

Emlékek a gondolkodás fejlődésének néhány korai lépéséről a magyar nyelvben

(A korai nyelvi evolúció nagy lépései)

Áttekintés: Tanulmányunk a természettudományos elemzés és szintézis eredményeinek felhasználásával rendszerként tekint a magyar nyelvre és gondolkodásra. Bemutatja, hogy belső szerkezet felől milyen időméltségig tárható föl a gondolkodás és beszéd művészete. A tudományok közös rendező elveitől indul és alapvető természettudományi és logikai törvényeket alkalmaz. Rendszerelemzésben föltárja a szerkezeti hierarchiát, bemutatja annak következményeit a rendszer fejlődéstörténetére. Modellekben mutat rá fontos nyelvi evolúciós lépésekre, amelyek a magyar nyelv tartósságát biztosító gyökrendszerig vezettek.

Bevezetés

Amikor egy műveltségi közösség eredetét kutatjuk, először érdemes az eredetretegek tagolásával, a közösséget alkotó öröklődési szálak szétválasztásával kezdeni a munkát. A kérdés talán ez lehetne: Milyen szálakból van megszöve a magyarság?

A válasz: sokféle szálból. Első közelítésre egy példa. Amikor kicsik voltak a lányaim, 8-10 évesek, akkor erre a kérdésre így válaszoltam. Árpád bejövetele államszervező jelentőségű volt, azért ehhez viszonyítottam a választ. „Öt nép előtte, öt nép utána”. Utalva ezzel az Árpád népet megelőző szkítákra, keltákra, szarmatákra, onogurokra, avarokra (előtte) és besenyőkre, kunokra, szlávokra, törökökre, németekre (utána). De ez csak egy vázlat arról, mi történt az elmúlt 3000 évben. A korábbi szálakat más tudományági szálak tárják föl. Az események fölvázolásához ezért érdemes távolabbi, és más tudományági rétegeket is figyelembe venni. Ezek különböző időléptékekkel formálódtak. Minél távolabb megyünk a múltba, annál nagyobb lesz a rétegződés időléptéke. Ennek érzékeltetésére négy vagy öt nagy réteg-intervallumot javasolok. Az adott időszak néhány mérhető lenyomatát is említem, a teljesség igénye nélkül.

1. Geológiai léptékű előéleti korszak (**millió éves időskála** – mozgásnyelv, genetika)
2. A jégkorszakok ideje (**100 000 éves időskála** – ősnylev, népzene, genetika)
3. Az utolsó jégkorszak utáni időkből a **15 000-12 000 évvel ezelőttől** (neolitikumi iparok, élet, kerámia, iparok, (Kisázsiaiban Göbekli Tepe körtemplemai és Kappadókia),
4. A fémkorszakok idejétől ca. **6000 évvel ezelőttől** Krisztus születéséig,
5. A Krisztus születésétől máig nyúló 2000 év.

Ez a kérdésfeltevés jelezne, hogy messze járunk attól, hogy az összes szál együtt volna. De főleg rámutatna arra, hogy egymástól erősen eltérő időskálákat nem érdemes összekeverni.

Egy tudományági tagolás rámutat a sok szál okára. 1. táblázat.

Párhuzamos szálak: Tudományági szálakból font őstörténet és ember-történelem

Csontrendszer ősember-fejlődési szála	emberi test
Az ősember-fejlődés genetikai (DNS) szála	emberi test
Eszközfejlődési régészeti szál	életközösség
Beszédfejlődési szál (valódi)	életközösség
Zenefejlődési szál (valódi)	életközösség
Geológiai környezetfejlődési szál	életközösség a környezettel
Növénytársulási környezetfejlődési szál	életközösség a környezettel
Állattársulások környezetfejlődési szál	életközösség a környezettel
Írott és hagyományozott történelemfejlődési szál	közösségi tudástól függő szintézis
Rendszerkutatási szintézistudomány (talán még nincs is)	szintézis

Ez a sok tudományági szál sok belső evolúciós szál föltárását jelenti. Ebből mi most egyetlen szálat emelünk ki, a gondolkodás fejlődésének szálát. Ez a szál szorosan kapcsolódik a beszédnek, a hangzó közlésnek az evolúciós szálához. Írásunk ennek korai szakaszáról szól, melynek élő kövületei gazdagon megtalálhatók anyanyelvünkben.

Munkaterv:

A) A gondolkodás és a nyelv szoros kapcsolatban állnak. A két rendszer együtt fejlődött. Néhány természettudományos alapelvre építve (Változást fázisaival elv. Szétszedem-összerakom elv. Szerkezeti hierarchia és a működések kapcsolata, Evolúciós elv) egymásra következő lépésekkel vázoljuk a magyar nyelv szerinti gondolkodás korai fejlődéstörténetét.

B) Fogalomalkotási lépések a hangutánzó előbeszéd alakulásának korai szakaszában: Előzmények a beszéd kialakulásáról. A hangzó beszéd korai időszakát tekintve, a hangzással történő jelenség-utánzás csak egy harmadik szálát jelenti a képekkel és mozgással már közlésre kerülő eseményeknek. A két korábbi szál által az agyban kifejlesztett gondolatvilágot a gondolkodás előképének tekinthetjük. A harmadik szálnak, a korai beszédnek a kialakulás-történetében a képekkel és a mozgással összerendezett eseménysorokat (és az általuk feldolgozott jelenségtartományokat) már ismertnek kell feltételeznünk.

C) Hangmintázatoktól az állandósuló hangképletekig, hangérteményekig, gyökökig

Hangmintázatnak nevezhetjük azt a hangsort, ami egy-egy cselekvés, vagy jelenség megfigyelt „zöreje”. Az agy működése szintjén a fejlődést **a közös hangok fölismerése**, és a hangképletekből történt **kiválasztása** jelentette. Ezek nyomán őseinkben az összetett kép, a jelenséglátás, a jelenségek csoportosítása, a világról alkotott szemlélete jelentősen formálódott. Az agyukban **a hangképzéssel kialakult fogalmak társításával az összekapcsolt jelenségek között hálózat jön létre**. A hangokon és hangképleteken keresztül létrejött egy olyan **gondolati háló** (világkép), amely hasonló lehetett ahhoz, amit korábban már a formák és a színek hasonlósága, és sok más jelenségcsoport együttese összekapcsolt az agyban. Hangutánzó szavaink máig élő széles köre, azoknak a kapcsolódása a természeti jelenségekhez, ugyanakkor a kapcsoltsága a jelenségeket leíró mai szavainkhoz is, mind azt jelzi, hogy számos területen rekonstruálhatjuk a beszédfejlődési folyamatot.

D) A 2300 gyököt tartalmazó magyar nyelv őrzi a következő korai korszakok lépéseit:

1. Hangutánzó hangi, képi és mozgási (+ számos más érzékelési) kapcsolatok fölismerését.
2. Hangmintázatok ismétlődése nyomán a hangmintázatokból fokozatosan kiválasztották az állandósuló hangképleteket (hangcsoportokat).
3. Állandósították (mai szóval azt mondhatnánk, hogy szabványosították) a gyakori és kapcsoltan szereplő hangcsoportokat.
4. A jelenségvilágról szerzett ismeretek a korai hangzósítási lépésekben: az összetartozó jelenségek képének csoportként történt rögzítése hangcsoporttal.
5. A hangképletektől – az elemző szétválasztások nyomán – a jelenségek összetartozásának rögzítésével, a hangérteményig vitt el ez a folyamat.
6. A hangérteményektől a gyökökig néhány fejlesztő lépést vizsgálunk (és több vár még föl kutatásra).
7. Idővel több gyök jellegű hangképletet formáltak meg kettőzött hangérteménnyel, új fogalmakra
8. Az ősi hangképlet (majd gyök) jelentésének kettéválása: az egyszerű mondat jelentéstagolással.

Az ismeretháttér és a szintézisépítés jelentősége igen összetett rendszerek vizsgálatánál

A természettudományos gondolkodás irányultsága analitikus. Az analitikus tárgyalás egyre mélyebbre és egy-egy tudományterületen a részletek irányába. Ezt a megszokott fejlesztési irányt visszaigazolja az a hatalmas siker, amit például az ipari termelés új műszaki alkotásai és rendszerei hoztak létre. De az ipari rendszerek sikerének csak egyik forrása a természettudomány. A másik a rendszerek építésével szerzett évezredek másik ismerettartomány. Ez is már egyfajta integrációs személetet kialakító gondolkodási rendszer.

A modern életben egyre többször körvonalazódik az a követelmény, hogy korábbi részismereteket építsünk össze nagyobb rendszerré. Ilyet igényel például a műszaki tudományok mellett a környezettudomány is. Az integráló tudással születő új világlátás az egész Földtest működését, az ipari és a természeti rendszerek együttlátását, szintetizálását követeli meg. Ilyen irányba építkező szintézis-szemlélet szükséges a gondolkodás alapjait megformáló hatalmas rendszernek, a beszélt nyelvnek a szerkezeti és történeti rendszerbe foglalásához is.

A szintézislátás kialakításához olyan közös rendező elveket fogalmazunk meg, amelyek minden tudományterületre érvényesek. Egyik fontos alapelv a folyamatok leírására: a változást fázisaival leíró elv. Állóképek sorozatával írunk le egy folyamatot. Egyszerűségénél fogva összehasonlíthatóvá teszi számos tudományági folyamat leírási módszerét. Hasonlóan általános szerepű a szétszedem-összerakom elv, (főlépítés és lebontás elve), ami a rendszerek elemzését, rendszervizsgálatát teszi lehetővé. A szétszedem-összerakom elv a főlépítés és lebontás ellentétes folyamatait alkalmazza műszaki rendszerekre és természeti rendszerekre egyaránt.

A szintézislátáshoz lényeges kiindulási pont az, hogy a **használt fogalmak is fejlődnek**. Ez a szempont számos tudományterületen kap hangsúlyt, de sokhelyütt ez hiányzik. Amikor a fejlődés „meglátszik” a használati tárgyakon, eszközökön, gépeken, ezt a fejlődést természetesnek tekintik. Ott a változás, az alrendszerek fejlődése látványos. De a fejlődés láthatatlan marad a naponta használt fogalmakon. Miért? Mert a gondolkodásunk a beszédhez és annak fogalmaihoz kötött. Ismereteink együtt fejlődtek az étellel. Más tempóban fejlődnek. A tárgyakhoz tapadó szókincs hamar cserélődik, de az igék, a testhez, az ősi időktől fogva azonos testműködési cselekvésekhez kapcsolódók szinte időtlenek a magyarban. Németh László (1973) említi egy helyütt, hogy az igék ősi köde, a mintegy 300 alapige, az vonzotta a nyelvek felé. A magyar igékben az emberi élet ősi állapota tárul föl.

A tapasztalatok már a kezdetektől fogva **élettevékenységek** velejárójaként halmozódtak föl. A bennünket körülvevő **jelenségek** egy élményekből és tapasztalatokból huzalozott ismerethatárral feszítettek ki bennünk. Ez a háló évmilliók óta fejlődik. A gyakori élethelyzetek, jelenségek **gondolattársítási** (asszociációs) **csomópontokat** képeztek, és a kudarcok is mélyen bevésődtek emlékezetünkbe. Az ismereteknek egy kisebb része az, ami – az utolsó év-tízezredekben – a használati tárgyakban is testet öltött (szakóca, kőbalta, kés, kalapács, fogó, stb.).

A ránk váró nyelvi rendszert föltáró munkákban alapvető annak tudatosítása, hogy ismereteink rendszert alkotnak. De ez a rendszer igen hosszú időn

át fejlődött. Megőrizte a fejlődés állomásait. Személyes ismeretrendszerünk sok szálon idővel egyénivé válik, de tanuláskor még a közös részei vezetnek bennünket. Az élet legáltalánosabb közös területein az ismeretháttér közös, de minél inkább egy-egy részterület felé haladunk, az ismerethátterek megváltoznak. A közös rész mindig először anyanyelvünk használatából körvonalazódik. Az ismeretrendszer megszöttsége egyéni.

A már tudott nyelvi- és élet-ismeretkészletből (ismeretháttérből) mindig kiemelhetők **fogalmak**. Ezeket módosítva (kutatók ezt gyakran teszik) mindig újra fogalmazzuk az ismeretháttérrel: az ismeretek hálóját, ami a jelenségek világára vetül. Ezzel fölfedezhetjük, hogy mindig zajlik bennünk egy lépcsőzetesen fölfelé ívelő, elvonatkoztató, rendszerező folyamat. Az újonnan megismert és értelmezett **élethelyzetek** segítenek abban, hogy a **jelenségeket egyre gazdagabban szervezettek** lássuk. Ezzel a bővülő, összetetté váló látással újabb, most már **magasabban szervezett fogalmakat** vonhattunk ki a jelenségekből. A fogalmak fejlődése a nyelv történetében alapfolyamat.

Ismeretrendszerünk különféle **absztrakciós lépcsőkkel**, különféle irányokban, különböző mélységekig szervezett. Számos területen az ismeretek gondolkodási rendszerré álltak össze. Ez történt már a régmúltban is. A legősibb ilyen rendszerek a napi élet, a táj, a cselekedetek, az élet anyagai és folyamatai, valamint sok más hasonló, „testközeli” életdarab területén jött létre.

Az ismeretrendszernek most egy különleges területét fogjuk vizsgálni. Ennek előkészítéséül bemutatunk néhány olyan természettudományos alapelvet, amely a nyelvi rendszer elemzését is segíteni fogja.

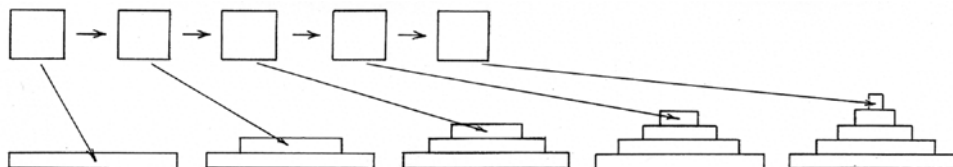
Rendező elvek

A következő szakaszokban bemutatunk néhány olyan rendező elvet, amely minden természettudományos értelemben vett rendszerelemzéshez fontos segédeszköz. Három ilyen elvet használunk föl. Az egyik a **folyamatleírás**, a másik a szerkezeti (működési) **hierarchia**, és a harmadik a **fejlődési-fejlesztési lépések** ismerete. Mindhárom rendező elv nélkülözhetetlen a rendszerlátáshoz.

Folyamatok, párhuzamos eseményszálak

A **folyamatleírásoknak** számos formája van, egész életünk ezek között zajlik, és ha csoportosítjuk őket, látjuk, hogy a szerteágazó élet mennyire szétszórta figyelmünket a legegyszerűbb dolgokban is. (Rövid példák: képregény, menetrend, novella, receptek, függvény, népmese, népdal). Fontos feladat folyamatok lépésekre bontása, tagolása. Ezt úgy tehetjük meg, hogy állóképek sorozatával írjuk le a folyamatot. Például a geológiában a kőzetrétegek a korábbiakra települnek. Ez a települési törvény egy olyan állapotsor, amit a Változást fázisaival elvvel jól ábrázolhatunk. Az eseménysor – négyzetek sorozata kibontható a rajzban. A kőzettestek lerakódását egy piramis jellegű „építménnyel” jeleztük (1. ábra), amelyben legfölül áll a legfiatalabb réteg, s alatta rendre egyre idősebb rétegek következnek (Steno, 1669). A tudományág ma is virágzik: a bolygótestek

rétegeit is ezekkel a Steno nyomán kifejlesztett módszerekkel végzik (Wilhelms, McCauley, 1971, Wilhelms, 1987):



1. ábra.

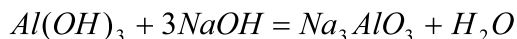
Folyamat ábrázolása egyes fázisokkal: Steno első törvénye: a települési törvény. Az események leírása és a létrejött rétegtani állapotok leírása egy fölépülő rétegsor esetén. A rétegsor alján a korábbi, idősebb, fölfelé haladva pedig az egyre fiatalabb események rétegei következnek. Ez egy ideális rétegsor (Bérczi, 2013).

Ugyancsak fontos a folyamatok eseményszálainak párhuzamba állítása, összekapcsolása. (Az ilyen eseményszál-illesztés igen fontos tényező a különböző léptékű történelmi események esetében is.) A munka megtervezése számos egymással párhuzamosan haladó részfolyamat összehangolását jelenti. Az ipari technológiák egy hatalmas műveletsorra rendezett (több párhuzamos szálát tartalmazó) rendszert alkotnak. Példaként bemutatjuk nagy lépésekben a tim-földgyártás, majd az alumíniumgyártás folyamatát, egészen az alumínium öntéséig. Az alumíniumgyártást most nemcsak műveleti lépésenként, a berendezések és az állapotváltozások sorozataként mutatjuk be, hanem mellé írva bemutatjuk a művelethez tartozó kémiai folyamatot is, és kiemeljük az egyik segédanyagkört, a lúgkörzést is. A leírás végén, az ábrán, mint egy térképen, összegezzük a folyamatot.

A főbb technológiai lépések sorozata a következő:

1. Órlés és oldás. Durva méretre zúzás és aprítás után a bauxit golyósmalomba kerül, ahol a finomszemcsésre órléssel párhuzamosan a bauxithoz adagolt NaOH lúg segítségével megkezdődik az órlemény oldása is.

2. Föltárás. Autoklávokban (acélfalú hengeres tartályokban) 220 °C hőmérsékleten és 6 bar nyomáson a nátronlúg hatékonyan oldja ki a bauxit alumíniumoxid tartalmát, és nátrium-aluminát oldat keletkezik:



A bauxit Fe_2O_3 és SiO_2 tartalma nem oldódik, hanem csapadékot képez; ennek egy része alumíno-hidroszilikát komplex ($Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$), amely a képződése során alumíniumot is elvon az oldatból, ezért fontos követelmény a nyersanyagul fölhasznált bauxitra az, hogy benne az $Al_2O_3 : SiO_2$ arány (szaknyelven: a modulusz) 8-nál nagyobb legyen.

3. Ülepítés. Az autoklávokból kikerülő oldatot hígítják, és belőle nagyméretű (6000 m³-es) Dorr-ülepítő-tartályokban választják el a vörösiszapnak nevezett, oldhatatlan csapadékot.

4. Kristályosítás. Az alumínátlúg oldatból lassan alumíniumhidroxid válik ki, de ezt a folyamatot beoltással, alumíniumhidroxid kristályok beadagolásával gyorsítják föl.

5. Szűrés. A művelet a dobszűrés elvén alapul. A kivált kristályokat tartalmazó, sűrű oldatba merülnek tárcsa- és dobszűrő alakú szűrőfelületek, amelyekre a szűrőfelület egyik oldalán létesített, alacsonyabb nyomás szívja föl a kristályokat.

6. Kiegyetítés (kalcinálás). A nedves alumíniumhidroxidot forgódobos kemenében fokozatosan 1200 °C-ra hevítik. A hevítés során fokozatosan ég ki az alumíniumhidroxid, timföldnek nevezett alumíniumoxiddá:

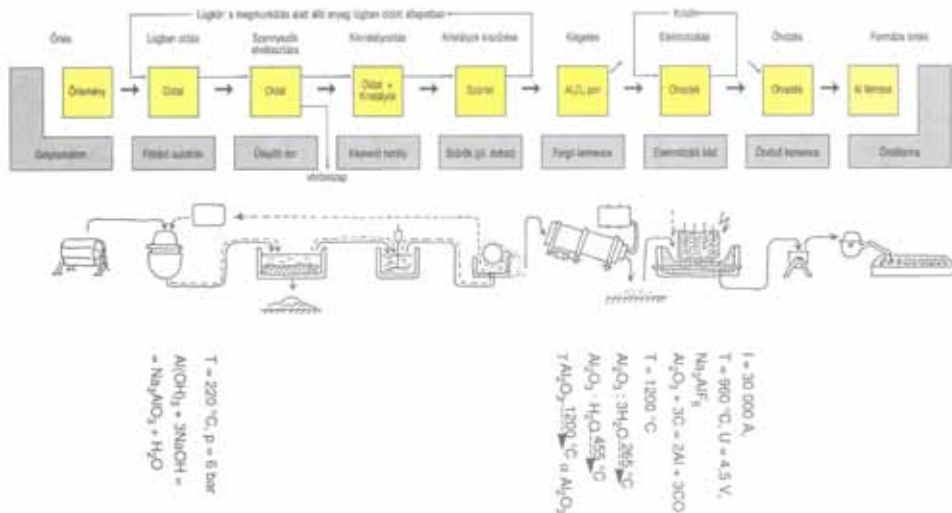


7. Redukció, az alumínium elektrolízise. Az alumínium olvadáspontja 2045°C, a kriolitnak, a Na₃AlF₆ vegyületnek azonban csak 960°C. Ezért az alumíniumoxidot – ezen alacsonyabb olvadáspontú kriolitban föloldva – elektrolízissel alakítják át fémalumíniummá. Az elektrolízis során az alumínium a katódon válik ki, az anódoldó pedig oxigén fejlődik. A folyamathoz ezért nem ötvöződő katódra és nem oldódó anódra van szükség. Az alumínium elektrolízisében használt mindkét elektróda szén. Az elektrolízis 4,5 V feszültségen 30 000 A áramerősséggel történik. 1 tonna alumínium elektrolíziséhez mintegy 15 MWóra energia szükséges.

8. Ötvözés. Ötvözőfémek hozzáadásával állítják be a különféle fém-végtermékek összetételét.

9. Öntés. Az olvadt fémet – kezelhető egységekben – félkész terméké alakítják az öntés során. Az olvadt fémet kismélységű, hűtött keretbe vezetik, amelynek alját egy süllyedő tálca képezi. A tálca lassan süllyed, a beömlő új rétegek folyamatosan szilárdulnak rá a süllyedő alapra. Ezzel az öntési technológiával több méter hosszú, hengeres vagy hasáb alakú (kör- vagy négyszög-keresztmetszetű) tömbök önthetők. Az alumínium további földolgozása hengerműben, prés-műben (sajtológyműben), húzóműben vagy formaöntődében történhet. Ezeket Székesfehérváron láthatjuk, az alumínium-hengerműben.

Az összegző ábrázolásban és a hozzá kapcsolódó leírásban a bevitt anyagok egy kényszerpályán, az átalakítására szolgáló gépeken haladnak végig. A gépek a műveletek sorrendjére bontják föl a gyártási folyamatot. Így leírásunk a folyamatot a **műveletek**, az **anyag állapotok** és a **gépek** sorozatával is ábrázolja.



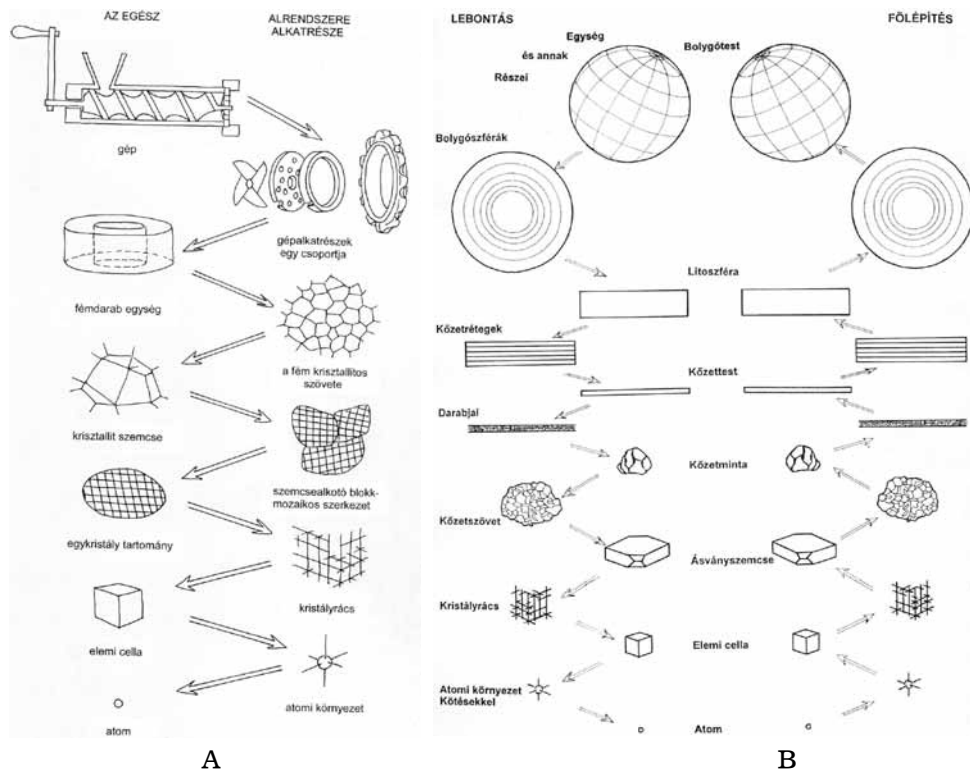
2. ábra.

A technológiai folyamatleírás összetettségének bemutatása egy ipari folyamatnál. Az alumíniumgyártásnak a műveleti lépéseit, a berendezések és az állapotváltozások sorozatát, és a műveletekhez tartozó kémiai folyamatot is egyszerűen írjuk le. (Kiemeltük a lúgkörzést is.) A sárga négyzetek sora az anyag átalakulásait, a szürke téglasor alatta a használt gépi rendszereket foglalja össze. Alatta ezek formai ábrázolása is egy ipari gépsort ad. Legalul az egyes műveletekhez tartozó kémiai lépések szerepelnek a táblázaton.

A rendszerek szerkezeti hierarchiája

A rendszert egésznek is nevezhetjük. Az ilyen rendszerek szétszedhetők olyan részekre, amelyek szintén egészek. Ezek a részek ezért is maradnak egyben a szétszedés során. A részek tovább bonthatók, ismét egészekre. Az egészek állandóságok. Az egészek során végigvitt bontás a szerkezeti hierarchia. A **hierarchia** felülről (a kiindulási egész felől) nézve **tartalmazás**, alulról (egy részrendszer felől) nézve **épülési rétegsor**. Mindkettőben az egymásba-ágyazottság fontos jellemző. A szerkezeti hierarchia például az anyagokban, a szerves építkezés egymásra következő szintjeit jelenti (elem és épülete, **ismétlődő lépcsősor**) (3. ábra). Atomokból kristályrács, kristályrácsból blokk-mozaik, azokból kristály, a kristályokból közetszövet s végül a kőzet maga épül föl – **alulról indulva**. A sorozatot felülről kezdve, a szétszedéssel párhuzamosan, megismerhetjük a belső szerkezeti sorozatot is. Az egymás alatt/fölött látható szerkezetek **egymásba-ágyazási sort alkotnak**. Ezt a szétszedem-összerakom sort **hierarchia-szintekre bontásnak** is nevezhetjük.

A szétszedem-összerakom (összeillesztem) elv illusztrálására a 3. ábrán bemutatunk két, szerkezetében fölbontott rendszert, amelyek példaként szolgálnak majd a nyelvi rendszer elemzéséhez. A szétszedem-összerakom elv helyett mondhatunk fölépítés-lebontás elvet is.)



3. ábra.

Bal ábra: A fémek szétszedése a szerkezeti szintek alapján (A). Egy bolygótest szilárd anyagának szétszedése a litoszférán át a mikrovilágig (B, jobb oldali kettős oszlop). A jobb oldali ábra bemutatja a szétszedési és az összeépülési irányt is. Természetesen, elágazások, és másféle szempontú (pl. más geoszférikal induló) szétszedések és szintekre bontások is lehetségesek.

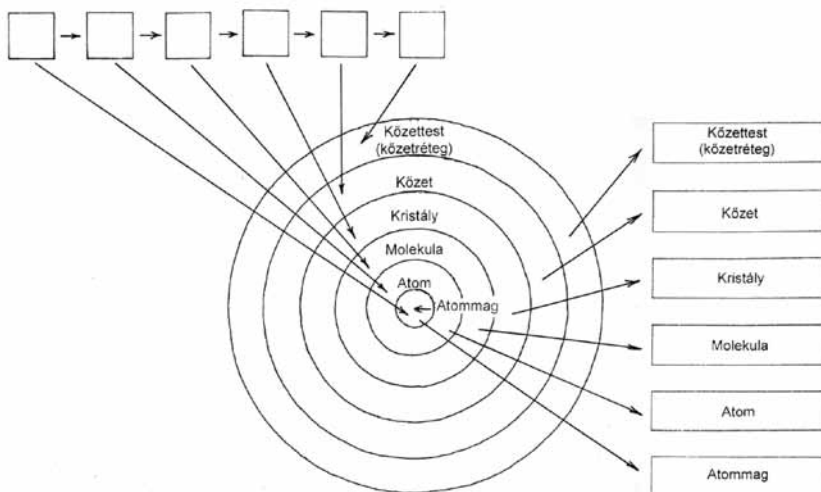
A folyamatok leírása és a szerkezeti hierarchia együttes alkalmazása egy rendszer leírásában

Az igen összetett rendszerek (például a Földtest felszíni rétegei) hosszú idő alatt fejlődtek ki. Ez alatt az idő alatt számos eseménysorral kerültek kölcsönhatásba. Az egyik kölcsönhatás, hogy az élővilág elhalt egyedeinek meszes váza hatalmas mennyiségben halmozódott föl a tengerek mélyén, kőzetté vált, és

kőzettesteket alkotva ezek a rétegek részt vesznek a földkéreg fölépítésében. A két eseménysort – a földi rétegek keletkezését és az élővilág kőzettestekbe zárt fossziliáinak az időbeli fejlődési sorozatát – együtt haladó két eseményszál vegyesen megfigyelhető részjelenségeiből kellett összeépíteni. Ezt az igen összetett, máig is kutatott folyamatot rendszerbe foglalja ma a földtan.

A földtan nagy rendező elveit először Steno dán természettudós fogalmazta meg 1669-ben megjelent cikkében. Az említett két eseménysor: a földtani rétegsor, illetve a biológiai evolúció, fokozatosan bontakozott ki. Steno két földtani axiómát fogalmazott meg. Az elsőt, a települési törvényt, már bemutattuk. A második Steno-axióma a bezárt fossziliákra és a bezárt kőzetdarabokra egyformán vonatkozik: a „zárványok bezárása” törvény megállapítja, hogy a bezárt test egykorú, vagy idősebb a bezáró kőzettestnél.

Érdeemes összevonni a két törvényt, mert a folyamat leírása és a szerkezeti hierarchia valamilyen formában összekapcsolható. (Ez Steno két földtani axiómájának egyesített ábrázolása.) (3. ábra). Az első axiómának a változás fázisával elv alapján az egymásra rétegződő rétegsorral adhatjuk meg az eseményleírását (itt egymást követő négyzetek sora, – nyíl köti össze őket – jelezve a változás irányát. A rétegsorral ábrázolt települési törvényt az 3. ábrán balra fent láthatjuk. Steno „zárványok bezárása” törvényét az egymásba-ágyazottságnak réteges formában és héjas formában történő ábrázolása jelenti az ábra alsó részén. Ezt az egymásba ágyazott körökkel is szemléltettük, és létraszerűen egymás alá helyezett hierarchiaszintekkel is ábrázoltuk. Láthatjuk a 3. ábra alapján, hogy a szerkezeti hierarchia fölépüléséhez időbeli rendezettség is tartozik.



4. ábra

Az eseménysor rétegsorral (balra fent) és egymásba-ágyazottság réteges formában történő ábrázolása. A fölépüléshez időbeli rendezettség is tartozik.

Az eseménysorhoz tartozó *Steno-axióma* a **Települési törvény**: fluid közegben lerakódó anyagi rendszerben a legfelső réteg mindig a legfiatalabb, és alatta rendre idősebb rétegek sorakoznak. A szerkezeti hierarchiához tartozó *Steno-axióma* a **Zárványok bezárási törvénye**. A kőzetbe bezárt zárvány egykorú, vagy idősebb, mint a bezáró kőzet.

A folyamatokból és szerkezeti hierarchiából „megszótt” rendszert – mint egy a 4. ábra példaszerű alkalmazását – a táblázatos 5. ábrán mutatjuk be. Itt az időbeli folyamatok (a mátrix sorai) mellé rendelünk olyan eseményeket, melyek a különböző hierarchiaszinteken zajlottak le, a Holdon. Részletesebben:

Legfőbb szint: rétegtani események, a hold rétegtani emeleteinek egymásra épülése.

Következő szint e felszíni rétegek megmutatkozása a Lunar Orbiter felvételeken.

A kőzetminták szintje lejjebbi szint: holdi kőzetminták a NASA holdkőzet-oktatói készlethez tartozó korongból (Apollo űrhajósok gyűjtötték).

Alsó szint: kőzetszövetek vékonycsiszolaton: ásványok szintjéig nyúló szerkezeti elemzés.

PERIOD	Cratered lunar crust	Basin forming impact	Lava fill of the impact basin	Older crater without rays	Younger crater with rays
Stratigraphy	Pre-Nectarian	Nectarian	Imbrian	Eratosthenian	Copernican
Layer code					
Planetary surface, layer morphology on Lunar Orbiter images	Southwestern terrae Lunar Orbiter4 180M d.	Nectaris basin & ejecta Telescopic photograph	Rima Prinz region Lunar Orbiter4 151 H1	Eratosthenes crater Lunar Orbiter4 114 H2	Copernicus crater Lunar Orbiter4 121 H2
Hand specimen or NASA SET disc sample	Anorthosite 60025 Disc No. 112		Basalt 15555 Disc No. 112	Breccia 15059 Disc No. 112	Lunar soil 68501 NASA SET NO. 4, 68501
Example for such type rock texture in thin sections of the NASA SET	Anorthosite 60025 	Anorth. breccia 65015 	Basalt 12002 	Soil breccia 15299 	Lunar soil 68501

5. ábra

A szerkezeti hierarchia-szerkezetnek és az időbeli folyamatoknak az együttes leírása. A diagram sorait események alkotják, oszlopait pedig a szerkezeti hierarchiában egy időponthoz tartozó, szerkezeti szintek. A mátrix sorai különböző hierarchiaszinteket képviselnek. Ezek a szinteken zajlottak le a különböző, már megismert, szerkezetformáló események a Holdon. Például a legfelső sor mellé rendelt események a különböző nagy rétegtani egységeket hozták létre (Bérczi és mtsai, 2014).

A rendező elvek e néhány példájával azt érzékeltettük, hogy az igen összetett rendszernek, a magyar nyelvnek a rendszervizsgálatához szükségünk van minden természettudományban használt, egyetemes elvekre. Az utolsó ilyen elv az evolúciós elv. Az evolúciós elv a biológiában fejlődött ki. A biológia ősi állat- és növényalakokat (megkövesedett vázakat) hozott kapcsolatba a ma megfigyelhető alakokkal. Az alaksorozatokat és az alakzat-együtteseket vizsgálta, amelyek be vannak ágyazva a kőzetekbe. A két tudományág a kutatások során fölismerete egymásra utaltságát. A geológia a beágyazott, biológiai alak-együttesek alapján tudta a távoli rétegeket azonosítani (a földtani korreláció törvénye). A biológia viszont, a geológiában megalkotott rétegsorok segítségével, az egy időben élt állat- és növény-együttesekről kapott időbeli metszeteket. Mindkét tudományág közreműködött tehát az evolúció törvényének fölismerésében (Darvin, magyar könyvkiadása 1909).

A műveltség korai rétegeire az élethelyzetek állandóságából következünk

Amikor majd a gondolkodás korai szakaszaihoz akarunk élethelyzeteket visszaállítani, akkor mindezekre a lépésekre szükségünk lesz: a szétszedem-összerakom elvre, a változást fázisaival elvre, magára az evolúciós törvényre, és a műveltség rétegződésének valamilyen (a geológiaiakhoz hasonló) ábrázolására is. A legfontosabb azonban az, hogy a Czuczor-Fogarasi (szótár) alapján saját gondolkodásunk nyelvi alapjait megismerhessük. Mert a fentiekben említett módszerekkel szándékozunk kísérletet tenni arra, hogy a beszéd alkatrészeinek kifejlődését értelmezzük. A kifejlődést az ősi életből indítjuk. Az ősi állandóságok mai is fönnállnak, ha az emberi testre, a test és a természet folyamataira, a környezet földrajzára gondolunk. Azáltal, hogy először szétbontjuk, majd újra fölépítjük a beszéd néhány korai szintjét, **az ősi élethelyzeteket keressük.** A Czuczor-Fogarasi-szótár már lehetővé teszi, hogy fölismerjük azt, milyen mélyebb rétegekre szedhetjük szét nyelvünket (Bérczi, 2011). A kulcsszerepet a gyökök játsszák – és a hangértemények. A gyökök igen nagy számban szerepelnek mai nyelvünkben is, és a CzF-szótárban is.

A magyar nyelv rendszerelemzése

A beszéd összetett rendszer. Az összetett rendszer a belső szerkezetéből érthető meg. A korábban már bemutatott, általános rendszerelemzési fölbontást

alkalmazzuk először. Ez azt jelenti, hogy a szétszedem-összerakom (szétbontom – fölépítem) sorozatban a hierarchiaszintek szereplői (elbeszélés, mondat, szó, gyök, hangértemény, és egy korábbi egységcsoport) mind önálló egészt alkotnak.

A szétszedési irányban fölismernük és föltárjuk a belső rendszert. (A föltárás során derült ki a gyökrendszer gazdagsága.) Amikor most elismételjük az általunk használt **hierarchiaszintekre bontást**, végig a sorozaton érdemes hangsúlyozni, hogy minden egyes szint tagjai egészt alkotnak.

Elbeszélés = nagy egész. Benne kisebb egészek. Ezek a mondatok.

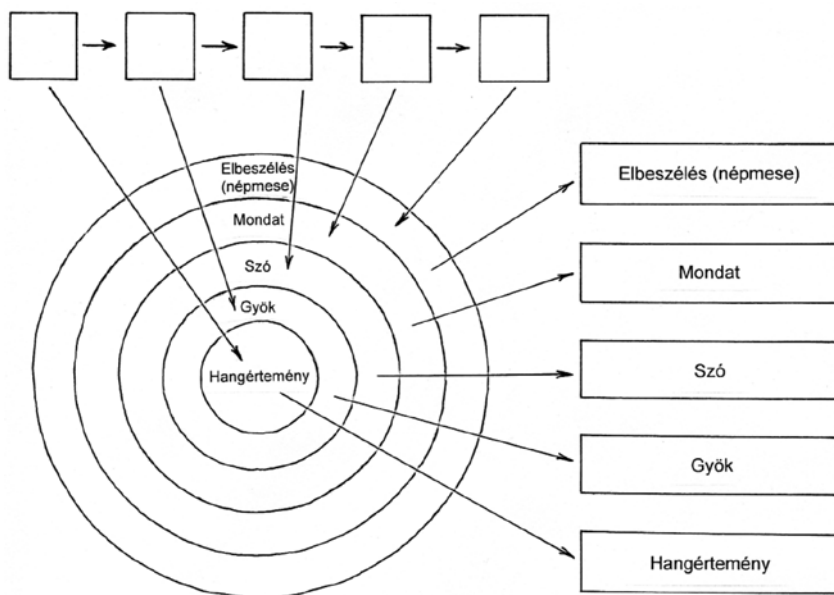
Mondat = nagy egész. Benne kisebb egészek. Ezek a szavak.

Szó = nagy egész. Benne kisebb egész (vagy egészek). Ez a gyök (vagy ezek a gyökök).

Gyök = nagy egész. Benne kisebb egész (vagy egészek). Ezek a hangértemények.

Hangértemény = nagy egész. „Benne” „kisebb” egészek. Ezek az élethelyzetek.

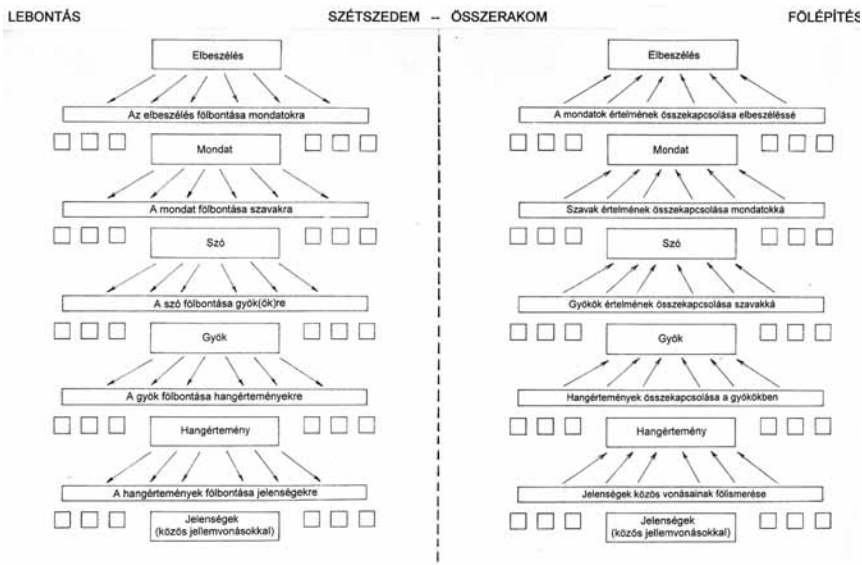
Ez tehát a szétszedési sorozat. A szétszedés során fölismert törvényszerűségek alkalmasak arra, hogy a másik irányt, a fölépülését is nagy lépésekben rekonstruáljuk.



6a. ábra.

A beszéd szétbontása szerveződési szintekre. (A 4. ábra szerkezeti fölbontásához hasonlóan.) A magyar nyelv ereje, hogy ezek a szintek szerves építési egységet alkotnak úgy, hogy általuk a gondolkodás fejlődését is nyomon követhetjük. A lépések folyamatára történt leosztás az időben előre haladó építkezés irányát –

a beszéd fölépülésének irányát – mutatja. A szerkezet kiolvasása viszont éppen a fordított sorrendben történt. Először a magasabb szintek föltárása történt, majd Czuczor-Fogarasival a két alsó szint föltárása történt meg, 1862-től.



6. ábra.

A beszéd szétbontása (bal oldali oszlop) és fölépítése (jobb oldali oszlop) – szerkezeti egységeiből. Minden szint kiépülése mögött hosszú fejlődési folyamat áll. Számunkra a legkorábbi a legfontosabb, mert az már fizika és környezetben is, meg életben, hiszen a legősibb állandóságok nyomán születik meg a hangértemény. A jelenségek közös vonásait emelték ki őseink a hangképletek változatos világából. A hangképlet elejére illesztett jelentés máig él, élő kövület ebből a korból. A gyök azáltal keletkezett, hogy a hangképlet végére is jelentéssel bíró hangot rögzítettek őseink. A magyar nyelv ereje, szövete ebben a kettős jelentési osztályozásban van.

E rekonstrukció, a beszélt nyelv gondolati és formai összeépülése, a legkisebb egészeknél indult. Ezek a szétszedési sor végén álló élethelyzetek. Ebben a legújabb munkánkban előbb a szétszedési sorra utalunk röviden (ezeket a korábbi kiadványokban már elemeztük). De nagyobb hangsúllyal fogjuk vizsgálni azokat a korai folyamatokat, amelyeket a fölépülésről már föltártunk. Első lépésként tehát az élethelyzeteket rendezzük. A beszédben a legkorábbi szerkezeti építési folyamat a hangértemény kifejlesztése az élethelyzetek hangzásvilágából. Az **építési sor** a következő:

Hangértemények = Az élethelyzetek közös részét képezik. Osztályozzák az élethelyzeteket.

Gyökök = Kettős hangértemények. Az élethelyzetek pontosabb meghatározását végzik.

Szavak = A gyökökből toldalékolással létrejött fogalmak, amelyek a gyököknél pontosabban fejezik ki az élethelyzeteket, és a közlési gondolatsorba illesztést végzik a változatos toldalékolással.

Mondatok = a közlés nagy egészét képező egységei. Az élethelyzetek egyre tökéletesebb visszaadása, fölidézése – hangzással.

Elbeszélés = mondatok sorozatából álló, események és élethelyzetek sorozatán át haladó közlés.

Az összetett rendszer felépítése az igen korai beszéd- és gondolkodás-fejlődés rekonstrukcióját teszi lehetővé. Ez a legkevésbé ismert folyamat a mai nagy világnyelvek alapján. A magyar nyelv szerkezetéről ismert már 150 éve a Czuczor-Fogarasi adatgyűjtemény: A magyar nyelv szótára. De Platon, a Kratüloszban, ugyancsak sok szempontból írta le és elemezte a nyelv alrendszerekre történő „szétszedését” (Bérczi, 2015). Igaz, a szótag nem „egész”, szemben a gyökkel, amely egész: – láttuk.

A magyar nyelv formai és gondolati oldalának összhangja

A beszéd kialakulásának elemzésénél hangsúlyt helyezünk a hangzó közlés formai és gondolati oldalára. Ez a szempont sokáig nem kapott hangsúlyt a vizsgálatunkban, a két oldal egysége miatt. **A magyar nyelvben a beszéd formai és gondolati (tartalmi, logikai) oldala még ma is jól fölismerhető módon alkot egységet.** Ennek első igazolása a hangzó közlés természetét a magyar nyelvben jellemző, nagyszámú hangutánzó szó (Molnár, Czeglédi, 2009). S mivel a közlés = helyzetjelentés, és a hangzó közlés, hangzó helyzetjelentés: a helyzetjelentés az élethelyzetekről érkezik, hangok útján. A nyelv kialakulását keresve most a legősibb élethelyzetek világát kutatjuk. Ha a hangzó közlés beszédformai és gondolati tartalmának azonossága (a korai beszéd tartományára) ma is fölismerhető, akkor az élet állandóságainak kell a háttérben állnia. Ha e két oldal közötti kapcsolat ma is élő, akkor ma is van az életnek (élethelyzeteknek) olyan hangzó formai jegye, amely megegyezik a kialakulás-kori formával. A közlés hangutánzó jellege mellett az állandóságok képi megjelenése is fontos kapcsolódást jelent a közlésnél. A közlés beszédformai és gondolati tartalmának párhuzamossága tehát számos gondolati szálát tart együtt a korai közlés idején. Ezek fölidézése is fontos része lesz a rekonstrukciós vizsgálatnak a hangzó beszéd épülő fokozatainál.

Szerkezeti elemzés két szálon egyidejűleg: a tartalmi jegyek szálán és a formai jegyek szálán

„Felülről bontva”, a mondat szétszedése irányából haladva végezzük most el a magyar nyelv két szálon – formai és tartalmi szálon – futó elemzését. A formai jegyek a szavak világában válnak meghatározóvá. A szavak alrendszerekre

bonthatók. A szavak egyes alrendszerének azonosságai a toldalékok formájában mutatkoznak. Értelmük az, hogy e toldalékok jelölik ki a szavak szerepét a mondatban, a közölni kívánt gondolatsorban. A toldalékoknál a formai és a jelentési kapcsolat szoros, ennek alapján tanuljuk meg a „ragozásokat”. Van azonban a szavaknak olyan tulajdonsága is, amely elsősorban a magyar nyelvre jellemző és formai jegy. Ezt a jelenséget, összefoglaló néven, szócsaládosságnak nevezték el (Lugossy, 1856).

Szócsaládosság

A szócsaládosság az a pont, ahol megragadható a formai jegyeknek és a tartalmi jegyeknek a belső kapcsolódása, és iránya a mélyebb nyelvszerkezeti szintek felé. Példánk legyen a folyó, folyadék, folyosó, folyamat, folyondár, folyamodvány szócsoport (köztük lehetnek nyelvújítás-kori szavak is). Alakilag is és értelmileg is fölismerhető bennük a foly „alvó gyök”, amelynek számos fogalmi kiterjesztése ismert. Fogalmi (tartalmi) értelemben is kapcsolódnak ezek a szavak a folyás jelenségéhez. Ez a szócsaládossági alaphelyzet jellemző az összes olyan szóra, amely egy gyök révén – amely a szó elején áll – fogalmi hálóba rendeződik. Hosszabb elemzést most nem végezve, tovább visszük azt a fölismerést, hogy a szócsaládosság egy kisebb szerkezeti egységnek a következménye. Ez a kisebb egység a gyök.

Gyökcsaládosság

A szócsaládosság jelenségét fölhasználva tudatosan bennünk az a lehetőség, hogy a formai és a fogalmi szál kapcsolódását keressük meg a mélyebb szinten is. A gyökök körében ugyanis szintén található a szócsaládossághoz hasonló formai közösség, amit gyökcsaládosságnak is nevezhetünk. Ez pedig példánkban legyen a gyökcsalád elején álló hang. A már bemutatott foly gyököt fölhasználva, tekintsük a fúj, fej (ige), fú, fű, fa, fi, fő gyököket. *Formai jegyük* a közös kezdő hangzó. Jelentésük azonban szintén összeillő: valami valahonnan kijön, eltávozik. Ez tehát a *tartalmi közös jegy* bennük. Összegezhetjük a példa nyomán, hogy a gyökcsaládosság a gyökökben megtalálható, kisebb szerkezeti egységnek a következménye. Ez a hang. Ezt a fölismerést foglalta össze a Czuczor-Fogarasi nagyszótár a hangértemény szóval. De mi a közösség oka? Egy közös élethelyzet eredményére mutat rá az f hanggal kezdődő gyökök bemutatott, ősi köre. Felismertük tehát, hogy mi az a még korábbi alegység, amelynek a formai és tartalmi egyezése rögzült a beszédben.

Hangcsaládosság

A hangok családossága tehát visszavezethető az *élethelyzetek „családosságára”*. Az élethelyzetek közös része az, amit az f hangzó kifejez. A magyar nyelv szerkezeti elemeinek a forrásához jutottunk el a formai és a gondolati szál együttes vizsgálatával. Vizsgálatunk során a formai és a gondolati elem minden lépésben összhangban volt. Ez a fölismerés felvillantja annak a lehetőségét, hogy együtt építsük föl a hangzó közlés világát a jelenségvilágtól. Vizsgálati sorozatunk (szócsaládosságtól a hangcsaládossáig) azt mutatta, hogy az embert

**érintő és megfigyelhető jelenségek képi tartalma és annak hangzó visszaadása (közlése) között párhuzam áll fenn. Ebből következik az a sejtés, hogy a ket-
tő együtt fejlődött ki. Innen indíthatjuk most már a beszélt nyelv fejlődéstör-
ténétét.**

Ismételjük meg azt a megfigyelésünket, hogy beszédhangjaink olyan jelentés-
sel bíró egységek, (egészek), amelyek élethelyzet-jellemzések során jöttek lét-
re. **A formai és a gondolati szál együttes vizsgálata** mutatott rá, hogy az élet-
helyzetek közös része alapján születhetett ez a hangértemenyi jelentés. Mert
a hangalak hasonló jelentése éppen azt tárta föl, hogy a hangoknak és a velük kap-
csolatos élethelyzet-jellemzésnek szoros kapcsolódása van. Úgy is formulázhat-
nánk a fölismerést, hogy a formai és a logikai szerkezet ezen a ponton ér össze.
A magyar beszédnek sarkalatos jellemvonása ez a gondolati és formai illeszkedés.

Az ősi élethelyzetek világa

Hogyan jöhetett ez létre? – Az a sejtésünk, hogy egy mélyebb szinten. Ez a mé-
lyebb, korábbi szint a jelenségvilágban van. **A hangértemenyek családossága**
az élethelyzetek közös részében van. De ennek a földerítése már nem a nyelv által
közölt formai elemekben, hanem az élethelyzetek állandóságában maradt fenn.
Magának az életnek az állandóságai öltenek testet egy-egy hangértemenyben.
Ennek kétféle útja is lehetett.

**A hangzás alapján fölismert jelenségek fogalmi kapcsolódása („lámpás”
fogalmak segítségével)**

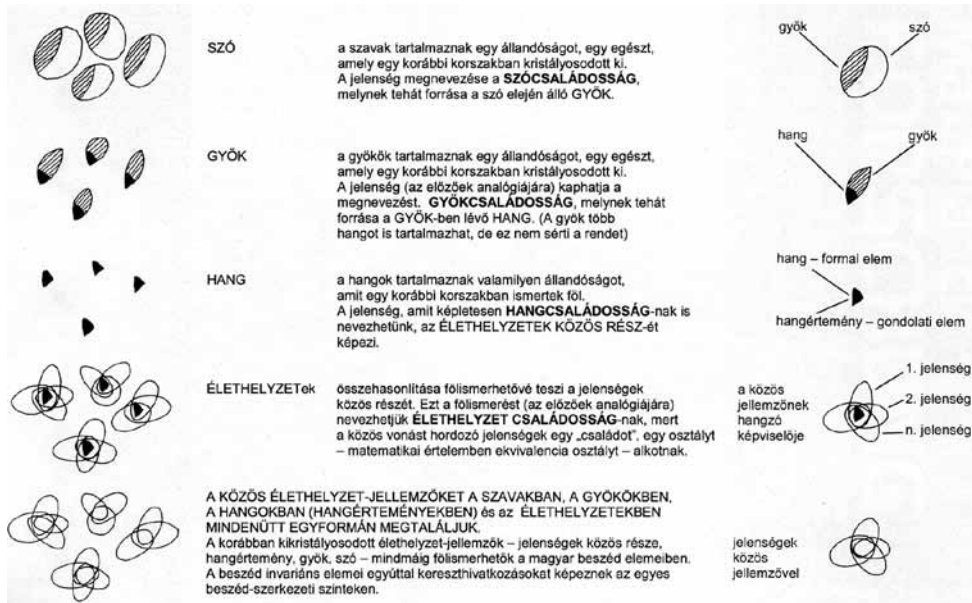
Képzeljük el, hogy sötét van. Nem látunk semmit, de a hangadás lehetővé te-
szi mégis, hogy képeket és élethelyzeteket idézzünk föl. Hasonlatunkban a hang-
adás – jelképesen szólva – egy lámpás. Azt az élethelyzetet villantja föl, amelynél
az adott hangzó képletet halljuk (ez a hallgató része) vagy kiadjuk (ez a hanga-
dó közlő személy). Ahányféle helyzet, annyiféle hangzó képlet, és ez megannyi
kis lámpás az éjszakában. A főhangzó képlet az, ami megvilágít a képzeletünk-
ben egy élethelyzetet.

Ha egy hasonló hangzás egy másik élethelyzetben is előfordul, akkor a hang-
zó képlet földézése idején egy másik, hasonló helyzetnek a „lámpása” is meg-
gyullad a képzeletünkben. A hangképleteket már használó közösség állandóan
fejleszti az élethelyzeteknek ilyen hangutánzással történő visszaadását. Ahogy
sokasodnak a hangzó képletek, úgy egyre többféle kicsi lámpás villan föl egy
hangadáskor, ami egy hasonló élethelyzetben történő hangadásra utal. Például
a CSAP hangképlet földézésekor a tocs, locs, pocs, csap, csepp, stb. hangkép-
let „kicsi lámpása” is mind fölvilan. Ezek, mint egy bokorra való szentjánosbo-
gár, mind földézi a vízi világot. Ezek mindegyike vizes, tocsogókkal tarkított ta-
lajon járva hallatszik. Ilyen hangzások többször is előfordulnak, például, ha egy
sötét estén többen is elmesélik a nádasban zajló vadászatot. A rokon-helyzetek-
re utaló hangképletek hangzása, (egyszerre történő „lámpás-felvillanása”) azt

eredményezi, hogy fokozatosan tudatosul a hallgatókban az is, hogy nemcsak az élethelyzetek, hanem azok hangzó zörejei is összetartoznak. Ezzel az összetartozással a hangzás oka is tudatosul: létezik egy lényeges közös vonás, amely ezeket az életdarabokat összeköti. Ez a vizes közegeben történő mozgás.

Ha folytatjuk a lámpások hasonlatát, akkor azt is mondhatjuk, hogy a társult lámpafővillanások sok oldalról világítják meg a közös életdarabot. Ez hajlamossá teszi a hangadót is és a hallgatót is arra, hogy – fokozatosan – „egy nagyobb lámpást”, egy jobban megvilágított foltot észleljen. Ezek nyomán a sok kicsi foltjaként már a „nagyobb lámpás” mondanivalója emelkedik ki az addigi részletmozzanatokból. Ez után a hallgató és a hangadó is, már erre a közös vonásra összpontosít. Főlismeri, hogy a közös jellemző tudatosítja a közös hangzót, és a hangadó (és a hallgató) kiemeli ezt a közös hangzót, mint a jelenségcsoport közös azonosítóját. Előző példánkban egy ilyen kiemelhető hang van, a CS.

Azzal, hogy lámpás-hasonlatunkban egyetlen nagyobb lámpássá vontunk össze egy bokorra való szentjánosbogarat, azt is érzékeltettük, hogyan történhetett egykor a **jelenségek közös vonásának egyetlen hangba sűritése**. A fejlődéstörténet nyelvén ez azt jelenti, hogy a különböző hangzó képletek közös részét kiemelték őseink, és belesűritették a közös vonást egyetlen hangba, amit később már e tulajdonság megjelöléseként is értelmeztek.



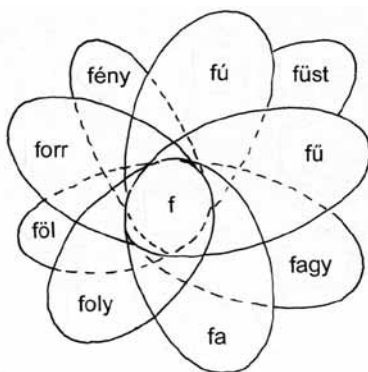
7. ábra

A hangértemény születése hasonló élethelyzetek halmazából, kimondható közös hangképlet alapján.

Mivel egyetlen hangot más és más élethelyzetek hangzó képleteiből is kiemelhetünk, ezért a különböző eredetű, közös hangzókat más és más színű lámpásokkal jelképezzük a tovább vitt hasonlatunkban. A különféle élethelyzetekre jellemző, különböző hangokat hasonlatunkban mintegy 40-50 féle, különböző színű, nagyobb lámpással jelképezzük. Hasonlatunk értelmében, a hangzó képletek „kimondása” már a különböző színű, nagyobb lámpásoknak megfelelő, kiemelt jellemzőket is földézik ebben a fejlődési korszakban.

A hangzó képletek sohasem egymagukban állnak, hiszen eseménysorba illeszkednek, ahol az eseménysor például a vadászatot meséli el. A sötétben hangzó képletekkel földézett eseménysor kettős szerephez jut. Eseménysort is jellemez, miközben a hangképlet-sorozat – bizonyos hangzók kiemelt szerepe révén – irányt is mutat a közös jellemzők kidomborítása felé. A nagyobb méretű, színes lámpásokat azokkal a hangokkal, és az élethelyzetek azon közös vonásával azonosíthatjuk, melyeket Czuczor Gergely és Fogarasi János hangértelményeknek nevezett.

A hangértemény születése egy másik úton is a jelenségvilágban fölismeret, közös élethelyzetekből fakadt. Ennek mai fölfedezése a hangértemények nyomozásával történhet. Korunkban a mai magyar nyelvet beszélő elemző számára föltűnik (fölfedezés értékű) az, hogy **egy-egy hangérteménynek a forrása az élethelyzetek közös jelenségjegye**. Föltűnik például, hogy azok a gyökeink és hangképleteink, amelyek f-fel kezdődnek, mind valamilyen anyagkijövetelt, vagy kijöveteli és elválási jelenséget jelölnek. Olyan f-fel kezdődő hangképleteink, amelyek elválási jelenséget jelölnek, szép számmal sorolhatók. Legyen az első a fény, amely az erdőben a fák levelei közül tör elő. Elválási, „kijöveteli” jelenség a fagy, amikor a tó vize a tetején „megbőrösödik”, s kijön belőle az egyre vastagodó jég-réteg. Ugyanígy képződik a tej tetején a föl. Ilyen kijöveteli jelenség a folyó (kifolyó) víz is, ami sziklából jön elő (forrás). Tovább keresve a kinövő testrészek között is találunk f-et tartalmazó gyököket: fül, fej, fark és f.sz. A legismertebb természeti jelenségeket hagytuk a végére: fű, fa, fi, fő, fű, füst, fűrt, fűgg.

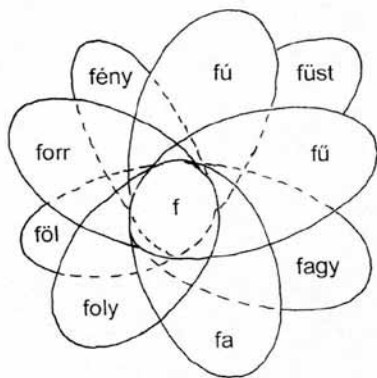


8. ábra

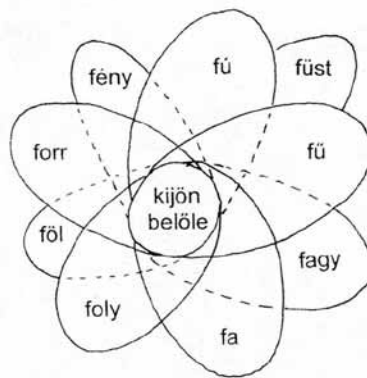
Az f hang közös része a különböző f-fel kezdődő gyököknek. Ezek tehát fogalmi és formai egységet alkotnak az „eltávozik belőle” értelmezésre.

Ha összegezni akarjuk a hangérteménynek ily módon történt kialakulási folyamatát, akkor a halmazok körében gyakran használt ábrázolási módot idézhetjük föl. A megnevezett jelenségekben közös az, hogy valami „kijön belőle”. Ha fölismertük a kapcsolatot, akkor a magyar nyelven beszélőknek már természetes is, hogy a hangképlet ilyen hatásosan közvetíti ezt a képet. Az elválásra utaló hangértemények egy csoportját már a két évvel ezelőtti füzetünkben is bemutatottuk, angol és orosz szópárjaikkal együtt. Már akkor láttuk, hogy a magyarban meglévő hangcsaládosság (a szócsaládosság szó mintájára nevezhetjük így őket) nincsen meg az angolban és az oroszban (esetleg egy-két szóban még fölfedezhető az ősi gyökér, Bérczi, 2014).

Mivel a közlésnek a hangképlet **hangalakja formai jegye**, az összehasonlító **gondolati munka pedig a tartalmi része**, tovább kell fejlesztenünk érvelésünket. Párhuzamba kell állítanunk azt a két folyamatot, aminek révén őseink a közös fogalmi jegyet fölismerték, és alkalmazni kezdték a kimondott hanggal. (Az f hang esetén a „kijön belőle” jelenségeknek egy testközeli megvalósítása történik meg.)



formai rendszer: az f hang jelez egy közös tulajdonságot



gondolati rendszer: minden itt megjelölt élethelyzetnek közös jegye: „kijön belőle”

9. ábra

A formai rendszer és a gondolati rendszer párhuzamba állítása – halmaz-ábrára segítségével – megmutatja azt, hogy a két rendszer szorosan összefügg, lényegében azonos.

formai rendszer:
a **nyelvi forma** a gondolatok **külső burkát** képezi

f-fel jelölöm a közös jelenséget ahonnan kijön

gondolati rendszer:
A **gondolati forma** a gondolatok **belső szerkezetét** képezi

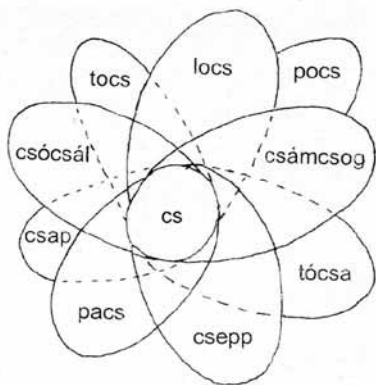
kijön belőle és elválík attól,

(a jele lesz ez a közös tulajdonságnak)

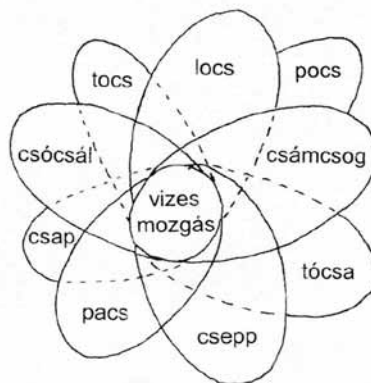
(a lényeges közös vonás az élethelyzetekben)

A két hangértemény-fejlesztési út szoros kapcsolata

Térjünk vissza a közös hang alapján összekapcsolódó jelenségek csoportjára (példánk a cs esete volt). A halmaz-ábrán láthatjuk, hogy a cs hang kialakulása esetén korábban rendeződnek halmazba a közös hangzó alapján a jelenségek, s ezt követi a fölismerés, hogy ezek mind vizes mozgások. Itt a fejlődés iránya a bal oldali halmazábrától a jobb oldali felé halad.



formai rendszer: a cs hang jelez egy közös tulajdonságot



gondolati rendszer: minden itt megjelölt élethelyzetnek közös jegye: mozog a vízben

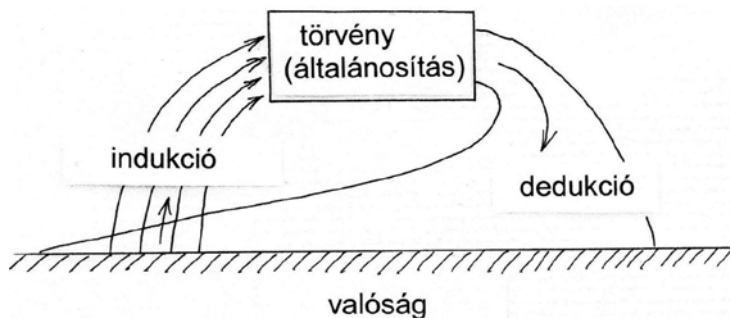
10. ábra

A formai rendszer és a gondolati (tartalmi) rendszer párhuzama a cs hangzó esetére. Itt korábbi fölismerés a hangutánzó cs közössége, amit követhetett a közös jellemvonás fölismerése: mozgás vizes közegben. A lépkedés a vizes tájon, vagy az evés, a nyálban mozgó étel – egyformán cs jellegű hangzást ad.

Ezzel szemben az elválási jelenségek halmazábráján a jelenségek közös vonásának a felismerése a korábbi. Itt az ábrát a jelenség-halmazból történő válogatással is kiegészítettük, mert mindkét rendszert érdemes még egy korábbi, megismerési fázistól bemutatni. A közös ősi helyzet az, hogy a jelenségvilág élethelyzeteiből válogatunk, azáltal, hogy összehasonlítjuk őket. A kiválasztott hasonlóak azok, amelyek a közös rész fölismerésével a bemutatott halmazokba rendezhetők. A példánkban f hangzóra bemutatott fejlődési út: a kiválogatott, közös „kijön belőle” alapjelenséget követően történhetett a kimondható változatnak, az f hangzónak a rögzülése.

A közös hang kiemelése tehát össze is kapcsolja azokat a jelenségeket, amelyekben ugyanaz a jelenség, és esetleg ugyanaz a kísérő hang is előfordul. Mivel így az „összertartozó” jelenségek is összehasonlítás tárgyai lehetnek, fölmerül az, hogy ugyanolyan részjelenség okozza a közös hangot. Ebből válik tudatossá a hangértemény. Ezáltal a közös hang kiemelése jelenség-osztályozássá is válik.

Az itt felsorolt kiemelési és összehasonlítási, majd közös jellemző-kiemelési műveletsor számos esetben megtörtént a fogalmak vázolt fejlődéstörténete során. E folyamatok közös, összegző gondolkodási mechanizmus csiráit rejtik. Ez az indukciós modell, amely a következő formában lép előre akkor, ha a jelenségek összehasonlításából egységes vonások kiemelése a cél.

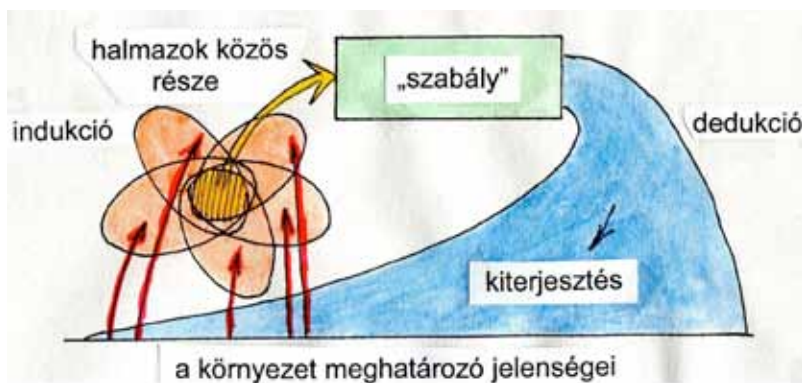


12. ábra

A legegyszerűbb törvény-felismerési ciklus, Simonyi (1986) nyomán. A különálló eseményekből az általános vonások kiemelése történik meg, logikai úton, az indukciós ágon. A törvényszerűség gondolati formába öntése után a törvény alkalmazása történik – a fölismeréskor tapasztalathoz hasonló jelenségekre. E törvény „leszármaztatása”, a deduktív út. Figyeljük meg, hogy a dedukcióval átfogott jelenségkör (valóság) szélesebb, mint a törvény fölismerésénél használt kör.

Az indukciós fogalomfejlesztés sémáját használhatjuk föl e folyamat modellezésére. Ebben a valóság-megnevezéssel adjuk meg a környezet elkülönülő jelenségeit. Ezek közül a hasonló jellegű jelenségek összehasonlításából megtörténik a közös jellegűek kiemelése. Ezek közös csoportba gyűjtése az, amit követ a megfigyelt közös vonás törvényi jellegű általánosítása. (Ez a fölismerés később ki lesz terjesztve más, hasonló tulajdonságot hordozó jelenségekre is.) De a szemléletben már kialakult fölismerést hangzó azonosítóval kell ellátni. Be kell emelni ezt a tudást a hangzó közlésbe. A hasonló jelenségek közös vonását egy hangközlő szerv útján kell kifejezni. Ezt az f-fel jelölt jelenségek közös jellemzője esetében a szánkkaal a fogaink között végzett kifújással tehetjük meg. Ez megfelel a „kijön belőle” és az „eltávozik” mozzanatnak. A fújó hangzás tehát alkalmas arra, hogy más olyan jelenségeket is ezzel a hangképlettel jelöljünk, amelyeknél szintén a kijövetel a lényeges és meghatározó jelenséggel.

Ábránk továbbfejlesztésénél ez úgy jelentkezik, hogy az indukciós útra ráhelyezzük a kiválogatás halmaz-ábráját. Ez a halmaz-ábra jelzi, hogy az ellipszisekkel jelölt jelenségeknek van közös jegyük. A folyamat úgy fejlődik tovább, hogy a fölismerés rögzítése után ez a halmaz-ábra, és a nyomában létrejött „törvény”, már mint szűrő befolyásolja az újonnan megfigyelt jelenségeket. Ezt a szűrőhatást azzal is tudatosíthatjuk, hogy az új jelenségek az indukció széles sávjába eső, kiterjesztési tartományba esnek. Például a füst is ilyen tulajdonságú jelenség, a forrás is ilyen. Ma már csak a gyök első hangjáról ismerünk rá a korai fejlesztés egy-egy állomására. Valószínű, hogy az egytagú (egy mássalhangzót őrző) gyökök lehettek a legősibb hangzó képletek – a jelenség ősképe, a hangba foglalás idején: fű, fa, fi, fú, stb. A két mássalhangzót tartalmazó gyökök, ahogy később látni fogjuk, egy újabb fejlesztő lépés termékei lesznek.



13. ábra

A felismerési ciklus abban az esetben, ha halmaz-ábra segítségével fejezzük ki a számos jelenség közös jellemzőjéből megszületett szabályt. Ezt a szabályt az indukciós szakaszra helyezett „rozetta” úgy mutatja be, mintha egy szűrőt iktattunk volna a „környezet meghatározó jelenségei” és a szabály közé. Valójában a szűrő már az új jelenségek meghatározásánál játszik szerepet.

Ha az indukciós fölismerési szálakat megszakítjuk (rajzunkon), és beillesztjük a halmaz-ábrát a közös rész fölismerését jelző, központi maggal, érzékletesen is utaltunk az indukció részletes mechanizmusára. Arra tehát, hogy a jelenség elemzése az indukció folyamatával összefoglalt szakaszt járta be a fogalom f-hangzóval történő tömörítése, tömörített megjelölése útján. Ezt a hangzóval történt tömörítést őseink más jelenségcsoportok esetén is elvégezték. A folyamatot a b-hangra már bemutattuk a 30. füzetben (Bérczi 2015). Ugyanott utaltunk a cs-vel, p-vel együtt hangzó jelenségekre is. Ezzel egy sajátos szűrő-rendszerrel, a hangokkal történt közléssel – a jelenségek újszerű meglátása mellett – kifejezhetővé vált a jelenségek egy-egy összetartozó köre. A közös

tulajdonság fölismerése osztályozást végzett el a jelenségek világában. A matematikában ezt az osztályozást ekvivalencia-osztályozásnak nevezik, mert egy kiemelt jellemzővel – példánknál maradván: az f hanggal – a jelenségek egy egész osztályát megadtuk. Érdemes megjegyezni, hogy ez az osztályozás nyitott, hiszen hasonló tulajdonságú, új jelenségek is tagjai lehettek ennek az osztálynak. Ez a gondolkodási út csirája lett a későbbi fogalomfejlesztéseknek. A jelenség-osztályozás indukciós logikája (Fried, 1972), a hangképletek szabványosodása, a hangértemény kifejlődése irányt mutat a további fejlesztés, a gyökök felé. A gyökben már két hanggal jellemezzük az élethelyzetet: az első mássalhangzóval és az utolsó mássalhangzóval. Mindkét hangérteményben egy-egy jelenségcsoport közös része van belesűrítve. A gyök összekapcsolja az első mássalhangzóval végzett jelenségosztályozás és a második mássalhangzóval végzett jelenségosztályozás jelenségcsoportját. A gyökképzés tehát egy újabb hálózat-építési folyamat.

A tartalmi jegyek szálának és a formai jegyek szálának együttes fejlődése a hangzó képletek világában

A gyököktől kétféle kiterjesztési irány indul el. Az egyik a fogalmi szintű: a gyökkel megragadott fogalomnak a hasonló (vagy rokon) jelenségekre történő kiterjesztése. A másik a gyök toldalékolása hangérteménnyel. Amikor az oda kapcsolt újabb hangérteménnyel három mássalhangzós fogalom épül, a kiterjesztés ismét újabb hálózatképzést indít el. A gyökkel megadott fogalomnak toldalékkal, ill. változó, közties magánhangzóval történő fogalom-kiterjesztése önálló fogalombokor-hálózatához vezetett, amit a kutatás a szócsaládosság során ismert föl.

A fogalombokor hálózatában a fogalmak társultan vannak jelen, és a gyökön, valamint a hangérteményeken át visszavezethetők az ősi képekre (ősi élethelyzetekre). De a visszavezetés nem áll meg a képpel is megragadható élethelyzetnél, mert élő marad a hangérteményeken keresztüli kapcsolat az alapjelenségekkel is. Ezért a többszörös hálózatképzés nemcsak horizontális hatókörű, a rokon fogalmak körét építő, hanem „vertikális” is, mert a hangértemények által a korábbi hierarchia-szintek felé is kapcsol. A hangérteményen keresztül közvetlenül az eredeti élethelyzetek felé is kapcsolatot őriz a hálózat.

A szerkezeti hierarchia emeletei, és az egyes emeleteken kifejlődött gondolat-társítási hálózatok is mind a fogalmak megszőttését erősítik. A fogalmakat beágyazzák az életbe, az életjelenségek körébe, ahonnan a hangutánzás kifejlődött. Ezt a gazdag, fogalmi szövedéket érzékelhette Németh László (1973), aki azt írta, hogy „a gondolkodás a világra kivetett fogalmi háló”. A nagy író önkéntelenül is érzékelté ezt az összeszött szerkezetet: a magyar nyelv összeszövöttségét. A szerkezeti szintek egymásra épülő hálózataival megnyílik az út a nyelv fejlődéstörténetének föltárása felé. Ezt az igényt fogalmazta meg az evolúció nagy lépéseit tárgyaló, két evolúció-biológus könyve is (Maynard Smith, J. Szathmáry E. 1995).

**A hangérteményeket kiválasztó szabály (szűrő, „törvény”)
hatása: hálózatba rendezés**

Ha sorra vesszük az eddigi lépéseket, akkor néhány műszaki hasonlat erejével is megvilágíthatjuk a folyamatot. A hangképletek használatával egy „kép-hang kapcsolót” illesztettünk az észlelés (látvány, mozgás) és a rá hanggal történő gondolás közé. A kapcsoló akkor még egyetlen életdarab „kapcsolója”. A hangértemények használatával már egyfajta szűrő kerül be a gondolkodásba. Az a „**hangérteményi szűrő**” már több különböző élethelyzet közös részét kapcsolja össze, szűri ki a jelenségvilágból. **A hangértemény ezáltal újabb törvényt kezd építeni.** Ez az új törvény a jelenségek egy-egy csoportját hálózat-szervező módon kapcsolja össze. A hangértemény **elkezd hálózatba szervezni a jelenségvilágot.** Ez a hálózatba kapcsolási lehetőség serkenti is a fejlesztőket újabb élethelyzetek hangérteményi hangzóval való jellemzésére, újabb és újabb hangértemények szabályba foglalására. Például a kiindulási bőséget (telítettséget) kibőffenő hanggal jellemző élethelyzetet összekapcsolja a szintén szájon keresztül kitörő bőgő hanggal. Így a B átfogóan lesz jelző hangja a bőségre utaló jelenségeknek, amelyeket kitörő hangzás követ. Kibővítve a B jelentési körét – az élethelyzet hasonlósága alapján – más jelenségekre, amelyekre a bőség kiáradása jellemző, egyre szélesebb jelenségekört fog át a B hangzó korábbi jelentése is. Ugyanez történik a P hanggal felületek találkozásánál, a CS hanggal a vizes mozgások hangadásánál. Így sorra kerülnek az alapvető élethelyzetek, a bőség, az elválás, a felületek találkozása, a vizes világ csattogása, a keménység és koppanása, stb.

A hangértemények kiválasztása tehát már nemcsak összekapcsolja a közös jelenségeket, hanem rendező szerepet kezd játszani a jelenség-típusok világában: összehasonlít, válogat, csoportosít. Az élethelyzetekből olyan jelenségvilág-horizont alakul ki, amelyen hangérteményekkel összekapcsolt élethelyzet típusok sorakoznak. Ilyenek, mint: keménység (K), elválás (V, F), térbeliség (L), csattogó hang vizes helyekről (CS), nyúlásra utaló hang (NY), sziszegő jelenségek hangja (SZ), felületek súrlódó hangja (P), ropogási sorozatok hangja (R), fújó áramlás hangja (F), a suhanó mozgások hangja (S), és így tovább. Megkezdődik tehát egy fogalmi térképezés a világ jelenségeiről és az élethelyzetekről, a kibocsátott és utánozható hangok szűrése alapján. Ez a fogalmi horizontokat képező, gondolkodási eredmény a későbbiekben hozzájárul a fejlesztés újabb szintjének a megszerveződéséhez.

A hangértemény, mint egyfajta keresztthivatkozás

Csírájában, modern fogalmat is fölhasználva, azt mondhatjuk, hogy a hálózatba szerveződés a „keresztthivatkozáshoz” hasonló jelenség. Hogyan határozzák meg a keresztthivatkozást ma, a számítógépes világban? A keresztthivatkozás a világhálón megjelenő oldalakon egy olyan átkapcsolás, amely az adott oldalnak egy másik pontjára mutat. Az átkapcsolás jelezve van, be van kékítve.

Az „egérrel” az átkapcsolásra rápattintva a gép a hivatkozott helyre viszi el a képernyőt, és mutatja is a hivatkozás szövegrészét.

De a „kereszthivatkozás” átkapcsolása mutathat egy másik világhálós oldalra is. A más oldalakra mutató kereszthivatkozás lényege az, hogy éppen ilyen hivatkozásból épül fel a világháló rendszere. (Az a világhálós oldal, amelyre egyetlen hivatkozás sem mutat, majdnem olyan, mintha nem is létezne, mivel sem a keresők, sem a fölhasználók nem találják meg, – csak akkor, ha az írásművet a címével keresik.

Kereszthivatkozásokat a szövegszerkesztés megírása során a már létrehozott, szöveges dokumentumban is létre lehet hozni. Egy hosszabb szöveg esetén, a kereszthivatkozások segítségével, (az átkapcsolásokra pattintva), a fejezetek között is lehet „ugrálni”. Mindezek arra mutatnak, hogy lényegében ilyen kereszthivatkozásos gondolati „ugrálást” tett lehetővé a korai jelenségvilágban a hangértemény. Ezt a hasonlatot a későbbiekben még bővebben is kifejthük.

Két hangértemény összekapcsolása (hangképlet elején és végén): kettős hangértemények – gyökök

A hangképleteknek van egy másik, a hangzó közlés továbbfejlesztését kiváltó tulajdonsága. Minden egyes mozzanatra kimondott hangképlet tartalmazhat hangutánzó hangot a hangképlet elején, és a végén is. Tekintsük például a CSaP hangképletet. Az elején álló CS hang vizes közeg mozgásánál/mozgatásánál gyakran jelenik meg. (CSePP, LoCS, PoCS). De észrevehető, hogy a P hang igen gyakori a hangzó képletek végén. A CSaP, LéP, ToP, KaP hangképletek végén a felületek találkozását jelzi. A felületek sűrűsödése eredményezi ezt a hasonló P hangzást. Ennek fölismerése nyomán, egy idő után az is tudatosul, amit ma úgy mondanánk, hogy egy-egy hangzó képlet elejének is, és a végének is van hangérteménye. Lámpás hasonlatokkal fogalmazó képi nyelvünkön ez azt jelenti, hogy a hangképlet elejére is, és a végére is, egy-egy közös jellemzőt földidéző lámpás került. Amikor tehát az eseménysor hangzó bemutatásakor a hangképletek „lámpákat gyűjtanak meg az agyunkban”, egyre összetettebb lesz a „megvilágítás”. A hangképletek „lámpasora” hosszabb eseménysor egyedi mozzanatait is földidézi, de a gyakran föl villanó, azonos színű lámpák az élethelyzetek közös vonásait is megvilágítják.

Mivel minden „két színnel dolgozó” hangképlet két kiemelt tulajdonság (vagy helyzeti jellemző) földidézése, ezért az eseménysor „látása” már nemcsak az egyedi részleteket idézi föl a tudatunkban, hanem az élethelyzetek közös vonásaival az élethelyzetekből levont következtetéseket is. Azt is mondhatjuk, hogy elkezdünk két „rétegben” „látni”. Az egyik réteget az eseménysor adja a maga hangutánzó hangképlet sorával. A másik réteget a hangokba sűrített közös jellemzésekké, azoké, amelyek hangképletek közös vonásaként jelennek meg az eseménysorban. A második réteg már tudatos sűrítést tartalmaz, s ez újabb lépés az elvonatkoztatást felé is.

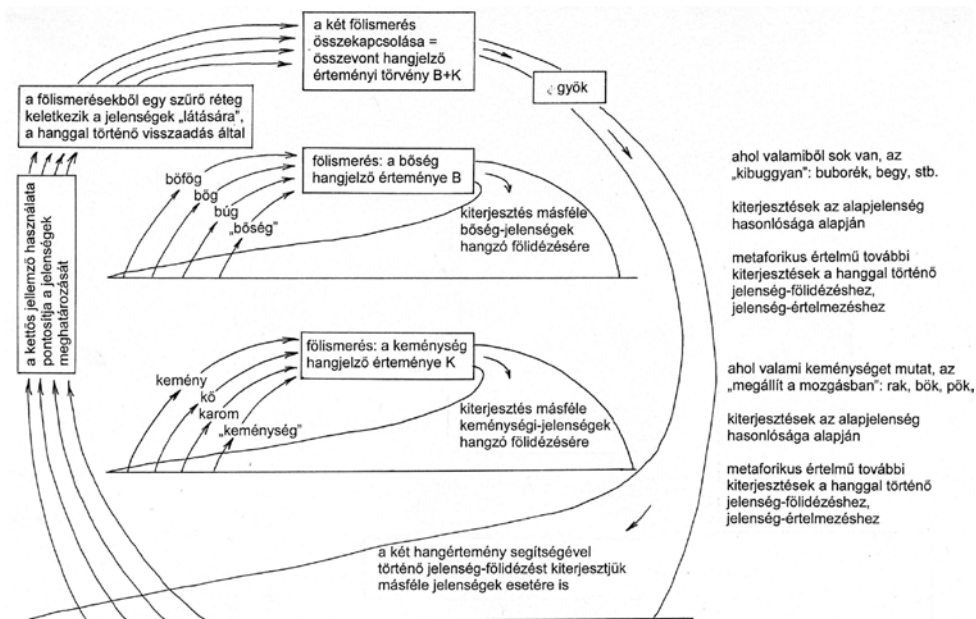
Amikor idáig fejlődött a hangképletek használata, s a hangképletek gazdag készlete már egyre több élethelyzetet tud megjeleníteni, fölillantani tudati

világunkban, agyunk hozzászokik a hangzót kiemelő „lámpások” erejéhez is. E nagy, színes lámpások segítségével, vagyis a hangértéményekkel, sokszor viszagondol egyes élethelyzetekre már akkor is, amikor még nincsen hangadás, csak a belső ismétlés „jár az eszében”. Ez már szinte az, amit gondolkodásnak nevezünk. Ezt a gondolkodási szintet értük el akkorra, amikorra a ma gyököknek (szógyököknek) nevezett, nyelvszerkezeti réteg tudatos használatáig jutott el a hangzó beszéd. A „nagyobb, színes lámpa-párok”, amelyek egyetlen hangképlet elején és végén gyúlnak ki, valójában a gyököket jelképezik.

A gondolati munkával végzett élethelyzet-földítésnek számos lehetősége nyílik meg ekkortól. Ennek egyik lehetősége abból fakad, hogy a földített eseménysorokban is van ismétlődés. Egy-egy hosszabb hangmintázat-eseményeket földítő „lámpasora” – tehát hangzásmintája – ismétlődhet. Ismétlődhet azért, mert például, amikor vadászni indulunk, ugyanaz a hangzó képletsor visz el a tábortól, ha az erdőben cserkesszük be a vadat, de később egyedivé válik, attól függően, hogy milyen vadat hajtunk. A vadászott vadtól függően „szétválnak” a hangmintázati közlés sorai, ahogy a vadászati teendők megkívánják. Más lesz a hangutánzó hangsor egy támadásnál a nagyvad ellen, és más a szétszóródó kisebb állatok – például gazellák – esetén. Egy vadászati történetnek az elejét könnyebb lesz földíteni hangzással, – mert az gyakrabban ismétlődik, – mint a későbbi szakaszát, – mert egyedi, állattól függő lesz. E fejlesztési lépések rekonstrukcióját a mondat fejlődésénél folytatjuk.

A lámpás fogalmak hasonlatánál láttuk, hogy a „nagyobb, színes lámpa-párok”, amelyek egyetlen hangképlet elején és végén gyúlnak ki, valójában új fejlesztés lehetőségét tudatosíthatták. A nagyobb, színes lámpák a hangértéménnyel meghatározott jelentésű hangzókat emelték ki a hangképletek világából a korai fejlesztés során. E kiemelt jelentésű hangzók használata során **kettős gondolati szál elevenedett meg a hallgatóban**. Követte az események lírását a hangzó képletek sorozatával, de azt is gondolta, hogy a kiemelt jelentés nyomán közös jellemzések is állnak a kiemelt hangzó mögött. Mindezt az agyban nemcsak a hangképlet-sor, hanem a kapcsolódó képi gondolatsor, és a mozgás is földítette benne. De úgy is érezhette, hogy bizonyos helyzetekben a hallott hangképletnél van jobb is, pontosabb is az elhangzó hangképlet-sorozatnál. Egy ilyen gondolati összehasonlító elemzés során jutott arra a következtetésre, hogy a hangképlet végére tett másféle pontosító hangzóval egyértelművé tehető a helyzet bemutatása.

A korábban már használt szűrő-fogalom földítésével másként is megfogalmazhatjuk a gyökök kifejlesztésének eredményét. A gyököt kialakító fejlesztés azt jelenti, hogy a jelenséget most már pontosabban megfogalmazó „szűrő” megkettőződött. Két hangértémény összekapcsolása, egyidejű használata egyetlen hangképletben egyúttal újabb élethelyzetek kettős jellemzésére is készített. Ez hosszútávon fölvirágzó folyamat, amely a gyökök használatával magasabb szintre emeli a hanggal történő közlést és a gondolkodást is a fejlesztő közösségben. Az élethelyzetek kettős jellemzése, a jelenségeket két kitüntetett hangzóval bemutató beszéd (gyök, gyökszó) már nemcsak a környezeti világot képzelteni el a korábbinál pontosabban, hanem a gyökök használata új és összetett jelenségek megnevezését is lehetővé teszi.



14. ábra

Modell két egymás utáni, fejlesztő lépés összekapcsolódásáról és kettős szabállyá válásáról. Két hangértelmény együttes alkalmazása során (egy-egy a hangképlet elején és a végén) egy összevont szűrőréteg-típus: szűrőpár fejlődik ki. Ezért foglal helyet az ábrán belül a két korábbi ciklus, s az összevont ciklus kívül.

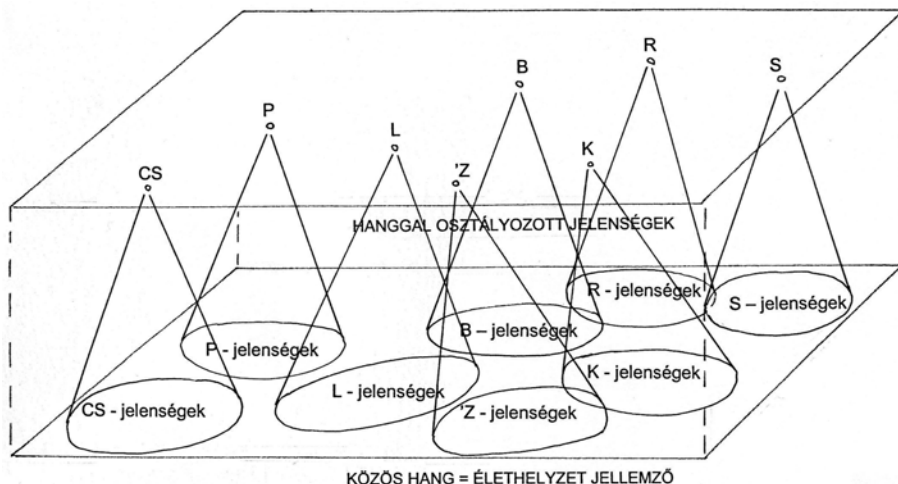
Ezt a fejlesztési szakaszt is ábrázolhatjuk az indukciós modell segítségével. A külső ciklus íve alatt, az ábra belsejében foglal helyet a két korábbi, egy-egy hangzóra megadott, hangértelményi ciklus. A kettő összevonása a külső ciklus, amely tehát újabb „törvény” (a gyökképzés törvénye) főlismeréséhez és alkalmazásához vezet el (14. ábra.). Ennek az összevonásnak a hangértelményi párokra történő alkalmazása új hálózatszerkezési módszert hoz létre. Ez a hálózat a gyökökkel megadott fogalmak horizontján jön létre. Igen hatékonyan szervezi ismeretrendszerbe az embert érintő és őt körülvevő jelenségvilágot. Ahogy a korábbiakban említettük, ez a hálózat is emlékeztet a keresztivalkozásokra, de már magasabb szinten. A gyökvilág horizontja mindmáig a legszorosabb fogalmi hálózat a képi világ és a hangzó világ összekapcsolásában. A magyar nyelv 2300 gyöke a 150 évvel ezelőtti, hatalmas munkában (Czuczor, Fogarasi, 1862) ezért forradalmi jelentőségű a nyelvtudomány számára.

**A magyar nyelv fejlődése:
fogalomhorizontok, szűrősor kiépülése, szűrők rétegsorának kifejlődése**

Az eddigi evolúciós útszakaszról az indukciós modell segítségével azt láttuk, hogy a jelenségvilág és a szabályba foglalt értelmezés között létrejött egy első szűrő. Ez a hangértemény volt. Ez a szűrő fogalom-horizontot alakított ki, melyen a hasonló közös jeggyel jellemezhető élethelyzetek sorakoztak. Több ilyen hangérteményi csoportosítás született. A hangértemény használata rendszeressé tette a gondolatok földidézését ezen a horizonton, a hangzás kimondását is, a rá gondolást is, a meghallását és megértését is. A jelenségek horizontján egyfajta hálózat képződött azzal, hogy a hasonló jellegű élethelyzetek összekapcsolódtak (15. ábra.).

A későbbiekben ez a hangzással ismételt szűrő beépült a tudatba, a gondolkodás része lett. Idővel a szűrő továbbfejlesztése is megtörtént, és a hangérteményi szűrő megkettőződött. Már kettős hangzókkal jellemzett élethelyzetek is megjelentek a közlésben, a rá gondolásban, a hangzás kimondásában, meghallásában, megértésében. A két – addig különállóan élethelyzetet jellemző – hangértemény fokozatosan egyre több hangzó-kettősben szerepelt.

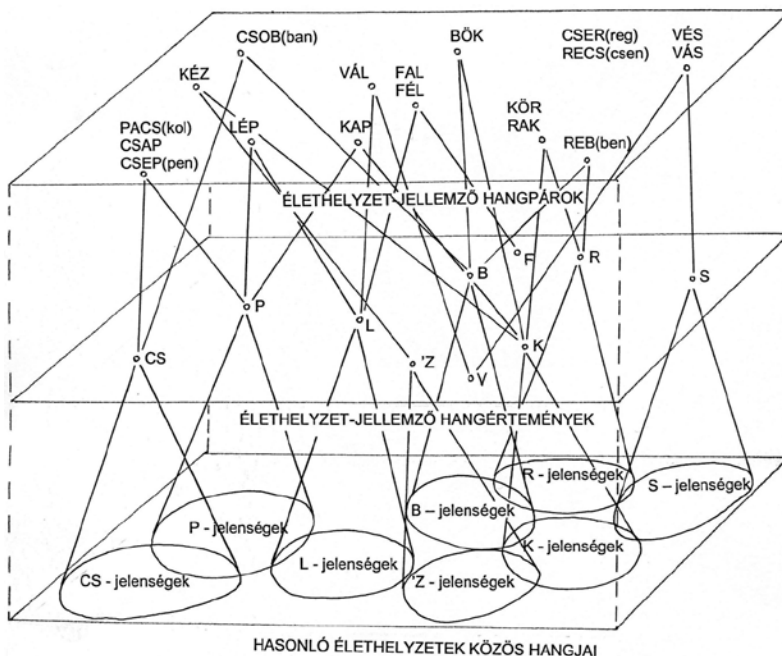
A ma már gyöknek nevezett kettős-jellemző hangképlet használata is rendszeressé tette a gondolatok földidézését ezen a horizonton, a hangzás kimondását is, a rá gondolást is, a meghallását és megértését is. A jelenségek gyökökkel jellemzett horizontján is képződött egy hálózat azáltal, hogy a hangérteményi párokkal jellemzett élethelyzetek összekapcsoltak korábban különálló hangérteményeket (16. ábra.).



15. ábra

A hangértemény egy-egy élethelyzetre jellemző hangzó és fogalom olyan jelenség-horizontot alakított ki, melyen a hasonló közös jeggyel – t.i. a hangérteménnyel –

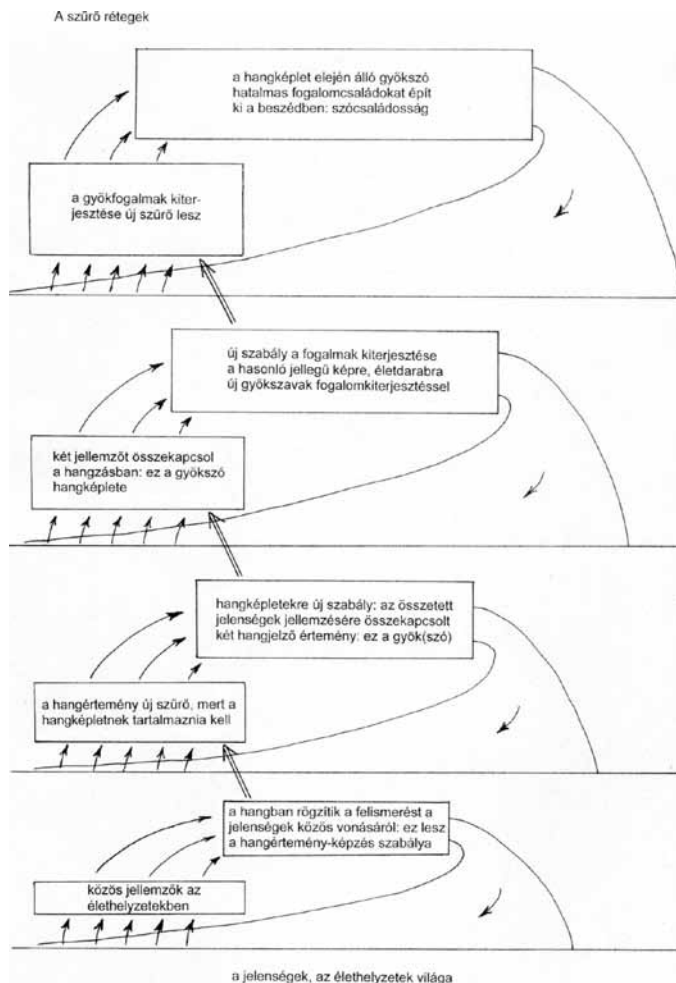
jellemezhető élethelyzetek sorakoztak. Ezen a horizonton több ilyen hangértemenyi csoportosítás született. A legalsó szinten, a jelenségek „emeletén” az egyes jelenség-csoportok sorakoznak, a belőlük kiemelt hangzók a hangértemények horizontját jelölik ki. A kettős hangértemények már a második „emeletről” szerveződnek.



16. ábra

A gyökök olyan hangképletek, amelyeknek az elején és a végén is áll egy-egy hangértemény. A gyökökig három elvonatkoztató szintet járt be a fogalomfejlődés. A jelenségeket jellemző közös hang alkot csoportokat a jelenségvilág alsó emeletén. A belőlük elvont és értelmennyel „szabályba” foglalt hangok alkotják a fogalmak második emeletét. A kettős hangértemények, – a gyökök – a második emelet hangérteményeiből állnak párba. A gyökök jelentése visszavezethető – azonban az ábra világos szerkezetéből adódóan – a két alsóbb szintre, ezért nem távolodnak el teljesen a szemléletes jelenségvilágtól. Például, az együtt kimondott BoK hangképletében a bőség és a keménység jelenség-jellemzője együtt fordul elő. Ezzel földidéződik a kapcsolt jelenség képe, ahol együtt van valamilyen bőségesen (B) „áradó” „élethelyzet” (ágak, tüskék) és az is, ami kemény (K), s ezért megállító hatású Ilyen jelenség a BOKor (mai szavunk rá). A BOK tömör élethelyzetet megjelölő kifejezési mód a különállóan csak a bőségre és külön csak a keménységre utaló hangérteménynél.

A fogalomnak a hangzó beszéddel történő kifejezési és tömörítési útját, rétegeit az indukciós modell továbbfejlesztésével is ábrázolhatjuk. Itt a fejlődés lépéssorozatában (az ábrán alulról fölfelé haladva) a jelenségeket megragadó szűrő „izmosodik” (17. ábra.). Egyre összetettebb lesz, mert már tartalmazza a korábbi fejlesztéseket. A szűrő összetettebbé válása azt jelenti, hogy a bevezetett hangzókkal, hangzócsoportokkal kiépült korábbi szűrők rendszere befolyásolja egy élethelyzet látványát – és annak elgondolását, megfogalmazását, közlését. A befolyásolás azt jelenti, hogy azzal, amit már föl tud idézni hangzó képlettel, segíti a közlés hangzó megfogalmazását, vagy annak fokozatos pontosítását. E szűrősornak a „kiterjedését” érzékeltethetjük a négy lépésben továbbfejlesztett ábrákkal (17. ábra).



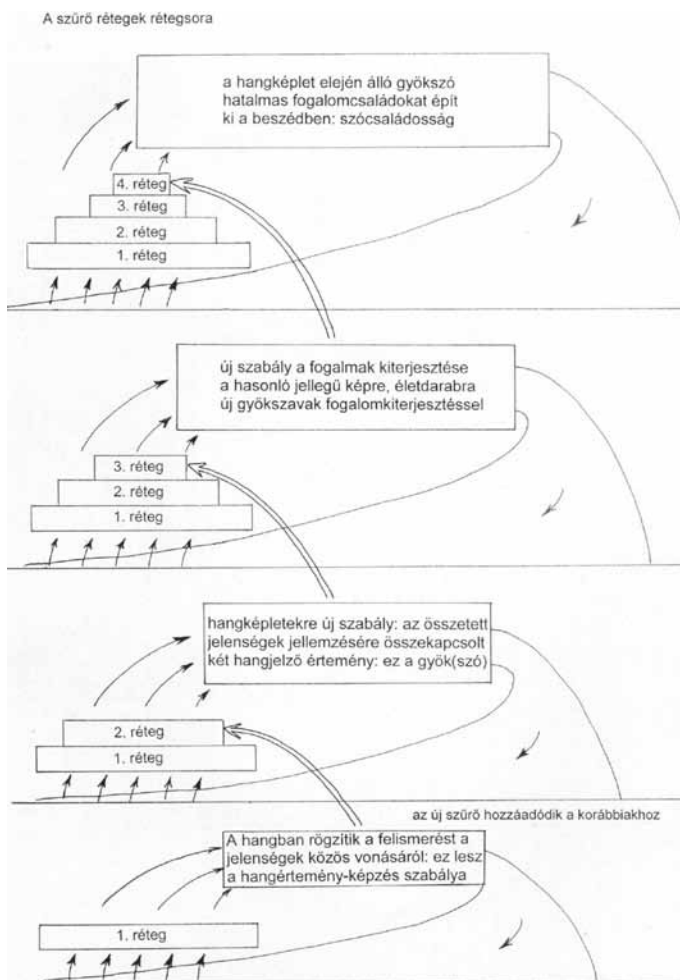
17. ábra

Tovább is fejleszthetjük a 17. ábrát azáltal, hogy a szűrő tömböket tagoljuk. A tagolást azal tehetjük meg, hogy a legutolsó fejlesztő törvényt, mint réteget emeljük a korábbiak fölé. Így a szűrő tömb úgy jelenik meg, mint lépéssorozat, amely a szűrő tömb belső struktúráját alkotja. A lépéssorozatot, a fejlesztési rétegeket az előző korszakok fejlesztő lépései képezik. Ábránkon a hangképletnek, a hangéreménynek, a gyöknek és a gyökök fogalmi kiterjesztésének a fogalomfejlődési lépéscsojja adja az építkezés fokozatait (alulról fölfelé haladva). E négy fejlesztő esemény-szakasz szerint haladva jutunk el az indukciós gondolkodás itt bemutatott felső szintjére, a gyökökkel megalkotott korai fogalmak fokozatos kiterjedéséig (18. ábra.).

A szűrő tömböket továbbfejlesztjük azzal a törvénnyel, amelyiket az előző korszak fejlesztései hoztak létre. Ábránkon a hangképletnek, a hangérteménynek, a gyöknek és a gyökök fogalmi kiterjesztésének a fogalomfejlődési lépcsője adja az építkezés fokozatait, alulról fölfelé. E négy fejlesztő esemény-szakasz szerint haladva jutunk el az indukciós gondolkodás itt bemutatott felső szintjére, a gyökökkel megalkotott korai fogalmak fokozatos kiterjedéséig. Néhány száz-kéz cselekvést kiterjesztő fogalmunk fejlődési térképét sorozatunk 29. füzetében mutattuk be (A fogalomfejlesztés művészete... Bérczi, 2014).

A fogalmak kiterjesztése a jelenség képi tartalmának átvitelé útján

Ezt a fogalomsűrítő stratégiát a hangzó beszéd használói továbbfejlesztették. A gyökök értelmének fogalmi kiterjesztésével folytatódott a jelenségvilág élethelyzeteinek összehasonlítása, összekapcsolása. A gyököknek ezen a horizontján is hálózat képződött azzal, hogy a kiterjedő fogalmak összekapcsoltak egyre újabb és újabb élethelyzeteket a fogalmak kiterjesztése révén. Például a kap hangképlet (gyök) kezdetben csak a kézzel és szájjal végzett „kapást” kapcsolta össze, de a képi hasonlóság idővel a kapcsol, kapar, kapa, kapu, stb. élethelyzetekre is kiterjesztette a gyök kezdeti, szűkebb jelentésvilágát. Ezeket a fejlesztéseket



18. ábra

részletesen bemutatottuk A fogalomfejlesztés művészete c. munkánkban (Bérczi, 2014).

A ma már gyökök képezte szócsaládosságnak nevezett, kiterjedő hangkép-let-világ használata (a gyökök és a gyökszavak toldalékolása által) rendszeresítette a gondolatok földidézését ezen a még összetettebb fogalmi horizonton. De ez a fogalmi réteg nemcsak az élethelyzetek földidézését segítette, pontosította tovább, hanem az egyre összetettebb hangképletek használata rendszeressé tette az összetettebb életdarabok beemelését a hangzó közlés világába. A gondolatok földidézése, ezáltal a korábbiaknál ismét egy magasabb horizonton történt meg. Mindez a fejlesztés érintette a hangzás kimondását, a rá gondolást, az egyre hosszabb hangzó egységek meghallását és megértését is.

A szűrőként egymásra épült rétegsor megfeleltethető a szerkezeti hierarchia négy alsó építési emeletének, melyet a szétszedem-összerakom elvnel mutattunk be. Ezzel az építési ábrával azt jelezzük, hogy az indukciós fogalomfejlesztési modell alkalmas a korai nyelvi evolúció nagy lépéseinek bemutatására. Az előző ábra fejlesztési tömbjeit itt rétegekre bontottuk. Az 1. réteg megfelel a jelenségeket csoportosító, ösfizikai időszaknak, a 2. réteg megfelel a hangérteményeket alkalmazásba vonó azon szakasznak, amelynek során először egyetlen hangértemény a fejlesztés vívmánya. A 3. réteg megfelel annak a fejlesztésnek, amikor két hangérteménynek egyszerre történő alkalmazása lett a következő fejlesztő törvény. A 4. réteg megfelel a gyököket alkalmazó, még összetettebb szűrőnek, melynek nyomán a gyökfogalom kiterjesztése történik meg. Ennek során a gyökszavak jelentésköre kiterjed. Az itt szűrőként már nem ábrázolt (de törvényként az ábra tetején megjelenő) 5. réteg megfelel a szócsaládosságot létrehozó gyökkiterjesztés-alkalmazásoknak. Ez a sorozat jelzi, hogy a korai nyelvi építkezés folyamatai egymásra épülnek, és ez a szerkezet mindmáig jelen van a magyar nyelvben, fölismerhető, rekonstruálható.

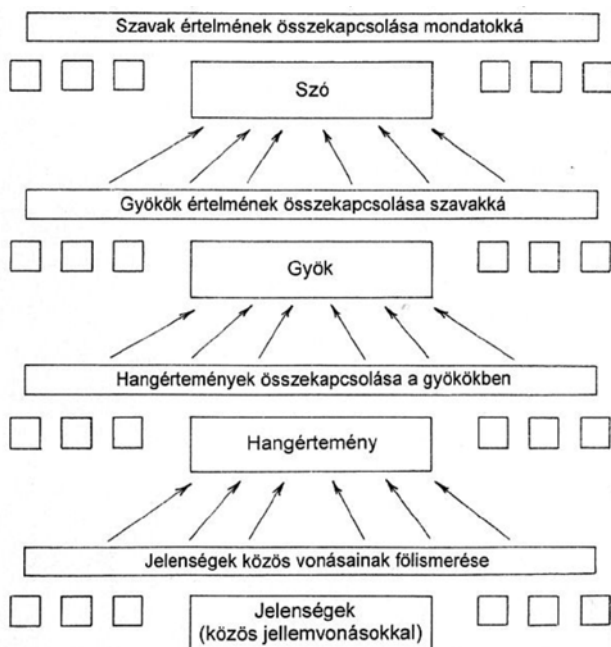
Fogalomfejlesztés eseménysorba, mondatba helyezéssel

A hangzó közlés számára a hangzó egységek mondatba helyezése egy újabb fejlesztési irányt jelentett. A mondatban – eseménysorban – a gyökszavakat a toldalékolással illesztő hangértemények új szerepkörökbe kerültek. A toldalékoló hangértemények elemkapcsoló szerepre tettek szert. A cselekvéssor pontosabb leírását adták. A kezdetben sorba rendezést jelentő R hangzó a mondatban a ráhelyezés hangzója lett, ami egyfajta kiterjesztése annak a szerepnek, amit az R viselt a RaK gyökben. Az R ott is sorozatot képezett, és az egymásra helyezett tárgyak sorozatára utalt. (A K a ráhelyezésnél megálló helyzetet jelölte, a „Kemény megállít” ősképpel összhangban. Erre mondta Kiss Dénes, hogy a magyar nyelvben a toldalékok is „szavak”). Ugyanígy a VáL gyök, ami a térben összetartozó, de el is választható helyzetek jellemzője volt, a VaL-, VeL- toldalék lett, arra az esetre, ha a két, megkülönböztethető szereplő együttese szerepelt. (Itt két

hangértemény maradt együtt a toldaléki szerepben. A V elválási hangértemény és az L térbeliséget jelző hangértemény.)

A bemutatott fejlődési sor sokféle módon láttatható. Az egyik látási mód szerint egyre gazdagabb az a szűrőrendszer, amin keresztül látjuk (halljuk, gondoljuk, értjük, hangképletekkel visszaadjuk) a fogalmakba sűrített világot. Egyre többet tanulunk meg látni a lelki szemekkel, a hangzó beszéden keresztül, amikor a hangzást gondolati közvetítő szálként használjuk.

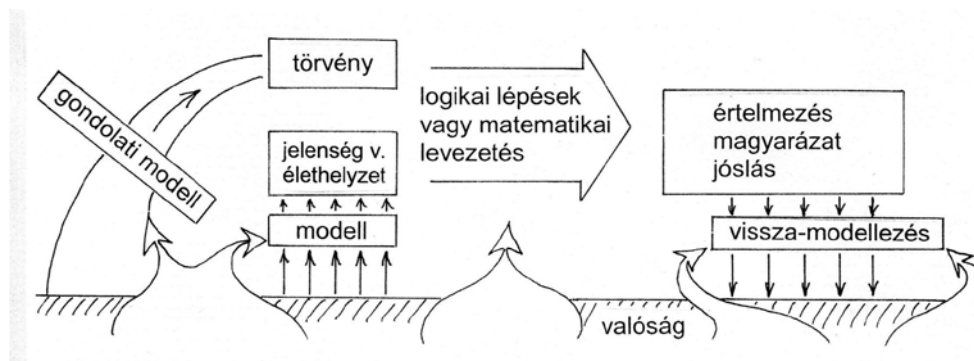
Mindezekben az építkezésekben fontos szerephez jutott, már a korai időszaktól kezdve, az indukciós jellegű fogalomfejlesztés. A korai, induktív jellegű gondolkodás szabályszerű ismétlődések megtalálásával, azok tulajdonságainak összehasonlításával hasonlóságokat (és különbségeket) ismert fel, s ezek segítségével osztályozást végzett azáltal, hogy megadta egy jelenség osztály közös jegyét egy-egy hangalak formájában. CzF nyomán ezt nevezzük hangérteménynek.



19. ábra

A fejlesztési lépések egymásra rétegződése hozza létre a nyelv hierarchikus szerkezetét. Első lépésként a mozgási közlést kísérő, hangzó közlés a mozgásbeszéddel párhuzamos fejlődési utat járt be. Amikor a hangzó képletek gyűjteménye elérte azt a szintet, hogy önállósdhatott, megjelentek a gondolkodás olyan csírái, amelyek modern elemző módszerekkel is megfogalmazhatók. Ilyen szakasz az, amikor a mozgásbeszédet kísérő hangzásvilág hangképleteiből válogatás, összehasonlítás és osztályozás nyomán kiformalódik a hangértemények fogalom-rétege.

A hangértemények világa az első olyan nyelvi evolúciós réteg, amelynek leírására az indukciós fogalomfejlődési módszer alkalmazható. Később a megkettőzött hangzóval történő élethelyzet-jellemzés újabb indukciós ciklust fejlesztett a korábbi mellé. A kialakult gyökvilágban egy harmadik – fogalom-kiterjesztéses – ciklust is kitermelt, s ez később további fogalomfejlesztésekkel emelte a szócsaládos-ság máig eleven rétegét a korábbiak fölé (Bérczi, 2015).



20. ábra

A ciklusos modellt fölépítő fejezet végén ismét bemutatunk egy továbbfejlesztett ábrát, ami lényegében a Simonyi- (1986) és a Lakatos-féle (1998) modell egyesítése. (A Lakatos-modellt az Eurázsiai művészetek sorozat 29. füzetében mutattuk be, a 40.ooldalon.) A Lakatos-modell a matematikai tétel fejlesztésének útját mutatta be. A mi modellünk példa arra, hogy a korai hangérteményi szabály, kiterjedve előbb egy, majd több szűrő réteg jelenségeire, egyre összetettebb szűrőt képez az új jelenségek hangzással történő földidézése során. Az új helyzeteket már e modell fényében, a hangérteményeken, majd a gyökökön, a gyökszavakon, és a szócsaládon keresztül látjuk (halljuk, értjük meg, adjuk vissza hangképlettel), és a későbbiekben a jelenségeket is ezeken a gondolati szűrőkön keresztül értelmezzük. Ezáltal kapcsolódik össze, természetes lépcsősorként az a szerkezeti rétegződés, amelyet a nyelv rendszerének szétszedésével, majd ismételt fölépítésével ismerhettünk meg.

További fejlesztések a mondat kiformalása irányába

Azt joggal feltételezhetjük, hogy a kialakult mozgásbeszéd mintegy öntőformát képezett a hangzó beszéd számára. A mozgással bemutatott eseménysor – az izmok munkája és a látvány képsora révén is – már több emlékszálon rögzített eseménysorokat az agyban. Egy ily módon már megtanult (és ismételten közvetített) cselekvéssorozatra rakódik rá a hangutánzás. Ez is indítéka lehetett annak, hogy ha egyszer megindult a hangzás fölhasználása a közlés tökéletesítésére, akkor a hangzás sokoldalúan fejlődhetett.

A sötétben, hanggal történő eseménysor fölidézése képzeletben már az izmok is mozgatja, nemcsak a képeket és mozdulatokat „hívja elő” a tudatban. Az e képekre, mozdulatokra, izomfeszülésekre emlékezés külön-külön is idegpályák beidegzését jelenti. (Egy idegpálya pedig maga is idegkapcsolati sorozat fölépülését jelenti.) A hangzással együtt épülő emlékezés (idegpálya-fölepülés) már három korábbi, társult esemény-fölidezésre épül. Ami egyszer már össze lett kapcsolva, (idegpálya) az a későbbiekben már gyorsabban kapcsolódik, „elharapózva” épül újra egy korábbihoz hasonló élethelyzetben. A régebbi viszony gyorsabban érvényre jut egy új, hasonló helyzetben. Ezért amikor újabb közlési mód társul a régebbiekhez, a hangzás társul a régebbi közlésekhez, azt is mondhatjuk, hogy a régebbi közlési módok mintegy öntőformát képeztek az újnak.

Az öntőforma egyik előnye az, hogy már szakaszokra van bontva benne a mozgásbeszéd. Ez a szakaszolás maga az emberi (és állati) lépés. Ezért kínálkozik a lehetőség, hogy a hangzó utánzás is kisebb egységekből épüljön föl. Valójában az emberi életműködés számos területe sugallja a szakaszolást. Ezeket is az élet állandóságai közé sorolhatjuk. Ilyen a lépés mellett a rágás, a légzés, az ivás kortyokban, az evés falatokban. Tagolás szempontjából ezek a szakaszosan – néha ritmikusan – ismétlődő mozgások a leginkább meghatározók a hangzó beszéd formájának kialakításánál. Ezeknek a ritmusa egyúttal azt is eredményezi, hogy a zörejek, hangadások is ezt a ritmust követik. Ha letesszük a lábunk egy lépésnél a vizes rétre, pocsolyába lépünk, akkor a víz csattanása, loccsanása, csobbanása (amikor mélyebb gödörbe lépünk) ritmikusan ismétlődik. A locs-pocs hangutánzó kifejezés már ezt az ismétlődést adja vissza.

A hangutánzás ilyen mozzanatai más eseményeknél is tagoltan, egymás követve ismétlődnek. Tölgyfaerdőben egymást követve hullnak le a makkok: kopp, kopp. Lábunk alatt a lépésnél a gally roppan (a szóvégi **n** igésíti a hangutánzást). Roppanásnál előbb halljuk az R ropogási sorozatot, utána pedig a lépésre is jellemző súrlódó P hangot.

Egy mozzanat kettébontása: a képnek ismétléssel tudatosított elemző tagolása

Ami gyakrabban jelenik meg, annál különös jelentőséggel bír a képet fölidező szerep. A kép maga is összetett élethelyzet, és ezért a kép fölbontható. Ugyanaz a kép két, finoman megkülönböztethető szakaszra választható szét. Tekintsük a FOG képletet. Abban a korban járunk, amikor már kialakult az a látásmód, hogy a hangképlet képi fölidezésében együtt szerepel a szájban fogott darabra a testrészt, ami fog, és a cselekedet neve: FoG. A FOG tehát a jelenség hangképlete. De az eseményben két „szereplő” figyelhető meg: az a szereplő, amely a fogást végzi – és az esemény, maga a cselekedet, ami meg is szűnhet. Akkor válik szükségsszerűvé a szétválasztás, ha a fogás cselekedetét egy másik testrésszel ugyanúgy el tudjuk látni, (feltevére, hogy nem evésben folytatódik a művelet), mint a foggal. Ez a másik testrész a kéz, amely – ma ez természetes – ugyanúgy képes a fogásra, mint a fog. Ugyanúgy föl tudja idézni a fogás jelenségének összetett képét, mint a foggal történő fogás.



21. ábra

Egy gyök egy képet nevez meg. A kép két részletre bontható föl: Egyszerű mondatként: a fej fej. A fog fog. Az első szó az alany, a második az állítmány. De a szó alakja azonos, mert az ősi kép azonos. Ilyen ősiségek is fönmaradtak a magyar nyelvben. Az ábrán a szerző 30. Eurázsiai művészetek füzetének a belső borítója látható (Bérczi, 2015).

Ezzel párhuzamosan jelenhetett meg ez az elválasztó fölismerés a FEJ képre is. A fej képében együtt van a fej és a fejés művelete. A FEJ képnek a szétválasztása tehát a cselekvőre (a fej, főnév) és a cselekedetre (fej, fejés ige) ugyanúgy megtörténik itt is, mint a fogás műveleténél. Az igazán szükségszerű szétválasztás itt is akkor történik, amikor az a fölismerés jelentkezik, hogy a fejés műveleténél a FEJ (főnév) behelyettesíthetővé válik a kézzel. (Ma a kézi fejés már a téhen fejését jelenti legtöbbünknek, akik még emlékeznek a mezőgazdasági munkák világára.) A behelyettesíthetővé válás fölismerése is elharapózik. Ez a kép-tagolási „fejlesztésmód-szerkezet” kiterjed minden olyan műveletre, amelynél a száj és a kéz hasonló műveletet végez. Ilyen ma is a MAR (a műveletet szájjal is, és kézzel is végezhetjük, az állat szájjal és manccsal). Ilyen a TÉP művelete is. Ilyen a KAP művelete is. A kialakult gyökvilág sajátos fejlődési irányokat hozott a nyelvbe. Ez az irány, amit most bemutatunk, egyrészt az egyszerű mondat felé visz el, másrészt a fogalmak kiterjesztése felé. Ugyanilyen jelenség a láb esetén a NYOM gyökhöz kapcsolódó kép is.

Képzeljük el azt a fölismerési sorrendet, amely a NYOM hangképlethez tartozó kép nyomán indul el. Az élelmet jelentő vad megszerzése létkérdés. Földerítése az első lépés a megszerzéséhez. A csak nyomaiban mutatkozó vad félig már a megszerzése. A vad nyoma elvisz a vad után, s e nyomon meg is találhatjuk. A két jelenség, – a nyom és a vad, ahogyan leteszi a lábait – kezdetben teljesen összeforrt, ezért az azonos alakú gyökkel történő, hangképleti jelzése nyilvánvaló. Amint megindul a hangképlethez tartozó kép fölbontása, megjelenik az igény e szétválasztásra – a NYOM esetén is. A NYOM gyök esetében a jelenségkörhöz tartozó cselekedet és annak eredménye ősidők óta szétváltan (csak a nyomot látom), de összetartozóan (állat tette azokat oda) rögzült az emberek tudatában. Ezért ez a gyök gondolatot adhatott más képek (jelenségek) kettéváltásához. (A kettéváltás később több mozzanatra történő fölbontást is sugallhatott.) Sőt, a NYOM esetén annyira különálló létező volt a nyomot hagyó, és a nyom, mint eredmény, hogy először inkább az összetartozás tudatosítása kívánt gondolati munkát.

Összegzés

A gondolkodás és a beszéd kifejlődése az életjelenségek szükséges velejárójaként fejlődött. Írásunkban a hangutánzó hangkiadások nyomán megindult fejlődés korai lépéseit követtük nyomon. Ennek nyomai mindmáig bőségesen jelen vannak anyanyelvünkben. Arra törekedtünk, hogy különféle szemléletes modellekkel mutassuk be a fogalomfejlődésnek ezeket a legkorábbi mozzanatait. Láthattuk, hogy csirájukban már a későbbi fogalomfejlesztési módszerek is jelen voltak a korai nyelvfejlődés idején. A közlési formák megkivánták a hangzó közlés fokozatos pontosítását. De megkivánták azt is, hogy egyre nagyobb életdarab és jelenségvilág váljék hangképletekkel megfogalmazhatóvá. Ezzel a munkával még csak elkezdődött a hangzó közlés korai időszakának földerítése. Számos teendő maradt még a kutatók előtt, hogy föltárják a műveltség kiformalásának ezt a különleges, hatékony, korai időszakát, melynek legmélyebb rétegei oly izgalmas kutatásokra nyitnak kaput számunkra. E munkák során mindvégig érdemes arra is gondolnunk, hogy a hangzás útján közlő beszéd, a kommunikáció kifejlődése „Az Evolúció nagy lépései” közül a nyolcadik – John Maynard Smith és Szathmári Eörs könyvének (1995) kérdései között.

Irodalom:

- Bérczi Sz. (1993): *A műveltség rétegződése: Gondolkodási és cselekvési rendszerek*. TKTE Kiadó, Budapest
- Bérczi Sz. (2011): Magyar nyelvkémia. *Életünk*, 2011/3-4. sz. 38-55.
- Bérczi Sz., Józsa S., Varga T., Fabriczy A., Gyollai I., Nagy Sz. (2014): How We Used NASA Lunar Set and NSSDC Lunar Orbiter Photographs in a Multi-hierarchical Lunar Sample and Stratigraphical Layer Study. *45th Lunar and*

- Planetary Science Conference*, #1426, Houston, Woodlands,
- Bérczi Sz. (2014): A fogalomfejlődés szerepe a magyar nyelv kialakulásában. 25. *Körösi Csoma Sándor emlékkonferencia*. Konferenciakötet, Kovászna, Románia
- Bérczi Sz. (2014): Gyökrendszertani glottokronológia és az eurázsiai nyelvfejlődéstörténet. *Szabir titok konferencia*. Zsámbék, 2014, április 25. (előadás és kézirat)
- Bérczi Sz. (2014): *A fogalomfejlesztés művészete a Kárpát-medencében és Euráziában*. Eurázsiai művészetek 29. TKTE, 56. old. Pirehab, Debrecen
- Bérczi Sz. (2015): *A gondolkodásművészet kifejlődése a Kárpát-medencében és Euráziában*. Eurázsiai művészetek 30. TKTE, 52. old. Pirehab, Debrecen (ISBN 978-615-5412-03-5)
- Bérczi Sz. (2015): A fogalomfejlődés szerepe a magyar nyelv kialakulásában. In: *Körösi Csoma Sándor. Az igazság keresése*. Szerk: Gazda J., Szabó E., Ferenczné Szócs Éva. Körösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, Kovászna
- Czakó G., Juhász Z. (2010): *Beljebb a magyar észjárásba*. CzSimon Könyvek. Budapest
- Czuczor G., Fogarasi J. (1862-1874): *A magyar nyelv szótára*. Akadémiai Kiadó, Budapest, (2003) Arcanum. CD ROM
- Fried E. (1972): Absztrakt algebra elemi úton. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Kövecses Z., Szabó R. (2012): Kognitív nyelvészet és a Czuczor-Fogarasi szótár. 2. *Czuczor-Fogarasi Konf.* Budapest, (jan. 6.)
- Lakatos I. (1998): *Bizonyítások és cáfolatok*. Typotex, Budapest
- Maynard Smith, J. Szathmáry E. (1995). *The Major Transitions in Evolution*. Freeman, Oxford [magyarul: (1997) *Az evolúció nagy lépései*. Scientia, Budapest].
- Molnár Zs., M. Czeglédi C. (2009): *A tiszta magyar nyelv kincseinek megőrzése és tanítása*. Püski, Budapest
- Molnár Zs., M. Czeglédi C. (2012): *Czuczor és Fogarasi forradalmi igazságai*. Magyar Anyanyelv-kutató és Tanításfejlesztő. Budaörs
- Németh L. (1973a): *Kísérletező ember*. Magvető, Budapest
- Németh L. (1973b): *Európai utas*. Magvető Könyvkiadó, Budapest
- Platon (Kr.e. 5. szd.): *Kratülosz*. Platon összes művei I. Európa Kiadó, Budapest, 1984
- Simonyi K. (1978): *A fizika kultúrtörténete*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest (3. kiadás 1986)
- Steno, N. (1669): De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus. Firenze (A szilárd testekben természetes módon előforduló más szilárd testekről).
- Wilhelms D. E. & McCauley, J. F. (1971): Geologic Map of the Near Side of the Moon. U.S. Geol. Survey Maps I-703. Washington D. C.
- Wilhelms D. E. (1987): *The Geologic History of the Moon*. US Geological Survey Professional Paper 1348. Washington D.C.