

Farkas Gábor Farkas – Káldos János – Király Péter

A régi magyarországi kiadványok „sötét anyaga”*

Bevezetés

A könyvtörténészek számára az egyik legizgalmasabb kihívás annak megbecslése, hogy mi az, amit nem ismerünk. A bibliográfiák adatainak rendezése és a könyvészeti kutatások során nemcsak a legalább egy példányból vagy töredékből ismert kiadások – lehetőségek szerint teljességre törekvő – leírása lehet a kitűzendő cél (bár sok esetben ez sem valósítható meg hiánytalanul), hanem felértékelődnek azok a könyvtörténeti adalékok is, amelyek a ma már példányból nem ismert nyomtatványokról tudósítanak. S ehhez a két halmazhoz kapcsolódik a Gutenberg-galaxis sötét anyaga, nevezetesen azok a kiadások, amelyekről semmiféle információval nem rendelkezünk, tehát nincs ismeretünk sem mostani, sem egykori példányokról, ugyanakkor nem maradt fenn olyan kézirat vagy nyomtatott forrás, amely akár érintőlegesen is beszámolna valamikori létezésükről.

A régi könyvekre és a retrospektív bibliográfiákra nem szokás úgy tekinteni, mint adatok halmazaira, s nem megszokott az sem, hogy matematikai–statisztikai módszerekkel próbáljuk megbecsülni a bibliográfiákból kimaradó „sötét anyag” nagyságát. Tanulmányunkban azonban éppen erre teszünk kísérletet. Feltételezzük, hogy „jó adatok” alapján „jó módszerekkel” elfogadható eredményre juthatunk.

Munkánk egyik célja, hogy döntően az RMNY nyomtatott köteteire épülő adatbázis kialakításával megteremtjük a lehetőséget arra, hogy a kutatók könyvben tudjanak elemzéseket, statisztikákat, vizualizációkat készíteni. Kutatásunk azonban annak a kérdésnek a megválaszolására irányult elsősorban, hogy a matematikai statisztika módszereivel lehetséges-e megbecsülni, hogy mennyi olyan kiadvány létezhetett, amiről semmit sem tudunk. A kérdés megválaszolásához

* 2024. október 11-én, Borsá Gedeon születésének 101. évfordulójára szervezett műhelykonferencián az Országos Széchényi Könyvtárban elhangzott *A Régi Magyarországi Nyomtatványok „sötét anyaga” és az adatok nyújtotta lehetőségek* című előadás jelentősen átdolgozott változata. Itt mondunk köszönetet Kokas Károlynak, Monok Istvánnak javaslataikért és kritikájukért, továbbá Ács Pálnak, Darányi Sándornak, Tóth Zsombornak, illetve Gerhard Lauernek tanulságos észrevételeikért, valamint Bíbor Máténak és Nora McGregornak azért, hogy különféle szakmai közösségek előtt beszámolhattunk korai eredményeinkről. Köszönjük az OSZK RMNY-munkacsoportjának, hogy a *Supplementum*-pótlást és a kéziratok nyilvántartásukat („sárga cédulák”) rendelkezésünkre bocsátották, tanácsaikkal segítették a munkánkat. A tanulmányban a könyvtörténetírásban meghonosodott rövidítéseket (CIH, RMK, RMNY) használtuk.

először tisztáznunk kellett a „sötét anyag” fogalmát és helyét a retrospektív bibliográfiai kutatások rendszerében, majd néhány általunk ismert matematikai–statisztikai becslési módszer segítségével igyekeztünk megbecsülni a „sötét anyag” mennyiségét, miközben vizsgáltuk a bibliográfiai tudás állapotait, változását és maguknak a becslési módszereknek a működését is. Reméljük, hogy kutatásunk hozzájárul a 16–17. századi kiadványok szerepéről kialakítandó átfogó képhez.

A Gutenberg-galaxis „sötét anyaga”

Tanulmányunk első részében hosszabban kell időznünk a „sötét anyag” könyvtörténeti és bibliográfiai jelentésénél.¹ Marshall McLuhan termékeny asztronómiai metaforája a „Gutenberg-galaxis” széles körben elfogadott megfelelője a nyomtatással létrehozott dokumentumok kommunikációtörténeti jelenségének.² Az asztronómiai metaforarendszert többen is használják a „Gutenberg-galaxis” jelenségeinek leírására. Piet Verkruijsse alkalmazta a „fekete lyuk” kifejezést azokra a könyvtárakra, amelyek valamilyen ok miatt kimaradtak egy bibliográfiai adatgyűjtésből.³ A címben szereplő „sötét anyag” (*dark matter*) szófordulatot – tudomásunk szerint – a könyvtörténeti kutatások területén Falk Eisermann vezette be a csillagászati szaknyelvben használatos „láthatatlan anyag” analógiájára.⁴

A bibliográfiai tudás rétegei és „árnyalatai”

Nem alakult még ki elfogadott terminológia az Eisermann által tárgyalt jelenségek megnevezésére sem a külföldi, sem a hazai irodalomban. A magyar szakirodalomban – tudomásunk szerint – eddig csak érintőlegesen foglalkoztak a fent vázolt kérdéskörrel. A továbbiakban kísérletet teszünk arra, hogy továbbgondolva Eisermann metaforarendszerét, egyértelművé tegyük a fogalmakat a retrospektív bibliográfiai kutatás modelljében és azokat a régi magyarországi nyomtatványok adatbázisán alkalmazzuk. Majd bemutatjuk, hogy a kora újkori magyarországi kiadványok példáján az Eisermann által javasolt „sötét anyag” és a cikkünkben említett megoldás különbségét. Ehhez azonban fel kell vázolnunk a kora újkori nyomtatványokról készülő retrospektív bibliográfiai munkák módszertanát.

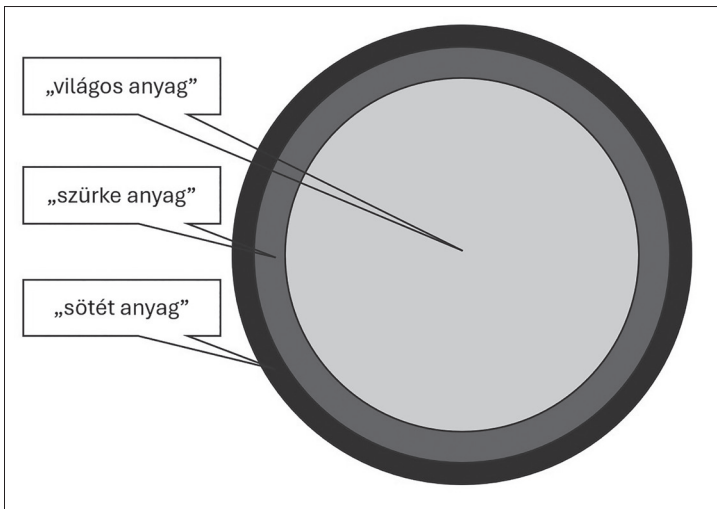
¹ A könyvtörténetben és bibliográfiai kutatásokban használt „sötét anyag” fogalomnak nincsen semmi köze a régészeti és muzeológia területén nagy vitákat kiváltott „dark heritage” (sötét örökség) fogalomhoz. THOMAS, HERVA, SEITSONEN, KOSKINEN-KOIVISTO, 2020, 3109–3119.

² MCLUHAN 2001.

³ VERKRUIJSSE 2009, 46.

⁴ Falk Eisermann és Michael Laird 2008-tól levelezett erről és Eisermann köszönetet mond, hogy használhatja a Laird által javasolt „sötét anyag” kifejezést. EISERMANN 2016, 33, 8. lábjegyzet. https://doi.org/10.1163/9789004311824_003. – A témáról további fontosabb tanulmányok még: GREEN, MCINTYRE, NEEDHAM, 2011, 141–175; GREEN, MCINTYRE, 2016, i. m. 55–72.

A bibliográfusok tudása az általuk vizsgált világban, jelen esetben a korai nyomtatott dokumentumok területén, két forrásból táplálkozik: egyrészt a ma is létező könyvekből (a „túlélő” dokumentumok), másrészt a példányból nem ismert kiadványokra vonatkozó adatokból. A bibliográfus értékeli a „túlélő” könyveket és az „elveszettek” vonatkozó információkat. Ez az értékelési folyamat a bibliográfiai tevékenység legnagyobb szaktudást igénylő, összetett munkája, melynek eredményeként kialakul a „túlélő” és az „elveszett” kiadványokról szóló tudás. A továbbiakban – az eisermanni metaforarendszer kiegészítésével – a legalább egy példányban, akár töredékben meglévő, „túlélő” kiadványok halmazát nevezük „világos anyag”-nak. A példányban ma már nem létező kiadványok halmazát, amelyekről azonban valamilyen – adaton alapuló – tudással rendelkezünk, „szürke anyag”-nak hívjuk. Ez a halmaz – amint későbbiekben látni fogjuk – részben megfelel az Eisermann által „sötét anyagnak” definiált halmaz egyik részalmazának. A sem példányban, sem adatból nem ismert kiadványok halmazát „sötét anyag”-ként definiáljuk. Ez is megfelel az eisermanni „sötét anyag” egyik – bár csak futólag említett – részalmazának.



1. ábra. Javaslat a halmazok megnevezésére

Árnyaltabb felosztása is elképzelhető a fent említett halmazoknak, hiszen egyáltalán nem biztos, hogy egy példányban „létező” kiadványról mindenképpen meg tudjuk állapítani, hogy megfelel-e a vizsgálati kritériumoknak (pl. hamis vagy hiányzó nyomdahely, illetve időpont), s az adatok értelmezése közben is sokszor csak a valószínűség bizonyos fokát tudjuk meghatározni. Ezért a fent említett három fogalmat valószínűségi tartományokkal is leírhatjuk: „világosnak” nevezhetjük azt a területet, amelybe a biztosan vagy nagy valószínűséggel besorolható elemek tartoznak; „szürkének” azt, amelybe a kisebb valószínűségű elemek tartoznak és végül „sötét” az, amelyről nincs információnk. Mivel a „valószínűség”

mértékének kifejezése nem szabályozott, ezért a három „árnyalat” használata legendőnek tűnik.⁵

A bibliográfiai tudás összetettségének vizsgálatához az Eisermann által is elemzett ősnymtatványokat használjuk. Az ősnymtatványokról több bibliográfia⁶ is készül, amelyeknek közös „szűrő kritériuma” az időintervallum meghatározása, vagyis a 15. századi nyomtatványok nyilvántartása. A Staatsbibliothek zu Berlin 1904 óta dolgozik az összes fennmaradt ősnymtatvány-kiadvány és példányaiak összeírásán. A GW (*Gesamtkatalog der Wiegendrucke*) az ősnymtatványok leg-átfogóbb katalógusa, amely különböző formákban létezik. A berlini Staatsbibliothek kéziratára őrizi a kéziratot változatot, illetve a Hiersemann-kiadó 1925 óta adja közre a nyomtatott köteteket. A sorozat jelenleg a 12. kötetnél tart.⁷ Az online adatbázis pedig tartalmazza a nyomtatott és kéziratot változatokban található összes tételt, és feltüntetik a nyomtatott változat után megtalált kiadványokat is.⁸ A GW mellett hasonló célokkal hozták létre az ISTC-t (*Incunabula Short Title Catalogue*) is, ami ma a HPB-adatbázis (*Heritage of the Printed Book*) része.⁹ Az egyes országoknak, területeknek, gyűjteményeknek külön ősnymtatvány-katalógusai is léteznek természetesen, ám ezek adatai nem mindig kerülnek be a GW- vagy ISTC-katalógusba. Szerencsére a Magyarországon őrzött ősnymtatványok¹⁰ adatai megtalálhatók a GW-ben,¹¹ sőt a forráshivatkozások szerint figyelembe

⁵ A „szürke” árnyalatai bizonyára tovább szaporíthatók, ha olyan rendszert alakítunk ki, amelyben a besorolás valószínűsége elemzési szempont. Másutt is élnek a valószínűségi fokozatok megkülönböztetésével. A lorschei apátság könyvtárának digitális rekonstrukciója pl. a következő valószínűségi fokozatokat határozza meg: *sicher*; *wahrscheinlich* *oder auch fraglich*. <https://www.bibliotheca-laureshamensis-digital.de/en/projekt/ziele.html> (letöltve: 2025. 02. 26). Az RMNY is megkülönböztet valószínűségi fokozatokat: „Sorszámot kaptak azok a nyomtatványok, amelyek példányból ismertek, vagy amelyek megjelenése nagy valószínűséggel feltételezhető. A biztosan megjelent nyomtatványok címléírásának első szava verzális, azaz betűkkel van szedve. Ez nincs meg a feltételezett kiadványoknál, amelyek <> jel közé kerültek.” RMNY 1971, I, 28.

⁶ A „bibliográfia” és „katalógus” szavak nagyon gyakran keverednek a köznyelvben, de még a szakirodalomban is. Tanulmányunkban nem törekszünk e fogalmak szabatos meghatározására és használatára. A nyomtatott kiadványok nyilvántartását értjük rajta, vagyis, hogy egy kiadvány megfelel-e a célokban meghatározott kritériumoknak vagy sem, vagyis része-e egy halmaznak vagy sem. A halmazon belüli elrendezéssel, a besorolás rendjével nem foglalkozunk.

⁷ <https://www.hiersemann.de/Reihen/Gesamtkatalog-der-Wiegendrucke-GW/> (letöltve: 2024. 11. 24).

⁸ <https://www.gesamtkatalogderwiegendrucke.de/GWDE.xhtml> (letöltve: 2024. 11. 24).

⁹ <https://www.cerl.org/resources/hpb/content> (letöltve: 2024. 11. 24).

¹⁰ SAJÓ, SOLTÉSZ 1970. A CIH digitális másolata elérhető a következő címen: <https://mek.oszk.hu/06100/06119/> (letöltve: 2025. 02. 26). A digitális példány tartalmazza a CIH megjelenése óta bekövetkezett változásokat is 2008 elejéig. (https://mek.oszk.hu/06100/06119/pdf/16_corrigena.pdf (letöltve: 2025. 02. 26)). A nyomtatott változathoz képest 25 új tétel került be a listába, de 39 tétel törlendő a katalógusból. A példányok száma is változott: 54 gyarapodás és 103 csökkenés történt.

¹¹ <https://www.gesamtkatalogderwiegendrucke.de/GWDE.xhtml> (letöltve: 2024. 11. 24).

veszik a CIH-Corrigenda¹² anyagát is. Az USTC- adatbázisnak (*Universal Short Title Catalogue*) – amelynek célja, hogy a 15. század közepétől 1700-ig a teljesség igényével vegye számba a kiadványokat – szintén része az ősnymtatványok halmaza.¹³

Nézzük meg, hogy milyen adatokat tartalmaznak a különböző adatbázisok például Andreas Hess *Chronica Hungarorum* (Buda, 1473) című kiadványáról!

Katalógus	Tételszám	Példányszám	Megjegyzés
GW (online)	06686	11	A 10 ismert példány mellett a GW egy „bibliográfiai fantomot” is felvett, a varasdi kapucinus könyvtárban található példányt. E tévedés történetét ismertette és korigálta Borsa Gedeon. ¹⁴
ISTC	ic00484900	11	Átvette a GW adatát.
USTC	760651	11	Átvette a GW adatát.
CIH	986	2	Csak a Magyarországon őrzött példányokat veszi számba.
RMNY	2	9	Az 1971-ben ismert példányokat tartja nyilván.
RMNY (2024-es állapot)			Nem változott az 1971-ben nyilvántartott példányok száma, mert – belső szabályozás szerint – csak abban az esetben keletkezik RMNY-S tétel, ha az újonnan előkerült példány alapján módosulnak a leírás adatai. ¹⁵

Az ősnymtatványok teljességre törekvő számbavételének immár két évszázadra visszatekintő története¹⁶ és az adathalmazok állapotai, adatrögzítési formái (kéziratos, nyomtatott, online adatbázis) egymáshoz való viszonyai (részhalmazok, metszetek, uniók) jól mutatják a különböző cél- és bibliográfiai halmazok összetett rendszerét és a bibliográfiai halmazok különböző, dinamikusan változó álla-

¹² https://mek.oszk.hu/06100/06119/pdf/16_corrigena.pdf (letöltve: 2024. 11. 24).

¹³ <https://www.ustc.ac.uk/about> (letöltve: 2024. 11. 25).

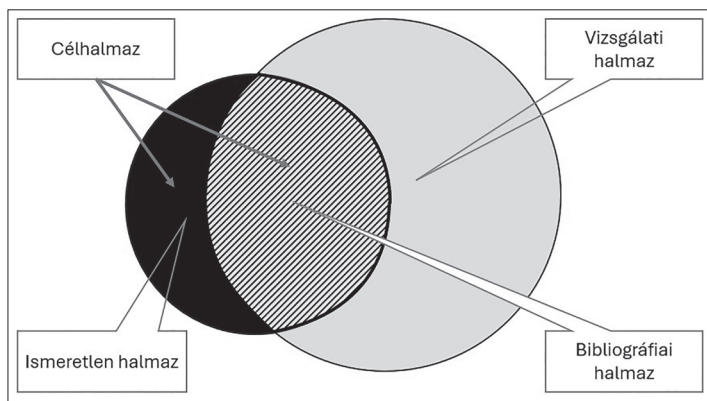
¹⁴ BORSÁ 2013, 132–133.

¹⁵ RMNY-S belső szabályzat. „S tételt új példány előkerülése önmagában nem hoz létre, csak akkor lesz S-tétel, ha magára a kiadványra vonatkozó információkban áll be változás. (...) Csak akkor készül S tétel, ha teljes újdonság kerül elő, vagy a régi tételek esetében változnak a besorolási adatok. Gyakorlati okból történt ez a szűkítés, és mint minden „önkéntes” döntésnek, ennek is megvan a hátránya. Néha valóban fontos újdonságok maradnak – látszólag – reflektálatlanul. A be-tanított kötetbe, példány nyilvántartásba persze bekerül minden, amit megtudunk, a tétel bármelyik részét érintő szakirodalom figyelése is folyamatos egy majdani esetleges „javított” kiadás számára, de jelenleg ezek folyamatos beiktatása a szövegbe (pl. minden új tanulmány adatainak bedolgozása, értékelése stb.), gyakorlatilag nem megoldható.” (Perger Péter e-mailje, 2024. 09. 18).

¹⁶ HAIN 1825–1838; COPINGER 1895–1902; REICHLING 1905–1911.

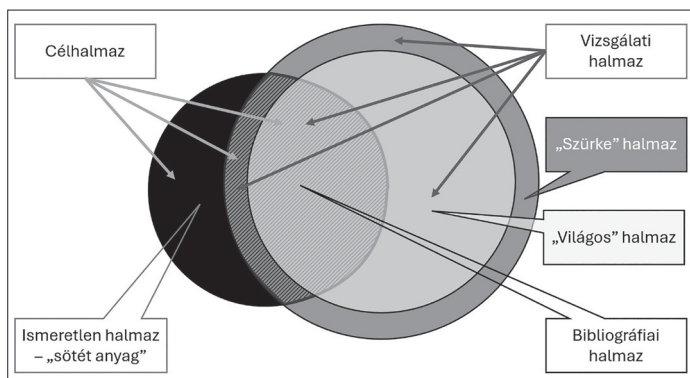
potait, valamint néha az adatok pontatlanságát, tévedéseket és a feltáró munka szabályozásából adódó ellentmondásokat.

A probléma szemléltetése után próbáljuk meghatározni a retrospektív bibliográfia-készítés halmazszemléletű modelljét. Egy retrospektív bibliográfiával való munka a célok meghatározásával kezdődik, amely egy adott időszakban, területen, nyelven, tematikával megjelent kiadványok feltételezett teljes halmazát tekinti elérendőnek. A célokban megfogalmazott feltételeknek megfelelő elemek halmazát „célhalmaz”-nak nevezzük (C). A célhalmaz véges számú elemet tartalmaz, de az elemek számát nem ismerjük. Vagyis az ősnymtatványok célhalmaza véges számú kiadványból áll, de nem tudjuk, hogy mennyi valójában a kiadványok száma. Ugyanígy, az RMNY által leírandó, 1473–1700 között a megjelent kiadványok feltételezett teljes célhalmaza ismeretlen számú, de véges számú elemet tartalmaz. A retrospektív bibliográfia készítés során kiadványok példányait vagy a róluk szóló adatokat vizsgáljuk s ezt „vizsgálati halmaz”-nak nevezzük (V). A vizsgálati halmaz elemeinek száma egyre növekvő, szintén meghatározhatatlan szám. A bibliográfus értékeli a vizsgálati halmaz elemeit, hogy megfelelnek-e a célokban meghatározott feltételeknek. Ez az értékelő munka rendkívül sokrétű szaktudást igénylő feladat.



2. ábra. A retrospektív bibliográfiák általános modellje

Az értékelési folyamat eredményeként adatok, leírások, értelmezések és értékelések készülnek, amelyek alapján a kiadványok besorolhatók különböző szempontú halmazokba, mint az „ősnymtatványok”; „16. századi német nyelvű nyomtatványok”; „rég magyarországi nyomtatványok” stb. Ezeket pedig röviden „bibliográfiai halmazok”-nak nevezzük, amelyek bibliográfiai szabályok által meghatározott módon adatokkal képezik le a vizsgált célhalmazt. A „vizsgálati halmaz” és „célhalmaz” metszete a „bibliográfiai halmaz” ($B = C \cap V$). A célhalmaz és a bibliográfiai halmaz különbsége az ismeretlen halmaz ($I = C \setminus B$), vagy – igazodva az előbbieken bemutatott metafora-modellhez – a „sötét anyag”. Az általános modell ábráját tovább finomíthatjuk a korábbiakban bevezetett „világos



3. ábra. A retrospektív bibliográfiák részletesebb modellje

halmazok” és „szürke halmazok” jelölésével. A teljességre törekvő bibliográfiák célja, hogy a „célhalmaz” és a „bibliográfiai halmaz” elemei kölcsönösen leképezhetők legyenek egymásba, vagyis a két halmaz ekvivalens legyen. Ennek megvalósulása esetén az „ismeretlen halmaz”, vagyis a „sötét anyag” szintén eltűnik. Ez azonban csak kisebb, jól behatárolható „célhalmazok” esetében valósítható meg. Nagyobb, összetettebb retrospektív bibliográfiáknál – mint az ősnymtatványok vagy a 15–17. századi Kárpát-medencében nyomtatott kiadványok – a „sötét anyag” létezésével mindig számolnunk kell.

Az Eisermann-modell

A következőkben összehasonlítjuk Eisermann „sötét anyag”-ról alkotott elképzelését az 1473–1700 között, a történelmi Magyarország területén készült kiadványok leírását tartalmazó bibliográfiai összefoglalás (RMNY) szemléletével.

Eisermann tanulmánya 2016-ben jelent meg az „elveszett könyvekről” rendezett konferencia¹⁷ tanulmányaiból kiadott kötetben. A kiadvány célját Andrew Pettegree úgy fogalmazta meg, hogy „ha fel akarjuk mérni a könyvnyomtatásnak Európa kultúrájára és gazdaságára gyakorolt hatását, akkor (...) a következtetéseket a nyomtatványok holisztikusabb értelmezésére kell alapoznunk, nem pedig pusztán arra, amit a könyvtárak megőriztek.”¹⁸ Tanulmányában Eisermann a Gutenberg-galaxis sötét anyagaként írja le az elveszett könyvek sokaságát, termékenyen tovább építve a Marshall McLuhan metaforáját. A bibliográfusok nézőpontjából egyrészt a „Gutenberg-galaxis”-t viszonylag kis méretűnek határozza meg,¹⁹ másrészt olyan összetett jelenségként írja le, amely látható és láthatatlan összetevőkből áll. A csillagok, a „látható összetevők”, azok a kiadványok, ame-

¹⁷ A konferencia anyaga elérhető <https://brill.com/display/title/32814> (letöltve: 2025. 03. 03).

¹⁸ PETTEGREE 2016, 3.

¹⁹ EISERMANN 2016, 31.

lyeket fizikai valójában, egészben vagy töredékben tud vizsgálni a kutató bibliográfus. A láthatatlan részt, a „sötét anyagot” (*dark-matter*) pedig így határozza meg: „teljes kiadások, amelyekről ismert, hogy léteztek, de teljesen eltűntek.”²⁰ A töredékesen fennmaradt ősnymtatványokat a sötét anyag másik típusának tartja, és – nyilván területi okokból – kizárja a tanulmány köréből.²¹ Tehát „sötét anyagnak” nevezi az adatok alapján ismert, de példányban már nem létező teljes kiadványokat. Hogyan ismerhető meg a Gutenberg-galaxis „sötét anyaga”? „A csillagászokhoz hasonlóan mi is folyamatosan visszatekintünk az időben, és azt tapasztaljuk, hogy a nagyszámú érdeklődésre számot tartó tárgy nyomkövethetetlen. A csillagászokhoz hasonlóan mi is ismerjük a sötét anyagot, de nem látjuk. Ezért olyan közelítési módokat és módszereket kell találnunk, amelyek segítenek bezárni a történelmi közvetítés megbízhatatlansága által okozott ismerethiány egy részét.”²² A metaforát továbbfűzve, e galaxis legkisebb része az ősnymtatványok vizsgálatával mutatja be a „sötét anyag” természetét, problémáit és a sötét anyag feltérképezésének lehetséges módszerét.

A GW és az ISTC összevetése alapján Eisermann fontos felismerése, hogy az ősnymtatványokra vonatkozó „bibliográfiai halmazok” nem ellentmondásmentesek, változóak és sok tévedést, átfedést, hibát tartalmaznak. A bibliográfiai halmazok módosulását Eisermann néhány példával szemlélteti. A kölni levéltár 2009. március 3-án történt összedőlésekor 50 ősnymtatvány veszett oda. A Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz ősnymtatvány és ritka könyv gyűjteményének pusztulása 1945 februárja és márciusa között történt. A sziléziai Grodzieczen tárolták a gyűjteményt, ahol több mint 3900 ősnymtatvány lett a lángok martaléka. Szerencsére ezekről a példányokról már készült kéziratos leírás. Ezek a tételek tehát a történelmi közelmúltban semmisültek meg és váltak elveszett könyvekké.²³

Eisermann példái a sötét anyag mintázatait, a kutatási és nyilvántartási tévedéseket, bizonytalanságokat, értelmezési hibákat („szellem kiadványok”, „szellem nyomdászok”, „szellem város”, „álhírek”, „tévedések”, „isméltések”, rossz datálás) idézik fel. A bibliográfiai hagyományból (Panzer, Hain, Copinger, Reichling) a modern bibliográfiákba bekerült téves tételeket, az ún. „szellemeket” a „sötét anyag” egy különleges típusának tartja,²⁴ sőt megemlíti olyan „árnyék kiadványokat” (*shadow edition*), amelyek kiadási előkészületei elkezdődtek, de soha nem fejeződtek be. Ezek között van olyan, ami még a „sötét anyagnál is sötétebb” és

²⁰ EISERMANN 2016, 32.

²¹ EISERMANN 2016, 38.

²² EISERMANN 2016, 33.

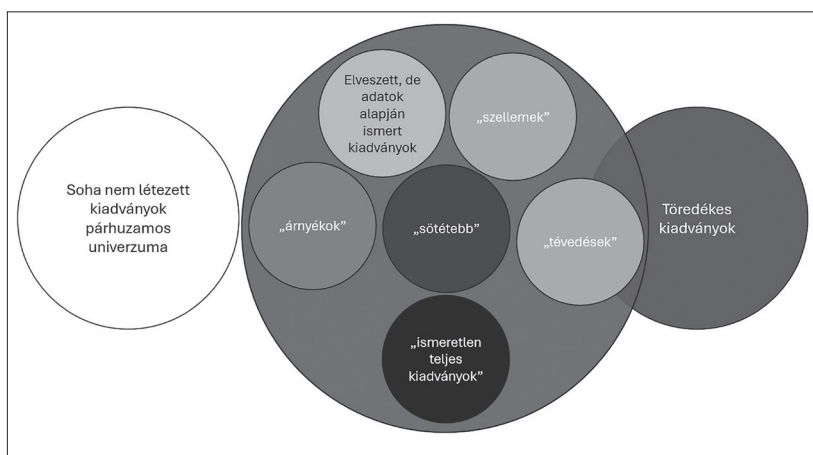
²³ Ismert példa a magyar könyv- és intézménytörténetben a nagyenyedi Bethlen-kollégium könyvtára (1849) vagy a sepsiszentgyörgyi Székely Nemzeti Múzeum (1945) nagy részének pusztulása. A gyűjteményeket különböző időkben feltáró katalógusok, összeírások ugyanakkor lehetővé teszik, hogy a már eltűnt könyvekről származó információkat is felhasználhassuk az elemzésekben.

²⁴ EISERMANN 2016, 39. „Minden bibliográfus ismeri a szellemeket, ami szerintem a sötét anyag egy különleges típusa.”

„egy hipotetikus párhuzamos – a soha nem létezett nyomtatott könyvek – univerzumában helyezkedik el”²⁵

Három megállapítással zárja tanulmányát Eisermann. Először leszögezi, hogy a könyvek túlélésének nincsen irányadó modellje. A „nagyobb könyvek hosszabb ideig megmaradnak” szabálya nem elégséges a „sötét anyag” magyarázatára és teljes feltárására. A véletlennek nagy a szerepe, de az új felfedezések mennyiségileg nem változtatják meg a korábbi átfogó becslést. A második, hogy az adatok feltárásához a források szélesebb körét kell figyelembe venni és komplex módon elemezni. A harmadik megállapítása pedig, hogy „a kirakós új darabjai szinte mindig olyan elemek, amelyekről az ember nem is sejtí, hogy hiányoznak.”²⁶

Eisermann tanulmányában használt csillagászati metaforarendszer – nyilván nem szabatos terminológiai céllal – segít szemléletessé és befogadhatóbbá tenni a nyomtatott dokumentumok végtelennek és áttekinthetetlenül bonyolultnak tűnő világát, még akkor is, ha a „sötét anyag” különböző árnyalatait különbözteti meg (*dark, shadow, darker*) és feltételez egy párhuzamos, hipotetikus univerzumot is.



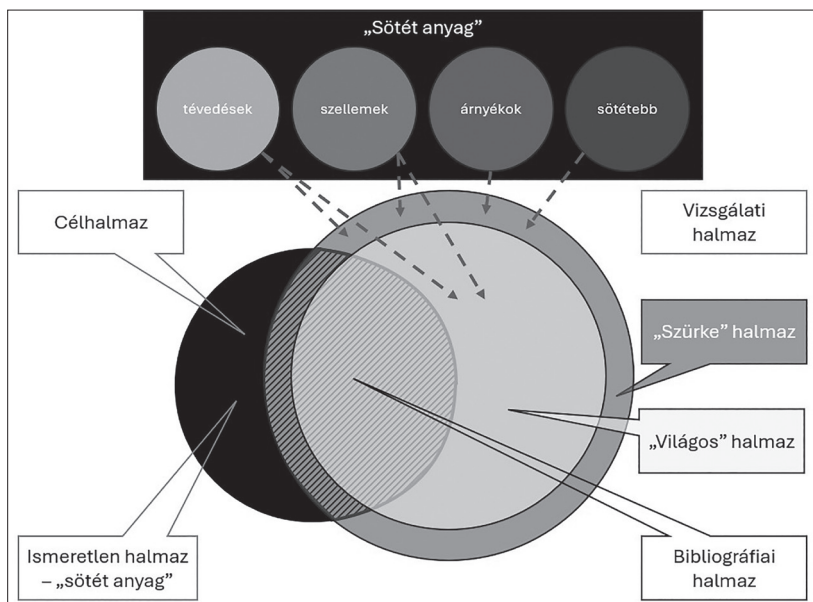
4. ábra. Eisermann „sötét anyag” fogalmának részhalmozai

Ha az Eisermann-tanulmányban elemzett „sötét anyag”-halmazt összevetjük az előzőekben vázolt retrospektív bibliográfiai modellel, akkor egy elég sok elem-ből álló és a „szürke sok árnyalatát” tartalmazó ábrát kapunk, amelyben a sötét anyag nyomasztó mintázatai (*distressing patterns of dark matter*)²⁷ a vizsgálati halmaz részeként, de a bibliográfiai halmazon kívülre kerülnek.

²⁵ EISERMANN 2016, 45.

²⁶ EISERMANN 2016, 54.

²⁷ EISERMANN 2016, 43.



5. ábra. Eisermann-modell

Az RMNY adathalmaz

Kutatásunk számára a „jó adatokat” a *Régi Magyarországi Nyomtatványok* (RMNY) című bibliográfia²⁸ biztosítja. A több mint fél évszázada zajló retrospektív nemzeti bibliográfia különleges – de nem minden előzmény nélküli – sorozata az eddig megjelent, a nyelvi és területi hungarikumokat bemutató öt kötete, melyek minden részletre kiterjedő bepillantást nyújtanak a magyar nyomdatermelés bő első kétszáz évébe (1473–1685). A fenti unikális vállalkozás abban is különleges, hogy nemcsak a világos halmaz elemeire vonatkozó adatokat összegezi jól felépített, letisztult formában, hanem kitér az egykori, ma már csak forrásokból számontartott példányokra, beilleszt továbbá olyan könyvészeti adatokat és feltételezett kiadásokat is, amelyekről szintúgy csak történeti szövegekből (például levelezés, napló, előszó, régi katalógus) van ismeretünk. Tanulmányunk szóhasználatával elmondhatjuk, hogy e bibliográfiában nyilvántartott kiadványok világos halmaza kiegészül a szürkével.

Az RMNY-modell

Ha válaszolni szeretnénk a vizsgálatunk fő kérdésére, vagyis, hogy mennyi olyan kiadvány lehetett az 1473 és 1685 között a Kárpát-medencében nyomtatott kiad-

²⁸ RMNy I.; RMNy II.; RMNy III.; RMNy IV.; RMNy V.

ványok közül, amelyről semmit sem tudunk, meg kell vizsgálnunk az RMNY-kötetek módszertanát, hogy milyen szempontok alapján kerülnek be a tételek a kötetekbe. Három fő halmazt határozhatunk meg. Az egyik a területi hungarikum elv alapján kialakított halmazt, amelyben helyet kap „valamennyi magyarországi nyomtatvány nyelvre való tekintet nélkül”, valamint a nyelvi hungarikum elv alapján „a külföldön megjelent magyar nyelvű művek” halmaza.²⁹ A harmadik, a korábban tévesen a célhalmazhoz tartozónak vélt kiadványok halmazát a kötetek végén található *Appendix*-ben található tételek alkotják.

A célhalmaznak – amint korábban írtuk – meghatározott elemszámúnak kell lennie, hiszen a múltban megjelent és a definiált feltételeknek megfelelő kiadványokat vizsgáljuk, ami nem lehet végtelen, vagyis véges halmaznak tekintjük. A nagyságát azonban nem ismerjük, tehát n elemű véges halmazt tételünk fel. Ezt „RMNY-célhalmaz”-nak nevezzük, amelynek bibliográfiai leképezése az „RMNY-bibliográfiai halmaz”. Az RMNY bibliográfiai-halmazba tartozó kiadványoknak az alábbi kritériumoknak kell megfelelniük:³⁰ az 1473–1685 közötti időszakban készült a történelmi Magyarország határain belül (területi hungarikum), vagy külföldön, részben vagy egészében magyar nyelven nyomtatták (nyelvi hungarikum). Jelen tanulmányban adatszinten csak a területi hungarikumokat vizsgáljuk. A „nyelvi hungarikum” fogalma bár egyértelműnek tűnik, de tulajdonképpen az időhatáron kívül két ismertetőjegyet tartalmaz: 1. külföldön jelent meg, 2. magyar nyelvű szöveg is olvasható benne. Így egy halmazba kerülnek a Bécsben vagy Krakkóban, a „magyarországi piacra” szánt kiadványok azokkal, az esetenként népszerű, sok példányban fennmaradt nyomtatványokkal, amelyekben a magyar nyelv csak érdekességként került be.³¹

Ahhoz, hogy meg tudjuk állapítani, hogy milyen kiadványok tartoznak az RMNY-halmazba, meg kell vizsgálnunk és értelmeznünk kell az egy vizsgálati halmazba tartozó kiadványokat és adatokat, amelyekről feltételezzük, hogy az RMNY-célhalmaz részei. Az RMNY-vizsgálati halmaz nagyobb, mint az RMNY-célhalmaz, és nem határozható meg az elemeinek száma. Az RMNY-halmaz részhalmaza az RMNY-vizsgálati halmaznak. Ha az RMNY-vizsgálati halmaz egy eleméről (egy kiadványról vagy egy kiadványra vonatkozó adatról) megállapítható, hogy megfelel a meghatározott feltételrendszer összességének, akkor besorolható az RMNY-célhalmazba és leképezhető az RMNY-bibliográfiai halmazba, amelyen belül szabályok alapján rendezik az elemeket. Az

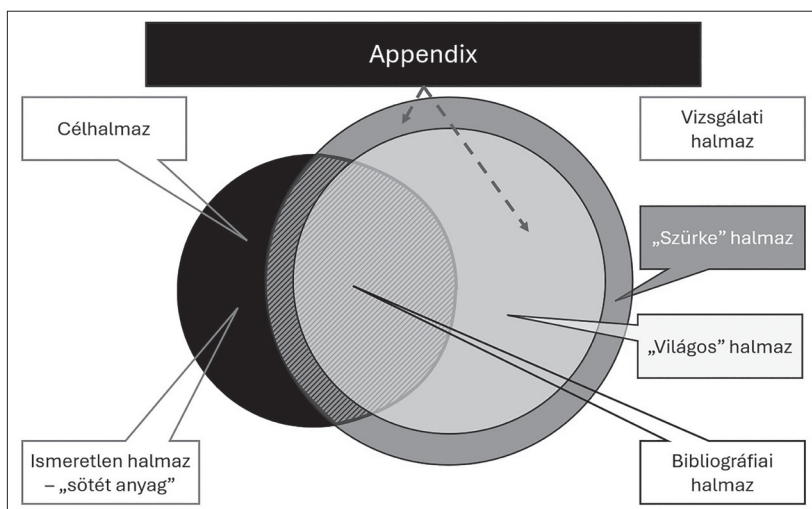
²⁹ RMNY I. 19.

³⁰ RMNY 1971, I, 27. „A Régi Magyarországi Nyomtatványok első kötete azokkal az 1601 előtt megjelent nyomtatványokkal foglalkozik, amelyek a történelmi Magyarország területén bármely nyelven, vagy külföldön egészben vagy részben magyar nyelven jelentek meg. A török megszállás következtében szétszakadt ország valamennyi része szerepel a kötetben, a drávántúli, azaz szlavón- és horvátországi kiadványok azonban nem lettek figyelembe véve. – Minden önállóan kiadott nyomtatvány e műben egy-egy sorszámmal ellátott szakaszban (a továbbiakban „tétel”) található.”

³¹ Ilyen például az RMNY 128. tétele: Conrad Gesner munkája, amely a különböző nyelveket mutatja be. Magyarországon egy példány van összesen, miközben a CERL 72 példányról tud.

RMNY-célhalmaz és az RMNY-bibliográfiai halmaz elemei megfeleltethetők egymásnak.

Az RMNY-kötetek szerkesztői nagyon világosan határolják el az RMNY-bibliográfiai halmazba besorolt és abból kimaradó kiadványokat. Az RMNY-vizsgálati halmaz magában foglalja az RMNY-bibliográfiai halmaz elemeit is. Így két fő műveletet végeznek el az elemzések következményeként. Az adott elemet (kiadványt) vagy besorolják az RMNY-bibliográfiai halmazba, vagy nem. Ha az adott kiadvány része volt az RMNY-bibliográfiai halmaznak, de a vizsgálatok alapján úgy látják a szerkesztők, hogy mégsem felel meg a kritériumoknak, akkor eltávolítják. Ebből a szempontból tulajdonképpen két műveletre szűkül a szerkesztők munkája: „besorolás” vagy „eltávolítás.” A folyamatos kutatás, felülvizsgálat, értékelés miatt az RMNY-bibliográfiai halmaz állandóan változik, ezért csak a különböző állapotait vizsgálhatjuk. A már nyomtatásban megjelent kötetekben található adatok alkotják az egyik állapotot. Mivel 2024 nyarán az RMNY-munkacsoport átadta nekünk az 1473–1600 között megjelent kiadványok nyilvántartásában történt módosulásokat, majd hozzáférést kaptunk a naprakész nyilvántartáshoz is, így az adatok újabb állapotát is elemezhetjük.



6. ábra. Az RMNY-modell

Az RMNYStat-adatbázis

Mivel a *Régi Magyarországi Nyomtatványok* bibliográfiai sorozatáról még nem készült nyilvános, online elérhető adatbázis,³² ezért szükséges volt egy – a kutatásaink céljára jól használható – adatbázis létrehozása. Ezt az adatbázist *RMNYStat*-nak neveztük el, hogy világosan elkülönítsük az RMNY-köteteitől, és jelezzük azt, hogy az adatbázis célja nem a retrospektív magyar nemzeti bibliográfia feladatainak átvállalása, hanem csak az adatok statisztikai célú felhasználása.³³ Az *RMNYStat* nem tartalmazza az RMNY-kötetek minden adatát, ugyanakkor önálló adatstruktúrával rendelkezik. A kötetekben található adatok egy része a céloknak megfelelően normalizált formában jelenik meg. Nem tartalmazza külön a kötetekben található részletes leírásokat, mutatókat és címlapképeket sem. Némileg egyszerűsödött és átalakult a „tárgy” szerint történő besorolás rendszere is.³⁴ Több származtatott és számított adatmező szintén segíti a statisztikai elemzéseket. Az *RMNYStat*-adatbázist másfél év alatt fejlesztettük ki, és a kutatási igényeknek megfelelően szinte folyamatosan változott az adatszerkezete, valamint az adattartalma is.³⁵ Az *RMNYStat*-adatbázist fejleszhetőnek és fejlesztendőnek véljük. Pesti Brigitta kutatásai alapján világosan látszik a mecenatúrával kapcsolatos adatok rögzítésének haszna.³⁶ Markó Anita kutatásai³⁷ pedig megmutatják, hogy új szemléletű (pl. hálózatelemzés) vizsgálatokra is felhasználhatók ezek az adatok. A feltételezhető kiadási példányszámok módszertanának kidolgozása nagymértékben segítené a nyomdák teljesítményére irányuló kutatásokat is. A könyvtörténeti kutatások adatainak beépítése az adatbázisba pedig további lehetőséget teremtene a magyar könyvkultúra jobb megismerésében. Ennek első eredményeiről

³² Az *RMNY*-nyilvántartás esetében is több állapotát figyelhetjük meg az adatoknak. A nyomtatott köteteken kívül létezik kéziratos nyilvántartás is az OSZK *RMNY*-csoportjának kezelésében, illetve volt egy elektronikus és egy online változata is. Az OSZK és az Arcanum Adatbázis Kft. 2001-ben kiadott egy *Elektronikus Régi Magyar Könyvtár* CD-t, amely az *RMNY* addig megjelent I–III. kötetét és annak bibliográfiai előzményeit tartalmazta egy speciális adatbázis formájában (FolioViews). <https://www.arcanum.com/hu/product/ERMK/> (letöltve: 2025. 02. 26). Az Arcanum hosszú ideig online is elérhetővé tette ezt, sőt adatai bekerültek a MOKKA-R adatbázisba is. <http://www.eruditio.hu/lectio/mokka-r> (letöltve: 2025. 02. 26). Sajnos az elmúlt években mindkét adatbázis elérhetlenné vált, de az OSZK tervezi, hogy megújult formában hozzáférhetővé válnak majd ezek az adatok.

³³ Előadásainkban részletesen bemutattuk az *RMNYStat*-adatbázis lehetőségeit különböző statisztikák és vizualizációk formájában. Ezek a prezentációk, statisztikák és vizualizációk megtalálhatók a kutatási adatok között: FARKAS, KÁLDOS, KIRÁLY 2025.

³⁴ A tárgyi besorolás rendszerének kialakításához felhasználtuk az *RMNY* tárgymutatóját és a Heltai János által kialakított rendszert. HELTAI 2008.

³⁵ A fejlesztés egyes állapotai és az aktuális verzió, valamint az adatbázishoz kapcsolódó használati utasítás, illetve egyéb kutatási dokumentumok (statisztikák, vizualizációk) elérhetők a kutatási adatok között.

³⁶ PESTI 2013.

³⁷ MARKÓ 2020.

számolunk be *A példányok „szürke anyaga”* című részben. Éppen ezért az Országos Széchényi Könyvtár engedélyével szabad kutatási adatként publikáljuk, és biztatjuk a kutatókat az adatbázis használatára és fejlesztésére. Az alábbiakban összefoglaljuk, hogy a régi magyarországi nyomtatványokról való tudásunknak milyen állapotait vettük figyelembe és ezekre hogyan hivatkozunk, illetve, hogy az adatbázis jelenlegi változatában milyen állapotról tartalmaz adatokat.

Tanulmányunkban három állapotát (státusz [Sx]) vettük figyelembe a régi magyarországi nyomtatványokról való tudásunknak:

S0 - Szabó Károly *Régi Magyar Könyvtár* című bibliográfiájának I. és II. kötete (RMK I–II). Jelenleg külön adatbázisban található a kutatásunkhoz szükséges adatok (tétel azonosítók, példány adatok, területi és nyelvi adatok).

S1 – RMNY I–V. nyomtatott kötetekben található adatok.

S2 – Az RMNY I. kötetének adataiban történt változások a kiegészítő tételek listája alapján, valamint az ugyanehhez az évkörhöz tartozó aktualizált példány-nyilvántartás adatai, az ún. sárga cédlák alapján alakult ki az S2 állapot. Az S2 állapot adatai megtalálhatók az RMNYStat-adatbázisban. Emellett elvégeztük a teljességre vonatkozó indikátorok feldolgozását is, így lehetővé válik a kiadványok fennmaradásának kifinomultabb, példány- és állapot-szintű követése is.

A felsoroltakból jól látható, hogy a becslések két állapotra vonatkozhatnak. Az RMNY I–V. kötetében található adatok alapján megbecsülhető az 1473–1685 közötti kiadványok „sötét anyaga”. Azonban az 1473–1600 között nyomtatott időszakra vonatkozóan több állapot figyelembevételével rajzolhatók meg a becslések trendjei.

Sejtések és becslések a „sötét anyagról”

A magyarországi könyvtörténet kutatói korábban is megfogalmazták már sejtéseiket egy-egy általuk vizsgált terület „sötét anyagának” becslésére. Mezey László 1978-ban kísérletet tett arra, hogy a középkori intézmények számbavételével megbecsülje a Mohács előtti Magyarországon használt kódexek számát. A hozzávetőleges, de a nagyságrendet mégis jól érzékeltető eredmény 45 000 kódex lett.³⁸

³⁸ MEZEY 1978, 72. „A most felvázolni megkísérelt könyvtári állománybecslés 45 000-et kitevő végösszegét tehát inkább alsó, semmint közép-, vagy éppen felső értéknek szabad felfogni.”

Bartók Zsófia újabb kutatása korrigálta Mezey számítási hibáját.³⁹ Hasonló becslést tett Madas Edit is a fennmaradt forrásokra alapozva.⁴⁰

Az RMNY-tételek „sötét anyagáról” érdemes felidézni Hervay Ferenc, Heltai János és Bánfi Szilvia gondolatait. Hervay Ferenc 1966-ban még így fogalmazott: „Hogy milyen veszteséget jelentenek művelődéstörténetünk számára a nyom nélkül eltűnt művek, azt hozzávetőlegesen sem tudjuk megállapítani.”⁴¹ A „sötét anyag” Hervay Ferenc sejtésében nyitott halmazként jelenik meg. Az RMNY korábban megjelent négy kötete alapján adott részletes elemzést az elveszett anyagról Heltai János: „A magyarországi nyomdatermelésnek tehát mintegy ötödéről részben a bibliográfiai hagyomány, részben következtetések alapján van tudomásunk.”⁴² Heltai János kijelentése a mi értelmezésünkben a „szürke anyag”-ra vonatkozik.

Bánfi Szilvia hivatkozik egy becslésre, miközben összegzi az RMNY-csoport eredményeit: „Szabó Károly annak idején az RMK I és II köteteiben még csak 618 16. századi régi magyar könyvet írt le. Jelen pillanatban mi már 952-öt, amely 54%-os gyarapodást jelent. Az RMNY első kötete alapján szakértői vélemények az akkor ismert művek kétszeresére becsülték a megadott időkorben megjelent nyomtatványok számát.”⁴³ Ez a becslés a „sötét anyag” valószínű, számszerűsített nagyságát határozza meg.

A „sötét anyag” létezésének feltételezése folyamatosan kimutatható a kutatók munkájában. A sejtést a feldolgozatlan könyvtári gyűjtemények („fekete lyukak”), az időnként szenzációt jelentő véletlenszerű találatok erősítik. Az irodalom történetének kutatói a szövegtörténeti vizsgálatok során jutnak olyan következtetésekre, hogy egy-egy szövegváltozat vagy szövegvariáns csak úgy jöhetett létre, ha létezett valamilyen nem regisztrált kiadvány. Ez képezi a filológia és bibliográfia határterületét. A szövegtörténeti sztemmákban találkozunk olyan ismeretlen szövegekre visszavezethető variánsokkal, változatokkal, amelyek között akár nyomtatott kiadások is lehettek. Az RMNY-ben azonban ritkán láthatunk olyan tétellel, amit szövegtörténeti érvek alapján vettek volna föl, mivel a szövegtörténeti következtetések nem, vagy csak nagyon ritkán mutatnak elégséges logikai bizonyítékot annak eldöntésére, hogy valóban létezett-e a szövegtörténeti vizsgálattal igazolt szöveg, és ha igen, akkor sem igazolható egyértelműen, hogy kinyomtatták. Az egyik ritka példa Klaniczay Tibor Balassi Bálint és Rimay János *Istenes énekeinek* szövegvizsgálata alapján megrajzolt sztemmája. A sztemma és Klaniczay érvei alapján felvették az RMNY 1519. tételt. A filológus számára újra és újra visszatérő probléma a szövegek kéziratos vagy nyomtatvány formájában történő

³⁹ BARTÓK 2018, 255. javítja 55 000 kódexre.

⁴⁰ MADAS, MONOK 2003, 15. „Amikor középkori könyvkultúránkról beszélünk, tudnunk kell, hogy egy-egy létező dokumentum mellől több tucat, esetleg több száz másik hiányzik.”

⁴¹ HERVAY 1966, 64.

⁴² HELTAI 2012, 59.

⁴³ BÁNFI 2012, 125, 130. – Ezt a becslést felhasználtuk az RMNY bibliográfiai halmaz változását, növekedését bemutató ábrán.

lehetséges manifesztációinak vizsgálata: „Egyfelől azért, hogy meghatározza, milyen viszonyok lehetnek szövegvariánsok és azok hordozói között, másfelől azért, hogy a kéziratosság és a nyomtatványok közötti átjárhatóságot megszemlélje. És talán nem utolsósorban azért is, hogy a szöveghordozók és szövegtípusok kapcsolatai alapján a ma is látható anyag valamikori arányait pontosabban megsejtse.”⁴⁴

A „sötét anyagról” szóló sejtések megfogalmazói azonban ritkán vállalkoznak arra, hogy nagyságáról becslést fogalmazzanak meg. Az egyetlen általunk ismert példa a korábban említett becslés, amely a Szabó Károly által ismert kiadványok számának körülbelül kétszeresét tekinti a teljes magyarországi nyomdatermelésnek.

A kiadványok életciklusa

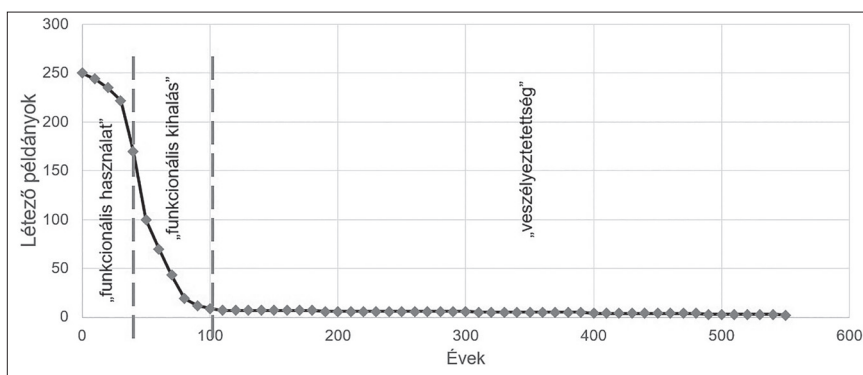
A könyvtörténészek számára ismert tény, hogy a 15–17. századi kiadások példányaiból igen csekély maradt fenn korunkra. Biztosak lehetünk benne, hogy nagyon kevés példány alapján tudjuk összeállítani a történeti bibliográfiákat. William Blade a 19. század vége felé már megnevezte a „könyvek ellenségeit”.⁴⁵ A tűz, a víz, a por, a természeti vagy emberi pusztítás és hanyagság súlyos károkat okoznak a könyvgyűjteményekben. Ezek azonban csak véletlenszerű eseményei egy kiadvány életciklusának. Nagyon ritka jelenség, amikor egy kiadvány összes példánya egy pusztító eseményben teljesen elpusztul. Ilyenek lehetnek a nyomdát, kiadványok raktárát sújtó tüzek, árvizek vagy egyéb események. Néhány esetben a tudatos könyvpusztítás is okozhatja egy-egy kiadvány kihalását.⁴⁶

Az alábbi ábrán bemutatjuk, hogy egy kiadvány élete milyen szakaszokra bontható.

⁴⁴ PAP 2023, 10.

⁴⁵ BLADES 1888, 1–44.

⁴⁶ Jó példa egy kiadvány rendkívül gyors pusztulására Miguel Serveto *Christianismi restitutio* című munkája, amelyet a franciaországi Vienne közelében nyomtattak 1552 őszétől 1553 januárjáig 800 példányban. A Frankfurtba, Lyonba és Genfba érkező kötetlen könyveket a forgalomba kerülésük előtt elkobozták és megsemmisítették még 1553-ban. Mindössze három példány maradt fenn Bécsben, Párizsban és Edinburgh-ben. <https://www.miguelservet.org/servetus/works.htm#christianismi> (letöltés 2025. 03. 07).



7. ábra. Egy (fiktív) kiadvány életciklusa

A kiadvány nyomtatását és forgalomba kerülését (t_0) sokféle szándék határozza meg (piaci érdekek, kiadói szándékok, a célközönség/használó közösség nagysága és igénye, műveltsége, mecénás stb.). Az ábrán azt látjuk, hogy t_0 időpontban 250 példányban megjelent egy kiadvány. A nyomtatás és kiadás után kezdődik a kiadvány „funkcionális használatának” időszaka.⁴⁷ Ebben az időszakban az olvasók a funkciójának megfelelően használják a kiadványt. Ennek a ciklusnak a hossza a kiadvány jellegétől függően változik. Egy esküvői meghívó „funkcionális használatának” időszaka rendkívül rövid, legfeljebb néhány hét. Egy énekeskönyv, Biblia, tudományos kiadvány, törvénykönyv funkcionális használata évtizedekig vagy évszázadokig tarthat (pl. a *Thuróczy-krónika* és *Werböczy Tripartituma*). Ebben az időszakban relatíve csekély mértékű a példányok pusztulása. Az ábrán kb. 35 éves funkcionális használati időszakot látunk, amely időszakban kb. 80 példány pusztult el. A következő szakaszban – a „funkcionális kihalás” szakaszában – a példány tulajdonosa már nem használja funkcionálisan, a szöveg (vagy kép) tartalma elévül, a kötet pedig kacattá válik. Jól mutatja hogyan változik a halotti inventáriumokban felbukkanó könyv sorsa: a 18. századra elveszti vagyontárgy jellegét, és vagy csak darabszámot jelölnek az összeírók vagy még azt sem.⁴⁸ Ebben az időszakban viszonylag rövid idő alatt nagy számban pusztulnak el a kiadványok.⁴⁹ A következőben a kulturális emlékezet funkció

⁴⁷ Az átnézett könyvtörténeti forrásokból jól kivehető mintázat, hogy egy helyi közösségben lezajlott hitvita irodalma feltűnik a kora újkori jegyzékekben, ám maguk a példányok sok esetben elvesznek. 1991, 18. például RMNY 1091, 1425, 1560.

⁴⁸ Természetesen van erre példa korábról is. *Adattár* 15. 3. 1595: „1 regi Biblia (...) 1 kys koni”; 11. 1615: „Egy ladaban 16 köniw mind apostol”; 29. 1642: „Item Ezen Kivül uagyon egij Almariumban holmi könijvej”; 30. 1644: „külömb külömb Authorokbol állo ket Lada könyvek”. – MONOK 2017, 27.

⁴⁹ Fontos olvasmánycsoportra hívja fel a figyelmet MONOK 2013, 448–455. tanulmánya. Különösen 449–450. „a példányok fennmaradási esélyeire jellemző, hogy több 17. századi kalendárium kiadás csak e [az Esterházy-család kismartoni könyvtárának] jegyzékről ismert, sajnos maguk a példányok elvesztek azóta”. Természetesen ide tartoznak a széphistóriák vagy históriás énekek is.

nélküli, „veszélyeztetett objektumként” kezeli a kiadvány megmaradt viszonylag kevés példányát. Múzeumok és könyvtárak védett darabjaiként vagy aukciókon, illetve vagyontárgyként kapnak szerepet. Ebben a hosszú időszakban szinte minden példányt dokumentálnak, és csak elenyésző számban vesznek el örökre. A „kihalási pont” az életciklus végét jelzi, azt a momentumot, amikor a kiadvány összes példánya elpusztult.

Egy-egy konkrét kiadvány és példányai teljes életciklusa gyakorlatilag követetetlen. Az ellenpéldák ritkák. Sok esetben egy-egy kötet annak köszönhető túlélését, hogy idejekorán magángyűjteményből intézménybe (pl. ELTE Egyetemi Könyvtár) került és már a 19. század elejére muzeális dokumentumként tekintettek rá, így fokozottan védett helyen vészelte át a háborús pusztításokat.⁵⁰ A megjelenést követő funkcionális használati szakaszból még fennmaradnak néha adatok, de a funkcionális kihalás szakaszában már ritkán kapunk hírt az egyes példányokról vagy példányok csoportjairól. Ezért rendkívül hasznosnak tartanánk, ha a Monok István által vezetett kutatások különböző sorozatokban publikált eredményei és a magyar nemzeti bibliográfia adatai összekapcsolódnának, hiszen a könyvtörténeti adatok a kiadványok „életciklusának” első két szakaszába engednek bepillantást. Ez alapján kiegészítettük az RMNYStat-adatbázis példánynyilvántartását 1473–1685 között több mint ezer tétel esetében.⁵¹ Az utolsó szakasz (kulturális emlékezet objektum) már jól adatolt, hiszen a gyűjtemények és a gyűjtők is többé-kevésbé részletesen leírják ezeket a tárgyakat. Az egyes példányok *teljes története* azonban már korántsem követhető nyomon ilyen mélységben, ugyanis a legtöbb esetben komoly kutatást és szerencsét igényelne ennek rekonstrukciója. Ugyanakkor elvégeztük az 1473–1600 között kiadott régi magyarországi nyomtatványok fennmaradt példányainak állapotkódolását. Ezt azért tartottuk fontosnak, mert így jól jellemezhetjük a példányok fennmaradásának idő- és térbeli, illetve nyelvi eloszlást, valamint milyen kiadvány- és mérettípusoknak volt nagyobb esélye a túlélésre a Kárpát-medencében vagy azon is túl.⁵²

A fentiekben leírtak hasonlítanak a „fajok pusztulásának” jelenségéhez, ami részben magyarázza, hogy miért használhatók a biológiai fajok becslésére használt matematikai–statisztikai módszerek a könyvtörténetben is.

⁵⁰ Gondolunk itt a jezsuita kollektciókra (Hevenesi-, Kaprinay- és Pray-gyűjtemények): TÓTH 1958, 42–50.

⁵¹ Itt csak röviden utalunk a három jól ismert sorozatra: *Könyvtártörténeti Füzetek* (I–XV.) a továbbiakban Ktf; *Adattár XVI–XVIII. századi szellemi mozgalmaink történetéhez* (11–19) a továbbiakban *Adattár*; *A Kárpát-medence kora újkori könyvtárai* (I–XII) a továbbiakban KKK.

⁵² RMNY I, 1971, 33–34. A következő indikátorokat vezettük be az RMNY alapján: 1, ha teljes példány; 2, ha legfeljebb 10%-a hiányzik; 3, ha 10–50%-a hiányzik; 4, ha több mint 50%-a hiányzik; 0, ha a teljességre vonatkozó adatok hiányoznak.

A példányok „szürke anyaga”

Ám maga ez a szürke halmaz is tovább bővíthető, mint már fent említettük; ugyanis egy négy évtizede – Monok István vezetésével – folyó 16–18. századi könyv- és olvasmánytörténeti kutatás számtalan olyan információt nyújt, amely nagyszerűen beilleszthető a nemzeti bibliográfia kikövetkeztetett, példányból nem ismert kiadásainak históriájába.

A kora újkori könyv- és olvasmánytörténeti források nyilvántartása (KtF), kiadása (Adattár) és legfőképpen interpretálása (KKK) – értve ezalatt a kiadott vagy kisebb részben kiadatlan forrásokban szereplő bibliográfiai tétel egyértelmű azonosítását – komoly segítséget nyújtott a szürke halmaz jobb megismerésében. Az RMNY köteteiben természetesen kiválóbbnál kiválóbb példákat találunk olvasmánytörténeti források (alapvetően régi könyvtári katalógusok) adatainak hasznosítására (a Zsámboky-, a Rákóczi- és a Bethlen-könyvtár).⁵³ Ám ezen túlmenően az elmúlt évtizedekben megjelent forráskiadások, majd a későbbi könyvtárrekonstrukciók újabb adalékokkal szolgálhatnak.⁵⁴ Ez utóbbiaknál vagyunk a legkönnyebb helyzetben, hiszen a könyvtörténészek az adott RMNY-kötet alapján azonosítanak nyelvi és területi hungarikumokat, így megfelelő hivatkozási szám lesz a *Kárpát-medence Kora Újkori Könyvtárai* sorozatban az RMNY-tételből. Azonban van még egy – ezen is túlmutató – jelentősége e könyvtörténeti kutatásnak, ugyanis a kiadott források tételei között megbújhatnak kikövetkeztetett vagy eddig nem feltételezett kiadások történeti – eltűnt vagy lappangó – példányai, ezáltal újabb példányokkal gazdagodhatnak a nemzeti bibliográfia létező vagy kikövetkeztetett kiadásai. Ez a kutatás felhívja a figyelmet újabb, ma már példányból és addig más forrásból nem ismert kiadások eltűnt vagy lappangó példányaira. Nyilvánvaló, hogy egy történeti állapotot (például a 16–18. századi kassai polgárok könyvkultúráját) bemutató forrásgyűjteményből nem valószínű, hogy a világos halmaz gyarapodhat (bár extrém helyzetben, nagy szerencsével ezt sem lehet kizárni), de maga a szürke halmaz számos új adattal bővíthet.

Emellett természetesen kézenfekvő volt az RMNY és a friss könyvtörténeti kutatások adatainak összekapcsolása is az adatbázisban.⁵⁵ Itt három lehetőséget különböztetünk meg. Az első a ma is példánnyal rendelkező, az RMNY nyilvántartásában szereplő kiadás, amelynek egy (vagy több) példányát a szakma összekötötte kora újkori könyvtörténeti forrásokkal. Jó példa erre Nádasdy Ferenc országbírónak a Komjáti-féle Szent Pál-levelek példánya (Krakkó, 1533),⁵⁶ ami ma is megtalálható az ELTE Egyetemi Könyvtárában. Magát a példányt nyilvántartja az RMNY és

⁵³ Zsámbokya I. RMNY 150; Rákóczira I. RMNY 15; Bethlenre I. RMNY 58.

⁵⁴ Közel három évtizeddel ezelőtt hívta fel a figyelmet erre MONOK 1996, 393–401. tanulmánya. Ld. még erre PÉTER 1984, 80–102.

⁵⁵ RMNY 2023, V, 14. így fogalmazott „Egykorú könyvtári katalógusok értékelésére – még ha azokat később nyomtatásban közreadták is – csak akkor került sor, ha a Szabó Károly utáni szakirodalom az így kikövetkeztethető munka egykori létezésével kapcsolatban állást foglalt.”

⁵⁶ RMNY 13.

Viskolcz Noémi monográfiájában⁵⁷ össze is kapcsolta a bibliográfiai leírást, ám nem a Nádasdy kivégzése után keletkezett valamelyik könyvjegyzékben szereplő tétellel, hanem autopszia segítségével az egyetemi könyvgyűjtemény átnézése után. Ugyanakkor az 1669-es pottendorfi várban felvett jegyzéken szereplő tételt⁵⁸ egyértelműen azonosította Szentgyörgyi Gergely Hieronymus Drexel fordításával (Pozsony, 1643).⁵⁹ Az még nyitott kérdés, hogy az RMNY példány-nyilvántartásában szereplő tizennyolc kötet közül valamelyikben meglehető-e Nádasdy tulajdonosi bejegyzése? Ha igen, akkor melyikben, ha pedig nem, akkor egy „olim”, vagyis egykorvolt példánnyal szaporodott a nemzeti bibliográfia példánynyilvántartása.

A második a ma is példánnyal rendelkező, az RMNY nyilvántartásában szereplő kiadás, amelyet még nem tudott összekötni a szakma kora újkori forrásokkal. Telegdi Miklós Canisius-fordítása (Bécs, 1562)⁶⁰ unikum példány, ma a baseli egyetem könyvtárában őrzik. Ugyanakkor a kiadás leírása felbukkan Mossóczi Zakariás nyitrai püspök 1587-es könyvjegyzékén,⁶¹ s a jegyzék kiadója, Iványi Béla is felfigyelt erre az igen ritka baseli példányra. Hasznos lenne kideríteni, hogy vannak-e benne tulajdonosi bejegyzések, esetleg Mossóczié, akihez kerültek Telegdi könyvtárából példányok. Nyilvánvalóan sok esetben további kutatásokat igényelnek ezek az összevetések és sokszor nincs megoldásuk. Ilyen például az első magyar nyelvű számtankönyv (Debrecen, 1577),⁶² melyből mindössze egy példány ismert: a nemzeti könyvtáré. Ugyanakkor felbukkan egy huszonöt dénár-ra becsült magyar nyelvű aritmetica Békéssy János kassai kereskedő 1612-es inventáriumában.⁶³ Ám ezen kívül még két később megjelent számtankönyvről⁶⁴ tudunk, amelyek beleférnek ebbe az időhatárba, így lehetetlen azt megítélni, hogy az 1612 előtt kiadott művek közül melyik szerepelhetett a hagyatéki összeírásban.

A harmadik lehetőséget a ma már példánnyal nem rendelkező, az RMNY nyilvántartásában szereplő, kikövetkeztetett kiadások jelentik, amelyekre kora újkori forrásokban feltűnő példányról kaphatunk információt. Szintén izgalmas könyvtörténeti kutatásokat indíthat el egy olyan lappangó vagy elpusztult könyv története, amelynek nyoma talán több olvasmánytörténeti forrásban is felbukkan. Tinódi Sebestyén krónikás éneke Zsigmond királyról ma már példányból nem ismert kiadás⁶⁵ (melynek adatai: ki, mikor és hol nyomtatta, bizonytalanok). Ám egy példányáról tudósít Batthyány Ádám németújvári könyvtárának jegyzéke 1651-ből⁶⁶ és a rekonst-

⁵⁷ KKK VIII, 555.

⁵⁸ KKK VIII, 343. „Drexerius eőreóké valo Boldogságrul”.

⁵⁹ RMNY 2023.

⁶⁰ RMNY 173.

⁶¹ *Adattár* 11, 459.

⁶² RMNY 378.

⁶³ *Adattár* 15, 11. „Egij Magijar Aritmetica, fl. – d. 25”.

⁶⁴ RMNY 504; 665.

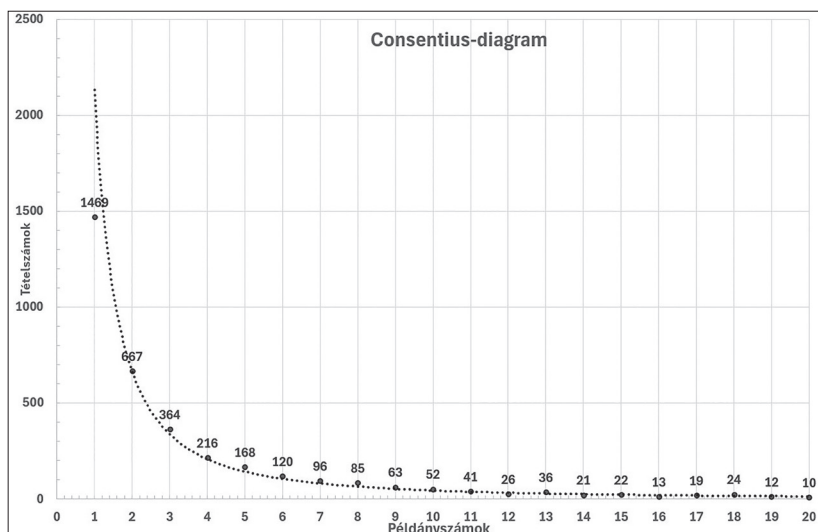
⁶⁵ RMNY 316.

⁶⁶ *Adattár* 11, 269.

rukciót végző Koltai András össze is kapcsolta az RMNY-tétellel.⁶⁷ Ez alapján elmondhatjuk, hogy a ma már lappangó Knauz-példány mellé oda tehetjük Batthyányt. Hasonlóan új adalék Ondrej Czemanka evangélikus lelkész⁶⁸ egykori példánya, amit Tarnón őrzött az 1730-as években.⁶⁹ Sajnos az illavai evangélikus tanulók által előadott iskoladráma programjából (Trencsén, 1654) nem ismerünk ma példányt.⁷⁰ Az Ostrosith Mátyás királyi kamarás esküvőjére készült vékony kötetecske⁷¹ Szabó Károly idején még megvolt a Nemzeti Múzeum könyvtárában,⁷² ám az RMNY-kötet összeállításakor (2000) sajnos már nyoma veszett.

A matematikai-statisztikai modellek alkalmazása a humán tudományokban

Ernst Consentius 1932-ben egy Gutenberg Jahrbuchban megjelent, a GW-ről írott kritikájában felvetette, ha egy koordináta rendszerben ábrázolnánk, hogy hány incunabulum van hét példányban, hat példányban stb., egészen az egy példányban ismertekig, akkor ezek a számok a grafikonon egy görbét alkotnak, amelynek



8. ábra. Consentius-diagram az S1 állapot alapján

⁶⁷ KKK IV, 192.

⁶⁸ SZABÓ 2020, 203–242.

⁶⁹ *Adattár* 13/7, 242. „Andreae Sartorii Rect[oris] Illavien[sis] Theodorus nupturiens, actus scenicus in nuptiis d[omi]ni Matthiae Ostrozith L[i]beri B[aronis] et d[omi]ni Catharinae Sydoniae Revay habitus.” Szerzője az iskola rektora volt.

⁷⁰ RMNY 2557.

⁷¹ VISKOLCZ 2018, 99.

⁷² RMK II. 816.

Y tengellyel történő metszéspontja megválaszolja a kérdést: Mit veszítettünk?⁷³ Ötletét a gyakorlatban sem ő, sem mások nem valósították meg addig, amíg az egyetlen lehetőség a kivitelezésére, hogy a kutató manuálisan készít statisztikát az ösnyomtatvány-katalógusok alapján.

Viszont más területen, például a biodiverzitás becslésében Ronald Fisher hasonló következtetésre jutott; sőt, konkrét számítási módszert is javasolt, majd később a matematikai statisztika tudománya a biológia és egyéb természettudományi területen alkalmazott modelleket hozott létre.

Egy másik elgondolás a matematikai absztrakció felől közelít egy ismeretlen sokaság becsléséhez. Alan Turing az Enigma-kódszűrő megfejtése során kriptográfiai tanulmányaiban felismerte, hogy a minta mérete és a megfigyelt jellemzők száma adja a legtöbb információt az ismeretlen sokaságról.⁷⁴ (NB. az Enigma-kódot megfejtették.) Ez a magas szintű absztrakció lehetőséget teremt minden olyan „ismeretlen sokaság” valamilyen valószínűségű megismerésére, amikor feltételezzük, hogy egy véletlenszerű mintát veszünk egy ismeretlen osztályszámú és az osztályok egyenlőtlen valószínűségével rendelkező sokaságból.⁷⁵

Tanulmányunkban azt állítjuk, hogy ez az absztrakt matematikai modell alkalmazható a bibliográfia esetében is, mégpedig úgy, hogy a sokaság vagy populáció megfelel a célhalmaznak; a véletlenszerű minta maga a bibliográfiai-halmaz; az osztályok pedig a mintában megfigyelt elemek (kiadványok) tulajdonságai alapján kialakítható típusok.

A könyvek esetében a számítógépes adatbázisok teremtették meg a lehetőséget az ilyen kutatások elvégzésére. Egghe és Proot egy speciális dokumentumtípus, a flandriai jezsuita drámák túlélési arányait vizsgálták Fisher alapján,⁷⁶ Green, McIntyre és Needham 2010-ben a becslésre az úgynevezett negatív binomiális eloszlást javasolták.⁷⁷ Kestemont és Karsdorp 2020-as tanulmányában a közép-holland nyelvű lovagi epika kéziratok hagyományát vizsgálva több eljárást is összevetettek.⁷⁸ Legutóbb – 2024 nyarán – Koeser és LeBlanc a két világháború között működő párizsi Shakespeare and Company könyvesbolt, kiadó és kölcsönkönyv-

⁷³ CONSENTIUS 1932, 55–109.

⁷⁴ Az 1941–1942-ben keletkezett két tanulmányt 2012-ben tette hozzáférhetővé az Egyesült Királyság titkosszolgálat (GCHQ) *Paper on Statistics of Repetitions* (The National Archives HW 25/38); *The Applications of Probability to Cryptography* (The National Archives HW 25/37) <https://www.nationalarchives.gov.uk/> (letöltve: 2025. 03. 07).

⁷⁵ CHAO 1992, 210–217.

⁷⁶ EGGHE 2007, 257–268; kritikája: BURELL 2008, 101–105.

⁷⁷ GREEN, MCINTYRE, NEEDHAM 2011, 141–175. Ennek továbbgondolása és finomítása: GREEN, 2015, 35–47; valamint GREEN, MCINTYRE 2016, 55–72.

⁷⁸ KESTEMONT, KARSDORP, 2020, 44–55; ennek öt másik középkori irodalmi korpussszal bővített továbbgondolása: KESTEMONT, KARSDORP, BRUIJN, DRISCOLL, KAPITAN, MACHÁIN, SAWYER, SLEIDERINK, CHAO, 2022, 765–769. Ennek összefoglalása és további információk: <https://forgotten-books.netlify.app/>. A kifejlesztett módszer általános történelmi alkalmazására: KARSDORP, KESTEMONT, KOSTER 2024, 265–281.

tár fennmaradt iratanyaga vizsgálatával adott kritikai értékelést a lehetséges becslési eljárásokról.⁷⁹

Becslések

A becslési eljárást egyszerű „matematikai gép” formájában érdemes elképzelni, amelyben a bemeneti adatok alapján különböző eredményeket adnak a gépben lévő algoritmusok. Bemeneti adatnak nevezzük az RMNYStat-adatbázisból származó, illetve a különböző szimulációk során létrejövő adatokat.

A „becslő gép” a kutatás jelen szakaszában öt becslési módszert alkalmaz az adatokra. Az algoritmusokat Mike Kestemont és Folgert Karsdorp *Copia* nevű Python könyvtára implementálta.⁸⁰ A modellek a kevés példányban fennmaradt kiadványok adatai alapján adnak becslést a példányból nem ismert kiadványok valószínűsíthető számáról. A biológia területén általában mintavételi eljárások során gyűjtött adatokra alkalmazzák őket, ennek megfelelően azon a megfigyelésen alapszanak, hogy a minta növekedésével egyre nagyobb annak a valószínűsége, hogy nem új fajokat, hanem a gyakori fajok újabb egyedeit találják meg. A modellek nagy része ennek megfelelően aszimptotikus, vagyis a minta növekedésével a becslés egy határérték felé közelít, nem pedig lineárisan növekszik. Az eljárások a következők:

Chao1: a leginkább elterjedt becslési eljárás, ami pusztán az unikális és a két példányban fennmaradt kiadványok számain alapul.⁸¹

iChao1: a chao1 algoritmus „javított” változata, az 1-4 példányban megtalálható fajták számain alapul.⁸²

ACE: az előzőektől eltérően ez az algoritmus nem rögzített számú ritka fajták példányszámain alapul, hanem be lehet állítani egy küszöbértéket, ami csak az azzal egyenlő vagy annál kevesebb példányban megtalálható fajtákkal számol. A tanulmányban a *Copia* csomag alapértelmezett értékével: 10-zel számoltunk.⁸³

Egghe–Proot: ezt az algoritmust kifejezetten könyvtörténeti céllal alkották meg. Paraméterként a kiadványok megjelenési példányszámát tudjuk megadni (mi a *Copia* alapértelmezett értékét: 150-et használjuk). A becsléshez ez az algoritmus is az unikális és két példányban fennmaradt kiadványok számát használja.⁸⁴

⁷⁹ KOESER 2024, 1–28.

⁸⁰ A dokumentációnk elérhető az alábbi honlapon: <https://copia.readthedocs.io/en/latest/intro.html>, forráskód: <https://github.com/mikekestemont/copia> (letöltve: 2025. 03. 07).

⁸¹ CHAO 1984, 265–270; CHAO, JOST 2012, 2533–2547. Közérthető magyarázatára: KARSDORP 2022. Ld. még erre a blogbejegyzést (2022). https://www.karsdorp.io/posts/20220309103709-good_turing_as_an_unseen_species_model/.

⁸² CHIU, WANG, WALTHER, CHAO 2014, 671–682.

⁸³ CHAO, LEE, 1992, 210–217; COLWELL, ELSENSOHN, 2014, 609–613; VAVREK 2011, 1T.

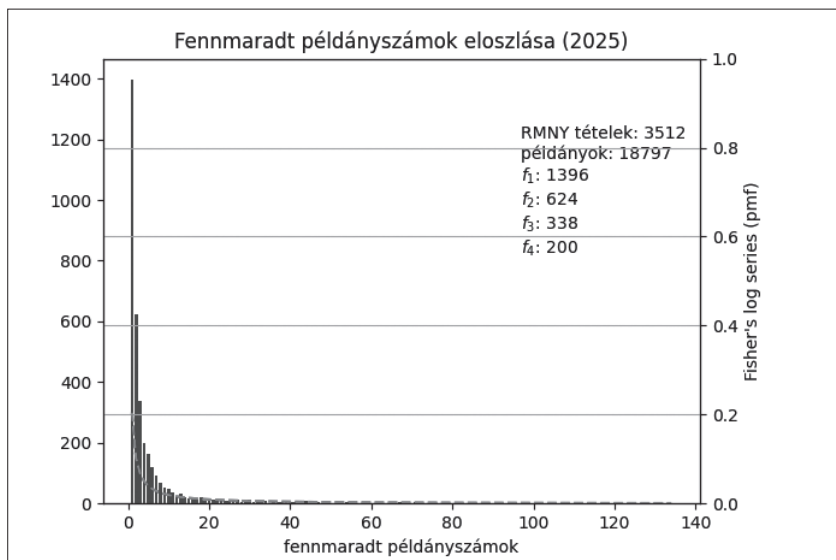
⁸⁴ Lásd EGGHE és PROOT 2007. További könyvtörténeti alkalmazásaira lásd PROOT, EGGHE 2008, 149–174; PROOT 2016, 160–201.

Jackknife: az eljárás a hasonló nevű, a minták újrafelvételése és összehasonlítására szolgáló algoritmuson alapszik, és többi becslési eljáráshoz hasonlóan ez is csak a legritkábban előforduló kiadványokat veszi számba.⁸⁵

Az „becslő gép” által létrehozott becslések a kimeneti adatok. Az algoritmusok a minimális fajtszámot adják eredményül,⁸⁶ vagyis esetünkben ezt úgy lehet interpretálni, hogy legalább ennyi kiadványt jelentethettek meg a kora újkori Kárpát-medencében. A becslések bemeneti és kimeneti adatait egy adatbázisban rögzítettük.⁸⁷ Az adatvizualizációkat különböző eszközökkel készítettük (R, Tableau public, Microsoft Excel).

Becslések a bibliográfiai tudás egy állapota alapján

Az alábbi, 9. ábra a területi hungarikumok ismert példányszámainak eloszlását mutatja az S2 állapot alapján: összesen 3512 ilyen nyomtatványt ismerünk, amiből 1 példányban 1396, 2 példányban 624, 3 példányban 338, 4 példányban 200 maradt fenn. Ezen felül az RMNY 735 olyan nyomtatványt tart nyilván, aminek az egykori létezése a történeti adatok alapján valószínűsíthető.



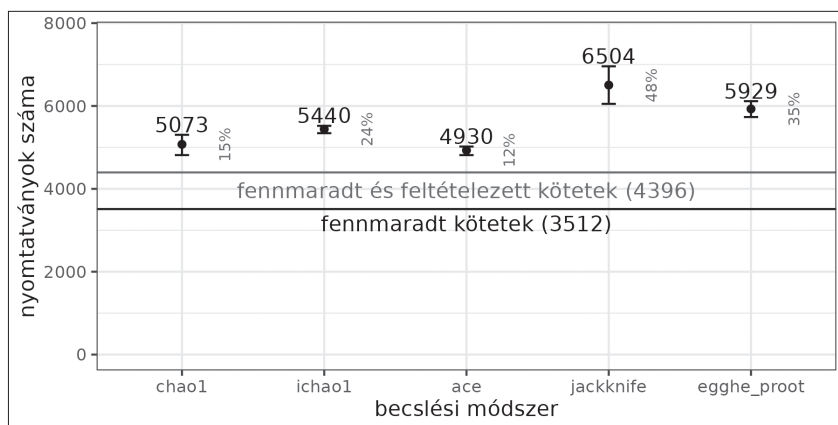
9. ábra. Az S2 állapot példányból ismert területi hungarikumainak eloszlása

⁸⁵ BURNHAM, OVERTON, 1978, 625–633; WANG 2011, 1–15. A jackknife (kb. „svájci bicska”) nevet az egyik legjelentősebb amerikai statisztikus, John Tukey adta az algoritmusnak a statisztika számos területén való alkalmazhatósága miatt.

⁸⁶ Ld. erre KARSDORP, FOLGERT 2022.

⁸⁷ Elérhető a kutatási adatok között. Farkas Gábor Farkas, Káldos János, Király Péter, RMNYStat.

A 10. ábra a területi hungarikumokra vonatkozó becslések eredményeit tartalmazza a fent ismertetett öt eljárás alapján. A fekete vonal a fennmaradt példánnyal rendelkező tételeket szimbolizálja („világos anyag”), a szürke ezekhez hozzáveszi a feltételezett kiadványokat („szürke anyag”), a pontok pedig a becsült tételszámokat („sötét anyag”). A függőleges vonalak azt a tartományt jelenítik meg, amin belül a tényleges érték 95%-os valószínűséggel mozoghat.

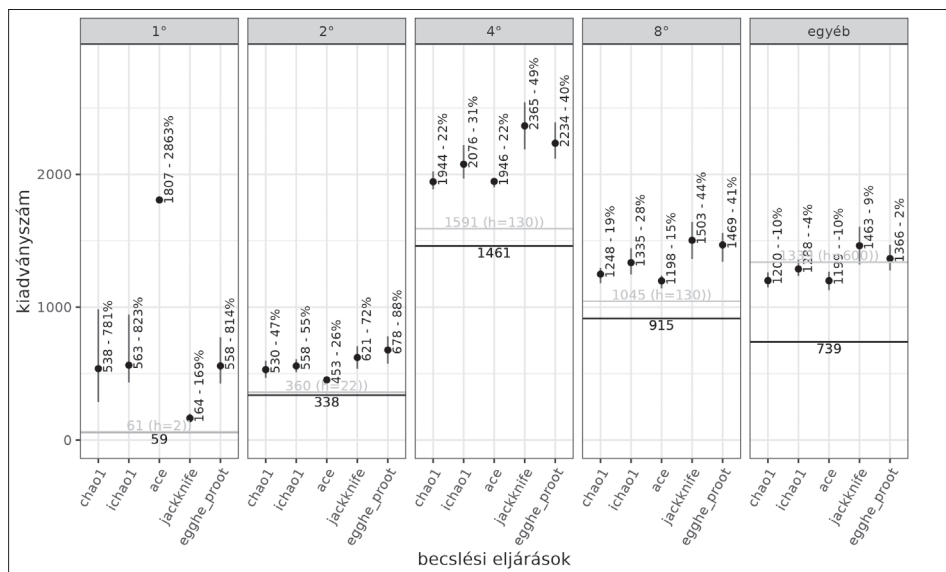


10. ábra. A területi hungarikumok minimális teljessége az SI állapot szerint

A becslések az alsó értékhatárra vonatkoznak, vagyis a különféle módszer alapján a tényleges korabeli nyomtatványok száma legalább 4930–6504 lehetett, amiből a nyom nélkül eltűnt „sötét anyag” 534–2108 kiadvány, az RMNY-ben regisztráltak 12,14–47,95%-a. A becslések között jelentős különbségeket tapasztalunk. A későbbiekben látni fogjuk, hogy a különféle bemeneti adatokra adott eredményeik alapján némelyiket robusztusabbnak, ezáltal megbízhatóbbnak tartjuk. Egyelőre csak annyit állapítunk meg, hogy érdemes a konzervatívabb, kisebb „sötét anyagot” becsülő eljárásoknak elsőbbséget adni.

A becslés a könyvek tulajdonságai szerint felosztott részhalmazokon is elvégezhető, például méret, ívszám, nyelv, régió, nyomdász alapján. A 11. ábra a formátumok szerint történő becslés eredményét ábrázolja. Az ívrét, kettedrét, negyedrét és nyolcadrét formátumokat külön becsültünk, minden más formátumot az „egyéb” kategóriába soroltunk. Figyelemre méltó az „egyéb” alulbecslése és az egész ívrétsoport felülbecslése. Az egyéb kategória becslésének eredményére a valószínű magyarázat, hogy ez egy meglehetősen vegyes és az extrém méretű nyomdatermékek statisztikai értelemben nem képeznek egységes halmazt, továbbá ebből a kategóriából kerül ki a legtöbb feltételezett, de példányból nem ismert kiadvány (654 szemben a 665 ismerttel). Az egész ívrétsoporra magyarázatul szolgál a kiadványok csekély száma (53 ismert és 2 feltételezett), a statisztikai becslések ugyanis kevésbé megbízhatóak akkor, amikor a minta elemszáma alacsony. Az részhalmazok túlélési esélyei láthatóan nem egyformák, erre az olvas-

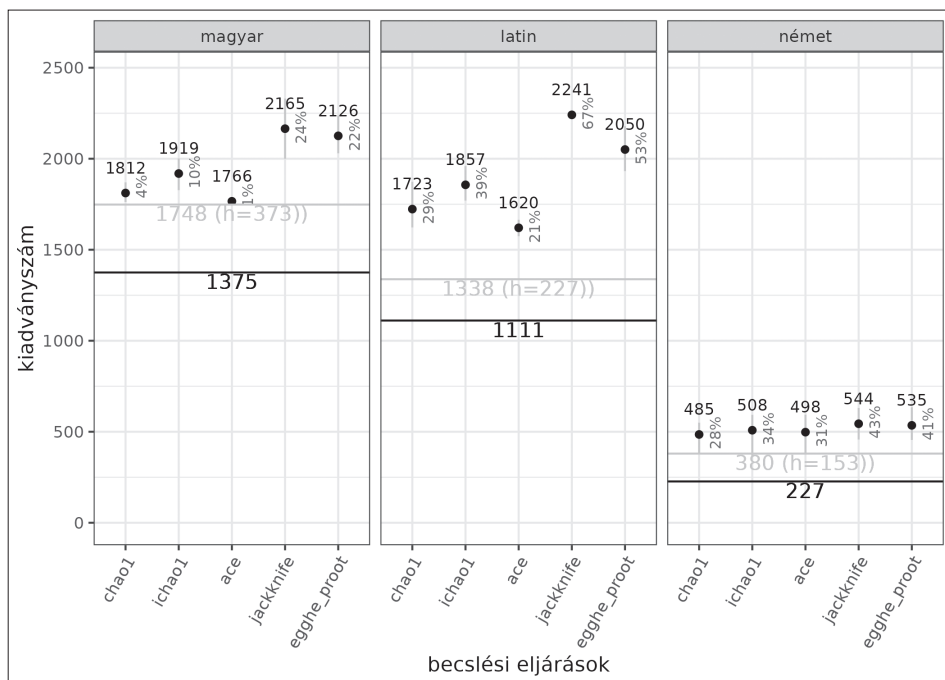
mánytörténeti kutatások is bizonyítékot szolgáltatnak.⁸⁸ Jelen esetben a három megbízhatónak tűnő becslési kategória közül a negyedret kiadványok esetében legnagyobb a „sötét anyag” aránya.



11. ábra. Becslés formátum szerint az S2 állapot területi hungarikumaira

Hasonló vizsgálatot más szempontok alapján is elvégezhetünk. A 12. ábra a nyelvek szerinti felosztást mutatja a három leggyakoribb, a magyar, a latin és a német esetében. A kisebb kiadványszámmal rendelkező nyelveknél hasonló problémával találkozunk, mint amit a formátum esetében bemutattunk: egyesével vizsgálva a statisztikai minta elemszáma miatt, együtt vizsgálva pedig a minta inhomogenitása miatt lesz széttartó a becslés. Bár a létező példányokhoz képest a sötét anyag arányai hasonlóak, a magyar kiadványok esetében a feltételezett szám nagyon közel esik a konzervatívabb becslésekhez, ami talán arra mutat, hogy a kora újkori kutatás több figyelmet szentelhetett a magyar nyelvű kiadványoknak, mint a latinnak.

⁸⁸ Kokas Károly (aki a szegedi kutatócsoport tagjaként részt vett könyvlisták feldolgozásában) megállapította: „a 16–17. századi dokumentumokban rendre előfordult, hogy az utolsó tétel (...) „különb különféle szép históriás könyvek igen avított, az láda mögött lecsúsztatva” vagy „vásárban vett régi könyvek vegyülete, szakadott kupertával”, vagy „igen szép históriás énekek az vásárokból, összeszedve, szekrény aljában összekötve zsinórral” stb. Akkor mi ezekről generálisan úgy vélekedtünk, hogy ezek azok az efemer fogyó eszközök, amelyeket nem tartották fontosnak tételesen leírni.” Kokas Károly e-mailje 2024. 10. 10.

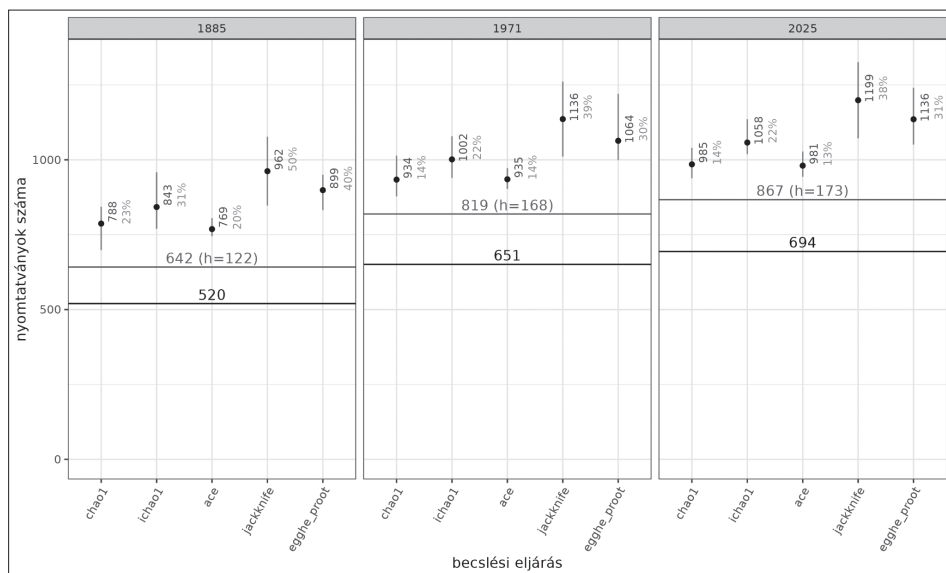


12. ábra. Becslés a kiadvány nyelve szerint az S2 állapot területi hungarikumaira

Becslések a bibliográfiai tudás több állapota alapján

Az általunk ismert szakirodalomban nem talákoztunk olyan becslésekkel, amelyek alapjául szolgáló adatok több állapotát is figyelembe vették volna. A magyarországi bibliográfiai és könyvtörténeti kutatások lehetővé teszik, hogy legalábbis az 1473–1600 közötti időszakra vonatkozóan több állapotban is megvizsgáljuk a becslések eredményeit.

A 13. ábrán a fekete vízszintes vonal a fennmaradt, a felette lévő szürke az RMNY-kötetekben szereplő feltételezett kiadványokat reprezentálja. A függőleges vonalak a becslések 95%-os valószínűségi tartományát jelölik.

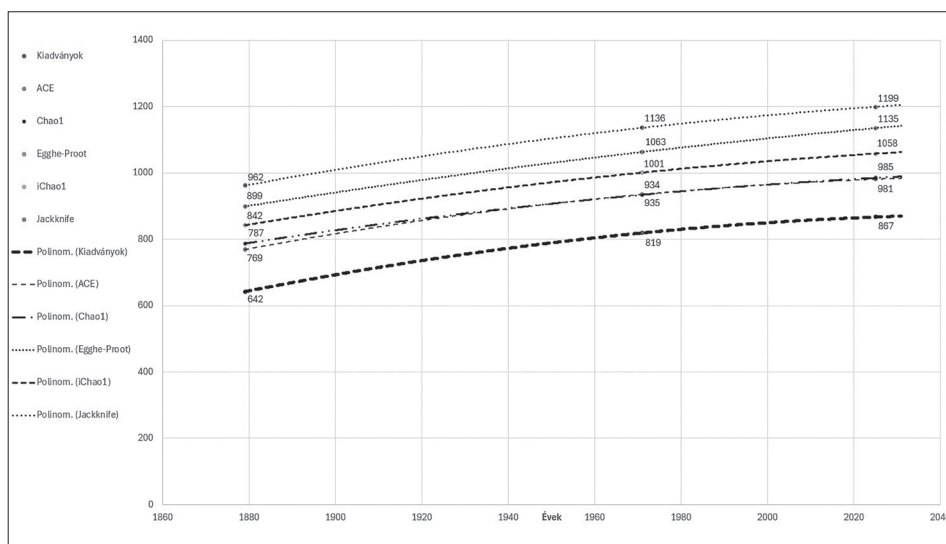


13. ábra. Az 1473–1600 közötti területi hungarikumokra vonatkozó becslés az S0, S1 és S2 állapot alapján

	S0 (1885)	S1 (1971)	S2 (2025)
példányból ismert	520	651	694
feltételezett	122	168	173
Chao1	787	934	985
iChao1	842	1001	1058
ACE	769	935	981
Jackknife	962	1136	1199
Egghe-Proot	899	1063	1135

A három állapot számadatai és a grafikon alapján egyértelmű, hogy a becslések egy-egy állapothoz tartozó becsléseket és nem abszolút becsléseket adnak eredményül. Az is jól látható, hogy a becslések eredményei következetes tendenciát mutatnak. A tételeszám növekedésével emelkedik a becslés „sötét anyag” száma is, és mindegyik becslési módszernél következetes ez a trend.

Ha a becslések a bibliográfiai tudásunk alapján készült bemeneti adatok alapján egy-egy állapothoz tartozó becslést adnak kimeneti eredményként, akkor meg lehet és meg is kell vizsgálni, hogy a becslések milyen trendet mutatnak. Jövőbeli állapotokat lehet így szimulálni, amikkel kirajzolhatók a jövőbeli kutatási trendek is.



14. ábra. A becslések trendjei a bibliográfiai tudás több állapot alapján

A 14. ábrán a bibliográfiai tudás három állapotából származó adatok és az azokból származó becslések értékei láthatók. Az S0 értékek az RMK megjelenési időpontjához kapcsolódnak, az S1 értékek az RMNY I. kötetének megjelenési időpontjához, az S2 adatai pedig 2025-höz, amikor megkaptuk az ún. S-tételek listáját és lehetőség volt a példányszámok aktualizálására is. Az alsó szaggatott trendvonal a kiadványok számát, a többi vonal a becslések trendjét mutatja.

Mivel a becslési módszerek aszimptotikusak, vagyis közelítenek egy határértékhez, így a feltételezésünk az volt, hogy a három állapot alapján a becslések trendjei nagyjából együtt mozognak és kicsit közelítenek a kiadványok görbéjéhez. Ez azt jelentené, hogy minden megismert tétellel közelebb jutunk a teljes célhalmazhoz, vagyis a bibliográfiai halmaz növekedése nagyobb, mint a becslések alapján kirajzolódó célhalmazé. Ellenkező esetben a becslések nem lennének használhatók, mert a bibliográfiai halmaz növekedésénél nagyobb lenne a célhalmaz növekedése. Az ACE és az Chao1 nagyon kicsi eltérésekkel szinte teljesen együtt mozognak és valóban mutatnak némi közelítést, ezen belül a Chao1-é kicsit erősebb. A Jackknife rendkívül nagy szórással becsl, és a becslések trendvonala egyre távolodik az ismert kiadványok trendvonalától. Talán ebből arra is következtethetünk, hogy a Jackknife ebben a kutatásban nem használható. Az iChao1 és az Egge–Prout trendvonal párhuzamosan fut, és mind a kettő kissé távolodik a kiadványok trendgörbéjétől, de az Egge–Prout erősebben. A célhalmaz „táguló univerzuma” (hogy a csillagászati képnél maradjunk) ellentmond annak az állításunknak, hogy a célhalmaz véges. Tovább kell gondolkoznunk a „torzítás” és „hibahatár” kérdéskörén is.

Mi lenne, ha ...?

A számítási modelleken alapuló történettudomány (elsősorban az amerikai új gazdaságtörténet) már a 70-es években bevezette a „tényellenes hipotézis” (counterfactual hypothesis) fogalmát és gyakorlatát.⁸⁹ Ebben olyan kiindulási feltételekkel vizsgálták meg a modell kimenetét, amelyről tudták, hogy azok forrásokkal nem igazolhatóak, mégis ezek a feltételezések segítettek megérteni magát a modellt és falszifikálni annak helyességét. Ezek a hipotézisek a hagyományos történetírásban is jól ismert (és vitatott) „mi lett volna, ha ...?” kérdésekhez hasonlíthatnak.

A könyvtörténet (és a régészet) esetében az ilyen tényellenes hipotéziseknek ezeken túlmenően is van relevanciája. Az eddigi tapasztalatok ugyanis egyértelműen azt mutatják, hogy a múltbeli kulturális objektumokról való tudásunk folyamatosan gyarapszik, ugyanis mindig kerülnek elő újabb források (jelen dolgozat írásakor a Visegrádon előkerült szenzációs 15. századbeli szoborlelet),⁹⁰ vagy újabb módszerekkel interpretálhatóvá válnak korábban nyilvántartásba vett, de kellően nem feltárt források, mint például a herculaneumi tekercek⁹¹ vagy Pázmány Péter Bécsben kiadott latin nyelvű pamfletje.⁹²

Az RMNYStat fejlesztése során törekedtünk arra, hogy az ismereteink bővülését is kövesse. Jelenleg ennek három fő állapotával számolunk (S0, S1, S2).

Láttuk, hogy a modellek a fennmaradt példányok számát alapul véve becslést adnak arra, hogy mennyi is lehetett az egykori nyomtatványok száma. A „mi lenne, ha” kérdése számunkra ennek megfelelően úgy merül fel, hogy miként változnának ezek a becslések, ha felbukkannának korábban ismeretlen nyomtatványok vagy példányok. Ezért néhány elképzelhető jövőbeli állapot szimulációjával megvizsgáltuk a becslések trendjeit. Olyan forgatókönyveket képzeltünk el, melyekben az RMNY-bibliográfiai halmaz S2 állapotához képest további 100 év alatt lehetséges változásokat szimuláltunk. Például mi történik, ha találunk 100 új kiadványt változó példányszámban. A változó példányszámot az S2 állapotból véletlenszerűen kiválasztott 100 kiadványhoz kapcsolódó példányszámok alapján szimuláltuk. Az alábbiakban hat ilyen kísérletet mutatunk be, melyek hat különböző bemeneti adathalmazt vizsgálnak, amelyek különféle állapotoknak, illetve hipotéziseknek felelnek meg. A bemeneti adatok egy része tényeken, vagyis ismereteink különböző állapotain alapul, egy része pedig szimulált adat.

Több ilyen kísérletet végeztünk, melynek az eredménye egy-egy becslés. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a bemeneti adatok megváltoztatása hogyan változtatja meg a régi magyar nyomtatványok teljességére vonatkozó becslést. A kísérletek mindegyikében a példányból ismert területi hungarikumokat vettük alapul, vagyis kizártuk azokat a nyomtatványokat, melyeket nem a Magyar Királyságban, vagy az Erdélyi Fejedelemségben nyomtattak. Ebből a halmazból vagy ennek valamilyen

⁸⁹ BENDA 2006, 47–57; GYÁNI 2020, 190–203.

⁹⁰ BUZÁS 2024; JÉKELY 2024.

⁹¹ MARCHANT 2024.

⁹² BÁTHORY 2024, 28–44.

könyvtörténetileg releváns részhalmazából (pl. latin nyelvű kiadványok, vagy a Heltai-nyomda kiadványai) véletlenszerűen kiválasztottunk példányokat (ezzel azt szimulálva, hogy a kutatás korábban ismeretlen nyomtatványokat vagy példányokat talált), azokat valamilyen módon hozzáadtuk a már ismert kiadványokhoz és újra lefuttattuk a becsléseket. A mintát az alaphalmazzal négyféleképpen dolgoztuk össze:

- a) a minta minden eleme új kiadványt reprezentál, mintha 100 év alatt találnánk 100 új kiadványt változó példányszámban;
- b) a minta új kiadványokat reprezentál, de a példányszámait úgy módosítottuk, hogy egy kiadványból legfeljebb két példány lehet a halmazban, mintha találnánk egy láda (100–150 db) korábban nem ismert kiadványt, aminek kb. a fele unikális, a másik fele pedig két példányban van meg;
- c) az unikálisok új tételként kerülnek be, a többinél a példányszámnöveléssel, mintha 100 nyomtatványt találnánk, fele unikális, fele már ismert;
- d) példányszámnöveléssel, mintha találnánk 100, már korábban is ismert kiadványt.

A kísérletek ezek voltak:

- 1) Mi lenne a becslés eredménye a kötetek alapján?
Becslés az S1 állapot, vagyis az RMNY-kötetek alapján.
- 2) Mi lenne a becslés eredménye a jelenlegi ismereteink alapján?
Becslés az S2 állapot, vagyis az RMNY I. kötete és az I. kötet kiegészítéseinek kézírata alapján. Az 1) és 2) kísérlet során nem történik szimuláció, csak becslés, melyek megegyeznek az előző szakaszban ismertetett S1 és S2 becslésekkel (a 16. ábrán ezek találhatóak a „bázis” oszlopban).
- 3) Mi lenne, ha találnánk egy ládányi, az S1 állapotból ismertekhez hasonló, korábban ismeretlen nyomtatványt?
„S1-random”. Az S1 állapotból véletlenszerűen válogattunk 100 kiadványt és azoknak a példányadatait hozzáadtuk az S1 állapothoz. Az eredmény azt tükrözi, mintha találnánk 100, korábban ismeretlen kiadványt ugyanolyan példányeloszlásban, mint a jelenlegi S2 állapotban (ami kb. 400–500 példányt jelent), és ez alapján futtatnánk a becslést.
- 4) Mi lenne, ha találnánk egy ládányi, az S2 állapotból ismertekhez hasonló, korábban ismeretlen nyomtatványt?
„S2-random”. Az S2 állapotból véletlenszerűen válogattunk 100 kiadványt és azt hozzáadtuk az S1 állapothoz. Az eredmény azt tükrözi, mintha találnánk 100, korábban ismeretlen kiadványt ugyanolyan példányeloszlásban, mint a jelenlegi S2 (ami kb. 400–500 példányt jelent), és ez alapján futtatnánk a becslést.

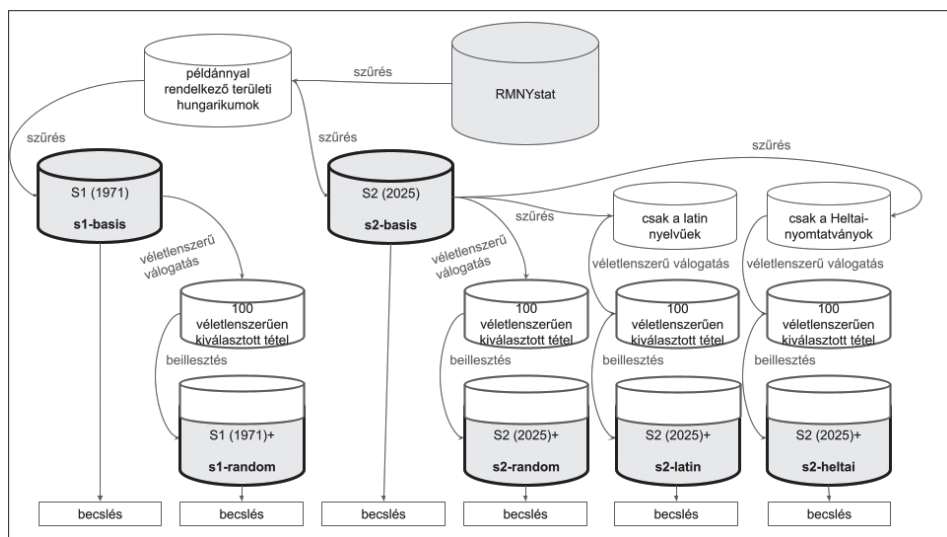
5) Mi lenne, ha találnánk egy ládányi korábban ismeretlen latin nyelvű nyomtatványt?

„S2-latin”: Az előzőleg hasonló módon 100, korábban ismeretlen kiadványt hozzáadtunk az S2 állapothoz, de most nem a teljes halmazból válogattunk könyveket, hanem csak a latin nyelvűekből. Így ennek a részhalmaznak a példányszámeloszlása a latin nyelven fennmaradtak példányszámaihoz hasonló. Az eredmény azt tükrözi, mintha találnánk 100, korábban ismeretlen latin nyelvű kiadványt ugyanolyan példányeloszlásban, mint a jelenlegi latin nyelvűek, és ez alapján futtatnánk a becslést.

6) Mi lenne, ha találnánk egy ládányi korábban ismeretlen Heltai-nyomtatványt?

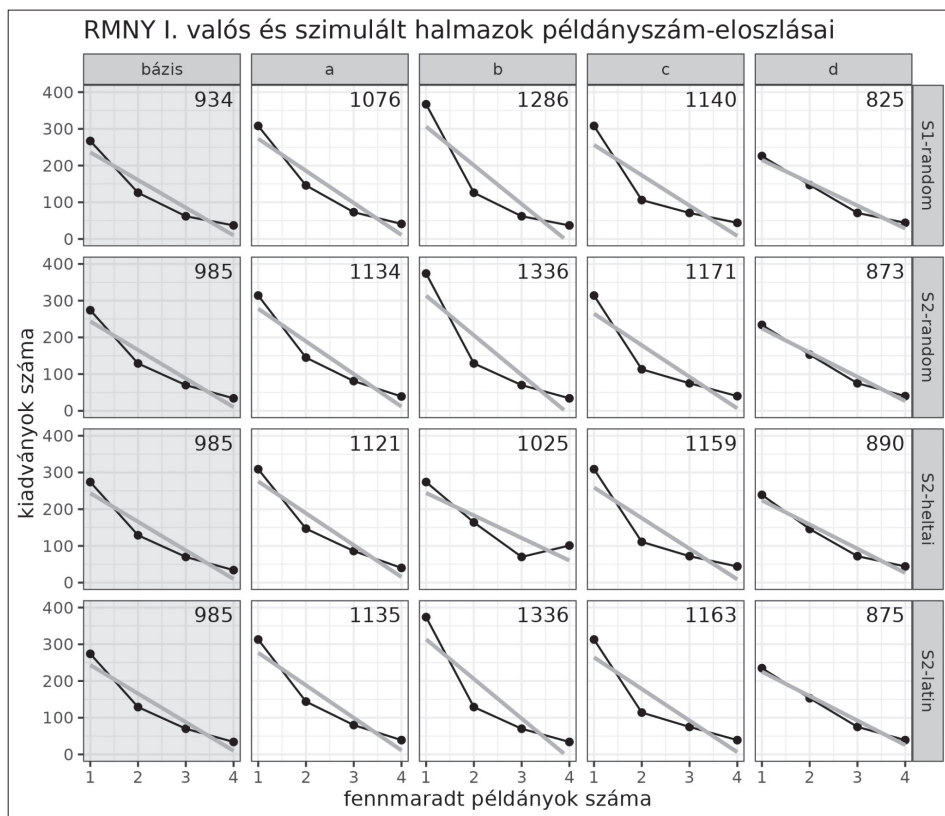
„S2-heltai”: Az előzőleg hasonló módon 100, korábban ismeretlen kiadványt hozzáadtunk az S2 állapothoz, de most nem a teljes halmazból válogattunk könyveket, nem is a latinból, hanem a Heltai-nyomda kiadványaiból. Így a szimulált tételek példányeloszlása a Heltai-kiadványok fennmaradt példányszámaihoz hasonló. Az eredmény azt tükrözi, mintha találnánk 100, korábban ismeretlen Heltai-kiadványt ugyanolyan példányeloszlásban, mint a jelenlegiek, és ez alapján futtatnánk a becslést.

Minden így keletkező halmazra lefuttattuk mind az öt becslési eljárást. A könyvebb áttekinthetőség érdekében az eljárást egy folyamatábrával illusztráljuk.



15. ábra. A kísérletek folyamata

A célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, hogy a becslési eljárások eredményét hogyan befolyásolják a feltételezett forgatókönyvek. A 16. ábra bázisoszlopában a szimuláció nélküli becslést, az a-d oszlopokban a szimulációk eredményét látjuk. A jobb felső sarokban a Chao1 becslési eljárás eredménye jelenik meg (a másik négy eljárással is hasonló a becslési eredmények tendenciája). A pontok a „Consentius-görbe” felső részét, az 1–4 példányban fennmaradt kiadványokat jelölik, a szürke vonal pedig az erre legjobban illeszkedő lineáris modellt jelképezi.



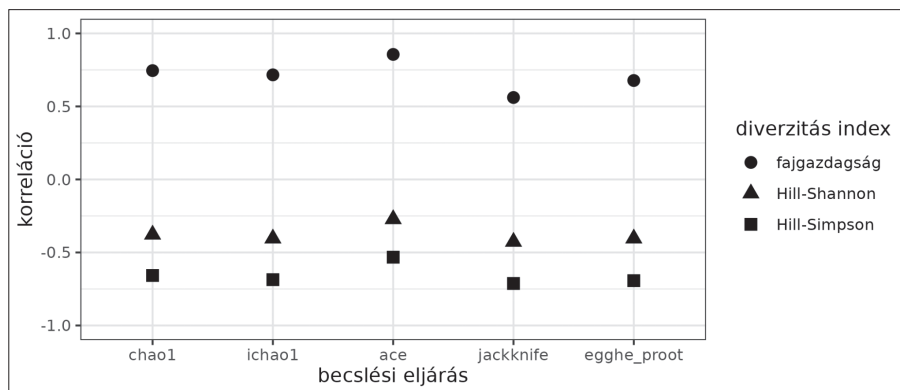
16. ábra. A kísérletek eredményei

A bal oldali oszlop az S1 és S2 alapállapotot, a többi az ezen állapotból kiinduló szimulációkat, a szürke vonal az 1–4 példányban fennmaradt kiadványok számára illesztett lineáris modellt reprezentálja. A jobb felső sarokban a Chao1-gyel becsült érték található.

A lineáris modellnek két paramétere van: a meredekség és a tengelymetszet, ahol metszi a vonal az Y tengelyt. A becslési eredménnyel minden módszer esetében mindkét paraméter erősen korrelál (az első 0.91 és 0.97 Fisher-féle korrelációs együttható értékek között, a második valamivel gyengébben és ellentétes

előjellel, -0.75 és -0.9 között), azaz minél meredekebb a vonal, azaz arányaiban minél több unikális kiadványt találunk, annál nagyobb lesz a becslült érték, ezzel szemben ha több új példányt találunk már ismert kiadványokból (ami az ábrákon laposabb vonalat eredményez), a becslült érték csökkenni fog. Másképpen fogalmazva: ha korábban nem ismert RMNY-kiadványok bukkannak fel, a becslési modellek különböző mértékben ugyan, de egységesen azt feltételezik, hogy további rejtőző kiadványok is lehetnek.

A lineáris modell a csak a négy legkritkább kiadvány eloszlására ad közelítést. A biostatistikában azonban a teljes eloszlás jellemzésére is kidolgoztak indexeket. Ezek közül a legfontosabbak a fajgazdagság (vagy Hill-index), illetve ennek két robusztusabb változata, a Hill–Shannon-index és a Hill–Simpson-index. Ezen mutatók a fajgazdagság egymáshoz viszonyított relatív értékelését vizsgálják, a fő különbség, hogy hogyan skálázzák ezeket az értékeket. Az első aritmetikus skálát alkalmaz, ezért nagyon érzékeny a ritka fajokra (esetünkben az unikális vagy nagyon kevés példányban fennmaradt könyvekre), a Hill–Simpson ezzel szemben reciprok-skálát alkalmaz, ami éppen ellentétes hatást vált ki: a nagy számban előforduló fajták dominálják. A kettő között foglal helyet a logaritmi-kus-skálát használó Hill–Shannon-index, ami nem érzékeny sem a nagyon ritka, sem a nagyon gyakori fajtákra.⁹³ A kísérletekben a diverzitás-indexek a következőképpen korrelálnak a fenti indexekkel:⁹⁴



17. ábra. A becslési eljárások és a diverzitás-indexek korrelációja

⁹³ Az indexekről, azok történetéről és értékeléséről ld. ROSWELL, DUSHOFF, WINFREE 2021, 321–38. Könyvtörténeti alkalmazásukról lásd Kestemont és Karsdorp idézett cikkeit, valamint FANTOLI, SUOMELA, VAN HAL, TOON, DEPAUW, VIRKKI, TOLONEN, 2025, 1–36.

⁹⁴ Az ábrán a Fisher-féle korrelációs együttható értékei szerepelnek.

Látható, hogy a becslési eljárások kevésbé korrelálnak a diverzitás indexekkel, mint a korábban vizsgált lineáris modell, ami nem meglepő annak fényében, hogy a becslések elsősorban a ritka fajokat veszik figyelembe (még hozzá a 2–4–10 legritkábbat), és nem számolnak a gyakrabban előforduló fajokkal, szemben az indexekkel, melyek minden esetben a teljes eloszlásból indulnak ki. A becslések ennek megfelelően erős pozitív korrelációt mutatnak a ritka fajokra érzékeny fajgazdagsággal, és ennél valamivel gyengébb, de negatív korrelációt ennek a reciprokával, a ritka fajokra nem érzékeny Hill–Simpson-indexszel. A Hill–Shannon-indexszel, mely mindkét kilengést igyekszik tompítani a leggyengébb, de szintén negatív a korreláció. Ugyanakkor a korrelációk megerősítik azt a fenti értékelést, hogy a kevés példányban található nyomtatványok példányszámváltásának (új unikális kiadványok vagy ritka kiadványok új példányai felbukkanásának) erősebb hatása van az általunk alkalmazott becslési eljárások eredményeire, mint a sok példányból ismert kiadványok hasonló változásaié.

A becslő modellek értékelése

A becslések maximális és minimális értéke közötti különbséget nevezzük az adott kísérletben egy becslési-modell terjedelmének. A legnagyobb terjedelmet a Jackknife-becslések mutatták. A minimális és maximális értékek közötti különbség a 400–700, vagy annál is magasabb tartományban figyelhető meg. A Jackknife terjedelmének átlaga: 361. Az Egghe–Proot átlaga: 193. Az ACE terjedelme volt a legkisebb, de néhány szimulációs kísérlet esetében erős „kilengést” mutatott, átlaga: 112,2. A Chao1 átlaga: 137,4; az iChao1 átlaga pedig: 152,3. A legkonzervatívabb (vagyis legalacsonyabb) becslést szinte minden esetben a Chao1 adta.

Az elvégzett kísérletek alapján megállapítható, hogy a becslések következetes viselkedést mutatnak, vagyis a „torzításokat” sokkal inkább a bemeneti adatok okozhatják. Az S1 és az S2 állapotok különbségeit megvizsgálva azt látjuk, hogy 20 kiadvány kikerült, és 13 új kiadvány bekerült az S2-be. A példányszámokat tekintve 199 kiadványnál találunk példányszámváltozást, köztük 11 az unikális kiadvány (többségük korábban példányból nem volt ismert, de sajnos van egy, ami korábban két példányban is ismert volt, az egyik időközben eltűnt),⁹⁵ 54 darab 2–4 példányban, és 134 több példányban ismert kiadvány. A kísérleteknél láttuk, hogy a becslések leginkább a ritka kiadványokat veszik tekintetbe. A teljes S2 állapotban az 1–4 példányban ismert kiadványok az összes példányból ismert kiadvány 26,9%-át teszik ki, míg a változásokban érintett kiadványok esetében ez az arány 32,6%, vagyis az RMNY esetében nem teljesül az a biostatistika esetén ismert várakozás, hogy az új megfigyelések nagy valószínűséggel a már jól ismert kiadványok közül kerülnek ki, itt az utóbbi 54 évben ritka a példányok aránya nőtt és nem csökkent. Ez magyarázatot ad arra a jelenségre, amire már korábban felhívtuk a figyelmet, vagyis, hogy bizonyos becslési eljárások esetében (ACE és Chao1)

⁹⁵ RMNY 500.

a több állapot adatain végzett becslések trendvonalai és a tételszámok trendvonalai összetartó tendenciát mutatnak, vagyis az ismert „bibliográfiai halmaz” és a „sötét anyag” értékei közelítenek egymáshoz, más esetekben (iChao1, Jackknife és Egghe–Proot) pedig éppenséggel növekedett a „sötét anyag” aránya. Az ACE esetében a formátumok vizsgálatánál láttuk, hogy érzékenyebb a kis elemszámú mintákra, ebben az esetben a többihez képest jelentősen nagyobb becslést és nagyobb becslési tartományt eredményez. Összességében a Chao1 bizonyul a becslések közül az adatok változásaira legkevésbé érzékenynek, egyúttal a legkonzervatívabbnak.

Az eddig elvégzett mérések és kísérletek alapján kijelenthető, hogy a becslések mögött álló matematikai algoritmusok következetesen reagálnak a bemeneti adatok, vagyis a példányszámok és kiadványszámok változására.

Összefoglalás

A bevezetőben feltételeztük, hogy jó adatok alapján, jó módszerekkel megfelelő eredményre juthatunk. Vizsgálatunk eredményeként megállapíthatjuk, hogy a feltételezés igaz volt, de sem a „jó adat”, sem a „jó módszer” nem problémamentes. Jó adatok csak a bibliográfiai tudásból származhatnak. A bibliográfiai tudás azonban állandóan változik, és az elérhető adatok a különböző megjelenési formákban is változóak (lásd GW, illetve az RMNY nyomtatott kötetei és S-tételek, valamint „sárga cédulák”). A becslő modellek által kapott eredményeket megfelelőnek ítéljük, de a becslések nem abszolút értékeket adnak eredményül, hanem egy adott bibliográfiai tudás állapotához tartozó értéket. Mivel az 1473–1600 közötti időintervallumhoz három bibliográfiai tudásállapot rendelhető, kirajzolható a becslések trendje (17. ábra). Ezek alapján – kizárva a legkövetkezetlenebb becsléseket eredményező Jackknife-algoritmust – megállapítható, hogy az 1473–1600 között a Kárpát-medencében legalább 981 és 1135 közötti kiadvány látott napvilágot. A nyomtalanul eltűnt kiadványok számának alsó határát 114 és 268 közé tesszük, ami a regisztrált kiadványok 13,1–30,9 százaléka. A becslési eljárások robusztusságát figyelembe véve a reális értékek nagyobb valószínűséggel eshetnek ezen értéktartományok alsó részére. Ezek az eredmények nem állnak messze a szakmai tapasztalatokon nyugvó intuitív becslésektől sem. Nem hiszük ugyanakkor, hogy ezek az eredmények az utolsó szót jelentenék abban a kérdésben, hogy mennyi kiadvány veszett el nyom nélkül. A tanulmányunkkal szeretnénk felhívni – a könyvtörténészek mellett – a matematikusok, statisztikusok figyelmét is a problémára, hogy olyan eljárásokra (vagy az alkalmazott eljárásunk esetleges téves előfeltételezéseire) mutassanak rá, melyek segítségével a jövőben finomítani lehet a megállapításainkat.

Hivatkozott irodalom

- BÁNFI Szilvia, *Negyven év „adalékirodalma” az RMNY S(upplementum) tételeiben = Sylvae typographicae*, 2012, 123–140.
- BARTÓK Zsófia Ágnes, *A reformáció előtti magyar nyelvű szövegek használói: előtanulmány = Folyamatosság és változás, Egyházszerkezet és hitélet a veszprémi püspökség területén a 16–17. században*, szerk. Karlinszky Balázs; Varga Tibor László, Veszprém, Veszprémi Főegyházmege, 2018.
- BÁTHORY Orsolya, *A kálvinisták öröge, Pázmány Péter eddig ismeretlen latin nyelvű röpirata = Magyar Könyvszemle*, 140(2024), 28–44. <https://doi.org/10.17167/mksz.2024.1.28-44>
- BENDA Gyula, *A történelmi tényről a „tényellenes” hipotézisig = Uő, Társadalomtörténeti tanulmányok*, Bp., Osiris, 2006, 47–57.
- BLADES, William, *The enemies of books*, London, Trübner, 1888.
- BORSA Gedeon, *Andreas Hess*, szerk. P. Vásárhelyi Judit, Perger Péter, Bp., OSZK, 2013 (A Magyar Könyvszemle és a MOKKA–R Egyesület Füzetei, 6), 132–133.
- BURELL, Quentin L., *Some comments on „The estimation of lost multi-copy documents: A new type of informetrics theory” by Egghe and Proot = Journal of Informetrics*, 2(2008), 101–105. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2007.07.002>
- BURNHAM, K. P., OVERTON, W. S., *Estimation of the size of a closed population when capture probabilities vary among animals = Biometrika*, 65(1978), 625–633. <https://doi.org/10.2307/2335915>
- BUZÁS Gergely, *Benedetto da Maiano visegrádi oltára = Archeologia – Altum Castrum Online Magazin*, 2024. május 27. <https://archeologia.hu/benedetto-da-maiano-visegradi-oltara> (2025. 03. 27.).
- CHAO, Anne, JOST, Lou, *Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size = Ecology*, 93(2012), 2533–2547. <https://doi.org/10.1890/11-1952.1>
- CHAO, Anne, LEE, Shen-Ming, *Estimating the Number of Classes via Sample Coverage = Journal of the American Statistical Association*, 87,417(1992), 210–217, <https://doi.org/10.2307/2290471>; <https://www.jstor.org/stable/2290471>
- CHAO, Anne, *Non-parametric estimation of the classes in a population = Scandinavian Journal of Statistics*, 4(1984), 265–270. <https://www.jstor.org/stable/4615964>
- CHIU, Chun-Huo, WANG, Yi-Ting, WALTHER, Bruno A., CHAO, Anne, *An Improved Non-parametric Lower Bound of Species Richness via a Modified Good–Turing Frequency Formula = Biometrics*, 70(2014), 671–682. <https://doi.org/10.1111/biom.12200>
- COLWELL, Robert K., ELSENSOHN, Johanna E., *EstimateS turns 20: statistical estimation of species richness and shared species from samples, with non-parametric extrapolation = Ecography*, 37(2014), 609–613. <https://doi.org/10.1111/ecog.00814>
- CONSENTIUS, Ernst, *Die Typen und der Gesamtkatalog der Wiegendrucke. Eine Kritik = Gutenberg-Jahrbuch*, 7(1932), 55–109, 84.
- COPINGER, Walter Arthur, *Supplement to Hain’s Repertorium bibliographicum*, London, 1895–1902.

- EGGHE, Leo, PROOT, Goran, *The estimation of the number of lost multi-copy documents, A new type of informetrics theory = Journal of Informetrics*, 1(2007), 257–268. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2007.02.003>.
- EISERMANN, Falk, *The Gutenberg Galaxy's dark matter: lost incunabula, and ways to retrieve them = Lost Books: Reconstructing the Print World of Pre-Industrial Europe*, ed. Flavia Bruni, Andrew Pettegree, Leiden–Boston, Brill, 2016, 33, 8. lábjegyzet. https://doi.org/10.1163/9789004311824_003.
- FANTOLI, Margherita, SUOMELA, Jukka, VAN HAL, Toon, DEPAUW, Mark, VIRKKI, Lari, TOLONEN, Mikko, *Quantifying the Presence of Ancient Greek and Latin Classics in Early Modern Britain = Journal of Cultural Analytics*, 10,1(2025), 1–36. <https://doi.org/10.22148/001c.128008>
- GREEN, Jonathan, *Databases, Book Survival and Early Printing = Wolfenbütteler Notizen Zur Buchgeschichte*, 40(2015), 35–47.
- GREEN, Jonathan, MCINTYRE, Frank, *Lost incunable editions: closing in on an estimate = Lost Books 2016*, 55–72. https://doi.org/10.1163/9789004311824_004.
- GREEN, Jonathan, MCINTYRE, Frank, NEEDHAM, Paul, *The Shape of Incunable Survival and Statistical Estimation of Lost Editions = Papers of the Bibliographical Society of America*, 105(2011), 141–175. <https://doi.org/10.1086/680773>.
- GYÁNI GÁBOR, *A virtuális/kontrafaktuális történelem = Uő, A történeti tudás*, Bp., Osiris, 2020, 190–203.
- HAIN, Ludwig, *Repertorium bibliographicum*, Stuttgart, 1825–1838.
- HELTAI János, *Műfajok és művek a XVII. századi könyvkiadásban (1601–1655)*, Bp., Universitas–OSZK, 2008.
- HELTAI János, Lötki okulár = *Sylvae typographicae, Tanulmányok a régi magyarországi nyomtatványok 4. kötetének (1656–1670) megjelenése alkalmából*, szerk. P. Vásárhelyi Judit, Bp., Argumentum, 2012 (A Magyar Könyvszemle és a MOKKA-R Egyesület Füzetei, 5).
- HERVAY Ferenc, *A XV–XVI. századi magyarországi könyvnyomtatás számokban = Magyar Könyvszemle*, 82(1966), 63–66.
- JÉKELY, Zsombor, *Sensational finds at the Franciscan Church of Visegrád = Medieval Hungary. A blog about medieval art, history, with a special focus on Hungary*. 2024. december 29. <https://jekely.blogspot.com/2024/12/sensational-finds-at-franciscan-church.html> (letöltve: 2025. 03. 27.).
- FARKAS GÁBOR Farkas, KÁLDOS János, KIRÁLY Péter, *RMNYStat. A Régi Magyarországi Nyomtatványok statisztikai szempontú adatbázisa*, GRO.data, 2025 <https://doi.org/10.25625/U2JGD7>
- KARSDORP, Folgert, *Demystifying Chao1 with Good-Turing*, 2022. https://www.karsdorp.io/posts/20220309103709-good_turing_as_an_unseen_species_model/; <https://doi.org/10.31219/osf.io/tb9w2>
- KARSDORP, Folgert, KESTEMONT, Mike, KOSTER, Margo de, *Beyond the Register. Demographic Modeling of Arrest Patterns in 1879–1880 Brussels = Proceedings of the Computational Humanities Research Conference 2024*, CEUR 2024, 265–281. <https://ceur-ws.org/Vol-3834/paper13.pdf>

- KESTEMONT, Mike, KARSDORP, Folgert, BRUIJN, Elisabeth de, DRISCOLL, Matthew, KAPITAN, Katarzyna A., MACHÁIN, Pádraig Ó, SAWYER, Daniel, SLEIDERINK, Remco, CHAO, Anne, *Forgotten books: The application of unseen species models to the survival of culture = Science*, 375.6582(2022), 765–769. <https://doi.org/10.1126/science.abl7655>
- KESTEMONT, Mike, KARSDORP, Folgert, *Estimating the loss of medieval literature with an unseen species model from ecodiversity = Proceedings of the Workshop on Computational Humanities Research 2020*, CEUR, 2020, 44–55. <https://ceur-ws.org/Vol-2723/short10.pdf>
- KOESER, Rebecca Sutton, LEBLANC, Zoe, *Missing Data, Speculative Reading = Journal of Cultural Analytics*, 9(2024): 2, 1–28. <https://doi.org/10.22148/001c.116926>
- KOKAS Károly, *Könyv és könyvtár a XVI–XVII. századi Kőszegen*, Szeged, Scriptorum 1991 (Olvasmánytörténeti Dolgozatok, 3).
- MADAS Edit, MONOK István, *A könyvkultúra Magyarországon a kezdetektől 1800-ig*, Bp., Balassi, 2003.
- MARCHANT, Jo, *First passages of rolled-up Herculeum scroll revealed = Nature*, 05 February 2024. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-00346-8> (letöltve: 2025. 03. 27.)
- MARKÓ Anita, *Az irodalmi intézmény kezdetei Magyarországon: értelmiségi társaságok a középkorban és a kora újkorban*, PhD dolgozat, 2020. DOI: 10.15476/ELTE.2020.125.
- MCLUHAN, Marshall, *A Gutenberg-galaxis: a tipográfiai ember létrejötte*, ford. Kristó Nagy István, Bp., Trezor, 2001.
- MEZEY László, *Fragmenta codicum. Egy új forrásterület feltárása = MTA Nyelv-és Irodalomtudományi Osztályának Közleményei*, 30(1978), 65–90.
- MONOK István, *Nemzeti nyelvű olvasmányok a XVI–XVII. századi Magyarországon = Emlékkönyv Jakó Zsigmond születésének nyolcvanadik évfordulójára*, szerk. Kovács András, Sipos Gábor, Tonk Sándor, Kolozsvár, Erdélyi Múzeum Egyesület, 1996, 393–401.
- MONOK István, *A magyarországi és erdélyi arisztokrácia és a „mindenkinek szóló könyv” a 17–18. században = Magyar Könyvszemle*, 129(2013), 448–455.
- MONOK István, *A kora újkori Kassa német polgárságának olvasmányai = Művelődéstörténeti kalászatok*, szerk. Czeglédi László, Mizera Tamás, Verók Attila, Eger, Liceum Kiadó, 2017, 21–35.
- PAP Balázs, *Sztemmák, Kéziratok és nyomtatványok a 16. századi magyar protestáns költészetben*, Bp., Reciti, 2023.
- Paper on Statistics of Repetitions* (The National Archives HW 25/38) <https://www.nationalarchives.gov.uk/>
- PESTI Brigitta, *Dedikáció és mecénatúra Magyarországon a 17. század első felében*, Bp., Kossuth, 2013.
- PÉTER Katalin, *Aranykor és romlás a szellemi műveltség állapotaiban = Történelmi Szemle*, 27(1984), 80–102.
- PETTEGREE, Andrew, *The Legion of the Lost. Recovering the Lost Books of Early Modern Europe = Lost Books*, 2016, 3. https://doi.org/10.1163/9789004311824_002.
- PROOT, Goran, EGGHE, Leo, *Estimating Editions on the Basis of Survivals: Printed Programmes of Jesuit Plays in the „Provincia Flandro-Belgica” before 1773, with a Note*

- on the „Book Historical Law” = *The Papers of the Bibliographical Society of America*, 102,2(JUNE 2008), 149–174. <https://doi.org/10.1086/pbsa.102.2.24293733>
- PROOT, Goran, *Survival Factors of Seventeenth-Century Hand-Press Books Published in the Southern Netherlands: The Importance of Sheet Counts, Sammelbände and the Role of Institutional Collections = Lost Books*, 2016, 160–201. https://doi.org/10.1163/9789004311824_009
- REICHLING, Walter, *Appendices ad Hainii-Coperingi Repertorium bibliographicum*, München, 1905–1911.
- RMNy I. = BORSA Gedeon, HERVAY Ferenc, HOLL Béla, KÄFER István, KELECSÉNYI Ákos, *Régi magyarországi nyomtatványok I, 1473–1600*, Bp., Akadémiai, 1971. <https://mek.oszk.hu/23700/23720/> (letöltve: 2025. 02. 26.).
- RMNy II. = BORSA Gedeon, HERVAY Ferenc, HOLL Béla, *Régi magyarországi nyomtatványok II, 1601–1635*, közrem. Fazakas József, Heltai János, Kelecsényi Ákos, Vásárhelyi Judit, Bp., Akadémiai, 1983, <https://mek.oszk.hu/23700/23721/> (letöltve: 2025. 02. 26.)
- RMNy III. = HELTAI János, HOLL Béla, PAVERCSIK Ilona, P. VÁSÁRHELYI Judit, *Régi magyarországi nyomtatványok III, 1636–1655*, közrem. Dörnyei Sándor, V. Ecsedy Judit, Käfer István, Bp., Akadémiai, 2000.
- RMNy IV. = HELTAI János, PAVERCSIK Ilona, PERGER Péter, P. VÁSÁRHELYI Judit, *Régi magyarországi nyomtatványok IV, 1656–1670*, közrem. V. Ecsedy Judit, Käfer István, Bp., Akadémiai–Országos Széchényi Könyvtár, 2012. <https://mek.oszk.hu/11900/11979/> (letöltve: 2025. 02. 26.)
- RMNy V. = HELTAI János, KOVÁCS Eszter, P. VÁSÁRHELYI Judit, PERGER Péter, SZVORÉNYI Róbert, TÓTH Anna Judit, V. ECESEDY Judit, *Régi magyarországi nyomtatványok V, 1671–1685*, Bp., Országos Széchényi Könyvtár, 2023. <https://mek.oszk.hu/25500/25552/> (letöltve: 2025. 02. 26.)
- ROSWELL, Michael, DUSHOFF, Jonathan, WINFREE, Rachael, *A Conceptual Guide to Measuring Species Diversity = Oikos*, 130,3(2021), 321–38. <https://doi.org/10.1111/oik.07202>
- SAJÓ Géza, SOLTÉSZ Erzsébet, *Catalogus Incunabulorum quae in bibliothecis publicis Hungariae asservantur*, Bp., Akadémiai, 1970.
- SZABÓ András Péter, *Egy elveszett gyűjtemény kincsei, Ondrej Czernacka turóci nemes könyvtára = Magyar Könyvszemle*, 136(2020), 203–242. <https://doi.org/10.17167/mksz.2020.3.203-242>
- The Applications of Probability to Cryptography* (The National Archives HW 25/37) <https://www.nationalarchives.gov.uk/>
- THOMAS, Suzie, HERVA, Vesa-Pekka, SEITSONEN, KOSKINEN-KOIVISTO, Oula Eerika, *Dark Heritage = Encyclopedia of Global Archaeology*, 2020, 3109–3119. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30018-0_3197.
- TÓTH András, „Holt” kéziratgyűjtemények élete = *Magyar Könyvszemle*, 74(1958), 42–50.
- VAVREK, Matthew J., *The fossil: palaeoecological and palaeogeographical analysis tools = Palaeontologia Electronica*, 14(2011), 1T http://palaeo-electronica.org/2011_1/238/index.html

- VERKRUIJSSE, Piet, *Waslijstjes en wenslijstjes, Zwarte gaten in de Nederlandse retrospectieve bibliografie = Jaarboek voor Nederlandse Boekgeschiedenis, Jaargang, 16(2009), 46.*
- VISKOLCZ Noémi, „...hatalmas, vigyázó és fő író vagyok én”: Révay Kata Szidónia, az evangélikus egyház patrónája a 17. században = *Credo*, 24(2018), 97–104.
- WANG, Ji-Ping, *SPECIES: An R Package for Species Richness Estimation = Journal of Statistical Software*, 40(2011), 1–15. <https://doi.org/10.18637/jss.v040.i09>.

Farkas, Gábor Farkas – Káldos, János – Király, Péter

The „Dark Matter” of Early Hungarian Prints

The purpose of this paper is to offer an informed estimate of the proportion of Early Hungarian Prints that have been lost without trace. The problem itself is not new in book history; over the last 90 years, several methods have been proposed for estimating lost books. This study applies some of these approaches to Hungarian bibliographical data originally published in the series *Early Hungarian Printings*. The paper develops a conceptual framework that refines and extends Falk Eisermann’s “dark matter” metaphor. It then describes the RMNYStat database, created by the authors, and the five asymptotic algorithms implemented in Kestemont and Karsdorp’s Copia package. In the estimations, different aspects of the data are examined – both as a whole and in specific subsets – including how our knowledge of Hungarian prints has changed over the last 150 years, and how this affects estimates of the lost portion. The paper presents the results of simulations under different scenarios (for example, what if some of the lost prints were rediscovered?), and concludes with an evaluation of the algorithms, providing an estimate of the most probable proportion of the “dark matter” of Early Hungarian Prints.

Keywords: Rare Books, Databases, Dark Matter, Early Hungarian Prints, Lost Books.