

Markó Anita¹

HÁLÓZATELMÉLET ÉS -ELEMZÉS AZ IRODALOMTÖRTÉNETI KUTATÁSOKBAN

– Publikációs térhez jutó értelmiségiek hálózata a régi magyarországi nyomtatványok alapján 1473–1600 között –

„A szöveget, a valóságot mindenkor az ember, ez a biológiai és szociokulturális lény hozza létre, adja tovább és foglalja magába. Márpedig – s itt válik érdekessé a probléma a network kutatás számára – ez az ember mindig csak mint egy embercsoport tagja értelmezhető, sohasem önmagában.”² A *háló, hálózat* interpretációs kerete nem csupán az új médiumok megjelenésével vált érdekessé az irodalomtudomány számára. A művészetszociológiai elméleteken túl a történeti és irodalomtörténeti kutatások is felhívják a figyelmet arra, hogy kultúrtörténet eseményei, szereplői nem önmagukban álló biográfiai-filológiai adatok: az identitás, a társadalmi szerepek és életpályamodellek mind a kontextus és a szereplőket magukba foglaló hálózatok részei.³ Így tehát az is elmondható, hogy

„a hálózateleméleti felfogást követve a szöveg, az életmű stb. nem autonóm, hanem beágyazott. Egy hálózat részeként, komponenseként funkcionálva éppen a más pontokkal, szövegekkel való kapcsolatok által jelenik meg, terjeszti ki érvényességi körét, definiálja és reprezentálja önmagát.”⁴

A hálózatelemzés módszertana lehetőséget ad az irodalommal, szöveggel foglalkozók kapcsolatainak, függőségi viszonyainak feltérképezésére, tevékenységeik kulturális szokásrendszerként való sokrétű elemzésére.⁵ Emellett az irodalomtörténeti

¹ A szerző co-tutelle képzésben az ELTE BTK Irodalomtudományi Doktori Iskola Európai és magyar reneszánsz programjának, illetve a Bécsi Egyetem Philosophie in Geistes- und Kulturwissenschaften, Philosophie und Bildungswissenschaften doktori iskolájának doktorjelöltje.

² LENGYEL András, „A kapcsolatháló mint szerkezet és médium: Műhelyjegyzetek az irodalmi történet szociológiájához”, *Műhely* 33, 4 [é. n.]: 43–51, 43.

³ Néhány példa a hálózati keret magyar vonatkozású korpuszon való alkalmazására: ANTAL Alexandra, „A bécsi Magyar Hírmondó (1789–1803) szerkesztői hálózata”, *Irodalomtörténeti Közlemények* 118, 1. sz. (2014): 99–117; BÁTORI Anna, „A tudás hálózatai: Wallaszky Pál historia litterariája és a 18. századi tudástranszfer”, *Irodalomismeret* 28, 3. sz. (2016): 35–63; MÉSZÁROS Márton, „Protestantizmus és medialitás” (doktori értekezés), (Szegei Tudományegyetem, 2010), hozzáférés: http://doktori.bibl.u-szeged.hu/617/1/disszert%C3%A1ci%C3%B3_100111.pdf.

⁴ NÉMETH Zoltán, „Hálózatelemzés és irodalomtudomány”, *Helikon* 63, 2. sz. (2017): 173–192, 191.

⁵ Christopher K. ANSELL and John F. PADGET, „Robust Action and the Rise of the Medici, 1400–1434”, *American Journal of Sociology* 98, 6. sz. (1993): 1259–1319.

korszakokban feltárható értelmiségi kapcsolatrendszerek értelmezésére és feldolgozására sokat ígérő (de kritikus odafigyeléssel alkalmazandó) módszert és interpretációs keretet jelentenek a hálózat kutatás interdiszciplináris elemzési, leírási és vizualizációs technikái.

A következő tanulmányban először szeretném felvázolni a hálózattudomány és -elemzés alapjait, majd interpretációs keretként való alkalmazását az irodalomtudományban. Ezt követően egy példán keresztül – az 1473 és 1600 között megjelent régi magyarországi nyomtatványokhoz kapcsolódó személyek többretegű kapcsolatrendszerének hálózatelemzési eredményeit röviden összefoglalva – mutatom be a módszertan irodalomtörténeti korpuszon való alkalmazhatóságát.

1. Út a hálózatok tudományához

Az utóbbi évtizedekben a háló és a hálózat fogalmát több tudományterület (a biológiától kezdve a társadalomtudományon keresztül az informatikáig) meghatározó interpretációs keretként és leírási modellként kezdte használni. Ez a transzdiszciplináris alkalmazás vezetett oda, hogy a hálózatok vizsgálata az elmúlt két évtizedben ugrásszerűen fejlődött, és új tudományággá vált. A hálózat kutatás (*network science*) fő felfedezésének éppen azt tartja, hogy „a tudomány, a természet és a technológia különböző területein előforduló hálózatok szerkezete igen hasonló, mert ezeket ugyanazok a rendezőelvek alakítják. Emiatt ezeket a hálózatokat ugyanazokkal a matematikai eszközökkel kutathatjuk.”⁶ A hálózattudomány célja a komplex rendszerek univerzális tulajdonságainak és ezek eredetének, a hálózatok fejlődését alakító törvényeknek a feltárása, és annak vizsgálata, hogy ezek a törvényszerűségek miként vannak hatással a hálózat viselkedésére.⁷ A tudományág kialakulását és eszüköztárát tekintve is interdiszciplináris.

A hálózatok vizsgálatának kezdetei nem korlátozhatóak egy tudományágra, párhuzamosan ugyanis több területen egymástól függetlenül is elkezdtek az egymással összekapcsolódó elemek természetének megfigyelését. A legkorábbi megközelítést a matematikai gráfelmélet nyújtja: Leonard Euler 1736-os königsbergi hidakról szóló példája máig alapmintának számít. A svájci matematikus feladványának kérdése az volt, hogy a Königsbergben található hét hídon, amely a Pregel folyón átívelve két szigetet is összekötött a folyó partjaival, át lehet-e úgy kelni, hogy mindegyiken csak

⁶ BARABÁSI Albert-László, *A hálózatok tudománya* (Budapest: Libri Kiadó, 2016), 42.

⁷ Meg kell említeni, hogy a fogalmak használata éppen emiatt a transzdiszciplinaritás miatt nem konzekvens: a hálózattudomány és a hálózat kutatás általában szinonimaként jelenik meg, de a hálózatelemzés, gráfelmélet és a hálózatelemzés definícióját is gyakran hasonló módon említik, azonban céljuk, szókészletük nem minden esetben ugyanaz. A gráfelmélet viszonylag könnyen elhatárolható: a hálózatok matematikai, elméleti megközelítésével foglalkozik, míg a hálózat kutatás/hálózattudomány a valós hálózatokat és komplex rendszereket vizsgálja, fókuszában maguk a hálózatok állnak.

egyszer haladjanak át, és visszaérjenek a kiindulópontba. Euler a problémát egy gráf felrajzolásával tudta megoldani, amelyen a szárazföldek pontokként, a hidak az őket összekötő kapcsolatokként, élökként jelentek meg, s ezzel bizonyította, hogy az így keletkező gráf nem bejárható olyan módon, hogy minden hídon – élen – csak egyszer haladnak át. Euler sétáját azóta is az első gráfelméleti problémának tartják.

A hálózat fogalmának társadalmi struktúrára való alkalmazását Radcliffe-Brown nevéhez kötik, aki a Brit Királyi Antropológiai Társaság elnökeként, egy 1940-es társasághoz intézett elnöki üzenetében nevezte a társadalmi struktúrát „a ténylegesen létező viszonyok komplex hálózatának”.⁸ Bár Radcliffe-Brown megfogalmazását akkor még metaforikusnak, tudományosan megalapozatlannak és módszertanilag kidolgozatlanak tartották, megközelítésére alapozva jött létre a társadalmi hálózat-elemzés (*social network analysis* – SNA), amelyet 1984-ben már az amerikai szociológia legígéretesebb kutatási irányai között tartottak számon. Művelői egy olyan új paradigma képviselőiként léptek elő, amely azt hangsúlyozta, hogy az egyes individuumok értékei és attitűdjei a szóban forgó individuumok strukturális elhelyezkedéséből, vagyis annak a kapcsolathálónak a sajátosságaiból vezethetők le, amelyben az adott egyének elhelyezkednek.⁹ Az SNA közvetlen módszertani előzményének a Moreno¹⁰ által megteremtett szociometria tekinthető: ennek lényege a kiscsoportokban preferált személyközi kapcsolatok számszerűsítése és az ezek által kirajzolódó társas alakzatok leírása volt. Ezután a három résztvevőből álló triád kapcsolatok fontosságára mutató elemzések kerültek a figyelem középpontjába: az elszigetelt egyénhez és a két tagot jelentő (társadalmilag a legegyszerűbb) diád kapcsolatokhoz képest a harmadik személy belépése ugyanis szociológiai jelentőségű változást hoz az addig már jelen levő két szereplő viszonyában, például erősítheti vagy gyengítheti a már meglévő kapcsolatot.¹¹

A szociológiai hálózati vizsgálatok és a gráfelmélet matematikai absztrakciós eljárásainak összekapcsolása Dorwin Cartwright és Frank Harary¹² munkásságán alapul.¹³ Míg az ötvenes években a társadalmi kiscsoportok és kisebb közösségek vizualizálására, a kis léptékű társadalmi alakzatok feltérképezésére elegendő volt Moreno szociogramja, amely egyszerű grafikus ábrázolást tett lehetővé, a hatvanas

⁸ Alfred R. RADCLIFFE-BROWN, „On Social Structure”, *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 70, 1. sz. (1940): 1–12.

⁹ SZÁNTÓ Zoltán és TÓTH István György, „A társadalmi hálózatok elemzése”, in TAKÁCS Károly, szerk., *Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése* (Budapest: BCE Szociológiai és Társadalompolitikai Intézet, 2011), 30, http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_2A_08_Kapcsolathalo_elemzes_szerk_Takacs_Karoly/index.html.

¹⁰ Jacob L. MORENO, *Who Shall Survive: A New Approach to the Problem of Human Interrelations* (Washington, DC: Nervous and Mental Disease Publishing Co., 1934).

¹¹ SZÁNTÓ és TÓTH, „A társadalmi hálózatok elemzése”, 32.

¹² Dorwin CARTWRIGHT and Frank HARARY, „Structural Balance: A Generalization of Heider's Theory” *Psychological Review*, 63, 5. sz. (1956): 277–293.

¹³ SZÁNTÓ és TÓTH, „A társadalmi hálózatok elemzése”, 32.

évek gráfelméleti fejlődése és a számítógép használatának elterjedése az adatfeldolgozás kiszélesedését hozta magával, és az SNA módszereinek ugrásszerű fejlődéséhez vezetett.

A hálózat kutatás módszertana¹⁴ alapvetően empirikus, gráfelméleti-matematikai, kvantitatív és informatikai,¹⁵ amely módszerek használata többek között¹⁶ Barabási Albert-László,¹⁷ Csermely Péter,¹⁸ Roger Häußling és Christian Stegbauer¹⁹ munkáira alapozható. A hálózatelemzés során elkülöníthetők analitikus ismérvek, amelyek az egyének abszolút tulajdonságaiból adódnak, és strukturális ismérvek, amelyek a kapcsolatok milyenségét jellemzik (sűrűségét, centralitását). A hálózatok vizsgálata során külön kell figyelni az interakcionális jellemzőkre, amely a kapcsolatok természetéről ad információt, és a morfológiai jellemzőkre, amelyek a hálózaton belüli összekapcsolódások alakzatára (*patterning*) vonatkozik. Az interakcionális, azaz kapcsolatokra vonatkozó tulajdonságok közül az első és legfontosabb a viszonyok tartalmának ismerete: ezen belül beszélhetünk például csereviszonyról, hatalmi relációról, kommunikációs láncról. Minden egyes hálózatnál regisztrálni kell emellett a kapcsolatok irányítottságát vagy szimmetrikusságát (például a rokonság irányítatlan kapcsolat, egy ajánlás írója és címzettje között azonban már felfedhető a kommunikációs viszony iránya). A kapcsolatok intenzitása a viszonyok rétegzettségét mutatja meg, tehát egy többretegű hálózatban arról ad információt, hogy két szereplő között milyen mennyiségű a kapcsolatok egymásra rétegzettsége. Ennek fontossága abban valósul meg, hogy „minél több szál köt össze két alanyt, annál valószínűbb, hogy erősebb a köztük lévő kötődés”.²⁰ A társadalmi hálózatok dinamikusak – a kapcsolatok időben valósulnak meg, így ezek időtartamának értelmezése is a hálózatelemzés feladatai közé tartozik. Például bizonyos kapcsolatok nem állandóak, csak krízishelyzetek esetén aktivizálódnak: a potenciális, szükség esetén mobilizálható kapcsolatok, úgynevezett *akcióhalmazok* jelenlétének keresése is fontos szempont lehet a hálózat értelmezése során.²¹

¹⁴ A hálózatelemzés alapvető matematikai-informatikai fogalmainak és módszereinek kidolgozását lásd: MARKÓ Anita, „Hálózatok a 16–17. századi album amicorumokban: Az 1500 és 1700 közötti hungarika jellegű emlék-könyvbejegyzések hálózatelemzése az Inscriptiones Alborum Amicorum adatbázis alapján”, *Digitális Bölcsészet* 1. sz. (2018): 55–83, <https://doi.org/10.31400/dh-hun.2018.1.152>.

¹⁵ BARABÁSI, *A hálózatok tudománya*, 43–44.

¹⁶ TAKÁCS Károly, szerk., *Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése*.

¹⁷ BARABÁSI, *A hálózatok tudománya*.

¹⁸ CSERMELY Péter, *A rejtett hálózatok ereje: Hogyan stabilizálják a világot a gyenge kapcsolatok?* (Budapest: Vince Kiadó, 2004).

¹⁹ Christian STEGBAUER und Roger HÄUSSLING, Hg., *Handbuch Netzwerkforschung* (Wiesbaden: Springer VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010).

²⁰ TAKÁCS, *Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése*, 5.

²¹ Uo., 6.

A hálózatok legfontosabb univerzális tulajdonságainak a *kisvilágságot*, a skála-függetlenséget, az egymásba ágyazottságot és a *gyengekapcsoltságot* tekinthetjük. A kisvilágság jelenségének első példáját a nemzetközi szakirodalom is Karinthy Frigyes nevéhez köti. 1929-ben, *Láncszemek* című novellájában veti fel azt a kérdést, hogy „hány ismeretségi kapcsolaton keresztül lesz összeköthető két véletlen személy”.²² Ezt később tudományos keretek között a szociológia vizsgálta: Stanley Milgram harvardi kísérleti pszichológus a személyközi kapcsolatok egyes embereket közösséggé szervező hálóját kutatva fedezte fel az úgynevezett „hatlépésnyi távolságot”.²³ A vizsgálat eredménye szerint két egymást sohasem ismerő, tökéletesen véletlenszerűen kiválasztott személy közt egy levél célba juttatásához átlagosan 5,5 ember szükséges. A következtetés tehát, hogy világunk szorosan összekapcsolt, „bárki csak néhány kézfogásra van bárki mástól”.²⁴

A hálózatok egyik alapmodelljeként sokáig a véletlen gráfokat leíró Erdős–Rényi-modellt tartották számon. Ebben az elméletben központi az egyenlőség gondolata: majdnem minden ponthoz azonos számú él tartozhat.²⁵ A valóságban létrejövő hálózatok azonban nem statikusak, s emiatt más modell érvényes rájuk – erre hívta fel a figyelmet Barabási Albert-László és Albert Réka kutatása.²⁶ Modelljük alapvetése, hogy a hálózatok növekedésének szervezője a preferenciális kapcsolódás – tehát az új pontok nem véletlenszerűen kapcsolódnak a hálózat egy pontjához, hanem a legnagyobb fokszámú pont felé gravitálnak.

„A preferenciális kapcsolódás egy valószínűségi mechanizmus: egy új csomópont szabadon kapcsolódhat a hálózat bármelyik csomópontjához, legyen az egy középpont vagy olyan, amelynek eddig csak egy kapcsolata volt. [...] ha az új csomópont egy 2 vagy egy 4 fokszámú csomóponthoz is kapcsolódhat, akkor kétszerre nagyobb eséllyel választja a 4 fokszámú csomópontot.”²⁷

Ez az elrendeződés hatással van az adott hálózat szerkezetére is: kedvez a diverzitásnak, segíti a hálózaton belüli tájékozódást, a hálózatot ellenállóbbá teszi. Kialakulnak nagy fokszámú, azaz sok kapcsolattal rendelkező összekötők, amelyek ki-

²² KARINTHY Frigyes, „Láncszemek”, in KARINTHY Frigyes, *Címszavak a Nagy Enciklopédiához: Cikkek*, szerk. UNGVÁRI Tamás (Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó, 1980), hozzáférés: 2020.08.26, <http://mek.oszk.hu/07300/07367/html/01.htm#54>.

²³ Stanley MILGRAM, „The Small World Problem”, *Psychology Today* 1, 1. sz. (1967): 61–67.

²⁴ BARABÁSI, *Behálózva: A hálózatok új tudománya* (Budapest: Helikon Kiadó, 2003), 28.

²⁵ CSERMELY, *A rejtett hálózatok ereje*, 10; Péter ERDŐS and Alfréd RÉNYI, „On Random Graphs I”, *Publicationes Mathematicae* 6. sz. (1959): 290–297.

²⁶ Albert-László BARABÁSI and Réka ALBERT, „Emergence of Scaling in Random Networks”, *Science* 286, 5439. sz. (1999): 509–512, <https://doi.org/10.1126/science.286.5439.509>.

²⁷ BARABÁSI, *A hálózatok tudománya*, 188.

emelkednek, láthatóak lesznek a többi tag számára, s ezáltal a folyamatok elindítói, trendek irányítói lehetnek.²⁸

A gyenge kapcsolatok fogalma ugyanígy fontos a kulturális hálózatok értelmezésében. Ezek kis valószínűségű és rövid idejű kölcsönhatások, de a hálózatok legfontosabb pontjain találhatóak – így biztosítják a stabilitást, de nem merevítik meg a hálózatot. A Berlow-féle funkcionális definíció szerint „egy kapcsolatot akkor nevezünk gyengének, ha hozzáadása vagy elvétele nem befolyásolja statisztikailag kimutatható mértékben a hálózat külső paramétereinek átlagértékét”.²⁹ A különböző levezetések szerint nagyjából a hálózatoknak csak 20%-a erős kapcsolat.³⁰ Ez a jelenség – ahogy a fent említettek is – a hálózattudomány alapvetése szerint éppúgy igazak arra a hálózatra, amelynek pontjait személyek, összekötő éleit pedig a köztük lévő kapcsolatok alkotják. A társadalmat leíró hálózat szerkezeti sajátossága ugyanis az, hogy sok teljes gráfból – szoros baráti, ismeretségi körökből – áll, amelyeket gyenge kapcsolatok kötnek össze, tehát a teljesen összekötött csoportok töredezett hálózata. A gyenge kapcsolat a gyakorlatban azt jelenti, hogy például álláskeresésnél egy véletlen beszélgetés (utazás közben, repülőn, és így tovább) előbb juttathat munkához minket, mint egy közeli barátunk vagy családtagunk. Hiszen *erős kapcsolataink* ugyanazokat a személyeket ismerik, mint mi; de egy távoli ismerős, egy beszélgetőtárs hozzákapcsol minket egy számunkra addig ismeretlen körhöz, amely új lehetőségeket ígér. Tehát a gyenge kapcsolat nagyobb valószínűséggel hoz új információt, tartalmat a hálózatba, mint az erős kapcsolatok:

„A kulturális fejlődés megújító elemei igen gyakran a társadalom olyan részéből származnak, amely a társadalom egybefüggő, nagy hálózatából legalább átmenetileg leválasztva fejlődhetett. [...] Ha az elzártan fejlődött új ötlet képes megtalálni azokat a (hosszú távú) gyenge kapcsolatokat, amelyek a társadalom fő áramába berepítik, esélye lehet arra, hogy átvegye a vezetést, és meghódítsa a társadalmat.”³¹

A tanulmányban példaként bemutatott vizsgálat szempontjából ez azt jelenti, hogy a régi nyomtatványok létrehozóit jelentő hálózatban is megkísérelhetjük a kapcsolatok sűrűségének, a személyek közt kialakult hierarchiának és presztízsnak, a klikkek és klaszterek kialakulásának vizsgálatát, a hálózatban működő összekötők, hidak, gyenge kapcsolatok szerepének felmutatását és elemzését.

²⁸ BARABÁSI, *Behálózva*, 35.

²⁹ Mark GRANOVETTER, „The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited”, *Sociological Theory* 1. sz. (1983): 201–233.

³⁰ CSERMELY, *A rejtett hálózatok ereje*, 85.

³¹ Uo., 45.

2. Hálózatelemzés és irodalomtudomány

Az utóbbi évtizedek egyre gyarapodó számú hálózatelemzéssel kísérletező irodalom- és történettudományi kutatásai³² indokolttá tették, hogy a hálózatelemzés kifejezetten irodalom- és történettudományi alkalmazhatóságának leírására módszertani és elméleti áttekintésekben is kitérjenek.³³ A hálózatok fejlődésének, működésének univerzális és matematikailag leírható modelljeinek megalkotása és feltérképezése helyett az irodalom- és tágabb értelemben bölcsészettudományi esettanulmányok leginkább a társadalmi hálózatelemzésből levezethető elméleti és módszertani keretekkel dolgoznak. Vesznek egy rendszert (legyen az a rendszer egy Shakespeare-dráma cselekménye, vagy egy irodalmi kör kapcsolatrendszere), s ezt elemekből és kapcsolatokból álló hálózatként értelmezik. Épp ezért például Peer Trilcke Franco Moretti kutatásait szemügyre véve a módszerre irodalomtudományos hálózatelemzésként (*literaturwissenschaftliche Netzwerkanalyse*) hivatkozik,³⁴ és az SNA, azaz *social network analysis* mintájára a liNA elnevezést használja. Ez a gondolat a magyar definícióhasználatban is megfontolandó lehet.

Lengyel András az irodalmi tevékenységet a hálózat értelmezési keretébe helyezve arra mutat rá, hogy „a network, irodalmi nézőpontból, nemcsak szociológiailag leírható »merev« struktúra, hanem értelem- és jelentésképző médium is”.³⁵ Leírása szerint a hálózat módszertani kerete segíthet az irodalmi életben jelen levők meghatározásához: bár azt írja, hogy gyakorlatilag az íróval minden érintkezésbe lépő személy a hálózat komponensének lenne tekinthető, de a network tulajdonképpeni tagjai mégis egyszerűbb esetet jelentenek, kvantifikálhatóak: „A narratív forrásokban szereplő rokonok, barátok, ismerősök éppúgy ide tartoznak, mint a levélgyűjteményekből kiszemelgethető levelezőpartnerek, vagy az írói dedikációk címzettjei és az íróknak könyvet ajánlók.”³⁶ Megközelítése szerint az író környezetét a szereplők egymástól való

³² Christian ROLLINGER, Marten DÜRING, Robert GRAMSCH-STEHFEST and Martin STARK, „Editor’s Introduction”, *The Journal of Network Research* 1. sz. (2017): i–vii.

³³ Többek között: Marten DÜRING und Linda KEYSERLINGK, „Netzwerkanalyse in den Geschichtswissenschaften: Historische Netzwerkanalyse als Methode für die Erforschung von historischen Prozessen”, in Rainer SCHÜTZEICHEL und Stefan JORDAN, Hg., *Prozesse: Formen, Dynamiken, Erklärungen* (Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2015), 337–350; Marten DÜRING, Ulrich EUMANN, Martin STARK und Linda von KEYSERLINGK, Hg., *Handbuch Historische Netzwerkforschung: Grundlagen und Anwendungen* (Berlin: LIT Verlag Münster, 2016); LENGYEL, „A kapcsolatháló mint szerkezet és médium”; NÉMETH Zoltán, *Hálózatelemzés és irodalomtudomány* (Dunaszerdahely: NAP Kiadó, 2018); Peer TRILCKE, Philip AJOURI, Katja MELLMANN und Christoph RAUEN, „Social Network Analysis (SNA) als Methode einer textempyrischen Literaturwissenschaft”, in Philip AJOURI, Katja MELLMANN und Christoph RAUEN, Hg., *Empirie in der Literaturwissenschaft* (Münster: mentis, 2013), 201–247; KOVÁCS Bálint, „A hálózatelemzés alkalmazásáról a történettudományban”, *Világtörténet* 3–4. sz. (2012): 187–204.

³⁴ TRILCKE et al., „Social Network Analysis (SNA)...”.

³⁵ LENGYEL, „A kapcsolatháló mint szerkezet és médium”, 46.

³⁶ Uo., 44.

távolságát mérő network elemzésével leírható az egyénnek a szociokulturális mezőben elfoglalt helye és szerepe: „az a tény, hogy milyen társadalmi szegmensből érkeznek a közeli kapcsolatok, s ezek együtt milyen szociokulturális paraméterekkel bírnak, illetve az, hogy ugyanez az összefüggés milyen konfigurációt rajzol ki a távoli kapcsolatokból, nagyon erős szociológiai dimenziót fed föl”.³⁷ Adott író kapcsolathálójának leírása a távolság és erősség szempontjai szerint azt a mikrotársadalmat tárja fel, amelyből az író társadalmi kapcsolatai érkeznek.³⁸ A hálózatelméleti megközelítéssel lehetővé válik a kulturális funkciók vizsgálata, a hálózatok ugyanis bizonyos szempontból saját emlékezettel rendelkeznek, amelyre támaszkodva „fenn tudják tartani a szerkezetüket és a kulturális funkcióikat miközben alkotóelemeik változnak”.³⁹

A hálózatok irodalomtörténeti alkalmazhatóságának sokféleségét Patrick Jagoda⁴⁰ azzal magyarázza, hogy a hálózatokban megjelenő komplexitás és összekapcsoltság egybecseng az intertextualitás és a szoros olvasás tapasztalatával. Az irodalomtudomány hálózati megközelítésének irányait alapvetően négy részre osztja, ám az említett területeket nem lehet teljesen elkülöníthető kategóriáknak tekinteni. Jagoda elkülöníti a történeti kutatásokat,⁴¹ a digitális bölcsészet körébe tartozókat, az irodalomszociológiai és a formalista irányt.⁴² Például míg Moretti az úgynevezett távoli olvasás megközelítésmódjával a szövegen belüli figurákat és cselekményeket elemzi (legismertebb *Hamlet*-elemzése⁴³), addig a Jagoda által irodalomszociológiainak mondott vizsgálat – ugyanazokkal a digitális bölcsészeti eszközökkel – az irodalom intézményrendszerének és társadalmi beágyazottságának aktoraira és eseményeire koncentrál. Példaként említhető Natalie M. Houston projektje,⁴⁴ amely a viktoriánus költészet 1840–1900 között működő kapcsolathálóját térképezi fel; illetve Amy Hungerford 2016-ban megjelent könyve, mely az olvasók hálózatát értelmezi a könyvkiadás, a szerzők és a könyvterjesztők kontextusában.⁴⁵ Azonban ahogy azt a példák mutatják, az egyes vizsgálatok

³⁷ Uo.

³⁸ Uo., 46.

³⁹ Nicholas A. CHRISTAKIS és James H. FOWLER, *Kapcsolatok hálójában: Mire képesek a közösségi hálózatok és hogyan alakítják sorsunkat?*, ford. ROHONYI András és ROZSNYÓI Pál (Budapest: Typotex Kiadó, 2010), 321.

⁴⁰ Patrick JAGODA, „Networks in Literature and Media”, in *Oxford Research Encyclopedia: Literature* (USA: Oxford University Press, 2017), <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190201098.013.135>.

⁴¹ Jonathan H. GROSSMAN, *Charles Dickens's Networks: Public Transport and the Novel* (Oxford: Oxford University Press, 2012); Alexander GALLOWAY, „Networks”, in W. J. T. MITCHELL and Mark B. N. HANSEN, eds., *Critical Terms for Media Studies* (Chicago: University of Chicago Press, 2010), 280–296; Caroline GOODSON, Anne E. LESTER and Carol SYMES, eds., *Cities, Texts and Social Networks, 1400–1500: Experiences and Perceptions of Medieval Urban Space* (Farnham: Ashgate, 2010).

⁴² JAGODA, „Networks in Literature and Media”, 1–4.

⁴³ Franco MORETTI, „Network Theory, Plot Analysis”, *Literary Lab* 2, 11th May (2011): 1–31.

⁴⁴ Natalie M. HOUSTON, „Toward a Computational Analysis of Victorian Poetics”, *Victorian Studies* 56, 3. sz. (2014): 498–510, <https://doi.org/10.2979/victorianstudies.56.3.498>.

⁴⁵ Amy HUNGERFORD, *Making Literature Now* (Stanford, CA: Stanford University Press, 2016).

nem egyértelműen elválaszthatóak a fenti felosztás szerint: nem módszerükben, hanem fókuszpontjukban különböznek. Jagodával egyetértve megállapítható, hogy az ilyen típusú vizsgálatokban a hálózatban való modellezés nemcsak vizuális segédeszköznek számíthat, hanem felfedhetővé teheti az irodalom közlekedését, recepcióját, működését a társadalom különböző rendszereiben.⁴⁶ Például az értelmiségi körök, irodalmi tevékenységet végzők csoportosulásainak hálózatelemzéssel való megközelítésmódja a digitális bölcsészet és a hálózatelemzés művelődés- és irodalomtörténeti használatának nemzetközi elméleti és módszertani tendenciájába illeszkedik.

Ahogy Jagoda is kiemeli, az irodalmi élet ágenseinek – a szövegeknek és az irodalomszociológiai tényezőknél, szereplőknél – hálózati keretben történő vizsgálata is elsősorban Franco Moretti nevéhez köthető. Moretti *Graphs, maps, trees*⁴⁷ című könyvében egy adatelvé megközelítést és modellt kíván nyújtani, amely azonban nem váltja fel vagy zárja ki, hanem éppen segíti, kiegészíti az irodalmi művek egyéb (hermeneutikai vagy filológiai) elemzési, megközelítési módjait. Az itt olvasható elemzési kísérletek során Moretti a regényműfaj 18–20. század közötti felemelkedését vizsgálja és ábrázolja különböző nemzetekre, időszakokra és alműfajokra lebontva. Moretti a távoli olvasás módszerét kínálja fel, amely elvezethet fogalmi szintre egy „racionálisabb” irodalomtörténethez.⁴⁸ Utóbbi cél megvalósíthatósága, a módszerrel együtt még Moretti szerint is megkérdőjelezhető, nemhogy Moretti recepciójában. Míg a kvantitatív megközelítéseknek mint nem-hermeneutikai olvasásnak sok kritikáját olvashatjuk, addig érdemes figyelembe venni, hogy Moretti a megközelítéssel éppen arra hívja fel a figyelmet, hogy irodalom- és intézményszociológiai eredményeivel olyan folyamatokat tud kiemelni, amelyek hozzájárulhatnak az adott mű kontextusának jobb értéséhez, értelmezési keretének újradefiniálásához. „Moretti több ízben hangsúlyozza, hogy az absztrakt módszerek csak a szoros olvasással együtt gazdagíthatják az irodalmi szemléletünket, vagyis »senkitől nem veszik el az olvasás gyönyörét«.”⁴⁹ Moretti nemcsak a metaadatok, hanem a szövegen belüli elemek, a regénycselekmény feltárását is igyekszik hálózatelemzési módszerekkel megközelíteni: Shakespeare *Hamlet*-jét cselekvők és egymás közti interakcióik hálózataként értelmezi. „Felszín alatti struktúrákra kíváncsi”, és maga szögezi le, hogy egy modellalkotás „redukció és absztrakció”, tehát „sokkal kevesebb eredeti tárgyánál”, de bizonyos szempontból épp ezért több is, mert másként nem elérhető rálátást ad.⁵⁰

⁴⁶ JAGODA, „Networks in Literature and Media”, 7–8.

⁴⁷ MORETTI, *Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for a Literary History* (New York: Verso, 2005). Részletét lásd magyarul: MORETTI, „Gráfok, térképek, fák”, ford. VÁSÁRI Melinda, *Helikon* 63, 2. sz. (2017): 193–215.

⁴⁸ Uo., 193–195.

⁴⁹ LÁSZLÓ Laura, „Johnatan Goodwin – John Holbo (eds.): Reading Graphs, Maps, Trees – Critical responses to Franco Moretti” *Helikon* 63, 2. sz. (2017): 314–316, 316.

⁵⁰ MORETTI, „Hálózatelemzés, cselekményelemzés”, ford. KASZAI Máté, *Helikon* 63, 2. sz. (2017): 216–257, 218.

Figyelembe kell venni a Moretti távoli olvasásnak nevezett megközelítésmódját érő kritikákat, fontos azonban, hogy maga Moretti és kutatócsoportja sem a metaadatok tágabb kontextusra rávilágító elemzési módszereinek kizárólagos használata mellett érvel. Matthew L. Jockers *Macroanalysis: Digital Methods and Literary History* című könyvében a katalógusok metaadatainak feldolgozásából nyer új információkat, mutat rá átfogó trendekre, pontosítja a kánonon alapuló irodalomtörténeti megállapításokat. Vizsgálata során azt is igyekszik bizonyítani, hogy

„a hagyományos irodalomtudósok tévesen gondolják, hogy a nagy merítésen alapuló elemzések helyettesíteni szeretnék a szoros olvasást. Éppen ellenkezőleg, a metaadatok makroelemzése kizárólag a szükséges kontextust teremti meg a szoros olvasáshoz, és új kérdések felvetéséhez, az irodalomtörténet új perspektíváinak megalkotásához járul hozzá.”⁵¹

A számítógépes módszerek használatának magyar elméleti összefoglalói közül Almási Zsolt ugyanerre hívja fel a figyelmet: „Az a fontos [...], hogy a módszertan sikerrel vegyítse a hagyományos, olvasaton és értelmezésen alapuló módszertant a számítógépes megközelítéssel, hiszen az irodalomtudomány számára ettől lesz hiteles mind a kutatás, mind a szerző.”⁵² A Régi Magyarországi Nyomtatványok összegyűjtött adatainak elemzése hasonló nyomvonalat követ.

Az irodalom intézményrendszerének és társadalmi beágyazottságának aktoraira és jelenségeire koncentrálnak Burgert A. Senekalnak az afrikaans irodalom viszonyait elemző műve.⁵³ Senekal az afrikaans költészet 2000–2012 közötti hivatkozási hálózatának matematikai elemzését is elvégzi, amely során az adatok nagy számosságából adódóan a központi figurák megállapításához tisztában kell lennünk olyan fogalmakkal, mint a fokszám-, közelség- vagy közöttség centralitás. Mindemellett figyelembe kell venni, hogy a módszer „kontraproduktív” lehet olyan esetekben, mint az „egykötetes szerző”, „fiatalon elhunyt író” vagy éppen „saját korukban marginális alkotó”, épp ezért például Németh Zoltán a módszer eredményeinek hermeneutikai felismerésekkel való kiegészítését szorgalmazza. Németh hálózatelemzéssel történő irodalmi vizsgálatainak összefoglaló tanulmánykötetében felhívja a figyelmet arra, hogy az irodalomtudomány szempontjából maga az adat is problematikus: „értelmezésre szoruló, értelmezésfüggő tény”.⁵⁴ Éppen ezért kiemeli, hogy

⁵¹ Matthew L. JOCKERS, „Metaadat”, ford. LABÁDY Gergely, *Digitális Bölcsészet* 1 (2018): 83–108, 83, <https://doi.org/10.31400/dh-hun.2018.1.242>.

⁵² ALMÁSI Zsolt, „Számítógépes irodalomtudomány: az adattól a transzcendentális kritikáig”, *Helikon* 66, 1. sz. (2020): 16–31, 26.

⁵³ Burgert A. SENEKAL, *Canons and Connection: A Network Theory Approach to the Study of Literary Systems with Reference to Afrikaans Poetry* (Washington, DC: New Academia Publishing, 2014).

⁵⁴ NÉMETH, *Hálózatelemélet és irodalomtudomány*, 8.

az irodalmi megközelítés számára feltehetően azok az értelmezési módok jelentenek igazi perspektívát, amelyek

„egyszerre képesek működtetni a természettudományok kvantitatív meghatározottságait a humán tudományokra jellemző hermeneutikai, már eleve az értelmezettség állapotát tudatosító belátásokkal. Ellenkező esetben vagy az irodalmi szövegek jelennek meg pusztán eszközként, illusztrációként, vagy a hálózatelmélet válik illusztrációvá.”⁵⁵

A kutatásnak tehát mindig szem előtt kell tartania, hogy a hálózat mint modell használata ne legyen öncélú, ahogy azt Almási Zsolt a számítógépes módszerek irodalomtudományi alkalmazásának alapelveiben is kifejti.⁵⁶ Be kell látni továbbá, hogy a hálózatelemzés megközelítése emellett leegyszerűsítést, illetve bizonyos típusú adatvesztést jelent, és csak akkor működhet eredményesen, ha adott vizsgálatban pontosan és jól definiáljuk, hogy mit tekintünk hálózatnak. A hálózatelemzés legfontosabb kérdése – és ez kiemelten fontos a bölcsészettudományi megközelítéseknél – az, hogy „mi adja a networkbe tartozás kritériumát”.⁵⁷ Egy olyan hálózat, amelynek az elemei és kapcsolatai valóban releváns tartalmat képeznek, a kontextus és a kapcsolatok olyan jellemzőit mutathatja fel, amely egy más nézőpontból talán rejtve marad.

A vizsgált korpusz és az ezekből kinyerhető adatok sajátossága, a korpusz által felvetett problémák köre ugyanis hasonló a nagyobb időtávból végzett kutatásokban. Így a hálózatelemzés történeti kutatásokra specifikált megfontolásait az irodalomtörténeti kutatásokban is érdemes figyelembe venni. A hálózatelemzésnek – és vizualizációnak az értéke és előnye ezeknél a vizsgálatoknál abban rejlik, hogy képes a hipotéziseket megerősíteni vagy megcáfolni, és „zavarba hozza a megfigyelőt: a váratlanul előtűnő vagy éppen hiányzó kapcsolatok, klaszterek vagy tulajdonságok arra készítetnek minket, hogy a forrásainkat egy egészen új nézőpontból figyeljük meg”.⁵⁸ A hálózati megközelítés a történeti kutatások tapasztalata szerint lehetővé teszi a mikro- és makroszintek összekapcsolását, a rejtett kapcsolatok felfedezését.⁵⁹

⁵⁵ Uo., 37.

⁵⁶ ALMÁSI, „Számítógépes irodalomtudomány”.

⁵⁷ LENGYEL, „A kapcsolatháló mint szerkezet és médium”, 43.

⁵⁸ Marten DÜRING, Ulrich EUMANN, Martin STARK und Linda von KEYSERLINGK, „Einleitung”, in Marten DÜRING, Ulrich EUMANN, Martin STARK und Linda von KEYSERLINGK, Hg., *Handbuch Historische Netzwerkforschung: Grundlagen und Anwendungen* (Berlin: LIT Verlag Münster, 2016), 5–11, 6.

⁵⁹ Christian MARX, „Forschungsüberblick zur Historischen Netzwerkforschung: Zwischen Analysekategorie und Metapher”, in *Handbuch Historische Netzwerkforschung*, 63–84, 84.

A középkorral foglalkozó kutatások azonban egyrészt kénytelenek az adatok hiányosságával és képlékenységével számot vetni,⁶⁰ amely megnehezíti a kvantitatív módszertanok releváns használatát, főként olyan esetben, amelyben gyakran a kortárs kapcsolatokra vonatkozó információkat (egy barátság vagy ismeretség estén) is problematikus „kemény” adatként interpretálni. Azonban a hálózati megközelítés ennek ellenére nagyon is indokolt lehet; a rokonsági, baráti, hűbéri kapcsolatok ugyanis egzisztenciálisan meghatározták a középkori embert:

„Kiváltképpen itt, ahol az intézmények, tisztán meghatározott alárendeltségi és illetékességi viszonyok, speciálisan és általánosan kötelező normák és eljárások csak kezdetleges formában léteztek, a csoportképző-, csere- és alkufolyamatok mint a presztízs- és forráskonkurencia sokkal nagyobb jelentőséggel bírtak.”⁶¹

A történeti hálózatelemzés szakirodalmának kérdése, hogy az érvek és ellenérvek mellett hogyan lehet tartalmas és eredményes hálózatelemzést végezni a medievisztikában. Gramsch válasza erre az, hogy elsősorban minden kutatás számára, amely a triviális eredményeken túl is fel kíván mutatni valamit, létszükséglet, hogy olyan világos és lehatárolt célcsoportot határozzon meg, amely értelmet adóan kapcsolódik a kutatás kérdéseéhez. Ezután lehetséges és szükséges a tömeges egyéni és relációs adatok felvétele, annak figyelembe vételével, hogy a túlzott adathiányosság a vizsgálat eredményességét veszélyeztetheti. „Ez azt jelenti, hogy a kutatónak a hálózatelemzéssel történő kutatás megtervezésekor tulajdonképpen fordítva kell megülnie a lovat: nem az érdeklődés felől kell a kutatás tárgyához közelítenie, hanem a forrásadottságok alapján kell meghatároznia a vizsgálat alapjait.”⁶²

A történeti hálózatelemzés csak ott lehetséges, ahol viszonylag egyszerű és biztos adatok emelhetőek ki.⁶³ Ilyen példaként említi a középkorra vonatkoztatva a genealógiai, a politikatörténeti forrásokon alapuló és a szellemi-értelmiségi elitre vonatkozó prozopográfiai kutatásokat is. Miközben az adatok hiányos jellege egyfelől megnehezíti a hálózati értelmezéseket, addig bizonyos esetben épp erre a hiányosságra kínál megoldást a kapcsolatok elemzése: egyes módszerek, mint például a klaszteranalízis, jól ellenáll a hibáknak és bizonytalanságoknak, mert a kapcsolatok nagymértékű redundanciája miatt az egyedi adatvesztések kevésbé befolyásolják az egészre vonatkozó képet.⁶⁴ Gramsch végül arra jut, hogy a medievisztikában nagy jelentősége lehet a jó kérdésekkel, jól megválasztott korpuszon végzett hálózati ku-

⁶⁰ Robert GRAMSCH, „Zerstörte oder verblasste Muster? Anwendungsfelder mediävistischer Netzwerkforschung und Quellenproblem”, in *Handbuch Historische Netzwerkforschung*, 85–100, 88.

⁶¹ Uo.

⁶² Uo.

⁶³ Uo., 88–89.

⁶⁴ Uo., 92.

tatásoknak, mert éppen a középkori „face-to-face társadalom” az, amely a különféle személyközi egymáshoz kötöttségek által nagyon erősen meghatározott. Hozzáteszi azonban azt is, hogy mindez csak abban az esetben lehetséges, ha a legnagyobb gondossággal olyan adatbázist építünk fel, amely jól terhelhető, és ennek vizsgálatához azt a kevés, az adott kérdéshez és forrástípushoz releváns elemzési módszert választjuk ki, amely ellenáll az esetleges bizonytalanságoknak.⁶⁵

A forrásokban található információk mindig bizonyos standardizálás, azaz interpretálás után értelmezhetőek és használhatóak adatként.⁶⁶ Az adatfelvétel módjára azonban nincsenek általános javaslatok, a tanulmányok is arra jutnak,⁶⁷ hogy minden kutatásnak és kérdésfeltevésnek a saját magának releváns adattípusokat kell megtalálnia, ennek meghatározása pedig a hálózatelméleti vizsgálat legfontosabb része. Ahogy azonban a szociológiai hálózatelemzés (SNA), úgy az irodalomtörténeti hálózatelemzés sem adhat soha objektív és teljességet leíró képet: a vizsgált minta ugyanis mindig az elemző által kiválasztott csoportot vagy sokaságot mutatja, az adatfelvétel határait mindig a megfigyelő húzza meg.⁶⁸

3. Irodalmi hálózatelemzés a magyar és nemzetközi kutatásokban

A tanulmány készítésekor kiemelten a régi magyar irodalom hálózatainak feltérképezési lehetőségét vizsgáltam, ezért elsősorban az ehhez releváns magyar és nemzetközi kutatások példáinak és eredményeinek, módszertani tapasztalatait vettem figyelembe.⁶⁹

⁶⁵ Uo., 98.

⁶⁶ Martin STARK, „Netzwerkerechnungen: Anmerkungen zur Verwendung formaler Methoden”, in *Handbuch Historische Netzwerkforschung*, 155–171, 155–156.

⁶⁷ Matthias BIXLER und Daniel REUPKE, „Von Quellen zu Netzwerken”, in *Handbuch Historische Netzwerkforschung*, 101–122, 108. „Eine der ersten Herausforderung besteht bereits darin, das Potenzial, das in den verfügbaren Quellen vorhanden ist, realistisch einzuschätzen und mit einer relevanten Fragestellung und einem angemessenen Spektrum an Methoden zu einer Untersuchungsstrategie zu kombinieren.”

⁶⁸ Christoph VERBRUGGEN, „Literary Strategy during Flanders’ Golden Decades (1880–1914): Combining Social Network Analysis and Prosopography”, in K. S. B. KEATS-ROHAN, ed., *Prosopography: Approaches and Applications. A Handbook* (Oxford: Occasional Publications UPR, 2007), 579–599, 578.

⁶⁹ Néhány fontosabb példa: Wijnand MIJNHARDT, ed., *Circulation of Knowledge and Learned Practices in the 17th-Century Dutch Republic*, verzió 1.0 (Haag), hozzáférés: 2020.08.26, <http://ckcc.huynens.knaw.nl/epistolarium>; Dirk VAN MIERT, *Sharing Knowledge in Learned and Literary Networks: The Republic of Letters as a Pan-European Knowledge Society (SKILLNET)* (Utrecht: Utrecht University, 2019), hozzáférés: 2020.10.06, <https://skillnet.nl/about/>; Christopher WARREN ed. *Six Degrees of Francis Bacon* (Carnegie Mellon University–Georgetown University, [é. n.]), hozzáférés: 2020.10.06, <http://www.sixdegreesoffrancisbacon.com>; Ed. Howard HOTSON, *Networking the Republic of Letters, 1550–1750* (Oxford: University of Oxford, [é. n.]), hozzáférés: 2020.10.06, <http://www.culturesofknowledge.org>; Ileana BAIRD, ed., *Social Networks in the Long*

A kora újkori támogatói és kulturális hálózatok forráscsoportjainak megközelítéséhez kiemelendő John Padgett és Christopher Ansell⁷⁰ tanulmánya, amelyben a Medici család propozográfiai adatait elemezték az 1427 és 1434 közötti időszakra értelmezve. Kilenc kapcsolati típust állítottak fel a csoporthoz köthető személyek között: a házassági kapcsolatokat, a gazdasági kapcsolatok négy típusát (kereskedést, közös tulajdonosi vagy partnerségi viszonyt, banki kapcsolatot, ingatlanbirtoklást), kétféle politikai kapcsolatot (patronálást és személyes kölcsönt) és a baráti kapcsolatok két fajtáját (személyes barátságot, kezességet) regisztrálták és vizsgálták. Aprólékos történeti adatgyűjtésre alapozva, társadalmi hálózatelemzéssel és blokkmodell-analízissel mutatták ki azt a folyamatot, ahogyan a család kapcsolatrendszere – a hálózatot kialakító Cosimo Medici irányításával – hozzájárult a Medici család kulturális és hatalmi centralizációjához.

Míg ez a kutatás a mecénási tevékenységet csak egy kapcsolattípusnak tekinti egy többretegű hálózatban, addig Andre Horch⁷¹ és Paul D. McLean⁷² monográfiái kifejezetten a dedikációkat állítják a középpontba. McLean kiindulópontja szerint a hálózatot definiáló kapcsolatok a különböző diszkurzív aktusok termékei, így a Firenzei Állami Levéltár által őrzött és kódolt 1100 patronáló levélben található ajánlásokat és kérelmeket a szövegek topik modellezése alapján vizsgálja. A patronálásért folyamodó levelek kulturális gyakorlatát a társadalmi mobilitás intézményének tekinti, és ezek alapján elemzi a 15. századi hálózatépítés szerepét Firenzében. Kiemelt fontosságú Andre Horch monográfiája, amely a mainzi nyomda 16. századi nyomtatványainak ajánlásait elemzi, és az ezek által meghatározott hálózatokat tárja fel a német nyomtatványok bibliográfiája, a VD16⁷³ adatai alapján.

A jelenleg futó nemzetközi hálózattudományi alapú kutatások közül néhány példát emelnék ki, az első az inkább történeti irányú „Six Degrees of Francis Bacon”⁷⁴ projekt, amely a filozófus körüli „énhálózat” (*ego network*) feltárására törekszik. Ez-

Eighteenth Century: Clubs, Literary Salons, Textual Coteries (Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014); Ulrich ERNST, „Literarische Netzwerke in der Antike, Mittelalter und Früher Neuzeit: Zur Vorgeschichte der Netzwerkkultur”, in Albrecht GREULE, Hans-Walter HERRMANN, Klaus RIDDER und Andreas SCHORR, Hg., *Studien zu Literatur, Sprache und Geschichte in Europa* (St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag, 2008), 89–101.

⁷⁰ ANSELL and PADGET, „Robust Action and the Rise of the Medici...”

⁷¹ Andre HORCH, *Buchwidmungen der Frühen Neuzeit als Quellen der Stadt-, Sozial- und Druckgeschichte: Kritische Analyse der Dedikationen in volkssprachlichen Mainzer Drucken des 16. Jahrhunderts unter Verwendung statistischer, netzwerkanalytischer und textinterpretatorischer Methoden*, Mainzer Studien zur Neueren Geschichte (Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, 2014).

⁷² Paul D. MCLEAN, *The Art of the Network: Strategic Interaction and Patronage in Renaissance Florence* (Durham: Duke University Press, 2007).

⁷³ *Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des XVI. Jahrhunderts: VD 16*, Bd. 1–25 (Stuttgart: hrsg. v. der Bayerische Staatsbibliothek in München mit der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel, 1983).

⁷⁴ WARREN, *Six Degress of Francis Bacon*.

által egy multiplex, több kapcsolattípust felvonultató közösséget tesz megközelíthetővé. A „Circulation of Knowledge and Learned Practices in the 17th-Century Dutch Republic”⁷⁵ elnevezésű holland kutatás a korszak leveleinek adatbázisban rögzítését, digitális publikálását és a levelezők kapcsolathálójának megalkotását célozza. A projekt nemzetközi együttműködést tart fenn több hasonló célú kutatással is: az Oxfordi Egyetem *Cultures of Knowledge: An Intellectual Geography of the Seventeenth-Century Republic of Letters*⁷⁶ és a Stanford Egyetem *Mapping the Republic of Letters*⁷⁷ munkacsoportjával. Az itt vizsgált hálózat szereplőit egyféle kapcsolat, a levelek kötik össze, ebben működésük nagyon hasonlít az album amicumok adatainak feldolgozhatóságához. Az Osztrák Tudományos Akadémia prozopográfiai adatbázisának alapját pedig az életrajzi lexikon szemantikus weben való feldolgozása, és az így kinyert adatok hálózati vizualizációja jelenti, amely lehetővé teszi a tudomány számára bármely szempontból fontos személyek közötti kapcsolatok, földrajzi és intézményi kötődéseik adatbázis és hálózat alapú kereshetőségét és vizualizálását.⁷⁸ Szintén az Osztrák Tudományos Akadémia égisze alatt készült el egy nagyszabású, kifejezetten történeti hálózatelemzésre irányuló projekt, a „The Viennese Court. A prosopographical portal (VieCPro)”⁷⁹ keretében a bécsi udvart alkotó szereplők 1640 és 1835 közötti adatbázisát készítették el. Ennek célja, hogy a prozopográfiai adatok összekapcsolásával ne csak egy listát adjanak az udvart alkotó személyekről, hanem sokrétű kapcsolathálójuk alapján képet kapjanak az udvar szociális, funkcionális és személyi sokszínűségéről.

A hálózat interpretációs keretének alkalmazása az elmúlt néhány évben a magyar irodalomtörténeti kutatásokban is megkezdődött, használatának elméleti és módszertani keretéről több tematikus folyóiratszám is megjelent.⁸⁰ Bátor Anna⁸¹ és Antal Alexandra⁸² foglalkoznak hálózati modellben való interpretációval. Míg Antal irodalomszociológiai kontextusban a bécsi *Magyar Hírmondó* szerkesztőségi

⁷⁵ MIJNHARDT, *Circulation of Knowledge...*

⁷⁶ Howard HOTSON, ed., *Cultures of Knowledge: An Intellectual Geography of the Seventeenth-Century Republic of Letters* (Oxford: University of Oxford, 2009), hozzáférés: 2020.10.01, <http://www.culturesofknowledge.org/>.

⁷⁷ Dan EDELSTEIN and Paula FINDLEN, eds., *Mapping the Republic of Letters* (Stanford, CA: Stanford University, 2013), <http://republicofletters.stanford.edu>.

⁷⁸ Katalin LEJTOVITZ, Matthias SCHLÖGL, Ágoston Zénó BERNÁD, Maximilian KAISER és Peter Alexander RUMPOLT, szerk., „Digitalizáció és hálózat kutatás: Az *Österreichisches Bibliographisches Lexikon 1815–1950* és az APIS-projekt”, *Digitális Bölcsészet* 1 (2018): 139–158, <https://doi.org/10.31400/dh-hun.2018.1.232>.

⁷⁹ *The Viennese Court: A prosopographical portal (Projekt)* (Institut für die Erforschung der Habsburgermonarchie und des Balkanraumes der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2020).

⁸⁰ *Helikon: Hálózatelemzés és irodalomtudomány* 63, 2. sz. (2017); *Helikon: Számítógépes irodalomtudomány* 66, 1. sz. (2020).

⁸¹ BÁTORI, „A tudás hálózatai...”

⁸² ANTAL, „A bécsi *Magyar Hírmondó* (1789–1803)...”

hálózatát elemzi, addig Bátori Anna filológiai megközelítésben használja a hálózat interpretációs keretét, és tanulmányában Wallaszky Pál *Conspectus* című művének compilációs gyakorlatát vizsgálja. T. Szabó Levente az első nemzetközi összehasonlító irodalomtudományi lap, az *Acta Comparationis Litterarum Universarum* vizsgálata⁸³ során mutatta ki, hogy nem egy vagy két központi személyiséget kell kiemelni, ha a folyóiratban megjelenő eredmények gyors nemzetközi terjedésének okát keressük, hanem a „laza, a granovetteri értelemben vett gyenge kötésekből álló háló”⁸⁴ tette azt lehetővé. Molnár Eszter szintén folyóirat-szerkesztőséget vizsgáló hálózatelemzése a 20–21. századi erdélyi magyar irodalmi élet kapcsolatait vizsgálja a *Romániai Magyar Irodalmi Lexikon* adatai alapján, a társadalmi hálózatelemzés mintavételezési és módszertani eljárásaival.⁸⁵ Az MTA BTK Lendület Nyugat-magyarországi irodalom 1770–1820 Kutatócsoportjának írói és tudóslevelezéseket feldolgozó adatbázisa 2018-ban készült el.⁸⁶

Kőszeghy Péter Paksi Mihály kapcsolati hálójának⁸⁷ felrajzolására tesz kísérletet, Szabó András a wittenbergi peregrinusok kapcsolatait értelmezi hálózati keretben.⁸⁸ Mészáros Márton a protestanizmus medialitását tekintve elemzi a kommunikációs hálózat szerepét.⁸⁹ A reformáció nyilvánosságát mint skálafüggetlen hálózatot írja le, amelyben a nyomtatásnak kitüntetett szerep jutott, „mert – egészen addig hiányzó láncszemként – valószínűtlenül rövid idő alatt egyetlen nagy hálózatba volt ké-

⁸³ T. SZABÓ Levente, „Az összehasonlító irodalomtudomány kelet-európai feltalálása és beágyazottsága: Az Acta Comparationis Litterarum Universarum – egy kutatás keretei”, in BENŐ Attila, FAZAKAS Emese és KÁDÁR Edit, szerk., „...hogyan legyen a víznek lefolyása...”: Köszöntő kötet Szilágyi N. Sándor tiszteletére (Kolozsvár: Erdélyi Múzeum Egyesület, 2013), 449–460; T. SZABÓ, „A komparatistika többnyelvűség-kutatásai és az Összehasonlító Irodalomtörténelmi Lapok többnyelvűségének korszerűsége”, *Helikon* 60, 4. sz. (2014), 541–559; T. SZABÓ, „Mit tegyünk az első nemzetközi összehasonlító irodalomtudományi lappal? – Szempontok az Összehasonlító Irodalomtörténelmi Lapok (Acta Comparationis Litterarum Universarum) újraértékeléséhez –”, *Literatura* 40, 2. sz. (2014): 134–147.

⁸⁴ T. SZABÓ, „Mit tegyünk...”, 140.

⁸⁵ MOLNÁR Eszter, „Az erdélyi magyar irodalmi élet: kapcsolatháló-elemzés” (XXIII. Erdélyi Tudományos Diákköri Konferencia, Budapest, 2020. május 23.), hozzáférés: 2020.10.01, https://www.youtube.com/watch?v=aQLn_8qISsc.

⁸⁶ CSÖRSZ RUMEN István, DÓBÉK Ágnes, HEGEDÜS Béla, KISS Margit, LENGYEL Réka, MÉSZÁROS Gábor, RÉDEY János és VADERNA Gábor, szerk., *Írói és tudóslevelezés: Adatbázis 1.0.* (Budapest: MTA BTK Lendület Nyugat-magyarországi irodalom 1770–1820 Kutatócsoport, 2018), hozzáférés: 2020.10.06, <https://levelezes-lendulet.iti.btk.mta.hu>.

⁸⁷ KŐSZEGHY Péter, „Paksi Mihály kapcsolatainak hálójá”, in BIRÓ Annamária és BOKA László, szerk., *Értelmiségi karriertörténetek, kapcsolathálók, írócsoportosulások*, 3. (Nagyvárad–Budapest: Partium–reciti, 2018), 13–32.

⁸⁸ SZABÓ András, *Coetus Ungaricus: A Wittenbergi Magyar Diáktársaság 1555–1613* (Budapest: Balassi Kiadó–MTA BTK ITI Reneszánsz Osztály, 2017).

⁸⁹ MÉSZÁROS, „Protestantizmus és medialitás”.

pes rendezni az egymástól függetlenül működő orális, kis hálózatokat⁹⁰ Mészáros vizsgálatát alapul véve kiemelt figyelmet kell fordítani a korabeli értelmiségnek nem csupán a véleményformáló, hanem kapuőri funkciójára is:

„felvethető, hogy az olvasni-tudás ebben a korban nem pusztán véleményformáló, de »kapuőri« (gatekeeper) szerepet is biztosít az olvasni tudók számára. [...] A véleményformáló csupán a véleményét fejezi ki, és hatása a közösségen belüli elismertségétől függ, a kapuőr viszont az a személy aki hatalmi pozíciójából fogva direkt és megkerülhetetlen módon képes szabályozni az információ áramlását.”⁹¹

Hálózati megfigyeléseinek alapjául azokat az evangélikus szerzőket veszi, akiknek legtöbb műve 1518 és 1525 között jelent meg, és felmutatja, hogy „a reformáció nyilvánossága a hagyományos, populáris kultúra jelrendszerében is értelmezhető hibrid médiumokkal igyekezett minél szélesebb közönséghez eljutni.”⁹²

Csepregi Zoltán a wittenbergi ordinációs anyakönyvek adatai alapján vizsgálja a reformáció 1540 és 1610 közötti hálózatoságát.⁹³ Elemzése a protestáns lelkészek és tanítók útvonalait, a Magyarország, Csehország, Morvaország és Szilézia közötti egyházi munkavállalói mobilitást állítja fókuszba, a mobilitás csomópontjaiként a gimnáziumokat kijelölve. Tanulmánya rámutat arra, hogy az ordinációs jegyzékek és sajátkezű önéletrajzok adatai rendkívül gazdag forrást jelenthetnek a kora újkori hálózatosodás vizsgálatához, ahogy a magyar régiség történetét lefedő peregrinációval kapcsolatos kutatások és adattárak⁹⁴ is mind jelentős alapot adnak a hálózati értelmezéshez. Például a szegedi működtetésű *Inscriptiones Alborum Amicorum* adatbázis⁹⁵ jó kiindulópontot biztosított ahhoz, hogy a megelőző kutatásaként el-

⁹⁰ Uo., 12.

⁹¹ Uo., 52.

⁹² Uo., 96.

⁹³ CSEPREGI Zoltán, „Hálózatoság Közép-Európa reformációjában 1540–1610”, in KÓNYA Péter és KÓNYOVA Annamária, szerk., *Od reformácie po založenie cirkvi – A reformációtól egyházalapításig* (Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, 2015), 97–129.

⁹⁴ Például: FRANKL Vilmos, *A hazai és külföldi iskolázás a XVI. században* (Budapest: Atheneum Kiadó, 1873), <http://mek.oszk.hu/12100/12146/12146.pdf>; SZABÓ, *Coetus Ungaricus*; BÉKÉSI Imre, JANKOVICS József, KÓSA László és NYERGES Judit, szerk., *Régi és új peregrináció: Magyarok külföldön, külföldiek Magyarországon* (Budapest–Szeged: Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság–Scriptum Kft., 1993); HELTAI János, „Adattár a heidelbergi egyetemen 1595–1621 között tanult magyarországi diákokról és pártfogóikról”, in BATA Imre, FERENCZY Endréné, HARASZTHY Gyula, SOLTÉSZ Zoltánné és WINDISCH Éva, szerk., *Az Országos Széchényi Könyvtár Évkönyve 1980* (Budapest: Országos Széchényi Könyvtár, 1982), 243–347; MÁRTA FATA, Gyula KURUCZ und Anton SCHNIDLING, Hg., *Peregrinatio Hungarica: Studenten aus Ungarn an deutschen und österreichischen Hochschulen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2006).

⁹⁵ *Inscriptiones Alborum Amicorum* (Szeged, 2013), <https://doi.org/10.14232/iaa>.

végzett elemzésben az album amicorumokat közösségi hálóként vizsgálhassam, s az említett adatbázisban található 1500 és 1700 közötti inscriptiók bejegyzőiből és albumtulajdonosaiból álló hálózatot elemezzem, és módszertani kísérleteként megfigyelhetővé tegyem, hogy a hálózatstudomány interdiszciplináris kerete és a társadalmi hálózatelemzés (matematikai és informatikai) eszközei miként adaptálhatóak egy művelődéstörténeti korpuszra.⁹⁶ Bár a magyar irodalomtörténetet feldolgozó adattárakból, gyűjteményekből kinyerhető metaadatok több területen is jó alapot nyújtanak a hálózati megközelítéshez, átfogó igényű, nem csupán egy-egy adott szereplő énhálózatára koncentráló, matematikai-informatikai módszereken alapuló elemzést és vizualizációt használó kutatások a középkori és a kora újkori magyar irodalomra vonatkozóan még nem jellemzőek.

4. Egy példa: a publikációs térhez jutó értelmiségiek hálózatai a régi magyarországi nyomtatványok alapján 1473–1600 között

Az irodalmi tevékenység középkori és kora újkori formáira kiemelten igaz, hogy a csoportok képződése biztosítja azt az elkülönült nyilvános teret, amely lehetőséget ad ahhoz, hogy az irodalmi működés szerepét, az ezt jelentő kulturális identitást a csoport tagjai megvalósíthassák. Doktori disszertációm⁹⁷ célja ezért a csoportban, társulásokban megvalósuló irodalmi tevékenység magyarországi kezdeteinek felvázolása, egy olyan áttekintő igényű elemzés elvégzése volt, amely választ ad arra, hogy a legkorábbi már magyarországinak nevezhető, szöveggel való irodalmi tevékenység által összekapcsolt személyek milyen módon hozták létre működési csoportjaikat. A vizsgálat módszereként és megközelítési keretként mindehhez a hálózatstudomány és hálózatelemzés metódusait alkalmaztam, a vizsgálat eredményeit a hálózatelemzés irodalomtörténeti korpuszon való használatának példaként szeretném röviden összefoglalni.

A kutatás központi anyagaként az 1400 és 1600 közötti időszakban létrejött, a részben vagy egészen a Magyar Királyság területén működő „hungarus” értelmiségi csoportokat vizsgáltam. Mindehhez elkészítettem a *Régi magyarországi nyomtatványok 1473–1600* (RMNy I.) és az ezt kiegészítő RMNy-Supplementum tételek alapján az 1473 és 1600 között megjelent régi magyarországi nyomtatványok relá-

⁹⁶ Az album amicorumok hálózatelemzéséről írt részletes tanulmányok megjelentek: MARKÓ, „Hálózatok a 16–17. századi album amicorumokban”; MARKÓ, „Netzwerkanalyse der weiblichen Einträger in den ungarischen Stammbüchern”, in Andrea SEIDLER, Brigitta PESTI und Lilla KRÁSZ, Hg., *Medien, Orte und Rituale von und unter Frauen: Zur Kulturgeschichte weiblicher Kommunikation in der Habsburger Monarchie* (Wien: Praesens Verlag, 2020) – megjelenés alatt.

⁹⁷ MARKÓ, *Az irodalmi intézmény kezdetei Magyarországon: értelmiségi társaságok a középkorban és a kora újkorban* (doktori disszertáció), (Budapest–Bécs: ELTE BTK Irodalomtudományi Iskola–Universität Wien, 2020).

ciós típusú adatbázisát, amelynek adatmodellje, adatokkal való feltöltése, majd elemzése is a kutatás egyik központi eleme volt.

A 15–16. századi nyomtatványok hálózatainak feltérképezéséhez egy olyan relációs adatmodell kidolgozására volt szükség, amely öt alapvető adattáblára bontja a nyomtatványokhoz kapcsolható metaadatokat. Az öt adattáblában a *nyomtatványokra*, a *helynevekre*, a *személyekre*, *nyomtatvány–személy kapcsolatokra* és *ajánlásokra* lebontva dolgoztam fel az RMNy I. leírásában szereplő személyekre (szerzőre, fordítóra, közreműködőre, nyomdászra, ajánlóra és címzettre stb.), a címre, a nyomtatás helyére és idejére, a műfajra, a nyelvre, illetve a felekezetiiségre vonatkozó adatokat. Az adatbázis létrehozását elsőként az adatmodell kidolgozásával kezdtem, majd a részben automatizálható adatátvételt az ERMK (Elektronikus Régi Magyar Könyvtár)⁹⁸ felhasználásával végeztem el, mely a név- és tárgymutatókban található adatok automatikus átvételéhez nyújtott segítséget. Az általam meghatározott, az adatbázis alapját jelentő személy–nyomtatvány kapcsolattípusok regisztrálása és rögzítése azonban kizárólag manuálisan volt lehetséges, akárcsak a műfajokra, felekezetiiségre és a dedikációkra vonatkozó adatok rögzítése. Az automatikusan bevitt adatok ellenőrzése, javítása szintén kizárólag manuálisan, tételről tételre haladva volt lehetséges. Ezt több lépésben elvégzett adattisztítás követte, amely során az esetlegesen bekerülő hely- és személynév-azonosságokat, az adatformátumra vonatkozó problémák kiszűrését és javítását végeztem el. Ennek eredményeként jött létre egy öt adattáblát tartalmazó relációs adatbázis, amely jelenleg xlsx- és csv-formátumokban van tárolva. Az adatok tárolásának ez a módja lehetővé teszi, hogy a későbbiekben bármely adatbázisplatform számára kompatibilisek és viszonylag egyszerűen importálhatóak legyenek a feldolgozott adatok. Ez az adatbázis az RMNy I. (és RMNy-S) 955 nyomtatványának és ezek 1535 személlyel (szerzőkkel, nyomdászokkal, mecénásokkal) való többretegű irodalomszociológiai kapcsolatait tartalmazza, amelyek meghatározását, kategorizálását és regisztrálását is a kutatás egyik részfeladatákként végeztem el.

Az 1473 és 1600 között megjelent „hungarika” nyomtatványanyaghoz köthető személyek hálózatának elemzése lehetőséget adott arra, hogy egy nagyobb, eddig lineárisan vizsgálható adathalmazban mutassunk rá együttműködő csoportokra. Az RMNy anyaga már önmagában olyan csoportot definiál, amelyben a szerzők (szerkesztők, fordítók), publikációs térhez jutó alkotók, nyomdászok és kiadást elősegítő szereplők – tehát irodalmi tevékenységet végzők lépnek interakcióba egymással a megjelent műveken keresztül. A feltárható adatok alapján igyekeztem megválaszolni, hogy milyen modellt és együttműködési mintázatot rajzolnak ki az összekapcsolódások, illetve kik jelentik a hálózat szempontjából az úgynevezett gyenge kapcsolatokat, akik kulcsszerepet játszanak a különböző alcsoportok összekapcsolásában, és lehetővé teszik az elkülönülő csoportok közti információáramlást.

⁹⁸ ERMK: *Elektronikus Régi Magyar Könyvtár* (Budapest: Országos Széchényi Könyvtár–Akadémiai Kiadó–Arcanum, 2001).

A hálózatelemzésben a fent említett kötetek és személyek több mint 4000 kapcsolata alapján vizsgáltam a régi magyarországi nyomtatványok publikálása körül működő alcsoportok és összekötő szereplők irodalmi tevékenységét. A hálózat az összes felvett – mintegy tizenkétféle – kapcsolattípus alapján 4492 kapcsolatot, 1535 személyt és 955 művet tartalmaz. A hálózat elemeit összekötő kapcsolatok 23%-át a nyomdász tevékenység, 20%-át az alkotói (szerzői, fordítói, összeállítói) kapcsolatok jelentik. A kapcsolatok 15%-a adott személy műben való megszólításaként realizálódik, jellemzően ez az alkalmi versek dedikáltjait köti a hálózathoz. Az ajánlások kiemelt kapcsolattípusként jelennek meg a hálózatban, ezért elemzésüket külön alfejezetben végeztem el. A teljes hálózatban a kapcsolatok 16%-a a dedikáció szerzője felől mutat az ajánlás címzettjére. A hálózatban szereplő kapcsolattípusok közül ez a két interakció (a dedikáció írója felől az ajánlást hordozó kötet felé, és az ajánlást hordozó kötet irányából a dedikáció címzettje felé mutató kapcsolat) számít irányítottnak, a fennmaradó összeköttetések azonban szimmetrikusak. A hálózat multiplex, többretegű, azaz két pont között több kapcsolat is lehetséges. A hálózat pontosabb megközelíthetőségéhez kiemeltem azt a tíz kapcsolattípust, amely kimondottan a publikálás körüli tevékenységre korlátozódott.⁹⁹

A hálózat a részletesen vizsgált, tartalmilag is releváns tíz kapcsolattípus alapján 4251 link által összekötött 2398 elemet – 955 RMNy-kötetet és az azokkal kapcsolatban álló 1443 személyt – tartalmazta. Ez egy szintén multiplex hálózat, irányítottságát tekintve vegyes: a dedikációkat jelentő kapcsolattípusok irányítottak (az ajánlás szerzője felől a címzett felé mutatnak), a többi kapcsolat szimmetrikusként jelent meg. A hálózatban szereplők átlagos fokszáma 3,5; és 24 egymástól elkülönülő komponens azonosítható benne. Az RMNy-megjelenések évszámát tekintetbe véve a hálózat dinamikus, így nyomon követhető annak időbeli változása, a kapcsolatok sűrűsödése. A hálózatból kiemelkedik egy úgynevezett óriáskomponens, azaz a hálózat centrumban lévő alcsoportja, amely az elemek 96%-át (920 kötetet és 1391 személyt), illetve a kapcsolatok 98%-át (4159) tartalmazta. A 15–16. századi nyomtatványok hálózatainak feltérképezése során a nyomtatás helyére és idejére, műfajra, nyelvre, felekezeti ségre vonatkozó adatok megmutatják, a személyek közötti kapcsolatok miként viszonyultak a nyomdához, intézményrendszerhez vagy felekezethez való kötődéshez. A hálózatban elkülönülő klasztereket összetartó kapcsolatok

⁹⁹ Így a kapcsolatok közül a hálózatelemzésben a következő személy–kötet kapcsolatokat vizsgáltam: nyomdász (sajtó alá rendező, korrektor, nyomda tulajdonosa); alkotó (szerző, összeállító, fordító, átdolgozó, szerkesztő); nyomtatványban kiadott alkotó (fordító, szerző, összeállító); címzett: nyomtatvány és nyomtatványban szereplő egyedi mű címzettje, megszólítottja (vita-partnere, vita résztvevője); dedikáció címzettje; dedikáció szerzője; előzménymű alkotója-kiadója; kiadást elősegítő személy (támogató, kérő, anyagi támogató); tulajdoni viszony (címere szerepel, könyvtárban volt); egyéb (hitelesítő, aláíró, környezetéhez köthető) és nyomtatvány terjesztéséhez köthető személy (kiadó, könyvtáros).

tok és azok tulajdonságainak vizsgálata alapján láthatóvá vált, hogy ezek miként befolyásolták a csoportszerveződést.

A hálózat legnagyobb összekapcsolódó komponensének klaszterelemzése során 23 csoportosodást lehetett azonosítani, amelyek tulajdonságait megfigyelve kirajzolódnak a könyvnyomtatás körül tevékenykedő értelmiségiek összekapcsolódásának mintázata. Egy olyan modellt látunk, amelyben az összetartó erőt elsősorban a közös nyomtatási hely jelenti. A nyomdászati tevékenység helyhez kötött centralizáló ereje a várható eredménynek megfelelően meghatározónak mondható, de emellett más kapcsolati jellemzőkben is megfigyelhető a szabályozott elrendeződés. A műfaji kategóriarendszer befolyásoló szerepét mutatja meg, hogy 17 klaszterben, hálózaton belüli csoportosodásban van olyan jellemző nagyobb műfaji kategória, amely a benne szereplő nyomtatványok alapján a kapcsolatok legalább 50%-át meghatározza. A tulajdonság, hogy világi vagy vallási nyomtatványokon keresztül szerveződött egy-egy kapcsolat, a csoportosodások közel felének esetében a kapcsolatok több mint 60%-át jellemezte, nagyobb arányú blokkyszerű elrendeződést pedig kifejezetten a katolikus, az evangélikus és a református nyomtatványok tudtak maguk köré gyűjteni. Ezzel szemben a nyelvi jellemzők kevés esetben jelentek meg blokkosító tényezőként.

A kapcsolattípusok reprezentálódásának hatása a hálózatosodásra szintén meghatározó csoportalkotási feltételként jelent meg, ugyanis kimutatható, hogy minél többféle kapcsolattípus valósult meg adott alhálózatban, annál heterogénebbé vált a műfaji, felekezeti és nyelvi eloszlás is. Elmondható tehát, hogy a minél többretegű kapcsolatháló hozzájárult a különböző műfajokat és felekezeteket képviselő személyek közti összekapcsolódások megteremtéséhez.

A hálózatelemzés lehetővé tette, hogy azonosíthatóak legyenek az összekötő kapcsolatok, a magas közöttségcentralitás-értékkel (*betweenness centrality*) rendelkező szereplők, akik törésponti szerepben helyezkedtek el. Ők azok, akik adott hálózat alcsoportjait összekötik, a hálózat nélkülük több, egymással kapcsolatba nem lépő alkomponensre esne szét. A hálózati modellezés rámutat a könyvkiadás körüli értelmiségiek strukturálisan is kiemelt szereplőire, akik nem feltétlenül a nyomdászati tevékenységet végzők köréből kerültek ki. Bár elsősorban – a várakozásoknak megfelelően – a hálózat kiemelt pontjain a nyomdászok szerepeltek nagy fokszámú és magas közöttségcentralitású pontként, ám néhány szerző és az ajánlások címzettjei is képesek voltak hasonló összekötő szerepet betölteni. A kifejezetten nyomdászati tevékenységen keresztül kapcsolatot létesítők közül Heltai Gáspár emelkedett ki, Melius Juhász Péter kapcsolathálójának és törésponti szerepének vizsgálata pedig azt mutatja meg, hogy a kizárólag szerzői kapcsolódás is szerepet tudott játszani a hálózat egészének összetartásában. Báthory Zsigmond csupán ajánlások címzettjeként kapcsolódott a hálózatba, mégis az 5. legnagyobb értékű összekötő lehetett: a hálózati környezete arról tanúskodik, hogy a dedikációs kapcsolatok, a pártfogói tevékenység, bár számszerűen nem biztosított kiemelkedően sok nyomtatványhoz kapcsolatot, mégis több szerző és nyomda munkáját is összekapcsoló

tényezőként szervezte, gyenge kapcsolatként utat nyitott a heterogenitás eléréséhez. Mindeközben az is kimutatható, hogy bár megjelentek az összekötők, de eltávolításukkal így sem esett szét teljesen a hálózat fő komponense, a nyomtatványok többségének hálózata jól összekapcsolt, és nehezen megbontható maradt.

Kiemelt kapcsolatként vizsgálható a kötetekben található ajánlások által megképződő viszonyrendszer. Az 1473 és 1600 között létrejött dedikációs hálózat a 275 nyomtatványban szereplő 294 ajánlás alapján rajzolható fel. A dedikációk által összekapcsolt 433 személy hálózatában mindössze három jelentősebb, több szerzőből és több pártolóból, támogatóból álló támogatói–szerzői kör létrejöttét lehet kimutatni; strukturálisan a kisebb, ajánló és címzett párosából álló, egymással nagyobb hálózatot nem alkotó, elkülönülő csoportok jellemzőek az 16. század végéig. A három legnagyobb komponens (Bornemisza Péter, Joannes Bocatius és Melius Juhász Péter környezetében szerveződő dedikációs csoportok) helyi, felekezeti és műfaji kategóriát érintő vizsgálatával megállapíthatóvá vált, hogy egy-egy dedikációs kör fő szervezőeleme a helyi azonosság volt, emellett a felekezeti is a hálózatban megjelenő közös szervezőelemként jelent meg. Mindemellett feltűnik, hogy egy-egy felekezeti vagy helyileg eltérő kapcsolat jelentett összeköttetést az egymással szorosabban összefüggő, homogénebb tulajdonságok alapján szerveződő alrészek nagyobb struktúrába kapcsolására.

A hálózat vizsgálata és a benne létrejövő alcsoportok szerveződésének modellje alátámasztja azt a kiinduló hipotézist, miszerint a gyenge és átlagostól eltérő tulajdonságokkal rendelkező kapcsolatok tették lehetővé a régi magyarországi nyomtatványok körüli hálózat növekedését, az egyébként egymástól elkülönülő részek, közösségek összekapcsolódását az irodalmi tevékenységet végzők körében. Az összekapcsolódások vizsgálata kimutathatóvá tette, hogy az irodalmi tevékenységek végzőit magába foglaló hálózatnak nem csupán a nyomdászok jelentették a strukturálisan fontos pontjait. Az elvégzett hálózatelemzés rámutat arra, hogy a 16. század végére kialakult az irodalmi tevékenységgel kapcsolatban állók hálózati centruma, amely sikeresen kapcsolta össze a különböző műfajú, felekezeti és intézményrendszerű kapcsolatokat tömörítő alcsoportokat, és létrejött egy olyan többrétegű kapcsolatháló, amely biztosította az irodalmi élet hálózatának fennmaradását.

1. ábra. Irodalmi tevékenységet végzők hálózata az 1473 és 1600 között megjelent régi magyarországi nyomtatványok körül

