

ZELLIGER ERZSÉBET–HOSSZÚ GÁBOR

ELTE, BME

zeert.ert@gmail.com – hosszu@eet.bme.hu

A Konstantinápolyi székelly magyar rovásfelirat számítógépes paleográfiai elemzése

The article presents a procedure called the Grapheme Derivation Algorithm, which determines the genealogical links among various scripts using linguistic and computational palaeographical tools. The difficulties of the investigations in question come from the fact that there are only a small number of extant and already deciphered script relics. The main point in the Grapheme Derivation Algorithm is the genealogical investigation of script development, which is based on grapheme level ties. The construction of the grapheme ties is based on the minimization of the topological differences between two subsequent graphemes in the grapheme lineage. In this article, conjunctive conditions for the transmission of graphemes are determined. Moreover, a complex mathematical expression of the Glyph Complexity Parameter is introduced to measure how characteristic the glyphs of the graphemes are. The larger the Glyph Complexity Parameter, the more reliable the lineage model of the graphemes. The developed grapheme derivation algorithm was applied to the Rovash script family used in the Eurasian Steppe. The members of this script family are Szekely Hungarian Rovash, Carpathian Basin Rovash, Steppean Rovash, and Old Turkic script. The only extant member of the Rovash script family is Szekely Hungarian Rovash. The use of the algorithm was demonstrated by the analysis of a script relic from 1515 written with Szekely Hungarian Rovash by a member of the Hungarian legation staff in Constantinople. In the article, the script relic is presented, its transcription is determined by linguistic and computational palaeographical analyses, and the script evolutionary relations of the graphemes of the inscriptions are explored. As a result of performing this comprehensive analysis, a spatial and temporal model of the evolution of the Rovash scripts was also elaborated. According to this, the Rovash scripts originated from the reconstructed Proto-Rovash script, which was developed based on Phoenician, Ancient Greek, and Anatolian scripts. The Rovash script family was also strongly affected by Aramaic and Middle Iranian scripts.

Bevezetés

A cikkben bemutatott kutatás célja olyan eljárás kidolgozása volt, amellyel a különböző írások közötti leszármazási összefüggéseket lehet felderíteni. A vizsgálatokat nehezíti, hogy egyes írások esetében a fennmaradt írásemlékek száma nagyon kevés, és gyakran olvasat nélküli. Különösen érdekes probléma az eurázsiai steppe népei rovás írás családjának vizsgálata. Ezeknek az írásoknak kései utóda a székelly magyar rovás. Az általunk kifejlesztett számítógépes paleográfiai módszereket a Konstantinápolyi székelly magyar rovásfelíraton alapuló vizsgálatokban alkalmaztuk. A cikkben bemutatjuk az írásemléket, paleográfiai és nyelvészeti elemzés segítségével meghatározzuk az olvasatát, és felderítjük a felíratbeli jelekhez hozzárendelhető grafémaalakok írásfejlődési összefüggéseit.

A számítógépes paleográfiai vizsgálatok alapegysége a *graféma*, amely egy meghatározott funkcióval rendelkező írásjegy. A graféma mint elvont objektum egy azonosítóval rendelkezik, ez a grafémanév, amely egy nagybetűkkel írt szóból vagy jelzős szerkezetből áll. A grafémanév fő része a graféma egyik jellegzetes hangértékére utaló betű. Ehhez járulhat több hasonló hangértékű graféma esetén a megkülönböztetésük érdekében egy jelző, amely a graféma alakjának geometriai tulajdonságaira utal. Az alkalmazott jelzők pl.: BEZÁRT, NYITOTT, EGYSZERŰ, HEGYES. A graféma fajtájára nézve lehet betű, képjel, ligatúra, álligatúra stb. A graféma egy vagy több ábrázolattal, ún. *grafémaalak*kal (*glyph*) rendelkezik. Ha a graféma egy betű, akkor a hozzá tartozó grafémaalak (betűalak) egy beszédhangnak vagy egy fonémának nyelvspecifikusan megfeleltethető, vizuálisan feldolgozható ábrázolata (Gósy 2004: 245).

A graféma tulajdonságai: (i) az írás, amelyhez tartozik, (ii) grafémaalakjai, (iii) átbetűzési értéke (transzliteráció), (iv) hangértékei, (v) használati időszaka. Az írásemlékek megjelenítésekor *tipizált grafémaalakot* alkalmazunk, amely egy grafémaalak formatervezett megjelenítése: egy vagy több írásemlékben található jel vizuális tulajdonságait egyesítve tartalmazza, ugyanakkor a kézzel készített alakzatok esetlegességeit (nem teljesen egyenes vonal, nem szabályos ív stb.) kiküszöböli. A grafémaalakok vagy hangértékek előtt szereplő * jel olvasattal rendelkező írásemlékekkel nem igazolt következtetésekre utal.

A grafémától megkülönböztetjük a *jel* fogalmát, amely az írásemléket alkotó önálló szerepű vizuális egység. A jel a graféma megjelenési formája valamelyik feliratban, egy megvalósított grafémaalak, a graféma pedig a jel elvonatkoztatása. A számítógépes paleográfiában az írásemlékek jeleit egy-egy grafémához rendelve a további vizsgálatok már a grafémára mint objektumra vonatkoznak, amelyet az (írásnév, grafémanév) kettős egyértelműen azonosít. A grafémák neve előtti esetenkénti rövidítés azt az írásemléket jelöli, ahol az adott graféma megtalálható. Az írásemlékek jelölése a

9. táblázatban látható.

Egyes írások esetében nem a grafémaneveket, hanem a grafémák *átbetűzési* (*transzliterációs*) értékeit használják, ezeket hegyes zárójelek között tüntetjük fel. Az átbetűzési érték és a grafémanevek között nem mindig egyértelmű a megfeleltetés, mivel egyes írások esetében eltérő grafémák kaphatnak azonos átbetűzési értéket a hangértékük azonossága alapján. Másrészt egy grafémának jelentősen eltérő hangértékei is lehetnek. A bölcsészettudományba tartozó paleográfiában a feliratok hangértéke alapján történő nyelvészeti elemzés áll a központban, ezért abban az esetben a feliratot alkotó jelek átbetűzési értéke a lényeges. A számítógépes paleográfia elsősorban a grafémák alaki fejlődését vizsgálja, így ebben az esetben célszerű a grafémákat tekinteni alapegységnek.

A székely magyar rovás írásemlékek többségének írásiránya jobbról balra halad. A cikkben vizsgált Konstantinápolyi felirat viszont balról jobbra halad, és a grafémaalakjai a jobbról balra haladó írásemlékek grafémaalakjaihoz képest

tükrözöttek. Ezért a cikkben ha általánosan beszélünk az egyes székelly magyar rovás grafémákról, akkor jobbról balra, ha a Konstantinápolyi felirat grafémáiról van szó, akkor balról jobbra néző grafémaalakokat használunk.

Az elvégzett vizsgálataink ismertetése előtt a következő hipotéziseket fogalmazhatjuk meg:

1. A Konstantinápolyi felirat hiteles.
2. A felirat forrásértékű.
3. A grafémaleszármazási láncok meghatározása segít egy írásemlék pontos olvasatának meghatározásában, és fordítva, az egyes írásemlékek elemzésével közelebb lehet kerülni egy-egy írás fejlődésének megismeréséhez.
4. A felirat írásiránya valószínűleg nem egyedi (pl. titkosítási) célból balról jobbra haladó.
5. A feliratban szereplő nazális-zárhang álligatúra egy fonetikai koartikulációs folyamatot tükröz.
6. A székelly magyar rovás írásemlékekből esetenként a magyar nyelv fejlődésének időbeliségére is lehet levonni következtetéseket.

Módszertan

A számítógépes paleográfia különböző adatelemző módszereket alkalmaz, ilyenek a mérnöki modellezés, a matematikai statisztikai elemzés, a klaszteranalízis és a kapcsolatelemzés kontingenciatáblával (Hosszú 2014: 147–154). A jelen cikkben a grafémaalakok leszármazását mutatjuk be a topológiai különbségek minimalizálásával kialakított leszármazási modell segítségével.

Egy graféma átvételét igazoló konjunktív feltételek

Egy írás grafémaalakjainak forrása lehet más írásokból való átvétel, az adott írásban egy létező grafémaalakra épülve egy új létrehozása, vagy ezek vegyítése. A grafémaalakok eredetének igazolására kidolgoztuk a grafémák egyik írásból a másikba történő átvételét igazoló feltételeket. Ha azonos grafémaalak található két különböző írásban, akkor csak lehetséges, hogy egyik a másiktól vette át, és nem egymástól függetlenül jöttek létre, de annak igazolásához, hogy tényleg átvétel történt, teljesülnie kell az 1. táblázat összes feltételének.

1. táblázat: Egy graféma átvételét igazoló konjunktív feltételek

Feltétel	Leírás
Alakzati hasonlóság	Az átadó és az átvevő írások megfelelő grafémaalakjai azonosak, vagy a különbségük ésszerűen magyarázható.
Hangértékbeli kapcsolat	Az átvevő írás grafémájának hangértéke azonos az átadó írás megfelelő grafémájának hangértékével, vagy a különbségük nyelvészetileg indokolható.
Történelmi-földrajzi tények	Ezek igazolják, vagy legalább nem zárják ki a kapcsolatot az átadó és az átvevő írás között. Az átvétel általában együtt élő csoportok között történt.
Típusazonosság	Az átadó és az átvevő írás azonos típusú, pl. mindkettő hangjelölő.
Motiváció	Kétnyelvűség, politikai befolyás vagy kulturális hatás, amelyek eredménye egy adott kulturális környezetben az általános elfogadottság, vagyis a használhatóság.

A graféma átvételét igazoló konjunktív feltételek jelentőségét mutatja a rúna Y ALGIZ EOLH /z/ és a székely magyar rovás s ZS /z/ példája, amelyek alakzatilag azonosak és mindkettő réshangot jelöl, de a történelmi és földrajzi eltérések kizárják a közvetlen kapcsolatukat.

A gyakorlatban az 1. táblázatbeli konjunktív feltételek sokszor csak *többsétfeltételezésekkel együtt* teljesíthetők. Erre példa az, ha az átadónak és átvevőnek feltételezett írások használói nem lehettek kapcsolatban egymással (pl. az időbeli távolság miatt), de közvetítő írások feltételezésével ez a nehézség áthidalható (a távoli helyekre eljutott szimbólumokat szokták vándormotívumnak is nevezni).

Előfordulhat, hogy ha egy grafémaalak lehetséges elődjét keressük az átadóként szóba jöhető írásokban, akkor a legtöbb vizsgált grafémaalak esetén az 1. táblázatbeli feltételek mindegyikének teljesülését egyik szóba jöhető grafémaleszármazási kapcsolat esetében sem tudjuk megnyugtatóan igazolni a töredékes forrásadatok alapján. Ilyenkor nem az igazolt, csak a legvalószínűbb elődírás megtalálására van lehetőségünk.

Grafémaalak-összetettségi mutató (GCP)

A különböző írásokban előforduló grafémaalakok véletlenszerűen is lehetnek hasonlóak vagy azonosak. Az ebből adódó téves rokonítás elkerülendő. Ennek az esélye annál kisebb, minél összetettebb egy grafémaalak, vagyis az egyes grafémák összehasonlításánál a grafémák alakjának karakterisztikusságától függően különböző konfidenciájú állításokat tehetünk. A grafémaalakok karakterisztikusságának, azaz bonyolultságának leírására dolgoztuk ki a *grafémaalak-összetettségi mutató* (Glyph Complexity Parameter, GCP) fogalmát, amivel lehetővé vált ennek az eddig csak igen szubjektíven leírható jellemzőnek a számszerűsítése. A GCP használatával matematikai relációkkal leírhatóvá válik a grafémaalakok közötti hasonlósági kapcsolat: ha két, nagy

GCP-jű grafémaalak hasonló, akkor valószínű, hogy rokonai egymásnak. A különböző írások grafémáinak vizsgálata alapján kialakítottuk a GCP kiszámítására a megfigyeléseken alapuló (1) képletet (Hosszú – Zelliger 2014: 189-190).

$$\text{GCP} = (\text{sgn } N) \left(\sum_{i=1}^N e_i^{(N)} - 1 \right) + (\text{sgn } L) \left(\sum_{j=1}^L e_j^{(L)} + 1 \right) + A + \sum_{k=1}^R e_k^{(R)} + (\text{sgn } (S-1)) S^2, \quad (1)$$

ahol N a csomópontok (*node*) száma; $e_i^{(N)}$ a vizsgált grafémaalak i -edik csomópontjához tartozó élek (*edge*) száma; L a grafémaalakban található egymást át nem lapoló hurkok (*loop*) száma; $e_j^{(L)}$ a vizsgált grafémaalakbeli j -edik hurok csomópontjai közötti élek száma; A az egyik hurokba sem tartozó ívelt élek, azaz ívek (*arch*) száma; R a grafémaalakban vízszintes vagy függőleges tengelyre nézve tükrözött vagy párhuzamos transzformációs kapcsolatok (*reflexion*) száma; $e_k^{(R)}$ a vizsgált grafémaalak vonalainak k -edik tükrözési vagy eltolási transzformációs kapcsolatába tartozó élek száma (azon egymáshoz közvetlenül csatlakozó éleket nem számítva, amelyek egy egyenesre vagy egy ívre esnek); S a grafémaalak topológiáját alkotó egymástól elkülönített (*separated*) alakzatok száma.

Ha N , L vagy R zérus, akkor a rájuk vonatkozó Σ értéke szintén zérus. A $\text{sgn}(x)$ az előjel függvény, amely pozitív argumentumra 1, negatív argumentumra (-1), zérusra pedig 0 értékű. Az első tagban lévő (-1) összetevő normáló szerepű, mivel az egyetlen egyenesből álló, legjellegtelenebb grafémaalakok GCP-jét 1-re állítja be. A $\text{sgn}(N)$ szerepe az, hogy a csomópontot nem tartalmazó alakzat esetén ez az összetevő ne (-1), hanem 0 legyen. A második tagban szereplő (+1) azt tükrözi, hogy a hurkok a számuknál 1-gyel nagyobb számú diszjunkt területre osztják a síkot, ami önmagában is növeli egy grafémaalak karakterisztikusságát. A $\text{sgn}(L)$ szerepe az, hogy ha egy alakzatban nincs hurok, akkor a második tag 0 legyen és ne 1. Az utolsó tagban az S azért van a négyzeten, mert a tapasztalatok szerint a grafémaalak részeinek számával négyzetesen nő az alakzat jellegzetessége. Két, egymással találkozó vonalat egyetlen vonalnak tekintünk, ha a találkozási pontban mért görbületük egyenlő. A koncentrikus íveket párhuzamosnak tekintjük. Az egymással egyszerre párhuzamos és tükröképi helyzetben lévő vonalakat csak egyszer vesszük figyelembe. Ha egy vonal több különböző tükrözési vagy párhuzamossági viszonyoknak is része, akkor mindegyik esetben figyelembe vesszük. A $\text{sgn}(S-1)$ azt fejezi ki, hogy csak az egynél több diszjunkt részből álló topológiának van a grafémaalak jellegzetessége növelésében szerepe. A GCP kiszámítására néhány példát mutat be a

2. táblázat.

2. táblázat: A különböző írásokhoz tartozó grafémák (1) szerint számított GCP értékei (a táblázatban szereplő rovásírások a cikk további részében bemutatásra kerülnek)

Írás	Írásbeliség	Grafémaalak	Grafémanév vagy átbetűzési érték	G CP
székely magyar rovás	<i>bármelyik</i>	z	Z	31
görög	korai	T	THÉTA	28
Kárpát-medencei rovás	nagyszentmiklósi	h	HEGYES CH	24
székely magyar rovás	korai	F	F	22
föníciai	büblösi	z	<s>	15
steppei rovás	acsiktasi	A	SZÖGLETES E	14
Kárpát-medencei rovás	<i>bármelyik</i>	H	HEGYES CH	13
székely magyar rovás	korai	S	BEZÁRT S	12
glagolita	íves	e	JESTb	12
latin	<i>bármelyik</i>	M	M	11
föníciai	klasszikus	A	<'>	9
lyd	<i>bármelyik</i>	m	<m>	9
székely magyar rovás	<i>bármelyik</i>	d	D	7
görög	klasszikus	Θ	THÉTA	6
görög	korai	Q	KOPPA	5
türk	jenyiszeji	m	<y ¹ >	2
károsti	klasszikus	m	<ma>	2
székely magyar rovás	<i>bármelyik</i>	n	N	2
székely magyar rovás	<i>bármelyik</i>	S	SZ	1

A tapasztalatok alapján az (1) szerint definiált GCP alkalmas annak leírására, hogy egy grafémaalak mennyire karakterisztikus: minél nagyobb az egymáshoz hasonló grafémaalakok GCP-je, annál nagyobb megbízhatósággal tételezhető fel, hogy ugyanazon vagy egymással rokon grafémákhoz tartoznak. Az egyes grafémák rokonsági kapcsolatairól szóló megállapítás megbízhatósága függ a grafémaalakok összetettségétől, így minél nagyobb egy grafémaleszármazási lánc elemeinek átlagos GCP-je – vagyis a (2) kifejezés értéke –, annál

megbízhatóbb egy adott grafémaleszármazási lánc (*Glyph Lineage Chain, GLC*) *levezetési vonala*.

$$\frac{1}{N_{GLC}} \sum_{i=1}^{N_{GLC}} GCP(g_i), \quad (2)$$

ahol $GCP(g_i)$ a g_i grafémaalak (1) szerinti grafémaalak-összetettségi mutatója és N_{GLC} a grafémaleszármazási lánc vizsgált részében lévő grafémák száma.

A grafémaszármaztatás számszerűsített modellje

Az egyes grafémaláncokat úgy hoztuk létre, hogy a különböző leszármazási lehetőségek közül azt választottuk, amelyik a láncban lévő grafémák grafémaalakjainak a legkisebb eltérését jelentette. A grafémák közötti rokonsági viszony erősségét általában becsléssel állapítottuk meg, melynek során figyelembe vettük a grafémák közötti topológiai eltéréseket, a tipikus grafémaalakító módszerek hatását és a grafémák jellegzetességét adó fő alakzati elemeket. Ezeket a szempontokat együttesen ma még csak az emberi agy tudja figyelembe venni, de ennek a folyamatnak egyes összetevői számszerűsíthetők. Ilyen a (3) szerint képzett hibafüggvény minimalizálása, amely egy grafémaláncba tartozó grafémák páronként vett négyzetes eltérésének minimalizálását végzi.

$$E_{GLC}(g_1, g_2, \dots, g_{N_{GLC}}) = \frac{1}{N_{GLC} - 1} \sum_{i=1}^{N_{GLC}} [d(g_i, g_{i+1})]^2, \quad (3)$$

ahol g_i a vizsgált grafémaleszármazási lánc i -edik grafémájának a grafémaalakja, $d(g_i, g_{i+1})$ az i -edik és az $(i+1)$ -edik grafémaalak eltérése, és $(N_{GLC} - 1)$ a grafémaleszármazási lánc vizsgált részében lévő grafémák közötti páronkénti eltérések száma. A (3) képletbeli négyzetre emelés célja a nagy alakzati eltérések súlyának növelése a kisebb eltérésekkel szemben, mivel a kisebb eltérések kézírásból eredő egyedi változatokból is adódhatnak, így kevésbé alkalmasak a leszármazási kapcsolatok leírására. A különböző szóba jöhető grafémaleszármazási láncokhoz tartozó (3) szerinti hibaértékek közül az lesz minimális, amely a leginkább valósághűen írja le a ténylegesen végbement grafémafejlődést. A (3) hibafüggvény minimalizálása az alapja a grafémák leszármazásának a hangértékeket figyelembe vevő, topológiai hasonlóságokon alapuló modellezési módszerének.

A paleográfiai szakirodalomban gyakran alkalmazott eljárásnak, amely két vizsgált írás egyes grafémáit páronként hasonlítja össze azok alakzati tulajdonságai alapján, az a hátránya, hogy nem veszi figyelembe a különböző írásokban szereplő, egymással rokon grafémaalakok leszármazási viszonyaira vonatkozó információkat. Ezzel szemben a (3) minimalizálásán alapuló módszer használatával az egy grafémaleszármazási láncban lévő összes rokonítható graféma rokonsági kapcsolatát együtt lehet vizsgálni. Így olyan

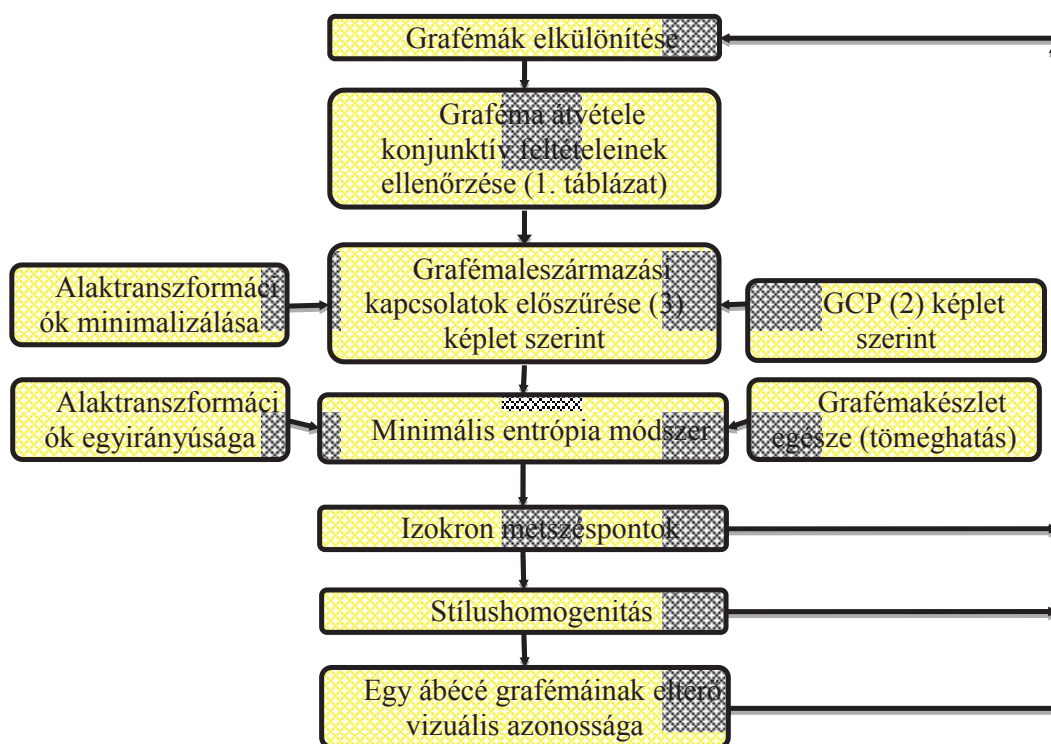
grafémaszármaztatási eljárást kapunk, amely úgy határozza meg egy vizsgált graféma helyét a grafémák leszármazási rendszerében, hogy az egyes grafémák fejlődését leíró grafémaláncok elemeinek páronkénti topológiai eltérését az egész grafémaláncra nézve minimalizálja.

Grafémaszármaztatási algoritmus (GDA)

Kidolgoztunk egy *grafémaszármaztatási algoritmust* (Grapheme Derivation Algorithm, GDA), amely több, általunk kifejlesztett, a grafémák leszármazását vizsgáló módszer kombinációjából áll. A GDA fő lépéseit az .

1. ábra mutatja be. A GDA a benne alkalmazott módszerek jövőbeli finomításával valószínűleg részben automatizált grafémaszármaztató algoritmussá fejleszthető.

1. ábra: A grafémaszármaztatási algoritmus (GDA) folyamatábrája



A GDA egy írás grafémáinak alakváltozatai közül azoknak az *elkülönítésével* kezdődik, amelyek *vizuális azonosságukat* és származásukat tekintve eltérőek. Vizuális azonosságnak a graféma azon tulajdonságait tekintjük, amelyek meghatározóak egy adott ábécében a többi grafémától való megkülönböztethetőségben. Így a vizuális azonosság egy adott ábécére és nem egy több ábécé-változatot is magába foglaló írásra jellemző fogalom. A GDA befejezésénél előfordulhat, hogy két, korábban azonos grafémához tartozó

grafémaalakról kiderül, hogy önálló grafémák, illetve fordítva, két eltérő grafémaalak valójában csak egy graféma két alakváltozata.

Az eljárásban fontos szerepet tölt be a grafémaleszármazási kapcsolatok előszűrése, amely a (3) képlet szerint történik. Az *alaktranszformációk minimalizálása* azt jelenti, hogy a lehetséges grafémaleszármazási láncok közötti választásban fontos szempont, hogy a legkevesebb topológiai transzformációval lehessen egy-egy grafémaleszármazási láncba eső grafémaalakokat a kiindulási grafémaalakból létrehozni.

Kidolgoztunk egy eljárást, amely a lehetséges íráskapcsolatok közül azt választja ki, amelynél a legkevesebb többletfeltételezéssel teljesülnek az 1. táblázatbeli feltételek. Ezt *minimális entrópia módszernek* nevezzük, ahol az entrópia (rendezetlenség foka) a többletfeltételezések számára vonatkozik. Ez a módszer a W. Ockham angol skolasztikus filozófus által gyakran használt elvnek, az ún. *Ockham borotvájának* közvetlen alkalmazása, amely alapján a versengő elméletek közül azt kell előnyben részesíteni, amely a legegyszerűbb magyarázatot kínálja a kérdéses jelenségre. A minimális entrópia módszer sok esetben nem elegendő az írások fejlődésének leírására (pl. akkor, ha egy graféma alakjai nem változtak az idők folyamán).

A minimális entrópia módszerrel az egyéb vizsgálatokkal el nem dönthető alternatív grafémaleszármazási lehetőségek közül lehet választani. Ehhez két szempontot határoztunk meg, ezek az *alaktranszformációk kétirányúságának valószínűtlensége* és a *grafémakészlet egészének figyelembevétele (tömeghatás)*. Az előbbi szerint ha egy alakváltozás végbement, akkor kevésbé valószínű, hogy ennek az alakváltozásnak a fordítottja következtében visszaáll az eredeti alak. Az utóbbi azt jelenti, hogy két grafémaleszármazási lehetőség közül azt tartjuk valószínűbbnek, amelynél az átadó írás egyéb grafémái nagyobb számban jelentek meg az átvevő írás grafémái között. Ennek alapja az, hogy ha egy vizsgált írásban két lehetséges előírás közül az egyikből nagyobb számú graféma maradt fenn, akkor annak használói és az átvevő írás használói között szorosabb kulturális kapcsolat állhatott fenn, ami egy grafémaleszármazási kérdés eldöntésénél fontos lehet.

Az egyes grafémaláncokban szereplő grafémaalakok között kapcsolatot jelent az, hogy mely írásemlékben szerepelnek, mivel amely grafémaalakok ugyanazon írásemlékben megtalálhatók, azok biztosan ismertek voltak egy időben és egy helyen. Ezeket *izokron* grafémaalakoknak nevezzük. Ha két grafémalánc egymásból következő grafémaalakjai közül azokat, amelyek egy írásemlékben megtalálhatók, összekötjük, s ezen vonalak közül egyesek metszik egymást, akkor felmerülhet annak a lehetősége, hogy a szóban forgó grafémaláncok – mint a vizsgált grafémák leszármazására alkotott modellek – nem pontosan írják le ezeknek a grafémáknak a leszármazását. A *stílushomogenitás* maximalizálásának módszere azt használja ki, hogy írásokra, területekre és korokra jellemző lehet valamilyen meghatározott stílus (pl. geometrikus jellegű grafémaalakok).

A GDA segítségével sikerült létrehozni egy hierarchikus grafémaleszármazási adatbázist (grafémaatlasz, egy részletére lásd 5. táblázat). A GDA eredményét újabb írásemlékek felbukkanása módosíthatja.

Eredmények

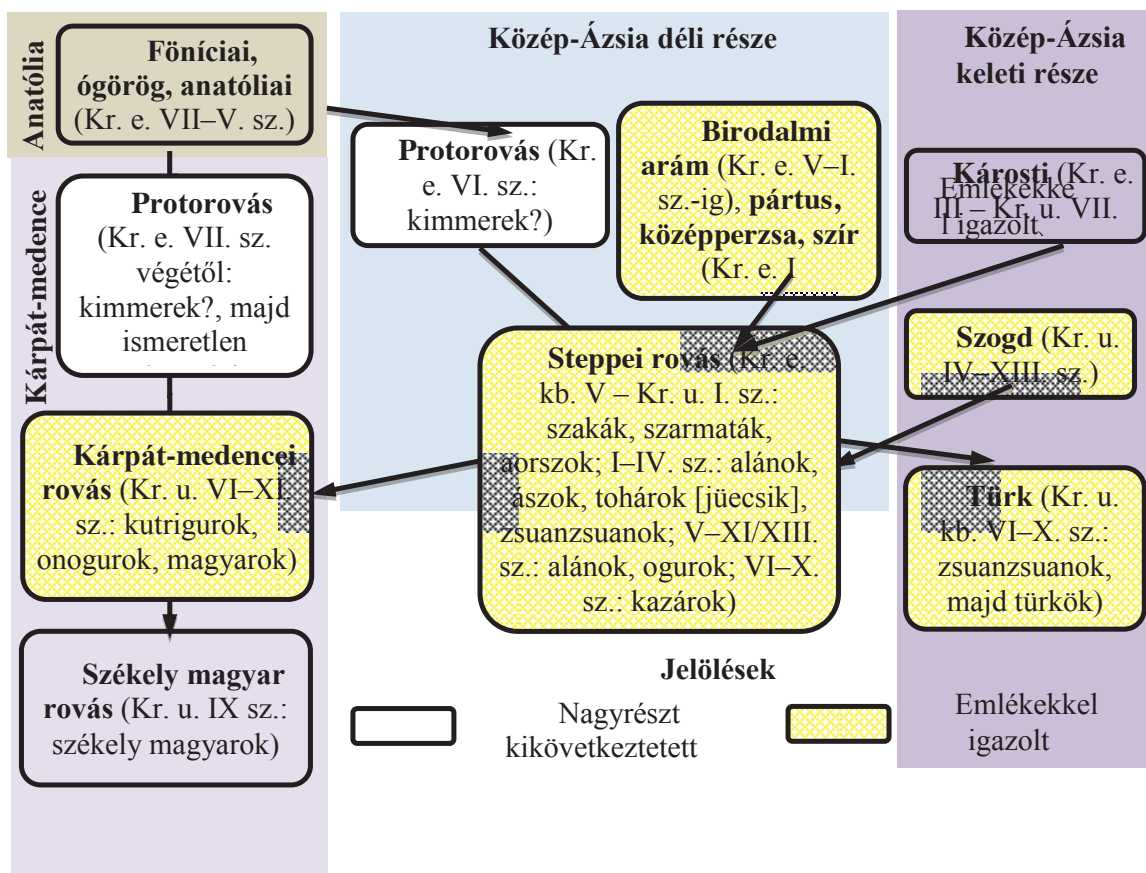
A grafémaleszármazási láncokon alapuló írásfejlődési modell

A steppei származású népek olvasattal rendelkező írásemlékeit a földrajzi, történelmi és alaki hasonlóság alapján a következő csoportokba soroljuk: *steppei rovás*, *türk írás*, *Kárpát-medencei rovás* és *székely magyar rovás*. A steppei írásbeliségek az általunk kidolgozott leszármazási modell (Hosszú 2010; Hosszú 2012a) szerint a Fekete-tenger környékén a Kr. e. VII. században kialakult, általunk részben rekonstruált *protorovásból* jöttek létre. A protorovás elsősorban a Kis-Ázsiában ismert (föníciai, anatóliai és ógörög) írásokból jött létre. A protorovára Közép-Ázsiában a Kr. e. V. századtól kezdődően a birodalmi arám és a középiráni (pártus, középperzsa, szogd) írások hatottak, így jött létre a steppei rovás. A steppei rovás emléke pl. az Acsiktasi (Talas-völgyi) fapálca korai baskír nyelvű felirata (VIII. sz.) (Vékony 2004: 285–297; Hosszú 2012a: 154–155), ill. az ogur nyelvű Majaki amforafelirat (VIII–IX. sz.) (Vékony 2004: 267–275; Hosszú 2012a: 152–153). A steppei rovás egy vagy több változata legkésőbb a Kr. u. VI. században megjelent a Kárpát-medencében, ahol az ettől keletebbre fekvő steppei népek írásaitól elszigetelten fejlődött tovább. Ennek eredményeként alakult ki a Kárpát-medencei rovás, amelynek emlékei a Nagyszentmiklósi aranykincs (Vékony 2004: 126–157; Hosszú – Zelliger 2014: 181–190) és a Szarvasi tütartó (Vékony 2004: 158–181; Hosszú 2012a: 122–124). A IX. századtól kezdve a székelyek elkülönülésével a Kárpát-medencei rovásnak a különböző székely csoportok által használt változataiból alakult ki és fejlődött tovább a székely magyar rovás, amelynek néhány korai emléke a Bodrog-alsóbüi fűvókacső-töredék (900 körül) felirata (Vékony 2004: 25–39; Hosszú 2012a: 187–188), a Vargyasi felirat (Vékony 2004: 18–24; Hosszú 2013: 97–98) és a Bolognai rovásnaptár (Veress 1906; Sándor 1991; Hosszú 2012a: 197–210).

Az bemutatja a GDA segítségével kidolgozott leszármazási modell alapján a rovás grafémák sorozatos átadásának egyszerűsített útját. A szogd írás hatása kimutatható a steppei rovásban és leszármazottaiban egyes, az arámból hiányzó magánhangzók jelölésére szolgáló grafémák kialakításának módszereiben (Skjærvø 1996: 519; Erdal 2004: 42, 48–49), továbbá a türk írásra közvetlenül is hatott azáltal, hogy a türk írás átvett egyes szogd grafémákat (Róna-Tas 1987: 10–11). A kimmerek a Kis-Ázsia közepén lévő Phrygiát a Kr. e. VII. század első felében elfoglalták, majd a Kr. e. VII. sz. végén vagy a VI. sz. elején Alyattész király vezetésével a lydek kiűzték őket Kis-Ázsiából (Marsadolov 2000: 249). Valószínűleg a kimmerek juttathatták el a protorovás grafémákat az Altaj

térségébe. Szabó Géza utóbbi években elért régészeti eredményei alapján a kimmerek egy másik csoportja a Kr. e. VII. század végén Kis-Ázsiából a Dél-Dunántúlra érkezett (Szabó – Fekete 2012: 15–106), így a protorovás grafémák egy része ezen az úton is bekerülhetett a Kárpát-medencei rovásba. Ezt látszik alátámasztani az a tény, hogy a Kárpát-medencei írásemlékekben néhány olyan, nem arám eredetű rovás graféma található, amely az eurázsiai steppén ismeretlen (A A, c C, F F, S BEZÁRT S, z NYITOTT Z).

2. ábra: A rovás grafémák átadásának feltételezett útja az egy-két grafémát jelentő kapcsolatokat nem jelölve



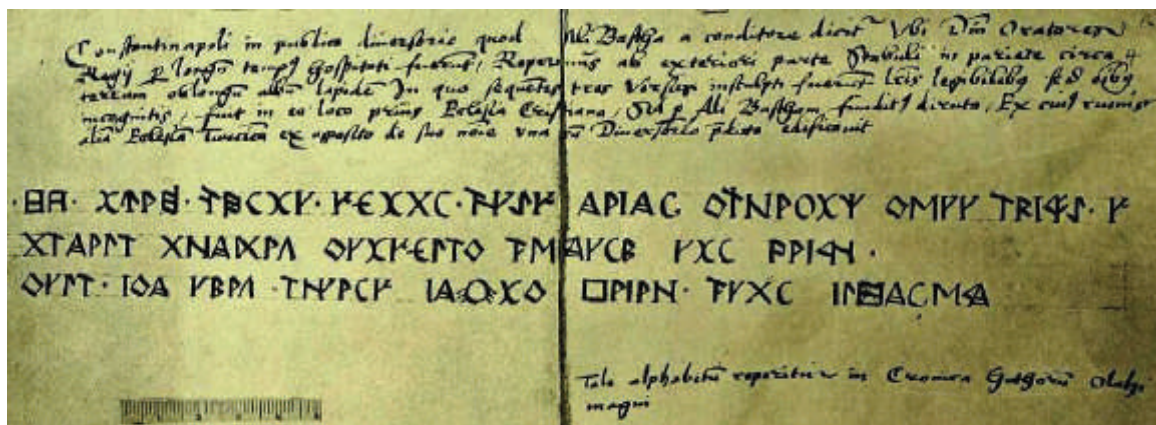
A Konstantinápolyi felirat paleográfiai elemzése

A Konstantinápolyi felirat az olvasattal rendelkező balról jobbra haladó írásiránnyal készített székelly magyar rovás írásemlékek legrégebbike. 1515-ben Bélay Barnabásnak II. Ulászló magyar király követeként évekig kellett itt várakoznia, és ezalatt kíséretének egyik tagja, Kidei Székely Tamás írta ezt a feliratot egy konstantinápolyi épület falára. Bélay Barnabás szörényi bán volt (Magyar Országos Levéltár: DL 65446, 1503. november 23-án kelt irat). Erről a követjárásról Zay Ferenc 1535 körüli emlékiratában is szó esik (Zay 1982: A követjárásról I. 1535 k.): 5: „Mydewn Lazlo Kyraly ... Gondoltha Azth Magaba, Hogy ... constancy Napolyba zwlthan zelym chazar Hoz ... Belay Borbasth

Sokad Magawal ...” 6: „woth az chazar Ez zandeka, Hogy Belay Borbasth el Ne Erezze Hane[m] a walazth Magyary Kyralythwl az ado felewl Megh warya, ...”

A feliratra 1553 és 1555 között Hans Dernschwam (1535-től nemesi néven Joannes Dernschwam de Hradiczin) bukkant rá és lemásolta (3. ábra). Dernschwam Sebestyén Gyula szerint numizmata és epigráfus volt, akinek Theodor Mommsen és társai epigráfiai kiadványokban gyakran idézik egyik, kéziratban maradt művét, amely „Inscriptiones romanae e lapidibus in territoriis Hungariae et Transilvaniae repertis a. 1520–1530. collactae” (Csontos 1884: 306) címen szerepel a bécsi udvari könyvtárban. Ezen adatok alapján joggal feltételezhetjük, hogy Dernschwam pontos másolatot készített az általa felfedezett feliratról.

Dernschwam együtt utazott a magyar király követeivel, a naplója szerint Konstantinápolyban egy nyilvános szálláson voltak elszállásolva. A szállás istállójának külső részén, a fal alján a föld mellett egy hosszúkás fehér márványkövet találtak a falba beépítve, amelybe be volt vésve három sor írás. Az írás betűit egyikük sem ismerte. A követségi szállás 1865-ben leégett, majd lebontották. A XX. század elején Franz Babinger számára feltűnt, hogy Dernschwam naplójának az augsburgi Fugger-levéltárban őrzött eredeti példányának függelékében található törökországi feliratmásolatok egyike olyan sajtószerű jegyekkel van írva, amelyeket a hozzáírt jegyzet szerint maga Dernschwam sem tudott megérteni. Babinger eljuttatta Vilhelm Thomsennek a felirat fényképét, aki felismerte, hogy az írásemlék székely magyar rovással készült (Sebestyén 1915: 69–73). Az írásemlék „Konstantinápolyi felirat” elnevezése helyesebb az esetenként előforduló „Isztambuli felirat” elnevezésnél, mert a felirat készítése idején Magyarországon Konstantinápoly volt a város neve.



3. ábra: A Konstantinápolyi felirat Dernschwam-féle másolata. Az eredeti feliratot a szövege szerint 1515-ben készítették, és Dernschwam 1553 és 1555 között másolta le (Sebestyén 1915: XI. melléklet)

A felirat érdekessége, hogy számos ligatúra és egy álligatúra, valamint sajátos alakváltozatok is találhatók benne, pl. az l L graféma l változata, a z Z graféma Z, Z, Z változatai stb. A betűk jobbra néznek, összhangban a felirat balról jobbra irányítottságával. A Konstantinápolyi feliratnak a korábbi eredmények (Sebestyén 1915: 69–80; Németh Gy. 1934: 9–10, *II. táblázat*; Pálffy 1934: 222; Pais 1935: 184–185; Kósa F. 1983: 84–98; Vékony 2004: 22; Ráduly 2007) felhasználásával általunk készített rekonstruált átírása, olvasata és mai nyelvű értelmezése a 3. táblázatban látható.

3. táblázat: A Konstantinápolyi felirat tipizált grafémaalakokkal való átírása, olvasata és értelmezése

1. sor	szmr.	·ΒΒ· Χ↑ΡΒ· ΥΒΧΥ· Γ<ΧΧ· ΝΝ· ΑΠΙΑC Δ↑ΝΡΟΧΥ ΔΜΥΥ ΤΡΙΥ↑· Γ
	átírás	/ ^ε zer ^{ts} ets ^a :z ^ε tiz ^e net ^ε st ^e nde:b ^e n i:rt ^a :k ^ε st la:slo: kira:λe:rt k ^e v ^e t ^t ja:rōtt ^o k i ^t t/
	értelmezés	’Ezerötszáztizetöt esztendőben írták ezt, László király követe járt itt.’
2. sor	szmr.	ΧΤΑΡ↑↑ ΧΝΑΧΡΛ ΔΥΧΓ<Γ↑Δ ΠΜΑΥCΒ ΓΧC ΡΠΓΥ·
	átírás	/bilōji b ^o rlōba:ʃ k ^e t est ^e nd ^e jik it vōlt n ^e m te:n tʃa:sa:r/
	értelmezés	’Bélay Barnabás két évet itt töltött, de a császár nem tett semmit.’
3. sor	szmr.	ΔΥΓ↑· ΙΔΑ ΓΒΡΛ ΤΥΡCΥ ΙΑΩΧΔ ΠΠΠΗ· ΓΥΧC ΙΡΒΑCΜΑ
	átírás	/k ⁱ d ^e ji s ^e k ^e l t ^o ma:ʃ i:rt ^a :n ^ε st s ⁱ l ⁱ mbe:k tʃa:sa:r id ^e te:n sa:z lo:vōl/
	értelmezés	’Kidei Székely Tamás írta ezt, Szelim bég császár ide tette (itt helyezte el) száz lóval.’

Az 1. sor első szavának jelentése egyértelmű, de a jelsorozat második tagját X R-ként értelmezve, a jel felső vízszintes vonalát korábban íráshibának vélték. Szerintünk viszont a második graféma a Dálnoki felirattól ismert E HEGYES E és az X R egy sajátos alakú ligatúrája, a HEGYES E ebben az esetben /e/ hangértékű. Ha a ligatúra összetevőit megpróbáljuk rekonstruálni, akkor egy *e HEGYES E /e/ és egy R R alakváltozatot kapunk.

Pais Dezső a korábbi olvasatokat módosította úgy, hogy szerinte a tÆnou jelcsoport olvasata nem /^εtiz^enøt/, hanem /^εtiz^enet/, az vdobn jelcsoporté /^εst^endø:b^en/ helyett /^εst^ende:b^en/ és a liʃaLoz lwuu jAxk jelcsoporté /kira:λ øt k^ev^et^t va:rōtta:k/ helyett /kira:λe:rt k^ev^et^t ja:rōtt^ok/ (Pais 1935: 184–185) áll. Pais megoldása megmagyarázza az oz felíratrészlet második jelét, amely így egy V EGYSZERŰ R és egy u T ligatúrájaként értelmezhető, vagyis nem kell másolási hibát feltételezni. Továbbá a /kira:λe:rt/ olvasat megfelel a rovásfelíraton látható szóközöknek is, valamint a jAxk szókép is úgy fogadható el, ahogy az a Dernschwam-féle másolatban látható.

Az 1. sor végén lévő *v* jel több helyen előfordul a feliratban /^est/ olvasattal, ebben az esetben azonban az /^est/ szemantikailag nem illene a szövegbe, ezért helyette az /ⁱtt/ olvasatot javasoljuk, különösen azért, mert a *v* ligatúra feloldásaként a *u* *T* + *u* *T* legalább annyira kézenfekvő, mint az *s* *SZ* + *u* *T*.

A 2. sorban a *luovdyjl* jelcsoportra a Németh Gyula által javasolt /k^et^ø:^est^end^ejik/ olvasatot Pálffi a /k^et^øst^end^ejik/-re (Pálffi 1934: 222), Pais pedig a /k^et^øst^end^ejik/-re javította (Pais 1935: 185). Ehhez további módosítást látunk szükségesnek, mivel a /k^et/ helyett a /k^et/olvasat felel meg a korai rovás írásbeliségek azon szabályának, hogy a rövid magánhangzók gyakran jelöletlenek (Hosszú 2013: 94). A rövid magánhangzós olvasatot a szó etimológiája is támogatja, vö. még TESz.: *kedd*, *kettő*.

A 2. sor olvasata Pálffi szerint: *Bilaji Barlabás(nak) két ösztendejik it választ nem tön császár* (Pálffi 1934: 222). Erdélyben valóban van *választ tesz* szókapcsolat. Pálffi olvasatát erősíti, hogy a *wmu* /va:l^øst/ szóban a hosszú magánhangzó lenne kiírva. Viszont az olvasat nehézsége, hogy a jelcsoport utolsó eleme egy *u* *T*, amit az olvasat érdekében *v*-ként kellene rekonstruálni, továbbá ez az olvasat csak egy *-nak* névszóraggal kiegészítve ad nyelvtanilag helyes szöveget. Az a tény, hogy a Konstantinápolyi felirat a hosszú mássalhangzót a latin betűs helyesíráshoz hasonlóan kettőzéssel jelöli, valamint a balról jobbra haladó írásiránya a szerzőjének erős latin betűs írásbeliségre épülő műveltségét mutatja. Ehhez képest meglepő lenne a *-nak* rag értelemzavaró hiánya, mint egy nyelvtani hiba a feliratban.

Az eddigi megfontolások alapján a 2. sor első részének a /bil^øji b^ørl^øba:f k^et^øst^end^ejik/ olvasatát tartjuk a leghelyesebbnek. Az ezután álló *g* jel egy /it/ vagy /id^e/ ligatúra. Ha kiejtés szerint írta le Székely Tamás a mondatot, akkor az olvasat /it/, ugyanis a következő szó mássalhangzóval kezdődik. A magyar három mássalhangzót nem visel el, ezért a hosszú mássalhangzó megrövidül. Mindenesetre a *Bilaji Barlabás két ösztendejik itt vált* nyelvtanilag helyes és tartalmát tekintve is a szövegbe illeszkedő mondat. Megjegyzendő, hogy a *wmu* /v^ølt/ 'volt' olvasat csak akkor fogadható el, ha *a*-zó nyelvjárást teszünk fel, ami elsősorban Erdély középső részére jellemző.

A 2. sor utolsó részében (nf uon Case) Pais a /n^em t^ø:n t^øfa:sa:r/ helyett a /n^em te:n t^øfa:sa:r/ olvasatot javasolja (Pais 1935: 185). A uon jelcsoport olvasata szerintünk is inkább /te:n/, mint /t^ø:n/. A nf uon Case jelcsoportra ezzel a /n^em te:n t^øfa:sa:r/ olvasatot ajánljuk, ami önmagában értelmes mondatnak tekinthető, ha a *tén* ige itt tárgy nélküli használatban van, így 'a császár nem tesz semmit' értelmezést adhatjuk.

A 3. sorbeli *jYan* /i:rt^a:n/ a legkorábbi ismert előfordulása a nagyobb számban a XVI–XVII. század fordulójától adatolható egyes szám 3. személyű, tárgyas ragozása, az elbeszélő múlt kivételével minden időben és módban használatos igealakoknak. Az adatok többsége erdélyi, a XIX. századtól északi csángó nyelvjárásokból is adatolható. Az /-n/ toldaléknak az általános ragozásban

használt /-n/ raggal való kapcsolata (*vagyon, megyen, teszen, leszen* stb.) további vizsgálatot igényel (Szabó T. 1972). A jYanv jelsorozat végén lévő ligatúra olvasataként a korábbi szerzők által javasolt /^εszt/ helyett elképzelhető az /^ttt/ is. Az ezután álló slWol olvasata Pais szerint /s^εl^εmbek/ vagy /s^εl^εmbe:k/ (Pais 1935: 185). Szerintünk a /s^εlⁱmbe:k/ olvasat a valószínűbb. A /s^εlⁱmbe:k/ név I. Szelim oszmán uralkodóra (1512–1520) vonatkozik, miként Zay Ferenc idézett történeti emlékirata tanúsítja. A *bék* ~ *bég* méltóságnév volt az oszmán birodalomban (Nszt.). A hosszú magánhangzós olvasat mellett szól a hang kiírt (jelölt) volta is. A *bék* alakváltozatra l. TESz. 1575: *bek*, Nszt. 1777: *bék*. I. Szelim a janicsárok segítségével atyját 1512. április 25-én buktatta meg, az ezzel kapcsolatos véres belharc lehetett az oka, hogy a magyar követeknek évekig kellett várakozniuk.

A 3. sor középső részén a gubn jelcsoportot /ittbn/ hangértékkel lehet átbetűzni, ez pedig nem ad értelmes olvasatot. Így ebben a jelcsoportban biztosan van valamilyen másolási hiba. Dernschwam kéziratából úgy tűnik, hogy nagyon precíz volt, ezért a lehető legkevesebb átrajzolási hibát szabad csak feltételeznünk. Emiatt csak annyit teszünk fel, hogy a b jel eredetiben a hozzá nagyon hasonló alakú o lehetett, amely a feliratban máshol egy /ε, e, e:/ hangértékű grafémának értelmezhető. A jelcsoportot így az guon /id^ε te:n/ 'ide tette' kifejezéssel olvassuk.

Az utolsó, syZlpwm jelcsoport minden valószínűség szerint a saZlpwm /sa:z lo:völ/ kifejezésként értelmezhető, ahol a y jel esetében valószínű egy rövid vonal lemaradását jelentő íráshiba, helyette egy a jelet feltételezünk, ami A /ɔ, a:/ grafémaként értelmezhető.

A Dernschwam-kézirattól az általunk kialakított átírás (3. táblázat) csak két részletben tér el: guon /id^ε te:n/ (b helyett o) és saZlpwm /sa:z lo:völ/ (y helyett a).

Érdemes figyelembe venni a felirat három sorának tartalmát. Az 1. sor azt mondja el, hogy 1515-ben készült a felirat II. Ulászló küldötteinek konstantinápolyi követjárásáról. A 2. sor a követség feladatának teljesítését írja le, ezért szerepel benne a követség vezetőjének neve és az a megállapítás, hogy a császár még nem válaszolt. A 3. sor magáról a szerzőről szól, egyfajta kolofon. Régebben a művek végén található kolofon tartalmazta a szerző nevét, továbbá esetlegesen a hely-, idő-, vagy egyéb körülmények meghatározását. Esetünkben a készítő a nevét és a helyzetét írta le.

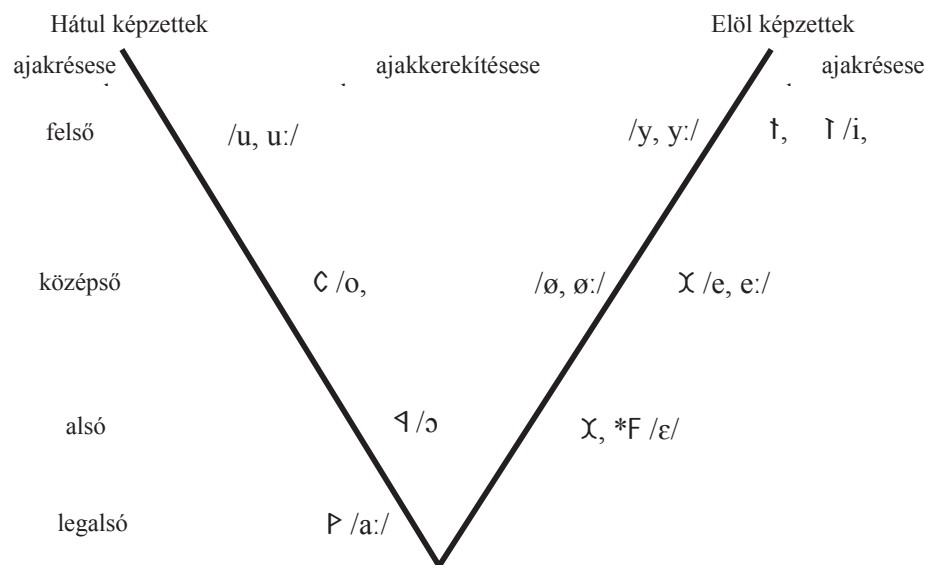
A Konstantinápolyi írásemlékben megőrzött o jelet a több írásemlékben is szereplő o Ö /ø, ø:/ elődjeként, o VILLÁS E /ε, e, e:/ grafémaként kell értelmeznünk, mivel a o jel az egész feliratban nem szerepel /ø, ø:/ hangértékkel. A felirattal kapcsolatos szakirodalomban előforduló *öztendő*, *öztendejik* olvasat szókezdő /ø/ hangja nem fogadható el: az egész nyelvterületen, így Erdélyben is nyílt *e* használatos ezen a helyen, a hangkörnyezete sem indokolja az alkalmi labializációt (ÉrtSz., ÚMTSz., SzTár.).

Az /k/-t jelölő grafémák esetében a XVI. század közepénél régebbi emlékeknél az /k/, a későbbiekénél a /j/ ejtést feltételezzük, de a kétféle hang közötti időbeli váltást pontosan nem ismerjük, és területenként is változhatott. Bár amikor már nem ejtették az /k/ hangot, az íráskonzervativizmus és a latin betűs magyar írásbeliség hatására akkor is használhatták az L LY grafémát, de az írásemlék 1515-ös időpontja alapján az L LY hangértékét a feliratban még /k/ hangnak tekintjük.

A Konstantinápolyi feliratban megtalálható székely magyar rovás grafémák fonetikai rendszerét (Gósy 2004: 68–69, 83) a 4. táblázat és a 4. ábra mutatja be.

4. táblázat: A Konstantinápolyi feliratban szereplő székely magyar rovás mássalhangzók hangtani rendszere (z = zöngés, ztl = zöngétlen), a cikkben előforduló egyéb hangok feltüntetésével

Képzés módja és helye, hangszalagok működése	Felpattanó zárhang		Na-zális zárhang	Részhang		Zár részhang	Pergőhang	Mediális közelítőhang	Laterális közelítőhang
	z	ztl	z	z	ztl	ztl	z	z	z
bilabiális	b /b/	/p/	f /m/						
labiodentális				w /v/	/f/ /				
alveoláris	u, D /d/	u /t/	n /n/	Z, Z, Z /z/	s /s/	c /ts/	X, U, R, †, V /r/		l /l/
posztalveoláris			[ŋ]	/ʒ/ /	h /ʃ/	C, C /tʃ/			
palatális	/j/	/c/	/ɲ/					y, j /j/	L /k/
veláris	/g/	l, k /k/	[ŋ]	[ɣ]]					
laringális					/h/				



4. ábra: A Konstantinápolyi feliratban szereplő székely magyar rovás magánhangzók hangtani rendszerének grafikus ábrázolása

A grafémák leszármazási rendje

A 5. táblázatban láthatók a GDA alapján létrehozott grafémaatlasz azon leszármazási vonalai, amelyek a Konstantinápolyi felirat grafémaalakjainak kialakulásához vezettek. Ezek a leszármazási sorok nem tekinthetők véglegesen tisztázottnak, újabb írásemlékek felbukkanása, ill. a meglévők olvasatainak javítása jelentősen módosíthat az eddig meghatározott leszármazási viszonyokon.

A 5. táblázatban kiindulópontunk valamelyik föníciai, ógörög vagy az anatóliai írások közé tartozó kár graféma. A grafémaleszármazási láncok rekonstruálása során fel kell tételezni közvetítő írás (vagy írások) meglétét, ha az átadó írás ismert használati időszaka az átvevő írás létrejötte előtt befejeződött. A 5. táblázatban egyes grafémaalakok előtt zárójelben az első ismert előfordulásuk helye és ideje is szerepel. Természetesen ebből nem tudhatjuk meg azt, hogy az adott grafémaalak mikor alakult ki, és azt sem, hogy meddig használták. További nehézséget jelent, hogy egy-egy grafémaalak földrajzi elterjedtsége sem mindig pontosan ismert. Így az 5. táblázatbeli leszármazási láncok csak a grafémaalakok közötti lehetséges rokonsági kapcsolatot mutatják, de a grafémaalakok tényleges átadásának körülményei (hely, idő, átadó és átvevő írás) ettől eltérhetnek. Az 5. táblázatban a tömörség kedvéért a következő rövidítéseket alkalmaztuk: *k. arám* a korai arám írást, *b. arám* a birodalmi arám írást, *pr.* a protorovást, *sr.* a steppei rovást, *kmr.* a Kárpát-medencei rovást, és *szmr.* a székely magyar rovást jelenti. A nem rovás grafémákra vonatkozó grafémaalakok, hangértékek és leszármazási kapcsolatok a nemzetközi paleográfiai irodalomban széleskörűen elfogadott álláspontot tükrözik (Adiego 2007; Jeffery 1961; Akbarzādeh 2002; Skjærvø 1996: 518–519). Egyes korai

görög betűk hangértéke a használat helye szerint eltérő volt, a változatokat Kirchhoff nyomán különböző színekkel jelölik (Kirchhoff 1887).

5. táblázat: A Konstantinápolyi feliratban szereplő grafémák származtatása (az egy íráson belüli átalakításoknál az írást csak egyszer jelöljük)

föníciai Ⲁ 'ĀLEP̄ <'> /ʔ/ > ógörög Α ALFA /a/ > pr. * Ⲁ /*a/ > kmr. * Ⲁ /*a/ > szmr. Ⲁ , Ⲑ A /a/ > /ɔ/
föníciai Ⲁ 'ĀLEP̄ <'> /ʔ/ > k. arám Ⲁ 'ĀLAP̄ <'> /ʔ/ > b. arám Ⲁ 'ĀLAP̄ <'> /ʔ, a:, e:/ > pártus Ⲁ , ⲁ 'ĀLAP̄ <'> /a, a:/ > sr. Ⲁ ÍVES A /a, a:, ε/ > Ⲁ BEZÁRT E /e/ > kmr. * Ⲁ /*e/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ BEZÁRT E /ε, e, e:/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ H /h/
... > pártus Ⲁ , ⲁ 'ĀLAP̄ <'> /a, a:/ > sr. * Ⲁ , * ⲁ /*a, *ε/ > kmr. * Ⲁ , * ⲁ /*ε, *e/ > szmr. Ⲁ , *F HEGYES E /e/, Ⲁ , *K VILLÁS E /ε, e, e:/ > Ⲁ , K Ö /ø, ø:/
föníciai Ⲁ DELT <d> /d/ > k. arám Ⲁ DĀLET̄ <d> /d/ > b. arám Ⲁ , ⲁ DĀLET̄ <d> /d, ð/ > pártus Ⲁ , ⲁ DĀLET̄ <d> /d, ð/ > sr. * Ⲁ /*d/ > kmr. * Ⲁ /*d/ > szmr. Ⲁ , ⲁ T /d, t/
föníciai Ⲁ WĀW <w> /w/ > ógörög Ⲁ VAU /w/ > pr. * Ⲁ /*β/ > sr. Ⲁ VILLÁS P /p/ > kmr. Ⲁ VILLÁS P /f, p/ > szmr. Ⲁ > Ⲁ VILLÁS P /p/ > Ⲁ BEZÁRT NP /mp/ > Ⲁ BEZÁRT NB /mb/
föníciai Ⲁ WĀW <w> /w/ > k. arám Ⲁ WĀW <w> /w/ > b. arám Ⲁ WĀW <w> /w, o:, u:/ > pártus Ⲁ WĀW <w> /w, o:, u:/ > sr. * Ⲁ /*o, *u/ > kmr. Ⲁ O /o, *u/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ O /o, u/
... > sr. * Ⲁ /*o, *u/ > M HEGYES Ö-Ü /ø, y/ > kmr. * Ⲁ /*y/ > szmr. Ⲁ U /u:/ > Ⲁ V /u, u:, y, v/
föníciai Ⲁ ZAI <z> /z/ > k. arám Ⲁ ZAYIN <z> /z/ > b. arám Ⲁ ZAYIN <z> /z/ > sr. Ⲁ SZ /s/ > kmr. Ⲁ SZ /r, s/ > szmr. Ⲁ SZ /s/, Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ EGYSZERŰ R /r/
föníciai Ⲁ HĒT̄ <h> /h/ > ógörög Ⲁ , Ⲁ ÉTA /e:, h/ > kár Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ <i> > pr. * Ⲁ , * Ⲁ /*y/ > kmr. Ⲁ LY /*j/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ , Ⲁ LY /j, ʃ/
föníciai Ⲁ YÖD̄ <y> /y/ > k. arám Ⲁ YÖD̄ <y> /y/ > b. arám Ⲁ , Ⲁ YÖD̄ <y> /y, i:/ > sr. Ⲁ , Ⲁ SZÖGLETES I /e, i, i:/ > kmr. Ⲁ , Ⲁ SZÖGLETES I /i/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ J /i, j/ > Ⲁ , Ⲁ I /i, j/
... > b. arám Ⲁ , Ⲁ YÖD̄ <y> /y, i:/ > sr. * Ⲁ /*i, *i/ > kmr. * Ⲁ /*i/ > szmr. Ⲁ I /i, i:/ > Ⲁ , Ⲁ I /i/
föníciai Ⲁ LEMBDA <l> /l/ > görög Ⲁ LAMBDA /l/ > pr. * Ⲁ /*l/ > sr. Ⲁ L /l/ > kmr. Ⲁ , Ⲁ L /l/ > szmr. Ⲁ L /l/ > Ⲁ , Ⲁ L /l/ > Ⲁ , Ⲁ L /l/
föníciai Ⲁ MĒM <m> /m/ > pr. * Ⲁ /*m/ > sr. Ⲁ , Ⲁ NYITOTT M /m/ > kmr. Ⲁ NYITOTT M /m/ > szmr. Ⲁ , Ⲁ M /m/
föníciai Ⲁ MĒM <m> /m/ > Ⲁ MĒM <m> /m/ > (bizonytalan leszármazás) > lyk Ⲁ <ṁ> > pr. * Ⲁ /*m/ > sr. Ⲁ B /b/ (/b/~m/ váltakozás hatása) > kmr. Ⲁ B /b/ > szmr. Ⲁ B /b/

föníciai 𐤊 NŪN <n> /n/ > k. arám 𐤊 NŪN <n> /n/ > b. arám 𐤊 NŪN <n> /n/ > pártus 𐤊 NŪN <n> /n/ > sr. 𐤊 N /n/ > kmr. 𐤊 N /n, p/ > szmr. 𐤊, 𐤋 N /n, p/
föníciai 𐤌 SEMKA <s> /s/ > pr. *𐤌 /s/ > kmr. 𐤌, 𐤍 NYITOTT Z /z/ > szmr. 𐤌, 𐤍 > 𐤎, 𐤏, 𐤐 Z /z/
föníciai 𐤌 SEMKA <s> /s/ > k. arám 𐤌 SEMKAT <s> /s/ > b. arám 𐤌 SEMKAT <s> /s/ > pártus 𐤌 SEMKAT <s> /s/ > sr. 𐤌, 𐤍 HEGYES S /ʃ/ > kmr. *𐤌 /ʃ/ > szmr. 𐤌 > 𐤎 S /ʃ/
föníciai 𐤌, 𐤍, 𐤎 ŠĀDĒ <š> /s/ vagy /ʃ/ > pr. *𐤌 /ʃ/ > sr. 𐤌, 𐤍, 𐤎 CS /s, ʃ/ > kmr. 𐤌, *𐤌 CS /ʃ/ > szmr. 𐤌 > 𐤎, 𐤏 CS /ʃ/
föníciai 𐤏 QŌP̄ <q> /q/ > ógörög 𐤏 KOPPA /k/ > lyk 𐤏 <κ(?)> > pr. *𐤏 /k/ > sr. 𐤏, 𐤐 BEZÁRT Q /q/ > kmr. *𐤏 K /k/ > szmr. 𐤏 K /k/
föníciai 𐤑 ROŠ <r> /r/ > k. arám 𐤑 RĒŠ <r> /r/ > b. arám 𐤑 RĒŠ <r> /r/ > sr. 𐤑, 𐤒 R /r/ > kmr. 𐤑 R /r/ > szmr. 𐤑, 𐤒, 𐤓, 𐤔, 𐤕 R /r/
föníciai 𐤓, 𐤔 TĀU <t> /t, θ/ > k. arám 𐤓 TĀW <t> /t, θ/ > b. arám 𐤓, 𐤔 TĀW <t> /t, θ/ > pártus 𐤓, 𐤔, 𐤕 TĀW <t> /d, t/ > sr. *𐤓 /d/ > kmr. 𐤓, *𐤓 D /d/ > szmr. 𐤓, 𐤔 D /d/
ógörög (kék) 𐤔 KHÍ <kh> /kʰ/ > ógörög (Phrügia) 𐤔 KHÍ <kh> > pr. *𐤓 /k/ > 𐤓, 𐤔 NYITOTT K /g, ɣ, k/ > kmr. 𐤓, 𐤔 NYITOTT K /ɣ, k/ > szmr. 𐤓, 𐤔 NYITOTT K /k/
kár 𐤕 <τ> /t/ > pr. *𐤕 /t/ > kmr. *𐤕 /t/ > szmr. 𐤕 C /t/ > 𐤕 C /ts/

A palatális magánhangzókat jelölő 𐤔 VILLÁS E kapcsolatai

Az ősmagyar korban a magyar nyelvnek a magánhangzók jellege alapján két fő dialektusa volt: illabiális és labiális. Ez a kettősség az *i* : *ü* szembenállásban valósult meg. Az illabiális változatok lehettek a dominánsak, a nyelvterület nyugati és északi részéről való nyelvmemlékeink a XVI. századig őrizték ezt a sajátosságot (Zelliger 1990, 2006). A Nyitra vidéki Nagyhind és a vele szoros településtörténeti kapcsolatban álló bácskai Kupuszina a legutóbbi időkig őrizte tisztán illabiális jellegű nyelvjárását (Benkő 1961; Zelliger 1988; Presinszky 2005). A peremvidékek archaikus nyelvi változatára utal a régi Temes megyei keletkezési helyre utaló, a XV. sz. elejéről keltezhető Marosvásárhelyi sorok és glosszák (Farczady – Szabó T. 1973: 36) ugyancsak illabiális nyelvjárása. Székelyföldi kódexeink egyes kezeinek illabiális jellege (Szabó 1959: 46–47) ugyancsak településtörténeti, mégpedig a nyelvterület nyugati részével való összefüggésekre hívja fel a figyelmet. Ez az illabialitás jellemzi a Konstantinápolyi felirat nyelvét is.

Feltűnő, hogy a sokáig élő illabialitás azokon a területeken mutatható ki, amelyek a magyarság korai megjelenésének, a székelyek honfoglaláskor előtti, határőr szerepükkel összefüggő tartózkodási helyei (Király 2006; Zelliger 2008, 2010a, 2010b). Ehhez a nyelvi állapothoz köthető a szmr. kialakulása, és az a tulajdonsága, hogy a palatális labiális magánhangzók jelei hiányoznak ennek a kornak a betűkészletéből.

Kósa Ferenc szerint a Konstantinápolyi felirat az udvarhelyi tájszóláshoz köthető. A szöveg utal a felirat szerzőjének származási helyére, amely szerinte az udvarhelyszéki *Kede* (Kis- vagy Nagykede) és nem az egykori Szolnok-Doboka megyei *Ketely* (Kéthely) (Kósa 1983: 85–87). Azonban a szöveg a nyelvi sajátosságai alapján – Kósa véleményével szemben – nem köthető az udvarhelyszéki nyelvjáráshoz. Illabiális jellege és *a*-zó adata alapján inkább illik a mezőségihez. A szöveget leíró személy családneve is Székelyföldön kívül élő személyre utal (vö. CsnSz.: 982–983), ugyanis a Székely családnévnek – mint minden valahova tartozást kifejező névnek – csak a kibocsátó közösségen kívül van azonosító funkciója. Származási helye a szöveg alapján a Kolozsvártól északra fekvő *Kide* (ma: Chidea) lehet.

A korai ómagyar kor hangváltozásai a székely magyar rovásra is hatással voltak. A XIII. században egy új fonéma, az /ø/ jelent meg, amelynek két fő forrása volt: /e/ > /ø/ (labializáció) és /y/ > /ø/ (nyíltabbá válás). A 6. táblázatban láthatóak az /ε, e, e:/, /ø, ø:/ és /y, y:/ jelölésére alkalmazott grafémák. A Huszita Biblia után, a XV. század második felétől az /e/ jelölésének igénye eltűnt latin betűs írásbeliségünkben. Ezzel összefüggésben a szmr. írás emlékekben is visszaszorult a H, h BEZÁRT E graféma /e/-ként való használata, amely fonotaktikai okokból a rovásábécé további alakulására is hatással volt.

6. táblázat: A fonetikai változások és az ómagyar írásbeliség hatása (egyes magánhangzók kialakulása) a szmr. grafémák fejlődésére. Megjegyzendő, hogy a grafémanevet nem feltétlenül felelnek meg a grafémák által egyes korokban képviselt hangértéknek

Nyelvi jelenségek és az ómagyar írásbeliség hatása a székely magyar rovásra
Monoftongizáció (XI. sz.-ban a magyar szavak végén álló /y/ vokalizálódott: /y/ > /w, ʉ/, az így létrejött hangok az előtte álló magánhangzóval kettőshangzót alkottak: /ʉw/ és /ʉ/, majd XII–XIV. sz., monoftongizáció: /ʉw/ > /o:, u:/ és /ʉ/ > /ø:, y:/): kmr. P, *O SZÖGLETES Q /*x, q/ > szmr. y > U KÖZPONTI U /u, u:/
Kétszerezés (ómagyar írásbeliség hatása): szmr. o VILLÁS E /ε, e, e:/ > f, Q, W /*e:/
Kalligráfia (írastechnológia hatása): o > N, q, Œ, œ, W > »
Labializáció (kb. a XIII. századtól: /e/ > /ø/): o, N, q, f, Œ, œ, Q /ε, e, e:/ > o, N, q, f, Œ, œ, Q Ö /ø, ø:/, W, M /*e:/ > W, M BEZÁRT Ö-Ü /ø, ø:/
Az /ø/ és /y/ egymásba alakulása (XIII–XV. sz., /y/ nyíltabbá vált, /y/ > /ø/): W, M BEZÁRT Ö-Ü /ø, ø:/ > /ø, ø:, y, y:/

A 6. táblázatban szereplő kialakulási utak közül az első az ómagyar írásbeliségben is nyomon követhető. Az ómagyar korban a latin betűs írásban az /y, y:/-re az *u, v, w* jelölést, az /ø:/-re (diftingusos előzményéből átörökölt) kizárólag az *ew*-t, az /ø/-re pedig az *u*-t alkalmazták, pl. TA: *kerekv* /kerekv/ 'erdő' (Zelliger 2005: 10). Az *u, v* és *w*-t az /u/ jelölésére is használták. Az *ew* az /ø/ jeleként csak akkortól jelentkezik, amikor az /ø:/-t létrehozó monoftongizáció már lezárult.

Az *ee* csak az /e:/-t jelölte. Ebből azt a következtetést lehet levonni, hogy a feltételezetten kétszerezéssel létrehozott Ő BEZÁRT Ö-Ü először /e:/-t jelölt, s csak a labializációval kapott /ø/ hangértéket.

A M KÖZPONTI U-nak a X SZÖGLETES Q /*x, q/-ból a /q/ > /y/ > /u:/ hangváltozás alapján történő származtatását Vékony ismerte fel (Vékony 2004a: 108). Erre a hangváltozásra példák: t. *čaruq > m. *sarú* > *saru*, t. *učuq > m. *ocsú*, t. *bošaq vagy *bošuq > m. *búcsú* stb. Természetesen a szóvégi /y/ vokalizálódásából nemcsak /u:/ jöhetett létre (pl. ócsuvas *jd'snaγ > m. *gyisznó* > *disznó*).

A magyar nyelvben a /h/ a /k/ spirantizálódásával jött létre. Fennmaradt rovásemlékeink kis száma és rövideisége következtében nincs adatunk arra vonatkozóan, hogy a Kárpát-medencei rovás H, HEGYES H /x/ grafémáját valamilyen formában a székely magyar rovás átvette-e. Ugyanakkor a /x/ hang jelölésére van adatunk, a Nikolsburgi ábécében *echech* néven szereplő X graféma a X alakú SZÖGLETES Q /q/ grafémából származik, amely szerintünk végső soron a föníciai (Abu Szimbel, Kr. e. 590) 𐤃, (Büblösz, Kr. e. V–IV. sz.) 𐤃, 𐤃 < q >-ból ered. A X szerepel a steppei rovással készült Acsiktasi feliraton (Vékony 2004: 287–296). Ennek alakváltozata a Kárpát-medencei rovással készült Nagyszentmiklósi kincsen (VIII–XI. sz.) található 8 ÍVES Q /q/ (Vékony 2004: 135–136). A Nikolsburgi ábécébéli X jel biztosan a X-t jelenti. A két megrövidült vonal ugyanis érthető, ha tekintetbe vesszük, hogy a szokásos grafémaalakoktól a Nikolsburgi ábécé éppen az összekötő vonalak megrövidülésében vagy hiányában tér el: 𐌆 ~ 𐌆 CS, 𐌇 ~ 𐌇 GY, 𐌈 ~ 𐌈 R, 𐌉 ~ 𐌉 Z. Az eredeti /q/ hangértékhez képest a /x/ hangérték az ogur nyelvi fejlődéssel magyarázható. A magyarok minden bizonnyal az onoguroktól vették át a rovást, ezt mutatja az is, hogy az ogur rotacizmus hatására az /s/ hangot jelölő graféma (I SZ) /r/-et is jelent (Bonyhai ábécéje, 1627). Az ogur nyelvre jellemző /q/ > /x/ változás hatására lett az eredetileg /q/-t jelölő X grafémának /x/ hangértéke is.

A /k/ > /x/ változás még az ősmagyar korban bekövetkezett. Latin betűs írásbeliségünkben *h*-val: TA.: *hodu, harmu, humuc, hig*; olykor *ch*-val jelölik: HB.: *choltat, charmul*. A /x/ > /h/ változás kora a XII–XIII. századra tehető. A /h/ hang (és a magyar nyelvtörténetben vele olykor rokon hangtani helyzetben előforduló veláris zöngés réshang, a /y/) fonetikai természete következtében magánhangzóközi helyzetben kieshet, illetőleg a jelentkező hiátus kitöltésére is alkalmas: TA.: *azah* : *azaa, fee ~ fehe*. Hiátustöltő szerepben a /v/ és a /j/ is előfordul: TA: *syher* ~ 1193: *Sewer, Seyr* (ÓmOlv. 56, 58). Korai

rovásemlékeink közül a Bolognai rovásnaptárban csak olyan adatok vannak, amelyekben a /h/ nincs jelölve: 679: 𐌲𐌹𐌳𐌹𐌸 /bøtle^hn/ 'Betlehem', 683: 𐌹𐌺𐌹𐌸 /mia:𐌸/ 'Mihály' (Ligeti 1925: 52). A /h/ hang jelölésének elmaradása más esetben a magyar nyelvtől független változás következménye. A vulgáris latinban a klasszikus latin szókezdő /h/ elnémult. Ennek nyoma nyelvelméleinkben is megmutatkozik: BécsiK. 36: *eber* ~ 231: *Heber* 'héber'. Hasonló adat a Bolognai rovásnaptárban: 479: 𐌹𐌺𐌹𐌸 /erod^hf/ 'Heródes'. A XII–XIII. századtól van adat a 𐌹 és 𐌸 grafémaalakok kétféle értékben való használatára. Mivel mindkét alakot használták /e/-re és /h/-ra is, ebből következik, hogy a két grafémaalak egymás alakváltozata. A szmr. írásemlékekbeli használatuk elemzéséből látszik, hogy egyszerre mindkettőt soha nem használták: vagy /e/-t (pl. Vargyasi felirat, XII–XIII. sz.), vagy /h/-t (pl. Homoródkarácsonyfalva, XIII. sz. körül) jelentettek. Ebből adódik, hogy a 𐌹, 𐌸 alakú rovás graféma hangértéke az idők folyamán megváltozott. A 𐌹 jel a Talasz-völgyi (Közép-Ázsia) Acsiktasi feliraton is szerepelt /e/ hangértékkel (Vékony 2004: 287–296), ezért a vizsgált 𐌹, 𐌸 grafémával kapcsolatban valószínűleg /e/ > /h/ funkcióváltozás következett be a székely magyar rovásban való használata során.

Annak az okát, hogy miért válhatott az /e/ jele (a 𐌹, 𐌸 BEZÁRT E) alkalmassá a /h/ jelölésére, az ómagyar írásbeliség máshol is tapasztalható hatásában kell keresnünk. A /y/-nak (a /x/ zöngés párjának) szintén *h* volt az ómagyar latin betűs írásbeliségben a jele: TA.: *hurhu*, *azah*, *syher*. Számos szavunk végén lévő /-ey/ hangkapcsolatot ugyanis *eh* betűkapcsolattal jelölték az ómagyar írásbeliségben: DAI: *éṣṣélex* 'ízelő'; TA.: *meneh* 'menő'; DömAd.: *Egírih* 'ígérő', *Weiteh* 'vétő'. A X–XIII. században bekövetkezett az /-ey/ > /e:/ > /e/ változás: DömAd.: *Nue* 'nyüvő'; TÖ.: *Methe* 'mető, metsző'. A tulajdonnevek közül az Árpád-korban bizonyára igen divatos *Imre* név alaki fejlődése ugyanezt az utat járta be. A kiejtésbeli változást az ómagyar írásbeliség valószínűleg nem azonnal követte, ugyanis az Árpád-korban (1301-ig) az *Imre* név végén következetesen van *h* (Fehértói 2004). Ezt az magyarázza, hogy az írás konzervatív volta következtében a /h/-t akkor is kiírhatták, amikor a kiejtésben már /e:/ vagy /e/ vált általánossá, miként ezt családneveink hagyományörző írásmódja is tanúsítja. Így az *eh* betűpár jelölhette egy időben az /e/ hangot, és így nem kizárt, hogy a 𐌹, 𐌸 BEZÁRT E rovás grafémát azonosították az *eh* betűpárral. Mivel a székely magyar rovás a kiejtést követte, így a név olvasata a rovásnaptár utolsó, XV. századi módosításakor 𐌹/𐌸 /^hmre/ lehetett, amely alak kétszer is előfordul a Bolognai rovásnaptárban. Mindezek alapján elképzelhető, hogy az ómagyar írásbeliséggel írt *eh* betűkapcsolat és az általa eredetileg képviselt /e/ hangot jelölő 𐌹, 𐌸 BEZÁRT E rovás graféma összekapcsolódott, és az *eh* betűkapcsolat a 𐌹, 𐌸 rovás graféma nevévé vált, majd ezután a rovás grafémát elkezdték a /h/ jelölésére használni. Ez lehet az eredete a Nikolsburgi ábécébeli 𐌹 graféma *eh* betűnévének. Megjegyzendő

azonban, hogy a 𐌲, 𐌳 graféma /h/ hangértékűvé válásában közrejátszott a görög Χ KHÍ betű írott alakjához (χ) való hasonlóság is (Ligeti 1925: 51).

Nazálisok kombinatorikus variánsának kifejezése

A székelly magyar rovás grafémák egy különleges csoportja eredetileg ligatúraként jött létre, de azután az alakja és a hangértéke elszakadt az összetevőitől és önálló grafémaként létezett tovább, amelyeket ezért álligatúrának nevezünk. Ilyen a Nikolsburgi ábécé 𐌲 /mp/ és a Konstantinápolyi felirat 𐌲 /mb/ grafémája. A két graféma létrejöttének vizsgálatához érdemes tekintetbe vennünk, hogy a koartikuláció következtében az egyedi hangokhoz képest a hangkapcsolatokban módosul a hangok frekvenciaszerkezete, belső időszerkezete és intenzitásmenete. A már a beszédtervezés szintjén érvényesülő fonológiai koartikuláció a beszédhangok egymásra hatásaként egy másik fonéma alaprealizációját eredményezi, a változás alaki kötöttségű, időben és térben nem fokozatos. Ennek következménye a fonetikai koartikuláció, amely az artikulációs kivitelezés szintjén, időben és térben fokozatosan jelenik meg, és a létrejött artikulációs konfiguráció nem egy fonéma alaprealizációja (Gósy 2004: 149–150).

Ha tekintjük a hangsorokban előforduló négyféle hangkapcsolódási formát (VV, CV, VC és CC), akkor a legbonyolultabb koartikulációs helyzet a CC hangkapcsolatoknál lép fel. Ekkor az egyik mássalhangzó képzési helyéből, módjából és gerjesztéséből kell a kapcsolódó mássalhangzó képzésére jellemző artikulációs helyzetbe vezérelni a beszédszerveket. A CC kapcsolatokon belül a nazálisok és a zár- vagy zárréshangok hangkapcsolatainál kétféle mechanizmust figyelhetünk meg:

1. Ez egyes hangok esetében a szerkezeti módosulásukat okozza (Olaszy 2006: 32–33, 36–38). Pl. a [b] időtartama a nazálisok utáni helyzetben annyira lerövidülhet, hogy értéke mintegy fele az egyéb [b]+C kapcsolatokban mérhető értékeknek. Esetenként a rezgésképen a zárréshang úgy jelentkezik, mintha réshang lenne, pl. *kanca*. Ennek ellenére a hangrészt a percepció rendszerünk zárréshangnak értékeli (/ts/-nek halljuk), mivel a példában szereplő [ts] hang réseleme 87 ms-os, míg az ennek megfelelő réshang, az [s] időtartama kb. 130 ms. Az olyan CC hangkapcsolatok esetén, ahol az első összetevő egy nazális, a második egy zár- vagy zárréshang, az utóbbiban hangrésZRövidülések jöhetnek létre a nazális mássalhangzó hatására. Olaszy megállapította, hogy a zárréshangok néma fázisa legrövidebb az [n] után, hosszabb az [ŋ], és leghosszabb az [m] után. Ebből következik, hogy az [n]+C hangkapcsolatok különösen jelentősen módosulnak a kiejtésben.
2. A nazálisok /m, n, ŋ/ az azokat követő mássalhangzó hatására megváltoztatják a képzési helyüket, ezek közül az /n/-nek van a legtöbb képzési helyen allofónja (Vago 1980: 33, 36). A módosult koartikulációra

egy példa, hogy ha az [n]-et magánhangzó követi, akkor a zárképzésének helye ugyan változhat, de alveoláris területen marad (Gósy 2004: 151). Ezzel szemben az [n] hangnak a bilabiális zárhangokkal alkotott kettőse során egy [n]>[m] hangváltozás következik be: *különb* [kylømb]), *színpad* [si:mpød], a veláris zárhangokkal való kettőse után pedig az eredeti alveoláris zár helyét hátrább tolják a veláris zárhangok képzési helyére, és az [n] helyett [ŋ]-t ejtünk, pl. *munka*. Ezekben az esetekben a beszédhang megváltozott a CC koartikulációs hangátmenet hatására (Gósy 2004: 161).

A székely magyar rovásban több álligatúrát ismerünk, amelyek egyik összetevője egy nazális, a másik egy zár- vagy zárréshang. Véleményünk szerint ezek létrejöttének oka a fenti két mechanizmussal létrejött hangváltozás.

A Nikolsburgi ábécébeli $\mathfrak{A}$ [mp] és a Konstantinápolyi feliratbeli $\mathfrak{Q}$ [mb] grafémák hasonló stílusúak, az $\mathfrak{A}$ [mp] valószínűleg a $\mathfrak{A}$ /p/ kétszerezett ligatúrájából jött létre, az $\mathfrak{Q}$ [mb] pedig ennek alakváltozata. Ezért a $\mathfrak{A}$ [p] > $\mathfrak{A}$ [mp] > $\mathfrak{Q}$ [mb] fejlődési sort feltételezhetjük, ahol az első grafémaképzésnél a szimmetrikus alakra törekvés, míg a másodiknál zöngésülés következhetett be. Megjegyzendő, hogy a Konstantinápolyi feliratbeli $\mathfrak{Q}$ [mb] használatának oka nem az /n/+C_{rëshang} koartikulációs jelensége volt, pusztán az /mb/ fonémakettős jelölése, mivel a $\mathfrak{A}\mathfrak{Q}\mathfrak{X}\mathfrak{D}$ /s^ei'mbe:k/ név két összetevőjének (/s^ei'm/ és /be:k/) ejtése nem változott az egymás utáni ejtésükkel.

A hangkettős koartikulációs hangváltozásával magyarázható pl. a Nikolsburgi ábécé $\mathfrak{X}$ /nk/ [ŋk] és a Rudimenta $\mathfrak{X}$ [mb] grafémák létrejötte. Az utóbbi az /mb/-nek a $\mathfrak{X}$ B /b/ kétszerezéséből származó alakja.

A Nikolsburgi ábécé $\mathfrak{X}$ *and* és $\mathfrak{T}$ *enth* betűnevű álligatúrái kialakulásának oka lehet a réshangnak a nazális utáni lerövidülése. A Nikolsburgi ábécében megtalálható még a $\uparrow$ C tükrözéses kétszerezésével létrejött $\downarrow$ álligatúra is *encz* betűnévvel. Ha az $\downarrow$ *encz* graféma [nts] hangértékű, akkor ennek az álligatúrának a kialakulása is ebbe a körbe sorolható. Érdekes azonban figyelembe venni, hogy a $\uparrow$ C /ts/ graféma korábban [tj] hangértékű volt, így elképzelhető, hogy ebben az esetben a [tj] előtt az [n] képzési helye megváltozott, ezért a $\downarrow$ graféma a /ntj/ fonémakettős [ntj] hangértékét jelölte.

A $\mathfrak{D}$ K és a $\mathfrak{V}$ NYITOTT K grafémák

Telegdi Jánosnak az 1598-ban készült Rudimenta c. kéziratban terjedt rovás tankönyve szerint a kétféle K csak abban különbözik egymástól, hogy a $\mathfrak{V}$ NYITOTT K /k/ – ha magánhangzó következik utána – a szavak elején és végén kényelmesebben használható a $\mathfrak{D}$ K-nál, továbbá a szó végén mindig rövidítik (a magánhangzót nem írják ki). A Konstantinápolyi feliratban a $\mathfrak{V}$ NYITOTT K-t (a $\mathfrak{V}$ tükrözött alakjával) következetesen az /ɔ, a:/ magánhangzókat tartalmazó szótagokban használják, az is elképzelhető, hogy a $\mathfrak{V}$ NYITOTT K hangértéke /ɔk, a:k/ volt. Ez a használat illeszkedik ahhoz, hogy a Nikolsburgi ábécében a

↯ NYITOTT K betűneve *ac*, míg a ↯ K-é *ek*. Másrészt a ↯ NYITOTT K emlékünkből mindkét esetben a szó végén található, és mellette nincs kiírva a magánhangzó még az ↯ /i.r^at^ak/ szóban sem, pedig a hosszú magánhangzókat a korai rovás írás emlékekben rendszerint kiírták (Hosszú 2013: 94).

Véleményünk szerint a ↯ NYITOTT K fenti értelmezése összefüggésben állhat azzal, hogy a NYITOTT K a Kárpát-medencei rovásban egy esetben /y/ hangértékkel szerepel, a Nagyszentmiklósi kincsben a ↯ /j^oβ^oy/ 'savó' feliratban (Hosszú – Zelliger 2014: 186).

A XVII. század utolsó negyedétől egyes ábécékben megjelent a ↯ NYITOTT K /k/ graféma módosult értelmezése, miszerint következetesen a szóvégi /k/-ra javasolták használni. Ennek azonban többek között a Konstantinápolyi felirat is ellentmond, ahol nemcsak a ↯ NYITOTT K, hanem a ↯ K is szerepel szóvégi helyzetben (X^o↯↯↯ /est^end^ejik/ és I↯↯↯ /s^etⁱmbe:k/).

Az LY írásfejlődési összefüggései

A feliratban látható O LY eltér a többi írás emlékből található szmr. LY-tól, mert azok mindegyikében van valamilyen segédvonal: (Nikolsburg, XV. sz.) Ø, (Bolognai rovásnaptár, XV. sz.) Ø, (Csíkszentm., 1501) Ø, (Miskolci Csulyak I., 1610–1645) Ø, (Harsányi, 1678) Ø (Hosszú 2012a: 193–227). Az O LY alak rokonítható a jenyiszeji türk írásban szereplő O <yⁱ> (Von Gabain 1941) és a IX–X. századi Humarai steppei rovás feliratokon szereplő O <y> grafémával (Байчоров 1989: табл.143, 145-2; Vékony 1987: 27; Hosszú 2012: 156–158).

Az H R és az / EGYSZERŰ R grafémák

A székhely magyar rovásban egyes hangértékeket többféle grafémával is jelöltek. Valószínűnek tartjuk, hogy a redundáns grafémák létezésének oka az lehetett, hogy a szmr. elődjének tekinthető, nagy területen használt rovás írásbeliségek (pl. a Kárpát-medencei rovás) különböző írásokból vettek át grafémákat, amelyek egymás mellett hagyományozódtak tovább. A redundáns grafémák megjelenése az írás emlékekben a szmr., valamint a magyar nyelv fejlődésére vonatkozóan számos következtetés levonására ad lehetőséget, amelyeket az alábbiakban tekintünk át.

A szmr. fejlődése során fokozatosan homogenizálódott, a redundáns grafémák vagy kihaltak, vagy az újonnan megjelenő magyar hangok jelölésére alkalmazták azokat, és így kaptak új funkciót. Kivételt képez ezek közül a /k/-t és az /r/-et jelölő két-két graféma, amelyek használatban maradtak. Ezek létét már a XVI. századtól kezdve igyekeztek megindokolni a rovással foglalkozó magyar értelmiségiek. Telegdi szerint mellőzve az H R két oszlopát, a rövidség érdekében gyakran használják a szó közepén és végén az / EGYSZERŰ R-t. Vagyis Telegdi a két grafémaalakot azonos grafémák alakváltozatainak tartotta.

Szerintünk a rovás írásbeliségek történetében viszonylag ritka a grafémaalakok jelentős módosulása. Az írásoknak van egy magukból fakadó konzervativizmusa, ami abból adódik, hogy az a célszerű, ha a leírt szöveget

mindenki el tudja olvasni, ez pedig a grafémaalakok és az írásgyakorlat nagyfokú állandóságát vonja maga után. Ezért az H R és az / EGYSZERŰ R biztosan nem egymásból alakult ki. Az H R a b. arám 𐤅 RĒŠ <r>-ből alakult ki több közvetítő íráson keresztül. Ezzel szemben az / EGYSZERŰ R a b. arám 𐤆 ZAYIN <z>-ből jött létre. Az eredetileg /z/, majd /s/ hangértékű graféma valamikor felvett /r/ hangértékére fontos bizonyíték a VIII. századi Aethicus-féle ábécé, amelyben az ottani kalligrafikusan rajzolt 𐌶 grafémaalaknak a betűneve *azatoth p r*, amiről Vékony Gábor megállapította, hogy az „*azatoth pro r*” kifejezés rövidítése, és azt jelenti, hogy ezt a betűt /r/-ként is használták. Vékony szerint az *azatoth* betűnév az /s/-re vagy /z/-re utal, és a grafémát az 𐌶 alakja alapján az I SZ grafémaként azonosítja (Vékony 1987: 98–100). Ennek alapján a székely magyar rovásban az 1400 körüli Székelydályai feliratban felbukkanó / EGYSZERŰ R /r/ grafémában az I SZ /r/ hangértékű utódát ismerhetjük fel. Az eredetileg /s/ hangértékű graféma /r/ hangértékűvé válása abban a korban történhetett, amikor ezt a grafémát még az ogur nyelvű népek használták, s a hangváltozás az ogurok nyelvében bekövetkezett rotacizmussal (/s/ > /r/ változás) függ össze: miközben az ogur nyelvben megjelentek az /r/ hangok, addig az írás konzervativizmusa miatt továbbra is használták az /s/-re alkalmazott grafémákat. Ilyen volt a minden steppei írásbeliségben jelen lévő I SZ is.

A Konstantinápolyi feliratban /r/ hangértékben mindkét graféma szerepel. Néhány példa az H R-re: 𐌹𐌶 /^εz^εr/, 𐌶𐌵 /ⁱ:rt^ak/, 𐌶𐌵𐌶𐌵 /ja:rtt^ok/. Az /, \ EGYSZERŰ R /r/ önmagában nem szerepel, csak a 𐌶𐌶𐌶𐌶 /kira:ʎe:rt/ szó végén álló 𐌶 alakú ligatúrában, amelynek összetevői: \ EGYSZERŰ R /r/ + 𐌶 T /t/, így a szóvégi, ligatúrabeli használat megfelel a Telegdi által leírt szabálynak.

Különös, hogy a 𐌶 /rt/ ligatúra alakja azonos a szmr. 𐌶 ZS /z/ alakjával, de a feliratban máshol is láthatunk egybeeséseket, ilyen az 𐌶 /st/ és a 𐌶 /tt/ ligatúra alaki azonossága. Ettől függetlenül azt sem tudhatjuk biztosan, hogy Székely Tamás egyáltalán használta-e a 𐌶 ZS grafémát. Ugyanis egyrészt a felirat szövegében nem fordul elő a /z/ hang, másrészt egyes írásemlékekben az Λ S jelölte a /z/-t: Székelydályai felirat (1400 körül), Gyulafehérvári ábécé (1655).

Az 𐌶 ligatúra vizsgálata

Az 𐌶 ligatúra többször is előfordul a szövegben, pl. az 𐌶𐌶𐌶𐌶 /^εst^εnde:b^εn/ és a 𐌶𐌶𐌶𐌶𐌶𐌶 /k^εt^εst^εnd^εjik/ szóban, amelyekben egyértelmű a jelentése. Az 1. sor végén lévő 𐌶 jelentése inkább /ⁱtt/, a 3. sorban pedig valószínűleg /^εst/. Különös az 𐌶 alakja, hiszen az I SZ + 𐌶 T összetevőkből állva meglepő, hogy miért kapcsolták a 𐌶 T-t középen az I SZ szárához. A hasonló hangértékű, a szövegben szintén előforduló 𐌶 /ti/, 𐌶 /it/ és 𐌶 /id^ε/ ligatúra világos képzésű. A legvalószínűbb magyarázat, hogy azért azonos 𐌶 alakú az /st/ és a /tt/ ligatúra, mert tudatosan illesztették egymáshoz az alakjukat, ahhoz hasonlóan, ahogy a

szöveg elején az ΞF /^ezer/ szó két grafémaalakja is alig különbözik egymástól. A hasonló alakzatok egyformára tervezését egyfajta írásstílusnak tekinthetjük. A tudatosság látszik a ligatúrák nagy számában is.

A székelly magyar rovás t T és d D graféma eredete

A szmr. Y T /d, t/ és a kmr. > HEGYES D /d/ graféma minden bizonnyal a pártus Y , Y , 7 <d> /d, ð/ grafémából származik. Először /d/ lehetett a hangérték, majd valószínűleg magyar nyelvi környezetben történt zöngétlenüléssel kialakult a /t/ hangérték is. A Konstantinápolyi feliratban a Y T grafémának /d/ és /t/ a hangértéke, ezért ez archaizmus. Ebből is látható, hogy a Konstantinápolyi felirat a szmr. olyan változatát (vagy annak egyes grafémáit) őrizte meg, amely eltér a gyakrabban használttól. A Konstantinápolyi mellett a Vargyasi feliratban (XII–XIII. sz.) is van Y T-nek /d/ és /t/ hangértéke (Vékony 2004: 22). Később a Y T graféma egyetlen hangértéke a /t/ maradt.

A szmr. † D /d/ származásával kapcsolatban megállapítható, hogy az arám eredetű (arám, pártus, középperzsa) <d> grafémáknak nincsen olyan alakváltozata, ahol a ferde vonal átmetszené a függőlegest. A † D /d/ származásának a valószínűbb lehetősége a pártus h , h , X <t> /d, t/. Ennek első két alakváltozatából származik a sr. λ VILLÁS T, Ō ÍVES D /d, d^3 / és a türk h <t²>. A harmadik alakváltozathból eredhet a türk X , † <d²> és a szmr. † D /d/.

Alternatív grafémaalakok

A Konstantinápolyi feliratban több esetben megfigyelhetők azonos hangértékű, alternatív grafémaalakok (7. táblázat). Ezek egyik példája a felirat kezdő szavában lévő Z graféma, amelynek Z alakja eltér az ocaZ /^{ts}a:z/ és tZnou /^{ti}net/ szavakban megtalálható Z grafémaalakoktól. Ebben a két szóban a más szmr. írásemlékekben szokásos Z alakú Z grafémának két olyan, egymáshoz képest 180°-ban elforgatott változata látható, amelyeknél az egyik szár nem nyúlik túl a ferde vonalakon. Ugyanezt a tervezési stílust figyelhetjük meg a Case /^tja:sa:r/ szóban szereplő S CS grafémán is. Az azonos tervezési stílus alapján ezen grafémaalakok (Z, Z, C) egyike sem tekinthető íráshibának, hanem valószínűleg hitelesen adják vissza Székely Tamás eredetileg bevéselt grafémaalakjait.

A felirat első szavában lévő R /^er/ ligatúrában használt R graféma R alakja eltér a felirat többi részén látható X, † alakoktól. Az R graféma R alakja több szmr. írásemlékben is megtalálható, pl. a Marosvásárhelyi kéziratban (1753) (Sebestyén 1915: 114). A /^er/ ligatúrát Székely Tamás valószínűleg R alakban ismerte, míg az önmagában álló R grafémát a ferde összekötő vonallal (X, † , Q) használta. Az R graféma ligatúrabeli X alakjához képest az önállóan szereplő R grafémaalakok az Q alakba hajlóak. Az előbbire példa az rkv /ⁱ:rt^ak/, az utóbbira a li[†]aLoz /kⁱra:æe:rt/ és a bQlqah /b³rl³ba:f/. Továbbá az jAxk /ja:r³ott³k/ szóban az /^a:r/ ligatúrában az R graféma alakja (U) tükrözve megegyezik a Nikolsburgi

ábécé R grafémájának r alakjával: az R ferde vonalának alsó vége nem éri el a szemközti függőleges szarát.

A kétszer előforduló d ND /nd/ ligatúrában a feliratban önállóan elő nem forduló D D /d/ grafémát használta, míg máshol a felirat szövegében a /d/ hangot a u T /d, t/ grafémával jelölte. Az d ND ligatúra már a Székelydályai feliratban is megjelent, és számos későbbi írásemlékben is megtalálható.

A li†aLoz /kíra:ɬe:rt/ szóban az I /i/ graféma i alakváltozatát láthatjuk, szemben a felirat többi részén lévő j HEGYES I grafémával.

Az a A graféma /ɔ/ hangértékkel szereplő A alakváltozata csak ligatúrában (x /ɔtt/, q /ɔb/, m /ɔl/, e /a:r/) fordul elő. Ennek biztosan nem az az oka, hogy a ligatúrák a jobbról balra haladó írásirányból származnának, hanem a fordított alak (A) alkalmazása a ligatúra létrehozásához kellett. Ezt alátámasztja, hogy az egyik ligatúra, az A /a:r/, nyilvánvalóan nem a jobbról balra haladó írásirányból származik, hiszen ebben a A a balról jobbra haladó írásirány szerint áll.

A u T graféma csak a t /ti/ ligatúrában szerepel fordított irányban, mivel ez fejezi ki, hogy nem /it/, hanem /ti/ jelentésű ligatúráról van szó (vö. g /it, id^e/).

7. táblázat: A Konstantinápolyi feliratban előforduló azonos hangértékű, de különböző grafémák vagy grafémaalakok

Alternatív grafémák vagy grafémaalakok a Konstantinápolyi feliratban
C, C CS /tʃ/
(ligatúrában) D D /d/, u T /d, t/
(ligatúrában, rekonstruálva) *e HEGYES E /e/, o VILLÁS E /ɛ, e, e:/
i I /i/, j HEGYES I /i, i:, j/, y J /j/
l K /k/, k NYITOTT K /k/
(ligatúrában) R, (ligatúrában) U, X, †, Q R /r/
Z, Z, Z Z /z/

Az alternatív grafémák vizsgálatából megállapítható, hogy Székely Tamás olyan alakú ligatúrákat használt, amelyek egy részének összetevői eltértek a felirat más részein alkalmazott grafémaalaktól. Ebből következik, hogy ezen ligatúrák alakját nem a felirat létrehozásakor alkotta meg, hanem már előzőleg ismerte.

Írásemlékek grafémaeloszlási vizsgálata

Megvizsgáltunk néhány /ɛ, e, h, ø, y/ hangot jelölő grafémát tartalmazó korai szmr. írásemléket abból a szempontból, hogy milyen grafémaalakokkal jelölik ezeket a hangokat. A vizsgált írásemlékek a grafémakészletükben, vagy a

grafémákat megjelenítő grafémaalakjaikban tértek el egymástól. A vizsgált grafémáknak az írásemlékekben való előfordulását bemutatja a

8. táblázat, az ebben szereplő írásemlékeket a

9. táblázat részletezi.

Egyes grafémákról biztosra vehetjük, hogy hiányoztak az adott felirathoz használt feltételezett grafémakészletből (ilyenkor egy mínuszjel szerepel a táblázat megfelelő helyén), de bizonyos esetekben az írásemlék szövegében nem szerepelt egy adott hang, ezért nem dönthető el, hogy az írásemlék készítője ismerte-e az ezt jelölő grafémát, ilyenkor ?-et alkalmaztunk. A

8. táblázat adatai alapján a következő megállapításokat tehetjük.

1. A BEZÁRT E /e/ és a H /h/ graféma egyszerre egyetlen írásemlékben sem fordul elő, függetlenül attól, hogy teljesen eltérő hangértékűek. Ez valószínűsíti azt, hogy ez a két graféma leszármazási kapcsolatban áll egymással.

2. Az Ö /ø/, a BEZÁRT Ö-Ü /ø, y/ és a VILLÁS E /ε, e/ graféma egyszerre egyetlen írásemlékben sem fordul elő. Ez összhangban van azzal a feltételezéssel, hogy az első kettő a VILLÁS E-ből származik.

8. táblázat: Jellegzetes szmr. grafémák és grafémaalakok előfordulása a vizsgált szmr. írásemlékekben

Gr aféma	B olR n.	Ni kÁ.	Csí kszm F.	K onsF .	R ud.	M CsI Á.	G yfv Á.	Ká jRgÁ.	Ká jRdÁ.	M arÁ.	B odÁ .	D obÁ .	P atB.
E /ε/	e	e	?	-	e	E	E, e	e	e	e	e	E	e
BE ZÁRT E /e/	H	-	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H (íves) /h/	-	-	?	?	H	H	-	-	H	H	H	-	-
H (szög- letes) /h/	-	h	?	?	-	-	h	B	-	-	-	h	h
VI LLÁS E /ε, e/	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ö /ø/	-	-	N	?	o	q	o	-	o	-	o	Q	-
BE ZÁRT Ö-Ü /ø/	-	-	-	?	-	-	-	M	-	M	-	-	-
BE ZÁRT Ö-Ü /y/	M	W	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	M

9. táblázat: A hivatkozott írásemlékek és írások grafémakészletének rövidített jelölése

Rövidít és	Rovásemlék neve	Keletkezés időpontja
BodÁ.	Bod Péter ábécéje és írásmutatványai	1739
BolRn.	Bolognai rovásnaptár	XV. sz. (1690-es másolat)
Csíksz mF.	Csíkszentmártoni/-mihályi/-miklósi felirat	1501
DobÁ.	Dobai István ábécéje	1753
GyfvÁ.	Gyulafehérvári szövegrész és ábécé	1655

Rövidít és	Rovásemlék neve	Keletkezés időpontja
KájRd Á.	Kájoni Rudimenta alapján készült ábécéje és ligatúrái	1673
KájRg Á.	Kájoni régebbi ábécéje	1673
KonsF.	Konstantinápolyi felirat	1515
MarÁ.	Marsigli kéziratában lévő ábécé	1690
MCsIA.	Miskolci Csulyak István két ábécéje	1610–1645 között
NikÁ.	Nikolsburgi ábécé	XV. sz.
PatB.	Patakfalvi-biblia	1776–1785
Rud.	Telegdi János: Rudimenta	1598

Következtetések

A cikkben bemutatásra került a Konstantinápolyi székelly magyar rovás írásemlék nyelvészeti elemzéssel javított olvasata, továbbá az emléken szereplő egyes grafémák számítógépes paleográfiai elemzése. Bemutattunk egy összetett grafémaszármaztatási algoritmust, amelynek segítségével az egyes rovás grafémákat az ismert írásokból sikerült származtatni. A grafémaszármaztatási algoritmus jövőbeli finomítással valószínűleg részben automatizált eljárassá fejleszthető. A kapott eredmények összesítéséből egy időbeli és térbeli modellt állítottunk fel a rovás írásbeliségek létrejöttére és fejlődésére.

Az a megfigyelés, hogy az arám eredetű írásokból származó grafémák különböző alakváltozatai megjelentek a türk és a rovás írásokban, azt mutatja, hogy (i) ezeknek a grafémáknak az átvétele nem központilag történt, hanem a feltételezhetően kereskedőkkel kapcsolatban álló törzsek időben és térben helyileg tanulták meg az adott kereskedő által használt grafémákat, továbbá (ii) a steppei népek írásbeliségében idővel csak kisebb módosítások történtek a grafémák alakjaiban. Vagyis a steppei népeknél létező írásbeliség a hivatalnokréteggel rendelkező társadalmak írásbeliségét követte. Valószínűleg ragaszkodniuk kellett a tanult formákhoz, mivel a meghatározó a középiráni (pártus és középperzsa) írást használó kereskedőkkel való kommunikáció biztosítása lehetett, és a belső kommunikációban az írás csak mellékes szerepet tölthetett be a szóbeliség mellett. Ez a helyzet alapvetően csak a székelly magyar rovás esetében változott meg, ahol a székellyföldi papság elsősorban az imádságok és a szentek neveinek lejegyzéséhez a steppei gyakorlatnál valószínűleg nagyobb mértékben alkalmazta a rovást, továbbá a latin betűs ómagyar írásgyakorlatban jártasak lévén, a székelly magyar rovást is fejlesztették.

A bevezetésben megfogalmazott hipotézisekkel kapcsolatban az ismertetett eredmények alapján a következő megállapításokat tehetjük:

1. A Konstantinápolyi felirat szövege megfelel a magyar nyelv XVI. század eleji állapotának, a benne foglalt szavak, nyelvtani szerkezetek egyértelműen a kornak megfelelők. Lényeges körülmény, hogy kortárs történetíró is írt a követjárásról és annak korabeli politikai háttéréről. A felirat tartalmilag is megfelel az ismert történelmi tényeknek, így mind a korabeli, mind a későbbi hamisítás valószínűtlen.
2. A felirat számos adatot tartalmaz, így pl. a követség vezetőjének és egy tagjának a személyi adatait és a követjárás idején a véleményét rögzíti. Az emlék nyelvi sajátosságai alapján lehetőség nyílt arra, hogy szerzőjének a nyelvjárását közelebbről meg lehessen határozni. Ennek alapján kevésbé valószínű az udvarhelyszéki nyelvjáráshoz való köze, inkább a mezőszéki nyelvjárásra gondolhatunk, mint kibocsátó közegre. Megállapításainkat névtani érvekkel is támogatni tudtuk. Az írásemlék a belőle nyerhető adatok alapján elsődleges forrásnak tekinthető.
3. A felirat azonos hangértékű, de eltérő alakú grafémákat őrzött meg. Ezek között legalább egy grafémaalak (L LY) a rovás írás családjának korai állapotára jellemző alakban szerepel. A t T graféma /d/ és /t/ hangértéke szintén a felirat koránál (1515) jóval korábbi állapotot őriz. Ugyanezt erősíti, hogy a ligatúrák esetén a felirat többi részétől eltérő grafémaalakokat találtunk. Az írásemlékek egyes grafémaalakok előfordulására vonatkozó összehasonlító vizsgálata azzal az eredménnyel zárult, hogy a Konstantinápolyi felirat az egyetlen ismert székely magyar rovás írásemlék, amelyben az o graféma /e/ hangértékben szerepelt, míg a többi vizsgált feliratnál az o, az ezzel rokon N és az o-ból feltételezetten kétszerezéssel létrejött W graféma hangértéke /ø/ vagy /y/. Vagyis ez az eredmény is azt támasztja alá, hogy a Konstantinápolyi felirat a székely magyar rovás korábbi állapotát őrizte meg.
4. A felirat változatos grafémái és ligatúrái gyakorlott, tudatos szerzőre vallanak. A felirat szerzője számos olyan ligatúrát alkalmaz, amelynek összetevői a feliratban önálló betűként használt grafémaalakoktól eltérnek, vagyis a ligatúrákat állandósult grafémaalakokkal használta. Ha ezeket a ligatúrákat csak a jobbról balra haladó íráshoz tartozó formában ismerte volna, akkor ezek tükrözése helyett sokkal könnyebb lett volna az általa a szöveg többi részében önálló betűként használt, balról jobbra néző grafémaalakokból megalakítani a ligatúrákat. Ezek alapján a felirat szerzője a balról jobbra haladó írás-irányt valószínűleg nem először használta, hanem a székely magyar rovás egyik, balról jobbra haladó változatával állunk szemben. Ezen túlmenően a felirat biztosan nem azért balról jobbra haladó, mert a szerzője titkosítani szeretne volna. Ugyanis (i) a felirat nem tartalmaz bizalmas adatot, (ii) aki ismeri a székely magyar rovást, az könnyen ráismer, hogy balról jobbra kell olvasni, és (iii) az üzenetnek nincs címzettje. A felirat azon epigráfiai jellegű székely magyar rovás írásemlékek sorába tartozik, amelyek valamilyen eseményt

vagy a készítő saját nevét és látogatását örökítették meg. Ilyen a Csíkszentm. (1501) és a Dálnoki (1526) felirat.

5. A felirat megőrzött egy álligatúrát (H), amely az [n] és a [b] fonetikai koartikulációs folyamatának eredményeként adódó [mb] hangkettőst jelölő graféma. Ennek kapcsán a nazális és zár- vagy zárréshangból álló székelly magyar rovás álligatúrák nyelvészeti hátterével kapcsolatban is megállapításokat tettünk. Megjegyzendő, hogy a jelen feliratban az H-t nem valamilyen hangváltozást jelölő grafémaként, hanem pusztán ligatúraként használták, mivel annak a szókapcsolatnak (/s^olⁱmb^e:k/), amelyben előfordul, a két összetevőjének (/s^olⁱm/ és /be:k/) önálló kiejtésében ugyanazok a hangok ([m] és [b]) szerepelnek, mint amelyek az H hangértékét alkotják ([mb]).
6. Mivel az ómagyar írásbeliségben az *ee* csak az /e:/-t jelölte, és az ómagyar írásbeliség széleskörűen hatott a székelly magyar rovásra, valamint a W BEZÁRT Ö-Ü graféma feltételezetten a o VILLÁS E /ε, e, e:/ kétszerezésével keletkezett, valószínűsíthető, hogy a W grafémának /e:/ hangértékkel kellett létrejönnie. Ebből adódik, hogy a W graféma a labializáció korának befejezése előtt keletkezett, hiszen később már nem válhatott volna /ø/ hangértékűvé. A o VILLÁS E és a W BEZÁRT Ö-Ü utódainak biztosan a labializáció miatt van /ø/ hangértéke. Egy további nyelvi jelenség, az /y/ nyíltabbá válásának hatása is megfigyelhető a W graféma fejlődésén: az /y/ nyíltabbá válásával bekövetkezett az /ø/ és /y/ egymásba alakulása, ekkor jöhetett létre az addig feltételezhetően csak /ø/-t jelölő W graféma /y/ hangértéke. Így ha egy írásemlékben a W graféma /y/ hangértékben szerepel, akkor biztosak lehetünk abban, hogy az adott írásemlék keletkezési idején és helyén a /y/ nyíltabbá válása már elkezdődött. Összefoglalva a o VILLÁS E és leszármazottainak egyes írásemlékekbeli hangértéke adatot szolgáltatathat bizonyos nyelvi folyamatok korszakhatárainak pontosításához.

Irodalom

- Adiego Lajara – Ignacio-Javier** (2007) *The Carian language*. Koninklijke Brill NV, Leiden.
- Akbarzādeh, Dāriyūš (2002) *Katibe-hā-ye Pahlavi-ye aškāni* (Pārti) = Parthian inscriptions. Vol. II. Pazineh Press, Tehran (1381 AP).
- Байчоров С. Я.** (1989) *Древнетюркские рунические памятники Европы*. Кн. изд-во, Ставрополь.
- Benkő Loránd** (1961) Új módszerbeli lehetőségek a magyar nyelvjárástörténeti vizsgálatokban. *Magyar Nyelv* LVII. 401–403.
- CsnSz.: Kázmér Miklós** (1993) *Régi magyar családnevek szótára*, Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest.
- Csontos János** (1884) A bécsi udvari könyvtár hazai vonatkozású kéziratai. *Magyar Könyv-szemle* Kilenczedik folyam I–VI. füzet: 157–308.
- DAI: Kónsztantinosz Porphürogennétosz** (948–952) *A birodalom kormányzása*. Fordította: Moravcsik Gyula. Lectum Kiadó, Szeged, 2003.
- DömAd.: A dömösi prépostság adománylevele** (eredeti: 1138/1329, jelen kiadás: 1976) Molnár József – Simon Györgyi: Magyar nyelvemlékek. Tankönyvkiadó, Budapest.

- Erdal, Marcel** (2004) *A grammar of Old Turkic*. Handbook of Oriental Studies. Central Asia. Koninklijke Brill NV, Leiden.
- ÉrtSz.:** A Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete (1959–1962), szerk. *A magyar nyelv értelmező szótára I–VII*. Budapest.
- Farczady Elek – Szabó T. Attila** (1973) *A Marosvásárhelyi Sorok és Marosvásárhelyi Glosszák*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- Fehértői Katalin** (2004) *Árpád-kori személynévtár (1000–1301)*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária** (2004) *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris, Budapest.
- Hosszú Gábor** (2010) Az informatika írástörténeti alkalmazásai. *Informatika Korszerű Technikái Konferencia (IKT 2010)*, meghívott plenáris előadás, 2010. március 5–6., Dunaújvárosi Főiskola, Dunaújváros. 5–21.
- Hosszú, Gábor** (2012a) *Heritage of Scribes. The Relation of Rovas Scripts to Eurasian Writing Systems*. 2011: Első kiadás. 2012: Második, bővített kiadás. Rovás Alapítvány, Budapest.
- Hosszú Gábor** (2012b) Rovás paleográfia: Dinamikus vagy statikus? *Nyelv és Tudomány*, <http://www.nyest.hu/hirek/rovaspaleografia-dinamikus-vagy-statikus>.
- Hosszú, Gábor** (2013) The Rovas: A Special Script of the Central and Eastern European Languages. *Acta Philologica*. Czasopismo Wydziału Neofilologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa. 44. 91–102.
- Hosszú, Gábor** (2014) Mathematical Statistical Examinations on Script Relics. In: Vishal Bhatnagar (ed.) *Data Mining and Analysis in the Engineering Field*. Information Science Reference, Hershey, New York. Chapter 8. 142–158.
- Hosszú Gábor – Zelliger Erzsébet** (2014) Többnyelvű feliratok a Nagyszentmiklósi aranykincsen. *Magyar Nyelv CX/2*. 177–195.
- Jeffery, Lilian Hamilton** (1961) *The local scripts of archaic Greece*. Clarendon Press, Oxford.
- Király Péter** (2006) *A honfoglalás vitás eseményei. A kalandozások és a honfoglalás éve*. Nyíregyházi Főiskola Ukrán és Ruszin Tanszéke, Nyíregyháza.
- Kizlaszov** (Кызласов, И. Л.) (1994) *Рунические письменности евразийских степей*. Издательская фирма «Восточная литература» РАН, Москва.
- Kósa Ferenc** (1983) A székely rovásfeliratok nyelvtörténeti tanulságai. *Nyelvészeti tanulmányok*. B. Gergely P. (szerk.) Bukarest, 84–98.
- Kredics László – Solymosi László** (1993) *A veszprémi püspökség 1524. évi urbárium*. Sor.: Új Történelmi Tár. Fontes Minores ad historiam Hungariae spectantes 4. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kirchhoff, Adolf** (1887) *Studien zur Geschichte des Griechischen Alphabets*. C. Bertelsmann, Gütersloh.
- Ligeti Lajos** (1925) A magyar rovásírás egy ismeretlen betűje. *Magyar Nyelv XXI*. 50–52.
- MacKenzie, D. N.** (1971) *A Concise Pahlavi Dictionary*. Oxford University Press, London.
- Marsadolov, Leonid** (2000) The Cimmerian Traditions of the Gordion Tumuli (Phrygia): Found in the Altai Barrows (Bashadar, Pazyryk). In: J. Davis-Kimball – E. M. Murphy – L. Koryakova – L. T. Yablonsky (eds.) *Kurgans, Ritual Sites, and Settlements: Eurasian Bronze and Iron Age*. Archaeopress, Oxford. 247–258.
- N. Fodor János** (2008) *Északkelet-Magyarország személyneveinek komplex nyelvi elemzése (1401–1526) II. Északkelet-Magyarország személynévszótára (1401–1526)*. Doktori disszertáció. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar. Budapest.
- Németh Gyula** (1934) *A magyar rovásírás*. Sor. A magyar nyelvtudomány kézikönyve II/2. füzet. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.
- Nszt.: Ittész Nóra (főszerk. 2006–) *A magyar nyelv nagyszótára I–*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Olasz Gábor** (2006) A nazálisok okozta szerkezetváltozás a zár-, rés- és zár-rés hangokban mássalhangzó-kapcsolat esetén. *Beszédkutatás* 14. 32–43.
- Pais Dezső** 1935. A konstantinápolyi rovásfelirat o jeléről. *Magyar Nyelv XXXI/5–6*. 184–185.
- Pálffy Márton** (1934) Az énlaki és a konstantinápolyi rovásbetűs felirat. *Keresztény Magvető* LXVI/4–5. 217–222.

- Presinszky Károly** (2005) Nyelvjárástörténeti észrevételek Nagyhind és Kupusztina családnevei alapján. In: Vörös Ferenc (szerk.) *Regionális dialektusok, kisebbségi nyelvhasználat*. (A Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai 224.) Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest. 115–118.
- Ráduly János** (2007) *Az isztambuli székely (magyar) rovásemlék*. Kismonográfia. Erdélyi Gondolat Könyvkiadó, Székelyudvarhely.
- Róna-Tas, András** (1987) On the development and origin of the East Turcic “runic” script. *Acta Orientalia Hungarica* XLI/1. 7–14.
- Sándor Klára** (1991) *A Bolognai Rovásemlék*. (Magyar Őstörténeti Könyvtár 2.) József Attila Tudományegyetem Magyar Őstörténeti Kutatócsoport, Szeged.
- Sebestyén Gyula** (1915) *A magyar rovásírás hiteles emlékei*. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.
- Skjærvø, Prods Oktor** (1996) Aramaic Scripts for Iranian Languages. In: Daniels, Peter T. – Bright, William (szerk.) *The World’s Writing Systems*. Oxford University Press, New York, Oxford. 515–535.
- Szabó Dénes** (1959) *A magyar nyelvemlékek*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Szabó Géza – Fekete Mária** (2012) Janus-szobor Pannoniából, a kora vaskori Regöly-csoport lelőhelyéről. In: *Wosinszky Mór Múzeum Évkönyve* 33: 15–106.
- Szabó T. Attila** (1972) *A felelin-féle adatok az erdélyi régiségben*. *Nyelv és múlt*. Kriterion, Bukarest. 182–205.
- SzTár:** Szabó T. Attila – Vámszer Márta – Kósa Ferenc – Fazakas Emese (szerk.) (1975–2014) *Erdélyi magyar szótörténeti tár I–XIV*. Akadémiai Kiadó, Budapest, Kriterion, Bukarest, Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár.
- TA:** *A tihanyi apátság alapítólevele* (1055) Kiadások: Zelliger Erzsébet: *A Tihanyi Alapítólevél*. Pannonhalma: Bencés Kiadó, (2005) 65 o. 4 melléklet. Hoffmann István: *A Tihanyi alapítólevél mint helynévtörténeti forrás*. (A Magyar Névtárhivatal Kiadványai 16.) Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen. 2010.
- TESz.:** *A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára*. I–IV. kötet. Benkő Loránd (főszerk.). Akadémiai Kiadó, Budapest. 1967–1984.
- Thelegdi, Ioannis** (1598) újranyomtatva 1994-ben. *Rudimenta, Priscæ hunnorum linguae brevibus quaestionibus ac responcionibus comprehensa opera et studio*. Ars Libri, Budapest.
- TÖ.:** Tihanyi Összeírás (1211) Kiadva: Erdélyi László – Sörös Pongrác (szerk.), 1912–1916. *A pannonhalmi Szent Benedek-rend története X*. 502–517.
- ÚMTSz.:** B. Lőrinczy Éva (1979–2010) főszerk. *Új Magyar Tájszótár I–V*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Vago, Robert M.** (1980) *The Sound Pattern of Hungarian*, Georgetown University Press, Washington.
- Veress Endre** (1906) A bolognai Marsigli-iratok magyar vonatkozásai. *Magyar Könyvszemle* XIV/1–4. 109–130, 211–231.
- Vékony Gábor** (1987) *Későnépvándorláskori rovásfeliratok a Kárpát-medencében*. Életünk Szerkesztősége – Magyar Írók Szövetsége Nyugat-Magyarországi Csoportja, Szombathely.
- Vékony Gábor** (1997) A Kárpát-medence népi-politikai viszonyai a IX. században I–II. *Életünk*. 1997. 1145–1170, 1317–1340.
- Vékony Gábor** (2004) *A székely írás emlékei, kapcsolatai, története*. Nap Kiadó, Budapest.
- Zay Ferenc** (1982) *Az Landor feyrwar El wezessenek oka E woth Es Igy Essewth*. 1535 k. Közzéteszi: Kovács István. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen.
- Zelliger Erzsébet** (1988) Településtörténeti kérdések a szóföldrajz tükrében. In: Kiss Jenő – Szűts László (szerk.) *A magyar nyelv rétegződése*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1029–1040.
- Zelliger, Erzsébet** (1990) Sprachliche Schichten im Keszthelyi-Kodex. In: *Congressus Internationalis Fenno-Ugristarum* 7/3a. 204–208.
- Zelliger Erzsébet** (2005) *A Tihanyi Alapítólevél*. Bencés Kiadó, Pannonhalma. 2011: Második, javított kiadás.
- Zelliger Erzsébet** (2006) *Az első magyar nyelvű népének és művelődéstörténeti háttere. A Zsigmond-kori Húsvéti Népének keletkezésének körülményei, nyelvi kérdései*. (Nyelvtudományi Értekezések 156. sz.) Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Zelliger Erzsébet** (2008) Hozzászólás Király Péter „A honalapítás vitás eseményei” című könyvéhez. *Magyar Nyelv* CIV/3. 369–372.
- Zelliger Erzsébet** (2010a) Az Óperenciás-tengeren innen és túl. Magyar vonatkozású helynevek nyomában. *Magyar Nyelv* CVI/3. 283–295.
- Zelliger Erzsébet** (2010b) Magyarokra utaló földrajzi nevek Ausztriában. In: P. Lakatos Iлона – Sebestyén Zsolt (szerk.) *Emlékkönyv Mező András tiszteletére*. Bessenyei Könyvkiadó, Nyíregyháza. 153–164.