



**ASZPK 2012**

# **I. Alkalmazott Számítógépes Paleográfiai Konferencia**

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Budapest, 2012. december 1.**



**ASZPK 2012**

**Konferenciakiadvány**



**ASZPK 2012**

**I. Alkalmazott Számítógépes  
Paleográfiai Konferencia**

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Budapest, 2012. december 1.**

Szerkesztő: Dr. habil. Hosszú Gábor, a műszaki tudomány kandidátusa, okl. villamosmérnök, okl. jogász, egyetemi docens a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Elektronikus Eszközök Tanszékén

Lektorálta: Demeczky Jenő, okl. villamosmérnök, általános és alkalmazott nyelvészet szakos okl. nyelvész, IBM nemzetközi fordítási terminológus, IBM magyar terminológus, IBM Translation Services Center közép- és kelet-európai terminológus, International Business Machines Corporation Magyarországi Kft.

Dr. Zelliger Erzsébet, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, dialektológus, nyelvtörténész, nyugalmazott egyetemi docens az Eötvös Loránd Tudományegyetem Magyar Nyelvtörténeti, Szociolingvisztikai és Dialektológiai Tanszékén

Kiadó: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Villamosmérnöki És Informatikai Kar

Címlap Rumi Tamás

Copyright © Dr. Hosszú Gábor és Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,  
Villamosmérnöki és Informatikai Kar. Minden jog fenntartva, 2012.

ISBN: ISBN 978-963-421-785-5  
ISBN 978-963-421-786-2 (online)

# Tartalom

<b>Előszó</b>	6
<b>Vorwort</b>	7
<b>Foreword</b>	8
<b>Előadások</b>	9
Írásrendszerek, hangrendszerek ( <i>Zelliger Erzsébet</i> )	10
A grafémák leszarmazási elemzése ( <i>Hosszú Gábor</i> )	18
Az andronovói bronzkori civilizáció és a rovásírás keletkezése ( <i>Banai Miklós, Lukács Béla</i> )	37
A nagyszentmiklósi kincs korai keltezésének kérdései ( <i>Obrusánszky Borbála</i> )	55
A román nyelv tanúságtétele: adalékok Közép-Európa népvándorlás kori történetéhez ( <i>Hölbling Tamás</i> )	70
Gyökrovás ( <i>Sípos László</i> )	76
A latin betűs írás hatása a székely-magyar rovásra ( <i>Rumi Tamás</i> )	91
Szövegek rovásra alakításának lehetőségei ( <i>Kliha Gergely</i> )	105
Grafémák kanonikus összetevőkre bontása ( <i>Tóth Loránd Lehel, Raymond Pardede, Hosszú Gábor</i> )	112
<b>Zusammenfassungen</b>	127
Schriftsystemen, Lautsystemen ( <i>Erzsébet Zelliger</i> )	127
Abstammungsanalyse der Grapheme ( <i>Gábor Hosszú</i> )	127
Die Andronowo-Kultur (Bronzezeit) und die Gestaltwerdung der Rowaschchrift ( <i>Miklós Banai, Béla Lukács</i> )	127
Fragen um die frühen Datierung des Goldschatzes von Nagyszentmiklós ( <i>Borbála Obrusánszky</i> )	128
Zeugnis der rumänischen Sprache: Beiträge zur Geschichte Mitteleuropas in der Völkerwanderungszeit ( <i>Tamás Hölbling</i> )	128
Wurzelrowasch in der Schrift ( <i>László Sípos</i> )	128
Die Schrift mit lateinischen Buchstaben und ihr Einfluss auf die szekler-ungarischen Rowaschchrift ( <i>Tamás Rumi</i> )	129
Verfahren der Transkription von Texten mit Rowaschchrift ( <i>Gergely Kliha</i> )	129
Zerlegung der Graphemen zur kanonischen Komponenten ( <i>Loránd Lehel Tóth, Raymond Pardede, Gábor Hosszú</i> )	129
<b>Abstracts</b>	131
Writing systems – Phonetic structures ( <i>Erzsébet Zelliger</i> )	131
Genealogical analysis of graphemes ( <i>Gábor Hosszú</i> )	131
The Andronovo Bronze Age civilization and the formation of the Rovash script ( <i>Miklós Banai, Béla Lukács</i> )	132
Problems of the early date of the Golden Treasure of Nagyszentmiklós ( <i>Borbála Obrusánszky</i> )	132
Testimony of the Romanian language: Additional aspects to the history of the Migration Period in Central Europe ( <i>Tamás Hölbling</i> )	132
Root Rovas scripting ( <i>László Sípos</i> )	133
Influence of the Latin script on the Székely-Hungarian Rovas ( <i>Tamás Rumi</i> )	133
Methods of texts transcription to Rovash ( <i>Gergely Kliha</i> )	133
Decomposition of graphemes to canonical components ( <i>Loránd Lehel Tóth, Raymond Pardede, Gábor Hosszú</i> )	134
<b>Életrajzok</b>	135

## Előszó

Az **I. Alkalmazott Számítógépes Paleográfiai Konferencia** 2012. december 1-jén a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán került megrendezésre.

A konferencia szervezőbizottsága: Dr. Zelliger Erzsébet, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, dialektológus, nyelvtörténész, nyugalmazott egyetemi docens, Demeczky Jenő okl. villamosmérnök, okl. nyelvész, IBM nemzetközi és magyar fordítási terminológus, valamint Dr. Hosszú Gábor, a műszaki tudomány kandidátusa, okl. villamosmérnök, okl. jogász, egyetemi docens.

A konferencia meghirdetett témái a következők voltak: számítógépes paleográfia, magyar és eurázsiai nyelvészet, történelem, régészet, néprajz, ismeretlen írásemlékek algoritmizált megfejtése, jelenkori székely-magyar rovás-helyesírás és a rovás helye a digitális kommunikációban.

A konferencia alkalmat nyújtott a különböző tudományterületek képviselőinek, hogy megosszák a módszertanuk és megközelítésük szempontjából azokat az elképzeléseiket, elméletüket, kutatási eredményeiket, amelyek hasznosak lehetnek más tudományágak művelőinek is.

A kiadványban a szerzők által a konferenciát követően benyújtott tanulmányok szerepelnek. Az egyes tanulmányok tartalmáért a szerzők teljes felelősséget vállalnak.

A munka szakmai tartalma kapcsolódik a „**Új tehetséggondozó programok és kutatások a Műegyetem tudományos műhelyeiben**” c. projekt szakmai célkitűzéseinek megvalósításához. A projekt megvalósítását a **TÁMOP – 4.2.2.B-10/1--2010-0009** program támogatja.

Szervezőbizottság

# Vorwort

Die **1. Konferenz für Angewandte Computer-Paläographie** fand am 1. Dezember 2012 an der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik an der Technische und Wirtschaftswissenschaftliche Universität Budapest statt.

Das Organisationskomitee der Konferenz: Dr. Erzsébet Zelliger (Sprachwissenschaftlerin in ung. Dialektologie und Sprachgeschichte, Univ.-Dozentin), Jenő Demeczky (MSc in Elektrotechnik, MSc in Linguistics, IBM Internationaler und ungarischer Übersetzungsterminologe) und Dr. Gábor Hosszú (MSc in Electrical Ingenieurwesen, MSc in Law, Associate Professor).

Die Themen der Konferenz waren Computer-Paläographie, ungarische und eurasische Linguistik, Geschichte, Archäologie, Ethnographie, algorithmische Entzifferung von unbekanntem Schriftrelikte, die heutige szekler-ungarische Rowaschorthographie und die Lage der Rowasch in der digitalen Kommunikation.

Die Konferenz bot den Vertretern aus verschiedenen Disziplinen Gelegenheit, ihre Ideen, Theorien und Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Methodik und ihrer Ansätze zu teilen, die für andere Disziplinen nützlich sein können.

Diese Publikation enthält die von den Autoren nach der Konferenz vorgelegten Studien. Die Autoren übernehmen die Verantwortung für den Inhalt jeder Studie.

Der berufliche Inhalt der Arbeit bezieht sich auf die „**Neuen Talentprogramme und Forschungen an den akademischen Werkstatt der Universität für Technologie**“. Die beruflichen Ziele des Projekts sind die Umsetzung des Projekts, die von **TÁMOP – 4.2.2.B-10/1--2010-0009** unterstützt wird.

Organisationskomitee



# Foreword

The **1<sup>st</sup> Applied Computational Palaeography Conference** was held on December 1, 2012 at the Faculty of Electrical Engineering and Informatics at the Budapest University of Technology and Economics.

The Organizing Committee of the conference: Dr. Erzsébet Zelliger (linguist, Associate Professor), Jenő Demeczky (MSc in Electrical Engineering, MSc in Linguistics, IBM international and Hungarian translation terminologist), and Dr. Gábor Hosszú (MSc in Electrical Engineering, MSc in Law, Associate Professor).

The topics of the conference were computational palaeography, Hungarian and Eurasian linguistics, history, archaeology, ethnography, algorithmic deciphering of script relics without reading, present-day Székely-Hungarian Rovash orthography and location of the Rovash in digital communication.

The conference provided an opportunity for representatives from different disciplines to share their ideas, theories and research findings with regard to their methodology and approaches that may be useful to other disciplines.

This publication includes the studies submitted by the authors after the conference. The authors take full responsibility for the content of each study.

The professional content of the work is related to the “**New Talent Programs and Research at the Academic Workshops of the University of Technology.**” Project's professional goals. The implementation of the project is supported by **TÁMOP – 4.2.2.B-10/1--2010-0009**.

Organizing Committee

# **Előadások**

# Írásrendszerek, hangrendszerek

ZELLIGER ERZSÉBET

*Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Magyar Nyelvtörténeti, Szociolingvisztikai, Dialektológiai Tanszék  
e-mail: zelliger@caesar.elte.hu*

*Kivonat:* A magyar nyelv latin betűs írásának kezdetei a két nyelv kapcsolatának egyik érintkezési pontját mutatják be. Az írás létrehozása során egy fajta kontrasztivitás mutatkozik meg. A latin betűs magyar hangjelölés kialakulásakor a magyar nyelvnek a latinnal szemben mind a magánhangzók, mind a mássalhangzók terén mutatkozó fonémátöbbletét kellett megoldani. Ebből kezdetben az egy betű vs. több hang, illetőleg több betű vs. egy hang relációk alakultak ki. A tanulmány két rovásírási emlék, a Bodrog-alsóbüi (Somogy m.) és a Vargyasi (Erdély) felirat, két görög nyelvű nyelvemlék: Konstantinos De administrando imperio c. műve és a Veszprémvölgyi apácák adománylevele, továbbá az arab-perzsa kútfők és a Tihanyi alapítólevél alapján az [e:], [β], [γ] és a [dʒs] hang jelölésének kérdéseivel foglalkozik.

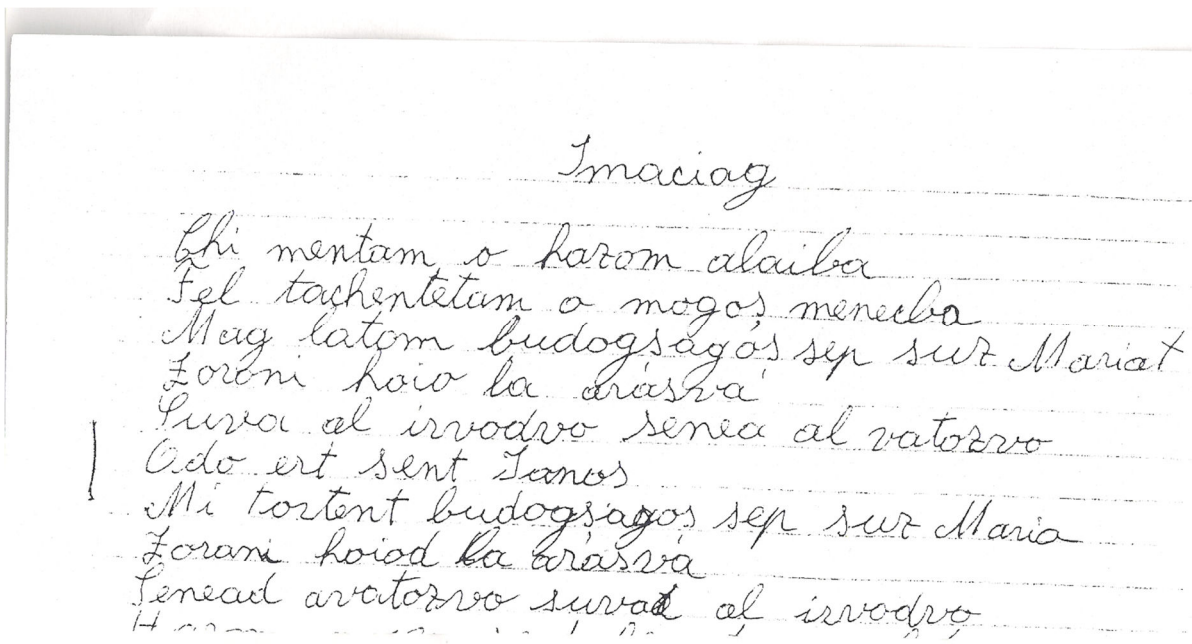
*Kulcsszavak:* fonémátöbblet, hangjelölés, nyelvészet, rovásírás.

1. Ha valamely nyelv számára (új) írásrendszert alkotnak meg, azt a szociolingvisztikai irodalomban a nyelvi tervezés egyik ágának, az állapottervezésnek, azon belül grafizációnak hívják (Kiss 1995: 242). Ilyenek pl. a standardizált nyelvek számára megalkotott írásrendszerek, pl. amikor a román vagy a vietnami számára latin betűs ábécét alakítottak ki. Írásrendszerek és hangrendszerek összefüggéséről a betűírás kapcsán lehet beszélni, de vannak nyelvek, amelyek írásbelisége nem feltétlenül a hangzóságon alapul. Az igen bonyolult kínai írásrendszer fennmaradásának az az oka, hogy az írásbeli kommunikáció csak ennek a segítségével lehetséges a kölcsönös megértést egyébként lehetetlenné tevő területi és társadalmi jellegű nagy nyelvi különbségek következtében.

2. A továbbiakban a latin betűs magyar írásrendszer kezdeteinek egyes kérdéseiről lesz szó kitékintéssel a görög betűs és a rovásírás emlékekre is. Az áttekintés nem lesz teljes körű egyik írásrendszert illetően sem, de igyekszik néhány jellegzetes vonást kiemelni.

A keresztény kultúrával együtt az írásbeliségben csaknem kizárólagos szerepűvé váló latin nyelv hangrendszere több tekintetben is eltért a korabeli magyarétól – miként a mai magyar hangrendszertől is. Szerencsére nem kellett minden hang számára új betűjelet alkotni. A [p], [b], [t], [d], [f], [l], [r], [m], [n] és a [z] hangokat néhány egyéni eltérést leszámítva a mai módon jelölték. A többi mássalhangzó és a magánhangzók körében azonban eltérések mutatkoznak. A latin betűs magyar írás megteremtésében fontos szerepet játszó idegen anyanyelvű szerzetesek olykor a saját nyelvük írásrendszerét is segítségül hívták egy-egy magyar beszédhang megfelelő jelének a megalkotásához.

Először nézzük meg a kérdést egy mai példán! Egy igen intelligens moldvai csángó parasztasszony román nyelvű iskolában 4 osztályt végzett el. Ezzel az iskolai végzettséggel vetette papírra a magyar nyelvű imádságot (*1. ábra és 1. táblázat*). Az asszony magyar szakos egyetemisták fonetikai ismereteit meghaladó igyekezettel próbálta a magyar, illetőleg a saját nyelvjárási beszédhangokat összehasonlítva a szöveget a román ábécé betűivel leírni.



1. ábra. Csángó imádságrészlet (Moldva, Klézse/Bogdánfalva)

Nyelvjárási átírás	Köznyelvi átírás
Imáccság	Imádság
Kimëntäm a házam äläibä	Kimentem a házam eleibe
Fëltäkéntëttäm a magas mënnÿëkbä	Feltekintettem a magas mennyekbe
Mäglätom búdogságos szép szüz Máriät	Meglátom boldogságos szép Szüz Máriát
Zarany haja lääräszvä	Arany haja leeresztve
Szüve älirvadva, szényä älvátözva	Szíve elhervadva, színe elváltozva
Odaért Szënt János	Odaért Szent János
Mi törtënt búdogságos szép Szüz Mária	Mi történt boldogságos szép Szüz Mária
Zarany hajad lääräszvä	Arany hajad leeresztve
Szényäd ävátözva, szüväd älirvadva...	Színéd elváltozva, szíved elhervadva...

1. táblázat. A csángó imádságrészlet nyelvjárási és köznyelvi átírása

A leírónak meg kellett küzdenie a [k] és [cs] hangok román helyesírási módja mellett a nyelvjárás egészen nyílt [e (ä)] hangjának jelölésével, és a magas hangrendű ajakkerekítéses hangok román nyelvi hiányából adódó nehézségekkel. Efféle gondokkal kellett 1000 évvel ezelőtt is szembenézniük azoknak, akik akkoriban a magyar nyelvet latin betűkkel írni kezdték.

3. Korai nyelvemlékeinkben annak idején a leírás, ma az egykori kiejtésnek leginkább megfelelő olvasat jelenti a gondot. Ebben a későbbi nyelvemlékek és a mai magyar nyelv van segítségünkre. A korai ómagyar magánhangzórendszer mind a magas, mind a mély hangok sorában többletet mutat a latinhoz képest. Az előbbieket között a latin ajakréses [ä]-hoz hasonló hang mellett a magyarban valószínűleg ajakkerekítéses alsó nyelvállású [a] is volt. A magyar szavakat lejegyző személy tehát az ajakréses [ä]-t a latin [a] jelével könnyen leírhatta, de ha már az ajakkerekítéses [a] jelölését is meg akarta valósítani, döntenie kellett: vagy az alsó nyelvállásfokot tartja fontosnak, akkor a kétféle *a* jele fog egybeesni, vagy az ajakkerekítés és az ajakrész különbségét tartja fontosnak: akkor

az ajakkerekítés hang jele az [o]-val eshet egybe. Választása az [o] és az [u] írására is hatással lett. Az eredmény pedig az, hogy korai nyelvemlékeinkben egy betűnek több hangértéke, illetőleg egy hangnak több betű megfelelése van. Például a **Tihanyi alapítólevélben** (1055) a Balaton neve többször is előfordul. Az íráskép: *balatin, bolatin* (ez utóbbi kétszer is). Az első szótagban látható *o* betű arról árulkodik, hogy az általa jelölt magánhangzó nem lehet ajakrész hang. A magas hangú soron a latinhoz képest hasonló hangeszköz-többletet, ebből következően hangjelölési gondokat a magyar zárt [ɛ] : nyílt [e] szembenállás eredményezett.

A korai rovásírásos emlékekben a rövid magánhangzók körében kevésbé jelentkezik ilyen gond, mivel ezek jelölése általában elmarad. A hosszú magánhangzókat viszont jelöli ez az írásrendszer. Amit a továbbiakban a rovásírásos emlékek olvasatáról elmondok, az annak a hosszas töprengésnek az eredménye, amelyet Hosszú Gáborral ebben a témában folytattunk. Amikor a **Bodrog-alsóbüi fúvóka** (9–10. sz.) olvasatában úgy döntöttünk, hogy az [á] jelének [é] olvasatot adunk, és a korábbi, Vékony Gábor-féle [fúnák] helyett (2004: 25–39) a [fuβne:k] olvasatot fogadjuk el, az a megfontolás vezetett, hogy a hangrendi illeszkedéses *fúnák* alak a korai ómagyar nyelvi változatnak nem lehetett része. Korai nyelvemlékeinkben a feltételes mód E/1. személyű alakjaiban a mai szubstandard ilyen alakja nem fordul elő (Hosszú 2012: 187–188). Itt arról lehet szó, hogy a feltételes módjel [á/é] morfémaeleme [i] utótagú diftongusra tekint vissza, amelyre még a Halotti beszédből és a Königsbergi töredékből is van adatunk. A rovás szabályai szerint két egymás utáni magánhangzó közül csak az egyiket írják ki, tehát a félhangzós [i] jelöletlen marad. A kettőshangzó a későbbiekben – magas hangrendű szavakban – hosszú [é]-vé változott.

A másik korai rovásírásos emlék, a **Vargyasi keresztelődence felirata** (12–13. sz.) Vékony Gábortól javasolt [(i)m(ë)h fíoyt(e)n(e)kőd] olvasata helyett (2004: 18–24) – itt most az első szóról beszélünk – [ˈme:]t ajánlottunk. Az emlék 2. írásjelének (× l. 6. ábra) ívelt változata (×) az előzmény-írásrendszerekben a zárt [ɛ] jele (Vékony 2004: 287), és a későbbi magyar emlékekben is [e] hangértéke van (Ligeti 1925: 51–52). Az *íme* mondatzó végén sem etimológiáját, sem a szó történetét tekintve nem magyarázható a *h* végződés; a hosszú magánhangzós olvasatot a rovásírásban jelölt volta igazolja: a szóvégi rövid [e] hangok az [é] rövidülésével keletkeztek. A két emlék [é] hangjelölésének egymáshoz való viszonya más-más hangtörténeti változással magyarázható.

4. Az ómagyar kor elejének mássalhangzó-rendszere több ponton is eltért a maitól. Egyes elemei hiányoztak, pl.: [c], [zs], [ty], mások pedig hangzásukban különböztek mai megfelelőiktől, pl.: [v], [h], [gy], és van, amelyik későbbi, mai nyelvünkben hiányzik [ɣ]. Némelyik mássalhangzónak a jelölésére a latin hangrendszernek a magyartól való különbözése miatt kellett megoldást találni, pl.: [s], [ny]. A mássalhangzók nagyobb részének a leírása azonban – miként már volt róla szó – kezdettől fogva nem jelentett gondot.

Arra nincs lehetőség, hogy az ómagyar kor problematikus mássalhangzói közül valamennyi jelölésének minden kérdését kimerítsük, inkább néhány olyan példát választottam, amikor a korai rovásírásos emlékeink felé is kitekintést lehet adni.

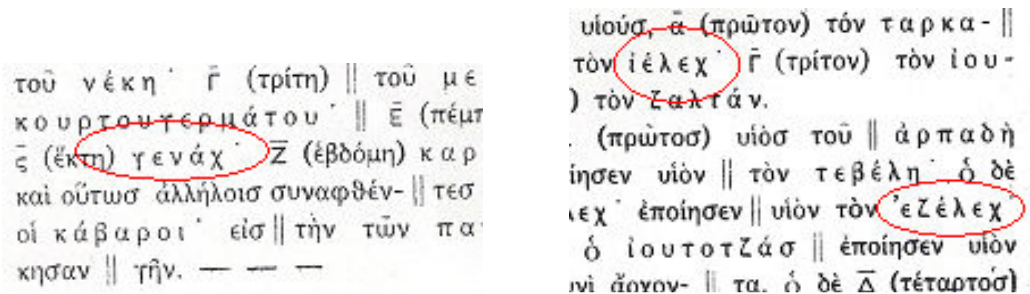
4.1. A [v] hang előzményeként egy, a két ajak között képzett (bilabiális) réshangot [β] tartunk számon. Ez megvalósulását tekintve szóvégen és szótagzáró helyzetben félhangzós magánhangzó is lehetett (hasonlóképpen, mint a mai angolban), nálunk az alapszó hangrendjének megfelelően elől, illetőleg hátul képzett felső nyelvállású hang formájában.

Ez a hang megvan a **Bodrog-alsóbüi** már említett rovásírásos emlékekben (ϣϣϣ, rekonstruálva: ϣϣϣ) ligatúrán belüli jelöléssel, amely a [β] hang Kárpát-medencei rovásbeli jelölésére (ϣ) megy vissza (Hosszú 2012: 188, 108). Görög nyelvű emlékekben ilyen hangot tartalmazó magyar szórvány nem fordul elő.

Latin betűs emlékekben, elsőként a **Tihanyi alapítólevélben**, majd másutt is a *v*, *w*, *u* betű egyaránt szolgálhatott a [β] jelölésére, pl. *keuris*, *uluues*, *uuasara*, *baluan*, *asauuagi*, *ferteu*, *ruuo*

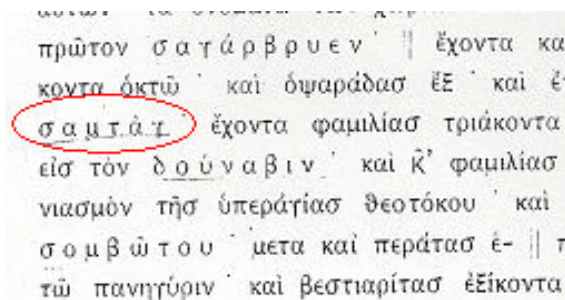
stb. Ezek a betűk az [u], [ü] magánhangzókat is jelölték, vagyis az egy betű több hang, és az egy hang több betű megfelelést példázzák.

4.2. A képzés helyét tekintve nem, de az akusztikai élményt illetően rokon eleme volt nyelvünknek a bilabiális és a veláris zöngés spiráns, a [β] és a [ɣ]. Bár két külön fonémáról van szó, jelölésükben vannak átfedések. A veláris zöngés spiráns előfordul görög nyelvű alapszövegben, görög betűkkel **Bíborbanszületett Konstantinosnál** (950 k.) a *Jenő* törzsnévben és személynevekben (2. ábra).



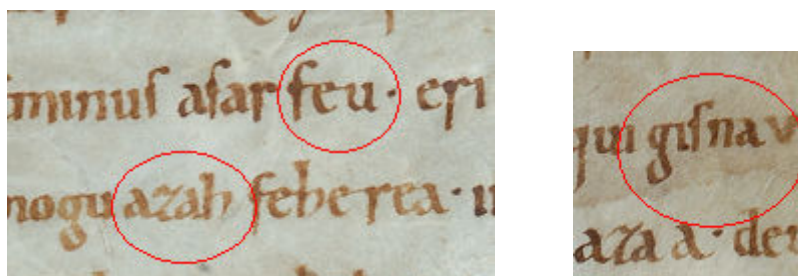
2. ábra. Konstantinos De administrando imperio 950 k. (ÓmOlv. 8, 10)

A görög χ-vel való jelölést az 1002 körül keletkezett (a Kálmán király korából való másolatban fennmaradt), ugyancsak görög nyelvű, a **veszprémvölgyi** apácák számára készült **adománylevélben** γ váltja fel (3. ábra). A kétféle jelölés ugyanarra a hangra vonatkozik.



3. ábra. Veszprémvölgyi apácák adománylevele 1002 k./1109 (ÓmOlv 15)

A **Tihanyi alapítólevélben** a kérdéses hangot vagy *h* betű jelöli („ohut”, *azah*, *meneh*), vagy a korszakban már megkezdődött vokalizációra utalva, módosult alakban (*feu*, *gisnav*) szerepel (4. ábra).



4. ábra. Tihanyi alapítólevél 1055 (Zelliger 2005)

A módosult alakok létrejöttében közrejátszott az is, hogy a két hang, a [β] és a [γ] rokon hangzása okán váltakozhatott is egymással. Az adatok sora azt mutatja, hogy a [γ] vokalizációja a 12. századra igen előrehaladott állapotot mutat (5. ábra).

phani . . . lanctul *Stephanus* (στέφανος) . . . *imone*  
 quinque ecclesiarum episcopo . . . quinclelienfil (!) epi-  
 scopi . . . Villa *zaarberin* (σαγαρβριεν) . . . *Uillam zamtoui*  
 iuxta *danubium* (σαυτάγ ές σαυταγ . . . εις τον δούναβιν)  
 . . . infulam in *fild* . . . in iplo portu *fild* . . . Tercia uilla

5. ábra. A veszprémvölgyi apácák adománylevelének 1109-es renovációja (ÓmOlv. 16)

A helyesírás konzervatív volta következtében azonban nehéz megállapítani, hogy a következő lépcsőfok, a monoftongizáció bekövetkezte mikorra tehető. Az írásképből biztosan akkor következtethetünk erre, amikor az egy betűs jelölés megjelenik.

Rovásírásos emlékeink közül a **Vargyasi keresztelőkút** feliratát szükséges ebben a vonatkozásban megemlíteni (6. ábra).



6. ábra. Vargyasi felirat (Benkő Elek 1996:79)

A feliratnak megtalálása után több (néhány ponton egymáshoz hasonlító) olvasata keletkezett. Ezen hibásnak bizonyult olvasatok után Vékony Gábor a felirat több rovásírásos jelének olvasatát módosította (2004: 18–24). Ezek közül itt most csak a 6. jellel (N) foglalkozom. Benkő Elek már korábban tett olyan megjegyzést, hogy a korai rovásírásos emlékek megfejtésénél nemcsak a kései emlékek betűjeleit célszerű figyelembe venni, hanem az a velük származásukat tekintve feltehetően kapcsolatot mutató más, elsősorban a Kárpát-medencei rovásírások felől is megkísérelhető (1997: 178). Vékony ezt a megoldást választotta. A kérdéses 6. jelet a korábbi megfejtési kísérletek az *r* betűvel (H) azonosították. Vékony szerint az íráskép alapján csak íráshibás alakként (az *r* tükrözött képeként) lehetne [r]-ként olvasni. Helyette felkínált megoldása egy olyan hang jele, amely a korai ómagyar kor elején, a Vargyasi felirat elkészültének idején még megvolt, később azonban hangváltozás folytán eltűnt a nyelvből, ezért a továbbiakban már nem volt szükség a jelére. Ezt az N formájú írásjelet a veláris zöngés spiráns (ɣ) jeleként határozta meg (2004: 21).

Az olvasatot a Hosszú Gáborral való konzultációk során pontosítottuk a korai ómagyar kor hangrendszerének megfelelően, amiről részint a magánhangzó-jelölések során már volt szó. A szöveg olvasata eszerint: [i<sup>h</sup>mé fi<sup>h</sup>oy t<sup>h</sup> n<sup>h</sup>küd], azaz „íme fiú teneked” (Hosszú 2012: 188–190) a János

evangélium közismert „íme a te fiad” mondatának a Septuagintára visszamenő fordítása. Az olvasat kormeghatározó is. Az emlék keletkezésének ideje arra az időre tehető, amikor a veláris zöngés spiráns még megvolt a nyelvünkben, vagy legalábbis a nyelvjárások egy részében, illetőleg vokalizált fejleménye diftongus szinten eleven volt. Erre az analóg példákat latin betűs emlékeink szolgáltatják. A keletkezés felső határa a szóvégi hosszú magánhangzók rövidülése; a nyelvi változások nyelvjárásonként eltérő idejét figyelembe véve az emlék a XII–XIII. sz. fordulójánál később aligha keletkezhetett. A kronológia meghatározásánál a székelyek székelyföldi megtelepedésének az idejét is figyelembe kell venni.

5. Végezetül egy olyan hang jelölési kérdéseiről lesz szó, amely az eddig előkerült régi rovásírásos emlékeinkben nem fordult elő. Mai nyelvünk [gy] hangjának előzménye az ősmagyar kor végén, a korai ómagyar korban egy jésített [dzs] hang [dʒs] volt: ótörök jövevényszavaink átadó nyelvekbeli hangalakjának a mai magyar megfelelőekkel való egybevetése egyértelműen ezt tanúsítja, vö. pl.: ótör. \**ǰarta* > m. *gyertya*, ótör. \**ǰinjü* > m. *gyöngy* stb. A magyar nyelv és történelem forrásai közül az arab-perzsa kútfők a *magyar* népnévben és a *gyula* méltóságnévben dokumentálják (7. ábra és 8. ábra).

XXXII. köt. 2. sz. (1878.) 28 KK.  
 A magyar népnév **مَجْرِيَّة** *mdžʒrijjah* az arab *Ibn Rustah*-nál (Bibl. Geogr. Arab. VII, 142). Az *Al-Bakrī* szövegében (Zapiski XXXII/2, 45) található **مَجْرِيَّة** *m'hrijjah* valószínűleg írás- vagy közlés-hiba. **مَجْرِيَّة** *mdžʒrijjah* van *Al-Džeiḥānī* perzsa és török lezármazóinál (*Al-Gardēzi*, *Muḥammad-i-ʿAufī* stb.)<sup>1</sup>

7. ábra. Arab-perzsa kútfők 860 k. (ÓmOlv. 2)

rájuk címe, mert a rajtuk uralkodó iesen neve **جَلَه** *džl(a)*, és a *mdžʒrijjah* közül mindenki arra fülel, amit harc és védelem dolgában, valamint egyebekben **دَجَلَه** *džl(a)*-nak nevezett főnökük parancsol nekik.” (Bibl. Geogr. Arab. VII, 142).

8. ábra. Arab-perzsa kútfők 860 k. (ÓmOlv. 3)

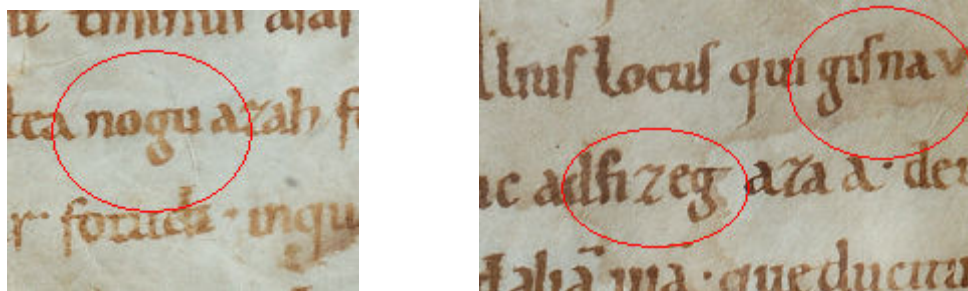
A hang megtalálható a *magyar* népnévvel azonos törzsnévben (*megyer*), amelyet **Konstantinos**nál olvashatunk (9. ábra). A magyar hangot a görög nyelvű forrás a gamma [ɣ] jelével adja vissza. Konstantinos tehát a két magyar hang megkülönböztetésére használta a χ és a γ jelét. Ez a hangjelölés a bizánci görög nyelv hangtani sajátosságaira hívja fel a figyelmet.

Πρώτη ἡ παρα τῶν χαλιμῶν ἀποστασιῶν  
 αὐτῆς ἢ προρηθεῖσα || τῶν καβάρων γενεᾶ Ḃ (δευτέρα)  
 τοῦ νέκη Ḓ (τρίτη) || τοῦ μεγέρη Ḍ (τετάρτη)  
 κουρτουγερμάτου || Ἐ (πέμπτη) τοῦ ταριάνου  
 Ḙ (ἕκτη) γενεᾶ χ Ζ (ἑβδόμη) καρή Ḩ (ὄγδοη) || κασῆ  
 καὶ οὕτως ἀλλήλοισι συναφθέν- || τεσ μετὰ τῶν τούρκων  
 οἱ κάβαροι εἰς || τὴν τῶν πατζινακίτων κατῶ-

9. ábra. Konstantinos De administrando imperio 950 k. (ÓmOlv. 8)



A latin ábécé betűi között a [dʒs] hang jelölésére alkalmas jel nem akadt. A kérdéses hang : betű megfelelésének megfejtéséhez egy kissé messzebbre kell tekintenünk. A klasszikus latin [g] a [ge], [gi] hangkapcsolatokban a vulgáris latinban megváltozott. Itáliai változatában például [dʒs] hang lett belőle. A helyesírás, a hangjelölés azonban általában konzervatív: a kiejtés megváltozása esetén nem követi azt, hanem a régi formát őrzi meg. Így maradt fenn a mai olaszban is a g betűs írásmód: *angelo*, *Genova* stb. Az itáliai latin [dʒs] és a magyar [dʒs] hang igen közel esett egymáshoz, így adódott a lehetőség a magyarban a g betűvel való jelölésre, pl. a **Tihanyi alapítólevélben**: *fizeg* (a Koppány folyó korábbi neve), *gisnav* > *disznó*, *hig* > *hegy* stb. (10. ábra).



10. ábra. Tihanyi alapítólevél 1055. (Zelliger 2005)

A magyarban a [dʒs] később [gy]-vé vált, de a helyesírás megőrizte az Árpád-kor elején kialakult gyakorlatot: jelölésére a 13. századtól a *gi*, *gy* betűkapcsolatot kezdték alkalmazni, noha a [gy]-nek fonetikai tekintetben nincsen köze a [g] hanghoz.

Az ismert korai rovásírási emlékekben nem fordul elő olyan szó, amelyben a [dʒs] hang jelölésére sor kerülhetett volna. Az igen szűkös emléktanyag következtében az ómagyar hangrendszer igen sok eleme osztozik ebben a sorsban. Azt megjósolni nem lehet, hogy olyan emlék előkerül-e valamikor, amelyben a [dʒs] jelölésének a szükségessége felmerült, de a rovásírás fejlődése, alakulása, a latin betűs írással való korrelációja alapján sejthető, hogy a korai ómagyar korban a későbbi [gy] jele tölthette be ezt a szerepet.

6. A hangrendszerek és hangjelölési rendszerek néhány meghatározó pontját áttekintve egyértelmű, hogy a mindenkori lejegyzőknek a beszédhangok minél pontosabb tükröztetésére irányuló törekvése általánosan érvényesült. Az ingadozásoknak a latin betűs emlékekben található esetei részint a két fonémarendszer mennyiségi és minőségi különbségeiből fakad, de az időközben végbemenő hangváltozások is szerepet játszanak benne. A csekély számú görög betűs és arab írású adat ilyenekről nem szól, a rovásírási emlékekben viszont tapasztaltuk az [é] hang jelölésének kétféle módját a Bodrog-alsóbüi, illetőleg a Vargyasi feliratban.

Általánosabb megfogalmazásban a betűírási hangjelölési rendszerek túlnyomó többsége a fonematikus írásra törekszik. Nyilvánvaló ellenpélda az angol helyesírás lehet, amely konzervatív voltán alapulva a mai kiejtéstől messze eltávolodott. A fonematikus hangjelölés elvének következetes figyelembevétele azonban azt jelenti, hogy az ilyen írásrendszerek a fonémarendszerben bekövetkezett változásokat követve az újonnan keletkezett fonémák jelölésével a nyelvi valóságot tükrözik. Mai magyar helyesírási változással lehet ezt a tételt megvilágítani. A [dz], [dʒs] hangokat betűkapcsolattal jelöljük. A hangrendszerben az affrikáták között elfoglalt helyüket figyelembe véve az utóbbi helyesírási szabályzatokban megváltozott az elválasztási módjuk. Ma már a többi betűkapcsolattal jelölt hanghoz ([cs], [gy], [ty] stb.) hasonlóan történik az elválasztásuk. Ez a tény pedig a bevezetőben felvetett gondolat, a nyelvi tervezésnek a grafizációra vonatkozó tevékenységéhez vezet vissza. A grafizáció ugyanis nemcsak az írásrendszer létrehozását jelenti, hanem a megalkotott írásrendszer karbantartásának, fejlesztésének feladatát is magában foglalja.

Írásrendszerek egymáshoz való viszonya tekintetében megoldandó feladat a transliteráció kérdése. Különböző nyelvek írásrendszerének a transliterációja kapcsán elkerülhetetlen a pontatlanság, például szerbről, oroszról magyarra (vagy fordítva) átírt szavak, nevek mutatják az ebben rejlő nehézségeket, amelyek legélesebben a könyvtári katalogizálásban jelentkeznek. A magas hangrendű ajakkerekítéses hangok hiánya a szláv nyelvekben vagy a mély hangrendű [j] hiánya a magyarban a pontos megfeleltetés nehézségét mutatja. Két, ugyanannak a nyelvnek ugyanarra a szinkrón állapotára vonatkozó írásrendszer esetén, mint a latin betűs és rovásjeles írás, megengedhetetlen, hogy az átírás ne a tökéletes betű : betű megfeleltetés alapján történjék.

## Irodalomjegyzék

- Benkő Elek (1996): A székely rovásírás korai emlékei. In *Magyar Nyelv* XCII: 75–80.
- Benkő Elek (1997): Módszer és gyakorlat a székely rovásírás kutatásában. Válasz Ferenczi Gézának. In *Nyelv- és Irodalomtudományi Közlemények* XLI/2: 177–182.
- Hosszú, Gábor (2012): *Heritage of Scribes. The Relation of Rovas Scripts to Eurasian Writing Systems*. Budapest. <http://books.google.hu/books?id=TyK8azCqC34C&pg=PA1>
- Jakubovich Emil, Pais Dezső (1929): *Ó-magyar olvasókönyv*. Pécs, Danubia Kiadása.
- Kiss Jenő (1995): *Társadalom és nyelvhasználat*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Ligeti Lajos (1925): A magyar rovásírás egy ismeretlen betűje. In *Magyar Nyelv* XXI: 50–52.
- ÓmOlv. = Jakubovich Emil, Pais Dezső 1929. *Ó-magyar olvasókönyv*. Pécs, Danubia Kiadása.
- Vékony Gábor (2004): *A székely írás. Emlékei, kapcsolatai, története*. Nap Kiadó, Budapest.
- Zelliger Erzsébet (2005): *A Tihanyi Alapítólevél*. Bencés Kiadó, Pannonhalma.

# Zusammenfassungen

## Schriftsystemen, Lautsystemen

*Abstrakt:* Die Anfänge der ungarischen Schriftlichkeit von lateinischen Buchstaben weisen einige Kontaktpunkte zweierlei Sprachen auf. Diese Prozesse behaupten eine Art von Kontrastivität. Anfangs als die ungarische Sprache mit lateinischen Buchstaben geschrieben wurde, ist aufgefallen, dass das Ungarische auf dem Gebiet sowohl der Vokalen als auch der Konsonanten eine Überzahl gegenüber der Lateinischen aufweist. Daraus folgte eine Relation in der Schrift, wie ein Buchstabe vs. mehrere Phonemen bzw. mehrere Buchstaben vs. eine Phonem. In der vorhandenen Artikel handelt es sich von Bezeichnung einiger Phonemen in zwei Sprachdenkmäler mit Rowaschchrift (von Bodrog-Alsóbü in Komitat Somogy, und Vargyas in Siebenbürgen, Rumänien), zwei Sprachdenkmäler mit griechischen Buchstaben (Konstantin De administrando imperio, und die Gründungsurkunde des griechischen Nonnenkloster in Veszprémvölgy), arabisch-persische Quellen, und die Gründungsurkunde der Abtei in Tihany. Die dargestellten Phonemen sind: [e:], [β], [γ] und [dʒʲ].

*Schlüsselwörter:* Lautschrift, Linguistik, Phonemen Überzahl, Rowaschchrift.

## Abstammungsanalyse der Grapheme

*Abstrakt:* Die dargelegten Forschungsergebnisse zeigen die Erkundung der Herkunftsbeziehungen der Grapheme. Es handelt sich um Verwandtschaftsbeziehungen zwischen zwei Grapheme, wenn diese über dieselbe Lautwert verfügen, oder die Lautwertunterschiede durch entsprechende linguistische bzw. paläographische Gründe zu erklären sind. Es gibt ferner immerhin eine irgendwelche Ähnlichkeit unter Graphemformen (glyphs) der Grapheme die miteinander in einer Abstammungsbeziehung stehen. Die Ähnlichkeit kann ein Zusammenfall oder eine Modifikation sein. Es ist typisch, dass die Graphemmodifikation zu Folge einer topologischen Transformation ist. Der Autor hat die bei den Graphementwicklungen erwähnenswerten topologischen Transformationen auf dem Grund der untersuchten Schriftentwicklungsprozesse festgelegt. Der Autor hat einen Algorithmus, welcher für den Aufbau zur Abstammungskette ausgearbeitet ist, zur Klärung der Herkunft jener Schriftzeichen, die schon entzifferten Schriftdenkmalen vorhanden sind, verwendet. Die Summierung der Abstammungsbeziehungen der einzelnen Grapheme hat die Entwicklungsmodellierung der von den untersuchten Graphemen gestalteten Schrift ermöglicht.

*Schlüsselwörter:* Computer-Paläographie, Graphem, Maschinelles Lernen, Modellierung.

## Die Andronowo-Kultur (Bronzezeit) und die Gestaltwerdung der Rowaschchrift

*Abstrakt:* Durch unseren Vortrag wollen wir auf die Andronowo-Kultur, bzw. auf deren Beziehung zur Rowaschchrift aufmerksam machen. Nach der Zeittafel handelt es sich um die Herausbildung der Schrift, die Bilderschrift, Silbenschrift, Buchstabenschrift und eine Eigenheit der Bronzezeit, nämlich wie das Zinn als Rohstoff dem Verbraucher zur Verfügung stehen konnte. Danach erörtern wir die Quantität der Vokalen in den verschiedenen indoeuropäischen und ugrischen

# Abstracts

## Writing systems – Phonetic structures

*Abstract:* The beginnings of the Latin letter writing of the Hungarian language show one of the contact points between these two languages. When a writing system is created, a certain kind of contrastivity can be observed. During the development of the Latin letter phonetic transcription of the Hungarian language, the problem of excess phonemes had to be solved both for vowels and consonants. Initially, these problems created one letter versus many sounds, and many letters versus one sound relationships. The study analyses two literary records of the Rovash Script, one from Bodrog-Alsóbü (Somogy shire), and another one from Vargyas (Transylvania), also two literary remains of the Greek language: De administrando imperio by Constantine Porphyrogenitus, and the Deed of Gift for the Nuns of Veszprém Valley, furthermore the Arabic-Persian sources, and the Deed of Foundation of Tihany in order to study various attempts to solve the designation problem of the following sounds: [e:], [β], [γ] and [dʒ<sup>i</sup>].

*Keywords:* excess phonemes, linguistics, phonetic transcription, Rovash script.

## Genealogical analysis of graphemes

*Abstract:* The research results described in this article deal with the exploration of the genealogical relationships of graphemes. Two graphemes are relatives if the voices they designate are the same, or their differences are justified by proper linguistic or palaeographic reasons. Furthermore, graphemes being in genealogical relationship are always similar to each other in a certain extent. This similarity may be complete coincidence, or a certain kind of modification. A variation of a grapheme is typically a result of topological transformation. Based on the development of writings, the possible topological transformations for the development of graphemes were determined. The author applied the genealogical chain construction algorithm to clarify the origin of various symbols of already deciphered writing monuments. Aggregating the genealogical relationships created for individual graphemes made possible to model the development of the writing systems that consist of those individual graphemes.

*Keywords:* computational palaeography, grapheme, machine learning, modelling.