

## A magyar beszédhangok időtartama

E. A. MEYER és GOMBOCZ ZOLTÁN közöltek első ízben méréseredményeket a magyar beszédhangok időtartamára vonatkozóan „Zur Phonetik der ungarischen Sprache” (Uppsala 1909) című közös munkájukban. Ezeket az eredményeket foglalta össze és értékelte LAZICZIUS GYULA Fonétikájában (1944. 146–71; 1963. 107–26). FÓNAGY IVÁN (Über den Verlauf des Lautwandels, ALH. VI. 1–3) — a témát érintő részletkérdésként — a magyar köznyelv egyes hangsúlytalan helyzetű magánhangzóinak rövidülésével és a rövidülés életkori sajátosságaival foglalkozott; ezt a jelenséget MAGDICS KLÁRA (A szóvégi magánhangzók rövidülése a köznyelvben, NyK. 1960. 301–22) nagyobb anyag alapján vizsgálta és közölte a kérdéses magánhangzók időtartam-középtékeit is, a mondatban elfoglalt különböző helyzeteikben (316–22). SALLAI JÁNOS kimogram-anyag alapján vizsgálta magyar beszédhangok időtartamát.

A jelen dolgozat célja az egyes magyar magánhangzók és mássalhangzók átlagos időtartam-értékeinek megállapítása, valamint ezen értékek módosulásának vizsgálata a hangkörnyezet és a mondatban elfoglalt helyzet hatására. A mérések ötször 350 (tehát összesen 1750) rövid mondat szonagramjai alapján történtek. (A mondatanyagot lásd: MAGDICS KLÁRA, A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete, NytudÉrt. 49. sz. függelékében.) A ritka, illetőleg nyelvünkben elő nem forduló hangkapcsolatokat — a teljesség kedvéért — a saját kiejtésében rögzített szalagról pótolta szerző. Az ezekre vonatkozó mérésadatokat csillag (\*) jelöli. Egy-egy magánhangzóra általában 450–520, egy-egy mássalhangzóra 150–210 mérés esett. (Az *i* :-re 452, az *i*-re 465, az *e* :-re 470, az *ε*-re 489, az *a*-ra 520, az *a*-ra 518, az *o*-ra 480, az *o* :-ra 475, az *u*-ra 470, az *u* :-ra 450, az *y* :-re 451, az *y*-ra 454, az *ø*-re 452, az *ø* :-re 450; a *b*-re 184, a *d*-re 190, a *g*-re 191, a *p*-re 150, a *t*-re 151, a *k*-ra 152, a *dz*-re 156, a *dz*-re 158, a *j*-re 156, a *ts*-re 156, a *tj*-re 155, a *c*-re 156, a *v*-re 160, a *z*-re 171, a *z*-re 152, a *j*-re 153, az *f*-re 165, az *s*-re 194, az *f*-re 200, a *h*-ra 158, az *l*-re 208, az *r*-re 204, az *m*-re 210, az *n*-re 203, az *η*-re 150, az *η*-re 153.) Az egy-egy hangra vonatkozó mérésadatok mindegyike, mindeneszét részletmérés tekintetbevétele fontos ahhoz, hogy a hangok reális időtartam-átlagait kapjuk. (vö. H.-W. WODARZ, Satzphonetik der Westlachsichen, Köln 1963. 60). Mivel a hangok abszolút időtartama (a hang képzése kezdetétől a végéig eltelt időtartam) igen sok tényezőnek (így a beszédsebességnek, a beszélő egész vérmérsékletének, az érzelmeknek, a beszédhelyzetnek, a mondat hosszának, a hangsúlyviszonyoknak) a függvénye (vö. LAZICZIUS, i. m. 1944. 147; O. VON ESSEN, Überlange Vokale und gedehnte Konsonanten des Hochdeutschen. ZPhon. 10: 1957. 240; J. C. WELLS, A Study of the Formants of the

Pure Vowels of British English, Manuscript, M. A. thesis, University London 1962; WODARZ, i. m. 60), azért végső soron a hangok relatív időtartamának (az az időmennyiség, amellyel egy megadott hang, a többihez képest bír) megállapítása a főcél.

A szonagramokon a hangok általában elég jól elhatárolhatók. A mondatvégi zárhangok határát a zár felpattanási zöreje jelzi; zöngés zárhangok esetében emellett még a zöngé folytatódása is tájékoztató. A mondatleji zöngés zárhangok időtartama a zöngésáv alapján jól mérhető, a zöngétlen pároké azonban nem határozható meg. A nazálisok színeképét a formánsok hirtelen elhálványulása (energiacsökkenése) határozza el környezetétől. A *j*, *r* és *l* hangok formánsszerkezetének változása hívja fel a figyelmet a hangok határára; a mondatleji *l* esetében mutatkoznak elhatárolási nehézségek (ez nem minden esetben sikerült). A beszédhangokat olykor megszakító néma periódusokat mindig az első hanghoz számítottam. A mondatleji magánhangzó színeképén gyakori glottális zárat nem számítottam a hangok időtartamába.

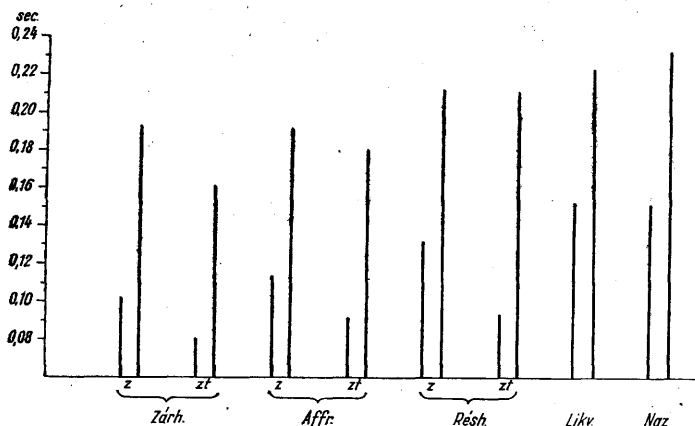
### Magánhangzók

Minden magánhangzó a mondat élén (VC), két mássalhangzó között (CVC) és a mondat végén (CV) fordult elő az analízisre szánt anyagban; minden magánhangzó lehetőleg mindhárom helyzetben minden mássalhangzóval kapcsolatban szerepelt. A CVC típusú esetek mind hangsúlyos, mind hangsúlytalan állapotban jelen voltak.

Az 1. táblázat az egyes hangsúlyos helyzetű magánhangzókra vonatkozó időtartam-középértékeket tünteti fel zöngés, illetőleg zöngétlen zárhangok, zöngés, illetőleg zöngétlen affrikáták, zöngés, illetőleg zöngétlen réshangok, likvidák és nazálisok előtt, között és után, és megadja az egyes magánhangzókra vonatkozó mérés adatok átlagát.<sup>1</sup> Az átlagértékeket áttekintve azt látjuk, hogy azok a magánhangzó nyelvvállásának emelkedésével csökkennek (vö. E. A. MAYER, *Englische Lautdauer*, Uppsala—Leipzig 1903; LAZICZIUS, i. m. 1944. 156; WODARZ, i. m. 60): leghosszabbnak bizonyult tehát az *a*, illetőleg az *a*: hang, és legrövidebbnek az *i*, *y*, illetőleg az *i*: hang. A rövid magánhangzók átlagos időtartama 0,121 sec., a hosszúaké, 0,205 sec., s ha az utóbbit egységnek tekintjük, akkor a hosszú és rövid magánhangzók időtartamának aránya: 1 : 0,59. [E. BRÜCKE — *Die physiologischen Grundlagen der neuhochdeutschen Verskunst*, Wien 1871. 67 — szerint a német hosszú és rövid magánhangzók időtartamviszonya 5 : 3; S. EINARSSON — *Phonetik der isländischen Sprache*, Oslo 1927. 92 — vizsgálatai alapján az izlandi nyelv hosszú és rövid magánhangzóinak időtartamaránya 1,89 : 1; E. ZWIRNER — *L'opposition phonologique et la variation des phonèmes*, *Archiv f. vergl. Phonetik* II, 1938. 138 — nem lát határt, amely időtartam szempontjából határozott vonalat húzna a rövid és hosszú magánhangzók között. A. MAACK — *Lautdaueranalyse nach den Methoden der Grosszahlforschung*, *ZPhon.* 1948. 138 — mérései szerint a német hosszú magánhangzók időtartamának középértéke

<sup>1</sup> Az átlagértékek itt és a továbbiakban az illető fonémákra vonatkozó mérés adatok összességének középértékét jelentik. (Az átlagolás technikájára vonatkozóan vö. VÉRTES O. ANDRÁS, A magyar hangok időtartamvizsgálatának néhány adatáról. *NyK. LIX*: 1957. 170—72.)

0,125 sec., a rövideké 0,055 sec.] Az egyes magánhangzók időtartama függ a vele kapcsolódó mássalhangzó(k) minőségétől. Általában a legrövidebbek a magánhangzók a zárhangok — s a zárhangok közül is a zöngétlenek — szomszédságában: a rövid magánhangzók középértéke 0,08 sec. (VC: 0,07 sec., CVC: 0,08 sec., CV: 0,10 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,16 sec. (VC: 0,15 sec., CVC: 0,16 sec., CV: 0,18 sec.); a középértékek a zöngés zárhangok hatására kissé nagyobbak: rövid magánhangzóknál 0,10 sec. (VC: 0,09 sec., CVC: 0,10 sec., CV: 0,11 sec.), hosszú magánhangzóknál 0,19 sec. (VC: 0,18 sec., CVC: 0,19 sec., CV: 0,21 sec.). Zöngétlen affrikátákkal kapcsolódva a rövid magánhangzók középértéke 0,09 sec., (VC: 0,08 sec., CVC: 0,09 sec., CV: 0,10 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,18 sec. (VC: 0,17 sec.,



1. ábra. A rövid (balra) és hosszú (jobbra) magánhangzók időtartam-középértékei különféle típusú mássalhangzók (zárhangok, affrikáták, réshangok, likvidák, nazálisok) környezetében (z = zöngés, zt = zöngétlen)

CVC: 0,18 sec., CV: 0,19 sec.); zöngés affrikáták kapcsolatában kissé hosszabbak a magánhangzók: a rövid magánhangzók középértéke 0,11 sec. (VC: 0,10 sec., CVC: 0,12 sec., CV: 0,13 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,19 sec. (VC: 0,18 sec., CVC: 0,20 sec., CV: 0,21 sec.). Zöngétlen réshangokkal kapcsolatban a rövid magánhangzók középértéke 0,11 sec. (VC: 0,10 sec., CVC: 0,12 sec., CV: 0,13 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,21 sec. (VC: 0,20 sec., CVC: 0,21 sec., CV: 0,22 sec.); zöngés réshangok hatására hosszabb a magánhangzók időtartama: a rövid magánhangzók középértéke 0,13 sec. (VC: 0,12 sec., CVC: 0,14 sec., CV: 0,15 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,21 sec. (VC: 0,20 sec., CVC: 0,22 sec., CV: 0,23 sec.). Leghosszabbak a magánhangzók a likvidák és a nazálisok környezetében. Likvidákkal kapcsolódva a rövid magánhangzók középértéke 0,15 sec. (VC: 0,14 sec., CVC: 0,15 sec., CV: 0,16 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,22 sec. (VC: 0,21 sec., CVC: 0,23 sec., CV: 0,24 sec.). Nazálisok szomszédságában a rövid magánhangzók középértéke 0,15 sec. VC: 0,13 sec., CVC: 0,15 sec., CV: 0,18 sec.), a hosszú magánhangzóké 0,23 sec. VC: 0,21 sec., CVC: 0,23 sec., CV: 0,25 sec.). Azt látjuk tehát, hogy a magánhangzók időtartama zárhangok kapcsolatában a legkisebb, kissé növekedik affrikáták szomszédságában, további értékelkedés mutatkozik

réshangok környezetében, s a leghosszabbak likvidák, illetőleg nazálisok mellett (vö. 1. ábra). A zöngétlen mássalhangzók mellett általában rövidebb időtartamot mutatnak a magánhangzók, mint zöngés párjuk szomszédságában. Mondat elején általában rövidebbek a magánhangzók, mint mondatközi (interkonszonantális) helyzetben, illetőleg a mondat végén, az utóbbi helyzetben mutatkoznak a leghosszabbnak. (Hasonlóan vélekedik: E. A. MEYER i. m.

1.

Mgh.	Átl. ért.	Magánhangzó-											
		b, d, g			p, t, k			$\widehat{dz}, \widehat{dʒ}, j$			$\widehat{ts}, \widehat{tʃ}, c$		
		VC	CVC	CV	VC	CVC	CV	VC	CVC	CV	VC	CVC	CV
i:	0,180	0,15*	0,16*	0,18*	0,14*	0,15*	0,16*	0,15*	0,17*	0,17*	0,14*	0,16*	0,17*
i	0,102	0,07	0,08	0,10	0,06	0,08	0,09	0,09*	0,10*	0,12	0,06*	0,07	0,08*
e:	0,190	0,16	0,18	0,19	0,15	0,17	0,17	0,16*	0,18*	0,19	0,15	0,17	0,18
ε	0,117	0,09	0,10	0,12	0,09	0,09	0,11	0,10	0,12*	0,14*	0,08	0,09	0,10
a:	0,231	0,22	0,23	0,24*	0,19	0,20	0,23	0,22*	0,23*	0,25*	0,19*	0,20*	0,21*
a	0,144	0,10	0,10	0,12	0,09	0,10	0,12	0,11*	0,12*	0,13	0,11	0,12*	0,13
o	0,139	0,10	0,12	0,13*	0,09	0,10	0,11*	0,12*	0,14*	0,15*	0,09*	0,10*	0,11*
o:	0,230	0,21	0,24	0,25	0,17	0,18	0,20	0,22	0,25	0,26	0,20	0,20	0,22
u	0,132	0,10	0,11	0,13*	0,08	0,08	0,10	0,12*	0,14*	0,15*	0,09	0,10	0,11
u:	0,220	0,20	0,23	0,24*	0,16	0,17	0,20	0,21*	0,24*	0,25*	0,20*	0,20	0,21
y:	0,182	0,15*	0,16*	0,18*	0,14*	0,14*	0,16	0,16*	0,16*	0,18*	0,15*	0,16*	0,17
y	0,100	0,08	0,08*	0,09*	0,05	0,07	0,09*	0,08*	0,10*	0,11*	0,05	0,06*	0,08
ø:	0,196	0,17	0,18	0,20	0,15	0,17	0,18	0,17*	0,18*	0,20*	0,17*	0,18*	0,20
ø	0,117	0,10	0,10	0,12*	0,09	0,09	0,12*	0,11*	0,13*	0,14*	0,09	0,09*	0,11*

A hangsúlyos helyzetű magánhangzók időtartam-közéértékei a különböző típusú mássalhangzócsoportok környezetében (VC = mondat elején, CVC = interkonszonantális helyzetben, CV = mondat végén előforduló magánhangzó)

és Zur Vokaldauer im Deutschen, Nordiska studier tillegnade Noreen, 1904. 354; A. GREGOIRE, Influence des consonnes occlusives sur la durée des syllabes précédentes, *Révue de Phonétique* I, 1911. 260—92; F. AIMÄ, *Phonetik und Lautlehre des Inarilappischen*, Helsinki 1914. 201; O. JESPERSEN, *Lehrbuch der Phonetik*, Berlin 1926. 182; D. JONES, *English Phonetics*, Leipzig 1934. 216; M. DURAND, *Étude expérimentale sur la durée des consonnes parisiennes*, Paris 1936. 101; LAZICZIUS i. m. 156; B. MALMBERG, Die Quantität als phonetisch-phonologischer Begriff, Lund 1944; I. MAHNKEN—M. BRAUN, Zur Vokalquantität im Russischen, *ZPhon.* 1951. 269; A. MAACK, Die Beeinflussung der Sonantendauer durch die Nachbarkonsonanten, *ZPhon.* 1955. 104; D. J. SHARF, Duration of Post-Stress Intervocalic Stops and Preceding Vowels, *Language and Speech* 1962. 26—30; WODARZ i. m. 60.)

A 2. táblázat a CVC helyzetű hangsúlyos és hangsúlytalan magánhangzók időtartam-középértékét tünteti fel különböző minőségű mássalhangzók kapcsolatában, valamint megadja az értékek átlagát. Ha a hangsúlyos helyzetű magánhangzók időtartamát 1-nek tekintjük, akkor a hangsúlyos : hangsúlytalan helyzetű magánhangzók átlagos aránya 1 : 0,8; az arány-határértékek 1 : 0,8 és 1 : 1 voltak. (A. MAACK, i. m. 144 és Die Lautnormen als Grund-

táblázat

középértékek (sec.)											
v, z, ž, j			f, s, š, h			l, r,			m, n, ŋ, ŋ		
VC	CVC	CV	VC	CVC	CV	VC	CVC	CV	VC	CVC	CV
0,18	0,20	0,22*	0,17*	0,19*	0,20*	0,19	0,22	0,23	0,20	0,21	0,21*
0,11	0,13	0,14	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,15	0,10	0,12	0,14
0,18	0,21	0,22	0,19	0,20	0,21	0,20	0,22	0,23	0,21	0,22	0,23
0,13	0,14	0,15	0,11	0,11	0,13	0,14	0,14	0,15	0,12	0,13	0,15
0,25	0,26	0,28	0,23	0,25	0,26	0,24	0,26	0,27	0,25	0,26	0,28
0,16	0,17	0,18	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,18	0,20	0,22
0,15	0,16	0,17	0,13	0,14	0,15*	0,16	0,18	0,19*	0,17	0,18	0,20*
0,24	0,25	0,26	0,22*	0,22	0,24	0,23	0,24	0,26	0,22	0,24	0,30
0,14	0,15	0,16	0,12	0,13	0,14*	0,15	0,16	0,18*	0,16	0,17	0,20*
0,23	0,24	0,25*	0,21*	0,21*	0,23	0,22	0,23	0,25	0,21	0,23	0,28
0,17	0,19*	0,21	0,17	0,20*	0,21	0,19*	0,22*	0,24	0,21*	0,22	0,23
0,10	0,14	0,15	0,08	0,11	0,12*	0,12	0,13	0,15*	0,11	0,12	0,13*
0,19	0,20	0,21	0,19	0,20	0,22	0,20	0,22	0,24	0,22*	0,23	0,25
0,11	0,14	0,15*	0,09	0,12	0,13*	0,12	0,13	0,15*	0,12	0,13	0,14*

lage der Sprachvergleichung und ihre Methodik, ZPhon. 1948. 267. — vitathatatlannak tartja a hangsúly időtartamnövelő hatását, a hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetű magánhangzók időtartam-értékeiben azonban olyan ingadozást tapasztal, amely mellett — úgy látja — nem lehetséges a két kategória időtartam-értékeit elhatárolni. O. VON ESSEN — Allgemeine und angewandte Phonetik, Berlin 1953. — vizsgálatai is rámutatnak a hangsúlytól származó időtartam-növekedésre: „Die Ergebnisse zeigen, dass Akzentziehung einen Dauerverlust, Akzenterteilung eine Dauerzunahme zur Folge hat” (111) — írja. L. ZWIRNER—A. MAACK—W. BETHGE — Vergleichende Untersuchungen über konstitutive Faktoren deutscher Mundarten, ZPhon. 1956. 18 — német nyelvjárási hangokon végzett mérései is azt bizonyítják, hogy a hangsúlyos helyzetű magánhangzók időtartam-értékei meghaladják a hangsúlytalan helyzetűekét. A felsőszász — „Obersächsisch” — nyelvjárásban a hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetű magánhangzók aránya 2,13 : 1. MAGDICS, i. m. 1960. 317 — kis anyagon régebben végzett mérései megegyez-

nek a fenti eredménnyel. WODARZnak — i. m. 84 — a cseh nyelv nyugati lach nyelvjárásában végzett mérései szerint a hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetű magánhangzók időtartam-aránya 1,2 : 1 és 1,7 : 1 határok között mozog.)

### Mássalhangzók

Minden mássalhangzó a mondat élén (CV), két magánhangzó között (VCV) és a mondat végén (VC) fordult elő az analizált mondatokban, s lehetőleg minden mássalhangzó mindhárom helyzetben minden magánhangzóval kapcsolatban szerepelt. (A mondateleji zöngétlen zárhangokat nem tudtam mérni.)

2.

Mgh.	Átl. ért.		Magánhangzó-					
			b, d, g		p, t, k		$\widehat{dz}, \widehat{d}_3, j$	
	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.
i:	0,180	0,163	0,16*	0,14*	0,15*	0,13*	0,17*	0,16*
i	0,102	0,083	0,08	0,07	0,08	0,06	0,10*	0,08*
e:	0,190	0,176	0,18	0,16	0,17	0,15	0,18*	0,17*
e	0,117	0,100	0,10	0,08	0,09	0,07	0,12*	0,10*
a:	0,237	0,211	0,23	0,22	0,20	0,17	0,23*	0,22*
a	0,144	0,125	0,10	0,10	0,10	0,09	0,12*	0,13*
o	0,139	0,130	0,10	0,09	0,10	0,08	0,14*	0,11*
o:	0,230	0,221	0,24	0,21	0,18	0,19	0,25	0,22
u	0,132	0,125	0,11	0,10	0,08	0,07	0,14*	0,12*
u:	0,220	0,205	0,23	0,22	0,17	0,16	0,24*	0,22*
y:	0,182	0,167	0,16*	0,14*	0,14*	0,13*	0,16*	0,15*
y	0,100	0,086	0,08*	0,06*	0,07	0,05	0,10*	0,08*
ø:	0,196	0,182	0,18	0,17	0,17	0,16	0,18*	0,16*
ø	0,117	0,105	0,10	0,09	0,09	0,08	0,13*	0,11*

A CVC (interkonszonantális) helyzetű hangsúlyos (Hgs.) és hangsúlytalan (Hgst.) magánhangzók időtartam-középértékei a különböző típusú mássalhangzócsoportok környezetében

A 3. táblázat a mássalhangzók időtartam-középértékeit tünteti fel az egyes magánhangzók előtt, között és után, és megadja az egyes mássalhangzókra vonatkozó mérésadatok átlagát. Az átlagértékek vallomásai szerint a legrövidebbek a likvidák és a zöngétlen zárhangok (0,088, illetőleg 0,089 sec. átlagértékekkel), ezeket hosszúsági sorrendben a zöngés affrikáták (0,092 sec. átlagértékekkel), a nazálisok (0,093 sec. átlagértékekkel), a zöngétlen zárhangok (0,098 sec. átlagértékekkel), a zöngés réshangok (0,102 sec. átlagértékekkel) és

a zöngétlen affrikáták (0,103 sec. átlagértékkel) követik; a leghosszabbaknak a zöngétlen réshangok bizonyultak (0,110 sec. átlagértékkel). A zöngétlen mássalhangzók rendszerint hosszabbak, mint zöngés párjuk (vö. LAZICZIUS i. m. 1944. 156). Arányuk — a zárhangok, réshangok és affrikáták esetében — 1 : 0,9. A zöngés zárhangok csoportján belül a *g* mutatja a legrövidebb időtartam-értéket (0,083 sec.), hosszabb nála a *d* (0,088 sec.), és a leghosszabb a *b* (0,098 sec.). A zárhangok zöngétlen csoportján belül is hasonlóképpen alakulnak az időtartam-viszonyok: legrövidebb a *k* (0,090 sec.), hosszabb a *t* (0,096 sec.), leghosszabb a *p* (0,110 sec.). A zöngés affrikáták közül a *j* a legrövidebb (0,089 sec.), hosszabb a *dz̃* (0,092 sec.) és leghosszabb a *dz̃* (0,095 sec.); a zöngétlen affrikáták közül szintén a *c* mutatkozott a legrövidebbnek (0,097 sec.), a *ts̃* és *tf̃* pedig egyforma átlagértékeket mutat (0,106—0,106 sec.).

táblázat

középvértékek (sec.)									
$\widehat{ts}, \widehat{tf}, c$		$v, z, \zeta, j$		$f, s$		$l, r$		$m, n, \eta, \eta'$	
Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.	Hgs.	Hgst.
0,16*	0,14*	0,20	0,18	0,19*	0,17*	0,22	0,20	0,21	0,19
0,07	0,05	0,13	0,11	0,10	0,09	0,13	0,10	0,12	0,11
0,17	0,16	0,21	0,19	0,20	0,18	0,22	0,20	0,22	0,20
0,09	0,08	0,14	0,13	0,11	0,10	0,14	0,12	0,13	0,12
0,20*	0,18*	0,26	0,23	0,25	0,21	0,26	0,23	0,26	0,23
0,12*	0,08*	0,17	0,15	0,15	0,12	0,19	0,16	0,20	0,17
0,10*	0,10*	0,16	0,16	0,14	0,14	0,18	0,17	0,18	0,19
0,20	0,18	0,25	0,24	0,22	0,23	0,24	0,25	0,24	0,25
0,10	0,11	0,15	0,17	0,13	0,16	0,16	0,18	0,17	0,19
0,20	0,20	0,24	0,22	0,21*	0,20*	0,23	0,21	0,23	0,21
0,16*	0,15*	0,19*	0,17*	0,20*	0,19*	0,22*	0,20*	0,22	0,21
0,06*	0,05*	0,14	0,12	0,11	0,10	0,13	0,12	0,12	0,11
0,18*	0,17*	0,20	0,19	0,20	0,19	0,22	0,20	0,23	0,22
0,09*	0,08*	0,14	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,13	0,12

A zöngés réshangok közül a *j* bizonyul a legrövidebbnek (0,090 sec.), s ezt hosszúsági sorrendben a *v, z, ζ* követi (0,102, 0,106, 0,110 sec. átlagértékekkel) a zöngétlen réshangok közül a *h<sup>2</sup>* mutatja a legrövidebb időtartam-átlagot (0,088 sec.), utána az *f* (0,116 sec.), *f* (0,117 sec.) és *s* (0,119 sec.) következik hosszúsági sorrendben. A likvidák csoportjában az *r* (0,086 sec.) rövidebb, mint az *l* (0,091 sec.). A nazálisok közül a *n* a legrövidebb (0,083 sec.), hosszabbak az *n* és *η<sup>3</sup>* (0,094—0,094 sec.), és a leghosszabb az *m* (0,103 sec.).

<sup>2</sup> A *h* nem egyértelműen zöngétlen, bizonyos esetekben zöngés is lehet.

<sup>3</sup> Bár az *η* nem fonéma, csak variáns, gyakori előfordulása miatt foglalkozunk vele a fonémák mellett.

Mgh. körny.	Mássalhangzó-																																			
	b	d	g	p	t	k	dz	dź	ŋ	ts	tj	c																								
á:	-CV	0,09*	0,08*	0,07*	—	—	—	0,08*	0,09*	0,08*	0,10*	0,09	0,09*																							
	VCV	0,09*	0,09*	0,08*	0,09*	0,08*	0,08*	0,08*	0,09*	0,09*	0,10*	0,10*	0,09*																							
	VC-	0,11*	0,10*	0,09*	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10*	0,10	0,11*	0,10*	0,10*																							
ä:	-CV	0,09	0,07	0,07	—	—	—	0,08*	0,08*	0,07	0,09	0,09	0,08*																							
	VCV	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09*	0,09*	0,08	0,10	0,10	0,09*																							
	VC-	0,10	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10*	0,10*	0,09	0,11	0,12	0,10*																							
e:	-CV	0,10	0,08	0,08	—	—	—	0,09	0,09	0,08	0,11	0,10	0,09																							
	VCV	0,10	0,09	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09*	0,09*	0,09*	0,11*	0,11*	0,10*																							
	VC-	0,11	0,10	0,09	0,12	0,12	0,10	0,10*	0,10*	0,10*	0,12	0,12*	0,11*																							
ε:	-CV	0,09	0,08	0,07	—	—	—	0,09*	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09*																							
	VCV	0,10	0,09	0,08	0,11	0,10	0,09	0,09*	0,09*	0,09*	0,11	0,10	0,10*																							
	VC-	0,11	0,10	0,09	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11																							
a:	-CV	0,11	0,09	0,08	—	—	—	0,09*	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10*																							
	VCV	0,11	0,09	0,08	0,12	0,10	0,10	0,10*	0,10*	0,09*	0,12*	0,12	0,10*																							
	VC-	0,12	0,10*	0,09*	0,13	0,11	0,10	0,11*	0,11*	0,10	0,13	0,13	0,11																							
a	-CV	0,09	0,09	0,08	—	—	—	0,10*	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10																							
	VCV	0,10	0,10	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10*	0,10*	0,09	0,11*	0,11	0,10*																							
	VC-	0,11	0,10	0,10	0,12	0,10	0,11	0,11*	0,11*	0,10	0,12	0,12	0,11																							
o	-CV	0,10*	0,09*	0,08*	—	—	—	0,09*	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09																							
	VCV	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09*	0,10*	0,08*	0,10	0,10	0,09*																							
	VC-	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10*	0,11*	0,09	0,11*	0,12	0,10*																							
o:	-CV	0,10	0,09	0,08	—	—	—	0,09*	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10*																							
	VCV	0,11	0,10	0,08	0,12	0,10	0,10	0,10*	0,10*	0,10	0,11*	0,11*	0,10*																							
	VC-	0,11	0,11	0,09	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11*	0,10*	0,12*	0,12*	0,11*																							
u	-CV	0,09*	0,09*	0,08*	—	—	—	0,08*	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08																							
	VCV	0,10	0,09	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09*	0,10*	0,09	0,10	0,10	0,09																							
	VC-	0,11	0,10	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10*	0,11*	0,10	0,10	0,12	0,10																							
u:	-CV	0,10*	0,09*	0,08*	—	—	—	0,08*	0,09*	0,08	0,10	0,10	0,09																							
	VCV	0,10	0,09*	0,08*	0,11	0,09*	0,09	0,09*	0,10*	0,09*	0,10*	0,10	0,09*																							
	VC-	0,11	0,10	0,09	0,12*	0,10	0,10	0,10*	0,10*	0,10	0,11*	0,11*	0,10*																							
y:	-CV	0,09*	0,08*	0,08*	—	—	—	0,08*	0,09*	0,08*	0,09*	0,10*	0,09																							
	VCV	0,09*	0,09*	0,08*	0,11*	0,10*	0,09	0,08*	0,09*	0,09*	0,10*	0,10*	0,10*																							
	VC-	0,10*	0,10*	0,09*	0,12*	0,11*	0,10*	0,09*	0,10*	0,10*	0,10*	0,11*	0,11*																							
y	-CV	0,09*	0,07*	0,08*	—	—	—	0,08*	0,08*	0,07	0,09*	0,09	0,08*																							
	VCV	0,10*	0,07*	0,08*	0,10*	0,08	0,10	0,09*	0,09*	0,08	0,10*	0,09	0,09*																							
	VC-	0,11*	0,08*	0,09	0,11*	0,09	0,11	0,10*	0,10*	0,09	0,10*	0,11*	0,10*																							
ø:	-CV	0,09	0,08	0,08	—	—	—	0,09	0,09*	0,08	0,10*	0,10	0,10*																							
	VCV	0,10*	0,08	0,08	0,12*	0,10	0,09	0,10*	0,09*	0,09*	0,11	0,11*	0,10																							
	VC-	0,11*	0,09	0,09	0,13*	0,11	0,10	0,11*	0,10*	0,10	0,12	0,12	0,11*																							
ø	-CV	0,09*	0,07*	0,07*	—	—	—	0,08*	0,09*	0,08	0,10	0,10	0,09*																							
	VCV	0,09	0,07	0,08	0,12*	0,09	0,09	0,09*	0,09*	0,09*	0,11	0,11*	0,10*																							
	VC-	0,10	0,08	0,08	0,13	0,10*	0,10	0,10*	0,10*	0,10*	0,12*	0,12	0,11*																							
Átl. ért.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:10%;">0,098</td> <td style="width:10%;">0,088</td> <td style="width:10%;">0,083</td> <td style="width:10%;">0,110</td> <td style="width:10%;">0,096</td> <td style="width:10%;">0,090</td> <td style="width:10%;">0,092</td> <td style="width:10%;">0,095</td> <td style="width:10%;">0,089</td> <td style="width:10%;">0,106</td> <td style="width:10%;">0,106</td> <td style="width:10%;">0,097</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align:center;">0,089</td> <td colspan="3" style="text-align:center;">0,098</td> <td colspan="3" style="text-align:center;">0,092</td> <td colspan="3" style="text-align:center;">0,103</td> </tr> </table>												0,098	0,088	0,083	0,110	0,096	0,090	0,092	0,095	0,089	0,106	0,106	0,097	0,089			0,098			0,092			0,103		
	0,098	0,088	0,083	0,110	0,096	0,090	0,092	0,095	0,089	0,106	0,106	0,097																								
0,089			0,098			0,092			0,103																											

A mássalhangzók időtartam-középtértékei a különböző magánhangzók környezetében



## táblázat

középtértékek (sec.)

v	z	z̃	j	f	s	f	h	l	r	m	n	ŋ	ɲ	
0,09*	0,09*	0,09*	0,08*	0,10*	0,10	0,10	0,07	0,08	0,07	0,09*	0,08	0,08*	0,07	
0,09*	0,10*	0,10*	0,08*	0,11*	0,11*	0,11*	0,08*	0,09*	0,08	0,10*	0,09*	0,09*	0,08*	
0,10	0,10	0,11*	0,09*	0,12*	0,12*	0,12*	0,09*	0,10*	0,09	0,12*	0,11*	0,10*	0,09	
0,09	0,09	0,10	0,08*	0,11	0,10	0,10	0,07*	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08*	0,07	
0,09	0,09	0,10*	0,08*	0,11	0,11	0,11*	0,08*	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09*	0,07	
0,10*	0,10	0,11	0,09	0,12*	0,12	0,12	0,09*	0,09*	0,09	0,10	0,10	0,11*	0,08*	
0,09	0,10	0,10	0,08	0,12	0,11	0,12	0,08	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08*	0,08	
0,09	0,10	0,11*	0,08*	0,13*	0,12	0,12*	0,09	0,10	0,08	0,11*	0,10	0,09*	0,08	
0,11	0,11	0,12*	0,09*	0,14*	0,13	0,13	0,09	0,11	0,09	0,12	0,11	0,10*	0,09	
0,09	0,09*	0,10*	0,09	0,11*	0,11	0,11	0,08*	0,08	0,08	0,10	0,08	0,09*	0,09	
0,10	0,10	0,10*	0,09	0,11	0,12	0,11	0,09*	0,08	0,09	0,11	0,09	0,10*	0,10	
0,11	0,11	0,11*	0,10	0,12	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	
0,10	0,11*	0,12*	0,09*	0,13*	0,14*	0,13	0,10	0,10	0,09	0,11	0,10*	0,10*	0,09*	
0,11	0,12	0,13	0,10	0,14*	0,15	0,14	0,10	0,11	0,10	0,12	0,11	0,11*	0,10	
0,12	0,13*	0,14*	0,11	0,15*	0,16	0,15	0,11*	0,12	0,11	0,13	0,12	0,12*	0,12	
0,10	0,11	0,12	0,09	0,11	0,12	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10*	0,09	
0,11	0,11	0,12*	0,09	0,12*	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,11	0,10	0,10*	0,09	
0,12	0,12	0,13*	0,10	0,13*	0,14*	0,13	0,11	0,11	0,10	0,12	0,11*	0,11	0,11	
0,10	0,10	0,11	0,08	0,10	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08	0,10	0,09	0,09*	0,08*	
0,10	0,10	0,11*	0,08*	0,11*	0,12	0,11	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10*	0,09*	
0,11	0,11	0,12*	0,09	0,12*	0,13	0,12	0,10*	0,10	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	
0,10	0,10	0,11	0,09	0,12	0,12	0,12	0,09	0,08	0,08	0,10	0,09	0,09*	0,08*	
0,10	0,11	0,11*	0,09	0,13*	0,13*	0,13*	0,09*	0,09	0,08*	0,11*	0,09*	0,10*	0,09*	
0,11	0,12*	0,12*	0,10*	0,14*	0,14*	0,14*	0,10*	0,10	0,09*	0,12*	0,10*	0,11*	0,10	
0,09	0,10	0,10	0,08	0,09*	0,10	0,10*	0,08	0,08*	0,07*	0,09	0,08*	0,08*	0,08	
0,10	0,10	0,10*	0,08	0,10*	0,11	0,10	0,08	0,09	0,08	0,10*	0,09*	0,09*	0,08	
0,11*	0,11*	0,11	0,09	0,11*	0,12*	0,12*	0,09*	0,10	0,09	0,11*	0,10*	0,10*	0,09	
0,09	0,09*	0,10*	0,08*	0,11	0,12*	0,12	0,08*	0,08	0,08	0,10	0,08*	0,09	0,08	
0,10	0,10	0,10	0,08	0,12	0,12	0,12	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09	0,09	0,08*	
0,10*	0,10	0,11	0,09*	0,13*	0,13*	0,13	0,10*	0,10	0,09	0,11*	0,10*	0,11*	0,09	
0,09*	0,09*	0,10*	0,08*	0,10	0,10*	0,10*	0,07	0,09*	0,08*	0,08	0,08*	0,07*	0,08	
0,10	0,10*	0,10*	0,09*	0,10*	0,11	0,10	0,08*	0,09*	0,08	0,09*	0,09*	0,08*	0,09*	
0,11*	0,11	0,11*	0,10*	0,11*	0,12*	0,11	0,09*	0,10*	0,09	0,10*	0,10*	0,09*	0,09*	
0,09*	0,09	0,09*	0,08*	0,10	0,10	0,10	0,07	0,08*	0,07*	0,08*	0,08	0,07*	0,07*	
0,10*	0,10	0,10	0,09	0,11*	0,10*	0,10	0,08	0,09	0,08	0,09*	0,08	0,08*	0,07	
0,11*	0,11*	0,11*	0,10*	0,12*	0,11*	0,11*	0,09*	0,10	0,09	0,10*	0,09*	0,09*	0,08*	
0,11	0,12*	0,12*	0,10	0,10	0,11	0,11	0,08	0,09	0,09	0,09*	0,09	0,09*	0,08	
0,11*	0,12	0,13*	0,10	0,11	0,12*	0,12*	0,09*	0,10*	0,10*	0,10*	0,10	0,10*	0,09*	
0,12*	0,13	0,14*	0,11*	0,12*	0,13	0,13	0,10*	0,12*	0,11	0,11	0,11	0,11*	0,09	
0,10	0,12	0,12	0,10	0,11	0,11	0,12	0,08	0,09*	0,08	0,09*	0,08*	0,08*	0,08	
0,11*	0,12	0,12*	0,10	0,12*	0,12	0,12	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	
0,12	0,13	0,13*	0,11	0,13	0,13*	0,13	0,10*	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09*	
0,102	0,106	0,110	0,090	0,116	0,119	0,117	0,088	0,091	0,086	0,103	0,094	0,094	0,083	
0,102				0,110				0,088			0,093			

a mondat elején (CV), intervokális helyzetben (VCV) és a mondat végén (VC)

Egyes hangsoportokon belül a hangok időtartam-átlagai a levegő útjában álló akadállynak a szájüregben való hátrafelé tolódásával növekednek. Ez a tendencia a zárhangok, a nazálisok és a likvidák csoportján belül teljes mértékben, az affrikáták csoportján belül részlegesen érvényesül. A réshangok esetében ez a tendencia nem tapasztalható, sőt — különösen a zöngés réshangoknál — a tendencia fordítottja mutatkozik (vö. 3. táblázat). A mássalhangzók hosszúságát a hozzájuk kapcsolódó magánhangzók is befolyásolják. Rövid magánhangzók környezetében általában rövidebb a mássalhangzók időtartama, mint hosszú magánhangzók társaságában; a hosszú magánhangzók környezetében álló mássalhangzók időtartamának viszonya a rövid magánhangzók környezetében előforduló mássalhangzók időtartamához 1 : 0,89 és 1 : 0,99 között van (vö. 4. táblázat). A mássalhangzók időtartama általában kisebb a magas nyelvállású magánhangzók mellett és valamivel nagyobb az

4. táblázat

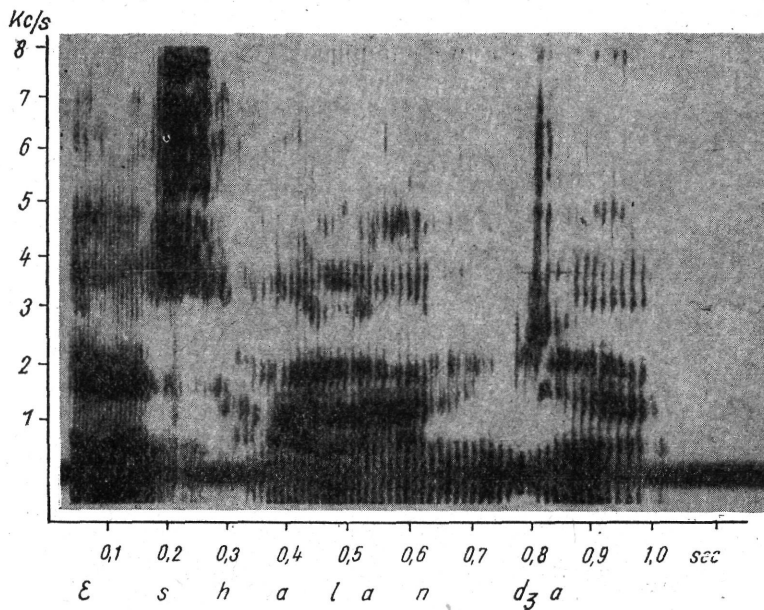
Hangkörny.	Mássalhangzó-középtértékek (sec.)								
	<i>b, d, g</i>	<i>p, t, k</i>	$\widehat{dz}, \widehat{d\check{z}}$	$\widehat{ts}, \widehat{t\check{s}}$ , <i>c</i>	<i>v, z, \check{z}, j</i>	<i>f, s, \check{s}, h</i>	<i>l, r</i>	<i>m, n, \eta, \gamma</i>	
Hosszú V	0,091	0,101	0,093	0,105	0,103	0,113	0,092	0,095	
Rövid V	0,088	0,098	0,091	0,101	0,102	0,110	0,088	0,093	
Hosszú V : Rövid V	1 : 0,96	1 : 0,89	1 : 0,97	1 : 0,96	1 : 0,99	1 : 0,97	1 : 0,95	1 : 0,97	

A hosszú és rövid magánhangzók (V) környezetében álló mássalhangzó-típusok időtartam-középtértékeit és aránya

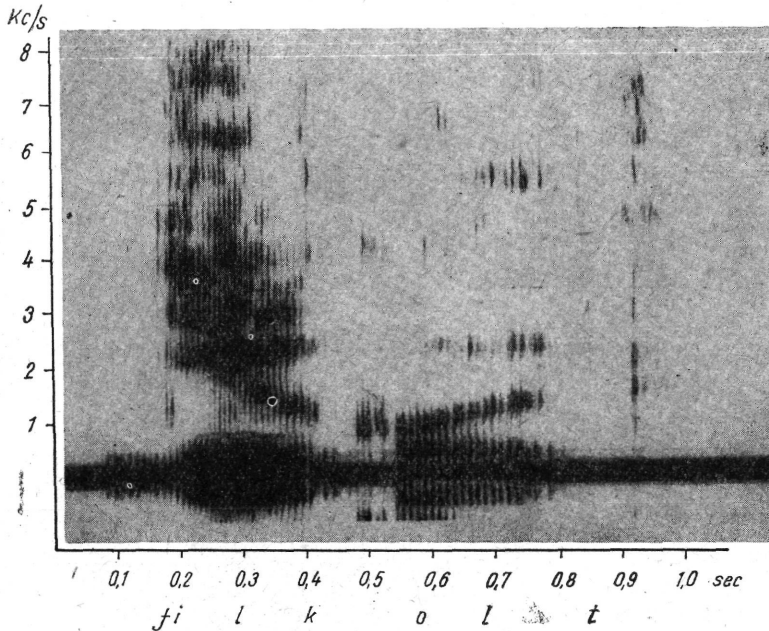
alacsony nyelvállású magánhangzók szomszédságában. A mondatban elfoglalt helyzet szerint is változik a mássalhangzók időtartama: a mondat elején rövidebb, mint mondatközi (intervokális) helyzetben vagy a mondat végén; a mondat végén álló mássalhangzó viszonylag a leghosszabb.

Míg a rövid mássalhangzók átlagos időtartama 0,096 sec., addig a hosszú mássalhangzóké 0,147 sec., a kettő aránya 0,65 : 1 (minimális határ: 0,52 : 1, maximális határ: 0,90 : 1).

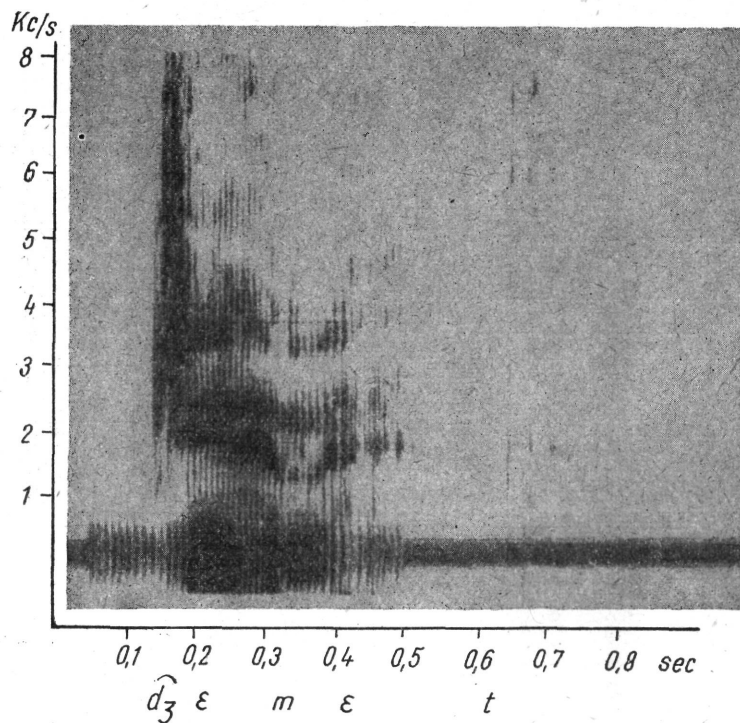
Az affrikáták hangszínképén néha elhatárolódik a zár- és réselem. (Ez a tény természetesen nincs ellentétben az affrikáták egyeshang-jellegével, vö. KÁZMÉR MIKLÓS, A magyar affrikátaszemlélet, NytudÉrt. 27. sz.; MAGDICS, i. m. (1965) 69.) A spektogramok vallomásai szerint a zöngés affrikátáknál a réselem időtartama a zárelem időtartamához viszonyítva általában kisebb, mint a zöngétlen affrikátáknál. Mind a zöngés, mind a zöngétlen affrikáták esetében megfigyelhető, hogy a réselem időtartama annál kisebb, minél hátrább képződik a hang, és megfordítva: annál nagyobb, minél előbbre tolódik a képzés helye. A *j* spektogramjain a zár teszi a hang időtartamának túlnyomó részét és viszonylag rövid időtartamot tölt ki a réselem (vö. 2. ábra). A *j* átlagos időtartama 0,089 sec., ebből a rés átlagidőtartama 0,015 sec. (határértékek: 0,008 és 0,03 sec.). A  $\widehat{d\check{z}}$  esetében hosszabbnak mutatkozik a réselem, de még



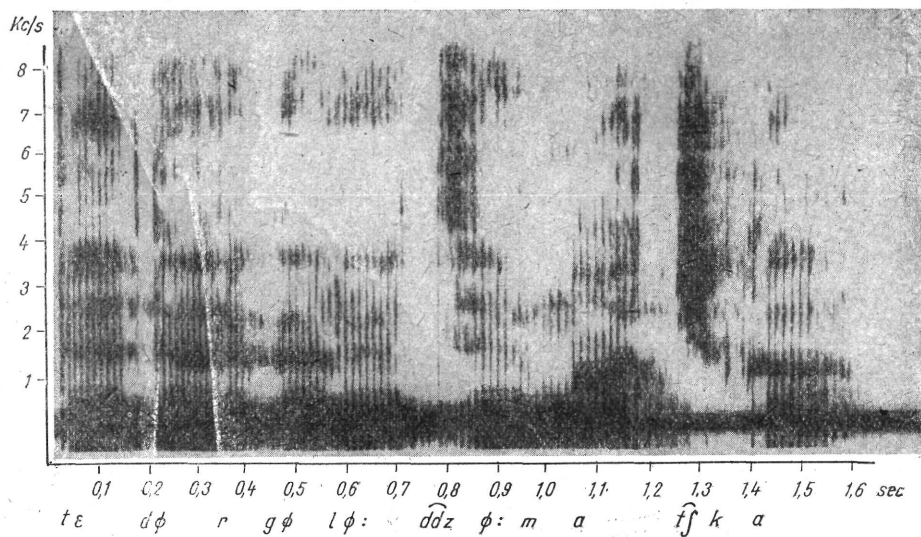
2. ábra. A „Gyilkolt.” mondat szonagramja Bözsöny Ferenc kiejtésében



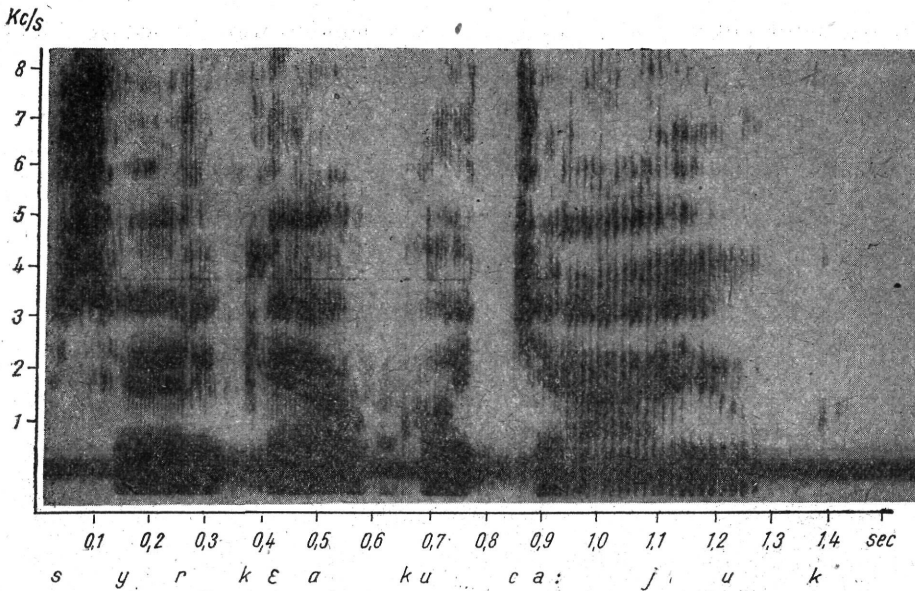
3. ábra. Az „Ez halandzsa.” mondat szonagramja Körmendi László ejtésében



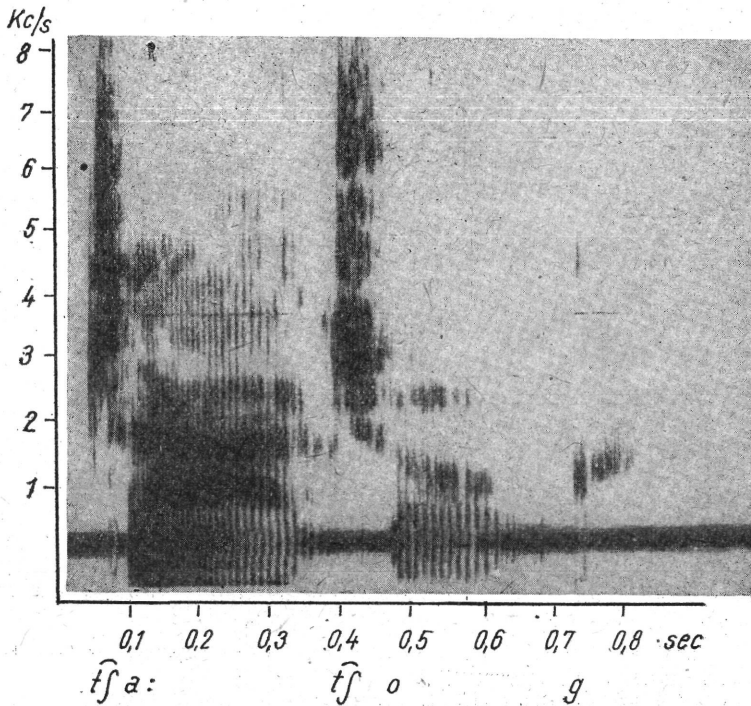
4. ábra. A „Dzsemet.” mondat szonogramja Bözsöny Ferenc ejtésében



5. ábra. A „Te dörgölődző macska.” mondat szonogramja Csók Pál ejtésében

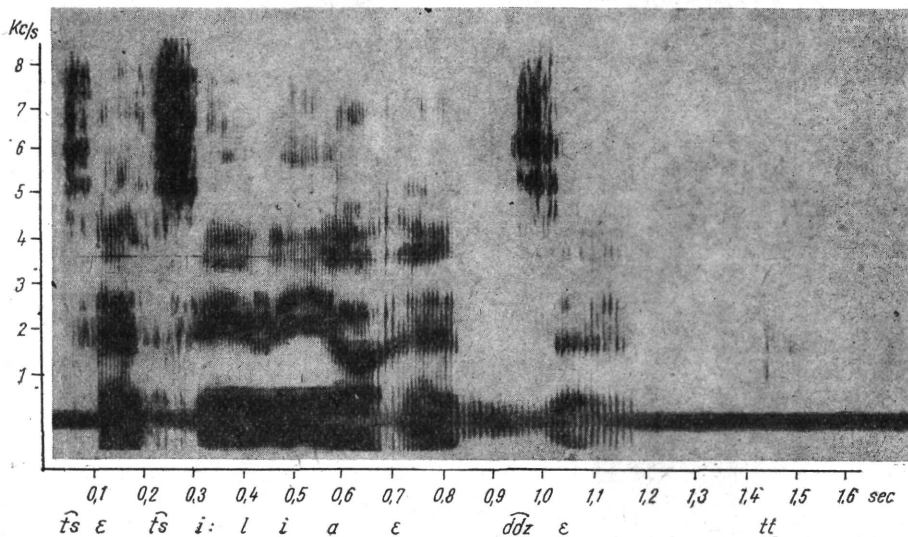


6. ábra. A „Sűrke a kutyájuk.” mondat szonogramja Körömdi László ejtésében



7. ábra. A „Csásog.” mondat szonogramja Bözsöny Ferenc ejtésében

a zárelem uralkodik (vö. 3., 4. ábra). A hang átlagidőtartama 0,095 sec., ebből a réselemre átlagosan 0,028 sec. esik (határértékek: 0,01 és 0,04 sec.). A  $\widehat{dz}$  spektogramjain a zár- és réselem időtartama körülbelül egyforma (vö. 5., 6. ábra). A hang átlagidőtartama 0,092 sec., ebből a réselem átlagosan 0,045 sec.-ot tesz ki (határértékek: 0,03 és 0,05 sec.). A  $c$ -nél — 0,097 sec.-os átlagidőtartam mellett — a réselem átlagos időtartama 0,025 sec. (határértékek: 0,01 és 0,04 sec.; vö. 6. ábra). A  $\widehat{t}$  hangszínképén a zár- és réselem időtartama körülbelül egyforma (vö. 7. ábra). A  $\widehat{tf}$  átlagos időtartama 0,105 sec., ebből a réselemre 0,052 sec. átlagérték esik (határértékek: 0,03 és 0,06 sec.). A  $ts$



8. ábra. A „Cecília edzett.” mondat szonagramja Bözsöny Ferenc ejtésében

affrikátában — színképei alapján — a réselem uralkodik (vö. 6. ábra): a hang átlagos időtartama 0,106 sec., ebből 0,086 sec.-ot tesz ki a réselem (határértékek: 0,04 és 0,10 sec.).

Az eredményeket röviden az alábbiakban összegezzük:

1. A magánhangzók átlagos időtartama 0,163 sec., a mássalhangzóké 0,096 sec.
2. A hosszú és rövid magánhangzók viszonya: 1 : 0,59; a hosszú és rövid mássalhangzóké: 1 : 0,65.
3. A magánhangzók időtartama a nyelvtámasz emelkedésével csökken.
4. A magánhangzók időtartama zárhangok szomszédságában a legkisebb, növekszik affrikáták és — fokozott mértékben — réshangok mellett, s a leghosszabb likvidák illetőleg nazálisok környezetében.
5. A zöngétlen mássalhangzó-párok szomszédságában rövidebbek a magánhangzók, mint zöngések mellett.
6. A mondat elején rövidebbek a magánhangzók, mint a mondat közepén, illetőleg a végén; az utóbbi helyzetben a leghosszabbak.

7. A hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetű magánhangzók viszonya: 1 : 0,8.

8. A mássalhangzó-csoportok sorrendje az időtartam növekedésének irányában: likvidák, zöngés zárhangok, zöngés affrikáták, nazálisok, zöngétlen zárhangok, zöngés réshangok, zöngétlen affrikáták, zöngétlen réshangok.

9. A zöngétlen mássalhangzók hosszabbak, mint zöngés párjuk.

10. Rövid magánhangzók környezetében rövidebbek a mássalhangzók, mint hosszú magánhangzók mellett.

11. A mássalhangzók időtartama kisebb a magas nyelvállású magánhangzók mellett, mint alacsony nyelvállásúak szomszédságában.

12. A mondat elején rövidebb a mássalhangzók időtartama, mint mondatközi (interkonzonantális, illetőleg intervokális, helyzetben vagy a mondat végén; a mondat végén álló mássalhangzók viszonylag a leghosszabbak. (A mondateleji zöngétlen zárhangokat nem tudtam mérni.)

13. A zöngés affrikátáknál a réselem időtartama, a zárleméhez viszonyítva kisebb, mint a zöngétlen affrikátáknál; a réselem időtartama általában annál kisebb, minél hátrább képződik a hang.

MAGDICS KLÁRA