

## Longitudinális korpusz magyar felnőtt adatközlőkről

Gráczai Tekla Etelka<sup>1,2</sup>, Huszár Anna<sup>1</sup>, Krepsz Valéria<sup>1</sup>,  
Száráz Bettina<sup>1</sup>, Damásdi Nóra<sup>3</sup>, Markó Alexandra<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Nyelvtudományi Intézet, Pf. 360,  
H-1394, Budapest, Magyarország,  
{graczi.tekla.etelka, huszar.anna, krepsz.valeria,  
szaraz.bettina}@nytud.hu

<sup>2</sup> MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, Múzeum krt. 4/A,  
H-1088, Budapest, Magyarország  
marko.alexandra@btk.elte.hu

<sup>3</sup> ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, Ecséri út 3.,  
H-1097, Budapest, Magyarország  
damasdi.nora@barczi.elte.hu

<sup>4</sup> ELTE BTK Alkalmazott Nyelvészeti és Fonetikai Tanszék Múzeum krt. 4/A,  
H-1088, Budapest, Magyarország

**Kivonat:** Az ún. longitudinális korpusz rögzítőinek célja felnőtt beszélők követéses vizsgálata a beszéd különféle sajátosságainak a tekintetében. Az adatközlők magyar anyanyelvűek, akiknek a hanganyagát először a BEA adatbázisban rögzítették, majd 10-11 évvel később a longitudinális korpusz módszertanával is felvételeket készítettek velük. A korpusz beszéd kutatók számára hozzáférhető lesz. A tanulmány ismerteti a korábbi longitudinális kutatásokat, amelyek a jelen korpusz alapjául szolgálták a módszertan kialakítása szempontjából, valamint bemutatja a folyamatban lévő korpuszépitési munkálatokat.

### 1 Bevezetés

A beszéd variabilitásában az egyik központi tényező a beszélő életkora. Ez számos tanulmányban szerepel faktorként, de leggyakrabban keresztmetszeti vizsgálatokban, mivel nagyobb számú adatközlő több évnél távlatban történő utánkövetése nehézkes, gyakran megvalósíthatatlan feladat. A jelen tanulmányban egy olyan longitudinális korpusz tervét, munkálatait mutatjuk be, amely a Nyelvtudományi Intézet Fonetikai Osztályán készül. A projekt egy NKFI-pályázat (FK-128814) keretében zajlik, amelynek több központi kérdése mellett a beszéd mintegy egy évtized alatt történő, beszélőn belüli változásának feltárása a célja. A longitudinális korpusz és elemzések tehát a beszéd 10-11 év alatti változását ragadják meg. Ez az időtartam olyan közepes intervallum, amely elegendő lehet, hogy mind az elsődleges (kronológiai), mind a másodlagos öregedés (pl. beszédszokások, vokális terhelés) hatásai megmutatkozzanak. A készülő felvételeket és annotációkat a beszédkutatók számára hozzáférhetővé fogjuk tenni.

A jelen tanulmányban a korpusz kiépítésének elméleti hátterét, a folyamatban lévő munkálatokat, illetve az eddigi felvett anyagot mutatjuk be.

## 1.1 Életkoralapú kutatások

A különböző tudományos elemzések és kutatások esetében központi kérdés a megfelelő módszertani eljárás megválasztása. Azokban az esetekben, ahol az életkor vagy az idő múlása szerepet játszik, kétféle elemzési eljárás alkalmazható: keresztmetszeti vagy követéses, azaz longitudinális vizsgálat. A beszédhez kapcsolódó elemzésekben ezek a fogalmak elsőként a szociolingvisztikában jelentek meg, ahol látszólagosidő-vizsgálatként, illetve valóságosidő-vizsgálatként szerepeltek (Labov, 1994, 2001; Trudgill, 1974). Az első esetben egy közösség fiatal és idős tagjainak vizsgálatával, a második esetben ugyanazon beszélő időbeni követésével, azaz a történet valós folyamatában elemzik a csoportok közötti különbségeket, és ez alapján megkísérlik azonosítani az idő múlásának a különböző tényezőkre gyakorolt hatását.

Az anyanyelv-elsajátítási kutatásokban és a különböző patológiás esetek elemzésében már korábban is elterjedt volt a longitudinális módszertan alkalmazása. Ide tartozik például a demencia (pl. Lee és mtsai, 2011), az Alzheimer-kór (pl. Blair, 2007), a Parkinson-kór (Ash és mtsai, 2017) beszédre gyakorolt hatásának követéses vizsgálata vagy a nyelvi és beszédzavarok gyógyítására használt terápiák hatékonyságának vizsgálata (pl. Powell és mtsai, 1989, Misono, 2016) is.

A betegségek leírása mellett az életkori jellemzők is gyakran kerülnek a vizsgálatok középpontjába. Eddig azonban csupán néhány követéses elemzés látott napvilágot (pl. Reubold és mtsai, 2010; Hunter és mtsai, 2012). Ennek az egyik oka, hogy jelentős módszertani nehézséget jelent a kulturális, nemi, pszichoszociális beszédjellemzők vagy éppen egyes betegségek beszédbeli tüneteinek és az idősödő hang sajátosságainak elválasztása. Kérdés tehát például az, hogy az adott beszélő beszédében aktuálisan egy adott paraméterben mért csökkenő vagy növekvő tendencia valamely betegséggel magyarázható-e, vagy valóban az életkor előrehaladtával bekövetkező sajátosság.

Az egyes szervek öregedése eltérő tempóban zajlik, így az egyes beszédképzőszervek változása is. A legjelentősebb változások a felnőttek esetében idős korban történnek, amit azonban számos tényező befolyásol (vö. Liu-Su, 2017). Ugyanakkor a változás már korán, 30 éves kor körül megindul: a tüdőerek merevsége már 30–35 éves kor után kimutatható, a tüdőkapacitás kb. 30 éves kortól csökken (összefoglalás: Lalley, 2013). Az öregedés folyamatát két tényezőre szokás osztani, az elsődleges és a másodlagos öregedésre (Busse, 2002). Az elsődleges öregedés az életkor előrehaladtával (kronológiailag) végbemenő, genetikailag meghatározott változásokat, míg a másodlagos öregedés a betegségek, környezeti hatások, káros szokások hatására bekövetkező változásokat foglalja magában. Az egyetjűiker-vizsgálatok eredményei szerint nagyobb arányban a genetika, azaz az elsődleges öregedés tényezői, és csupán kisebb arányban az életvitel és más tényezők, külső hatások, azaz a másodlagos öregedés felel az idősödés folyamatának minőségéért (Guyuron és mtsai, 2009). Az életkor előrehaladtával bekövetkező változások a beszédjellemzőkben is megjelennek, például az alapfrekvencia mélyülésével, a tüdőkapacitás romlásával, a fokozatosan megváltozó agyműködéssel, ami a beszédtervezést és -kivitelezést is érintheti stb. Az öregedésen túl természetesen további tényezők, pl. a szociális jellemzők is hatással vannak a beszédjellemzőkre.

## 1.2 A longitudinális és a keresztmetszeti vizsgálatok eltérései

A keresztmetszeti elemzések egy adott időszakban az életút különböző fázisaiban lévő (egyéb szempontok szerint homogén csoportot alkotó) egyének vizsgálatát jelentik, míg a követéses vagy hosszmetzeti, azaz longitudinális vizsgálatok az egyéni változások elemzése az idő/az életkor előrehaladtával vagy azonos adatközlő(i csoport) analízise hosszabb időintervallumon keresztül. A keresztmetszeti elemzések esetében az eredmények az interindividuális, beszélők közötti különbségeket mutatják be, és minden beszélő „egy értékkel” jellemezhető. Ezzel szemben a longitudinális elemzések az intraindividuális, beszélőn belüli különbségeket ragadják meg, így egy beszélő „több értékkel” is jellemezhető. A keresztmetszeti elemzések során nem a változás vizsgálata történik, arra csupán közvetve következtethetünk. Ezzel szemben a hosszmetzeti elemzés során a valódi változás vizsgálata történik, de számos egyéb, kiküszöbölhetetlen hatás is befolyásol(hat)ja az értékek alakulását. Míg az első esetben nagyobb adatközlői csoport vizsgálata történik, addig a longitudinális vizsgálatokban általában egy adatközlő vagy kisebb beszélő csoport vizsgálata lehetséges, mivel a beszélők visszahívása/újból felkeresése nehézkes. Végül a hiba típusa is eltérő a két esetben: A keresztmetszeti kutatásokban a lehetséges hiba a szisztematikus hiba vagy a véletlenszerűen jelentkező hiba, azaz egyetlen generációt (ebben az esetben egyetlen adatközlői csoportot) érintő hiba (más néven kohorsz-effektus; Jacob-Ganguli, 2016), míg a longitudinális vizsgálatokban kiküszöbölődik a kohorsz-hatás, de az esetek nagy részében alacsony adatközlőszám miatt az egy-egy beszélőre jellemző tendenciák felerősödhetnek. A longitudinális vizsgálatok esetében az is gyakori, hogy specifikus csoportot vizsgálnak. Ilyen például a rádióbemondók beszéde, akik sok esetben a hétköznapi beszélőkre nem jellemző beszédtréningen esnek át.

## 1.3 Nemzetközi longitudinális korpuszok és vizsgálati eredmények

A módszertani nehézségekből adódóan korábban részben kevés, felnőttcsoporton végzett longitudinális vizsgálat látott napvilágot, másrészt ezek általában vagy egy-egy személy (gyakran professzionális beszélő) vagy speciális adatközlői csoport adatait dolgozták fel. Emellett nagyban nehezíti a longitudinális elemzések összevetését, hogy az egyes vizsgálatok eltérő módszertani eljárásokat alkalmaztak. Az alábbiakban összefoglaljuk az eddigi jelentős eredményeket.

Az egyik sokat vizsgált korpusz II. Erzsébet angol királynő karácsonyi beszédeinek gyűjteménye (pl. Harrington és mtsai, 2007; Reubold és mtsai, 2010). A felvételek az adott időszakok technológiai sajátosságainak megfelelően jó minőségűek. Emellett alkalmassá teszi az anyagokat a longitudinális összevetésre, hogy minden esetben azonos a beszédhelyzet (karácsonyi köszöntő, éwertékelő), azonos periódusonként vették fel a hanganyagokat (minden évben karácsonykor), illetve minden felvétel tartalmaz legalább egy állandó mondatot (*I wish you a peaceful and very happy christmas.*). Felmerül azonban a kérdés ebben az esetben is, hogy egyetlen beszélő beszédprodukciónak elemzése alapján milyen következtetések vonhatók le. Harrington és munkatársai (2000b) II. Erzsébet beszédeiben a szóhangsúlyi helyzetű monofonikus formánsértekeit vizsgálva megállapították, hogy a fenti időtartomány alatt vertikálisan tágult, horizontálisan valamelyest szűkült a királynő magánhangzótere. Ugyanakkor ők maguk

ebben és másik tanulmányukban (2000a) is leírják, hogy ennek az életkori változáson túl más szociofonetikai oka is lehet, mégpedig az, hogy az uralkodó kiejtése feltehetően a fiatalabb és szegényebb rétegéhez közeledett valamelyest.

Harrington és munkatársai (2007) egy további kutatásuk során négy adatközlő beszédében elemezték az akusztikai szerkezet alakulását az idő előrehaladtával: II. Erzsébet, Margaret Lockwood színésznő és egy ausztrál, valamint egy új-zélandi férfi beszédét vették górcső alá. Az alapfrekvencia, valamint a nem hangsúlyos szótagi svá-realizációk első három formánsának átlagos értékét. II. Erzsébet angol királynő esetében az 1950-es évektől a 2000-es évekig rögzített karácsonyi beszédeit elemezték. Ezek a felvételek átlagosan 5 perc körüliek (1–8 perc). A felvételek 26 éves korától egészen 76 éves koráig fedik le a királynő beszédét. Mind az alapfrekvencia, mind az első és második formáns esetében csökkenést figyeltek meg az életkor előrehaladtával. II. Erzsébet királynő átlagos alapfrekvenciája a hozzávetőlegesen 50 év mintegy 23%-kal lett alacsonyabb: 267 Hz-ről 208 Hz-re csökkent. A csökkenés mértéke az 1950-es (34+ éves) és az 1990-es években (64+ éves) volt a legnagyobb. Az első formáns értéke 530 Hz-ről 414 Hz-re változott. Ennek a változásnak a mértéke az 1960-as években volt a legnagyobb. A második formáns értéke az 50 év alatt 1796 Hz-ről 1716 Hz-re csökkent. A változás itt kisebb mértékű volt, mint az előző két esetben. Az 1960-as és 1970-es években kisebb mértékű volt a csökkenés, mint a többi évtizedekben. A harmadik formáns esetében kismértékű növekedés volt megfigyelhető az első és az utolsó év között, de nem jelentős, illetve nem lineáris a változás. Margaret Lockwood angol színésznő (született: 1916) beszédét egy 1951-es és egy 1980-as interjúja alapján vetették össze. Az első felvétel 5 és fél perces, a második 12 perces. A királynő értékeihez hasonlóan az  $f_0$  és az  $F_1$  csökkent, a  $F_2$  és a  $F_3$  azonban valamelyest emelkedett. Ezen túl egy ausztrál (40 és 79 éves korában) és egy új-zélandi férfi beszélő (36 és 73 éves korában) felvételeiben eltérő tendenciát találtak. Az ausztrál férfi esetében az  $f_0$ ,  $F_1$ ,  $F_2$  a királynő értékeihez hasonlóan csökkent, a  $F_3$  alig emelkedett. Az új-zélandi beszélő esetében mind a négy akusztikai paraméter csökkenést mutatott az életkor előrehaladtával. Mind a négy beszélő esetében az alapfrekvencia mutatta a legnagyobb változást, és mind a négy esetben csökkent. A formánsértékek ugyan változást mutattak, de az  $F_1$ - $f_0$  és az  $F_3$ - $F_2$  Barkban számított különbsége alapján azt feltételezik a szerzők, hogy a percepció számára megőrződik a magánhangzó minősége. Felteszik a kérdést, hogy a formánsok változása mennyiben függ össze az életkori fiziológias változásokkal és mennyiben az  $f_0$  változásának kompenzációja, hogy a magánhangzó-minőség fenntartható legyen az észlelet számára.

Egy további longitudinális vizsgálatban Reubold és mtsai (2010) ismét II. Erzsébet királynő karácsonyi beszédeit és Margaret Lockwood angol színésznő rádióinterjúit elemezték, de további anyagokat, Margaret Thatcher beszédeit, illetve Roy Plomley és Alistair Cooke angol rádióbemondók anyagait is bevontak. Ismét a hangsúlytalan szótagi svákban mérték az alapfrekvencia és az  $F_1$  változását 29-35 év távlatában. Mindkét jellemzőben csökkenést találtak, ugyanakkor Cooke 80-as éveitől mindkét érték emelkedést mutatott. Elemezték azt is, hogy az életkor észlelete függ-e az  $f_0$  és az  $F_1$  változásaitól. Az eredmények a korábbi, Harrington és mtsai 2007-es munkájának eredményeit megerősítették, és a két tanulmány eredményeit összegezve arra hívják fel a figyelmet, hogy az idős és fiatal beszélők beszédében a formánsértékek összevetésekor nem csak a diakrón változást, hanem az életkori fiziológias jellemzőket is figyelembe kell venni.

Vannak kutatások, melyek meglévő felvételek szereplőinek anyagát rögzítik újra, így kisebb longitudinális korpuszokat létrehozva. Russell és munkatársai (1995) az Ausztrál Nemzeti Film- és Hangarchívum 1945-ös felvételeinek 15 adatközlőjét (18 és 25 év közötti nők) keresték fel, és újra rögzítették a beszédüket 1993-ban. Decoster és Debruyne (2000) 20, 23 és 42 év közötti belga rádióbemendő eredeti és 30 év után megismételt felolvasását vetette össze az alaphfrekvencia és a zöngeskedési idő jellemzőinek elemzése céljából. Az adatok nem mutattak egységes változást az átlagos alaphfrekvenciában, de jellemzően csökkent az érték mind az átlagban, mind a szórásban, míg a zöngeskedési idő emelkedett.

Russel és kollégái (1995), valamint Verdonck-de Leeuw és Mahieu (2004) hétköznapi beszélők utánkövetéses beszédvizsgálatát végezte el. Russelék egyetemi hallgatókat, Leeuwék pedig egy orvosi kutatásban szereplő egészséges kontrollszemélyeket hívtak vissza. Mindkét esetben csak a tervezett beszélők egy részét sikerült újra rögzíteni. Russel és munkatársai eredményeiben 48 év távlatában alaphfrekvencia-csökkenés mutatkozott. Verdonck-de Leeuw és Mahieu (2004) öt év után is változást mutatott ki a beszédben. Adatközlőik 50 év feletti férfiak voltak, és a pszichés hatás és a dohányzás okozta változások is jelentősek voltak az életkori hatás mellett.

Az életkor mentén történő vizsgálatokban – mint láttuk – fontos tényező maga az életkor, a bekövetkező fiziológiai változásokkal, a másodlagos öregedés (pl. a dohányzás hatása), vagy épp a nyelv diakrón változása. Quené (2013) az artikulációs tempó elemzését végezte el Beatrix királynő beszédeiben 42 és 74 éves kora között. Az értékek több szempontból is nem várt eredményeket hoztak. Egyrészt a folyamatosan csökkenő átlagos artikulációs tempó az utolsó évtized során ismét emelkedett. Másrészt az utolsó évtizedig egy felolvasás során kis mértékű változással egy emelkedő, majd ereszkedő ívvel volt leírható a tempó variabilitása, míg az utolsó évtizedben a szöveg elejétől a végéig folyamatosan emelkedett. Quené tehát levonja a következtetést, hogy az életkori elvárt lassulással szemben több faktort is figyelembe kell venni. Lehetséges okként felhozta általában a tempó gyorsulását, amely a királynő beszédében is megjelenhet, a beszélő gyakorlottságát – miszerint egyre gyorsabban tudja olvasni a beszédet, és esetleg követni a tempó feltételezett diakrón változását és a szöveg kívánalmait –, illetve megemlíti, hogy a beszéd hossza milyen lehet. Ebben a vizsgálatban is felmerül a kérdés, hogy az uralkodó alkalmazkodik a kisebb presztizsű, fiatal közönség ejtéséhez.

Magyarországon felnőtteken eddig klasszikus értelemben vett longitudinális vizsgálatot nem végeztek, de hosszabb távon több felvételen keresztül elemeztek beszélőn belüli variabilitást.

Gósy (2002) négy női beszélő ejtésében ugyanazon mondat ismétlései alapján 10 hónapon keresztül vizsgálta a magyar magánhangzók időtartamát és formánsértékeit. Eredményei azt mutatták, hogy három beszélő esetében kimutatható a különbség az eltelt idő függvényében. Továbbá az eredmények jellegzetes beszélőn belüli és beszélők közötti eltéréseket támasztottak alá a vizsgált magánhangzók esetében.

Gósy és Krepesz (2015) 7 hónapos periódusban, kéthetenkénti hangrögzítés alapján négy magánhangzó időtartamát, mondatok kiejtési idejét és artikulációs tempóját vizsgálták öt női beszélő ejtésében. Valamennyi magánhangzó a mondat első tartalmas szavának hangsúlyos szótagjában jelent meg (pl.: Kérsz egy falatot az almából?). Az eltelt idő függvényében az artikulációs tempóban és a magánhangzók időtartamában nem volt szignifikáns eltérés kimutatható. Három beszélő az egymást követő felvételeken alig mutattak változást a tempóértékeikben, míg két beszélő artikulációs tempója

nagymértékben variálódott. Beszélőktől függetlenül az [o] és az [e:] időtartamai nagyobb különbségeket mutatnak az egyes felvételek között, mint az [ɛ] és az [o] magánhangzókéi.

Magyar nyelven longitudinális adatbázis még nem készült. Ahhoz, hogy ez megvalósítható legyen, szükség van olyan felvételek rögzítésére, amelyek ugyanazon, nagyszámú beszélőtől eltérő időpontokban, egységes módszertannal, stúdiókörülmények között készülnek.

## 2 Az épülő Longitudinális korpusz

A jelen tanulmányban bemutatott projekt egyik fő célja egy olyan korpusz kiépítése, mely legalább 40, 10-11 év távlatában utánkövetett beszélő felvételét és annak annotációját tartalmazza. A beszélők esetében célunk, hogy lehetőleg nem kizárólag speciális csoportokból (pl. rádióbemondó) kerüljenek ki.

A tízéves időtartam viszonylag újdonságnak számít a beszéd fonetikai leírásában. A legtöbb longitudinális vizsgálatban 25-30 évnyi vagy hosszabb időtávban rögzített felvételeket elemeztek, mivel feltehetően nagyobb a változások mértéke több idő elteltével, így azok könnyebben mérhetők. Más kutatások rövid távú variabilitást (például 7 hónapot) vizsgáltak, amely során a változásokat nem lehet a felnőtték elsődleges öregedésének tulajdonítani. Ez utóbbi variabilitás akár a másodlagos öregedésből (vokális terhelés, beszédmodok stb.) vagy a beszélőn belüli változatosságból is adódhat. Láthatuk, hogy Verdonck-de Leeuw és Mahieu (2004) öt év elteltével is jelentős változásokat mért. Az ő esetükben a dohányzás is meghatározó tényező volt. Felmerül azonban a kérdés, hogy 10 év távlatában milyen változások következ(het)nek be a beszédben. A jelen korpusz kiépítésével tehát lehetőség adódhat a beszéd egyes jellemzőinek rendszerű elemzésére longitudinális aspektusból.

### 2.1 Beszélők

A Longitudinális korpusz a BEA-adatbázis (Gósy és mtsai, 2012) anyagára épül. A BEA-adatbázis azon beszélőit keressük meg, akik a jelen projekt adott évéhez képest 10-11 évvel korábban vettek részt beszédfelvételen. A felvételre ismét hajlandó személyek beszédét rögzítjük újra. Az utánkövetés természetesen ebben a keretben sem elérhető a teljes adatközlői létszámmra, hiszen többek nem adták meg elérhetőségüket, vagy az megváltozott. Célunk, hogy legalább évi tíz, a négyéves projektidő alatt legalább 40 fő utánkövetéses felvételét elkészítsük.

A tanulmány megírásáig, azaz a projekt első évében 17 beszélő új felvételét tudtuk rögzíteni: 12 férfit és 5 nőt. Életkoruk az első felvétel idején 19 és 45 év között, az utánkövetéses felvételtől pedig 29 és 55 év között volt.

## 2.2 Adatlap/anamnézislap

A BEA-felvételek után az adatközlők a nemüket, korukat, iskolai végzettségüket, foglalkozásukat, magasságukat, súlyukat, dohányzási szokásaikat és esetleges beszédhibájukat adták meg egy adatlap kitöltésével. Utánkövetés esetében fontos felmérni további szempontokat is, így a Longitudinális korpuszban egy hosszabb adatlap kitöltését kérjük. Ezzel kívánjuk felmérni, hogy a két felvétel között bekövetkeztek-e esetleg olyan hatások, amelyek miatt a beszédjellelmzők nem csak az életkor miatt változhattak.

Az anamnézislapon megjelenő kérdések érintik az adatközlő által ismert beszédproblémáit, azok megjelenési idejét és az ezzel kapcsolatos korábbi beavatkozásokat. Kiterjed az adatközlő hétköznapi hanghasználati szokásaira az ének- és a beszédhang tekintetében is. Rákérdezzünk olyan betegségekre (pl. neurológiai vagy mozgásszervi megbetegedések, hormonális jellemzők), illetve a szakirodalomból ismert olyan tényezőkre (pl. alkohol- és folyadékfogyasztás, dohányzás), amelyek hatással lehetnek a beszédre (Hacki, 2013). A kérdőív tartalmaz egy a fonációs zavarok szűréséhez használt eljárásból (Glottal Function Index) kiemelt és kissé módosított kérdéseket, ami így lehetőséget teremt a fonáció aktuális állapotának feltérképezésére (Bach és mtsai, 2005). A fogazat esetleges változásait és a külföldön eltöltött időt is érintik egyes kérdések. Emellett rögzíti az adatközlő súlyát, magasságát és iskolai végzettségét, foglalkozását is. Az anamnézislap előnye, hogy igen részletes, számos területet lefed. Hátránya azonban az, hogy önbevalláson alapul, így csupán azon tényezőkről szerezhetünk információt, amelyet az adatközlő elismer és/vagy bevall.

Mivel nem célzottan, valamely paraméter szerint keresünk beszélőket, hanem a korábbi beszélők közül hívunk vissza adatközlőket, így az egyes tényezők hatását nem tudjuk rendszerszerűen elemezni. Az anamnézislap célja, hogy a beszélők között esetleg megjelenő nagyobb eltérések esetében jó eséllyel kideríthető legyen azok oka.

## 2.3 Felvételi körülmények

A hangrögzítés körülményei azonosak a BEA és a Longitudinális korpusz felvételein, így ezeket Gósy és munkatársai (2012) alapján foglaljuk össze. Minden esetben a Nyelvtudományi Intézet Fonetikai Osztályán kialakított, zajszigetelt szobában készítjük a felvételeket. A szoba méretei (a hangszigetelő réteget nem számítva): 340×210×300 cm. A hangcsillapítás mértéke a külső környezethez képest 50 Hz-en 35 dB, 250 Hz fölött pedig  $\geq 65$  dB. A szoba belső terének fala – az utózenítés elkerülése érdekében – 54×54 cm-es hangtörő felületekkel van kialakítva.

A felvételek Audio-technika AT4040 típusú kardioid kondenzátormikrofonnal készülnek. A mikrofon Phonic MM102 típusú többcsatornás phantomtápos analóg keverőn keresztül csatlakozik a számítógéphez. A rögzítés digitális, közvetlenül a számítógépre történik a GoldWave hangeditáló szoftverrel, 44,1 kHz-es mintavételezéssel. (Tárolás: 16 bit, 86 kbyte/s.) A szövegmeghallgatást igénylő feladatok során a visszahallgató típusa Behringer Truth B2031 kétutas aktív stúdiómonitor.

A teljes felvételek hossza az adatközlő beszédkedvének függvénye. A spontán és félszponán beszédfeladatok során, amikor az interjúkészítő úgy látja, hogy az adatközlőnek nincs több mondanivalója, vagy ezt maga az adatközlő jelzi, a következő felvételi egységet kezdik meg.

## 2.4 A korpusz felvételi egységei

Mivel a korpusz szükségszerűen egy korábbi felvételsorozatból visszahívott adatközlők beszédét tartalmazza, a felvételi egységek egy része azonos, más része közel azonos a korábbi felvételt tartalmazó BEA-adatázis feladataival (Gósy és mtsai, 2012).

A BEA-protokoll nyolc részből áll: mondatismétlés, narratíva/interjú, véleménykifejtés, két tartalomösszegzés, társalgás, mondat- és szövegfelolvasás. Az új utánkövetéses felvételek a Longitudinális korpuszban kilenc részből állnak: mondatismétlés, két narratíva/interjú, véleménykifejtés, két tartalomösszegzés, mondat- és szövegfelolvasás, illetve négyszer visszatérő azonos mondatok felolvasása. Az összetartozó felvételi egységek esetében a Longitudinális korpuszba tartozó felvételen az adatközlőt a korábban, a BEA-felvétel során kapott, érintett témák kifejtésére kéri meg az interjúkészítő. A hanganyagok és a felolvasandó anyagok nagyrészt azonosak. A korábban ismételt és felolvasott 25 mondatból 15-öt válogattunk ki, illetve beépítettünk 17 ismétlődő mondatot, amelyet a Longitudinális-felvétel során négyszer, egymástól független pontokon olvas fel a beszélő.

**Mondatismétlés:** Az adatközlők feladata ebben a részben a BEA felvételein 25 egyszerű és összetett mondat megismétlése az interjúkészítő után. A mondatok szótag-száma 15 és 26 közé esik. Ha az adatközlő nem emlékszik pontosan az elhangzott mondatra, a felvetelvezető megismétli azt. A Longitudinális korpusz felvételein az adatközlőknek ebből a 25 mondatból 15-öt választottunk ki ismétlésre. A feladat ettől eltekintve teljesen azonos a korábbival.

**Narratíva/interjú:** Ebben a részben az adatközlők feladata, hogy családjukról, munkájukról/tanulmányaikról és hobbijukról beszéljenek. Célja, hogy a beszélő felkészülés nélkül, minél hosszabban beszéljen, az interjúkészítő csak akkor szólal meg, ha úgy ítéli meg, valamilyen kérdés, reagálás továbbviheti a beszélőt. A Longitudinális-felvételek során a 10 évvel korábbi alkalommal feltett kérdésekhez és az ezek mentén esetlegesen felmerült további témákhoz nyúl vissza az interjúkészítő. Azaz, ha egy beszélő főként a munkájáról beszélt, de a családjáról nem, akkor az interjúkészítő ismét a munkájáról kérdezi. A kérdések az elmúlt 10-11 évből indulnak ki, azaz az adatközlőt az azóta ért élményekről kérdezzük.

**Véleménykifejtés:** Az adatközlő feladata az interjúkészítő által felvetett témák véleményezése. Ha az adatközlő szívesen beszél, az interjúkészítő egy témát vet fel, amennyiben azonban nehezen készíthető hosszabb beszédre egy témában, a felvetelvezető további témákkal áll elő. A témák általánosak és hétköznapiak (házasság, illetve együttélés; eutanázia; közlekedés a fővárosban; sztárok/celebek alkohol- és drogproblémái; ittasan okozott autóbalesetek; megúszott büntetések; a magántulajdon védelme; új adók, új szabályozások; sztrájkok; motoros balesetek; szervek felajánlása). Ebben a felvételi egységben gyakrabban szólal meg az interjúkészítő, így a monologikus és dialógikus formák váltakoznak. A Longitudinális felvétel interjúkészítője ismét az előző felvételen elhangzott témában/témákban kérdezi az adatközlőt.

**Tartalomösszegzések:** Az adatközlő feladata hallott szövegek tartalmának összefoglalása. A protokoll két szöveget tartalmaz: az egyik egy rövid tudomány népszerűsítő cikk (174 szavas; 1 perc 37 másodperc időtartamú), a másik egy történelmi anekdota (270 szavas; 2 perc 5 másodperc időtartamú). Ez a rész majdnem teljesen monologikus, a kíséreltetvezető nem szólal meg közben, amennyiben nem szükséges ösztönzés az adatközlőnek. A szövegek és a sorrend azonos a BEA- és a Longitudinális-felvételek során.



**Társalgás / 2. interjú/narratíva:** A BEA-felvételeken három fő társalgását rögzítették, ennek résztvevői az adatközlő, az interjúkészítő és egy további társalgási partner, aki a Fonetikai Osztály egyik munkatársa. A témák a mindennapi élethez kapcsolódnak (pl. karácsony, húsvét ünneplése; mobiltelefon kisgyermekeknek; új KRESZ és a biciklisek; halálbüntetés; dohányzási tilalom a szórakozóhelyeken; éjszakai élet, szórakozási lehetőségek Budapesten). Az adott adatközlő esetében mindig különbözik a véleménykifejtés témájától. Az interjúkészítő a témát az adatközlő érdeklődési körének figyelembevételével választotta ki. A Longitudinális-felvételeken a háromfős társalgást egy interjú-véleménykifejtés váltotta fel. Ebben az adatközlő a korábbi társalgási témát vagy ahhoz hasonlót fejt ki. Ha például korábban a karácsonyi ünnepekről volt szó a BEA-felvétel során, akkor a Longitudinális-felvétel során is családi ünnepekről, kiemelten a karácsonyról szól a fő kérdés.

**Felolvasások:** Az adatközlő feladata a felvétel elején megismételt 25 (BEA)/15 (Longitudinális) mondat, majd egy tudománynépszerűsítő (291 szavas) cikk felolvasása. Az adatközlőnek lehetősége van előre átolvasnia az adott szöveget.

**Visszatérő mondatok:** Ez a feladat csak a Longitudinális-korpuszban szerepel. Ez a 17 mondat célzott szegmentális vizsgálatra szolgál, mégpedig felpattanó zárhangok és az *a*, *e*, *i*, *u* magánhangzók elemzésére, amelyek azonos helyzetben jelennek meg a mondatokban több alkalommal. Ezeket a mondatokat négyyszer, randomizált sorrendben két-két egyéb felvételi egység között olvassák fel a beszélők.

A legtöbb felvételi egységben tehát hasonló vagy azonos a téma, illetve az alkalmazott szövegek/mondatok. Ennek oka, hogy hasonló hangsorok aktiválódhassanak, így a két felvétel közötti összehasonlításban bizonyos jelenségeket hasonló körülmények között lehessen elemezni.

## 2.5 Adatkezelés

A felvétel rögzítését megelőzően az adatközlő elolvas egy felvételi leírást, amely tartalmazza a felvétel készítésének okát, a felvételtől való elállási jog ismertetését, illetve egy GDPR alapján készült nyilatkozatot, amely a felvétel kutatási célú felhasználását teszi lehetővé az anonimitás biztosítása mellett. Amennyiben ezen két dokumentumot az adatközlő elfogadja, és aláírásával jelzi, hogy a felvételbe, az adattárolásba és a kutatási felhasználásba beleegyezett, elkészülhet az utánkövetéses felvétel.

A felvételek és az adatlapon adott válaszok tárolása a beszélő nevével függetlenül történik. az új felvétel kódja alapján a korábbi felvétel egyértelműen visszanyerhető, azonban az sem tárolódik együtt az adatközlő nevével.

## 2.6 Hanganyagok, annotációk

A BEA-felvételek lejegyzése eddig Wordben, Transcriberben és Praat szoftverrel (Boersma–Weenink, 2019) történt (Gyarmathy és mtsai, 2014, Neuburger és mtsai, 2014). A Longitudinális korpusz esetében a lejegyzéseket a BEA praatos lejegyzéseire alapozzuk, mivel ezek a TextGrid-fájlok több szoftverben is alkalmazhatóak, könnyen

átalakíthatóak, és időhöz rendelték. Az alábbiakban összefoglaljuk Gyarmathy és munkatársai (2014) és Neuberger és kollégái (2014) tanulmányai alapján a praatos lejegyzés főbb jellemzőit, melyeket a két korpusz (BEA és a Longitudinális is) követ.

A lejegyzés háromszintű: beszédszakasz-, szó- és beszédhangszintet tartalmaz. Ez a beszélők számától függően 6 (2 beszélő esetén), illetve 9 (3 beszélő esetén) címkesort jelent. A lejegyzések során a címkesorok sorrendje és elnevezése állandó.

A beszédszakaszszintű lejegyzések helyesírásban (fonémaalapon), nagybetű használata és központosítás nélkül készültek. Egy beszédszakasz a beszélő által tartott szünettől szünetig tartó egység (a határoló szünet lehet néma vagy kitöltött). A szószintű lejegyzés szintén helyesírásban (fonémaalapon) történik. A beszédhangszintű lejegyzés (az előző két szinttől eltérően) már nem fonéma-, hanem beszédhangalapon történik. Egy beszédhangot minden esetben egy karakter jelöl (a kettős betűket nagybetűk helyettesítik). A nyelviileg hosszú mássalhangzókat a mássalhangzó betűjének egyszeri leírása utáni kettőspont jelzi.

Nagybetűkkel történik a beszédrészek felül megjelenő egyéb nyelvi elemek jelölése, szintén egységes jelölésrendszerben (pl. SIL – néma szünet, Ö, M, ÖM – hezitálás, KUKA – zaj miatt elemzésre használhatatlan beszédrészek).

A nevetést mindhárom szinten jelölik, ha az adott egység valamely részét a beszélő nevetve mondja, akkor ezt az egység elején jelzi a NEV jelölés. Az egyszerre beszélés szintén mindhárom szinten jelölve vannak, ahol két vagy három beszélő is beszél, ott a szöveg nem jelenik meg a lejegyzésben, hanem az EB jelölés jelzi az egyszerre beszélést. Ha a beszélő nem szótári alakban előforduló szót ejt (pl. nyelvbottlás, egyszerűsítés: *nemtom, asszem, szal* stb.), akkor beszédszakaszszinten az elhangzott alakot, illetve utána szögletes zárójelben a szótári alakot (pl. *asszem [azt hiszem]*) találjuk meg. Szószinten és beszédhangszinten kizárólag az ejtett alakokat tartalmazzák a címkék. A kérdések jelölése beszédszakaszszinten történik, mivel az írásjelek használata a lejegyzések során mellőzött, ezért a beszédszakasz elején megjelenő Q jelzi a kérdést.

A helyesírás szerinti kötőjelek nem részei a lejegyzésnek, a kötőjeles szavakat egybeírjuk (pl. *spontánbeszédadatbázis*). A számok betűvel kiírva, a helyesírásnak ellentmondóan kötőjel nélkül egybeírva szerepelnek (pl. *kétezerháromszáztízben*). A kötőjelek a szótőredékek jelzésére szolgálnak (pl. *palacsin-*). A betűszavak lejegyzése kisbetűvel történik (pl. *eltére*), beszédszakaszszinten feloldásra kerülnek, szintén szögletes zárójelek között (pl. *[ELTEre]*). Az idegen szavak a kiejtett formájukban vannak lejegyezve (pl. *kvescsön*), illetve beszédszakaszszinten ez esetben is megtörténik a feloldás szögletes zárójelek között (pl. *[question]*).

Az eredeti lejegyzési rendszert kiegészítve a mondatisméltés, tartalomösszegzés és felolvasás esetében egy további címkesor vált szükségessé, mivel ezeknél a beszéd típusoknál előfordulhat, hogy az adatközlő megjegyzéseket fűz saját magához, tehát például a felolvasás részben előfordulhatnak spontán beszédrészek is. Ezen részek kiszűrése az egységesen *Komment* névvel feltüntetett címkesorokkal történik.

### 3 Felhasználási lehetőségek

A jelen tanulmányban egy folyamatban lévő, felnőttek beszédét 10-11 év távlatában rögzítő longitudinális korpuszt mutattunk be. Szándékunk a korpuszt más kutatók számára is hozzáférhetővé tenni. A beszédkorpusz a lejegyzésével számos vizsgálathoz

evidensen hozzájárulhat. Utánkövetéses mivolta révén pedig a korábbi longitudinális vizsgálatok viszonylag kisszámú adatközlőn kapott eredményeiből felmerült kérdésekre adhat választ. Egyrészt szükségszerűen eltérő eredmények születhettek egy-egy beszélő ejtésében, másrészt a speciális adatközlői csoportok olyan tényezőket is magukkal vontak, amelyek az (elsődleges és másodlagos) életkori változáson és az esetleges diakrón hatáson túl is befolyásolták az eredményeket. Mindemiatt a nagyobb adatközlőszámokon végezhető vizsgálatok tovább árnyalhatják az eredményeket. Az utánkövetéses vizsgálatok ugyanakkor nem csak a fonetikai, de további vizsgálatok elvégzéséhez is hozzájárulhatnak, így pl. a beszélő azonosításához.

## Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH-FK-128814 számú pályázata támogatta.

## Hivatkozások

- Ash, S., Jester, C., York, C., Kofman, O. L., Langey, R., Halpin, A., Firn, K., Perez, S. D., Chahine, L., Spindler, M., Dahodwala, N., Irwin, D. J., McMillan, C., Weintraub, D., Grossman, M.: Longitudinal decline in speech production in Parkinson's disease spectrum disorders. *Brain Lang* 171, 42–51. (2017)
- Bach, K. K., Belafsky, P. C., Wasylik, K., Postma, G. N. & Koufman, J. A.: Validity and reliability of the Glottal Function Index. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 131(11), 61–64. (2005)
- Blair, M., Marczyński, CA., Davis-Farouque, N. & Kertesz, A.: A longitudinal study of language decline in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *J Int Neuropsychol Soc.* 13(2). 237–245 (2007)
- Boersma, P., Weenink, D.: Praat: doing phonetics by computer. [http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download\\_win.html](http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html). (A letöltés ideje: 2019. október 1.), (2019)
- Busse, E. W.: General Theories of Aging. In: Copeland, J. R. M., Abou-Saleh, M. T., Blazer, D. G. (szerk.) *Principles and Practice of Geriatric Psychiatry, Second Edition*. Willey-Blackwell (2002)
- Decoster, W., Debruyne, F.: Longitudinal Voice Changes: Facts and Interpretation. *Journal of Voice* 14(2), 184–193 (2000)
- Gósy, M.: Long-term within-speaker and between-speaker differences in phonetic output: Evidence from Hungarian. In: Braun, A., Masthoff, H. R. (szerk.) *Phonetics and its Applications. Festschrift for Jens-Peter Köster on the Occasion of his 60th Birthday*. pp. 75–85. Steiner, Stuttgart (2002)
- Gósy M., Gyarmathy D., Horváth V., Grácsi T. E., Beke A., Neuberger T., Nikléczy P.: BEA: Beszélt nyelvi adatbázis. In: Gósy M. (szerk.) *Beszéd, adatbázis, kutatások*. pp. 9–24. Akadémiai Kiadó, Budapest (2012)
- Gósy M., Krepesz V.: Magánhangzók temporális jellemzői az idő múlásának függvényében. *Beszédkutatás* 23, 53–65 (2015)
- Grácsi T. E., Krepesz V.: Évek múltán a zöngé: Egyes zöngéjellemzők változása 11 év alatt 6 férfi beszélő beszédében. *MANYE 2019. évi kongresszusának proceedingskötete*. (meg. alatt)

- Guyuron, B., Rowe, D. J., Weinfeld, A. B., Eshraghi, Y., Fathi, A., Iamphongsai, S.: Factors contributing to the facial aging of identical twins. *Plast Reconstr Surg.* 123(4), pp. 1321–1331 (2009)
- Gyarmathy D., Neuberger T., Grácsi T. E.: Lejegyzési útmutató a BEA Spontánbeszéd-adatbázis háromszintű annotálásához. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 14(1), 35–44 (2014)
- Hacki T.: A beszéd- és énekhangképzés fiziológiája, akusztikája, patológiája és terápiája. In: Hirschberg J., Hacki T., Mészáros K. (szerk.): *Foniátria és társtudományok I.* pp. 85–272. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (2013)
- Harrington, J., Palethorpe, S., Watson, C. I.: Does the Queen speak the Queen's English? *Nature* 408. 927. (2000a)
- Harrington, J., Palethorpe, S., Watson, C. I.: Monophthongal vowel changes in Received Pronunciation: an acoustic analysis of the Queen's Christmas broadcasts. *Journal of the International Phonetic Association* 30(1/2), 63–78 (2000b)
- Harrington, J., Palethorpe, S. & Watson, C. I.: Age-related changes in fundamental frequency and formants: a longitudinal study of four speakers. In *Proceedings of Interspeech 2007*, pp. 2753–2756. (2007)
- Hunter, E. J., Kapsner-Smith, M., Pead, P., Engar, M.Z., Brown, W. R.: Age and speech production: a 50-year longitudinal study. *Journal of the American Geriatrics Society* 60(6), 1175–1177 (2012)
- Jacob, M. E., Ganguli, M.: Epidemiology for the clinical neurologist. In: Rosano, C., Ikram, M. A., Ganguli, M. (szerk.) *Handbook of Clinical Neurology* 136, 3–16. (2016)
- Labov, W.: *Principles of Linguistic Change, Internal Factors.* Wiley-Blackwell, Oxford (1994)
- Labov, W.: *Principles of Linguistic Change, Volume 2. External Factors.* Blackwell, Oxford (2001)
- Lalley, P. M.: The aging respiratory system-Pulmonary structure, function and neural control. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 187, 199–210 (2013)
- Le, X., Lancashire, I., Hirst, G., Jokel, R.: Longitudinal detection of dementia through lexical and syntactic changes in writing: A case study of three British novelists. *Literary and Linguistic Computing* 26(4), 435–461 (2011)
- Liu, L. F., Su, P. F.: What factors influence healthy aging? A person-centered approach among older adults in Taiwan. *Geriatrics & Gerontology International* 17(5), 697–707 (2017)
- Misono, S., Marmor, S., Roy, N., Mau, T., Cohen, S. M.: Multi-institutional Study of Voice Disorders and Voice Therapy Referral: Report from the CHEER Network. *Otolaryngol Head Neck Surgery* 155(1), 33–41 (2016)
- Neuberger T., Gyarmathy D., Grácsi T. E., Horváth V., Gósy M., Beke A.: Development of a large spontaneous speech database of agglutinative Hungarian language. In: *Proceeding of the 17th International Conference, TSD 2014, September 8-12, 2014., Brno.* pp. 424–431. (2014)
- Powell, M., Filter, M. D., Williams, B.: A longitudinal study of the prevalence of voice disorders in children from a rural school division. *Journal of Communication Disorders* 22(5), 375–382 (1989)
- Quené, H.: Longitudinal trends in speech tempo: The case of Queen Beatrix. *The Journal of the Acoustical Society of America* 133, EL452.. 452–457 (2013)
- Reubold, U., Harrington, J., Kleber, F.: Vocal aging effects on F0 and the first formant: A longitudinal analysis in adult speakers. *Speech Communication* 52, 638–651 (2010)
- Russell A., Penny L., Pemberton C.: Speaking fundamental frequency changes over time in women: a longitudinal study. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 38, 101–109. (1995)
- Trudgill, P. J.: Introduction: Sociolinguistics and sociolinguistics. In: Trudgill, P. J. (szerk.) *Sociolinguistic Patterns in British English* London: Edward Arnold. 1–18. (1978)
- Verdonck-de Leeuw, I. M., Mahieu, H. F.: Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. *Journal of Voice* 18(2), 193–202 (2004)