

## A köznyelvi magyar ejtésnorma felé

### I. A norma

### II. Az ajakartikuláció

I. „A konferencia sürgősnek látja a köznyelvi norma megállapítását . . .” Ezzel kezdődik az Egerben rendezett kiejtési konferencia első számú határozatának legelső mondata (Helyes kiejtés, szép magyar beszéd. Az egeri kiejtési konferencia anyaga. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967, [a továbbiakban EKA] 259). A konferencia anyagában úgyszólván egyetlen előadás sem akad, amely ne tartaná sürgetőnek és elsőrangú fontosságúnak a kiejtés gondozását, sőt már maga a tanácskozás létrejötte is sorozatos, aggóató megnyilatkozások eredménye, amelyek végső soron Kodály Zoltán nyelvápoló tevékenységére mennek vissza. Ezeket a kezdeményeket azonban DEME LÁSZLÓ maga méri föl, amikor hatalmas átfogó képben tekinti át a magyar köznyelvi kiejtéssel kapcsolatos problémákat, s mintegy programot is ad az elvégzendő feladatokra vonatkozólag (DEME, Kiejtésünk vitatott kérdései, EKA, 23—58). És azóta ismét kezünkben van egy, a tapasztalati tényeket fölmérő alapos dolgozat, amely szintén súlyosnak láttatja a helyzetet (WACHA, Az 1967. évi Kazinczy kiejtési verseny tapasztalatai. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967).

Egyetlen megnyilatkozás nem hangzik el a konferencián, amely azt jelesené ki, hogy a köznyelvi kiejtés a helyes irányban fejlődik, „javul”. Csaknem mindegyik előadás illetve korreferátum hangsúlyozza annak szükségét, hogy meg kell teremtnie a kiejtés normájának.

Többen tesznek javaslatokat, miképp lehetne ezt az ejtésnormát létrehozni (pl. DEME: i. m.; ELEKFI, Javaslat egy kiejtési szótár megtervezésére, EKA, 194—8).

Részben ennek és a korábbi sürgetéseknek, másfelől meg a technikai fejlődésnek (I. FÓNAGY, A beszéd mérése és érzékelése [új eszközök, új módszerek a fonetikában]. NyIOK XXIV [1967]: 59—91) tudható be, hogy több olyan vizsgálat indult meg és fejeződött be, amelynek, ha nem kizárólagosan is, de egyik föltétlen lényeges célkitűzése éppen ennek a normának a mérésekkel végzett vizsgálatok alapján történő meghatározása volt. Mondhatjuk, hogy a magyar beszédhangok akusztikai szempontból — a viszonyaink között adott lehetőségek mai állása szerint — fel vannak dolgozva (I. TARNÓCZY, A magyar magánhangzók akusztikai szerkezete. Budapest, 1941; MAGDICS, A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete. NyTudÉrt. 49 (1965); FÓNAGY—SZENDE, Zárhangok, réshangok, affrikáták hangszínképe. NyK LXXI [1969]. Legutóbb a prozódiai hangtulajdonságok vizsgálatában történt jelentős lépés (FÓNAGY—MAGDICS, A magyar beszéd dallama. Budapest, 1968., ELEKFI LÁSZLÓ munkálatai), nem is szólva az eredményeket a pedagógiai gyakorlat számára hozzáférhetővé tevő művekről, mint amilyenek a legújabb gimnáziumi tankönyvek, vagy FISCHER SÁNDOR munkája (A beszéd művésze. Gondolat, 1966).

Magukban a kutatásokban egyre nyilvánvalóbb az egzakttság felé való természetes fejlődés és törekvés (l. FÓNAGY, Utószó. LAZICZIUS, Fonetika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1963, különösen 193—9). A jelenség alapos ismeretének fogalma már a fonetikában is a mérési eredményeken alapuló leírást foglalja magában, és egyre kevésbé a megfigyelést, mivel egyedül az előbbi teszi lehetővé a kutatóegyéni ségtől leginkább független, objektív eredmények megállapítását, és emellett szól a megismételhetőség és a biztonságosabb ellenőrzésnek lehetősége is. Különösképpen lényegesnek tetszik ennek az elvnek követése akkor, ha éppen normatívákat szeretnénk meghatározni, még az esetben is, ha egyébként vizsgálódásaink tárgya nem kizárólag azokra vonatkozik.

2. A nyelv egyszerre társadalmi meghatározottságú és individuálisan megnyilatkozó jelenség, amelynek természetszerűleg egyéni jellegéhez is sorolódik a két vagy több, a nyelvi kommunikációs folyamatban részvevő ember tevékenységének a gondolatközlés fiziológiai-fizikai megvalósítását a vétel-értelmezéssel változtató koordinációja. Az egyén nyelvi tevékenységét a nyelv társadalmi meghatározottságát adó tényezők írják elő, amelyek viszont az egyének nyelvi tevékenységének következményei és függvényei.

A társadalmi meghatározottság és az individuális megnyilatkozás aspektusának találkozáspontja a nyelvi norma. A nyelvi norma körébe tartozik ennek értelmében minden, ami egyszerre mindkét aspektust érinti, és gyakorlatilag csak azt lehet kívülállónak tekinteni, ami vagy kizárólag individuális, bár nyelviileg értelmezhető (a beszédtevékenység bizonyos, pl. olyan perifériális jelenségei, mint amilyenek a különösen erős érzelmi indíttatású nyelvi megnyilatkozások, valamint a beszéd rész-elemeinek olyan, csak az egyént jellemző, mégis informatív tartalommal bíró specifikumai, mint a hangfekvés, a fonémák variáns-alakításának egyénenként eltérő, de önmagukban rendszerszerű jellemzői stb.), vagy pedig csak társadalmiak, mint amilyen a nyelvhasználat ténye, funkciója, a nyelv története stb. Tágabb értelemben normának nevezzük tehát azokat a mentális, fiziológiai és fizikai tényezőket, amelyek egy adott, létrehozott és/vagy vett nyelvi jelenség formai egyértelműségét biztosítják.

Mentális síkon ezek a nyelvi rendszer olyan speciális szabályai, amelyek nem logikai elemeket tartalmaznak (ilyen pl. a közlemény fonológiai frázisokra való tagolásának szabálya, amely eredetileg a lélegzetvétel ritmusának rávetülése a grammatikai szisztéma logikai szabályaira); fiziológiai szinten a beszédtevékenységben részvevő szervek működésének kétféleképpen (a mentális felől, és természetszerűleg az anatómiai adottságok, ill. fiziológiai működéskészség felől) meghatározott törvényszerűségei, fizikailag pedig a közlőtől materiális értelemben már függetlenné vált közlemény akusztikai jegyének összessége, illetőleg az ehhez viszonyítva másodlagos megvalósulási formák (mint pl. az írás) e formáknak megfelelő, anyagszerűségükben különféleképp determinált szabályai.

A mentálistól a fizikai felé haladva mind nagyobb súllyal esik latba a nem tisztán nyelvi természetű meghatározottság, ami sajátos kölcsönhatást hoz létre a három sík között: a nem nyelvi tényezők jelentőségének növekedésével fokozott mértékben ütközik ugyan ki a megfelelő szint nem nyelvi összetevőjének anyagszerűsége, de ezzel együtt növekszik az előző sík felőli

determináció mértéke. A beszédhangok képzésének esete tipikus példája ennek a kétirányú meghatározottságnak, amennyiben a fonológiai rendszerben kifejezésre jutó, a mentális síkon adott törvényszerűségek végső fokon fiziológiai tevékenység tükröződése folytán jöttek létre, és ugyanakkor e rendszer elemeinek realizációja ismét fiziológiai ténykedést és fizikai tényt jelent.

A beszédhang (fonéma, szegmentum) mentális síkon mindig egy és ugyanaz; hangészleléstani kísérletek azt bizonyítják, hogy akusztikailag, a kísérletek céljából nem „helyesen rekonstruált” beszédhangokat a kísérleti személyek csak egyik vagy csak másik fonémával azonosítják, akkor is, ha azok a képzés tekintetében közelálló két hang (pl. /t/ és /d/) közös tulajdonságait hordozzák, és soha nem egy a fonémarendszerekből hiányzó, fiziológiai—fizikai értelemben lehetséges, de a fonémarendszerben meg nem levő hanggal — ugyanezt támasztják alá a jövevényszavakban bekövetkező hanghelyettesítések (vö. FRY, *Mode de perception des sons du langage: Phonétique et Phonation*. Párizs, 1966, Masson et Cie, 203—5). A kísérlet ebben a vonatkozásban egyik legfontosabb tanulsága az, hogy bár a fonéma diszkrét eleme a nyelvi rendszernek, a beszélő és a hallgató számára nincs kizárva annak lehetősége, hogy az adott fonéma akusztikai összetevőin olyan módosításokat produkáljon, illetve fogadjon el, amelyek bizonyos határokon belül eltérést jelentenek a realizáció egyes eseteiben. Ezek az esetek, mint aktuális jelenségek semmi esetre sem a mentális felől meghatározottak, hanem a fiziológiai tevékenységből fakadnak; természetszerűleg e különbözőség folytán nemcsak a variánsok rendszere jön létre, (amely eredetileg szintén lényegében „fonemizálódó esetlegesség”) hanem bekövetkezhetik az is, hogy ezek a fiziológiai természetű módosulások „értelmeződnek”, vagyis visszahatás történik a mentális síkra, azaz ami korábban tisztán fiziológiai volt, az most nyelvilag „értelmezetté” válik, funkciót kap, beépül a rendszerbe, s annak teljes értékű eleme lesz. Ezzel lényegében a fonémarendszer kialakulására vonatkozólag feltételezett folyamat ismétlődik meg. Itt pedig a rendszer bővülésének egyik leglényegesebb forrásánál vagyunk, amely hasonlíthatatlan gazdagodási lehetőséget biztosít a nyelvnek. Többek között ezért és ebben az értelemben kell elsődlegesnek tekintenünk az oralitást.

A fiziológiai megvalósításból, különbözőségeiből azonban nem minden esetben származik új nyelvi elem. De ha igen, a folyamat elindítója az, hogy a fonémát érintetlenül hagyó, a beszédben, egyazon beszélőnél is minden egyes esetben változó esetlegességeknek se szeri se száma; a beszédhang változása ennek ellenére nem következik be mindaddig, amíg ezek az esetlegességek egy (pl. artikulációs) pont körül el nem kezdenek akkumulálódni, amikor tehát bizonyos ejtéssajátságok azonossága föl nem gyülemlik, és az egyenkint megvalósított beszédhangok sokaságában nem ér el viszonylagosan nagy átlagot. Az állapot bekövetkeztével megtörtént a beszédhang — Kodály Zoltán terminusával élve — „romlása” (l. WACHA: i. m. 1967, 3; a romlás fogalmára vonatkozólag l. DEME, Kiejtésünk vitatott kérdései. Helyes kiejtés, szép magyar beszéd. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967, 32 és köv.). A folyamat lezáródása, vagyis a változatok statisztikai arányának megállapodása (FÓNAGY, Hangváltozás és hangváltakozás, ÁNyT V, 123—153) — az érintett beszédhang megváltozása. (FÓNAGY IVÁN példákkal dokumentálja ezt a folyamatot, l. FÓNAGY, Hangváltakozás és hangváltozás, i. h.) Az egyes beszédhangok az imént emlékeztetőül vázolt változásai mindig az adott, elemeiben azonos fizikai-akusztikai komponenseket

különbözőképpen variáló hangrendszeren belül folynak le, mégpedig abban az értelemben, hogy a rendszer egyik tagjának megváltozása az egész rendszer és az egész hanganyag jellegére és minőségi mutatóinak egy részére is legalább egy vagy több szempontból (pl. az egyes hangok gyakorisága, „megterheltsége”, további változások indukálódása, a nyelv hangzása stb.) kihat (l. DEME, A nyelv működésének és fejlődésének objektív dialektikája, MNyTK. 13, 320 és BÁRCZI, A nyelvi változások mibenléte: BÁRCZI—BENKŐ—BERRÁR, A magyar nyelv története. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967, 10; CHOMSKY—HALLE, The sound pattern of English. Harper & Row, New York, 1968, 249—52 szerint minden egyes nyelvi változás az egész rendszer megszűnése és újrateemtődése). Egy példával illusztrálva: amikor tehát Wacha Imre az [r] és az [l] „romlását” tapasztalja (vö. WACHA: i. m. 9) valójában az történik, hogy a művelt és tudatos zsűriző a két beszédhang ejtésében sorozatosan az ő rendszerének megfelelő elemétől eltérő sajátosságokat észlel, nevezetesen az [r]-ben a perdületek lazulását, az [l]-nél a palatalizálódást. (A budapesti köznyelvi [l]-ről van szó, tehát nem a pl. a palóc nyelvjárási [l']-ről, l. LAZICZIUS, Fonetika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967, 63.) A két jelenség összefüggése világos: vagy az következett be, hogy az /r/, mint fonéma, amely fonetikai megvalósulásában a nyelv szegélyével képzett hang, közel került az /l/-hez, s az [l] — a könnyebb azonosíthatóság végett — bizonyos helyzetben palatalizálódni kezdett, hogy több ejtés-mozzanathoz különbözzen a „megromlott” illetőleg megváltozóban levő [r]-től, vagy fordítva, az [l] palatalizálódásával nem volt szükség az [r] több perdüléssel való elhatárolására az [l]-től, minthogy a palatalizált/nem palatalizált oppozíció önmagában is biztosította a két fonéma egyértelmű megkülönböztetőségét (az előbbi föltevés látszik valószínűbbnek, mivel az [l] palatalizálódását csak bizonyos hanghelyzetben, főleg az [l:] esetében figyelhetjük meg).

Az egyik beszédhang megváltozása maga után vonta a másik beszédhang bizonyos ejtésbeli sajátosságának módosulását. (Ebben az értelemben mellesleg voltaképpen csak az [r] esetében beszélhetünk „romlásról”, minthogy az [l] palatalizálódása olyan módosulás, ami az /l/ nyelvi funkciójának ellátását van hivatva biztosítani.) A rendszer elemének változása éreztette hatását a rendszer egészére nézve, hiszen számolnunk kell még azzal a változással is, amely az [r] előtt és után álló hang és az [r] közötti hangátmenetet érinti, mióta a különböző hangészleléstani kísérletekből tudjuk, hogy mekkora szerepet játszik az egyes fonémák szempontjából a hangok hangfolyamatban megmutatkozó átfedése (l. A. M. LIEBERMANN, P. DELATRE, F. S. COOPER, The role of consonant-vowel transitions in the perception of the stop and nasal consonants. Psych. Mon. 68, 1954, 1—13; D. B. FRY, i. m. 203). A WACHA IMRE által említett jelenségen kívül az olyan hangátvetések, hangcserék, mint a *kalarábé* — *karalábé*, nyelvjárási *létra* — *rétla* stb. is azt bizonyítják, hogy a magyarban az [r] és az [l] korrelatív párok, amelyek korrelatív viszonya az ejtés megváltozásában is jelentkezik. Alighanem feltételeznünk kell, hogy a beszédhangok rendszerét számos ilyen korrelatív viszony szövi át, és az sem lehetetlen, hogy az egyes beszédhangokat a rendszer összes többi elemével (nagyobb, kisebb, illetve elhanyagolhatóan csekély mértékben) ilyen kapcsolat köti össze. Föltétlen emellett szól az, hogy egyetlen beszédhangnak más és más módon több korrelatív párja is lehet (pl. az [l]-nek az [n], pl. *sül/sün*, vö. BÁRCZI, Szófsz,

277), továbbá, hogy a nyelvi rendszer egyéb szférákban tapasztalt alakulási általában is sorozatszerűek (pl. a helyhatározói mellé az időhatározói hármasság kifejlődése). Ennek fölmérése egyelőre további kutatások tárgya ugyan, de a pusztán élményszerű tapasztalatok is amellett szólnak, hogy valamely meghatározó jegy középpontba állításával olyan sorozatokat írjunk fel, amelyekben a tagok egymásközi viszonya mennyiségileg definiált, másfelől, hogy amikor az egyes beszédhangok normáit keressük, nem ragadhatjuk ki ezeket a beszédhangok rendszerének egységéből, hanem tekintetbe kell vennünk a köztük földeríthető ilyen jellegű összefüggéseket is.

Amennyiben tehát az ejtésnorma az egyes beszédhangok legegységesebb ejtés-változására is kiterjed, minthogy az adott aktualizációban közvetve a beszédhang megváltozásának csírája rejlik, ami — a jelenség hatósugarának csökkenésével — a hangrendszer állagára is kihatással van, a norma a rendszer alakulásának is fontos irányító elve.

A norma ezenkívül társadalmi szükségesség, olyan értelemben, ahogy a filozófiai etikai normák azok. Elképzelhetetlen lett volna lenne a nyelv-művelés, vagy bármi olyan a nyelvvel kapcsolatos tevékenység, ami a nyelv használójára a tevékenységet irányító spontaneitáson túl hat, ha nem állna rendelkezésre megfelelő korrekciós elv és rendszer. Hangsúlyozottan a visszacsatolás elve szerint működő helyesbítő rendszeről van szó, nem pedig tevékenységet meghatározó mechanizmusról, a norma ugyanis eleve föltételezi azt a szilárd, pontos programból, szigorúan körvonalozott algoritmusokból álló szabályrendszert, amelynek funkcionálása létrehozza a nyelvi jelenséget fizikai valóságában és a kommunikációt magát, s amelynek funkción kívül helyezése ugyanezeket megszünteti, tehát amely egy grammatikai, lexikális, fonológiai szféra sorrendjében a közlemény létrehozását végzi, vö. CHOMSKY—HALLE: i. m., különösen 15—59; szemben a normával, amely mint helyesbítő eljárás: 1. jelenség mivoltában függ az iménti rendszer létezésétől és funkcionálásától, 2. annak alá van rendelve, ahogy pl. a fonémának a variáns, 3. pusztán koordinálja a nyelvi rendszer előírásait a tevékenységre hatással levő, de nem a nyelvi rendszerben előírt, azon kívül álló, attól független befolyásoló tényezőkkel. A norma, ez a koordinációs elv az összhangba hozandó tényezők alakulásának megfelelően változik, s ez az értelmezése oldja fel azt az ellentétet, amely a norma előírás-jellegében (tétélező, merev minta, amely végső értelme szerint minden változásnak ellenszegül) — rejlik.

A norma bennünk él, állandóan érvényesítjük, és állandóan megsértjük, mégpedig specifikusan, és ez biztosítja a normák megsértésének informatív szerepét (megszegésükkel a nyelvet használó egyén valamilyen tekintetben minősíti önmagát vagy közleményét). A norma be nem tartása törekvés a funkcionáló rendszer megbontására, és ezzel funkcióképességének valamilyen irányban való zavarására; a norma meg nem szegése törekvés e rendszer fejlődésének megakadályozására, azaz új funkciók egyszerű kirekesztésére. A dilemmát a norma alakulásának szabadsága oldhatja csak fel.

Az analógia a filozófiai etika normáival kifogástalannak tetszik:

„Amennyiben a normatív etika természettudományosan mérhető vagy megfigyelhető tényekkel való elméleti műveletekre korlátozódik, nem hathat el etikai normák megalapozásáig, mivel teljes az egység afelől, hogy abból,

ami van, arra, aminek lennie kell, nem lehet kényszerítő erejű következtetést levonni.” (H. DELIUS, Die Methodik philosophischer Ethik. Diemer—Frenzel, Philosophie, Fischer Bücherei, Frankfurt—Hamburg, 1961, 90). A nyelvi normák tehát, amelyekre társadalmiságuk tekintetében ez és csakis ez áll, — némi iróniával — olyan kötelező előírások, amelyeket nem szabad maradéktalanul betartani.

Az eddigiek szerint a nyelvi norma tehát mind a nyelvi rendszerben elfoglalt helye szerint, mind pedig társadalmi szempontból határterületen elhelyezkedő jelenség. Kizárólag azonos nembeli (gattungsmässig) egységekre vonatkozik, vagyis minden egyes nyelvi tényező (a jeltől a legbonyolultabb szuperjelig) területén külön normák érvényesek (ami természetszerűleg nem zárja ki ezeknek a külön területeken érvényes külön normáknak egyneműségét), de a hatásköre alá eső elemeket — és ezt külön hangsúlyozni kell — nem kizárólag izolált különvalóságukban érinti, mert ez az elemek egymásközi aktív kapcsolata miatt nem volna adekvát (a norma-szintek kérdése végképp annyira kidolgozatlan, hogy lehetetlenség volna egyebet mondani e közös tulajdonságokról). A norma koordináló elv.

Az egyes területeken érvényes normáknak tehát tekintettel arra, hogy minden egyes területen más természetű, és más értelemben determinált jelenségeket hangolnak össze, illetve megfordítva: determinációjuk jellegének megfelelően más és más elemet kapcsolnak össze, más és más, nem a nyelvi rendszerben foglalt tényezővel, eleve más értelmük van, természetszerűleg épp azért, mert a koordinálandó tényezők nembelileg eltérnek. A beszédhangrendszer normáinak is olyan specifikumai vannak, amelyek egyetlen más területre sem érvényesek tovább, leszámítva a normáknak azokat a közös, általános meghatározóit, amelyek, tárgyatlanul, mind-egyikben hatnak.

A norma a beszédhangok képzésében a fonéma, a hangfolyamat mentális síkon adott jellemzői és a fiziológiai adottságok között koordinál. Normatívnak, norma szerintinek tekintendő az a beszédhangképző tevékenység, amelyben az illető hangfolyamat-rész képzését végző, a képzésben részvevő valamennyi szerv működése optimális. Optimálisnak nevezzük a szerv tevékenységét akkor, ha 1. a szerv ép és működésképes, 2. az innerváció tökéletes, 3. a szerv működését irányító és végző izmok és egyéb részvevők funkciójukban mechanikusan és semmilyen más módon gátolva nincsenek, 4. ezek az eredeti (nem beszédhangot létrehozó) funkciójuknak megfelelő intenzitású munkavégzésre képesek vagy ilyen munkavégzést folytatnak, 5. ha a szervek egymásközi automatikus és/vagy tudatos működésbeli harmóniája zavartalan.

A norma szerinti nem azonos az átlaggal. Az egy adott jelenségre vonatkozó norma nem függ az adott jelenség tényleges realizációjának szórásától. Tegyük fel ugyanis, hogy egy normatív [a] beszédhang az összes megvalósuló [a] között 18,5 vagy 39,2 százalék, ennyi esetben valósul meg „tiszttán” ez a beszédhang. Emellett van 81,5 vagy 60,8 százalék egyéb lehetséges ejtés. Ezek azonban önmagukban szintén nem lesznek egyneműek, hanem a normától legföljebb bizonyos hányad szerint specifikus, de nem egyöntetű eltéréseket mutatnak. Ha pedig az átlag másik értelmét vesszük tekintetbe, amelyhez ti. úgy jutunk, ha valamennyi megvalósulás egyes jellemző adatait átlagoljuk külön-külön, akkor az eltérés onnan adódik, hogy az átlag-

számításkor nyilvánvalóan és egyértelműen nem normatív adatokat is számításba kell vennünk.

Az átlag átnyúlik a norma fölött: a váltakozás, módosulás állapotába hozhatja a fonémát, ami a nyelvi rendszeren belüli változáshoz vezet, s a változás új normát hoz létre. A norma pedig igyekszik érvényre jutni az átlaggal szemben.

Az alább következő tanulmány egyik törekvése, hogy az egi konferencián elhangzottak jegyében enyhítsen azon a szükségen, amely kiejtésünk problémáinak megoldását — éppen a kellő számú és alaposságú leírások hiányában — gátolja. A vizsgálódások egy, a magyar fonetikai irodalom szerint eddig nem alkalmazott metódust választottak ki: kutatófilm mérésekkel történő feldolgozását. Tárgyuk a beszédtevékenység fiziológiai síkjának egyik része, az ajkak szerepének fölmérése, középpontjukban pedig a beszédhang, különösképpen a magánhangzó áll.

**3. A Nyelvtudományi Intézetben 1966-ban fölmerült annak lehetősége, hogy a Fonetikai Osztály laboratóriumában tárolt filmanyagot egy újabb, olyan hangos normálfilmmel egészítsük ki, amely az ajak a beszédben való szerepének fölmérését teszi lehetővé. Az MTA Műszerügyi Szolgálat Kutatófilm Osztálya vállalkozott a film elkészítésére.<sup>1</sup>A felvételekre a Nyelvtudományi Intézet stúdioszobájában, egy a tökéletesebb hangfelvételek érdekében faburkolattal és visszahangtompító felületekkel kipárnázott, speciálisan tervezett szobában (Budapest, V., Szalay u. 10—14. 2. em. 67) került sor. A vágási munkák a Pannónia laboratóriumában készültek. Az első felvétel időpontja 1967. 7. 17. A második felvétel időpontja 1967. 11. 14.**

A film átadásának határideje 1967. 12. 31.

Az átadás időpontja 1968. 3. 4.

Megrendelési száma 6701

A felvételekhez használt felvevőgép típusa Auri Blimp.

A hangfelvételekhez használt magnetofon típusa Perfectone (1 sáv, 19 cm/sec).

A felhasznált filmanyag hossza 80 m, típusa ORWO Nr. 20, szélessége 16 mm.

A felvételek folyamán alkalmazott megvilágítás mértéke 5,6 és ideje 1/50 sec.

A felvétel közben a kísérleti személy egy külön erre a célra épített, íróasztalon elhelyezett állvány előtt ült. Az állvány három része biztosította 1. a felvevőgép elhelyezését 2. a kísérleti személy megvilágítását és 3. a kísérleti személy elhelyezkedését; egy nem egészen másfél cm vastagságú deszkalapra volt a filmfelvevőgép számára fölerősítve a 11 × 29 × 59 cm-es tartólap; ennek legrövidebb oldalára merőlegesen állt egy két párhuzamos lemezből összeépített állványrész, amelynek a közepén négyzet alakú kivágás volt, hogy a kamera átlásson rajta; a kísérleti személy felé eső oldal alumíniumfóliával volt bevonva, amely az ugyanerről a felületről négy 100 wattos, alumíniumfóliával árnyékolt égőből érkező fénysugarakat szórta szét (50 × 52 cm, a nyílás méretei 20 × 23 cm); ettől 40 cm-re az előbbivel párhuzamos felülettel volt a deszkalapra applikálva a négy falemezből összerótt „homloktámasztó”, amely mintegy tartotta a kísérleti személy fejét. A kísérleti személy az említett íróasztalnál ült, homlokát a tartólécnek támasztotta, amelyek közül a felső keresztlécen

<sup>1</sup> Ilyen természetű kutatófilmet (hangosfilm) korábban nem készítettek. Jórészt ennek a körülménynek tudható be, hogy a labiális artikuláció vizsgálatának célját szolgáló film létrehozása számos nehézséggel járt, a határidőt el kellett halasztani, s hogy az első változat végül is nem bizonyult használhatónak, a felvételt meg kellett ismételni.

enyhe bemélyedés volt; ide illeszkedett az ornyereg. Ezzel a beállítással biztosítani lehetett, hogy a kísérleti személy feje a felvétel folyamán ne mozduljon el; a tartólécék közé függőlegesen kifeszített két hajszáldrót, amelyek egymástól 100 mm-re voltak, lehetővé tette, hogy a filmkockákon pontosan meg tudjuk határozni az ajakméreteket. Mivel a négy égőn kívül két további világítótestet irányítottunk a kísérleti személyre, a sokoldalú megvilágítás következtében a drótszalak nem árnyékolták az arcot.

Mind a kép-, mind a hangfelvétel technikáját előzetes házi kísérlettel dolgoztuk ki és tökéletesítettük.

A vizsgálatok elsődleges célja az volt, hogy fényt derítsünk az egyes beszédhangok ajakartikulációjára. De nem lehet figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy ezek különféle hangkontextusban állnak, s hogy a hangkörnyezet különböző volta nem hagyja érintetlenül a beszédhangnak legalább némely akusztikai sajátosságát (l. FANT, *Acoustic theory of speech production with calibrations based on X-ray studies of Russian articulations*. 's Gravenhage, 1960; DELATTRE—LIBERMAN—COOPER, *Acoustic loci and transitional cues for consonants*, JASA, XXVII [1955], 769—73; MALÉCOT, *Acoustic cues for nasal consonants*, Language, XXXII [1956], 274—84, különösen 282—4). Ennek megfelelően olyan kísérleti szöveget állítottunk össze, amely legalább bizonyos kombinációs lehetőséget biztosít a hangkörnyezetek modellálására.

A 247 szót tartalmazó kísérleti szöveg egymástól független, egyszavas mondatokból tevődik össze, amelyek közül az első rész a magyar magánhangzókat tartalmazza az említett tényező figyelembevételével egy-, két- vagy három szótagos szavakban. A terjedelmi kötöttségek miatt a hangkörnyezet csak tipizálva kapott szerepet: a képzés helye szerint három csoportba osztottuk a mássalhangzókat, s ennek a három csoportnak a hang előtti és a hang utáni többszörös kombinációit hoztuk létre úgy, hogy a vizsgált beszédhang mindig a hangsúlyos szótagban volt. Néhány mássalhangzó vizsgálatára hasonló elv szerint ugyanígy előállítottunk megfelelő kombinációkat, ezúttal a labiális/illabiális környezet variációinak figyelembe vételével.

Annak megállapítására, milyen hatással van egy magánhangzóra a következő szótagbeli magánhangzó, tizenegy magánhangzót olyan szótagszintagmában, szóban helyeztünk el, amelynek valamennyi hangja megegyezett egymással, kivéve a második szótagbeli magánhangzót (pl. *kábít — kábán — kábul*). Ez utóbbi különben ugyanazon hangsorban először /í/, másodsor /á/, harmadszor /u/ volt, mivel azonban nem mindig akadt olyan szó, amelyre e három variáció létrehozható lett volna, némely esetben összetett szavakat vagy szókapcsolatokat kellett választani; így is előfordult, hogy egyszerűen egyszer az egyik magánhangzó hosszúságáról le kellett mondani.

Annak érdekében, hogy tisztázzuk, ha egyáltalán, hogyan hat a harmadik szótagbeli magánhangzó az első szótagban állóra, ugyanezen elv szerint létrehoztunk változatokat a harmadik szótagbeli magánhangzó megváltoztatásával, természetesen ez esetben is a magánhangzó-háromszög csúcsangjaival (pl. *tudósít — tudósát — tudós-út*). E téren a vizsgálat követelménye azonban meghaladta a módszer lehetőségeit.

Az említett elv szerint összeállított listán hézagok maradtak olyan esetekben, amikor a megfelelő hangkapcsolat hiányzott (különösképpen /ú/-nél); ha az Értelmező Szótár szerint nem akadt szó egy bizonyos hangkapcsolatra, akkor ezt úgy vettük, hogy az ugyan valóban nincs meg a magyarban, de mivel ugyanazok a fonémák külön-külön más hangkapcsolatokban előfordul-



nak, elvben nincs kirekesztve annak lehetősége, hogy a keresett és hiányzó kombináció létrejöjjön ha annak „fonológiai valószínűtlensége (phonological admissibility)” nem nagy, l. CHOMSKY—HALLE: i. m. 416—8), tehát mesterségesen megteremtjük (erre nem utolsósorban azért is jó okunk volt, mivel az állandóan szaporodó rövidítések folytán előálló betűszavak sorra gyarapítják a hangrendszeren belüli lehetséges változatok számát).

Az ejtés egyöntetűsége végett közöltük a kísérleti személlyel, hogy az elmondandó szöveg csupa egyszavas mondatot tartalmaz, s hogy nem felsorolásról van szó. A kísérleti személy figyelmének lankadása folytán, továbbá a szöveg gépelésének módja miatt (az egyes, vizsgálat tárgyává lett hangokat tartalmazó szavak külön oszlopokba voltak írva) elkerülhetetlen volt, hogy a sorozat utolsó tagjának hangereje csökkent, s a hanglejtés némelykor eltért a maradéktalanul egyöntetűtől. E hibák azonban igen ritkák voltak (inkább a szóanyag végefelé fordultak elő).

Felszólítottuk továbbá a kísérleti személyt, hogy a szavak mondat voltának megfelelőleg úgy is válassza el azokat egymástól, hogy mindig összezárja ajkait, s az új szónak ismét az ajkak szétnyitásával kezd hozzá (ebben a tekintetben az ejtés hibátlan volt, kivéve két ízben azt az esetet, amikor a szó kiejtésének megkezdése előtt még tartott a légzőfázis). Némi gondot okozott, hogy a kísérleti személy olvasta a szó-listát, tehát a megvilágító lap és az orrnyerget, a kísérleti személy fejét rögzítő állványrész között ferdén elhelyezett deszkalapra állított papírlapokat az egyes szakaszok befejezése után cserélni kellett. A csere mindig zavartalanul folyt, fennakadás nem volt, de előfordult, hogy a szó elhangzása közben még hallható maradt az előző szövegrészt tartalmazó papírlap halk zizezése.

A lefényképezett szavak listája:

[a]	[á]	[e]	[é]
<i>akad</i>	<i>ágál</i>	<i>eke</i>	<i>ékel</i>
<i>adat</i>	<i>átad</i>	<i>Étel</i>	<i>étel</i>
<i>apa</i>	<i>ápol</i>	<i>epe</i>	<i>épit</i>
<i>kapa</i>	<i>kába</i>	<i>kepe</i>	<i>kép</i>
<i>tapad</i>	<i>tábor</i>	<i>teper</i>	<i>tép</i>
<i>papa</i>	<i>bábát</i>	<i>pepecs</i>	<i>pép</i>
<i>Katát</i>	<i>káté</i>	<i>ketrec</i>	<i>kétel</i>
<i>tatár</i>	<i>tátog</i>	<i>teű</i>	<i>tétel</i>
<i>batár</i>	<i>bátor</i>	<i>beteg</i>	<i>métely</i>
<i>kaktusz</i>	<i>káka</i>	<i>keki</i>	<i>kékül</i>
<i>dagad</i>	<i>tákol</i>	<i>teke</i>	<i>téka</i>
<i>pakol</i>	<i>bákom</i>	<i>beken</i>	<i>béka</i>
<i>papír</i>	<i>kábít</i>	<i>nem így</i>	<i>békít</i>
<i>pap-ár</i>	<i>kábán</i>	<i>nem úgy</i>	<i>békát</i>
<i>Pap úr</i>	<i>kábul</i>	<i>nem úgy</i>	<i>bé kút</i>
[i]	[í]	[o]	[ó]
<i>ikon</i>	<i>iket</i>	<i>okos</i>	<i>ókor</i>
<i>ital</i>	<i>ítél</i>	<i>Ottó</i>	<i>ónos</i>
<i>Ibi</i>	<i>ímmel</i>	<i>omol</i>	<i>óbor</i>

<i>kíporol</i>	<i>kímél</i>	<i>kopó</i>	<i>kópé</i>
<i>típor</i>	<i>tím</i>	<i>toporzékol</i>	<i>tópart</i>
<i>pípa</i>	<i>bíbor</i>	<i>popó</i>	<i>pópa</i>
<i>kitol</i>	<i>kínos</i>	<i>kotol</i>	<i>kóдол</i>
<i>títán</i>	<i>dínom</i>	<i>totál</i>	<i>Tóдор</i>
<i>bitó</i>	<i>mín</i>	<i>botol</i>	<i>pótol</i>
<i>kikel</i>	<i>kík</i>	<i>kokas</i>	<i>kókad</i>
<i>tík-tak</i>	<i>tík</i>	<i>toka</i>	<i>tóga</i>
<i>bika</i>	<i>mík</i>	<i>boka</i>	<i>bókol</i>
<i>kinyíl</i>	<i>nyílík</i>	<i>okát</i>	<i>pót í</i>
<i>kinyal</i>	<i>nyílás</i>	<i>okít</i>	<i>pót á</i>
<i>kinyúl</i>	<i>nyíl-út</i>	<i>okút</i>	<i>pót ú</i>
[ö]	[ó]	[u]	[ú]
<i>ökör</i>	<i>ók</i>	<i>ugat</i>	<i>úkat</i>
<i>ötöl</i>	<i>ót</i>	<i>utat</i>	<i>útál</i>
<i>öböl</i>	<i>ómet</i>	<i>uborka</i>	<i>úmat</i>
<i>köpés</i>	<i>kópor</i>	<i>kupa</i>	<i>kúp</i>
<i>töpörödik</i>	<i>tóból</i>	<i>tuba</i>	<i>Núbia</i>
<i>Böbe</i>	<i>böbeszédű</i>	<i>Buba</i>	<i>búbánat</i>
<i>köteg</i>	<i>kőtől</i>	<i>kutat</i>	<i>kútágas</i>
<i>dönög</i>	<i>tőtől</i>	<i>buta</i>	<i>bútol</i>
<i>pönög</i>	<i>bő tál</i>	<i>tutaj</i>	<i>núdistá</i>
<i>kökény</i>	<i>kőkor</i>	<i>kuka</i>	<i>kúkkal</i>
<i>tököt</i>	<i>bő kád</i>	<i>dugasz</i>	<i>DÚK</i>
<i>bököd</i>	<i>tökés</i>	<i>buga</i>	<i>búgás</i>
<i>öt í</i>		<i>butít</i>	<i>rútít</i>
<i>öt á</i>		<i>butát</i>	<i>rút át</i>
<i>öt ú</i>		<i>butul</i>	<i>rút út</i>
	[ü]	[ű]	
	<i>ük</i>	<i>üket</i>	
	<i>üdül</i>	<i>üdet</i>	
	<i>ümmög</i>	<i>ümet</i>	
	<i>gümmö</i>	<i>KŰB</i>	
	<i>dübög</i>	<i>tűből</i>	
	<i>MŰM</i>	<i>műbőr</i>	
	<i>künn</i>	<i>kút</i>	
	<i>büdös</i>	<i>műtön</i>	
	<i>tütü</i>	<i>tútól</i>	
	<i>küke</i>	<i>kűk</i>	
	<i>tüke</i>	<i>tűkőn</i>	
	<i>bükkös</i>	<i>műket</i>	

*telepít* — *telepát* — *telep-út*  
*közelít* — *közel át* — *közel út*

	<i>csupa í</i>	—	<i>csupa á</i>	—	<i>csupa ú</i>
	<i>tudósít</i>	—	<i>tudósát</i>	—	<i>tudós-út</i>
<i>papa</i>	<i>baba</i>		<i>mama</i>		<i>avas</i>
<i>pápa</i>	<i>bába</i>		<i>máma</i>		<i>evet</i>
<i>pepecs</i>	<i>bébi</i>		<i>mementó</i>		<i>ivar</i>
<i>pupák</i>	<i>Böbe</i>		<i>múmia</i>		<i>óvás</i>
	<i>sás</i>		<i>nyanya</i>		<i>oszolj</i>
	<i>sasok</i>		<i>tata</i>		<i>ászok</i>
	<i>Sasék</i>		<i>ász</i>		<i>oszt</i>
	<i>ásó</i>		<i>aszály</i>		<i>száj</i>
	<i>ásás</i>		<i>eszes</i>		<i>szab</i>
					<i>szenved</i>
					<i>unva</i>
					<i>hamvad</i>

A vizsgálati eredményekhez egy kísérleti személyről készült felvételek mérései alapján jutottunk. Ezzel kapcsolatban nyomban fölmerül a kérdés, lehetséges-e egyáltalán egyetlen személy ejtését alapul venni egy adott nyelv-állapotban érvényesülő beszédhang-normák meghatározásához, és nem kellett volna-e több, esetleg száznál is több beszélőről készített felvételek mérési eredményeit átlagolni.

Mindenesetre a kísérleti személy(ek) kiválasztásának elve jórészt a normáról mondottakhoz kapcsolódik. Mivel a norma esetében világosan nem átlagról van szó, a kísérleti személy(ek) kijelölésekor sem az átlagos, hanem az optimális ejtésű közlő(ke)t kerestük. Nem állíthatjuk azonban, hogy az egész magyar nyelvterületen pusztán egyetlen normatív ejtésű beszélő van, illetve, hogy egyetlen beszélő ejtésében kizárólag a normának megfelelő és azt teljes egészében fedő beszédhangok fordulnak elő. Kétségtelen tény, hogy másfelől a normán belül is lehetségesek, bizonyos határokon innen, ingadozások, amelyeket figyelembe kell venni, s mindez megköveteli, hogy mégis átlagoljunk, tudniillik a normatívnak tekintett ejtés-módon belüli, egyszeri megnyilatkozások esetében.

Ez az átlagolás a tanulmány tárgyául szolgáló mért anyag esetében először is ezen a mért anyagon kívül következett be: BÁRCZI GÉZA elvét követve („Normákat mindenki megelégedésére nem lehet felállítani, a sok eltérő tájnyelvi ízlés, sőt egyéni ejtéssajátságok között igazságot tenni csak úgy lehet, ha minden egyes részletben a számos eltérő lehetőség közül az egyiket — a minden szempontból legmegfelelőbbet — kiválasztjuk, és a többit kirekesztjük.” BÁRCZI, A norma kialakításának és a zárt é-zésnek néhány kérdése. ÉKA, 181) olyan beszélőt kerestünk, akinek ejtése tehát normatívnak tekinthető; bizonyos fiziológiai adottságai a vizsgálat természetének a legjobban megfelelnek (a vastagabb ajkak a felvételeken jobban körülhatárolhatóak, pontosabban mérhetőek, szemléletesebbek, ez különösen a bilabiálisok esetében volt lényeges szempont); kellő türelemmel rendelkezik, nem fáradékony (247 szót kellett elmondania egyhuzamban és hiba nélkül, mert minden tévesztés és a felvétel leállítása idő és anyagi veszteséget jelentett volna, s végső soron az egész felvétel megismétlését követelte volna meg, minthogy az abbahagyás utáni folytatás óhatatlanul azzal járt volna, hogy — pl. a hálózati feszültség-ingadozás folytán a berendezések egy része máshogy működik); a feladat intelligenciáját, megfelelő gyakorlatot és koncentrációt igényelt.

A Színház és Filmművészeti Főiskola tanára, Montágh Imre kérsünknek megfelelően hosszú hetekig figyelte tanítványait, s az általa kifogástalan

ejtésűnek tartottak közül hármat kiválasztott. E három, akkor még főiskolai hallgatóval (Molnár Piroska, Császár Angéla, Kis István) felvételeket készítettünk, s ezeknek a felvételeknek alapján kértük meg közreműködésre Molnár Piroskát, azóta a Szegedi Nemzeti Színház művésznőjét.

Az anyagon belüli átlagolásnak felel meg az az eljárás, amely szerint az egyes beszédhangok vizsgálata folyamán nyert számszerű (milliméterekben kifejezett) mértékeket „normáltuk”, azaz egy állandó adatra, a száj alapméretére (l. lejjebb) vonatkoztattuk.

Ugyanezt jelenti, hogy a mérési eredmények egy része bizonyos mértékek kombinációja (az ajakkerekítés foka), tehát olyan eljárás eredménye, amely magában foglalja a viszonyítást, s ezáltal önmagától jelentékenyen kiküszöböli az egyedi specifikumokat.

Az egy kísérleti személy közreműködésével végzett vizsgálat mellett szólt az is, hogy így az anyag és a számszerű eredmények „élnek”, abban az értelemben, hogy mindennek pontos jelentése van, minden egyes adatnak egy adott hangfolyamat valóságos részjelensége felel meg, amely rekonstruálható, „életre hívható”, valóságosságában szemlélhető és megragadható.

Ezzel az eljárással egyértelműbb és könnyebb az anyag bemutatása.

A több kísérleti személlyel való vizsgálatnak komoly anyagi akadályai is lettek volna, s az a veszély is fennállt, hogy a feldolgozás a végtelenbe nyúlik.

Molnár Piroska<sup>2</sup> szívesen vállalt részt a vizsgálatokban, s intellektuális adottságai révén a maga részéről tökéletesen biztosította a vizsgálat eredményességét.

Ennek az említettek szerint elkészített, a folyamatos beszédet mérhetővé és egyben bemutathatóvá tevő hangos normálfilmek alkalmazási és feldolgozási lehetőségeit, egyben hasonló jellegű filmeknek használati lehetőségeit máris hangsúlyozva, az alábbiakban összegezhetjük:

1. mindenekelőtt természetesen lehetőséget ad a magyar beszéd tudományos igényű leírására, pontosabban az ajakartikuláció mértékének meghatározására, továbbá a hangátmenetek vizsgálatára, a beszédkörnyezet szerepének részbeni fölmérésére
2. hozzájárul egy általánosan érvényes artikulációs norma kialakításához
3. lehetővé teszi a helyes magyar kiejtés normáinak terjesztését
4. szerepet kaphat esetleg a beszédterápiai praxisban
5. alkalmazható mind magyar- mind idegenajkúak nyelvi oktatására
6. segédeszköze lehet a színésznevelésnek, amennyiben az különös fontosságot tulajdonít a helyes artikulációnak<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Molnár Piroska 1945. október 1-én született Ózdon. Édesanyja Andrásy Viktória, székely származású, de csak fiatal korában élt Erdélyben, aztán a Felvidékre került, később Kúnágotán (Békés megye) telepedett le; édesapja palóc nyelvjárási területen élt egész életében.

Molnár Piroska születésétől öt éves koráig palóc nyelvterületen élt a Felvidéken, majd Kúnágotára került, tizenötől tizennyolc éves koráig Szegeden volt, azután Budapestre jött.

Iskolái: általános iskola Kúnágotán, közgazdasági technikum Szegeden, majd a Színház és Filmművészeti Főiskola Budapesten. Franciát és oroszul tanult nyelvre, illetve tíz évig. Közlése szerint kiejtése Kúnágotán alakult ki véglegesen.

Jelenleg a Szegedi Nemzeti Színház művésze, színésznő.

<sup>3</sup> A film az MTA Nyelvtudományi Intézetének fonetikai laboratóriumában van elhelyezve, s e tanulmány megjelenése után az MTA Műszerügyi Szolgálatával kötött szerződés értelmében a két intézet együttes engedélyével más kutatóknak is rendelkezésére bocsátható.

4. A kísérleti fonetikának az ajkak szerepével foglalkozó része valósággal külön ágazattá nőtte ki magát, saját nevet is kapott. A labiográfia kialakulásában akkor kezdődött a szó szorosabb értelmében vett tudományos fázis, amikor az megszünt viszonylag egyszerű, regulatív szempontoknak megfelelő megfigyelés lenni.

Mérés céljából először VON WILCZEWSKI készített labiográfot (Phonoposotische und phonotopische Untersuchungen, Vox LXIV [1922], azzal a céllal, hogy nyomára jusson az ajakhangok zöngésségének. Eljárásának lényegét — VON ESSEN rövid ismertetését megismételve (Allgemeine und angewandte Phonetik. Akademie Verlag, Berlin, 1953, 39) — úgy foglalhatjuk össze, hogy egy az emelő elvén alapuló készülék, amely a felső ajakhoz csatlakozik, az alsó ajaknak a felsőhöz viszonyított elmozdulását pálcikával követi, amelynek meghosszabbítása a kimográf hengerén rögzíti az ajkak elnyílását illetve záródását; ezeknek a jeleknek a rögzítésével egyidejűleg ugyanezen a hengeren a zöngét jelölő rezgések is megjelennek, s így pontosan meg lehet állapítani, hogy az ajakhang melyik fázisára esik a zöngéképzés mozzanata.

Ennek a végső soron E. A. MEYER ötletére visszamenő készüléknek tökéletesített változatát használta VON ESSEN (i. m. 53), azzal a módosítással, hogy az ő eszköze mindkét ajak mozgását követni tudja, s hogy az ajkak közt illesztékként szivacsgumit alkalmazott, amelyet súlyokkal hitelesített; ilyenformán meg tudta mérni az ajkak egymáshoz préselődésének mértékét is (GUTZMAN már 1901-ben végzett ilyen természetű megfigyeléseket: az egy-egy ajakhang képzésekor a korommal bekent ajkak közé illesztett papírosan a nyomok területe megmutatta, mennyire feszültek egymásnak az ajkak, l. GUTZMAN, Media und Tenuis, Monatschrift für Sprachheilkunde, 1901, 129., 193).

Egy a filmfelvétel technikájára emlékeztető eljárással CSISZTÓVICSNAK sikerült folyamatosan ábrázolnia az ajkak működését, mégpedig úgy, hogy megfelelően vetített fénysugarakkal követte az ajakszegélyek kontúrjainak mozgását az egyes beszédhangok képzése folyamán; a képek gyakorlatilag az ajaknyílás nagyságának változását mutatják időegységről időegységre. Az ajkak állását bizonyos beszédhangok képzése közben a fonetikai kézikönyvek, fonetika-tankönyvek — elsősorban a tájékoztatás céljából — rendszerint különféle ábrákon, fényképfelvételeken mutatják be (csaknem valamennyi terjedelmesebb munka, l. pl. HÁLA, Fonetické obrazy hlásek. Prága, 1960; SMALLEY, Manual of articulatory phonetics. New York, 1961, II, 312—13).

Különösen alapos és példamutatóan gondos ezek közül WÄNGLER munkája (Atlas deutscher Sprachlaute. Akademie Verlag, Berlin, 1961), amely egyszerre ad ugyanarról a képzésmozzanatról frontál- és profilfelvételeket, röntgenfelvételt és palatogramot; az egyes hangokat ábrázoló képkockákat mindig meghatározott hangfolyamatból vágta ki, tehát nem „mesterségesen ejtett”, hangfolyamattól független hangokat fényképezett. Felvételei számára az illető beszédhang akusztikai szempontból világos középső fázisát szemelte ki, amelyet egy artikulációs mozgásszakasz következményének fog fel, s a „beszédhangot meghatározó tényezőnek” nevez. Ez megragadható pillanatfelvételen, minthogy időtartama megengedi, hogy gondos kísérletezéssel el lehessen kapni (WÄNGLER: i. m. 14). Felvételei alapján méréseket azonban ő sem végez, célja az egyszerű illusztráció.

Mérésekkel (és akusztikai értelmezéssel összekapcsolt) mozgóképfilmes vizsgálatot a japánok végeztek (FUJIMURA, Bilabial stop and nasal consonants:

a motion picture study and its acoustical implications, *Journal of Speech and Hearing Research* [Washington], IV [1961], 233—47). A számszerű eredmények szerint a hangkörnyezetnek egyértelmű befolyása van a hang képzésére, az egyes beszédhangok ejtésének különbözősége minden esetben kifejezésre jut a száj méreteinek és alakjának változásában. FUJIMURA OSAMU szerint az ajkak rezonátoralkotó funkciójába beleszól a fogsorok állása is (szintén csak mint elvi lehetőséget említi, hogy azonos ajakméretek mellett a fogsor más felületet takarhat, s ennek megfelelően az akusztikai hatás is más), ami egyszerű tapasztalati tény, de ezt az ajkak előretüremkedése okozza, úgyhogy ennek a hatásnak a mértékét is kifejezhetjük a labializáció adataival. A japán szerző felvételei (másodpercenként 240 kép) lehetővé tették, hogy szonogram-felvételek segítségével mozzanatról mozzanatra követe az ejtést, akusztikailag is értelmezze az ajak tevékenységét.

Az elv részleges alkalmazásával találkozunk magyar viszonylatban már a harmincas évek elejéről. HEGEDŰS LAJOS mind a megfigyelés, mind a mérés céljából készített filmje tizenöt hangot, tizenöt magánhangzóval kezdődő szót, s egy hosszabb mondatot mutat, kizárólag szemből nézve. A sebesség megválasztásában igen jó lehetőségei voltak (60—80 képkocka/sec!), és így meglehetősen egyértelműen meg tudta határozni a hangátmenetek helyét. HEGEDŰS leméri az összes magyar magánhangzó képzésénél adódó ajakméreteket, sajnos egyetlen közlő mm-ben kifejezett adatairól van szó, s ezzel bizonyos relációt kap a magyar magánhangzókra. A cikk maga inkább a módszer bemutatása mint valóságos alkalmazása (HEGEDŰS, *Mozgóképfelvételek az ajkak mozgásáról* artikuláció közben, NyK, XLVIII (1931—4): 270—3).

Méréssel is összekapcsolt megfigyeléseket végeztek GÖLLESZ, VADÁSZ és KELÉDI, akik felvételeket készítettek, és különböző hangkörnyezetben álló azonos magánhangzó, [é] esetében diagramokon regisztrálták a kitéréseket; négy távolságot vettek figyelembe: az orrhegy és a felső ajak, a felső és az alsó ajak, az alsó ajak és az áll, továbbá a szájszegletek egymástól való eltávolodását, s ezzel lényegében az arc egész alsó részét bevonták vizsgálataik körébe; ezt a gyógypedagógiai oldaláról való megközelítés indokolja (GÖLLESZ—VADÁSZ—KELÉDI, *Neue Methode zur Registrierung der sichtbaren Sprechbewegungen und ihre Bedeutung bei der Analyse des intakten und pathologischen Sprechens*, *Acta Physiologica Sci. Hung.*, XXIX 53—62, magyarul a *Gyógygy. Tanárképző Főisk. 1964-i évkönyvében*, 247—253).

A labiális beszédtevékenység mérésekkel való kutatásának elméletére RUDOLF BRUNNER tesz javaslatot (l. 5. pont), ő viszont nem ad anyagot a teóriához. Voltaképpen tehát már régen felmerült az ajkak a beszédben való részvételének tisztázása, s legalábbis a megfigyelés szintjén talán egyidős az értelmes beszéddel (a siketnémák kommunikációjában fölülmúlhatatlan szerep jut ennek mind a mai napig), de a tudományos vagy főként didaktikai célú ábrázolásnak is lépten nyomon tárgya, később pedig mérésekkel is igyekeznek megközelíteni. Másfelől a film is egyre gyakrabban használatos természettudományos mérések céljaira, s amilyen mértékben a filmtechnika fejlődik, olyan arányban válik felhasználása is teljesebbé (a gyorsított és lassított felvételek technikájának tökéletesítése folytán nevezetesen lehetőség van arra, hogy pl. olyan egész gyors lefolyású történéseket analizálhassanak mint a robbantások vagy az autógumik teherbírásiának alakulása a gépkocsi megterhelésének és sebességének függvényében; bizonyos emberi reakciók; illetőleg megfelelő lassítással szemléletesen be tudják mu-

atni és elemezhetik a kristályrácsok szerkezetének alakulását az idő és a vákuum nagyságának függvényében — DÉKÁNY SÁNDOR professzor [MTA Műszügyi Szolgálat] szíves közlése, illetve I. BARNÁ PÉTER, Párologatott vékonyrétegek kialakulásának elektronmikroszkóppal követhető folyamatai — kandidátusi értekezés, Budapest, 1966]).

5. Az ajakartikuláció mérésekkel történő vizsgálatának elméletét RUDOLF BRUNNER dolgozta ki (BRUNNER, Methode einer Labiometrie für die Hochzungenvokale, Vox Romanica [Bern], XVI [1957], 257—71), aki egy svájci nyelvjárásgyűjtő útján a felső nyelvállású hosszú magánhangzók ejtésében olyan akusztikailag alig észlelhető különbségeket tapasztalt, amiket inkább látni semmint hallani lehetett. A jelenség konstatálásának ennél fogva egyetlen kézenfekvő lehetőségét abban látta, hogy lemérje az ajkak állását, illetve annak bizonyos méretei alapján következtessen a változat mibenlétére és természetére. BRUNNER a mérések lebonyolítására körülményes és kényelmetlen, amellet a méréseket zavaró eljárást ajánl, nevezetesen egy mindkét szárán szögben végződő körzővel a kísérleti személy szájállásának „bemérését”, miközben a kísérleti személy folyamatosan és addig ejti a vizsgálandó beszédhangot, amíg a kutató nem vette fel az összes paramétert.

Már maga a lebonyolításnak ez a módja is kétséges, hiszen azon kívül, hogy rendkívül zavaró, veszélyezteti a mérések pontosságát, hiszen a körző hegyben végződő szárait természetesen nem lehet egészen a kísérleti személy ajkához érinteni, mert ez gátolja és akadályozza az artikulációt, enélkül pedig magához a méréseredmény megbízhatóságához fér kétség. Az igazi nehézség azonban nem ez, hanem az a körülmény, hogy az egyes beszédhangok kizárólag egy adott hangfolyamat részeként léteznek mint nyelvi elemek. Amennyiben kirekesztjük őket ebből, sajátos módosulásokat szenvedhetnek. Ha BRUNNER eljárását követnénk, egyáltalán le kellene mondanunk többek között a rövid magánhangzók vizsgálatáról, minthogy ezek sok tekintetben nemcsak a hosszú/rövid oppozíció szempontjából állnak szemben egymással (I. LAZICZIUS, Fonetika. Budapest, 1944, Nyelvi bonyodalmak az időtartam kérdésében, 158—63, különösen 161).

BRUNNER m e t ó d u s á n a k e két fogyatéka nem zárja ki persze, hogy a megfelelő technikai adottságok birtokában fontolóra vegyük annak egészét. BRUNNER a beszédtevékenység szempontjából az ajkak működésével kapcsolatosan a következő momentumokat tartja meghatározónak az ejtésben: 1. a kerekítés foka (Rundungsgrad), 2. az előretüremkedés foka (Vorstellungungsgrad), 3. a hosszanti ajakzár foka (Grad des Lippenverschlusses in der Längsrichtung), valamint 4. az ajaknyílás foka (Öffnungsgrad) (BRUNNER, i. m. 259).

E tényezők számszerű meghatározásához BRUNNER a következőket veszi tekintetbe: 1. a szájszeletek távolsága (ezt azonosítja az alsó ajak nyugalmi helyzetű alsó ívének vonalával, ami azonban nem pontos, mert látható módon is, ez a vonal valójában nem egyenes, ennél fogva BRUNNER körzője nem ennek a távolságát méri, hanem azt a távolságot, amely ennek a vonalnak egy síkra eső, egyenesként való leképzése folytán adódik), 2. a felső ajakív, az orrlíkaknak megfelelő szélességben megfigyelhető, az ajaknak az arcbólrel való enyhe negyedkör rajzolatú találkozása, 3. az alsó ajak belső ajakszegélye és 4. az ajkak eltávolodása egymástól az orrvonalnak megfelelő irányban (BRUNNER „függőleges”-t említi, ez a megfogalmazás nem pontos; a függőleges

ez esetben nyilván nála is az alsó ajak belső ajakszegélyének vonalára emelt merőleges).

Ezeknek a szájat jellemző jegyeknek meghatározott értékei vannak a száj „alapállásában” (amikor az ajkak lazán összezáródnak), amelyek az artikuláció folyamán a beszédhangok egymástól eltérő voltának megfelelően más és más értékeket vesznek föl. A főtebb felsorolt karakterisztikák pedig e jellemző jegyek mértékeinek kombinációiból adódnak. A kerekítés foka a szájszegletek távolsága az artikuláció folyamán per a szájszegletek távolsága nyugalmi helyzetben (BRUNNER figyelmen kívül hagyja, hogy a pitvar kialakításában a fő szerepet ugyan az alsó ajak az orrvonalra merőleges irányú összehúzóulása játssza, de az állkapocs mozgása nem rekeszthető ki a pitvar képzetéből); a szájszegletek távolságának azonos mérete esetén az ajkaknak egymástól való eltávolodása eltérhet (vö. pl.: az *átad* és a *tatár* [a] hangjaiban az említett távolságot egyaránt 24,0 mm-nek mértük; a *tatár* [a]-ja esetében az ajkak egymásközti eltávolodása a másik irányban 12,2 mm volt, az *átad* [a]-jánál csak 6,35 mm; ugyanazon szájszeglettávolság dacára is különböző mértékű kerekítés jött létre, mert a pitvar kialakítását a két távolság aránya határozza meg, hisz végeredményben a rezonátor-nyílás méretének változása az, ami megszabja a beszédhang akusztikai tulajdonságait).

Az előretüremkedés fokát a szerző a felső ajakív változásán méri; az eljárás elvben feddhetetlen, de a száj anatómiai adottságai nem minden egyénél azonosak, s ez az ív nem minden beszélőnél figyelhető meg és mérhető könnyen, amellet pedig voltaképpen nem közvetlen adat, hanem másodlagos, így előnyösebbnek látszott, a film lehetőségeinek megfelelően, az előretüremkedést a felső ajak távolodásában megragadni.

A hosszanti ajakzáródás mértéke BRUNNERNél megint csak a pitvarképzés tevékenységének regisztrálását szolgálja: leméri a vízszintes kiterjedést (az alsó ajak belső szegélyének távolságát, s ezt elosztja a nyugalmi helyzetben mért távolság és az adott beszédhangnál mért távolság különbségével); BRUNNER az ajkak mozgásának koordinációjára gondolva teljesen különválasztja az alsó ajak mozgását a száj többi részétől, kétséges azonban, hogy ennyire korlátozni lehet az ajkak szerepét csak az alsó ajakra, s BRUNNER nem támasztja alá semmi bizonyítékkal az ehhez azért elengedhetetlen koordinációt. Emiatt szerencsésebb megoldásnak látszik kizárólag a beszédhangok akusztikai szerkezetének meghatározásában egyértelmű szerepet játszó tényezők alkalmazására korlátozódni.

A szerző kísérletet tesz a továbbiakban, hogy területet határozzon meg, tehát megmérje annak a nyílásnagyságnak alakzatát, amelyet az ajkak a beszédhang képzése folyamán létrehoznak. Feltételezi, hogy a magas nyelvállású magánhangzók képzésekor ez az alakzat trapéz formájú, s a trapéz területének kiszámítására alkalmazott képletet használja fel. Még ha elfogadjuk is, hogy a formáció trapéz (ezt melleleg több kevesebb joggal meg is tehetjük, mivel a nagyon szűk ajaknyílás létrehozásakor az ajak hámfelülete szorosan, és csaknem egyenesekben redőződik), ez a lehetőség akkor is ki van zárva valamennyi egyéb beszédhangra vonatkozólag.

A vizsgálat természeténél fogva BRUNNER a mérendő magánhangzónak „központi szakaszát (Klarphase)” szűri ki. Maga is megemlíti, hogy a szakaszolás az ő módszerével nem végezhető el megnyugtatóan, s csak a film segíthet hozzá a kérdés megoldásához, amennyiben azon, a hangsávval való azonosítás alapján, élesen elhatárolható ez a képzési fázis.



BRUNNER cikkével mindazonáltal megalapozta a labiometriát. Dolgozatunkban lényegében az ő elgondolásaira támaszkodunk, s ahol más megoldást ajánlunk is, az ő ötletén módosítunk.

6. Élettanilag a beszéd és benne az artikuláció egész folyamatát az az elv határozza meg, hogy neurológiai értelemben *egységes motoros tervezet*et kell létrehozni (l. HORÁNYI, *Neurológia. Medicina, Budapest, 1962, 214*).

Az ajkak és a nyelv működésének agyi szervezőelve a *sulcus centralis* mélyén lokalizálódik; az ajkak és a nyelv izomzatának megfelelő centrális neuronsoportot a *sulcus* mélyén levő rétegek foglalják magukban (BÁLINT, *Az élettan tankönyve. Medicina, Budapest, 1965, 860—1*), és egyébként a mozgásrendszer finomságát jelzi, hogy a nagyagy adott részén „sokkal nagyobb területű reprezentációval rendelkezik mint a nagytömegű, de primitívebb funkciójú láb- vagy hasizmok” (BÁLINT: i. m. 862). (Mint a kérgi mozgatómezőknél általában, az ajkak és a nyelv területén sem kizárólag egy erre a szigorúan körülhatárolt részre korlátozódik a szervezés tevékenysége, hanem más izomirányító területekkel átfedések is lehetségesek.)

A beszédtevékenységet végző ajkak izomműködését a *nervus facialis* idegzi be, amelynek a szájkörüli izmokhoz (*musculus orbicularis oris*) leágazó pályája a szájkörüli izmoknak unilaterális beidegzést biztosít (HORÁNYI: i. m. 133—4).

A beszédtevékenység egyszerre több izom koordinált mozgását feltételezi; az ajkak artikulációja szempontjából egyfelől az állkapocs mozgását végző *platysma*, másrészt az ajkak tevékenységét végző *musculus orbicularis oris* (annak *marginális* és *labiális* része), a *risorius* és a *levator anguli oris* játszanak szerepet (összefoglaló ábrázolásukat l. [KISS — SZENTÁGOTHAJ,] *Az ember anatómiájának atlasza*.<sup>16</sup> Akadémiai Kiadó — Medicina, Budapest, 1963, I. 165).

7. Pontosán azért, hogy az ajkak artikulációját végző izmok működése között külön-külön semmiféle kölcsönös feltételezettség nem áll fenn, és ezt a kölcsönös feltételezettséget magasabb rendű idegi tevékenységnek kell előidézni, az ajkartikuláció különböző mozgásrendszerek koordinációjának eredménye.

Az alsó és a felső ajkak egy-egy hang képzése folyamán létrejövő formációját alapvetően három, egymással automatikus kapcsolatban nem álló (hanem magasabb szinten összprogramozott) mozgásegység eredményezi.

1. az alsó és felső ajkak egymáshoz viszonyított és egymásra vonatkozó, egymáshoz közelítő, esetleg érintkező és préselő, vagy egymástól való távolodást eredményező, illetőleg egymással párhuzamos vonalban előretüremkedést vagy hátrahúzódást előidéző (ún. pitvarképző) mozgása
2. az állkapocsnak a szájszegletek vonalára merőleges irányú elmozdulása, amely nagymértékben meghatározza az ajaknyílás méretét
3. a nyelvnek a pitvarképző türemkedéssel elsődlegesen meghatározott, a rezonátort enyhén módosító mozgása (a nyelv tevékenységének ez természetesen mellékfunkciója)

E három egységesült mozgásban az artikuláció szempontjából meghatározó érvényűnek számít az első kettő; ezek egymásközi összegződésük útján

definiálják az ejtett hang minőségét, és nemcsak fiziológiailag, hanem az artikuláció tekintetében is különválaszthatók (a harmadik hatástényező, a nyelv szerepének vizsgálatára a normálfilmfelvételek nem alkalmasak, de a nyelvmozgás befolyása az ajakállásra nemcsak szembetűnő, hanem kifejeződik az ajakkerekítés fokában is, tehát adatolhatóan, ha rejtve is, képviselve van a méréseredményekben).

Természetszerűleg, a két mozgásrendszer nemcsak egyszerűen az ajakállás „végeredményében”, az éppen létrejött alakzatban találkozik egymással, hanem kölcsönhatásuk is nyilvánvaló (az egyszerű megfigyelés is meggyőző): azonos állkapocsállás esetén is létrejöhet különböző fokú ajaknyitódás, mert az ajkak, a környező izomszövettől független „lebegése” lehetővé tesz bizonyos fokú föl-le való elmozdulást; innen adódik, hogy az előretüremkedéssel és a hátrahúzódással önkéntelenül bekövetkezik az ajaknyílás kisebb mértékű módosulása, pusztán a két ajak bizonyos tehetetlensége folytán is; másfelől viszont az ajaknyílás foka ugyancsak befolyásolja az ajkak előre-hátra mozgását. Ez a kölcsönhatás mindazonáltal nem zárja ki annak lehetőségét, hogy két külön mozgásegységet igyekezzünk regisztrálni. Különválasztva tehát a kettőt, vizsgáljuk a beszédhang (elsősorban a magánhangzók, de a bilabiális mássalhangzók, s kisebb vizsgálati anyag szerint további mássalhangzók) ejtésében

1. a labializáció mértékét, vagyis az ajkak előretüremkedését illetőleg hátrahúzóadását (a mérési adat a jobban és pontosabban regisztrálható felső ajak megfelelő adatát tartalmazza) a mértékegységes adatok a száji nyugalmi helyzetében mért alapadatára (a szájszegletek közötti távolságra) normált abszolút számok
2. az ajakkerekítés fokát, amely a száj nyílásformáját fejezi ki a képzés folyamán a függőleges és vízszintes elnyílás arányában; a mértékszám kiszámításához úgy jutottunk, hogy lemértük a vízszintes kiterjedést (szájszeglettől szájszegletig), a függőleges kiterjedés az erre emelt felező merőleges hosszúsága a felső ajak alsó és az alsó ajak felső ajakszegélye között; a bilabiális mássalhangzóknál ez az érték a felső ajak felső szegélye és az alsó ajak alsó szegélye közötti távolság aránya.

A beszédhangok ajakartikulációjára jellemző adatok sorrendje:

1. a labializáció mértéke
2. a függőleges ajaknyílás mértéke
3. a vízszintes ajaknyílás mértéke
4. az ajakkerekítés mértéke, valamennyi a száj alapméretére normált érték, zárójelben mindig az eredeti mm-es adatok, majd alattuk a képzés-maximumok és minimumok az azt tartalmazó hangsorral.

R ö v i d m a g á n h a n g z ó k

[a] hangsúlyos szótagban

0,092	(4,44 mm)	
0,152	(7,35 mm)	Katát
0,033	(1,6 mm)	pap úr

[a] hangsúlytalan szótagban

0,098	(4,75 mm)	
0,218	(10,6 mm)	kutat
0,019	(0,9 mm)	kapa

0,228 (11,04 mm)		0,261 (12,65 mm)	
0,379 (18,4 mm)	pap úr	0,377 (18,3 mm)	ugat
0,146 (7,1 mm)	batár	0,113 (5,5 mm)	kába
0,503 (24,39 mm)		0,526 (25,53 mm)	
0,526 (25,5 mm)	Pap úr	0,653 (31,7 mm)	tuba
0,412 (20 mm)	Katát	0,381 (18,5 mm)	kokas
0,453		0,387	
0,670	Katát	0,701	ugat
0,256	batár	0,237	tuba

## [o] hangsúlyos szótagban

0,192 (9,33 mm)	
0,249 (12 mm)	kotol
0,136 (6,6 mm)	okút
0,102 (4,95 mm)	
0,144 (7 mm)	toporzékol
0,062 (3 mm)	okút
0,258 (12,49 mm)	
0,293 (14,2 mm)	okos
0,227 (11 mm)	popó
0,426	
0,504	botol, toporzékol
0,246	okos

## [o] hangsúlytalan szótagban

0,145 (7,02 mm)	
0,219 (10,6 mm)	ónos
0,085 (4,1 mm)	pakol
0,091 (4,42 mm)	
0,156 (7,6 mm)	uborka
0,041 (2 mm)	bátor
0,312 (15,11 mm)	
0,419 (20,3 mm)	kínos
0,218 (10,6 mm)	kókor
0,338	
1	bátor
0,148	tátog

## [u] hangsúlyos szótagban

0,188 (9,1 mm)	
0,235 (11,4 mm)	csupa í
0,153 (7,4 mm)	Buba, tudós-út
0,064 (3,11 mm)	
0,146 (7,1 mm)	csupa ú
0,023 (1,1 mm)	buga
0,218 (10,55 mm)	
0,361 (17,5 mm)	csupa á
0,136 (6,6 mm)	ugat
0,270	
0,418	csupa ú
0,139	buga

## [u] hangsúlytalan szótagban

0,128 (6,2 mm)	
0,155 (7,5 mm)	butul
0,094 (4,6 mm)	kaktusz
0,050 (2,43 mm)	
0,059 (2,9 mm)	butul
0,041 (2 mm)	kaktusz
0,247 (12 mm)	
0,278 (13,5 mm)	kaktusz
0,227 (11 mm)	kábul
0,206	
0,252	butul
0,148	kaktusz

## [ö] hangsúlyos szótagban

0,180 (8,75 mm)	
0,227 (11 mm)	öt í, köpés
0,047 (2,3 mm)	töporódik

## [ö] hangsúlytalan szótagban

0,156 (7,58 mm)	
0,216 (10,5 mm)	ötöl
0,111 (5,3 mm)	tűkön

0,094 (4,57 mm)	
0,155 (7,5 mm) tőporódik	
0,054 (2,6 mm) közel út	
0,267 (12,93 mm)	
0,367 (17,8 mm) dönög	
0,210 (10,2 mm) közel út	
0,353	
0,493	tőporódik
0,223	kötegg

0,107 (5,17 mm)	
0,159 (7,7 mm) бүдös	
0,080 (3,9 mm) dönög	
0,348 (16,86 mm)	
0,425 (20,6 mm) бүдös	
0,253 (12,3 mm) tőköt	
0,302	
0,406	tőporódik, tőköt
0,226	dönög

## [ü] hangsúlyos szótagban

0,172 (8,32 mm)	
0,194 (9,4 mm) gümő	
0,134 (6,5 mm) ük	
0,063 (3,05 mm)	
0,089 (4,3 mm) дүбөг	
0,047 (2,3 mm) үммөг	
0,243 (11,36 mm)	
0,307 (14,9 mm) дүбөг	
0,188 (9,1 mm) түке	
0,273	
0,374	tütü
0,230	үммөг, үдүл

## [ü] hangsúlytalan szótagban

0,152 (7,35 mm)	
0,165 (8 mm) tütü	
0,115 (5,6 mm) кékүл	
0,047 (2,28 mm)	
0,050 (2,4 mm) кékүл, үдүл	
0,043 (2,1 mm) tütü	
0,231 (11,23 mm)	
0,249 (12,1 mm) tetü	
0,186 (9 mm) tütü	
0,255	
0,234	tütü
0,182	tetü

## [e] hangsúlyos szótagban

-0,006 (-0,3 mm)	
0,031 (1,5 mm) telepít	
-0,031 (-1,5 mm) beteg	
0,208 (10,11 mm)	
0,276 (13,4 mm) epe	
0,159 (7,7 mm) telepát	
0,942 (45,68 mm)	
1,010 (48,9 mm) Etel	
0,794 (38,5 mm) telepít	
0,228	
0,291	epe
0,163	telepít

## [e] hangsúlytalan szótagban

0,001 (0,07 mm)	
0,085 (4,1 mm) Böbe	
-0,031 (-1,5 mm) tétel	
0,206 (9,38 mm)	
0,278 (13,5 mm) őmet	
0,124 (6 mm) ékel	
0,912 (44,26 mm)	
0,998 (48,4 mm) métely	
0,752 (43,7 mm) őmet	
0,214	
0,369	őmet
0,138	ékel

## [i] hangsúlyos szótagban

0,017 (0,81 mm)	
0,080 (3,9 mm) kinyíl	
-0,010 (-0,5 mm) kitol	

## [i] hangsúlytalan szótagban

0,015 (0,74 mm)	
0,045 (2,2 mm) nudista	
-0,010 (-0,5 mm) Ibi	

0,195 (9,45 mm)		0,156 (7,52 mm)	
0,355 (17,2 mm)	kinyal	0,245 (11,9 mm)	nudista
0,142 (6,9 mm)	pipa	0,124 (6 mm)	keki, Ibi
0,856 (41,51 mm)		0,679 (32,92 mm)	
0,938 (45,5 mm)	tik-tak, kiporol	0,938 (45,5 mm)	keki
0,759 (36,8 mm)	kinyal	0,618 (30 mm)	nudista
0,236		0,207	
0,491	kinyíl	0,397	nudista
0,155	titán, tipor	0,132	keki

## H o s s z ú m a g á n h a n g z ó k

## [á] hangsúlyos szótagban

-0,040 (-1,92 mm)	
0,030 (1,45 mm)	bátor
-0,058 (-2,8 mm)	bákom, káka
0,264 (12,81 mm)	
0,322 (15,6 mm)	kábán
0,229 (11,1 mm)	káté
0,980 (47,54 mm)	
1,010 (49 mm)	káka
0,915 (44,4 mm)	ágál
0,287	
0,320	kábán
0,234	káté

## [ó] hangsúlyos szótagban

0,187 (9,09 mm)	
0,216 (10,5 mm)	tópart
0,153 (7,4 mm)	pót í
0,069 (3,33 mm)	
0,091 (4,4 mm)	pót ú, kópé
0,041 (2 mm)	tóga
0,203 (9,82 mm)	
0,225 (10,9 mm)	pót í, pót ú
0,169 (8,2 mm)	pópa
0,338	
0,463	kópé
0,222	tóga

## [ú] hangsúlyos szótagban

0,186 (9,02 mm)	
0,216 (10,5 mm)	búbánat
0,157 (7,6 mm)	DÚK

## [á] hangsúlytalan szótagban

-0,013 (-0,63 mm)	
0,027 (1,3 mm)	pót á
-0,049 (-2,35 mm)	bábát
0,217 (10,54 mm)	
0,272 (13,2 mm)	pap-ár
0,167 (8,1 mm)	bő tál
0,937 (45,42 mm)	
0,992 (48,1 mm)	békát
0,841 (40,8 mm)	kútágas
0,232	
0,312	pap-ár
0,181	bő tál

## [ó] hangsúlytalan szótagban

0,149 (7,22 mm)	
0,165 (8 mm)	
0,132 (6,4 mm)	
0,058 (2,82 mm)	
0,083 (4 mm)	bútól
0,043 (2,1 mm)	bitó
0,234 (11,36 mm)	
0,247 (12 mm)	kopó
0,216 (10,5 mm)	bitó
0,248	
0,360	bútól
0,200	bitó

## [ú] hangsúlytalan szótagban

0,170 (8,23 mm)	
0,197 (9,6 mm)	öt ú, okút
0,110 (5,35 mm)	pap úr

0,049 (2,39 mm)		0,040 (1,93 mm)	
0,064 (3,1 mm)	rút út	0,052 (2,5 mm)	rút út, okút
0,035 (1,7 mm)	Núbia	0,028 (1,4 mm)	öt ú, nyíl-út
0,165 (7,98 mm)		0,159 (7,72 mm)	
0,194 (9,4 mm)	rút út, búbanat	0,192 (9,3 mm)	bé kút
0,115 (5,6 mm)	útál	0,113 (5,5 mm)	pót ú
0,303		0,253	
0,357	útál	0,346	pót ú
0,198	Núbia	0,168	nyíl-út

## [ó] hangsúlyos szótagban

0,164 (7,98 mm)	
0,214 (10,4 mm)	bőbeszédű
0,123 (6 mm)	kókor
0,066 (3,18 mm)	
0,080 (3,9 mm)	tótól
0,053 (2,6 mm)	bó tál
0,221 (10,72 mm)	
0,237 (11,5 mm)	kókor, bőbeszédű
0,195 (9,5 mm)	ók, őmet
0,292	
0,351	tótól, tóból
0,224	bó tál

## [ó] hangsúlytalan szótagban

0,131 (6,38 mm)	
0,169 (8,2 mm)	műtön
0,047 (2,3 mm)	tűből
0,063 (3,06 mm)	
0,101 (4,9 mm)	tűből
0,060 (2,9 mm)	műtön
0,292 (14,16 mm)	
0,453 (22 mm)	tűből
0,220 (10,7 mm)	kőtől
0,256	
0,318	kőtől
0,201	műbőr

## [ú] hangsúlyos szótagban

0,180 (8,71 mm)	
0,204 (9,9 mm)	KÚB
0,151 (7,3 mm)	KÚT
0,054 (2,62 mm)	
0,080 (3,9 mm)	tűtől
0,043 (2,1 mm)	műbőr, údet
0,164 (7,93 mm)	
0,258 (12,5 mm)	tűtől
0,146 (7,1 mm)	úmet
0,295	
0,369	KÚB
0,206	műbőr

## [ú] hangsúlytalan szótagban (azonos bőbeszédű [-ű]-jének adataival)

0,134 (6,5 mm)	
0,041 (2 mm)	
0,186 (9 mm)	
0,222	

## [é] hangsúlyos szótagban

-0,020 (-0,99 mm)	
0 (0 mm)	épit
-0,041 (-2 mm)	métely, béka

## [é] hangsúlytalan szótagban

0,003 (0,13 mm)	
0,083 (4 mm)	kópés
-0,043 (-2,1 mm)	káté

0,169 (8,19 mm)		0,212 (10,29 mm)	
0,237 (11,5 mm) p <sup>ép</sup>		0,441 (21,4 mm) k <sup>ökény</sup>	
0,126 (6,1 mm) ékel		0,156 (6,6 mm) t <sup>őkés</sup>	
0,973 (47,18 mm)		0,904 (43,86 mm)	
1,010 (49 mm) b <sup>ékít</sup>		1,010 (49 mm) k <sup>áté</sup>	
0,897 (43,5 mm) ékel		0,837 (40,6 mm) k <sup>öpés</sup>	
0,174		0,241	
0,242	p <sup>ép</sup>	0,492	k <sup>ökény</sup>
0,132	t <sup>éka</sup>	0,147	k <sup>áté</sup>

## [i] hangsúlyos szótagban

-0,002 (-0,11 mm)	
0,033 (1,6 mm) nyíl-út	
-0,043 (-2,1 mm) ímmel	
0,169 (8,21 mm)	
0,206 (10 mm) d <sup>ínom, kínos</sup>	
0,136 (6,6 mm) íté	
0,973 (47,19 mm)	
1,018 (49,4 mm) d <sup>ínom</sup>	
0,928 (45 mm) íté	
0,177	
0,206	k <sup>ínos</sup>
0,143	m <sup>ín</sup>

## [í] hangsúlytalan szótagban

0,004 (0,18 mm)	
0,062 (3 mm) k <sup>inyíl</sup>	
-0,031 (-1,5 mm) épít	
0,152 (7,39 mm)	
0,274 (13,3 mm) k <sup>inyíl</sup>	
0,115 (5,6 mm) p <sup>ót í</sup>	
0,836 (40,56 mm)	
1,016 (49,3 mm) b <sup>ékít</sup>	
0,753 (36,5 mm) k <sup>inyíl</sup>	
0,170	
0,364	k <sup>inyíl</sup>
0,134	b <sup>ékít</sup>

## Az a jakejtésű mássalhangzók

(labiális-labiális, labiális-illabiális, illabiális-labiális, illabiális-illabiális hangkörnyezet alapján)

## [p]

-0,005 (-0,25 mm)	
0,041 (2 mm) p <sup>upák</sup>	
-0,052 (-2,5 mm) p <sup>epecs</sup>	
0,344 (16,7 mm)	
0,412 (20 mm) p <sup>upák</sup>	
0,297 (14,6 mm) p <sup>epecs</sup>	
0,958 (46,5 mm)	
1,086 (52,7 mm) p <sup>epecs</sup>	
0,860 (41,7 mm) p <sup>upák</sup>	
0,366	
0,480	p <sup>upák</sup>
0,273	p <sup>epecs</sup>

## [b]

0,021 (1 mm)	
0,062 (3 mm) B <sup>öbe</sup>	
-0,008 (-0,4 mm) b <sup>ébi</sup>	
0,366 (17,75 mm)	
0,391 (19 mm) B <sup>öbe</sup>	
0,330 (16 mm) b <sup>ébi</sup>	
0,941 (45,65 mm)	
1,045 (50,7 mm) b <sup>ébi</sup>	
0,856 (41,5 mm) B <sup>öbe</sup>	
0,393	
0,457	B <sup>öbe</sup>
0,316	b <sup>ébi</sup>

[m]		[v]	
0,051	(2,45 mm)	0,066	(3,2 mm)
0,113	(5,5 mm) múmia	0,087	(4,2 mm) óvás
0,002	(0,1 mm) mementó	0,033	(1,6 mm) evet
0,364	(17,65 mm)	0,045	(2,2 mm)
0,404	(19,6 mm) mama	0,070	(3,4 mm) avas
0,320	(15,5 mm) máma	0,004	(0,2 mm) óvás
0,917	(44,48 mm)	0,437	(21,18 mm)
1,021	(49,5 mm) mementó	0,567	(27,5 mm) evet
0,845	(41 mm) mama	0,320	(15,5 mm) óvás
0,401		0,129	
0,477	mama	0,177	avas
0,323	mementó	0,087	evet

[m] és [n] [v] előtt

0,070	(3,4 mm)
0,101	(4,9 mm) únva
0,021	(1 mm) szenved
0,028	(1,37 mm)
0,054	(2,6 mm) szenved
0,010	(0,5 mm) únva
0,254	(12,3 mm)
0,421	(20,4 mm) szenved
0,058	(2,8 mm) únva
0,126	
0,179	únva
0,073	hamvas

(A labializáció fokára vonatkozó adatok előtt előforduló előjel az alaphelyzethez viszonyított kitérés, a hátrahúzóadás irányát jelzi.)

Az így kiszámított normatívák vagy optimális értékek szemléltetése végett a mérési jegyzőkönyvből megkerestük azt a hangot, amelynek ejtése legközelebb esik a normatív ejtésűhöz, s a filmről kifényképeztük (11—43. ábra).

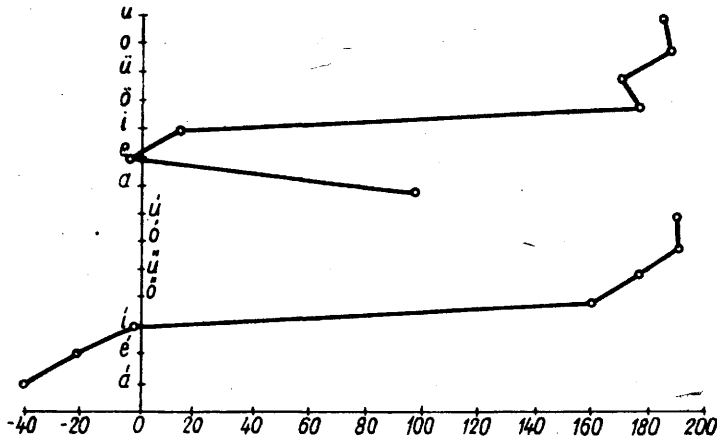
Az átlagolt mérési eredmények olyan szabályszerűségeket adnak, amelyek maguk is „sorokba” foglalhatók.

1/a. A hangsúlyos és hangsúlytalan magánhangzók sorainak egymásközi összehasonlítása — noha a hangsúlytalan magánhangzók átlagánál figyelembe vett adatok statisztikai szempontból sem a hangkörnyezet, sem pedig az egymásközi arányok tekintetében nem teljesen kifogástalanok, mivel a hangsúlytalan magánhangzók száma nem egyezik meg a megfelelő hangsúlyosokéval, illetve a hangkörnyezetet nem volt mód az egyes fonémákig lebontani —, az összehasonlítás azt mutatja, hogy a hangsúlyosokat a hangsúly-

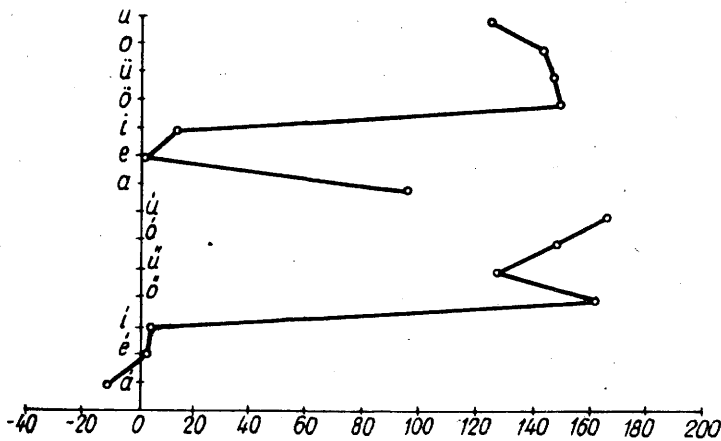


talánokkal szemben nagyobb viszonylagos labializáció jellemzi (l. 1. és 2. táblázat).

A hangsúlyos magánhangzók labializációs foka és a hangsúlytalan megfelelőké körülbelül úgy viszonylik egymáshoz mint [i] labializációs foka [é]-jéhez: a hangsúlyos magánhangzók labializációs skálája 49 egységgel hosszabb (l. 1. és 2. ábra):



1. ábra



2. ábra

a legközelebbi összehasonlítási alapul szolgáló [i] és [é] labializációs különbsége pedig 37 egység (1., 2. táblázat), ha egységnek tekintjük a beszédhangokra kiszámított értékeknek a tizedesvessző utáni harmadik helyértéknél álló 1-et.

Ugyanez egyben azt jelenti, hogy a labializáció mint artikulációs tényező szintén fontos hordozója a szóhangsúlynak,

## 1. táblázat

## A hangsúlyos magánhangzók labializációs sorrendje

[á]	-0,040	[a]	0,092
[é]	-0,020	[ó]	0,164
[e]	-0,006	[ü]	0,172
[í]	0,002	[ö]	0,180
[i]	0,017	[ű]	0,186
		[ú]	0,187
		[ó]	0,188
		[u]	0,188
		[o]	0,192

## 2. táblázat

## A hangsúlytalan magánhangzók labializációs sorrendje

[á]	-0,013	[ü]	0,049
[e]	0,001	[a]	0,098
[é]	0,003	[u]	0,128
[í]	0,004	[ó]	0,131
[i]	0,015	[ű]	0,134
		[o]	0,145
		[ó]	0,149
		[ö]	0,156
		[ú]	0,170

amennyiben a hangsúlyos állapotnak a nagyobb fokú labializáció, azaz a hangképzés eme mozzanatában részvevő izmok nagyobb erő kifejtése felel meg (a megállapítás ellenkező előjellel is érvényes, genetikusan, az izmok nagyobb intenzitású tevékenysége a nagyobb fokú labializációban előidézi a szóhangsúlyt). Megfordítva ugyanez áll a hangsúlytalan magánhangzókra.

1/b. A hangsúlyos és a hangsúlytalan magánhangzóknek labiális foka a rövid magánhangzók esetében nagyobb mértékben, átlagosan 37 egységgel tér el egymástól (egyetlen kivétel az [a], amely hangsúlytalan helyzetében mutat nagyobb mértékű labializációt a mérések szerint), a hosszú magánhangzók hangsúlyos és hangsúlytalan megfelelői között ugyanez a különbség csak 27 egység; vagyis, az ejtés időtartama befolyásolja az artikulációban részvevő szervek működésének definiáltságát, pontos voltát, illetőleg, tekintettel arra, hogy az ejtés abszolút időtartama nem azonos az észlelt hang hosszúságának fonemikus különbségével, a „hosszúság” kvalitásának létrehozásában jelentős szerep jut az ejtés szabályszerű egyöntetűségének.

1/c. Mivel azonos hang *szabályosan más* ejtésének *szabályjellegű* oka a hangkörnyezet eltérése, az egyazon hang különféle ejtésében mért maximumok és minimumok fényt derítenek arra, hogy a hangkörnyezet hatása milyen mértékben érvényesül más kvalitások és más hangsúlyviszonyok között.

## A maximumok/minimumok átlagos eltérése

hangsúlyos rövid magánhangzók esetében	101 egység
hangsúlytalan rövid magánhangzók esetében	103 egység
hangsúlyos hosszú magánhangzók esetében	70 egység
hangsúlytalan hosszú magánhangzók esetében	90 egység

A hosszú magánhangzók tehát kevésbé vannak kitéve ejtésingadozásnak mint a röviddek, ami megerősíti azt a feltételezést, hogy a viszonylagos ejtési időtartam (a fonemikus rövidség/hosszság) és az ejtés stabilitása egyenes arányban áll.

Másrészt — a rövid magánhangzóknál ugyan kevésbé szembetűnő módon — a hangsúlyos helyzet kedvez az ejtés egyöntetűségének, ami fiziológiai szinten és az ajakartikuláció síkján is azt jelenti, hogy a hangsúlyvalóságos lényege nem is elsődlegesen az izomtevékenység fokozottabb voltában rejlik, hanem sokkalta inkább a nagyobb intenzitású „feszítettebb”, stabilabb innervációban.

2/a. Ha a labializációnak megfelelő módon összevetjük a hangsúlyos és hangsúlytalan magánhangzókat az ajakkerekítés szempontjából — megint csak azzal a megjegyzéssel, hogy a hangsúlyosakhoz viszonyítva a hangsúlytalan magánhangzóknak az aránya az egyes hangoknál a hangsúlyos párjaikhoz hangkörnyezet szerinti megoszlása statisztikailag nem kifogásolható — az derül ki, hogy a hangsúlyosokat a hangsúlytalanokkal szemben a nagyobb viszonylagos ajakkerekítés jellemzi, éppen úgy, amint ez a labializáció esetében is megállapítható volt (l. 3. és 4. táblázat).

## 3. táblázat

Hangsúlyos magánhangzóknak az ajakkerekítés foka szerinti sorrendje

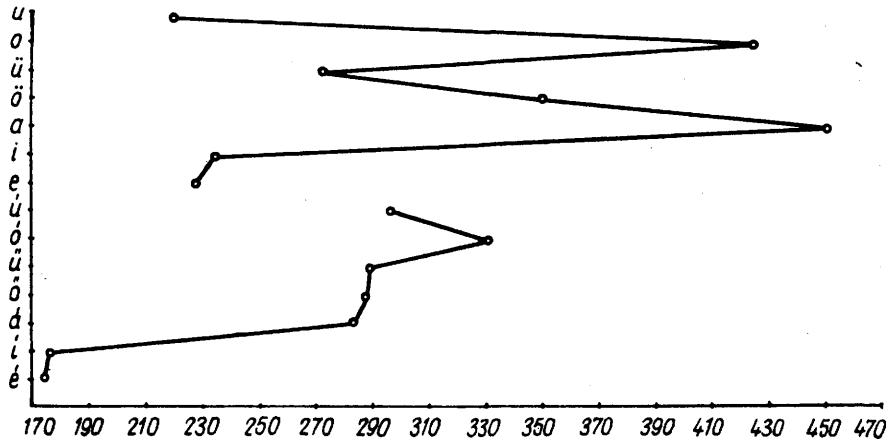
[é]	0,174
[í]	0,177
[u]	0,218
[e]	0,228
[i]	0,236
[ü]	0,273
[á]	0,287
[ő]	0,292
[ű]	0,295
[ú]	0,303
[ó]	0,338
[ö]	0,353
[o]	0,426
[a]	0,453

## 4. táblázat

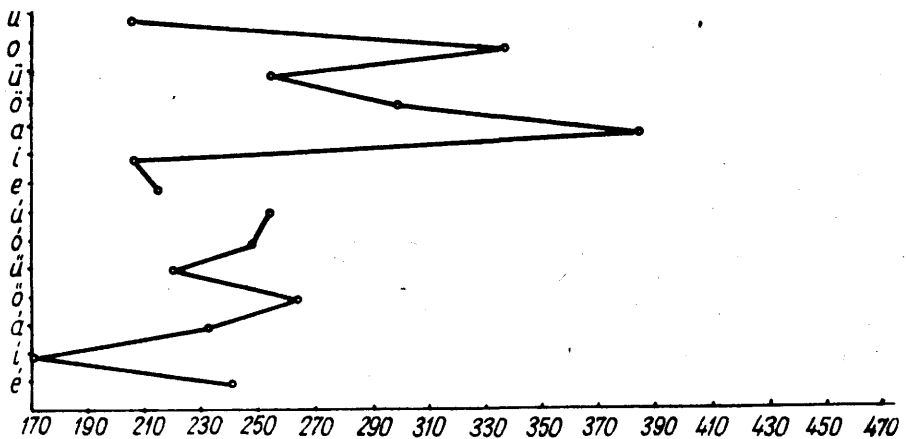
Hangsúlytalan magánhangzóknak az ajakkerekítés foka szerinti sorrendje

[ü]	0,170
[í]	0,170
[u]	0,206
[i]	0,207
[e]	0,214
[ű]	0,222
[á]	0,232
[é]	0,241
[ó]	0,248
[ú]	0,253
[ő]	0,256
[ö]	0,302
[o]	0,338
[a]	0,387

A hangsúlyos magánhangzók ajakkerekítési foka és a hangsúlytalan megfelelőké nagyjából úgy viszonylik egymáshoz mint [á] ajakkerekítési mértéke [ó]-éhoz (ez a különbség valójában nagyobb mint a hasonló jellegű labializációs eltérés): a hangsúlyos magánhangzók ajakkerekítési skálája 62 egységgel (egy egység a normált érték harmadik tizedesjegye) hosszabb (l. 3. és 4. ábra):



3. ábra



4. ábra

a legközelebbi összehasonlítási alapul szolgáló [á] és [ó] ajakkerekítési különbsége pedig 51 egység (l. 3. táblázat).

Ebből is egyértelműen az a következtetés vonható le, hogy a hangsúly az ajaktartuláció másik jellegzetes szintjén, az ajakkerekítésben is megnyilatkozik, mégpedig a labializációhoz hasonlóan, a hangsúlyos állapotnak nagyobb fokú ajakkerekítés, azaz a hangképzésnek

ebben a mozzanatában részvevő izmok nagyobb erő kifejtése felel meg, más-ként megfogalmazva, az izmok nagyobb intenzitású működése a nagyobb fokú ajakkerekítésben előidézi a szóhangsúlyt. Ellenkező előjellel ugyanez áll a hangsúlytalan magánhangzókra.

2/b. A hangsúlyos és hangsúlytalan magánhangzók ajakkerekítésfoka a rövid magánhangzók esetében nagyobb mértékben, átlagosan 65 egységgel tér el egymástól (kivétel itt is van, az [é], amely ellentétben a többivel, épp hangsúlytalan helyzetében mutat nagyobb fokú ajakkerekítést), a hosszú magánhangzók hangsúlyos és hangsúlytalan megfelelői között ugyanez a különbség csak 35 egység. A mérési eredmény ebben a tekintetben is megfelel annak a várakozásnak, amely szerint a fizikai értelemben vett hosszúság és a hangminőség jellegű hosszúság nem fedik egymást, s a fonemikus hosszúság több beszédhang-karakterisztikum összhatásának eredménye; ebben az értelemben az ajakkerekítés stabilabb alakulása a hosszú magánhangzók esetében az, amely szintén hozzájárul ennek a kvalitásnak a kialakulásához. Megismételhetjük a labializáltsággal kapcsolatban levont tanulságot: a hosszúság jegyének előidézésében el nem hanyagolható szerepet játszik az ejtés mód egyöntetűsége.

2/c. Ismét abból kiindulva, hogy az ejtéskülönbségek esetlegesen rengeteg tényező hatásai lehetnek, szabályosan azonban a hangkörnyezet eltéréseiből adódnak, ha figyelembe vesszük a hangkontextus főbb változatait, valamint a hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetet, meg tudjuk határozni az ejtés viszonylagos stabilitását, mégpedig a maximumok és minimumok felmérésével.

A maximumok/minimumok átlagos eltérése egymás között

hangsúlyos rövid magánhangzók esetében	261
hangsúlytalan rövid magánhangzók esetében	293
hangsúlyos hosszú magánhangzók esetében	131
hangsúlytalan hosszú magánhangzók esetében	194.

Ezeknek az eltéréseknek természete ismét arra utal, hogy a hosszú magánhangzók kevésbé vannak kitéve ejtésingadozásnak, s ez tovább erősíti a feltételezést, hogy a viszonylagos ejtési időtartam (a fonemikus rövidség/hosszúság) és az ejtés stabilitása egyenes arányban áll.

A rövid magánhangzóknál az ajakkerekítésében is egy fokkal kevésbé, de a hosszú magánhangzóknál inkább látszik az, hogy a hangsúlyos helyzet kedvez az ejtés egyöntetűségének, amire fiziológiailag az az egyetlen magyarázat adódik, hogy az egyöntetűség (egyenletesség, stabilitás, pontosság vagy definiáltság) nem az izomműködés sajátja, hanem az idegtevékenységé; az egyenletesebb izomtevékenység az egyöntetűbb innervációból fakad, így az egyöntetű innerváció létrehozója a szóhangsúlynak.

Mint hogy végülis tagadhatatlan, hogy a hangsúly akusztikailag megnyilvánul, s ez a megnyilatkozási forma a hangsúly funkciójának föltétlen középpontjában áll, fel kell tételezni, hogy a mérési eredményekben tükröződő „ejtésstabilitás”, amely legközvetlenebb okként a beidegzés sajátos voltára vezethető vissza, a rezonátorok szabályosabb, markánsabb rendszerű produktumait hozza létre. (Ez mindenesetre azt jelentené, hogy a hangsúly észlelése

előzetes „statisztikai vizsgálatot” (vö. CHOMSKY—HALLE: i. m. 330: „kiértékelő eljárást = evaluation procedure”) igényel — ami ellen semmi nem szól, ha a vizsgálatot a beszédtanulás korai fázisára tesszük. Az ajakartikuláció vizsgálata a hangsúly tekintetében JESPERSEN látszik igazolni, akinek elgondolása — az izomtevékenység szerepének hangsúlyozott közbeiktatásával — a hangsúlyt az innervációval hozza összefüggésbe (JESPERSEN, Lehrbuch der Phonetik. Leipzig—Berlin, 1904), tételét mint a hangsúly egyik elemére vonatkozó megállapítást VON ESSEN is támogatja (Allgemeine und angewandte Phonetik. Akademie Verlag, Berlin, 1953, 119) és FÖNAGY IVÁN is elfogadja (A hangsúlyról, NyTudÉrt. 18, 1958, 25).

8. Az egyes beszédhangok ejtését a hangfolyamatban nagy mértékben befolyásolja és meghatározza az a körülmény, mi a megfelelő beszédhang hangkontextusa (FRY, Mode de perception des sons du langage, Phonétique et Phonation, 191—203, különösen 196—7). A jelenség egyszerre fiziológiai és mentális természetű. Fiziológiai értelemben tehetetlenségről van szó, mentálisan szabályszerű, nem tudatosuló automatizált kalkulációval állunk szemben. A két tényező egymással ellentétes irányban hat.

Az egyenletes beszédtempó alapja a hangfolyamatban föllelhető hangok arányos egyneműsége a hosszúság tekintetében, ami akkor van optimálisan biztosítva, ha a beszédhangok közötti átmenetek is egyöntetűek. Mivel maguknak a hangátmeneteknek, szemben a beszédhangokkal, jelentésmegkülönböztető szerepük nincs, s csupán a megelőző és követő beszédhang bizonyos elemeit tartalmazzák, nem hordoznak fonemikus kvalitásokat (így a rövidség/hosszúság minőségét sem), a hangátmenetek időazonossága a beszédtempó harmóniáján kívül a beszédhangok egyes, az azok egyértelmű megkülönböztethetőségét szolgáló tulajdonságainak, bizonyos jellemző jegyeinek kiemelését is hivatva van biztosítani.

A pusztá megfigyelés számára is szembeszökő tény (különösen idegen nyelvekben alkalmazott hanghelyettesítések folyamán ütközik ki ez a sajátosság), hogy némely hangkapcsolatok kiejtésére „nehezebben fordul az ember nyelve” mint másokéra. Márpedig a nyelvi követelmény éppen az, hogy az átkötés minden esetben egyformán sima legyen (ti. az idő szempontjából). Az átkötésekre vonatkozó nyelvi követelmény, az azonosidejűség és az átkötések fiziológiai megvalósulásában mutatkozó nehézség fokának különbözősége a hangátmenetek realizációjának sebességében egyenlítődik ki.

A normál hangosfilm korántsem ad korlátlan lehetőséget a hangátmenetek vizsgálatára, nemcsak azért, mert eleve csak az ajakartikulációt veszi figyelembe, hanem, mert a felvétel sebessége nagyon gyakran nem tudja követni a gyorsabb átmeneteket. Gyakran előfordult, hogy a filmkockák 1/24 másodpercenkénti ugrása egyáltalán nem volt elégséges a jelenség követésére, s a két egymás után következő kockán két, külön- és önálló beszédhangot kellett konstatálni, s a közbenső átmenet így egyszerűen lemaradt a képsorról. Épp ezért, amikor a labializáció és az ajakkerekítés sebességét fölmértük, gyakorta nem kerülhetett sor átlagolásra, mivel az említett esetekben a sebességet végtelennek kellett venni (valójában ez itt természetesen azt jelenti, hogy kisebb 1/24 másodpercnél). Az idevágó adatok tehát nem összegzett értékek, hanem illusztrációk, s az értékelésben mindig a sebesség nagyságrendjével dolgoztunk: megszámoltuk, hány „végtelen”, hány egy-, két- és három-

jegyű számban kifejezhető sebesség fordul elő. A sebesség számítása úgy történt, hogy a megelőző és az adott beszédhang képzésmaximumának különbségét elosztottuk az adott beszédhang kialakulásához szükséges képkockák számával. A hangindításokat szintén hangátmenetnek tekintettük (l. szókezdő helyzet), a szókezdő indítások és [p], [b], [m] esetében az ajakkerekítés nem lehetett számolni, minthogy itt ajakkerekítés nincs abban az értelemben, ahogy a magánhangzók esetében. A számítási eredményeket az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat

A hangátmenetek sebességváltozása a képzés helye szerint

a magánhangzót megelőző hangcsoport a képzés helye szerint	a magánhangzót követő hangcsoport a képzés helye szerint	a képkockákénti változás átlagosan	
		labializáció	ajakkerekítés
szókezdő helyzet	[k], [g]	17	—
	[t], [d], [n]	48	—
	[p], [b], [m]	40	—
[k], [g]	[k], [g]	38	24
	[t], [d], [n]	1 2 9 2	1 2 8 3
	[p], [b], [m]	1 3 8 2	1 2 7 4
[t], [d], [n]	[k], [g]	2 1 9 2	2 0 9 3
	[t], [d], [n]	1 2 8 3	1 0 11 2
	[p], [b], [m]	1 2 9 2	1 2 8 3
[p], [b], [m]	[k], [g]	33	—
	[t], [d], [n]	34	—
	[p], [b], [m]	47	—
a sebességváltozás nagyságrendje, ahol a változás nem átlagolható		∞ 000 00 0	∞ 000 00 0

A hangátmeneteket az ajkak szintjén vizsgálva, a mérésekből a következő fontosabb szabályszerűségek szűrhetők le.

1. Minél közelebb esik a megelőző beszédhang képzési szférája az adott beszédhangéhoz, annál kisebb a köztük levő hangátmenet sebessége l. pl.:

szókezdő helyzet + [p], [b], [m] utáni átmenet sebessége ↔ (↔ azaz 'sarkítottan eltér') [k], [g] + [t], [d], [n] utáni átmenet sebessége

2. Minél több hangképző szerv és minél nagyobb elmozdulással vesz részt a megelőző hangképzésében, annál nagyobb lesz a hangátmenet sebessége l. pl.:

[t], [d], [n] utáni átmenet sebessége ↔ [k], [g] utáni átmenet sebessége, illetőleg

[p], [b], [m] utáni átmenet sebessége ↔ szókezdő helyzet utáni átmenet sebessége

3. A megelőző és az adott hang képzési szférájának távolsága, továbbá a megelőző hang képzésében részvevő beszéd szervek akcióereje (1. és 2. szabályszerűség) összegződésükben jutnak kifejezésre, és együttesen határozzák meg az átmenet sebességét:

[k], [g] utáni átmenet sebesség  $>$  [p], [b], [m] utáni átmenet sebessége, holott [p], [b], [m]-nél nagyobb az akcióerő, de a képzési szféra közelebb esik az adott hanghoz.

[t], [d], [n] utáni átmenet sebessége  $>$  [p], [b], [m] utáni átmenet sebessége, holott [t], [d], [n]-nél távolabb esik a képzési szféra, de nagyobb mértékű a képzés akcióereje

4. A megelőző és az adott hang közötti átmenet sebességét hathatósan befolyásolja az adott hang után álló beszédhang, mégpedig

a) növekszik a hangátmenet sebessége a képzési szféra egymástól való távolságával l. pl.:

[t], [d], [n] és követő hangként [k], [g]  $\leftrightarrow$  [t], [d], [n] és követő hangként [p], [b], [m], illetve [k], [g] és követő hangként [t], [d], [n]  $\leftrightarrow$  [k], [g] és követő hangként [t], [d], [n]

b) csökken a hangátmenet sebessége ha a megelőző és a követő beszédhang képzési szférája azonos [t], [d], [n] és követő hangként [t], [d], [n]  $<$  [t], [d], [n] és követő hangként [k], [g], illetőleg [k], [g] és követő hangként [k], [g]  $<$  [k], [g] és követő hangként [t], [d], [n]

([p], [b], [m] esetében egy ellenpélda van, ez mérsékeli a megállapítás érvényét).

5. A hangátmenetek tekintetében a labializáció és az ajakkerekítés nagybanegészben azonos módon viselkedik.

A hangok lecsengése, amelyet úgy számítottunk ki, hogy az adott beszédhang és a követő beszédhang ajakartikulációs mutatóinak különbségét elosztottuk a megelőző hang maximumát mutató utolsó és az adott beszédhang kialakulásának kezdetét mutató kép közötti képkockák számával, lényegesen kisebb mértékben mutat szabályos rendet (l. 6. táblázat). Megfigyelhető azonban, hogy a kisebb akcióerővel rendelkező követő beszédhangok esetében a lecsengés gyorsabb

[k], [g] előtt a lecsengés sebessége  $>$  [t], [d], [n] előtt.

Lényeges különbség a labializáció és az ajakkerekítés között itt sem tapasztalható.

Viszont ebből dokumentálhatóan következik, hogy a beszédhang képzése szempontjából a megelőző hangból való átmenet sokkal fontosabb szerepet játszik mint az adott hang lecsengése, egy következő hangba való átfutásának kezdete.

9. A hangfolyamatban megjelenő beszédhangra direkt környezetén kívül egyéb tényezők is hatnak. Tagadhatatlanul jelentős szerepet játszanak a hangkontextus további meghatározói, a beszédtempó, amely nemcsak a hangsúlyeloszlást, hanem sejtetőleg a hosszúsági arányok



6. táblázat

A lecsengések sebességváltozása a képzés helye szerint

a magánhangzót követő hangcsoport a képzés helye szerint	a magánhangzót megelőző hangcsoport a képzés helye szerint	a képkockánkénti változás átlagosan	
		labillizáció	ajakkerekítés
[k], [g]	szókezdő helyzet	1 1 9 3	1 1 13 1
	[k], [g]	3 1 7 1	3 3 4 2
	[t], [d], [n]	1 0 12 1	1 5 5 3
	[p], [b], [m]	1 2 9 1	1 3 8 1
[t], [d], [n]	szókezdő helyzet	2 1 4 7	2 0 8 4
	[k], [g]	1 2 7 4	1 2 10 1
	[t], [d], [n]	3 2 7 2	3 5 5 0
	[p], [b], [m]	27	62
[p], [b], [m]	szókezdő helyzet	1 2 9 1	
	[k], [g]	2 3 9 0	
	[t], [d], [n]	1 3 9 1	
	[p], [b], [m]	2 3 6 3	
a sebességváltozás nagyságrendje, ahol a változás nem átlagolható		∞ 000 00 0	∞ 000 00 0

viszonyát is módosítja, és bizonyára maga a szótagstruktúra sem közömbös a beszédhang paramétereinek alakulása szempontjából.

Magánhangzók esetében kézenfekvő a második szótag magánhangzójának hatását feltételezni. Ennek vizsgálatára olyan speciális szavak kerültek a szójegyzékbe, amelyeknek valamennyi fonémája megegyezik, a második szótag magánhangzóját kivéve, amely egyszer [í], egyszer [á], egyszer [ú] (egy-egy esetben [i], [a], [u] is előfordult).

A tizenegy magánhangzóra vonatkozólag elvégzett vizsgálat szerint a második szótagbeli magánhangzó labialitásának és ajakkerekítési mértékének hatása a megelőző, hangsúlyos szótagban álló magánhangzóra vitathatatlan, s a hatás három szabályszerűségnek megfelelően alakul (l. idevonatkozólag a 7. táblázatot)

1. rövid magánhangzókön a hatás foka kisebb mint a hosszúakon, ami csak azzal magyarázható, hogy a hosszú magánhangzók képzésére nagyobb arányú stabilizáló jellemző
2. a második szótagbeli magánhangzó annál nagyobb mértékben befolyásolja a megelőző szótag magánhangzóját, minél nagyobb saját képzési akcióereje (a beszédszervek kitérésének nagysága és intenzitása a hang képzése közben), tehát leginkább [á], majd [í], majd [ú]

7. táblázat

A második szótagbeli magánhangzó hatása a hangsúlyos magánhangzó képzésére

a hangsúlyos magánhangzó	a hangsúlyos magánhangzó mutatóinak eltérése az átlagértéktől, ha a következő szótag magánhangzója					
	[i], [í]		[a], [á]		[u], [ú]	
	labializáció	ajakkerekítés	labializáció	ajakkerekítés	labializáció	ajakkerekítés
[a]	-55	-189	23	-119	-59	-124
[o]	-4	-85	-17	-114	-56	-176
[u]	-2	30	-15	-98	6	23
[ö]	47	123	13	-33	13	43
[e]	4	14	-6	-22	2	-32
[i]	63	255	49	231	35	59
[á]	10	26	36	33	26	23
[ó]	34	-100	24	-56	9	66
[ú]	-21	30	-5	5	-19	27
[é]	19	-18	19	-16	1	9
[í]	8	-18	0	6	35	6
átlagosan	9,4	3,5	11	-16,7	0,7	6

3. a befolyásolás ellentétes irányú a hang labialitásának mutatóival: [ú] az első szótag magánhangzóját inkább delabializálja, [í] pedig növeli labialitásának mértékét; az irányító elv tehát nem a fiziológiai tehetetlenség, hanem a jobb értetőségre való törekvés.

A beszédszervek tevékenységében mutatkozó változások törvényszerűen maguk után vonják a megfelelő akusztikai jelenség változását is. Ha ellenőrzésként figyelemmel kísérjük a kiszemelt, sajátos struktúrájú szavak hangszínképét, azt találjuk, hogy a hangsúlyos magánhangzó módosulása — amint a fiziológiai megfigyelések sejteni engedik — függ a követő szótag magánhangzójának formánsszerkezetétől. A példaszavak második szótagjában előforduló magánhangzók formánsstruktúrája (női hang esetében) MAGDICS KLÁRA mérései alapján (A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete. NyTudÉrt 49 (1965), 7).

[í]	250—350	2450—2550	3000—3500
[á]	1000—1150	1550—1650	2450—2550
[ú]	250—300	750—800	2350—2450

és az egy-két esetben előforduló rövid megfelelőké

[i]	400—450	2350—2500	3000—3200
[a]	700—800	1200—1350	2600—2700
[u]	400—500	1000—1050	2300—2350

(MAGDICS KLÁRA mérései nem kifogástalanok; némely esetben jelentékeny eltérést tapasztaltam a formánsok frekvenciáját illetően, pl. [e]-nél és [o]-nál; művében a 34., 36. és a 37. ábrán jól látszik a mérés hibaforrása: a Hz-skála elhelyezése rossz, 200–400 Hz-cel följebb, illetőleg lejjebb van a szonagram 0-vonalánál).

A hatást a második szótag hangsúlytalan magánhangzójának második formánusa hozza létre, amely [í], [á], [ú] sorrendjében csökkenő Hz-értékeket mutat, s a hangsúlyos magánhangzó második formánusa ennek megfelelően alacsonyabb frekvenciájú lesz (l. 8. táblázat), sőt már az első formáns is mutat hasonló jellegű elváltozást, ennek mértéke azonban jóval kisebb (mindkét esetben három kivétel akad tizenegy eset közül). A mélyebb frekvenciatartományok felé való „csúszás”, a második formáns módosulása jól látható is (l. 5., 6., 7., illetve 8., 9., 10. ábra).

Bár a két módszer segítségével feltárt két aspektus nem kapcsolható össze automatikusan, hiszen a beszédhang akusztikai struktúrájának meghatározásában nem kizárólag az ajak artikulációja játszik szerepet, az összefüggés tagadhatatlan a vizsgálati eredmények szerint, hiszen az [í], [á], [ú] ajakkerekítési foka növekedésének:

[í]	[á]	[ú]
0,177	0,287	0,303

a szájüregrezonátor boltozatának emelkedése, a gömbformát egyre nagyobb mértékben megközelítő alakulása maga után vonja a magánhangzó jellege szempontjából lényeges részhangcsoportok, különösképpen  $F_2$  mélyülését. Hasonló eredményre jut GUNNAR FANT, elméleti megfontolások alapján, az ő formulájában az ajakkerekítés hatását (hozzávéve a nyelv hátrahúzóását is)  $F_1$  és  $F_2$  összege fejezi ki, az ajakartikulációra vonatkozó mérésekkel sikerült azonban a hatást  $F_2$ -re lokalizálni (FANT, Acoustic theory of speech production. Mouton et Co, 's-Gravenhage, 1960, 213).

Jó okkal feltételezhetjük, hogy a hangsúlyos magánhangzóra kifejtett hatás a magyarban nem korlátozódik a második szótag magánhangzójának szerepére; a vizsgálati módszer alapvetően más iránya, valamint szonagrafünk hirtelen támadt hibája megakadályozta a további vizsgálatokat ezirányban.

**10.** A vizsgálati eredmények rávilágítanak a magyar hangtörténet (a magánhangzók története) fő tendenciáinak egy aspektusára is. A magánhangzókra kiszámított adatoknak sajnos nem mindegyike vonható be a hangtörténeti tendenciák fonetikai szempontú áttekintésébe, mert a mai hangrendszerből hiányoznak az [ī], [ē] (amely a kísérleti személy ejtésében nem fordult elő) és [ā], illetve az [é] és az [ē̄], aminek folytán az ezeket érintő változásokat figyelmen kívül kell hagynunk. Ugyancsak nem vettük tekintetbe a hosszú magánhangzók fejlődése közül azokat, amelyek tulajdonképpen egy diftongus kétirányú fejlődésének eredményei (BÁRCZI, Magyar hangtörténet.<sup>2</sup> Egyetemi Magyar Nyelvészeti Füzetek, Tankönyvkiadó, Budapest, 1958, 150), valamint a BÁRCZI professzor úr által szórványosnak jelölt fejlődéseket, amilyen az [á] → [ó] változás, s végül a nyúlásokat, mint amelyek a kvalitásokat fonémikusan nem érintik.

Az ómagyarban a következő főbb tendenciákkal kell számolni (az egyszerűség és a könnyebb azonosíthatóság okából megtartva a BÁRCZI által használt hangjelölést):

8. táblázat

A második szótag magánhangzójának hatása a megelőző szótag magánhangzójára

a hangsúlyos hang	a második szótag magánhangzójára	F <sub>1</sub> Hz	F <sub>2</sub> Hz	F <sub>3</sub> Hz	F <sub>4</sub> Hz	F <sub>5</sub> Hz	Magdics által mért átlagolt formáns-adatok		
							F <sub>1</sub> Hz	F <sub>2</sub> Hz	F <sub>3</sub> Hz
[a]	[í]	780	1350	2850	4000	5600	700—800	1200—1350	2600—2700
	[á]	750	1120	2870	39—4100	5—5600			
	[ú]	720—750	-	2800	4000	49—5500			
[o]	[í]	380	780	2750	35—4100		600—700	1050—1150	2650—2800
	[á]	410	750	16—2150	35—4050				
	[ú]	360—380	780	2800	37—4300				
[u]	[í]	480	920	2800	3900	6000	400—500	1000—1050	2300—2350
	[á]	450	950	2800	4100	6000			
	[ú]	420	930	2300	3800	6100			
[ö]	[í]	450	1700	2720	3950	4900	450—500	1550—1650	2600—2700
	[á]	420—430	1750	2520	3950	4850			
	[ú]	410—430	1700	2600	3800	4750			
[e]	[í]	650	2450	3300	4050—4830	6300	650—750	2000—2100	2900—3100
	[á]	580—620	2320	3300	4650	6200			
	[ú]	600—650	21—2300	3300	4750	65—7800			

[i]	[í] [á] [ú]	450—490 450 400	2750 2700 2750	3650 35—4200 35—4800	6—6500 6750 6700	7550 7500 75—7900	400—450	2350—2500	3000—3200
[à]	[í] [á] [ú]	900 850 780	1800 1700 1600	2950 3000 2700	5000 4000 4—4500		1000—1150	1550—1650	2550—2650
[ó]	[í] [á] [ú]	450—480 450—470 410—430	900 850 750—780	1800 2900 2900	3800 3900 3950	4600 4700 4650	500—600	900—1000	2650—2750
[ú]	[í] [á] [ú]	470 450 430	2650 2650 2600	4000 4000 4000	6000 6000		350—450	850—950	2400—2500
[é]	[í] [á] [ú]	480 380 350	2700 2650 2700	3500 3500	4250 4250 4250	66—6800 6750 6600	400—550	2350—2500	3000—3200
[í]	[í] [á] [ú]	400 380—400 400	2750 2850 2950	36—3800 36—3800 37—4600	6200 6400 58—6500	7600 7600 76—7800	250—350	2600—2800	3000—3500

## rövid magánhangzók

i → i ~ ë ~ ü ~ í  
 ü → ü ~ ö ~ ú  
 i → i ~ u  
 u → u ~ o ~ ú  
 ë → ë ~ e ~ ö ~ é  
 o → o ~ a  
 e → e ~ ë  
 á → a ~ á

## hosszú magánhangzók

é → í

A középmagyar korban:

## 1. (zártabbá válással)

ë → i  
 ö → ü  
 o → u

é → í  
 e → é  
 ó → ú  
 ő → ű  
 á → ó

## 2. labializációval

ë → ö  
 i → ü

á → ā

## 3. delabializációval

ü → i  
 ö → ë

## 4. és bekövetkezik még nyúlás.

Föltételezve a mai és a régi hangrendszerek megfelelőinek fonémikus és egyben (önkéntesen) fonetikai azonosságát, a következő megállapításokat tehetjük

1. A hosszú magánhangzók a vizsgált nyelvtörténeti korszakok folyamán kevesebb számú és csekélyebb arányú változást mutatnak mint rövid párjaik („Az ómagyar kor elején már meglévő hosszú magánhangzók a szó belsejében általában nem szenvednek változást” BÁRCZI: i. m. 85), s a szóvégen szereplő hosszú magánhangzók is előbb lerövidültek, s csak akkor változtak (vö. BÁRCZI: i. m. 85); a mai magyar nyelvben is hasonló egyébként a tendencia, (vö. MAGDICS, A szóvégi magánhangzók rövidülése a köznyelvben, NyK LXII [1960], 301–22). Ebben természetesen nyilván az is közrejátszik, hogy a hosszú magánhangzók másodlagosan és frissen, az elemzett hangtörténeti korszakok első századaiban alakulnak ki, de további, jó néhány száz éves viszonylagos stabilitásuk azért tagadhatatlanul megerősíti azt a mérésekkel alátámasztott megfigyelést, hogy a hosszú magánhangzók — ejtésük tekintetében — kevéssé vannak kitéve ingadozásnak (l. hangsúlyos—hangsúlytalan helyzet; a hangkörnyezet hatása) mint a rövid megfelelőik.

A tétel megfordításával megengedhetjük azt a hipotézist, hogy a magánhangzók változandóságának alapja, legalább részben, az adott fonéma ejtésén belül mutatózó ingadozás.

2. A hangfejlődési tendenciák szerint a változás kiinduló és végpontjával szolgáló magánhangzók korrelatív párijai egymásnak, abban az értelemben, vagy az ajakartikuláció vagy a labializáció szempontjából az ajakkerekítési, illetve a labializációs sorban közvetlen egymás mellett álló hangok; viszont, ha ez a szomszédság a labializáció tekintetében áll fenn, akkor az ajakkerekítés szempontjából nagy mértékben különböznek egymástól, és megfordítva, ha az ajakkerekítés szempontjából „rokonok”, labializációjuk foka tér el erősen. Ez a fölismerés mindenesetre bizonyítja, hogy a magyarban a 'kerekítettség' disztinktív jegye helyett a 'labializáltság' és a 'kerekítettség' jegyét külön kell számontartani a disztinktív jegyek között.

Szemléltetés végett felsoroljuk az említett főbb hangváltozásokban érintett hangpárokat az irány megjelölése nélkül, hiszen a változás egyszer egyik, másszor másik irányban ment végbe; a két hang között a megfelelő sorban zárójelek között fel vannak tüntetve a labiális, illetőleg az ajakkerekítési fok sorrendjében közéjük eső magánhangzók (l. 1. és 3. táblázat):

[i] ⇄ [ü]	labializáció	[i]	0,017 (- a - ő -)	[ü]	0,172
	ajakkerékítés		0,236 közvetlen egymás mellett		0,273
[ü] ⇄ [ö]	labializáció	[ü]	0,172 közvetlen egymás mellett	[ö]	0,180
	ajakkerékítés		0,273 (- á - ő - ú - ú - ó -)		0,353
[u] ⇄ [o]	labializáció	[u]	0,188 közvetlen egymás mellett	[o]	0,192
	ajakkerékítés		0,218 (- e - i - ü - á - ő - ú - - ú - ó - ö -)		0,426
[o] → [a]	labializáció		0,192 (- u - ó - ú - ú - ö - ü)		0,092
	ajakkerékítés	[o]	(- ő -)	[a]	0,453
[é] ⇄ [í]	labializáció	[é]	0,020 (- e -)	[í]	0,002
	ajakkerékítés		0,174 közvetlen egymás mellett		0,177

Az ajakartikuláció tanúsága szerint a magánhangzók között nem történtek „kétféle lépésű” hangváltozások; az egyik tényező mindig azonos maradt (azonosság itt közvetlen szomszédságot jelent). De talán merészség volna azt állítani, hogy ilyen változások elvben ki vannak rekesztve a lehetőségek köréből, bár ennek értelmében mégis valószínű, hogy azokban az esetekben, amikor a változás több tényezőt érint, több fokozatot kell föltennünk.

3. Amennyiben igaz az a tétel, amely mellett az 1. és 2. következtetés adatai szólnak, akkor — ellenpélda nem lévén — ugyanennek kell állnia a kihalt veláris [i]-ra is.

Az [i]-nak két fejlődési iránya van: [i] és [u], s ez elégséges ahhoz, hogy [i] ejtését a tétel felhasználásával viszonylagos pontossággal meghatározzuk, legalább is „bemérjük” labializációját és ajakkerekítési fokát. További támpontunk, hogy a honfoglalás előtt nyelvünkbe átkerült török jövevényszavak megfelelői talán még tartalmazták az [i]-t, viszont a mai török nyelvekből eléggé világosan tudjuk, hogy a bennük szereplő [i] (vö. pl. oszmánli törökre NÉMETH, Turkish grammar. Mouton & Co., 's Granvhage, 1962, 29) labializációs foka jelentékenyen eltér [u]-étől (de ezt mutatja a kopula négy alakja is: a *dir* mellett veláris, de nem labiális párként *dir*, a *dur* mellett pedig *dür* van). Tehát az [i]-nak [u]-vá fejlődése a 2. pontban kifejtett tétel szerint úgy követ-

kezhetett be, hogy a labializáció tekintetében tértek el számottevő mértékben, s következőképp az ajakerekítés tekintetében kellett egymás mellett állniuk; így megkapjuk az ajakkerekítés minimumát, illetőleg maximumát:

labializáció	[i]	számottevően nagy eltérés	[u]	0,188
ajakkerékítés		< 0,228, de > 0,177		0,218

Akkor viszont az [i]-vé fejlődésnek a fordított megfelelést kellett mutatnia, tehát a labializációs fok határértékei:

labializáció	[i]	< 0,092, de > 0,002	[i]	0,017
ajakkerékítés		számottevően nagy eltérés		0,236

A kettő összegzésével:

labializáció	[i]	0,002 és 0,092 között
ajakkerékítés		0,177 és 0,228 között

Mint hogy azonban a magánhangzók labializációjának egymástól való átlagos eltérése a sorozat egyes tagjai között 0,018 (18 egység), és ugyanez az ajakkerekítés esetén 0,021 (21 egység), a határokon inneni értékek különbsége csökkenthető, bár így még inkább csak valószínűségről beszélhetünk.

Ennek megfelelően a talán még az ómagyarban is meglevő [i] valószínű ajakállása:

labializáció:	0,020 és 0,072 között,
ajakkerékítés:	0,198 és 0,207 között.

**11.** A számszerű eredmények magyarázzák BRUNNER (i. m. 258) megütöztetését, amely olyan erős volt, hogy a megfigyelő élményét nyomban a kutatás tárgyává tette, s amely egy „labiográfiai kutatómetódus” kidolgozásához vezetett. Az ajkak ugyanis a labializáció, az előretüremkedés folytán össze is szűkülnek, s az artikuláció közben felületük az alapállásban is fölismerhető apró árkok mentén redőződik. Ez az összeszűkülés, intenzitásának arányában, egyre szabályosabb trapéz-formát ad, ennek folytán a legnagyobb ajakkerekítést mutatják. Mármost, amikor BRUNNER azt látja, hogy az általa megfigyelt nyelvjárásban az [ö]-t és [ü]-t szinte mozdulatlanul maradt, széles ajakállással ejtik, az ajkak nyilván ugyanazt az alakzatot, ugyanazt az ajakkerekítési arányt reprodukálják, amelyet a „szabályos” [ö], [ü] esetében. A fonemikus azonossághoz természetszerűleg más tényezők is hozzájárulhatnak.

**12.** Sokaknak kell köszönetet mondanom, akik elméleti és műszaki segítségével hozzájárultak ennek a több ezer adaton alapuló tanulmánynak létrejöttéhez. Akiket idéztem, nyújtották a legtöbbet. Külön szeretném megköszönni azonban Molnár Piroska művésznő, Fónagy Iván professzor, Ujvári Ferenc technikus, Jávör Ágnes egyetemi hallgató, valamint az MTA Műszerügyi Szolgálat Kutatófilm Osztályának szíves közreműködését.

A dolgozat végeztével a munka nem fejeződhet be, hisz még rengeteg tennivaló van a magyar köznyelvi ejtésnorma kidolgozásában. A jövőben további beszédfiziológiai vizsgálatokkal szeretnénk folytatni ezt a munkát.

(Folytatjuk)

SZENDE TAMÁS



## Toward Hungarian Standard Pronunciation

### (I Norm. II Labial articulation.)

The aim of the study is to define speech norm and to determine the normative speech-activity of lips in case of labial sounds.

Generally linguistic norm is a concurrence of the socially determined language and the individual speech-act; the norm of the speech-activity is a coordinating principle between the mental rules of the linguistic system and the physiological functional rules of the speech organs; norm is a directing factor of the development of the sound system; normatives do not equal pronunciation averages.

In the Linguistic Institute of the Hungarian Academy of Sciences (Budapest) 250 one-word Hungarian sentences were put to standard sound-film in the pronunciation of an informant with optimal accent. The sentences contained all the Hungarian labial sounds in stressed and unstressed position taking with account the context too. On the basis of the modified measuring method of R. BRUNNER (*Methode einer Labiometrie für die Hochzungenvokale*, *Vox Romanica* [Bern], 16—1957, 257—71) did we measure the degree of liprounding (*Rundungsgrad*) and the values expressing the degree of labialisation (*Vorstülpungsgrad*) in case of the middle phase of sound articulation (*Klarphase*) and sound transition.

The survey data show that

<sup>1</sup> stressed vowels (in contrast to unstressed ones) are characterized by a greater relative labialisation and liprounding,

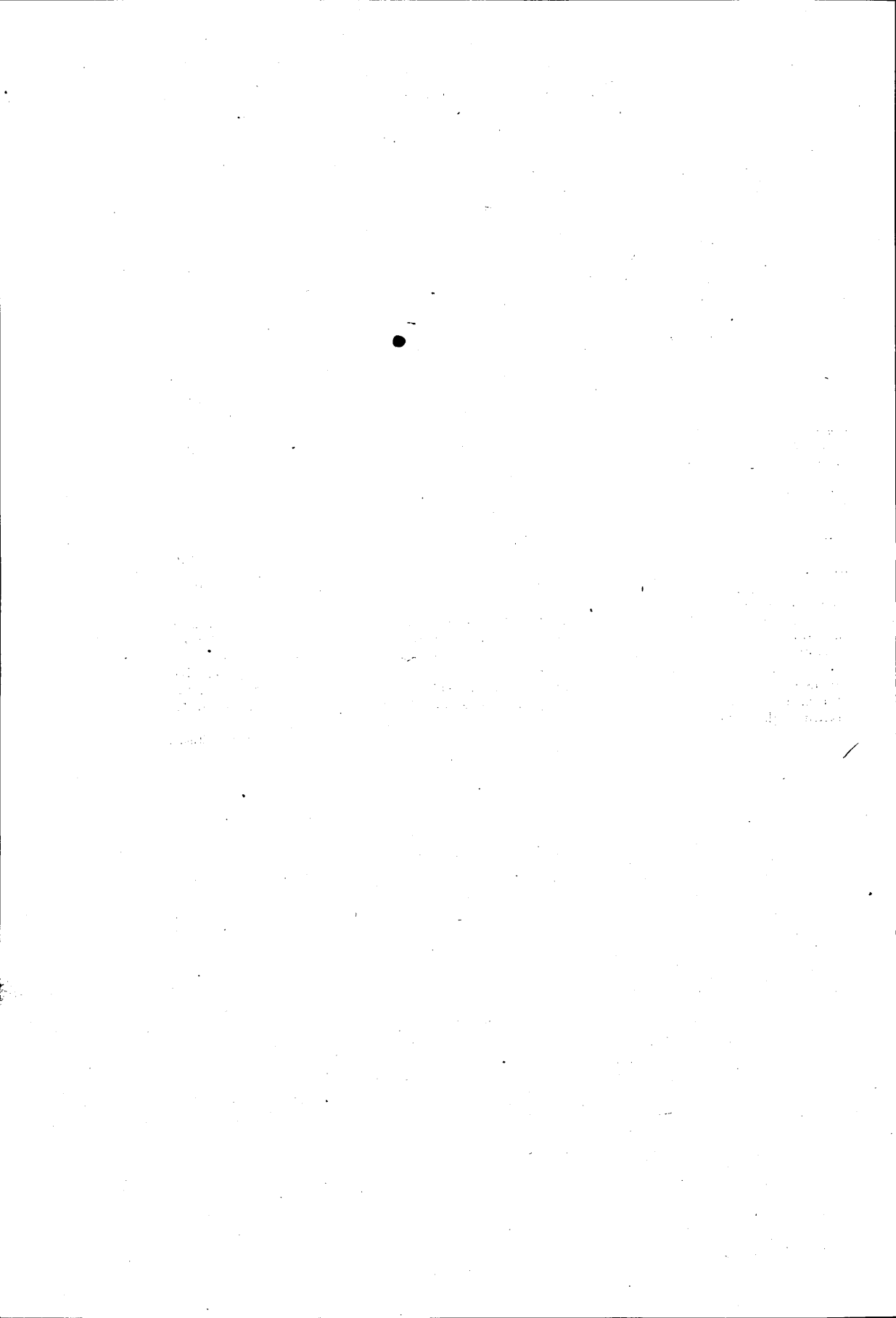
<sup>2</sup> the regular homogeneity of the articulation plays a prominent part in bringing about of quality of length,

<sup>3</sup> the relative articulatory duration is directly proportional to the stability of pronunciation,

<sup>4</sup> the speed of sound transitions is a function of the distance between the place of articulation of neighbouring sounds; the measure of the modifying effect of neighbouring sounds is a function of the articulatory action potential of the succeeding sound,

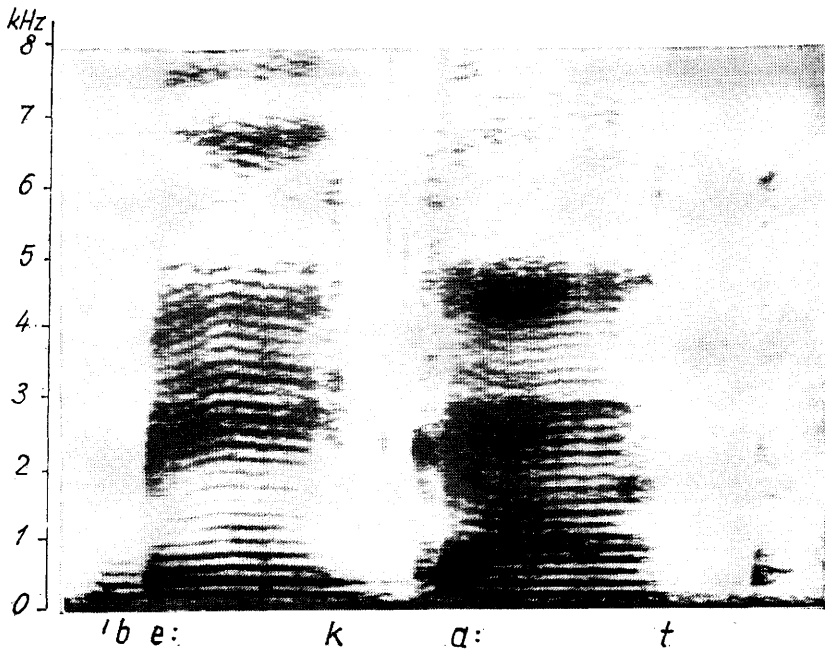
<sup>5</sup> the input and output of the development of the Hungarian vowel system differ either exclusively in the degree of labialisation or exclusively in the degree of liprounding; this fact gives the possibility to determine approximately the pronunciation of an extrict sound, velar [ɣ].

TAMÁS SZENDE

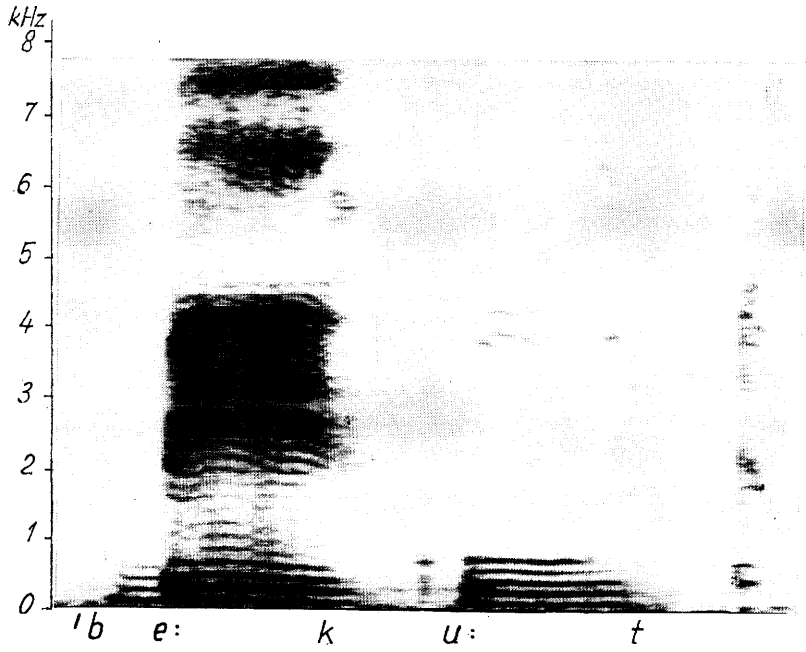




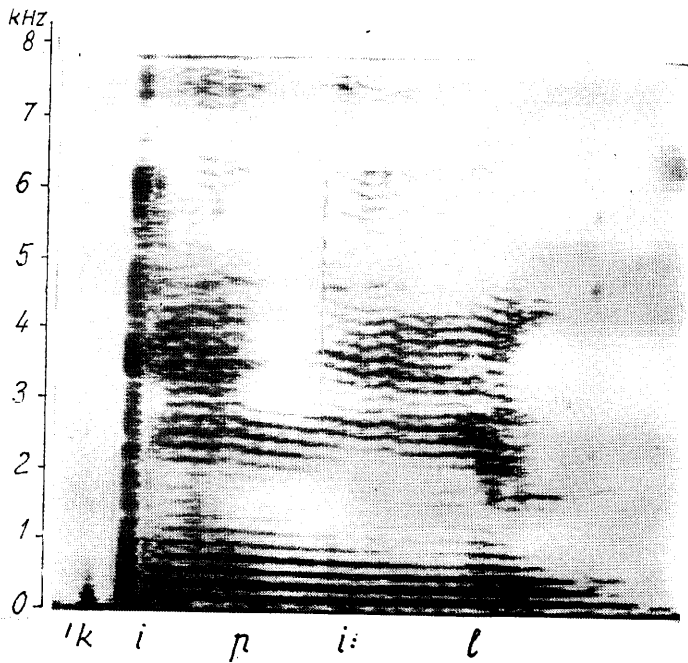
5. ábra. A *békít* szó hangszínképe



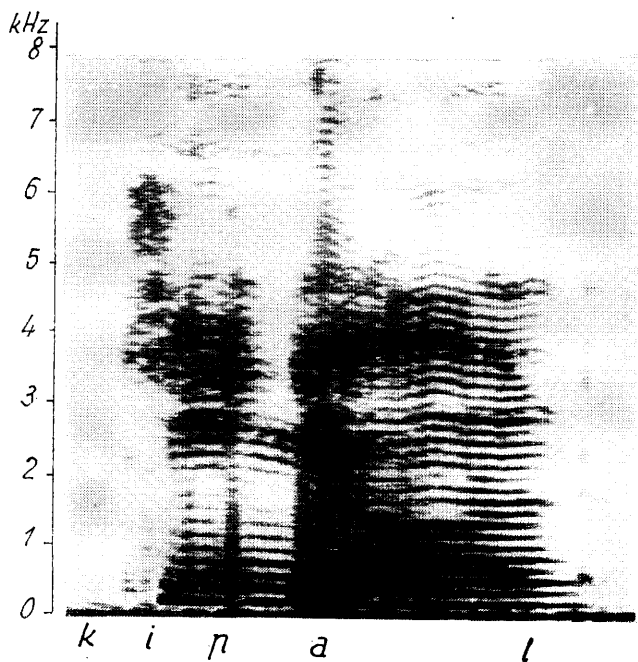
6. ábra. A *békát* szó hangszínképe



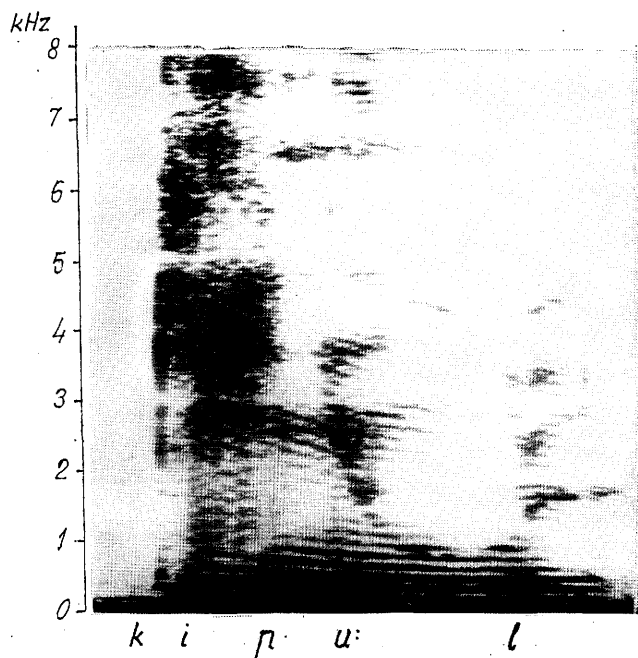
7. ábra. A *békút* szókapcsolat hangszíneképe



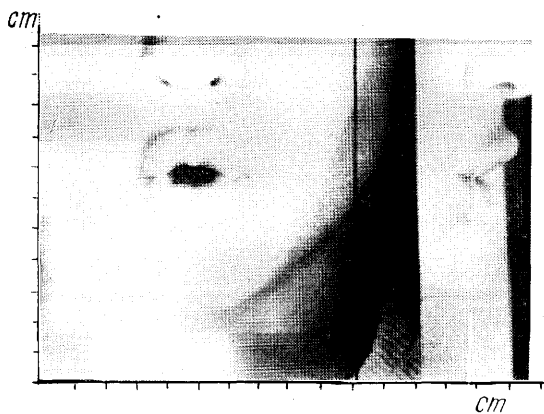
8. ábra. A *kinyíl* szó hangszíneképe



9. ábra. A *kinyal* szó hangszínképe



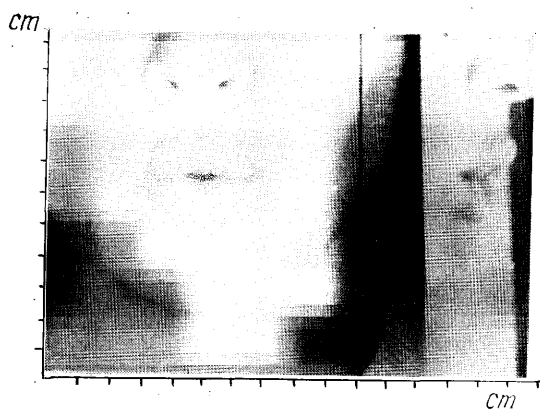
10. ábra. A *kinyúl* szó hangszínképe



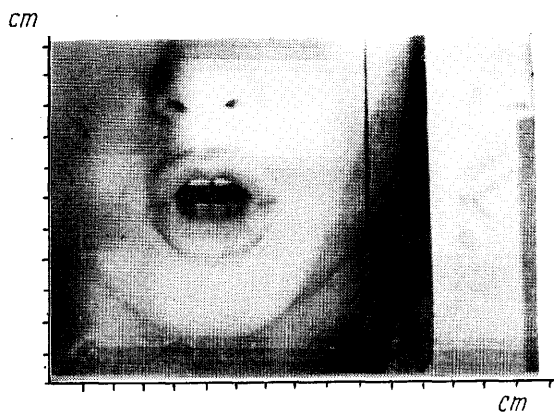
11. ábra. Hangsúlyos [a] az *adat* szóban



12. ábra. Hangsúlytalan [a] a *kinyal* szóban



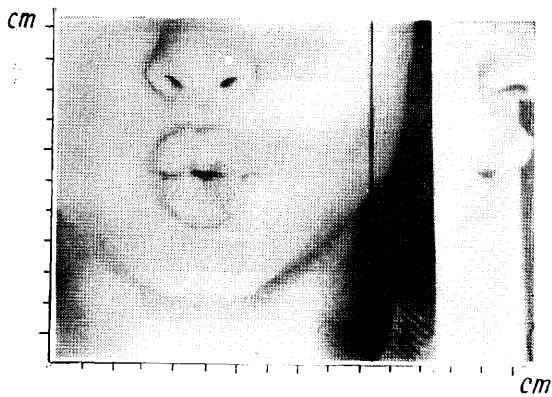
13. ábra. Hangsúlyos [o] az *omol* szóban



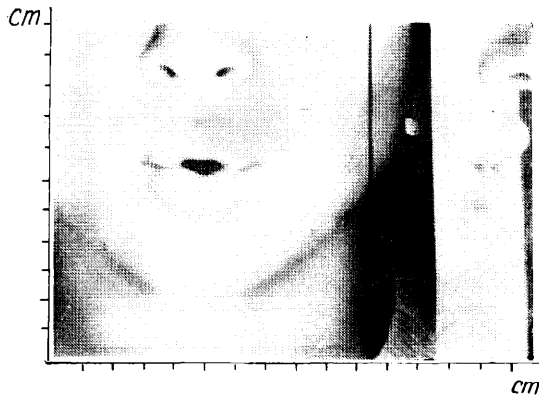
14. ábra. Hangsúlytalan [o] a *bíbor* szóban



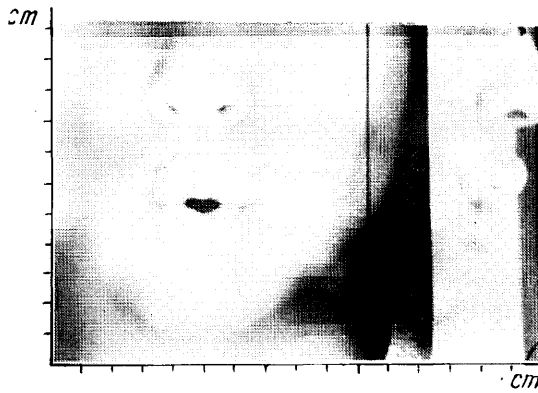
15. ábra. Hangsúlyos [u] a *butul* szóban



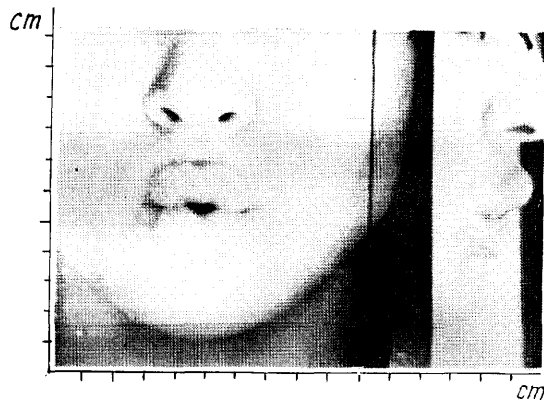
16. ábra. Hangsúlytalan [u] a *kábul* szóban



17. ábra. Hangsúlyos [ö] a *tököt* szóban



18. ábra. Hangsúlytalan [ö] az *ümmög* szóban

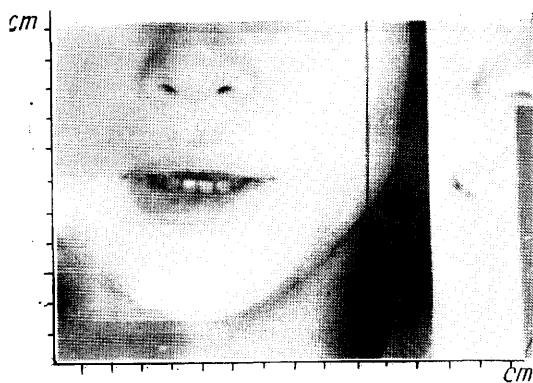


19. ábra. Hangsúlyos [ü] a *künn* szóban





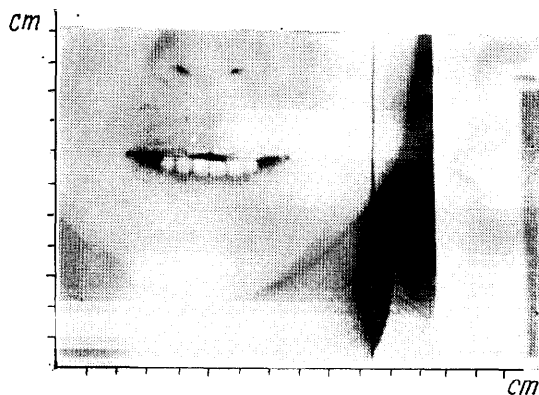
20. ábra. Hangsúlytalan [ü] az *üdü* szóban



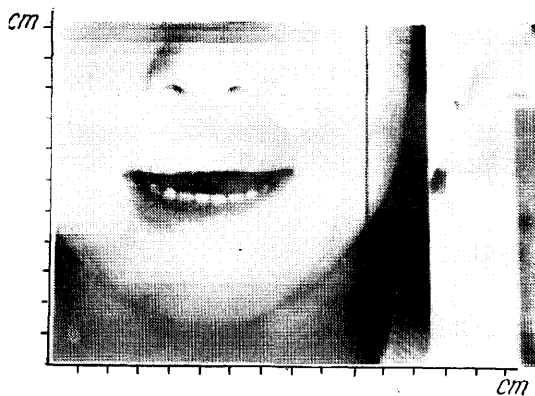
21. ábra. Hangsúlyos [e] a *kepe* szóban



22. ábra. Hangsúlytalan [e] az *ímme* szóban



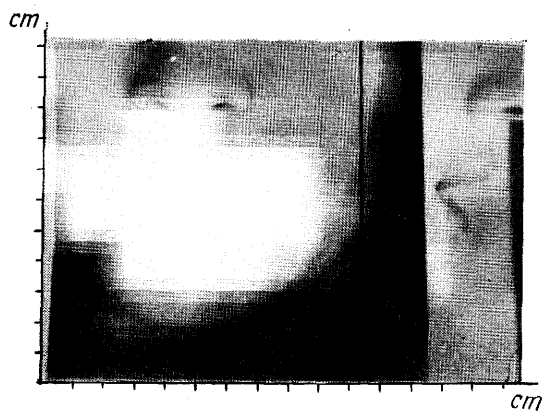
23. ábra. Hangsúlyos [i] az *ikon* szóban



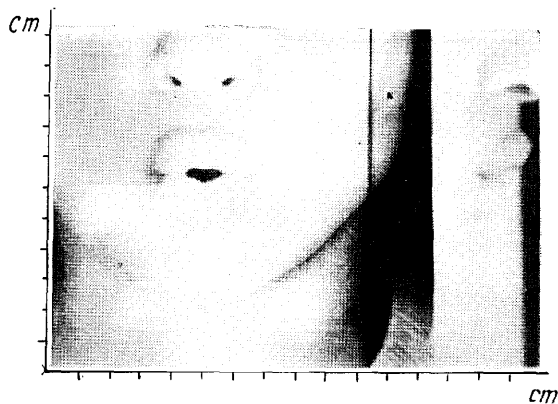
24. ábra. Hangsúlytalan [i] a *Núbia* szóban



25. ábra. Hangsúlyos [á] a *tábor* szóban



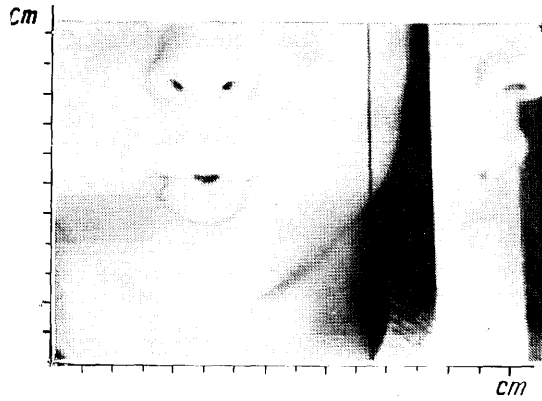
26. ábra. Hangsúlytalan [á] a *kában* szóban



27. ábra. Hangsúlyos [ó] a *kókad* szóban



28. ábra. Hangsúlytalan [ó] a *bútól* szóban



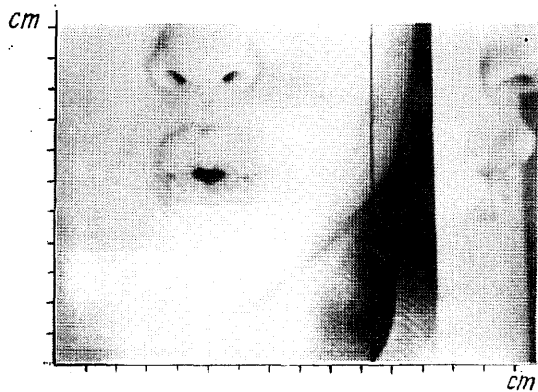
29. ábra. Hangsúlyos [ú] a *rút át* szókapcsolatban



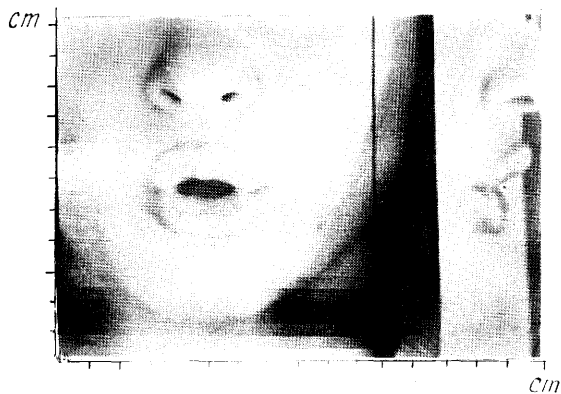
30. ábra. Hangsúlytalan [ú] a *kinyúl* szóban



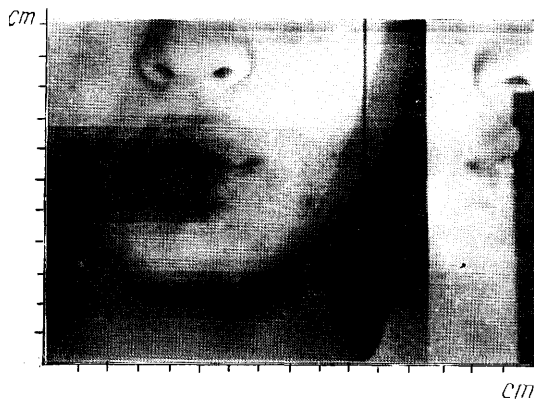
31. ábra. Hangsúlyos [ó] a *kőtől* szóban



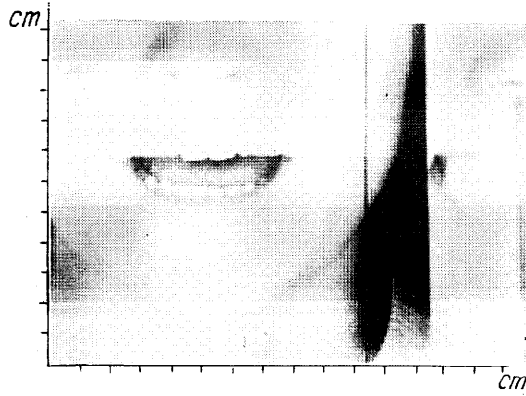
32. ábra. Hangsúlytalan [ó] a *tűtől* szóban



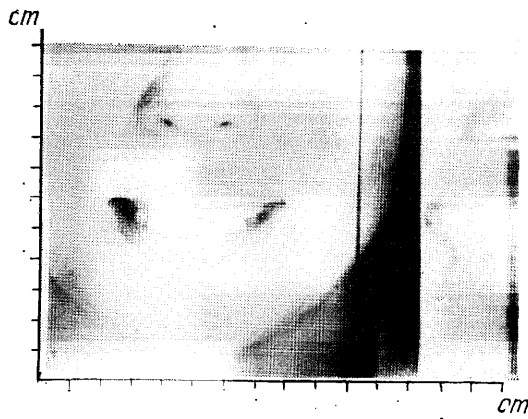
33. ábra. Hangsúlyos [ű] a *tűkőn* szóban



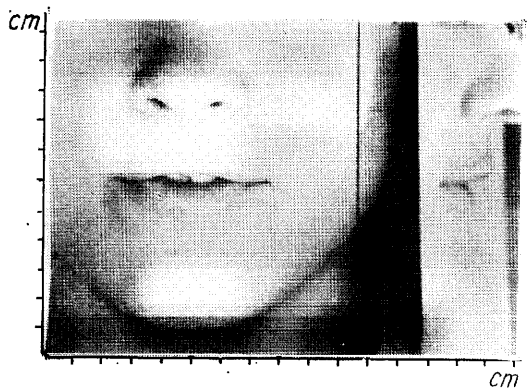
34. ábra. Hangsúlytalan [ű] a *bőbeszédű* szóban



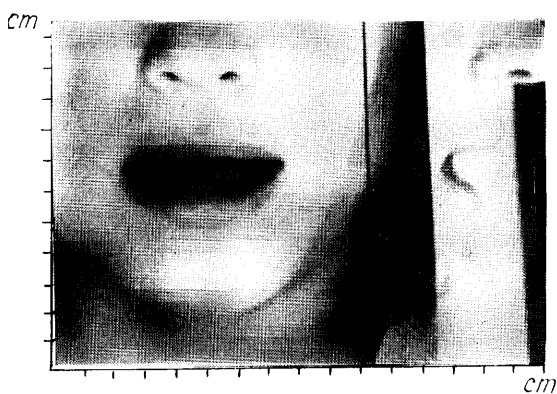
35. ábra. Hangsúlyos [é] a *tép* szóban



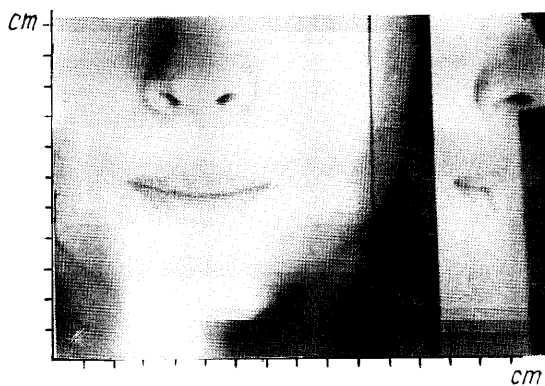
36. ábra. Hangsúlytalan [é] a *kímél* szóban



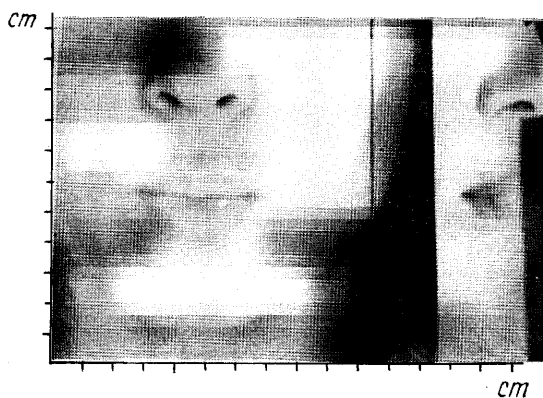
37. ábra. Hangsúlyos [í] a *nyílás* szóban



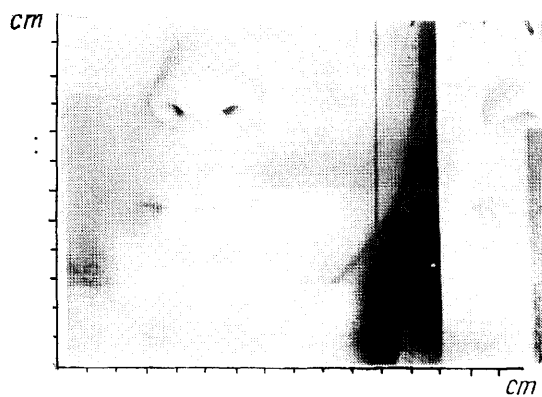
38. ábra. Hangsúlytalan [i] a *butít* szóban



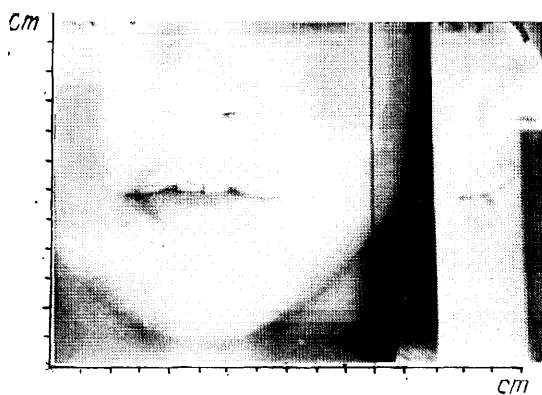
39. ábra. [p] a *pápa* szó második szótagjában



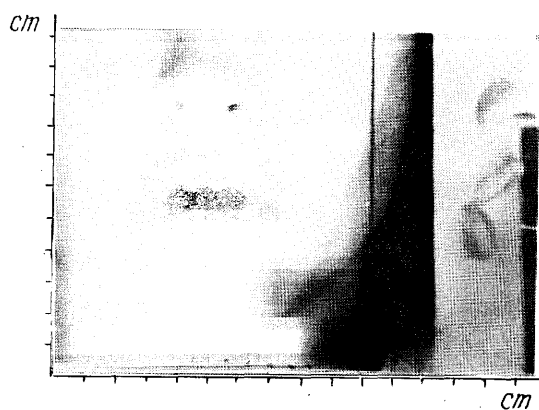
40. ábra. [b] a *baba* szó második szótagjában



41. ábra. [m] a *mama* szó második szótagjában



42. ábra. [v] az *ivar* szóban



43. ábra. A zöngés dentilabiális nazális a *szenved* szóban





