

# **Suomen jäännöslopukkeen fonologisesta kuvauksesta**

**Juha Hurme**  
Pro gradu -tutkielma  
Yleinen kielitiede  
Nykykielten laitos  
Helsingin yliopisto 2012

## **Aluksi**

Pro gradu -tutkielmani aihevalinta ehti vaihtua laudatur-seminaarin jälkeen, joten olen kehittelty aiheen tematiikkaa pitkälti yksin työskennellen ilman seminaarin, gradupiirin tai vastaavan kollektiivisen lukijajoukon tukea. Ilman ryhmäpainetta työn valmistumisella ei ole ollut kiirettä. Kirjoitusprosessin aikana olen kuitenkin saanut tukea ja käytännön vinkkejä lukuisilta yksittäisiltä henkilöiltä, joita haluan tässä kaikkia yhteisesti kiittää. Mahdolliset virheet ja väärinkäsitykset olen luonnollisesti aiheuttanut itse. Helsingin yliopisto on tukenut kirjoitusprosessia myöntämällä minulle gradut valmiiksi -stipendin Hyytiälän tutkimusasemalle. Siellä viettämäni kahden viikon aikana syntyi tutkielmani teoriapohja.

Kielitieteellisen ajattelutavan kehityksessä olen saanut vaikutteita monilta hyviltä opettajilta. Perustan kiinnostukselle kielitieteen teoreettisempaan puoleen loi yleisen kielitieteen peruskurssin fuksijoukollemme luennoinut Orvokki Heinämäki, jota kiitokseni eivät enää tavoita. Ilman hänen luomaansa perustaa ja uskoa omaan ajattelukykyyn en olisi koskaan kyennyt valmistumaan yleinen kielitiede pääaineenani. Jo fuksivuoteni pääsin tutustumaan syvällisesti optimaalisuusteoriaan Heli Harrikarin ja Arto Anttilan opastuksella. Varsinkin ensimmäisen opiskeluvuoteni fonologian ja morfologian harjoituskurssilla, jota Harrikari piti, on ollut suuri vaikutus fonologisten näkemysteni synnyssä. Optimaalisuusteorian toimintaan pääsin tutustuman myöhemmin myös Karl Pajusalun johdolla setun fonologian parissa. Autosegmentaalisen teorian kuvausvoima ja mahdollisuudet puolestaan avautuivat Riikka Halmeen ja Lotta Harjulan (nykyisin Halme-Berneking ja Aunio) opastuksella kolmella eri kurssilla, joilla käsiteltiin mm. Afrikan kielten tonologiaa ja bantukielten ominaisuuksia. Ilman näitä mainioita opettajia ja heidän pitämiään havainnollisia kurssejaan en olisi koskaan osannut soveltaa kielitieteen teoriaa käytäntöön. Erityisesti tutustuminen ei-indoeurooppalaisiin kieliin on ollut hedelmällistä, koska oppikirjoissa havainnollistetaan teoriaa usein lukijoille tutummilla indoeurooppalaisilla kielillä.

Graduprosessin osalta erityiskiitoksen ansaitsee ohjaajani Fred Karlsson, jolta olen jo vuodesta 2008 lähtien saanut monia neuvoja ja kommentteja, jotka ovat vieneet työtäni eteenpäin. Hänen aiempi tutkimuksensa aiheesta on ollut korvaamaton apu kuvauksen kehittämiseksi.

Lopuksi haluan kiittää vanhempiani pitkäaikaisesta tuesta ja uskosta valmistumiseeni. Odotus palkitaan lopulta. Ja Rita, kiitoksia oikoluvusta, tuesta ja kaikesta. Kohta pääset elämään maisterin kanssa.

Helsingissä 25.4.2012

Juha Hurme

Sisällysluettelo:	
1. Johdanto	1
2. Tutkimushistoria	4
2.1. Kiista nimityksestä	5
2.2. Varsinaisen tutkimuksen historia	8
3. Taustateoriat	12
3.1. Morateoria	12
3.2. Autosegmentaalinen teoria	13
3.2.1. CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeelle	17
3.3. Optimaalisuusteoria	21
4. Fonologinen kuvaus jäännöslopukkeelle	24
4.1. Autosegmentaalinen kuvaus	24
4.2. Optimaalisuusteoreettinen kuvaus	29
4.3. Korjattu autosegmentaalinen kuvaus	39
5. Moran ominaisuuksista	41
5.1. Pitkien äänteiden segmentointi	42
5.2. Moran välttämättömyydestä	47
6. Yhteenveto ja johtopäätökset	52
Lähdeluettelo	58

”»Aspiraation» nimitysten ja itse ilmiön kuvailun vaiheikas historia on alkanut Reinhold von Beckerin kieliopissa 1824, eikä kaikesta ole vielääkään päästy yksimielisyyteen. Päästäänköhän sanokaamme vuoteen 2024 mennessä?”  
(Itkonen 1969b:333.)

## 1. Johdanto

Suomen kielen kuvaukselle on jo pitkään aiheuttanut päänvaivaa ns. jäännöslopuke, jonka aiheuttamiin ilmiöihin on viitattu termeillä alku- tai loppukahdennus, rajageminaatio, loppuhenkonen,<sup>1</sup> rajapidennys, jäännösluittymä, rajakahdennus jne. Kyse on tietyissä sananmuodoissa<sup>2</sup> ja morfeemeissa esiintyvistä sandhi-ilmiöistä, joka aiheuttaa ”ylimääräisen” konsonanttiaineksen ilmaantumisen morfeemirajalle (esimerkit 1 ja 2 alla). Työssäni käyttämät esimerkit perustuvat omaan *intuitiooni*<sup>3</sup>, jollei toisin mainita. Tällä tarkoitan sitä, etten ole kerännyt omaa aineistoa, jota tarkastelen, vaan olen keksinyt esimerkkilauseita, jotka toimivat aiemmin todennetun mukaisesti. Näiden esimerkkien analysointi etenee loogisen päättelyn varassa yksittäistapauksista yleisempään tulkintaan eli induktiiviseen ”nojatuolilingvistiikkaan” perustuen. Intuitioiden lisäksi esittelen myös aiempaa empiiristä tutkimusta, jota katson olevan riittävästi ilmiön olemassaolon osoittamiseksi.

Imperatiivin yksikön 2. persoona: Mene pois → [menep pois]<sup>4</sup>

Esimerkki 1: Jäännöslopuke konsonanttilukuisen sanan edellä.

<sup>1</sup> Lehtonen 1971 on käsitellyt termien *loppuhenkonen* ja *aspiraatio* historiaa.

<sup>2</sup> Tarkat tiedot muodoista, joissa jäännöslopuke esiintyy, on mainittu mm. seuraavissa teoksissa: Hakulinen 1979: § 27 B ja ISK § 34. Blomster 1996: 3.1.5. vertailee eri kielioppien ja -oppaiden linjauksia jäännöslopukkeellisista muodoista. Jäännöslopukkeen murrelevikistä on puolestaan kerrottu ISK § 35:ssä.

<sup>3</sup> Keskustelusta intuitiosta kielitieteessä ks. Karlsson (2005) ja Itkonen (2005).

<sup>4</sup> Kirjoitan pitkät äänteet käyttämättä IPA:n äänten pituutta osoittavia symboleita eli ns. identiteettiryhmätulkinnan mukaisesti (Karlsson 1969:354-355).

Imperatiivin yksikön 2. persoona: Anna olla → [anna? olla]

Esimerkki 2: Jäännöslopuke vokaalialkuisen sanan edellä

Kuten esimerkeistä 1 ja 2 voi huomata, jäännöslopuke esiintyy imperatiivin yksikön toisessa persoonassa. Muita esiintymismuotoja ovat mm. vanhat e-loppuiset sanat (esim. /vene+vaja/ → [venevvaja], /ase+takki/ → [asettakki]), eräät verbin kieltomuodot konditionaalia lukuun ottamatta, allatiivi, 3. persoonan omistusliite (-nsA) sekä -(s)ti-loppuiset adverbit.<sup>5</sup> (ISK § 34) Esimerkeistä huomaamme, että jäännöslopuke joko kahdentaa sitä seuraavan konsonantin tai aiheuttaa vokaalien väliin joutuessaan glottaaliklusiilin ilmaantumisen morfeemirajalle. Myöhemmin huomaamme myös, että jäännöslopuke voi pidentää vokaalin taivutusparadigmassa (esim. yksikön genetiivissä /vene+n/ → [veneen]).

Kuvaukseni kannalta ei ole olennaista, missä muodossa jäännöslopuke esiintyy, koska esittämäni malli kuvaa ilmiötä kaikissa esiintymisympäristöissään. Tässä oletetaan siis jäännöslopukkeen olevan joko diakronisesti syntynyt jäännös tai synkronisesti levinnyt analogia.

Jäännöslopuke on kuvattu ja mainittu moneen kertaan suomen kieliopeissa, -oppaissa ja oppikirjoissa. Sille on esitetty sääntöpohjaisia mallinnuksia sekä generatiivisia selityksiä. Melkoisesta tutkimushistoriasta huolimatta viimeaikaiset kieliopit ja oppikirjat esittelevät jäännöslopukkeen useilla eri tavoilla, mikä kieliä siitä, että kaikkia tyydyttävää kuvausta ei ole vielä esitetty. Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota kysymykseen: mikä jäännöslopuke

---

<sup>5</sup> Lähteistä Laaksonen & Lieko mainitsevat *ti*-loppuiset adverbit (2003:25), Suomi & al. *sti*-johtimen (2006:184). Eroa voinee kukin pohdiskella sanaparilla *alati* ja *alasti*.

oikeastaan on? Mainitsen alla kolme esimerkkiä vastausyriksistä 2000-luvulla painetuista teoksista:

A: ”Loppukahdennuksen selitys on kielihistoriassa. Sanat, joiden lopussa loppukahdennus tapahtuu, ovat olleet aiemmin konsonanttiloppuisia: suurin osa niistä on loppunut *k*:hon, jotkin myös *h*:hon ja sana *kolme t*:hen --. *k* ja *h* ovat aikojen kuluessa kadonneet, mutta eivät jälkiä jättämättä: **niitä edustamassa on vielä sanojen lopussa ns. jäännöslopuke. Se on täysin abstrakti yksikkö, joka reaalistuu eri äänneympäristöissä erilaisina konsonanteina.**” (Laaksonen & Lieko 2003:24, lihavointi JH.)

B: ”Rajapidennys on syntynyt siten, että aikoinaan *x*-morfeemit ovat päättyneet konsonantiin. -- **Näistä kadonneista loppukonsonanteista on edelleen jäljellä se, että ne rajapidennyksen muodossa tavallaan lisäävät konsonanttiin *x*-morfeemien jälkeiseen asemaan, kun *x*-morfeemia seuraa välittömästi toinen morfeemi.** -- Historiallisen selityksensä vuoksi rajapidennystä on toisinaan kutsuttu myös jäännöslopukkeeksi.” (Suomi & al. 2006:185, lihavointi JH.)

C: ”**Termillä JÄÄNNÖSLOPUKE on tarkoitettu geminaation laukaisevan muodon lopussa olevaa abstraktia morfofoneemia, joka edustuu äännetasolla eri tavoin --.** Rajageminaatiolisista muotoryhmistä useimmat ovat aiemmin sisältäneet konsonanttiloppuisen pääteaineksen, jonka loppukonsonanti (yleensä *k*) on sananrajaisena assimiloitunut seuraavan konsonantin kaltaiseksi. **Konsonantin kadottua tauon etisestä asemasta on muihin asemiin jäänyt jäljelle sandhi-ilmiö, rajageminaatio.**” (ISK § 34:n huom. Lihavointi JH.)

Esimerkit osoittavat, että jäännöslopukkeen kuvaus on jäänyt jollain tavalla keskeneräiseksi, jopa epämääräiseksi. Pyrin työlläni täydentämään tätä aukkoa suomen kielen kuvauksessa. Työni edetessä huomaamme, että jäännöslopuke pystytään kuvaamaan täsmällisesti sekä sääntö- että rajoitepohjaisessa fonologiassa. Esittämäni jäännöslopukkeen kuvaus vaikuttaa joiltain osin suomen fonologian kuvaukseen, joten käyn myös läpi eräitä muitakin seikkoja suomen fonologiasta kuin vain jäännöslopukkeen. Erityisesti otan kantaa keskusteluun suomen pitkien äänteiden segmentoinnista. Edellisistä esimerkeistä on syytä panna merkille myös se, että kaikissa niissä vedotaan kielihistoriaan. Palaan tähän seikkaan tarkemmin luvussa 4.

Vaikka käsittelen työssäni vain erästä suomen (morfo)fonologian erityistapausta, on työni kuitenkin lingvistisesti relevantti seuraavista syistä: 1. Esittämäni kuvaus *tarkentaa* ja *säännönmukaistaa* suomen kielioppikuvausta. Nämä tarkennukset pyrkivät kuvaamaan suomen fonologiaa yleisellä tasolla, mikä helpottaa vertailua muihin kieliin. Toisin sanoen tuon työssäni suomen fonologian kuvausta spesifistä kuvauksesta yleisemmälle tasolle. 2. Käyttämäni fonologiset teoriat saavat lisätukea mallinnukseni myötä. Samalla siis testaan käyttämäni teorioiden kuvausvoimaa, mikä voidaan aina tulkita kielitieteellisesti relevantiksi toiminnaksi.

Paitsi teorianmuodostuksen ja kuvauksen kannalta, jäännöslopukke on hyvin motivoitu aihe myös ajankohtaisuutensa takia. Edellä mainitut esimerkit A, B ja C ovat tällä vuosituhanella julkaistuista kirjoista, joita käytetään mm. yliopistotason opetuksessa. Lisäksi kysymys suomen pitkien äänteiden monosegmentaalisuudesta (luku 5.1.) on ollut Virittäjässä esillä muutama vuosi sitten (Suomi 2008).

Olen johdantoluvussa pyrkinyt motivoimaan aihevalintaani sekä kuvaamaan tutkimusongelmaa. Seuraavaksi on syytä paneutua tutkimushistoriaan.

## **2. Tutkimushistoria**

Jäännöslopukkeen tutkimushistorian voi jakaa kahteen osaan: kiistaan oikeasta termistä sekä varsinaiseen tutkimukseen. Esittelen ensin alaluvussa 2.1. terminologiaa koskevan historian, sillä se on alaluvussa 2.2. esittelemääni varsinaista tutkimushistoriaa pidempi ja värikkäämpi.



## 2.1. Kiista nimityksestä

Vuonna 1968 ilmestynyt 3. painos Lauri Hakulisen Suomen kielen rakenteesta ja kehityksestä<sup>6</sup> oli viimeinen pisara joillekin suomen kielen professoreille; myrsky vesilasissa oli valmis. Vuoden 1969 aikana Virittäjässä ilmestyi viisi kirjoitusta siitä, miksi jäännöslopuke tulisi kutsua. Kirjoittajina olivat Aarni Penttilä, Osmo Ikola ja Terho Itkonen. Taustaksi mainittakoon, että Suomen Akatemian kielilautakunta oli kokouksessaan 14.9.1953 hyväksynyt Osmo Ikolan aloitteen termin jäännöslopuke käyttöön ottamisesta (Ikola 1953:431).

Ensimmäisenä kantansa ilmaisi Penttilä. Hänen mukaansa oikea termi olisi alkukahdennus, koska kyseessä on seuraavan sanan ensimmäisen konsonantin eli alkukonsonantin kahdentuminen. Toisaalta Penttilä huomauttaa myös, että oikeampi nimitys olisi rajakahdennus, jonka hän kuitenkin varaa yläkäsitteeksi alku- ja loppukahdennuksille. Penttilän mukaan: ”[l]oppukahdennus esiintyy esim. monesti käytetyssä esimerkissä *taivaallinen nautuus*.” (Penttilä 1969a:212.)

Vastineessaan Penttilälle Itkonen tekee eron itse jäännöslopukkeen ja sen aiheuttaman ilmiön välille. Jälkimmäistä hän suostuu kutsumaan rajakahdennukseksi, mutta kehottaa kahdennuksen aiheuttajasta käyttämään termiä loppukahdennus. Merkille pantavaa on, että Itkonen pitää vokaalien välissä esiintyvää kahdentunutta glottaaliklusiilia<sup>7</sup> seuraavan sanan *lujan alukkeen* kahdentumana. Samalla hän argumentoi termiä jäännöslopuke vastaan, koska kyseessä ei ole foneettinen lopuke. (Itkonen 1969a:212-214.)

Vastineen lopuksi Virittäjässä todettiin:

<sup>6</sup> Olen tässä tutkielmassa käyttänyt viitteenä neljättä painosta (ks. Hakulinen 1979).

<sup>7</sup> Itkonen käyttää nimitystä *laryngaaliklusiili*.

”Suomen Akatemian kielilautakunta käsitteli tätä termikysymystä kokouksissaan helmi- ja maaliskuussa 1969. Lautakunta ei pitänyt prof. Penttilän ehdottamaa termiä *alkukahdennus* onnistuneena. Kysymykseen lautakunnan aiemmin suosittaman *jäännöslopukkeen* ja viime aikoina käyttöön tulleen *loppukahdennuksen* paremmuudesta ei haluttu ottaa lopullista kantaa, vaan nämä kaksi nimitystä jätettiin toistaiseksi kilpailemaan keskenään.” (Virittäjä 1969:214)

Kiista nimityksestä jatkui Virittäjän seuraavassa numerossa. Siinä asiaan otti kantaa Osmo Ikola. Hän oli samaa mieltä siitä, että Penttilän ehdottama alkukahdennus on huono nimitys. Aluksi Ikola toteaa tarkoittavansa termillä jäännöslopuke samaa morfofoneemia, jota myös Itkonen termillään loppukahdennus tarkoitti. Ikolan mukaan ”[v]oidaan kyllä sanoa, että allatiivimuodon lopussa on konsonanttialkuisen sanan tai liitepartikkelin edellä loppukahdennus, mutta ei ole mielekästä sanoa yleisesti, ilman tällaista rajoitusta, että allatiivimuodon lopussa on loppukahdennus”. Hän kiinnittää siis huomion siihen, puhutaanko konsonantti- vai vokaaliympäristöstä – tai kenties molemmista. Ikola toteaa Itkosen puhuneen eri asiasta termillään loppukahdennus. Lopuksi Ikola pitäytyy nimityksessä jäännöslopuke, jolla hän tarkoittaa ”morfofoneemia, joka voi reaalisuutta nollana, loppukahdennuksena tai laryngaaliklusiilina”. (Ikola 1969:331-332.)

Itkosen samassa numerossa julkaistu vastine Ikolalle osoittaa, etteivät nollana ilmenevät morfofoneemit kuulu Itkosen morfofonologiseen katsantoon. Hänen tulkintansa sanasta *jäännös* on myös omalaatuinen. Lopuksi Itkonen vielä vetoaa kielilautakunnan normatiivisuuteen, mikä auktoriteettiin vetoavana argumenttina viimeistäänkin asettaa hänen näkökantansa outoon valoon. (Itkonen 1969b:332-333.) Kirjoituksen viimeinen kappale pyrkii sovittelavuuteen, joka kutkuttaa vielä nykylukijaakin:

”-- se [käyty keskustelu] on osoittanut, kuinka vaikeaa on kuvata ja nimetä näennäisesti **yksinkertaista** kielen rakenteen **yksityiskohtaa** kaikkien mielestä

adekvaatilla ja tyydyttävällä tavalla. »Aspiraation» nimitysten ja itse ilmiön kuvailun vaiheikas historia on alkanut ainakin jo Reinhold von Beckerin kieliopissa 1824, eikä kaikesta ole vielääkään päästy yksimielisyyteen. **Päästäänköhän sanokaamme vuoteen 2024 mennessä?**” (id.:333. Lihavointi JH.)

Myöhemmästä kuvauksestani käy ilmi, että kyseessä on sinällään kyllä yksinkertainen ilmiö, joka ei kuitenkaan missään määrin ole ”yksityiskohta”, vaan vaikuttaa moneen muuhun seikkaan suomen kielen kuvauksessa. Vaikeaa sen sijaan on arvioida, päästäänkö aiheesta tälläkään kertaa yksimielisyyteen. Ainakin pyrin luomaan pohjan fonologisesti koherentille tulkinnalle aiheesta.

Penttilä palasi termikysymykseen vielä Virittäjän seuraavassa numerossa. Hän puolustaa termin alkukahdennus käyttöä esittämällä aineistoa italiasta ja latinasta. Kirjoituksen alkuosasta käy ilmi, että Penttilä oli hyvin perillä ilmiön yleisluontoisuudesta. Toisin sanoen hän osasi suhteuttaa ilmiön muihin kieliin. (Penttilä 1969b:396-399). Itse asiassa Penttilä osuu asian ytimeen toteamalla:

”Kun esimerkkinä käytetyllä imperatiivin yks. 2. pers:n muodolla *tule\** (vastaavasti muodolla *tietysti\**) on sellaisia yleiskielisiä asuja kuin *tule*, *tulek*, *tulem* jne., olisi yksinkertaisinta kuvata tämä moninaisuus sanomalla loppukahdennuksesta puhumisen sijasta, että siihen kuuluu pelkkä heikko vokaalivartalo tai mainittu vokaalivartalo ynnä sama konsonantti, jolla seuraava esiintymä alkaa.” (id.:398)

Nimityksen lisäksi myös jäännöslopukkeen merkintätapa on ollut keskustelun kohteena. Kuten Itkonen (1969b:333) totesi, on asiaa pohtinut jo Reinhold von Becker kieliopissaan. Siinä hän toteaa ilmiötä käsitellessään, että sen merkintänä käytetään yleensä apostrofia (') (von Becker 1824:§10). Sen sijaan Gustav Renvall suosittaa kirjoittamaan jäännöslopukkeellisen sanan loppuun *h*, koska apostrofi sekaantuu helposti loppuheittoon (Renvall 1840:19-20). Moderneissa kirjoituksissa jäännöslopuketta on yleensä merkitty rivinylisellä *x*:llä eli esimerkiksi allatiivin päätte olisi *-lle<sup>x</sup>*. Merkinnän otti käyttöön Lauri Hakulinen

Terho Itkosen suosituksesta (Hakulinen 1979: § 27 B ja alaviite 54 a). Tarkemmin merkintätavan historiaa on käsitellyt Kari Blomster pro gradu –työssään 1996.

Terminologiakiista ei oikeastaan kuulu kielitieteilijöille, vaan yksittäisten kielten sisäiset terminologiset kiistat tulisi nähdä laajemmasta näkökulmasta. Jäännöslopukkeen kohdallakin on osittain kyse *kompensoiivasta pidentymisestä* (compensatory lengthening).<sup>8</sup> Toisin sanoen suhteuttamalla jäännöslopukkeen laajempaan fonologiseen viitekehukseen havaitsemme, ettei kyseessä ole mitenkään erikoinen ilmiö, vaan fonologeille monista muistakin kielistä tutusta ilmiöstä.

## **2.2. Varsinaisen tutkimuksen historia**

1970-luvulle tultaessa ei jäännöslopukkeesta ollut esitetty vakavasti otettavaa kielitieteellistä tutkimusta. Luvussa 2.1. esitelty fennistien terminologinen kiista tuntuu yli 40 vuotta jälkeenpäin luettuna lähinnä keskinäiseltä arvoaltakysymykseltä, jonka lopputulema tieteelliseltä kannalta oli sangen vähäinen. Ensimmäisen lingvistisen tutkielman jäännöslopukkeesta esitti Fred Karlsson vuonna 1973.

Lyhyessä vihkosessaan Karlsson luo pohjaa jäännöslopukkeen tulkin-  
nalle ns. klassisen ja generatiivisen fonologian viitekehyksessä (Karlsson 1973:3). Aluksi hän käy läpi Virittäjässä käydyn terminologiaväittelyn. Tästä keskustelu siirtyy *morfofoneemin* ontologiaan. Käsittelyn kuluessa havainnollistuu hyvin, että fennistit ovat pitkälti puhuneet eri asioista ja strukturalistisesta näkökulmasta katsoen. Karlsson myös huomaa Penttilän (1969b) oivaltaneen jäännöslopukkeen prosessimaisen luonteen (Karlsson 1973:10).

Käsite morfofoneemi osoittautuu amerikkalaisen strukturalismin keinoksi mallintaa fonologista vaihtelua (id.:7). Selventävän kuvauksen morfofonee-

---

<sup>8</sup> Ks. luvut 3 ja 4.

mille antaa Karlsson 1998:97-98: Kyseessä on arkkifoneemia muistuttava abstrakti käsite, jonka toteutumaan johtavaa kontekstia ”ei voi luonnehtia fonologisesti luontevalla tavalla”. Esimerkkinä Karlsson mainitsee mm. suomen illatiivin, jonka päätteaine voi olla {-hVN, -VN, seeN, -siiN}. Merkinnässä {V} tarkoittaa morfofoneemia, joka voi toteutua kaikkina suomen vokaaleina ja {N} puolestaan toteutuu joko 0:na tai foneemina /n/.<sup>9</sup> Olennaista on havaita, että sekä Ikola että Itkonen puhuivat terminologiakiistassa morfofoneemista.

Karlsson vertailee strukturalistista ja generatiivista lähestymistapaa aiheeseen. Hänen tulkintansa on, että kyseessä on assimilaatio, jossa /h/ assimiloituu jäljessään tulevaan ainekseen (Karlsson 1973:19). Karlsson kiinnittää huomiota myös siihen, että jäännöslopukkeen ilmeneminen ei ole ”täysin automaattinen ja poikkeukseton prosessi” (id.:22). Esimerkkeinä hän mainitsee allatiivin tai liitepartikkelin jälkeisen yksikön ensimmäisen tai toisen persoonan omistusliitteen ([pojalleni], \*[pojallenni]) sekä johtosuffiksit (\*[vene?ilijä]) (id.:22-23). Lopuksi Karlsson pohtii vielä, onko kyseinen assimilaatioilmiö luonteeltaan fonologinen vai morfologinen. Terminologiseen kiistaan Karlsson ehdottaa ratkaisuksi ilmaisuja *alkukonsonantin kahdentuminen* (id.:26).

Tähän mennessä laajimman ja sinällään mielenkiintoisimman tutkimuksen suomen jäännöslopukkeesta ovat tehneet Fred Karlsson ja Jaakko Lehtonen vuonna 1977(a). Tulokset julkaistiin kirjassessa ”Alkukahdennus. Näkökohtia eräistä suomen kielen sandhi-ilmiöistä”. Karlsson ja Lehtonen testasivat jäännöslopukkeen esiintymistä eri murrealueiden lukiolaisten puheessa. Lisäksi he

<sup>9</sup> Tarkemman kuvauksen morfofoneemille ja siihen liittyviin käsitelmääritelmiin antaa Karlsson 1983:30-32. Jätän tässä kuitenkin esittelemättä *väliallomorfit* ja *kvasimorfeemit*, koska analyysini ei niiden käyttöä edellytä. Suomen jäännöslopuketta on sittemmin käytetty esimerkkinä siitä, että generatiivisen fonologian tulee sallia syvämuotoihin segmenttejä, joita ei ole täysin määritelty (Campbell 1981:166).

tekivät foneettisia mittauksia aineistosta. Esittelen alla lyhyesti heidän tärkeimmät tutkimustuloksensa.

Ensinnäkin Karlsson ja Lehtonen osoittavat toteen, että jäännöslopukkeen ilmeneminen ei ole pakollista. Toisin sanoen pintamuodossa on vaihtelua. Tämän he toteavat tarkoittavan sitä, että ”alkukahdennus on matkalla pois suomen kielestä”. (Karlsson & Lehtonen 1977a:15.)

Toiseksi he havaitsivat, että glottaalisegmentti kahdentuu harvemmin kuin muut konsonantit (id.:16). Huomattakoon kuitenkin, että materiaali analysoitiin korvakuulolta (id.:10).

Kolmanneksi Karlsson ja Lehtonen todentavat idiolektikohtaisen vaihtelun. Puhujat eivät siis joko käytä jäännöslopukkeellisia muotoja tai jätä niitä käyttämättä, vaan toimivat yleensä molemmin tavoin. Tässä yhteydessä olennaista on havaita, että kyseessä näyttäisi olevan aidosti vapaa vaihtelu, sillä puhujat saattoivat käyttää samassa äänneympäristössä vuoroin jäännöslopukkeellista ja jäännöslopukkeetonta muotoa. (id.:17-19.) Kirjasen lopussa vaihtelun todetaan johtuvan siitä, että jäännöslopuke on katoamassa suomesta (id.:83).

Huomionarvoinen mittaustulos on myös se, että ”sananrajaisen konsonantin kestolla on merkityksiä erottava ominaisuus” (id.:26). Tämähän tarkoittaa käytännössä sitä, että jäännöslopuke on olemassa. Esimerkkinä käyköön seuraava subminimaalinen merkitysero:

[asettaki-n]	vs.	[asetak-kin]
asetakki-SGEN		asettaa-IMP.S2-LP

Esimerkki 3. Jäännöslopuke merkityseron tekijänä

Yllä yksikön genetiivi (SGEN) sanasta *asetakki* ja imperatiivin yksikön 2. persoonassa (IMP.S2) sanasta *asettaa* liitepartikkeli *-kin* (LP) kera.

Karlssonin ja Lehtosen äänteiden pituuden mittaustulokset viittaavat siihen suuntaan, että jäännöslopukkeen aiheuttamat konsonantin pidennykset todellakin vastaavat geminaattoja (id.:35). Toisaalta vokaalialkuisia sanoja edeltävä glottaaliklusiili<sup>10</sup> ei ole kestoltaan samaa luokkaa muiden alkukonsonanttien kahdentumisten kanssa (id.:55). Karlsson ja Lehtonen argumentoivatkin geminoitunutta glottaaliklusiilia vastaan (id.:57-61), minkä lisäksi he toteavat, ettei glottaaliklusiilia voi suomessa fonemisoida (id.:61-64).

Kirjasensa lopuksi Karlsson ja Lehtonen antavat säännön alkukahdennukselle, kuten he prosessia kutsuvat. Ensin he formalisoivat alkukahdennuksen historiallisen kehityksen loppukonsonantin assimilaatiosta nykypäivään (id.:79-82). Heidän antamansa lopullinen sääntö on: ”K → K: / [+x] {#}\_+”<sup>11</sup> (id.:82). Tämä tarkoittaa sitä, että seuraavan sanan alkukonsonanti (K) pitenee jäännöslopukkeellisten morfeemien sana- tai morfeemirajalla.

Jälkinäytöksenä Karlssonin ja Lehtosen aikanaan ansiokkaalle tutkimukselle virisi Virittäjässä jälleen keskustelua terminologiasta. Olavi Nuutinen ehdotti prosessille nimityksiä *sananrajageminaatio* tai *rajageminaatio* sekä itse jäännöslopukkeelle *rajaklusiili* tai *rajaklusiilipierre*. (Nuutinen 1977:89.) Tuon ajan fennistiikasta kertoo paljon se, että varsinaiseen tutkimukseen Nuutinen ei oikeastaan puutu.<sup>12</sup>

Lopuksi Karlsson ja Lehtonen (1977b) laittoivat pisteen keskustelulle puolustamalla käyttämäänsä terminologiaa sekä oikaisemalla muutaman väärinkäsityksen Nuutiselta.

<sup>10</sup> Karlsson ja Lehtonen käyttävät termejä laryngaalisegmentti ja x-glottaali.

<sup>11</sup> Rivinylisten ja -alisten merkkien tulisi olla päällekkäin, mutta tämä ei ollut käyttämässäni tekstinkäsittelyohjelmassa mahdollista.

<sup>12</sup> Hän toteaa sulkeissa Karlssonin ja Lehtosen morfeemipiirretulkinnan olevan väärä asiaa sen kummemmin perustelematta (Nuutinen 1977:89).

Palaan jäännöslopukkeen tutkimushistoriaan muutaman yleisfonologisen tutkimuksen kautta esitellessäni tutkimukseni taustateoriat seuraavassa luvussa.

### **3. Taustateoriat**

Tässä luvussa esittelen työni taustalla olevat fonologiset teoriat ja pohdin metodologiaa. Ensiksi käsittelem morateoriaa, jonka jälkeen pääsen käsiksi autosegmentaaliseen teoriaan. Jatkumona autosegmentaaliselle teorialle esittelen lyhyesti CV-fonologiaa sekä täydennän tutkimushistoriaa jäännöslopukkeen CV-fonologian mukaisella kuvauksella. Viimeiseksi käsittelem nykyfonologiassa vallalla olevaa optimaalisuusteoriaa.

#### **3.1. Morateoria**

Mora on tavun pituuden (weight) yksikkö. Tavun pituutta mitattaessa vain riimillä (rhyme, rime) eli tavun ytimellä (nucleus) ja jatkeella (coda) on merkitystä (Hyman 1985: 6) siten, että jokainen vokaali (=V) saa yhden moran (=μ) ja vokaalin jälkeen tulevat konsonantit (=C) kukin yhden moran (ISK § 14, Karlsson 1983:134). Toisin sanoen ennen vokaalia tulevilla konsonanteilla ei ole merkitystä tavun pituuden kannalta. Tavun ytimen jälkeinen konsonantti saa tai ei saa moran kielikohtaisesti. Näin ollen CVC:n pituus on joko yksi tai kaksi moraa. (Hyman 1985:5-6) Suomessa CVC-tavut ovat kahden moran mittaisia (ks. Harrikari 2000:110 alaviitteen viitteet ja vrt. Karlsson 1983:134).

Moran käsite esiintyy jo Prahan koulukunnan strukturalisteilla (esim. Jakobson 1971 pitää sisällään useita mainintoja morasta jo 1930-luvulta). Tutkielmani aiheen kannalta erityisesti Trubetzkoy 1969:173-181 on mielenkiintoinen



esitys äännekestojen hahmotustavasta. Palaan Trubetzkoy'n klassikkoon tarkemmin luvussa 5.

Alun perin teorian tavun pituuden määrittämisestä autosegmentaalisesti esittänyt Larry Hyman (1985) jakoi tavut vain pitkiin ja lyhyisiin siten, että pitkiin tavuihin kuuluivat myös ns. ylipitkät<sup>13</sup> tavut (super-heavy syllables) eli yli kaksimoraiset tavut (esim. suomen CVVC sanassa kaap.pi). ISK § 11: ssa mainituista suomessa ja sen vierassanoissa esiintyvistä tavutyypeistä V, CV ja CCV ovat yhden moran pituisia eli lyhyitä, muut vähintään kaksimoraisia eli pitkiä. Havainnollistan asiaa esimerkein seuraavassa alaluvussa.

### **3.2. Autosegmentaalinen teoria**

Autosegmentaalisen teorian juuret ulottuvat 1970-luvulle, jolloin tarve uudelleenlaidon fonologiselle teorialle tuli ilmeiseksi varsinkin tooneja tutkittaessa. Vallalla ollut generatiivinen teoria osoittautui varsin heikoksi monien fonologisten ilmiöiden kuvauksessa (esim. vokaaliharmonia ja toonit). John Goldsmithin väitöskirjassaan vuonna 1976 muotoilema autosegmentaalisen fonologian teoria juonsi pitkälti juurensa Lebenin (1973/1980)<sup>14</sup> kehittämästä suprasegmentaalista fonologiasta, jossa toonit jo erotettiin omaksi tasokseen piirrematriiseista. Goldsmith vei ajatusta asteen verran eteenpäin todetessaan, etteivät toonien taso ja segmenttitaso varsinaisesti sulaudu yhteen (merge) pintamuodoksi, vaan sen sijaan yhdistyvät (associate) toisiinsa yhdistämisviivoilla (association lines). Vuonna 1979 McCarthy<sup>15</sup> yleistä teorian koskemaan kaikkia fonologisia piirteitä

<sup>13</sup> En löytänyt tälle vakiintunutta käännöstä, joten käänsin termin itse tavoitellen samaa sävyä englannin *super*-sanana kanssa.

<sup>14</sup> Lebenin väitöskirja kiersi aluksi käsikirjoituksena, kunnes julkaistiin vuonna 1980. Viittaan julkaistuun versioon, joka oli helposti saatavilla.

<sup>15</sup> Viittaan väitöskirjan vuonna 1985 julkaistuun versioon.

seemiläisten kielten morfologiaa käsitelleessä väitöskirjassaan. (Clements 1992:146-7).

Autosegmentaalissa fonologiassa kuvaus siis jaetaan tasoihin (tiers), jotka yhdistyvät yhdistämissviivoilla. Esimerkissä 4 on esitetty yksinkertaistettu autosegmentaalinen kuvaus sanalle *kauris*. Esitettävän sanan reaalistuvat äänteet sijoittuvat segmenttitasolle (segmental tier),<sup>16</sup> kun taas morat sijoittuvat omalle moratasolleen:

μ	μ	μ	μ
k	a	u	r i s

Esimerkki 4: Autosegmentaalinen kuvaus

Autosegmentaaliseen kuvaukseen liittyy eräitä hyvämuotoisuusehtoja (well-formedness conditions), joista tärkein on yhdistämissviivojen risteämiskielto. Yhdistämissviivat eivät siis saa leikata toisiaan.

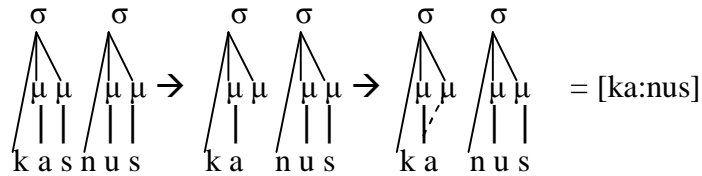
Autosegmentaalisen kuvauksen ytimen muodostaa ns. runkotaso (skeletal tier, CV tier)<sup>17</sup>, jolle merkitään sanan segmentaalinen rakenne. Runkotaso on siis eräänlainen rakenteellinen *syvämuoto*, johon segmenttitason elementit yhdistyvät.

Autosegmentaalinen teoria on sääntöpohjainen. Säännöt voivat ainakin lisätä tai poistaa segmenttejä eri tasoille sekä lisätä tai poistaa yhdistämissviivoja. Tasot ovat kuitenkin itsenäisiä, joten segmentin poistaminen yhdeltä tasolta ei merkitse segmentin poistumista joltain toiselta tasolta. (Clements 1992:147, Gold-

<sup>16</sup> Goldsmith (1990:50) suosii termiä *phonemic tier*, joka on hänen mukaansa vähemmän harhaanjohtava kuin *segmental* tai *melodic tier*. Käytän kuitenkin teorian esittelyssä termiä segmenttitaso, koska en halua implikoida glottaaliklusiilia foneemiksi. Käsitelen glottaaliklusiilin asemaa suomen fonologiassa myöhemmissä luvuissa. Myöhemmin siirryn käyttämään termiä äännetaso.

<sup>17</sup> Tasolla on ollut myös muita nimityksiä, mutta niiden esittely ei ole työni kannalta olennaista. Jatkossa käytän tasosta nimitystä runkotaso.

smith 1990:47.) Tasojen itsenäisyys mahdollistaa ns. kelluvien segmenttien syn-  
nyn. Hayes (1989) antaa esimerkin siitä, miten latinan sanasta \**casnus* tulee ajan-  
myötä *cānus* (ā = pitkä vokaali).

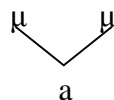


Esimerkki 5: Kompensoiva pidennys (Hayes 1989:262)

Esimerkissä 5 varhaisemmasta muodosta kadonnut /s/ jättää jälkeensä moran, joka ei yhdisty mihinkään äänteeseen, vaan jää yhdistymättä eli kellumaan. Lopulta mora yhdistyy äänteeseen [a] aiheuttaen sen pidentymisen, koska yhteen äänteeseen liittyy kaksi moraa. Tällaista ilmiötä, jossa segmentti pitenee toisen läheisen segmentin poiston tai lyhenemisen myötä, kutsutaan *kompensoivaksi pidennykseksi* (compensatory lengthening) (Hayes 1989:260).<sup>18</sup>

On syytä huomata, että Hyman 1985 ei vielä varsinaisesti yhdistänyt moria ja pituutta, vaan käytti pelkästään merkintää x esittäessään segmenttejä pituuden tasolla (weight tier). Hymanin mielestä koko runkotason voi korvata pituuden tasolla.

Esimerkistä huomaamme myös autosegmentaaliselle teorialle ominaisen tavan tulkita pitkiä vokaaleita monosegmentaalisesti eli siten, että yhteen äännesegmenttiin liittyy kaksi moraa:



<sup>18</sup> Kuriositeettina mainittakoon, että Hayes mainitsee suomen esimerkkinä kielestä, jossa ei laisinkaan esiinny kompensoivaa pidennystä (id.:263).

Esimerkki 6: Pitkien vokaalien esittäminen morien avulla

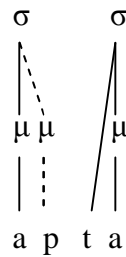
Hahmottaaksemme paremmin morateorian ja autosegmentaalisen kuvauksen välisen yhteyden, esittelen vielä weight by position –periaatteen, joka määrittää tavun ytimen jälkeiselle konsonantille moran (Hayes 1989:258-259). Hayes esittää tälle seuraavanlaisen kuvauksen:



Esimerkki 7: Weight by position -periaate (Hayes 1989:258)

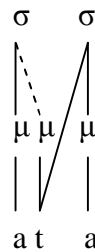
Näin ollen lyhyille ja pitkille konsonanteille saadaan seuraavanlainen kuvaus:

a)



[apta]

b)



[atta]

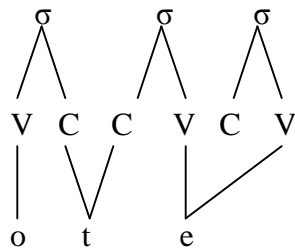
Esimerkki 8: Lyhyiden ja pitkien konsonanttien kuvaus (Hayes 1989:259, yksinkertaistettu kuvaus)

Hayes olettaa geminaatioilla olevan yhden moran syvämuodoissa, minkä takia tapauksessa b) ei ole katkoviivaa moran ja konsonantin välissä. Olennaista on havaita, että geminaatta syntyy, kun toiseen tavuun yhdistyneen konsonantin

mora yhdistyykin ensimmäiseen tavuun. Tämä tapa hahmottaa geminaatat on syytä pitää mielessä lukua 4 luettaessa.

### 3.2.1. CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeelle

Täydennyksenä tutkimushistoriaan tulee myös mainita muutama yleisfonologinen esitys, joissa suomea on käytetty esimerkkinä. Erityisesti olen yrittänyt löytää fonologisia mallinnuksia jäännöslopukkeelle. Hyvän lähtökohdan kuvaukselle tarjoavat Clements ja Keyser 1983. He antavat jäännöslopukkeelle kuvauksen CV-fonologian<sup>19</sup> puitteissa:

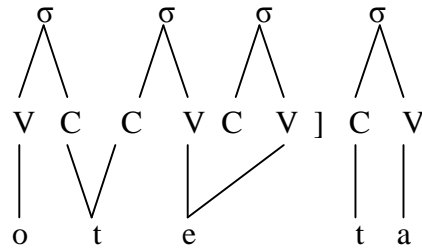


Esimerkki 9: CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeelliselle sanalle (Clements ja Keyser 1983:74)

Yllä olevassa esimerkissä on siis kuvattu oletettu syvämuoto sanasta *ote*. Siinä oletetaan olevan sekä pitkä konsonantti (/t/ yhdistetty kahteen konsonanttiin) että pitkä vokaali (/e/ yhdistetty kahteen vokaaliin), jotta taivutusmuodot (esim. *otteen*) pystytään selittämään. Yksikön nominatiivia varten esimerkin 9 muodosta tulee sääntöjen avulla lyhentää pitkät äänteet, jotta saadaan pintamuodoksi *ote*. Sääntömekaniikkaa olennaisempaa on havaita, että Clements ja Keyser sijoittavat

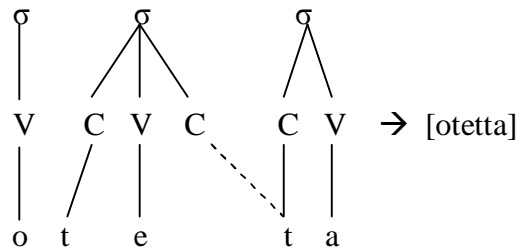
<sup>19</sup> En tässä yhteydessä katso tarpeelliseksi käydä CV-fonologiaa yksityiskohtaisesti läpi, koska sen merkintäkäytänteet ovat olennaisin osin samat kuin autosegmentaalisisessa teoriassa. Olennaista on huomata, että teoriassa pyrittiin selittämään fonologia pelkästään runkotasolla hylkäämällä periaatteessa moran käytännöllisyys.

jäännöslopukesanoihin kelluvan (kuuluu tavuun, muttei yhdisty äännetasolle) C:n, joka ilmenee pintamuodossa esim. partitiivissa:<sup>20</sup>



Esimerkki 10a: CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan partitiiville (Clements ja Keyser 1983:75)

Kun pitkät äänteet on ensin sääntöjen avulla lyhennetty, tapahtuu tavun uudelleenmuodostuminen (resyllabification):

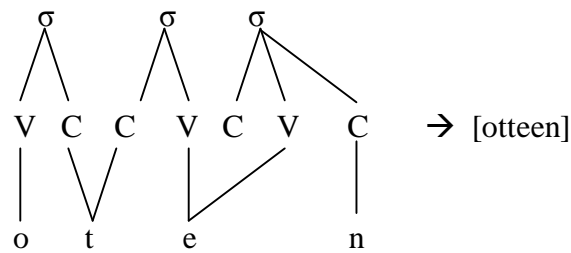


Esimerkki 10b: CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan partitiiville (Clements ja Keyser 1983:76, ilmeinen viivojen yhdistelyvirhe<sup>21</sup> korjattu)

Käytännössä siis syvämuodossa kelluva C aiheuttaa konsonantin pidentymisen. Clements ja Keyser eivät anna varsinaista kuvausta vokaaliympäristöiselle jäännöslopukkeelle, mutta heidän kuvauksensa *ote*-sanan genetiivistä antaa hyvän kuvan siitä, mitä vokaaliympäristössä voisi tapahtua:

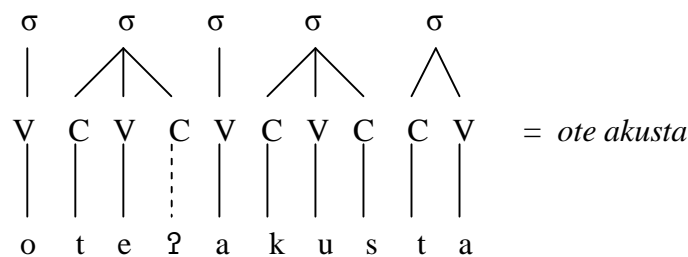
<sup>20</sup> Hakasulje esimerkin CV-tasolla tarkoittaa syklisen säännön ensimmäisen kierroksen vaikutusalueita. Muuten tällä ei ole merkitystä CV-tason elementtien toimimiseen.

<sup>21</sup> Alkuperäisessä kuviossa on vahingossa ylimääräinen C ensimmäisen vokaalin jälkeen.



Esimerkki 11: CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan genetiiville (Clements ja Keyser 1983:77)

Tässä tapauksessa C jää edelleen kellumaan, koska mikään sääntö ei sitä poista. Olisi helppoa kuvitella, että C haluaisi ilmetä pintamuodossa jollain tavalla – esimerkiksi glottaaliklusiilin muodossa. Näinhän yllä olevassa taivutustapauksessa ei tapahdu, mutta mekaniikan voisi olettaa samantyyppiseksi:

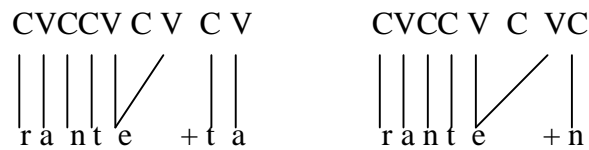


Esimerkki 12: CV-fonologian kuvaus jäännöslopukkeelle vokaaliympäristössä

Esimerkissä 12 oletetaan siis sääntö, joka vaatii kelluvan elementin ilmenemistä pintamuodossa. Pienimmällä mahdollisella vaivalla<sup>22</sup> tämä toteutuu glottaaliklusiilina. Glottaaliklusiili voisi yhdistyä edeltävän tavun lopun sijaan seuraavan tavun alkuun, mutta sillä ei ole CV-kuvauksen kannalta merkitystä. Kuvaus on hyvä, koska sen avulla selittyy, miksi glottaaliklusiileja ilmestyy vain yksi kappale, mutta silti konsonanttiympäristössä tapahtuu kahdentuminen. Palaan tämän esimerkin mekaniikkaan vielä luvussa 4.

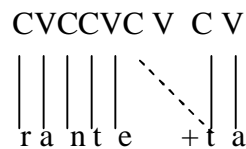
<sup>22</sup> Tässä kielen oletetaan olevan taloudellinen siinä mielessä, että turha kompleksisuus karsiutuu pois.

Clementsin ja Keyserin lisäksi on kokonaiskuvan saamiseksi syytä esitellä myös Keyserin ja P. Kiparskyn (1984) sääntöpohjainen kuvaus, joka suoriutuu tehtävästä aikakauden hengessä melko tyylikkäästi ja samoilla linjoilla kuin Clements ja Keyser. Oikea lopputulos saadaan kolmen säännön avulla, kun syvämuodon oletetaan olevan seuraava:



Esimerkki 13: CV-fonologian kuvaus jäännösloputukkeelliselle sanalle (Keyser ja Kiparsky 1984:20)<sup>23</sup>

Syvämuoto, jossa on valmiina pitkä *e*, antaa siis genetiiville suoraan oikean lopputuloksen: [ranteen]. Sen sijaan partitiivin kohdalla tarvitaan sääntöjä: (1) *e*-kato poistaa toisen yhdistämisviivan, jolloin jäljelle jää lyhyt *e*. Tämä mahdollistaa (2) leviämisen:



Esimerkki 14: CV-fonologian kuvaus jäännösloputukkeellisen sanan partitiiville (Keyserin ja Kiparskyn sääntöjen pohjalta)

Lopuksi tapahtuu vielä (3) astevaihtelu, joka Keyserin ja Kiparskyn määritelmässä (id:16) heikentää *t:n n:ksi*, jotta lopputulokseksi saadaan [rannetta].

<sup>23</sup> Huomionarvoista on, että syvä rakenne ei ole muuttunut. Tälle vastaevdentsinä on sanan *kolme* yksikön partitiivi [kolmea] (vrt. [\*kolmetta]), kuten ohjaajani Fred Karlsson ystävällisesti huomautti. Syvä rakenteissa tuntuu tämän nojalla olevan leksikaalisia poikkeuksia.



### **3.3. Optimaalisuusteoria**

Sääntöpohjainen fonologinen kuvaus törmäsi ajan myötä vaikeuksiin erityisesti vaihtelun kuvaamisessa. Säännöt tuppasivat olemaan melko tapauskohtaisia, jolloin yleisluontoisemmat syyt kuvatun ilmiön taustalla jäivät helposti huomioimatta. 1990-luvulla tyytymättömyys sääntöpohjaisiin kuvauksiin poiki kokonaan uudenlaisen tavan hahmottaa fonologiaa – nimittäin optimaalisuusteorian (Optimality Theory, jatkossa OT). Kyseessä on Princen ja Smolensky'n vuonna 1993 julkaistuista ”käsikirjoituksista” liikkeelle lähtenyt rajoitepohjainen teoria, joka on 2000-luvulla levinnyt myös mm. syntaksin kuvaukseen. OT-analyyseja suomesta ovat julkaisseet mm. Paul Kiparsky, Arto Anttila, Karl Pajusalu sekä Heli Harrikari.

Luku 3.3. esittelee OT:n lähinnä Kager 1999:n luvun I pohjalta. Optimaalisuusteorian perusteet ovat yleisesti tunnetut, joten sen takia en anna tämän tarkempia viittauksia teoriaa esitellessäni.

OT perustuu käsitykseen universaalikieliopista (Universal Grammar). Käsityksen mukaan tietyt tunnusmerkkisyyteen (markedness) liittyvät piirteet esiintyvät kaikissa maailman kielissä, mutta niiden ilmeneminen pintamuodossa riippuu kunkin kielen kieliopista.

Sääntöjen sijaan OT toimii rajoitteiden ja niiden muodostamien hierarkioiden pohjalta. Perusideana on se, että rajoitteita voi rikkoa, sääntöjä ei. Sääntöpohjaisissa fonologian teorioissa kielitieteilijän tehtävänä on muodostaa säännöt ja laittaa ne järjestykseen. Rajoitepohjaisessa teoriassa tulee puolestaan valita universaaleista rajoitteista tutkittavan ongelman kannalta keskeiset ja muodostaa niiden pohjalta hierarkia, joka on kuvaus rajoitteiden vuorovaikutuk-

sesta. Rajoitteiden oletetaan toimivan samanaikaisesti, vaikka rajoitehierarkioita tulkitaankin tietyssä järjestyksessä.

OT:n kuvausformalismi perustuu rajoitehierarkian ja kilpailevien kandidaattien muodostamiin taulukoihin (tableau), joissa rajoitteet ovat pystysarakeissa ja kandidaatit vaakariveillä. Tilanne havainnollistuu taulukon 1 avulla.

Syöte	Rajoite 1	Rajoite 2	Rajoite 3
Kandidaatti 1	**	**!*	*
☞ Kandidaatti 2	**	*	***

Taulukko 1: OT:n kuvausformalismi

Taulukosta 1 näemme helposti OT-formalismin perusrakenteen. Vasempaan ylälaitaan laitetaan syöte, joka on yleensä oletettu syvärakenne. Syötteen alle ensimmäiseen sarakkeeseen laitetaan keskenään kilpailevat pintamuodot, joiden välillä rajoitehierarkian mukainen vertailu tehdään. Vertailu etenee sarakeittain vasemmalta oikealle siten, että jokainen rikkomus tuottaa yhden tähden (\*) sarakkeeseen. Taulukossa 1 kandidaatit 1 ja 2 saavat molemmat kaksi rikkomusta rajoitteesta 1. Rajoite 2 puolestaan karsii kandidaatti 1:n pois, koska kandidaatti 2 saa vähemmän rikkomuksia tässä kohdin. Rajoitteessa 3 kandidaatti 2 olisi saanut enemmän rikkomuksia, mutta tällä ei ole enää väliä, koska kandidaatti 1 on jo karsiutunut pois rajoitteen 2 kohdalla. Karsiutumisen aiheuttama rikkomus on merkitty huutomerkillä (!). Tästä havainnollistuu OT:n ydin: Voittanut kandidaatti 2, joka on merkitty oikealle osoittavalla sormella, ei ollut täysin rikkeetön kandidaatti, vaan sai vähiten rikkeitä rajoitehierarkian osoittamassa järjestyksessä. Kandidaatti 2 oli siis *optimaalisin* kandidaatti tässä tilanteessa.

Yllä kuvatun OT-formalismin lisäksi on hyvä hahmottaa OT-kieliopin peruskäsitteet ja suuntaviivat, joiden mukaan OT-pohjainen analyysi etenee.

Ensinnäkin teorian peruskomponentteja on kolme:

- 1) *Leksikko* pitää sisällään morfeemien leksikaaliset edustumat tai syvämuodot, jotka muodostavat syötteen.
- 2) *Generoija* tuottaa syötteestä mahdollisia tuotoksia eli keskenään kilpailevia kandidaatteja.
- 3) *Arvioija* arvioi rajoitehierarkian perusteella kaikki kandidaatit ja valitsee niistä parhaimman.

Toisekseen kannattaa pitää mielessä OT:n tärkeimmät peruseriaatteet:

A) Perusmuodon rikkaus (Richness of the Base): Syvämuotojen osalta ei ole mitään rajoituksia.

B) Analyysin vapaus (Freedom of Analysis): Kilpailevia rakenteita voi olla mikä määrä tahansa.

C) Arvioinnin transitiivisuus (Transitivity of Ranking): jos  $C_1 \gg C_2$  ja  $C_2 \gg C_3$  niin  $C_1 \gg C_3$ <sup>24</sup>

A) mahdollistaa käytännössä minkälaisen syötteen tahansa. B) puolestaan antaa vapaat kädet kaikille mahdollisille kandidaateille. Toisin sanoen OT-analyysin voi kyseenalaistaa esimerkiksi keksimällä rajoitehierarkiaan paremmin sopivan kandidaatin. C) tarkoittaa sitä, että ylempänä rajoitehierarkiassa oleva rajoite on *kaikkia* alempiaan rajoitteita ylempänä, mikä saattaa olla toisinaan hyödyllinen ominaisuus analyysissa. OT:ssa on vielä muutamia muitakin peruseriaatteita, mutta niiden esittely ei ole työni kannalta oleellista.

Optimaalisuusteorian rajoitteet jakaantuvat toimintatavoiltaan muutama ryhmään, joista tärkeimmät ovat tunnusmerkkisyys- ja uskollisuusrajoitteet.

Tunnusmerkkisyysrajoitteiden selittävänä tekijänä ovat kielen universaalit piirteet

---

<sup>24</sup> Merkintää  $\gg$  käytetään osoittamaan rajoitteiden järjestystä rajoitehierarkiassa. Merkinnän vasemmalla puolella olevia rajoitteita sovelletaan ennen oikealla puolella olevia arvioitaessa voittajakandidaattia.

tai tendenssit. Esimerkiksi rajoite ONSET (Prince & Smolensky 1993:25) vaatii tavuihin alun ennen vokaaliydintä suosien typologisesti yleisiä CV-tavuja.

Uskollisuusrajoitteet (faithfulness) puolestaan juontavat vastaavuusteoriasta (Correspondence Theory, McCarthy & Prince 1995), jossa määriteltiin syötteen ja tulosteen välisiä riippuvuussuhteita määrittäviä rajoitteita. Uskollisuusrajoitteissa verrataan syötteen suhdetta tulosteeseen, jolloin voidaan muun muassa määritellä rajoitteet, jotka tuottavat epenteesin tai kadon. Esimerkiksi rajoite MAX-IO (McCarthy & Prince 1995:16) vaatii jokaiselle syötteen segmentille vastineen tulosteessa eli ei salli katoa.

Luvussa 3 olen esitellyt analyysissa käyttämieni teorioiden taustat ja analyysini kannalta olennaisimmat piirteet. Tutkielman luonteen vuoksi en käy teorioiden yksityiskohtia tarkemmin läpi.

## **4. Fonologinen kuvaus jäännöslopukkeelle**

Tässä luvussa esitän fonologisen kuvauksen suomen jäännöslopukkeelle autosegmentaalisen teorian ja optimaalisuusteorian puitteissa. Aluksi osoitan jäännöslopukkeen autosegmentaalisen luonteen luvussa 4.1. Tätä täydentää vaihtelua selittävä optimaalisuusteoreettinen kuvaus luvussa 4.2. Kuvausten seurauksia ja ongelmakohtia käsittelen luvussa 5.

### **4.1. Autosegmentaalinen kuvaus**

Luvun 1 esimerkeissä A, B ja C oli lainauksia eräistä viimeaikaisista suomen kieliopeista tai äänneopin oppikirjoista. Kuten tuolloin havaitsimme, yhteistä niille kaikille oli jäännöslopukkeen selittäminen äännehistoriallisena jäänteenä. Tästä todellakin on kysymys. Samassa yhteydessä totesin jäännöslopukkeen määritel-

män jääneen jollain tavalla keskeneräiseksi ja epämääräiseksi. Palatkaamme siis

luvun 1 esimerkkeihin:

A: ”Loppukahdennuksen selitys on kielihistoriassa. Sanat, joiden lopussa loppukahdennus tapahtuu, ovat olleet aiemmin konsonanttiloppuisia: suurin osa niistä on loppunut *k*:hon, jotkin myös *h*:hon ja sana *kolme t*:hen --. *k* ja *h* ovat aikojen kuluessa kadonneet, mutta eivät jälkiä jättämättä: **niitä edustamassa on vielä sanojen lopussa ns. jäännöslopuke. Se on täysin abstrakti yksikkö, joka reaalistuu eri äänneympäristöissä erilaisina konsonanteina.**” (Laaksonen & Lieko 2003:24, lihavointi JH.)

B: ”Rajapidennys on syntynyt siten, että aikoinaan *x*-morfeemit ovat päättyneet konsonanttiin. -- **Näistä kadonneista loppukonsonanteista on edelleen jäljellä se, että ne rajapidennyksen muodossa tavallaan lisäävät konsonanttiainesta *x*-morfeemien jälkeiseen asemaan, kun *x*-morfeemia seuraa välittömästi toinen morfeemi.** -- Historiallisen selityksensä vuoksi rajapidennystä on toisinaan kutsuttu myös jäännöslopukkeeksi.” (Suomi & al. 2006:185, lihavointi JH.)

C: ”**Termillä JÄÄNNÖSLOPUKE on tarkoitettu geminaation laukaisevan muodon lopussa olevaa abstraktia morfofoneemia, joka edustuu äännetasolla eri tavoin --.** Rajageminaatiolisista muotoryhmistä useimmat ovat aiemmin sisältäneet konsonanttiloppuisen pääteaineksen, jonka loppukonsonantti (yleensä *k*) on sananrajaisena assimiloitunut seuraavan konsonantin kaltaiseksi. **Konsonantin kadottua tauon etisestä asemasta on muihin asemiin jäänyt jäljelle sandhi-ilmiö, rajageminaatio.**” (ISK § 34:n huom. Lihavointi JH.)

Olemme siis etsimässä jonkinlaista abstraktia yksikköä, joka reaalistuu konsonanttiaineksena tietyissä ympäristöissä, ja jolle on kielihistoriallinen selitys. Epäselväksi jää, onko kyseessä morfofoneemi, *x*-morfeemi vai jotain paljon mystisempää. Varmaa tuntuu olevan vain se, että ilmiölle on kielihistoriallinen selitys. Ennen kuin lähdemme purkamaan ongelmaa auki, on kuitenkin syytä yrittää vastata luvun 2.2. kysymykseen: Miksi aiheesta ei ole enempää tutkimusta? Samassa yhteydessä saamme vastauksen sille, miksi kielihistoriallisesta selityksestä ilmiön taustalla on päästy yksimielisyyteen.

Jäännöslopukkeen käsittely fennistiikassa on luvussa 2 esitetyn tutkimushistorian valossa jälleen yksi esimerkki ilmiöstä, johon Fred Karlsson

(1974) kiinnitti huomiota pienoiseen klassikkoasemaan nousseessa artikkelissaan fennistiikan tieteenparadigmasta. Jostain syystä jäännöslopuketta on perinteisesti haluttu käsitellä yksityiskohtana, joka mainitaan erikoisuutena kieliopissa ja kielen oppaissa. Tämä heijastelee perspektiivin konkreettisuutta, joka ilmenee yksityiskohtaisuuksien suosimisena (Karlsson 1974:182).

Jäännöslopukkeen historiallisen selityksen löytäminen heijastelee sekin fennistiikan perspektiiviä. Tällä kertaa historismin muodossa (ibid.). Lauri Hakulisen klassikkoasemaan noussut Suomen kielen rakenne ja kehitys loi pitkäksi aikaa kyseenalaistamattoman pohjan monien suomen kielen ominaisuuksien synnylle. Karlssonin (1974) havainnoimien fennistiikkaa vaivanneiden seikkojen johdosta myös jäännöslopukkeen synkroninen kuvaus jäi epämääräiseksi murrekuvaukseksi tai nimikkeestä kiistelyksi. Ainoan varteenotettavan *foneettisen* tutkimuksen suomen jäännöslopukkeesta ovat tehneet Karlsson ja Lehtonen 1977(a). Heidän antamansa *fonologinen* mallinnus on generatiivisine sääntöineen tyydyttävä lineaariseksi kuvaukseksi, mutta jäännöslopukkeeseen olennaisesti liittyvä kysymys pitkien äänteiden segmentoinnista ei havainnollistu lineaarisesta kuvauksesta jäännöslopukkeen autosegmentaalisen luonteen vuoksi.

Etsimme siis mallinnusta ilmiölle, jolla on *historiallinen* selitys. Asia havainnollistuu esimerkissä 15, jossa havainnollistetaan tiettyä aikana historiassa esiintynyttä poistosääntöä:<sup>25</sup>

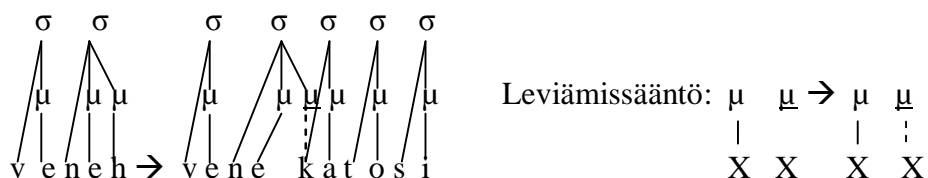
$$\begin{array}{ccccccc} \mu & \mu & \mu & & \mu & \mu & \underline{\mu}^{26} \\ | & | & | & & | & | & \\ v & e & n & e & h & \rightarrow & v & e & n & e \end{array} \quad \text{Poistosääntö: } C \rightarrow \emptyset / [e] \_ \#$$

<sup>25</sup> Poistosääntö havainnollistaa summittaisesti, millä mekaniikalla konsonanttiaines on sanan lopusta hävinnyt. Tarkoitukseni ei ole antaa suomen kielen historian kannalta tarkkaa sääntöä, vaan jätän tämän työn suosiolla fennisteille. Sääntö on siis epätarkka kielihistorian kannalta, kuten ohjaajani Fred Karlsson minulle selkeästi havainnollisti.

<sup>26</sup> Merkitsen jatkossa kelluvat elementit kuvauksiin alleviivaten.

## Esimerkki 15: Historiallinen kato sanan lopusta

Huomaamme siis, että historiallisen selityksen mukaan sanan lopussa ollut konsonanttiaines on hävinnyt jättäen jäljelle jotain ainesta, jota kutsumme jäännöslopukkeeksi. Tilannetta voisi kuvata esimerkin 16 lailla. Tällöin olettaisimme poistuneen koodan jättäneen jälkeensä kelluvan moran, joka yhdistyy sen perään tulevaan konsonanttiainekseen eli leviää oikealle synnyttäen geminaatan (vrt. esimerkki 8). Olennaista on, että moraan liittyvällä segmentillä ei ennestään ole moraa eli seuraavan tavun alkukonsonantti on ainoa vapaa segmentti moran lähiympäristössä.



## Esimerkki 16: Kelluvan moran leviäminen konsonanttiympäristössä

Esimerkin 16 mukainen kuvaus toimii hyvin, kun jäännöslopukkeellista sanaa seuraa konsonanttialkuinen morfeemi. Periaatteessa kuvataan siis \*h:n assimilaatio seuraavaan konsonanttiin (vrt. Karlsson 1973:19). Tämän voisi hahmottaa diakronisen ja synkronisen kuvauksen synteesinä.

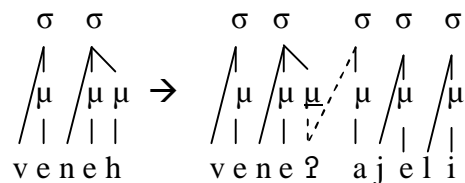
Tilanne näyttää kuitenkin erilaiselta vokaalialkuisen morfeemien kohdalla:



## Esimerkki 17: Kelluvan moran synty vokaaliympäristöön

Tällöin epäselväksi jää, mistä konsonanttiaines sanarajalle oikein ilmestyy. Tässä tapauksessa kelluva mora näyttäisi pyrkivän välttämään pitkien vokaal-

lien synnyn, joten se ei yhdisty ympäröiviin vokaaleihin, mutta ei toisaalta voi olla ilmenemättä pintamuodossa. Helpoin tapa mallintaa asiaa olisi olettaa muotojen loppuun yksittäinen glottaaliklusiili vaikkapa lujan alukkeen kautta (vrt. Karlsson & Lehtonen 1977a:56) ja kahdentaa tämä samalla tavoin kuin esimerkissä 8:



Esimerkki 18: Lujan alukkeen geminaatio

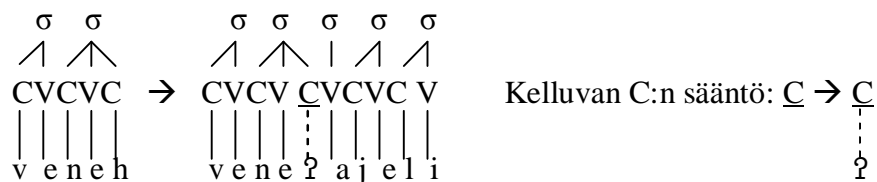
Toinen tapa mallintaa asiaa olisi yhdistää äänteet suoraan runkotason:



Esimerkki 19: Runkotason käyttö

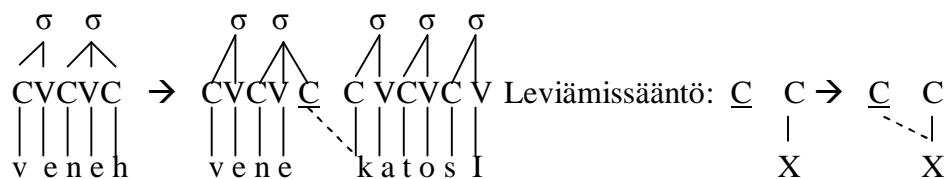
Tällöin pitäisi laatia sääntö, joka tuottaa glottaaliklusiilin kelluvaan C:hen. Runkotason käyttö on käsittääkseni välttämätöntä, jotta pystymme motivoimaan konsonanttiaineksen ilmestymisen. Yhtä hyvin sanarajalle voisi muuten ilmestyä vokaali kelluvan moran levitessä joko oikealle tai vasemmalle.

Jos siis korvaamme moratason, jolla ilmaistiin kestoä, runkotasolla, jolla myöskin ilmaistaan tässä tapauksessa kestoä, saamme lopputulokseksi seuraavat kuvaukset:



Esimerkki 20: Runkotason kuvaus vokaaliympäristössä





Esimerkki 21: Runkotason kuvaus konsonanttiympäristössä

Tässä kohtaa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että konsonanttiympäristössä sanarajalla esiintyy todellakin kaksi C:tä. Palaan tähän seikkaan luvussa 5.1. käsitellessäni pitkien äänteiden monosegmentaalista tulkintaa.

Saman asian ovat ilmaisseet CV-fonologian puitteissa Clements ja Keyser (1983:73-77) sekä Keyser ja Kiparsky (1984:17-18) hieman eri tavalla.

Oleennaista on huomata, että edellä annettu kuvaus selittää, miksi konsonanttialkuiset sanat kahdentuvat ja vokaalialkuisiin sanoihin ilmestyy *yksi* glottaaliklusiili. Näin pitkälle pääsivät myös Clements ja Keyser.

Jätän autosegmentaalisen kuvauksen nyt hautumaan, mutta palaan siihen vielä tarkasteltuani ensin optimaalisuusteoreettista kuvausta.

## 4.2. Optimaalisuusteoreettinen kuvaus

Sääntöpohjainen kuvaus kätkee formalisminsa sisään ne yleiset periaatteet, joiden mukaisesti jäännöslopuke toimii. Autosegmentaalisesta kuvauksesta huomaamme, että kelluva C säilyy ja siten siis ilmenee pintamuodossa. Sen sijaan kuvauksesta jää epäselväksi, mikä C:n säilymistä oikeastaan motivoi. Löytääkseni ilmiöön vaikuttavat yleiset seikat, annan tässä alaluvussa optimaalisuusteoreettisen kuvauksen jäännöslopukkeelle hyödyntäen teorian olettamaa universaalikieliopista. Pohjana kuvaukselle on Heli Harrikarin väitöskirja vuodelta 2000.

Tarkastelkaamme ensiksi tapausta *venevaja*. Syötteenä tässä voitaneen luvun 4.1. perusteella pitää muotoa /veneC/, jonka perään nyt liittyy konsonanttialkuinen sana. Seuraavaksi tulee pohtia mahdollisia kilpailevia kandidaatteja. Ainakin vaihtoehdot *venehvaja*, *veneevaja* ja *venevaja* (ilman kahdennusta) tulisi karsia pois. Tämän tekemiseksi tutustumme kahteen rajoitteen: CODACOND ja MAX-IO.

CODACOND on alkujaan japanin kuvaamiseen esitelty tunnusmerkkisyysrajoite, joka tulee rikotuksi, jos kooda ei jaa seuraavan tavun alun ääntämispaikkaa (Harrikari 2000:14):

(1a) CODACOND (Itô 1989)<sup>27</sup>

Koodan konsonantti on ääntämispaikaton.

Tai vaihtoehtoisesti formaali kuvaus (Kager 1999: 131):

(1b) CODACOND<sup>28</sup>

\*Ääntämispaikka]  $\sigma$

MAX-IO puolestaan tulee rikotuksi, jos syötteestä poistetaan jotain (id.:67):

(2) MAX-IO (McCarthy & Prince 1995)

Syötesegmenteillä tulee olla vastakappaleet tulosteissa eli kandidaateissa ('ei katoa').

Näiden rajoitteiden kera saamme taulukon 2:

/vene <u>C</u> + vaja/	CODACOND	MAX-IO
ve.nee.va.ja		*!

<sup>27</sup> Numeroin esiteltyt rajoitteet juoksevasti.

<sup>28</sup> OT-rajoitteiden yhteydessä asteriski (\*) merkitsee negatiota.

☞ ve.nev.va.ja		
ve.neh.va.ja	*!	
ve.ne.va.ja		*!
ve.nev.a.ja	*!	*

Taulukko 2: CV-tulkinta konsonanttiympäristössä

Huomaamme, ettei rajoitehierarkian järjestyksellä ole tässä vaiheessa väliä, koska voittaja ei riko mitään rajoitetta. Tätä merkitään katkoviivalla rivien välissä. Lähinnä olen sijoittanut rajoitteen CODACOND ensimmäiseksi, koska sen avulla saa estettyä kaikki tapaukset, joissa morfeemirajalle ilmestynvä konsonantti on jotain muuta kuin seuraavan tavun alun mukainen.

Seuraavaksi siirrymme vokaaliympäristön kuvaukseen. Tässä haasteena on selittää glottaaliklusiilin ilmaantuminen vokaalien väliin. Autosegmentaalisessa osiossa vetosin pienimmän vaivan argumenttiin eli taloudellisuuteen äänneiden tuotossa. Käytännössä sama argumentaatio toimii myös optimaalisuusteoriassa, mutta sen voi muotoilla muutamalla eri tavalla. Ensin kuitenkin estämme glottaaliklusiilin geminaation. Tämä tapahtuu käyttämällä rajoitetta DEP-IO, joka estää epenteesin tuottaen rikkomuksen, jos tulosteeseen lisätään jotain, jota ei ole syötteessä.

(3) DEP-IO (McCarthy & Prince 1995)

Tulostesegmenteilla tulee olla vastakappaleet syötteessä ('ei epenteesiä').

/veneC + ajeli/	MAX-IO	DEP-IO	CODACOND
ve.ne.a.je.li	*!		
ve.neʔ.a.je.li			*
ve.nek.a.je.li			*
ve.neʔ.ʔa.je.li		*!	

Taulukko 3: CV-tulkinta vokaaliympäristössä

Taulukosta 3 huomaamme, että rajoitteiden järjestyksellä on väliä. Sekä rajoitteet MAX-IO että DEP-IO tulee sijoittaa ennen rajoitetta CODACOND, jotta oikean tuloksen tuottava kandidaatti ei karsiudu pois. Rajoitehierarkiaksi muodostuu näin ollen: MAX-IO, DEP-IO >> CODACOND.

Taulukossa 3 päädyimme tilanteeseen, jossa pitäisi pystyä erottamaan voittajakandidaatti, jossa on yksi glottaaliklusiili, kandidaateista, joissa samaan kohtaan tulee jokin muu konsonanti. Tämä tapahtuisi vetoamalla suoraan ääntämispaikkaan. Palaan tähän hieman myöhemmin.

Kelluvan C:n oletaminen syötteeseen saattaisi hämärtää yleisemmän motivaation glottaaliklusiilin takana, joten esitän seuraavaksi vaihtoehdoisen lähestymistavan, jossa lähdetään liikkeelle morista, kuten alaluvussa 4.1. Oletetaan siis syötteeksi veneμ, jossa on kelluva mora lopussa.

/vene <u>u</u> + vaja/	MAX-IO	DEP-IO	CODACOND
ve.ne.va.ja	*!		
ve.nev.va.ja			
ve.neh.va.ja			*!
ve.nee.vaja			

Taulukko 4a: moratulkinta konsonanttiympäristössä

Taulukossa 4a ei vielä löydy optimaalista kandidaattia, vaan päädyimme samaan tilanteeseen kuin alaluvun 4.1. autosegmentaalisessa analyysissä: mora voi levitä joko oikealle tai vasemmalle pidentäen joko vokaalin tai konsonantin. Saadaksemme tähän tyydyttävän ratkaisun käytämme tunnusmerkkisyysrajoitetta \*COMPLEX PEAK (Harrikari 2000:126), joka estää pitkien tavun ytimien syntymisen tuottaen rikkomuksen kaksimoraisista ytimistä eli pitkistä vokaaleista tai diftongeista.<sup>29</sup>

(4) \*COMPLEX PEAK (Prince & Smolensky 1993)

Ytimiin voi yhdistyä vain yksi mora.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Optimaalisuusteoria käyttää toista rajoitetta puolestaan sallimaan ensitavun pitkät ytimet (Harrikari 2000:30-31). En tässä yhteydessä esittele analyysin kannalta tarpeettomia rajoitteita tai niiden toimintamekanismeja.

<sup>30</sup> Alkuperäisessä rajoitteessa puhutaan V:stä eikä morista, mutta toimintaperiaate on sama eli pitkät ytimet kieltävä. Palaan pitkien äänteiden segmentointiin alaluvussa 5.1.

/vene <u>μ</u> + vaja/	MAX-IO	DEP-IO	CODACOND	*COMPLEX PEAK
ve.ne.va.ja	*!			
☞ ve.nev.va.ja				
ve.nek.va.ja			*!	
ve.nee.vaja				*!

Taulukko 4b: korjattu moratulkinta konsonanttiympäristössä

Taulukossa 4b rajoitteiden järjestyksellä ei ole väliä, koska voittanut kandidaatti ei riko yhtäkään rajoitetta.

Vokaaliympäristössä analyysi haasteena on jälleen motivoida glottaaliklusiilin ilmaantuminen morfeemirajalle. Tällä kertaa syötteenä on kelluva mora, joten joudumme selittämään myös konsonanttiaineksen ilmaantumisen. Kelluva mora mahdollistaa konsonanttiaineksen ilmestymisen mallintamisen uudella tavalla, sillä rajoitteen \*COMPLEX PEAK tyydyttäminen estää moran leviämisen viereisiin vokaaleihin.

/vene <u>u</u> + ajeli/	MAX-IO	DEP-IO	*COMPLEX PEAK	CODACOND
ve.ne.a.je.li	*!			
ve.neʔ.a.je.li				*
ve.nek.a.je.li				*
ve.neʔ.ʔa.je.li		*!		
ve.nee.a.je.li			*!	
ve.ne.aa.je.li			*!	

Taulukko 5a: moratulkinta vokaaliympäristössä

Huomaamme, että rajoitteen \*COMPLEX PEAK tulee olla ennen rajoitetta CODACOND, jotta voittava kandidaatti ei karsiudu. Enää tulisi selvittää motivaatio sille, miksi glottaaliklusiili on epenteettisenä aineksena suotuisampi kuin mikä tahansa muu konsonantti. Tämän ratkaistaksemme joudumme hieman perehtymään epenteettisten konsonanttien typologiaan.

Koska epenteesin kohdalla ei voida morapohjaisessa kuvauksessa tukeutua uskollisuuteen syötteeseen, riippuu epenteettisen segmentin laatu kontekstivaipasta tunnusmerkkisyysrajoitteista (Kager 1999:125). Kagerin mukaan tämä näkyy epenteettisissä konsonanteissa siten, että ne pyrkivät olemaan piirteiltään tunnusmerkittämiä.<sup>31</sup> Tämän johdosta monissa kielissä epenteettiseksi konsonantiksi tulee glottaaliklusiili (ibid.).

Ajatus siitä, että ääntämispaikat ovat tunnusmerkkisyyshierarkiassa toisensa suhteen, esiintyy jo Princen ja Smolenskyn käsikirjoituksessa 1993. Tämä

<sup>31</sup> Kager tarkoittaa tässä suhteellista tunnusmerkkisyyttä eli sitä, että toiset äänneet ovat toisiinsa verrattuina tunnusmerkkisempiä kuin toiset.

hierarkia on sittemmin kirjoitettu auki ääntämispaikan tunnusmerkkisyyskaalaan (Place markedness scale, Smolensky 1993): \*Lab, \*Dor >> \*Cor. Edellinen tulkitaan siten, että labiaalisia (Lab) ja dorsaalisia (Dor) äänneitä tulee välttää enemmän kuin koronaalisia äänneitä. Toisin sanoen skaala suosii koronaalisten äänneiden syntymistä, mitä voidaan hyödyntää esimerkiksi epenteettisen segmentin laa-  
tua motivoitaessa. Skaalaa on vielä myöhemmin täydennetty lisäämällä siihen faryngaalit (Phar), joihin glottaaliklusiilinkin katsotaan kuuluvan (Lombardi 2002)<sup>32</sup>: \*Lab, \*Dor >> \*Cor >> \*Phar. Tämä skaala suosii glottaaliklusiilia muiden konsonanttien sijaan ja sitä voidaan siten käyttää motivoimaan glottaaliklusiilin ilmestyminen epenteesin tuloksena. Koska muilta osin hierarkian tuottamat rikkomukset ovat yhtä suuria, merkitsen taulukkoon näkyviin vain kelluvan moran kohdalla tulevat rikkomukset.

/vene <u>u</u> + ajeli/	MAX-IO	DEP-IO	*COMPLEX PEAK	CODA COND	*Lab, *Dor, *Cor <sup>33</sup>	*Phar
ve.ne.a.je.li	*!					
☞ ve.neʔ.a.je.li				*		*
ve.nek.a.je.li				*	*!	
ve.neʔ.ʔa.je.li		*!				**
ve.nee.a.je.li			*!			
ve.ne.aa.je.li			*!			

<sup>32</sup> Krämer 2006 kritisoi Lombardin tulkintaa riittämättömänä ja antaa saksan glottaaliklusiilin epenteesille analyysin McCarthyn esittämän vertailevan tunnusmerkkisyuden (Comparative Markedness, CM) avulla. Tällä ei kuitenkaan ole merkitystä esittämäni kuvauksen kannalta, koska perusmekanismi on olennaisin osin sama.



## Taulukko 5b: korjattu moratulkinta vokaaliympäristössä

Optimaalisuusteoreettisen analyysin lopuksi on vielä syytä tarkastella rajoitteen \*COMPLEX PEAK käyttöä. Optimaalisuusteoriassa helpoin tapa mallintaa minimaalista eroa kahden samanlaisen elementin välissä olisi Obligatory Contour Principle<sup>34</sup> (OCP), joten tarkastelen alla, miksi OCP:n käyttö ei tässä analyysissä toimi, vaikka se on vaikutukseltaan samantyyppinen kuin \*COMPLEX PEAK.

OCP on kiistelty periaate, jolla pyritään rajoittamaan samanlaisten elementtien ilmenemistä vierekkäin. Alkujaan OCP muotoiltiin toonikielten autosegmentaaliseen mallinnukseen. Vielä Leben puhuu ”yleistetystä” tonaalisesta dissimilaatiosta (”Generalized” Tonal Dissimilation, 1980:120), jolla pyrittiin motivoimaan ”ylimääräisten” toonien ilmaantuminen kahden korkean toonin väliin. Pian kävi selväksi, että samanlaisten vierekkäisten elementtien esiintymiseen liittyy rajoituksia muidenkin piirteiden ja segmenttien kohdalla kuin toonien. Aiheesta käytiin ajoittain kiivastakin keskustelua McCarthyn ja Oddenin välillä (McCarthy 1986 ja Odden 1988). Optimaalisuusteoria on kuitenkin omaksunut OCP:n rajoitteena, joka pyrkii estämään tulosteessa olevat peräkkäiset samanlaiset segmentit. Tähän riittää minimaalinen eroavaisuus samanlaisten elementtien välissä tai vaikkapa toisen elementin muuttaminen tai poistaminen.

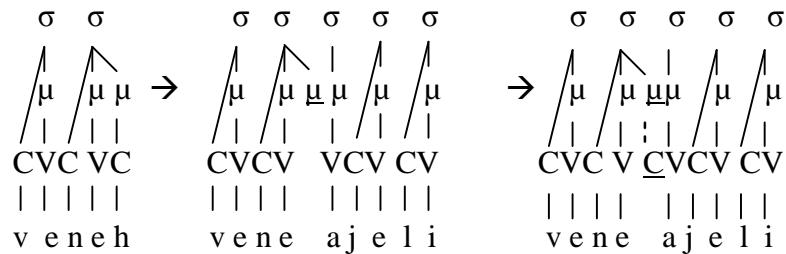
OCP tuottaa rikkomuksen vierekkäisten elementtien ollessa samoja. Tällöin glottaaliklusiili pelastaisi OCP-rikkomukselta aiheuttamalla minimaalisen

---

<sup>33</sup> Yhdistin \*Cor-rajoitteen tähän, koska näiden keskinäisellä järjestyksellä ei ole tässä analyysissä väliä.

<sup>34</sup> En ole löytänyt termille vakiintunutta käännöstä, joten käytän vakiintunutta englanninkielistä lyhennettä OCP.

eron morfeemirajalla olevien vokaalien väliin. Hahmottaaksemme tämän paremmin tarkastelemme ensin OCP:n aiheuttamia muutoksia runkotasolla:



Esimerkki 22: OCP vokaaliympäristössä

Tässä emme siis oletta C:n ja V:n olevan sidoksissa äänneiden keston, vaan pikemminkin niiden laatuun siten, että V:t mahdollistavat vokaalien yhdistymisen siihen kohtaan tavua, ja vastaavasti C:t mahdollistavat konsonanttien yhdistymisen siihen kohtaan tavua. Tällöin OCP tuottaisi morfeemirajalla olevien peräkkäisten vokaalien väliin konsonantin estääkseen kaksi peräkkäistä samanlaista elementtiä eli V:t.

OCP vaatii toimiakseen monosegmentaalisen tulkinnan pitkistä äänneistä. Tässä kohtaa kannattaa huomata, että OCP ei karsi [veneevaja]-tapausta, koska pitkä vokaali on seurausta kahden moran kiinnittymisestä yhteen äänneeseen, jolloin vierekkäin ei ole kahta V:tä. Näin ollen konsonanttiympäristössä käytettyä rajoitetta \*COMPLEX PEAK tarvitaan kuvauksessa, vaikka sen ja OCP:n funktiot vaikuttavat samanlaisilta vokaaliympäristössä. OCP toimisi siis hyvänä konsonanttiaineuksen ilmestymisen motivoijana vokaaliympäristössä, mutta \*COMPLEX PEAK on monikäyttöisempi kuvauksessa, koska se tuottaa oikean tuloksen myös konsonanttiympäristössä.

Taulukossa 3 antamani kuvaus, jossa kelluvana segmenttinä oli C, olisi ratkennut hyvin loppuun ääntämispaikan tunnusmerkkisyyskaalan lisäämisellä

taulukkaan. Tällöin kuitenkin olisi jäänyt huomaamatta yksi mahdollinen selittävä tekijä glottaaliklusiilin ilmestymisen takana - nimittäin samanlaisuuden välttäminen (similarity avoidance), jota \*COMPLEX PEAK heijastelee. Tämän takia palaamme vielä kerran tarkastelemaan autosegmentaalista kuvausta.

### 4.3. Korjattu autosegmentaalinen kuvaus

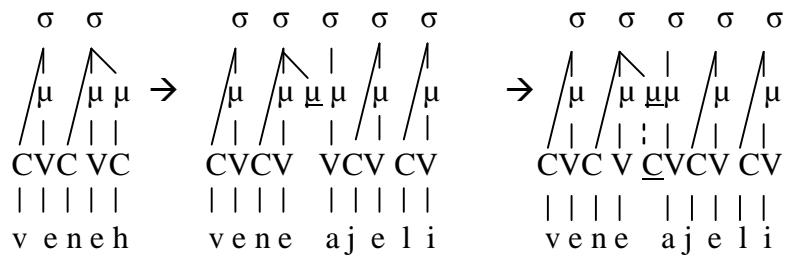
Autosegmentaalisisessa kuvauksessa alaluvussa 4.1. päädyin lopulta ottamaan kelluvan C:n käyttöön, koska sen ilmestyminen oli muuten hankala motivoida.

Kelluvan moran kanssa kuvaus jäi kesken aiempaan esimerkkiin 17:



Esimerkki 17: Kelluvan moran synty vokaaliympäristöön

Jos tarkastelemme esimerkkiä 17 uudelleen OCP:n valossa huomaamme, että konsonanttiaineksen syntyminen on helppo motivoida, jos muotoilemme OCP:n säännöksi, joka tuottaa sanarajalla olevien peräkkäisten V:iden väliin C:n:  $V\#V \rightarrow VCV$ . Kun C on syntynyt, kelluva mora yhdistyy siihen. Kelluva mora on äännekadosta huolimatta ollut koko ajan liittynään edelliseen tavuun toteuttaen tasojen itsenäisyyttä. Tällöin weight by position -periaate ei pääse toimimaan, koska koodalla on jo mora historiallisesta syystä. Mekanismi on kuitenkin sama kuin kompensoivassa pidennyksessä. Tällöin lopputulos näyttää aiemmin kuvatun esimerkin 22 mukaiselta:



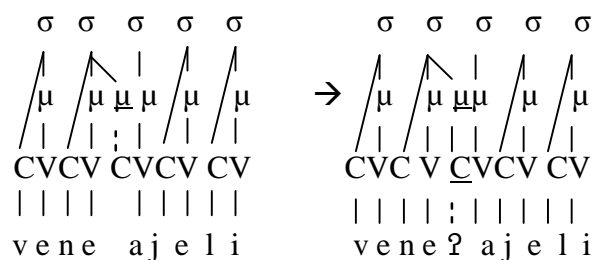
Esimerkki 22: OCP vokaaliympäristössä

Sääntöpohjaisessa kuvauksessa glottaaliklusiilin ilmaantumiseen tarvitaan vain sääntö, joka lisää kelluvaan konsonanttiin glottaaliklusiilin. Perusteena on se, että C ei voi levitä kumpaankaan suuntaan, koska on vokaaleiden ympäröimänä. C:n tulee kuitenkin ilmetä pintamuodossa, jolloin glottaaliklusiili on minimaalinen tapa, jolla C pääsee ilmenemään. Alaluvussa 4.2. esittämäni laajempi epenteettisten konsonanttien motivointi pätee luonnollisesti tämänkin taustalla, mutta on helpompi muotoilla yksinkertaiseksi säännöksi, joka hieman jalostuneempi versio esimerkin 20 kelluvan C:n säännöstä:

$$\text{Glottalisaatiosääntö:} \quad (V) \underline{C} (V) \rightarrow (V) C (V)$$

$\downarrow$   
 $?$

Glottalisaatiosääntö yhdistää kelluvaan konsonanttiin glottaaliklusiilin. Laitoin vokaalien ympärille sulut sen takia, että glottalisaatiosääntö sinällään koskee vain kelluvaa konsonanttia, mutta sitä ei olisi olemassa ilman ympäröiviä vokaaleja, koska OCP on konsonantin aiheuttanut. Näin ollen OCP ”ruokkii” glottalisaatiosääntöä (feeding). Lopulta tilanne näyttää tältä:



Esimerkki 23: Autosegmentaalinen kuvaus vokaaliympäristössä

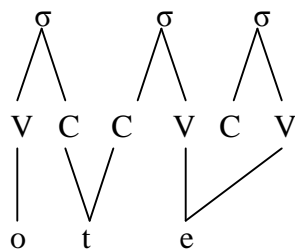
Esimerkistä 23 käy ilmi, miten kelluvaan moraan OCP:n kautta syntynyt C tuottaa lopulta glottaaliklusiilin. Olennaista on myös huomata, että glottaaliklusiililla on mora. Tämä selittää sen, miksi äänne pyrkii usein puheessa esiintymään pitkänä (Karlsson 1973:1). Glottaaliklusiili pyrkii esimerkin 8 mukaisesti geminoitumaan, koska sillä on mora historiallisesta syystä jo ennen weight by position -periaatteen soveltamista.

Näiden esimerkkien valossa katson, että suomen jäännöslopukkeen kuvauksessa moralla on hyvin suuri rooli ilmiön motivoimisessa. Morapohjaista tulkintaa tukee myös jäännöslopukesanojen taivutusparadigma, kuten seuraavassa luvussa huomaamme.

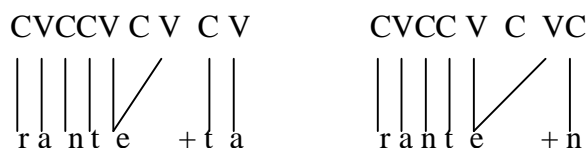
Olen luvussa 4 antanut sekä rajoitepohjaisen että sääntöpohjaisen kuvauksen jäännöslopukkeellisten sanojen nominatiivimuodoille. Kuvausten yhteydessä olen osoittanut jäännöslopukkeen pintailmentymien johtuvan sekä samanlaisuuden välttämisestä (similarity avoidance) että kompensoivasta pidennyksestä (compensatory lengthening). Seuraavaksi siirryn pohtimaan moran ominaisuuksia.

## 5. Moran ominaisuuksista

Tässä luvussa pyrin tarkastelemaan edellisessä luvussa esittämäni morapohjaista kuvausta tarkastelemalla pitkien äänteiden segmentointia ja taivutusparadigmaa. Aluksi palaamme esimerkkeihin 9 (Clements ja Keyser 1983:74) ja 13 (Keyser ja Kiparsky 1984:20, esimerkki 23), jotka toistan alla:



Esimerkki 9: CV-fonologian kuvaus jäännösloputukkeelliselle sanalle (Clements ja Keyser 1983:74)



Esimerkki 13: CV-fonologian kuvaus jäännösloputukkeelliselle sanalle (Keyser ja Kiparsky 1984:20)

Esimerkeissä 9 ja 13 on kaksi olennaista seikkaa. Ensimmäkin huomaamme, että CV-fonologia tarvitsee jäännösloputukkeellisen sanan partitiivia ja genetiiviä kuvatakseen runkotasoon sekä C:n että V:n, jotta sekä geminaatta [rannetta] että pitkä vokaali [ranteen] tulevat kuvatuiksi. Toiseksi huomaamme että pitkien äänteiden kuvauksessa käytetään autosegmentaalisen teorian mahdollistama kahden kestopsegmentin yhdistämistä yhteen äännesegmenttiin, eli pitkät äänteet kuvataan monosegmentaalisesti. Näitä kuvauksen ominaisuuksia on syytä tarkastella alla lähemmin.

### 5.1. Pitkien äänteiden segmentointi

Suomen kielioppikuvauksessa on yleensä käytetty ortografian mukaista tapaa hahmottaa pitkät äänteet. Kuvaus juontaa juurensa Fred Karlssonin vuonna 1969 julkaistuun artikkeliin suomen yleiskielen segmentaalifoneemien paradigmasta. Siinä Karlsson esittää kolme mahdollista tapaa ”kvantiteetin fonemaattiselle tulkinnalle”. Erityisesti hän kiinnittää huomiota paradigmaattisen ja

ryhmäidentiteettitulkinnan välisiin eroihin puolustaen jälkimmäistä ainoana oikeana tulkintana. Paradigmaattisessa mallissa fonemisaatio toteutettaisiin monofonemaattisesti eli siten, että pitkät äänteet fonemisoidaan yhtenä foneemina. Karlsson käyttää notaatiota [ma:] = / mA /, jossa pitkän äänteen foneemi on merkitty versaaleilla. Ryhmäidentiteettitulkinnassa pitkät äänteet fonemisoidaan kahdeksi lyhyeksi foneemiksi: [tu:li] = / tuuli /. Karlssonin pääargumentti ryhmäidentiteettitulkinnan puolesta on analogisuus diftongeihin, jotka fonemisoituvat polyfonemaattisesti. (Karlsson 1969:353-355.)

Alaviitteessä 22 (id:355) Karlsson esittelee aiempia tulkintoja aiheesta. Näistä erityisen mielenkiintoinen on Trubetzkoy'n *Grundzüge* (1969:173) esittämä peruste polyfonemaattisuudelle. Hänen mukaansa kielissä, joissa morfeemiraja voi olla pitkien äänteiden välissä (esimerkiksi *kukka+a*), täytyy tavujen ”pitkät” ytimet tulkita polyfonemaattisesti.

Lyle Campbell horjutti ryhmäidentiteettitulkintaa vuonna 1981 julkaisussa artikkelissaan, jossa nk. kontinkielisen<sup>35</sup> aineiston perusteella argumentoi joidenkin diftongien käyttäytyvän pitkien vokaalien lailla, toisten taas siten kuin ne koostuisivat kahdesta lyhyestä vokaalista. Hänen havaintonsa oli, että pitkistä vokaaleista diftongeiksi muuttuneet äännejonot on helpointa analysoida monosegmentaalisesti. (Campbell 1981:174-176.)

Campbellin havaintoihin tukeutuen McCarthy selitti pitkien vokaalien käyttäytymistä kontinkieleessä OCP:n avulla. Pitkät vokaalit käyttäytyvät CV-jonon tavoin, joten tämä puoltaa monosegmentaalista tulkintaa. Tämä mahdollistaa OCP:n käyttämisen selittämään pitkien vokaalien ja diftongien erilaista toimimista

<sup>35</sup> Kontin kieli on suomalainen sanaleikki, jossa sanan perään lisätään sana *kontti*, minkä jälkeen sana ”muunnetaan” kuten esimerkissä mitä kontti → kota mintti. Pitkät vokaalit käyttäytyvät CV-jonon tavoin: esimerkiksi teeskentely kontti → kooskentelu tentti.

kontin kielessä. (McCarthy 1986:219.) En tässä mene analyysin yksityiskohtiin, vaan tarkoitukseni on tuoda esiin se, että OCP:n vaikutuksia suomen äännekeston ilmaisuun on esitetty jo aiemmin muutamassa eri yhteydessä (myös Prince 1984, Keyser & Kiparsky 1984) päätyen käyttämään monosegmentaalista tulkintaa.

Kansainvälisessä fonologiassa oli siis jo 1980-luvulta lähtien tapana hahmottaa suomen pitkät äänteet monosegmentaalisenä mm. OCP:n mahdollistamiseksi. Varsinainen laajamittainen tutkimus suomen äännekeston fonologisesta mallinnuksesta oli kuitenkin vasta Heli Harrikarin vuonna 2000 julkaistu väitöskirja, jossa optimaalisuusteorian puitteissa esitetään sanaleikkeihin ja murrevariantteihin perustuen suomen pitkien äänteiden tulkitsemista monosegmentaalisesti.

Siitä huolimatta, että monosegmentaaliset kuvaukset on jo 1980-luvulta lähtien annettu autosegmentaalisen teorian mahdollistamalla monitasoisella kuvauksella, esimerkiksi Kari Suomi pitäytyy vielä vuonna 2008 tiukasti lineaarisessa kuvauksessa ihmetellessään Virittäjässä sitä, miten jotkut voivat väittää monosegmentaalisen tulkinnan olevan oikein. Suomi viittaa aluksi Harrikarin väitöskirjaan, mutta kommentoinnin edetessä herää epäily siitä, että Suomi on ymmärtänyt Harrikaria väärin. Tämä käy ilmi jo siitä, että Harrikarin tulkinta käyttää eri notaatiota merkitsemään pitkää äännettä (esim.  $\text{palk}_\mu\text{a}$ , Harrikari 2000:64) kuin Suomi, joka käyttää Karlssonin (1969) paradigmaattisen kuvauksen lineaarisesta notaatiota (vastaavasti  $\text{palka}$ ). (Suomi 2008:403.)

Suomi argumentoi monosegmentaalista tulkintaa vastaan toteamalla, ettei hänen ja Karlssonin käyttämästä paradigmaattisen kuvauksen lineaarisesta notaatiosta näe, missä kohtaa tavuraja menee (ibid.). Sen sijaan Harrikarin anta-



masta kaksitasoisesta kuvauksesta tavujaon näkee selkeästi (Harrikari 2000:13, taulukosta 16):

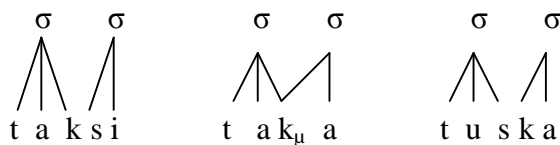


Esimerkki 24: Tavujako monosegmentaalisisä kuvauksessa

Esimerkissä 24 ratkaisuna on autosegmentaalinen kuvaus, jossa sama segmentti voi kuulua kahteen eri tavuun. Suomen penäämä (2008:404) tavuraja on nähtävissä k-äänteeseen yhdistyvien viivojen yhtymäkohdassa. Seuraavaksi Suomi tarkastelee suomen kielen puhujan intuitiota (ibid.):

”Suomen kielen puhujan varman intuition mukaan sanojen *taksi* ja *takka* ensitavut ovat identtiset, samoin sanojen *tuska* ja *takka* toiset tavut. Tästä seuraa, että sanan *takka* ensimmäinen tavu on *tak*, ja toinen *ka*. Miten tämä intuitio on sovitettavissa sen väitteen kanssa, että sanan sisässä olisi vain yksi konsonantti?”

Ratkaisuna on edelleen tavujako, jonka voi tehdä helposti autosegmentaalisisä kuvauksessa. Annan alla vielä selvyden vuoksi kuvauksen sanoille *taksi*, *takka* ja *tuska*:



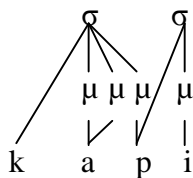
Esimerkki 25: Tavujaon vertailua monosegmentaalisisä tulkinnessa

Esimerkistä 25 näemme, että sanoissa *taksi* ja *takka* ensitavut ovat identtiset. Samaten sanojen *tuska* ja *takka* toiset tavut ovat identtiset. Huomaamme myös, että sanan *takka* kuvaus on monosegmentaalinen.

Epäselvän tavujaon kritisoinnin jälkeen Suomi pohdiskelee tavun ytimen ja koodan välistä suhdetta. Hänen mielestään pitkissä vokaaleissa ja diftongeissa

jälkimmäinen vokaali kuuluu koodaan (id.:405), kun taas optimaalisuusteoriassa ytimet voivat olla komplekseja (esimerkiksi Kager 1999:91).<sup>36</sup> Tässä kohtaa on kyse todellisesta erosta hahmottaa tavun rakenne. Kompleksiset ytimet mahdollistava kuvaus on perusteltua diftongien erilaisten käyttäytymisten takia (vrt. Campbell 1981). Sallimalla tarvittaessa kompleksiset ytimet voidaan tehdä ero syvämuotoon oletettujen ja pintamuotoon syntyvien diftongien välillä. Pitkien vokaalien oletetaan optimaalisuusteoriassa muodostavan komplekseja ytimiä, jolloin saadaan erilaiset koodarajoitteet (esimerkiksi optimaalisuusteoreettisessa kuvauksessa käyttämäni CODACOND) toimimaan.

Suomi kritisoi myös monosegmentaalista tulkintaa morien määrän läpinäkyvyydestä. Hänen esittämänsä tapa paradigmaattisen kuvauksen lineaarisessa notaatiossa on kieltämättä hankalalukuinen (Suomi 2008:405-406). Harrikari (2000) käytti monin paikoin morien merkitsemistä näkyviin notaatiolla, jossa pitkien konsonanttien perään merkittiin mora (palk<sub>μ</sub>a) ja pitkien vokaalien perään kaksi moraa (palk<sub>μ</sub>a<sub>μμ</sub>). Morien määrä tulee esitettyä eksplisiittisimmin autosegmentaalisisessa kuvauksessa, jossa kaikki morat merkitään näkyviin tavarakenteen kanssa. Tällöin saisimme esimerkiksi sanalle *kaappi* seuraavan kuvauksen:



Esimerkki 26: Morien ja tavarakenteen havainnollistuminen

<sup>36</sup> Näinhän oletin jo optimaalisuusteoreettisessa kuvauksessa käyttäessäni rajoitetta \*COMPLEX PEAK.

Suomi päättää kommenttinsa epäilykseen siitä, että hän on ”saattanut soveltaa paradigmaattista tulkintaa väärin” (2008:407). Nähdäkseni Suomi on soveltanut paradigmaattista tulkintaa hyvin. Tämä ei kuitenkaan liity juurikaan Heli Harrikarin väitöskirjan sisältöön. Lopuksi Suomi jää ”odottamaan paradigmaattisen tulkinnan mukaista kattavaa esitystä” (ibid.). Itse toivoisin näkeväni sen sijaan pitkien äänteiden monosegmentaalisen tulkinnan huomioivan suomen fonologian kokonaiskuvauksen. Pohjan tällaiselle kuvaukselle ovat antaneet Keyser ja Kiparsky jo vuonna 1984. Tätä aukkoa täydennän omalta osaltani tällä tutkielmalla.

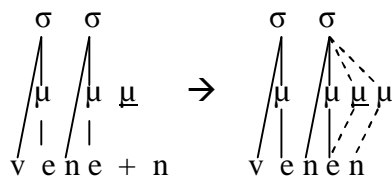
Käsiteltyäni lyhyesti pitkien äänteiden segmentoinnin taustoja ja vastatuani Kari Suomen esittämän monosegmentaalisuuskritiikin pääargumentteihin siirryn seuraavaksi motivoimaan moran käyttämistä kuvauksessa. Tämä vaatii toimiakseen monosegmentaalista kuvausta.

## **5.2. Moran välttämättömyydestä**

Luvun 5 alussa huomasimme, että jäännöslopukkeen mallintaminen CV-fonologiassa vaati sekä C:n että V:n käyttämistä taivutusmuotojen selittämiseksi, jolloin aina jompikumpi jää yhdistymättä äänteisiin eli kellumaan. Autosegmentaalisen kuvauksen kannalta olisi tyylikkäämpää kuvata ilmiö siten, että kuvauksen lopuksi CV-tasolle ei jää ”turhia” elementtejä eli segmenttejä, jotka eivät yhdisty äännetasoon ja siten eivät myöskään ilmene pintamuodossa. Ongelmana on ollut löytää sopiva elementti kuvaamaan historiallista jäännettä, joka voi ilmetä sekä konsonanttina että vokaalina. Aiemmin tätä määrittelemätöntä elementtiä on mallinnettu morfofoneemilla, kuten kuvauksen historiasta huomasimme. Luvussa 1 esitetyistä 2000-luvun kieliopin kuvauksista huomasimme kuitenkin

morfofoneemikuvauksen jääneen epämääräiseksi, koska sitä, mitä jäännöslopukesanojen lopussa oikeastaan on säilynyt, ei ole eksplisiittisesti mainittu. Luvussa 4 annoin jäännöslopukkeelle kuvauksen, jossa jäännöslopukkeen oletettiin konkreettisesti olevan historiallisen äännekadon kautta syntynyt kelluva mora tai kelluva C. Annoin kuitenkin kuvauksen vain nominatiivissa olleille jäännöslopukesanoille, joten on syytä tarkastella kuvauksen haasteellisempaa osuutta eli taivutusparadigman kuvausta.

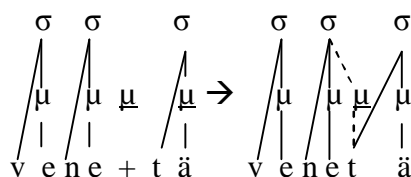
Morapohjainen kuvaus genetiiville näyttäisi tältä:



Esimerkki 27: Morapohjainen kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan genetiiville

Esimerkistä 27 huomaamme, että tavun uudelleen muodostuminen saa weight by position -säännön toimimaan tuottaen moran koodan konsonantille. Vasta tämän jälkeen tapahtuu kelluvan moran yhdistyminen. Kelluvan moran molemmilla puolilla on äännetasoon yhdistynyt mora. Oikealla olevalla konsonantilla on mora, joten siihen ei enää voi yhdistyä toista moraa. Kelluva mora yhdistyykin vasemmalla puolella olevaan vokaaliin pidentäen sen. Weight by position toisin sanoen estää kelluvan moran leviämisen oikealle. Kelluvan C:n yhdistymistä vokaaliin olisi loogisesti mahdotonta kuvata.

Morapohjainen kuvaus partitiiville näyttäisi tältä:



Esimerkki 28: Morapohjainen kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan partitiiville

Esimerkissä 28 kelluva mora pääsee leviämään oikealle, koska suffiksin ainoa mora on vokaalilla jättäen tavun alun vapaaksi leviämislle. Jäännöslopukkeellisten sanojen partitiivimuotojen taivutuspuäteen valinta on tuottanut hankaluuksia suomen kuvaukselle. ISK § 87 kuvaa puäteevalintaa siten, että ”[y]ksikössä -A liittyy lyhyeen vokaaliin puättyvään vartaloon ja -tA pitkään vokaaliainekseen tai konsonanttiin puättyvään vartaloon”. Taivutusparadigman käyttäytyminen konsonantivartaloina hahmottuu helposti, jos tarkastelemme jäännöslopuketta synteessä CV-pohjaisesta ja morapohjaisesta tulkinnasta. Lähdetään vielä kerran liikkeelle oletuksesta, että jäännöslopukkeellisten morfeemien lopussa on historiallisesta kadosta johtuen kelluva C. Tavunloppuisen asemansa takia tämä C saa moran. Tällöin puädymme tilanteeseen, jossa meillä on eri tasoilla sekä C että  $\mu$ .



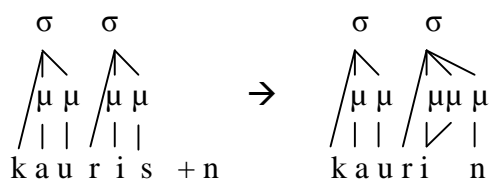
Esimerkki 29: Kelluvan C:n liittyminen tavuun

Tavunmuodostumisen jälkeen koodakonsonantti saa moran weight by position -periaatteen mukaisesti:



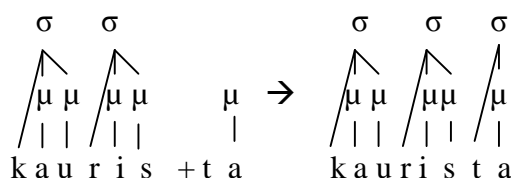
Esimerkki 30: Moran synty weight by position -periaatteen mukaisesti

Esimerkissä 30 havainnollistuu se, miksi jäännöslopukkeelliset sanat saavat taivutuspäätteet konsonanttivartalon mukaisesti. Taivutusparadigman hahmottamisessa lähtökohta on siinä, että kelluvan C:n saama mora voi itsekin jäädä kellumaan, kun C poistuu. Tämä mahdollistaa kompensoivan pidennyksen, kuten esimerkistä 31 alla näemme. Jäännöslopukkeelliset sanat näyttävät taipuvan kuten konsonanttiloppuinen sana *kauris*:



Esimerkki 31: Yksikön genetiivi sanalle *kauris*

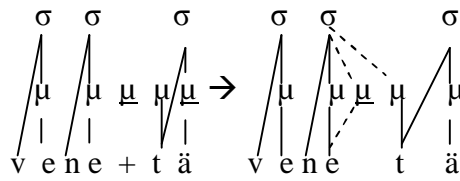
Esimerkistä 31 huomamme, että koodan mora jää kellumaan aiheuttaen kompensoivan pidennyksen ennen genetiivin päätettä. Yksikön partitiivissa puolestaan kooda jää paikoilleen, jolloin päätteainekseksi tulee *-tA*:



Esimerkki 32: Yksikön partitiivi sanalle *kauris*

Esimerkistä 32 käy ilmi, miten konsonanttivartalot muodostavat yksikön partitiivin. Samanlaista tulkintaa on käytettävä jäännöslopukkeellisten sanojen kohdalla eli jäännöslopukkeellisten sanojen loppuun on oletettava kelluva C. Näin ollen jäännöslopukkeelliset sanat saavat partitiivin päätteekseen *-tA*. Tällainen tulkinta päätteestä poistaa myös tarpeettoman tulkinnan, jonka mukaan jäännöslopukkeellisten sanojen yksikön partitiivin päätte olisi *-ttA* (ISK § 59).

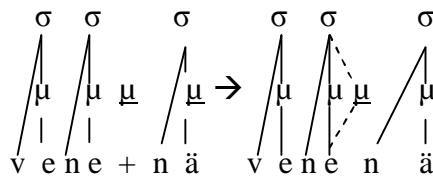
Selvyyden vuoksi esitän alla vielä yksikön abessiivin kuvauksen, jotta sen ja yksikön partitiivin päätteiden erot tulisivat selkeästi esiin:



Esimerkki 33: Morapohjainen kuvaus jäännösloputteellisen sanan abessiiville

Esimerkistä 33 huomaamme, että abessiivin päätte on monosegmentaalista tulkintaa ja lineaarista notaatiota noudattaen  $-t_{\mu}A$ , jossa päätetavun alku kantaa moraa, joka aiheuttaa vartaloon liittyessään geminoitumisen. Jäännösloputteellisen sanan kelluva mora pääsee jälleen kerran yhdistymään vain edeltävään vokaaliin, koska morallinen konsonantti estää leviämisen oikealle.

Morapohjainen kuvaus kohtaa myös haasteita, jotka havainnollistuvat yksikön essiivin kuvauksesta:



Esimerkki 34: Morapohjainen kuvaus jäännösloputteellisen sanan essiiville

Esimerkistä 34 huomaamme, ettei kelluva mora leviäkään oikealle vapaaseen konsonanttiin, vaan yhdistyy vasemmalle vokaaliin. Samoin käy yksikön possessiivisuffiksien kanssa. Takana voisi olla jonkinlainen tunnusmerkkisyys geminaattojen suhteen (vrt. eri geminaattojen yleisyydet ISK 10 §) tai jokin morfologinen seikka (vrt. Karlsson 1973:22-23). Samoinhan kävisi sanan *kauris* yksikön essiivin kohdalla.

Moran käyttäminen kuvauksessa on välttämätöntä taivutusparadigman mallinnuksen helpottamiseksi. Samaten kuvauksessa tarvitaan kelluva C, jotta päätteainesten valinta saadaan helposti motivoitua. Morien käyttäminen mahdollistaa saman aineksen esiintymisen sekä konsonanttina että vokaalina eri ympäris-

töissä eli mora on juuri se elementti, jota on tavoiteltu määrittelemätöntä morfofoneemia haettaessa. Morien käyttäminen mahdollistaa pitkien äänteiden monosegmentaalisen kuvauksen.

Olen luvussa 5 käynyt läpi moran ominaisuuksia ensin pitkien äänteiden segmentoinnin ja sitten jäännöslopukkeellisten sanojen taivutusparadigman kautta perustellen moran käyttämistä kuvauksessa. Seuraavaksi esitän yhteenvedon työni keskeisestä sisällöstä.

## 6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Olen työssäni käynyt läpi suomen fonologisen kuvauksen yksityiskohtaa, joka osoittautui sangen mielenkiintoiseksi haasteeksi kuvata koherentisti ja tyhjentävästi. Johdantoluvun jälkeen esittelin aiempaa tutkimusta ensin jäännöslopukkeen nimityskiistaa tarkastellen. Nimityksen osalta tyydyn toteamaan, että jäännöslopuke on oikeastaan historiallisesta syystä kellovasta C:sta syntyvä mora, joka aiheuttaa kompensoivan pidennyksen. Tässä yhteydessä kannattaa huomata, että pidentyvä elementti voi olla joko vartalon loppuvokaali tai seuraavan morfeemin alkukonsonantti. Varsinaista kompensoivaa pidennystä ei tapahdu vokaaliympäristössä, vaan tällöin kelluva C ilmenee glottaaliklusiilina. Mikäli jäännöslopuke halutaan jossain yhteydessä merkitä erikseen näkyviin kirjoitukseen, suosisin rivinylisen moran merkitsemistä morfeemin loppuun: vene<sup>u</sup>. Tällöin fennistiikassa perinteisesti suosittu rivinylinen notaatio säilyy ja samalla tulee eksplikoitua, että x-morfofoneemi onkin mora.

Varsinaisen tutkimushistorian esittelyn aloitin 1970-luvun kotimaisista lineaarisista kuvauksista, joissa on annettu sääntö ”alkukahdennukselle”. Nämä Karlssonin (1973) sekä Karlssonin ja Lehtosen (1977a) tutkimustulokset antoivat



arvokkaita näkökulmia jäännöslopukkeen analysointiin sekä foneettisia mittaustuloksia, joiden valossa tuli osoitettua, että glottaaliklusiili esiintyy usein yhden konsonantin kestoisena.

Täydensin tutkimushistoriaa vielä luvussa 3 esittelemällä Clementsin ja Keyserin (1983) sekä Keyserin ja Kiparskyn (1984) antamat CV-fonologian kuvaukset, joissa osoitettiin jäännöslopukkeen autosegmentaalinen luonne kelluvien elementtien välttämättömyyden avulla. Näissä kuvauksissa havainnollistui myös selkeästi pitkien äänteiden monosegmentaalisen kuvauksen tarve.

Käyttämäni teoriat, periaatteet ja fonologiset ”työkalut” esittelin luvussa 3. Näistä morateoria ja autosegmentaalinen kuvaus muodostavat työni ytimen. Lisäksi autosegmentaalisen kuvauksen ja morateorian yhteys tuli esiin weight by position -periaatteen avulla. Lopuksi käsittelin rajoitepohjaista kuvaustapaa optimaalisuusteorian kautta.

Luvussa 4 pääsin lopulta analysoimaan jäännöslopukkeen fonologista kuvausta. Ensiksi tarkastelin kelluvan elementin laatua vertaillen CV-tasoa ja moratasoa autosegmentaalisen kuvauksen vaihtoehtoina. Tämän jälkeen siirryin tarkastelemaan rajoitepohjaista kuvausta optimaalisuusteorian avulla. Tässä yhteydessä esitin aikaisempaan tutkimukseen perustuen syitä epenteettisen glottaaliklusiilin ilmestymiselle vokaaliympäristössä motivoiden sen lopulta OCP:n aiheuttamaksi. Luvun 4 lopuksi esitin vielä autosegmentaalisen kuvauksen jäännöslopukkeellisten sanojen yksikön nominatiiville siten, että kuvaus huomioi sekä konsonanttiympäristössä tapahtuvan geminaation että vokaaliympäristössä tapahtuvan yksittäisen glottaaliklusiilin synnyn. Myös glottaaliklusiilin taipumus geminoitua tulee perustelluksi tässä kuvauksessa.

Luvussa 4 osoitin, että jäännöslopukkeellisten sanojen yksikön nominatiivi voidaan kuvata olettamalla historiallisesta syystä kelluva elementti C:ksi tai moraksi. Puhtaasti morapohjainen kuvaus on kuitenkin monimutkaisempi kuin CV-pohjaisen ja morapohjaisen kuvauksen synteesi, jossa kelluvan C:n oletetaan synnyttävän moran. Puhtaasti konsonanttipohjainen kuvaus puolestaan epäonnistuu taivutusparadigman vokaalipidennysten mallintamisessa.

Autosegmentaalisen kuvauksen ytimen muodostavat seuraavat seikat: jäännöslopukesanojen lopussa on kelluva C, joka voi yhdistyä sen jäljessä tulevaan konsonanttiäänteeseen tai synnyttää glottaaliklusiilin. Kelluva C saa weight by position -periaatteen mukaisesti moran, joka puolestaan voi liittyä edeltävään vokaaliin pidentäen sen taivutusparadigmassa. Kuvaus perustuu moran ominaisuuteen voida esiintyä sekä vokaaliin että konsonanttiin yhdistyneenä.

Antamani kuvaus vahvistaa useita aiemmin havaittuja seikkoja suomen fonologiassa. Näitä ovat kompensatorisen pidennyksen toimiminen myös suomessa, jäännöslopukkeen autosegmentaalinen luonne, pitkien äänteiden monosegmentaalinen tulkinta ja CVC-tavujen tulkitseminen pitkänä eli kaksimoraisena.

Luvussa 5 käsittelin kelluvan moran ominaisuuksia puolustaen pitkien äänteiden monosegmentaalista tulkintaa. Sen jälkeen kävin vielä läpi pääkohdat jäännöslopukkeellisten sanojen taivutusparadigman mallintamisesta.

Tutkielmani päätteeksi kokoan vielä alle esittämäni rajoite- ja sääntöpohjaiset kuvaukset samalla arvioiden niitä variaation näkökulmasta. Samalla havainnollistuu myös kielitieteen eri teorioiden lähestymistapojen ero.

Ensin tarkastelen rajoitepohjaista kuvausta optimaalisuusteorian puitteissa toistamalla ja täydentämällä aiemmin antamiani kuvauksia:

/veneC + vaja/	CODACOND	MAX-IO
ve.nee.va.ja		*!
☞ ve.nev.va.ja		
ve.neh.va.ja	*!	
ve.ne.va.ja		*!
ve.nev.a.ja	*!	*

Taulukko 2: CV-tulkinta konsonanttiympäristössä<sup>37</sup>

/veneC + ajeli/	MAX-IO	DEP-IO	CODACOND	*Lab, *Dor, *Cor	*Phar
ve.ne.a.je.li	*!				
☞ ve.neʔ.a.je.li			*		*
ve.nek.a.je.li			*	*!	
ve.neʔ.ʔa.je.li		*!			**

Taulukko 6: Korjattu CV-tulkinta vokaaliympäristössä

Optimaalisuusteoreettinen kuvausmekanismi selviytyi hyvin jäännösloputukkeellisten sanojen yksikön nominatiivin mallintamisessa, vaikka kelluvana elementtinä olisikin C. Lisäksi teorian käyttämä oletus universaalikie-

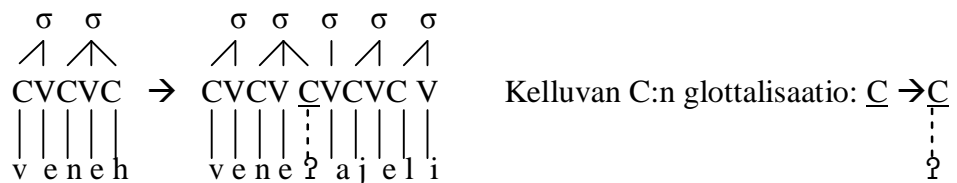
<sup>37</sup> Luvun 5.1. perusteella voisi olettaa taulukoissa käytettävän lineaarista monosegmentaalista notaatiota Harrikarin tapaan, mutten käytä sitä tässä yhteydessä sen takia, että lineaarisesti on hankala tehdä ero koodakonsonantille asemansa vuoksi tulevan moran ja geminaatassa esiintyvän moran notaatiolle. Molempia merkittäisiin lineaarisesti C<sub>μ</sub>. Kannattaa kuitenkin huomata, että rajoitteet käyttäytyvät taulukoissa pitkien äänteiden monosegmentaalisen tulkinnan mukaisesti.

liopista rajoitteiden taustalla auttoi hahmottamaan yleisluontoisia syitä kelluvan C:n synnyttämän moran käyttäytymiselle tuoden kuvausta yksittäistapauksesta yleisemmälle tasolle. Kuvauksesta hahmottuu jäännöslopukkeen historiallinen tausta uskollisuusrajoitteiden muodossa, mutta toisaalta vedotaan myös äänteiden tunnusmerkkisyyteen.

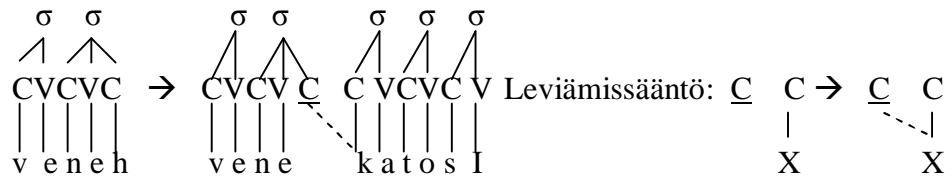
Variaation mallintaminen vaatisi vain pieniä muutoksia taulukoihin. Mikäli voittajakandidaatiksi haluttaisiin pintamuoto, jossa kelluva C ei ilmene mitenkään, tulisi yksinkertaisesti siirtää rajoite MAX-IO alemmas rajoitehierarkiassa sekä varmistaa koodat kieltävän NOCODA-rajoitteen ilmestyminen rajoitehierarkiaan. Glottaaliklusiilin geminoituminen vokaaliympäristössä puolestaan vaatisi rajoitteen DEP-IO siirtämisen rajoitetta CODACOND alemmaksi.

Jätän työssäni tarkoituksella antamatta optimaalisuusteoreettiset kuvaukset jäännöslopukkeellisten sanojen taivutusmuodoille, koska niitä varten tulisi käytännössä laatia laajempi suomen taivutusparadigman kuvaus OT:n puitteissa, mikä ei ole tämän tutkielman tarkoitus.

Lopuksi toistan alla vielä antamani autosegmentaaliset kuvaukset, joista jäännöslopukkeen perusolemus selkeimmin ilmenee:



Esimerkki 20: Runkotason kuvaus vokaaliympäristössä (säntö nimetty uudelleen)

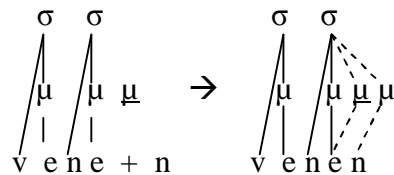


Esimerkki 21: Runkotason kuvaus konsonanttiympäristössä

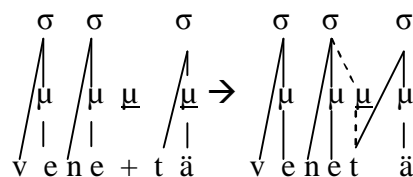
Autosegmentaalissa kuvauksessa havainnollistuu jäännöslopukkeen historiallinen tausta kelluvan C:n muodossa, koska tämä on syntynyt konsonanttiäänteen kadon kautta. Konsonanttiympäristössä kelluvan C:n leviäminen oikealle motivoituu helposti, koska sitä seuraa konsonantti. Tällainen kuvaustapa vaatii olennaisesti pitkien äänteiden monosegmentaalista tulkintaa.

Vokaaliympäristössä haasteena oli motivoida epenteettisen konsonantin laatu. Optimaalisuusteoreettinen tarkastelu toi esiin ääntämispaikkojen keskinäisen tunnusmerkkisyyden, jonka perusteella on motivoitua kirjoittaa kelluvan C:n glottalisaatiosääntö.

Taivutusparadigman kuvauksessa oletetaan jäännöslopukkeellisten sanojen lopussa kelluneen C:n synnyttäneen moran esimerkin 30 mukaisesti. Moran hienoudet tulivat tarkemmin näkyviin jäännöslopukkeellisten sanojen taivutusparadigmaa kuvattaessa:



Esimerkki 27: Morapohjainen kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan genetiiville



Esimerkki 28: Morapohjainen kuvaus jäännöslopukkeellisen sanan partitiiville

Jäännöslopukkeen tulkitseminen kelluvaksi C:ksi, joka saa moran, mahdollistaa taivutusparadigman ”poikkeustapauksen” mallintamisen vaivattomasti, koska moran avulla saadaan selitettyä sekä pitkän vokaalin että pitkän konsonantin synty. Kuvaustapa vaatii jälleen kerran olennaisesti pitkien äänteiden tulkittamista monosegmentaalisesti. Genetiivissä kelluvan C:n aiheuttama mora ei pääse leviämään oikealle, koska suffiksilla on mora, joten yhdistyminen tapahtuu edelliseen vokaaliin pidentäen sen. Partitiivissa mora pääsi leviämään oikealle, koska suffiksin alussa oli moraton konsonantti. Partitiivin kohdalla kuvauksen voisi hoitaa myös pelkällä kelluvalla C:llä ilman moratason merkitsemistä näkyviin.

Olen tutkielmallani luonut pohjaa suomen jäännöslopukkeen fonologiselle tulkinnalle. Tältä pohjalta olisi hyvä jatkaa eteenpäin selvittämällä tarkemmin taivutusparadigmassa esiintyviä ilmiöitä monosegmentaalisen kuvauksen kannalta. Samaten taivutusparadigman monosegmentaalista kuvausta voisi tarkastella optimaalisuusteoreettisessa viitekehyksessä, koska kaikkia taivutusparadigman fonologisia ulottuvuuksia ei selkeästi ole vielä saatu tyydyttävästi kuvattua. Tutkijoilla on kuitenkin lähes 12 vuotta aikaa päästä yksimielisyyteen ”aspiraation” kuvauksesta Itkosen (1969b:333) antamaan takarajaan mennessä.

## Lähdeluettelo

BECKER VON, REINHOLD 1824. Finsk grammatik. *SWK*

BLOMSTER, KARI 1996: Loppukahdennuksen merkitseminen varhaisnykysuomessa.

Esimerkkiaineistona Oulun Wiikko-Sanomien 1-12/1829. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, suomen kieli.

<http://web.archive.org/web/20060926052924/http://www.student oulu.fi/~blomster/gradu/> (Luettu 24.4.2012).

- CAMPBELL, LYLE 1981. Generative Phonology vs. Finnish Phonology. D[idier]L. Goyvaerts, toim. *Phonology in the 1980's*. SSLS 4:147-182.
- CLEMENTS, GEORGE N. 1992. Autosegmental Phonology. William Bright, toim. *International Encyclopedia of Linguistics*. Volume 1:146-150. Oxford: Oxford University Press.
- CLEMENTS, GEORGE N. & SAMUEL JAY KEYSER 1983. *CV Phonology: A Generative Theory of the Syllable*. Linguistic Inquiry Monographs 9. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- GOLDSMITH, JOHN A. 1976. *Autosegmental Phonology*. Bloomington, IN: Indiana University Linguistics Club.
- GOLDSMITH, JOHN A. 1990. *Autosegmental and Metrical Phonology*. Cornwall: Basil Blackwell.
- HAKULINEN, LAURI 1979 [1941 ja 1946]. *Suomen kielen rakenne ja kehitys*. 4. korjattu ja lisätty painos. Helsinki: Otava.
- HARRIKARI, HELI 2000. *Segmental Length in Finnish - Studies within a Constraint-Based Approach*. Helsinki: Department of General Linguistics, University of Helsinki. Publications No. 33.
- HAYES, BRUCE 1989. Compensatory Lengthening in Moraic Phonology. *Linguistic Inquiry* 20:253-306.
- HYMAN, LARRY M. 1985. *A Theory of Phonological Weight*. Publications in Language Sciences 19. Dordrecht: Foris Publications Holland.
- IKOLA, OSMO 1953. Jäännöslopuke. *Virittäjä* 57:431.
- IKOLA, OSMO 1969. Jäännöslopuke ja loppukahdennus. *Virittäjä* 73:331-332.
- ISK = Auli Hakulinen, Maria Vilkuna, Riitta Korhonen, Vesa Koivisto, Tarja Riitta Heinonen ja Irja Alho 2004: *Iso suomen kielioppi*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- ITKONEN, ESA 2005. Concerning the Synthesis between Intuition-based Study of Norms and Observation-based Study of Corpora. *SKY Journal Of Linguistics* 18:357-377
- ITKONEN, TERHO 1969a. *Loppukahdennus, ei »alkukahdennus»*. *Virittäjä* 73:212-214.
- ITKONEN, TERHO 1969b. Vielä loppukahdennuksesta. *Virittäjä* 73:332-333.
- ITÔ, JUNKO 1989. A Prosodic Theory of Epenthesis. *Natural Language and Linguistic Theory* 7:217-259.
- JAKOBSON, ROMAN 1971. *Selected Writings I. Phonological Studies*. The Hague: Mouton & Co.
- KAGER, RENÉ 1999. *Optimality Theory*. Cambridge textbooks in linguistics. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- KARLSSON, FRED 1969. Suomen yleiskielen segmentaalifoneemien paradigma. *Virittäjä* 73:351-362.
- KARLSSON, FRED 1973. *MITÄ SUOMEN "LOPPUKAHDENNUS" ON?* Turku: Turun yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja, sarja B, moniste 2.
- KARLSSON, FRED 1974. Fennistiikan tieteenparadigmasta ja sen ohjausvaikutuksesta. *Virittäjä* 78:179-193.
- KARLSSON, FRED 1983. *Suomen kielen äänne- ja muotorakenne*. Juva: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- KARLSSON, FRED 1998 [1994]. *Yleinen kielitiede*. Helsinki: Yliopistopaino.
- KARLSSON, FRED 2005. Nature and Methodology of Grammar Writing. *SKY Journal Of Linguistics* 18:341-356.
- KARLSSON, FRED & JAAKKO LEHTONEN 1977a. *Alkukahdennus. Näkökohtia eräistä suomen kielen sandhi-ilmiiöistä*. Turku: Turun yliopiston suomalaisen ja yleisen kielitieteen laitoksen julkaisuja 2.
- KARLSSON, FRED & JAAKKO LEHTONEN 1977b. "Alkukahdennuksen" puolesta. *Virittäjä* 81:319-322.

- KEYSER, S. J. & PAUL KIPARSKY 1984. Syllable Structure in Finnish Phonology. Mark Aronoff & Richard T. Oehrle, toim. *Language Sound Structure. Studies in Phonology to Morris Halle by His Teacher and Students*, 7-31. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- KRÄMER, MARTIN 2006. The Emergence of the Comparatively Unmarked. Donald Baumer, David Montero ja Michael Scanlon toim. *Proceedings of the 25th West Coast Conference on Formal Linguistics*. 236-244. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.  
<http://www.lingref.com/cpp/wccfl/25/paper1454.pdf> (Luettu 2.4.2012).
- LAAKSONEN, KAINO & ANNELI LIEKO 2003 [1988]. *Suomen kielen äänne- ja muoto-oppi*. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.
- LEBEN, WILLIAM RONALD 1980 [1973]. *Suprasegmental Phonology*. Outstanding Dissertations in Linguistics. New York: Garland Publishing, Inc.
- LEHTONEN, JAAKKO 1971. SITKEÄ LOPPUHENKONEN (Erään kielioppitermin vaiheita). *Virke* 2/1971:26-30.
- LOMBARDI, LINDA 2002. Coronal Epenthesis and Markedness. *Phonology* 19:219-251.
- MCCARTHY, JOHN J. 1985 [1979]. *Formal Problems in Semitic Phonology and Morphology*. Outstanding Dissertations in Linguistics. New York: Garland Publishing, Inc.
- MCCARTHY, JOHN J. 1986. OCP Effects: Gemination and Antigemination. *Linguistic Inquiry* 17:207-263.
- MCCARTHY, JOHN J. & ALAN S. PRINCE 1995. *Faithfulness and Reduplicative Identity*. ROA. <http://roa.rutgers.edu/files/60-0000/60-0000-MCCARTHY-0-0.PDF> (Luettu 24.4.2012).
- NUUTINEN, OLAVI 1977. Rajageminaatiosta. *Virittäjä* 81:88-89.
- ODDEN, DAVID 1988. Anti Antigemination and the OCP. *Linguistic Inquiry* 19:451-475.
- PENTTILÄ, AARNI 1969a. *Alkukahdennus* [sic]. *Virittäjä* 73:211-212.
- PENTTILÄ, AARNI 1969b. Vielä alkukahdennuksesta. *Virittäjä* 73:396-399.
- PRINCE, ALAN S. 1984. Phonology with Tiers. Mark Aronoff & Richard T. Oehrle, toim. *Language Sound Structure. Studies in Phonology to Morris Halle by His Teacher and Students*, 234-244. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- PRINCE, ALAN & PAUL SMOLENSKY 1993 [korjattu versio 2002]. *Optimality Theory. Constraint Interaction in Generative Grammar*. ROA. <http://roa.rutgers.edu/files/537-0802/537-0802-PRINCE-0-0.PDF> (Luettu 22.4.2012).
- RENVALL, GUSTAV 1840. Finsk språklära. Enligt den rena Vest-Finska, i Bokspråk vanliga dialecten. SWK.
- ROA = Rutgers Optimality Archive. Rutgers, The State University of New Jersey. <http://roa.rutgers.edu/> (Luettu 24.4.2012).
- SMOLENSKY, PAUL 1993. *Harmony, Markedness, and Phonological Activity*. ROA. <http://roa.rutgers.edu/files/87-0000/87-0000-SMOLENSKY-0-0.PDF> (Luettu 24.4.2012).
- SSLS = Story-Scientia Linguistics Series. Ghent
- SUOMI, KARI 2008. Suomen kvantiteettiopposition fonologisesta tulkinnasta. *Virittäjä* 112:403-408
- SUOMI, KARI, JUHANI TOIVANEN & RIIKKA YLITALO 2006. *Fonetiikan ja suomen äänneopin perusteet*. Tampere: Gaudeamus Kirja.
- SWK = SWK eli suomen wanhat kieliopit. Toim. Kalevi Wiik 1987.
- TRUBETZKOY, N. S. 1969 [1939]. *Principles of Phonology*. Kolmannesta painoksesta kääntänyt Christiane A. M. Baltaxe. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.