

## A lexikális előhívás temporális szerveződése\*

1. **B e v e z e t é s.** — Az elmúlt két évtized kutatási eredményei igazolták azt a feltételezést, hogy a lexikális előhívás két szinten történik. Először a fogalom szemantikai-  
lag és szintaktikailag meghatározott reprezentációja aktiválódik, majd hozzárendeljük a fonológiai tartalmat (V. A. FROMKIN, *The non-anomalous of anomalous utterances: Language* 47. 1971: 27—52; M. F. GARRETT, *Levels of processing in sentence production*. In: B. BUTTERWORTH ed., *Language Production*. Academic Press, London, 1980. 35—71; W. J. M. LEVELT, *Speaking: From Intention of Articulation*. MIT Press, Cambridge, MA. 1989.). Noha a szóprodukción folyamatát szemléltető modellek kisebb-nagyobb mértékben különböznek egymástól, az valamennyiükben közös, hogy két részfolyamatot feltételeznek, amelyek között időbeni eltérés van. A fonológiai specifikációt mindig megelőzik a szemantikai és a szintaktikai jellemzők; azaz a lemma szint előbb aktiválódik, mint a lexéma szint. A „nyelvem hegyén van” jelenséget gyakran idézik annak alátámasztására, hogy az elméletileg feltételezett két szint valóban működik. A szóelőhívási folyamat időzítési viszonyainak elemzése ugyancsak a kétszintű modell hipotézisét erősíti. A kísérleti adatok tanúsága szerint egy főnévi csoport előhívásakor a beszélők hozzáfértek a főnév nemének azonosításához a fonológiai szerkezetük meghatározása előtt. A fonológiai információ 40 ms-mal később állt csak rendelkezésre, mint a szintaktikai tulajdonság előhívása (M. VAN TURENNOUT — P. HAGOORT — C. M. BROWN, *Brain activity during speaking: from syntax to phonology in 40 milliseconds: Science* 280. 1980: 572—74). Ugyanakkor ismertek olyan kísérleti eredmények, amelyek ellentmondani látszanak ennek az egymásra következésnek. Ezek az eredmények ugyancsak

---

\* A kutatás a T 037287 sz. OTKA-pályázat keretében folyt.

a „nyelvem hegyén van” jelenség kísérleti vizsgálatából adódtak, s arra engedtek következtetni, hogy egy szó előhívásában a részleges fonológiai információ rendelkezésére állhat a beszélőnek anélkül, hogy a szintaktikai jellemzők aktiválódtak volna (A. CARAMAZZA — M. MIOZZO, The relation between syntactic and phonological knowledge in lexical access: evidence from the 'tip-of-the-tongue' phenomenon: *Cognition* 64. 1997: 309—43). Úgy tűnik, hogy a temporális szerveződés elemzése segíthet eldönteni a kérdést, mégpedig a sokat idézett „nyelvem hegyén van” jelenség, illetőleg a spontán beszéd lexikális előhívási problémáinak vizsgálata révén.

LEVELT modelljével egyetértésben feltételezzük, hogy két lexikális szint (vagy mag) — a lemma és a lexéma — vesz részt a kívánt szó előhívási folyamatában, azaz a szó szemantikai, szintaktikai és fonológiai sajátosságainak meghatározásában. Valahányszor a beszélő egy szót keres — akár azért, mert pillanatnyilag nem jut eszébe vagy a spontán beszéd tervezésének egy diszharmonias pillanatában —, mindig felmerül a kérdés, mennyi idő szükséges ahhoz, hogy megtalálja a keresett szót. Melyek a keresési utak és stratégiák, és ezek milyen temporális szerveződése biztosítja a leggyorsabb találatot? A hipotézisünk az, hogy a) a szünetek utalhatnak a mentális lexikonban végbemenő folyamatokra, és b) előjelezhetik a fonetikai végeredményt, azaz a keresett szó kiejtését még spontán beszédben is. Ha a szünetidőtartamok valóban a lexikális hozzáférés aktivációs idejét mutatják, akkor az időzítési szerveződés ablakot nyithat a lexikális hozzáférés részfolyamataira is.

Két kísérletsorozatot folytattunk le. Az egyikben a kísérleti személyek a „nyelvem hegyén van” jelenség állapotában voltak, s akusztikai-fonetikai szempontból elemeztük a lexikális hozzáférésük „útját”. Ez az állapot azt jelenti, hogy a beszélő 'tudja a szó jelentését', mégsem tudja előhívni, azaz nem jut hozzá a teljes fonológiai-fonetikai struktúrához. Bizonyos információkkal rendelkezik a keresett szóról, néha részleges fonológiai ismeretei is vannak, a kiejtéshez szükséges összes tényezőt azonban nem birtokolja. A magyar beszélők gyakran nemcsak a szó jelentését és ritmusát ismerik, hanem morfológiai jellemzőiket is pontosan meg tudják adni. A spontán beszédben is előfordulhat ez az állapot, de ott a lexikális hozzáférés más problémáival is szembesülhet a beszélő. Gyakorlatok a téves szótalálások annak ellenére, hogy a beszélő pontosan tudja, mit és hogyan akar mondani. A legtöbbször a hangzási hasonlóság okozza a téves aktiválást, például a keresett *önkéntes* szó helyett az *önkéntes* hangzik el vagy a *karantén* helyett a *konténer*. A lexikális előhívás kudarcának időzítési körülményeit spontán beszédben is elemeztük. Itt azokat a szüneteket mértük meg, amelyek téves szó-, illetve toldalékaktiválást előztek meg, avagy magukban a szavakban fordultak elő.

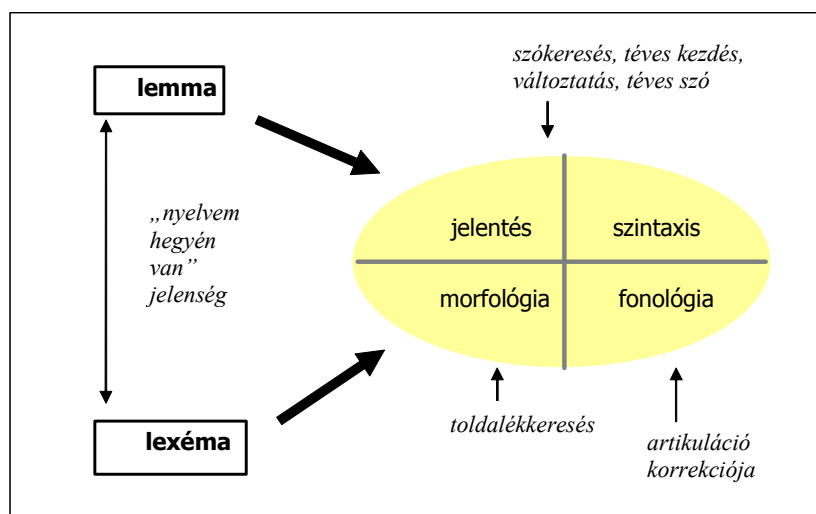
**2. A lexikális előhívás problémája.** — Valószínűleg nincs olyan ember, aki ne élte volna már át azt a bosszantó élményt, hogy ki akar mondani egy szót, de sehogy sem jut az eszébe. A köznyelv ezt a „nyelvem hegyén van” jelenségnek nevezi. Leggyakrabban akkor tapasztaljuk, ha egy nevet akarunk kiejteni, s bár pontosan tudjuk, hogy kire vagy mire gondolunk, mégsem sikerül a kérdéses szót kimondanunk. Fiatal korban ritkábban, idősebbeknél meglehetősen gyakran fordul elő. A folyamatos beszéd során ezeket az eseteket úgy oldjuk fel, hogy általában más, hasonló jelentésű szóval helyettesítjük vagy körülírjuk azt a szót, amire gondoltunk. Nemegyszer azonban mindenáron rá akarunk találni az adott szóra, és ilyenkor a legkülönbözőbb stratégiákat alkalmazzuk (természetesen, ha ezt az adott kommunikációs helyzet lehetővé teszi). Ezek a kereső stratégiák csaknem kivétel nélkül hangosan történnek, a kereső folyamatnak — úgy tűnik — szüksége van az akusztikus ingerre, amire a beszélők ösztönösen rá is éreznek. A szótalálási nehézség másik „formája”, amely szintén akár mindennapos ta-

pasztlalatunk lehet, a téves szótalálás (vö. LEP; GÓSY M., A lexikális előhívás problémája. In: Beszédkutatás 2001. MTA Nyelvtudományi Intézet, Bp. 1—15). Ebben az esetben a hozzáférési folyamat a mentális lexikonhoz látszólag jól működik, valójában azonban egészen más szót aktiválunk, mint amit mondani szándékoztunk. A spontán beszédben ez kétféle megakadásjelenségben ölt testet. A beszélő kimondja a tévesen aktivált szót (és vagy korigálja, vagy nem), ez a téves szótalálás; illetőleg a részlegesen kiejtett szót a beszélő nem fejezi be, hanem azonnal javít, ez a téves kezdés. A mentális lexikon aktiválásának nehézségeit további hibajelenségek is jelzik, ilyenek az újraindítások (a befejezetlen szó befejezése), illetve a korigált újraindítások (ez utóbbi esetben toldalékváltoztatás történt). A lemma és a lexéma szint között feltételezett aktiválási nehézségeket szemlélteti az 1. ábra.

A lexikális előhívás problémáját nem csupán maguk a hibajelenségek, hanem a szünetek is jelzik. A hipotézisünk az, hogy a szókereséseket megelőző szünetek, illetőleg a korrekciók, újraindítások előtt tapasztalható jelkimaradások tartama információval szolgálhat a hibajelenség helyére. Úgy gondoljuk, hogy a hibajelenség aktuális helye a beszédproduktions folyamatban meghatározza a megoldáshoz (korigáláshoz) szükséges időt. Ha a feltételezésünk helyes, akkor a megakadásjelenségeknél tapasztalható szünetek időviszonyai jelzésértékűek a mentális lexikon előhívási műveleteire vonatkozóan.

### 1. ábra

A beszédproduktió lemma és lexéma szintje az itt feltételezett megakadásjelenségekkel és korrekciókkal



3. A „nyelvem hegyén van” jelenség. — Ismereteink szerint JAMES volt az első, aki 1890-ben leírta, hogy vannak nevek, amelyek „nem jutnak az eszünkbe”, amikor szükségünk lenne rájuk (W. JAMES, *The principles of Psychology*. Vol. 1. Dover. New York, 1890/1950.). Bár azok ritmusára emlékezhetünk, sőt a kezdő hang is megjelenhet, de a teljes szót nem találjuk meg. Később MERINGER (R. MERINGER, *Aus dem Leben der Sprache: Versprechen, Kindersprache, Nachahmungstrieb*. Behr's Verlag, Berlin, 1908.) foglalkozott a jelenséggel; szemléletesen úgy fogalmaz, hogy az elfelejtett szó után nyomozunk az agyunkban. Feltételezése szerint a beszédhangoknak különböző „erősségük” van, s minden szóban található egy legnagyobb erősséget képviselő hang. Az elfelejtett szó utáni nyomozás során tudjuk meg, hogy melyiket is kerestük. A legnagyobb erősségű beszédhang fog ugyanis előjönni; példaként hozza, hogy a *Botticelli*

név helyett a *Signorelli* aktiválódott először egy beszélőnél (i. m. 47). Magyarázata nem sok követőre talált. FREUD (Slips of the tongue 1924. In: FROMKIN — V. MOUTON ed., *Speech Errors as Linguistic Evidence*. The Hague, Paris, 1973. 46—82) az elszólások kapcsán tér ki a jelenségre, saját példájának elemzését adja: a *Monaco* szót akarta kimondani, de ez csak a következő szóaktiválások eredményeként jött létre: *Montenegro, Colico, Montevideo* és *Piedmont*. A beszéd szempontjából WOODWORTH elemezte először behatóan a jelenséget (*Experimental Psychology*. Holt, New York, 1938.); az első kísérletes vizsgálat a jelenség mesterséges előidézésére 1966-ból való, és BROWN és MCNEILL nevéhez fűződik (R. BROWN — D. MCNEILL, The 'tip of the tongue' phenomenon: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 5. 1966: 325—37). A mentális lexikon működési sajátosságainak tárgyalásában jelenik meg a kérdés újra a hetvenes években, majd a beszédprodukciónak vizsgálatában, főként a nyolcvanas évektől. Eleinte inkább a memória működési sajátosságaival, illetőleg a figyelemösszpontosítással hozták kapcsolatba (FROMKIN 1980). Rögzített spontán beszédben nem mindig egyszerű meghatározni, hogy a beszélő valóban ebben a „szókeresési” állapotban volt. A szöveggörnyezet segítségével azonban azonosíthatók ilyen jelenségek. Példák saját gyűjtésünkből: *és én viszek neki ööö na, nem aszpirint, antibiotikumot, vagy: biztos a ravala ravala a ravatalozóban lesz, vagy: tudod, az andalúziai vagy milyen ööö a szűzai menyegző.*

4. Anyag és módszer. — A) Első kísérlet. — A kísérletben 87 felnőtt vett részt (46 nő és 41 férfi, életkoruk 26 és 40 között szórt); a cél olyan állapot létrehozása volt, mint amelyet a „nyelvem hegyén van” jelenség esetén átélünk. A résztvevők azt a feladatot kapták, hogy nevezzék meg azt a szót, amelynek a meghatározását hallják. Azt is kértük, hogy a definíció elhangzásának pillanatától mondjanak ki hangosan mindent, amire gondolnak, vagy ami az eszükbe jut abban az esetben, ha már tudják, hogy minek a definíciója hangzott el, de a szót kimondani még nem képesek. Tudatában voltak, hogy az egész kísérletet magnetofonszalagra rögzítjük. Minden egyes kísérleti személyt egyénileg teszteltünk.

A tesztanyag 52 magyar szó meghatározásából állt. A keresett szavak sajátosságai a következőkben összegezhetők: a) 49 főnév és 3 ige, b) viszonylag ritkán használatosak, de felnőttek számára biztosan ismert szavak, c) 49 nem összetett és 3 összetett szó, d) a szótagszám egy és öt között váltakozott (egy szótagúak aránya 3,89%, két szótagúak 26,9%, három szótagúak 50,9%, négy szótagúak 14,38% és öt szótagúak 3,86%). Például: *kromoszóma, piramis, kaleidoszkóp, urna, donor*. A „nyelvem hegyén van” állapot lehetséges számát 100%-nak véve (résztvevők és a szavak száma) mindössze 3,64%-ban sikerült a kísérleti személyeket a „mesterséges anómia” állapotába hozni, ez összesen 165 esetben felel meg (személyenként átlagosan 1,9 előfordulás). Az összes többi esetben a kísérleti személyek vagy azonnal kimondták a keresett szót, vagy egyáltalán nem tudtak rájönni, hogy minek a meghatározását hallották (ez volt a lényegesen ritkább eset). Megjegyezzük, hogy azok a résztvevők, akik valamiért erősen szorongtak a kísérlet alatt, sokkal gyakrabban kerültek a kívánt „nyelvem hegyén van” állapotba, mint azok, akik alig vagy egyáltalán nem izgultak. Voltak olyan adatközlők, akik az átlagos 2 esettel szemben hétszer-nyolcszor élték át a szókeresés nehézségét.

A résztvevők minden verbális megnyilatkozását elemeztük, amely a lemma állapottól a lexéma állapotig tartott. Elsősorban a tartalmas és nem tartalmas jeleket mértük meg a keresett szó kimondásáig, de jelöltük az egyéb megnyilvánulások temporális viszonyait, mint például a nevetések, torokköszörülések. A méréseket a Kay Elemetrics CSL (Computerized Speech Lab) 4300B típusú jelfeldolgozójával végeztük különböző beállításokban.

B) M á s o d i k k í s é r l e t. — A vizsgálat célja az volt, hogy kiderítsük, vajon a spontán beszédben tartott (néma és kitöltött) szünetek ténylegesen definiálják-e a beszélő pillanatnyi beszédprodukciónak problémáját. Ebben a vizsgálatban korábban rögzített spontán beszédanyagot használtunk fel. Az anyag egy monológokat (8 beszélőtől) és egy dialógusokat (7 beszélővel) tartalmazó beszédrészletből tevődött össze (a teljes időtartam 7 óra). A szövegekben jelöltük azokat a szünehelyeket, ahol a beszélő kétséget kizáróan szót vagy toldalékot keresett, korrigált vagy bizonytalankodott, azaz nehézsége támadt a mentális lexikon aktiválásával. A spontán szövegekben ezek a problémák négyféleképpen jelentek meg: a) néma vagy kitöltött szünet (hezitálás) előzte meg a keresett szó kiejtését, b) nyelvbottlás javítása történt szünettartással, c) újraindítás, a befejezetlen szó kiejtése és d) újraindítás a toldalék változtatásával. Az egyes jelenségek nem teljesen azonos mértékben fordultak elő az anyagban, nyolcvan körüli számot kaptunk az egyes esetekre (szókeresés: 88, toldalékprobléma: 78, nyelvbottlás javítása: 82 és szóbefejezés: 84 darab). A további akusztikai-fonetikai elemzéshez így összesen 332 eset állt rendelkezésünkre. A szünetek időtartamát mértük olyan esetekben is, amikor azok szavakon belül (egyszerű és összetett szavak belsejében) fordultak elő, továbbá a szótó és a toldalék, illetve a szótó és az igekötő között. Összesen 148 ilyen esetet elemeztünk. A legrövidebb időtartamú szünet, amelyet tekintetbe vettünk, 50 ms volt. A szünetek időtartamát átlagoltuk, és meghatároztuk az átlagtól való eltéréseket. A statisztikai elemzésekhez az ANOVÁ-t használtuk (SPSS for Windows szoftver 8.0). A szignifikanciaszintet 99%-ban határoztuk meg.

5. E r e d m é n y e k. — A) A „nyelvem hegyén van” kísérlet. — Négy kategóriát határoztunk meg, amelyek megfelelnek azoknak a kereső utaknak, amelyeket a beszélő bejár annak érdekében, hogy eljusson a keresett szóig. A négy út a következő: szünet (néma vagy hezitálás), fonetikai, szemantikai és kevert folyamatok. A szünetként azonosított folyamat azt jelenti, hogy a beszélő nem ejt ki tartalmas beszédhangsorokat, jelentésszerű egységeket, hanem egyszerűen néma szünetet tart, vagy hezitál. A kitöltött szünet leggyakrabban az [ø] magánhangzóval valósult meg, ritkábban valami morgást produkált a beszélő. Például (felkiáltójellel jelezzük azt az időpillanatot, amikor a kísérleti személy egyértelműen eljutott a lemma szintre): ! [m] (2770 ms) csendes szünet (4250 ms) [ø:] (370 ms) *orgazda* (a keresett szó). A fonetikai folyamat azt jelenti, hogy a beszélő különböző hangokat, hangkapcsolatokat és/vagy szavakat ejt, amelyek hangzásukban hasonlóak a keresett szóhoz. Például: ! csendes szünet (920 ms) [k] csendes szünet (50 ms) [k] *kaloda* vagy ! [ø:] (260 ms) [li] [lib] csendes szünet (870 ms) *libéria* csendes szünet (456 ms) [lib] csendes szünet (50 ms) *librettó* (a keresett szó). A szemantikainak nevezett folyamat során a beszélő olyan szavakat, kifejezéseket aktivál, amelyek valamilyen módon tartalmilag kapcsolatosak a keresett szóval. Például: ! néma szünet (4180 ms) *Egyiptom* néma szünet (1060 ms) *fáraó* néma szünet (1365 ms) *Egyiptom, fáraó, piramis* (az utolsó a keresett szó), vagy: ! néma szünet (1640 ms) [ø:] (650 ms) *nem a fakír, hanem* csendes szünet (2250 ms) *mazochizmus* (a keresett szó). A kevert folyamatban a beszélő többféle stratégiát is alkalmaz, hogy továbbjusson a lemma szintre. Például: ! néma szünet (3360 ms) *utópia* néma szünet (5170 ms) *uszály* csendes szünet (1070 ms) *missile* (az angol szó hangzik el angolul kiejtve: [mis:ajl]) néma szünet (14 700 ms) *uszály* néma szünet (8563 ms) *torpedó* (a keresett szó).

A mentális lexikon „erőltetett” kísérleti aktiválása számos — a keresett szótól független — tartalmas közlés elhangzásával járt. Ezekkel az adatközlő egyfelől informálta a kísérletvezetőt a saját „mentális” aktivitásáról, másfelől e viszonylag kellemetlen állapot oldására, mintegy saját magát próbálta segíteni, hogy mielőbb eljusson a keresett szóhoz. A leggyakoribbak a következők voltak: *várj, várj*, vagy: *egy pillanat*, vagy: *oh, igen, igen*,

már itt van, a nyelvem hegyén van, vagy: úgy érzem, mégsem tudom kimondani, vagy: sajnos, nem megy, nem tudom előhívni, vagy: mindjárt jön, vagy: rögtön mondom vagy: jaj, istenem, nekünk is van olyan, vagy: sose mondom meg. Ezekbe a közlésekbe nemegyszer beleékelődtek a keresési utat jelző lexémaaktiválások produkciói is, mint: *tudom, tudom, várjál, várjál, nem tigris, hanem* (12 062 ms néma szünet) *bestia* (a keresett szó). Gyakran közli az adatközlő, hogy a szó milyen „betűvel” kezdődik: *na, o betűvel kezdődik* (2600 ms néma szünet) *orgazda* (a keresett szó). Megemlítjük a nem tartalmas hangadásokat is, amelyeket a hezitálásokkal egyenértékűnek tekintettünk a kísérletben. Előfordultak hangos sóhajok, kényszernevetések, torokköszörülések, nyögések, továbbá különböző „kinesztéziás” jelenségek, gesztusok, mimika.

Összegezve az összes adatközlő valamennyi adatát, azt láthatjuk, hogy a keresett szóhoz a rövidebb idő alatt akkor jut el a beszélő, ha a kiejtett szó (szavak) és a keresett szó között fonetikai/fonológiai kapcsolat van. Hosszabb idő szükséges akkor, ha a kapcsolat szemantikai jellegű (vö. 1. táblázat). Ez az eredmény alátámasztja azt az állítást, hogy a keresés közben aktivált szavak hangjai részei annak a folyamatnak, amely a keresett szó megtalálásához vezet.

### 1. táblázat

A lexikális hozzáférés folyamatának időviszonyai a keresett szó aktiválásáig

A keresési folyamat típusa	Az aktiválási időtartam a lemma és a lexéma szint között	
	átlag (ms)	átlagos eltérés (ms)
fonetikai	3467,55	3004,06
szemantikai	8631,51	6332,32
szünet	5534,13	5517,99
kevert	9059,96	7006,94

A leggyorsabb előhívás akkor következik be, ha a beszélő a fonetikai kapcsolat révén próbál aktiválni. A *csalamádé* szó kimondását megelőzte a *csö*, majd 169 ms után a *csi* hangkapcsolat, végül 270 ms után a keresett szó. A *sparhelt* kimondásához a *sp* mássalhangzókapcsolat kiejtését követően már csak 790 ms-ra volt szüksége az adatközlőnek. Előfordult, hogy a kísérleti személy félig kiejtette a szót, majd szünetet tartott, s csak egy kis idő eltelte után fejezte be: *öö, ez megint az az eset* [ti. a „nyelvem hegyén van” állapot], *eszembe fog jutni* (2690 ms szünet) *kom* (186 ms szünet) *presszor*. (Majd látni fogjuk, hogy a spontán beszédben ez a jelenség relatíve gyakran előfordul.)

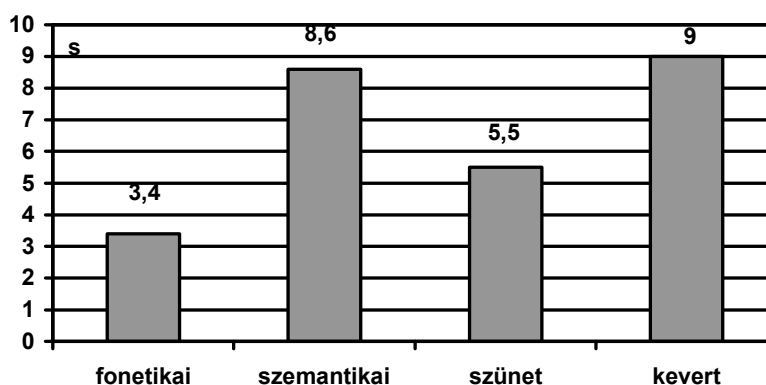
A szemantikai „út” hosszabb. Az *orgazda* a *seftes, nem seftes* közlés után 1260 ms-os szünetet követően aktiválódik. Ugyanezt a szót egy kísérleti személy a *drogot, nem, nem a tolvaj, jaj* közlés után 1680 ms-mal mondta ki. A *citera* szótól a keresett *cimbalom*-ig 1346 ms telt el. A keresett *donor* szóhoz a *transzplantáción* keresztül 2230 ms után jutott el egy beszélőnk. Szinonimák sorozatán keresztül jutott el a keresett szóig egy kísérleti személy: *fegy* (410 ms szünet) *fegyenc* (5185 ms szünet) *str nem strázs*a (11 136 ms szünet) *dragonyos nem dragonyos* (13 500 ms szünet) *kínzókamra* (1140 ms szünet) *porkoláb* (a keresett szó). Nem egy esetben az adatközlők hangosan ismételték a definíciót (vagy egy részét), mintegy segítve a lemma szintről a lexéma szintre kerülésüket. Néha további saját magyarázatot is adtak: *amit a tengeralattjáró lő ki* (a *torpedó* esetében, a magyarázat és a szótalálás között 4850 ms telt el); *igen, tudom, le lehet ereszteni és visszahúzni és* (1555 ms szünet) *fregoli* (a keresett szó).

A leghosszabb időt a kevert folyamat eredményezi minden adatközlőnél. A fonetikai és a szemantikai aktiválások akár váltogathatják is egymást. Kezdődhet fonetikaival és folytatódhat szemantikaival: *szivacs* (2120 ms szünet) *valami szivacs* (6650 ms szünet) *emelő vízemelő ókori egyiptomiak* (7770 ms szünet) *szivattyú* (a keresett szó); a sorrend fordított is lehet: *tégely, na, hogy hívják* (490 ms szünet) *szauna, herna* (350 ms szünet) *urna* (keresett szó). A következő példában a szemantikai stratégia visszatér: *spanyolcsizma* (12 500 ms szünet) *k valami ka* (580 ms szünet) *szólás is van ilyen, abba bezár* (9840 ms szünet) *kaloda* (a keresett szó).

A kísérleti személyek számos esetben néma vagy kitöltött szünetet követően kiejtették a keresett szót. Nem tudjuk pontosan, hogy ilyenkor mi zajlik a beszélőben; a legnagyobb a valószínűsége annak, hogy még semmiféle keresés nem indult el, a folyamatműködés gyakorlatilag stagnál, úgymond „várakozó” állapotban van. Egy bizonyos idő eltelte után a lexéma szint kiegészítő segédfolyamatok vagy stratégiák nélkül is aktiválódik. Az eredményeink azt mutatják, hogy ez hosszabb idő alatt következik be, mintha a mentális lexikon fonetikai jellegű aktiválása történt volna meg (vö. 2. ábra). A fonológiai kapcsolódó szóaktiválások egyértelműen elősegítik a lexémák megtalálását. Mindez azzal magyarázható, hogy ha a folyamat „várakozik”, akkor csak a lemma szint aktiválódott. Ugyanakkor, ha fonetikai aktiválások is vannak már, az arra utal, hogy a mentális lexikon lexéma szintje is működésben van.

## 2. ábra

A lemma szintről a lexéma szint eléréséhez vezető utak temporális viszonyai a „nyelvem hegyén van” jelenség kísérleti helyzetében



Mi lehet az oka a szemantikai és a kevert típusú utak relatív időigényességének? Az adatok arra engednek következtetni, hogy a szemantikai vonatkozások a mentális lexikon, illetőleg az asszociációs folyamatok nagyobb mértékű aktiválását igénylik (mint a fonetikai aktiválások esetén), s ehhez több időre van szükség. Az idézett *piramis* szó esetében például a kísérleti személy történelmi, földrajzi háttérkapcsolódásokat is aktivál, amikor az *Egyiptom* és a *fáraó* szavakat kiejti, s ez nyilván több időt vesz igénybe, mintha csak hangzás alapján próbálna a lexéma szintre jutni. A kevert típusú út előre jelezhetően a leghosszabb, hiszen többféle aktiválás történik, s ez mind-mind időt vesz igénybe (l. 1. táblázat). Az egytényezős ANOVA-elemzés szignifikáns hatást igazolt a folyamat típusa és a lexikális előhívás időtartama között [ $F(3,125) = 7,973$ ;  $p < 0,0001$ ]. A Games—Howell post hoc összevetések megerősítették a fonetikai és szemantikai, valamint a fonetikai és a kevert típusú folyamatok közötti szignifikáns különbséget (99%-os szinten). A szemantikai és a kevert típusú folyamat között azonban nincs szignifikáns eltérés.

B) A spontán beszéd eredményei. — A spontán beszédben tapasztalható sikertelen lexikális hozzáférési folyamatok többféle formában is jelentkezhetnek. Az adott forma attól függ, hogy a zavar hol keletkezik a fogalom és az artikuláció között. Három típust határoztunk meg a lexikális hozzáférési nehézség eseteire (vö. 1. ábra):

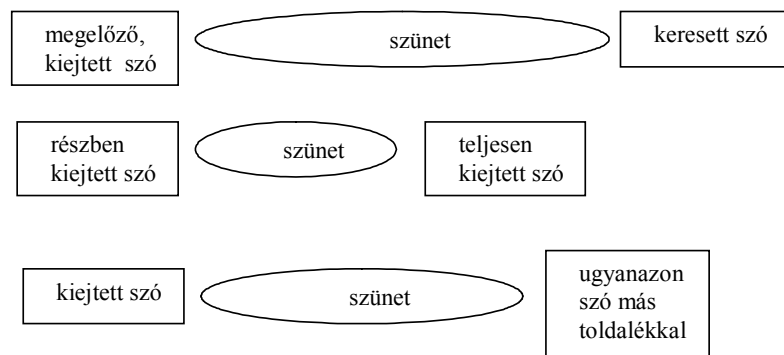
1. a szemantikai válogatás problémája — a fogalom és a lemma szint között jön létre,
2. morfo-fonológiai probléma — a lemma és a lexéma szint között jön létre,
3. fonetikai zavar — az artikulációban jelentkezik, de a korrekció a fonológiai szint aktiválásával történik.

A lexikális előhívási nehézség egyes típusainak temporális háttérére a következők a jellemzőek. A szemantikai válogatás problémáját néma és kitöltött szünetek előfordulása jelzi a kiejtendő szót közvetlenül megelőzően. A morfo-fonológiai problémát az újramegzérek (változatlan újramegzés és újramegzés a toldalék változtatásával) mutatják. A fonetikai zavarok (ezek az egyszerű nyelvbőlcsés) egy részét korrigálja a beszélő, a korrekciót megelőzően szünetet tart (ez is lehet néma vagy hezitálás). Az említett helyzetekben előforduló szünetek jelzései annak, hogy a beszédprodukciós folyamatban zavar támadt, illetőleg a beszélő megpróbál úrrá lenni a váratlan problémán. Sajátos és nagy valószínűséggel nyelvspecifikusnak tekinthető jelenség az, amikor hasonló zavarok és korrekciójuk egyetlen szó kimondása közben jelentkeznek. Az a tény, hogy ilyen megakadásjelenségek előfordulhatnak, nagymértékben kapcsolatosak a magyar nyelv struktúrájával, mégpedig az összetett szavak relatív gyakoriságával és a morfémagazdagsággal. A lexikális hozzáférési problémák ugyanis — az adatok tanúsága szerint — jelentkezhetnek egyetlen szó kimondása alatt is, azaz — szemben a megelőzőekkel — nem a szó kimondása előtt és nem is azt követően. Mi okozza itt a nehézséget? Gyakorlatilag ugyanazok a problémák, mint a már ismertetett esetekben, tehát egy adott lexikális egység aktiválása (például egy összetett szó második tagjának előhívása) vagy egy toldalékformája szelekciós problémája.

Hipotézisünk szerint a spontán beszédben adatolt megakadásjelenségek szünetei információhordozók magukra a megakadásokra vonatkozóan (3. ábra). Az ábrán a szünet síkbeli hossza szemlélteti a feltételezett időtartambeli különbségeket.

### 3. ábra

A hipotetikus szünetarányok a spontán beszédben tapasztalható hibajelenségek (és javításuk) esetén



A keresett szavakat/toldalékokat, illetőleg az újraindításokat megelőző szünetek lényegesen rövidebbek a spontán beszédben, mint a „nyelvem hegyén van” jelenséggel kapcsolatban végzett kísérlet anyagában. Ez magától értetődően adódik a kétféle anyag

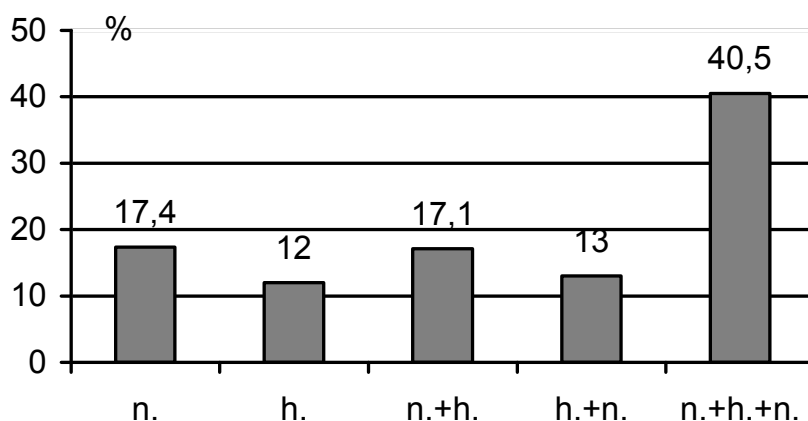


különbségéből; a szótalálási nehézséget a beszélő a spontán beszédben — mint írtuk — különféleképpen oldja fel (körülrí, definiál, rákérdez stb.). A lemma kiválasztási problémáját jelző szünetek átlagos időtartama a spontán beszédben 636 ms. A lexéma szinthez köthető megakadások megszüntetését segítő szünetek átlagos időtartama pedig 334,55 ms.

Rendkívül érdekesek a szünetek jellemzői. Találtunk csak néma és csak kitöltött szünetet csaknem 30%-ban. Nagyoobrászt e két szünettípus bizonyos kombinációi fordulnak elő, közel azonos arányban a néma és a kitöltött szünet (a hezitálás utáni néma szünet valamivel ritkább). Legnagyobb arányúak a három részből álló szünetek, ezekre a csendes szünet + hezitálás + csendes szünet „képlete” a jellemző (vö. 4. ábra). Ez utóbbi jelzi — tartamánál fogva is — a legnagyobb szóelőhívási zavart. A statisztikai elemzések alátámasztották azt, hogy a kitöltött szünetek és az összes többi, illetőleg a néma + kitöltött + néma szünet és az összes többi között szignifikáns a különbség ( $p < 0,01$ ). Meg-néztük, hogy vajon a szünet típusa mutat-e valami összefüggést a hibajelenséggel, illetőleg annak korrekciójával. Ilyen kapcsolatot azonban nem tudtunk igazolni.

#### 4. ábra

A szótalálási nehézséget előjelző szünetek típusainak aránya  
(n. = néma szünet, h. = hezitálás)



Megmértük a szünetek tartamát, és az egyes típusokon belül az alábbi átlagértékeket kaptuk. A néma szünetek átlagidőtartama 535,06 ms (átlagos eltérés: 373,8 ms); a hezitálások rövidebbek, az átlagérték 322,46 ms (átlagos eltérés: 153,72 ms). A néma és a kitöltött szünetek együttes megjelenése nagyjából azonos tartamú, néma + hezitálás = 584,3 ms (átlagos eltérés 150,28 ms); hezitálás + néma szünet = 566,23 ms (átlagos eltérés 245,86 ms). Az utóbbi nagyobb időtartamokkal valósul meg. Természetesen leghosszabb a két néma szünet és köztük a hezitálás típusú szünetek időtartama: 865,66 ms az átlag (átlagos eltérés 564,15 ms).

1. A szemantikai válogatás problémája. — Ha a beszélő beszéd közben nem találja hirtelen a megfelelő szót, akkor általában szünetet tart. Az is előfordul azonban, hogy egy bizonyos pontig kiejti a megfelelőnek vélt szót, majd elbizonytalanodik, újraindít s ekkor fejezi csak be a szót. Ezt akár szótalálási bizonytalansággként is felfoghatjuk. A szótalálási nehézségnek három alapvető oka van: a beszélő nem tudja pontosan, milyen szót aktiváljon; nem tud választani a két vagy több lexémalehetőség közül; vagy a „nyelvem hegyén van” állapotba kerül. Ez a három ok a lexikális hozzáférés folyamatát tekintve a következőképpen fejezhető ki. Az első esetben a beszélő nem talál kapcsolatot a fogalom és a lemma között (néha maga a fogalom is bizonytalan), ez

tehát egyértelműen a lemma kiválasztásának problémája. A második esetben két vagy több lexéma aktiválódott csaknem egyidejűleg az adott fogalomra, a harmadik esetben pedig a beszélő nem jut a lemma szintről tovább, a lexéma szintre. A spontán beszéd elemzésekor nincs minden esetben egyértelmű kulcs arra nézve, hogy melyik ok eredményezte a felszíni megakadásjelenséget. A közvetlen kontextus elemzése sem ad minden esetben egyértelmű felvilágosítást. Példák a szótalálási nehézségre: *a lényeg az, hogy mindegyik* (358 ms hezitálás) *kifejezés, tehát a keletről indul ez a* (212 ms szünet) *tánc, hogy összemosódik a* (458 ms szünet) *képességfejlesztés, a beszéd* (298 ms hezitálás) *jellemzőivel, s így vettek fel újabb* (532 hezitálás és néma szünet) *szóképeket, ez nem volt egy könnyű* (867 ms szünet) *feladat.*

A szótalálási bizonytalanság is relatíve gyakori; viszonylag sok újratezdést tapasztalunk a spontán beszédet tartalmazó anyagokban. Ez összefüggésben lehet azzal a ténnyel is, hogy a magyarban relatíve hosszúak a szavak (a lexémák), a leggyakoribbak a négy szótagúak (toldalékokkal, igekötőkkel stb.), s a korrekciós, illetőleg önellenőrző folyamatok e szavak kiejtése közben mennek végbe. Ez eredményezheti az újratezdések jelentős részét, valamint a — később tárgyalandó — szavakban előforduló szüneteket. Példák az újratezdésekre: *elektroni* (283 ms szünet) *elektronikus, hi* (85 ms szünet) *hibaforrás, magya* (197 ms szünet) *magyaráz, pro* (248 ms szünet) *prostituáltak.*

A legtöbb problémát a főnevek jelentik a lexikális hozzáférésben (az összes nehézséget 100%-nak tekintve, a főnevek részesedése 72,21%), a melléknevek csupán 23,61%-ban idéznek elő nehézséget, az igék pedig mindössze 4,16%-ban. Ezek az arányok összefüggenek azzal a ténnyel, hogy a „nyelvem hegyén van” jelenség is elsősorban a főneveket érinti, alig-alig a mellékneveket, és csak elvétve az igéket.

2. A morfo-fonológiai válogatás zavara. — A lexikális hozzáférés zavara nemcsak a tömorfémákkal lehet kapcsolatos, hanem a todalékmorfémákat is érinti azután, hogy a tömorféma sikeres aktiválása megtörtént. Azok az újratezdések, amelyek a tömorféma változtatását tartalmazzák, jelzik azt, hogy a beszélő a szemantikailag helyesen aktivált szóhoz egy helytelen végződést választott. Ezekben az esetekben egyrészt az történt, hogy a beszélő újraszerkesztést végzett, ennél fogva szintaktikai zavar állt elő, amelyet más todalék aktiválásával „semlegesített”. Más esetekben téves todalékot aktivált, s az újraindítás és módosítás során ezt a tévedését korrigálta. Az *eltér a fogalmainknak* (136 ms szünet) *fogalmainktól* példában nyilvánvalóan téves volt a todalékmorféma előhívása. Az *és az ezzel kapcsolatos testrészek* (337 ms szünet) *testrészszel voltak kapcsolatosak* példában már bonyolultabb a „történések” láncolata. Egyfajta szerkezetkontamináció eredményezhette a tévesen todalékolt szót, a korrekció egyben szerkezetmódosítást is vont maga után. Fogalmi korrekció miatt érezte a beszélő szükségét a javításnak a következő példában: *a nyelvekkel* (288 ms szünet) *a nyelvvel nem különösebben foglalkoztam.* A szövegkörnyezetből kiderül, hogy egyetlen nyelvről van szó, a többes szám használata tehát nem helyes. Sorrendiségi zavar (egyfajta anticipáció) javítása végett kellett todalékot változtatni a következő példában: *foglalkozott a jellemzőivel* (312 ms szünet) *a jellemzőinek a hatásával.* Végül egy példa, amikor a grammatikai megformálás módosítása következtében vált szükségessé a todalék változtatása: *az alkoholfogyasztásról szeretnék Önökkel* (247 ms szünet) *önöknek néhány gondolatot elmondani.* Feltételezhető, hogy a beszélő az „önökkel beszélni” formát változtatta az „önöknek elmondani” szerkezetre.

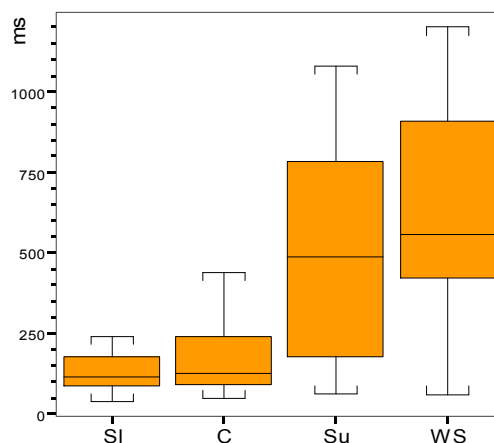
A todalék változtatása, „cseréje” úgy történhet, hogy a beszélő „visszamegy” egy korábbi beszédprodukciós szakaszba, ahonnan biztonsággal újratevezhet; ez azonban időt vesz igénybe, s ez a szünettartásban jut kifejezésre.

3. Fonetikai korrekció. — A spontán beszéd szünetei a fonetikai szintű hibajavítást is előjelezhetik a lexikális hozzáférés során. Ezek a korrekciók lényegében ismétlések, hiszen nem igényelnek újabb aktiválást a mentális lexikonban, de egyfajta fonológiai újraserkesztés történik, és az artikulációs tervezés módosítása megy végbe. Mindez időt vesz igénybe, de feltételezésünk szerint lényegesen kevesebbet, mint a korábbiakban tárgyalt jelenségek. Példák: *találkozóhoz* (89 ms szünet) *találkozóhoz*, *györs* (116 ms szünet) *gyorsíró*, *akmelyik* (129 ms szünet) *amelyik*.

Valószínűsítettük, hogy a megakadás-jelenség helye a folyamatban és a természete meghatározza azt az időt, amin belül realizálódik. Hipotézisünk szerint a legtöbb időt a lexémák aktiválása veszi igénybe, kevesebbet a szavak toldalékmorfémájának korrekciója, illetőleg a befejezetlen szavak befejezése, és legrövidebb idő alatt rendezhetők az artikulációs nyelvbotlások. Ha a hipotézis igaz, akkor a szünetekre kapott időtartamadatoknak ezeket a különbségeket tükrözniük kell. Az empirikus tények alámátasztották a feltételezéseket (vö. 5. ábra).

### 5. ábra

A szünetek időtartama a lexikális hozzáférés folyamatában  
(SI = nyelvbotlások korrekciója előtt, C = a szó újratekzdése és befejezése előtt,  
Su = toldalékok megváltoztatása előtt, WS = szótalálási nehézség esetén)



A szótalálási nehézséget megelőző szünetek átlagos időtartama (a szünet típusától függetlenül) 636 ms (az átlagos eltérés 304,92 ms); az újraindításokat (és a szó befejezését) megelőző szünetek átlaga 172,48 ms (az átlagos eltérés 366,32 ms); a toldalékváltoztatásos újraindításokat megelőző szünetek átlaga 500,56 ms (az átlagos eltérés 366,32 ms); a nyelvbotlások korrekcióját megelőző szünetek átlaga pedig 168,54 ms az átlagos eltérés 141,38 ms). A statisztikai elemzések szerint a különbségek szignifikánsak ([ $F(3,332) = 83,439$ ;  $p < 0,0001$ ]). A Games—Howell post hoc összevetés szerint robusztus a különbség a toldalékváltoztatásos újraindítások előtti szünetek és a szóbejező újraindításokat, illetőleg a nyelvbotláskorrekciókat megelőző szünetek között ( $p < 0,0001$ ). A szótalálást megelőző és a toldalékváltoztatásos újraindítások előtti szünetek között kevésbé robusztus a különbség ( $p = 0,015$ ). A szóbejező újraindításokat és a nyelvbotláskorrekciókat megelőző szünetek között azonban nem volt szignifikáns különbség (még 95%-os szinten sem). Ez egyértelműen jelzi azt, hogy a lexikális hozzáférés folyamata megtörtént, az előálló zavar nem az aktiválási szakaszban, hanem azt befejezően történt. Az első esetben a korrekció azért történik, mert a beszélő hirtelen elbizonytalanodik, hogy a lexi-kális hozzá-

férés jó volt-e, a másik esetben pedig a lexikális hozzáférés tökéletes, csak a kivitelezés tökéletlen.

C) Szünetek a szavakon belül. — Feltételeztük, hogy a szavakon belül megjelenő szünetek hasonló funkciójúak, mint amit a lexémák és a toldalékok aktiválása során tapasztaltunk a spontán beszédben. A 2. táblázatban példákat adunk a szavakon belül előforduló szünetekre.

## 2. táblázat

Példák a szünettartásokra egyetlen szón belül

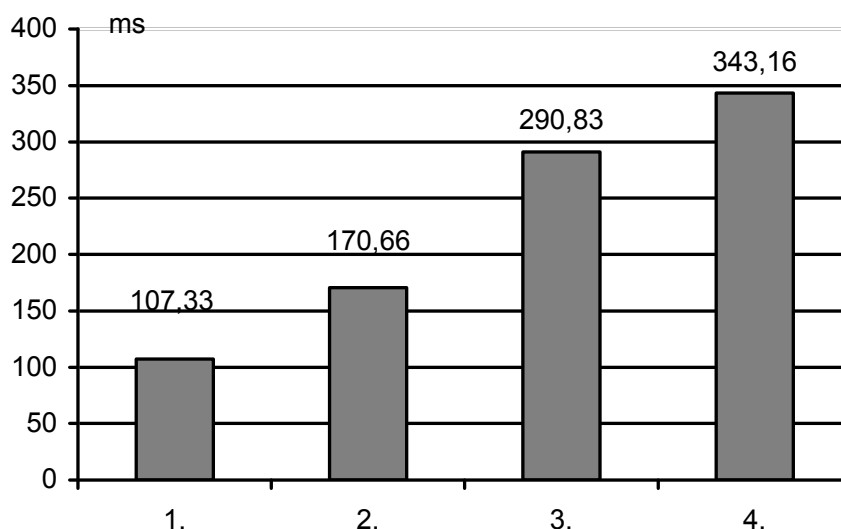
Szünet előtt	Szünet (ms)	Keresett szó/toldalék
har	134	madik
improvi	82	zációs
zené	148	ben
kutatás	180	nak
leg	342	népszerűbb
meg	253	alkotására
hát	405	térrel
nép	397	zenében

Az összetett szavakban jelentkező szünetek átlagos időtartama 290,83 ms (az átlagos eltérés 165,94 ms), míg a nem összetett szavakban található átlagos időtartama 107,33 ms (az átlagos eltérés: 46,71 ms). A szótő és a toldalék határán előforduló szünetek átlaga 170,66 ms (az átlagos eltérés 183,5 ms), a prefixumok és a szótő közötti szünet átlaga 343,16 ms (az átlagos eltérés 233,64 ms). Ezeknek a jelenségeknek további érdekessége az, hogy a szünetek úgy jelennek meg a szavakban, hogy nem törik meg a szótaghatárokat. A beszélő nyelvi tudatossága olyan erős ebben, hogy ösztönösen korrigál, ha a kimondott hangsor ellentmond a szótaghatárnak. Például a *szós* (579 ms szünet) *statisztikáját* esetében a kiejtés során zárt szótag keletkezett az eredetileg nyílt szótag (*szó-*) helyett. A szünetet követően a beszélő megismételte a [j] mássalhangzót, ezáltal „rendezte” a szó szótagszerkezetét. Számos hasonló esetben ez a fajta korrekció mindig megtörtént, tehát az idézett példa nem egyetlen különleges eset. Ez arra enged következtetni, hogy a szavakban lévő fonémákat mindig az adott specifikus szótagban hívjuk elő a mentális lexikonból.

A statisztikai elemzések szignifikáns eltérést igazoltak a különféle helyzetű szünetek között (az összetett és a nem összetett szavakban megjelenők esetén, vö.  $p = 0,006$ ). Nincs szignifikáns különbség azonban azoknak a szüneteknek az időtartamában, amelyek a prefixumok és a szótő, illetőleg az összetett szavak szóhatárán jelentkeznek. Ez igazolja, hogy mindkét esetben szókeresési nehézséggel állunk szemben. Az a tény, hogy szignifikáns a különbség azon szünetek között, amelyek a nem összetett szóban (a tömorfémán belül vagy a tő és a toldalékmorféma határán) jelentkeztek, arra utal, hogy nem a lexéma aktiválása okozta a gondot a beszélőnek (6. ábra).

**6. ábra**

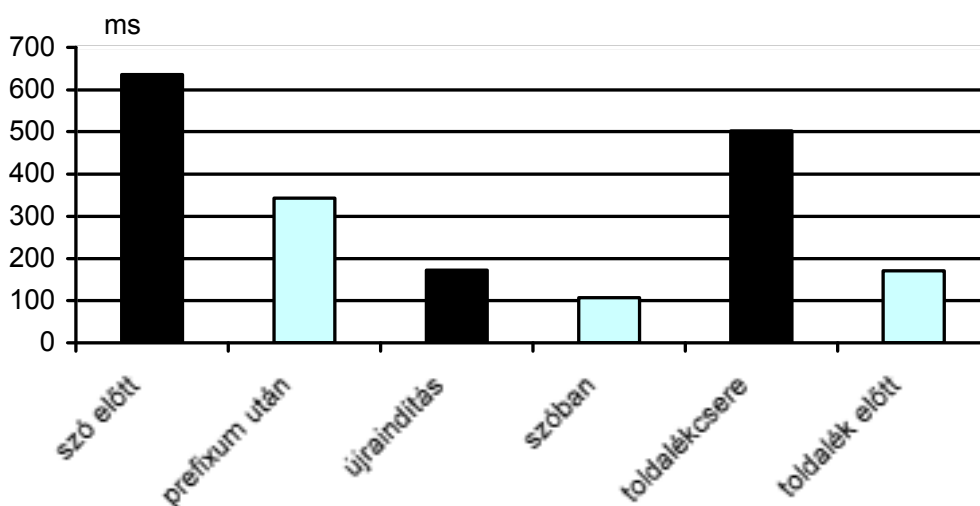
A szavakban különböző helyeken jelentkező szünetek átlagidőtartamának összehasonlítása  
 (1. = nem összetett szóban, 2. = a szótő és a toldalék között,  
 3. = összetett szóban a két szó határán, 4. = a prefixum és a szótő között)



Spontán beszédben a legrövidebb idő alatt oldja meg a beszélő a szóelőhívási bizonytalanságot. A legtöbb idő a lexéma előhívásához szükséges; valamivel rövidebb a toldalékok aktiválása. A 7. ábra együttesen szemlélteti az egyetlen szón belül és a nem egyetlen szón belül mért szünetek arányait.

**7. ábra**

A lexéma és a toldalék aktiválását, az előhívás bizonytalanságát jelző szünetek tartama egyetlen szón belül (szürke oszlopok) és nem egyetlen szón belül (fekete oszlopok)



A lexéma előhívása mindkét esetben a leghosszabb időt igényli, a bizonytalanság megoldása pedig a legrövidebbet. A toldalékcserre a spontán beszédben — mint láttuk — gyakran szerkezeti változtatást is szükségessé tesz, ezért az ekkor jelentkező szünetek lényegesen hosszabbak, mint a szótő és a toldalék között (egyetlen szón belül) előforduló szüneteké.

**6. Következtetések.** — A lexikális hozzáférés folyamatának temporális szerveződése nincs egyértelműen szemléltetve az ún. hibaalapú modellekben. A jelen eredmények azt mutatják, hogy minél messzebb jelentkezik a diszharmónia az artikulációtól, annál hosszabbak a szünetek a korrekciókat megelőzően. A szünetek időtartama jellemző a javítási folyamatokra: a beszélőnek akkor van szüksége a legtöbb időre, amikor a szemantikai választásban adódik nehézsége, rövidebb időt igényel a toldalékválasztási zavar megoldása, s a legrövidebb idő alatt képes az ún. fonetikai hibák korrekciójára. A „nyelvem hegyén van” jelenség szótalálási zavarának temporális sajátosságai alátámasztják a megállapítást. Itt is a szemantikai hozzáférés igényli a legtöbb időt, míg a fonetikai a legkevesebbet. A két vizsgálatban kapott értékek eredeti formájukban természetesen nem összehasonlíthatóak, azonban az arányok összevethetők. A szemantikai típusú előhívás mintegy két és félszerese a fonetikainak a „nyelvem hegyén van” szókeresési állapotban; a spontán beszédben a fonetikai korrekció mintegy három és félszer rövidebb idő alatt oldható meg, mint a szemantikai vagy a morfológiai.

A szakirodalmi adatok szerint a beszélőnek kb. 100 ms-nyi ideje van arra, hogy egy belső jelrendszer segítségével mintegy „értésítse” az artikulációs szerveket zavar esetén (vö. W. J. M. LEVELT, *Speaking: From Intention of Articulation*. MIT Press, Cambridge, MA. 1989.). Jól látható ez olyan megakadások esetén, mint az elemzett újrakezdések, szóbefejezések vagy egyszerű nyelvbotlások. Az ezeknél tapasztalt szünetek összesített átlagos tartama 149,45 ms. Ugyanakkor azoknak a zavaroknak a korrekciója, amelyek magasabb szintű szerveződésűek, mint például a megfelelő lexémák kiválasztása, több időt vesz igénybe. Az itt előfordult szünetek időtartamának összesített átlagértéke 423,33 ms. A toldalékok előhívása, illetőleg módosítása következtében létrejött szünetek átlagos tartama 335,61 ms. Az elemzett adatok alapján igazoltnak vehető, hogy egy mondat tervezésekor minden egyes szó morfo-fonológiai kódja egyenként aktiválódik a mentális lexikonban. Az eredmények megerősítik a kiinduló hipotézisünket, hogy a szünetek valóban előjelzik a lexikális hozzáférés különböző folyamatait.

GÓSY MÁRIA

### **The temporal organisation of lexical retrieval**

The interaction between pauses and the retrieval of the desired lexemes in the process of word production is a topic that involves controversies worth investigating. The hypothesis of the present paper was that certain pauses might refer to specific operations in the mental lexicon predicting the phonetic output. The temporal analysis of word retrieval was carried out in a ‘tip-of-the-tongue’ elicitation experiment while pauses (1) marking the speaker’s word finding trouble and (2) preceding restarts and repetitions were measured in spontaneous speech. The results confirmed the existence of specific temporal organisation underlying lexical access: a significantly different amount of time was measured depending on the subprocesses involved and on the mode of word retrieval that mediated between concept and articulation.

MÁRIA GÓSY