

Fonetikai vizsgálatok írástörténeti jelentősége

A fonológia pozitivistá irányzatában haladó nyelvészet a régebbi nyelvészkedés évezredes módszerétől eltérően a hangoknak önmagukban vett akusztikai értékei, hagyományai után nem túlságosan érdeklődik, mivel ezeknek csupán konvencionális jelentést megkülönböztető, „oppozíciós funkciót” tulajdonít.

Ebben a kortörténeti légkörben a nyelvészek szorosabb értelemben vett fonetikai érdeklődése azért is mecsökkent, mert azt hitték, hogy a fiziológusok illetékességi köréből átvett organogenetikus (képzőszervi keletkezésű) megállapítások már mind hiánytalanok és helyesek, amikre ők nyugodtan támaszkodhatnak és továbbépíthetnek. A *Révai Lexikon* XIV. kötetének 587. oldala jól tükrözi e meggyőződéseket, ahol is ezt olvashatjuk: „A modern nyelvtudomány legbiztosabb alapja a hangoknak pontos megfigyelése.” És ezzel a szerző nyilván az organogenetikus megfigyelésekre s megállapításokra célzott, mivel századunk elején az akusztikai érdeklődésű eszközfonetika eredményeivel nyelvészeink még nemigen tudtak mit kezdeni. Hiszen például a szlovák hangok spektografikus elemzését 1968-ban elvégző A. V. *Isačenko* is ezt írja alapos munkájának zárószavaiban: „Naív dolog lenne azt vélni, hogy ama fizikális jelenségek elemzése, melyekben az emberi nyelv objektíválódik, egyenesvonalú és egyértelmű feleletet tud adni az összetett fonematikus folyamat dekódolására.” (1) És ezért fel is adja a szlovák hangok, illetve fonémák akusztikai alapokról való klasszifikálásának elvét, az organogenetikus felosztásokkal szemben.

Akik pedig az akusztika fizikai vívmányaként a hangokat-fonémákat mégis közvetlenebb optikai regisztrátumaik alapján próbálják vizsgálni és kiértékelni, miként tette ezt például *Magdics Klára* *A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete* című munkájában, (2) figyelmüket csaknem kizárólagosan a hanghullámok kvantitatív jellegű „számadatos” elemzésére irányítják, eléggé mellőzve a hangok minőségi természetű alaki értékeinek kutatását.

De nemcsak *Magdics Kláránál* szűkült így be a hangok kutatása, hanem a csehek kiváló experimentális fonetikusának, *B. Hála* professzornak munkásságában is, aki könyveiben ama meggyőződését fejezte ki, hogy az artikulációs műveletnek – legalábbis a magánhangzók esetében – más célja nincs is, minthogy ezek között megkülönböztethető frekvencia-eltéréseket hozzon létre. De idézzünk *A magánhangzók akusztikai lényegéről* írt 336 oldalas munkájából. Ennek 116. oldalán a következőket írja: „Ez azért történhetett meg, mivel a magánhangzók lényeges rezonanciái itt is megőrződtek. S ez abból következik, hogy mindazok a rezonanciák, melyeket ma oly tökéletes módszerekkel nyerünk, amilyen pl. a jó oszcillográfia, nem kell a magánhangzókban szükségesnek lenniök. Továbbiakban azt is meg kell fontolni, hogy a magánhangzók akusztikai lényege nem is lehet tulajdonképp túl összetett, már abból az egyszerű okból kifolyóan sem, mivel a magánhangzók ki-mondásánál a mi egyedüli szándékunk (a fonológusok szerint) különféle köbtartalmú száj-üregek előállítására.” De hasonló elgondolásoktól vezérelve próbálták a többi pozitivistá hangkutatók is vizsgálni a beszédhangok „akusztikai” lényegét, vagy szerkezetét.

Meg szokták ugyan említeni az experimentális kutatók is, hogy „a rezonanciák helyeit a hangképző üregek nagysága és alakja határozza meg”, de ez utóbbi alaki határozmányok után bizony mindenütt kevés érdeklődés mutatkozik, mert ezek talán túlmutatnának a térfogatok számadatain. (3)

De nem akarunk mi itt a fonologizált nyelvészetnek sem fiziológiai, sem akusztikai egyoldalúságaival kimerítőbben foglalkozni, hanem ehelyett a következőkben csupán egyetlen vonatkozásban igyekszünk rámutatni arra, hogy a pontosabb és főleg szintetikusabb jellegű kutatások, melyek a hangoknak minőségi adottságait, határozmányait geometrikus pontossággal meg tudják ragadni, mennyivel eredményesebben járulhatnak hozzá nemcsak az írás vizuális-optikai problémájának és történelmi kialakulásának megvilágításához, hanem az egész nyelvészet, sőt a logika átorientálódásához is.

*

Nálunk kevesen tudják, hogy az írás és ennek hangjegyes kialakulása milyen összetett problematikát rejt magában. Azt is kevesen tudják, hogy még néhány évtizeddel ezelőtt is a hétköznapi gyakorlat a beszédhangot és betűjét szinte egyetlen valaminek vette, mert köztük szoros, természetes kapcsolatot érzett. Persze inkább beidegeztetett „feltételes reflex” alapján, mint mélyebb logikai megfontolásokból következően. Ámde aki egyaránt alaposabban ismeri a fonetika és az írás történeti fejlődését, az tudhatja, hogy e kapcsolat dialektikája eléggé bonyolult valami, s hogy ez már eddig is sok félreértést okozott művelődéstörténetünk folyamán.

A legkülönfélébb, s egymásnak eléggé ellentmondó elméleteket gondolták ki e kapcsolat létrejöttének tisztázására s valamilyen ésszerűbb magyarázatára, mint tette azt a csupán esetleges-konvencionális képzetkapcsolásokat hangoztatók tábora.

A demokratizált alfabetizáció szintjére eljutó néptömegek és egyének e kulturális alapvetésnél ma már különösebb problémákat és nehézségeket nem is éreznek. Csak azok döbbennek rá a megoldatlanságok és önkényeskedések felmerülő nehézségeire, akik főleg az örvénylő politikai események következtében arra kényszerülnek, hogy egzisztenciális szükségből ne csak különféle nyelveket tanuljanak meg nagy fáradtsággal, hanem egymástól sok tekintetben eltérő és szerkezetükben is ellentmondó különböző írásjeleket, betűket is.

De ne sokat teoretizáljunk az eltérő írásrendszerek gyakori nehézségeiről sem, hanem még konkrétabban mutassunk rá arra, hogy pontosabb fonetikai ismeretek miként segíthetnének hozzá egy általánosabb értékű és érvényű írásszemlélethez. Olyan ábécé koncepciójához, mely a beszédhangokat nemcsak sikeresebb adekvációval jelezhetné, hanem ezeknek pontosabb kiejtését és logikai szerepét is könnyebben normalizálhatná.

A hangos beszédet és látható írását a szaktudásaink napjainkban annyira elkülönítették egymástól, hogy közös nevezőre hozatalukat leginkább az ő szakosítottságuk hátráltatja. Mert aki ma fonetikával szakszerűbben foglalkozik, az csaknem mindig egészen felületes írástörténeti, illetve paleográfiai ismeretekkel rendelkezik. Aki pedig paleográfiában járatos, az rendszerint csak az iskolás-konvencionális fonetikai osztályozásokat és fonológiai opozíciókat ismeri, mégha e két tudásterület komolyabb összevetését *Lazícius Gyula* is kívánatosnak, sőt elengedhetetlenül szükségesnek tüntette fel *Fonetikájában*, ahol *Írás és hangjelölés* című fejezetében részletesebb paleográfiai kérdéseket is fejezetet. (4)

Mi az idővel annyira elkülönülő fonetikai és paleográfiai kutatások rögzös útjait megjárva és elfogadható eredményeiket szintetizálva jutottunk el annak belátásához, hogy a hangképzés szájúregi mechanizmusai, ama titokzatos formánsok és ezek hangproduktumai között természetes oksági kapcsolat állhat fenn a „forma dat agere et esse rei” elvének is megfelelően. Így pedig annak belátásához is, hogy pontosabb hangképzési vizsgálatok pontosabb jelzési lehetőségekhez is vezethetnek, éppen a hangtermékek közvetlenebb kivizsgálásai segítségével.

Eddig főleg a részletekben széteső hangképzési mozzanatok pontatlan leírásai okozták azt, hogy az akusztikusok például az oszcillogramok egységes hullámszerkezetében sem ismertek rá előidéző okaik alaki határozmányaira, a hangok természetes-téres karakterisztikumaira. Még ha olyan kutatók, mint *Gemelli* és *Pastori* az egyes hanggörbéket Fourier-sorbaféjtéssel igyekeztek is összetevő részhangjaikra szétbontani és értelmezni, ezzel a módszerrel a „formánsok” igazi alaki okait és minőségét nem tudták felfedni. Pedig a jellegzetes részhangnyalábok is mindig téres adottságok függvényei.

Ha azonban mi valóban helyesen ragadjuk meg a hangképzés lényeges határozmányait, ezeknek nyilván a végső hangtermékek hullámmelvi regisztrációiban is meg kell mutatkozni. Ha például igaz, hogy az *l* hang valóban egy elnyúlt alakú, szájcatornán való átvonulástól nyeri természetes akusztikai értékét, s igaz, hogy az *o* hang a szájcatorna és nyílása kerekítésével jön létre, s az is igaz, hogy a nyílt *á* hang lényegileg a garatcsatorna lapított résén való átszorulásától nyeri sajátosan harsános hangosságát (amit a kitárt szájníylás nem tompít le), mindezeknek az oszcillogramok lineáris vetületein is meg kell nyilvánulniuk. És ez így is van, mert hiszen mindkét jelenség a hangadás alaki mozzanatai által meghatározott. Vizsgáljuk meg tehát a következőkben az egyes hangokat e belátások szemszögéből.

*

Az *l* hang oszcillogramja az üresjáratú oszcilloszkóp vízszintes vonalából legkevésbé leng ki lágyhajlású szinuszoid hullámaival. Vagyis keletkezésének kezdő és elhalásának végső pontjai között a lehető legrövidebb utat írja le. Ha tehát ez nem is a geometriai egyenesség vonalával történik, nyúltságára mégis eléggé jellemző, hiszen a hallhatóság céljából némileg hullámozni kell.

Meg kell azonban itt jegyeznünk, hogy az *l* mássalhangzó mivoltából kifolyóan a megelőző és következő magánhangzók hullámaihoz kényszerül, ezért oszcillogramján e „támasz” hullámképének elsimításával, amplitudóik szűkebb sávra való leszorításával jelentkezik, ahol a hordozó magánhangzók leegyszerűsített formában meg is őrzik sajátosságait.

Ha e magyarázatokat mind figyelembe vesszük, vagyis a pontosabban kiértékelt „likvidás” hangképzést és a hangtermék hullámképeit szinoptikusan összevetjük, bizonyos megfelelést nyilván tapasztalhatunk. De e belátások alapján még szembeötlőbb az elnyúló-folyó *l* hang és egyensvonalú betűjele közt az adekvációs egybevágás. Csupán az szorulna itt alaposabb magyarázatra, hogy egyensvonalú betűjelünk miért függőleges, vagyis nem a haladás irányába befekvő helyzetet mutat ábécénkben, de az efféle írásbeli kompromisszumok gyakorlatát a továbbiak kapcsán fogjuk majd részletesebben is megvilágítani, mert ilyenek több esetben is mutatkoznak írásfejlődésünk vonalán.

Az á hang és jelzései

Az *á* hang oszcillogramja az üresjáratú haladvány vonalára meredeken kiugró, magas amplitudójú kilengéssel kezd el sajátos hullámképét, mely aztán a következő összetevő hullámok fokozatos csökkenésével végzi be jellegzetes ciklusát. Az *á* hang oszcillografikus ábrája tehát az üresjárat vonalára egyik oldalával merőlegesen elhelyezkedő háromszöges teret hálóz be hullámaival. Vagyis az *á* hang oszcillografikus megjelenése borító görbéjének egyenlőszárú háromszöges ábrája és az ugyancsak *Á* betűábra között ismét adekvációs viszony mutatkozik. Bár a háromszöges betűalak helyzete itt sem teljesen a hullámképnek megfelelő, mivel az *A* betűábra nem a szöget átkötő szárával áll rá merőlegesen a haladás irányára, hogy ezzel jelezze kezdeti szakaszának meredek kiugrását s vele együtt effektivitását.

Az viszont a geometriából eléggé ismeretes, hogy a síknak, mely szerintünk az *a* hang természetes kifejeződése, legegyszerűbb jele a háromszög, persze a szögek szárain túlnyúló lábak cifrázata nélkül is. De ezt a hangnak megfelelő betűn is fölösleges kibővítésnek mondhatjuk, mint például az *l* hang nagybetűjének (*L*) sarkas megtörését, amit bizo-

nyára az *I* hangtól való világosabb megkülönböztetés céljából kezdtek alkalmazni (itt az *I* betű-hangról van szó). Egyébként pedig a lábak nélküli háromszöges *A* betűforma a régebbi írásokban eléggé gyakori is volt.

Az o hang és jelzése

Az *o* hang kerekített akusztikai alkatának megfelelően az oszcillogramján is kerekített szerkezetet, illetve hullámcsoportot mutat, vagyis az *á* hangénál simább vonalú hullám-szerkezetének borító görbéje is kerek formájú. Tompább hullámai tehát nem az elején kulminálnak, hanem a közepén, s a legnagyobb amplitúdót is ívelt vonal mentén érik el és így is halkulnak el. Ezek az oszcillografikus vetületek is arra mutatnak tehát, hogy az *o* hang betűformája sem önkényes, a hangképi mozzanatoktól teljesen független jel, hanem akusztikai szerkezetét is eléggé adekvátan ábrázoló geometroid forma. S ez esetben még helyzeti eltérés sem komplikálja a betűje és hullámképe, illetve ennek borító görbéje közötti viszonyt. (Persze, ha az *o* kiejtése túlságosan nyitott, vagy az *á-é* zártabb, akkor oszcillogramjaik is közelednek egymáshoz.)

Íme, e kivizsgált három beszédhangunk akusztikai alkatai, ezek oszcillografikus vetületei, valamint mai latinnak nevezett betűjeleik között is adekvációs viszonyt állapíthatunk meg. Ezek szerint tehát betűink sem annyira véletlenszerű-önkéntes jelzésre mutatnak, mint ahogy ezt a hangképzésről és hangtermékeikről csak oppozíciós adatokat-jegeket kereső fonológusaink vélik és esetleg a hozzájuk felzárkózó teológus „írástudók” is gondolják, akik közül az egyik állításainkkal szemben azzal opponált, hogy hát az *o* betű csak azért kerek, mert a szem ábrájából keletkezett lesematizálással. Arra viszont nem gondolt, hogy a szem is kerek kontúrú, gömbölyded alkatú szerv, s így ennek ábrája sem lehetett más, mint kerek, amire már *Platón* is rámutatott *Kratylosz*ában, mikor az *o* hangot-betűt a kerek tárgyak ábrázolására alkalmas hangnak minősítette görög nyelvének tanúsága szerint is.

Az e hang és jelzései

Az *e* hang oszcillogramjai az *o* hang hullámcsoportjától eltérően egy elnyújtottabb elliptikus teret hálóznak be, s ezzel szájuégi keletkezésének ugyancsak elliptikusan formált csatornáját s ajaknyílását eléggé adekvátan jelzik. De ennek jelenlegi betűábrája már nem mutat annyira szembeötlő adekvációs viszonyra, mint az előzőekben tárgyalt hangok és betűik esetében. Most már csak kis betűformája mutat némi hasonlóságot elliptikus hangalkatával. A nagy *E* betűforma azonban, melyet a görögök köztudomás szerint a főnői *H* formájaként vették át ábécéjükbe, egyenes párhuzamaival és ezek derékszöges összekötésével valóban nem mutat lapítottan kerekded elliptikus ábrát. De hát ezen is könnyen lehetne segíteni, ha valóban elfogadnánk, hogy az *e* hang akusztikai alkata valóban elliptikus, amit ilyen ábrával adekvátábban lehetne jelölni. Némely írásrendszer, így például a magyar rovásírás *e* betűje is ívelt formájával s ennek két szélén való átszelésével arra látszik utalni, hogy *e* széthúzott ajakkal képzett hangot szintén keletkezésére való utalással próbálták jelölni. Kerekítettségére pedig némileg utalnak azok a törekvések is, melyek a gömbölyded-tojásdad *ö* hangot is több ábécében az *o* és *e* kombinációjával igyekeztek kifejezni.

Az u hang és jelzései

Az *u* hang kiöblösített szájj- és garatüregének, valamint csücsörítéssel szűkített ajaknyílásának és hátsó szájpada alatti szűkületének megfelelően olyan simavonalú öblös szinuszhullámokat mutat oszcillogramjain, melyeket csak gyéren fodroznak kitüremlések, vagyis leginkább megközelítik a felhangokban szegény, illetve üres-öblös-tágas szinuszhullámokat. Itt pedig érthető, ha a szabályosabban ingavonalú, szögletesebb *v* hang hullámainál ez nagyobb, de egyben tompább hullámheggyekkel fejeződik ki, s ennek megfelelően betűje is a *v* betűjénél öblösebb, szögletmentesebb alakot vett fel.

Paleográfusok előtt egyébként ismeretes, hogy az *u* hang, valamint a *W* és *v* hangok sokáig egy ábrával voltak jelezve, s csak a későbbi gyakorlat faragott a *V* betűből tom-

pább s így megfelelőbb *U* betűalakot. Az *u* hanggal bizonyos rokonságot felmutató *ü*-*y* hang *Y*-os formája máig is utal ennek szöges mozzanatára, amit állítólag Püthagorasz találékonyasága szerkesztett meg.

Az i hang és oszcillografikus kifejezése

Az *i* hang pontosabb organogenetikus megállapításaink szerint a szájszatorna szájpád alatti csúcshöztes befűződésével, „kihegyesítésével” keletkezik. Oszcillogramjain leggyakrabban magas frekvenciájú hullámtörésekkel fűrészelt két hullámhegyet mutat, melyek közül az első magasabb és kihegyezettebb, a második pedig alacsonyabb, tompább és sűrűbben csipkézett. Élesebb kiejtésnél azonban sokszor csupán magasabb amplitudójú, jól kihegyezett és fűrészelt vonalú hullámhegyekkel jelentkezik oszcillogramjain.

Az *i* hangnak élesen kihegyezett csúcshöztes voltát tehát az oszcillogramja eléggé adekvátan jelzi. A mai betűformája azonban már csak pontjával utal némileg kihegyezettségére, mely egyébként köztudomás szerint a görögöknél a hajlásos *j* hang adekvátabb *jóta* jeléből lett az *i* magánhangzó kifejezésére is felhasználva, ezért sokáig miként a *v* és *u* betűk esetében történt, a *j* és *i* is felváltva jelezték az *i* hangot.

Az *i* hang betűjelzése a magyarázatok ellenére sem mondható kielégítően adekvátnak. Találóbban, vagyis az artikulációjára is jellemzőbben fejezhetné ezt ki például az *X* forma, vagy egy ponttal ellátott fordított *V* alak, mely így utalna némileg kihegyezett, illetve csúcshöztes alkatára.

A j hang és jelzése

A *j* hang viszont hajlásos, szűk csatormájának megfelelően nemcsak oszcillografikus regisztrációján mutat lágyabb fodrozású hajlatot, az *i* előbbieken leírt második tompább ívelésű hullámához hasonlóan, hanem nyilvánvalóan hajlásos betűjén is, mely máig is jól megőrizte a régebbi *jod-jótás* formáját, kis ívével, illetve hajlatával a pont nélkül is.

Tehát a *j* hangalkata, oszcillogramja és betűje között tökéletesebb adekvációs viszony állapítható meg, mint a vele homályosan rokonított *i* hang és jelzései között.

Íme, már több magánhangzó és mássalhangzó pontosabban megközelített akusztikai alkata és betűformáik között adekvációs törekvést, illetve ábrázoló viszonyt sikerült kimutatnunk, ami eléggé érthető is, ha tudatosítjuk, hogy akár a hangképzést magát, akár valami külső tárgyi valóságot akarunk jelölni, ehhez legmegfelelőbb az utánzó ábrázolási mód, mert hiszen mindkét esetben téres fizikai valóságokkal-jelenségekkel állunk szemben, amelyeknek pontosabb meghatározásaira a geometrikus képi módszer látszik a legalkalmasabbnak. A hangok és betűk viszonyának tisztázásához is ezt használhatjuk fel legkielégítőbben. Mert ugyan mi más a geometria, illetve térta, mint a téres valóságok szerkezeti vázának és alaki adottságainak legracionálisabb jelrendszere, a „more geometricos” meghatározások egzaktságának biztosítéka.

A v hang és jelzései

A *v* mássalhangzóra már az *u* magánhangzóval kapcsolatban is utaltunk, s ott is felületesen érintettük jelzési hasonlatosságukat. Itt most némileg részletesebben mutatunk rá a *v* oszcillogramjának és betűformájának képzésével egybeavágó voltára.

Az alsó ajak és felső metszőfogak közt meghangosított, bezöngésített zugoly, illetve rés szögesen konvergáló alaki értékét, mely egy egészen szűkre vont nyílás mögött jön létre, nem könnyű dolog optikailag leellenőrizni és oly evidenciával belátni, mint például a jól láthatóan lekerekített *o* hang képzését. Még röntgenfelvételekkel is nehéz megállapítani, hogy itt a zöngé az egészen szűk rés mögött, bent a szájszatorna elején nyeri el szögesített csúcsos formáját, s ez az oszcillogramok tanúsága szerint is egészen más jellegű, mint az *f* réshangé, mely magától a rés szűk nyílásán való átsűrűlődtől nyeri finom diszpergátságú lágy dörzszörejét, fuvallatos-légnemű jellegét. Azt viszont az oszcillogramok eddigi vizsgálói is határozottan megállapították, hogy egészen más jellegű a *v* mássalhangzó vokális jellegű szerkezete, mint valami tompa dörzszörejé. Csak hát

ilyen megállapítások, melyek ellenkezni látszottak a zöngés-zöngétlen párosítások konvencionálisával, nem készítették a fonológusokat arra, hogy a *v* hang cikcakkos hullámainak szögesített vonalvezetését a szöges betűjével okszerűbben összevegyessék, pedig azt már Gemelli is megállapította, hogy a *v* oszcillogramja még szabályosabb ingalengéseket mutat, mint az öblösebb *u* hullámai.

Igaz ugyan, hogy a *v* hang lapítottabb, tompább szögű hullámainak csúcsán szintén mutat valami dörzszörejnek megfelelő fodrozást, de hát a fül ezeket kevésbé érzékeli, mint a konvergáló résnek szöges alakú benyomását, amit bizonyára a *v* artikulációs ajakösszevonásának izomérzete is alátámaszthat.

E körülményeket mind tudatosítva tehát a *v* hang artikulálása, ennek oszcillografikus kifejezője, valamint a szöges betűformája között szintén megállapítható a hármaskvációs viszony.

De próbáljuk az ilyesféle adekvációs ábrázolási módokat a magánhangzóktól eltérőbb szerkezetű mássalhangzók további eseteiben is felfedni.

A B hang és jelzései

A *B* hang képzésének pontosabb megfigyelésével azt állapítottuk meg, hogy arra a zöngével felduzzasztott, zárt ajkak mögötti tér kiboltosítása nyomja rá bélyegét, amit már *Kempelen* és *Purkyně* is helyesen megállapítottak. És vajon nem utal-e valami hasonló felismerésre a *B* betűformája is, még duplázva is boltjait?

Hogy a hang és betűformája közt itt is adekvációs-ábrázoló törekvés mutatkozik, azt az oszcillogramok pontosabb megfigyelése is eléggé alátámasztja. Mert a *b* hang, mint a többi mássalhangzó is, a megelőző vagy utána következő magánhangzó „hangzóságára” támaszkodással, ezek hullámszerkezetére nyomja rá bélyegét, ezekre hat ki „boltosítón”. Például egy „abbás” hangkapcsolásnál az *á* háromszöges hullámcsoportjának „szabályosságát” eltompítva, öblös, ívelt hullámmódosításokkal jelentkezik, mielőtt a *b* központi zöngé-robbanás zörejét mutatná fel szabálytalanabb fodrával a magánhangzók elhalkuló képei között.

A D hang és jelzése

Az ugyancsak duzzasztással képzett *d* zárhanggal kapcsolatban hasonlókat állapíthatunk meg, mint a *b* hang esetében. Csak ennél egy sekélyesebb domborulatú szájpadaletti duzzasztás hozza létre a megelőző és követő magánhangzók hanghullámaira gyakorolt hatását, meg a keményebb törésű robbanás zörejének vetületét is.

Mindeme jelenségeket a *D* betűformája a *B*-nél sekélyesebb domborulatával, illetve ívével eléggé adekvátnan mutatja a két hang akusztikai alkata közti különbséget is. És ez nem csekély értékű a hangok lényegi meghatározása és rokonítása szemszögéből sem. Még ha e betűk is csak kontúrjaikkal ábrázolják a plasztikus-téres hangjelenségeket.

A g hang és jelzései

A *g* hang, mely duzzasztó zöngéjének kirobbanása előtt egy gömbölydedre feldagasztott garatüreget hangosít meg, az előbbi zöngés zárhangokhoz hasonló módosításokat hoz létre egy „aggás” hangkép regisztrációin, vagyis a szomszédos hordozó magánhangzók alkatának hullámszerkezetén.

A sajátos különbség itt mégis azzal jön létre, hogy a zöngé légáramának eltorlaszolása, a gége nyílásához, vagyis a glottiszhoz közelebb történik meg, mint a *d* vagy még inkább a *b* esetében. E körülménynek megfelelően pedig a zárlati szakasz is hamarabb jelenik meg a regisztrációkon, s itt szabályosabb szinuszos fodrozást mutat, amit az írott orosz *g* zártabb *s* alakú formálójá találóbban is jelez, mint a náluk derékszögű nyomtatott nagybetűje.

Nem állítjuk azt, hogy az előbbieken letárgyalt zöngés zárhangok esetében a fizikai hullámkép betűik ábráival teljesen egybevágó alakulat. Nem állítjuk azt sem, hogy például a *b* hang boltozatának éppen a *B* betű dupla félköríves ábrája a legadekvátabb kifejezője, miként azt sem állítjuk, hogy a sekélyesebb íveltségű *D* betűforma tökéletes egy-

bevágást mutat plasztikus domborulatú hangalkatával. De kétségtelennek tartjuk, hogy e két betűnek lineáris ábrái és hangképzésük lényegi mozzanatai között nagyon is találó megfelelések mutatkoznak. És ha világosabban tudatosítjuk, hogy az adekvációra való törekvésnek eltérő fokozatai lehetnek, már csak azért is, mivel a betűk gyakorlati használatukban, a ductusba illeszkedéssel csak lineárisan jelzik a mindig téres hangjelenségeket, beláthatjuk, hogy egy gömbölyű *g* hangot betűje már csupán fejének kerekességével is találóbban jelezhet, mint valamilyen szögletes ábrával. Gondoljunk csak arra, hogy a pongyolább közhasználatban a kerek lapú asztalt is gyakran gömbölyűnek hívják, csupán kerek kontúrja miatt.

Persze egy zárt ábra még önmagában nem különböztetné meg kielégítően a *g* hang jelét az ugyancsak körös alakú *o* betűjelétől, ezért logikus megfontolást kereshetünk abban is, hogy a *g* hangot miért igyekeztek még a kerek feje alá rajzolt kacsaringóval is megkülönböztetni az *o* hangtól, illetve betűjelétől, amivel esetleg mélyebb keletkezési helyére és plasztikusságára is utalhattak. Az írott görög *gamma* is egy „süllyesztett horoggal” jelzi találóbban a *g* hangot.

A *k* hang és jelzései

A *g* hang és oscillogramjának, valamint betűinek viszonyát megtárgyalva a következőkben rátérhetünk az ugyancsak „torokhangos” zöngétlen párjának, a *k* hangnak jelzési problémájára is.

A *k* hang szintén a „torok” zárjával keletkezik. De mivel ez nem zöngés duzzasztással történik, hanem a feszesebb nyelvgyök harántrekesztésével, éspedig a légáramnak kemény szájpád alatti staccatos megszakításával, e mechanizmusra nagyon is találóan, adekvátan utalhat derékszöges betűje is, melyet régebben nyitott derékszögével nem is a *g*, hanem a *k* hang jelzésére használtak. Csak mert a fonetikai bizonytalanságok miatt e két hangot is gyakran jogtalanul összecserélték, az írásjelek használatában is zavar keletkezett, így a derékszöget nem a *k*, hanem a gömbölyű, tompább *g* hang jelzésére kezdték használni. Pedig ez a megindokolatlan önkényesség csak további félreértéseket okozott mind a fonetikában, mind pedig a paleográfiában.

A *k* hang oscillogramja némileg az *á* hangkép kezdeti szakaszára emlékeztetően meredek hullámtöréseket mutat, amit már több spektrografikus kutató is észrevett, persze az „oppozíciós fonológusok” helyetelenítésével. De mivel a *k* hang, mint a többi mássalhangzó is inkább a szomszédos magánhangzók alkatára gyakorolt hatásaiban nyilvánul meg, mintegy parazita jelenségként, ennek hangképét is a megelőző vagy követő magánhangzók hullámainak meredekvonalú letarolásában észlelhetjük; a többi zöngétlen zárhangú társaihoz, a *t*-hez és *p*-hez viszonyítottan a legrövidebb úton elért teljes hangelfojtással.

A *t* és *p* hangok jelzései

A *t* és *p* hangok közül a *p* hosszabb úton, lejtős átmenettel-csökkenéssel fojtja el a megelőző magánhangzó hullámain. Ezért, vagyis kioltó hatásának elhúzottága miatt a három zárhang közül a leglágyabbnak mondhatjuk, amit ajakzárjának hajlásos vonalú puha összetapadása vagy szétpattanása is megindokol. Ellentétben a kemény rekesztésű *k* zárjának hirtelen felszakításával vagy akadályvetésével.

A *t* hangnak zárlata viszont e két véglet között van és torlaszolásának konzisztenciális összetevői is kevertek (puha nyelv és kemény szájpád), s ezért akusztikai lényegét magának a zárnak, mint közömbösebb felületi adottságok hézag nélküli egybeállításának köszönheti, ezért a kontinuitás teljesítésének jelét is láthatjuk benne. Mivel pedig a folytonosulás bármely formájú tárgy között létrejöhet, ha a határfelületeik egybevágók, ezt valamilyen alakilag is közömbösnek vehetjük, ami oscillografikus vetületein is nehezen ragadható meg. Betűjének keresztalakú szétterjesztése is egybevágó határokat jelezhet.

Itt e zöngétlen zárhangok betűjelzéseivel kapcsolatban rámutathatunk arra, hogy ezek a zöngés zárhangok zártkontúrú betűivel ellentétben nyitott ábrákat mutatnak. Jelenlegi latin

ábécénkben ez ugyan csak a *K* és *T* esetében látszik fennállni, de tudjuk, hogy régebben a *p* betű sem volt zárt formájú, miként ez a görög-cirill írásban, s ősbibb alakjaiban is kimutatható.

A zöngés zárhangok zárt formája viszont a *g* betű némely szögesített alakját kivéve mutatkozik meg, amint ezt már meg is említettük. A kivételes eseteket kellően megmagyarázva (*G* és *P*) megállapíthatjuk tehát, hogy a hangképzés és betűjelzéseik között a zárhangok esetében is kimutatható az adekvációs ábrázolásra való törekvés.

A c hang és jelzései

A *c* hang pontosabb vizsgálataink szerint a kemény alapzatú simaság megszólaltatója. Ilyen akusztikai sajátágát megéreztek azok is, akik betűformáját a keménység derékszögös *K* jeléből alakították ki, szögletének némi lecsiszolásával, illetve letompításával. (A *c* betűnek ilyen, *K*-ből való kialakítását az is igazolhatja, hogy e két hang, vagyis a *K* és *c* sokáig a latin ábécében is azonos jellel szerepelt.) Nálunk, magyaroknál, ezért volt eleinte a *c* hang *cz*-vel írva, hogy ez jelezze a kemény *K* hangtól eltérő lecsiszolt mivoltát, s azt a titokzatos affrikáta jelleget, mely körül annyi vita folyt le máig is tisztázatlanul. Mert hát Lazíczius szerint is ennek regisztrátuma a zárhangok görbéjének a szögletes törése és a réshangok lágy hajlatainak olyan szételemezhetetlen egységét mutatja, (5) amin nem is igazodhattak el a fonetikusok, míg a *k* és *p*, no meg az *s* hangról sem tudtak biztosabb és egyértelműbb megállapításokhoz jutni.

A *c* jelenlegi hajlásos betűje akkor lenne szerintünk kielégítőbben adekvát értékű, ha hajlásán kívül némileg még a régebbi derékszögös alakjára is utalna.

Az m és n hangok jelzései

Mielőtt az oszcillogramokon is erősen szétzilált szerkezetűnek mutató hangok jelzéseiinek problémáját próbálnánk megvilágítani, kísérjük meg ez eléggé vokális jellegű két hang akusztikai kifejezéseit kiértékelni. Mi organogenetikus vizsgálataink alapján azt állapítottuk meg, hogy az *m* főleg a tágasabban kiöblösített szájüregben zöngésül be, mielőtt hátul a lágy ínyvitorlával megnyitott orrüregben kihömpölyögne. Az *n* viszont ettől eltérően rezonanciáját inkább az orrjáratokba való felkanyarodástól nyeri el, mert a szájüregi zugolya sokkal sekélyesebb, sőt némely esetben teljesen hiányozhat is, például az *ng* hang kapcsolat esetében.

Ezek szerint az *m*-et a tömbszerűség, az *n*-et pedig a *j*-nél zártabb, öblösebb kanyarulat, görbület tompított hangjának állapítottuk meg. E hangképzési mozzanatokot még a jelenlegi héber írásrendben is jól jelzik betűi. De régebi latin betűink is jobban utaltak öblös-kanyaros alakjaikra, míg ezeket talán bizonyos technikai okokból nem szögletesítették el, főleg a nagybetűkön. Az írott kis *n* betűnk azonban, mint a héberek *n*-je, máig is jól megőrizte adekvátan görbülései jellegét, a kettős görbületű *m* azonban már kevésbé mutat az *m* hang tömbs-zömök alkatára, amit viszont a héber *m* betű máig is jól jelez még hátsó orrüregi nyílásával is.

Mivel az *m* és *n* hangok mormogó zöngéjük ellenére is csak mássalhangzók, ennek megfelelően a már eddig is hangoztatott okokból igazán csak a szomszédos hangkapcsolásokra kifejtett hatásukban ragadhatók meg. Ezeket tompítják-zömökösítik sajátos hozzájárulásukkal, vagy zöngésítik marasztalóbban kanyaros hajlításaikkal. Félhangzós semivokális jellegüknek megfelelően az *m* és *n* hangok oszcillogramjai is tehát csak halmozottabb vagy boltozottabb hullámaikkal fejezik ki akusztikai lényegüket, ha zöngéik a hordozó magánhangzókénál tompítottabban fojtottabbak is, amit amplitúdóik csökkentései is elárulnak.

Az r, sz, z és f hangok jelzései

Az *r* mint a durvább daraboltság hangja oszcillogramjain lágyabb vonalú, egymástól eléggé elkülöníthető hullámtörmelékkel jelentkezik.

Az *sz* hang sűrű oszcillációi pedig még apróbb, élesebb szétkuszáltságot mutatnak.

A *z* hang olyan *sz*-es jellegű szétkuszáltságot-fűrészeltséget mutat, melyet periodikus ismétlődő lágyabb, elsimítottabb zöngévonalak kötnek össze, illetve választanak szét

bizonyos metszetes jellegű akusztikai szerkezetének megfelelően. Az *f* fuvallathangja pedig oscillografikus regisztráción ugyancsak egészen apró, lágy fodrozással fejezi ki finom diszpergáltságát. No és miket jegyezhetünk meg e zörejes „hangok” betűjeleiről, s ezeknek esetleges adekvációs törekvéseiről?

E réshangok szabálytalan jellegű oszcillációival kapcsolatban különösképpen beláthatjuk, hogy a betűjelek nem minden esetben tükrözhetik teljes adekvációval az oscillografikus regisztrációkat, különösen ezek számszerű szétszóttságát. A folyó beszédben ugyanis az egyes beszédhangok általában egyenértékű láncszemekként szerepelnek, ami abban is megnyilvánul, hogy betűjeleik megközelítően hasonló nagysággal alkotják meg a betűsorokat. Ilyen lineáris felsorakoztatás azonban az oscillogramokon természetesen nem mutatkozik, mert a mássalhangzók regisztrációi legtöbbször sokkal apróbb nagyságrendű jelenségek, mint a magánhangzók, s amint már említettük, mindig hosszúra szétnyújtottan telepsznek-fekszenek rá a magánhangzók nagyobb amplitúdójú ciklusaira. Az írás viszont ilyen átnyúló betűszerkesztést nem engedhet meg, vagyis például a diszpergált jellegű hangokat nem jelezheti széthúzottságukkal arányos betűfoszlással. Nem jelezheti például az *sz* vagy *f* széthúzódozó oszcillációit ugyanilyen betű szétszórással. Ha az írás ezt teljes hűséggel igyekezne utánozni, az egyes hangok artikulációs egységeinek szerepe és fontossága nem mutatkozna egyenértékűnek, s ez az olvasás folyamatát is nagyon megnehezítené. Ezért nem is várhatjuk, hanem bizonyos kompromisszummal beérhetjük, hogyha a szétszórtságra a hajdani szigma jelének csupán háromszoros szögletével utalunk. Az éles szög ugyanis már magában is a szétszórás, szétbontás funkciójára utalhat, többszörűsítésével pedig méginkább teheti ezt. A héber *szin* is szálkázással jelzi ezt. Hasonlókat mondhatunk az *f* finomabb szétfoszlásának jelzésével kapcsolatban is. A régebbi *v* betű formájának ugyancsak szöges jellegéből próbált levezetni valami foszlásra utaló jelzést, további szálkázással, szétágaztatásával. De az *f*-nek *ph*-s kombinációival való kifejezési szándéka is efféle utal, mivel a hang szintén foszlásos jellegű, a *p* összetevő meg lágyaságára utalhat. A jelenlegi *f* betűnk is a hajdani *v* alakzat további szétágaztatásának nyomait mutatja. Még ferde szerkezete is a *v* alakra utal lazább szimbolizmussal.

Az *r* hang daraboltságára, szétmorzsoltságára is betűje csupán redős betüreszkedéssel utal némileg, nem pedig valami hosszabb s lágyabb jellegű szaporább fodrozással, ami pedig esetleg jobban érzékeltethetné megszámlálhatóan pergetett akusztikai jellegét.

A *z* hang metszetes jellegét párhuzamokat ferdén átszelő betűjével szintén csak áttételes megközelítéssel jelzi, de nem minden híjával az adekvációs törekvésnek, mert hiszen a cezurált jelleg az oscillogrammákon is szembeötlő. Betűjének ferde szárát gyakran átszelő „cezurája” is talán ösztönösen erre akart utalni.

Az *s* és *h* hangok jelzései

A sima *s* hangnak nálunk, magyaroknál használt simán kigyózó *s* betűjele, mely a görög szigmának szögletesebben fűrészelt ábrájából csiszolódott le, eléggé találóan érzékelteti simított hangértékét, ha egyszerűbb kanyarváltásaival nem is tükrözi teljesen az *s* oscillogrammájának félsült sűrűségét. De eléggé találóan hű szemléltető ábráját mutatja ez a hangképzése nyelvhegyi szakaszának, ahol is a nyelv pereme hasonlóan az *n*-es vonallal kanyarodik be a nyelv alatti sima falú rezonáló gödröcskébe, hogy aztán innen felkanyarodva surranjon ki az ajkak között, hol még ezek nyálkahártyáján is lecsiszolódik. E megállapítások alapján a magyaroknak azt az írásgyakorlatát, mely a sima vonalú, sikló *S* betűt a sima *s*, nem pedig a szétszóró *sz* hang jelzésére használja, sokkal helyesebbnek tarthatjuk, mint azt a nyugatos konvenciót, mely az *s* ábrával inkább az *sz* hangot jelöli, az *s* hang kifejezésére pedig bonyolultabb betűkombinációkat, például *sch*-t tart megfelelőbbnek.

Mivel a *h* hang főképpen a gége hangrésén áthorzosolódással keletkezik, s innen a szájcsonatnába jutva már csak némi simítást nyer, ezért állapítottuk meg azt a felületi horzsolás hangjának. De felületi jellegét nemcsak maga a dörszölés okozza, hanem az is, hogy

a gégerés is nagyjából párhuzamos határok közé szorítja. Ezért aztán párhuzamokat mutató *H* betűjét, miként a hozzá bizonyos tekintetben hasonló *z* hangét is eléggé találónak mondhatjuk. Miként régebbi főnyciai-héber betűalakját is, ahol szintén párhuzamos szerkezetet mutatott. A *h* hang oszcillografikus regisztrációin is az üresjárat vonalába befekvő finom fodrozással jelentkezik. Ezért megfelelőbb is lenne, ha a *H* párhuzamai is inkább a vízszintbe befekvők lennének valamilyen elnyújtottabb s leszűkítettebb közű *z* formára. De hát amint ezt már többször is fejtegettük, a betűk többrendű gyakorlati céljaik miatt nem mindig követhetik teljes hűséggel a hullámmelv sajátosságait, ezért többször kompromisszumos megoldásokkal is be kell érniük. A betűsor gyakorlati céljai a betűknek eredetibb alakjait is sokszor módosították, már csupán sorba rendezésük megváltoztatása, helyzetük megfordítása miatt is. De egyéb okok is közrejátszottak abban, hogy a diszkurzív gondolkozás és írás folyamatát bizonyos betűváltoztatások támogassák. Tudjuk azt, hogy például a kezdeti, inkább monumentális célzatú írás csak „nagy” betűket használt, a kisbetűk használata pedig a folyó írásba való ügyesebb-gyorsabb bekapcsolódás céljából hozott magával módosításokat.

Ezzel pedig nagyjából végig is vonultunk az ábécé leggyakrabban használt, közismeretesebb hangjainak és betűábráinak során azután kutatva, hogy a mi jelenlegi latin betűink mennyiben tükrözhetik a hangoknak pontosabban megragadott akusztikai szerkezetét, amit például Hála professzor „akusztikai lényegnek” is nevezett.

A hangoknak és betűknek egymást tükröző dialektikus viszonyát dolgozatunkban nemcsak bizonyos hang- és írástörténeti adatokkal próbáltuk megvilágítani, hanem a hangok oszcillografikus vagy szonagrafos regisztrációinak elemzésével is.

Sokaknak talán eléggé meglepő, vagy éppen vakmerő vállalkozásnak is tűnhet fel, hogy a hangképzés ősréginek vehető műveleteit és írásfejlődésének paleográfiai folyamatát az oszcillográfnak vagy szonagrafnak igénybevételével is össze mertük vetni. És hogy a betűjeleknek hangábrázolási tendenciáját ezek segítségével is bizonyítani, vagy legalábbis alátámasztani akartuk. Mert hiszen a beszédhangoknak és betűjeleiknek adekvációs összehangolása véleményünk szerint is évezredek múlta nyúlik vissza, melynek különféle törekvései s módjai a mai napig is eléggé homályosak. Az meg egészen biztosra vehető, hogy a betűk sikeresebb ősi megalkotói oszcillográfokkal vagy éppen szonagrafokkal nem rendelkeztek.

Betűink régebbi megalkotói mindezek ellenére a hangok és betűik között több esetben sikeresebb és ésszerűbb adekvációs kapcsolatot tudtak megvalósítani, mint ahogy ezt mai hang- és betűkutatóink látják és hirdetik.

Honnan tehát a három irányból jelentkező, általunk a megelőzőekben feszegetett adekvációs törekvések feltűnő sikeressége? Vagyis az, hogy a pontosabban kivizsgált hangképzési mechanizmus, ennek oszcillografikus-optikai regisztrátumai és jelenlegi latin ábécénk betűinek figurális értékei között többször feltűnő egybevághások mutatkoznak? (Aki pedig ebben mégis kételkednék, annak azt ajánljuk, hogy a hangsort próbálja a legcsekélyebb betűsor-eltolással összevetni az oszcillográfos regisztrációkkal, s ha így találóbb egybevághásokra bukkanna, készséggel meghajlunk „igazságainak” adekvátabb értékei előtt.)

Az általunk felfedett adekvációk fő oka szerintünk abból ered, hogy az emberek a hangoknak szájjüregi kialakítását ösztönösen is jobban, természetesebben kiérették, mint némely pozitivistá fonológusok agyafúrtan kigondolt absztrakciós, számadatos meghatározásai, kísérletei s „opozíciós” megkülönböztetései, amiről egyébként a szakfonetikusok szűk körén túl mások ugyanúgy keveset tudnak, mint az Aphi írásjeleiről.

Manapság a paleográfiai tanítások nyomán a műveltebb közvéleményben is eléggé elterjedt nézet, hogy a betűk bizonyos tárgyak vagy élőlények-állatok képeinek lesemati-

zálásával keletkeztek és hogy ezért a betűk valamiként a tárgyi ábrázolás nyomait hordozzák. És ez az elmélet szerintünk is nagyjából elfogadható lenne (nemcsak a képi népek hagyományai szerint), ha hirdetőik és elfogadóik következetesebben ragaszkodnának ahhoz a belátáshoz, hogy a sajtóképzési módok ugyanúgy, miként a külsőségebb hangképzési körülmények is, egyaránt képiesen téres jelenségek, melyeknek ábrázolását a geometria megszokott szerkesztési módján mindig találóan elvégezhetjük.

De hát a betűket a képekből leszarmaztatni akaró frástudók, az így levezetett, lesematizált betűsorba magyarázó műfogásként bekapcsolták a tárgyi valóságoknak szerintük csupán önkényes, konvencionális névjelzéseit, és az ehhez igénybe vett szavaknak az ugyancsak önkényesnek vélt kezdő hangjaihoz társították az egyes betűábrákat. Ezzel az akrofóniásnak nevezett „módszerrel” pedig sikerült a betűket is, mint hajdani képelemeket ugyancsak önkényes jelekké avatniok, az ábrázolt tárgyi valóságtól teljesen elszakítaniok. Ám de ha legalább a héber betűnevek jelentéseit alaposabban elemezték volna, rádőbbsenhetek volna arra is, hogy ezek sem egészen önkényesen tapadtak az egyes betűformákhoz.

De a betűnevek ősbib jelentéseinek elfelejtésével azonban a betűknek természetes kifejező értéke is eléggé elhomályosult, s így aztán a fonologizált nyelvészeti és absztrakciós paleográfiás magyarázatoknak a betűjeleket is sikerült csupán önkényes jelekké degradálniok. Miként a fonológiának sikerült a hangok jelző értékét is elrelativizálni a szójelentések képzetektől kiürített elszellemiesítésével.

Igaz ugyan, hogy nem mindegyik mai latin betű ábrája kielégítően teljes adekvációval jelzi hangértékének akusztikai alkatát, szerkezetét, de aki legalább a latin ábécé történelmi kialakulásának útját ismeri, az beláthatja, hogy ennek betűi túlnyomó többségükben mostanáig is adekvációs kapcsolatot mutatnak fel hangértékeikkel.

Az ábécét persze használni lehet és talán kell is anélkül, hogy akár a hangokról, akár ezeknek lehetséges adekvát grafikai jelzéseiről az „írástudóknak” is több vagy behatóbb és érdemesebb ismeretei lennének, mint az elemista tanulóknak, akik egyébként sokkal könnyebben hajlandók is belátni azt, hogy a beszédhangok és betűjeleik között ésszerűbb kapcsolatok is lehetnek, mint amilyeneket a szakfonetikusok és szakpaleografikusok erről hirdetnek.

De ha valaki a beszédhangok és betűik viszonyának tisztázását és gyakorlati átértékelését túlságosan eszményi programnak, ideális kíváalomnak tartaná, akkor csupán a beszédhangok akusztikai lényegének világosabb felfedését ajánlanánk kívánatosnak a jövőben.

Jegyzet

- (1) *Isačenko, A. V.: Spektrografická analýza slovenských hlások.* Bratislava, 1968, 255. p.
- (2) *Magdics Klára: A magyar beszédhangok akusztikai szerkezete.* Budapest, 1956.
- (3) *Tarnóczy Tamás: A magyar magánhangzók akusztikai szerkezete.* Budapest, 1941.
- (4) *Lazfcius Gyula: Fonetika.* Budapest, 1944, 16–47. p.
- (5) *Uo.,* 80. p.

Irodalom

- Balla Zoltán: Új utak a fonetikában.* Irodalmi Szemle, 1993. júl.–aug. (a MTA-n 1986. máj. 22-én megtartott előadás szövege)
- Bohuslav Hála: Akustická podstata samohlásek.* Praha, 1941.
- Alexander V. Isačenko: Fonetika spisovnej ruštiny.* Bratislava, 1947.