

OLASZY GÁBOR

MÁSSALHANGZÓ-KAPCSOLÓDÁSOK A MAGYAR BESZÉDBEN



SEGÉDKÖNYVEK  
A NYELVÉSZET TANULMÁNYOZÁSÁHOZ 72.

OLASZY GÁBOR

MÁSSALHANGZÓ-KAPCSOLÓDÁSOK  
A MAGYAR BESZÉDBEN

TINTA KÖNYVKIADÓ  
BUDAPEST, 2007

SEGÉDKÖNYVEK  
A NYELVÉSZET TANULMÁNYOZÁSÁHOZ 72.

Sorozatszerkesztő:

KISS GÁBOR

Lektorok:

SIPTÁR PÉTER  
az MTA doktora

VICSI KLÁRA  
az MTA doktora

A könyv anyagának elkészítését, megjelenését az OTKA T0498456 is támogatta.

ISSN 1419-6603  
ISBN 978-963-7094-77-4

© Olasz Gábor, 2007  
© TINTA Könyvkiadó, 2007

A kiadásért felelős  
a TINTA Könyvkiadó igazgatója  
Felelős szerkesztő: Temesi Viola  
Műszaki szerkesztő: Bagu László

## TARTALOM

Előszó .....	7
Bevezetés .....	9
1. Nyelvi anyag és mérési módszerek .....	13
1.1. Szólistás adatbázis .....	13
1.2. Kontroll-beszédadatbázis (F) .....	14
1.3. Vizsgálati lépcsők .....	14
1.4. Hangjelölések .....	15
1.5. Akusztikai vetület .....	16
1.6. Mérési módszerek .....	18
1.6.1. Hanghatárok meghatározása .....	19
1.7. A mérések eszközei .....	21
2. CC kapcsolatok .....	23
2.1. Zöngés zárhangok CC kapcsolatokban .....	25
2.1.1. A [b] hang .....	27
2.1.2. A [d] hang .....	33
2.1.3. A [ʒ] hang .....	37
2.1.4. A [g] hang .....	42
2.2. Zöngétlen zárhangok CC kapcsolatokban .....	46
2.2.1. A [p] hang .....	48
2.2.2. A [t] hang .....	51
2.2.3. A [c] hang .....	55
2.2.4. A [k] hang .....	59
2.3. Zöngés réshangok CC kapcsolatokban .....	64
2.3.1. A [v] hang .....	65
2.3.2. A [z] hang .....	70
2.3.3. A [ʒ] hang .....	73
2.4. Zöngétlen réshangok CC kapcsolatokban .....	77
2.4.1. A [h] hangféleségek .....	77
2.4.1.1. A [x] hang .....	78
2.4.1.2. A [h] hang .....	80
2.4.2. Az [f] hang .....	82
2.4.3. Az [s] hang .....	85
2.4.4. Az [ʃ] hang .....	91
2.5. Zöngés zár-rés hangok CC kapcsolatokban .....	95

2.5.1. A [dz] hang .....	96
2.5.2. A [dʒ] hang .....	98
2.6. Zöngétlen zár-rés hangok CC kapcsolatokban .....	99
2.6.1. A [ts] hang .....	100
2.6.2. A [tʃ] hang .....	105
2.7. Nazális, zöngés zárhangok CC kapcsolatokban .....	110
2.7.1. Az [m] hang .....	111
2.7.2. Az [n] hang .....	116
2.7.3. Az [ɲ] hang .....	120
2.8. A [j] hang CC kapcsolatokban .....	124
2.9. Az [l] hang CC kapcsolatokban .....	128
2.10. Az [r] hang CC kapcsolatokban .....	132
2.11. Összefoglalás a CC kapcsolatokra .....	141
3. CCC kapcsolatok .....	145
3.1. Zöngés zárhangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	146
3.2. Zöngétlen zárhangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	149
3.3. Zöngés réshangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	153
3.4. Zöngétlen réshangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	156
3.5. Zár-rés hangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	162
3.6. Nazális hangokkal kezdődő CCC kapcsolatok .....	163
3.7. A [j] hanggal kezdődő CCC kapcsolatok .....	172
3.8. Az [l] hanggal kezdődő CCC kapcsolatok .....	176
3.9. Az [r] hanggal kezdődő CCC kapcsolatok .....	180
3.10. Összefoglalás a CCC kapcsolatokra .....	188
4. CCCC kapcsolatok .....	195
4.1. A CCCC kapcsolatok osztályozása és vizsgálata .....	196
4.2. Összegzés a CCCC kapcsolatokra .....	203
5. CCCCC kapcsolatok .....	209
6. Internetes beszédatadbázis a magyar mássalhangzó-kapcsolódások akusztikai szerkezetének interaktív bemutatására ( <a href="http://fonetika.nytud.hu/cccc">http://fonetika.nytud.hu/cccc</a> ) .....	213
Irodalom .....	219
Függelék .....	221
1. A CC kapcsolatok gyakorisági listája .....	223
2. A CCC kapcsolatok gyakorisági listája .....	232
3. A CCC kapcsolatok listái és időtartamadatai .....	238
4. CCC kapcsolatok a C2 hang szerint rendezve .....	248
5. CCC kapcsolatok a C3 hang szerint rendezve .....	254
6. A CCCC kapcsolatok gyakorisági listája .....	260
7. A CCCC kapcsolatok listája és időtartamadatai .....	262
8. Az internetes korpusz CV, illetve VC kapcsolatai .....	264

## ELŐSZÓ

Ez a könyv hiánypótlás céljával íródott. A magyar hangtanban fehér foltként szerepelnek a mássalhangzó-kapcsolatokat érintő akusztikai-fonetikai célzatú vizsgálatok. Ezen kívánunk változtatni. Miről is van szó? Arról, hogy a beszéd hangsorépítésében a magánhangzók (V) és mássalhangzók (C) egyfajta váltakozása teszi lehetővé, hogy a percepció számára változatos, egymástól megkülönböztethető hangsorokat ejtsünk. A hangsorokban szereplő elemi alapegységek (fonémák) sorrendiségét a nyelv határozza meg. A kiejtett hangsor hangjainak megformálásában az artikuláció játssza a fő szerepet. Az artikuláció során az ajkak, a nyelv, az állkapocs mozgásai formálják a beszédhangot. Az egyes artikulációs szervek mozgásai hatnak egymásra a folyamatosan változó artikuláció során. Ez a hatás a koartikulációban nyilvánul meg, vagyis abban, hogy a nyelv beszédhangjaira jellemző artikulációs beállások között úgynevezett átmeneti fázisok kapcsolják össze ezeket a beállásokat. Ez a koartikuláció. Könyvünk ennek a vizsgálatával foglalkozik a mássalhangzó-kapcsolódásokra szűkítve a témát. A részletes akusztikai vizsgálat kiterjed a kettő- és többemeű mássalhangzó-kapcsolatokra, ezzel teljessé téve a témakör elemzését. Az eddigi ilyen munkákban már rendszerezésre került a legfontosabb hangsorépítő elemek akusztikai szerkezetének a leírása, vagyis a magánhangzók és mássalhangzók kapcsolódásainak tárgyalása. A jelen vizsgálat lényeges előrelépést jelent a tekintetben, hogy teljes legyen a magyar beszéd akusztikai szerkezetének leírása.

E munka elkészítésében sokan voltak segítségemre. Köszönetemet fejezem ki mindazoknak, akik közreműködésükkel, tanácsaikkal, kritikájukkal segítették ennek a kutatásnak az elvégzését, a könyv megszületését. Különös köszönet illeti a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Távközlési és Médiainformatikai Tanszék beszédkutató csoportjából a következő kollégákat: dr. Németh Géza, dr. Vicsi Klára, Kiss Géza, Zainkó Csaba, Böhm Tamás, Varga Pál, Kosztyu László, Béres András. A Debreceni Egyetemről Abari Kálmánnak tartozom köszönettel, aki az internetes adatbázis megvalósítását végezte el. Az MTA Nyelvtudományi Intézetéből köszönetemet fejezem ki dr. Siptár Péternek, aki hasznos megjegyzéseivel, tanácsaival sokat segített a végleges szöveg megformálásában.

Külön köszönet illeti meg szeretett feleségemet, Szilágyi Erzsébetet, aki türelemmel viselte a könyvírással járó fokozott elfoglaltságot és – elmondása szerint – az ezzel járó „társas magányt”.

A szerző



## BEVEZETÉS

A nyelv hangzó formája a beszéd. A nyelv felépítési egységei a fonémák. A fonémasor felépítési szabályaival a nyelvi szabályok szintjén a fonotaktika és a fonológia foglalkozik. A magyar nyelv fonotaktikai szabályainak legutóbbi összefoglalását Siptár–Törkenczy (2000) munkája tartalmazza. Fonológiai szinten tehát nincs hiány az összefoglaló munkákban. A beszéd akusztikai tartalmának vizsgálata tekintetében azonban csak részeredmények vannak az egyes beszédhangsor-építőkövekre vonatkozóan (Fónagy–Szende 1969, Olasz 1985, Gósy 2000, Kovács 2002, Olasz 2006).

A jelen könyv hat fejezetet tartalmaz. Az elsőben a nyelvi anyagról és a kutatás mérési módszereiről szólnak. A további négy fejezetben a mássalhangzó-kapcsolódások artikulációs és akusztikai szerkezetének a vizsgálatával foglalkozunk, vagyis sorba vesszük a kettő-, a három-, a négy- és az ötelemű kapcsolatokat. E fejezetekben leginkább artikulációjuk, koartikulációjuk és az abból adódó akusztikai szerkezetük, valamint annak változása szempontjából vizsgáljuk a hangkapcsolatokat. A 6. fejezetben ismertetjük a könyvhöz szervesen hozzátartozó – és szintén újdonságnak számító – internetes, interaktív honlapot, amelynek adatbázisa tartalmazza az itt tárgyalt hangkapcsolatok mintaszavait. Az adatbázis szavainak akusztikai szerkezete a <http://fonetika.nytud.hu/cccc> honlapon interaktív módon tanulmányozható. Ilyen akusztikai adatbázist eddig nem készítettek magyar beszédelemekre. A könyv tehát igazán az internetes anyaggal együtt képez teljes egészet, így használható hatékonyan. A függelékek is szerves részét képezik a munkának. Itt gyakorisági eloszlásokkal találkozhat az olvasó, továbbá a tárgyalt hangkapcsolatok hangjait (ABC-be rendezve) és időadatait találja meg tömörített, táblázatos formában.

A mássalhangzók torlódásakor arra vagyunk kíváncsiak, hogy azok hogyan hatnak egymásra, mely esetekben történnek változások a torlódásban részt vevő hangok szerkezetében. A beszédhangok kapcsolódásának lényeges eleme az úgynevezett átmeneti fázis, amelynek során a hang akusztikai szerkezete folyamatosan változik. Ez az artikulációs mozgások folyamatosságának következménye. Az átmeneti fázisra jellemző akusztikai tartalom változása széles skálán mozog. A változásokat a hangjelenségekre alapvetően jellemző három fizikai tényezővel jellemezhetjük: ezek a frekvenciaszerkezet változása, az időszerkezet változása és végül a hangkapcsolatra jellemző intenzitásmentben történő módosulás. E három elem valamelyike (vagy kombinációjuk) a koartikulációtól függően változik a hangkapcsolatban. A legegyszerűbb hangkapcsolatnak tekinthető például, amikor ugyanazon hangok találkoznak egymással. Ilyenkor többnyire az időszerkezetben találunk változást, a hangra jellemző időtartam megnyúlik (*rááll, legjobb barátom*). Az átmeneti fázisra jellemző akusztikai szerkezeti változások függenek a két hangra jellemző artikulációs képzési helytől, a módtól és a gerjesztés fajtájától is (zöngés, zöngétlen, kevert gerjesztésű). A két beszédhang közötti artikulációs moz-

gást, a koartikulációt a beszélőnek meg kell valósítania, ez időt vesz igénybe. Ha a koartikuláció nem igényel bonyolult mozgássort, akkor rövidebb idő alatt jöhet létre az átmenet, ha igen, akkor hosszabb idő alatt. Ha a koartikuláció bonyolult mozgássort igényel, akkor egyrészt az átmeneti fázisra fordított idő lesz hosszabb, másrészt a kapcsolatban részt vevő hangok szerkezetében is változások állhatnak be (töltelékhang, spirantizálódás stb.). Egyszerű, egymást nem zavaró mozgások zajlanak le például a különböző magánhangzók találkozásánál (*kienged, ráér, kőomlás*). A magánhangzók közötti átmenetknél a nyelv, az ajkak, az állkapocs mozgása folyamatos. Mindhárom is változhat akadálytalanul, egymástól függetlenül, ezért az átmenet képzése sima. Bonyolultabb a helyzet a CV, VC kapcsolatoknál, mivel a mássalhangzókra jellemző képzési helyet és módot, valamint a két hang közötti esetleges gerjesztésváltást is meg kell változtatni a CV, VC kapcsolódásban. Különösebb akadályozó tényező a koartikuláció folyamán azonban ezekben a kapcsolatokban sem lép fel. Belátható, hogy a legbonyolultabb helyzettel a mássalhangzó-kapcsolódásoknál találkozunk, amikor az egyik C képzési helyéből, módjából és gerjesztéséből kell a másik (esetleg a harmadik) kapcsolódó C képzésére jellemző artikulációs helyzetbe vezérelni a beszédszerveket. Ez bizonyos esetekben a mássalhangzó-kapcsolatra jellemző akusztikai módosulásokkal is jár. A célkitűzésünk az, hogy feltárjuk ezeket a módosulásokat és folyamatában vizsgáljuk a kettős, hármas és négyes mássalhangzó-kapcsolódásokban létrejövő artikulációs és akusztikai változásokat.

A hangsorok felépítése során (amikor beszélünk) alapvetően négyféle koartikulációs forma jöhet létre: magánhangzóból magánhangzóba (VV), mássalhangzóból magánhangzóba (CV), magánhangzóból mássalhangzóba (VC) és mássalhangzóból mássalhangzóba (CC). A beszédben ezek további, egymással való kombinációi is lehetségesek (Szendy 1976). Az egyes hangkapcsolódások részvételi aránya nyelvfüggő, a magyarban a leggyakoribb hangsorépítő elem a CV és VC kapcsolat (Olaszy 2002), a VV és CC elemek részvétele kisebb. Még kevesebbszer fordulnak elő a három-, négy-, és ötelemű mássalhangzó-kapcsolatok, ennek ellenére a vizsgálatuk fontos, hiszen szerves részei a hangsorépítésnek. A fentiekből is következhet, hogy a hangkapcsolatok vizsgálatában a kutatók többet foglalkoztak a CV és VC elemek tulajdonságainak vizsgálatával, hiszen ezek tekinthetők a magyar beszéd alapvető hangsorépítő elemeinek (Olaszy 1985).

Vizsgálataink során a mássalhangzó-kapcsolatokat illetően csak a hangsor belseji mássalhangzó-kapcsolódásokkal foglalkoztunk. Ennek oka kettős. Egyrésztől célunk, hogy a folyamatos beszéd leírását gazdagítsuk ezzel a munkával (ahol a szavak összeolvadnak egymással) és ennek tükrében azt mondjuk, hogy abszolút szóeleji, illetve szóvégi mássalhangzó-torlódás ritkán fordul elő. Másrésztől úgy találtuk, hogy a szóbelseji helyzetből többnyire levezethetők az abszolút szóeleji, illetve szóvégi ilyen kapcsolatok akusztikai összetevői a korábbi munkák alapján (Olaszy 1985).

A mássalhangzó-kapcsolódások elemzéséhez bevezettünk új fogalmakat is. A legfontosabb talán az, amelyik összekapcsolja a koartikulációs, pillanatnyi mechanikus állapotot az akusztikummal. Az állapot jelzésére, számszerű reprezentálására használjuk az **akusztikai vetület** fogalmát. Minden artikulációs pozíciónak megfelel a saját akusztikai vetülete, amelyet három formánssal fejezünk ki. A hangkapcsolódási pontokat az arra jellemző akusztikai vetülettel jellemezzük minden mássalhangzó-kapcsolatnál. Bevezettük a **koartikulációs néma fázis** fogalmát, amely néhány jellemző mássalhangzó-kapcsolódásban jön létre. Ez a hangelem a rezgés képen detektálható, azonban

nem kapcsolható a tradicionális hangleírások (zárhang, zár-rés hang stb.) belső szerkezeti elemeihez. Hasonló koartikulációs jelenségről Stevens (2000) is tesz említést. Kiterjesztettük a VOT (Voice Onset Time) értelmezését a CC kapcsolatokra és bevezettük a VOT-CC jelölést, melynek számértéke a zöngétlen zárfelpattanás és a következő zöngés mássalhangzó indulása közötti időt adja meg.

A könyv szerkezeti felépítése lexikonszerű kézikönyv. Ez azt jelenti, hogy rendszerezett leírását adjuk a CC, a CCC, a CCCC és az ötelemű mássalhangzó-kapcsolatoknak. Ebből a felépítésből adódik, hogy néhány fontos jellegzetességet szövegesen is szisztematikusan ismételünk a fejezetekben. Ezt azért alakítottuk így, hogy az olvasónak ne kelljen a teljes könyvet elolvasnia ahhoz, hogy egy adott mássalhangzó-kapcsolatról közölt adatokat értelmezni tudjon. Az első fejezetben a kialakított mérési, ábrázolási, bemutatási módszerekről és a feldolgozott nyelvi anyagról írunk. Előtérbe helyezzük a beszéd hullámformájának felhasználását, mint ábrázolási, bemutatási formát, mivel ez képviseli a közvetlen akusztikai következményét az artikulációnak. Ilyen ábrázolásokat eddigi szakkönyvekben ritkán mutattak be. A spektrografikus bemutatást csak azokban az esetekben alkalmazzuk, mikor a hangkapcsolódás frekvenciaszerkezeti jellemzőit akarjuk kiemelni az ábrán. A nyelvi anyag szólistából áll, minden szó egy adott mássalhangzó-kapcsolódást tartalmaz. Elsőként a kételemű mássalhangzó-kapcsolatokat tárgyaljuk a hang képzési módja szerint csoportosítva, hangonként. Külön elemezzük az adott mássalhangzót, ha a kapcsolat első, illetve ha a második hangja. A CC kapcsolatok vizsgálatában a teljességre törekedtünk, vagyis minden kételemű hangkapcsolatról tartalmaz akusztikai adatokat a fejezet. A következő fejezetben a CCC kapcsolatokat elemezzük. Itt a leggyakoribbakat tárgyaljuk a kapcsolat első hangjának képzési módja szerint osztályozva. A vizsgálatok során visszatekintünk a CC kapcsolatoknál megállapított jellemzőkre. A következőkben a négy- és ötelemű mássalhangzó-kapcsolatokról adunk adatokat. A könyv anyagához szorosan kapcsolódik az említett interaktív internetes adatbázis és annak kezelő programja, amelyet párhuzamosan fejlesztettünk a vizsgálatok haladásával. Ezzel közreadjuk hangformában is és akusztikai részleteiben is az összes vizsgált mássalhangzó-kapcsolatot (a mintaszavakat), így lehetőséget adva, hogy a könyv olvasója minden egyes kapcsolódás akusztikai szerkezetét is tanulmányozhassa.