

# Változó számjegyeink

## Our changing numerals

### Cifrele noastre schimbătoare

MIHOLCSA Gyula

Román Televízió Magyar Adása,  
Bukarest, Calea Dorobanților 191,  
www.magyaradas.ro, miholcsagyula@gmail.com

#### ABSTRACT

*We use numbers daily, not only mathematicians, but everybody. We have been using them so much that we have forgotten what a big discovery numerals have been for humanity. Some people consider that this was the biggest discovery of humanity for the last 2000 years.*

*Roman numerals have spread throughout Europe because of the Roman empire, for almost one and half millennia. But it was very difficult to perform calculations with these early numerals, people used the abacus instead. When Hungarians came into Europe (896 A.D.), they had their own runic writing. But when St. Stephan I. converted Hungarians to Christianity (about 1000 A.D.), they began to use the Roman numerals.*

*Today we use the indo-arabic numerals. These were introduced into Europe by Fibonacci (by 1200 A.D.), because it was much easier to do calculations with these ones, than with the roman numerals. It took about 2-300 years before Europe became convinced of the usefulness of indo-arabic numerals. From where, how and when did these numerals spread in Transylvania? This article aims to answer these questions, by examining old books and paintings, coins, old churches, church bells and baptismal fonts.*

#### REZUMAT

*Astăzi folosim cifrele zilnic, nu numai matematicienii, ci cu toții. Le folosim atât de des, încât am și uitat ce mare descoperire au fost cifrele pentru omenire. Unii consideră că cifrele au fost cea mai mare invenție a omenirii din ultimele două milenii.*

*Cifrele romane s-au răspândit în întreaga Europă datorită Imperiului Roman, pentru aproape un mileniu și jumătate. Dar era foarte greu să se facă calcule cu aceste cifre, se folosea de obicei abacul pentru efectuarea operațiilor matematice. Când maghiarii au venit în Europa (anul 896), au avut sistemul propriu de cifre runice. Dar când regele Ștefan I. și-a convertit poporul la creștinism (aproximativ 1000 d. Hr.), au început să folosească și ei cifrele romane.*

*Azi folosim cifrele indo-arabe. Acestea au fost introduse de Fibonacci (prin anul 1200), pentru că a fost mult mai ușor să se facă calcule cu ele. Totuși au trebuit 2-3 secole, ca europenii să se convingă de utilitatea lor. De unde, când și cum au pătruns aceste cifre în Transilvania. Acest articol își propune să găsească răspunsurile la aceste întrebări, examinând picturi și cărți vechi, monede vechi, biserici vechi și clopotele lor, cristelnițe de botez.*

#### KIVONAT

*Naponta használjuk a számokat, nemcsak matematikusok, hanem mindenki. Annyira megszoktuk, őket, hogy már el is felejtettük, mekkora találmány volt ez annak idején az emberiség számára. Vannak akik azt állítják, hogy a számjegyek használata az utóbbi 2000 év legnagyobb találmánya.*

*A római számjegyek a Római Birodalomnak köszönhetően terjedtek el egész Európában, és majdnem másfél évezreden keresztül egyeduralgok voltak. De nagyon nehéz volt matematikai műveleteket végezni velük, erre inkább az abakuszt használták. Amikor a honfoglaló magyarok Európába érkeztek (896), saját rovásírásos számjegyeik voltak. De amikor Szent István áttértette népét a keresztény hitre (1000 körül), a római számjegyeket kezdték használni.*

*Ma a hindu-arab számjegyeket használjuk. Ezeket Fibonacci vezette be (1200 körül), ugyanis sokkal könnyebb volt matematikai műveleteket végezni velük. Mégis 2-3 századra volt szükség, hogy az európaiak meggyőződjenek e számjegyek előnyeiről. Honnan, mikor, és hogyan kerültek be Erdélybe a ma is használt számjegyeink? Erre keressük a választ régi könyvekben, festményeken, régi pénzekben, templomokban, harangokon és keresztelő medencéken.*

**Kulcsszavak:** számjegy, római számjegy, hindu-arab számjegy

# 1. BEVEZETŐ

A számolás, a számok valószínűleg az emberi kommunikációval együtt alakult ki. A számok leírása, tehát az erre szolgáló számjegyek pedig az írásbeliség kialakulásával együtt történt. A különféle népcsoportok más és más jeleket használtak a számok leírására. Ezek különböző logikákat használtak a nagy számok tömör ábrázolására. Mi a továbbiakban az európai számjegyírást tanulmányozzuk, a római egységesítéstől kezdve.

## 2. Római számjegyek

Európában a Római Birodalom honosította meg a mai értelemben vett közigazgatást és jogot a különféle kultúrájú népcsoportokban, amelyeket leigázott. Így terjedtek el egész Európában az általuk használt „római” számok. A számjegyeik tulajdonképpen etruszk eredetűek voltak, és átalakultak.

Etruszk:		^	X	^	X	X	*
	1	5	10	50	100	500	1.000
Római:		V	X	L	C	D	M
	1	5	10	50	100	500	1.000

1. ábra. Az etruszk és római számjegyek [VARGA 2012: 169, 353]

### 2.1 Római számírás

Akárcsak annak idején a görög számjegyek, a római számjegyeknek is az ábécé bizonyos betűt használták: I=1, V=5, X=10, L=50, C (centum)=100, D=500, M (mille), vagy CIO =1000.

A római számírás additív típusú. Ez azt jelenti, hogy a leírt szám értékét úgy kapjuk meg, hogy a számjegyeinek az értékeit összeadjuk. Például a római 168: CLXVIII. Vagy: 9=VIII, 900=DCCCC. A XVI. századtól a kivonásos jelölés is elterjedt, amely rövidebbé tette a számok leírását: 9=IX, 900=CM.

Európában, a római birodalom bukásával párhuzamosan elterjedt a kereszténység. A keresztény egyház hivatalos nyelve a latin lett, ezzel együtt a római számírás is. Így a római birodalom bukása után is a római számjegyek voltak használatban az egész keresztény világban, szinte egyeduralmodók voltak másfél évezredig egész Európában.

De a római számokkal nehezen lehet matematikai műveleteket végezni. Próbáljunk meg összeszorozni két római számot, vagy egy egyszerű osztást végezni velük! Mivel a római számokkal nem lehetett a műveleteket elvégezni – amelyeket elsősorban az adószedők, számvetők, pénzváltók, illetve a kereskedők végeztek –, vagy fejben, vagy abakusszal, vagy az ujjakkal végezték. A következőket írja a *Tudományos Gyűjtemény*, 1820-ban\*:

*A' kéz ujjainak segítsége által kezdték az emberek a' számvetést is; a' minthogy még ma is, kik abban nem eléggé jártasok, ujjakon vetnek fel valamit.*

Hogy lehetett a kézen számolni? Az úgynevezett „Regula pigri”-vel:

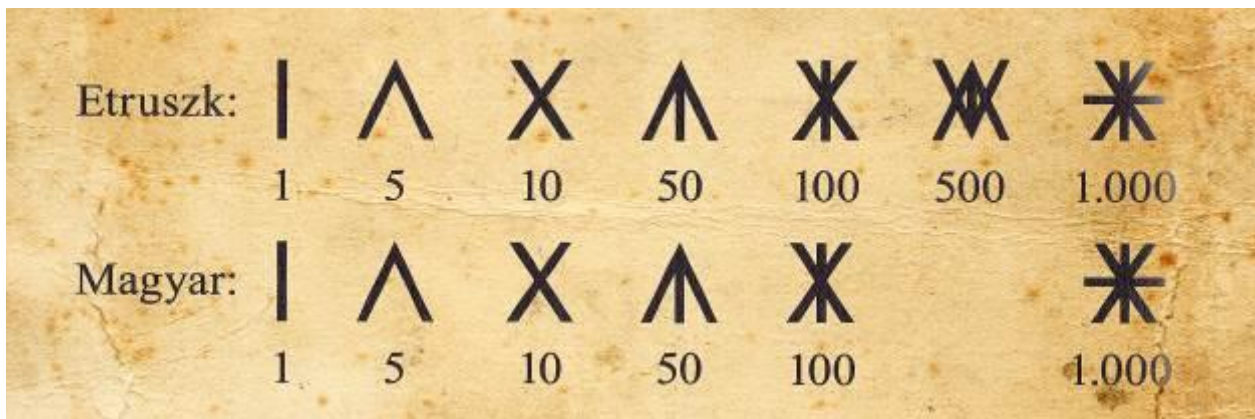
*Aki a kétszer-kettőt az ötször-ötig tudja, a többi az ujjain könnyen kicsinálhatja. Példának okáért azt akarom megtudni, hogy 6-szor 8 mennyi? Ujjaimon így vetem fel: elsőben is egyik kezemen a 6-ot, másikon a 8-at csinálom ki; mely végre ötön kezdem a számlálást. Öthöz, hogy 6 legyen kell 1, hogy pedig 8 legyen kell 3. A befogott ujjakat egymással sokszorozom: 2-szer 4 az 8. A felemelt ujjak pedig mind tízest jelentenek, és így a 4 felemelt ujjakból lesz 40. Ehhez hozzá adván az elébbeni 8-at, kijön 48, azaz a 6-szor 8 az 48.*

**Hellász.** A görög matematika sem sokat segített ezen a helyzeten, ugyanis az is additív számírás volt, és tulajdonképpen csak a mértan területén volt fejlett. Sőt, a nehezebb matematikai számításokat is mértani módszerekre alakították át, és azokkal végezték el.

### 2.2 Rovásírás

**Pannónia.** Az első évezred folyamán a keletről Európába, majd Erdélybe letelepülő magyarok a rovásírást hozták magukkal, és azt használták. Számjegyeiket is rovással írták, amely ugyancsak additív számírás volt, és érdekes módon, nagyon hasonlított az ugyancsak Ázsiából jött etruszkok számjegyeihez:

\* SEBESTYÉN Gábor: 3. A Római számok, *Tudományos gyűjtemény*, IV kötet, Pest, 1820, 76 o.



2. ábra. Az etruszk és a magyar-rovás számjegyek [VARGA 2012: 170]

Amikor Szent István áttértette a magyarokat a kereszténységre, egyúttal a pogányság írásmódját, a rovásírást is felváltotta a latin írásmóddal. 1000-ben, október 9-én kiadott királyi parancs szerint:

*II. SZILVESZTER pápa tanácsolása folytán határozatott: hogy a magyarok, székelyek, hunok, valamint az egyházi magyar keresztény papság által is használt régi magyar betűk, jobbról balra való írás, pogány rovásírás megszüntetődjék. És helyette latin betűk használtassanak. A beadott iratok és vésetek pedig tüzzel-vassal pusztítottassanak el, hogy ezek kiirtásával a pogány vallásra való emlékezés és visszavágyódás megszüntetődjék.*

Az állítólagos királyi rendelet ma is vitatott, ugyanis sokak szerint hamisítvány. Sőt, – amint látni fogjuk – II. SZILVESZTER pápa nem a római, hanem éppen az arab számok európai megismertetésén tevékenykedett. Tény, hogy az állami apparátus és az egyházi intézmények mindenhol áttértek a latin írásmódra, és a római számokra. Ezeknek a nyomát leljük fel magnapság is Erdélyben.

### 2.3 Római számok Erdélyben

Erdélyben a történelem viszontagságai folytán, a gyakori háborúk, pusztítások és a török-tatár felégetések miatt nem nagyon maradtak fenn Árpádkori iratok. Ami papírra volt írva, majdnem minden elpusztult. Inkább olyasmiről maradt fenn, ami nehezen pusztulhatott el: kőbe vésett, vagy fémbe öntött feliratok.

Például a harangokon nagyon jól végig lehet követni számjegyeink alakulását, ugyanis gyakran ellátták felirattal is, többek között az öntési évvel. A harangot Kínában találták fel legrégebben. Európában Sabinianus pápa rendelte el 605-ben, hogy a szentmisékre harangszóval hívják az embereket. Erdélyben az első keresztény templomokban már a XI. századtól használtak harangokat is. D4 csak a XV.IV. századtól kezdve kezdtek feliratokat, esetleg évszámot írnia harangra.

A legkorábbi írott számjegyek, amelyeket Erdélyben találunk, az 1200-as évek végéről valók.

**Aranyosgerend/Luncani (Kolozs megye).** A mai gótikus templom (ma református) eredetileg csak a szentélyből állott, amely tulajdonképpen egy kis négyzet alakú kápolna volt. Ehhez építtetett egy sekrestyét ISTVÁN pap, és a bejárata szemöldökén megörökítette az építés évét is: *Istam cameram edificavit / Stephas sacerdos anno d CIO / CC · XC* (Ezt a szobát építtette / István pap az Úr évében: 1290). Meglehet, hogy ez a legrégebbi kőbe vésett szám, amit Erdélyben találunk.



3. ábra. Az aranyosgerendi római számjegyek: CIO (középső sor vége), · CC · · XC · (1290).

Hamarosan kibővítették a templomot, és pedig felépítették a templomhajót. A főbejárat (portikus) falán egy kis kőtáblán megörökítették az építkezés évét: M CC XC nono (1299).

**Hodgya/Hoghia (Hargita megye).** Egy másik régi évszám ónba öntve maradt meg. Hodgyán, a templomban volt egy régi ón kanna. ORBÁN Balázs lefényképezte és lerajzolta [ORBÁN 1991: 39]. A rajzon kiemelte a kannán levő évszámot: MCCC (1300). A kanna elpusztult, amikor a sepsiszentgyörgyi Székely Nemzeti Múzeumból menteni próbálták az értékes régiségeket, Budapestre: a vonatot bombatalálat érte.

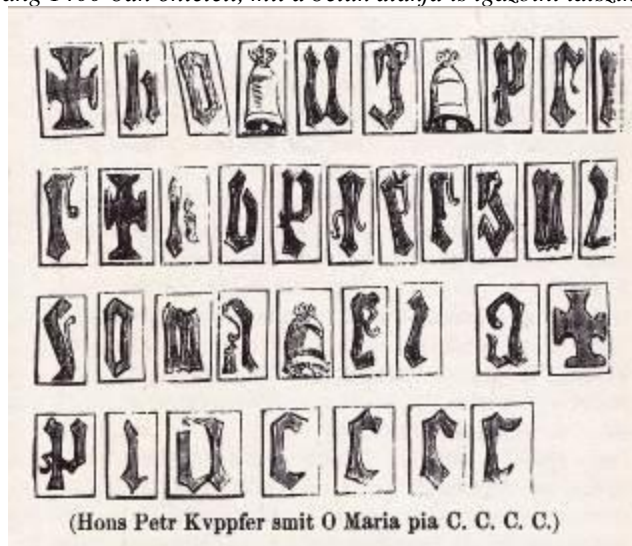
**Cronica Picta.** 1358-ban fejezte be KÁLTI Márk a híres *Képes Krónikát* (1358). A benne levő évszámok, mint például ez az 1330-as, mind római számjegyekkel vannak írva. Hogy meg lehessen különböztetni a számokat jelentő betűket a többi betűtől, egy kis karikát rajzolt föléljük [KÁLTI 1358:144]



4. ábra. A *Képes Krónika* 144. oldala (1358):  $^{\circ}m^{\circ}ccc^{\circ}xxx$ , azaz 1330.

**Miklósvár/Micloșoara (Kovácsna megye)** római katolikus templomának volt egy régi harangja (ma már nincs meg), amit Orbán Balázs látott, és feliratát a könyvébe le is rajzolta. A szöveg végén 4 darab "C" betű látható, amit ORBÁN 1400-nak értelmezett. [ORBÁN 1991: 12]

*A végén levő négy C kétségtelenül 400-at jelent, mely elébe oda kell illeszteniünk a kihagyott, de minden bizonytal oda értendő M-et és e szerint e harang 1400-ban öntetett, mit a betűk alakja is igazolni látszik.*



5. ábra. A miklósvári harangfelirat ORBÁN Balázs szerint (1400)

**Alcina/Alfina/Altzen (Szeben megye).** A szász falu Nagyszebentől 35 kilométerre, a Hortobágy patak mentén fekszik. Temploma a XIII században épült. Az evangélikus templom eredetileg háromhajós, romanikus bazilika volt, majd átépítették gótikus stílusba. A keresztelő medencéjére annak készítése évszámát is ráírták: M CCCC IIII (1404). Érdekes, hogy a 400-at nem a római számírásnál megszokott kivonásos módszerrel írták, vagyis 500-as előtt egy 100-as, azaz CD, hanem az összeadásos módszerrel: négy darab százás egymás után: CCCC. A keresztelő medence ma már nincs meg, 1999-ben ellopták. [BENKŐ 2002: 377].

**Küküllővár/Cetatea de Baltă (Fehér megye).** Egy másik nagyon korai írott évszám az küküllővári templom (református) harangján van. Ez tulajdonképpen a legrégebbi évszámmal feliratozott harang Erdélyben. Az öntési évszám: millesi[mo] ✱ CCCC ✱ XVII, azaz 1417, csupa római számjegyekkel.



6. ábra. A kükküllővári református templom harangfelirata: millesimo cccc xxxvii (1417)

**Höltövény/Hälchiu/Heldsdorf (Brassó megye).** Az evangélikus templom régi harangját Segesváron öntötték, 1434-ben: M<sup>o</sup>CCCC<sup>o</sup>XXX IIII<sup>o</sup>. [BENKŐ 2002: 274]

**Atyha/Atia (Hargita megye).** A sóvidéki Atyha katolikus lakosságú falu az udvarhelyszéki református vidéken. Templomának harangja az 1867-es tűzvészben semmisült meg. ORBÁN Balázs néhány évvel azelőtt járt ott, és lerajzolta a harang feliratát, hiszen még akkor is igen régi harangnak számított: Millesimo CCCC XXX VII (1437). [ORBÁN 1991: 140]

**Nagyszeben/Sibiu/Hermannstast (Szeben megye).** A nagyszebeni evangélikus templomban van egy bronz keresztelőlökút. Leonardus mester öntötte, és római számok jelzik az öntési évet: m<sup>o</sup>cccc<sup>o</sup>xxx<sup>o</sup>viii, azaz 1438. [BENKŐ 2002: 406]

**Segesvár/Sighișoara/Schässburg (Maros megye).** Segesváron a várban telepedett meg a dominikánus rend. A kolostor mellé épült templomot 1551-ben fejezték be. Jelenleg ott található egy keresztelőmedence, amelyet a hegyi templomból vittek oda. A bronz öntvénynek az évfelirata: m cccc x l. 1925-ig minden történész 1411-nek olvasta. Ma a szakirodalom mégis 1440-nek tekinti, ugyanis ha az utolsó számjegyet nem I betűnek, hanem kis L betűnek olvassuk (l), akkor XL, azaz 40. A keresztelőmedencén feltüntetett öntőmester (Jakab) csak az 1430-as évektől dolgozott Segesváron, ahol öntötték ezt a medencét.



7. ábra. A segesvári evangélikus „Kolostortemplom” keresztelőmedencéje: m cccc x l (1440).

**Tövis/Teiuș (Fehér megye).** A régi, gótikus templomot (katolikus) Hunyadi János építtette a török hadisarcból, a marosszentimrei vereség (1442.III.18) és rá egy hétre, a nagyszebeni győzelem (1442.III.25) emlékére. Az építést KONRÁD brassói kőművesmester végezte. A bejárati kapu fölött kőbe vésve látható a Hunyadiak címere, alatta a templom építési évszáma: an dm M CCCC XXXX VIII (1449). A számjegyek az összeadásos módszerrel vannak felírva, amitől igen hosszú lett a szám.



8. ábra. A tövisi katolikus „Hunyadi” templom főbejárata: an dm M CCCC XXXX VIII (1449).

**Kolozsmonostor/Cluj-mănăstur (Kolozs megye)** ma már Kolozsvárhoz tartozik. A régi templomát sokszor átépítették, míg a mai formáját elnyerte. A déli falon van egy régi napóra, csupa latin betűvel és római számokkal. Nagyon nehéz kiolvasni az évszámot, amely valószínűleg rövidítve is van. A szakemberek szerint 1449, így ez tekinthető a legrégebbi funkcionális, nem múzeumban levő napórának Erdélyben.



9. ábra. A kolozsmonostori napóra felirata (1449).

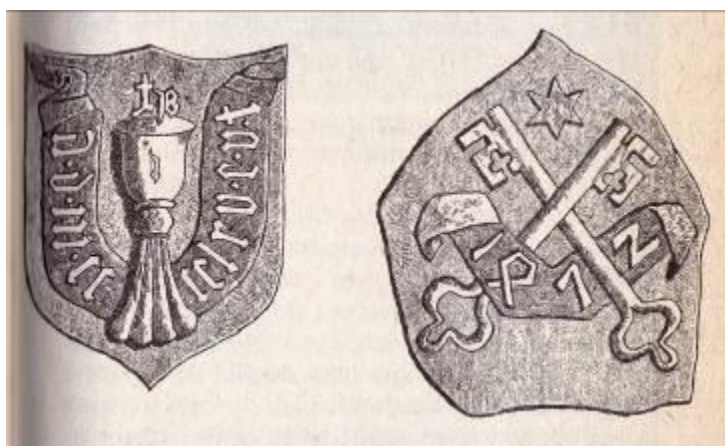
**Gernyeszeg/Gornești (MS).** A református templom harangja a XV. századból való: m cccc l vi. 1456-ban öntötték, abban az évben, amikor III. CALIXTUS pápa kiadta a bullát a déli harangszóra.

**Vingárd/Vingard/Weingarten (AB).** Ugyanígy, egy szép kőcímer jobb felső sarkába van vésve a vingárdi gótikus (evangélikus) templom építésének éve: m cccc lxi (1461).



10. ábra. A vingárdi evangélikus templom címere (1461)

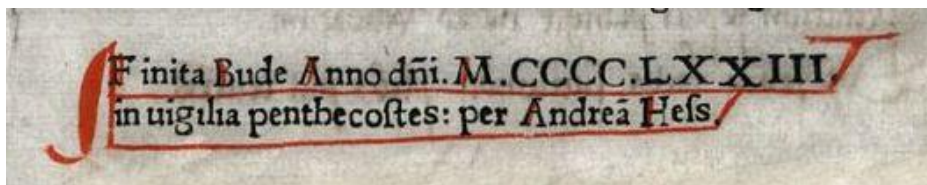
**Torda/Turda (Kolozs megye).** ORBÁN Balázs még látta, és le is rajzolta a katolikus templom régi boltozatának két zárkővét. Az egyikén római számokkal szerepel az évszám: m cccc l xv (1465). Ez ma már nincs meg, hanem a másik van meg, amely alig 7 évvel később készült, de már arab számjegyekkel van írva (l. 17. o.). [ORBÁN 1986: 243].



11. ábra. A tordai zárkövek: M.CCCC.LXV (1465) és 1472.

Magyarországon és Erdélyben még az arab számokat használó és terjesztő nyomtatott könyvek megjelenése után is sok helyen római számokat használtak.

**Cronica Hungarorum.** HESS András 1473-ban adta ki a *Budai Krónikát*. A munkája végén római számokkal írta be a kiadás évét (12. ábra), de a krónikások szokása szerint a szövegben nem számjegyekkel, hanem szavakkal írta le az évszámokat. [HESS 1473: számozatlan, utolsó oldal]



12. ábra. A *Cronica Hungarorum* (Budai Krónika) utolsó oldala: M.CCCC.LXXIII (1473).

**Segesvár/Sighişoara/Schässburg (Maros megye).** Az segesvári evangélikus templom a hegytetőn van, ezért gyakran Hegyi templomnak is nevezik. A templom régi harangját lehozták a toronyból a bejáráthoz, és ki van állítva közszemlére. A harangján római betűs számokkal látható az öntési év: M CCCC LXXX VI (1486, nem 1483, ahogyan egyes helyen értelmezik).



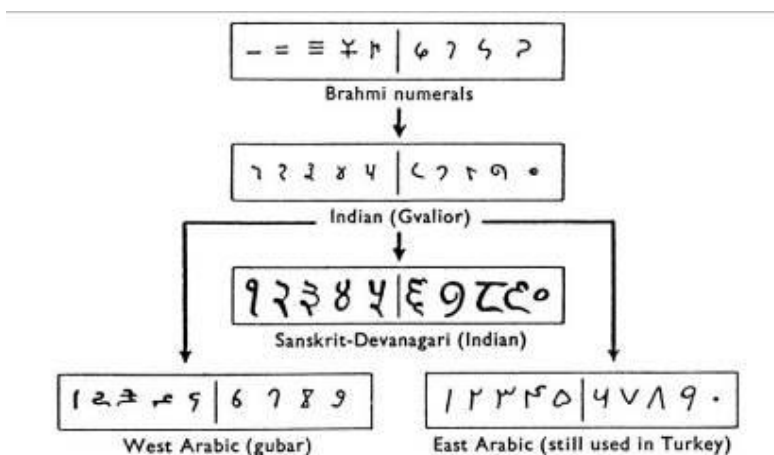
13. ábra. A segesvári evangélikus Hegyitemplom harangja: M CCCC és LXXXVI (1486)

### 3. Hindu-arab számjegyek

#### 3.1 Hindu számjegyek

Miközben a középkori Európában a római számokat használták, Ázsiában teljesen más számrendszer alakult ki. Legkorábban a kínaiak, majd 200 körül a hinduk is kitaláltak egy új számírási rendszert. Világnézetükből adódóan a hinduk időszámításában nagyon nagy számok szerepeltek, és azokat valahogy le kellett írni. Például szerintük a világ nem néhány ezer éves, mint ahogyan a zsidó-keresztény kultúrkörben tartják, hanem többmilliárd éves (ahogy a mai tudomány is állítja).

**Bhillamala.** 300 körül† a hinduk összekapcsolták a helyértékű Brahmi számírást a 10-es számrendszerrel. Ez a számírásmód a VI.-VII. században teljesezett ki, és BRAHMAGUPTA (598-668) indiai matematikus és csillagász foglalta össze 628-ban a *Brāhmasphuṭasiddhānta* című könyvében. Helyértékű számírást használtak Dél-Amerikában a maják is, de az 20-as számrendszer volt, illetve a babilóniaiak is, az pedig 60-as számrendszer volt.



14. ábra. A hindu számjegyek és azok változása az arab közvetítés által

† Addig a babilóniai hatásra a 60-as számrendszert használták.

A „számrendszer” azt jelenti, hogy hány szimbólumot használnak a számjegyek leírásához. A „számírás” pedig azt, hogy hogyan írnak ezen számjegyek segítségével nagyobb számokat. Az „alaki”, vagy „additív” számírásban csupán a szám alakja számít, és azokat összeadva kapják meg a leírt szám értékét. A „helyértékű” számírásban a számjegyek helye is számít, értékét (a saját értékükön kívül) a számban elfoglalt helye is meghatározza. Így egy szám értéke nemcsak a számjegyek értékeinek az összeadásából származik (mint az additív számírásban), hanem a számban elfoglalt helyének is döntő szerepe van. Ezzel a módszerrel sokkal nagyobb számokat is le lehet írni, kevés számjeggyel<sup>‡</sup>. Ez nemcsak alapvetően leegyszerűsíti a számok írását, hanem a számításokat is, és lehetőséget nyújt bonyolult számítások elvégzésére, illetve lehetővé teszi a tizedes számok bevezetését is.

### 3.2 Az arab közvetítés

**Bagdad.** 770 körül Muhammad ibn Ibrahim (ibn Habib ibn Sulazman ibn Samra ibn Jundab) AL-FAZARI (746-796? 806?) arab matematikus lefordította BRAHMAGUPTA hindu csillagászati kézikönyvét (*Brahmasphutasiddhanta*), amelyben indiai számjegyek voltak használva. E fordítás ismertette meg szélesebb körben az arab világot a hindu számírással [TEVI 1980: 519]. A 800-as években az arabok átvették a hindu számírást. A hindu matematikai könyvekből ihletődve Muhammad ibn Musa AL-KHVARIZMI (780-847) perzsa matematikus összefoglalta az addigi matematikai ismereteket, a helyértékű számírást és az ezekkel való matematikai műveleteket, és kiadta a híres *Al-dzsebr* könyvét (~820). A számírást – helyesen – hindu számírásnak nevezte. De nem állt meg itt, az aritmetikánál, hanem bevezette az egy és több ismeretlenes egyenleteket is, és ez a könyv lett a mai algebra alapkönyve. Az arabok jelöltél először az ismeretlen mennyiséget betűvel. Az *Al-dzsebr* szóból alakult ki a mai „algebra” szó is, és AL-KHVARIZMI nevének kiejtéséből pedig az „algorithmus” szó, amely valamilyen számolási procedúrát jelent.

### 3.3 A hindu-arab számjegyek európai terjesztése

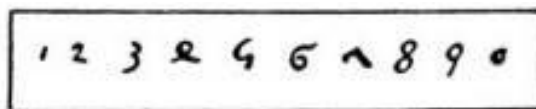
Európába az arab közvetítés révén (a spanyolországi mórok) kerül be a X. században az arab matematika és számjegyeik. Emiatt az eredetileg hindu számjegyeket tévesen arab számoknak nevezzük.

**Albelda.** Európában a 976-ban megjelent *Codex Vigilanus* szöveggyűjteményben (amit három albeldai szerzetes, VIGILA, SERRACINO és GARCIA írt), találunk először arab számjegyeket:



15. ábra. A *Codex Vigilanus*-ban (X. sz.) megjelenő legrégebb hindu-arab számjegyek: 987654321.

E számrendszer első európai hirdetője a francia GERBERT bencés szerzetes volt, a későbbi II. SZILVESZTER<sup>§</sup> pápa, aki szerzetesként az arab fennhatóság alatt levő marokkói Fes város egyetemén tanult, többek közt matematikát és csillagászatot. GERBERT szerzetes különféle mechanikai szerkezeteket (asztrólábium, orgona) is gyártott.



16. ábra. A hindu-arab számjegyek a XIV. században: 1234567890.

**Reims.** Franciaországba visszatérve, ezeket az arab számjegyeket próbálta terjeszteni a 980-as évektől az igen művelt GERBERT (946–1003) szerzetes-matematikus. Ráírta a számoló kövecskéire (apices), és ezekkel egy saját szerkesztésű számolótáblát (abakuszt) készített. Az abakusszal való számolás ismert volt Európában, de csak római számokkal. Gerbert új fajta, saját gyártmányú abakuszán arab számokkal jelölte a köveket, és közben egy geometriai könyvet is írt. Nem tudjuk, mekkora sikerrel járt az igyekezete az arab számjegyek terjesztését illetően, ugyanis rövid pápaságát (999-1003) megtörő halála után elterjedt a matematikus-páparól, hogy az ördöggel cimborált volna, hiszen a korabeliek szemében egy ember nem rendelkezhet akkora tudással mint ő, az ördög segítségével.

<sup>‡</sup> A hinduk szórakoztató versenyeket tartottak, hogy ki tud nagyobb számot leírni.

<sup>§</sup> Rövid pápasága alatt (999-1003) ő térítette kereszténységre Lengyelországot és Magyarországot, ő alapította meg az esztergomi érsekséget, és ő adományozta a szentkoronát az első magyar királynak, I. ISTVÁNNAK [SAIN 1978].





17. ábra. II. SZILVESZTER pápa a *Chronicon pontificum et imperatorum* ábrázolásban, 428. oldal (1460).

A népvándorlások pusztításai után a második évezred első századaiban alakultak ki az európai városok is, amelyekben iparosok és kereskedők tömörültek, egyetemek jöttek létre. A termelés, az árucseré és a pénzgazdálkodás új formái a matematika fejlődéséhez vezettek.

**Pisa.** Két évszázaddal az „ördögi pápa” halála után egy másik atyafi is próbálkozott az arab számjegyek európai terjesztésével, aki ugyancsak arab kultúrán nevelkedett. LEONARDO Pisano (pizai LEONARDO), ismertebb nevén Fi[lius]BONACCI (1175–1250), azaz BONACCI fia, a mór fennhatóság alatt levő Észak-Afrikában nevelkedett, ugyanis édesapja kereskedő volt, Pisa városának kereskedelmi képviselője az arab világban (Bugia/Béjaia tengerparti városban, Algéria). FIBONACCI az arab tanáraitól ismerte meg a hindu-arab számírást, felismerte óriási előnyét az akkoriban egyeduralgoló római számírással szemben, amelyben nem lehetett matematikai műveleteket végezni, és amely nem ismerte a nulla számjegyet sem:

*Ott, amikor nagyon alapos tanítással bevezettek engem az indiai kilenc szimbólum művészetébe, én megértettem mindent és e művészet birtoklása felemelt engem minden egyebek fölé.\*\**

Miután hazaköltözött Olaszországba, megpróbálta terjeszteni a sokkal hatékonyabb arab számírást és számolási rendszert, amellyel már egyenleteket is meg lehetett oldani.

Legnevezetesebb munkája 1202-ben jelent meg, a *Liber Abaci*, azaz „Könyv az abakuszról”, amit 1228-ban újra írt. Címe ellenére nem az abakuszról szól, hanem az arab számokkal való számolás előnyeit mutatja be az abakusszal való számolással szemben, hiszen akkoriban abakusszal végezték a számításokat. Ez a könyv hathatósan közreműködött a hindu-arab számrendszer nyugat-európai elterjedésében, már amennyire a kéziratos másolás megengedte ezt, hiszen akkoriban még nem volt nyomda (18. ábra).

Incipit iuctos	Janua senary	Janua quaternary	Incipit mltip	De senario
2 er 2 fiur 2	6 er 6 fiur 12	20 er 20 fiur 30	De binario	6 6 36
2 3 4	6 8 12	20 40 90	2 iuctis 2 fiur 2	6 8 22
2 2 6	6 9 14	20 60 100	2 3 6	6 9 28
2 4 8	6 10 16	20 80 120	2 2 8	6 9 42
2 4 8	Janua septenary	20 90 130	2 4 10	6 10 60
2 8 10	A er 8 fiur 12	Janua quingenary	2 6 12	De septenario
2 9 11	A 8 14	40 er 40 fiur 100	2 8 16	A 8 29
2 10 12	A 9 16	40 60 110	2 9 18	A 9 46
Janua renary	A 10 18	40 80 120	2 10 20	A 10 63
				A 10 10

18. ábra. FIBONACCI *Liber Abaci* könyvének 12. oldala (1343-as kiadás).

\*\* FIBONACCI: *Liber abaci*, 1202 [L.E. SIGLER: *Fibonacci's Liber Abaci*, Springer, 2002].

**Párizs.** Körülbelül ugyanakkor egy angol, Ágoston-rendi szerzetes, Johannes de SACROBOSCO (1195-1256), vagy, John of HOLLYWOOD (ma Halifax város, Yorkshire), kiadott egy kéziratot, *Tractatus de arte numerandi* (~1225), vagy, *De Algorismo*, amelyben ismertette a hindu-arab számírást (ugyanazokat a számjegyeket használta, mint FIBONACCI). A kézirat kolostori másolásokon keresztül terjedt tovább, még magyarországi kolostorokban is másolták<sup>††</sup>. SACROBOSCO 1221-től matematika és asztronómia tanárként tanította a Párizsi egyetemen többek közt az arab számírást. Matematika könyvét először 1488-ban adták ki nyomtatásban, utoljára 1582-ben.

**Toulouse.** Jordanus de NEMORE (~1220–1260) olasz matematikus a *De numeris datis* (~1225) könyvében már nemcsak az arab számokat használja, hanem elvont algebrai műveleteket is végez, amelyekkel három és fél évszázaddal megelőzi Francois de VIÈTE algebrai analízis koncepcióját.

**Toledo.** Toledóban írták meg 1272-ben a kor legpontosabb asztronómiai táblázatát, az Alfonz-táblázatot, amely a Nap, a Hold és az akkor ismert 5 bolygó helyzetét határozta meg az állócsillagokhoz képest. A munka X. ALFONZ (1221-1284) kasztíliai király megrendelésére készült, az ő koronázási évével kezdve (1252). A táblázatot több arab csillagász alkotta meg, PTOLEMAIOSZ geocentrikus elmélete alapján. Az eredeti toledói Alfonz-táblázatokról egy sem maradt meg, hanem az 1320-as évektől kezdve terjedtek el igazán, amikor Párizsban latin másolatok készültek róluk. Ezekon a másolatokon látható, hogy a táblázatok arab számjegyekkel készültek (19 ábra).

	7	3	2	1	Dies	Horarum	Dies
Inferiora Solium et Alfonso	21	24	38	14	10038	2373	5
Inferiora Mercurii et Alfonso	3	22	24	24	129865	1998	2
Inferiora Martis et Alfonso	2	38	7	22	910162	1472	6
Inferiora Iovis et Alfonso	2	10	29	19	280994	1462	8
Inferiora Saturni et Alfonso	2	6	48	49	27101	1229	4
Inferiora Jovis et Alfonso	1	38	11	4	343283	1241	4
Inferiora Mercurii et Alfonso	1	3	42	22	230007	967	9
Inferiora Martis et Alfonso	1	2	42	0	226220	629	10
Inferiora Solis et Alfonso	3	28	46	13	800113	010	11
Inferiora Mercurii et Alfonso	2	21	44	33	1012973	2344	0
Inferiora Martis et Alfonso	2	29	1	42	1019292	2778	8

19. ábra. Az Alfonz-táblázatok latin másolatának első oldala (~1320-as kiadás).

Akkoriban nem volt nyomdagép, a könyvek csak kézzel írt másolatok útján terjedtek. FIBONACCI könyve mégis nagy vizet kavart fel Európa-szerte: egyesek elleneztek, mások, akik felismerték, hogy sokkal könnyebben lehetett számításokat végezni az új számrendszerben, védelmükbe vették és pártolták. Furcsa módon, éppen a pénzváltók, a kereskedők és az adószedők – akiknek a munkáját megkönnyítette volna a helyértékű számírás –, azok elleneztek a legjobban az arab számjegyek bevezetését a rómaiak helyébe. Az ok, amire hivatkoztak az volt, hogy az üzleti könyveket – amiket akkoriban még kézzel írtak –, sokkal egyszerűbb volt meghamisítani, ha azokat arab számokkal írták, hiszen csak egy nullást kellett a szám végére beszúrni, és ezzel a szám értéke máris tízszeresére nőtt; a római számokkal ez nem lehetséges.

**Firenze.** Az összetűzés a kétféle számrendszer hívei között annyira heves volt, hogy például 1299-ben, Firenzében, Európa pénzügyi központjában egyenesen betiltották az arab számjegyek használatát! Így a nyilvánvaló gyakorlati előnyei ellenére újabb két évszázadig megrekedt az arab számok bevezetése Európában. Megrekedt viszont ezzel a tudomány fejlődése is.

### 3.4 Európai áttörés

A reneszánsz és az első technikai forradalom után fejlődésnek indult városok, kisiparos céhek, egyetemek számítási igényeit már nem tudta kielégíteni a római számírás; valami hatékonyabb számolási rendszerre volt szükség. Négy tapogatózó évszázad után az európai társadalmi helyzet megérett a hindu-arab számírás elfogadására.

**Mainz.** A nyomda feltalálása volt az (1447), ami kimozdította a helyzetet a holtpontról. Johannes GUTENBERG (1400–1468) német ötvösmester találmányával sokszorosítani lehetett a könyveket. A kezdeti korban a nyomdatermékek első helyén a *Biblia* állt, utána legnagyobb számmal a *Kalendáriumok*. A harmadik helyen pedig az új számolást ismertető számolókönyvek álltak! Egyre többen ismerték meg a hindu-arab számjegyeket, és látták be előnyeit a római számírással szemben. Ezek a számolókönyvek tulajdonképpen az első ipari forradalom korszakának igen égető szükségleteit elégítették ki.

<sup>††</sup> [LEXIKON 2010: 449]

**Nürnberg.** 1474-ben adta ki Johannes REGIOMONTANUS (1436–1476) német matematikus és csillagász az első nyomtatott *Kalendáriumot*. Ebben már a hindu-arab számjegyeket használta. Ennek a mintájára készültek a többi kalendáriumok, amelyek így mind hozzájárultak az új számjegyek elterjedéséhez.

**Velence.** 1483-ban kiadták nyomtatásban Velencében az *Alfonz táblázatokat*, ugyancsak arab számjegyekkel. Így a XV. században az arab számok lassan kezdték kiszorítani a római számokat.

Ezt a folyamatot ábrázolja allegorikusan a középkori ARITHMETICAE istennő, aki összehasonlítja az abakusszal és az arab számokkal való számítási módszereket. Ruhájának díszje már előrejelzi a megmérettetés eredményét (20. ábra).



20. ábra. Gregor REISCH: *Margarita Philosophica* (1508).

400 év kellett tehát, hogy Európa elfogadja az arab számírást a római helyett. Ez a folyamat ismerhető fel és követhető nyomon Erdélyben is, ugyanazokban az években, mint Nyugat-Európában..

## 4. Arab számjegyek Erdélyben

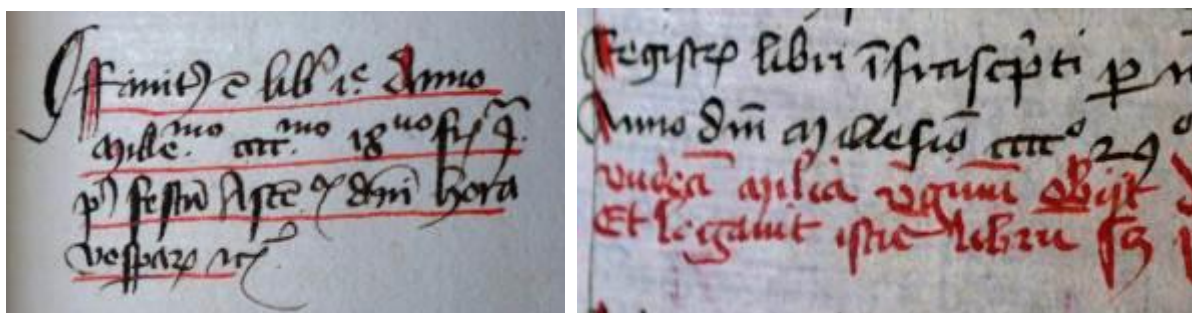
Magyarországon (és így Erdélyben) az arab számjegyek használata a XV. századdal kezdődött. Itt is – akárcsak Európában – az ipar és a kereskedelem fellendülése, a humanizmus kibontakozása segítette elő az arab számjegyek terjedését, a matematika fejlődését, ami egyre jobban háttérbe szorította a lation számjegyek és az abakusz használatát. Érdekes módon nem a magyarországi egyetemeknek volt ebben főszerepük, ugyanis akkoriban csak két egyetem működött Magyarországon, és nem sok ideig: Óbudán 1389-től) és Pécsen 1367-ből, a XV. sz. végéig; a pozsonyi egyetem csak a XV. század végén működött, alig egy negyed századot (1467–1491). Hanem inkább az egyházat kiszolgáló kisiparnak (építészet, harangöntés) volt hatékony szerepe az arab számok terjedésében, mint ahogyan látni fogjuk a továbbiakban.

### 4.1 Római-arab vegyes számírás Erdélyben

Erdélyben a történelem viszontagságai folytán, a gyakori háborúk, pusztítások és felégetések miatt nem nagyon maradtak fenn Árpád-kori iratok. Ami papírra volt írva, majdnem minden elpusztult. Inkább olyasmik maradtak fenn, ami nehezen pusztulhatott el: kőbe vésett, vagy fémbe öntött feliratok.

Az arab számjegyeket az elején bátortalanul, vegyesen használták a római számjegyekkel. Habár a hivatali írásbeliség idegenkedett, a kódexekben mégis a XV. századtól kezdve kezdenek előfordulni arab számjegyek is.

**Nagyszeben/Sibiu/Hermannstadt (Szeben megye).** Brukenthal Múzeum. A legrégebbi vegyes írású szám a szebeni Brukenthal Múzeumban található. A kéziratban látjuk az 1418-as évszámot: Mille<sup>mo</sup> CCCC<sup>mo</sup> 18<sup>no</sup> (1418). Ugyanitt találunk egy hasonlóan írt 1429-es évszámot is: M CCCC 29 (21. ábra, mindkét képen fentről a második sorban).



21. ábra. A nagyszebeni kézirat: mille<sup>mo</sup> CCCC<sup>mo</sup> 18<sup>no</sup> (1418), és anno d m ... cccc<sup>o</sup> 29<sup>o</sup> (1429)

**Magyarvalkó/Văleni (Kolozs megye).** Egy másik nagyon régi vegyes írású évszám a magyarvalkói (református) templom egyik támpilléréen látható. A templom eredetileg románkori épület volt. A XV. században a romanikus szentélyt átalakították keresztboltozatos, gótikus szentéllyé. Ennek a nagy átalakításnak az időpontját jelzi ez az évszám: 1 4[régi] V II (1452).



22. ábra. A magyarvalkói református templom szentélyének egyik támpillére: 1 4 r e g i V I I (1452).

Sokan ezt 1407-nek olvasták<sup>\*\*</sup>. Az ezres helyén egy arab egyes látható, majd az elválasztó vonal után a régi arab 4-es, újabb elválasztók után a római V és II-es. A számjegyek között gyakran használt elválasztó jel („I” betű közepén egy kis gömbbel), illetve a két első arab számjegy azt sugallja, hogy a számírás a helyértéket használja, ami látható az 1-es és a 4-es használatánál is (1000 és 400-at jelentenek). Így nagyon valószínű, hogy a római V-ös és a II-ös is helyértékkel olvassandók. Tehát a számíró – ami egyébként egyedülálló – az elválasztó jel segítségével a római V-nek is helyértéket adott, azaz nem 5-öt, hanem 50-et jelent. Így az utolsó két számjegy nem V+II=5+2=7, hanem 50+2=52.

Tehát nem 1407, hanem 1452. Már csak azért sem, mert a templom történetéből ismeretes, hogy 1452-ben bővítette ki a VALKAI család a kis kápolnát a támpilléres szentéllyel, ahova be van vésve a kérdéses (nagyon valószínű az átalakítási) évszám.

Akkoriban még nem a mai arab számjegyeket használták, hiszen nem létezett még Európában egy egységes számjegy-írásmód. Az arab számjegyek régebbi, még kiforratlan változatait használták Erdélyben is (pl. a 4-es). Sok érdekes példa van még a vegyes számírásra és a régi arab számjegyekre.

**Kalotaszentkirály/Sîncraiu (Kolozs megye).** A református templom harangjai elolvadtak az 1848-as nagy pusztulás-kor. 1916-ban, az ágyúknak beszolgáltató harangok közül a magyar kormány adott a templomnak egy régi harangot. Ez

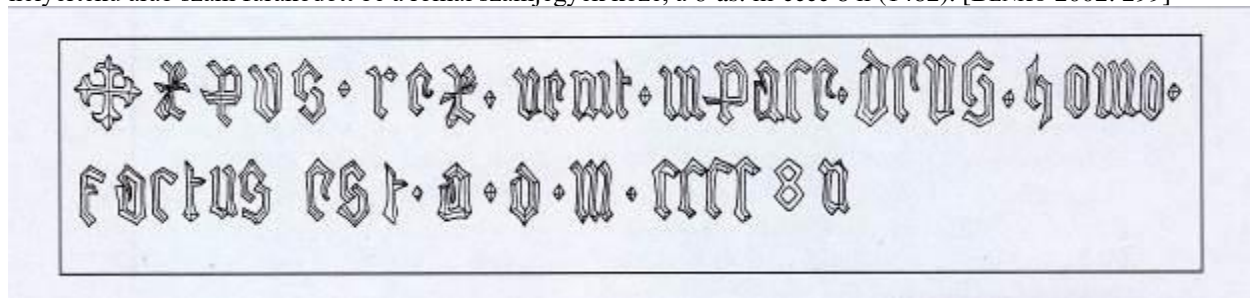
<sup>\*\*</sup> [TOTH 1972: 77], [FILEP, BEREZNAI 1982: 119], [MAURER 2004: 92], [VARGA 2012: 230].

1951-ben megrepedt, és régi formájának és díszének megtartásával az alsó részét újraöntötték. A felső részen megmaradt a vegyes írással készült évszám: m•cccc°•8•1, vagyis 1481 (23. ábra).



23. ábra. A kalotaszentkirályi harang: m•cccc•8•1 (1481).

**Magyarlóna/Luna de Sus (Kolozs megye).** Hasonló a helyzet magyarlónai református templom esetében. A harangja már nincs meg, 1958-ban újraöntötték. DEBRECENI László rajzolta meg a feliratot még a harmincas években. Itt egyetlen egy helyértékű arab szám furakodott be a római számjegyek közé, a 8-as: m•cccc 8 ii (1482). [BENKŐ 2002: 299]



24. ábra. A magyarlónai harangfelirat: m•cccc 8 ii (1482).

**Szászhalom/Movile/Hundertbücheln (Szeben megye).** Az evangélikus templom legkisebb harangján is vegyes felíratú évszám látható: 1 4[régi arab] 8 II (1482).



25. ábra. A szászalmi harang: 148II (1482).

**Kőhalom/Rupea/Reps (Brassó megye)** régi szászváros. Az evangélikus templom harangját 1488-ban öntötték Nagy-szebenben: m cccc 8 viii (1488). Jobbról második helyen az arab 8-as szerepel, és ez a helyérték szerint 80-at jelent (26. ábra). Érdekes, hogy a legutolsó 8-as nem arab, hanem római.



26. ábra. A kőhalmi harang: *m-cccc-8-viii* (1488).

**Dipse/Dipşa/Dürbach (BN).** Nagyon érdekes a dipsei napóra. A ma az ortodoxok által használt gótikus templomot eredetileg a szászok építették, 1489-ben fejezték be. Akkor kerülhetett rá a napóra is, hiszen a számjegyei arra a korra utalnak.

A napórán láthatjuk az óraszámokat: 7[régi arab], 8, 9, X, IX (ez XI kellene legyen, de hibásan, fordítva írták fel!), 1Z [a „Z” a régi arab kettős], 1, Z, III, IIII. A római 4-es is érdekes: nem a kivonásos módszert alkalmazták, a V előtt egy I, azaz 5 mínusz 1, hanem a sokkal egyszerűbb összeadást, négy egyest, talán hogy a festő se hibázzon (mint a 11-esnél!), vagy hogy az egyszerű paraszt is könnyen le tudja olvasni a számot, ne bonyolódjon bele kivonási műveletekbe.



27. ábra. A dipsei gótikus templom napórája (1489): *1,8,9,X,IX,1Z,1,Z,III,IIII*.

**Csíkszentmárton/Sínmartin (Hargita megye).** A székelyföldön is találunk vegyes írású számokat, amelyekben még a régi arab számjegyek találhatók. Különösen érdekes a csíkszentmártoni római katolikus templom harangja. A templom 1814-ben épült barokk stílusban, egy régebbi templom helyébe, amit 1802-ben lebontottak. Régi harangja 1495-ből van, Brassóban öntötték: *1 CCCC LXXXX V* (1495). Nagyon érdekes, hogy az ezres nem a szokásos M betű, vagy „mille” kiírva, hanem I betű, azaz római egyes, vagy amely olvasható arab egyesnek is<sup>§§</sup>. Ez csak akkor olvasható ezernek, ha helyértéke van, tehát ha a hindu-arab számírás logikájával lett írva! Láthatjuk, legfeljebb egy arab számjegy van az év-számba, mégis érezhető a helyértékű számírás hatása. Érdekes még a 90-es szám, amit nem a kivonásos módszerrel, azaz 100-as előtt egy 10-es (XC), hanem az összeadásos módszerrel írták fel (LXXXX).



28. ábra. A csíkszentmártoni harang felirata: *1 cccc lxxxv* (1495)

<sup>§§</sup> [ORBÁN 1991: 44]

**Sepsikilyén/Chilieni (Kovácsna megye).** A sepsikilyéni gótikus templomot (ma unitárius) az 1473-as földrengés után újraépítették, megmagasították. A munkálatokat 1497-ben fejezték be. A díszes bejáratán van feltüntetve ez az évszám:  $m^4[régi arab]^9^7[régi arab]^o$  (1497), amely nagy részben már arab számjegyekkel van írva. (29. ábra)



29. ábra. A sepsikilyéni unitárius templom bejárata fölött:  $m^4[régi arab]^9^7[régi arab]^o$  (1497).

Egyes helyen ezt 1427-nek értelmezik, a harmadik számjegyet kettősnek tekintik. Az inkább egy kidíszített 9-es (mint ahogyan még vannak erre példák: 27, 41, 43, 57 ábrák), ugyanis akkoriban a 2-ös nem gömbölyded volt, hanem egy nagy Z betűhöz hasonlított.

**Magyarzsákod/Jacodu (Maros megye).** Az unitárius templom harangja már elpusztult. ORBÁN Balázsnak köszönhetjük, hogy tudjuk, mi volt ráírva: Millesimo 500 sexto (1506). Az ezres tehát római írásmóddal, az 500-as arab, a 6-os pedig szóban kírva, és mindez additív, azaz római számírás logikával összegezve.

**Magyarfenes/Vlaha (Kolozs megye).** A katolikus templom nem nagyon régi, de a harangja igen. Az évfeliratában a római ezres (m) mellett felismerünk régi arab számjegyeket: 4-es, nullás és 5-ös. Az évszám csak jobbról-balra olvasva fejthető talán meg (mint ahogyan az erdélyi rovásírásban volt): 1504. Nem tudjuk, hol öntötték a harangot, így kevés az információ az évszám pontos megfejtéséhez.

**Magyarigen/Ighiu (Fehér megye).** A barokk (református) templom 1781-ben épült. Régi harangja elpusztult az első világháborúban. A vegyes számjegyű, 1523-as évszám már csak könyvekben maradt meg: M5Z3. [Benkő 2002: 297].

**Kajántó/Chinteni (CJ).** Ugyanaz az évszám megtalálható egy másik harangon is, Kajántón. A harangot tulajdonképpen Fejérdén találták az 1890-es években, elásva a földbe. Majd 2010-ben átvitték Kajántóra biztonsági okokból. Az évfelirata ugyancsak M5Z3 (1523). Ez egyik legkésőbbi vegyes írású évszám, amelyben még találunk római számjegyet.



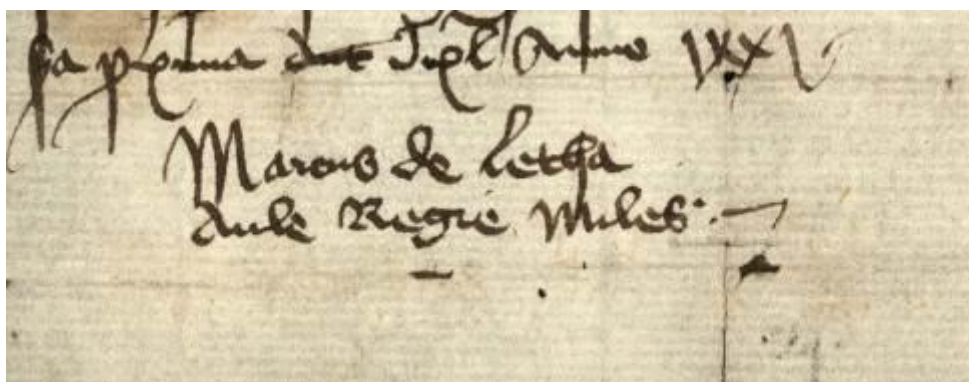
30. ábra. A fejérdi harang (Kajántó): M5Z3 (1523).

## 4.2 Régi arab számjegyek

A XV. században Európában elterjedő hindu-arab számjegyek Erdélybe is kezdtek beszivárogni. 1529-ig Erdélyben nem volt nyomda, így a nyugatról behozott könyvek terjesztették az új, helyértékű számolási módszert és a hindu-arab számjegyeket. A sok erdélyi diák, akik nyugati egyetemeken tanultak, majd itthon tanárként tanítottak, ők is hozták és terjesztették a nyugaton tanult új számolási módszert. Az ezeröttszázad elején az arab számjegyek kezdtek teljesen kiszorítani a római számjegyeket. Ekkor Erdélyben is találunk már sok olyan évszámot, amelyek kizárólag arab számjegyekkel vannak írva.

De ez a folyamat már jó fél évszázaddal korábban elkezdődött.

**Brassó/Braşov/Kronstadt (Brassó megye).** Állami Levéltár. A legrégebbi tiszta arab számjegyű évszám, amire Erdélyben bukkantunk, az egy 1441-beli latin nyelvű levél, amit Létai MÁRK (MARCUS de Letha) királyi vitéz írt Brassó polgáraihoz, amely tulajdonképpen egy parancslevél.



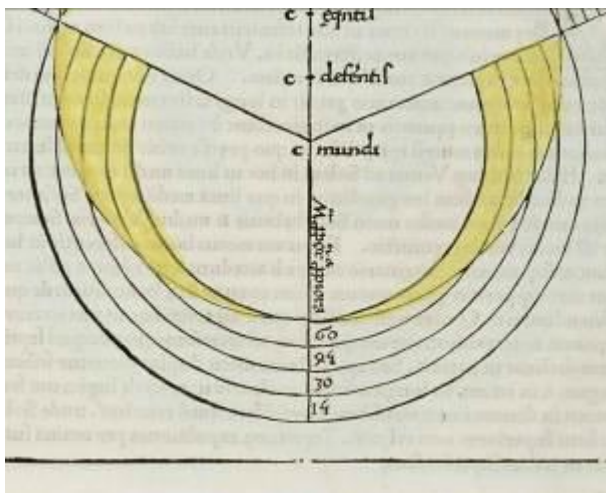
31. ábra. A brassói kézirat, a legfelső sor végén látható az évszám: 1441.

**Torda/Turda (Kolozs megye).** A legrégebbi tiszta arab számjegyű évszám, ami nem levéltári emlék, az Tordán található. A főtéri katolikus templom szentélye átépítésekor több régi követ kidobták. A törmelékből került elő két évszámmal ellátott kő (11. ábra), amit a lelkészi lak építésekor – amely a templommal szemben van – beépítettek. Az egyiket a lelkészi lak konyhába néző ajtója fölé (M CCCC LX V), amely ma már nincs meg; a másikat a kapualjba helyezték, és két kulcsot ábrázol (Szent Péter kulcsai), alattuk egy mondatszalagon 1452-es évszám van belevésve, amely ma is látható (32. ábra).



32. ábra. A tordai papilak bejárati ködisze: 14[régi] 5[régi] Z (1452)

**Európa.** Ezekben az évtizedekben Európában is a régi arab számok voltak használatban, akárcsak Erdélyben. Két példát adunk két könyvből, a kor legnagyobb csillagász-matematikusaitól, akik valóban a tudomány élvonalát képviselték akkoriban: Georg PEUERBACH *Theoricæ novæ planetarum* (1474) és Johannes MULLER (Regiomontanus) *Calendarium* (1475) könyvekből.



1475		1494	
. 1 2 3 4 .		. 1 2 3 4 .	
CON OPPO		CON OPPO	
1	8 12 13		2 11 28
2		12 8 29	8 2 30 12 22 4
3	16 21 42		16 4 28
4		1 18 21	1 2 41
5	4 12 26		4 0 23 9 21 22
6		9 9 46	
7	3 6 18 18 21 43	13 2 2 18 21 26	
8	2 13 19	2 13 48	
9	10 20 42	6 2 44 10 21 24 6 4 43	
10		12 20 21	12 13 28
11	8 16 28	18 6 41	

33. ábra. *Theoricæ novæ planetarum* (legalól 15, 30, 45, 60) és a *Calendarium* (1475, 1494).



**Kolozsvár/Cluj (Kolozs megye).** Kolozsváron több kaputorony volt, amelyek ma már nincsenek, a XIX. századvégi városrendezéskor lebontották. Egyik a Kolozsmonostor felé vezető utca kapuja volt, amelyet 1476-ban építettek a szücs céhek (1843-ban bontották le); a másik a Híd utcai kapubástya, amelyet 1477-ben építettek a lakatos céhek és itt, ezen a helyen állt (1868-ban bontották le). Ezeket VERESS Ferenc kolozsvári fényképész 1865-ben lefényképezte, így maradtak ránk képek róluk.

Lebontás előtt szerencsére gondosan lemásolták a kapubástyákon levő feliratokat. Az 1870-ben kiadott *Kolozsvár történetében* a Híd utcai kapubástyán 1477 évszám állt; a Monostor utcai kapun pedig 1476, mindkettő régi arab számjegyekkel (34. ábra) [JAKAB 1870: X tábla].



34. ábra. A hídutcai és monostorutcai kapubástyák (ma lebontva) évfeliratai: 1477 és 1476.

**Tasnád/Tășnad (Szatmár megye).** Legrégibbi és legimpozánsabb épülete a XIII. században épült református templom. A ma is látható gótikus formáját 1476-ban kapta. Ez az évszám van megörökítve kőből a templom belsejében, a szentélyben, egyik boltív zárkövéén.



35. ábra. A tasnádi református templom boltívének zárköve (1476).

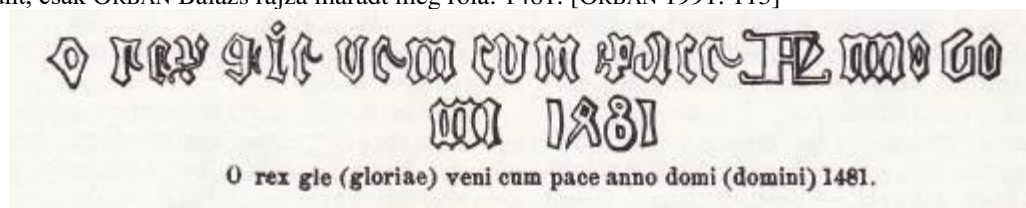
**Kisselyk/Șeica Mică/Kleinschelken (SB).** A szászok a római számokat használták előszeretettel a harangokon, de a keresztelőmedencéken is. Mégis, Kisselyken, a XIV századbéli templomban van egy régi keresztelőmedence, amelyen már arab számokat használtak. Nagyszébenben öntötték, 1477-ben.



36. ábra. A kisselyki evangélikus keresztelőküldettség (1477).

**Nagyvárad/Oradea (Bihar megye).** A nagyvárad székelyház harangja elpusztult. MISKOLCZY István 1601-es feljegyzése szerint 1478 állt, régi arab számjegyekkel. [BENKŐ 2002: 324]

**Csehétfalva/Cehețel (Harghita megye)** kis falu a Sóvidéken, a Firtos-hegy tövében. Unitárius templomának harangja eltűnt, csak ORBÁN Balázs rajza maradt meg róla: 1481. [ORBÁN 1991: 113]



37. ábra. A csehétfalvi unitárius templom harangjának felirata (1481).

**Somosd/Cornești (Maros megye).** Somost kis falu a Nyárad mentén. A református templom harangját 1958-ban újraöntötték, már a mai arab számjegyekkel. ORBÁN Balázs rajza szerint az öntési évszám, 1482, a régi arab számjegyekkel volt felírva. [ORBÁN 1991: 41]

**Magyarvista/Viștea (Kolozs megye).** A magyarvistai gótikus templomnak (református) nincs tornya. Hanem a templom mellett van egy régi harangláb. Ebben található egy régi harang, 1487-ből. A 4-es is, és a 7-es is régi arab számjegyek.



38. ábra. A magyarvistai református templom harangja (1487)

**Galambod/Porumbeni (MS).** A galambodi református templom harangját is 1487-ben öntötték, Nagyszébenben, és ugyanolyan régi arab számokkal van felírva, mint a magyarvistai.



39. ábra. A galambodi református templom harangfelirata (1487)

**Segesvár/Sighișoara/Schässburg (Maros megye).** Az evangélikus Hegyi templomban több, régi arab számjegyekkel írt évszámot is találunk. Egyik a bejárati falfestmény magyarázó szövegében: 1488 (40. ábra). Ez a szám a hegyi templom befejezésének az évét örökíti meg, és egy nagyon nagy havazását is, amely akkor „megtörte a fákat”. A másik egy ablakeret belső felületén (bélletén) 1483, amely valószínűleg a munka előrehaladására utal, hiszen az építkezést 1480-ban kezdődött.



40. ábra. A segesvári Hegyitemplom falfestmény felirata (1488)

**Dipse/Dipsa/Dürnbach (Beszterce-Naszód megye).** A gótikus templom építését 1489-ben fejezték be. Ez az évszám van feltüntetve egyik támpillér tetején, csupa arab számjegyekkel. A 9-esnek a vége díszítésként kicsit vissza van kanyarintva, ami olykor tévedésre adott okot, úgy tűnt, mintha 2-ös lett volna. Több példa van még erre Erdélyben. (27., 29., 43., 57. ábrák)



41. ábra. A dipsei gótikus templom támpilléréen levő felirat (1489)

**Torda/Turda (Maros megye).** A katolikus templom építésének egyes fázisai befejezését évszámokkal jelölték meg, a támpillérek felső részén. ORBÁN Balázs a következő évszámokat adja meg: 1458 (a hajó középső oldaltámján), 1478 (a szentély egyik oldaltámján) és 1504 (a hajó legelső oldaltámján) [ORBÁN 1986: 253/II]. Az 1458-as évszám már nincs meg, lekopott helye látszik; az 1504-es jól látható, ezenkívül látható egy 1493-as évszám a hajó utolsó támpilléren, mind régi arab számokkal.



42. ábra. A tordai katolikus templom támpilléreinek részlete (1493, 1504)

**Szotyor/Coșeni (Kovácsna megye).** A szotyori református templom harangján az 1496-os felirat látható, mind a négy arab számjegy (43. ábra). A 9-es számjegynek vagy egy díszítése, kis „farkincája”, ami miatt egyesek kettősnek olvasták, így 1426-nak írták – helytelenül. Emiatt ezt tartják a kárpát medence legrégebbi arab évszamos harangjának [KISGYÖRGY 2010: 31]. Az évszám abból kifolyólag sem lehet 1426, mert az 1400-as évek elején főleg római, esetleg csak a vegyes számjegyírást használták Erdélyben (a legkorábbi tiszta arab számjegy az 1441-es levél, illetve az 1452-es tordai zárkő, 31. és 32. ábrák).



43. ábra. A szotyori harang évfelirata (1496)

Sőt, akkoriban, – és egészen a XVI. század első feléig – a kettős egy „Z” betű volt. Ezért ez inkább kilences, kidíszítve egy görbe vonallal. Ilyen díszítés még több is van Erdélyben található évszámokon. Például ugyanez volt a helyzet a sep-sikilyéni m497 falba vésett felirattal, amit megint helytelenül m427-nek olvasható, és a dípsői évszám kilencesében, de, DÜRER bűvös négyzetében is (53. ábra).

**Vámosgálfalva/Gănești (Maros megye).** A gálfalvi református templomban is van egy hasonlóan régi harang. Ugyanabban az esztendőben, 1496 öntötték Nagyszebenben, majd az első világháború alatt rekvirálták a megyesi gyűjtőközpontba. A budapesti székhelyű Műemlékek Országos Bizottsága javaslatára nem olvastották be, 1918-ban visszakerült a templomba. Ma is ott van.



44. ábra. A vámosgálfalvi harang évfelirata (1496)

**Homoródkarácsonyfalva/Crăciunel (HR).** Románkori templomát (unitárius) 1496-ban bővítették és tornyot építettek hozzá. Az évszámot a bejárat fölé vésték kőbe, a kornak megfelelő arab számokkal. Érdekes, hogy a *Székelyföld leírásában* ORBÁN Balázs ezt 1495-nek jegyzi.



45. ábra. A homoródkarácsonyfalvi évfelirat a bejárat fölött (1496)

**Marosszentanna/Sîntana de Mureș (Maros megye).** A református templomban is van egy igen régi harang, amit 1497-ben öntöttek. A számjegyek között elválasztó dísz található.



46. ábra. A marosszentannai református templom harangjának évfelirata (1497)

**Alsórákos/Racoș (BV).** A jelenlegi református templom 1827-ben épült. A régi harangjáról nem lehet tudni biztosan, mi lett a sorsa, talán beleöntötték 1865-ben az új nagyharangba. De ORBÁN Balázs még látta, feliratát megörökítette: 1498. [ORBÁN 1991: 202]

**Nyárádszentlászló/Sînvasii (Maros megye).** A nagyon régi templomban (unitárius) megvan a régi harang, ugyancsak 1498-ból, a régi arab számjegyekkel.



47. ábra. A nyárádszentlászlói unitárius templom harangjának évfelirata (1498)

**Magyarvista/Viștea (Kolozs megye).** Régi templomát (református) a gótikus korszakban átalakították. Az átalakítás befejezésének évszámát kőbe vésvé örökítették meg. A szentély árkádjainak találkozási pontjánál 1498 látható, kizárólag régi arab számokkal (48. ábra).



48. ábra. A magyarvistai református templom szentély-boltozatának záróköve (1498)

**Magyarország.** Pénzerméken is találunk hindu-arab számjegyes feliratokat. II ULÁSZLÓ király egyetlen hiteles ábrázolása az 1499-ben kiadott guldinere található. Ez egyébként az első magyar pénzérme, amelyen egyáltalán megjelenik évszám. Amint látjuk, ezek is régi arab számjegyek (49. ábra).

Az igaz, hogy Nagybányán már 1459-től vertek arany és ezüstpénzeket (Nagyszebenben 1464-től), de ezeken még nem voltak évszámok. [BÁLAN, MIHÁILESCU 1985: 52].



49. ábra. II. ULÁSZLÓ (1456-1516) király ezüst guldinere (1499)

Magyarországon még az 1500 után megjelent pénzekben is a régi arab négyest használták. Mint például az 1504-ben megjelent dénárban, de még az 1514-ben megjelent is (50. ábra).



50. ábra. II ULÁSZLÓ cseh és magyar király (1490-1516) ezüst dénárjai 1504 és 1514-ből.

**Rugonfalva/Rugănești (Hargita megye).** A református templom régi harangja nincs már meg, az első világháború idején pusztult el. Nagyszebenben öntötték 1512-ben. ORBÁN Balázsnak köszönhető, hogy a feliratát ismerjük, amelyen a régi kettős, azaz a „Z” betű fordítva sikeredett. [ORBÁN 1991: 214]

**Magyarlapád/Lopadea Nouă (Fehér megye).** A magyarlapádi református templom harangját Brassóban öntötték, 1514-ben. A felirata: „Sancta maria ora pro nobis p m”, és a végén az évszám kis elválasztókkal: 1 ž 5 ž 1 4[régi arab], azaz 1514.



51. ábra. A magyarlapádi református templom harangja, régi arab négyessel: 1514.

1514 volt a DÓZSA György (~1470-1514) vitéz vezette lázadás éve. A lázadást SZAPOLYAI János (1487-1540) erdélyi vajda hadserege verte le. DÓZSA György kegyetlen kivégzéséről több rajz is fennmaradt, egyiken az évszámot is megtaláljuk, régi arab számjegyekkel: 1514 (52. ábra).



52. ábra. DÓZSA György kivégzése egy korabeli rajzon (1514).

### 4.3 Új arab számjegyek

Az 1514-es év mérföldkő az új arab számok megjelenésében. Albrecht DÜRER (1471-1528) reneszánsz festő, grafikus, könyvkiadó szülei a magyarországi Gyula melletti Ajtós faluból mentek ki Németországba. Ő már ott született, Nürnbergben, és ott is élte le életét.

**Nürnberg.** 1514-ben rajzolta meg Ajtósi Albrecht DÜRER a *Melancholia I.* című rézmetszetét. Ez egy nőt ábrázol, valószínűleg a melankólia megtestesítőjét, és körülötte különféle szimbolikus tárgyak láthatók, amelyek jelentése ma sincs egyértelműen megfejtve.

A nő feje fölött egy bűvös négyzetet látunk, számjegyekkel, 1-től 16-ig. A számjegyek úgy vannak elhelyezve, hogy bármilyen irányba olvasva, a négy szám összege 34. Sőt, a központ-szimmetrikus számpárok összege is mindenhol 17. Itt már mind az új, ma is használt hindu-arab számjegyek láthatók.



53. ábra. Részletek DÜRER *Melancholia I.* rézmetszetéből (1514).

A számjegyek szempontjából DÜRER a legérdekesebb képzőművész, ugyanis sok festményét datálta, és pontosan abban a periódusba írta rájuk az évszámot (1490-1532), amikor történt a váltás a régi arab számjegyekről az újakra. Például az 1493-as *Önarcképén* még a régi arab négyes látható, de az 1494 vagy 1498-on már az újfajta négyes. Az 1504-ből való *Ádám és Éva* című rézmetszetén (vagy *Oswolt KREL portréján* 1499-ből) nyomon követhető, hogyan alakította át a művész a régi arab négyes számjegyet a ma is használt formára: egy kicsit eldöntötte balra, majd a hurkot háromszöggé alakította. Az *Ifjú potréja* festményén 1500-ból láthatjuk a még mindig kiforratlan 5-öst, de az 1505 utáni festményein már felismerjük az 5-ös mai formáját.

**Nürnberg.** Nemcsak DÜRER használta már korábban az új arab számjegyeket. REGIOMONTANUS 1475-ben kiadott kalendáriumában a régi arab számjegyek láthatók (33. ábra). A következő évi, 1476-os kiadásában már az újabb arab számjegyeket használta (54. ábra). [REGIOMONTANUS 1476: 2]

. 1475 .				. 1494 .				. 1513 .					
CON.		OPPO.		CON.		OPPO.		CON.		OPPO.			
1	8	12	13					4	11	48			
2				12	8	29		8	4	30	12	22	5
3	16	21	52					16	5	28			
4				1	18	41		1	2	51			
5	5	14	46					5	0	23	9	21	42
6				9	9	56							
7	13	6	17	17	21	53		13	4	2	17	21	26
8	2	13	19					2	13	58			
9	10	20	52	6	4	55		10	21	25	6	5	53
10				14	20	41		14	13	27			

54. ábra. REGIOMONTANUS: *Kalendarium* (1476 évről).

**Ausztria.** A guldinert (későbbi "tallér", majd "dollár") 1486-ban az új arab számjegyekkel verték (v.ö. Magyarországgal, 49. és 50. ábrák). Ez Európában az első pénzérme, amelyen az új arab négyes látható.





55. ábra. ZSIGMOND (1427-1496) osztrák főherceg, Tirol grófjának (1446-1490) ezüst guldinere (1486).

A nyomdászat elterjedésével Európában szükségessé vált az arab számjegyek egységesítése. A nyomdászok között azok a számjegyek terjedtek el, amelyeket DÜRER is használt, többek közt a bűvös négyzetében. Ezek lettek az arab számjegyek végleges formái, ezeket használjuk ma is.

**Erdélyben** is kezdtek áttérni a „szabványos”, új arab számjegyekre, ugyanúgy, mint Európában, párhuzamosan a régi arab számjegyekkel, amelyeket csak évtizedek alatt szorítottak ki.

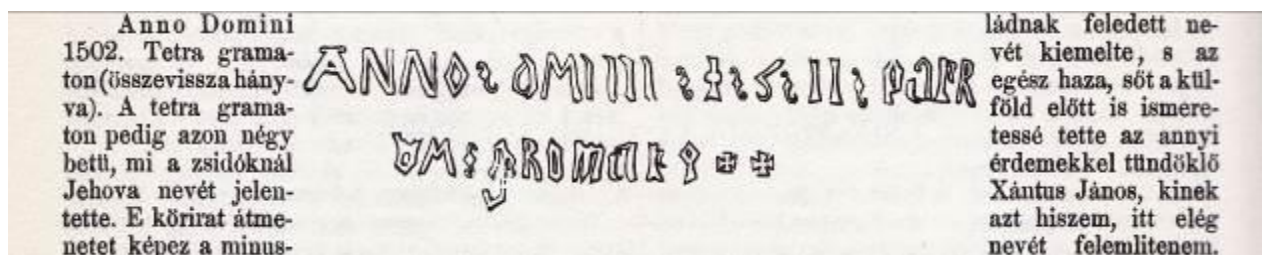
**Szászhalom/Movile/Hundertbücheln (Szeben megye).** A szászalmi templom (evangélikus) a XIII. században épült, és a XV. században nyerte el mai formáját. Erdélyben legkorábban e templom harangján találjuk az új arab négyest: 1496 (56. ábra, második kép). Látható, hogy a négyes már teljesen olyan, mint a ma is használt. A harangot valószínűleg Nagyszébenben öntötték. Érdekes, hogy a vámosgálfalvi harangot is Nagyszébenben öntötték, ugyancsak 1496-ban, de azon még a régi arab négyest látható (44. ábra).

A szászalmi templom két harangja nagyon szépen mutatja a régi négyes és az új közötti átmeneti időszakot, ugyanis e harang mellett van egy alig 14 évvel régebbi harang, 1482-ből, amelyen a négyest még a régi arab számjeggyel írták. Külön érdekesség, hogy ez utóbbi harang vegyes számírással készült, az első három számjegy arab, a kettős viszont római, két nagy „I”: 148II (56. ábra).



56. ábra. A szászalmi evangélikus templom harangjai, régi (1482) és új arab négyessel (1496).

**Csíkzentlélek/Leliceni (Hargita megye).** A szentléleki templom (katolikus) régi harangját Brassóban öntötték. Még a DÜRER melanchóliája előtt az új arab számjegyekkel írták ki az öntési évet: 1511. Ezt ORBÁN Balázs könyvéből tudjuk (aki 1502-nek olvasta), ugyanis azóta már nincs meg a harang, újraöntötték. [ORBÁN 1991, I:32/II]



57. ábra. Részlet ORBÁN Balázs könyvéből: A székelyföld leírása (1868).

ORBÁN Balázs „I” betűnek tekintette az egyest, így római 2-esnek olvasta az utolsó két számjegyet, onnan származik az ő értelmezése (1502). 1500 után – főleg a szász harangöntők – már nem használtak vegyes, arab-római számírást, ezért valószínűbb az utolsó két számjegy „tizenegy”-es értelmezése.

Az új arab számjegyek elterjedésében a döntő szava a nyomdászatnak volt. A számolási könyvek, amelyeket a matematika könyvek követtek, már az iskolák padjaiban megjelentek. Az első magyar nyelvű matematikai könyv 1577-ben jelent meg Debrecenben, az *Aritmetika*, amelynek egy lényegesen javított és bővített változatát Kolozsváron is kiadtak 1591-ben [ZEMPLÉN 1961: 93].

A pénzverés is hozzájárult az arab számok terjedéséhez Erdélyben. Ennek története az 1538-as Váradai béke után kezdődött. 1540-ben SZAPOLYAI Jánosnak fia született feleségétől, IZABELLA lengyel hercegnőtől, amely megoldotta Erdély politikai függetlenségének kérdését. Ebből az alkalomból aranypénzt vertek, egyik oldalon a koronás Madonna képével és a Szapolyai címerrel, illetve „Ioannes D[ei] G[ratia] - R[ex] Hungariae” felirattal, a másik oldalán pedig Szent László páncélban és alabárdal, az évszám az új hindu-arab számjegyekkel: 1540. [HUSZÁR 1996: 12]



58. ábra. I. (Szapolyai) JÁNOS király aranyforintja (1540).

Érdekes, a Kárpátokon túl ez a folyamat jóval lassúbb volt. Moldovában, Ioan Iacob ERACLID („Despot Vodă”) uralkodása alatt, Cotnari-on (Iasi megye) megalakult egy latin nyelvű akadémiai kollégium, a „Schola latina”, amit Johannes SOMMER (1542-1574) humanista vezetett. Itt tanítottak Moldovában először matematikai alapelemeket, de még mindig a római számokat használták. [BĂLAN, MIHĂILESCU 1985: 67]

#### 4.4 Régi arab számjegymaradványok Erdélyben

1514 után már gyakran találkozunk Erdélyben is az új, hindu-arab számjegyekkel. Nyilván, az áttérés az új arab számjegyekre nem parancsszóra történt, hanem több évtized, sőt, egy fél évszázad alatt ment végbe (1514-1559). Így találunk még Erdélyben a DÜRER melankóliája után, azaz 1514 után is régi arab számjegyeket, amelyek már ritkaságszámba mennek, és kuriózumként bemutatunk néhányat.

**Szelindek/Slimnic/Stolzenburg (Szeben megye).** Szelindek a Királyföld északi szélén fekszik, a várát a XIV században építették, hogy védje a Nagyszeben felé vezető utat. Itt is volt egy régi harang, 1518-ból, régi ötössel: 1Γ18. A harang az első világháborúban elpusztult. Nem tudjuk, hol öntötték a harangot. [BENKŐ 2002: 356]

**Magaré/Pelișor/Magarey (Szeben megye).** Hasonló az évfelirat a magaréi (evangélikus) templom harangján. A torony nélküli templom a XV. században épült, a másfél mázsás harang a védőfal déli tornyában van, évfelirata 1518 arab számjegyekkel. Az első világháborúban 1918-ban rekvirálták és a megyesi gyűjtőközpontba szállították, hogy ágyúgolyókat öntsenek belőle. Régisége miatt a Műemlékek Országos Bizottsága a harang felmentését javasolta, így az akkor éppen 400 éves harang megmenekült a pusztulástól. A templom tornyába nem lehet felmászni, megtekinteni a harangot. Ennek feliratát BENKŐ Elek könyvében láthatjuk: 1Γ18.

**Harangláb/Hărănglab (Maros megye).** Az unitárius templom harangja 1527-ből van. Az évfelirat teljesen körbe van a harangon, ezért egy szögből csak két számjegy látható. Felismerhető rajta a régi arab ötös (Γ), és a kettőt is (Z), amelyet véletlenül fordítva írtak (59. ábra).



59. ábra. A haranglábi unitárius templom harangja: 1ΓZ7 (1527).

**Unoka/Onuca (Maros megye).** Unoka kis település Szászrégentől nem messze. A középkori templomát (református) 1933-ban átépítették, a Besztercében öntött harangja még a régi templomból van. 1918-ban elvitték beolvasztásra háborús célokra, de a MOB felmentette, és a harang visszakerült Unokába. 1529-et látunk régi arab számjegyekkel, amely teljesen körbeírja a harangot: 1ΓZ9.



60. ábra. Az unokai református templom harangfelirata: 1ΓZ9 (1529).

**Tövis/Teiuș (Fehér megye).** A HUNYADI János által építtetett templomon (katolikus) két napóra is van, két egymás melletti támpilléren. Az egyiken régi arab számjegyekkel az órák láthatók: Λ, 8, 9, 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4, 5 (tükörbe fordított ötös), 6. A másik támpilléren ugyancsak régi arab számjegyekkel látható a napóra készítésének évszáma, 1535, ugyanazokkal a számjegyekkel, mint az első támpilléren.



61. ábra. A tövisi „Hunyadi” katolikus templom napórái (1535).

**Magyardécse/Cireșoia (Beszterce-Naszód megye).** A református templom harangját Besztercén öntötték, 1534-ben. A négy számjegy teljesen körbeírja a harangot: 1 Γ Σ (a 3-as véletlenül fordított) 4 (a régi arab).

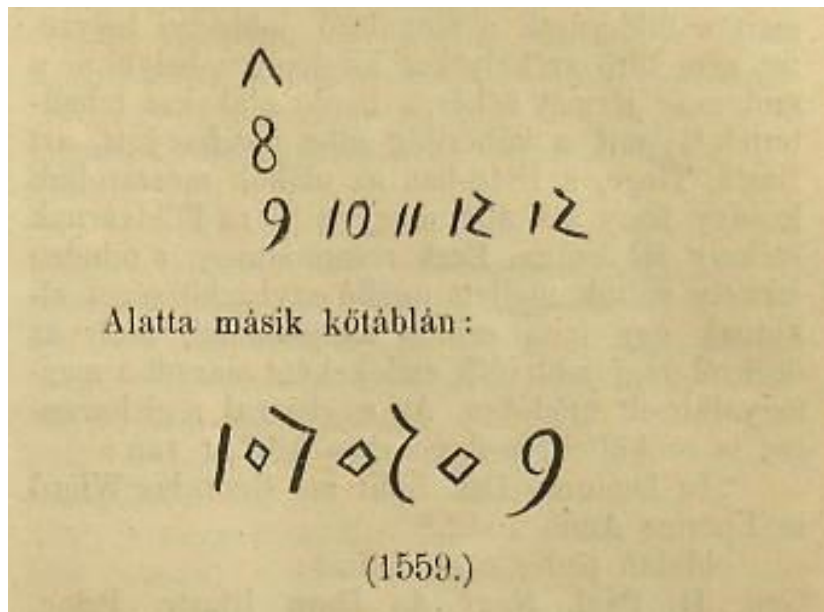
**Csikmenaság/Armășeni (Hargita megye).** A katolikus templomban levő régi harangot 1542-ben öntötték Brassóban. Ezen még mindig a régi arab 4-es és 2-es számjegyek találhatók (a kettős véletlenül fordítva).



62. ábra. A csíkmenasági katolikus templom harangja: 1742 (1542).

**Marosnagylak/Noșlac (Fehér megye).** Ismereteink szerint a legkésőbbi évszám, amelynél még határozottan a régi arab számjegyeket használták, az egy napórán van. A napóra a marosnagylaki (református) templom támpilléreán volt, mára már eltűnt (habár lehet, hogy még ott van a vakolat alatt). Ezt a napórát ORBÁN Balázs még látta, és szerencsére le is rajzolta, és könyvében ismertté tette [ORBÁN 1991 II: 85/V].

Felül látható a napóra óralapja, az óraszámokkal (árnyékvető nélkül), alatta, a készítés éve: 1559.



63. ábra. Részlet ORBÁN Balázs könyvéből: 1559.

Ezekben az években már három nyomda is működött Erdélyben: 1529-től Nagyszebenben, 1538-tól Brassóban és 1550-től Kolozsvárott. Így nemcsak az európai nyomdatermékek terjesztették Erdélyben az új arab számokat, hanem az Erdélyben nyomtatott könyvek is, hiszen a nyomdagépeket általában külföldről hozták. Mégis, találunk még római számokat vagy a kiadási év megjelölésében, vagy a hónapok, esetleg oldalszámok számozásánál, de ez már csak hagyomány, esetleg divat, és nem szükséglet.

A marosnagylaki napóra feliratánál később már csak nagyon ritkán találtunk, itt-ott elvéve egy-egy régi arab számjegyet. Leginkább a régi arab „Z” alakú 2-sel találkozunk, olykor még évszázadok múlva is.

A 2-ös számjegy írása nemcsak Erdélyben, de Európában is lassan változott meg. Példa erre Jan van der STRAET (Stradanus) rézkarca, a „Horologia ferrea”, az 1590-es évekből, amelyen egy óraüzletet ábrázol (64. ábra, részlet):



64. ábra. „Horologia ferrea”, Antwerp-ben kiadott Nova Reperta könyv illusztrációja (~1590).

A nagy óralapon látható a 12-es mint „1Z”, a két órás számjegy is egy „Z” betű, de ez is fordítva sikeredett, mint - amint láttuk - néhány erdélyi harangon is.

Lássunk néhány erdélyi példát is az 1559 utáni „Z” alakú kettősökre.

**Boroskrakkó/Cricău (Fehér megye).** Régi temploma a XIII. század második felében épült. A nemrég felújított templom tornyán látható az 1572-es évszám, amely egy renoválás dátumát jelzi, a régi, „Z” alakú kettőssel.

**Múzeumi** tárgyak között bukkantunk egy fél évszázaddal későbbi, 1623-beli mozsárra: "16Z3".



65. ábra. A kézdivásárhelyi Gyűjtemények Házában levő mozsár: 16Z3 (1623).

**Erdély/Transilvania/Siebenbürgen.** Bethlen Gábor tallérján is a „Z” alakú kettőt találjuk: 16Z8.



66. ábra. BETHLEN Gábor tallérja: 16Z8 (1628).

**Gelence/Ghelnița (Kovácszna megye).** A katolikus templom kazettás mennyezetén egyik kazettába be van írva a festett kazetták készítési éve: 1628, ugyancsak a „Z” alakú régi arab kettőssel.



Az Erdélyben vert pénzeken 1662-től, Apafi Mihály tallérjával kezdve már az új kettős honosodott meg. De csak a pénzeken. Ugyanis a következő, XVIII. századból is van példa a régi „Z” alakú kettősre.

**Nagyszebenben/Sibiu (Szeben megye)** A főtéren egyik kapudísz évfelirata a "Z" alakú kettőst használja: 165Z, azaz 1652.



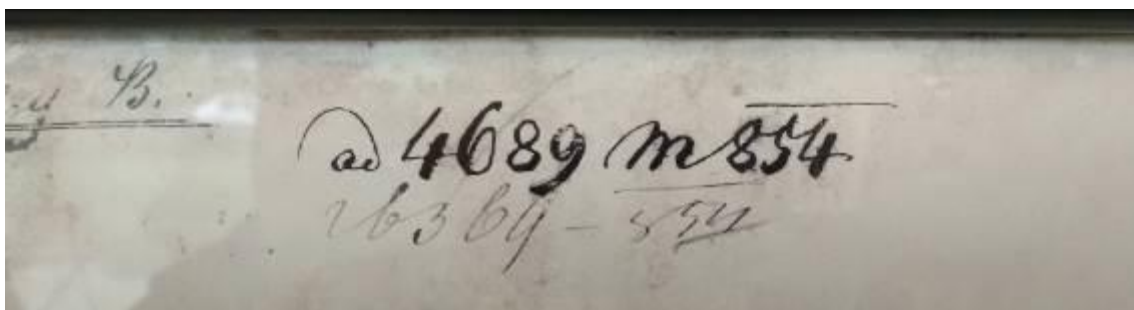
70. ábra. A nagyszebeni kapudísz. 165Z (1652)

**Sepsikilyén/Chilieni (Kovácsna megye).** A református templom bejárata fölött az 17Z8-as évszám látható, ugyancsak a „Z” alakú kettőssel.



71. ábra. A sepsikilyéni református templom bejárata: 17Z8 (1728).

**Torda/Turda (Kolozs megye).** És végül egy utolsó, különösen érdekes példa. A tordai sóbánya folyosóján egy kiállítás látható a régi bánya tervrajzairól. Ott találtunk egy még régebbi típusú, éspedig a római-arab vegyes írásmóddal írt évszámot: „m854” (1854).



72. ábra. A tordai sóbánya kiállításán látható tervrajz részlete (1854).

## 5. Záró gondolatok

Úgy tekinthetjük, hogy Erdélyben az 1500-as évek első évtizedeiben az új arab számok már általánosan ismertek voltak, és 1550 után már mindenhol azokat használták.

Miután Európában meghonosodott és egységessé vált a helyi értékű hindu-arab számírás, óriási lehetőség nyílt a matematika számára: bonyolult számításokat is el lehetett végezni velük. Ennek következtében megszületett a mai értelemben vett tudomány, amely az egységes számírás miatt nem ismert sem ország, sem nyelvi határokat.

2000-ben, a harmadik évezred küszöbén megkérdeztek 100 világhírű tudóst, egyetemi tanárt, köztük több Nobel-díjas személyiséget, mit tartanak az elmúlt két évezred legfontosabb találmányának? Hárman közülük, John D. BARROW, Keith DEVLIN, és V. S. RAMACHANDRAN a hindu-arab számrendszert nevezték meg. [BROCKMAN, 2001: 37, 108, 94]

Bárki tapasztalhatja, nincs olyan nap, hogy ne találkoznánk számjegyekkel. A hindu-arab számjegyek végleges „győzelme” ellenére ma is használjuk még a római számokat, de már csak esztétikai okokból, vagy hagyományból: évszámok megjelölésére (egy könyv kiadása, a bevezető oldalainak megszámozása), hónapok megszámozására, a sorszámoknál, táblázatokban oszlopoknál, vagy óralapokon az órák jelölésére. De ez már csak hagyomány, esetleg divat, és nem szükséglet.



## Irodalom

[BĂLAN, MIHĂILESCU 1985]

Ștefan BĂLAN, Nicolae Șt. MIHĂILESCU: *Istoria științei și tehnicii în România - date cronologice*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1985, 488 o.

[BENKŐ 2002]

BENKŐ Elek: *Erdély középkori harangjai és bronz keresztelőmedencéi*, Polis Könyvkiadó, Kolozsvár, 2002, 560o.

[BROCKMAN 2001]

John BROCKMAN: *Az elmúlt 2000 év legfontosabb találmányai*, Vince Kiadó, Budapest, 2001, 208 o.

[CHALLONER 2010]

Jack CHALLONER: *1001 Találmány amely átforgatta a világot*, Gabo Könyvkiadó, 2010, 960 o.

[CRUMP 1988]

Thomas CRUMP: *A számok antropológiája*, Édesvíz Kiadó, Budapest, 1988, 212 o.

[FILEP, BEREZNAI 1982] FILEP László, BEREZNAI Gyula: *A számírás története*, Gondolat, Budapest, 1982, 128 o.

[HESS 1473]

HESS Andream (András): *Chronica Hungarorum* (Budai Krónika), Bude, 1473, 133 o. (pdf).

[HUSZÁR 1996]

HUSZÁR Lajos, PAP Ferenc, WINKLER Judit: *Erdélyi éremművészet a 16-18 században*, Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1996, 221 o.



[IUȘKEVICI 1963]

A. P. IUȘKEVICI: *Istoria matematicii în evul mediu*, Editura Științifică, București, 1963, 494 o.

[JAKAB 1870]

JAKAB Elek: *Kolozsvár története I*, Világisító rajzai, Buda, 1870, 640 o.

[KISGYÖRGY 2010]

KISGYÖRGY Zolotán: *Harangoskönyv–Tornyok magasában Erdélyben*, Tortoma Kiadó, Barót, 2010.

[KÁLTI 1358]

KÁLTI Mark: *Chronica Picta* (A magyarok viselt dolgairól), 1358, 146 o. (pdf)

[LEXIKON 2010]

KÖSZEGHY Péter főszerk.: *Magyar művelődéstörténeti lexikon*, X köt., Balassi Kiadó, Budapest, 2010, 496 o.

[MAURER 2004]

MAURER I. Gyula: Az erdélyi magyar matematikai élet vázlatos története 1945-ig, *Magiszter* 2, 2004/3, 92-101.

[MÁRTON 2001]

MÁRTON László: *Harangok*, Pallas-Akadémia Kiadó, Csíkszereda, 2001, 168 o.

[OCHOA 2000]

George OCHOA, Melinda Corey: *Ghidul cronologic al științei*, Editura All Educational, București, 2000, 456 o.

[ÓNODI 1970]

ÓNODI Sándor: *Tudománytörténeti kaleidoszkóp*, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1970, 168 o.

[ORBÁN 1986]

ORBÁN Balázs: *Torda város és környéke*, 1-2 kötet, Európa Könyvkiadó, Budapest, 1986, 623 o.

[ORBÁN 1991]

ORBÁN Balázs: *A Székelyföld leírása*, I-II, Babits-Magyar Amerikai Kiadó, Szekszárd, 1991. (hasonmás kiadása: *A Székelyföld leírása*, I-VI, Ráth Mór Bizománya, Pest, 1868).

[PATURI 1991]

Felix R. PATURI: *A technika krónikája*, Officina Nova Kiadó, Budapest, 1991, 671 o.

[PIOSANO 1343]

PISANO, Leonardo: *Liber Abaci*, 1343, 353 o. (pdf)

[REGIOMONTANUS 1475]

Joannes REGIOMONTANUS: *Calendarium*, Nurembergae, 1475, 61 o. (pdf).

[REGIOMONTANUS 1476]

Joannes REGIOMONTANUS: *Kalendarium*, Venice, 1476, 64 o. (pdf).

[ROSEN 1831]

Frederic ROSEN: *The Algebra of Mohammed Ben Musa*, London, 1831, 349 o. (pdf)

[SAIN 1978]

SAIN Márton: *Matematikatörténeti ABC*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.

[SEBESTYÉN 1820]

SEBESTYÉN Gábor: A római számok, *Tudományos gyűjtemény*, 1820, IV, Kötet, Pesten, 76-80 o.

[SIMONYI 1978]

SIMONYI Károly: *A fizika kultúrtörténete*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1978, 488 o.

[THURÓCZY 1488]

THURO CZ, Johannes de (Thuróczy János): *Chronica Hungarorum* (A magyarok krónikája), Buda, 1488, 344 o. (pdf)

[TOTH 1972]

TOTH Alexandru: *Apariția și răspîndirea cifrelor în Țările Române*, Societatea de științe matematice din Republica Socialistă România, Editura Tehnică, 1972, 135 o.

[TÓTH 1977]

T. TÓTH Sándor: Az erdélyi matematika kezdetei, *Művelődés*, 1977/11, 36-40 o.

[VARGA 2012]

VARGA Csaba: *A számjelek és számírás története*, Fríg Kiadó, Budapest, 2012, 406 o.

[ZEMPLÉN 1961]

ZEMPLÉN Jolán: *A magyarországi fizika története 1711-ig*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 317 o.

Köszönet a következő intézményeknek rendelkezésre bocsátott anyagokért:

Csiki Székely Múzeum, Csíkszereda, Gyarmati Zsolt, igazgató  
Állami Nemzeti Levéltár, Brassó, Dr. Bogdan-Florin Popovici, igazgató  
Brukenthal Nemzeti Múzeum, Nagyszeben, Șinca Rodica, könyvtáros  
Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely, Róth András Lajos, könyvtárőr  
Gyűjtemények Háza, Kézdivásárhely, Beke Ernő, tulajdonos  
Székely Nemzeti Múzeum, Sepsiszentgyörgy, Boér Hunor könyvtáros  
Romániai Nemzeti Történeti Múzeuma, Bukarest  
Romániai Ágostai Hitvallású Evangélikus Egyház, Nagyszeben  
Romániai Ágostai Hitvallású Evangélikus Egyház, Medgyes.

# Klauzál József és a szögharmadolás

## József Klauzál and the Angle Trisection

### József Klauzál și trisecțiunea unghiului

SZABÓ Péter Gábor

Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar,  
Informatikai Intézet, Számítógépes Optimalizálás Tanszék  
H-6720 Szeged Árpád tér 2, pszabo@inf.u-szeged.hu

#### ABSTRACT

*In this paper we show and analyze a letter of József Klauzál (1794–?) on the famous angle trisection geometric construction problem. The writer published his letter in the newspaper Budapesti Hírlap on 10 May, 1853.*

#### REZUMAT

*În această lucrare prezentăm și analizăm o scrisoare scrisă de József Klauzál (1794–?) despre celebra problemă de trisecțiunea unghiului. Scrisoarea a fost publicată în ziarul Budapesti Hírlap la 10 mai 1853.*

#### KIVONAT

*Ebben a dolgozatban Klauzál Józsefnek (1794–?) egy olyan levelét mutatjuk be és elemezzük, amely a geometria híres szögharmadolási feladatáról szól. A levelet 1853. május 10-én adták közre a Budapesti Hírlapban.*

#### Kulcsszavak: szögharmadolás

Hódi Szabolcs hidász mérnök, a Klauzál Gábor Társaság titkára hívta fel figyelmemet Klauzál József (1794–?) levelére, amely a Budapesti Hírlapban jelent meg 1853. május 10-én [7]. Klauzál József a testvérbátyja volt a miniszter Klauzál Gábornak (1804–1866), életéről Hermann Róbert hadtörténésznek *A Klauzál-család katonatagjai* című írásából tájékozódhatunk [4]. A dolgozat azzal zárul, hogy Klauzál József 1850 utáni sorsa *egyelőre ismeretlen*. Az említett 1853. május 7-én kelt levél már csak ezért is figyelemre méltó, ráadásul matematikatörténeti szempontból is meglepetést rejt.

„Tisztelettel alulirt magára vállalta azon kérdést, a mely már kétezer évtől fogva, mióta a mértan, mint rendezetten előtűnő tudomány üzetik, minden fáradság daczára felbontatlanul maradt, megfejteni: hogy kell egy akármilyen adott szög egyenlő részre osztani, és a mértani bebizonyítást ezen előmenetel helyességéről előállítani? – A miben szerencséje volt alulirtnak ezen feladatot, hosszabb erélyes gondolkodása s minden ebben tett eljárásának ujított megvizsgálása után megoldani, és annak helyességét bebizonyítani. Fáradságteljes találmánya elsőbbségének biztosítására, – mely találmány nem csak a tiszta mértan tekintetében, hanem minden alkalmazott részeire, valamint a művészeteknél és iparoknál is, hol a szögnek pontos felosztása és kiszámítása szükséges leendő, igen fontos marad, s a mely nem csak már most is új, az alulirttól hasonlóképen tökéletesen bemutatható szabályokra vezetett, hanem mint a többi fontosabb mértani szabályok, alapul szolgáló egylőre ki nem számítható új – s magukat mindig tovább összekapcsolandó s kiterjesztendő szabályoknak; – ezen találmányt annál inkább nyilvánosan kihirdetni kénytelenél mivel hír szerint az angolországi oxfordi egyetem egy nevezetes jutalomdíjt határozott volna ezen feladat megfejtésére, minthogy alulirt ez esetre azon egyetemnek ez uton is ajánlja magát a fenmondott bebizonyítást megmutatni. Hogy pedig az említett feladat ez ideig megoldva nem volt, bizonyítják minden eddig előkerült legnevezetesebb mértani tankönyvek, s egyéb matematikai előadások; mint azon összes munkák, melyek a háromszögletű functióknak viszonyzámairól szólnak. Pest majus, 7. 1853. Slavikovi K l a u z á l József.”

Szénássy Barnának (1913–1995) a magyarországi matematika történetét a 20. század elejéig bemutató klasszikus művéből [9] hiányzik a Klauzál név, bár a jeles matematikatörténész megjegyzi könyvének a *Magyar körnégyszögesítők és szögharmadolók* című fejezetében, hogy nem is érdemel túl sok figyelmet a hazai *naív szögharmadolók tábora*. Az elmúlt évszázadokban a tudósok mellett sok más műkedvelőt is gondolkodásra sarkalltak az ókori görög matematika klasszikus szerkesztési problémái (a kockakettőzés, a szögharmadolás és a körnégyszögesítés), amelyekről csak a 19. században derült ki, hogy eredeti formájukban megoldhatatlanok.

Megszerkeszteni egy *tetszőleges* szög harmadát, körzővel és beosztás nélküli egyenes vonalzóval (vagyis ún. euklidészi szerkesztéssel) ma már tudjuk, hogy lehetetlen. Ez azt jelenti, hogy bizonyítás adható arra, hogy nem lehet megoldani a problémát. Ennek belátása a szerkeszthetőség kérdésének algebrai átfogalmazását igényli [3,10]. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy itt a fenti eszközök használatával való megoldhatatlanságról van szó, ha bizonyos *más eszközt* is megengedünk, úgy már a probléma megoldható lehet.

A szögharmadolás problémáját a fiatalon elhunyt francia Pierre Laurent Wantzel (1814–1848) oldotta meg 1837-ben [12], bizonyítva a szerkesztés lehetetlenségét. Érdekes, hogy bár a dolgozatában egyúttal a kockakettőzés problémáját is megoldotta, mégis alig figyeltek fel erre néhányan az elkövetkezendő évtizedekben, így szinte biztosra vehetjük, hogy itthon is még sokáig ismeretlen volt az eredmény. Úgy tűnik, hogy Florian Cajori (1859–1930) svájci-amerikai matematikortörténész egy 1918-ban Wantzselről írott cikke [1] után kezdtek jobban felfigyelni rá.

Klauzál József a bécsi Hadmérnöki Akadémián végzett, ott ahol Bolyai János (1802–1860) is tanult. Bolyai kéziratok hagyatékából szintén előkerült egy lap, amelyen a szögharmadolás problémájának egy megoldása látható [11]. De az más! Ott hiperbola is felhasználásra került a szerkesztés során, vagyis az már nem a klasszikus formában kitűzött feladat megoldása volt. Érdekes megjegyezni, hogy a kortárs hazai lelkész, matematikus, filozófus Sipos Pál (1759–1816) nevezetes *izométeriével* (a kagylóhéj-görbe élű vonalzóval) szintén lehetséges volt a szögharmadolást megoldani, ami persze szintén nem euklideszi értelemben vett szerkesztés [5]. 1795-ben Sipos matematikai munkáját a berlini akadémia aranyéremmel jutalmazta.

Klauzál nem tudta, hogy az általa vizsgált probléma megoldhatatlan. Megoldását, találmányát *fáradságteljesnek* mondja, bizonyára sokat töprengett rajta. Mivel semmit nem tudunk ennek részleteiről, az embernek az a gyanúja támad, hogy talán ez is csak egy közelítő szerkesztés lehetett. Bár ő ennek éppen ellenkezőjét hangsúlyozza, amikor levelében azt mondja: „*nem csak az eddig történt közeledvényes módon, hanem pontosan három egyenlő részre osztani*”.

Persze voltak már mások is, akik azt hitték, hogy nekik sikerült az, ami másoknak nem. A piarista Katona Dienes (1782–1874) saját költségén Szegeden jelentette meg 1843-ban *A' hegyes szeglet' meghármazása* című tanulmányát [6]. Ő maga is azt hitte, hogy sikerült megoldania a szögharmadolás problémáját, de ma már tudjuk, hogy az is csak „*közeledvényes módon*” történt. Mindenesetre Katona kapcsán érdemes megjegyezni, hogy Csákány Béla szegedi matematikaprofesszor 2000-ben megjelent tanulmányában [2] utólagosan igazságot szolgáltatott Katonának azzal, hogy a korábbi vélekedéssel szemben (lásd Szénássy munkáját), Katona ötlete – ha nem is oldotta meg a problémát – de mindenképpen figyelemreméltónak tartható. Az meg már csak tréfás kultúrtörténeti adalék, hogy Szinyei József véletlenül elírta nagy művében a cím „*meghármazása*” szavát, így lett belőle nála „*meghámozása*”, kedves perceket szerezve ezzel később Móra Ferencnek is [8].

Érdekes felfigyelni Klauzál József levelében az oxfordi egyetem nevezetes jutalomdíjának említésére. Csákány Béla említett dolgozatában erről is olvashatunk, de ott Dugonics András (1740–1818) és Katona Dienes vonatkozásában. Katona önéletírásában ugyanis arról szól, hogy a szögharmadolás problémáját ő Dugonictól hallotta, aki azt is elmondta, hogy a megoldónak „*az oxoniai angol egyetem 3000 font sterling, közel 30 000 p. forint jutalmat tett fel*”. Katona egyébként el is küldte munkáját Oxoniába (Oxfordba), ahogyan Bécsbe és Párizsba is. A jutalom azonban elmaradt.

A matematika régen is, ma is sokakat rabul ejt. Ismertek olyan történetek, amelyek arról számolnak be, hogy valamely matematikus vagy egy tudományos intézet levelet kap olyan ismeretlen személytől, aki állítása szerint megoldott egy híres megoldatlan matematikai problémát. Gyakran nem is olyan egyszerű azonnali felfedezni egy-egy gondolatmenetben a hibát, még akkor sem, ha már a célkitűzések előre sejteni lehet, hogy egy dolgozat biztosan hibás. Időt igényel a vele a való foglalkozás. Nem véletlen, hogy egy idő után a tudósok egyszerűen megunták, hogy az ilyen dolgozatokban a hibák keresésére pocsékolják az idejüket. Szénássy Barna is egy 19. század közepe táján erről kiadott hazai akadémiai ügyrend 162. pontjának idézésével zárta le nevezetes monográfiájának említett fejezetét, amely rendelet körülbelül egy évszázaddal követte a francia akadémia hasonló 1775-ös intézkedését:

„...*a kör négyszögesítését, a szög háromfelé metszését, s örök mozgony (=perpetuum mobile) feltalálását előadó értekezések vizsgálatlanul visszautasítatnak*”.

Mindenesetre történelmi szempontból érdekes lenne, ha az elmondottnál több is kiderülne Klauzál József matematikai vizsgálatairól. A fenti levélen kívül azonban egyelőre mást nem tudunk róla.

## IRODALOM

- [1] CAJORI, Florian: Pierre Laurent Wantzel, *Bulletin of the American Mathematical Society* 24/7 (1918), 339–347. Elérhető az alábbi internetes oldalon is: <http://www.ams.org/journals/bull/1918-24-07/S0002-9904-1918-03088-7/S0002-9904-1918-03088-7.pdf>
- [2] CSÁKÁNY Béla: Móra matematikusai, *Szegedi Műhely* 2000/1–2. 1–14. Elérhető az alábbi internetes oldalon is (*Ponticulus Hungaricus* XIV. évf. 7-8. szám, 2010. július–augusztus): <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/morammat.html>
- [3] CZÉDLI Gábor – SZENDREI Ágnes: *Geometriai szerkeszthetőség*, Polygon, Szeged, 1997.
- [4] HERMANN Róbert: *A Klauzál-család katonatagjai*. Elérhető az alábbi internetes oldalon: <http://klauzal.hu/cikk/463.html>
- [5] JELITAI (WOYCIECHOWSKY) József: *Sipos Pál élete és matematikai munkássága*, Athenaeum, Budapest, 1932.
- [6] KATONA Dienes: *A' hegyes szeglet' meghármazása*, Szeged, 1843. Elérhető az alábbi internetes oldalon is: <https://books.google.hu/books?id=Ch9OAAAaCAAJ>
- [7] KLAUZÁL József levele. *Budapesti Hirlap*, 1853. május 10., 110. szám, 549. (Napi események rovat).
- [8] MÓRA Ferenc: Frédi. In: *Szegedi tulipános láda*, Magvető Kiadó, Budapest, 1964. Elérhető az alábbi internetes

oldalon is (Ponticulus Hungaricus, XIV. évf. 7-8. szám, 2010. július-augusztus):

[http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/mora\\_fredi.html](http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/mora_fredi.html)

- [9] SZÉNÁSSY Barna: *A magyarországi matematika története (a legrégebb időktől a 20. század elejéig)*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970 (2. kiad. 1974, 3. átdolg. kiad. Polygon, Szeged, 2008).
- [10] SZŐKEFALVI NAGY Gyula: *A geometriai szerkesztések elmélete*, Minerva, Kolozsvár, 1943. (2. átdolg. kiad. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968).
- [11] SZŐKEFALVI NAGY Gyula: Bolyai János szögharmadolása, *Matematikai Lapok* 4 (1953), 84–86.
- [12] WANTZEL, L.: Recherches sur les moyens de reconnaître si un problème de Géométrie peut se résoudre avec la règle et le compas, *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*. 1.2 (1837), 366–372. Elérhető az alábbi internetes oldalon is: <http://visualiseur.bnf.fr/ConsulterElementNum?O=NUMM-16381&Deb=374&Fin=380&E=PDF>

# Szász József (1782–1812) kéziratós ásványtani táblázatai a Teleki Tékában

## Hand-written mineralogical tables in the Teleki Téka Library, compiled by József Szász (1782–1812)

### Tabelele mineralogice în Biblioteca Teleki scrise de József Szász (1782–1812)

VICZIÁN István

Debreceni Egyetem, Ásvány- és Földtani Tanszék  
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
viczianif@gmail.com

#### ABSTRACT

*The mineralogical collection of the Teleki Téka Library in Marosvásárhely was founded by Domokos TELEKI (1773-1798) and further developed by his father, Sámuel TELEKI (1739-1822). The first two catalogues of the collection were written personally by Domokos TELEKI. The last one was proved to be written in 1831 or later, its author is unknown.*

*In addition to the catalogues there are many large hand-written tables which do not list the samples of the collection. In these tables the minerals are listed in systematic order and are characterised by their external properties. The number of the minerals listed is about 470 and the maximal number of the external properties 40. The sequence of the minerals follows the mineral systems generally accepted in the age. The external properties are almost identical with those proposed by WERNER. Certainly, the tables were prepared in Jena. In addition, there is a booklet written in Hungarian on the chemical analysis of minerals.*

*Unfortunately, no author and year can be found in the tables. However, considering the correspondence of Sámuel TELEKI, and graphologic analysis of the manuscripts, their author was almost certainly the librarian József SZÁSZ (1782-1812). His duty was to care of the mineral collection. By support of Sámuel TELEKI he studied 1808-1810 in Jena. In Jena he became member and later the Transylvanian secretary of the Mineralogical Society. Until now, his activity in mineralogy was almost unknown. He can be honoured as one of the first followers of WERNER in Hungary.*

#### REZUMAT

*Colecția mineralogică a Bibliotecii Teleki din Marosvásárhely/Târgu Mureș a fost fondată de Domokos TELEKI (1773–1798) și dezvoltată în continuare de tatăl său, Sámuel TELEKI (1739–1822). Primele două cataloage ale colecției au fost scrise personal de Domokos TELEKI. Ultimul a fost scris în 1831 sau mai târziu, autorul acestuia nu este cunoscut.*

*În plus față de cataloage, există multe tabele mari scrise manual, care nu listează mostrele colecției, ci în ele mineralele sunt listate în ordine sistematică și se caracterizează prin proprietățile lor externe. Numărul de minerale enumerate este de aproximativ 470, iar numărul maxim de proprietăți externe 40. Secvența mineralelor urmează sistemele minerale general acceptate în epocă. Proprietățile externe sunt aproape identice cu cele propuse de WERNER. Cu siguranță, tabelele au fost pregătite în Jena. În plus, există o broșură scrisă în limba maghiară despre analiza chimică a mineralelor.*

*Din păcate, în tabele nu se găsesc nici nici autori și nici ani. Cu toate acestea, având în vedere corespondența lui Sámuel TELEKI și analiza grafologică a manuscriselor, autorul lor a fost aproape sigur bibliotecarul József SZÁSZ (1782–1812). Datoria lui era să aibă grijă de colectarea mineralelor. Cu sprijinul lui Sámuel TELEKI a studiat în perioada 1808–1810 la Jena. La Jena a devenit membru și mai târziu secretar ardelean al Societății Mineralogice. Până acum, activitatea sa în mineralogie era aproape necunoscută. El poate fi considerat ca unul dintre primii adepți ai lui WERNER din Ungaria*

## KIVONAT

A marosvásárhelyi Teleki Tékában levő ásványgyűjteményt TELEKI Domokos (1773–1798) hozta létre, de apja, TELEKI Sámuel (1739–1822) tovább gyarapította. A gyűjtemény katalógusai közül az első kettőt még maga TELEKI Domokos írta. Az utolsóról kiderült, hogy 1831-nél nem lehet régebbi, szerzője ismeretlen.

A katalógusokon kívül sok nagyalakú, kézzel írott táblázat is fennmaradt, amelyek viszont nem a gyűjteményt írják le, hanem rendszertani sorrendben ásványokat sorolnak fel, és azokat külső tulajdonságaikkal jellemzik. A felsorolt ásványok száma mintegy 470, a külső jellemzők maximális száma 40. A felsorolás a korban szokásos ásványrendszertanokat követi, a külső jellemzők szinte teljesen megegyeznek a WERNER által bevezetett ismeretjegyekkel. Maguk a táblázatok minden bizonnyal Jénában készültek. A táblázatok mellett fennmaradt még egy kis magyar nyelvű kéziratos füzet is az ásványok kémiai meghatározásáról.

Sajnos a táblázatokon nem találunk sem szerzőt, sem évszámot. TELEKI Sámuel levelezése és a kéziratok írásmódjának elemzése alapján szinte bizonyos, hogy leírójuk SZÁSZ József (1782–1812), az ásványgyűjtemény kezelésével megbízott könyvtáros volt, aki TELEKI Sámuel megbízásából 1808 és 1810 között Jénában tanult. Jénában tagja, majd erdélyi titkára lett az Ásványtani Társaságnak. SZÁSZ Józsefben egy eddig alig ismert mineralógust tisztelhetünk, WERNER egyik korai magyarországi követőjét.

**Kulcsszavak:** Teleki Téka, ásványgyűjtemény

### A TELEKI TÉKA ÁSVÁNYGYŰJTEMÉNYE

Marosvásárhely ma Maros megye székhelye, de hagyományosan az egész Székelyföld fővárosának tekintik. A 19. század elején már jelentős kereskedő- és mezőváros volt, a térség adminisztratív és szellemi központja. Erdély ebben az időben a Habsburg Birodalmon belül önálló nagyfejedelemség volt, amely bár a Magyar Szent Korona része volt, de közvetlenül Bécsből irányították a bécsi Erdélyi Kancellária közvetítésével. Az erdélyi kancellári tisztséget hosszú ideig, 1791 és 1822 között széki gróf TELEKI Sámuel töltötte be<sup>1</sup>. TELEKI Sámuel nemcsak megbecsült magas rangú hivatalnok volt, hanem művelt filológus is, aki egész életében gyűjtötte a könyveket, és maga is folytatott irodalomtörténeti kutatásokat. Már igen gazdag könyvtárát 1797-ben Bécsből hazahozatta Marosvásárhelyre, és 1802-ben a nyilvánosság számára is megnyitotta.

A fia, TELEKI Domokos (1773–1798) a bécsi egyetemen tanult 1789 és 1793 között, és eközben elkezdett ásványokat gyűjteni (1. ábra). A már jelentős gyűjteményt 1797-ben a könyvtárral együtt szintén Marosvásárhelyre szállították. TELEKI Domokost az ásványtan iránti különleges érdeklődése miatt nem sokkal korai halála előtt, 1797-ben az éppen akkor alapított jénai Ásványtani Társaság elnökének választották<sup>2</sup>. Halála után apja továbbra is fenntartotta a kapcsolatokat az Ásványtani Társasággal. A Jénával való szoros kapcsolat abban is megnyilvánult, hogy LENZ professzor két művét is a TELEKI család tagjainak ajánlotta, az elsőt Domokosnak (2. ábra), majd az ő halála után a másodikat testvérének, TELEKI Ferencnek. A könyvek címlapján a következő ajánlásokat olvashatjuk:

„Herrn Reichsgrafen Dominik TELEKI von Szék... zum öffentlichen Beweise seiner Dankbarkeit und Verehrung.“ (1798)<sup>3</sup>

Széki TELEKI Domokos birodalmi gróf úrnak hálája és tisztelete kinyilvánításaként [ajánlja a szerző]. (1798)

„Herrn Reichsgrafen Franz TELEKI von Szék in Wien devotest gewidmet.“ (1806)<sup>4</sup>

Széki TELEKI Ferenc birodalmi gróf úrnak Bécsben a legodaadóban ajánlva. (1806)

Ezen kívül a társaság folyóirata, az „Annalen der Herzoglichen Societät für die Gesammte Mineralogie in Jena” 1. kötetét az apának, TELEKI Sámuelnek ajánlották (1802).

Domokos halála után az apa, TELEKI Sámuel gondoskodott az ásványgyűjtemény további fejlesztéséről. Az ásványokat az újonnan berendezett könyvtári épület első emeletén helyezték el 10 üveges szekrényben.



1. ábra

TELEKI Domokos. Rézmetszet. Aláírás: „Samuel CZETTER Hungarus sculps. Viennae“. Először megjelent a következő könyvben: TELEKI, Dominik: *Reisen durch Ungern und einige angränzende Länder. Bei Konrad Adolph Hartleben, Pesth, 1805.*



2. ábra  
LENZ ajánlása TELEKI Domokosnak a  
„Mineralogisches Taschenbuch”  
(1798) elején

az a szerencsétlenség is érte, ... hogy legidősebb fiát [=TELEKI Domokost] is el kellett veszítenie, aki egy ilyen apához annyira méltó volt, és tőle távol halt meg.

*A könyvtárhoz egy természeti gyűjtemény is csatlakozik ...*

A gyűjtemény különleges történelmi értéke ma főleg abban áll, hogy ma már rég bezárt lelőhelyekről tartalmaz ásványokat, mint pl. a híres erdélyi arany-lelőhelyek egyes bányái vagy a bánáti réztelepek. Megtalálhatók pl. a Nagygagy környéki tellúr-ásványok egészen korai példányai, ahonnan 1798-ban egy Facebányáról (Fața Băii) származó ércmintából a tellúr elemet leírták<sup>6</sup>.

Ezek közé tartozik a szilvanit vagy írásérc ( $(\text{AuAg})_2\text{Te}_4$ ) Offenbányáról (Aranyosbánya/Baia de Arieș), amelyet Erdély latin neve, *Transylvania* után neveztek el (3. ábra). HENE Ferencnek egy TELEKI Sámuelnek írott leveléből tudjuk, hogy ő 1804-ben Nagygagyról és Offenbányáról származó ásványokat szerzett be a gyűjtemény számára<sup>7</sup>.

## A GYŰJTEMÉNY KATALÓGUSAI

A gyűjtemény állományáról többször készítettek katalógust<sup>8</sup>. Az első kettő, amely 1791 után készülhetett, még TELEKI Domokos saját kézírásával van írva. TELEKI Domokos halála (1798) után apja megbízta titkárát, SZENTGYÖRGYI Imrét, hogy vegyen fel leltárt a gyűjtemény akkori állapotáról<sup>10</sup>.

A következő katalógus 1814-ben készült<sup>11</sup>. Ez valószínűleg csak egy előzetes változata annak a legrészletesebb katalógusnak, amelyről tudjuk, hogy HENE Ferenc készítette 1816-ban<sup>12</sup>. HENE a jénai társaság külső tiszteleti tagja<sup>13</sup> és a Fogaras melletti Kertz (ma magyarul: Kerc, németül: Kerz, románul: Cârța) cisztercita kolostorának apátja volt. A latin nyelvű cím szövege szerint:

„Franciscus xav. HENE Abbas B. M. V. de Kertz in Terra Fogaras...”

Szintén a cím szövege szerint HENE a rendszeres részben az ásványokat KARSTEN rendszere alapján osztályozta és négy nyelven, latinul, németül, franciául és magyarul írta le:

„Tabella Exhibens Conspectum totius Regni Mineralis juxta ordinem a Cl. KARSTEN observatum Latino, Germanico, Gallico, et Hungarico Idiomate concinnata“.

Bizonyára Dietrich Ludwig Gustav KARSTEN-ről van szó, aki a berlini Bányászati Akadémia ásványtan professzora volt. Ő rendezte N. G. LESKE gyűjteményét (1789)<sup>14</sup>. A Tékában található gyűjtemény ma is HENE Ferenc 1816-os katalógusa szerint van rendezve, az eredeti helyükön vannak az egyes példányok, az eredeti vitrinekben. Példaképpen a rendszer első osztályának első két rendjét mutatjuk be:

Nyilvános kiállításra azonban majdnem a mai napig, 2016-ig nem került sor. 2016-ban a könyvtár egyik munkatársa, PETELEI Klára TELEKI Domokos életének dokumentumaiból egy kis időszaki kiállítást rendezett. Ehhez tartozott a gyűjtemény legszebb és legérdekesebb darabjainak a bemutatása is.

Az új könyvtárról talán az első híradást a *Jenaer Allgemeine Literatur-Zeitung* című folyóirat 1801. évi 164. száma 521. oldalán találjuk. Ebben nemcsak az apát, TELEKI Sámuel-t jellemzik, hanem a fiát, Domokost, és az ásványgyűjteményt is megemlítik<sup>5</sup>. A közlemény szövege magyar fordításban a következő:

*A cs. és kir. erdélyi udvari kancellár, széki TELEKI birodalmi gróf úr az irodalomnak korunk legtevékenyebb és legérdemesebb támogatói közé tartozik.*

*Könyvtárát, melyben a legkiválóbb, ritka és értékes könyveket találjuk az irodalom minden szakából, ... az erdélyi Neumark-ban (Agropolis) [=Marosvásárhely] fogja saját házában elhelyezni, ... és nyilvános használatra felajánlani.*

*[1797-ben] a háborús veszély miatt kellett családját és a könyvtárát elszállítania Erdélybe, és egy éven belül még*



3. ábra  
Szilvanit,  $(\text{AuAg})_2\text{Te}_4$ . Dendrites felhalmozódás kvarcon. Offenbánya (Aranyosbánya/Baia de Arieș).  
A minta átmérője: kb. 12 cm.  
A Teleki Téka ásványgyűjteménye.  
SZAKÁLL Sándor felvétele, 2012.



<i>Classis I.</i>	<i>I. Klasse</i>	<i>I. Classe</i>	<i>I. Osztály</i>
<i>Terrae, et lapides</i>	<i>Erden, und Steine</i>	<i>Terres, et pierres</i>	<i>Földek, és Kövek</i>
<i>Ordo I.</i>	<i>I. Ordnung</i>	<i>I. Ordre</i>	<i>I. Rend</i>
<i>Zirkonius</i>	<i>Zirkon</i>	<i>Jargon</i>	<i>Tzirkon</i>
<i>Ordo II.</i>	<i>II. Ordnung</i>	<i>II. Ordre</i>	<i>II. Rend</i>
<i>Silices</i>	<i>Kiesel</i>	<i>Silices</i>	<i>Kovák</i>

Az utolsó katalógus szerzője nem ismert, címe „*Földek és kövek. Erden und Steine*“, ez is kétnyelvű, magyar és német<sup>15</sup>. A lapjain 2017-ben sikerült vízjelet felfedezni, amelynek szövege a következő: *HERMANSTAT 1831*. Eszerint a katalógus nem lehet 1831-nél régebbi. Hasonló ásványrendszert követ, mint a korábbi katalógusok, és 1997, közel 2000 darabot tartalmaz. A Domokos halála után készített leltár még csak 416 darabot tartalmaz. Ez azt jelenti, hogy a következő évtizedekben az apa még lényeges mértékben gyarapította a gyűjteményt. Magának TELEKI Sámuelnek a keze írásával is fennmaradt egy feljegyzés, amelyben az 1804 és 1813 közötti új beszerzéseket tartalmazza<sup>16</sup>. Bécsből, Pestről és Erdély különböző részeiből szereztek be vagy kaptak ajándékba ásványokat. Az erdélyi példányok beszerzésében nagy szerepe volt HENE Ferencnek. Más feljegyzések szerint kaptak ezüst-ásványokat Schladmingből (Stájerország)<sup>17</sup> és főleg ólom-ásványokat Bukovinából<sup>18</sup>.

## AZ ÁSVÁNYTANI TÁBLÁZATOK

Ezek mellett a katalógusok mellett külön önálló egységet képeznek a kéziratok között nagyalakú papírra írt kéziratok táblázatok<sup>19</sup>. Ezekon sajnos évszámot és a leíró nevét nem találjuk. A katalógusoktól annyiban különböznek, hogy nem a gyűjtemény darabjait sorolják fel, hanem különböző ásványfajok tulajdonságait tartalmazzák. Itt is papírok vízjele szolgáltak adatot a valószínű keletkezési helyre vonatkozólag. Ennek szövege: *JENA* (4. ábra). Feltehető, hogy valaki a feljegyzéseket Jénában készítette, és Erdélybe visszatérve a táblázatokat a könyvtárban hagyta.

A táblázatok között két típust különböztethetünk meg.

### 1. típus: a táblázat fejlécében: ásvány- vagy kőzetnevek

Az 1. típusú táblázatok fejlécében ércásványok vagy kőzetek nevei vannak, ez utóbbiak főleg különböző palák. Ez alatt vízszintes sorokban az illető ásvány- vagy kőzetfaj különböző tulajdonságai vannak felsorolva. 10 lapon összesen 71 ásványfaj található. Mind az ásványfajok, mind a felsorolt tulajdonságok száma sokkal kisebb itt, mint a 2. típusnál. Itt példának a termés-tellúr leírását (5. ábra) mutatjuk be magyar fordításban, mint olyan ásványt, amelynek Erdély szempontjából különös jelentőséget van:

#### **Termés-tellúr**

1. Ónfehér, közelít az ezüstfehérhez.
2. Durva, beágyazott.
3. Erős fényű és fémfényű.
4. Törése szemcsés-leveles, néha sugaras, egyenes, keskeny és egymás mellett futó szálakkal.
5. A levelek egymást sokszorosan átjárják.
6. A levált darabok dodekaéderesnek tűnnek, finoman vonalkázott elválási felületekkel.
7. Félkemény, a puhával és a lággyal határos.



4. ábra

Vízjel az ásványtani táblázatok papírján. A szöveg: *JENA*. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum, Marosvásárhely



5. ábra

Részlet az ásványtani táblázatokból. Terminellur. Külső és kémiai tulajdonságok. Kb. 1810-1812. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum, Marosvásárhely

---

*A forrasztócső előtt olyan könnyen megfolyik, mint az ólom, sűrű, fehér füstöt ad, zöld színnel és kellemetlen szagot árasztva ég.*

*Koncentrált salétromsavban sárga oxiddá alakul át.*

A külső jellemzők felsorolása alapvetően WERNER rendszerét követi, de nagyon leegyszerűsítve, és már ki van egészítve néhány kémiai tulajdonsággal. Ugyanez érvényes azokra a táblázatokra is, ahol közetnevek vannak a fejlécben.

## **2. típus: a táblázat fejlécében: külső jellemzők**

A 2. típusban a jellemzők vannak a fejlécben, és alatta az ásványok nevei követik egymást, rendszertani sorrendben. A jellemzők a morfológiai, optikai és kémiai tulajdonságokat sorolják fel, valamint a legfontosabb lelőhelyeket, amelyeket „tapasztalati (empirikus) jellemzőknek” nevez. Összesen 40 különböző jellemzőt vesz figyelembe, amelyek arab vagy római számokkal vannak megjelölve.

A jellemzők felsorolása egyértelműen WERNER „*Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien*“ (1774) című munkáját<sup>20</sup> követi. WERNER munkája alapján a Freibergi Bányászati Akadémián összeállítottak egy olyan mintagyűjteményt, amely ezeket a tulajdonságokat mutatja be. Ennek a gyűjteménynek az 1800-ból való katalógusa, majd az ebből a gyűjteményből alakult Werner Múzeum katalógusa (1823)<sup>21</sup> hasonlóan sorolja fel a jellemzőket. Az *1. mellékletben* a WERNER-féle felsorolásokat hasonlítjuk össze a Tékában találhatóval (magyar fordításban). Látható a majdnem teljes egyezés. Kiseb, jelentéktelen különbségek csak a jellemzők sorrendjében vagy azok csoportosításában vannak. A Tékában található táblázatokban a kristályformák jellemzése kissé részletesebb, ami a krisztallográfia időközben bekövetkezett fejlődésével magyarázható.

A táblázatoknak ez a 2. típusa kb. 400 ásványnevet tartalmaz, amelyek az ásványvilág legnagyobb részét képviselik. A felsorolt ásványok a következő két alapvető csoportba tartoznak: „Földek és kövek” és „Ércek”. Hiányoznak viszont a sók és az éghető ásványok. A rendszer majdnem tökéletesen WERNER 1800-as rendszerét követi, amint azt Christian Friedrich LUDWIG (1803)<sup>22</sup> könyvéből ismerhetjük. Azonban az ásványfajnál magasabb rendszertani kategóriák, mint osztály, rend stb. itt nincsenek megnevezve. Az egyes ásványok leírása nem követi szóról-szóra Ludwig leírását, de lényegében azzal egyezik. Tehát nem közvetlenül az ő könyvéből írták ki a táblázatokat.

A táblázatokban található ásványleírásokra példának itt is termés-tellúr leírását mutatjuk be (magyar fordításban). Meg kell jegyezni, hogy a tellúr rendszertani helye a táblázatban egy kissé eltér LUDWIG táblázatától, de a legtöbb tellúr-ásványt mindkét táblázat tartalmazza. Ez azt mutatja, hogy a tellúr rendszertani helye még kissé bizonytalan volt. Ez éppen egy kivétel a két rendszer különben szinte teljes egyezése alól.

### **113. Termés-szilván (Sylvan), aurum problematicum (termés-tellúr, Weißgolderz)**

*Szilárd. Ónfehér, közelít az ezüstfehérhez, ólomszürke futtatás.*

*Durva, beágyazott.*

*Külső felszíne erősen fénylő. Belső fény (csillogás) erősen fénylő, fémfényű.*

*Törése egy irányban egyenes levelés, más irányokban szemcsés. A töredékdarabok határozatlanul szögletesek. Szemcsés levált darabok.*

*Félig kemény, kissé hajlítható. Nehéz.*

*Lelőhelye Zalathna, Erdély. Kísérői: kővelő (Steinmark = agyagos, többnyire nakrit vagy kaolinites-halloysites telér-kitöltés), kvarc, kénkovand (Schwefelkies = pirit), szarukő (Hornstein = mikrokristályos kovakiválás) stb.*

*Lángban illékony és meggyújtva kellemetlen szagot áraszt. Királyvízben oldódik.*

Ami a leírások részleteit illeti, azok Johann Georg Lenz (1748–1832), jénai ásványtan-professzor munkáira, különösen „*Mineralogisches Handbuch*“ (1796)<sup>23</sup> című könyvére, az újonnan felfedezett ásványfajok tekintetében pedig a „*Tabellen über das gesammte Mineralreich*“ (1806)<sup>24</sup> című táblázatokra emlékeztetnek. Gyakran szó szerinti egyezéseket is lehet találni. Valószínű, hogy a kéziratos táblázatok szerzője Lenz műveiből tanult.

### **WERNER korábbi magyarországi hatása**

Már egy generációval ezeknek a táblázatoknak a keletkezése előtt egy fordítás ismertté tette WERNER nevét Magyarországon: *Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien* (1774)<sup>20</sup> című munkáját BENKŐ Ferenc fordította magyarra. A fordítást BENKŐ még göttingeni tanulmányai idején, 1782-ben készítette. Hazatérése után, 1784-ben jelent meg Kolozsváron<sup>25</sup>. Egy bejegyzésből tudjuk, hogy egy példányt TELEKI Domokos már 1786-ban, 13 éves korában megkapott<sup>26</sup>. A könyv magyar fordítása azért is jelentős, mert ez volt WERNER művének

az első idegen nyelvű fordítása. A francia fordítás csak 1790-ben, az angol 1805-ben jelent meg (KÁZMÉR 2000)<sup>27</sup>. Még a könyv második német nyelvű kiadására is csak egy évvel később, 1785-ben került sor<sup>28</sup>. Ezt Bécsben adták ki, valószínűleg elsősorban a Habsburg birodalom szakemberei számára.

WERNER további magyarországi hatásaival GURKA Dezső foglalkozott a freibergeri WERNER-szimpoziumon 2017-ben elhangzott előadásában<sup>29</sup>.

### SZÁSZ József, a kéziratok táblázatok valószínű szerzője

Mint már említettük, magukban a táblázatokban semmi adatot nem találunk azok szerzőjére és keletkezési idejére nézve. A Téka történetének ismeretében<sup>30</sup> azonban az egyik könyvtárosra, SZÁSZ Józsefekre gondolhatunk.

SZÁSZ József a Szászrégen melletti Dextrászéplakon született 1782-ben, nemesi családban. Apja a község református lelképásztora volt. A család előneve ilenczfalvi volt, a nemességet APAFI Mihály fejedelemtől kapták a 17. század végén<sup>31</sup>.

SZÁSZ József a marosvásárhelyi református Kollégiumban tanult, amely abban az időben Erdély egyik legjobb iskolájának számított. Amikor TELEKI Sámuel 1802-ben megnyitotta az új könyvtárat, az akkor 20 éves ifjút könyvtárosként alkalmazta. Feladatai közé nemcsak a könyvek tartoztak, hanem annak az ásványgyűjteménynek a gondozása is, amelyet TELEKI Domokos hagyott hátra 1798-ban bekövetkezett halála után. Vannak feljegyzések arra nézve, hogy az első években az üveges kiállítószekrények beszerzésével foglalkozott. Ezek 1806-ra lettek kész. Emellett a gyűjtemény további gyarapításán is dolgozott. TELEKI Sámuel és SZÁSZ József levelezéséből tudjuk, hogy az 1804-1805 években az ő feladata volt a minták elhelyezése a gyűjteményben, amikor arany-tellúr-érceket vásároltak Nagyg Környékéről, ezen kívül ásványokat szereztek be Bukovinából, Remetéről és a Kővár-vidékről<sup>32</sup>.

TELEKI Sámuel gondoskodott a fiatal ember további taníttatásáról. Anyagi támogatásával hosszú tanulmányútra küldte. 1807-1808-ban a bécsi egyetemen tanult, majd 1808 és 1810 között Jénában. Levelezésükből tudjuk, hogy SZÁSZ József Jénában nyelveket tanult, és Heinrich Karl Abraham EICHSTÄDT professzornál klasszika filológiát hallgatott<sup>33</sup>. Emellett azonban természetrajzzal (*naturalis historia*) is foglalkozott. Ide tartozott a növénytan Johann Christian Friedrich GRAUMÜLLER professzornál<sup>34</sup>, és különösen az ásványtan LENZ professzornál<sup>35</sup>. A Tékában fennmaradtak az e három professor által kiállított bizonyítványok. Megőrződött az Ásványtani Társaság két diplomája is. Az egyik a társulat rendes tagjának oklevele 1808. július 17-i dátummal<sup>36</sup> (6. ábra), ezt PENSNER titkár írta alá. A másik oklevél 1808. november 10-i dátummal<sup>37</sup> (7. ábra) azt igazolja, hogy Szász Józsefet kinevezték a Társaságban az erdélyi *natio* (= nemzeti csoport) titkárának. Mindkét oklevélen rajta vannak a társulat pecsétje, valamint előre nyomtatva a társulat tisztségviselőinek a nevei: *von GÖTHE* (így!) elnök, *von TREBRA* alelnök, *D. Johann Georg LENZ* igazgató. Azt, hogy nemcsak a tanulásban, hanem a társulati életben is kitüntette magát, LENZ professor 1810. április 3-án kelt bizonyítványa is kiemeli (8. ábra):



6. ábra

Oklevél. SZÁSZ József az Ásványtani Társaság rendes tagja. 1808.  
Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum, Marosvásárhely



7. ábra

Oklevél. SZÁSZ József az Ásványtani Társaságban az erdélyi natio (nemzeti csoport) titkára. 1808.  
Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum, Marosvásárhely

„Virum juvenem... SZÁSZ, Transylvanum... Socetati mineralogicae ducali jenensi... sodalem ordinarium longe dignissimum... lubens profiteor.“

(Szívesen kijelentem, hogy a fiatal erdélyi SZÁSZ úr a jénai hercegi Ásványtani Társaság messze legméltóbb rendes tagja.)

1823-ban megjelentette a társaság az addig elhunyt tagjainak jegyzékét<sup>38</sup>, amelyben megtalálható a neve a következő megjegyzéssel:

„Herr Joseph SZAISZ weiland erster Sekretär der Siebenbürgischen Nation.“

(SZAISZ József úr, az erdélyi natio hajdani első titkára.)

Egy további diploma<sup>39</sup> arról tudósít, hogy 1809. március 2-án felvették az altenburgi Növénytani Társaságba is.

Az így szerzett tudással, és feltehetőleg gazdag jegyzetekkel tért haza 1810-ben. TELEKI Sámuel nagy szerepet szánt neki a Téka további fejlesztésében. Még 1810. január 6-án ezt írta neki Jénába<sup>40</sup>:


„A' mineralogiát, nem kételkedem, annyira tanulta, hogy arra tett Collectiomat rendbe szedheti, és másoknak taníttatásokrais használhattya.“

Sajnos azonban itt is, mint Sámuel fiánál, Domokosnál, a korai halál keresztelte ezeket a terveket. Szász József beteg lett, és hamarosan meghalt 1812. május 29-én, 30 éves korában. Halála után egykori barátja, DÖBRENTEI Gábor, az Erdélyi Múzeum szerkesztője írta meg életrajzát folyóiratában. Összegyűjtötte és közölte verseit is, amelyben romantikusan álmódzik a szerelemről és az egyszerű vidéki életéről<sup>41</sup>.

TELEKI Sámuel intézkedett, hogy SZÁSZ Józsefnek minden, a könyvtárra vonatkozó írását gyűjtsék össze, és őrizték meg. Valószínűleg ezek közé tartoztak a szóban forgó ásványtani feljegyzések is, és ilyen módon maradhattak fenn a Tékában. A tárgyalt táblázatok mellett több kisebb jegyzet is fennmaradt ásványokról, valamint egy nagyobb füzet is, amely az ásványok kémiai meghatározásának módszereit tárgyalja magyar nyelven<sup>42</sup>. Valószínűleg ez is Jénában készült, egy olyan német munka fordítása lehet, amelynek az eredetijét még meg kellene találni. SZÁSZ Józsefnek ez a munkája is gyakorlatilag ismeretlen volt mostanáig. Ismertetése azért is szükséges lenne, mert a magyar ásványtani szaknyelv kialakításának egy nagyon korai kísérletét láthatjuk benne.

Azok között a levelek között, amelyeket SZÁSZ József TELEKI Sámuelnek írt, van egy kéziratos levél, ahol az aláírása is látható. Ez lehetőséget ad, hogy a táblázatok és a kémiai meghatározó módszerekről szóló füzet kézírását összehasonlítsuk ezzel a levéllel, amely biztosan tőle származott. Az összehasonlítást egy grafológiához is értő kollegánk, a kolozsvári WANEK Ferenc végezte el. Az ő véleménye szerint az írások azonos kéztől származnak.

Virum Juvenem Doctissimum atque Ornatissimum  
Szász,  
Transylvanum,  
S. S. Theologiae Candidatum,  
Societati mineralogicae ducali jemensi ab epistolis  
eiusdem Societatis ordinarium longe dignissimum,  
praedicationes meas in Mineralogiam assidua attentione  
frequentasse adeoque indefensa laudem sibi pro-  
meritum esse, lubens profiteor.  
Lenae d. III. Apr. MDCCCX



D. lo. Georg. Lenz,  
Sereniss. Ducis Saxon. Vinar. et Jfenac.  
a consiliis in rebus metallicis in univer-  
sit. Jemensi Professor Publ. ordinarius,  
et Societatis ad universam mineralogiam  
promovendam Jfenae institutae conditor  
et Director etc.

8. ábra

A LENZ professzor által SZÁSZ Józsefnek adott bizonyítvány 1810.  
Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum, Marosvásárhely

Az eddigiek alapján nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy SZÁSZ József, a Teleki Téka könyvtárosa személyében egy eddig ismeretlen, jelentős magyar mineralógust tisztelhetünk, aki jénai tartózkodása alatt megfelelő képzésben részesült, és közben kimagasló szerepet játszott az Ásványtani Társaságban. Hazaérkezése után – jegyzetei segítségével – jelentősen hozzájárulhatott volna az ásványtani ismeretek, ezen belül WERNER rendszertani elvei hazai elterjesztéséhez. Sajnos ezt korai halála már megakadályozta. Rövid élete alatt így is jelentős életművet hagyott az utókorra.

## KÖSZÖNETEK

Különös köszönettel tartozom a Teleki Téka munkatársainak, LÁZOK Klárának, a Téka vezetőjének, valamint PETELEI Klára és KOVÁCS-G. György könyvtárosoknak a táblázatok megtalálásában, majd a terjedelmes anyag szkennelésében nyújtott segítségükért.

A freibergi Egyetem Földtudományi Gyűjteményei részéről Beata HEIDE rendelkezésemre bocsátotta WERNER ismertetőjegy-gyűjteményének katalógusát (1800)<sup>21</sup>, valamint a Werner-múzeum katalógusában található táblázatot az ismertetőjegyekről (1823).

GURKA Dezső (Pedagógiai Főiskola, Szarvas) találta meg és adta át nekem azt a levelet, amelyben SZÁSZ József sajátkezű aláírása található. WANEK Ferenc (Kolozsvár) vizsgálta meg a kéziratokat grafológiailag.

Segítségükért mindannyiuknak hálás köszönetemet fejezem ki.

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> DEÉ NAGY, Anikó: A könyvtáralapító Teleki Sámuel. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület kiadása, Kolozsvár, 1997. p. 456.
- <sup>2</sup> VICZIÁN, István, DEÉ NAGY, Anikó: Domokos TELEKI, der erste Präsident der „Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena“. In GURKA, Dezső (Hrsg.): Deutsche und ungarische Mineralogen in Jena, Gondolat, Budapest. 2015, 31-48.
- <sup>3</sup> LENZ, Johann Georg: Mineralogisches Taschenbuch für Anfänger und Liebhaber. Erstes Bändchen. Die Mineralogisch-einfachen Mineralien. Hennigs, Erfurt, 1798. p.168+132.
- <sup>4</sup> LENZ, Johann Georg: Tabellen über das gesammte Mineralreich: mit Rücksicht auf die neuesten Entdeckungen und mit einigen erläuternden Anmerkungen herausgegeben. Göpferdt, Jena, 1806. p. 78.
- <sup>5</sup> Bibliotheca Samuelis S. R. I. Com. TELEKI de Szék. P. 1. Wien, 1796. P. 2. Wien, 1800. Allgemeine Literatur-Zeitung, Jahrgang 1801, Band 2, Nr. 164, 521-523. Jena und Leipzig.
- <sup>6</sup> PAPP, Gábor: History of minerals, rocks and fossil resins discovered in the Carpathian region. Studia Naturalia 15, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 2004. p. 215.
- <sup>7</sup> DEÉ NAGY 1997, p. 346 (lásd 1. jegyzet).
- <sup>8</sup> DEÉ NAGY, Anikó: Ásványok a könyvek között. TELEKI Domokos és TELEKI Sámuel ásványgyűjteménye a Marosvásárhelyi Teleki Tékában. In DEÉ NAGY, Anikó: Gondolatok a marosvásárhelyi Teleki Tékából. Tanulmányok, előadások, cikkek. Pallas-Akadémia, Csíkszereda, 2007, 34-53.
- <sup>9</sup> [TELEKI, Domokos]: Mineralien-Verzeichniß. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 859. Sz. G. T. D. [széki gróf TELEKI, Domokos]: Minerális Gyűjteményem' Laistroma, az El rendelés, és Szakaszok szerint, Vienna. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 858.
- <sup>10</sup> [SZENTGYÖRGYI, Imre]: Verzeichniß der vom Seel. Grafen Dominique TELEKI hinterlassenen und am 21-ten July 1800 zu M.Vásárhely vorgefundenen Mineralien. 1800. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 853.
- <sup>11</sup> Catalogus mineralium in Bibliotheca Telekiana reperibilium. 1814. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 856.
- <sup>12</sup> HENE, Franciscus xav.: Consignatio Methodica Fossilium, in celebri Bibliotheca ab Excellentissimo ac Illustrissimo Domino Samuele TELEKI de Széék... 1816. Kézirat. Teleki Téka Nr. Tq-881 b/2 MS.319.
- <sup>13</sup> BENEDEK, Klára: A jénai Ásványtani Társaság magyar tagjai. Levelek a magyar felújulás szellemi életének történetéhez. Minerva Társaság, Budapest, 1942. 64. Annalen der Herzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie, 2, 1804.
- <sup>14</sup> KARSTEN, Dietrich Ludwig Gustav: Des Herrn Nathanael Gottfried LESKE hinterlassenes Mineralienkabinett, systematisch geordnet und beschrieben, auch mit vielen wissenschaftlichen Anmerkungen und mehreren äussern Beschreibungen der Fossilien begleitet. Leipzig, 1789.
- <sup>15</sup> [Szerző nélkül]: Földek és kövek. Erden und Steine. [1831 vagy később]. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 863.
- <sup>16</sup> TELEKI, Sámuel: Specificatioja A' Marosvásárhelyen lévő Mineralis Collectionak. [1813 körül]. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 855.
- <sup>17</sup> [Szerző nélkül]: Specification... deren für Seine Excellenz Grafen v. Töleki... Schladminger... Mineral Einbringen... Schladming, den 7-ten 10ber 803... 1803. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 854.
- <sup>18</sup> [Szerző és év nélkül]: Verzeichniß derjenigen Erzgattungen, Stufen, Bergarten, Mineralien und Fossilien... in Bucovina gesamlet worden. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 862.
- <sup>19</sup> [Szerző nélkül, valószínűleg SZÁSZ József]: Ásványtani táblázatok. [Év nélkül, valószínűleg 1810-1812]: Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IIc 864.
- <sup>20</sup> WERNER, Abraham Gottlob: Von den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien. L. R. Crustus, Leipzig, 1774, 302 S.
- <sup>21</sup> Systematisches Verzeichnis der Aeußern Kenzeichen-Sammlung bei der Churfürst. Sächs. Bergakademie zu Freiberg. OBA 505, Bl. 32-53 b, April 1800. Katalog der Kennzeichensammlung des Werner-Museums. 1823.
- <sup>22</sup> LUDWIG, Christian Friedrich: Handbuch der Mineralogie nach A. G. Werner. Zu Vorlesungen entworfen von... Erster Theil. Oryctognosie. Siegfried Lebrecht Crusius, Leipzig. 1803, p. 369. (pp. 48-55.)

- <sup>23</sup> LENZ, Johann Georg: Mineralogisches Handbuch durch weitere Ausführung des Wernerschen Systems. Hanisch, Hildburghausen (Zweyte durchaus verbesserte und vermehrte Auflage), 1796, p. 460+LVI.
- <sup>24</sup> LENZ, Johann Georg: Tabellen über das gesammte Mineralreich: mit Rücksicht auf die neuesten Entdeckungen und mit einigen erläuternden Anmerkungen herausgegeben. Göpferdt, Jena, 1806, p. 78.
- <sup>25</sup> BENKŐ Ferenc: Werner Ábrahám urnak a' köveknek és értzeknek külső megesmértető jegyeikről irott, szép, és igen hasznos könyvetskéje... Nyomt. A' Reform. Koll. betüivel, Kolo'svaratt, 1784, p. 213.
- <sup>26</sup> DEÉ NAGY 2007 (lásd 8. jegyzet).
- <sup>27</sup> KÁZMÉR, Miklós: WERNER's first translator: Ferenc Benkő, Hungarian priest, mineralogist, professor. In Abraham Gottlob WERNER and his Times, International Symposium, Freiburger Forschungshefte D. 207, 2000, 161—171.
- <sup>28</sup> WERNER, Abraham Gottlob: Von den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien. Trattner, Wien, 1785, p. 238.
- <sup>29</sup> GURKA, Dezső: Angaben zur Wirkungsgeschichte von Abraham Gottlob WERNER in Ungarn (abstract). In Internationales Symposium Abraham Gottlob WERNER und die Geowissenschaften seiner Zeit, Freiberg, 2017, 48-49.
- <sup>30</sup> DEÉ NAGY 1997 (lásd 1. jegyzet).
- <sup>31</sup> SZINNYEI, József: Magyar írók élete és munkái I-XIV. Hornyánszky, Budapest, 1891–1914. SZÁSZ József (ilenczfalvi).
- <sup>32</sup> DEÉ NAGY 1997 (lásd 1. jegyzet).
- <sup>33</sup> EICHSTÄDT professzor által SZÁSZ Józsefnek adott bizonyítvány 1810. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IId 901/b.
- <sup>34</sup> GRAUMÜLLER professzor által SZÁSZ Józsefnek adott bizonyítvány 1810. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum 1810. Nr. IId 902.
- <sup>35</sup> LENZ professzor által SZÁSZ Józsefnek adott bizonyítvány 1810. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum 1810. Nr. IId 901/a.
- <sup>36</sup> Oklevél. SZÁSZ József az Ásványtani Társaság rendes tagja. 1808. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IId 897.
- <sup>37</sup> Oklevél. SZÁSZ József az Ásványtani Társaság titkára. 1808. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IId 898.
- <sup>38</sup> Annalen der Großherzoglich S. Societät für die gesammte Mineralogie in Jena 5. 1823. p. 288.
- <sup>39</sup> Oklevél. SZÁSZ József az Altenburgi Növénytani Társaság tagja. 1809. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IId 896.
- <sup>40</sup> DEÉ NAGY 1997, p. 124. A teljes levelet közli: DEÉ NAGY Anikó: TELEKI Sámuel és a Teleki-Téka. 1976. Kriterion, Bukarest. 261 p.
- <sup>41</sup> DÖBRENTAI Gábor: SZÁSZ József emléke 's hátra-maradott versei. Erdélyi Muzéum 1815, 2, 102-116.
- <sup>42</sup> „Ásványtan”; „A' Mineralogia Táblákba foglalva”. 75 p. Kézirat. Teleki Téka, Teleki Sámuel Archívum Nr. IId 860.

**Ásványok jellemzőinek összehasonlítása a Teleki Téka és WERNER táblázatai között**  
(magyar fordításban)

Jellemzők a Teleki Tékában található táblázatokban (2. típus)	Külső jellemzők WERNER (1774) szerint	Külső jellemzők gyűjteménye, Freibergi Bányászati Akadémia (1800)
1. Név		
	<i>Általános fajtajellemzők (generikus jellemzők)</i>	<i>Általános külső fajtajellemzők (generikus külső jellemzők)</i>
	(1.) Szín	1. Szín 2. Futtatási szín 3. Szín-rajzolat
2. A részek összefüggése: szilárd, morzsolható, folyékony	(2.) Összefüggés ( <i>cohaesio</i> ): szilárd, morzsolható, folyékony	
3. Szín		
	(3.1.) <i>A szilárd ásványok különös fajtajellemzői (generikus jellemzői)</i>	<i>A szilárd ásványok különös külső fajtajellemzői (generikus külső jellemzői)</i>
	I. Külső alak	I. Külső alak
4. Durvaság	Durvaság	
5. beágyazott, bennőtt	beágyazott	
6. szögletes vagy elcsúsztatott darabokban, porszerű	szögletes darabokban, szemcsékben	
7. lapokban		
8. futtatás, ránövés, kéreg	futtatás	
9. hosszúkás, 10. kerek, 11. bemélyedt, 12. lencsék	Különleges alak: fogazott, drót-formájú..., golyó-alakú stb.	
13. táblák, 14. kockák és rombuszok, 15. oszlopok, 16. piramisok, 17. oktaéderek, 18. dodekaéderek, 19. ikozaéderek	Szabályszerű alakok vagy kristályok: Alapformák: húszszög (dodekaéder), nyolcszög (kocka-szerű, rombusz alakú), oszlop (prizma), piramis, tábla, ék	
20. A kristályok összefüggése	A kristályok elválószása, nagysága és összefüggése	
21. Ösmaradvány		
22. Külső felület	II. Külső felület (III.) Külső fény	II. Külső felület III. Fény
23. Belső fény	(IV.) Belső fény	
24. Törés	V. Törés ( <i>fractura</i> ) vagy struktúra, vagy szövet ( <i>textura</i> )	IV. Törés
25. Töredékek	VI. A töredékek alakja	V. A töredékek alakja
26. Leválasztott darabok		VI. A leválasztott darabok alakja VII. Az elválási felületek jellege
27. Átlátszóság	VII. Átlátszóság	VIII. Átlátszóság
28. Karc	VIII. Karc	[IX. Karc]
29. Elszíneződés	IX. Elszíneződés	X. Elszíneződés
30. Keménység	X. Keménység XI. Szilárdság	XI. Keménység XII. Szilárdság
31. Hajlíthatóság	XII. Hajlíthatóság	XIII. Hajlíthatóság
32. Tapadás a nyelvhez	XIII. Tapadás a nyelvhez	XIV. Tapadás a nyelvhez
33. Zsírosság		



Jellemzők a Teleki Tékában található táblázatokban (2. típus)	Külső jellemzők WERNER (1774) szerint	Külső jellemzők gyűjteménye, Freibergi Bányászati Akadémia (1800)
34. Hang	XIV. Hang	XV. Hang
	(3.2.) <i>A morzsolható ásványok különös fajtajellemzői (generikus jellemzői)</i>	<i>A morzsolható ásványok különös külső fajtajellemzői (generikus külső jellemzői)</i>
	(3.3.) <i>A folyékony ásványok különös fajtajellemzői (generikus jellemzői)</i>	
	<i>Általános fajtajellemzők (generikus jellemzők) (folytatás)</i>	<i>További általános fajtajellemzők (generikus általános jellemzők)</i>
	(4.) Zsírosság	II. Zsírosság
	(5.) Hidegség	III. Hidegség
35. Fajsúly	(5.) Súly (saját súly)	IV. Súly
36. Szag	(6.) Szag	V. Szag
37. Íz	(7.) Íz	
	<i>További jellemzők</i>	
38. Tapasztalati (empirikus) jellemzők	Kémiai jellemzők	
39. Kémiai jellemzők	Fizikai jellemzők	
40. Fizikai jellemzők	Tapasztalati (empirikus) jellemzők	

**Pathi Nagy Sámuel (1770–1810) szellemi világa  
– könyvtárának jegyzéke alapján**

**The cultural background of Sámuel Pathi Nagy (1770–1810)  
– according to the list of his books**

**Lumea spirituală a lui Samuel Pathi Nagy (1770–1810)  
– pe baza catalogului bibliotecii sale**

VICZIÁN István Dsc

Debreceni Egyetem, Ásvány- és Földtani Tanszék  
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
viczianif@gmail.com

**ABSTRACT**

*Sámuel PATHI NAGY studied in the Protestant College in Debrecen, later in Jena. Here he became the Hungarian secretary of the Mineralogical Society. Returning home, he worked as medical doctor in Komárom. After his death the catalogue of his private library was published which gives a good insight into the sources of his knowledge and cultural background. In this abstract mostly his books dealing with natural history, theology of nature and education are discussed.*

**REZUMAT**

*Sámuel PATHI NAGY a studiat la Colegiul Protestant din Debrecen, ulterior la Jena. Aici a devenit secretarul maghiar al Societății Mineralogice. Întorcându-se acasă, a lucrat ca medic la Komárom. După moartea sa, a fost publicat catalogul bibliotecii sale private, care oferă o bună perspectivă asupra surselor sale de cunoștințe și de cultură. În acest rezumat sunt discutate cărțile sale despre științele naturale, teologia naturii și educația.*

**KIVONAT**

*PATHI NAGY Sámuel a debreceni Református Kollégiumban, majd Jénában végezte tanulmányait. Jénában az Ásványtani Társaság magyar titkára lett. Hazatérve Komáromban működött mint orvos. Halála után kiadták magánkönyvtára katalógusát. Ez jó betekintést ad tudása és műveltsége forrásaiba. Ebben a kivonatban főleg természettudományos, a természet teológiájával és neveléssel foglalkozó könyveit tárgyaljuk.*

**Kulcsszavak:** történelmi könyvtár, természettudomány, fiziko-teológia, Jénai Ásványtani Társaság, Komárom

**BEVEZETÉS**

NAGY Sámuel (1770–1810) Komáromban született, a debreceni Kollégiumban tanult, majd Jénában és Bécsben folytatta tanulmányait. Végül visszatért Komáromba, ahol orvosként működött. Az ásványtannal főleg debreceni és jénai évei alatt foglalkozott. Jelentős megbecsülését mutatja, hogy az 1797-ben alakult jénai Ásványtani Társaság második magyar titkára volt, és a társaságban az első magyar előadást ő tartotta Magyarország ásványairól. NAGY Sámuel szakmai működéséről<sup>1,2</sup> és teológiai nézeteiről<sup>3,4</sup> is több publikációban számoltam be. Most műveltségének forrásait szeretném feltárni könyvtárának fennmaradt katalógusa alapján.

NAGY Sámuel halálakor, 1810-ben igen gazdag magánkönyvtárat hagyott hátra. A könyvtárban talált könyvek címeit összegyűjtötték, és egy kis könyvecskében kiadták a következő címmel:

*Catalogus librorum experientissimi quondam medicinae doctoris Samuelis NAGY de Path tabulae judicariae assessoris et physici honorarii incli. comita. Comaromiensis.*

*Comaromii, Typis Viduae Weinmüllerianae 1810. 72 p.*

(Néhai pathi NAGY Sámuel nagytudású orvosdoktor, az ítélő tábla ülnöke és nemes Komárom megye tiszteletbeli orvosa könyveinek jegyzéke.)

Komárom, Weinmüller özvegye betűivel, 1810, 72 p.

Ezzel a könyvjegyzékkel azért érdemes részletesebben foglalkozni, mert feltárul belőle NAGY Sámuel egész szellemi világa, egy sokoldalúan képzett városi polgár, hívő református és köztisztelőben álló orvos műveltségi köre a 18/19. század fordulóján, a francia felvilágosodás és a német romantika szellemi hatásai alatt. A korszak több neves személyisége, így pl. BATSÁNYI János, KAZINCZY Ferenc, PÉCZELI József könyvtárának ismerjük a jegyzékét. Egy kevésbé ismert, de jelentős, Bécsben élő, művelt magyar lapszerkesztő, GÖRÖG Demeter könyveit hasonló módon ZVARA Edina<sup>5</sup> (2016) dolgozta fel.

Amint a belső címlapon levő rövid latin nyelvű szöveg tájékoztat, a könyvecske célja valószínűleg az árverés elősegítése volt.

*Rogantur vero Titt. Titt. Domini, in negotio horum librorum ad Viduam Comaromii habitantem literas daturi, ut eas a mercede cursus publici immunes reddere dignentur.*

(Arra kérjük az igen tisztelt Urakat, hogy ezeknek a könyveknek az ügyében írt leveleiket a Komáromban lakó Özvegynek adják át, ha mentesülni kívánnak a nyilvános postai díjak megfizetése alól.)

A könyvtár mintegy ezer könyvet tartalmazott. Ez a szám nagyságrendileg megegyezik a többi említett kortárs magánkönyvtár nagyságával. Az egyes könyvek kiadására, szerzőjére és tartamára vonatkozólag sok internetes forrást, pl. a Wikipédiát használtam, de ezekre nem hivatkozom részletesen. Sok adatot SZINNYEI József<sup>6</sup> (1891–1914) bibliográfiájából vettem, a még régebbi magyar szerzőkre nézve pedig segítségemre volt BOD Péter<sup>7,8</sup> (1766, 1982) Magyar Athenas című irodalmi lexikona.

## A KÖNYVEK TÉMÁI A KATALÓGUS CSOPORTOSÍTÁSA SZERINT

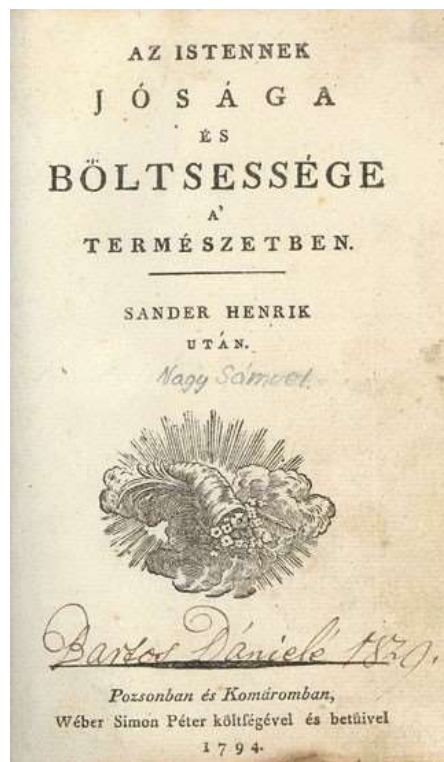
A könyvek címeit a kiadvány témák szerint csoportosította. A következőkben e témák szerint ismertetjük a könyveket:

### 1. *Libri theologici* – Teológiai könyvek

Száznál valamivel több könyv tartozott ide. Már akkor értékes könyvritkaságnak számíthatott egy 1526-ból származó, pergamenbe kötött latin nyelvű Biblia. Másik ilyen értékes, pergamenbe kötött ritkaság lehetett Mózes öt könyve arab nyelven, amelyet Leidenben (Lugdunum Batavorum) adtak ki 1622-ben. Volt egy Dániel látomásaival foglalkozó holland könyv is 1768-ból, szerzője Herrmann VENEMA. Ezeknek a látomásoknak a magyarátával NEWTON is sokat foglalkozott. Érdekes, hogy MILTON Elveszett paradicsomát is a teológiai könyvek közé sorolták. Ez magyar fordításban volt meg, amelyet 1776-ban adtak ki Kassán.

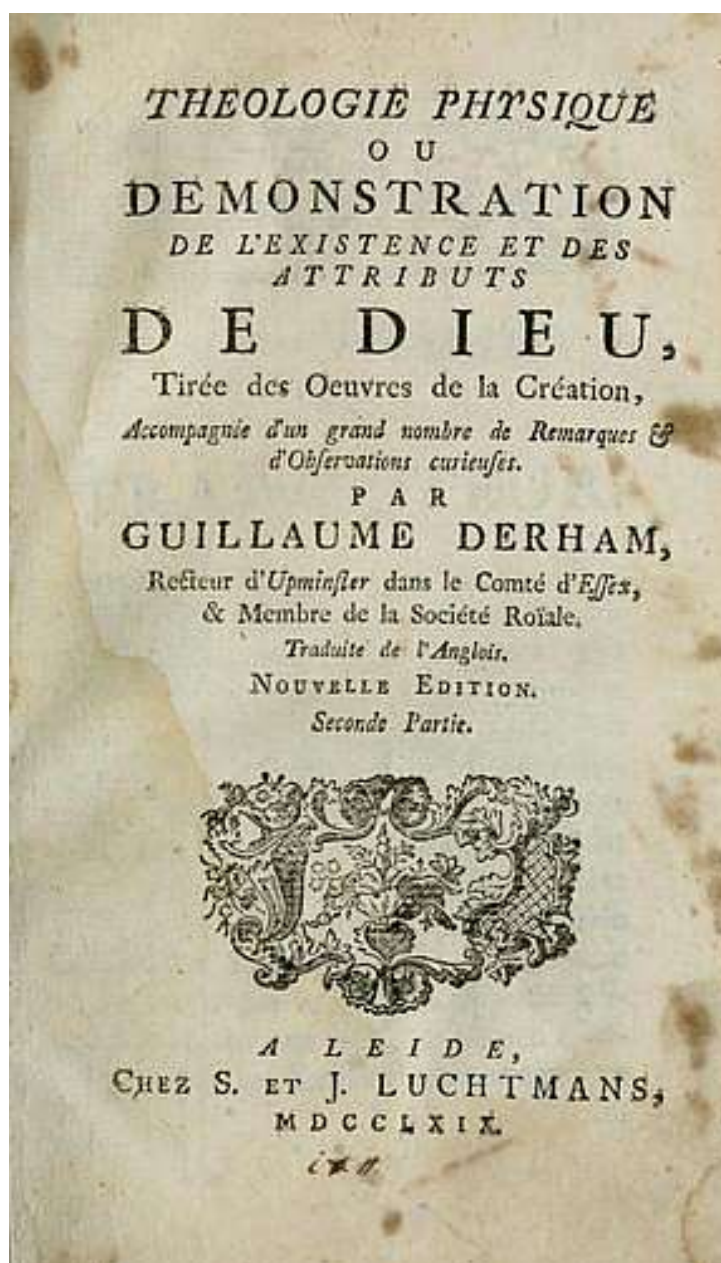
NAGY Sámuel érdeklődésének megfelelően nagy részt foglaltak el a fiziko-teológiával foglalkozó könyvek, köztük természetesen SANDER munkái, akinek a művét ő fordította le. Megvolt természetesen az eredeti munka 1788-ból, a fordítás 1794-es kiadása (1. ábra), de érdekes módon az 1798-as kiadást nem találtam a jegyzékben. SANDER más művei közül megvoltak egy hasonló témájú könyve, *Über das Große und Schöne in der Natur*. (A nagy és szép a természetben, Leipzig 1782), egy, a egyszerű parasztok nyelvén írt természetrajz (Leipzig 1782), valamint a halála után összegyűjtött kisebb írásai (1784).

A fiziko-teológia klasszikusai közül megvolt William DERHAM Fiziko-teológia című műve francia nyelven 1769-ből (2. ábra) és az Asztro-Teológia német fordításban 1739-ből. Ide sorolható még egy másik angol szerző, Abraham TREMBLEY műve német fordításban, *Natur und Religion* címmel (1780). NAGY Sámuel sokat hadakozott a felvilágosodás ateista irányzatával. Könyvtárában megvolt viszont két korai könyv, amelyek az ateizmust népszerűsítették: SPANHEIM műve franciául: *L'Atheé* (Genf, 1649) és egy latin nyelvű, 1676-ban Bécsben kiadott könyv: *Itinerarium Athei ad Veritatem* címmel.



1. ábra

SANDER, H.: *Az Istennek jósága és böltessége a' természetben. SANDER Henrik után. – Wéber Simon Péter költségével és betűivel, Pozson és Komárom, 1794. Fordította: N. S. [NAGY Sámuel]. XXXIV+507 p.*



2. ábra

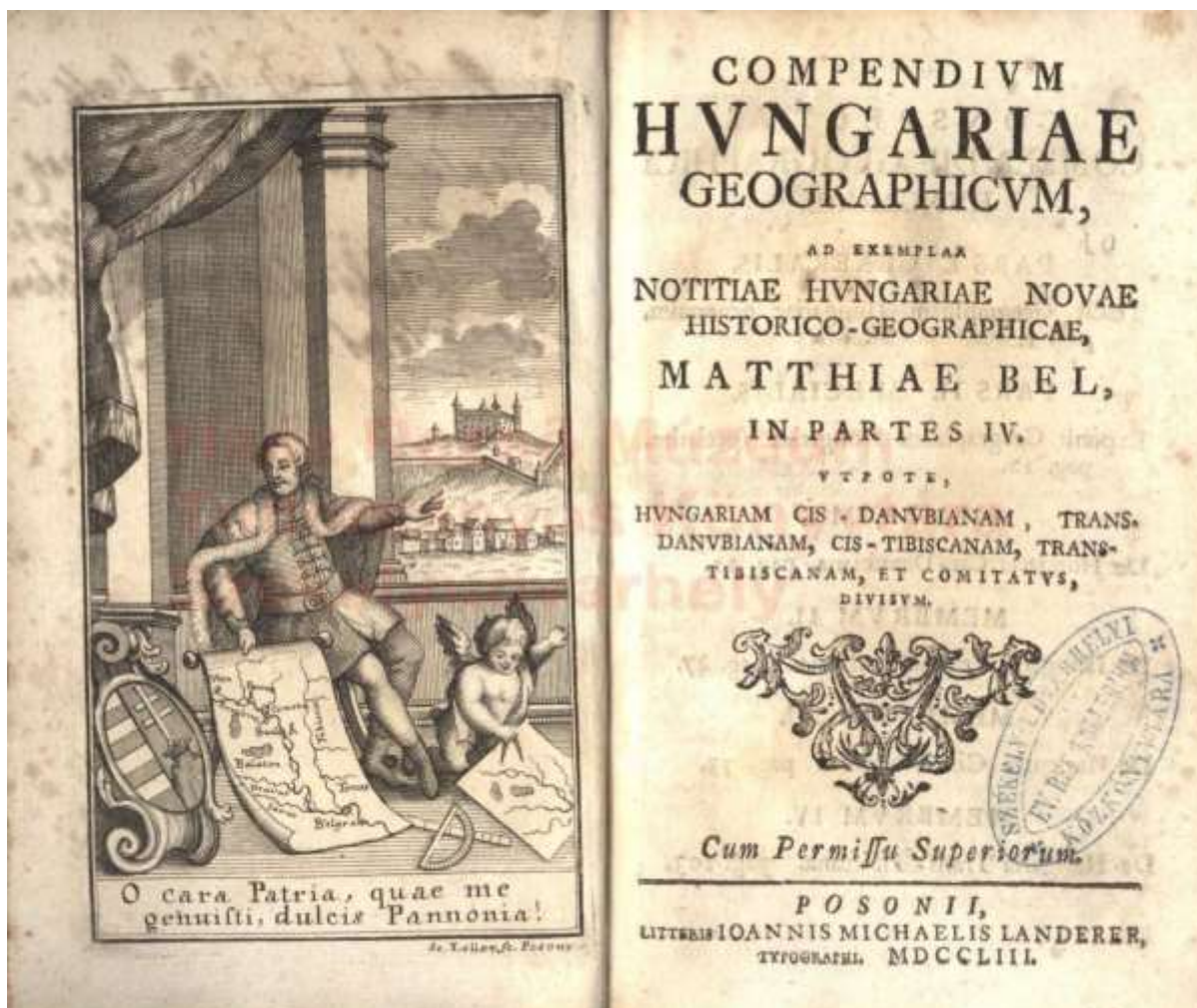
DERHAM, Guillaume: *Theologie Physique*. J. Luchtmans, Leide, 1769.

Mint komárominak, meg kellett lennie a könyvtárában nagy szellemi példaképének, PÉTZELI József református lelkésznek a fordításában megjelent könyveknek. Ezek közül egy ótestamentumi egyháztörténet még a teológia körébe sorolható, de itt sorolják fel a „*HERVEY sírhalmi és elmékedései*” című fordítás-kötetet is, amelyet 1790-ben adtak ki Pozsonyban. Ez utóbbi már inkább szépirodalomnak tekinthető.

A magyar teológiai szerzők közül kettőt lehet megemlíteni. TOFEUS Mihály, APAFI Mihály fejedelem „udvari papja” magyarázatait Dávid 150 zsoltárához, valamint TÓTH Ferenc dogmatikáját és „*Lelki pásztori gondviselés*” című művét, amely valószínűleg gyakorlati teológiai, lelkigondozással foglalkozó munka lehetett.

## 2. Geographi – Földrajzi szerzők

A legrégebbi munka a könyvtárban, BÉL Mátyás nagy négykötetes, latin nyelvű leírása volt Magyarországnak földrajzáról: *Compendium Hungariae Geographicum* (Pozsony, 1753, 3. ábra). Vétsei PATAKI István Nagykárolyban 1757-ben megjelent tankönyve már magyar nyelven tárgyalta a világ földrajzát. BERTALANFI Pál jezsuita paptanár művét (Nagyszombat, 1757) az első magyar nyelvű tudományos földrajzknönyvnek tekintik. Szerzője egyetemen nem tanított, csak különböző jezsuita középiskolákban, így Nagyszombatban, majd Sárospatakon.



3. ábra

BEL, Matthias: *Compendium Hungariae geographicum*. J. M. Landerer, Posonii, 1753.

Már időben NAGY Sámuel kortársainak számíthatók a 18. század végén megjelent könyvek. RAFF György német szerző kis gyermekek számára írt és tankönyvül is használt, magyarra fordított geográfiáját Vá-cott adták ki 1791-ben. A könyv elsősorban Európa földrajzával foglalkozik. NÉMETH László győri evangélikus tanár műve (Sopron, 1795) a korban divatos statisztikai földrajzot képviseli először magyar nyelven. Érdekes, hogy Európa nevezetesebb országait tárgyalja, de Magyarországot nem, ennek főleg a cenzúra volt az oka. NÉMETH László volt TELEKI Domokos magyar nyelvű útleírásának németre fordítója is (1805). NAGY Sámuel könyvtárában megvolt még SZALLER György pozsonyi tanár magyar nyelvű Magyarország földrajza (Pozsony, 1796) és egy *Rövid magyar geographia* (Pest, 1796), amelyet a debreceni BARANYI László írt.

### 3. *Auctores jurisprudentiae* – Jogtudományi szerzők

A jogi szerzők felsorolása a jegyzékben körülbelül egy oldalt tesz ki. NAGY Sámuelnek mint a város egy tekintélyes polgárának bizonyára szüksége volt jogi ismeretekre is. Ebben az összeállításban inkább a természettudományos és vallási, filozófiai műveltségének forrásai érdekelnek, ezért a jogi könyvekkel nem foglalkozunk részletesebben.

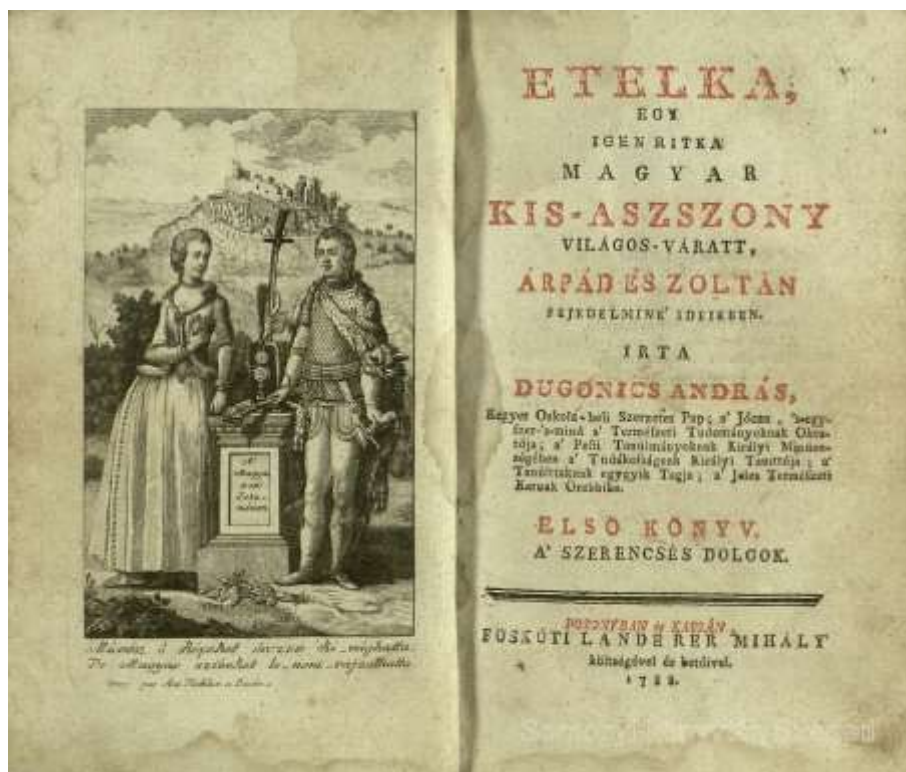
### 4. *Historici* – Történelmi könyvek

Az ide sorolt könyvek jegyzéke nagyon gazdag, 13 oldalt tesz ki. Sok olyan könyvet is ide soroltak, amelyek nem szorosan történelmi tárgyúak.

A szoros értelemben vett történelmi könyvek közül csak néhányat említek meg:

Klasszikus magyar történelmi munka HELTAI Gáspár Magyar krónikája (Kolozsvár, 1574, valószínűleg az 1789-ben Győrben készült újra kiadás). Nagy könyvsikernek számított DECSY Sámuel Bécsben élő

történész első nagy, és szándéka szerint tárgyilagos összefoglaló műve a Török Birodalomról, *Osmanografia* címmel (1788–89), amely megvolt a könyvtárban. DECSY Sámuel ismertségét mutatja, hogy amikor 1799-ben BOLYAI Farkas Göttingenből hazafelé igyekezett Marosvásárhelyre, és úgy látszik, Pesten találkoztak, és BOLYAI felkérte, hogy írjon az emlékkönyvébe. Ő BOLYAI Farkas Németországba magával vitt peregrinációs albumának az utolsó bejegyzője<sup>9</sup>. A történelmi művek közé sorolták DUGONICS András nemzeti romantikus történelmi regényét, az *Etelkát*, amelyet 1788-ban adtak ki Pozsonyban és Kassán (4. ábra).



4. ábra

DUGONICS András: *Etelka*. Füsküti Landerer Mihály, Pozsonyban és Kassán, 1788.

Akkor még közelmúltnak számított a francia forradalom története, amelynek a következményeit felesége családjá révén maga NAGY Sámuel is közvetlen közletről tapasztalhatta: SCHILLER, K. A.: *Gedrängte Geschichte der französischen Revolution und des dadurch entstandenen Krieges* (A francia forradalom és az általa keletkezett háború tömör története, Leipzig, 1800).

Szintén inkább az aktuális politikai irodalomhoz sorolható a pozsonyi országgyűlésen 1802-ben elfogadott törvények gyűjteménye.

Számos korabeli folyóirat megvolt a könyvtárban, amelyek a magyar nyelvű újságírás hőskorának tanúi. Ilyenek voltak a *Magyar Hírmondó* (Pozsony) és a *Magyar Kurir* (Bécs). Magyarországgal foglalkozó német nyelvű lap volt a *Zeitschrift von und für Ungern* (Pest, 1804). A KORABINSZKY Mátyás által szerkesztett, és 1778-ban Bécsben kiadott *Almanach von Ungarn* az ország uralkodó házának, főnemeseinek, főbb hivatalos intézményeinek, gazdasági és kulturális életének adatait gyűjtötte össze.

Természetesen megvolt a PÉCZELI József által szerkesztett komáromi folyóirat, a *Mindenes Gyűjtemény* mind a 6 kötete (1789–1792). NAGY Sámuel a folyóiratnak valószínűleg szerzője is volt, de ezt nem tudjuk biztosan, mert a folyóirat nem írta ki a cikkek szerzőinek nevét.

A könyvtárban megvolt egy másik NAGY Sámuel munkája: *Brevis et sincera deductio status religionis evangelicorum juriumque ac legalium libertatum eosdem concernentium, divinae olim reginae Hungariae Mariae Theresiae exhibita*. (1790). Ezt a munkát SZINNYEI József<sup>6</sup> tévesen pathi NAGY Sámuel művének tekinti, de a mű megjelenésének évében ő még debreceni diák volt, míg ez a NAGY Sámuel (meghalt 1802, Pécel) a RÁDAYaknál volt fiatal korában nevelő, majd külföldi tanulmányok után 1763–1797 között a magyarországi

evangélikus és református egyházak (*Aug. & Helv. Conf. Addicti Evangelici*) megbízott képviselője (ágense) volt a bécsi udvarnál. Ebben a munkában a protestáns egyházak jogi helyzetét és kiváltságait foglalja össze. 1790-ben, II. József halála évében a jogi helyzet rögzítése különösen fontos lehetett, és személy szerint NAGY Sámuel, a volt debreceni kollégiumi diákot és mélyen hívő természeti teológust is közelről érdekelhette.

Két könyv a jénai időkkel áll kapcsolatban. Az egyik az Ásványtani Társaság Alapszabálya 1798-99-ből, amikor Nagy Sámuel a magyar titkár szerepét töltötte be. A másik TELEKI Domokos magyar nyelvű útleírása 1796-ból. TELEKI Domokossal egyszerre vettek részt a Társaság vezetésében, pl. együtt szerepel a nevük a szintén komáromi ZAY Sámuelnek küldött levelező tagsági oklevélen mint elnök és titkár.

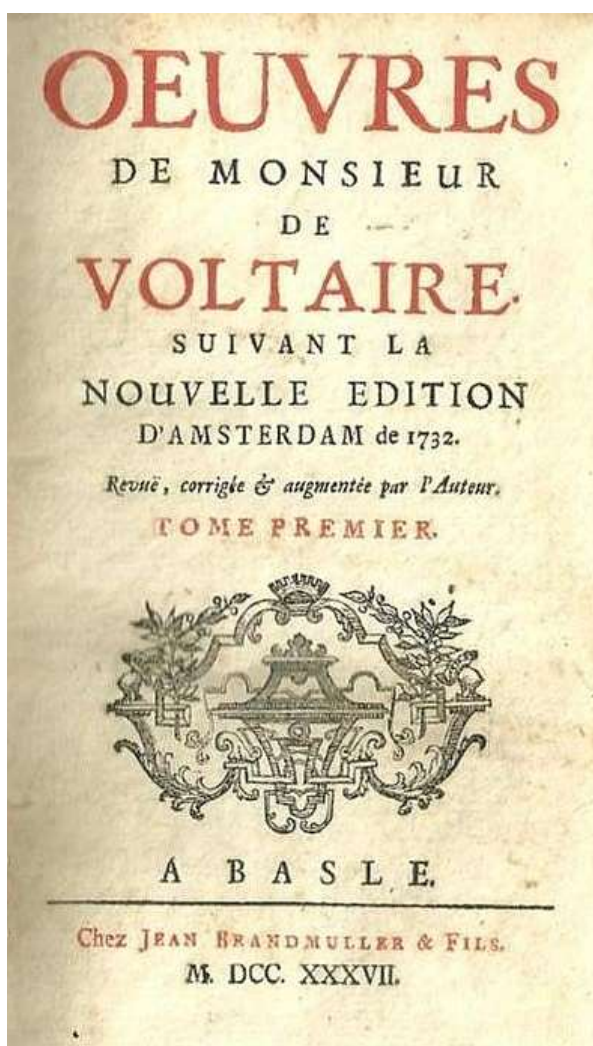
### 5. *Concionatores* – Hitszónokok

E cím alatt néhány prédikációs kötetet gyűjtöttek össze. Elie MERLAT *Le vrai piétisme* (Az igazi pietizmus) című prédikációja a II. Korinthusi Levél 1,24. verse alapján a 17/18. század uralkodó protestáns kegyességi irányzatáról, a pietizmusról szól, és a svájci Lausanne-ban jelent meg.

### 6. *Libri Philosophici* – Filozófiai könyvek

Ide nagyon sok könyvet soroltak, de ezek nagy része a mai értelemben véve valójában nem filozófia, hanem természettudomány, ezen belül is főleg ásványtan és növénytan.

A valóban *filozófiai* könyvek közé sorolhatók a francia felvilágosodás nagy alakjainak munkái, így VOLTAIRE műveinek 1737-es bázeli kiadása (5. ábra), MONTESQUIEU: *A törvények szelleme* című könyvének egyik első, Genfben megjelent kiadása (1750, 1751), valamint ROUSSEAU műveinek 1782-es genfi kiadása, ezek között az *Emil avagy a nevelésről*.

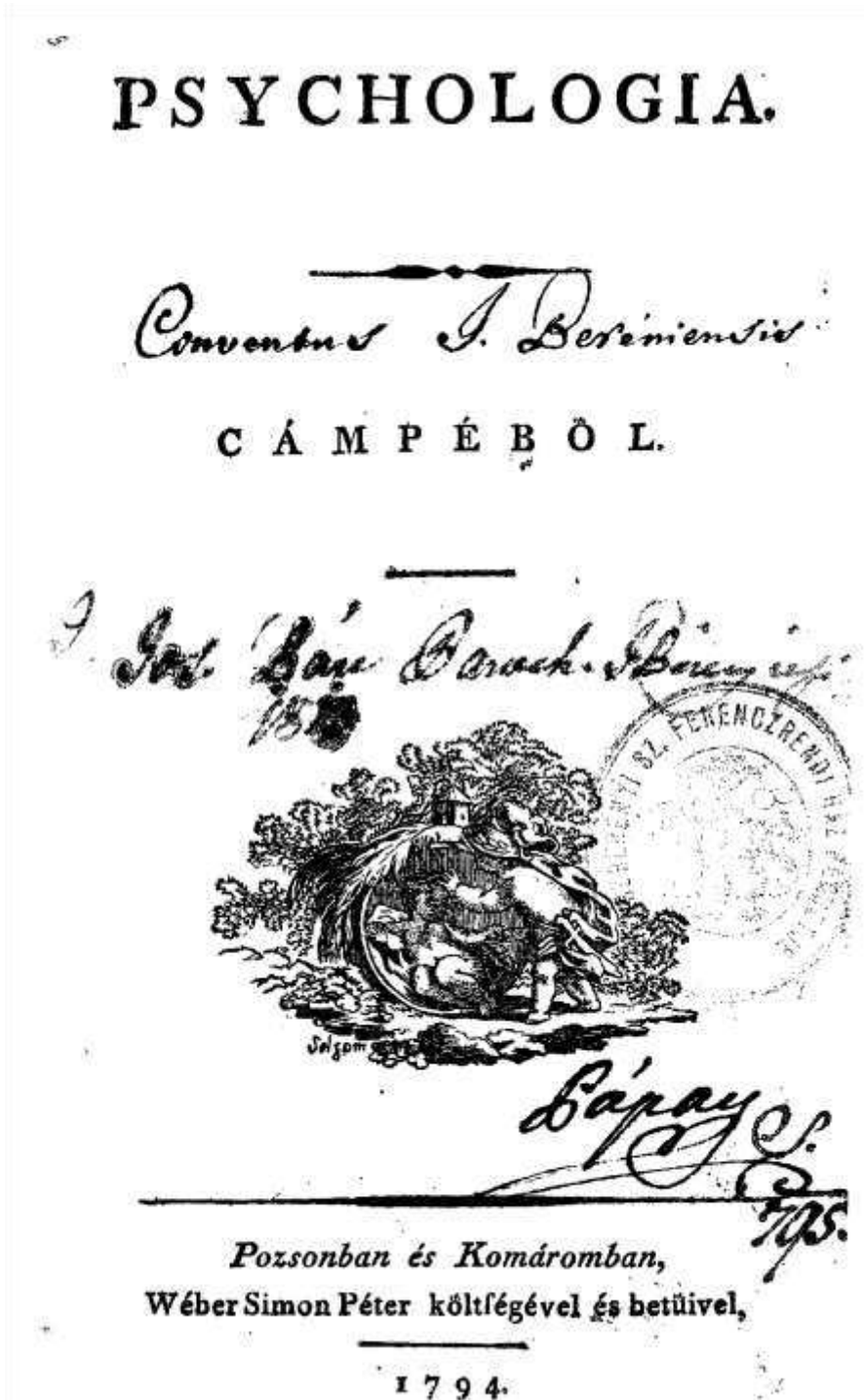


5. ábra

VOLTAIRE: *Oeuvres, suivant la nouvelle édition d'Amsterdam de 1732.*  
*Jean Brandmuller & Fils, Basle, 1737.*

A filozófia klasszikusai közé sorolható még David HUME skót filozófus *Értekezés az emberi természetről* című műve, amely – több más angol nyelvű munkához hasonlóan – német fordításban volt meg NAGY Sámuel könyvtárában (Halle, 1790).

NAGY Sámuel debreceni tanár korában nagy jelentőséget tulajdonított a neveléstudománynak. Lefordította Joachim Heinrich CAMPE német pedagógus *Kleine Seelenlehre für Kinder* című művét magyarra, *Psychologia* címen (1794, 6. ábra). Az eredeti német kiadás Hamburgban jelent meg 1780-ban. NAGY Sámuel könyvtárában az 1793-as bécsi kiadás volt meg, bizonyára ezt használta a fordításhoz. CAMPE két másik pedagógiai és lélektani művét is megszerezte.



6. ábra

CAMPE, Joachim Heinrich: *Psychologia Cämpéből*. Wéber Simon Péter, Pozsonban és Komáromban, 1794. Fordította: NAGY Sámuel.



NAGY Sámuelnek a debreceni évek alatt készített másik fontos fordítását, SANDER könyvét a teológiai irodalom keretében említettük. Az ennek témájával rokon természetfilozófia tárgykörébe sorolható William SMELLIE könyve, a *Philosophy of Natural History*, amely német fordításban volt meg (Berlin, 1791). SMELLIE jelentős skót természettudós és az Encyclopaedia Britannica első kiadója volt, aki ebben a könyvében már felvetette a létért való küzdelem gondolatát, és ezért ma DARWIN egyik előfutárának tekintik. Egy hasonló témájú, magyarra fordított könyv Johann Georg SULZER svájci filozófus és matematikus természeti példákon alapuló erkölcsi elmékedéseit tartalmazza, amelyet SÓFALVI József református lelkész fordított le hollandiai tanulmányaiból hazatérve (Kolozsvár, 1776).

A szűkebb értelemben vett *természettudományi* könyvek nagy része a jénai tanulmányok hatását tükrözi.

Itt elsősorban ásványtani művek szerepelnek. Természetesen megvolt Johann Georg LENZ professzor néhány addig kiadott műve, aki NAGY Sámuelnek tanára és társulati titkársága alatt az Ásványtani Társaság igazgatója, tényleges vezetője is volt. Lenz számos ásványtani munkája közül a következő kettő volt meg:

*Versuch einer vollständigen Einleitung zur Kenntniß der Mineralien* (Leipzig, 1794),

*Mineralogisches Taschenbuch für Anfänger und Liebhaber* (Erfurt, 1798, 1799), ez utóbbit LENZ TELEKI Domokosnak ajánlotta, aki az 1798. évben a Társaság elnöke volt (7. ábra).



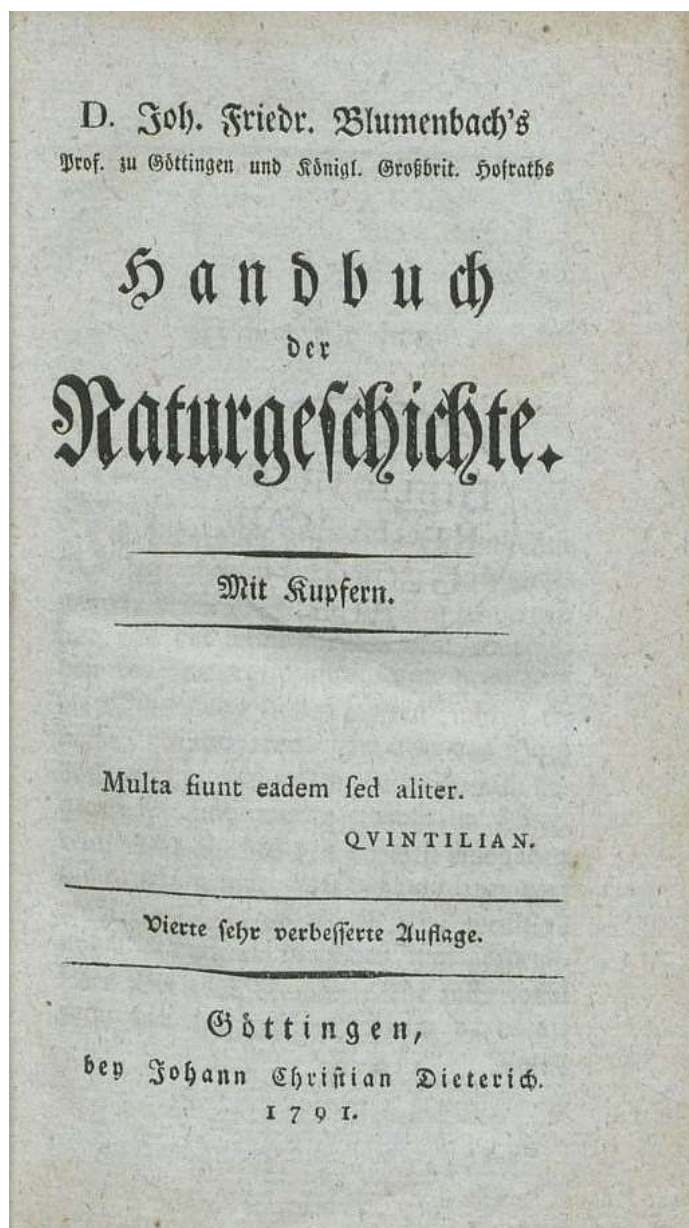
7. ábra

LENZ, Johann Georg: *Mineralogisches Taschenbuch für Anfänger und Liebhaber*. Erstes Bändchen. Die Mineralogisch-einfachen Mineralien – Hennigs, Erfurt, 1798. 168+132 p. Ajánlás TELEKI Domokosnak.

Ezeken kívül LENZnek egy korábbi állattani egyetemi tankönyve is megvolt a könyvek között.

A másik jénai professzor, aki több könyvvel szerepel, August J. G. K. BATSCH, a botanika tanára volt. Ő alapította és vezette a jénai Botanikus kertet (1794) és Természetvizsgáló Társaságot (*Naturforschende Gesellschaft*, 1793). TELEKI Domokos 1795-ben meglátogatta Jénában, utána ásványokat küldött ajándékba a Társaságnak. A könyvjegyzékben 3 botanikai tankönyve és egy ásványtani előadási jegyzete (*Versuch einer Mineralogie für Vorlesungen...*, Jena und Leipzig, 1794) is szerepel. Ezen kívül megvolt BATSCH doktori értekezése is, amelynek latin nyelvű címe: *Dispositio Generum Plantarum Jenensium Secundum Linnaeum et Familias Naturales*, (Jena 1786). Ebben LINNÉ rendszerét és az általa kidolgozott természetes rendszert alkalmazta a Jénában található növényekre.

Más német egyetemi városok közül Göttingent képviseli Johann Friedrich BLUMENBACH *Handbuch der Naturgeschichte* (A természetrajz kézikönyve, 1791, 8. ábra) című munkája. A magyar peregrinus diákok közül azok, akik ebben az időben Göttingenbe mentek, BLUMENBACH professzortól tanulták az ásványtant. Ezek között volt GYARMATHI Sámuel (1751-1830) orvos és nyelvész, aki 1796-97-ben volt Göttingenben. Hazajöve jelentős ásványgyűjteményt hozott ajándékba az enyedi kollégiumnak, amelyet többek között az ő rendszere alapján rendezett. Itthonról viszont erdélyi ósmaradványokat és ásványokat küldött ki BLUMENBACH professzornak.



8. ábra

BLUMENBACH, Johann Friedrich: *Handbuch der Naturgeschichte*. Johann Christian Dieterich, Göttingen, 1791.

Szintén Göttingenben adták ki LINNÉ nagy növényrendszertani munkáját latin nyelven (*Systema vegetabilium...*). NAGY Sámuel könyvtárában az 1784-ben megjelent 14. kiadás volt meg.

A nemzetközi természettudományi irodalom mellett a 18. század legjelentősebb magyar természettudományi munkái is megvoltak NAGY Sámuel könyvtárában. Természetesen az első magyar nyelvű ásványtani munkák, BENKŐ Ferenc WERNER-fordítása (1784) és a *Magyar Minerológia* (1786), valamint ZAY Sámuelnek éppen Komáromban kiadott műve, a *Magyar mineralógia avagy az ásványokról való tudomány* (1791), amely először használja már a címében is az „ásvány” szót.

Komáromot a 18. században kétszer is sújtotta nagy földrengés, 1763-ban és 1783-ban. Ezek közül a 1753-as különösen nagy volt. Erről GROSSINGER János komáromi jezsuita lelkész írt tanulmányt *Dissertatio de terrae motibus regni Hungariae* címmel, amely más földrengésekre vonatkozó adatokat is összegyűjtött, és így az első komoly földrengések történetével foglalkozó munka lett Magyarországon (Győr, 1783).

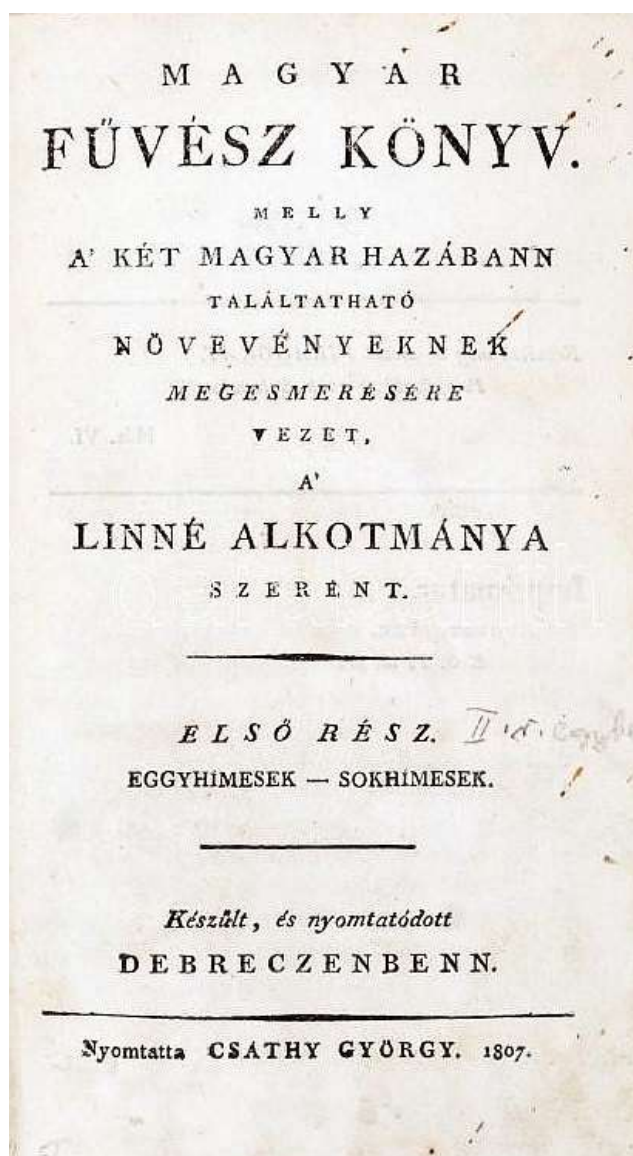
Az ásványtan mellett a magyar irodalomból is a növénytan volt a másik fontos természettudományi téma. Mint volt debreceni diáknak meg kellett lennie NAGY Sámuel könyvtárában a Debrecenben 1807-ben kiadott *Magyar füvészkönyvnek*, amely DIÓSZEGI Sámuel és FAZEKAS Mihály közös alkotás volt, és „LINNÉ alkotmánya szerént” rendszerezte „a két magyar hazában” – azaz Erdélyben és Magyarországon található növényeket (9. és 10. ábra). Másik debreceni klasszikus mű volt a könyvtárban HATVANI István professzor *Introductio ad principia philosophiae solidioris (Bevezetés a szilárdabb filozófia alapelveibe)* című munkája (1757), amelyben a filozófia alátámasztására felhasznált fizikai és természettudományi ismeretek jelentik a legnagyobb értéket. Szintén debreceni kollégiumi diák volt a 18. század végén FÁBIÁN József református lelkész, aki – többek között – gyermekek számára írt egy *Természet történetével foglalkozó munka* lett Magyarországon (Győr, 1783).

Egyszere volt NAGY Sámuellel Jénában CSÁSZÁRI (LÓSI) Pál is, aki szintén érdeklődött az ásványtan iránt. Filozófiai disszertációja (1799) bizonyára a barátság és a közös érdeklődés alapján került a könyvtárba. Sajnos ennek témáját nem ismerjük. Kiutazása előtt a csurgói református kollégium tanára volt, az ő helyére ment CSOKONAI VITÉZ Mihály. Útközben 1798. március 1-jén Bécsben meglátogatta TELEKI Domokost, aki vele küldött egy láda ásványt Jénába, részben LENZ professzor kérésére. Neve szerepel a Jénai egyetemre 1798-ban beiratkozott magyar hallgatók között. Maga is aktív tagja lett a társulatnak, az 1804-es névjegyzékben nevét a tisztségviselők között találjuk, tisztsége: a társulat "ügynöke" (Agent), ekkor már ismét Magyarországon van.



9. ábra

DIÓSZEGI Sámuel és FAZEKAS Mihály emlékoszlopa a budapesti Füvészkertben, 1865.



10. ábra

FAZEKAS Mihály, DIÓSZEGI Sámuel: *Magyar Fűvész Könyv... a' LINNÉ alkotmánya szerént. Csáthy György, Debreczen, 1807.*

### 7. *Libri Medici* – Orvosi könyvek

Ilyen cím alatt van felsorolva a legtöbb könyv, mintegy 200. Ez érthető is, hiszen ezek a mindennapi munkájának a segédeszközei voltak. Ezek nagy részével most nem foglalkozunk, főleg csak az általánosabb, természettudományi vonatkozású művekkel. Talán érdekes a magyar orvosi szerzők nevét felsorolni (zárójelben a megvolt könyv évszáma): kibédi MÁTYUS István (1787), KOLBÁNY Pál (1805), ZSOLDOS János (1802), Ezek között is voltak inkább pszichológiával, neveléstudománnyal foglalkozók: almási SZALAY János (Kassa, 1794), RÁCZ Sámuel (1789). Még Jénából hozott néhány orvosi disszertációt magával az 1790-es évekből.

Külön fontossága volt a himlőről írt munkáknak, mert Komáromot 1801-ben himlőjárvány sújtotta. Országosan alapkönyvnek számított BENE Ferenc *A himlő veszedelme ellen való oktatás* (Pest, 1800) című műve. Maga NAGY Sámuel is írt egy tájékoztató könyvecskét „*a komáromi nép megvilágosítására különösen*” az „*oltalmazó himlő*”-ről, ahogyan a védőoltást nevezte. Ennek a könyvkatalógus összeállításakor még több példánya megvolt.

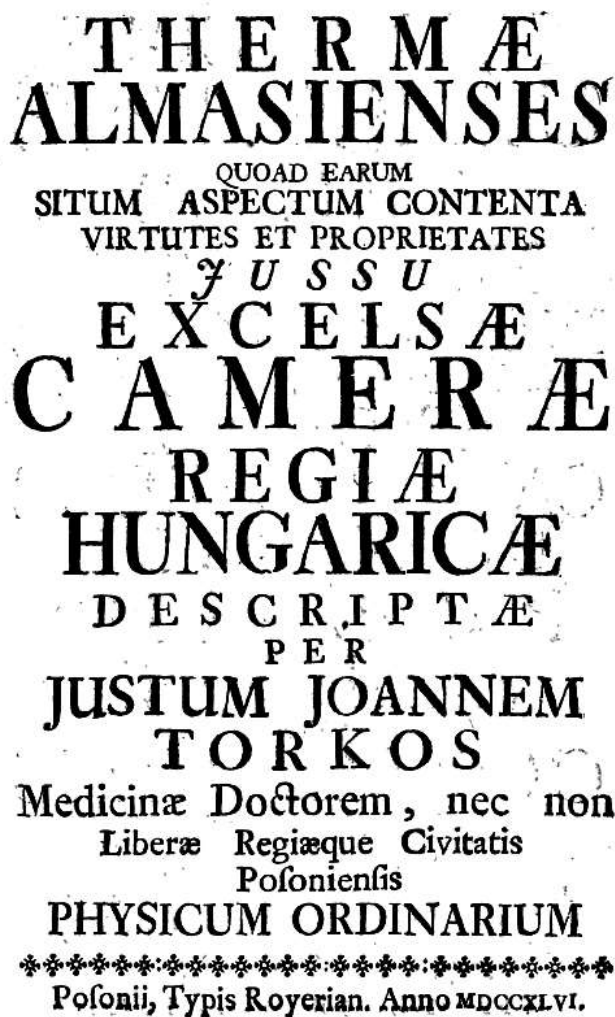
Fontos orvosi munka volt a jénai egyetemen tanító HUFELAND német orvosnak a csecsemőápolásról szóló munkája, amely őri FÁBIÁN László fordításában jelent meg magyarul (Pozsony, 1802). Ez a könyv két szempontból is érinthette NAGY Sámuel. Egyrészt a fordító szintén tagja volt a jénai Ásványtani Társaságnak, másrészt vannak rá adatok, hogy Jénában ő is lefordította ezt a munkát, és 1799. július 15-én, amikor hazafelé tartott, Bécsben meg is egyezett egy könyvkiadóval, péteri TAKÁTS Józseffel, hogy átadja neki a fordítása

kéziratát. A kiadásból valószínűleg azért nem lett semmi, mert FESTETICS György gróf megvonta anyagi támogatását a kiadótól. Péteri TAKÁTS József költeményeket is írt (1796), de ezeket a könyvtár jegyzéke a „Ve-gyes tárgyú irodalom”-hoz sorolja, több jó barát műveihez hasonlóan.

Az általánosabb érdeklődésű orvosi könyvek témái is az ásványtantól a botanikáig terjednek.

Megvolt NAGY Sámuel könyvtárában egy a hazai sziksóval foglalkozó tanulmány, PÁZMÁNDI Gábor, Komárom megyei nemesi származású orvos *Idea natri Hungariae veterum nitro analogi* című doktori értekezése (Vindobonae, 1770). Ez azért érdekes, mert a SANDER-fordításban van egy önálló rész a magyar sziksóról, ami a német eredetiben nincs meg. Ennek egyik forrása lehetett PÁZMÁNDI Gábor tanulmánya. NAGY Sámuel sziksóról való ismereteinek egy másik forrása lehetett HATVANI István debreceni professzor munkája a Debrecen környékén található sókról, amely azonban nem önálló kiadványban jelent meg, hanem a *Thermae Varadienses...* (Váradi hévforrások...) című munkája függelékeként (Stephanus HATHVANI, Bécs, 1777). Ez utóbbi nem volt meg NAGY Sámuel komáromi könyvtárában, de nyilván még debreceni kollégiumi könyvtáros korából jól ismerte HATVANI professzor műveit. A korabeli termálvizekkel és sziksó-kivirágzásokkal foglalkozó irodalmat SZÓKEFALVI-NAGY Zoltán<sup>10</sup> (1965) ismertette.

A földtudományokat még egy gyógyvízről való könyv képviselte, TORKOS Justus Jánosnak a Komáromhoz közeli Dunaalmás kénes langyos karsztforrásairól szóló tanulmánya (Pozsony, 1746, 11. ábra). Dunaalmás akkoriban kedvelt fürdőhelynek számított. A források a 20. században elapadtak, ma újra megvannak, de nem hasznosítják őket.



11. ábra

TORKOS Justus Joannes: *Thermae Almasienses*. Royer, Pofonii, 1746.

Két növénytani munkát is ide soroltak. Az egyik LINNÉ *Philosophia botanica* című műve, amely sokkal későbbi, mint a rendszertan, de nem igazán filozófia, hanem inkább a botanika alapfogalmait tárgyalja. A másik a növénytan egyik hazai úttörőjének munkája, FÖLDI János hajdúhadházi orvos rövid kritikája és áttekintése a magyar füvésztudomány akkori állásáról (Bécs, 1793). Ez a munka Jénában is nagy sikert aratott, 1794-ben a jénai Természetvizsgáló Társaság FÖLDI Jánost tiszteleti taggá választotta.

### **8. *Auctores e litteris elegantioribus* – A szebb irodalom szerzői**

Az európai szépirodalom akkori legnagyobb klasszikusai, SHAKESPEARE, MOLIÈRE, RACINE teljes kiadásokkal szerepeltek a könyvtárban, VOLTAIRE-nek a Mohamed prófétáról írt tragédiája. A német felvilágosodás klasszikusai közül LESSING művei.

Megvolt egy hugenotta eredetű, akkor nagyon népszerű német író, August LAFONTAINE regénye, a *Theodor*, több folytatásban (Berlin, 1800 stb.). Egy másik, a maga korában népszerű svájci költő volt Salomon GESSNER, akinek *Idylliumi*-t KAZINCZY Ferenc, NAGY Sámuel nagy példaképe fordította le magyarra (Kassa, 1788). Ez a fordítás azért is érdekes, mert KAZINCZY után, közvetlenül a bécsi és jénai tanulmányútjára indulása előtt maga NAGY Sámuel is fordított GESSNER műveiből, ami *Dafnis. Az első hajós. Pásztor-dalok* (Pozsony, 1797) címmel jelent meg. Ezt a könyvet azonban nem találtam a jegyzékben.

A magyar irodalom klasszikusának tekinthetjük Janus PANNONIUS verseinek 1784-ben Utrechtben (*Traiectum ad Rhenum*) megjelent gyűjteményét, amelyet TELEKI Sámuel és KOVÁSZNAI Sándor állítottak össze.

A 18. század végén nagy fejlődésnek induló magyar szépirodalomból nagyszámú munka megvolt a könyvtárban. Voltak olyan vers-antológiák is, mint a *Heliconi virágok* (Pozsony és Komárom, 1791), amelyben KAZINCZYnek sok verse jelent meg, és a *Magyar poéták, kik római mértékre írtak* (Pest 1804), amelyet VIRÁG Benedek szerkesztett. Megvolt az első magyar irodalmi folyóirat, a kassai *Magyar Museum*. A magyar színjátszás hőskorának történetét foglalja össze ENDRÓDY János *A' Magyar Játék szín* című négykötetes munkája (Pest, 1793). Végül nem hiányozhatott a jó barát, CSOKONAI VITÉZ Mihály vidám eposza sem, a *Dorrottya* (Várad és Vác, 1804).

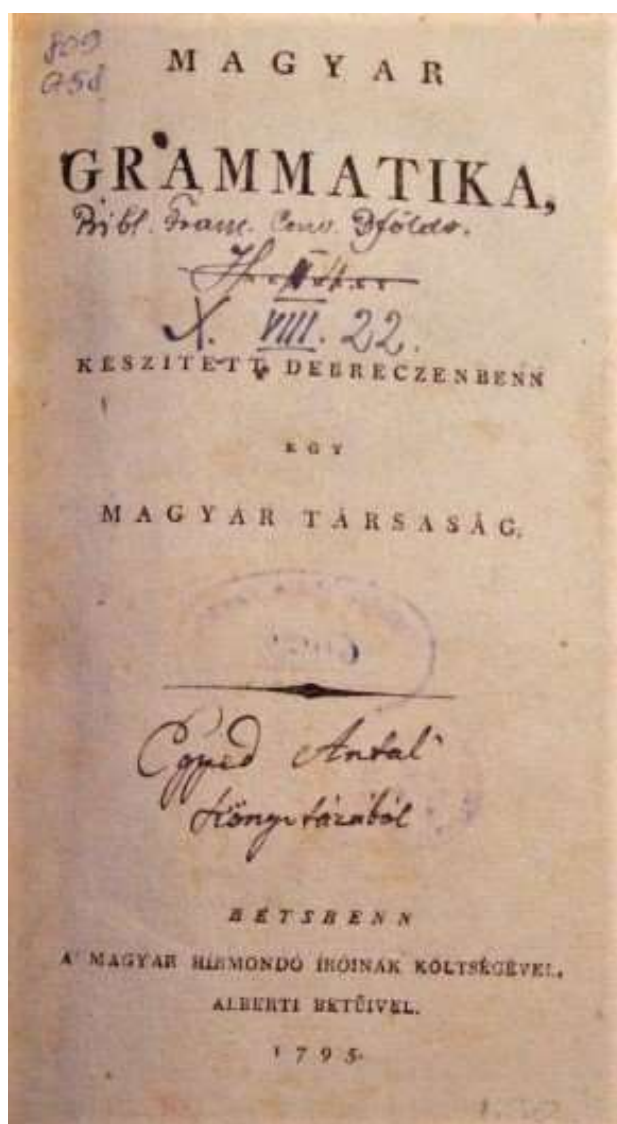
### **9. *Philologici* – Filológiai könyvek**

E címszó alatt sok nyelvészeti könyvet találunk. Itt sorolták fel a különféle szótárakat és nyelvkönyveket német, francia, angol, holland és héber nyelvből.

Ide került KORABINSZKY Mátvás fő műve, a *Lexikon von Ungarn* (Pozsony, 1786). Ez a magyarországi települések ábécé sorrendben felsorolt lexikona. Közli az illető város vagy község nevét, ha szükséges, több nyelven, a település nemzetiségi és vallási viszonyait, adminisztratív állását és gazdasági helyzetét, fő terményeit. Mindezt német nyelven, minden helynév, függetlenül annak nyelvétől, német helyesírással szerepel. Az adminisztratív beosztás a II. József által kialakított 10 kerületet felsorolja ugyan a bevezetésben, de főleg a hagyományos megyebeosztást használja. A hatalmas munka FÉNYES Eleknek<sup>11</sup> a következő évszázadban már magyar nyelven megjelenő *Geographiai szótárához* hasonlítható (Pest, 1851). Sajnos egyik mű sem terjed ki Erdély területére.

Mintegy ezeknek a németesítő törekvéseknek az ellenhatásaként a könyvtárban megtalálható, a magyar nyelvvel foglalkozó művek a nemzeti öntudatra ébredést tükrözik. A helyesírást ANDRÁD Sámuel székely eredetű, de Bécsben élő orvos humoros röpirata igyekszik egységesíteni (*A magyar írásmódról*, Bécs, 1791). Érdekes a szintén Bécsben kiadott *Magyar grammatica* (1795, 12. ábra) története. A könyvet Debrecenben egy „magyar társaság” készítette. Ez a társaság eredetileg egy pályázatot elbíráló zsűri volt, amely azonban egyik pályaművet sem találta elég jónak, és ezekből inkább egy újabb magyar nyelvtant szerkesztett. A kiváló mű fő gondolataiban azonban a már az orvosi könyveknél említett FÖLDI Jánostól erednek.

A kor költészetének klasszicizáló (deákos) irányzatához sorolják a székely származású jezsuita szerzetes baróti SZABÓ Dávidot, aki néhány évig Komáromban is tanított, és ott adta ki 1800-ban *Orthographia* című művét, amely nemcsak a helyesírás, hanem a magyar nyelvű időmértékes verselés szabályainak kidolgozása terén is úttörő jelentőségű volt. E téren BERZSENYI egyik előfutárának tekinthető. Baróti SZABÓ Dávid élete utolsó húsz évét megint Komárom megyében töltötte egy öt tisztelő tanítványánál, a Dunaradvány melletti Virtpusztán (Neszméllyel szemben, a Duna bal partján), ahol nagy nyugalomban és köztisztelőnek örvendő szentelhetette életét költői művei és fordításai kidolgozásának.



12. ábra

*Magyar grammatika, mellyet készített Debreczenbenn egy magyar társaság. Alberti, Bétsbenn, 1795.*

### 10. *Libri argumenti mixti* – Vegyes tárgyú könyvek

Ezek a könyvek valóban vegyes tárgyúak, nagy részük más eddig tárgyalt csoportba is beillett volna. Egy viszonylag önálló csoport az akkori közelmúlt történelmi eseményeit, tulajdonképpen az akkori aktuális politikai kérdéseket tárgyaló munkák. Vannak már akkor klasszikusnak számító magyar tudományos és irodalmi művek, néhány külföldi klasszikus is. A kortárs magyar irodalomból talán a NAGY Sámuelhez személyükben legközelebb álló szerzők műveit sorolták ide.

A külföldi, még nem annyira közeli múlt eseményei közé tartozott Dél-Amerikában a jezsuitáknak az a kísérlete, hogy az indiánok között vallási alapon hozzanak létre utópisztikus településeket, ami nagy együttérzést váltott ki Európában („a szent kísérlet”). Egy erről szóló könyv, *Die in Paraguay zerstörte Republik der Jesuiten* (A jezsuiták Paraguayban lerombolt köztársasága, Frankfurt, 1758) megvolt NAGY Sámuel könyvtárában.

Teljes mértékben kortárs mozgalom volt viszont a szabadkőműves mozgalom. Johann August von STARCK német lelkésznek, a mozgalom lelkes hívének Königsbergben kiadott apológiáját a szabadkőműveség mellett lefordították magyarra, és a szabadkőműves irodalom egyik első műve lett magyar nyelven (Kassa, 1792). Ez a könyv megvolt NAGY Sámuelnek. Arról nem tudunk, hogy ő belépett volna a társaságba, de nagy példaképe, KAZINCZY Ferenc tag volt, és talán PÉCZELI József is.

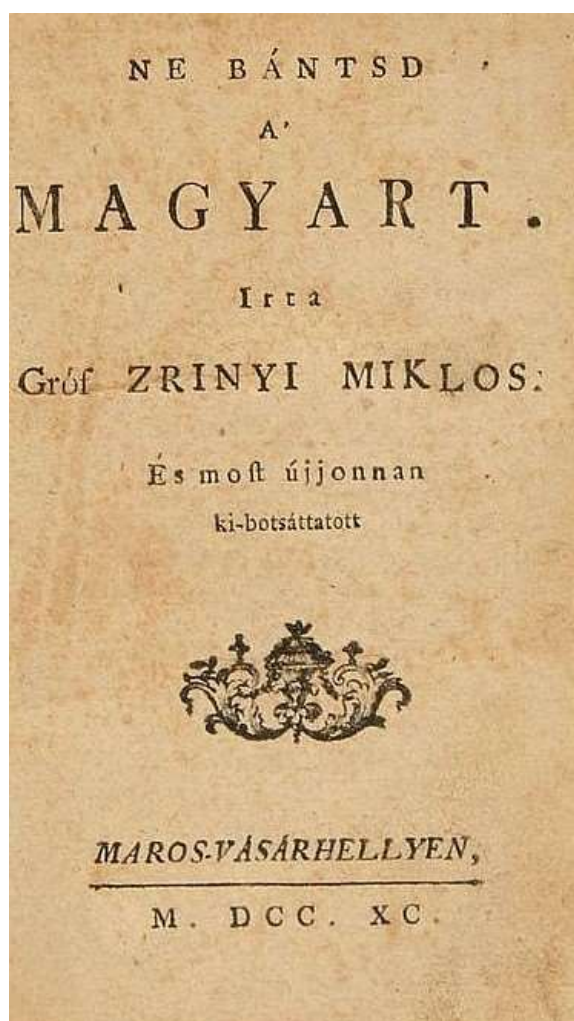
A kor egyik ismert kalandora és besúgója volt RÁBY Mátyás, akit a magyar megyei hatóságok bebörtönöztek, és csak II. Józsefnek köszönhetette, hogy kiszabadulhatott. A császár halála után Strassburgba emigrált,

ahol megírta és kiadta élete kalandos történetét (*Justizmord...in Ungarn und Oesterreich*, Jogtiprás... Magyarországon és Ausztriában 1797).

A társadalom és a mezőgazdasági termelés gyakorlati megjobbításán munkálkodott a szintén kortárs szarvasi evangélikus lelkész, TESSEDIK Sámuel. Két műve is megvolt a könyvtárban, a parasztember felemelkedésének programját tartalmazó munka magyar fordításban (Pécs, 1786) és az általa alapított szarvasi mezőgazdasági szakiskola küzdelmeit elsősorban a hazai protestáns közönségnek bemutató könyv német eredetiben (*An das ungarische, besonders protestantische Publicum...* 1798).

A klasszikusnak számító művek közül a természettudományokhoz sorolható Robert BOYLE angol vegyész drágakövekről szóló munkájának latin fordítása (Hamburg, 1673). A magyar tudományos művek közül ilyen klasszikusnak volt már akkor is tekinthető APÁCZAI CSERE János Magyar Enciklopédiája (*Ultrajectum* = Utrecht, 1653). Érdekes, hogy BOD Péter<sup>7,8</sup> 1766-ban még kifogásolta, hogy APÁCZAI túl sok új magyar szót akar bevezetni a megszokott latin kifejezések helyett, és ez az érthetőség rovására megy. Előadói, tanári munkásságát viszont nagyra becsülte.

A már akkor is régi politika témájával foglalkozott egy olasz satirikus szerző, Trajano BOCCALINI: *Pietra del Paragone politico* című eredeti művének latin fordítása: *Lapis Lydius politicus* (Amsterdam, 1640). A maga korában népszerű szerző ebben a könyvében a spanyol hódítók ellen vette fel a harcot. A látszólag ásványtani cím mindkét nyelven csak a „próbakő” fogalmát fejezi ki ebben a politikai témában. Teljesen más témában, de ilyen klasszikus politikai műnek számított a magyar irodalomból ZRÍNYI Miklós: *Ne bántsd a Magyarart* című röpirata, amelyet Marosvásárhelyen adtak ki 1790-ben (13. ábra). Ez tulajdonképpen *Az török áfium ellen való orvosság* egy részlete. Megvolt ZRÍNYITŐL a *Szigeti veszedelem* is komáromi kiadásban (1790). A magyar őstörténet fő forrásának tekinthető ANONYMUS krónikája, amelynek a legelső magyar nyelvű kiadása LETHENYEI János fordításában jelent meg (Pest, 1790).



13. ábra

ZRÍNYI Miklós: *Ne bántsd a magyarart*. Maros-Vásárhelyen, 1790.



A vegyes tárgyú könyvek harmadik csoportját az író-barátok művei és műfordításai teszik ki. Ezek között volt egy vígjáték, „*A' gazd Asszony* (Pest, 1792), KELEMEN Lászlónak, a magyar színjátszás megteremtőjének fordítása. Itt is legtöbb mű a nagy példaképektől, KAZINCZY Ferencről és PÉCZELI Józseftől ered. VOLTAIRE *Zayr (Zaire)* című tragédiáját PÉCZELI fordította franciából, amely az egyik első hazai VOLTAIRE-fordítás volt (Győr, 1784). PÉCZELI más francia drámákat is fordított. Mind KAZINCZY, mind NAGY Sámuel németes műveltségét mutatja viszont, hogy a kortárs nagy német írók, HERDER, LESSING, SCHILLER művei vagy eredetiben vagy fordításban megvoltak NAGY Sámuel könyvtárában. Ezek között volt Christian Fürchtegott GELLERT német író is, morális és vallásos érzelmű értekezések, regények és versek szerzője, aki a maga korában rendkívül népszerű volt polgári körökben. Bécsben kiadott összes művei (1752) közül 7 kötet volt meg. Megvolt KAZINCZY fordításában a *Lanassza* című francia szomorújáték is, de ezt is németből fordította magyarra.

## ÖSSZEFOGLALÁS

NAGY Sámuel sokoldalúan művelt természettudós volt, különösen a földrajz, ásványtan, növénytan, az orvostudományok és a természetfilozófia, természeti teológia területén. Könyvei között megtalálhatók voltak a felvilágosodás francia és angol klasszikusai, az ásványtan és növénytan területén a legfontosabb, Jénában kiadott művek. A magyar természettudománynak az ő koráig elért eredményeit szinte teljes mértékben megtaláljuk a könyvtárában. Ásványtani szempontból különösen érdekesek a magyar sziksóra vonatkozó adatok, amelyek valószínűleg forrásai voltak a SANDER-fordításában levő, ilyen témájú önálló kiegészítésének. Növénytani szempontból a debreceni botanikai iskola jelentős művei is megvoltak a könyvtárában.

Még debreceni tanári tevékenységének segédeszközei lehettek a német lélektani munkák, amelyek közül CAMPE művét le is fordította. Orvosi szempontból kiemelendők a pestis elleni oltásról saját maga által írt tájékoztató füzet, és a már akkor fontos szerepet játszó hévizek hasznosításáról írt művek.

NAGY Sámuel 18. század végén megindult nemzeti nyelvű irodalom, ennek főleg német és francia példái, a nyelvújítás és az aktuális politikai mozgalmak terén is tájékozott volt. Különösen hatottak rá két nagy példaképe és idősebb barátja, KAZINCZY Ferenc és a komáromi PÉCZELI József művei.

Könyvei jól tükrözik a magyar szellemi élet fellendülését a 18/19. század fordulóján.

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> VICZIÁN István: NAGY Sámuel, egy 18. századi debreceni mineralógus (Sámuel NAGY, a 18th century mineralogist from Debrecen). HUNGEO 2014, Debrecen, 205-209.
- <sup>2</sup> VICZIÁN István: NAGY Sámuel, egy 18. századi debreceni mineralógus (Sámuel NAGY, a 18th century mineralogist from Debrecen) (abstract). EMT VII. Tudomány- és technikatörténeti Konferencia, Szilágysomlyó, 2014. 182-183.
- <sup>3</sup> VICZIÁN István: „Mineral theologia” – ásványkutató teológusok és hívő mineralógusok a 18. században. Sola Scriptura 2014, 2, (51), 16-28.
- <sup>4</sup> VICZIÁN, István: „Mineral theologia” – das Verhältnis der Glaube und Naturwissenschaft in den Schriften der ungarischen Mitglieder der „Jenaer Mineralogischen Gesellschaft”. In GURKA, D. (Hrsg.): Deutsche und ungarische Mineralogen in Jena, Gondolat Verlag, Budapest, 2015. 77-97.
- <sup>5</sup> ZVARA Edina: Egy tudós hazafi Bécsben. GÖRÖG Demeter és könyvtára. Országos Széchényi Könyvtár, Gondolat Kiadó, Budapest, 2016. 509 p.
- <sup>6</sup> SZINNYEI József: Magyar írók élete és munkái. 1-14. kötet. Hornyánszky, Budapest, 1891-1914.
- <sup>7</sup> BOD Péter: Magyar Athenas. Szeben, 1766.
- <sup>8</sup> BOD Péter: Magyar Athenas. BOD Péter válogatott művei. Magyar Hírmondó. Magvető, Budapest, 1982. 546 p.
- <sup>9</sup> OLÁH Anna: "Tanár BOLYAI Farkas emlékkönyvi levélkéi" (1795-1799). Stambucher. Album amicorum. Közzéteszi: OLÁH Anna. Testamentum BOLYAI 1. kötet. Cumania Kiadó, 1996. 279 p.
- <sup>10</sup> SZŐKEFALVY-NAGY Zoltán: HATVANI István mint orvosvegyész. Az Országos Orvostörténeti Könyvtár Közleményei 1965, 35, 11-24.
- <sup>11</sup> FÉNYES Elek: Magyarország geographiai szótára. 1.-2. és 3.-4. kötet. Kozma Vazul, Pest, 1851. 285+350 p. (reprint kiadás: Szeged, 1984)