

ZÖNGÉSSÉGI HASONULÁS A SPONTÁN BESZÉDBEN ÉS A FELOLVASÁSBAN (ESETTANULMÁNYOK)

Markó Alexandra – Gráci Tekla Etelka – Bóna Judit

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben számos kutatás vizsgálta a fonológiai folyamatok fonetikai vetületét, megvalósulását (pl. Barry 1992, Recasens–Pallarès 2001, Jansen 2007). Egyre több tanulmány fókuszál a zöngésségi hasonulás okozta neutralizációra, amely során egy fonéma zöngésségi jegye kiterjed a másik fonéma realizációjára (Burton–Roblee 1997, Jansen–Toft 2002, Gow–Im 2004 stb.). A zöngésségi hasonulás fonetikai aspektusú vizsgálatának kérdései között a zöngésségi oppozíció neutralizálódása mellett a hasonulás természete, iránya és mértéke is fontos. A magyar nyelv gazdag vizsgálati területet kínál a zöngésségi hasonulás elemzéséhez.

A különböző beszédstílusok eltérő fonetikai jellegzetességeket mutatnak, mind szegmentális, mind szuprasegmentális szempontból. Számos koartikulációs modell tekintetbe veszi a beszédstílusokat mint a megvalósulástípusok kiváltó okát. Lindblom a H&H elméletben (1990) felveti, hogy az artikuláció (a feszesség-lazaság tekintetében) a túl- és az aluartikulált beszéd két végpontja között egy skálán írható le. Az elmélet alapja, hogy a hangokat (ebből következően a hangkapcsolatokat szintén) soha nem ejtjük azonos módon. Az ejtés több dimenzió mentén változik, így például a kontextus, a hangerő, a beszédtempó, a beszédstílus mentén. A beszélő folyamatosan monitorozza, ellenőrzi a hallgatóval megosztani kívánt információ szempontjából azt, hogy artikulációjának mennyire kell érthetőnek lennie. Feltételezésünk szerint a spontán beszéd és az olvasás ennek a H&H-skálának két különböző intervallumban helyezkedik el. A hangos olvasás általában a gondozott, túlartikulált beszédhez, míg a spontán beszéd típusai az aluartikulált beszédhez állnak közelebb, és emiatt eltérő beszédhangjellemzőkkel (pl. koartikuláció, redukció) írhatók le. A két beszédstílus tervezési sajátosságait tekintve is különböző. Olvasás során a beszélőnek nem kell magasabb szintű beszédtervezési folyamatokat végrehajtania, figyelmét a pontosabb artikulációra fordíthatja. A spontán beszéd ezzel szemben párhuzamosan működő kognitív folyamatokat feltételez, amiknek következtében az artikuláció lényegesen automatizáltabban működik. Feltételezzük, hogy ezek a beszédstílusok közötti eltérések a zöngésségi hasonulásban is eltérő sajátosságokhoz vezetnek.

A magyarban a szomszédos mássalhangzók zöngésségük tekintetében többnyire megegyeznek (pl. *bukta*, *kesztyű*, *labda*, *pezsgő* stb.) Ehhez alkalmazkodnak a különböző zöngésségű fonémakapcsolatot tartalmazó szóátvételek is (pl. *futball* [fudbəl], *abház* [ɔphaz]; Siptár–Törkenczy 2000).

A tövégi zöngétlen mássalhangzó zöngésedik, amennyiben zöngés konzonánsal kezdődő toldalék járul hozzá, a zöngés pedig zöngétlenedik zöngétlen mássalhangzóval kezdődő toldalék előtt. A zöngésségi hasonulás szó- és szerkezethatáron is átível, amennyiben nem szakítja meg a mássalhangzó-kapcsolatot (hosszabb) szünet (Siptár–Törkenczy 2000).

1. Zöngésedés

zsák [za:k] → *zsákbán* [za:gbɔn]

kis [ki:] → *kis béka* [kiʒ be:kɔ]

2. Zöngétlenedés

kéz [ke:z] → *kéztől* [ke:stø:l]

nagy [noʒ] → *nagy kutya* [noc kucɔ]

A zöngésségi hasonulás többtagú mássalhangzó-kapcsolatok esetén nem csak a közvetlenül szomszédos, hanem ismétlődően az összes konzonánson végbemegy (pl.: *test-ben* [teʒdben]) (Kenesei–Vágó–Fenyvesi 1998). A magyar zöngésségi hasonulást kötelező posztlexikális szabályként tartják számon, amelynek a bekövetkezése nem függ a beszéd/artikulációs tempótól sem (Siptár–Törkenczy 2000).

A magyar nyelvben három mássalhangzó aszimmetrikus viselkedést mutat a zöngésségi hasonulás tekintetében. A /v/ zöngétlenedik (*szívtől* [si:ftø:l]), de nem zöngésít (*hatvan* [hɔtvɔn]). [A v kétarcú fonológiai viselkedésének vizsgálatáról lásd Bárkányi és Kiss több munkáját (pl. 2006).] A v viselkedésének fordítottja jellemzi a /h/-t [és/vagy /x/-t – Siptár–Törkenczy (2000)]; vagyis ez a mássalhangzó zöngétleníti a megelőző zöngés obstruenseket (*adhat* [ɔthɔt]), de önmaga nem zöngésedik a követő zöngés konzonáns hatására. A szonoráns /j/ leggyakrabban előforduló megvalósulása, alaprealizációja (zöngés) palatális approximáns (*ajtó* [ɔjto:]), azonban amennyiben mássalhangzó előzi meg, és szünet követi, spiránsként realizálódik, valamint felveszi a megelőző konzonáns zöngésségi jegyét (pl. *dobj* [dobj], *férj* [fe:rj], *kapj* [kɔpɕ]). A j tehát nem vált ki zöngésségi hasonulást, azonban megelőző zöngétlen obstruens hatására zöngétlenedik (Blaho 2008).

A fentiekben hivatkozott írásokon kívül számos további fonológiai elemzés foglalkozik a magyar zöngésségi hasonulással. Vago (1980) a magyar fonológiai folyamatok teljes rendszerét írta le (egy SPE-típusú kétjegyű fonológiai modellben). Szigetvári (1998) a /h/, /j/ és a /v/ problematikájával foglalkozott. Ritter (2000) kormányzásfonológiai elméletben elemezte a magyar zöngésségi hasonulást. Jansen (2004) funkcionális megközelítésű laboratóriumi fonológiai vizsgálata főként a résztvevő mássalhangzók feszességét érintette. A magyar zöngésségi hasonulást akusztikai vizsgálatokkal elemző ta-

nulmányok megegyeznek abban, hogy a folyamat eredményét a tökéletesen zöngés és a teljesen zöngétlen végpontok közötti átmenetnek tekintik. Jansen és Toft (2002) vizsgálata azt az eredményt hozta, hogy a magyar zöngésségi hasonulás eredménye fokozati jellegű. Gow és Im 2004-es kutatásában azt találta, hogy a magyar zöngésségi hasonulás eredményeként megjelenő részhangok a zöngés és zöngétlen spiránsok közötti köztes realizációt mutatnak. Bárkányi és Kiss (2006) a magyar *v* képzésének aerodinamikáját és a fonológiai szembenállás különböző kontextusbeli észlelhetőségét elemezte.

A korábbi kutatások többségét olvasott anyagon (izolált szavak, szókapcsolatok) végezték. Spontán beszédben Gósy (1999, 2002) végzett elemzéseket. Tanulmányaiban a szóhatáron átvelő zöngésségi hasonulást elemezte a szavak között megjelen(het)ő szünet időtartamának függvényében, hogy a mentális lexikon aktivációs folyamatairól nyerhessen képet. Eredményei azt mutatták, hogy a szünetidőtartamok jól elkülöníthetően három szakaszra bonthatóak a zöngésségi hasonulás bekövetkezésének tekintetében. 55 ms-nál nem hosszabb szünet esetében minden alkalommal végbement a folyamat, 314 ms felett azonban egyszer sem. Az 55–314 ms közötti időtartamban megjelent szünetek esetében a hasonulás vagy bekövetkezett, vagy nem.

A magyar zöngésségi hasonulás fonológiai leírásai és akusztikai elemzései között ellentmondás fedezhető fel. Az elméleti munkák (kivéve Vago 1980) kizárólag regresszív, kötelező és kategorikus jelenségnek tekintik azt, amennyiben nem jelenik meg szünet a részt vevő mássalhangzók között. Az akusztikai elemzések azonban ezeknek a leírásoknak az egyes pontjaival ellenkező eredményekre jutottak (l. fentebb).

Saját korábbi kutatásunkban (Bóna–Grácz–Markó 2008) három beszédstílust elemeztünk a zöngésségi hasonulás szempontjából: a spontán és az irányított spontán vagy interpretatív/félszponán beszédet, illetve a felolvasást. 10 magyar anyanyelvű beszélő vett részt a kísérletben, a következő feladatokat kapták. Egy 13 mondatból álló ismeretterjesztő szöveget és 14 önálló mondatot kellett felolvasniuk. A másik feladatban két meghallgatott szöveg tartalmát kellett összefoglalniuk a résztvevőknek. A harmadik feladatban különböző témákról kellett beszélniük az adatközlőknek. A kísérletben azokat a szó belseji és szóhatáron megjelenő kétagú mássalhangzó-kapcsolatokat elemeztük, amelyekben a résztvevő konzonánsok zöngés és zöngétlen obstruensek voltak (bármely sorrendben), és nem jelent meg közöttük szünet. Az összesen 1190 kettős mássalhangzó-kapcsolat 88,5%-ában a szabályoknak megfelelően realizálódott a zöngésségi hasonulás. A további 11,5%-ot négy fő csoportba soroltuk:

1. A zöngésségi hasonulás nem ment végbe (3,1%).
2. A zöngésségi hasonulás progresszíven hatott (1,3%).
3. A realizálódott beszédhang(ok) legalább egyike félzöngés volt (4,5%).
4. Az első mássalhangzó nem jelent meg (így a hasonulás megtörténtéről nem tehető megállapítás) (2,6%).

A zöngésedés és a zöngétlenedés között nem volt eltérés abban a tekintetben, hogy milyen arányban ment végbe a fonológiai szabályoknak megfelelően a hasonulás (a zöngésedést 85,9%-ban, a zöngétlenedés 89,3%-ban következett be szabályosan). Jelentősebb különbségeket az olvasott és a spontán beszéd (spontán és félspontán) között találtunk.

A korábbi eredmények számos kérdést vetettek fel, amelyek megválaszolásához újabb elemzéseket végeztünk. A korábbi kutatás nem számolt a zöngés és zöngétlen obstruenseket is tartalmazó hármas mássalhangzó-kapcsolatokkal, illetve a szünetek által megszakított kéttagú konzonzáncsoportokkal. Az itt következő esettanulmányok egyikében a hármas mássalhangzó-kapcsolatokat elemezzük a zöngességi hasonulás szempontjából. Ugyancsak megvizsgáljuk azokat a kéttagú mássalhangzó-kapcsolatokat, amelyeket szünet szakított meg. A kapott eredményeket Gósy (1999) kutatásával vetjük egybe.

A korábbi kutatásunkban az irreguláris realizációk között a félzöngés megvalósulás volt a leggyakoribb. Az eredmények azt mutatták, hogy ebben a realizációs típusban jellemzőek az egyéni eltérések, vagyis megjelenésük beszélőspecifikus artikulációs jellemzőket mutat. A harmadik esettanulmány ezt a realizációs típust elemzi nagyobb elemszámon. Az adatok alátámasztják, hogy a magyar zöngességi hasonulás is fokozatosnak tekinthető.

Anyag és módszer

Kutatásunkhoz a BEA adatbázisból választottuk ki 10 beszélőt (5 nő, 5 férfi; 29–64 évesek) hangfelvételét. Mindannyian magyar anyanyelvűek, korrigálatlan, problémát okozó hallási és látási nehézségük nem volt. A hanganyagból kétféle beszédtypust, spontán beszédet és felolvasást elemeztünk.

Az olvasott korpusz mindegyik beszélőtől egy 13 mondatos szöveg, illetve 25 önálló mondat (összesen 433 szó) felolvasását tartalmazta. A felolvasások időtartama 209,6–300,0 másodperc volt, így összesen mintegy 43,3 percnyi hangos olvasást elemeztünk.

A másik beszédtypus kétféle hanganyagból állt: félspontán-, illetve spontánbeszéd-felvételekből. Az első beszédhelyzetben a résztvevőknek hallás után össze kellett foglalniuk két rövid szöveg tartalmát, míg a másodikban személyes témákról (általában a munkájukról vagy a hobbijukról) beszéltek. A két beszédtypusból nyert adatokat az elemzéskor együttesen kezeltük, mivel a hasonulások szempontjából a korábbi kutatásunkban nem találtunk közöttük különbséget (vö. Bóna–Grácsi–Markó 2008). A beszédminták hossza 6,7–11,3 perc volt, és 638–1337 szóból álltak: összesen 84,3 percnyi spontánbeszéd-felvételt (10 717 szó) elemeztünk.

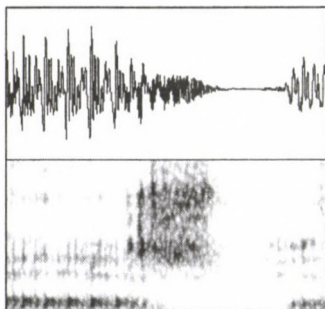
Az adatok elemzését három szempontból végeztük el:

(i) Vizsgáltuk azokat a hármas mássalhangzó-kapcsolatokat, amelyekben egymást követő helyzetben szerepelt két különböző zöngességű obstruens. Elemeztük a CCC-kapcsolat mássalhangzóinak sorrendjét, a hangkapcsolat fonetikai pozícióját (szó belseji vagy szóhatáron átívelő), illetve a harmadik

mássalhangzó típusát. A zöngésségi hasonulás realizációit elemeztük, tekintetbe véve a harmadik mássalhangzó viselkedését is. Ebből a vizsgálatból kizártuk azokat a mássalhangzó-kapcsolatokat, amelyekben a hangok között szünetet tartott a beszélő.

(ii) Elemeztük azokat a C_1C_2 kapcsolatokat, amelyekben a két beszédhang között szünet szerepelt (akár a szó belsejében, akár szóhatárok között). Meghatároztuk a szünetek típusát (néma és/vagy jellel kitöltött) és időtartamát; majd elemeztük a zöngésségi hasonulás realizációt: szabályosan vagy szabálytalanul valósult meg; milyen fonetikai pozícióban fordult elő a hangkapcsolat; illetve mi okozhatta a szünetek megjelenését. A lehetséges magyarázat(ok)hoz megvizsgáltuk a mássalhangzó-kapcsolat szűkebb kontextusát (beleértve a megakadásjelenségeket is), illetve a beszélő artikulációs sajátosságait is. Ha a C_2 zöngétlen explozíva vagy affrikáta volt, csak akkor tekintettük szünetnek a C_1 és a C_2 közötti néma szakaszt, ha az legalább 100 ms időtartamban valósult meg. Így elkerültük azt, hogy a mássalhangzó zárszakaszát szünetnek tekintsük. Ezekben az esetekben a „szünet” utolsó 50 ezredmásodpercnyi tartamát nem számítottuk hozzá a szünettartamhoz.

(iii) A harmadik vizsgált típusba a félzöngés realizációk tartoztak. Azokat a $C_1(\#)C_2$ kapcsolatokat elemeztük, amelyekben nem tartott szünetet a beszélő a két hang között, és amelyekben a mássalhangzók zöngéssége nem volt egyértelmű. Meghatároztuk a zöngés rész arányát, majd osztályoztuk a félzöngés realizációkat. A zöngésséget szubjektív és objektív szempontok alapján határoztuk meg, oszcillogram és spektrogram segítségével: tekintetbe vettük a spektrogramon látható zöngés rész arányát, illetve a Praat által mért periodicitást. Zöngésnek tekintettük a hangot, ha az időtartamának legalább 80%-ában tartalmazott zöngét. Zöngétlennek tekintettük a hangot, ha az időtartamának kevesebb, mint 20%-ában tartalmazott zöngét. A 20–80% közötti értékek esetén a hangot félzöngésnek tekintettük (1. ábra). Nem vizsgáltuk a hangkapcsolatok helyét, illetve a hármas mássalhangzó-kapcsolatokat.



1. ábra

Az /εzbi/ szekvencia oszcillogramja és spektrogramja (a teljes bizonyossággal szókapcsolatból)

Mindhárom esetben kizártuk a vizsgálatból azokat a hangkapcsolatokat, amelyeket érdes zöngével képzett a beszélő, vagy amelyik zajos volt (nevetés, háttérzaj hallatszott). Az adatokat a beszédstílusok függvényében elemeztük: megvizsgáltuk, hogy vannak-e, illetve milyen különbségek vannak a felolvasás és a spontán beszéd között. Az akusztikai elemzéshez a Praat 5.0 szoftvert használtuk (Boersma–Weenink 2008), a statisztikai elemzést (független párosított t -próba és egytényezős ANOVA) az SPSS 16.0 verziójával végeztük.

Eredmények

(i) Hármassalhangzó-kapcsolatok

A felolvasandó szöveg öt hármassalhangzó-kapcsolatot tartalmazott, így a tíz adatközlő beszédprodukciónak összesen 50 realizációt adatoltunk. A hangkapcsolatokban a két obstruens mellett egy szonor mássalhangzó állt (n, r, j) vagy a zöngésségi hasonulás szempontjából irreguláris v . A harmadik mássalhangzó a $C_{obstr1}C_{obstr2}$ kapcsolatot két esetben megelőzte (*szervezetünkbe, hazánkban*), három esetben pedig követte (*súlyosabb problémát, visszamaradt vegyi, azt jelenti*). Az elvárt zöngéssédek és zöngétlenedések, illetve a szó belseji és a szóhatáron átívelő realizációk aránya 40 : 60% volt.

A realizációk közül 13 esetben (26%) a C_{obstr1} törlődött: *szervezetünkbe, hazánkban*. Ezekben az esetekben nem dönthető el, hogy a zöngésségi hasonulás megtörtént-e, mivel a potenciálisan hasonló hang kiesett a hangkapcsolatból. Megjegyezzük, hogy ezek a példák az ún. mássalhangzó-törlések azon alcsoportjába tartoznak, amelyet „egyértelműen a nem-gondozott beszéd jelensége”-ként tart számon a szakirodalom (vö. Ács–Siptár 1994: 566).

37 esetben (74%) a zöngésségi hasonulás szabályosan végbement. Ebből két szóban a harmadik mássalhangzó törlődött: [hoza:gbɔn]. További három esetben a zöngésségi hasonulás megvalósult a fonológiai szinten, de a C_{obstr2} kiesett: [ɔsjelenti]. Egy esetben a hasonulás végbement (az eredmény a szabály szerinti zöngétlenedés lett), de nem az elvárt módon: a beszélő ejtésében a C_2 affrikálódott [ɔst̪s jelenti] az eredeti explozív helyett [ɔst jelenti].

A spontán beszédben 78 hármassalhangzó-kapcsolatot adatoltunk. Zöngéssédest 12 esetben (15,4%) vártunk, míg zöngétlenedést 66 esetben (84,6%). Szóhatáron 57 hangkapcsolat (73,1%), szó belsejében 21 darab (26,9%) állt.

A spontán beszédben adatolt hármassalhangzó-kapcsolatokat két fő csoportba oszthatjuk. Az első típusba tartoznak azok, amelyekben a harmadik mássalhangzó nem befolyásolja a zöngésségi hasonulás létrejöttét, mivel szonoráns vagy v . A második típusban mindhárom mássalhangzó obstruens (nem v), itt ismételt zöngésségi hasonulást vártunk el.

Szonor mássalhangzó (m, n, j, r) vagy v volt a harmadik hang 60 esetben (a spontán beszédben adatolt CCC-kapcsolatok 76,9%-ában). Ennek a 60 esetnek az 56,7%-ában (34 eset) a harmadik mássalhangzó megelőzte a

$C_{\text{obstr1}}C_{\text{obstr2}}$ kapcsolatot: például *majd pedig, harcban*. 43,3%-ban (26 esetben) a harmadik mássalhangzó a $C_{\text{obstr1}}C_{\text{obstr2}}$ kapcsolat után állt, például: *azt jelentette, megpróbál*.

Három esetben (5%) a C_{obstr1} törlődött, így nem lehetséges annak meghatározása, hogy a zöngésségi hasonulás megtörtént-e: például a *bankban* [bɒmbɒn]-ként realizálódott, a *volt gyerekkoromban* [vol jɛrɛk:orombɒn]-ként. Ezek a realizációk a nem gondozott beszédre jellemzőek.

49 esetben (81,7%) a zöngésségi hasonulás szabályosan megvalósult; ezek közül 38-ban (a 49 eset 77,6%-ában) mindhárom mássalhangzó az elvártnak megfelelően realizálódott. A zöngésségi hasonulás szabályosan megtörtént, de a C_{szon} törlődött a *pénztár* [pe:stɑr] szóból. 9 esetben (18,4%) a C_{obstr2} törlődött, míg a C_{obstr1} zöngétlenedett: például *ezt nagyon* [ɛs noŋon], *azt megfizetni* [ɔs mekfizetni], *azt látod* [ɔs la:tod]. Még egy esetet adatoltunk, amelyben a hangkapcsolat nem az elvártnak megfelelően realizálódott, de a zöngésedés megtörtént: a *harcban* elvárt ejtése [hɔrdzɒn], de [hɔrzbɒn] ejtéssel realizálódott.

8 irreguláris realizációt (13,3%) adatoltunk ebben a típusban: például *hangszer* [hɔŋgser], *mint dolgozó* [mint dolgozo:]. Egy esetben a C_{obstr2} törlődött anélkül, hogy a zöngésségi hasonulás megtörtént volna: *az francia* [ɔz rɒntsi'ɔ] – talán megakadási jelenség következményeként.

A hármas mássalhangzó-kapcsolatok másik fő típusába, amelyben mindhárom mássalhangzó obstruens (de nem *v*), 18 eset tartozott (ami a spontán beszédben adatolt hármas hangkapcsolatok 23,1%-a). Az ebbe a típusba tartozó hangkapcsolatok nagy része szabályosan realizálódott (16 eset, 88,9%). 7 alkalommal $C_{\text{obstr1}}C_{\text{obstr2}}C_{\text{obstr3}}$ -ként realizálódott a kapcsolat (az ún. nem gondozott beszéd ellenére): például *azt hogy* [ɔst hoj], *azt hitte* [ɔst hit:ɛ].

8 esetben a C_{obstr2} nem jelent meg a felszínen, de a zöngésségi hasonulás létrejött, például *azt fogják* [ɔs fogja:k], *azt hogy* [ɔs hoj]. Két okot feltételezhetünk a jelenség hátterében. Az egyik lehetőség az, hogy ismétlődő zöngésségi hasonulás ment végbe (a C_{obstr3} -tól kiindulva), és egy későbbi szakaszban törlődött a C_{obstr2} : /zth/ > /sth/ > [sh]. A másik lehetőség az, hogy a kiesés miatt előbb törlődött a C_{obstr2} , majd a C_{obstr3} hasonította a C_{obstr1} -t: /zth/ > /zh/ > [sh]. Egy esetben ebben a típusban még egy lépés történt: az *azt hiszem* [ɔsɪsem] formában, a *h* törlésével realizálódott, ami a kifejezés gyakoriságával magyarázható. Még egy hangkapcsolatot adatoltunk, amelyben a C_{obstr3} törlődött: *azt hogy* [ɔst oj].

A maradék két esetben is irregulárisan realizálódott a zöngésségi hasonulás. A szabály szerint a C_{obstr3} is részt vett volna a hasonulásban, de a hasonulás csak a C_{obstr1} és a C_{obstr2} között jött létre, majd a C_{obstr2} törlődött: *azt gondolom* [ɔs gondolom], *azt befejeztem* [ɔs befejestem].

(ii) Szünettel megszakított mássalhangzó-kapcsolatok

Mind az olvasott, mind a spontán beszédprodukciónban adatoltunk olyan C_1C_2 kapcsolatokat, amelyek tagjai eltérő zöngésségű obstruensek, és közöt-

tük szünet jelent meg. Az olvasott szövegben 25, a spontán beszédben 64 ilyen eset fordult elő. A jelenség háttérében nyilvánvalóan más okokat kell feltételeznünk a két beszédmódban, mivel az olvasás és a spontán beszéd eltérő beszédtervezési műveleteket igényelnek. Ezért a kétféle beszédmódban előforduló szünetes C_1C_2 -kapcsolatokat egymástól függetlenül elemezzük.

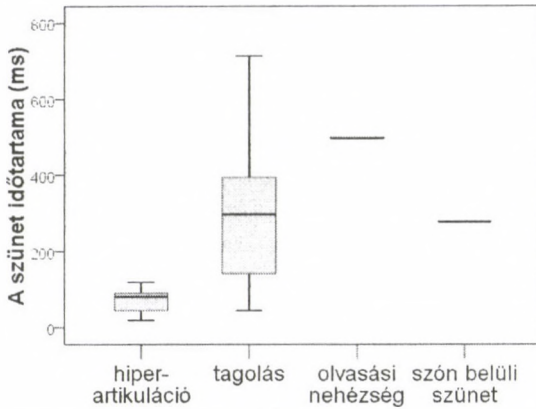
Az olvasott hanganyagban 22 alkalommal vártunk zöngésedést, és mindössze 3 alkalommal zöngétlenedést. A kettős mássalhangzó-kapcsolatokat megtörő szünetek hosszúsága 19 és 714 ms közötti, mindegyik néma szünet volt. A zöngésségi hasonulás egy kivétellel minden esetben elmaradt, az egyetlen esetben, amelyben érvényesült, a szünet 277 ms volt. Ez az eset volt az egyetlen, amikor a szünet szó belsejében jelent meg a szótó és a toldalék között (*szerekből*: [sereg | bø:l]). A szünettartást nyelvbotlás vagy olvasási bizonytalanság okozhatta, ahol a zöngésedés a vizuális információnak köszönhetően jött létre – a felolvasó dekódolta a *b* zöngésségét, de nem volt biztos a szöveg folytatásában.

A 24-ből 15 esetben, amelyben a hasonulás nem jött létre, a szünet olyan szavak között jelent meg, amelyeket az írott szövegben vessző választott el egymástól (felsorolás tagjai voltak): *zavarokat, daganatos [megbetegedéseket]; zöldségek, gyümölcsök*. Ezekben a példákban a tagolás felülírta a fonológiai folyamatokat. A szünetek hossza 45 és 714 ms közötti, az átlagos szünettartam 286,3 ms, az átlagos eltérés 148,5 ms volt.

A maradék 8 esetet egyértelműen a hiperartikuláció okozta: *amelyeket gyanútlanul, gyerekek bukfencezni, kalauz szigorúan*. A hiperartikuláció legpregnansabb megjelenése az a realizáció volt, amikor a nő adatközlő svát ejtett a C_1 és a C_2 hang között: *kalauzə* [szünet: 47 ms] *szigorúan*. Ebben a típusban a szünetek időtartama 19 és 120 ms között szóródott. Az átlag 71,6 ms, az átlagos eltérés 26,5 ms volt. A tagolás és a hiperartikuláció következtében megjelenő szünetek közötti különbség a 2. ábrán látható (az időtartamértékek terjedelmében van átfedés).

Egy alkalommal, amikor a *tulipánágvasok gyomlálásával* szókapcsolatban 497 ms hosszúságú szünet jelent meg, a szünettartást a 64 éves adatközlő átmeneti olvasási nehézsége okozhatta.

Az eredeti írott szövegben 48 olyan kettős mássalhangzó-kapcsolat található, amelyben zöngésségi hasonulást várnánk, 15 realizációt szóhatáron (8-at az izolált mondatokban, 7-et a szövegben). Az adatok azt mutatják, hogy a beszélők általában működtetik a fonológiai szabályt ezekben az esetekben – szünet megjelenése nélkül. Ha összevetjük a 24 elemzett hangkapcsolatot a lehetséges 150 hellyel (a tíz beszélőre vetítve), akkor azt találjuk, hogy az esetek mindössze 16%-ában realizálódott a mássalhangzó-kapcsolat szünettel. Mindazonáltal minden esetben, amikor a szünet szóhatáron állt, a zöngésségi hasonulás nem jött létre, függetlenül a szünet hosszától. Az egyes beszélőket tekintve legalább egyszer mindegyikük ejtésében előfordult ilyen hangkapcsolat, a legtöbb négy eset volt ugyanazon beszélő beszédprodukciónak.



2. ábra

A C_1C_2 kapcsolatokban megjelenő szünettartamok eloszlása a felolvasásban: szavak között (hiperartikuláció, tagolás, olvasási nehézség) és szó belsejében

A spontán beszédben adatolt 64 db C_1 [szünet] C_2 -kapcsolat mind szóhatáron állt; percenként 1,3-szer fordult elő a vizsgált hanganyagban. Ez azt jelenti, hogy minden ötödik $C_1\#C_2$ -kapcsolat esetén szünet jelent meg a szóhatáron.

A C_1 [szünet] C_2 -kapcsolatok közül 11-ben (17,2%) jött létre szabályos zöngésségi hasonulás, a többi 53 esetben (82,8%) elmaradt. A lehetséges zöngétlenítések száma jelentősen meghaladta a lehetséges zöngésítések számát. 47 hangkapcsolatban vártunk zöngétlenítést, ebből 11-ben (23,4%) valósult meg szabályosan. 17 esetben vártunk zöngésítést, de a szünet miatt egyik esetben sem jött létre a hasonulás.

A szabályos hasonulások esetében a szünetidőtartam 105 és 767 ms között szóródott, az átlagos szünettartam 328,8 ms, az átlagos eltérés 146,9 ms volt. Több realizációval kapcsolatban felmerül a kérdés, hogy vajon a zöngétlenedés valóban a zöngésségi hasonulás szabályos megvalósulásának következménye-e. A leghosszabb szünettartamot a következő példában mértük: a beszélő a *hogy* kötőszót ismétli (*hogy ... hogy* [hoc | hoj]), miközben az ismétlések között szünetet tart, ezzel is időt nyerve a beszédtervezéshez. Az ismétlés és a szünettartás megakadásjelenségek, amelyek időt adnak a beszélőnek a megnyilatkozás folytatásának megtervezésére. Ugyanez a stratégia figyelhető meg a második leghosszabb szünetet (501 ms) tartalmazó példában is. A *hogy ... felismerik* [hoc | felismerik] szavak között kombinált szünet áll: a 285 ms tartamú néma szünetet egy 216 ms-os svászerű hezitáció követi. Amíg a néma szünetnek a beszédben számos különböző funkciója lehet (tagolás, lélegzetvételre biztosított idő; segíti a beszédtervezési folyamatokat, az önmonitorozást stb.), addig a hezitáció a beszédtervezési folyamat diszharmonijára

utal (vö. Gósy 2005). Felmerül a kérdés, hogy ha a beszélő nem tudja, hogy hogyan folytassa a közlést, akkor miért valósítja meg szabályosan a zöngésségi hasonulást. Feltételezhető, hogy valójában nem zöngésségi hasonulás, hanem szakaszvégi/szóvégi zöngétlenítés történt az említett két (és több másik) esetben.

A szóvégi zöngétlenedést (az a folyamat, amelynek eredményeképpen a szóvégi helyzetben a zöngés mássalhangzó zöngétlenné válik) nem tekintik a magyar fonológiai szabályrendszer részének (vö. Szigetvári 1998); mindemellett egyéni artikulációs sajátosság lehet. Az adataink meglehetősen különbözőek az egyes beszélők között abban a tekintetben, hogy egyénenként változó a szünettel megszakított C_1C_2 kapcsolatok aránya, illetve ezek realizációs típusai is egyénenként eltérő eloszlásokat mutatnak. Ezért sem a zöngésségi hasonulás, sem a szóvégi zöngétlenítés nem igazolható egyértelműen minden esetben (ehhez nagyobb adatszámra volna szükség személyenként). Ugyanakkor három megállapítás fogalmazható meg. Az első az, hogy szabályos zöngésítést egyáltalán nem adatoltunk a C_1 [szünet] C_2 -kapcsolatok között. Másodszer, a 11 szabályos zöngétlenítést öt adatközlő beszédprodukciónak adatoltuk, ötöt egyetlen beszélő beszédében. Végül, a korábbi kutatásunkban 1190 db C_1C_2 -kapcsolatban (a korpuszban nem szerepeltek a C_1 [szünet] C_2 -kapcsolatok) a zöngésítés és a zöngétlenítés arányában nem volt különbség: a zöngésítés 85,8%-ban, a zöngétlenítés 89,3%-ban valósult meg a szabály szerint (Bóna–Grácsi–Markó 2008). Ennélfogva a zöngésségi hasonulás valószínűleg nem magyarázza önmagában az adatok aszimmetriáját, a szó végi zöngétlenítés feltehetően a beszélők egy részének artikulációs sajátossága.

Azokban az esetekben, ahol nem jött létre a zöngésségi hasonulás (függetlenül az elvárt zöngésítéstől vagy zöngétlenítéstől), a szünetek szóródása 57 és 2245 ms közötti volt. Az átlagos szünettartam 585,2 ms, az átlagos eltérés 321,7 ms volt-nak adódott. (A megvalósult zöngésségi hasonulások esetében az átlagos szünettartam 328,8 ms, az átlagos eltérés 146,9 ms, az adatok szóródása 105–767 ms volt!) A 3. ábra a szünetidőtartamok szóródását mutatja annak függvényében, hogy megvalósult-e a hasonulás. A független kétmintás t -próba szignifikáns különbséget mutat a két csoport között: $p = 0,051$ [$t(62) = -1,991$].

Az 53-ból 34 esetben (64,2%) a beszédtervezésre volt visszavezethető a zöngésségi hasonulás elmaradása, amit különféle megakadásjelenségek is jeleztek. 25 esetben hezitációt (21-szer néma szünettel kombinálva), 5 esetben töltelékszót, kétszer magánhangzónyújtást, egyszer újraindítást és egyszer pedig befejezetlen mondatot adatoltunk. (Természetesen a többi eset háttérben is feltételezhetünk beszédtervezési folyamatokat, de azokban nem erősíti meg ezt a feltételezést megakadásjelenség megjelenése.) Ezekben az esetekben a szünetidőtartam 146–2245 ms között szóródott, az átlag 714,7 ms, az átlagos eltérés 359,9 ms volt.



3. ábra

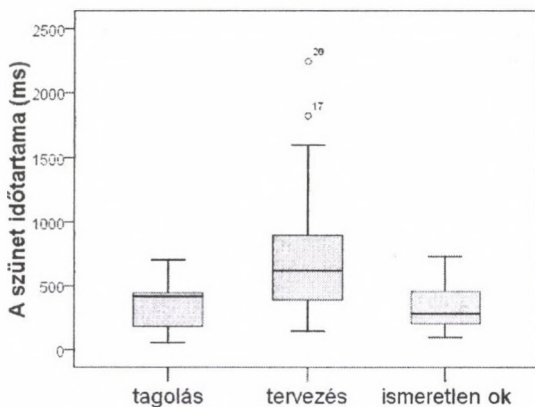
A C_1 és C_2 közötti szünettartamok szórása a spontán beszédben: szabályosan megvalósult és elmaradt zöngésségi hasonulás

További 10 alkalommal (18,9%) a tagolás okozta szünet miatt nem jött létre a zöngésségi hasonulás. Ezekben a példákban a szünetek rövidebbek voltak: a szünettartamok 57–703 ms között realizálódtak, az átlag 364,9 ms, az átlagos eltérés 156,4 ms volt.

A további 9 (17,0%) C_1 [szünet] C_2 realizáció esetében a felszíni szerkezet és a kontextus alapján nem dönthető el, milyen folyamat írhatta felül a zöngésségi hasonulást. Természetesen feltételezhető tervezési bizonytalanság ezeknek a realizációknak is a háttérben, még ha a felszínen nem is figyelhető meg a nyoma. Ugyanakkor a szünetek rövidebbek, mint azokban az esetekben, amelyek egyértelműen a tervezésre vezethetők vissza. A szünetidőtartamok ebben a típusban 98 és 730 ms közé estek, az átlagos szünettartam 341 ms, az átlagos eltérés 160 ms volt. A korábbi kutatásunkban az 1190 elemzett obstruenskapcsolatban 37 olyan realizációt találtunk (3,1%), amelyben a zöngésségi hasonulás egyáltalán nem jött létre, pedig a mássalhangzók között nem állt szünet. Ez azt jelenti, hogy a zöngésségi hasonulás elmaradását nem szükségszerűen szünettartás okozza. Azt is meg kell jegyeznünk, hogy a 9 esetből öt ugyanannak a beszélőnek a beszédprodukciónak jelent meg, aki viszonylag gyakran nem valósította meg a nem szünetes C_1C_2 kapcsolatokban sem a zöngésségi hasonulást.

A 4. ábráról leolvasható, hogy a tagolás miatt létrejött szünetek jelentősen rövidebbek, mint a beszédtervezési nehézségre visszavezethető szünetek. A dobozdiagramok szerint azok a szünetek, amelyeknek a háttérben bizonytalan okok húzódnak meg, a tagolásnál mért adatokhoz hasonlóak. Az egyt-

nyezős ANOVA szerint a csoportok között szignifikáns különbség van: $p = 0,013$ [$F(2, 50) = 4,785$].



4. ábra

A C_1 és C_2 közötti szünettartamok szórása a spontán beszédben az elmaradt zöngésségi hasonulások esetén: tervezés, tagolás, meghatározhatatlan ok

(iii) Félzöngés realizációk

328 olyan realizációt adatoltunk, amelyben legalább egy mássalhangzó félzöngéssé vált. Nagy eltérést találtunk azok között az esetek között, amikor a szabály szerint zöngésítés, illetve zöngétlenítés az elvárható. (A hármashangkapcsolatokban és a szünetes realizációkban nem találtunk különbséget ebből a szempontból.)

Az olvasott hanganyagban 89 félzöngés realizációt adatoltunk, ennek 55,1%-ában (49 db) zöngétlenítést, 44,9%-ában (40 db) zöngésítést vártunk. Az elemzett hangkapcsolatok körülbelül azonos arányban jelentek meg szóhatáron és szó belsejében. A zöngétlenítések 55,1%-a (27 eset) és a zöngésítések 57,5%-a (23 eset) szó belsejében szerepelt; míg a maradék 44,9%-nyi (23db) zöngétlenítés és a 42,5%-nyi (17 db) zöngésítés szóhatáron állt. Az olvasásban adatolt félzöngés realizációk három főbb kategóriába, illetve további hat altípusba sorolhatók.

Az első főbb kategóriában a C_1 vált félzöngéssé; ez 37 olyan esetben (75,5%) fordult elő, amikor a szabály szerint zöngétlenítést vártunk. Ezek az esetek két altípusba sorolhatók. A C_2 zöngéssége nem változott, míg a zöngésségi hasonulás részlegesen végbement a C_1 -ben; például *ügyfeleknek* [y_ffeleknek]. Ebbe az altípusba 36 eset tartozott (97,3%-a a főcsoport elemeinek). A maradék egy realizáció (2,7%) oly módon realizálódott, hogy a C_2 zöngéssége teljesen megváltozott, miközben a C_1 félzöngéssé vált: *kalauz szigorúan* [kolozu_z zigoru:ɒn] – feltehetően az adatközlő hiperartikulációja

okozta a nem várt formát (a homorgán mássalhangzók között egy svát ejtett ahelyett, hogy hosszú hangként ejtette volna ki a kapcsolatot).

A második fő kategóriában a C_2 vált félzöngéssé; ez 8 esetben fordult elő, amikor zöngétlenítést vártunk (a 49 zöngétlenítés 16,3%-a). A realizációkat két altípusba sorolhatjuk ebben a csoportban is: 7 esetben (87,5%) a C_1 hangon létrejött a zöngésségi hasonulás, például *okozhatnak* [okosz^hotnək]. A másik altípusban (egyetlen esetben, ez a főcsoport elemeinek 12,5%-a) a C_1 törlődött: *legtöbb* [le^gɒb:].

A zöngétlenítések harmadik nagy csoportjába sorolt példákat is két altípusra oszthatjuk. Ezekben az esetekben nem történik sem kiesés, sem hiperartikuláció, de a realizálódó mássalhangzó(k) félzöngéssé válik(/nak). Négy ilyen esetet adatoltunk (az összes elvárt zöngétlenítés 8,2%-a). Három esetben a C_1 és a C_2 legalább két disztingtív jegyben különbözött, így az eredmény két különböző félzöngés mássalhangzó-realizáció lett, például *több héten* [tə^h fi:ten]. A maradék egy esetben egyetlen hosszú félzöngés mássalhangzó realizálódott: *kalauz szigorúan* [kə^ləuz:igoru:ən]. Ez a jelenség csak akkor fordulhat elő, amikor a mássalhangzó-kapcsolat obstruensei csak a zöngésségben különböznek egymástól, és a zöngésségi hasonulás szabályos megvalósulása után az elvárt alak egyetlen hosszú beszédhang.

Az olvasott szövegben elvárt 40 zöngésedés a következőképpen realizálódott. Az első fő kategóriában, 12 esetben (30%) a C_1 vált félzöngéssé. Az egyik altípusban, 3 esetben (ez a főcsoport elemeinek 25%-a) a C_2 zöngéssége nem változott, például *gyermekek bukfacezni* [jɛrmeke^g bukfi:ntsezni]). 9 esetben (75%) pedig C_2 zöngéssége is megváltozott, például *tűzásba* [tu:zə:ʒpə].

A második főcsoportba, amelyben a C_2 vált félzöngéssé, 22 esetet soroltunk (a 40 eset 55%-a). Az egyik altípusban, amelyben a C_1 hangon létrejött a zöngésségi hasonulás, 7 realizációt (a 22 eset 31,8%-a) adatoltunk, például *teljes bizonyossággal* [te:jeʒ bi:zɒnɒf:a:g:əl]. A másik altípusba pedig, amelyben a C_1 törlődött, 15 eset tartozott (a 22 eset 68,2%-a), például *boltokban* [bolt^hɒn] vagy *zöldségek, gyümölcsök* [zøltʃe:ge jymøltʃøk].

A harmadik főcsoportba 6 eset (15%) tartozott. Ebből 4-ben két különböző képzéshelyű és képzésmódú mássalhangzó realizálódott félzöngésként, például *háztartásban* [ha:størtə:ʒ^hɒn]. Két másik esetben pedig hosszú félzöngés mássalhangzó jött létre, például *zavarokat daganatos* [zəvəroko d:ə:gəno:toʃ].

A spontán beszédben 239 félzöngés esetet adatoltunk. A legtöbb ilyen megvalósulásban (209 darab, 87,4%-a az eseteknek) zöngétlenítést vártunk, míg a maradék 30 esetben (12,6%) zöngésítést. A 209 elvárt zöngétlenítésből 129 (61,7%) szóhatáron, 80 eset (38,3%) pedig szó belsejében állt. Az elvárt zöngésedések fonetikai pozíciója ellentétesen alakult: 10 esetet (a 30 elvárt zöngésedés 33,3%-a) szóhatáron, míg 20 esetet (66,7%) szó belsejében adatoltunk. Az eseteket három főcsoportba oszthatjuk aszerint, hogy melyik mássalhangzó vált félzöngéssé.

A zöngétlenítések első fő kategóriájába 169 kettős mássalhangzó-kapcsolatot (a 209 elvárt zöngétlenítés 80,9%-a) sorolhatunk, amelyben a C_1 vált félzöngéssé. A C_2 függvényében három altípust különítettünk el. 152 alkalommal (a 169 eset 89,9%-a) a C_2 zöngéssége nem változott, például *hogyha* [hojho] vagy *egy filmet* [ej filmet]. 16 esetben (9,5%) a C_2 törlődött, például *biztos* [bizos]. Egyetlen esetben (0,6%) pedig a C_2 zöngéssége is megváltozott: *úgyhogy* [ujjhoj].

Azokban az esetekben, amikor csak a C_2 vált félzöngéssé (22 eset, az elvárt zöngétlenítések 10,5%-a), három altípust különítettünk el. Az első altípusban (10 eset, a 22 eset 45,5%-a) a C_1 zöngéssége megváltozott, például *úgyhogy* [u:çhoj]. Négy alkalommal (28,6%) a C_1 törlődött, például *egy kicsit* [eçitʃit]. A harmadik altípusba egyetlen példa (4,5%) tartozott, ekkor a C_1 nem változott, például *megcsinálni* [megdʒina:lni].

A harmadik nagy csoportba 18 (8,6%) elvárt zöngétlenítés realizációja került. Ezeket a példákat négy altípusba soroltuk. Háromszor (16,7%) egy hosszú félzöngés mássalhangzó realizálódott, amelynek képzéshelye és/vagy módja különbözött az eredeti fonémák képzési sajátosságaitól, például *nagyszerű* [noçzery]. Öt alkalommal (a 18 eset 27,8%-ában) mindkét mássalhangzó realizálódott, de nem volt külön-külön elemezhető, például *biztos* [biztos]). A harmadik altípusba azok a realizációk tartoztak, amelyekben egy hosszú félzöngés mássalhangzó realizálódott, és amelyekben az eredeti fonémák zöngésségi párok voltak, például *tudtuk* [tuçruk] vagy *meg katona* [me:g otono]. Ezt a típust hat alkalommal (33,3%) adatoltuk. Az utolsó altípusba 4 realizációt (22,2%) soroltunk, ebben két félzöngés mássalhangzó realizálódott, például *hogyha* [hojho].

A spontán beszédben elvárt 30 zöngésedés típusai másképp oszlottak meg. 12 esetben (a 30 elvárt zöngésedés 40%-a) csak a C_1 vált félzöngéssé. Ebből háromszor (25%-ban) a C_2 zöngéssége nem változott, például *piac, de* [piçdç de]; kilencszer (75%-ban) pedig a C_2 zöngétlenedett, például *és boldog* [e:ç poldog].

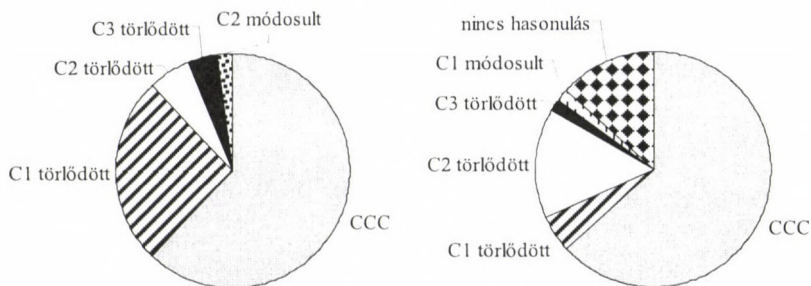
14 olyan esetet adatoltunk, amelyben a C_2 félzöngéssé vált (46,7%-a az elvárt zöngésedéseknek). Az első altípusban a C_1 zöngésedett, például *képzett* [keçzet:]. Ebbe az altípusba 8 eset tartozott (a főcsoport elemeinek 57,1%-a). 4 alkalommal (28,6%) a C_1 törlődött, például *filmekben* [filmeben]. C_1 zöngéssége két esetben (14,3%) nem változott, például *török, de* [torok de].

A harmadik főcsoportba, amelyben mindkét konzonzáns félzöngésként realizálódott, 4 eset tartozott (az elvárt zöngésedések 13,3%-a). Három alkalommal két különböző félzöngés mássalhangzó jött létre, például *robotból* [robodho:l]. Egy alkalommal pedig egy hosszú mássalhangzó realizálódott, ebben a szomszédos fonémák zöngésségi párban álltak, például *szép bőr* [se:bör].

Az olvasott és a spontán beszéd eredményeinek összevetése

(i) A hármas mássalhangzó- kapcsolatok

Összesen 128 CCC-kapcsolatot adatoltunk a hanganyagban: 50 darabot a felolvasásban, 78-at a spontán beszédben. A harmadik mássalhangzó a leggyakrabban szonoráns volt vagy v : a felolvasásban mind az 50, a spontán beszédben pedig 60 esetben. Mindkét beszéd típusban a hármas hangkapcsolat szabályos realizációja volt a leggyakoribb (5. ábra), azaz a zöngésségi hasonulás szabályosan végbement, és mindhárom mássalhangzó megjelent a felszínen is. Mindkét beszéd módban voltak olyan realizációk, amelyekben az egyik fonéma törlődött, bár az altípusok aránya különböző. A legnagyobb különbség a két beszédstílus között az, hogy csak a spontán beszédben adatoltunk olyan esetet, amikor a zöngésségi hasonulás elmaradt. Ugyanakkor a C_1 törlődése gyakrabban fordult elő az olvasott szövegben.



5. ábra

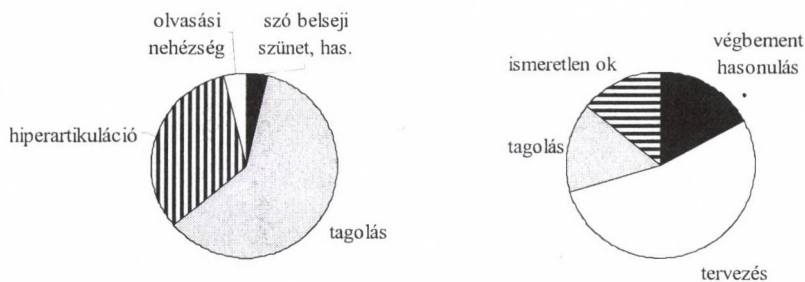
A szonoránst vagy v -t tartalmazó CCC-realizációk típusainak aránya felolvasásban (balra) és spontán beszédben (jobbra)

Több olyan realizációt adatoltunk az olvasott anyagban, amikor a C_{obstr1} törlődött; ezekben az esetekben az első mássalhangzó szonoráns volt. A szakirodalom szerint ez a jelenség a lezser vagy a gyors beszédre jellemző (vö. Ács–Siptár 1994), habár a beszélők szándéka alapján az olvasott anyag feltehetően gondozott beszéd volt. Azokban a beszédszakaszokban, amelyekben a mássalhangzó törlődése végbement, az artikulációs tempó értéke átlagosan 13,3 hang/s volt (a szórás 11,9–14,5 hang/s); ami megfelel az átlagos magyar köznyelvi artikulációs tempónak (Gósy 2004). Ezért ezeket az eseteket nem tekinthetjük a gyors beszéd következményeinek. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy ezekben az esetekben a nazális kötelező érvényű képzéshely szerinti hasonulása nem a felszínen követő /b/-hez, hanem a törlődött veláris explozívához történt meg: *házánkban* [hɔza:ɳbɔn] szemben a lehetséges [hɔza:mbɔn]-nal – aminek kissé más jelentése van. A lenézált forma megőrzi az eredeti [+ veláris] jegyet annak érdekében, hogy a percepció felismerje a szó fonoló-

giai szerkezetét. A hangos olvasást hagyományosan gondozott beszédstílusnak tartják. Mivel az adatközlők nem voltak képzett/gyakorlott beszélők/olvasók, felmerül, hogy a felolvasás standard normája közelebb kerül(t) a lezser hétköznapi beszédhez. Ez a kérdés későbbi kutatások tárgya lehet.

(ii) A szünettel megszakított mássalhangzó-kapcsolatok

A felolvasás és a spontán beszéd adatait összevetve azt figyelhetjük meg, hogy az eltérő beszédtervezési folyamatok okoztak hasonlóságokat és eltéréseket is a CC kapcsolatok ejtésében (6. és 7. ábra). A hiperartikulációra és a tagolásra visszavezethető szünetes hangkapcsolatok relatíve gyakori megjelenése az olvasásban meggyőzően alátámasztja azt, hogy ebben a beszédmódban a fonetikai tervezés és az artikulációs kivitelezés nagymértékben tudatos folyamatok. Ugyanakkor várhatóan a beszédtervezés a leggyakoribb oka a szünetes CC kapcsolatok megjelenésének a spontán beszédben. A tagolás itt is állhat a jelenség hátterében, de sokkal ritkábban, mint a felolvasásban. Fontos kiemelni, hogy a spontán beszédben sokkal gyakrabban jön létre zöngésségi hasonulás a szünettartás esetén is, mint olvasáskor. Ez azt jelenti, hogy a zöngésségi hasonulás meglehetősen automatikus beszédtervezési folyamat.



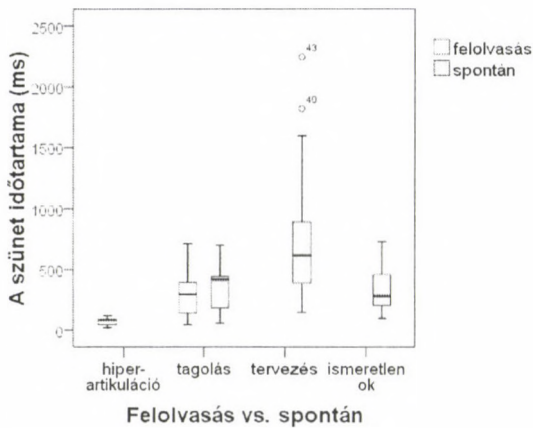
6. ábra

C_1 [szünet] C_2 -kapcsolatok realizációjának aránya az olvasásban (balra) és a spontán beszédben (jobbra)

Az elmaradt zöngésségi hasonlóságok esetén mért szünettartamokról készült dobozdiagramok (7. ábra) azt mutatják, hogy a tagolás hasonlóan jelentkezett a felolvasásban és a spontán beszédben. A hiperartikuláció csak az olvasásban jelent meg. A beszédtervezésre visszavezethető jelenségek adatai szintén különböznek a kétféle beszédmódban. A spontán beszédben adatolt jelenségek utolsó csoportja, amelyeknek a hátterében bizonytalan okok húzódnak meg, hasonló eloszlást mutat, mint a tagolásra visszavezethető jelenségeké. Azonban amíg a tagolást a szintaktikai-szemantikai struktúra határozza meg, addig a bizonytalan hátterű realizációkat nem köthetjük grammatikai formákhoz (például *tovább* | *folyt*, *lesz* | *gépekre*). Két okot feltételezhetünk ezen

adatok háttérben: *a)* egyrészt lehetnek a felszínen nem megjelenő tervezési nehézségek; *b)* másrészt egyéni artikulációs sajátosságként jelentkezhetnek.

A spontán beszédben a szóhatáron megjelenő szünettartás 82,8%-ban okozta a zöngésségi hasonulás elmaradását. Ez az arány igen hasonlít Gósy (1999) eredményeire (77,2%). Az idézett kutatásban a szerző azt találta, hogy a szünetek időtartama befolyásolja a fonológiai kódolást: ha a szünet rövidebb, mint 55 ms, a zöngésségi hasonulás mindig létrejön, de ha a szünet hosszabb, mint 314 ms, sosem jön létre. A jelen kutatásban kapott eredmények szerint a zöngésségi hasonulás létrejöttékor mért szünetek tartama 105–767 ms között szóródott. A Gósy eredményei és a saját adataink között levő nagy különbségre a szóvégi zöngétlenítés szolgálhat magyarázatul. Váratlan eredmény, hogy az olvasásban adatolt egyetlen létrejött zöngésségi hasonulás esetén 277 ms-os szünetet mértünk. Ez a realizáció azt mutatja, hogy egy nyelvbotlás okozhat relatíve hosszú szünetet a hangkapcsolatban, miközben a fonológiai kódolás az elvárt formát hívja elő a felszínen.



7. ábra

A C_1 és C_2 közötti szünettartamok szórása az elmaradt zöngésségi hasonulások esetén: az olvasás és a spontán beszéd összevetése

(iii) Félzöngés realizációk

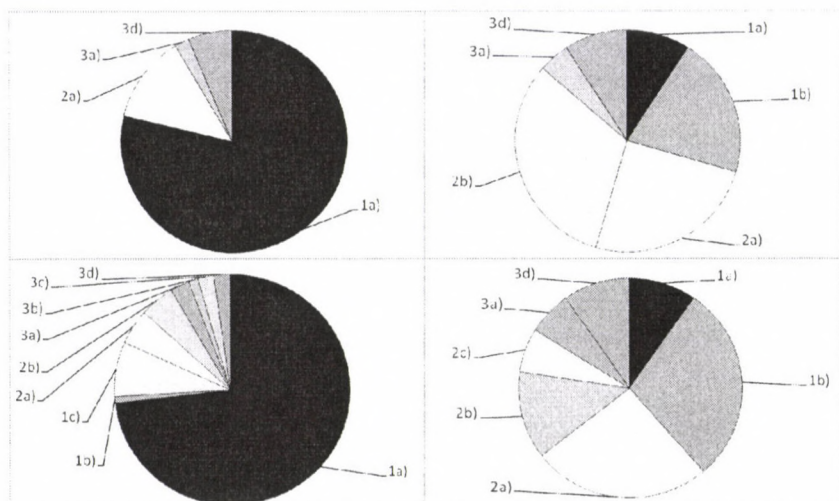
91 félzöngés realizáció jelent meg az olvasott szövegekben (26,3%), míg 255 a spontán beszédben (73,7%). Az adatok gyakoriságát a lehetséges zöngésségi hasonulási helyek arányában tekintve nem találtunk jellemző különbséget a két beszédstílus között. Az olvasások során mintegy minden 22., a spontán beszédben pedig körülbelül minden 25. vizsgált mássalhangzókapcsolatban jelent meg legalább az egyik hangzó félzöngésen. A félzöngés megvalósulások megjelenésében meghatározóbb tehát a beszédstílusnál a

zöngésségi hasonulás típusa, vagyis hogy zöngésítést vagy zöngétlenítést várhatunk a szabály alapján. Emiatt nem csak a beszédstílus, hanem a várható típus függvényében is elemezzük a félzöngés realizációkat. A félzöngés realizációk három fő csoportja hasonló megoszlást mutatott az olvasott és a spontán beszéd esetében (1. táblázat). A realizációk altípusai közül három csak a spontán beszédben jelent meg (8. ábra). Ezek azonban kevesebb mint ötször jelentek meg. A zöngésedés és zöngétlenedés között talált nagyobb eltérések az egyes beszédstílusokban a következők voltak. Azok a megvalósulások, amelyekben C_1 félzöngésen realizálódott, C_2 pedig megőrizte zöngésségét, mindkét beszédstílusban gyakoribbak voltak a szabályszerűen zöngétlenedést előidéző hasonulási helyeken (70% felett), mint ahol zöngésedést várunk (kevesebb mint 10%). Azon esetek száma, melyekben C_1 törődött, eltérő volt a két beszédstílusban. Az olvasott szövegekben gyakrabban fordult elő a zöngésedést feltételező mássalhangzó-kapcsolatokban (30% felett, míg a szabályszerűen zöngétlenítést előidéző kapcsolatokban nem jelent meg), míg a spontán beszédben gyakrabban fordult elő zöngétlenítési helyen (12,9%), mint zöngésítésin (4,9%). Azok a realizációk, melyekben C_1 az elvárt módon hasonult, azonban C_2 félzöngésen valósult meg, mindkét beszédstílusban azokban a zöngésedést feltételező mássalhangzó-kapcsolatokban voltak gyakoribbak (olvasás: 25%, illetve 12,8%; spontán: 25,8%, illetve 4,9%).

1. táblázat: A félzöngés realizációk kategóriáinak gyakorisága a beszédstílus és a zöngésségi hasonulás típusának függvényében

	Spontán beszéd		Olvasás	
	Zöngétlenedés	Zöngésedés	Zöngétlenedés	Zöngésedés
C_1 félzöngés	81,7%	38,7%	78,7%	29,5%
C_2 félzöngés	9,8%	45,2%	12,8%	56,8%
C_1C_2 félzöngés	8,5%	16,1%	8,5%	13,6%

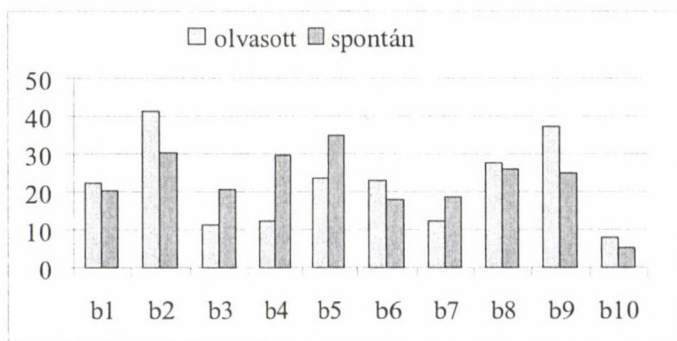
A félzöngés realizációk gyakorisága viszonylag nagymértékű beszélőn belüli és beszélők közötti eltéréseket mutatott (9. ábra). Az egyes beszélőknél megjelent félzöngés realizációk arányát (az összes lehetséges zöngésségi hasonulási helyhez viszonyítva, amelyeket két, szünet által nem megszakított obstruens alkotott) tekintve az olvasásban átlagosan 22,0%-os előfordulás volt jellemző 8,7%-os átlagos eltéréssel. A spontán beszédben hasonlóak az adatok: az átlagos gyakoriság 22,9%, az átlagos eltérés pedig 6,3%. A legnagyobb eltérést a két beszédstílusbeli realizációkat összevetve a 4-es beszélőnél tapasztaltuk. Olvasott beszédének 12,5%-ában, míg a spontán beszéd során mintegy kétszer gyakrabban, 29,7%-ban jelentek meg félzöngés realizációk. A beszélőknek mintegy felénél az olvasott beszédben, másik felénél pedig a spontán beszédben fordult elő gyakrabban félzöngés realizáció.



8. ábra

A félzöngés realizációk altípusainak előfordulási aránya a beszédstílus és a zöngésségi hasonulás típusának függvényében (fent olvasás, lent: spontán beszéd; bal oldalon: zöngétlenedés, jobb oldalon: zöngésedés)

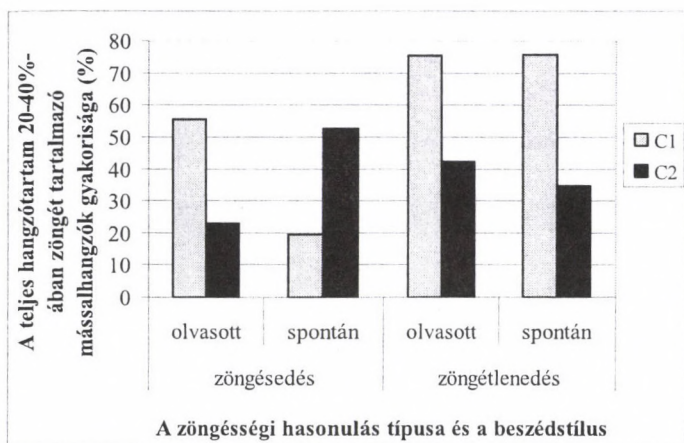
- [1a) C_1 félzöngés, C_2 megőrizte a zöngésségét; 1b) C_1 félzöngés, C_2 hasonult;
 1c) C_1 félzöngés, C_2 törlődött; 2a) C_1 hasonult, C_2 félzöngés; 2b) C_1 törlődött, C_2 félzöngés; 2c) C_1 megőrizte a zöngésségét, C_2 félzöngés; 3a) hosszú félzöngés C_1 ; 3b) C_3 félzöngés; 3c) C_{12} félzöngés; 3d) C_1 és C_2 is félzöngés)



9. ábra

A félzöngés realizációk gyakorisága a beszélők közötti és beszélőn belüli eltérések függvényében

A félzöngésen realizálódott hangok többsége, azaz 70,0%-a (238 a 340 előfordulásból) a teljes hangidőtartam 20–40%-ában volt zöngés. Gyakoriságuk miatt ezeket a realizációkat részletesebben elemezzük (10. ábra). Ezekben az esetekben artikulációs kényszer okozta zöngétlenedés, illetve a zöngé lecsengésének és megindulásának viszonylagos megnyúlása/késése okozhatja a részben bekövetkező hasonulás mellett. Amennyiben a C_1 zöngés részének aránya 20 és 40% között volt azokban a mássalhangzó-kapcsolatokban, amelyekben zöngésedést vártunk, feltehetően nem következett be a zöngésségi hasonulás. Olvasott beszédben ezek a realizációk mintegy 50%-ban, spontán beszédben pedig körülbelül 40%-ban jelentek meg. Amennyiben a második konzonáns zöngés részének aránya volt 20–40% között ezekben a mássalhangzó-kapcsolatokban, akkor feltételezzük, hogy a zöngésségi hasonulás progresszív módon (is) hatott. Ezek az esetek az olvasott szövegekben körülbelül 20%-ban, a spontán beszédben több mint 50%-ban fordultak elő. Azokban a mássalhangzó-kapcsolatokban, amelyekben zöngétlenedés a szabályos, feltehetően működött a zöngésségi hasonulás, ha a C_1 a tartamának 20–40%-ában zöngés. A spontán beszédben több mint 70%-ban, az olvasottban mintegy 50%-ban fordult elő ez a megvalósulás. Amennyiben zöngétlenedési hasonulást feltételez a mássalhangzó-kapcsolat, azonban a C_2 zöngés részének aránya 20–40%, feltehetően nem beszélhetünk progresszív hasonulásról.



10. ábra

Az időtartam 20–40%-ában zöngés realizációk gyakorisága a zöngésségi hasonulás típusa, a beszédstílus és a mássalhangzó kapcsolaton belüli helyének függvényében

Az eredmények összességében azt mutatják, hogy a félzöngés realizációk eltérően viselkednek számos tekintetben: mind a beszédstílus, mind a beszé-

lő, mind a hasonulás típusa, illetve egyéb fizikai tényezők is hatással vannak a zöngésségi hasonulás eredményének megvalósulására.

Következtetések

Feltételezéseink szerint a zöngésségi hasonulás realizációinak eltérése a két beszédstílusban visszavezethető a tervezési folyamatok eltérő működéseire. Olvasás során a beszélőnek nem szükséges a magasabb kognitív szintek működtetése, a beszéd során a makrotervezés, illetve a mikrotervezés néhány folyamata nem játszik szerepet. Mivel a kísérleti személyeknek volt lehetősége végigolvasni a szöveget a felolvasás előtt, feltételezhetjük, hogy az interpretáció megtörténhetett a meghangosítás előtt. Mindezek miatt a spontán beszédben gyakrabban jelentek meg nem szabályos megvalósulások. Olvasás során a tagolás írta felül több esetben a zöngésségi hasonulás szabályát, míg a spontán beszédben a beszédtervezés okozta a legtöbb szünetet a vizsgált más-salhangzók között.

Bizonyos szempontok tekintetben jelentős egyéni eltéréseket találtunk. A feltételezést, miszerint a magyarban létezik egyénfüggő szóvégi zöngétlenedés, a mi eredményeink is megerősítik. A félzöngés realizációk megjelenése és altípusai változók voltak az egyes beszélők esetében. Az eredmények alátámasztják, hogy a zöngésségi hasonulás vizsgálata nemcsak fonetikai-fonológiai nézőpontból fontos, hanem hozzájárulhat a pszicholingvisztikai, szociolingvisztikai és kriminalisztikai fonetikai eredményekhez is.

A félzöngés realizációk tekintetében nagy eltéréseket találtunk a zöngésségi hasonulás zöngésítési és zöngétlenítési típusa között. Számos artikulációbeli hatás együttjárása (pl. zöngétlenedési kényszer) befolyásolhatja megjelenésük típusát, módját.

Kiinduló hipotézisünk, miszerint az olvasás a túl-, a spontán beszéd pedig az alulartikulált beszédhez áll közelebb a lindblomi H&H-elméletben, igazolódni látszik. Ugyanakkor az olvasás normája úgy tűnik, közeledik a lezser beszédéhez. Ezt támasztják alá az olvasott anyagban a kiesést mutató CCC realizációk is. (Hasonló eredményekre jutott Torstenson [2004], aki a svéd televíziós hírek felolvasásában adatolt redukciós jelenségeket. Azonban az olvasott beszéd általánosan a kanonikus formához való közelség benyomását kelti.) A spontán beszéd egyes típusai azonban mindenképpen az alulartikulált beszéd különböző fokú megjelenései.

Az adatok sokszínűsége alátámasztja, hogy a magyar zöngésségi hasonulás fokozatos, bizonyos esetekben részben progresszív folyamat, és még ha kötelező is, számos tényező felülírhatja. Ezen tényezők között kell számon tartanunk a beszédstílust is.

Irodalom

- Ács Péter – Siptár Péter 1994. Túl a gondozott beszéden. In: Kiefer Ferenc (szerk.): *Strukturális magyar nyelvtan 2. Fonológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 550–581.
- Barry, Martin C. 1992. Palatalisation, assimilation, and gestural weakening in connected speech. *Speech Communication* 11(4–5). 393–400.
- Blaho, Sylvia 2008. *The syntax of phonology. A radically substance-free approach*. PhD dissertation. University of Tromsø.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2008. Praat: doing phonetics by computer (Version 5.0.1). http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html.
- Bóna, Judit – Gráczki, Tekla Etelka – Markó, Alexandra 2008. Coarticulation rules and speaking style dependency. In Sock, Rudolph – Fuchs, Susanne – Laprie, Yves (eds.): *International Seminar on Speech Production 2008*. Strasbourg, 245–248.
- Burton, Martha W., Robblee, Karen E. 1997. A phonetic analysis of voicing assimilation in Russian. *Journal of Phonetics* 25. 97–114.
- Gósy, Mária 1999. Predictability of voicing assimilation in speech production. In: *Proceedings of the XIVth International Congress of Phonetic Sciences* (San Francisco) Vol. 3. 1905–1908.
- Gósy, Mária 2002. Temporal coding of voicing assimilation in speech production. *Acta Linguistica Hungarica* 49(3–4). 257–276.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gow, David W. Jr. – Im, Aaron M. 2004. A cross-linguistic examination of assimilation context effects. *Journal of Memory and Language* 51. 279–296.
- Jansen, Wouter 2004. *Laryngeal contrast and phonetic voicing: A laboratory phonology approach to English, Hungarian, and Dutch*. Groningen Dissertations in Linguistics 47. Rijksuniversiteit Groningen.
- Jansen, Wouter 2007. Phonological ‘voicing’, phonetic voicing and assimilation in English. *Language Sciences* 29. 270–293.
- Jansen, Wouter – Toft, Zoe 2002. On sounds that like to be paired (after all): an acoustic investigation of Hungarian voicing assimilation. *SOAS Working Papers in Linguistics* 12. 19–52.
- Kenesei, István – Vago, Robert – Fenyvesi, Anna 1998. *Hungarian*. Routledge Descriptive Grammar. Routledge, London.
- Kiss, Zoltán – Bárkányi, Zsuzsanna 2006. A phonetically based approach to the phonology of [v] in Hungarian. *Acta Linguistica Hungarica* 53(2). 175–226.
- Lindblom, Björn 1990. Explaining phonetic variation: A sketch of the H&H theory. In Hardcastle, William J. – Marchal, Alain (eds.): *Speech production and speech modelling*. Kluwer, Dordrecht, 403–439.
- Recasens, Daniel – Pallarès, Maria D. 2001. Coarticulation, assimilation and blending in Catalan consonant clusters. *Journal of Phonetics* 29. 273–301.
- Ritter, Nancy A. 2000. Hungarian voicing assimilation revisited in Head-Driven Phonology. In Alberti, Gábor – Kenesei, István (eds.): *Papers from the Pécs Conference*. Approaches to Hungarian 7. JATE Press, Szeged.
- Siptár, Péter – Törkenczy, Miklós 2000. *Hungarian phonology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Szigetvári, Péter 1998. Voice assimilation in Hungarian: the hitches. In Varga, László (ed.): *The Even Yearbook* 3. ELTE SEAS Working Papers in Linguistics. Eötvös Loránd University, Budapest.

Vago, Robert 1980. *The Sound Pattern of Hungarian*. Georgetown University Press, Washington, DC.

A kutatás a 78315 számú OTKA-pályázat támogatásával készült.