

Sanan pituus ja äännekestot

Jaakko Lehtonen

Suomen kielen äännekestojen tutkimuksessani (Lehtonen, *Aspects of Quantity in Standard Finnish* s. 138—145) jouduin tarkastelemaan suomen yleiskielen aineistoa myös ekvalisaatioksi tai isokroniaksi nimitetyn ilmiön kannalta. Noin kuudensadan äännöksen mittaustulokset näyttivät osoittavan, että luonnollisessa lauseyhteydessään olevan sanan pituudella ei ole — ainakaan tilastollisesti merkitsevää — vaikutusta sanan tai sen yksittäisten äännesegmenttien keston. Havaintoni olivat näin Lehisten suomesta tekemien suppeahkojen havaintojen (1965) ja Fischer-Jørgensenin (1964) ja Maackin (1949) muista kielistä saamien tulosten mukaisia, mutta toisaalta sangen monissa tutkimuksissa kokeellisesti todistetun ekvalisaatio-säännön vastaisia. Tutkimuksia, joissa lyhenemisilmiö on osoitettu, on lueteltu lukuisia paitsi edellä Antti Iivosen artikkelissa myös S. G. Nooteboomin hollannin äännekestojen tutkimuksessa »Production and Perception of Vowel Duration» (1972). Sekä Iivonen että Nooteboom panevat merkille, että Lehtosen tulokset ovat havaintojen enemmistön samoin kuin heidän omien tutkimustulostensa vastaisia. Nooteboom, joka pitää lyhenemissäanttöä foneettisena universaalina, selviytyy tilanteesta olettamalla suomen ajoitusjärjestelmän poikkeavan yleisestä: »Sellaisissa kielissä kuin suomi, jossa kvantiteettimallilla (quantity patterns) on suuri funktionaalinen kuormitus, voivat nämä (lyhenemis-) tendenssit jopa kokonaan tai osittain kumoutua» (s. 118—119). Iivonen, jonka tutkimuskohteena on sama kieli, joutuu etsimään selitystä toisaalta: Lehtosen tuloksiin on vaikuttanut koesanan asema lauseessa. (Sanat oli sijoitettu kukin luonnolliseen lausekehykseen lausepääpainottomaan asemaan siten, että ne muodostivat oman itsenäisen rytmisyksikkönsä, Sovijärven puherytmi-analyysin termistön mukaan puhetahdin, esim. Järven *takana* paukuteltiin / Minun *takanani* tapeltiin; Aivan *sama* kantele / Sinä *samana* päivänä.) Yritän tuonnempana osoittaa, että tulosten näennäinen ero ja ristiriita todella liittyy lausekehykseen ja ympäristön vaikutukseen. Sitä ennen kokeilen yksinkertaisinta selitysmallia: olisiko mahdollista, että kokeessa käytetty tietyllä tavalla rytmiltään ja painoitukseltaan stereotyyppinen lausekehys olisi jostain syystä kumonnut ekvalisaatiopyrkimyksen? Onko ilmiö havaittavissa, jos tutkittavat

sanat poimitaan jatkuvasta spontaanista haastattelupuheesta rytmin ja painotuksen kannalta satunnaisesti? Vastausta voisi etsiä Jyväskylän yliopistossa tekeillä olevan suomen kaakkoismurteiden kvantiteettitutkimuksen aineistosta (ks. Leskinen & Lehtonen, Virittäjä 4/1973). Sen käyttöä tosin rajoittaa paitsi siinä käytettävä automaattinen laskentamenettely, joka estää tutkimusohjelmaan kuulumattomien tietojen nopean tulostuksen, myös se seikka, että neli-tavuiset ja pitemmät sanamuodot eivät kuulu tuon tutkimuksen systemaattisesti käsittelemiin rakenteisiin.

Seuraavat pienestä, neljää pitäjänmurretta ja kymmenkuntaa kielenopasta edustavasta aineiston osasta käsin kootut alustavat keskiarvotiedot lienevät kuitenkin viitteellisiä. Sanan ensimmäisen tavun yksinäisvokaalin kesto vaihteli eri sanatyypeissä seuraavasti:

Sanatyyppi	Sanat, esim.	V ₁	N (mitattuja tapauksia)
(K)V(K)(K)	<i>täs, silt, nyt</i>	88 msek	102
(K)VKV	<i>talo, kasa, oma</i>	90 »	220
(K)VKVKV	<i>satama, arina</i>	91 »	14
eril. 4-tav.	<i>tupakaiset, kyse-</i>	92 »	65
(K)VKV-alkuisia	<i>lette jnc.</i>		

Asotelman mukaan sanan ensimmäisen vokaalin kesto lievästi kasvaisi sanan pidetessä, mutta muutaman sekunnintuhannesosan erot tuskin ovat missään mielessä merkitseviä. Yllä olevien tavoin alustaviin manuaalisiin poimintoihin perustuvat myös seuraavat numerotiedot, joiden perusteella olen laskenut Iivosen mallia seuraten sanan keskimääräisen äännekeston jakamalla sanan kokonaiskeston sen foneemiluvulla:

Sanatyyppi	Esim.	Sanan äänneiden määrä	Kokonaiskesto per äänneiden määrä	1. vokaalin kesto
KVKV	<i>sata, kala</i>	4	90 ms	75 ms
KVKVKV	<i>satama, tulina</i>	6	91 »	94 »
KVVKVKVK	<i>viittaa,</i>	8	75 »	78 » (= 156/2)
	<i>paistoit</i>			
KVKVKVKVK	<i>savustaat</i>	9	76 »	77 »

Myöskään nämä hajatie-dot eivät näy antavan tukea sille oletukselle, että määrä-äänteen tai koko sanan keskimääräinen äännekesto lyhenisi suomenkielisessä puheessa sanan äänneluvun kasvaessa. Sen sijaan se tunnusluku, joka on saatu jakamalla sanan kokonaiskesto foneemien määrällä, näyttäisi lyhenevän tavun pidetessä; ilmeinen syy on se, että kaksoisvokaalien ja tavunrajan kaksoiskonsonanttien kesto jää tällaisissa rakenteissa kahden vastaavan yksinäisäänteen summaa lyhyemmäksi (vrt. Leskinen & Lehtonen, mts. 320).

Omalta osaltaan valottavat ekvalisaation ongelmaa myös Jyväskylän yliopiston opiskelijoiden Pirkko Moisanen ja Heli Suortamon tekemien kokeiden tulokset, joita siteeraan seuraavassa. Kokeessa annettiin viidentoista suomenkielisen opiskelijan lukea joukko erillisiä lauseita, joista osassa sama yksitavuisen sana *lyö* oli sijoitettu eri lauseasemiin, osassa kasvatettiin samaa foneettista sanatyveä yhä useampitavuiseksi, esim. *Kale—Kaleva—Kalevala—Kalevalaako*. Annan seuraavissa asetelmissa kunkin lausesarjan mittaustuloksista vain muutamia yksittäisiä keskiarvotietoja:

Lause	1. vokaali	Äännejono [kaleva]	
<i>Kale valaa kovaa betonia.</i>	9 cs	47 cs	(N = 15)
<i>Kaleva laati kokeita.</i>	7 »	36 »	
<i>Kalevala koottuna.</i>	7 »	36 »	
<i>Kalevalaa kotona.</i>	8 »	39 »	
<i>Kalevalaako luettiin?</i>	8 »	37 »	

Lause	kas-tavun vokaali	Äännejono [kasvi]	Äännejono [annaŋ]	
<i>Kas Ville tiesi sen jo.</i>	9 cs	40 cs	—	(N = 15)
<i>Annan kasville kukkamultaa.</i>	10 »	40 »	30 cs	
<i>Annan kasvillekin kukkamultaa.</i>	10 »	39 »	30 »	
<i>Annan kasvillenikin kukkamultaa.</i>	10 »	41 »	30 »	
<i>Annan kasviksillenenikin kukkamultaa.</i>	10 »	40 »	33 »	

Lause	Äännejonon [lyö] kesto	
<i>Lyö!</i>	41 cs	(N = 15)
<i>Lyö löylyä!</i>	24 »	
<i>Lyö löylyä kiukaalle!</i>	18 »	
<i>Lyö löylyä lisää kiukaalle!</i>	20 »	
<i>Lyö Kalle löylyä lisää kiukaalle!</i>	19 »	
<i>Kalle lyö!</i>	39 »	
<i>Ketä Kalle lyö?</i>	39 »	
<i>No sinuako se Kalle lyö?</i>	33 »	

Ensimmäisessä sarjassa ei sanan pidentäminen kolmitavuisesta ole vaikuttanut äänneiden kestoon. *Kaleva*-äännejonon pidemmyyss samoin kuin ensi vokaalin lievä pidemmyyss ensimmäisessä lauseessa ovat odotusten mukaisia ja selittyvät ns. puolipitkän vokaalin erilaisesta käyttäytymisestä sananrajan ja painollisen tavun ja toisaalta painottoman tavun edellä (vrt. Lehtonen, *Aspects of Quantity in Standard Finnish* fig. 7 ja fig. 8). Myöskään toisen sarjan mittaustulokset eivät tue sitä oletusta, että sanan äännekestit lyhenisivät sen tavuluvun /foneemiluvun kasvaessa. Sen sijaan kolmannessa lausesarjassa, jossa ei lainkaan kajottu tutkittavan sanan pituuteen, mutta muuteltiin lausekehyyksen pituutta, mitatun äännejonon keston vaihtelut ovat huomattavia: lauseen piden-

täminen yksitavuisesta nelitavuiseksi on lyhentänyt *lyö*-tavun kestoa yli 40 % ja tästä edelleen seitsentavuiseksi 25 %, mutta lauseen pidentäminen tästä kymmen- ja kaksitoistatavuiseksi onkin alkanut vaikuttaa lievästi päinvastaiseen suuntaan (mikä todennäköisesti on satunnaista). Myös Iivosen esityksen kuvasta 1 näkyy, että hyvin lyhyen erillisen yksisanaisen fraasin puhenopeus on hyvin hidas, mikä ilmenee poikkeuksellisen pitkänä äännekestonä. Lauseen pidetessä äännekestit lyhenevät, kunnes (Iivosen kuvassa foneemilukujen 13...15 kohdalla) saavutetaan normaalipuheen nopeus ja äännekestotaso, minkä jälkeen fraasin pidentämisellä ei enää ole samansuuntaista vaikutusta äänneiden kestoon. Iivosen tulokset ovat varsin tarkoin Fónagyn ja Magdicsin havaintojen mukaisia: myös heidän aineistossaan fraasin pituuden vaikutus äänneiden kestoon on voimakkaimmillaan hyvin lyhyissä fraaseissa, mutta 6—7-tavuisissa ja sitä pitimmässä lähes olematon (Fónagy ja Magdics, *Language and Speech* 3 s. 192).

Edellä käsitellyn ryhmän koelauseista kolmas on laajuudeltaan lähimpänä muista kielistä rekisteröityä keskimääräistä vapaan puhunnan foneettisen lauseen laajuutta (esim. Malécot et al. ovat saaneet lauseen, utterance, keskimääräiseksi laajuudeksi 6,46 tavua). Kun lause on laajuudeltaan tätä lyhyempi, kasvavat sen äännekestit Iivosen artikkelin kuvan 1 esittämällä tavalla sitä jyrkemmin, mitä lyhyempi ilmaus on. Näyttää siis siltä, että ekvalisaatiosääntö olisi muotoiltava uudestaan kahdessa suhteessa: ensiksi säännön olisi koskettava määrärahoista äänneiden pitenemistä niiden normaaliarvoista (on epäloogista antaa foneettista sääntöä, jolla muutetaan pidentynyt äänne normaaliksi eikä päinvastoin), ja toiseksi se ympäristö, jonka ehdoilla piteneminen tapahtuu, on määriteltävä, ilmaukseksi, fraasiksi — kenties osittain myös puhetahdiksi. Jälkimmäisen muutoksen täsmentämiseksi on vielä tehtävä tutkimuksia jatkuvasta vapaasta puheesta.

Itse asiassa edelliset ekvalisaatiosäännön korjausehdotukset merkitsevät palaamista eräiden ilmiön varhaisempien määritelmien edustamaan kantaan — ei tosin muutoksen suuntaa koskevan logiikan osalta. Meyer ja Gombocs näet määrittelivät ilmiön unkarin kvantiteettien tutkimuksessaan näin: »Vokaalin kesto vähenee samaan puhetahtiin (Sprechtakt) liittyvien tavujen määrän kasvaessa» (*Le Monde Oriental* 2: 2—3 s. 141). Sovijärvi kirjoittaa Soikkolan inkeröismurteen tutkimuksessaan (s. 11): »Paino- ja rytmillisiin kvantiteettitekijöihin kuuluu mm. rytmiseksi asteittamiseksi nimetty ilmiö, mikä sisältää sen, että foneemin tavuluvun kasvaessa tai tavujen pidentyessä äänneiden kestit vastaavasti pienenevät.» *Foneemi*-termillä Sovijärvi tarkoittaa tässä yhdellä henkäyspainalluksella tutkittuun äännettyä puhejaksoa, siis foneettista lausetta tai ilmausta (esim. [sokki³ä] ja [sokki¹ä heppö¹in]). Kummassakaan ei äännekestoon vaikuttavaksi yksiköksi mainita leksikaalista sanaa vaan puhe-tahti ja lause.

Jos leksikaalinen sana olisi todella ekvalisaation perusyksikkö, rytmityisi puhe sanojen mukaan: jokainen sana pyrkisi saavuttamaan vakiokestonsa. Lyhyet sanat pitenisivät ja pitkät lyhenisivät myös lauseissa esiintyessään. Lauseessa, joka olisi koostettu yksinomaan poikkeuksellisen pitkistä, esimerkiksi vähintään kuusi-seitsentavuisista sanoista, olisi puheen nopeus olennaisesti suurempi kuin normaalissa puheessa. Asian laita saattaa todellisuudessa olla jopa päinvastainen. Monet tiedot viittaavat siihen, että ihmisen puhenopeus on ainakin väljissä rajoissa universaali ja että yksilöllinen vaihtelualue on yllättävän pieni.¹ Esim. Grosjeanin ja Deschampsin mukaan 82 % artikulaationopeuden vaihtelusta sijoittuu alueelle 4,4 ... 6,0 tavua sekunnissa (Phonetica 26/1972). Malécot, Johnston ja Kizziar ovat saaneet laajasta aineistostaan keskimääräiseksi puheennopeudeksi 344 tavua minuutissa (= 5,7 t/s), keskihajontana vain 50 (Phonetica 26/1972); vrt. myös Barik, Language and Speech 16:3/1973. Tampereen yliopiston puheopin laitoksen sadankahdeksantoista opiskelijan (luku. 1972—73) keskimääräinen asiaproosan luentanopeus oli Timo Leinon mittauksen mukaan 5,5 t/s, taideproosan 4,8 tavua sekunnissa. Omissa suppeahkoissa mittauksissani olen saanut suomalaisten informanttien ääntönopeudeksi (se on puheen tavuluku aikayksikössä, josta on vähennetty puhetaukojen osuus) 5,4 ... 5,8 tavua sekunnissa (Lehtonen, Diadokokinesia ja puheen temporaalinen jäsentyminen).

Kuten eri kielistä saadut tulokset osoittavat, on puheen nopeus jollakin tavoin tekemisissä ns. diadokokineettisen tavunopeuden kanssa, joka on keskimäärin 6 ± 1 tavua sekunnissa, esim. Lehtonen, mt. 6,3 t/s, samoin Sigurd (Language and Speech 36: 4/1973) 6,3 t/s, vrt. myös Fibiger, STL—QPSR 2—3/1971. On oletettavissa, että samat — kenties neuromotoriset — tekijät, jotka säätelevät tahdonalaisten liikkeiden toistonopeutta, ovat osaltaan ohjaamassa puhunnan nopeutta kohti yllä osoitettua vakiota.

Millä tavalla tavuntoistokokeiden tulokset sitten suhtautuvat oletettuun ekvalisaatiosääntöön? Iivosen mukaan se, että ihminen kykenee tuottamaan tavuja nopeammin, jos toistettavana on vaihdellen kaksi tai kolme erilaista tavua (esim. *patapatapata* tai *patakapataka*) yhden ja saman tavun sijasta, on sopusoinnussa hänen sanan pituuden vaikutuksesta esittämänsä teorian kanssa ja ristiriidassa Lehtosen aikaisempiin toteamuksiin verrattuna. (Tavuntoiston nopeutumisen ovat osoittaneet mm. Lehtonen 1971, Fletcher 1972 ja Sigurd 1973.) Näin kaiketi olisi, jos tulkitsisimme saman tavun toiston yksitavuisien sanojen kertaamiseksi ja esim. *pataka*-jonon kolmitavuiseksi sanaksi. Mutta olisivatko sitten kielen sanat *pupu*, *pipi*, *koko* yhdyssanoja? Entä miten on tulkit-

¹ Jätän tässä yhteydessä kokonaan käsittelemättä luennan ja vapaan puheen erot. Kuten Iivonen artikkelissaan on osoittanut, äännekestit ovat luennassa keskimäärin lyhyempiä kuin vapaassa puheessa. Myös käsiteltävänä olevan ekvalisaatioilmiön suhteen puhe ja luenta saattavat käyttäytyä eri tavoin.

tava tavuntoistokokeiden tulokset silloin kun ne osoittavat toistonopeuden hidastuvan tavun foneemiluvun kasvaessa, esim. Sigurdin tutkimusaineistossa *pa*-tavun 6,9:stä *skra*-tavun 3,3 toistokertaan sekunnissa? Kummankin ilmiön selitys lieene puhtaasti neurofysiologinen, eikä niillä varmaankaan ole tekemistä leksikaalisen sanan eikä myöskään foneettisen fraasin kanssa.

Miten ekvalisaatiosääntö sitten on saattanut jähmettyä siihen — kuten olen yrittänyt osoittaa — virheelliseen muotoonsa, jossa useimmat Iivosen edellä kommentoimat lähteet sen esittävät? Monissa vanhimmissa tutkimuksissa syyinä saattaa pitää termistön epätarkkuutta: kun tutkimuskohteina instrumenttien asettamien rajojen vuoksi olivat enimmäkseen erillisinä äännetyt yksittäiset sanat, ei ehkä pidetty tarpeellisena tehdä eroa sanan ja lauseen välille. Kerran syntynyt sääntö siirtyi tutkimuksesta toiseen ja ohjasi puolestaan uusien tutkimusten ongelmanasettelua ja metodologiaa. Ne tutkimukset, kuten Sovijärven, joissa ilmiön kuvaus oli saanut oikeamman asun, eivät kyenneet jo aksiomin arvon saavuttanutta sääntöä horjuttamaan.²

Edellä käsittelemäni lausesarjan viimeisessä ryhmässä koena on sijoitettu eripituisten lauseiden viimeiseksi jäseneksi. Lauseen pidentäminen kolmitavuudesta viisitavuiseksi ei näy vaikuttaneen *lyö*-sanon keston, joka on lähes sama kuin erikseen äännetyn sanan kesto. Viimeinen, yhdeksäntavuinen lause on jo hiukan lyhentänyt sanan kestoja, mutta se jää sittenkin kauas vastaavanpituisten lauseiden alusta mitattujen *lyö*-äänösten kestoista. Lauseen loppu näyttää pidentävän äännekestoja lähes samalla voimalla kuin ilmauksen tavuluvun vähentäminen.³ Laadittaessa sofistikoituneempia puhesynteesein — tai fonologisen deskription — ajoitussääntöjä, on pidentymisilmiöt otettava huomioon, kuten Iivonen artikkelissaan tähdentää. Saattaisi kuitenkin olla mahdollista supistaa sääntöjen määrää yhdistämällä lauselopun ja lyhyen ilmauksen pidentynysäännöt. Lyhyt, ts. yksi-, kaksi- tai kolmitavuinen ilmaus käsitettäisiin fraasiksi, jossa lopun pidennysvaikutus ulottuu alkuun asti.

Lopuksi palattakoon ilmiön syihin ja Iivosen käsittelemiin selitysmalleihin. Muutamat niistä on ilmeisesti hylättävä, toisia tarkistettava, mikäli ilmiön kokonaiskuvauksessa päädytään edellä esittämäni lauseen ratkaisuun. Mutta miten on suhtauduttava mm. Collinderin esittämään 'kielitieteelliseen' ratkaisuun? Onko leksikaalinen sana suomalaisen niin kuin kenties kaikkien kielten puhujien tajunnassa vakiokestoisuuteen pyrkivä yhtenäisen merkityssisällön kannattaja? Osittain se aivan varmasti on. Olisi varsin outoa, jollei ilmauk-

² Siitä, miten sana ja lause saattavat yhä kohtalokkaalla tavalla sekaantua, on esimerkkinä Virittäjän numerossa 1/1974 esittämäni tuoreinta foneettista tutkimusta edustava teos.

³ Fraasinlopun vaikutus näkyy myös Iivosen kuvasta n:o 2, jossa loppu-*s* on fraasin-alkuista ja -sisäistä huomattavasti pitempi. Äännekeston foneemiluvun muutosten vaikutus loppuäännekeston keston on erittäin vähäistä: kuvan mukaan suurimmillaan vähemmän kuin 15 prosenttia.

sen informaatorakenne vaikuttaisi myös puheen ajoitukseen. Mutta näiden esillä olleiden ilmiöiden perimmäisten syiden tarkastelu on jätettävä tämän puheenvuoron ulkopuolelle. Se edellyttäisi näet paitsi puheen produktion ja perseption psykolingvistiikan seulontaa myös ennen kaikkea *sanan* informaatio, teoreettista, semanttista ja syntaktista määrittelyä. Osittain jouduttaisiin myös tekemisiin sellaisen foneettisen ilmiön kanssa, jota ei ole totuttu nimittämään ekvalisaatioksi vaan reduktioksi. Selvennän ajatuksiani parilla esimerkillä: Juhlapuheessa saattaisi olla seuraava kohta: *Tämän voiman nimi on ammattiyhdistysliike*. Sen viimeinen sana olisi todennäköisesti tullut tuotetuksi kolmena puhe-
tahtina: — — *ammatti|yhdistys|liike*. Minkäänlaista lyhenemistä sanan äännekestoissa ei olisi havaittavissa. Kuvitellaan samaan tilaisuuteen toinen repliikki, jolla olkoon kaksi vaihtoehtoista asua: a) *Kyllä me kaikki olemme sitä mieltä, että* — — ja b) *Kyllä me ammattiyhdistysliikkeessä olemme sitä mieltä, että* — —. Lause a tahdittuisi luonnollisimmin *Kyllä me | kaikki olemme | sitä | mieltä*, mutta entä lause b? Ei ole vaikeaa löytää todellisista puhetilanteista esimerkkejä siitä, että sekin pyrkii tahdittumaan samoin. Sana *ammattiyhdistysliike* on kuitenkin puhetahtiin liian pitkä, minkä vuoksi se joutuu voimakkaan reduktion kohteeksi, esim. *Kyllä me ammtsliikkeessä* — —. Sanan pituus yksin ei kelpaa tämän ilmiön selitykseksi, sillä lyhentymistähän ei tapahtunut ensimmäisessä esimerkissä. Mikäli tyydymme selittämään kestonvaihteluilmiöt puherytmin yleisistä vaatimuksista johtuviksi, jää ilmiö myös selityksettä. Ainoa puhumisen rytmiin ja välillisesti äännekestoihin liittyvä teoria, jossa huomatakseni on tähdennetty ilmauksen informaatorakenteen osuutta, on Antti Sovijärven rytmijaksoteoria (ks. esim. Virittäjä 1946),⁴ mutta senkin soveltaminen puheen fyysikaalisten parametrien tasolle edellyttää runsaasti sellaisia puhetahtuman ja äännekestojen yksityiskohtaisia perustutkimuksia, joista Antti Iivosen artikkelissaan esittelemät mittaukset ovat esimerkkinä.

⁴ Puherytmin ja ekvalisaation yhteydessä lienee paikallaan kiinnittää huomio myös Hockettin esittämään kielten jakautumiseen *stress timed* ja *syllable timed* -tyyppeihin (A Course in Modern Linguistics s. 82).

L Ä H T E I T Ä

- BARIK, HENRI C. Simultaneous interpretation: temporal and quantitative data. — *Language and Speech* 16: 3/1973 s. 237—270.
- COLLINDER, BJÖRN Das Wort als phonetische Einheit. (Julk. I. kerran 1939.) — *Sprachwissenschaft und Wahrscheinlichkeit. Acta Universitatis Upsaliensis. Studia Uralica et Altaica Upsaliensia* 1. Uppsala 1964.
- FIBIGER, STEN Stuttering explained as a physiological tremor. — *STL-QPSR* 2—3/1971 s. 1—23; 4/1971 s. 34—36.
- FISCHER-JØRGENSEN, ELI Sound duration and place of articulation. — *Zeitschrift für Phon.* 17: 2—4/1964 s. 175—207.
- FLETCHER, SAMUEL G. Time-by-count measurement of diadochokinetic syllable rate. — *Journal of Speech and Hearing Research* 15: 4/1972 s. 763—770.
- FÓNAGY, IVAN ja MAGDICS, KLARA Speed of utterance in phrases of different lengths. — *Language and Speech* 3/1960 s. 179—192.
- GROŚJEAN, FRANCOIS et DESCHAMPS, ALAIN Analyse des variables temporelles du français spontané I—II. — *Phonetica* 26/1972 s. 129—; 28/1973 s. 191—226.
- HOCKETT, CHARLES F. A Course in Modern Linguistics. Toronto 1958.
- LEHISTE, ILSE Juncture. — *Proceedings of the fifth Int. Congress of Phonetic Sciences* s. 172—200. Basel — New York 1965.
- LEHTONEN, JAAKKO Aspects of Quantity in Standard Finnish. *Studia Philologica Jyväskyläensia* VI. Jyväskylä 1970.
- Diadokkokinesia ja puheen temporaalinen jäsentyminen. *Jyväskylän yliopiston suomen kielen julkaisuja* 3/1971.
- LESKINEN, HEIKKI ja LEHTONEN, JAAKKO Kvantiteettisuhteista läntisissä kaakkoismurteissa. — *Virittäjä* 4/1973 s. 315—328.
- MAACK, A. Die spezifische Lautdauer deutscher Sonanten. — *Zeitschrift für Phon.* 3: 3—4/1949 s. 190—232.
- MALÉCOT, A. — JOHNSTON, R. — KIZZAR, P. A. Syllabic rate and utterance length in French. — *Phonetica* 26/1972 s. 235—251.
- MEYER, E. A. ja GOMBOCZ, Z. Zur Phonetik der Ungarischen Sprache. — *Le Monde Oriental* 2: 2—3/1909 s. 122—187.
- NOOTEBOOM, S. G. Production and perception of vowel duration. — *Philips Research Reports. Supplementis* 1972 N:o 5. Eindhoven.
- SIGURD, BENGT Maximum rate and minimal duration of repeated syllables. — *Language and Speech* 36: 4/1973 s. 373—395.
- SOVIJÄRVI, ANTTI Foneettis-äännehistoriallinen tutkimus Soikkolan inkeröismurteesta. Helsinki 1944.
- Huomioita puherytmiikasta. — *Virittäjä* 1946 s. 117—129.

Word length and sound durations

Jaakko Lehtonen

S. G. Nootboom (1972) and A. Iivonen (see his article in this issue) have in their writings criticized the present author's view (Lehtonen 1970), according to which the sound durations of words in natural sentences are not significantly shortened when the number of syllables or phonemes is increased. Both of the authors mentioned have in their experiments used isolated words. Nootboom considers that the equalization tendency which he has found in Dutch is universal, and assumes that in Finnish (he refers to the present author) it would be counteracted by the high functional load of the quantity patterns. Iivonen presumes that Lehtonen's result which is in opposition to the equalization rule is due to the sentence frame used.

In the present article the author presents more material, both from free conversation (interviews of dialect-informants) and from test sentences read by informants who speak standard Finnish. The measurement results obtained from both sets of material are still in opposition to the alleged equalization tendency: the length of a lexical word as such does not have influence on the duration of sounds in the word. The measurement results of the dialect material can be seen in the tables on page 153. In the former table the durations of first vowels in some word types have been compared, in the latter, in addition to the durations of first vowels in certain word types (the right-hand column), a code number in the manner of Iivonen has been calculated by dividing the total duration of the word by the number of its phonemes. The following tables show the measurement results obtained from the sentences read by the informants of standard Finnish. The durations of the first vowel of the sound sequence (word) in question and the sound sequence marked in the heading have been measured from all the different sentences.

The length of the word does not have any influence on the duration of the sounds. The results of the last two sentence groups, on the other hand, where the one-syllable word *lyö* 'hit' is placed in the beginning and end of sentences of varying length, show that a) the length of the sentence (phrase) has a strong influence on the duration of sounds, so that the durations of the sounds start to grow when the length of the sentence falls below a certain level; b) the final position of a sentence has a lengthening influence on the sound durations both in short and long sentences. These results are not contradictory to the results obtained by Iivonen and others, because a single word which has been produced in isolation, is naturally a one-word phrase as well.

The present author comes to the conclusion that the equalization rule in its classical form — the longer the word, the shorter its sounds — is illogical and partly false. The sound durations obviously do not grow shorter when the word becomes longer, but they reach their normal-speech duration. It would be more logical to present the equalization rule in a different way: when the length of an utterance of one or more words, produced in isolation, falls below a certain level, its sound durations are extended. But even this phenomenon could probably be incorporated to the phonetic rule which defines the lengthening of sounds in the end of a phrase.

According to the present author the reason why the equalization rule has become so widely accepted in the form where variation in sound duration is considered to be due to the length of a lexical word, may be found in the limitations of the methods of classical instrumental phonetics. Later on literary tradition has guided both the method of study and the direction of conclusions made from experimental material.