

A magánhangzó-mennyiség és a hangszín összefüggése a mai magyar köznyelvben

I. Problémafelvetés

Sok tanulmány foglalkozott már a hangok időtartamával (mennyiségével) és hangszínével (minőségével), de a minőség és a mennyiség összefüggését kevesen és periférikusan érintették a fonetikai kutatásokban, s a megállapítások is gyakran ellentmondanak egymásnak. Általánosan elfogadott például, hogy ha minden más tényező azonos, az időtartam és a magánhangzó nyílásfoka (hangszíne) egyenes arányban van egymással. Minél kisebb a nyílásfok, annál rövidebb a magánhangzó időtartama.¹ JESPERSEN azt állítja, hogy a franciában pl. az időtartam nincs semmilyen hatással a hangszínre.² ROUSSELOT ezzel szemben azon az állásponton van, hogy az időtartam befolyásolja a szájüreg alakját, következésképpen a hang színét.³ GRAMMONT egyhelyütt úgy nyilatkozik, hogy a francia zárt magánhangzóknál az időtartam okozta hangszínmódosulás annyira csekély, hogy említést sem érdemel, a nyílt hangok azonban annál nyíltabbak, minél hosszabb az időtartamuk.⁴ Egy másik művében ugyancsak a francia nyílt és zárt magánhangzókról szólva azt mondja, hogy azok időtartamuktól függően nyíltabbak vagy zártabbak.⁵

Az angolban, a németben és a svédben nyilvánvalóbb a kapcsolat e két hangjellemző között, mivel általában csak a zárt hangok lehetnek hosszúak, a nyíltak pedig rövidek. MARGUERITE DURAND az időtartamról írott nagyjelentőségű művében a kísérleti fonetika eszközeivel próbál közelebb jutni az időtartam és a hangszín kapcsolatának megoldásához. A dokumentumok alapján az alábbi általános törvényt fogalmazza meg: „A hosszan ejtés következtében a hosszú magánhangzó jellegzetességei fölerősödnek: a zárt magánhangzó, ha hosszan ejtjük, zártabb lesz, az alsó állkapocs közelebb kerül a felsőhöz; ezzel szemben ugyanilyen hosszúság mellett egy nyílt hang még nyíltabbá válik, az alsó és felső állkapocs még jobban eltávolodik egymástól.⁶ A latinnal kapcsolatban feltételezik, hogy a rövid magánhangzók nyíltabbak lehetnek, mint a megfelelő hosszúak, s ezt a különbséget teszik meg a változást elindító oknak.

A magyar nyelvre vonatkozóan is megoszlanak a vélemények. LAZICZIUS GYULA szerint a rövid/hosszú korrelációt egy extrafonologikus (nyelvileg nem

¹ Vö. E. A. MEYER, *Englische Lautdauer*. Uppsala, 1903. 39.

² *Lehrbuch der Phonetik*. Leipzig—Berlin, 1932. 188.

³ *Revue de Phonétique* 1 [1911]: 81.

⁴ *Traité de prononciation française*. Paris, 1946. 12—13.

⁵ *Traité de phonétique*. Paris, Delagrave, 1946. 86.

⁶ *Voyelles longues et voyelles brèves. Essai sur la nature de la quantité vocalique*. Paris, 1946. 152.

hasznosított) variáció kíséri, a széles/szűk ejtés. A hosszú magánhangzók általában szűk, a rövidek széles ejtésűek.⁷ Ugyanígy vélekedik SIMONYI BÉLA is.⁸ PAPP ISTVÁN már differenciálja a különböző nyelvvállassal képzett rövid/hosszú megfeleléseket. A felső nyelvvállású hangok között kis minőségi különbséget tart számon, ami a feszes/laza artikuláció következménye. A középső nyelvvállású párokban már észrevehető minőségi különbségről tesz említést, mondván, hogy a hosszú változat valamivel zártabb, tehát fentebb képzett, mint a megfelelő rövid. Az $/a/ \leftrightarrow /a: /$, $/\varepsilon/ \rightarrow /e: /$ párnál pedig önmagáért beszélőnek tartja az időtartam alapján oppozícióba állított hangok közötti minőségi különbséget.⁹ Sokan azonban (maga LOTZ JÁNOS is) minőségi különbséget csak a két „alsó” nyelvvállású hangpár tagjai között fogadnak el. Ezt támogatná az a mód is, ahogyan a magyar magánhangzókat felsoroljuk: $[a]$, $[a:]$, $[\varepsilon]$, $[e:]$, de rövid $[i]$, hosszú $[i:]$, rövid $[o]$, hosszú $[o:]$ stb.¹⁰

E rövid áttekintésből is kitűnik, mennyire nem megoldott a magánhangzó időtartamának és hangszínének az összefüggése sem az általános, sem pedig a magyar fonetikában. Ez a tény magyarázza témaválasztásunkat egyfelől. Mielőtt azonban konkrétan is megindokolnánk, hogy az általános érdeken túl miért tartjuk fontosnak e két hangjellemző kapcsolatának kiderítését a magyar nyelvre nézve, szeretnénk tisztázni az időtartam és a hangszín mibenlétét külön-külön.

II. Az időtartam és a hangszín fiziológiai és akusztikai jellemzése

Mint a beszédjelenségeket általában, az időtartamot és a hangszínt is két szempontból lehet vizsgálni: artikulációs (ontogenetikai) és akusztikai (fenomenológiai) szempontból. Természetesen a kettőt nem szabad élesen elválasztani egymástól, hiszen végeredményben az egységes beszéd két oldalról történő megközelítését jelentik, és mind az artikulációs, mind pedig az akusztikai kutatások a nyelv fonológiai rendszere feltáráshoz járulnak hozzá.

1. Az időtartam kérdése mindkét szempontból tisztázottnak tekinthető. Artikulációs síkon az időtartam annak a következménye, hogy a beszédszervek hosszabb ideig működnek a hangra jellemző képzési helyzetben. Ennek megfelelően fülünk tovább hallja a képzett hangot. Ez a hang fizikai (objektív) időtartama, amit különböző eszközökkel le lehet mérni és századmásodpercekben kifejezni. A kapott érték a hang abszolút időtartamát képviseli, ami önmagában nem sokat fejez ki az illető beszédhangról. Ha azonban a többi hanghoz viszonyítjuk ezt a méréssel megállapított időtartamot, már több információt nyújt a vizsgált hangra nézve (relatív idő). Az időtartam minden nyelvben a hang elidegeníthetetlen sajátága, ami az objektív idő létéből fakad. Nem biztos azonban, hogy ez az objektíve létező időtartam — DEME LÁSZLÓ fonémaátértékelése értelmében — a nyelvnek (langue) a

⁷ Bevezetés a fonológiába. Budapest, 1932. 45.

⁸ A beszéd. Budapest, 1942. 224—249.

⁹ Leíró magyar hangtan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1966. 71—4.

¹⁰ LOTZ JÁNOSnak az ELTE-n 1971. IX. 28-án elhangzott előadásából: A magyar magánhangzó-rendszer és a fonológia elmélete.

szavak hangtestének felépítésében önálló eszközként használt eleme,¹¹ azaz részt vehet a szavak megkülönböztető funkciójában (nyelvi időtartam). Így például vannak nyelvek, amelyekben az időtartam pusztán fonetikai kísérő-eleme a hangképzésnek (orosz, lengyel), és vannak olyanok, amelyekben fonológiailag értékesített hangtulajdonság (a cseh és a magyar *par excellence* kvantitatív nyelvek, részlegesen érvényesül az olaszban és a franciában). A fizikai és a nyelvi időtartam közé nem lehet egyenlőségjelet tenni, mert amíg fizikailag megszámlálhatatlan időtartamot mérünk, a nyelvek ezekből általában kettőt értékesítenek, a rövidet és a hosszút, de bizonyos nyelvek ismerik a félhosszú hangot is (pl. észt). A felfogott (fonológiai) időtartam nincs szükség-szerűen kapcsolatban a mért időtartammal,¹² jóllehet arra épül. Sokszor a tudatilag hosszúnak észlelt hang fizikai időtartama nem éri el a rövidét, ugyanis a fizikai időtartamot rendkívül sok tényező befolyásolja: a beszéd-irram, a hangsor hossza, a hangkörnyezet, a hang helye a hangsorban, a beszéd erősségének szintje, a nyomatéki hangsúly, a hangmagasság, a hanglejtés és az érzelmek. Ezek részben a beszédszervekhez kötöttek, részben azoktól függetlenek.

2. A h a n g s z í n ugyancsak objektíve létező hangtulajdonság, ami, ha önmagában nézzük, abszolút, ha pedig rendszerben szemléljük, relatív. Nyelvi szempontból a felhasználása lehet egyszeres vagy többszörös. Ez úgy értelmezendő, hogy egyfelől a hangszínt minden nyelv felhasználja a fonémák megkülönböztetésére, másfelől viszont bizonyos nyelvek egymással rokon fonémák között is a hangszín alapján tesznek különbséget (olasz, francia, spanyol). A probléma tisztázását nehezíti, hogy a hangszín értelmezése is többféle. Egyrészt úgy fogják fel, mint a hangnak azt a jellemzőjét, amely lehetővé teszi, hogy a többi hangtól megkülönböztessük (hangtípus), másrészt pedig mint az egy hangon belül lehetséges árnyalatokat (sötétebb, világosabb variáns), amiket még ugyanazon hangtípushoz tartozónak ítélünk. Sőt, lehet a hangszínek egy harmadik értelmezése is, ez pedig az egyén beszédének a jellemző színezete. Ezt az egyéni hangszínt aknázzák ki pl. a parodisták mint humorforrást, amikor különböző „egyéni” beszélő emberek sajátos hangszíntét utánozzák. TOLNAI VILMOS írja a hangszín kérdéséről: „Ugyanazon ejtésű hang más-más egyén ajkáról más-más hatást kelt a hallgatóban. Amint különbözik a hegedűnek *a* hangja a fuvoláétól, sőt egyik hegedű *a* hangja a másiktól, úgy különbözik ugyanaz a hang egyénenként is. A különbség a hangszínből van, mely a főhangnak s a kísérő mellékhangoknak a viszonyán alapul s a garat-, orr- és szájuveg részeinek alakjától s egyéb sajátosságaitól függ. . . . Pusztán hangja után is megismerjük azt, akit nem látunk.”¹³

A nyelvészet számára az első értelmezés a releváns, amely a hangszínt fonémákat elválasztó hangjellemzőként fogja fel. A második értelmezés inkább a stilisztikát és a pszichológiát érdekli, hiszen a beszéd „kettős kódolása” értelmében egy hangárnyalat sok nem nyelvi információt hardozhat.¹⁴ A be-

¹¹ DEME, A hang négy tulajdonságának fonológiai felhasználásához. NytudÉrt. 17 [1958]: 138.

¹² DURAND, i. m. 42. Vö. még: LAZICZIUS, Fonetika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1963. 119–126.

¹³ Adatok a magyar hanglejtéshez. MNy. 11: 52.

¹⁴ Vö. FÓNAGY IVÁN, A stílus hírértéke. ÁNyT 1: 91–123; Uó, A beszéd dinamikus leírásának elveiről. NyK 66: 315–330.

vezetőben leírtakból az is kitűnik, hogy egyesek a nyílásfokkal azonosítják a hangszínt, mások a szájüreg alakjával hozzák összefüggésbe, megint mások a szájnyílás alakjából határozzák meg (széles/szűk). Beszélünk továbbá világos és sötét, telített és hígított, tompa és éles, magas és mély, nyílt és zárt hangokról. Nincs itt másról szó, mint hogy a hangszín összetevőiből egyet kiragadnak és azt azonosítják a hangszínnel, valamint az artikulációs és az akusztikai szempontú terminusokat keverik (vö. FÓNAGY IVÁN, A metafora a fonetikai műnyelvben. *NyudÉrt.* 37. [1963]).

TOLNAI — mint láttuk — a garat-, száj- és orrüreg részeinek alakját és egyéb sajátosságait teszi felelőssé a hangszínről. Ugyanezt mondja SIMONYI is: „A szájüregnek különböző alakú változatai szülik a legkülönbözőbb magánhangzókat, melyek csak színben térnek el egymástól, . . . ami kapcsolatos a toldalékos cső különböző alakú változataival.”¹⁵ A hangszín valójában nem más, mint a hangképzésnek a k u s z t i k a i v e t ü l e t e. De míg a hangképzést fel lehet bontani mozzanataira, az akusztikai benyomás, amit e mozzanatok együttese tesz ránk, egységes. A garat-, száj- és orrüreg a hangképzés folyamán rezonátorként működik, s a rezonátor alak- és méretváltásai során állnak elő a különböző hangszínek, hangminőségek. A méretváltásokban nagy szerepe van a nyelvnek, az alsó állkapocs, az ajkak és a gége mozgásának és ha sor kerül rá, az orrüregnek. Ezek a szervek azonban nem minden hangképzésében kapnak egyforma fontosságot. A kapitális szerep a nyelvnek jut, amely a legmozgékonyabb szerv lévén, a legtöbb rezonátormódosítást tudja végrehajtani. De akármilyen is az alakja, a szélei érintkeznek a szájpadlás két pontjával, vagy legalábbis közelednek hozzá, a kettő között pedig tágabb vagy szűkebb rés keletkezik a gégében kialakult zöngéhang számára. Ezt a helyet nevezik konvencionálisan artikulációs pontnak, ami valójában nem pont, hanem zóna. A különböző zónákban képződnek a különböző hangtípusok, de mindegyik típusnak megszámlálhatatlan variánsa, árnyalata képezhető ugyanazon a zónán belül. Ezért tulajdonképpen észrevehetetlen árnyalatok révén jutunk el egyik hangtípusból a másikba. A számtalan árnyalat között a nyelvészek általában hármat különböztetnek meg: nyílt, zárt és közepes árnyalatot. E megkülönböztetés alapja a szájnyílás módosulásának megfigyelése a hangképzés közben, éppen mert a legjobban látható.¹⁶ Mivel minden egyén hangképző mechanizmusa anatómiailag többé-kevésbé eltér egymástól, a képzett hang egyéni karaktere is más és más lesz. Ezen az alapon beszélhetünk egyéni hangszínről. Az egyéni sajátosságok azonban nem homályosíthatják el az ejtésben a nyelvre nézve közös, lényegi sajátosságokat.¹⁷ A nyelv az egy artikulációs zónán belül képzett hangok közül általában csak egyet vagy kettőt emel fonémarangra. A cseh pl. csak közepes árnyalatú hangokat ismer, s az időtartam révén ezekből két fonémát állít elő. Ezzel szemben a francia és az olasz a felső nyelvállású hangok kivételével ugyanazon hangtípus nyílt és zárt változatát teszi meg fonémának és így képez fonémapárt. (A cseh tehát egyszer, a francia és az olasz pedig kétszer hasznosítja a hangszínt.) Két nyelv ugyanazon elnevezésű fonémái nem feltétlen esnek egybe artikulációs és akusztikai szem-

¹⁵ I. m. 224.

¹⁶ Vö. GRAMMONT, *Traité de phonétique*, Paris, 1946. 85—90.

¹⁷ Vö. POTTER, *Visible patterns of sound*. *Science* 102 [1945]: 465.

pontból, mert nem biztos, hogy minden nyelv ugyanazt a hangárnyalatot hasznosítja fonémaként. Lehet, hogy egy hang fonéma az egyik nyelvben, árnyalat csupán a másokban. Ezért a hangszín kérdésében csakis akkor igazodhatunk el, ha ismerjük egy adott nyelvközösség hangrendszerét fiziológiai és fonológiai szempontból, továbbá ismerjük a kettő közötti összefüggést. A különböző nyelvek fonéma értékű hangjai közötti eltolódásokra igen sok adat van. A franciák például a mi [a:] hangunkat [ɛ]-nek fogják fel, mert a mi [a:] hangunk és a francia nyílt [ɛ] hang képzési helye igen közel esik egymáshoz. Az /a/ fonémánkat pedig olyan hangként értékelik, amely még belefér a francia nyílt /ɔ/ fonéma képzési zónájába.¹⁸ Az eltolódásokból eredő félreértésekre vonatkozóan lásd még: SZINNYEI, NyK 42 [1913]: 30. oldal 2. lábjegyzet; uő. NyK 27 [1897]: 252. oldalon közölt levél.

MOLNÁR IMRE érdekes, de kifogásolható elméletet állít fel a hangszín problémájának megoldására.¹⁹ Szerinte a hangképzés (akusztikai metaforával a szájhangolódás) koordináta-rendszerben történik, ahol a függőleges tengelyen — a nyelv függőleges mozgása szerint — jönnek létre a hangzó-típusok (relatív hangszín), a vízszintes tengelyen — a nyelv vízszintes mozgásának megfelelően — pedig az egyes magánhangzó-típusok sötétebb vagy világosabb árnyalatai (abszolút hangszín). Az ajakmozgást kiegészítő hangolási módnak nevezi. Márpedig az ajakmozgás ugyanolyan fontos, mint a nyelv függőleges és vízszintes irányú mozgása, hiszen enélkül sem labiális, sem illabiális hangokat nem tudnánk képezni (illetőleg tudnánk, de csak a megszokott artikulációs mozgásoktól eltérő kompenzáló mozgásokkal). Továbbá egy kiegészítő hangolási mód alapján nehezen lehetne korrelációba állítani a hangokat, mégis azt látjuk, hogy a nyelvek többségében megvan a labiális/nem labiális szembenállás a magánhangzók között. Mivel a függőleges és vízszintes tengelyen való mozgás mindig korrelatív, a hangzótípus mindig valamilyen variánsban jön létre — mondja a szerző. Ha viszont a mozgás valóban korrelatív, minek alapján döntjük el, hogy a keletkezett hang típus vagy variáns?

Az alapkoncepció értelmében azt várnánk, hogy vízszintes irányban csakis árnyalatok képezhetők. Azonban itt is új típushoz jutunk (U—Ü), ezért a szerző úgy módosítja a koordináta-rendszert, hogy azon két függőleges tengelyt vesz fel. Az elülső tengelyen képződnek a palatális hangok, a hátulsón pedig a veláris hangok. Megállapítja, hogy az egyes hangtípusokat egy-egy oktávnyi hangköz választja el, s ezen az oktávon belül keletkezhetnek a hangnak árnyalatai. De ha ez így van, akkor a függőleges nyelvmozgás szerint is (pl. az U és O közötti oktáv távolságban) van lehetőség árnyalatok képzésére. Ebben az esetben azonban nem áll a tétel, hogy a függőleges tengelyen csakis hangzótípusok keletkeznek. Véleményünk szerint éppen azért nem lehet élesen elválasztani a függőleges és vízszintes tengelyen való mozgást, mivel ez a kétirányú mozgás mindig korrelatív. Azt lehet inkább mondani, hogy minden nyelv azt a hangárnyalatot teszi meg hangzótípusnak, amely az adott nyelvben a fonetikai és egyéb körülményektől függetlenül a leggyakrabban megvalósul, s amit a nyelv fonémarangra emel. Az ettől való eltéréseket pedig függetlenül attól, hogy a nyelv függőleges vagy vízszintes

¹⁸ A. MARTINET-vel folytatott személyes beszélgetésből.

¹⁹ A hangszín problémája és a magánhangzók skálarendje. NyK 63 [1961]: 357—77.

mozgása avagy az ajakmozgás dominált a létrehozásban, árnyalatként kezeli. Tehát egy hang színe csak addig abszolút, amíg önmagában hangzik (ilyen értelemben egy árnyalat is lehet abszolút, ha nem ismerjük a többi hangot), de relatívvá válik, amint valami más hanghoz viszonyítjuk.

Az akusztikailag egyöntetű hangot is fel lehet bontani elemeire. Ezt a műveletet legsikeresebben az ún. hangszíníró készülékek végzik el, amelyek hőérzékeny papírra „írják” a hang szerkezetét. E készülékek közül legelterjedtebb a Kay-típusú szonagráf, amely 2,4 másodperces közlést rögzít, és az előforduló hangokat 8000 vagy 16 000 Herz terjedelemig bontja fel elemeikre, a részhangokra. Ezek a részhangok formánsokba tömörülnek, a formánsok pedig azoknak az üregeknek a rezonanciái, amelyekben a beszédhang képződik. A formánsok és a beszédszervek működése közötti kapcsolatra MARTIN JOOS derített fényt,²⁰ DELATTRE²¹ pedig tovább konkretizálta ezt a kapcsolatot és az alábbi módon határozta meg:

a) A hangszínképeken az első formáns nagyjából megfelel a nyelv függőleges mozgásának, de inkább a szájüreg nyíltságának; minél magasabb az F_1 frekvenciája, annál nyíltabb a szájüreg, következésképpen a hang.

b) A második részhangnyaláb (F_2) annak a függvénye, hogy mennyire nyomul előre vagy húzódik hátra a nyelv egész tömege, tehát nemcsak a hegye; minél előrébb helyezkedik el a nyelv, annál magasabb az F_2 frekvenciája és fordítva. A labiális hangoknál azonban nemcsak a nyelv hátrahúzdása, hanem az ajakkerekítés is süllyeszti a második formánst. Minél erősebb a labializáció, annál alacsonyabban helyezkedik el az F_2 . E két tényezőt egyesítve (lévén a hatásuk azonos) DELATTRE azt mondja, hogy a szájszatorna hosszúsága süllyeszti, rövidege pedig emeli a második formánst.

c) A harmadik formáns a lágyszájpadlás emelkedésének vagy süllyedésének függvénye. Ha a velum süllyed, az F_3 emelkedik és fordítva. Ennek a részhangnyalábnak a hang jobb felismerése és azonosítása szempontjából van jelentősége, amennyiben annak jellegzetességeit felerősíti.

Akusztikailag tehát a hang színét alapvetően e három, de különösen az első két formáns helye és egymástól való távolságuk határozza meg. Vannak még formánsok az első hármon túl is, ezek azonban már csak az egyéni sajátosságokra világítanak rá. Már említettük, hogy a hang képzését módosíthatják fonetikai és egyéb tényezők. Ezért egy-egy hangra nem lehet pontos formánsfrekvencia-értéket meghatározni, csak egy ún. formánsrégiót vagy sávot, amin belül az egy-egy fonémára jellemző frekvenciaértékeket megtalálhatjuk.

Összegezőként elmondhatjuk, hogy a hangszín a nyelv, az ajkak és a gége korrelatív mozgásából előálló hangjellemző, amely szervesen hozzátartozik a hanghoz, mint annak minősége. Ha változás áll be a hang képzésében, automatikusan megváltozik a színe is. Kis mennyiségi változást nem mindig érzékelünk, de ezek kumulálódásával már előáll az új hang. Hogy hol van az a határ, ahol az új hangot halljuk, nagyban függ a nyelvi tudattól és a közlés céljától.

²⁰ Vö. Acoustic phonetics, Linguistic Society of America, Baltimore, 1948. 49–59.

²¹ The physiological interpretation of sound spectrograms. PMLA 66 [1951]: 864–875.

III. Az időtartam és a hangszín a magyar magánhangzórendszerben

A magyar nyelv (éppúgy, mint a cseh) a hangszínt a különböző hangtípusok megkülönböztetésére használja fel, de fonemapárokat az időtartam alapján képez. Azonban az $/a/ \leftrightarrow /a: /$ és $/\varepsilon/ \leftrightarrow /e: /$ pár tagjai között nyilvánvaló minőségi (hangszínbeli) különbség is van, amit csak azért nem tudatosítunk, mert megszoktuk, hogy rendszertanilag ezek a hangok az időtartam alapján rendeződnek párba.²² Kevésbé jelentős minőségi különbség észlelhető még a középső nyelvállású magánhangzópárok tagjai között is. Ilyen módon az időtartambeli szimmetriát minőségbeli aszimmetria fedi. A magyar magánhangzók időtartamáról szólva LAZICZIUS GYULA az alábbi megállapítást teszi: „... főleg az írott nyelv von éles határt a megfelelő rövid és hosszú hangok közé. Az $/a/ \leftrightarrow /a: /$, $/\varepsilon/ \leftrightarrow /e: /$ esetében a beszélt nyelv is követi az írott nyelv példáját, az $/u/ \leftrightarrow /u: /$, $/y/ \leftrightarrow /y: /$, $/i/ \leftrightarrow /i: /$ -nél azonban már jelentős ingadozásokot tapasztalhatunk. Az $/o/ \leftrightarrow /o: /$, $/\text{œ}/ \leftrightarrow /ø: /$ mintegy középuton áll e tekintetben. Mi ennek az oka?” — teszi fel a kérdést LAZICZIUS, de választ nem ad rá.²³ Az idézett megállapítás azt jelentené, hogy az $/a/ \leftrightarrow /a: /$ és $/\varepsilon/ \leftrightarrow /e: /$ pár esetében nem ingadozik a hosszúság/rövidség, mert azt alaposan megtámogatja a párok tagjai között levő minőségi különbség. Mi azonban egy előző, a magyar magánhangzók időtartamát minimális párokban vizsgáló munkánkban arra az eredményre jutottunk, hogy pontosan ezekben a hangpárokból rendkívül nagy átfedések és ingadozások vannak a fizikai időtartamban, ami önmagában kétséges tenné a megkülönböztető funkció ellátását, ha nem lenne egy olyan másodlagos különbség (hangszín) e hangok között, amire a beszélő és a hallgató egyaránt támaszkodhat a jelentés-különbség észlelésénél. A többi hangpárral kapcsolatban eredményeink azt mutatják, hogy a hosszúság/rövidség alapján összeállított szópárokból még nem fenyegeti a rendszert veszély, de mivel e szópárok nagyon ritkán találkoznak össze egy adott beszédszituációban, nincs különösebb kényszere a beszélőnek, hogy valóban hosszú vagy rövid magánhangzót ejtsen.²⁴ A minimális szópárokon kívüli összes többi helyzetben azonban nagy tarkaság figyelhető meg az időtartam területén (rövid hang nyújtása, hosszú hang rövidítése). A kérdésre jó áttekintést ad G. VARGA GYÖRGYI műve, az Alakváltozatok a budapesti köznyelvben (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968).

IV. Kutatási hipotézis

Egy megkülönböztető jegy stabilitását alapvetően funkcionális kihasználtsága határozza meg, valamint az, hogy van-e rajta kívül a hangnak olyan tulajdonsága, amit a nyelv gazdaságosabban fel tud használni fonemikus értékkel. A magyar nyelv időtartam rendszerének mobilitását elsősorban az idézi elő, hogy az időtartam-különbség kihasználása nem rendszeres. A kvantitás pusztulása a felső nyelvállású hangokban már régóta tartó és szinte lezárulóban levő folyamat, a középső nyelvállásúakban pedig terjedőben van

²² PAPP I., i. m. 74.

²³ I. m. 46.

²⁴ KASSAI I., Adalékok a magyar magánhangzók időtartamához. NyK 73: 171–90.

(FÓNAGY IVÁN, Über den Verlauf des Lautwandels. ALH 6: 173. MAGDICS KLÁRA, A szóvégi magánhangzók rövidülése a köznyelvben. NyK 62: 301—20).

A rádió és televízió, valamint az utca nyelvét figyelve észrevettük, hogy egyelőre még csak néhány szóban, amelyekben speciális helyzetük folytán vagy alkalmasszerűen a hosszú magánhangzók megrövidültek, és a rövidek megnyúltak, érzékelhető volt hangszínkülönbség is. SAUVAGEOT már korábban megállapítja, hogy a budapesti köznyelv megpróbálja a fonemikus időtartam-különbséget hangszínkülönbségre változtatni. Ahol pedig ez nem lehetséges, ott egyszerűen elhagyja az időtartam-különbséget és nem pótolja semmivel.²⁵ A fenti megállapítás nem alaptalan, ha abból a tényből indulunk ki, hogy a hangjellemzők szoros kapcsolatban vannak egymással, s ha az egyik jellemző funkciójában zavar áll be, ez rendszerint nem marad meg elszigetelten, hanem áttérjed a képzetsor többi tagjaira is.²⁶ Ennek értelmében feltevésünk a következő: mivel a magánhangzó-időtartam stabilitása erősen megrendült, esetleg a rendszer belső kényszere folytán valami más lép az oppozíció helyébe, hogy a megkülönböztetés funkciójának ellátása zavartalan maradjon. Érzékelhető hangszínkülönbség a fonémarendszer két hangpárja között már eleve adott, miért ne indukálhatna ez olyan változást, amelynek eredményeként ez a hangjellemző venné át az időtartam funkcióját, az pedig a fonémát kísérő extrafonológikus variációvá válna. A nyelvtörténetben van is rá példa, hogy az időtartam elenyészett és funkcióját az addig nem fonemikus értékű hangsúly vette át (orosz). A felső nyelvválású hangok esetében nem lenne szükség a hangszín alapján fonémapárokat létrehozni, mert nagyon kevés olyan szópárunk van (mintegy 20), amit jelenleg az érvényben levő oppozicionális jegy (időtartam) különböztet meg. Ellenben lehetséges lenne oppozíció a hangszín alapján a középső nyelvválású labiális hangok között. (Ez a lehetőség magyarázza, hogy a vizsgálati anyagba a köznyelvi átlagot meghaladó számú középső nyelvválású labiális magánhangzót tartalmazó mondatot vettünk be.) Elképzelhető egy másik feltevés is, miszerint az időtartam megtartja fonemikus jellegét és a hangszínkülönbség csak megtámogatja ezt az oppozíciót, amely önmagában már nem elég erős.

V. A vizsgálat leírása

A kutatási hipotézis bizonyítása céljából összeállítottunk egy korpuszt, amely eredetileg 45 mondatot tartalmazott. Ezekben a mondatokban a magánhangzók a legkülönbözőbb pozíciókban és hangkörnyezetekben fordultak elő. Ennek az a magyarázata, hogy a köznyelvi kiejtés és a prozódiai sajátosságok minél teljesebb megközelítése érdekében nem akartunk mesterseges hangsorokat gyártani. De témánk nem is tette szükségessé a különleges szempontok érvényesítését, mivel a hangszín minden helyzetben érvényesülő hangtulajdonság. Tehát tulajdonképpen a köznyelvből „kivágtunk egy szeletet”, amely elképzelésünk szerint a kutatási hipotézist alátámasztja. Viszonyítási alapként azonban az anyag elején szerepel hét szópár, amely az időtartam alapján megkülönböztetett 14 magánhangzó fonémát tartalmazza teljesen azonos mássalhangzós környezetben. Mivel jelen cikk terjedelme nem tette

²⁵ Rôle de la quantité en hongrois. Études Finno-Ougriennes, Paris, 1964. 7—17.

²⁶ Vö. LAZICZIUS, MNy 26: 25.

lehetővé az összes mondat elemzését, kiválasztottunk 17 mondatot, amelyet a vizsgálat szempontjából reprezentatívnak tekintettünk. Ily módon 131 magánhangzót vizsgáltunk négy kísérleti személy kiejtésében.²⁷ Mondataink két-három szóból állnak, a szótagszám 4—11 között váltakozik. Hosszabb mondatokat nem vehettünk be az anyagba, mert a szonagráf (amivel az elemzést végeztük) csak 2,4 másodpercig regisztrál. Ez megfelel egy közepes tempóban ejtett 10 szótagból álló mondatnak. A hangok előfordulási száma: 28 [a], 5 [a:], 23 [ε], 8 [e:], 5 [i], 6 [i:], 23 [o], 4 [o:], 13 [œ], 9 [ø:], 1 [u], 2 [u:], 1 [y], 2 [y:]. A közlők kiválasztásában sem a szép, képzett beszéd volt a döntő szempont, hanem a minél hívebb köznyelvi kiejtés. Az Országos Pedagógiai Könyvtár munkatársaihoz fordultam segítségért, akik készséggel vállalták a mondatok mikrofonba olvasását. A két felvétel közül azt dolgoztuk fel hangelemző készülékkel, amelyikben természetesebb volt az ejtés. (A fel nem dolgozott felvétel is sok információt tartalmaz, erre később kitérünk.)

Az elemzésre került mondatok:

1. *Barokk.*
2. *Bárok.*
3. *Berek.*
4. *Bérek.*
5. *Bírok.*
6. *Bírok.*
7. *Borok.*
8. *Bórok.*
9. *Pörök.*
10. *Bőrök.*
11. *Burok.*
12. *Búrok.*
13. *Bűrök.*
14. *Kűrök.*
15. *Ne hamarabb, később.*
16. *A kór megszűnőben van.*
17. *A ház előtt.*
18. *Kati áll elől.*
19. *Boroshordó.*
20. *Kettő előtt.*
21. *Most a postára.*
22. *Kiegészítettem a kísérletet.*
23. *Allegro barbaro.*
24. *Kibírom ezt a zríti.*
25. *A körút közelében.*
26. *Itt a körtér előtt.*
27. *Tegnap délelőtt.*
28. *A bőröndöt a Köröndön hagytam.*
29. *Joga van a jógához.*
30. *Sokat hízott.*
31. *Képeslapot kapott.*

²⁷ A teljes anyagot hatan mondták mikrofonba egymás után kétszer, de csak négy közlő felvételeinek a feldolgozására volt módunk.

A szonagrafikus feldolgozás útján kapott hangszíneképeken végeztünk méréseket. A kétdimenziós szonagram vízszintes tengelyén elhatároltuk a hangokat és lemértük a magánhangzók időtartamát, valamint a közlés teljes hosszát, hogy a relatív időtartamot ki tudjuk számítani. A négy közlő adatait átlagoltuk. Az 1. táblázat tartalmazza a hangsúlyos helyzetben levő magánhangzók időtartamátlagait, a 2. táblázatban pedig a hangsúlytalan helyzetben levő magánhangzók adatai szerepelnek. (A táblázatokban közölt arányszámokat a Heinitz-féle relatív időtartam-számítással nyertük. Leírását lásd: LAZICZIUS GYULA, Fonetika. Tankönyvkiadó, Budapest. 1963. 108—109.) A függőleges tengelyen lemértük a magánhangzók első három formánsának frekvenciaértékeit. A kapott értékeket nem tudtuk átlagolni a négy közlőre (3 nő, 1 férfi), mert az átlagos férfi és női hang közötti kb. 17 százalékos formánsfrekvencia eltérés erősen torzította volna az eredményt. Az átlagszámítás ellen szólt az is, hogy a különböző hangok nem azonos számban voltak képviselve anyagunkban. (A hangsúlytalan helyzetű [u] és [y] hangra egyáltalán nem volt adatunk.) Ezért inkább térképet készítettünk a formánsok értékeinek szóródásáról és ebből próbáltuk megállapítani, hogy milyen frekvenciasáv jellemzi a különböző hangok első három formánsát. A szóródási térkép készítésénél is külön tartottuk számon a hangsúlyos (1. ábra) és hangsúlytalan (2. ábra) magánhangzókat.

VI. Az eredmények értékelése

a) A felvételek alapján a közlőkkel kapcsolatban a következő általánosítások kívánkoznak ide: Az első közlő kiejtése normatívnak mondható, csupán az általános nyújtó és rövidítő tendencia hatásai voltak észlelhetők nála. A második közlőnél már több, a normatívtól eltérő és hibásnak minősíthető ejtés volt megfigyelhető. Különösen érezhető volt a hosszú mássalhangzók konzekvens rövidítése a szövegeken és ezzel együtt bizonyos fokú zöngétlenítés. Nagyon erősen nyújtotta és rövidítette a hangokat azokban a szavakban, ahol ez a köznyelvben tendenciának számít. A harmadik közlő (férfi) nagyjából ugyanazokat a hibákat követte el, mint a második kísérleti személy. Ejtésében nagyon rövidek voltak a szóvégi hosszú magánhangzók. A negyedik közlő a normának megfelelő kiejtést valósította meg a tipikusnak számító hibák nélkül. Az első három közlő feldolgozott és feldolgozatlan felvételei összevetése az alábbi megállapításokat eredményezte:

1. A hosszúság/rövidség szempontjából sok szóban ejtési kettősségek, hármasságok figyelhetők meg; ugyanazt a szót hol a szabályos rövid, hol pedig nyújtott magánhangzóval ejtik; a szabályos hosszú magánhangzó helyett rövidet ejtenek. Az ingadozás különösen erős azokban a szavakban, amelyekben fonológiaiul hosszú és rövid magánhangzó egyaránt előfordul. Íme néhány példa: *ítélettől ~ ítélettől; körözést ~ körözést; kör ~ kör; ettől az ítélettől ~ ettől az ítélettől; kirugást ítelt ~ kirugást ítelt; kiegészítettem a kísérletet ~ kiegészítettem a kísérletet; sipolt a bíró ~ sipolt a bíró ~ sipolt a bíró; számu ~ számú; előtt ~ előtt ~ előtt ~ előtt.*

2. Ezek az ingadozások azt inszinuálják, hogy a magyar nyelvben van lehetőség az időtartam ritmikái kihasználására.

b) Az időtartam eredményekből megállapítható, hogy szólam elején és végén általában hosszabbak a hangok, mint a közepén. Kevesebb szótagszám nagyobb időtartam-átlagot eredményez. Az 1. táblázatban a rövid és hosszú

1. táblázat

Hangsúlyos magánhangzók időtartam-átlagai
(arányszámok)

	a	e	i	o	œ	u	y						
*1/1	1,05	3/1	1,2	7/1	0,98	5/1	1,15	10/1	1,16	12/1	0,88	13/1	0,97
18/1	1,05	15/1	0,88	22/1	0,98	19/1	0,86	26/3	1,48				
23/1	1,40	16/3	0,90	24/1	1,05	21/1	0,93	28/6	1,29				
23/4	1,17	27/1	1,20	26/1	1,18	21/3	1,05	25/2	1,57				
31/5	1,15	20/1	1,23			30/1	1,02	25/4	0,84				
						29/1	1,02						
	a:	e:	i:	o:	œ:	u:	y:						
2/1	1,95	4/1	0,96	8/1	1,70	6/1	2,07	9/1	1,99	11/1	1,85	14/1	1,67
17/2	1,57	15/5	1,60	22/8	0,95	16/2	1,71	28/2	1,40				
18/3	2,23	27/3	1,39	24/6	2,01	29/5	1,67						
		31/1	1,56	30/3	1,44								

magánhangzók első sorát összevetve látjuk, hogy az azonos fonetikai helyzetben levő középső és felső nyelvállású magánhangzópárok tagjai között az arány hozzávetőlegesen 1 : 2. Az /a/ → /a:/ párnál azonban csak 1 : 1,5, az /ε/ → /e:/ párnál pedig 1,25 : 1, vagyis az [e:] hang rövidebb, mint „rövid” párja. Az összes többi adat azt mutatja, hogy ezek az arányok erősen felborulnak, és nagy átfedések állnak elő, mivel a majdnem azonos struktúrájú szavak közötti kontrasztteremtés kényszere már nem érvényesül. A 18/3 jelzésű [a:] hang „ultrahosszú” időtartamát a követő hosszú mássalhangzó lerövidülése idézte elő: [a:l:] → [a::l]. Az [i:] időtartama is rendkívül ingadozó. Az 26/3-as [ø] erősen megnyúlt (*körtér*), hasonlóan a 25/2-es [ø] (*körút*) is. Ugyanakkor a 28/2-es [ø:]-ben (*bőröndöt*) rövidülés észlelhető. Hangsúlytalan helyzetben még nagyobb a tarkaság a magánhangzók időtartamában. Az [a] hangoknál az 1-en aluli értékeket a névelők képviselik, amiket nyugodtan tekinthetünk ebben a funkcióban az /a/ fonéma rövid párjának. Az 1,46-os átlagidőtartam a 15/4-es [a] hangban abból adódik, hogy az egyik közlő [a:] helyett [a:]-t ejtett (*hamarabb ~ hamarább*). Az [i:] mindkét szóban (*kibírom, kiegészítettem*) lerövidült, és az értékek a hangsúlyos rövidekével egyeznek meg. Az /o/ hangnál az 1,3-en felüli átlagok részben a mintaanyagban szereplő magánhangzókat, részben pedig az erősen megnyúlt magánhangzókat képviselik. A 23/3-as és 23/6-os [o] hangok abszolút szövégen található (*allegro, barbaro*), ahol a magyarban nincs hosszú/rövid megkülönböztetés. A 30/4-es [o] hang 1,23-as átlagértéke a mássalhangzó és a magánhangzó időtartam-átváltásából ered: [hi: zot:] → [hi: zo: t]. A 18/5-ös [œ] hang az *elől* szóban szerepel és erősen nyújtva ejtik. Hosszú magánhangzós párja, a más alaktani funkciót betöltő *elől* (17/4) alig valamivel hosszabb. Itt homonímia jelenséggel állunk szemben. Az első közlő a felvétel

* Az időtartam-átlag előtt található törtszám első tagja a mondat sorszámát jelzi, a második tag pedig a hang sorszámát a mondaton belül. Így a közölt mondatanyagban könnyen vissza lehet keresni, hogy egy-egy hang milyen szóban szerepel.

2. táblázat
Hangsúlytalan magánhangzók időtartam-átlagai
(arányszámok)

	a		e		i		o		ø		u		y
15/2	0,88	3/2	1,17	18/2	0,83	1/2	1,36	9/2	1,12				
15/3	0,89	4/2	1,05			2/2	1,07	10/2	1,34				
15/4	1,46	16/6	0,79			7/2	1,35	13/2	1,63				
16/1	0,79	1/3	1,06			8/2	1,11	14/2	1,21				
16/7	1,05	18/4	1,03			5/2	1,32	18/5	1,57				
17/1	0,85	20/3	1,25			6/2	1,00	28/3	1,09				
21/2	1,00	22/2	1,47			11/2	1,34	28/4	1,14				
21/5	1,38	22/5	1,12			12/2	1,56	28/7	1,14				
22/7	0,95	22/6	0,73			19/2	1,11	22/8	1,07				
23/5	1,17	22/10	1,02			19/3	0,97						
24/5	0,84	22/11	1,09			23/3	1,33						
25/1	0,98	23/2	1,41			23/6	2,15						
26/2	1,18	24/4	1,02			24/3	1,04						
27/2	1,22	25/5	1,10			29/7	1,07						
28/1	1,11	25/7	1,19			20/4	1,23						
28/5	1,14	26/5	1,44			31/4	0,93						
28/9	1,31	27/4	1,07			31/6	1,18						
28/10	1,29	31/2	0,97										
29/2	0,88												
29/3	0,79												
29/4	0,97												
30/2	1,10												
31/3	1,02												
	a:		e:		i:		o:		ø:		u:		y:
21/4	1,66	22/3	1,41	22/4	1,02	19/4	1,85	15/6	1,41	25/3	1,43	16/4	0,68
29/6	1,91	22/9	1,13	24/2	1,17			16/5	1,01				
		25/6	1,34					17/4	1,66				
		26/4	1,34					20/2	1,25				
								20/4	1,47				
								26/6	1,54				
								27/5	1,59				

után megkérdezte, hogy miért van hosszú [ø]-vel írva az *elől* szó *A ház elől* mondatban. Számára tehát nincs különbség sem írásban, sem kiejtésben a határozószó és a névutó között.

c) A magánhangzók hangszínképei elemzésénél segítségül hívtuk a két eddig legkiterjedtebb és legátfogóbb vizsgálat eredményeit, s ezeket tekintettük mintának.²⁸ Eredményeinket e vizsgálatok tükrében interpretáljuk, de nagy körültekintéssel, mivel anyagunk sem számszerűségében, sem pedig a szempontok érvényesítésében nem veheti fel a versenyt MAGDICS KLÁRA és MOLNÁR JÓZSEF anyagával.

1. Mindkét vizsgálatból az derül ki, hogy hangsúlytalan helyzetben a magánhangzó három formánsának frekvencia középértékei csökkennek. Ez

²⁸ MAGDICS KLÁRA, A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete. NytudÉrt. 49. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965. MOLNÁR JÓZSEF, A magyar beszédhangok atlasza. Tankönyvkiadó, Budapest, 1970.

annyit jelent, hogy a hangzó hangsúlytalan helyzetben záródik és hátrább képződik, mint hangsúlyos helyzetben. Ez a tény a hangsúlytalan helyzet lazább artikulációjával van kapcsolatban.

2. A hangsúlyos helyzetbeli magánhangzókban az alábbi különbségek figyelhetők meg: A hosszú magánhangzók első formánsa mindig alacsonyabb (kivétel az /a/ → /a:/), mint a megfelelő rövid hangé. A fiziológia nyelvére átültetve ez azt jelenti, hogy a hosszú magánhangzók magasabb nyelvéállással képződnek, tehát zártabbak. Mindkét vizsgálat táblázatában megállapítottuk a különbséget a hosszú/rövid magánhangzópárok között egyrészt és a szomszédos hangok között másrészt:

MAGDICS

i—i:	110	i—é	— 74
ε—e:	211	i—ü	82
a—a:	—330	ü—ö	—158
ɔ—o:	82	á—e	427
u—u:	59	a—o	150
œ—ø:	74	o—u	197
y—y:	36	u—ü	117

MOLNÁR

i—i:	105	i—é	— 74
ε—e	210	i—ü	85
a—a:	—330	ü—ö	—160
ɔ—o:	80	á—e	430
u—u:	60	a—o	150
œ—ø:	75	o—u	120
y—y:	30	u—ü	120

(A mínusz jel itt és a továbbiakban azt jelenti, hogy a különbség a második tag javára érvényes.)

Az adatokból kitűnik, hogy az [a:] a legnyíltabb hangunk, és az /a/ → /a:/ pár tagjai között legnagyobb a különbség a nyelvéállás tekintetében, illetőleg a szájüreg nyíltsága tekintetében. Rögtön utána következik az /ε/ → /ε:/ pár. Jelentős még a különbség az /i/ → /i:/ párban. A többi magánhangzópárban a különbség 100-on aluli. A szomszédos hangok közötti különbséget már magasabb értékek képviselik. Érdekes azonban, hogy két hangtípust is /i/, /ε:/ majdnem ugyanannyi frekvencia-eltérés különböztet meg, mint amennyi egy hangtípus hosszú és rövid variánsa között van.

A nyelv vízszintes mozgását, valamint az ajkak mozgását tükröző második formáns különbségei az alábbi módon alakulnak a két vizsgálatban:

MAGDICS

i—i:	—230
ε—e:	—364
a—a:	—310
ɔ—o:	255
u—u:	128
œ—ø:	— 51
y—y:	—145

MOLNÁR

i—i:	—210
ε—e:	—380
a—a:	—310
ɔ—o:	255
u—u:	125
œ—ø:	— 50
y—y:	—155

3

Hangsúlyos helyzetben levő magánhangzók első három formánsának

formáns frekvencia	a	a:	é	e:	i	i:
F₁ 100–199						
200–299					1	2 (2)
300–399				1 (1)	6 (2)	6 (2)
400–499			(1)	9 (3)	2 (2)	1
500–599			1 (2)	2	3	1
600–699	1 (4)		2 (1)			
700–799	6 (2)	2 (2)	3 (1)			
800–899	2	2 (1)	5			
900–999	4	2	3			
1000–1099	1	3				
700–799						
800–899						
900–999						
1000–1099	(1)					
1100–1199	1					
1200–1299	(1)					
1300–1399	3 (3)	1 (1)	1			
F₂ 1400–1499	1	1 (1)				
1500–1599	5	1 (1)				
1600–1699		3	1			
1700–1799	3	3	(2)			
1800–1899	1		2 (1)			
1900–1999	1	1	3 (2)	(1)		
2000–2099			2			
2100–2199			2		1	
2200–2299			3	(1)	(1)	(2)
2300–2399			1	2 (2)	1	
2400–2499				5	(1)	3 (2)
2500–2599				1	(1)	1
2600–2699				3	2	5
2700–2799				1	7	1
2800–2899						
1700–1799						
1800–1899						
1900–1999						
2000–2099						
2100–2199	(1)					
2200–2299	(2)					
2300–2399	(2)	(2)	(1)			
2400–2499			(2)			
2500–2599	4	3 (1)	1	(1)		
2600–2699	4	2	5 (2)	(1)		
F₃ 2700–2799	4	3	1		(1)	(1)
2800–2899	2		4		(2)	2 (2)
2900–2999			2	1 (2)	(1)	(1)
3000–3099			1	5		1
3100–3199			1	2		2
3200–3299	1		1	2	2	3
3300–3399					2	2
3400–3499				1	1	1
3500–3599					1	
3600–3699		1		1		
3700–3799						
3800–3899						
3900–3999					3	

táblázat
szóródása (a zárójelbe tett adat a férfi közlőre vonatkozik)

o	o:	ø	ø:	u	u:	y	y:
2	(1)	(1)		1	(1)		(1)
5 (5)	1 (1)	1 (3)	1	1	1	1 (1)	1
6 (1)	7	8 (1)	2 (2)	1 (1)	2	2	2
2	(1)	5	2				
3	1	1	1				
1	1 (2)				2 (1)		
1 (2)	4				1		
1 (2)	1			2 (1)			
3	1			1			
6 (2)	2						
5	1						
	(1)						
1		(1)					
		1 (3)					
		6 (1)	(1)				
		6	1 (1)			(1)	1 (1)
		2	1			2	1
			4				
							1
	2						
	1			(1)			
	1						
1 (1)		(2)			(1)		(1)
1 (4)	(1)	(2)	(1)				
1 (1)	(1)	1 (1)				(1)	
2	(1)	1	(1)				1
2		5		1			2
5	1	4	4	1	1	1	
4	1	4	1	1	1	1	
1	1						
1	1		1				
	1			1	1	1	

Hangsúlytalan helyzetben levő magánhangzók első három formánsának

	a	a:	ε	e:	i	i:
F₁ 100-199						1
200-299						1 (2)
300-399	(1)			2 (1)	1	4
400-499	3		4 (1)	8 (1)	2 (1)	
500-599	5 (6)		9 (6)	2 (2)		
600-699	21 (10)	(1)	15 (7)			
700-799	30 (6)	(1)	19 (4)			
800-899	7	5	6			
900-999	3	1	1			
800-899						
900-999						
1000-1099	1 (1)					
1100-1199	12 (6)					
1200-1299	8 (7)	1				
1300-1399	13 (6)					
1400-1499	10 (2)	(2)	(1)			
F₂ 1500-1599	8		8			
1600-1699	7 (1)	1	2 (1)			
1700-1799	6	4	6 (6)			
1800-1899	4		8			
1900-1999			24	1 (1)		
2000-2099			9			
2100-2199			4 (1)	(1)		(1)
2200-2299			1	2 (1)		1 (1)
2300-2399			(1)	3 (1)	(1)	
2400-2499				3		3
2500-2599				2		1
2600-2699				1	2	1
2700-2799					1	
F₃ 1700-1799	(1)					
1800-1899						
1900-1999						
2000-2099						
2100-2199	(3)					
2200-2299	1 (13)	(1)	(3)			
2300-2399	4 (4)		(3)			
2400-2499	5 (2)	1 (1)	(5)			
2500-2599	19	2	10 (5)	1 (4)	(1)	
2600-2699	22	3	5 (2)	1		(1)
2700-2799	11		18	1		1 (1)
2800-2899	3		11	1		1 (1)
2900-2999	1		8	6		1
3000-3099	2		2			1
3100-3199	1			2	1	3
3200-3299				1	2	
3300-3399						
3400-3499						
3500-3599						
3600-3699						

szóródása (a zárójelbe tett adat a férfi közlőre vonatkozik)

o	o:	ø	ø:	u	u:	y	y:
1 3 (1) 25 (8) 21 (6) 1 (2)	1 (1) 1 1	1 1 (1) 13 (3) 9 (3) 3 (2)	(2) 16 (2) 4 (2) 1 (2)		3 (1)		1 2 (1)
(2) 3 (4) 9 (5) 18 (4) 7 (2) 12 2	3 (1)	(1) (4) 2 (4) 3 15 5 2	(1) (2) 1 (1) 7 (3) 3 9		2 1 (1)		1 (1) 1 1
2 (1) (1) (5) 1 (6) (4) 6 8 16 7 4 4 1 1 1	1 (1) 1 1	(6) 1 (1) 2 (2) 2 7 11 2 2	(2) 1 (4) 6 (1) 2 2 2 5 2		(1) 1 2		(1) 2 1
			1				

Az F_2 szempontjából a szomszédos hangok közül csak az [i] és [e:] hangot néztük meg. A különbség közöttük mindkét vizsgálatban 10–20 Hz, tehát rendkívül kicsi. Mégis két különálló hangnak fogjuk fel őket, mert tudjuk, hogy nem képeznek fonémapárt.

Ezek után nézzük meg az általunk készített szóródási térképeket és próbáljuk megállapítani, mennyiben egyeznek és miben térnek el a mi eredményeink a fentiektől.

1. A hangsúlytalan helyzetben levő magánhangzók frekvencia értékei csökkennek, azaz a kisebb frekvencia értékek felé szóródnak jobban.

2. Az első formáns tekintetében (hangsúlyos magánhangzóknál) megállapítható, hogy az /a/ → /a:/ pár kivételével a többi magánhangzóparban a rövid hangok magasabb, a hosszúak pedig alacsonyabb frekvencia értékek felé szóródnak.

3. Az F_2 tekintetében pedig az /o/ → /o:/ és /u/ → /u:/ párok kivételével a hosszú magánhangzóknak magasabbak a formánsfrekvencia értékei. Fiziológiai síkon ez azt jelenti, hogy a palatális hangoknál a hosszú variáns előrébb képzett, tehát világosabb, a velárisak esetében pedig hátrább képzett, tehát sötétebb, mint a megfelelő rövid. A palatális hangokon belül nagy a különbség abból a szempontból is, hogy kerekítettek vagy kerekítetlenek, ugyanis az ajakkerekítés erősen süllyeszti a második formáns frekvenciáját.

4. Eltérésként kell elkönyvelnünk adataink rendkívül nagyfokú szóródását. Ennek egyik oka a hangok egyenlőtlen előfordulásában keresendő, másik oka azonban az időtartamban tapasztalt tarkaság, ingadozás. A közlők adatait tartalmazó füzetben összehasonlítottuk az időtartam- és frekvencia értékeket. Az összevetésből kiderült, hogy ahol nyúlik az eredetileg rövid hang, ott az első formáns lefelé tolódik, tehát a hang zártabb lesz, a második formáns pedig aszerint, hogy a hang előlképzett vagy hátulképzett, felfelé vagy lefelé tolódik. Példaként álljon itt egy-két kiragadott adat. (A betűk a közlőket jelölik.)

Lerövidült [e:] hang a *kísérletet* szóban:

	F_1	F_2	F_3	időátlag
A	475	2220	2933	
B	555	2220	2933	
C	515	1942	2616	
D	515	1942	2616	1,23

Normál hosszúsággal ejtett [e:] a *kiegészítettem* szóban:

A	356	2379	2933	
B	475	2696	3251	
C	396	2537	2933	
D	356	299	2656	1,41

Lerövidült [ø:] hang a *megszűnőben* szóban:

A	634	1982	2815	
B	555	1902	2616	
C	475	1784	2418	
D	594	1704	2299	1,01

Normál hosszúsággal ejtett [ø:] a később szóban:

A	475	1942	2815	
B	515	1902	2735	
C	396	2497	2418	
D	356	1665	3607	1,41

VII. Összefoglalás

A kísérlet eredményeit összefoglalva az alábbiak mondhatók el nem az általánosság érvényével, csak mintegy jelzésképpen:

1. Az időtartam és a hangszín kapcsolata szoros. Az időtartamban bekövetkezett változások módosítják a hangszínt is.

2. Lehetséges a magyarban is két rokon hang között a hangszín alapján különbséget tenni, de úgy tűnik, a zártabb ejtés eleve hosszabb időtartammal jár.

3. A hangszínmódosításra nagyobb lehetőséget nyújt a nyelv előrehátra mozgása, valamint a gége- és ajakmozgás, mert ebben az irányban jobban változtatható a vokális csatorna mérete.

4. A különböző hangtípusokat elválasztó frekvencia eltérések nem mindig olyan nagyok, hogy pusztán ezek alapján minden egyes esetben jól el tudjuk különíteni egymástól a fonémákat. Ebből az is következik, hogy az objektív fizikai paraméterek elemzésén túl a hangszín érzékelését és értékelését az észlelési folyamatban kell keresni, tehát kapcsolatba kell hozni a pszichológiával és a nyelvi tudattal. Minden attól függ, hogy van-e a hallgatónak „támasza” (support), amihez képest azonosítani tudja a hangokat és milyen különbségek észlelésére vált kellően érzékennyé a füle és nyelvi tudata.

5. Az eddig elmondottak alapján elképzelhető, hogy a magyar nyelv fejlődése során elérkezik egy olyan állapothoz, amikor a hangszínekülönbségek elmosódnak az időtartam különbségeket, illetőleg ez utóbbiak másodlagossá válnak. Lehetség mindenestre van rá, elhamarkodott következtetést azonban nem akarunk levonni. Egy későbbi időpontra tervezett, több szempontot figyelembe vevő munka talán több fényt derít a felvetett kérdésre, és talán a köznyelv is produkál új, a feltevést megerősítő tényeket.

KASSAI ILONA

La corrélation du timbre et de la quantité vocalique dans le hongrois moderne

Le rapport entre la durée (quantité) et le timbre (qualité) des voyelles est une question mal élucidée dans la phonétique générale aussi bien que dans celle hongroise et les constatations y relatives sont souvent contradictoires.

Dans la présente étude nous avons visé à jeter du jour sur ce rapport dans notre langue. Partant de l'hypothèse selon laquelle les habitants de Budapest auraient tendance à changer la durée phonologique en timbre nous avons examiné comment la durée influe le timbre des voyelles. Pour ce faire nous avons choisi la méthode de l'analyse spectrale par sonagraph.

Nos résultats qui sont loin d'être définitifs peuvent être résumés comme suit:

1. La durée vocalique est en rapport très étroit avec le timbre. Les changements s'opérant dans la durée modifient perceptiblement le timbre.

2. Dans la langue hongroise il y a possibilité de distinguer entre deux phonèmes apparentés par le timbre mais il semble que la prononciation plus fermée implique la durée plus longue.

3. Le mouvement horizontal de la langue et le jeu du larynx et des lèvres offrent plus de possibilités au changement de timbre puisque le canal buccal peut être modifié plus considérablement dans ce sens.

4. Les différences de fréquence entre les différents types de son ne sont pas toujours si grandes que par elles seules on pourrait suffisamment identifier les phonèmes. Phénomène qui explique, qu'au-delà de l'analyse des paramètres physiques la perception et l'évaluation du timbre est à chercher dans le processus de perception donc dans la psychologie et la conscience linguistique. Tout dépend du fait si l'auditeur a ou non un support par rapport auquel il peut identifier les sons et quelles différences phonologiquement pertinentes sont incrustées dans sa conscience linguistique.

5. En considération de ces faits on est amené à supposer que dans l'évolution de la langue hongroise il pourra y avoir un stade où les différences de durée cèderont la place à celles de timbre. Il se peut qu'une analyse ultérieure plus complexe élucide mieux le problème posé et que l'usage fournisse davantage des faits confirmant l'hypothèse.

ILONA KASSAI