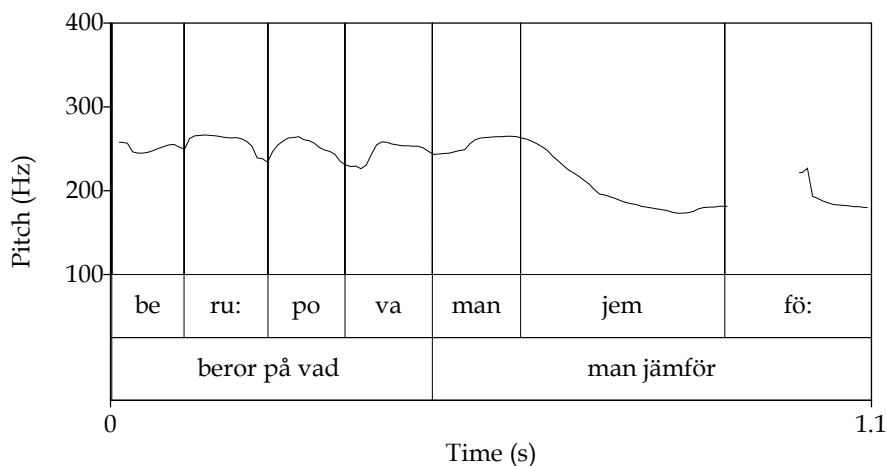
Ruotsin prosodisessa typologiassa yhdyssanojen sävelkulku on tärkeä murteita erottava tekijä. Suomenruotsin mallissa yhdyssanoissa ja erillisissä sanoissa on samanlainen loppua kohden laskeva sävelkulku sanan pituudesta riippumatta. Kuvassa 17 on suomenruotsin yleiskielelle tyypillinen painollisen yhdyssanan perustaajuuskäyrä. Sana *modersmålet* 'äidinkieli' on poimittu studiossa äänitetystä haastattelupuheesta. Puhujana on 62-vuotias mies.



Kuva 17. Suomenruotsin yleiskielen yhdyssana *modersmålet*.

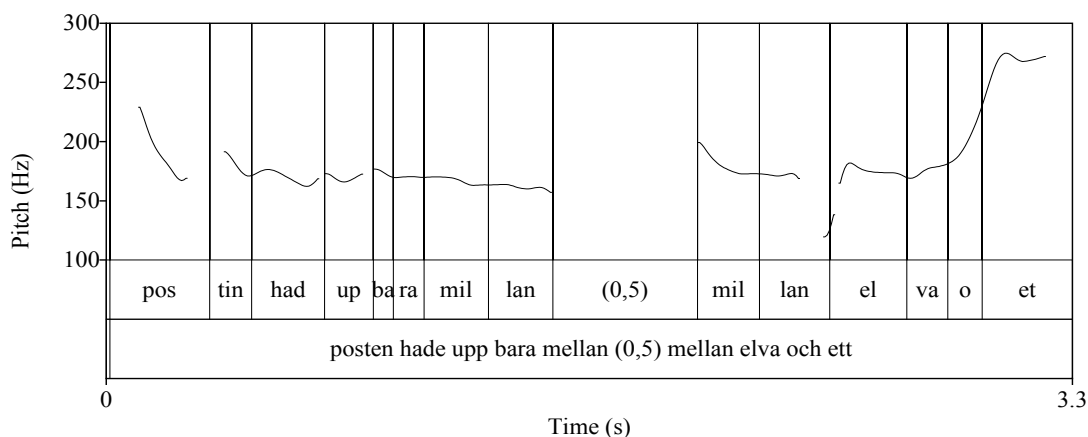
kuuluvat eri prosodiseen sanaan. Tämä on mahdollista myös ruotsinruotsin yleiskielessä.

Fokaalinen aksentti voi toteutua myös ensisijassa painollisen tavun pitkänä kestona. Kuvassa 19 on Sulvan murteen lausuma *beror på vad man jämför* 'riippuu siitä mihin vertaa'. Lausuma on kokonainen puheenvuoro 44-vuotiaan naisen keskustelupuheesta. Puheenvuoron lopussa on yhtenäisen perustaajuuskäyrän rajaama fokusoitu prosodinen sana *man jämför*. Fokaalinen aksentti näkyy perustaajuuskäyrässä vain tavun *jäm* loppupuolella alkavana lievänä nousuna. (Katkos perustaajuuskäyrässä viimeisellä tavulla johtuu frikatiivista *f*, joka on myös nostanut hieman perustaajuutta vokaalin *ö* alussa.) Kuvan 19 voi tulkita myös siten, että prosodinen sana *man jämför* muodostaa aksentoituneen tahdin, mutta fokaalinen aksentti puuttuu kokonaan (vrt. Bruce 1998: 81–82). Kuulohavainnon perusteella sanan lopussa on kuitenkin nouseva sävelkorkeus. Esimerkki poikkeaa suomenruotsin yleiskielestä selvästi. Siinä perustaajuuden nousu ja lasku olisi tavulla *jäm*. Lisäksi lopussa saattaisi olla narinaa. Kuvan 18 lausuman lopun prosodinen sana *ha nuförtiden* ja kuvan 19 lopun prosodinen sana *man jämför* muistuttavat perustaajuudeltaan toisiaan. Tämän tyyppinen sävelkulku esiintyy toistuvasti useilla Sulvan aineiston puhujilla lausuman lopussa. Sen vuoksi Sulvan murteen spontaanin puheen sanojen prosodisia piirteitä ei voi tarkastella leksikaalisen sanan tasolla.



Kuva 19. Sulvan murteen lausuma *beror på vad man jämför*. Prosodinen sana *jämför* on fokusoitu.

Suomenruotsin yleiskielen ja suomen kielen väitelauseen malli on samanlainen: korkean alun jälkeen perustaajuus laskee loppua kohden tasaisesti (Hirvonen 1970; Elert 1994; Kuronen ja Leinonen 1999; vrt. kuva 14). Sulvan murteessa tyypillisempää sitä vastoin on, että lausuman perustaajuus on korkeimmillaan joko lausuman lopussa tai keskellä. Usein fokaalista aksenttia edeltävässä lausuman osassa on hyvin tasainen perustaajuus. Lausuma päättyy harvoin narinaan, kuten suomenruotsin yleiskielessä. Kuvassa 20 on tyypillinen Sulvan murteen lausuma *posten hade upp bara mellan elva och ett* 'posti oli auki vain yhdentoista ja yhden välillä'. Lauseen lopussa on fokaalinen aksentti. Puhujana on sama henkilö kuin kuvassa 19.

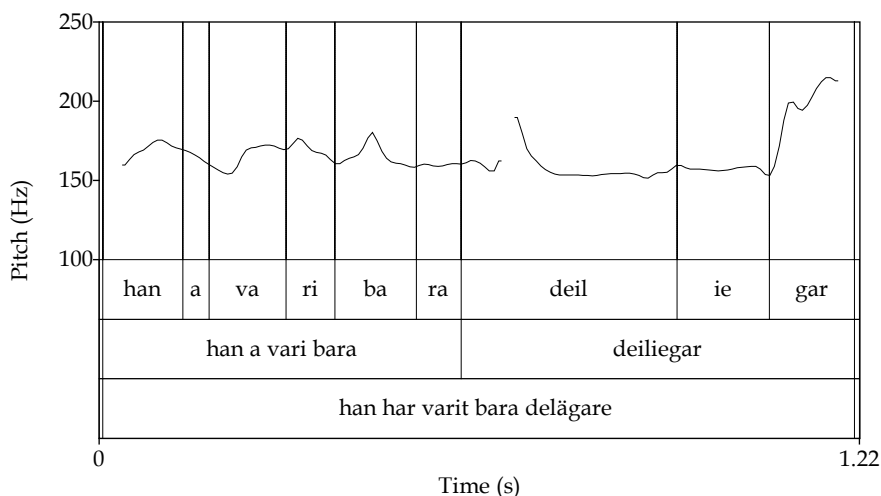


Kuva 20. Sulvan murteen lausuma *posten hade upp bara mellan elva och ett* 'posti oli auki vain yhdentoista ja yhden välillä'.

Perinteisen lauseintonaation ohella ruotsalaisessa murretutkimuksessa on tarkasteltu lausuman ja yhdyssanan prominenttien tavujen välistä sävelkulkua (Bruce 2004). Suomenruotsissa on tämän typologian mukaan matala tasainen sävelkulku sekä lausuman että yhdyssanan prominenttien tavujen välillä (ks. kuva 3). Tämä malli (vrt. kuva 20) kuvaa osittain myös Sulvan murretta, mutta muunkinlaisia perustaajuuskäyriä aineistossani on runsaasti.

Artikkelissa (4) *Sulvan prosodiasta* esitellyt tutkimukset osoittavat, että Sulvan murteen fokaalinen aksentti voi toteutua sekä suomenruotsin yleiskielen että ruotsinruotsin murteiden tapaan. Mikään tietty ruotsin

murreryhmä ei kuitenkaan kuvaa Sulvan murretta. Suomenruotsin yleiskielelle tyypillinen fokaalinen aksentti lausepainollisen tavun kohdalla on tavallista myös Sulvan murteessa, mutta myös ylimääräinen sävelhuippu intonaatiojakson tärkeimmän sanan viimeisellä tavulla on yleinen. Tämä ilmiö on lähes säännönmukainen intonaatiojakson lopussa olevan yhdyssanan kohdalla. Kuvassa 21 on Sulvan murteen lausuma *han (h)a varit bara delägar(e)* 'hän on ollut vain osakas'. Puhujana on 42-vuotias nainen. Lausuman lopussa on fokaalinen aksentti tavulla *gar*. Fokaalisen aksentin sävelhuippua edeltävän painollisen tavun *deil* kesto suhteessa ympäristöönsä on huomattavasti suurempi kuin edellisten tavujen kesto (vrt. Livijin 2003).

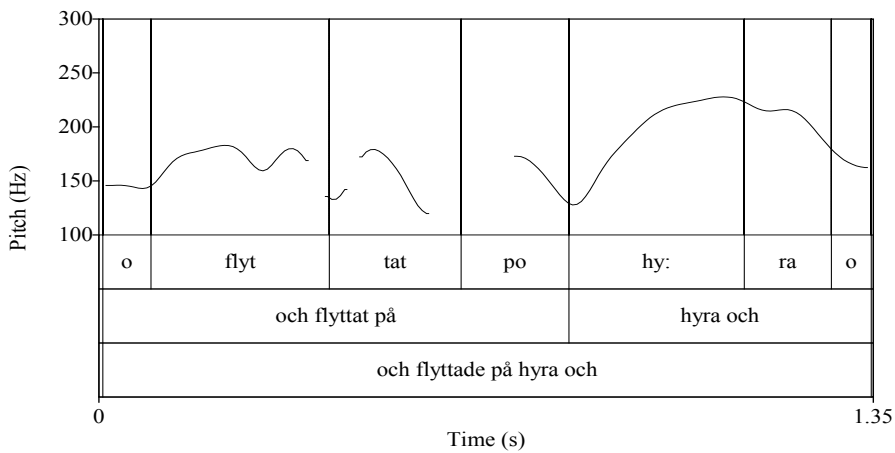


Kuva 21. Sulvan murteen *han har varit bara delägare*. Fokaalinen aksentti lausuman lopussa.

Artikkeli (5) *Om tonala drag i dialekterna i Åboland* käsittelee Turunmaan (Åboland) suomenruotsin murteiden prosodiaa. Turunmaa kattaa Turun lounaispuolella olevan saariston. Aineistona on Kemiön, Paraisten, Nauvon ja Västanfjärdin murteita (vrt. liite 1). Kemiön, Paraisten ja Västanfjärdin murteet kuuluvat perinteisen luokittelun mukaan alueen itäisiin murteisiin ja Nauvo edustaa läntisiä murteita. Tarkastelen artikkelissa edellä mainittujen murteiden tonaalisia piirteitä ja vertaan niitä ruotsalaiseen murretytologiaan sekä muihin suomenruotsin murteisiin. Hahmottelen lisäksi artikkelissa suomenruotsin murteille omaa prosodista murretytologiaa.

Tutkimusaineiston vanhemmissa äänityksissä kaikki puhujat käyttivät vanhaa murretta. Uudemmissa äänityksissä monet puhuivat suomenruotsin yleiskielentyyppistä kieltä, mutta useimmilla oli ainakin jossakin määrin kuultavissa murteelle tyypillistä prosodiaa. Yleisilmeeltään murteettomassa puheessa saattoi toistuvasti esiintyä yleiskielestä poikkeava aksentti. Tämä poikkeama paikallistuu yleensä intonaatiojakson prominenteimman sanan painolliselle tavulle, mutta myös painottomien sanojen kohdalla on usein suomenruotsin yleiskielestä poikkeava sävelkulku. Se näkyy perustaajuuskäyrästä selvästi. Puhujien välinen ja puhujakohtainen vaihtelu on suurta, mutta joitakin alueellisia piirteitä on silti havaittavissa itäisen ja läntisen murrealueen välillä. Kemiön, Paraisten ja Västanfjärdin murteiden prosodia on pääpiirteittäin samanlaista, vaikka myös murrekohtaisia eroja esiintyy. Erot ovat kuitenkin niin epäjärjestelmällisiä, että Kemiön, Paraisten ja Västanfjärdin murteiden voi hyvin katsoa kuuluvan samaan prosodiseen ryhmään. Nauvon murre poikkeaa edellä mainituista murteista ja muistuttaa enemmän ruotsinruotsia kuin suomenruotsin yleiskieltä. Nauvon murteessa on samoja piirteitä kuin Sulvan murteessa.

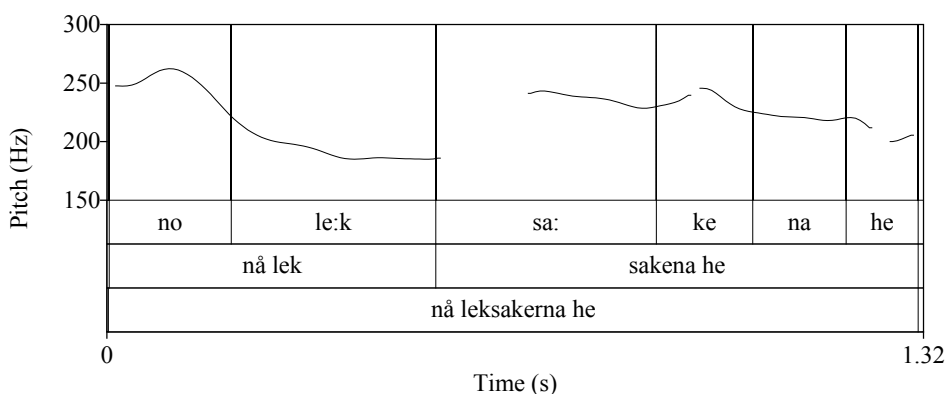
Itä-Turunmaan murteissa sana-aksentti toteutuu tonaalisesti hyvin monella tavalla (vrt. Selenius 1984; Kim 2006). Tyypillisin prominentin sanan sana-aksentti on sellainen, jossa perustaajuus nousee painollisen tavun loppua kohden. Korkein sävelhuippu on yleensä lähellä tavarajaa, usein juuri tavarajalla. Joskus sävelhuippu on vasta painollisen tavun jälkeisellä tavulla. Kuvassa 22 on Paraisten murteen intonaatiojakso *och flyttade på hyra och* 'ja muutettiin vuokralle ja'. Puhujana on 65-vuotias nainen. Tämän esimerkin fokusoidun sanan *hyra* sävelhuippu (fokaalinen aksentti) on vokaalin lopussa, hieman ennen tavarajaa. Tällainen sana-aksentti esiintyy aineistossani sekä Itä- että Länsi-Turunmaalla. Suomenruotsin yleiskielessä fokusoidun tavun korkein sävelhuippu on vokaalin keskellä (ks. kuva 12). Kuvassa 22 prominentin sanan *hyra* jälkeen on samassa prosodisessa sanassa sana *och*. Tämän tyyppinen lausuman lopetus ja sanojen yhdistäminen sävelkulun avulla on tyypillistä aineistoni suomenruotsin murteille.



Kuva 22. Paraisten murteen sana-aksentti (fokaalinen aksentti) fokusoidussa sanassa *hyra* .

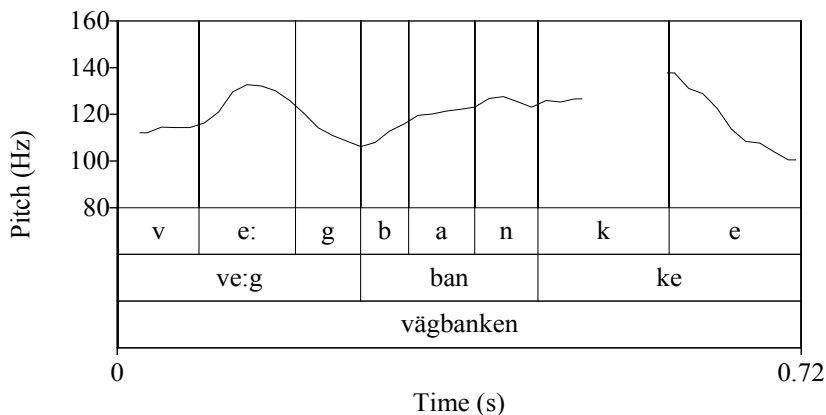
Kuvan 22 sävelkulun lisäksi Itä-Turunmaan murteiden aineistossa esiintyy myös kaksihuippuisia sana-aksentteja erityisesti lausuman keskellä. Merkitystä erottavaa sana-aksenttia ei kuitenkaan ole. Myös yhdyssanan sävelkulku vaihtelee, mutta se noudattaa jossakin määrin säännönmukaisuutta, varsinkin lausuman lopussa fokusoidussa asemassa. Suomenruotsin yleiskielelle tyypillinen yhdyssanan sävelkulku on aineistossani yleinen, mutta varsinkin vanhimmilla puhujilla on myös toisentyypistä sävelkorkeuden vaihtelua (liite 1; SLS). Kuvassa 23 on Kemiön murteesta poimittu taukoon päättyvä intonaatiojaksso *nå leksakerna he* 'leikkikalut'. Intonaatiojaksso on fokusoidussa asemassa puheenvuoron alussa. Puhujana on 74-vuotias nainen. Diskurssipartikkelit *nå* ja *he* liittyvät kiinteästi yhdyssanaan. Tämäntyyppinen yhdyssanan sävelkulku, jossa on lasku ensimmäisellä tavulla, esiintyy toistuvasti Itä-Turunmaan murteiden aineistossa. Erityispiirteenä on yhdyssanan jälkimmäisen osan aikana korkealla pysyttelevä perustaajuus (ks. Aho 2009). Tässä esimerkissä se voi johtua siitä, että puhujalla on aikomus jatkaa puheenvuoroaan miettimisen jälkeen. Samantyyppinen sävelkulku esiintyy kuitenkin eri puhujilla myös puheenvuoron lopussa. Spontaanista murreaineistosta on usein hankala löytää studiossa luettuihin sanoihin ja lauseisiin perustuvia murretytologioiden mukaisia esimerkkejä. Aineiston

perusteella ei voi sanoa, laskisiko erillään äännetyn yhdyssanan perustaa juus jälkimmäisen sanan painollisen tavun jälkeen, kuten lausuman keskellä olevissa yhdyssanoissa. Sävelkulku eroaa selvästi ruotsalaisen murretypologian ryhmistä sekä Liljendalin, Sulvan ja Nauvon murteista, vaikka kuvan 23 yhdyssana päättyisikin laskevaan sävelkulkuun.



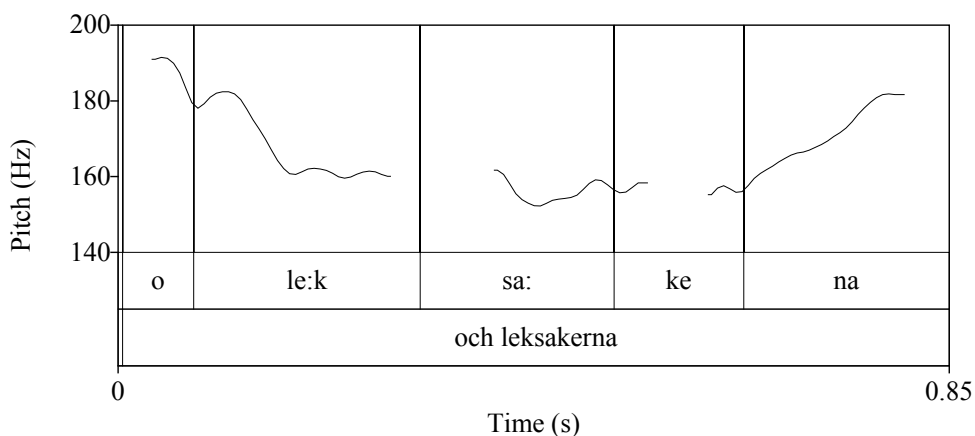
Kuva 23. Kemiön murteen yhdyssana (nä) *leksakerna* (he).

Nauvon murteessa prosodiset piirteet ovat selvästi säännönmukaisempia kuin Itä-Turunmaan murteissa. Kaksihuippuinen sana-aksentti on hyvin yleinen, mutta merkitystä erottavan aksentin olemassaolosta on vain vähän viitteitä. Sana-aksenttien muoto on usein samanlainen kuin Sulvan murteessa (ks. kuva 15). Nämä murteet muistuttavat prosodialtaan enemmän Ruotsissa puhuttavia murteita kuin suomenruotsin yleiskieltä. Kuvassa 24 on Nauvon murteen yhdyssana *vägbanken* 'tiepenger', joka on poimittu taukoon päättyvän intonaatiojakson lopusta, keskeltä lausumaa *där som vägbanken (0.6) går över till Kirjais* siellä missä tiepenger menee yli Kirjaisiin'. Puhujana on 70-vuotias mies (vrt. liite 1).



Kuva 24. Nauvon murteen lyhyt yhdyssana *vägbanken*.

Nauvon murteen fokusoidussa pitkässä yhdyssanassa intonaatiojakson lopussa on usein samantyyppinen sävelkulku kuin Sulvan murteessa (ks. kuva 18). Se eroaa selvästi Itä-Turunmaan murteista (vrt. kuva 23). Kuvassa 25 on puheenvuoron *pappers och lakrits och leksakerna* 'paperia, lakritsia ja leikkikaluja' viimeinen sana. Puhujana on nuori nainen. Fokaalinen aksentti näkyy perustaajuuden nousuna sanan viimeisellä tavulla. Esimerkki muistuttaa läheisesti Sulvan murteen (vrt. kuva 18) yhdyssanaa.



Kuva 25. Nauvon murteen fokuoitu yhdyssana *leksakerna*.

Foneettisesta näkökulmasta katsottuna suomenruotsin murteet eroavat prosodialtaan suomenruotsin yleiskielestä niin paljon, että niitä ei voi ryhmitellä samaan ryhmään yleiskielen kanssa. Ero monen murteen kohdalla on niin suuri, että murteita ei voi pitää yleiskielen variantteinakaan. Suomenruotsin yleiskieli kannattaa pitää samassa ruotsalaisten tutkijoiden typologian ryhmässä kuin tähänkin asti, koska suomenruotsin prosodian tutkimus on vasta alkuvaiheessa. Suomessa puhuttavat ruotsin murteet on kuitenkin parempi ryhmitellä erilleen. Ehdotan Suomessa puhuttavien ruotsin murteille käytettäväksi 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 voi ainakin alustavasti kuulua erilliseen ryhmään, koska se on selvästi lähempänä Ruotsissa puhuttavia murteita kuin suomenruotsin varieteetteja. Jaottelua neljään ryhmään on kuitenkin tutkittavaa tarkoin ja järjestelmällisesti. Ehdotettu ryhmittely voisi toimia lähtökohtana Suomessa puhuttavien ruotsin varieteettien prosodisen murretypologian kehittämisessä.

5. LOPUKSI

5.1 Yhteenveto

Murteiden ja muun spontaanin puheen prosodisten piirteiden kuvaamiseen soveltuva prosodista jaksottelumallia ei Suomessa ole ollut käytettävissä. Tutkimukseni konkreettisena ja metodisena tavoitteena on ollut sellaisen jaksottelumallin kehittäminen, että prosodialtaan hyvin erilaisten kielten jaksottelu olisi mahdollista samaa periaatetta noudattaen. Tutkimuksessani ilmeni, että esittelemäni jaksottelumalli (IJ-malli) soveltuu hyvin käytettäväksi kaikkiin sekä suomen että suomenruotsin murteisiin, vaikka äidinkieleltään suomen- ja ruotsinkieliset puhuvat prosodialtaan hyvin erilaisia murteita. Suomen ja suomenruotsin yleiskielet kyllä muistuttavat toisiaan prosodisesti, mutta osassa suomenruotsin murteita on samanlaisia aksenttikielen tonaalisia piirteitä kuin ruotsinruotsissa.

IJ-mallin testauksen yhteydessä päädyin tulokseen, että kaikissa tutkimissani kielten varianteissa prosodinen sana on se spontaanin puheen jakso, jossa kielten eri varieteettien prosodiset erot toteutuvat selvimmin.

IJ-malli soveltuu erinomaisesti myös venäläisten puhumaan suomen prosodiseen jaksotteluun. Tuloksia voisi hyödyntää käytännössä suomen ääntämisen opetuksessa siten, että korostetaan puheen prosodisen jaksottelun opettamista yksittäisten äänteiden ja sanojen ääntämisen ohella. Prosodista jaksottelua tulisi opettaa kielenoppijan tason mukaisesti. Prosodinen sana on sopivan kokoinen jakso opintojensa alkuvaiheessa oleville, koska kielen oppijat eivät vielä pysty hahmottamaan pitkiä prosodisia kokonaisuuksia.

Väitöskirjan artikkeleissa esitetty tutkimustieto sekä tukee esitettyä jaksottelumallia että toimii sen perustana – malli on kehitetty ja spesifioitu empiirisen tutkimuksen pohjalta.

5.2 Pohdintaa

Suomen ja suomenruotsin varieteettien lisäksi Suomessa on myös suuri joukko maahanmuuttajien puhumia suomen ja ruotsin variantteja, joiden prosodiassa voi esiintyä vaikutteita lähes minkä tyyppisestä kielestä tahansa. Näiden varieteettien tutkiminen on tulossa entistä ajankohtaisemmaksi. Olisi tärkeää ryhtyä selvittämään niidenkin prosodiaa samoin periaattein kuin suomen ja suomenruotsin prosodiaa. Sillä, pidetäänkö niitä välikielinä vai murteina, ei pitäisi olla merkitystä. IJ-malli soveltuu erinomaisesti venäläisten puhuman suomen tutkimiseen, vaikka puheeseen siirtyisi lähdekielen intonaatio. Otaksun siksi IJ-mallin soveltuvan muihinkin kieliin, kuten myös maahanmuuttajien äidinkielen tutkimiseen.

Tutkimustulosteni ja eri analyysitapojeni perusteella voin metodologiselta kannalta todeta, että puheanalyysiohjelman avulla voi automaattisesti jaksotella spontaania puhetta vain suuntaa antavasti. Automaattista hakua ja analyysia varten puheaineistot pitää ensin litteroida myös manuaalisesti, jotta ohjelma pystyisi etsimään kulloinkin tutkittavana olevat jaksot. Aineistoa voi automaattisesti jaksotella nopeasti erilaisiin mekaanisiin jaksoihin, kuten taukojen välisiin jaksoihin ja kohtalaisella tarkkuudella jopa tavuihin. Ohjelman löytämät jaksot eivät kuitenkaan useinkaan ole prosodisia jaksoja. Huolella manuaalisesti litteroitu tietokanta helpottaa tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa prosodisten jaksosten automaattisessa etsinnässä. Manuaalinen litterointi on kaikissa tapauksissa tärkein vaihe; siinä tehdyt virheet seuraavat mukana tutkimuksen lopputuloksiin asti, vaikeuttavat johtopäätösten tekemistä ja kyseenalaistavat siten tutkimustulosten luotettavuutta.

Suomalaisessa tutkimuksessa spontaanin puheaineiston litterointivaihe on jätetty liian vähälle huomiolle. Syynä tähän lienee työn vaivalloisuus sekä ainakin osittain aineistojen heikko laatu. Puhetietokannan käyttö prosodian tutkimuksessa on hyvin rajattua, jos puheen prosodista jaksottelua ei siihen

ole merkitty. Tutkimuksessani on selvinnyt, että IJ-mallia voi käyttää joko kokonaisuudessaan tai osina kaikenlaisten spontaania puhetta sisältävien aineistojen litterointiin. Jaksotteluhierarkian tasot voi valita kulloisenkin tarpeen mukaan. Puheanalyysiohjelman avulla tehtyyn prosodiseen jaksotteluun voi jälkeinpäin lisätä niin monta tasoa kuin on tarpeen. Usein riittää kaksi jaksottelutasoa: intonaatiojakso ja prosodinen sana. Laajojen intonaatiojaksojen jakaminen pienempiin osiin on kuitenkin välttämätöntä erityisesti silloin, kun osa suppeista intonaatiojaksoista muodostuu täytetyistä tai hiljaisista tauoista. Monissa jaksottelumalleissa on vain yksi intonaatiojakson tyyppinen taso. Esimerkiksi Petra Hansson (2003) tuli väitöskirjassaan siihen tulokseen, että ruotsin kielen spontaanin puheen fonologisessa jaksotteluhierarkiassa yksi prosodista sanaa laajempi jakso (prosodisk fras) on riittävä, koska kuuntelukokeiden osanottajat eivät pystyneet selvästi erottamaan puheaineistoon valmiiksi merkittyjen prosodisten jaksojen heikkoja ja vahvoja rajoja toisistaan. Heikot rajat ovat ruotsalaisessa mallissa prosodisen fraasin rajoilla ja vahvat rajat laajemman prosodisen jakson (prosodiskt yttrande) rajoilla. IJ-mallissa rajojen vahvuuden arviointi on toisarvoista, koska intonaatiojaksot määräytyvät usein enemmän koherenssin kuin selvien rajojen mukaan. Lisäksi tauko, jota pidettiin kuuntelukokeissa vahvimpana rajasignaalinä, voi IJ-mallissa olla myös intonaatiojakson sisällä. Hanssonin (2003) tuloksia heikentää myös se, että hän jätti tutkimuksensa ulkopuolelle täytetyt tauot ja narisevan puheen. Tällainen aineiston käsittely ei riitä spontaanin puheen tutkimiseen. IJ-mallin tavoitteena on juuri se, että koko puheaineisto pystytään analysoimaan prosodisesti.

IJ-mallin prosodisessa hierarkiassa ei ole jäykkiä kategorioita kuten fonologisissa malleissa; jaksot voivat olla sisäkkäisiä siten, että esimerkiksi laaja intonaatiojakso sisältää toisen laajan jakson. Erilainen prosodinen jaksotus on tyypillistä eri aineistoille. Joillekin murteille on tyypillistä se, että intonaatiojaksot ovat selkeästi rajattavia ja lyhyitä. Toisissa murteissa intonaatiojaksot ovat pitkiä ja vaikeasti jaettavissa pienempiin osiin.

Tutkimuksen edetessä prosodisen sanan merkitys korostui. Prosodisen sanan rajaaminen puheaineistosta on usein helpompaa kuin

suppean intonaatiojakson rajaaminen. Sen löytyminen myös automaattisten menetelmien avulla monista aineistoista on varmempaa kuin intonaatiojakson löytyminen, koska prosodinen sana muodostuu yleensä prominentin tavun ympärille ja määräytyy rytmin mukaan usein merkityksestä riippumatta. Nyky menetelmillä tämän kaltaista jaksotusta ei voi tehdä ilman manuaalista rajojen tarkistusta.

Tämän tutkimuksen merkitystä on tarkasteltava seuraavasta näkökulmasta: Saavutetaanko tutkimuksen avulla sellaisia yksinkertaisia ja käyttökelpoisia välineitä, joita kaivataan spontaanin puheen prosodian tutkimiseen? Mielestäni käytännön litterointityö on usein jäänyt teoreettisen pohdiskelun varjoon. Lukemattomista malleista huolimatta ei edelleenkään ole täysin selvää, miten spontaanin puheen aineistoja tulisi litteroida. Riittävän yksinkertaisen jaksottelumallin avulla on mahdollista päästä vertailemaan kielten eri varieteetteja keskenään. Tällä hetkellä ajankohtainen tutkimuskohde Suomessa on maahanmuuttajien puhuma suomi ja ruotsi. Muunkinlainen prosodinen tutkimus edellyttää puheaineiston tarkoituksenmukaista jaksottelua. Tähän mennessä Suomessa on useimmiten tyydytty poimimaan aineistoista yksittäisiä helposti litteroitavissa olevia kohtia. IJ-malli on tarkoitettu myös puheaineiston vaikeiden kohtien litterointiin.

Tutkimukseni seuraavassa vaiheessa testaan IJ-mallin toimivuutta *Pronunciation of Finnish by Immigrants in Finland* -hankkeen kokoaman maahanmuuttajasuomen aineiston litteroinnissa (Proof -korpus). Mallia voi kehittää myös selvittämällä kuuntelukokeiden avulla, vastaavatko prosodisten jaksojen rajat myös useamman kuuntelijan kuulohavaintoa. Tällaisia kokeita on järjestetty monista muista kielistä, joita on tutkittu suomea enemmän.

Esittämäni alustavaa suomenruotsin murteiden prosodista typologiaa pitää myös testata kuuntelukokeiden avulla. Pelkästään intonaatiojaksojen kuuntelulla voisi mahdollisesti päätellä, mihin ryhmään tutkittava murre kuuluisi. Suomenruotsin murteista on olemassa useita aineistoja, joita olisi mahdollista jaksotella prosodisiin jaksoihin, ja joiden paikkansapitävyyttä voisi sen jälkeen testata huolella suunnitelluissa kuuntelukokeissa.

LÄHTEET

- Aaltonen, Olli, Aulanko, Reijo, Iivonen, Antti, Klippi, Anu ja Vainio, Martti (toim.) 2009. *Puhuva ihminen*. Puhetieteiden perusteet. Helsinki: Otava.
- Abercombie, David 1967. *Elements of general phonetics*. Edinburgh: University Press.
- Aho, Eija 2004. Prosodian opetus toisen ja vieraan kielen opetuksessa. Teoksessa *Suomen kielen prosodian opettamisen ja oppimisen kysymyksiä*, toim. Boglárka Straszer & Anneli Brown. *Kakkoskieli* 5, s. 9–46. Helsingin yliopisto: Suomen kielen laitos.
- Aho, Eija 2008. Variation i dialektprosodi i de svenska dialekterna i Finland. Teoksessa *Svenskan i Finland*, toim. Jan Lindström, Pirjo Kukkonen, Camilla Lindholm & Åsa Mickwitz, s. 35–42. Helsingin yliopisto: Nordica.
- Aho, Eija 2009. Prosodic features of compound words in some Southwestern dialects of Swedish in Finland. Teoksessa *Nordic prosody*, toim. Martti Vainio, Reijo Aulanko & Olli Aaltonen. Proceedings of the Xth Nordic Prosody Conference, Helsinki 2008. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Ambrazaitis, Gilbert & Gösta Bruce 2006. Perception of South Swedish word accents. *Working Papers* 52: 5–8. Lund University: Department of Linguistics.
- Baddeley, A. D. 1997. *Human memory: Theory and practice*. Hove: Psychology Press
- Beckman, Mary E. & Gayle Ayers Elam 1997. Guidelines for ToBI labelling, version 3. The Ohio State University Research Foundation.
http://www.ling.ohio-state.edu/research/phonetics/E_ToBI/
- Berg, Ann-Charlotte 2002. *Ordaccent finns den?* En undersökning av snappertunamålets ordaccent; produktionen, den akustiska länken och perceptionen. Pro gradu –tutkielma, ruotsin kieli. Åbo Akademi.

- Boersma, Paul & David Weenink 2008. Praat – doing phonetics by computer.
<http://www.fon.hum.uva.nl/praat>
- Bolinger, Dwight 1958. A theory of pitch accent in English. *Word* 14: 109–149.
- Bolinger, Dwight 1972. Accent is predictable (if you're a mind-reader).
Language 48(3): 633–644.
- Bolinger, Dwight 1986. *Intonation and its parts: Melody in spoken English*.
 London: Edward Arnold.
- Bolinger, Dwight 1998. Intonation in American English. Teoksessa *Intonation systems*, toim. Daniel Hirst & Albert di Cristo, s.1–44. Cambridge: Cambridge University Press.
- Booij, Geert 1983. Principles and parameters in prosodic phonology. *Linguistics* 21: 249–280.
- Booij, Geert 1999. The role of the prosodic word in phonotactic generalizations. Teoksessa *Studies on the phonological word*, toim. T. Alan Hall & Ursula Kleinhenz, s. 1–22. Amsterdam: John Benjamins.
- Brazil, David 1997 [1985]. *The communicative value of intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bruce, Gösta 1977. *Swedish word accents in sentence perspective*. [Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund XII]. Lund: Gleerup.
- Bruce, Gösta 1981. Tonal and temporal interplay. Teoksessa *Nordic prosody II*, toim. Thorstein Fretheim, s.63–74. Trondheim: Tapir.
- Bruce, Gösta 1982. Developing the Swedish Intonational Model. *Working Papers* 22: 51–116. Lund University: Department of Linguistics.
- Bruce, Gösta, 1987. How floating is focal accent? *Nordic prosody IV*, toim. Kirsten Gregersen & Hans Basbøll, s. 41–49. Odense: Odense University Press.
- Bruce, Gösta 1994. Prosodisk strukturering i dialog. Teoksessa *Svenskans beskrivning* 20, toim. Anders Holmber & Kent Larsson, s. 9–23. Lund: Lund University Press.
- Bruce, Gösta 1998. *Allmän och svensk prosodi*. [Praktisk lingvistik 16]. Lunds universitet: Institutionen för lingvistik.

- Bruce, Gösta 2001. Secondary stress and pitch accent synchronization in Swedish. Teoksessa *Nordic prosody VII*, toim. Thorstein Fretheim, s. 33–44. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Bruce, Gösta 2003. Nytt om svensk prosodisk typologi. Teoksessa *Nordisk dialektologi: sjuande nordiske dialektologkonferansen*, toim. Gunnstein Akselberg, Anne Marit Bødal & Helge Sandøy, s. 279–292. Oslo: Novus.
- Bruce, Gösta 2004. An intonational typology of Swedish. *Speech Prosody 2004*. 23–26.6. Nara, Japan. ISCA Archive.
http://www.isca-speech.org/archives/sp2004/sp04_175.pdf
- Bruce, Gösta 2005. Intonational prominence in varieties of Swedish revisited. Teoksessa *Prosodic Typology: The Phonology of Intonation and Phrasing*, toim. Sun-Ah Jun, s. 410–429. Oxford: Oxford University Press.
- Bruce, Gösta & Eva Gårding 1978. A prosodic typology for Swedish dialects. Teoksessa *Nordic prosody*, toim. Eva Gårding, Gösta Bruce & Robert Bannert, s. 219–228. Lunds universitet: Institutionen för lingvistik.
- Bruce, Gösta, Björn Granström & Susanne Schötz 2007. Simulating intonational varieties in Sweden. *Proceedings of the ICPHS*, Saarbrücken. <http://www.icphs2007.de/conference/Papers/1477/1477.pdf>
- Carlson Rolf, Julia Hirschberg & Mark Swerts 2005. Cues to upcoming Swedish prosodic boundaries: subjective judgment studies and acoustic correlates. *Speech Communication* 46: 320–333.
- Chafe, Wallace L. 1980. The deployment of consciousness in the production of narrative. Teoksessa *The Pear Stories: cognitive, cultural and linguistic aspects of narrative production*, toim. W. Chafe, s. 9–50. Norwood, New Jersey: Ablex.
- Chafe, Wallace L. 1993. Prosodic and functional units of language. Teoksessa *Talking data transcription and coding in discourse research*, toim. Jane A. Edwards & Martin D. Lampert, s. 221–260. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chafe, Wallace L. 1994. *Discourse, consciousness and time: The flow and conscious experience in writing and speaking*. Chicago: The University of Chicago Press.

- Cohen, A. & J. 't Hart 1967. On the anatomy of intonation. *Lingua* 19: 177–192.
- Couper-Kuhlen, Elizabeth 1986. *An introduction to English prosody*. Tübingen: Max Niemeyer.
- Cruttenden, Alan 1986. *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Crystal, David 1969. *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Silva, Viola 1999. *Quantity and quality as universal and specific features of sound systems: Experimental phonetic research on interaction of Russian and Finnish sound systems*. Studia Philologica Jyväskyläensia 48. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Du Bois, John W., Stephan Schuetze-Coburn, Susanna Cumming & Danae Paolino 1993. Outline of discourse transcription. Teoksessa *Talking data transcription and coding in discourse research*, toim. Jane A. Edwards & Martin D. Lampert, s. 45–89. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Elert, Claes-Christian 1994. Indelning och gränser inom området för den nu talade svenskan – en aktuell dialektografi. Teoksessa *Kulturgränser – myt eller verklighet?*, toim. Lars-Erik Edlund, s. 215–228. Umeå universitet: Institutionen för nordiska språk.
- Gussenhoven, Carlos 2004. *The phonology of tone and language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gårding, Eva 1977. *The Scandinavian word accents*. [Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund XI] Lund: Gleerup.
- Gårding, Eva & Gösta Bruce 1981. A presentation of the Lund model for Swedish intonation. Teoksessa *Nordic prosody II*, toim. Torstein Fretheim, s. 33–40. Trondheim: Tapir.
- Gårding, Eva & Per Lindblad 1973. Constancy and variation in Swedish word accent patterns. *Working Papers* 7: 36–110. Lund University: Phonetics Laboratory.
- Hadding-Koch, K. 1961. *Acoustico-phonetic studies in the intonation of Southern Swedish*. [Travaux de l'Institut de Phonétique de Lund III]. Lund: Gleerup.

- Hall, Alan T. 1999. The phonological word: a review. Teoksessa *Studies on the phonological word*, toim. T. Alan Hall & Ursula Kleinhenz, s. 1–22. Amsterdam: John Benjamins B.V.
- Halliday, M. A. K. 1967. *Intonation and grammar in British English*. Janua Linguarum Series Practica 48. The Hague: Mouton.
- Halliday, M. A. K. 1994. *An introduction to functional grammar*. Toinen painos. London: Edward Arnold.
- Hansson, Petra 2003. *Prosodic phrasing in spontaneous Swedish*. [Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund 43]. Lund: Gleerup.
- Hirst, Daniel & Albert Di Cristo 1998. A survey of intonation systems. Teoksessa *Intonation systems*, toim. Daniel Hirst & Albert di Cristo, s. 1–44. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hirvonen, Pekka 1970. *Finnish and English communicative intonation*. Turku: Turun yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja 8.
- House, David, Jonas Beskow & Björn Granström 2001. Interaction of visual cues for prominence. *Working Papers* 49: 62–65. Lund University: Department of Linguistics.
- Iivonen, Antti, Reijo Aulanko, Hannu Kaskinen & Terttu Nevalainen 1981. *Lausepainoteorioista*. Helsinki: Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja 34.
- Iivonen, Antti, Terttu Nevalainen, Reijo Aulanko & Hannu Kaskinen, 1987. *Puheen intonaatio*. Helsinki: Gaudeamus.
- Iivonen, Antti 1998. Intonation in Finnish. Teoksessa *Intonation systems*, toim. Daniel Hirst & Albert di Cristo, s.1–44. Cambridge: Cambridge University Press.
- Iivonen, Antti 2009. Finnish sentence accent and intonation. Teoksessa *Phonetics of Russian and Finnish*, toim. Viola De Silva & Riikka Ullakonoja, s. 67–73. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- ISK = Hakulinen, Auli, Maria Vilkuna, Riitta Korhonen, Vesa Koivisto ja Irja Alho 2004: *Iso suomen kielioppi*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 950. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

- Jones, Daniel 1909. *Intonation curves*. Leipzig/ Berlin: Teubner.
<http://archive.org/stream/intonationcurves00jonerich>
- Karlsson, Fred 1983. *Suomen kielen äänne- ja muotorakenne*. Juva: WSOY.
- Kim, Yuni 2006. Variation and Finnish influence in Finland Swedish dialect intonation. *Working Papers* 52: 77–80. Lund University: Department of Linguistics.
- Kingdon, Roger 1958. *The groundwork of English intonation*. London: Longman.
- Krahmer, Emiel & Marc Swerts 2007. The effect of visual beats on prosodic prominence: Acoustic analyses, auditory perception and visual perception. *Journal of Memory and Language* 57: 396–414.
- Kuronen, Mikko 1994. Morfologiskt komplexa ords prosodi i rikssvenska och finlandssvenska. Teoksessa *Folia Fennica & Linguistica*, toim. Michael L. O'Dell, s. 229–244. XVIII Fonetikan päivät Tampereella 2.–3.9.1994. Publications of the Department of Finnish Language and General Linguistics 18, University of Tampere. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Kuronen, Mikko & Kari Leinonen 1999. Fonetiska skillnader mellan finlandssvenska och rikssvenska. *Svenskans beskrivning* 24. Förhandlingar vid tjugofjärde sammankomsten för svenskans beskrivning. Linköping den 22–23 oktober 1999. <http://www.ep.liu.se/ecp/011/> (2010-02-19).
- Kuronen, Mikko & Kari Leinonen 2008. Prosodiska särdrag i finlandssvenska. Teoksessa *Svenskans beskrivning* 29, [Skriften utgivna av Svensk-Österbottniska samfundet r.f. nr 70], toim. Marianne Nordman et al., s. 161–169, Vasa: Vasa universitet.
- Ladd, D. Robert 1983. Phonological features of intonational peaks. *Language* 59: 721–59.
- Ladd, D. Robert 1996. *Intonational phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laver, John 1994. *Principles of phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehiste, Ilse 1970. *Suprasegmentals*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

- Leinonen, Kari, Antti Pitkänen & Veijo Vihanta, 1990. Om rytmen i finlandssvenska och sverigessvenska – ett bidrag till forskningen om finlandssvenska. Teoksessa *Svenskan i Finland 1*, [Skriften utgivna av institutionen för filologi II vid Tammerfors universitet], toim. Kristina Nikula & Antti Pitkänen, s. 49–100. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Lennes, Mietta, Aho, Eija, Toivola, Minna & Wahlberg, Leena 2006. On the use of the glottal stop in Finnish conversational speech. *The Phonetic Symposium 2006*. Publication of the Department of Speech Sciences 53, 93–102. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Lieberman, M. 1975. The intonational system of English. Ph. D. Thesis. Massachusetts Institute of Technology. Dept. of Foreign Literatures and Linguistics.
<http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/27376>
- Lieberman, M. & A. Prince 1977. On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry* 8: 249–336.
- Lieberman, P. 1967. *Intonation, perception and language*. Cambridge: MIT Press.
- Livijin, Peter 2003. Perceptual weight of three acoustical correlates to focal accent. *PHONUM* 9:125–128. Umeå University: Department of philosophy and linguistics.
- Meyer, Ernst A. 1937. *Die Intonation im Schwedischen Teil 1: Die Sveamundarten*. [Stockholms Studies in Scandinavian Philology 10]. Stockholm: Frizes.
- Meyer, Ernst A. 1954. *Die Intonation im Schwedischen Teil 2: Die norrländischen Mundarten*. [Stockholms Studies in Scandinavian Philology 11]. Stockholm: Stockholms högskola.
- Monola, Tuovi 1976. *Aino Kallaksen ja Marja-Liisa Vartion proosarytmien vertailua. – Kolmen proosakatkelman rytmianalyysi*. Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja 28A ja 28B. Helsinki: Yliopistopaino.
- Moore, Kate 1991. A taxonomy of pauses in Finnish. Teoksessa *Studies in logopedics and phonetics* 2, [Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja], toim. Reijo Aulanko & Matti Leiwo, s. 145–150. Helsinki: HY.

- Nespor, Marina & Irene Vogel 1986. *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris.
- Nooteboom, Sieb 1997. The prosody of speech: Melody and rhythm. Teoksessa *The handbook of phonetic sciences*, toim. William J. Hardcastle & John Laver, s. 640–673. Oxford: Blackwell.
- Ogden, Richard 2001. Turn transition, creak and glottal stop in Finnish talk-in-interaction. *Journal of the International Phonetic Association* 31: 139–152.
- Ohala, John J., Alexandra Dunn & Ronald Sprouse 2004. Prosody and Phonology. *Speech Prosody 2004*. 23.–26.6. Nara, Japan. ISCA Archive.
- Paananen-Porkka, Minna M. 2007. *Speech rhythm in an interlanguage perspective. Finnish adolescents speaking English*. [Pragmatics, Ideology and Contacts Monographs]. Department of English. Helsinki: HY.
- Pallonen, Juhani & Eeva Yli-Luukko 1995. *Hietämäen murrettä*. Suomen kielen näytteitä 42. [Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen julkaisuja 85]. Helsinki: Painatuskeskus.
- Palmer, Harold E. 1922. *English intonation with systematic exercises*. Cambridge: Heffer & Sons.
- Peltonen, Vihtori 1910. *Puhetaito*. Toinen, tarkistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Penttilä, Aarni 1958. Intonaatiotutkimuksia. *Virittäjä* 62: 1–18.
- Pierrehumbert, Janet 1980. *The phonology and phonetics of English intonation*. Ph. D. Thesis. MIT. Indiana University Linguistics Club 1988.
- Pierrehumbert, Janet & Mary Beckman 1988. *Japanese tone structure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pijper, Jan Roelof de & Angeliën Sanderman 1993. Prosodic cues to the perception of constituent boundaries. EUROSPEECH'93, s.1210–1214. http://www.isca-speech.org/archive/eurospeech_1993/e93_1210.html
- Pike, K.L. 1945. *The intonation of American English*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Riad, Tomas 2006. Scandinavian accent typology. *Sprachtypologie und Universalienforschung* (STUF) 59(1): 36–55.
- Roach, Peter 2000 [1983]. *English phonetics and phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Sadeniemi, Matti 1949. *Metriikkamme perusteet*. Helsinki: Otava.
- Sanderman, Angeliën 1996. Prosodic phrasing (production, perception, acceptability and comprehension). Thesis, Technische Universiteit Eindhoven.
ISBN90-386-0128-x.
<http://alexandria.tue.nl/extra3/proefschrift/PRF12B/9602190.pdf>
- Schuetze-Coburn, Stephan, Marian Shapley & Elizabeth Weber 1991. Units of intonation in discourse: a comparison of acoustic and auditory analyses. *Language and Speech* 34: 207–234.
- Schötz, Susanne 2002. Linguistic & paralinguistic phonetic variation in speaker recognition & text-to-speech synthesis. *GSLT: speech technology* 1, term paper.
http://person2.sol.lu.se/SusanneSchotz/downloads/ST_paper_Susanne.pdf
- Selenius, Ebba 1972. *Västnyländsk ordaccent*. [Studier i nordisk filologi 59]. Helsingfors: SLS.
- Selenius, Ebba 1974. *Helsingforssvensk ettordsaccentuering*. Akademisk avhandling. [Publications of the Institute of Phonetics]. Helsinki: University of Helsinki.
- Selenius, Ebba 1978. Studies in the development of the 2-accent system in Finnish-Swedish. Teoksessa *Nordic prosody*, [Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund XIII], toim. E. Gårding, s. 229–236. Lund: Gleerup.
- Selenius, Ebba 1984. Pargas med akut och Pargas med grav. [Studier i nordisk filologi 65]. Helsingfors: SLS.
- Selkirk, Elizabeth O. 1978. On prosodic structure and its relation to syntactic structure. Teoksessa *Nordic prosody II*, toim. Thorstein Fretheim, s. 111–140. Trondheim: Tapir.
- Sovijärvi, Antti 1946. Huomioita puherytmiikasta. *Virittäjä* 50: 117–129.
- Sovijärvi, Antti 1954. Puheen rytmisyydestä. *Uusi tieto* III: 301–305. Helsinki: WSOY.

- Strangert, Eva & Mattias Heldner 1995. Labelling of boundaries and prominences by phonetically experienced and non-experienced transcribers. *PHONUM* 3: 85–109. Umeå University.
- Suomi, Kari, Juhani Toivanen & Riikka Ylitalo 2001. On distinguishing stress and accent in Finnish. *Working Papers* 49: 152–155. Lund University: Department of Linguistics and Phonetics.
- Suomi, Kari, Juhani Toivanen & Riikka Ylitalo 2003. On durational and tonal correlates of accent in Finnish. *Journal of Phonetics* 32: 113–138.
- Suomi, Kari, Juhani Toivanen & Riikka Ylitalo 2006. *Fonetiikan ja äänneopin perusteet*. Helsinki: Gaudeamus.
- Svärd, Nina 2001. Word accents in the Närpes dialect: Is there really only one accent? *Papers from FONETIK 2001, Working Papers* 49: 160–164. Lund University: Department of Linguistics and Phonetics.
- Sweet, Henry, 1902. *A primer of phonetics*. Oxford: Clarendon Press.
- Tevajärvi, Kerstin 1982. Intonation in Finland-Swedish: Word and sentence stress in the Helsinki dialect. *Working Papers* 22: 173–180. Lund University: Department of Linguistics.
- Toivola, Minnaleena (2006). Äidinkieleltään venäläisten suomen ääntämisen arvioinnista. Teoksessa *Fonetiikan päivät 2006*, toim. Reijo Aulanko, Leena Wahlberg & Martti Vainio, s. 180–184. Helsinki: HY.
- Vainio, Martti 2001. Artificial neural network based prosody models for Finnish text-to-speech synthesis. *Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja* 43. Helsinki: HY.
- Vainio, Martti ja Juhani Järvikivi 2006. Tonal features, intensity and word order in the perception of prominence. *Journal of Phonetics* 34: 319–342.
- Vihanta, Veijo, Kari Leinonen & Antti Pitkänen 1990. On rhythmic features in Finland-Swedish and Sweden-Swedish. Teoksessa *Nordic Prosody V. Papers from a Symposium*, toim. Kalevi Wiik & Ilkka Raimo, s. 325–350. Turku: Painosalama.
- Välimaa-Blum, Riitta 1993. A pitch accent analysis of intonation in Finnish. *Ural-Altäische Jahrbücher N.F.* 12: 82–94. Göttingen: Societas Uralo-Altaica.

- Wertheimer, Max 1938 [1923]. Laws of organization in perceptual forms. Teoksessa W. Ellis: *A source book of Gestalt psychology*, s. 71–88. London: Routledge & Kegan Paul. Alkuperäisartikkeli: Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt II, *Psychologische Forschung* 4: 301–350. <http://psychclassics.yorku.ca/Wertheimer/Forms/forms.htm>
- Wiik, Kalevi 1981. *Fonetiikan perusteet*. Helsinki: WSOY.
- Wiik, Kalevi 1988. F0:n huipun sijainti suomessa. Teoksessa *Fonetiikan päivät – Espoo. Papers from the 15th meeting of Finnish phoneticians*, toim. Matti Karjalainen & Unto K. Laine, s. 215–229. Otaniemi: Teknillinen korkeakoulu.
- Wundt, Wilhelm 1902-03. *Grundzüge der physiologischen psychologie*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- Ylitalo, Riikka 2009. *The realisation of prominence in three varieties of standard spoken Finnish*. Acta Universitatis Ouluensis Humaniora B 88. Oulu: Oulun yliopisto.
- Yli-Luukko, Eeva 2001. Yläsatakuntalainen intonaatiokuva. *Virittäjä* 105: 2–21.
- Äimä, Frans 1938. *Yleisen fonetiikan oppikirja*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Öhman, Sven 1967. Word and sentence intonation: A quantitative model. *Speech Transmission Laboratory – Quarterly Progress and Status Report* 2–3: 20–54. Stockholm: KTH.

LIITTEET

Liite 1

Aineisto

Sulvan murre

Nauhoitettu Helsingin yliopiston yleisen kielitieteen laitoksen järjestämällä kenttätyömatkalla vuonna 1998.

Aineisto sisältää haastatteluja, kertomuksia ja keskusteluja. Puhujat: 5 miestä, 16–75v. ja 12 naista, 37–75v. Nauhoitusten kestot 10–60 min/henkilö. Yhteensä noin 5 tuntia. Oma aineisto.

Säilytys: Pohjoismaiset kielet. Helsingin yliopisto (prof. Jan-Ola Östman).

Liljendalin murre

Nauhoitettu Helsingin yliopiston pohjoismaisten kielten ja pohjoismaisen kirjallisuuden laitoksen järjestämällä kenttätyömatkalla vuonna 2003.

Haastattelu, joka sisältää pääasiassa monologeja ja haastateltavien välistä vapaata keskustelua. Puhujat: nainen, 69v. ja 3 miestä, 62–70v. Nauhoituksen kesto n. 40 min. Oma aineisto.

Säilytys: Pohjoismaiset kielet. Helsingin yliopisto (prof. Jan-Ola Östman).

Paraisten murre

Nauhoitettu Helsingin yliopiston pohjoismaisten kielten ja pohjoismaisen kirjallisuuden laitoksen kenttätyömatkalla vuonna 2005.

Haastatteluja ja monologeja. Puhujat: 2 naista, 65 ja 67v. ja mies, 60v. Noin 20 min/henkilö. Oma aineisto.

Säilytys: Pohjoismaiset kielet. Helsingin yliopisto (prof. Jan-Ola Östman).

Kirkkonummen murre

Monologi. Vanhahko nainen. SweDia2000.

<http://swedia.ling.gu.se/Finland/Nyland/Kyrkslatt/ow.html>

Nauvon murre

Haastatteluaineisto.

FKA 1958:17. 2 naista, s. 1900 ja 1891.

SLS 2006:145. Mies, s. 1977.

SLS 2006:143. Mies, s. 1936.

SLS 2007:156. Nainen, s. 1979.

SLS 2007:161. Nainen, s. 1963.

Paraisten murre

Haastatteluaineisto.

SLS 2007:102. Nainen, s. 1987.

SLS 2007:107. Mies, s. 1975.

SLS 2007:91. Nainen, s. 1931.

SLS 2007:93. Mies, s. 1939.

Kemiön murre

Haastatteluaineisto.

FKA 1986:31. Nainen, s. 1914.

SLS 2005:57. Nainen, s. 1985.

SLS 2005:66. Mies, s. 1985.

SLS 2005:69. Nainen, s. 1926.

Västanfjärdin murre

Haastatteluaineisto.

2005:55. Nainen, s. 1978.

2005:58. Mies, s.1938.

Venäläisten puhuma suomi

Äänitetty Helsingin yliopiston puhetieteiden laitoksen studiossa vuonna 2007.

Keskustelu suomalaisen ja venäläisen opiskelijan välillä.

Minnaleena Toivolan aineisto.

Suomenruotsin yleiskieli

Haastattelu äänitetty Helsingin yliopiston puhetieteiden laitoksen studiossa vuonna 2008.

Puhujina: 83-vuotias ja 62- vuotias mies.

Oma aineisto.

Suomenruotsin yleiskieli

Äänitetty Paraisilla 2005.

Puhuja: 28-vuotias mies.

Oma aineisto.

Helsinkiläisten nuorten puhekieli

Keskustelu äänitetty vuonna 1996.

Puhuja: 18-vuotias nainen.

Oma aineisto.

Keskustelu äänitetty vuonna 1998 Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksella.

Puhuja: 20-vuotias mies.

Oma aineisto.

Suomen kielen murrenäytteet

Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen suomen kielen nauhoitearkisto.

SKNA 7792: 1. Eteläpohjalainen näyte.

SKNA 3358: 1. Pohjoissavolainen näyte.

SKNA 2573: 1. Hämmäläinen näyte.

SKNA 598: 1. Tyrvään näyte.

ProoF -korpus. Suomen Akatemian rahoittaman projektin “Maahanmuuttajien suomen kielen ääntäminen – foneettinen pitkittäistutkimus suomen oppimisesta toisena kielenä” aineisto. Säilytys: Helsingin yliopiston yleisen kielitieteen laitos.

Alkuperäisartikkelit

- (1) Aho, Eija & Eeva Yli-Luukko 2005. Intonaatiojaksoista. *Virittäjä* 109: 201–220.
- (2) Aho, Eija & Minnaleena Toivola 2008. Venäläisten maahanmuuttajien suomen prosodiasta. *Virittäjä* 112: 3–23.
- (3) Aho, Eija 2008. Om prosodin i Liljendaldialekten. Teoksessa *Dialekt i östra Nyland. Fältarbete i Liljendal med omnejd*, [Dialektforskning 1, Nordica Helsingiensia 14], toim. Helena Palmén, Caroline Sandström & Jan-Ola Östman, s. 39–52. Helsingin yliopisto: Nordica.
- (4) Aho, Eija (tulossa). Sulvan prosodiasta. *Dialektforskning: Solf*, toim. Jan-Ola Östman. Helsingin yliopisto: Pohjoismaiset kielet.
- (5) Aho, Eija, 2010. Om tonala drag i dialekterna i Åboland. Teoksessa *Folkmålsstudier* 48 [Meddelanden från Föreningen för nordisk filologi], toim. Gunilla Harling-Krank ja Hanna Lehti-Eklund, s.13–35. Helsinki: Förening för nordisk filologi och författarna.