

MAGNÚS PÉTURSSON

ÁHRIF LOKHLJÓÐA Á HLJÓÐRÓF ÍSLENZKRA SÉRHLJÓÐA

Það heyrir nú orðið til almennrar þekkingar málfraeðinga að vita, að sérhljóð eru eðlisfræðilega séð mynduð af formendum. Ennfremur er það almennt þekkt, að það eru einkum tveir lægstu formendurnir (skammstafaðir F_1 og F_2), sem eru mikilvægir til að skynja ákveðið sérhljóð. Þriðji formandi F_3 er einnig mikilvægur og þá sér í lagi fyrir frammælt sérhljóð. Tala formenda er hins vegar ekki takmörkuð. Við góð upptökuskilyrði er vel hugsanlegt að finna sjö til átta formendur hjá sérhljóðum, en efri formendurnir eru sem næst óhreyfanlegir og nánast á sama stað hjá ýmsum einstaklingum. Um hlutverk þeirra í skynjun og hljómi sérhljóðanna er að heita má ekkert vitað, en uppi eru getgátur um það, að þeir séu á einhvern hátt tengdir persónueinkennum raddarinnar. Um það er þó ekkert vitað með vissu.

Eðlisfræðilega séð eru formendurnir sveifla loftsúlunnar í hljómholumunum ofan raddbandanna (Ungeheuer 1962). Fyrsti formandi, sem hefur lægsta tíðni allra formenda, svarar til sveiflu allrar loftsúlunnar, en annar formandi svarar til þess, að loftsúlunni hafi verið skipt í tvennt og hver hluti hennar sveiflist út af fyrir sig. Á sama hátt skiptist loftsúlan í þrjá hluta fyrir þriðja formanda, fjóra fyrir þann fjórða o. s. frv. Þannig gætu formendur í rauninni verið óendanlega margir, þótt í reynd séu það aðeins tveir til þrír fyrstu formendurnir, sem skipta verulegu máli. Einnig verður fyllilega skiljanlegt í ljósi þessa, að formendur verði því óhreyfanlegri sem ofar dregur í tíðniskalanum. Það eru einkum fyrsti og annar formandi, sem eru hreyfanlegir. Sá þriðji hreyfist mun minna og efri formendurnir hreyfast mjög lítið. Myndun sérhljóða er nú fólgin í því að beita tungu- og varahreyfingum til að hreyfa og breyta stöðu þrýstihnútanna, sem myndast við sveiflu loftsúlunnar og breyta þannig hlutfallinu innbyrðis milli fyrsta og annars formanda. Hvernig þetta fer fram við myndun íslenzku sérhljóðanna, hef ég lýst í grein, sem birtist árið 1974 (M. Pétursson 1974b).

Formendur hljóðsins mynda *hljóðróf* viðkomandi hljóðs. Þeir hljóma

ætið samtímis og það er ólík innbyrðis afstaða þeirra, sem gerir það að verkum, að við skynjum ólík hljóð.

Til þess að skrá hljóðróf máhljóða er notað tæki, sem nefna má *hljóðrófsrita* á íslenzku. Þetta tæki var fundið upp í síðasta stríði og hefur síðan verið eitt mikilvægasta rannsóknartæki hljóðfræðinnar. Nákvæma lýsingu þess og notagildis þess er að finna í grein Koenig et al. (1946) og er því ekki ástæða til að lýsa hér nánari tæknilegum atriðum.

HLJÓÐRÓF ÍSLENZKRA SÉRHLJÓÐA

Eftir að rannsóknir í íslenskri hljóðfræði höfðu legið niðri að heita má í aldarfjórðung eða allt frá því, að rit Sveins Bergsveinssonar (1941) kom út, þar til rannsóknir undirritaðs hófust árið 1967 (M. Pétursson 1978a), hafa rannsóknir í íslenskri hljóðfræði tekið mikinn fjörkipp á síðustu árum. Síðan 1974 hafa birt fleiri bækur um nútíma íslenska hljóðfræði en í allri sögu rannsókna íslenzks máls til þess tíma (M. Pétursson 1974a, c; 1976; 1978b; Garnes 1976). Vonandi er, að ekki verði stöðnun á þessum rannsóknum strax, því að efnið er nánast ótæmandi, ef rétt er á málum haldið og vandamálin gaumgæfilega athuguð.

Í ljósi rannsókna þeirra, sem undirritaður hefur gert, má telja, að myndun íslenzkra máhljóða sé nú sæmilega þekkt, enda þótt aldrei sé það svo, að ekki megi rannsaka frekar ýmis atriði. Rannsókn á hljóðlengd hófst með doktorsriti Stefáns Einarssonar (1927) og hefur verið haldið áfram með miklum myndarbrag af Söru Garnes (1976). Það hlaut einnig að koma að því, að hljóðróf íslenzkra sérhljóða yrði rannsóknarefni. Raunar var íslenska eitt af fyrstu tungumálum, sem hljóðróf voru birt af (Potter et al. 1947, bls. 360–361), en um raunverulega rannsókn var samt ekki að ræða að sinni.

Í riti undirritaðs (M. Pétursson 1974c, passim) birtist yfirlit yfir hljóðróf íslenzkra sérhljóða. Er það birt hér í töflu 1, sem gefur til kynna meðaltal hjá sjö einstaklingum, en í mjög takmörkuðu rannsóknarefni.

Tafla 1. Meðalgildi formenda langra og stuttra sérhljóða í íslenzku samkvæmt rannsóknum undirritaðs (meðaltal frá sjö einstaklingum).

| Sérhljóð | F ₁ | F ₂ | F ₃ | Fjöldi dæma |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| í [i:] | 276 | 2482 | 3003 | 41 |
| [i] | 303 | 2497 | 3107 | 27 |
| i [ɪ:] | 329 | 2185 | 2696 | 34 |
| [ɪ] | 329 | 2281 | 2895 | 75 |
| e [e:] | 442 | 2043 | 2788 | 70 |
| [e] | 555 | 1869 | 2787 | 152 |
| u [y:] | 354 | 1567 | 2628 | 19 |
| [y] | 363 | 1557 | 2600 | 55 |
| ö [ö:] | 472 | 1526 | 2575 | 27 |
| [ö] | 546 | 1386 | 2612 | 54 |
| ú [u:] | 302 | 824 | 2445 | 43 |
| o [o:] | 442 | 979 | 2479 | 65 |
| [u] | 296 | 864 | 2250 | 43 |
| [o] | 559 | 1078 | 2531 | 29 |
| a [a:] | 725 | 1496 | 2594 | 107 |
| [a] | 709 | 1444 | 2490 | 113 |

Í rannsókn sinni fékk Sara Garnes (1976, bls. 11) eftirfarandi meðalgildi fyrir formendur íslenskra sérhljóða (tafla 2).

Tafla 2. Meðalgildi formenda langra og stuttra sérhljóða í íslenzku samkvæmt mælingum Söru Garnes.

| Sérhljóð | F ₁ | F ₂ | F ₃ | Fjöldi dæma |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| í [i:] | 255 | 2200 | 3290 | 180 |
| [i] | 265 | 2140 | 2885 | 80 |
| i [ɪ:] | 350 | 2055 | 2915 | 200 |
| [ɪ] | 345 | 1960 | 2835 | 105 |
| e [e:] | 505 | 1880 | 2720 | 195 |
| [e] | 640 | 1710 | 2590 | 100 |
| u [y:] | 380 | 1350 | 1995 | 195 |
| [y] | 385 | 1390 | 2185 | 110 |
| ö [ö:] | 500 | 1295 | 2260 | 250 |

(framhald af töflu 2 á næstu síðu)

Tafla 2. (*framhald*)

| Sérhljóð | F ₁ | F ₂ | F ₃ | Fjöldi dæma |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| [ö] | 600 | 1250 | 2290 | 105 |
| ú [u:] | 280 | 620 | | 210 |
| [u] | 320 | 735 | | 100 |
| o [o:] | 545 | 805 | 1935 | 200 |
| [o] | 660 | 980 | 2195 | 95 |
| a [a:] | 815 | 1235 | 2380 | 225 |
| [a] | 760 | 1265 | 2370 | 100 |

Svo sem sjá má af þessum tveim töflum er talsverður munur á niðurstöðum beggja höfundna. Slíkt er eðlilegt, því að bæði eru dæmin misjafnlega mörg og hver einstaklingur hefur sína formendatíðni. Mis- munur milli einstaklinga kemur því ætíð fram í sérhverri rannsókn, en hann skiptir ekki höfuðmáli, heldur það, að hlutföll milli einstakra sérhljóða séu þau sömu. Það er tilfellið með báðar þessar rannsóknir eins og fram kemur í töflum 1 og 2. Þannig má sjá, að stutt sérhljóð hafa hærri F₁ og lægri F₂ en samsvarandi löng sérhljóð. Þetta er í samræmi við þá staðreynd, að stutt sérhljóð myndast í íslenzku nær miðju munnholans og eru opnari en samsvarandi löng sérhljóð. Aðeins *a* getur myndað hér undantekningu eins og fram kemur í ofangreindum töflum.

NÚVERANDI RANNSÓKN:

MARKMIÐ, EFNI OG HLJÓÐHAFAR

Af framansögðu er ljóst, að hljóðróf íslenzkra sérhljóða er ekki algjörlega óþekkt stærð. Það má ganga að því vísu, að það, sem þekkt er um formendur íslenzku sérhljóðanna, gildi í stórum dráttum fyrir íslenzkt mál almennt. Sérhver ný rannsókn mun þó koma með niðurstöður, sem verða nákvæmari varðandi ákveðið atriði, en hlutföllin milli einstakra sérhljóða munu sennilega ekki breytast og þá í hæsta lagi aðeins mjög óverulega. Þótt þannig megi telja, að aðalatriði hljóðrófs sérhljóðanna séu þekkt, er samt eftir að rannsaka ýmis smærri atriði. Eitt er tekið til meðferðar í þessari grein, en það er áhrif samhljóða á formendatíðni undanfarandi sérhljóðs.

Efniviður þessarar rannsóknar er gerviorð, þ. e. orð samræmd að gerð, sem hafa sömu byggingu og íslenzk orð gætu haft, ef viðkomandi

orð kæmu fyrir í málinu. Valin var gerðin /V:CV/ (langt sérhljóð og stutt samhljóð) og /VC:V/ (stutt sérhljóð og langt samhljóð); C stendur fyrir lokhljóðin [p t k] (stafsetning -p-, -t-, -k-) og C: fyrir samsvarandi löng hljóð [p: t: k:] (stafsetning -bb-, -dd-, -gg-). Ákveðið var að hafa gómmæltu lokhljóðin [c c:] ekki með í þessari athugun að sinni. Sérhljóðin voru hin átta sérhljóð íslenzks nútímamáls [i e y ö u o a], þ. e. sérhljóðin að undanskildum tvíhljóðunum. Sérhvert sérhljóð kom bæði fyrir langt og stutt í áherzluatkvæði (þ. e. fyrsta atkvæði) og áherzlulaust í bakstöðu. Það skapaði nokkur vandamál við upptökuna, því að [e o ö] koma ekki fyrir áherzlulaus í lok orðs í nútíma íslenzku. Hljóðhafarnir höfðu því nokkra tilhneigingu til að færa áherzluna yfir á lokaatkvæðið, þegar þessi sérhljóð stóðu í bakstöðu. Af þessari ástæðu varð að endurtaka lestur nokkurra gerviorða til að fá áherzluna alltaf á fyrsta atkvæði. Alls eru gerviorðin, sem lesin voru, 276 að tölu. Mörg þessara orða eru hins vegar til sem raunveruleg orð í málinu, t. d. *aka*, *ýta*, *apa*, *api* o. fl., enda sögðu hljóðhafa eftir á, þegar lestri alls listans var lokið, að þetta væri alls ekki svo framandi efni.

Listinn var lesinn af fjórum hljóðhöfum í upptökuherbergi hljóðfræðistofnunar Háskólans í Hamborg í júlímánuði 1975. Hljóðhafarnir eru eftirfarandi:

1. Fyrsti hljóðhafi er höfundur þessarar greinar, fæddur í Reykjavík 14. sept. 1940.
2. Annar hljóðhafi er Ólafur Pétursson efnaverkfræðingur, fæddur í Reykjavík 20. maí 1943. Hann hafði búið á Akureyri um tveggja ára skeið, áður en upptakan fór fram, en framburður hans er hreinn sunnlenzkur framburður, enda þótt hann geti einnig náð norðlenzka framburðinum þrýðilega vel (sbr. M. Pétursson 1978c, bls. 175).
3. Þriðji hljóðhafi er Sigurður H. Pétursson dýralæknir í Austur-Húnavatnssýslu, fæddur 16. marz 1946 í Reykjavík.
4. Fjórði hljóðhafi er Kristín Marteinsdóttir fædd 24. júní 1956 í Austur-Húnavatnssýslu.

Allir hljóðhafar hafa hreinan sunnlenzkan framburð eða linnmæli eins og hann er stundum nefndur, þótt varla sé það réttnefni, og að höfundur þessarar greinar undanskildum vissi enginn þeirra, hvert markmiðið með rannsókninni var.

Hljóðlengd sérhljóða og samhljóða gerviorðanna í þessum lista hefur þegar verið athuguð og niðurstöðurnar birtar (M. Pétursson 1978c).

Ennfremur hefur sammyndun verið athuguð hjá einum hljóðhafa (M. Pétursson 1977). Ekki er því ástæða til að fara nánar út í þessi atriði hér. Þó er rétt að taka fram, að allar niðurstöður benda eindregið í þá átt, að þessi gerviorð hafi verið borin fram á fyllilega eðlilegan hátt eins og venjuleg orð í málinu. Stundum má búast við óeðlilegum fram-
burði, þegar óvenjulegt efni er notað í rannsókn, en að þessu sinni var ekki um það að ræða. Það má því fyllilega treysta því, að niðurstöðurnar gildi fyrir íslenskt mál almennt. Nauðsynlegt var að notast við gerviorð til að fá sem mest samræmi í uppbyggingu efniviðarins. Vegna ójafnrar dreifingar málhljóðanna er erfiðleikum bundið að nota raunveruleg orð við sumar rannsóknir í hljóðfræði. Þetta á einkum við, þegar markmið rannsóknarinnar eru almenn atriði.

NIÐURSTÖÐUR

Í töflum 3 og 4 eru dregnar saman niðurstöður mælinga á meðalgildi formenda ókringdra og kringdra sérhljóða. Hver tala er meðalgildi 16 mælinga.

Tafla 3. Meðalgildi formenda ókringdra sérhljóða í íslenzku í framstöðu. Eftirfarandi samhljóð eru [p t k] stutt á eftir löngu sérhljóði eða löng [p: t: k:] á eftir stuttu sérhljóði.

a) Eftirfarandi sérhljóð er kringt.

| | F ₁ | F ₂ | F ₃ | | F ₁ | F ₂ | F ₃ | | |
|------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|------|------|
| [i:] | 266 | 2536 | 3437 | /p/ | [i] | 271 | 2526 | 2997 | /p:/ |
| [r:] | 289 | 2419 | 2592 | | [r] | 293 | 2343 | 2964 | |
| [e:] | 386 | 2175 | 2845 | | [e] | 500 | 1893 | 2825 | |
| [a:] | 831 | 1362 | 2562 | | [a] | 813 | 1389 | 2372 | |
| [i:] | 258 | 2578 | 3248 | /t/ | [i] | 264 | 2471 | 3084 | /t:/ |
| [r:] | 256 | 2533 | 3325 | | [r] | 293 | 2350 | 2993 | |
| [e:] | 336 | 2168 | 2825 | | [e] | 473 | 1940 | 2850 | |
| [a:] | 778 | 1428 | 2700 | | [a] | 813 | 1356 | 2700 | |
| [i:] | 273 | 2581 | 3237 | /k/ | [i] | 258 | 2431 | 3102 | /k:/ |
| [r:] | 281 | 2431 | 2948 | | [r] | 287 | 2343 | 2900 | |
| [e:] | 362 | 2155 | 2731 | | [e] | 513 | 1937 | 2600 | |
| [a:] | 800 | 1406 | 2503 | | [a] | 813 | 1428 | 2476 | |

b) Eftirfarandi sérhljóð er ókringt

| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| [i:] | 250 | 2555 | 3218 | /p/ | [i] | 267 | 2618 | 3131 | /p:/ |
| [ɪ:] | 282 | 2561 | 3064 | | [ɪ] | 303 | 2350 | 2493 | |
| [e:] | 382 | 2212 | 2812 | | [e] | 613 | 2062 | 2833 | |
| [a:] | 776 | 1375 | 2672 | | [a] | 790 | 1400 | 2600 | |
| [i:] | 256 | 2610 | 3243 | /t/ | [i] | 271 | 2590 | 3156 | /t:/ |
| [ɪ:] | 288 | 2443 | 3058 | | [ɪ] | 336 | 2443 | 3018 | |
| [e:] | 413 | 2284 | 2875 | | [e] | 506 | 2062 | 2893 | |
| [a:] | 790 | 1421 | 2758 | | [a] | 803 | 1487 | 2775 | |

Tafla 4. Meðalgildi formenda kringdra sérhljóða í íslensku í framstöðu í gervi-orðum. Eftirfarandi samhljóð eru stutt [p t k] á eftir löngu sérhljóði eða löng [p: t: k:] á eftir stuttu sérhljóði.

a) Eftirfarandi sérhljóð er kringt

| | F ₁ | F ₂ | F ₃ | | F ₁ | F ₂ | F ₃ | |
|------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|-----------|
| [u:] | 251 | 747 | 2750 | /p/ | [u] | 259 | 762 | /p:/ |
| [o:] | 281 | 819 | 2750 | | [o] | 340 | 1007 | 2541 |
| [y:] | 281 | 1853 | 2581 | | [y] | 297 | 1613 | 2556 |
| [ö:] | 359 | 1615 | 2556 | | [ö] | 436 | 1453 | 2531 |
| [u:] | 253 | 728 | | /t/ | [u] | 278 | 798 | 2661 /t:/ |
| [o:] | 312 | 840 | 2745 | | [o] | 381 | 1084 | 2562 |
| [y:] | 278 | 1843 | 2600 | | [y] | 334 | 1605 | 2635 |
| [ö:] | 359 | 1600 | 2599 | | [ö] | 458 | 1462 | 2543 |
| [u:] | 259 | 741 | | /k/ | [u] | 262 | 750 | 2600 /k:/ |
| [o:] | 303 | 831 | 2633 | | [o] | 341 | 973 | 2475 |
| [y:] | 290 | 1725 | 2500 | | [f] | 303 | 1603 | 2409 |
| [ö:] | 360 | 1531 | 2482 | | [ö] | 466 | 1386 | 2240 |

b) Eftirfarandi sérhljóð er ókringt

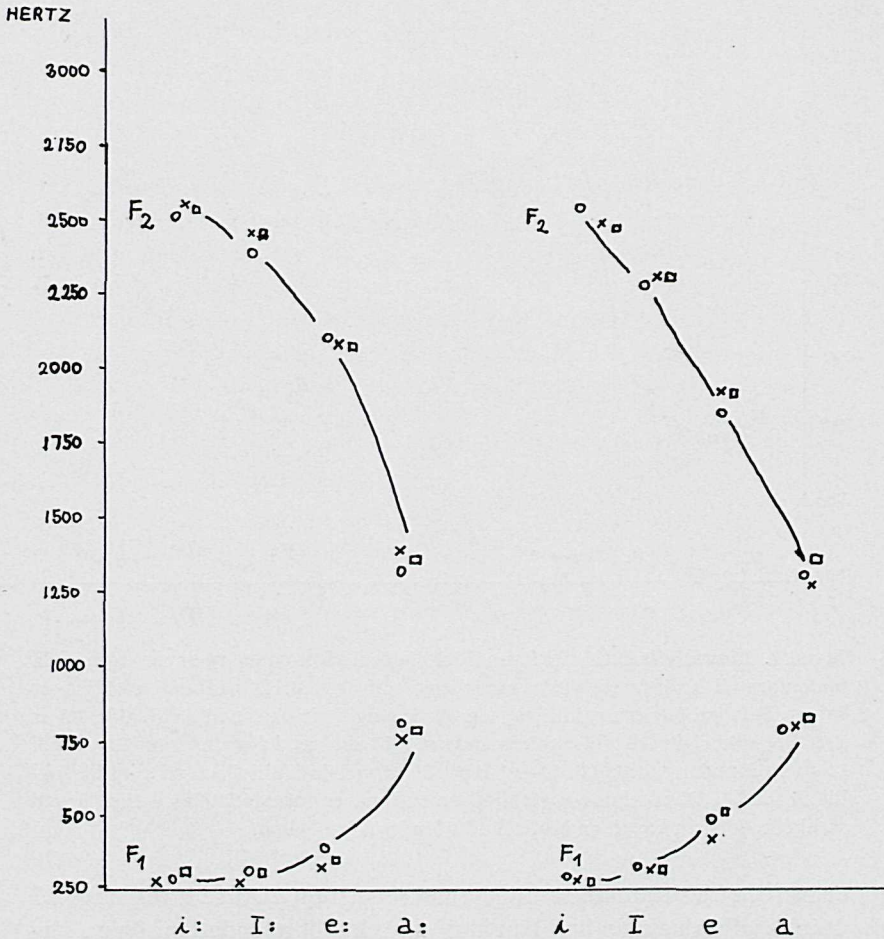
| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| [u:] | 256 | 753 | | /p/ | [u] | 267 | 762 | | /p:/ |
| [o:] | 306 | 921 | 2725 | | [o] | 340 | 945 | 2800 | |
| [y:] | 292 | 1966 | 2631 | | [y] | 316 | 1793 | 2525 | |
| [ö:] | 347 | 1743 | 2609 | | [ö] | 485 | 1476 | 2475 | |

| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| [u:] | 250 | 763 | | /t/ | [u] | 268 | 798 | 2300 | /t:/ |
| [o:] | 296 | 846 | 2783 | | [o] | 354 | 1004 | 2450 | |
| [y:] | 287 | 1831 | 2641 | | [y] | 352 | 1791 | 2590 | |
| [ö:] | 362 | 1658 | 2575 | | [ö] | 554 | 1508 | 2593 | |

Af töflum 3 og 4 má lesa margvíslegar upplýsingar um myndun ís-lenzkra sérhljóða. Ef borin eru saman löng og stutt sérhljóð, má sjá, að stuttu sérhljóðin hafa yfirleitt hærri F_1 og lægri F_2 en samsvarandi löng sérhljóð. Þetta atriði skýrist myndunarlega eins og ég hef lýst í rannsókn minni frá 1974 (M. Pétursson 1974a, bls. 105–107, 215). Stutt sérhljóð eru yfirleitt opnari og myndast nær miðju munnholsins en samsvarandi löng. Það leiðir til þess, að annar formandi F_2 , sem ákvarðast fyrst og fremst af tunguhæð, er lægri fyrir stuttu sérhljóðin. Fyrsti formandi F_1 ákvarðast fyrst og fremst af kjálkaopnu eða fjarlægð milli efri og neðri framtanna. Þar eð stutt sérhljóð eru yfirleitt borin fram með meiri kjálkaopnu en löng sérhljóð, er fyrsti formandi yfirleitt lítið eitt hærri fyrir stuttu sérhljóðin.

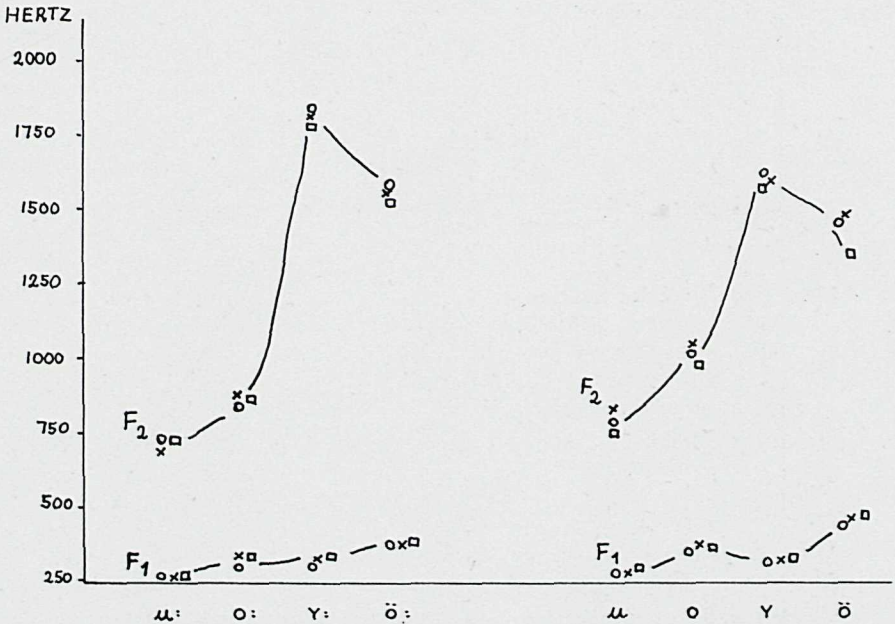
Ef tíðni formenda sama sérhljóðs (langs eða stutts) er borin saman eftir því, hvaða samhljóð fylgir á eftir sérhljóðinu, kemur í ljós, að samhljóðið hefur áhrif á formendatíðni sérhljóðsins. Hér er ekki átt við formendasveigingarnar, en þær eru eins og vitað er (Delattre et al. 1955), háðar bæði eftir- og undanfarandi samhljóði. Hér er átt við þau áhrif, sem eftirfarandi samhljóð hefur á hinn stöðuga hluta formandans. Miðað við varalokhljóðin [p p:] hafa tannberghljóðin [t t:] yfirleitt þau áhrif að hækka formendatíðnina. Sama er að segja um gómhljóðin [k k:], enda þótt ekki sé alltaf auðvelt að túlka gögnin. Sömu áhrif má einnig oft sjá á þriðja formanda F_3 , sem stendur hærra, ef eftirfarandi samhljóð er [t] eða [k], heldur en ef það er [p]. Samt eru áhrifin á F_3 óvissari og erfiðari að túlka en áhrifin á tvo fyrstu formendurnar. Þetta má sjá af línuritunum í myndum 1 og 2 svo og af töflum 3 og 4. Skýringu á þessum áhrifum samhljóðsins á undanfarandi sérhljóð má finna í myndun samhljóðsins. Varahljóð eru mynduð óháð tungustöðu, en tannberghljóð og gómfilluhljóð eru mynduð með hærri tungustöðu, sem hefur þau áhrif innan sérhljóðsins, að formendatíðni sérhljóðsins hækkar.

Auk þeirra áhrifa, sem eftirfarandi samhljóð hefur á formendur undanfarandi sérhljóðs, er einnig augljóst, að eftirfarandi sérhljóð hefur



Mynd 1. Línurit yfir áhrif eftirfarandi lokhljóðs á tíðni fyrsta og annars formanda undanfarandi ókringds sérhljóðs samkvæmt töflu nr. 3. Eftirfarandi sérhljóð er kringt. Tíðni formenda er lítið eitt hærri, ef eftirfarandi sérhljóð er ókringt, en hlutföll eru að öðru leyti þau sömu. Áhrif eftirfarandi samhljóðs eru greinilegust á tíðni annars formanda F₂. Miðað við varahljóð (o-o) hækka eftirfarandi tannbergshljóð (x-x) og gómfilluhljóð (□-□) formendatíðnina.

áhrif á formendatíðni fyrsta sérhljóðs gerviorðsins. Þessi áhrif, sem flokka má sem afturvirka samlögun, ná yfir samhljóðið, sem aðskilur sérhljóðin. Ef borin eru saman kringd og ókringd sérhljóð í bakstöðu að þessu leyti, kemur í ljós, að formendatíðni undanfarandi sérhljóðs



Mynd 2. Línurit yfir áhrif eftirfarandi lokhljóðs á tíðni fyrsta og annars formanda undanfarandi kringds sérhljóðs samkvæmt töflu nr. 4. Eftirfarandi sérhljóð er kringt. Niðurstöður eru ekki alveg eins skýrar og fyrir ókringdu sérhljóðin. Þó er greinileg tilhneiging til að tíðni formenda sé lítið eitt hærri á undan tannbergshljóði (x-x) en á undan varahljóði (o-o); lægst er formendatíðnin á undan gómfillulokhljóði (□-□). Ef eftirfarandi sérhljóð er ókringt, er formendatíðni undanfarandi sérhljóðs lítið eitt hærri, en hlutföll að öðru leyti þau sömu.

er hærri, ef eftirfarandi sérhljóð er ókringt. Þótt ekki sé alveg hægt að útiloka, að kringingin hafi þau áhrif að lækka formendatíðni fyrsta sérhljóðs, virðist samt líklegra, að þessi áhrif stafi frá tunguhæð ókringda sérhljóðsins. Kringd sérhljóð hafa í nútíma íslensku alltaf minni tunguhæð (þ. e. eru opnari) en ókringd sérhljóð. Þannig má líklegt telja, að lægri formendur á undan eftirfarandi kringdu sérhljóði séu sammyndunarfyribærir og undirbúningur fyrir tunguhæð kringda sérhljóðsins. Af þessu dæmi má sjá, að innan talaðs máls koma samtímis fyrir framvirk og afturvirk áhrif málhljóðanna hvors eða hvers á annað. Það getur hins vegar oft verið ákaflega erfitt að ákveða þá þætti, sem hafa tiltekin mælanleg áhrif. Möguleikarnir eru oftast fleiri en einn og mjög samtvinnnaðir, svo að þeir geta verið alveg óaðskiljanlegir. Til að einfalda

rannsóknina var ákveðið að nota gerviorð að þessu sinni, en ljóst er, að síðar meir þarf einnig að gera hliðstæðar rannsóknir með raunveruleg orð úr íslenzku máli.

RÉSUMÉ

INFLUENCE DE CONSONNES OCCLUSIVES SUR LE SPECTRE DES VOYELLES ISLANDAISES

DANS la présente étude nous avons examiné des logatomes du type /V:CV/ et /VC:V/ prononcés par quatre sujets du Sud de l'Islande. La consonne intervocalique est une occlusive brève [p t k] ou longue [p: t: k:] et la voyelle une des huit voyelles islandaises modernes, les diphtongues n'ayant pas été incluses dans la recherche. Les principaux résultats peuvent être résumés de la façon suivante:

- (1) L'occlusive subséquente influe sur la fréquence des formants de la voyelle précédente. Si celle-là est une labiale [p p:], la fréquence des formants de la voyelle est plus basse que si la consonne est une dentale [t t:] ou une vélaire [k k:].
- (2) Les voyelles brèves ont une plus haute fréquence de F_1 et une plus basse fréquence de F_2 que les voyelles longues correspondantes. Ces faits s'expliquent à partir de données articulatoires, les voyelles brèves étant généralement, toutes choses égales par ailleurs, plus ouvertes et plus centrales que les voyelles longues.
- (3) Si la dernière voyelle du logatome est arrondie, la fréquence des formants de la première voyelle est plus basse que lorsque celle-là est non arrondie. Bien qu'il ne soit pas possible de séparer la part revenant à l'arrondissement et à la hauteur linguale, nous penchons plutôt pour l'hypothèse que cet effet est dû à la hauteur linguale, laquelle est moindre pour les voyelles arrondies. Une telle explication rejoindrait facilement l'explication proposée pour rendre compte de l'influence consonantique sur la voyelle précédente.

RITASKRÁ

- Delattre, P. C.; Liberman, A. M. and Cooper, F. S.: Acoustic loci and transitional cues for consonants. *The Journal of the Acoustical Society of America* 27, 769-773 (1955).
- Garnes, S.: Quantity in Icelandic: Production and perception. *Hamburger Phonetische Beiträge* 18 (Helmut Buske Verlag, Hamburg 1976).
- Koenig, W.; Dunn, H. K. and Lacy, L. Y.: The sound spectrograph. *The Journal of the Acoustical Society of America* 17, 19-49 (1946).
- Magnús Pétursson: *Les articulations de l'islandais à la lumière de la radiocinématographie* (Klincksieck, Paris 1974a).
- Magnús Pétursson: Peut-on interpréter les données de la radiocinématographie en fonction du tube acoustique à section uniforme? Réflexions à propos de l'analyse du système vocalique de l'islandais moderne. *Phonetica* 29, 22-79 (1974b).

- Magnús Pétursson: *Aspects acoustiques et articulatoires du phonétisme islandais* (Service de Reproduction des Thèses, Université de Lille-III, Lille 1974c).
- Magnús Pétursson: *Drög að almennri og íslenzkri hljóðfræði* (Íðunn, Reykjavík 1976).
- Magnús Pétursson: Coarticulation en islandais. Étude préliminaire. *Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg* 9, 15-46 (1977).
- Magnús Pétursson: Ein Jahrzehnt der Erforschung isländischer Phonetik: 1967-1977. *Nordic Linguistic Bulletin* 2, 1; 4-11 (1978a).
- Magnús Pétursson: *Drög að hljóðkerfisfræði* (Íðunn, Reykjavík 1978b).
- Magnús Pétursson: L'élément temporel. Un problème de prononciation illustré par un exemple de l'islandais moderne, langue à quantité. *Arkiv för nordisk filologi* 93, 174-181 (1978c).
- Potter, R. K.; Kopp, G. A. and Green, H. C.: *Visible speech* (Van Nostrand, New York 1947).
- Stefán Einarsson: *Beiträge zur Phonetik der isländischen Sprache* (Brøgggers Boktrykkeri, Oslo 1927).
- Sveinn Bergsveinsson: *Grundfragen der isländischen Satzphonetik* (Munksgaard, Kopenhagen; Metten & Co., Berlin 1941).
- Ungeheuer, G.: *Elemente einer akustischen Theorie der Vokalartikulation* (Springer Verlag, Berlin 1962).