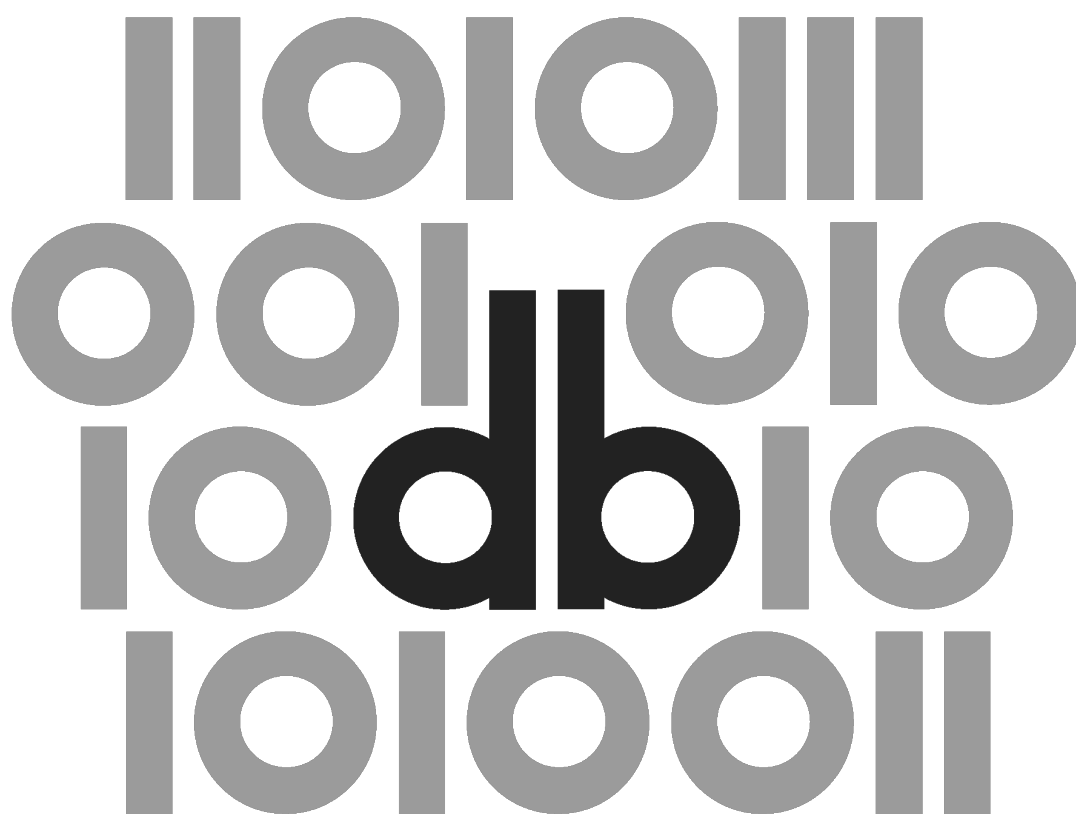


7 (2023)

<DIGITÁLIS BÖLCSÉSZET>

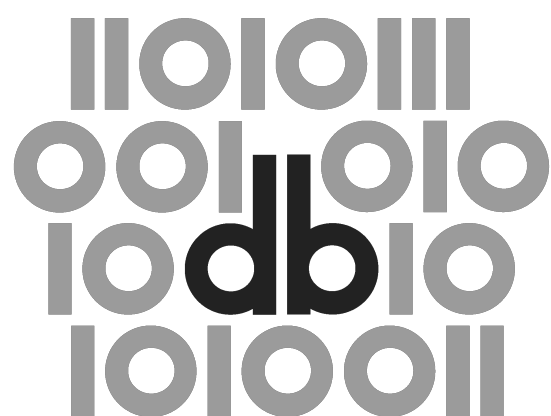


7 (2023)

</DIGITÁLIS BÖLCSÉSZET>

**Digitális Bölcsészet**  
**2023., hetedik szám**

<DIGITÁLIS BÖLCSÉSZET>



7 (2023)

**Felelős szerkesztő:**

Maróthy Szilvia

**Szerkesztőség:**

Kokas Károly, Parádi Andrea

**Rovatvezetők:**

*Tanulmányok:* Kiss Margit

*Műhely:* Péter Róbert

*Kritika:* Almási Zsolt

*Labor:* Mártonfi Attila

**Tanácsadó testület:**

Bartók István, Fazekas István, Golden Dániel, Horváth Iván, Palkó Gábor, Pap Balázs, Sass Bálint, Seláf Levente

**Korábbi munkatársaink:**

Bartók Zsófia Ágnes (szerkesztő, rovatvezető), Fodor János (szerkesztő),

†Labádi Gergely (szerkesztő, rovatvezető), †Orlovsky Géza (tanácsadó testület)

**ISSN 2630-9696**

**DOI 10.31400/dh-hun.2023.7**

Kiadja a Bakonyi Géza Alapítvány és az ELTE BTK Régi Magyar Irodalom Tanszéke (1088 Budapest, Múzeum krt. 4/A).

Felelős kiadó az ELTE BTK Régi Magyar Irodalom Tanszék vezetője.

Megjelenik az Open Journal Systems (OJS) v. 3. platformon, melynek működtetését az ELTE Egyetemi Könyvtár- és Levéltár biztosítja.

Ez a mű a Creative Commons *Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 2.5 Magyarország Licenc* (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/hu/>) feltételeinek megfelelően felhasználható.

Honlap: <http://ojs.elte.hu/digitalisbolcseszett>

Email cím: [dbfolyoirat@gmail.com](mailto:dbfolyoirat@gmail.com)

Olvasószerkesztő: Bucsecs Katalin

Tördelés: Hegedüs Béla

Grafika: Hegyi Gábor





<TANULMÁNYOK>





**Szemes Botond**  0000-0002-0637-6776

BTK Irodalomtudományi Intézet

szemes.botond@abtk.hu

**Nagy Mihály**  0000-0002-0577-8706

ELTE BTK Történettudományi Doktori Iskola

mihaly.nagy@btk.elte.hu

## Kvantitatív drámaelemzés és az idő\*

A kvantitatív drámaelemzés legtöbbször a színművek egészére vonatkozó, statikus mérőszámokból indul ki, továbbá kevés figyelmet fordít az e mérőszámokkal leírt szerkezeti tulajdonságok történeti változásaira. A tanulmányban ezért korábbi eredményeinket, amelyek drámai műfajok (komédiák és tragédiák) szerkezeti különbségét tárta fel kvantitatív alapon, az időbeliség szempontjával egészítjük ki – még hozzá két értelemben. Egyrészt vizsgáljuk, hogy a műfajiság mellett milyen hatással van az egyes csoportosító eljárásokra a drámák keletkezésének ideje, másrészt a műveken belül is fel kívánjuk tárni a szerkezeti jellemzők alakulástörténetét a cselekmény előrehaladtával. Ennek során bemutatjuk, hogy forma és tartalom között korábban létrejövő kapcsolat egyre gyengébbé válik a drámatörténetben, ám később sem veszíti hatóerejét; illetve hangsúlyozzuk a szereplők közötti viszonyok műfajspecifikus megvalósulásainak folyamatjellegét is.

Kulcsszavak:

kvantitatív drámaelemzés, hálózatelmélet, műfaj, klaszterezés, drámatörténet



### 1. Bevezetés

Egy korábbi tanulmányunkban azokhoz a kutatásokhoz csatlakoztunk, amelyek a komédiák és tragédiák közötti szerkezeti különbséget kívánják megragadni különféle, elsősorban a közös jelenetek alapján létrehozott karakterhálózatokat leíró mérőszámok mentén.<sup>1</sup> A kvantitatív drámaelemzés módszertana nemcsak abban segíthet, hogy ilyen kérdéseket nagy mennyiségű szövegre vonatkoztatva válaszolhassunk meg, illetve, hogy a szövegeknek és a történeti folyamatoknak az olvasás során nem reflektált

\* A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

<sup>1</sup> Szemes Botond és Vida Bence, „Tragikus és komikus hálózatok: Drámai műfajok csoportosítása szerkezeti tulajdonságok alapján,” *Helikon* 68, 2. sz. (2022): 345–368.

sajátosságait azonosítsuk, hanem abban is, hogy új szempontból tekinthessünk már ismert jelenségekre. Szintén drámai művek számítógépes elemzése kapcsán jegyzi meg Hope és Witmore korai, úttörő tanulmányukban: „A digitális alapú kutatás nem az objektív bölcsészeti tudás elérhetetlen álmát kínálja nekünk, hanem a szubjektív bölcsészetalapú tudás elérhetőségét következetes módon, hogy tesztelni lehessen a hasznosíthatóságukat és hasznosságukat nagy számú példányon.”<sup>2</sup> Ilyen a drámai műfajok – amúgy sem problémamentes<sup>3</sup> – meghatározása is: korábbi eredményeink lehetővé tették, hogy ne csak nyelvi-grammatikai,<sup>4</sup> illetve tematikus jegyek,<sup>5</sup> vagy egyszerűen a pozitív/negatív végkifejlet szerint írjuk le komédiák és tragédiák különbségét, hanem a szereplők között kialakuló viszonyrendszerből kiindulva. Ez a szempont általános megközelítést tesz lehetővé, amelyben a karakterek közötti interakciót „a konkrét drámák egyedi megvalósulásaitól elvonatkoztatva is vizsgálhatjuk.”<sup>6</sup>

Innen nézve a prototipikus komédiákat sűrűbb karakterhálózatok jellemzik, amelyekben kevésbé jelölhető ki olyan kitüntetett szereplők, amelyek kontrollálnák az információáramlást, túlbeszélnék társaikat, vagy jelentősen több kapcsolattal rendelkeznének, mint más szereplők. Egy ilyen hálózatban egyszerre többféle információ párhuzamosan terjed, ami egyfelől félreértéseket és gyakori helyzetkomikumot eredményez, másfelől viszont megakadályozza, hogy egyetlen szereplő akarata és egyetlen igazság érvényesüljön a drámákban. Ez a működés ugyanis a tragédiák sajátja: az al csoportokra bomló hálózatok között egy-két kulcsfigura tartja az összeköttetést, míg a szereplők nagyobb része csupán periférikus szerepet játszik a cselekmény alakulásában (mind a kapcsolatok számát, mind a beszédmennyiséget tekintve). Ezek az elrendezések hatékonyabb kommunikációt tesznek lehetővé, amennyiben egyetlen vagy kevés számú vélemény terjedését engedik meg (ezáltal korlátozva a félreértéseket és párhuzamosságokat, de növelve a szándékos megtévesztés lehetőségét), ugyanakkor jobban kitettek a sérüléseknek, hiszen az így érvényre juttatott igazság elbukása az egész hálózat végleges széteséséhez vezethet.

<sup>2</sup> Jonathan Hope and Michael Witmore, „The Hundredth Psalm to the Tune of ‘Green Sleeves’: Digital Approaches to the Language of Genre,” *Shakespeare Quarterly* 61, 3. sz. (2010): 357–390, 365, <https://doi.org/10.1353/shq.2010.0002>.

<sup>3</sup> Lásd pl. Hayden White, „Anomalies of Genre: The Utility of Theory and History for the Study of Literary Genres,” *New Literary History* 34, 3. sz. (2003): 597–615, <https://doi.org/10.1353/nlh.2003.0039>. Az alábbiakban a DraCor adatbázis műfaji besorolására hagyatkoztunk: a Shakespeare-alkorpusz esetében ezt az irodalomtörténeti hagyomány határozza meg (komédiák, tragédiák, királydrámák), a német alkorpusz esetében a drámák saját műfaji címkéi.

<sup>4</sup> Vö. „Shakespeare nyelve bizonyos dolgokat tesz, és ismételten teszi, ha egy bizonyos fajta történetet akar elmondani.” Hope and Witmore, „The Hundredth Psalm to the Tune of ‘Green Sleeves,’” 361.

<sup>5</sup> Ehhez lásd Bernhard Asmuth, *Einführung in die Dramenanalyse* (Berlin: Springer, 2016), <https://doi.org/10.1007/978-3-476-05472-2>. valamint Christoph Schöch, „Topic Modeling Genre: An Exploration of French Classical and Enlightenment Drama,” *DHQ* 11, 2. sz. (2017): 1–53, <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/2/000291/000291.html>. A tematikus szempont Arisztotelészig is visszavezethető, aki a karakterek hétköznapi sága, valamint az események történetisége felől (azaz, hogy megtörténtek-e korábban) írja le a műfajok különbségét. Arisztotelész, *Poétika*, ford. Sarkady János (Budapest: Magyar Helikon, 1974).

<sup>6</sup> Mark Algee-Hewitt, „Distributed Character: Quantitative Models of the English Stage, 1550–1900,” *New Literary History* 48, 4. sz. (2017): 751–782, <https://doi.org/10.1353/nlh.2017.0038>.

A struktúrára vonatkozó hasonló megközelítések azonban egy fontos összetevőt figyelmen kívül hagynak: *az időt*. Még pedig két értelemben is. Egyrészt a drámatörténet időbeliségét, amennyiben történeti állandónak tekintik az egyes műfajok jellemzőit; másrészt a szereplők közötti viszonyrendszer alakulását a cselekmény során, amikor a drámák egészére vonatkozó mérőszámokra támaszkodnak. Az alábbiakban ezt a hiányosságot kívánjuk pótolni és (1) a műfaji különbségek történetiségét, valamint (2) a karakterhálózatok alakulásának folyamatát is implementáljuk elemzéseinkbe. Mindkét megközelítésmódra – még ha szórványosan is, de – találunk példát a kvantitatív drámaelemzés területén. Az előbbiként említhető Algee-Hewitt nagy hatású kutatása, amelyben az egyes mérőszámok időbeli alakulását is tárgyalta, hogy az eredményekből az angol drámatörténetre vonatkozó következtetéseket vonjon le (például egyre kisebbé válik a centrális és periférikus karakterek közötti különbség a drámákban, miközben egyre több a nem főszereplő státuszú, de fontos összekötő funkciót ellátó szereplő a 16. és a 20. század között);<sup>7</sup> valamint Hope és Witmore említett, nyelvi jellemzőket vizsgáló tanulmányának a folytatása, amelyben szintén a kronológia szempontjával egészítették ki a műfajiság kérdését (és amely szerint Shakespeare életművében a külső világ konkrét referenciái helyett egyre inkább a diskurzus belső vonatkozásai kerülnek az előtérbe).<sup>8</sup> Az utóbbi megközelítésre példa Frank Frischer és társai tanulmánya, akik szintén abból indultak ki, hogy a kutatások többségében „az irodalmi szövegek szekvenciális dimenziója – időbeliségükből adódóan – rendszerint homályban marad: a kinyert, megjelenített és elemzett adatok statikus hálózatokra vonatkoznak. A cselekmény azonban alapvetően olyan fogalom, amely elméletileg a narratív (és drámai) szövegek időbeliségét hivatott felölelni.”<sup>9</sup> A cselekmény időbeliségének megragadása érdekében a struktúráképzés folyamatát (*progressive structuration*) vizsgálják eseményalapú és változásalapú mérőszámok segítségével (*event-based and progression-based measures*): eseményalapú megközelítés például a cselekmény azon pontjának az azonosítása, amikor a színdarab összes szereplője már megjelent a színen; változásalapú mérték pedig a szereplőváltás dinamizmusának a meghatározása a jelenetek között (az új vagy távozó szereplők száma két jelenet között és e jelenetek együttes szereplőszámának az aránya).<sup>10</sup> A következőkben tehát nemcsak saját eredményeinket kívánjuk árnyalni, hanem igyekszünk a hasonló kutatások számára is új szempontokkal szolgálni a drámák időbeliségének kvantitatív vizsgálatakor. Egyrészt azért, hogy nem pusztán a mérőszámoknak, de magának a műfaji különbségnek az időbeli meghatározottságára kérdezzünk rá, másrészt a cselekmény alakulásának elemzéséhez is új módszert fejlesztünk ki (a mérőszámok kumulatív vizsgálata.)

<sup>7</sup> Uo., 773.

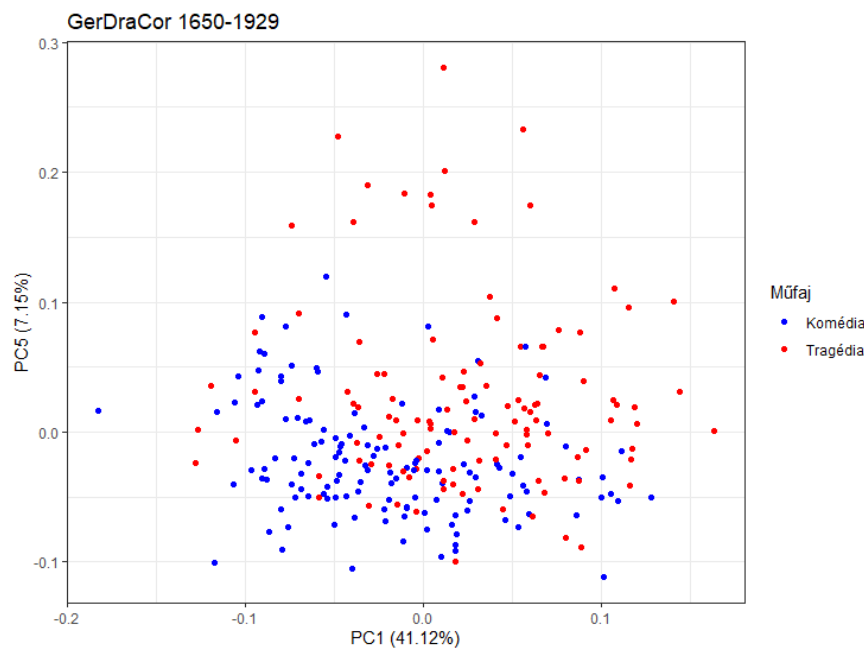
<sup>8</sup> Jonathan Hope and Michael Witmore, „Quantification and the Language of Later Shakespeare,” *OpenEdition Journals* 31, *La langue de Shakespeare* (2014): 123–149, <https://doi.org/10.4000/shakespeare.2830>.

<sup>9</sup> Frank Fischer et al., „Network Dynamics, Plot Analysis: Approaching the Progressive Structuration of Literary Texts,” in *DH2017: »Access/accès«. 8–11 August 2017. Book of Abstracts* (Montreal: McGill University, 2017), <https://dh2017.adho.org/abstracts/071/071.pdf>.

<sup>10</sup> Uo.

## 2. Az idő mint drámatörténet

Korábbi kutatásunk során olyan mérőszámokat<sup>11</sup> hoztuk létre 253 német drámának (GerDraCor) és Shakespeare színműveinek a leírására (ShakeDraCor),<sup>12</sup> amelyek mentén a szupportvektorgép (*support vector machine*) osztályozó algoritmus jó eséllyel helyesen tudott besorolni egy visszatartott (azaz a tanítókörpusz részét nem képező) művet a komédiák vagy a tragédiák közé (amely műfaji különbség az összes többi drámából létrehozott tanítókörpusz mentén került meghatározásra; a módszer tehát kizárásos alapon [*leave-one-out*] működött). Az 1. táblázat a besorolás pontosságát mutatja műfajokra lebontva, a nagyobb adatsort jelentő GerDraCor esetében. Azonban a drámák közötti viszonyt kétdimenziós térben ábrázolva a főkomponensanalízis (PCA) segítségével, nem rajzolódik ki ilyen látványosan a műfaji elkülönülés. Ha a PCA-ábra tengelyeit nem az első két főkomponens adja, kis mértékben javítható az elrendezés, ám ekkor is komédiák és tragédiák nagyfokú keveredése figyelhető meg (1. ábra), azaz egyik esetben sem redukálhatók a mérőszámokban megfigyelhető eltérések csupán a műfajiság kérdésére. Talán azért nem, mert más változók is befolyásolják az adatpontok egymáshoz való viszonyát, nem csak a műfajiság – például a drámák létrejöttének az ideje.



1. ábra. A GerDraCor drámáinak elhelyezkedése a szerkezeti mérőszámok alapján létrehozott PCA-grafikonon

<sup>11</sup> A mérőszámok részletes leírását lásd Szemes és Vida, „Tragikus és komikus hálózatok,” 352–355.

<sup>12</sup> Ezek egyrészt a DraCor projekt német alkorpuszának azon művei, amelyek komédia vagy tragédia műfaji címkével, ötnél több karakterrel és kettőnél több jelenettel rendelkeznek; másrészt szintén a DraCor felületén elérhető Shakespeare-gyűjtemény. A projektről lásd Frank Fischer et al., „Programmable Corpora: Introducing DraCor, an Infrastructure for the Research on European Drama,” in *Proceedings of DH2019: „Complexities”* (Utrecht: Utrecht University, 2019), 1–6, <https://dracor.org/>.

1. táblázat. A GerDraCor teljes korpuszán az SVM klasszifikáció eredményei

	Precision	Recall	F1
Komédia	0.73	0.82	0.77
Tragédia	0.76	0.65	0.71

Ezt támaszthatja alá a GerDraCor korpusz nagy időbeli kiterjedése: a legkorábbi drámák Andreas Grypiustól származnak 1650-ből (*Horribilicribrifax Teutsch*, *Carolus Stuardus*, *Leo Armenius*), míg a legkésőbbi Henry von Heiseler *Die Kinder Godunofs* című tragédiája 1929-ből. Az osztályozó algoritmus ugyan azt mutatta, hogy még ilyen nagy időbeli távolságban is megragadhatók komédiák és tragédiák szerkezeti különbségei, mégis joggal feltételezzük, hogy ezek a sajátosságok nem ugyanúgy realizálódnak különböző drámatörténeti korokban. Erre vonatkozik tehát az első hipotézisünk: a mérőszámok nemcsak egy színmű műfajára, hanem drámatörténeti helyzetére nézve is hordoznak információt. Azonban a korábbi ábrán a keletkezés idejét is jelölve (pontosabban azt, hogy a drámákhoz rendelt évszámok mértani közepéhez – 1829 – képest korábbi vagy későbbi alkotásról van-e szó), nem igazán rajzolódnak ki időszak szerint elkülöníthető csoportok. (Függelék 12. ábra.) Ugyanakkor érdemes azt is szem előtt tartani, hogy ezek a vizualizációk a dimenziócsökkentés miatt nem feltétlenül tudják az adatok varianciáját minden szempontból közvetíteni. Ezért egy másik kísérlethez folyamodtunk a hipotézis teszteléséhez.

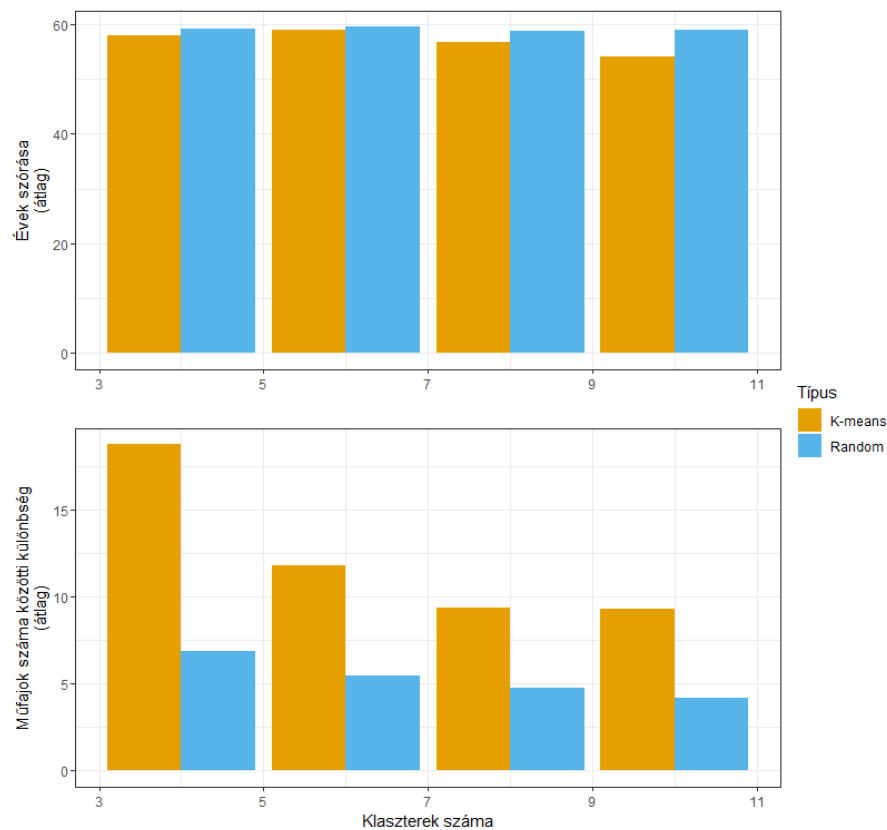
Első lépésben a k-közép klaszterező algoritmussal csoportosítottuk a GerDraCor drámáit a mérőszámok alapján, majd kiszámítottuk az egyes csoportokban (1) a komédiák és tragédiák száma közötti abszolút különbséget – amivel azt mérjük, hogy milyen mértékben határozza meg a csoportosítást a műfajiság: minél nagyobb ez a különbség, annál inkább felülreprezentált az egyik műfaj a klaszterben; (2) illetve kiszámítottuk az évek<sup>13</sup> szórását is – amivel azt mérjük, hogy mennyire határozza meg a csoportosítást az időbeliség: minél kisebb a szórás, annál inkább egy korszakból való művek kerültek a klaszterbe. A csoportokra vonatkozó értékeknek végül az átlagát vettük, így csupán két mérőszámmal tudtuk jellemezni az egész csoportosítást.<sup>14</sup> Ezeket hasonlítottuk össze második lépésként a véletlenszerű csoportosítás eredményeivel. Ugyanis a k-átlag eljárás során létrehozott klaszterekkel megegyező számú és méretű csoportokat véletlenszerű mintavételezés során is létrehoztunk, és ugyanígy kiszámoltuk a műfajok száma közötti különbséget és az évek szórását e csoportokban. A mintavételezést 1000-szer ismételtük meg, majd mind az 1000 esetet figyelembe véve adtuk meg az értékek átlagát. Ezt követően tudtuk vizsgálni, hogy a klaszterezés során létrejött csoportok mérőszámai mennyiben mutatnak eltérést a véletlenszerű mintavételezéshez képest. Ha a műfajok száma közötti különbség szignifikánsan nagyobb a véletlenszerű csoportokhoz képest, akkor a klaszterezés a

<sup>13</sup> A DraCor felülete minden színműhöz egy úgynevezett „normalizált év”-et rendel: ezt alapesetben az első kiadás vagy az első bemutató dátuma adja (a két lehetőség közül a korábbi kiválasztva). Azonban, ha 10 évnél több idő telt el a mű megírása és bemutatója, illetve nyomtatása között, akkor a megírás ideje lesz a normalizált évszám. <https://dracor.org/doc/faq>.

<sup>14</sup> Habár a k-közép eljárás minden újabb futtatáskor némileg eltérő eredményre vezet, ezek a különbségek elhanyagolhatónak mutatkoztak a kísérlet során.

műfajiságra is vonatkozik; ha az évek szórása szignifikánsan kisebb a véletlenszerű csoportokhoz képest, akkor a klaszterezés a megírás idejére is vonatkozik.

A kísérletet 4, 6, 8 és 10 klaszterszám esetében is elvégeztük. Az eredményeket a 2. ábra mutatja. Míg műfajiság tekintetében jelentős a különbség a kétféle csoportosítás eredményei között (a legkisebb eltérést mutató 10 klaszter esetében is szignifikáns a különbség – lásd 3. ábra<sup>15</sup>), addig az időbeliség tekintetében nem figyelhető meg jelentős különbség (a legnagyobb eltérést mutató 10 klaszter esetében sem – lásd 3. ábra). Így tehát az első hipotézisünket el kell utasítanunk: a kísérlet szerint a mérőszámok mentén csoportosított drámák jellemzően nem egy korszakból származnak. A leginkább egy korszakra vonatkozó klaszter (k = 10 esetén) 20 drámát foglal magában, főként a 19. század első harmadából, amelyek közös tulajdonsága, hogy sok, a történet csak egy-egy epizódjában felbukkanó szereplőt vonultatnak fel (ilyenek az egyes Faust-variációk is) (2. táblázat).



2. ábra. Különbségek a k-közép és a véletlenszerű csoportosítás között a keletkezés ideje (fent) és a műfaj (lent) tekintetében (GerDraCor)

<sup>15</sup> Először kiszámoltuk a k-közép és a véletlenszerű csoportosítás során létrejött, azonos elemszámú klaszterek közötti különbséget az egyes metrikák esetében (évek szórása és műfaji eltérés); majd e különbségek eloszlását ábráztuk. A görbék csúcspontja minél inkább a nullához közelít, annál kisebb az eltérés a két csoportosítás között, és minél inkább pozitív tartományban van, annál inkább jellemző a k-közép csoportosításra a műfajiság, illetve minél inkább a negatív tartományban van, annál inkább fontos tényező a megjelenés ideje; valamint a görbék minél „hegyesebbek”, annál inkább egy érték körül oszlik el az adat.

2. táblázat. A k-közép klaszterező eljárás leginkább egy korszakból származó csoportja (k = 10)

Szerző	Cím	Műfaj	Év
Johann Nestroy	Zu ebener Erde und erster Stock oder Die Launen des Glücks	Comedy	1835
Johann Nestroy	Der böse Geist Lumpazivagabundus oder Das liederliche Kleeblatt	Comedy	1833
Johann Nestroy	Der Talisman	Comedy	1843
August Klingemann	Faust	Tragedy	1812
Ferdinand Raimund	Der Barometermacher auf der Zauberinsel	Comedy	1823
Heinrich von Kleist	Penthesilea	Comedy	1808
Eduard von Bauernfeld	Industrie und Herz	Comedy	1842
Johann Wolfgang Goethe	Der Großkophta	Comedy	1791
Karl Johann Braun von Braunthal	Faust	Tragedy	1835
Friedrich Schiller	Die Jungfrau von Orleans	Tragedy	1801
Julius von Voss	Faust	Tragedy	1823
Karl Immermann	Andreas Hofer, der Sandwirt von Passeier	Tragedy	1835
Jakob Michael Reinhold Lenz	Der neue Menoza oder Geschichte des cumbanischen Prinzen Tandí	Comedy	1774
Clemens Brentano	Ponce de Leon	Comedy	1803
Friedrich Schiller	Die Verschwörung des Fiesco zu Genua	Tragedy	1782
Hermann Sudermann	Der Bettler von Syrakus	Tragedy	1911
Karl Immermann	Das Gericht von St. Petersburg	Tragedy	1832
Ludwig Tieck	Leben und Tod der heiligen Genoveva	Tragedy	1800
Jens Baggesen	Der vollendete Faust oder Romanien in Jauer	Comedy	1808



3. ábra. A  $k$ -közép eljárással létrehozott és a véletlenszerű csoportosítások különbségeinek eloszlása a vizsgált szempontok szerint ( $k=10$ ). Az ábra értelmezéséhez lásd a 16. lábjegyzetet.

Azonban a történetiség nem csak ebből a szempontból lehet meghatározó a drámák csoportosításakor. Felmerül, hogy habár az egyes korszakok nem játszanak fontos szerepet a szövegek elkülönítésében, a *műfaji különbség* nem szükségszerűen állandó a drámatörténetben, azaz nem mindig ugyanolyan éles a határvonal tragédiák és komédiák szerkezeti tulajdonságai között. Ez vezet a második hipotézisünkhöz, miszerint a műfajiság és a drámák felépítése közötti kapcsolat egyre gyengül az idő során. Ez a hipotézis a digitális irodalomtudomány korábbi kutatásaival is összhangban van. Ilyen például Artjoms Šeļa és társainak a tanulmánya a versek időmértéke és témája közötti kapcsolatról, amely, eredményeik szerint, korábbi korszakokban erősebb, mint az idő előrehaladtával: azaz „a metrikai formákban egy szemantikai felhalmozódás történik, valamint [e felhalmozódást követően] a versmérték »jelentése« szétszóródik az idő folyamán anélkül, hogy felismerhetlenné válna.”<sup>16</sup> A szerzők ezt a jelenséget a kulturális evolúció keretrendszerében magyarázzák: először forma és tartalom között kialakul egy összefüggés, amelyet a legtöbb példány alátámaszt, majd miután ez az összefüggés szabályként megszilárdul, egyre több példány térhet el tőle anélkül, hogy hatóerejét vesztené a költészeti hagyományban.

A hipotézist egy egyszerű kísérlettel teszteltük. Két részre osztottuk az adatsort a drámákhoz rendelt évszám középértékénél (1829) hamarabb, illetve később keletkezett művekre. Ez a határvonal egyúttal a német klasszika Goethe halálával (1832) bekövetkezett végét is jelölheti.<sup>17</sup> Ezt követően a korábbi kutatásunkban használt SVM osztályozást (lineáris kernellel) végeztük el újra, szintén kizárásos alapon (a *leave-one-*

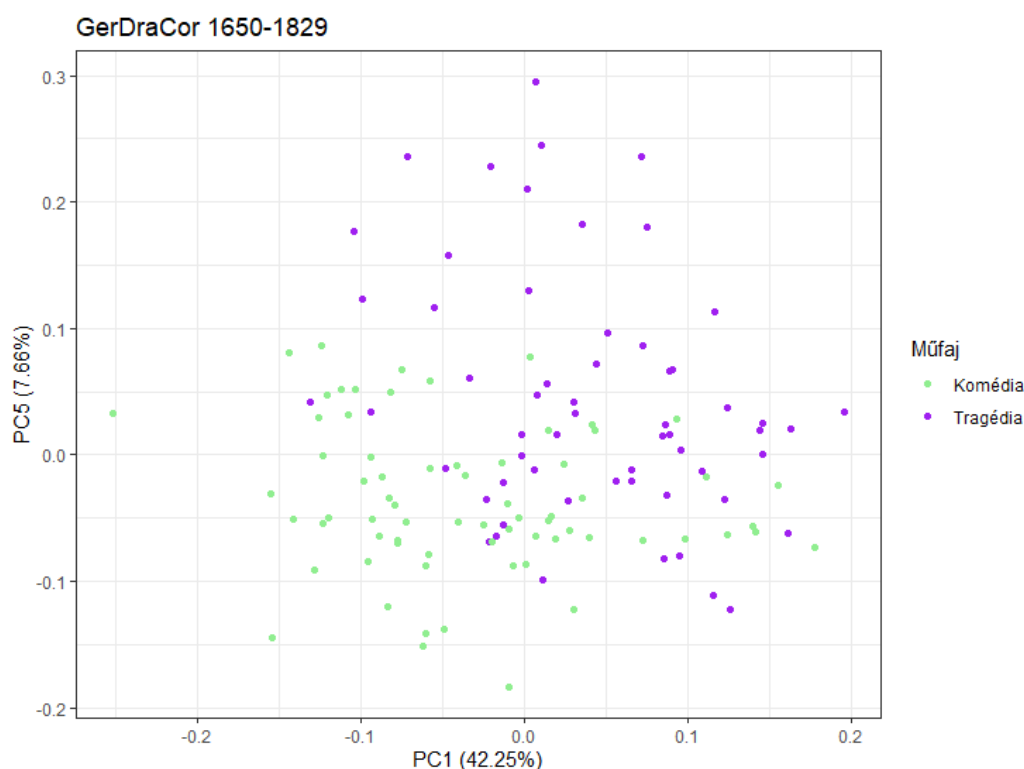
<sup>16</sup> Artjoms Šeļa, Boris Orekhov, and Roman Leibov, „Gyenge műfajok: A költői versmérték és a jelentés közötti kapcsolat modellálása az orosz költészetben,” ford. Vásári Melinda, *Digitális Bölcsészet* 5 (2021): 69–90, 85, <https://doi.org/10.31400/dh-hun.2021.5.3145>.

<sup>17</sup> A drámatörténeti korszakról részletesebben: Simon Williams and Maik Hamburger, eds., *A History of German Theatre* (Cambridge, New York: Cambridge University Press, 2008).

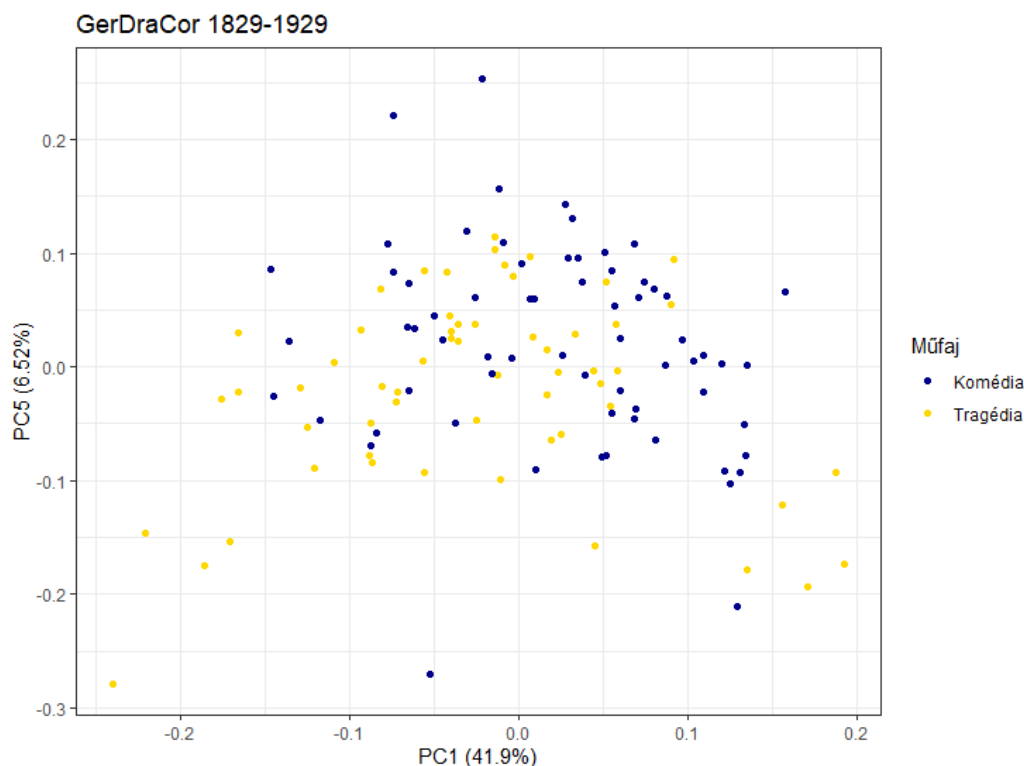


out módszerrel), ám ezúttal a két részre osztott adatsoron külön-külön. Így összemérhetővé vált, hogy a két korszakban mennyire hatékony az osztályozás – azaz milyen mértékben különíthetők el a műfajok egymástól. Az eredményeket a 4. és 5. ábra és a 3. táblázat mutatja. Ezek alátámasztják a hipotézist: valóban hatékonyabban működik az osztályozás az 1829 előtti drámákat, mint az azt követőket illetően. A 4. ábrán nagyobb fokú elkülönülés érhető tetten az 1. és 5. ábrához képest (ez utóbbin az adatpontok keveredése figyelhető meg), ahogyan az F1 pontszámok tekintetében is a korábbi korszak mutat kiugró értékeket. Vagyis jelen esetben is azt az irodalomtörténeti folyamatot azonosíthatjuk, amely során kezdetben tematikus és formai-szerkezeti szintek szoros kapcsolata jön létre, majd egyre gyakoribbá válik az ettől való eltérés, anélkül, hogy a kapcsolat teljesen megszűnne – lásd az 1829 utáni drámák osztályozásának F1 pontszámait.

A GerDraCor 253 drámájára vonatkozó két kísérlet kapcsán azt mondhatjuk tehát, hogy a szereplők viszonyrendszerét leíró mérőszámok ugyan nem hordoznak információt a megírás idejéről, ám az ezek alapján meghatározható műfaji sajátosságok egyre kevésbé körvonalazhatók a drámatörténet előrehaladtával; ennyiben pedig a történetiség is hatással van az osztályozásra.



4. ábra. A GerDraCor drámáinak elhelyezkedése a szerkezeti mérőszámok alapján létrehozott PCA-grafikonon (1650–1829)



5. ábra. A GerDraCor drámáinak elhelyezkedése a szerkezeti mérőszámok alapján létrehozott PCA-grafikonon (1829–1929)

3. táblázat. A két részre osztott GerDraCor korpuszon az SVM klasszifikáció eredményei

	Precision	Recall	F1
1650–1829			
Komédia	0.8	0.81	0.81
Tragédia	0.97	0.75	0.85
1829–1929			
Komédia	0.73	0.7	0.71
Tragédia	0.77	0.71	0.73

### 3. Az idő mint cselekmény

Az eddig használt mérőszámok minden esetben a drámák egészét írják le, így nem tudják megragadni maguknak a színműveknek az időbeliségét, azaz a karakterek közötti viszonyrendszer alakulását. A továbbiakban ezért ezt az alakulást kívánjuk nyomon követni, korábbi kutatásunk folytatásaként, amelyben azt vizsgáltuk, hogy miként befolyásolja a karakterhálózatok mérőszámait a drámák cselekményének végkifejlete.<sup>18</sup> Ekkor abból a közkeletű vélekedésből indultunk ki, hogy – elsősorban Shakespeare esetében – a két műfaj különbsége visszavezethető arra, hogy esküvővel

<sup>18</sup> Szemes és Vida, „Tragikus és komikus hálózatok,” 364–365.

(komédia) vagy a szereplők fokozatos halálával (tragédia) végződik-e egy színmű.<sup>19</sup> Az előbbi esetben ugyanis olyan tömegjelenet adja a cselekmény zárlatát, amelyben a legtöbb szereplő találkozik egymással, ami sűrűbb hálózatot eredményez az ilyen találkozásokat nélkülöző tragédiákhoz képest. A kutatás során tehát azt vizsgáltuk, hogy a sűrűség mérőszámára milyen hatással van az utolsó felvonás az ötfelvonásos színművek esetében.<sup>20</sup> Kiszámítottuk az értéket az egész drámára, majd annak utolsó felvonás nélküli részére is: amennyiben a két eredmény különbsége pozitív, a dráma egészének karakterhálózata sűrűbb, mint az első négy felvonásé – vagyis az utolsó felvonás a már ismert szereplők között új kapcsolatokat létesít. A negatív eredmény ennek az ellenkezőjét mutatja: az eddigi karaktereknek csak egy kis részével érintkező új szereplők megjelenését az utolsó felvonásban. Az eredményeket az 6. és a 7. ábra mutatja – ezek némileg eltérnek a korábban ismertektől, ami a TEI XML-ben kódolt drámák előzőknél körültekintőbb feldolgozásának köszönhető.<sup>21</sup>

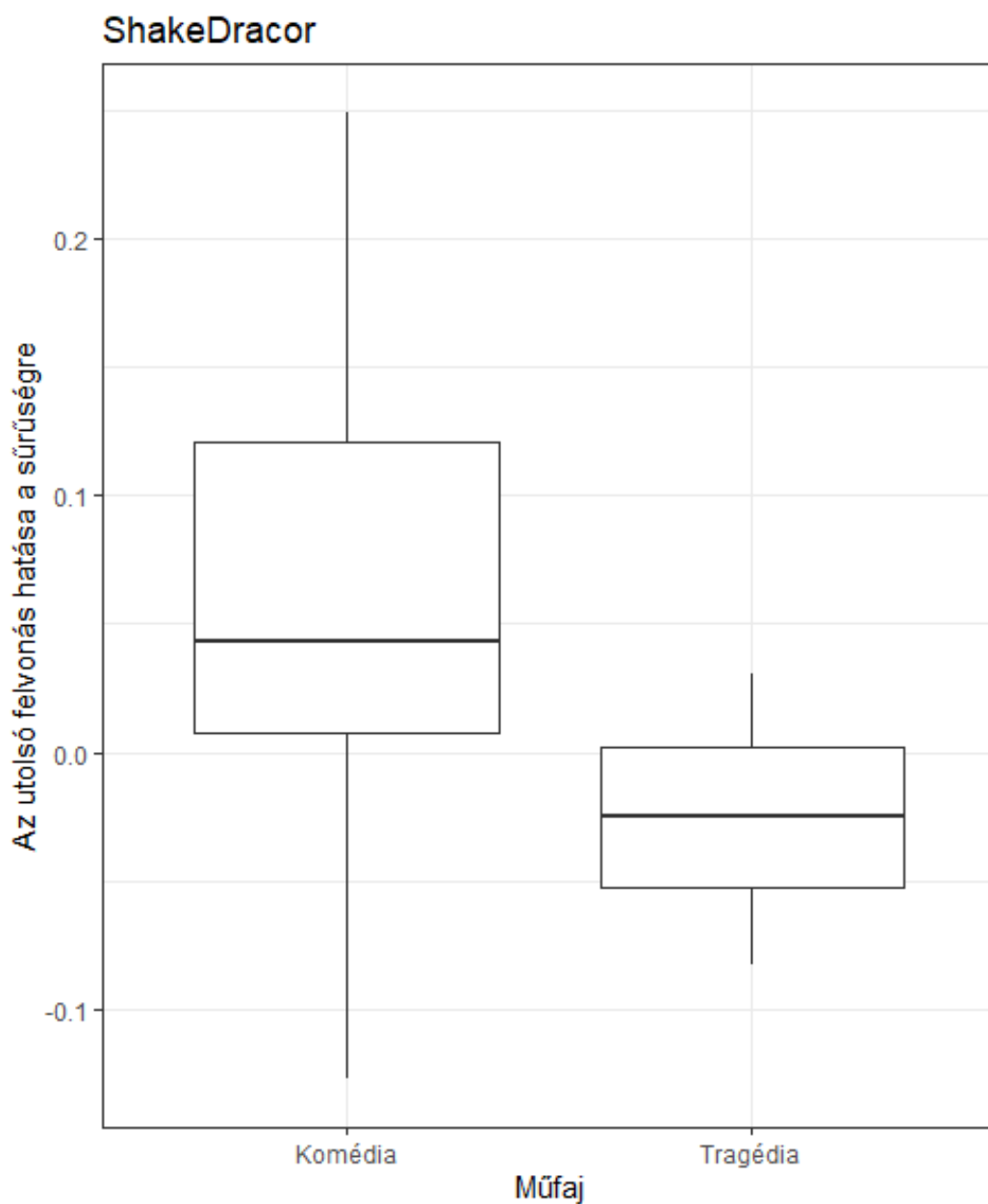
A Shakespeare-korpusz esetében a komédiák utolsó felvonása valóban növeli, míg a tragédiáké csökkenti a hálózatok sűrűségét (5. ábra). A GerDraCor drámái között ez nem rajzolódik ki ilyen egyértelműen, azonban mindkét korpusz komédiái kapcsán elmondható, hogy átlagosan csak az utolsó felvonás van pozitív hatással a sűrűsége (6. ábra) – ami azzal is magyarázható, hogy a komédiák zárlatában ritkán jelennek meg új szereplők. Ugyanakkor árnyalja a képet, hogy a Wilcoxon-teszt alapján az utolsó felvonás *nélkül is*<sup>22</sup> szignifikáns marad a sűrűségbeli különbség a műfajok között. Tehát azt mondhatjuk, hogy a darabok szerkezeti tulajdonságait befolyásolja a cselekmény alakulása, ám nem kizárólagosan. Ebből a szempontból a cselekmény csak az egyik összetevője a szereplők közötti kapcsolatok műfaji sajátosságának.

<sup>19</sup> A kvantitatív drámaelemzés területén felveti például: Peer Trilcke et al., „Comedy vs. Tragedy: Network Values by Genre,” 2015. júl. 31., <https://dlina.github.io/Network-Values-by-Genre/>. Ezt támasztja alá az is, hogy az összes szereplőnek jelentősen nagyobb hányada szerepel az utolsó jelenetben egy átlagos komédiában, mint a tragédiákban – vö. Fischer et al., „Network Dynamics, Plot Analysis.”

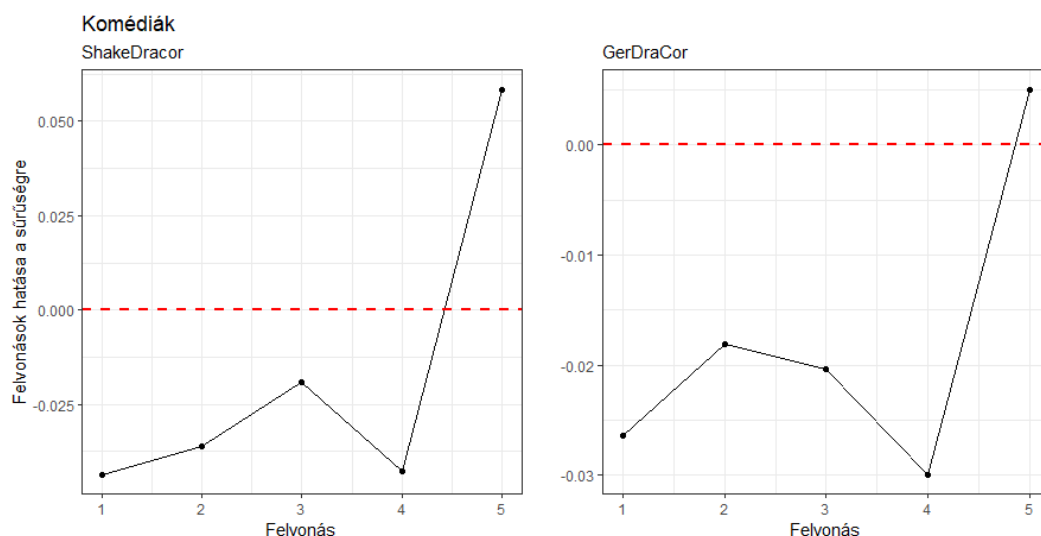
<sup>20</sup> A GerDraCor korpuszában 128 ötfelvonásos darab található; Shakespeare műveit a drámahagyomány kivétel nélkül így osztja fel.

<sup>21</sup> A feldolgozás műveleteit lásd az *Adatok elérhetősége* részben feltüntetett GitHub repozitóriumban.

<sup>22</sup> Korábbi tanulmányunkban ezt nem jeleztük, amely tévedést ezúton is pontosítani szeretnénk.



6. ábra. Az utolsó felvonás hatása a sűrűség mérőszámára – ShakeDraCor



7. ábra. A felvonások hatása a sűrűség mérőszámára ötfelvonásos komédiákban – ShakeDraCor (balra) és GerDraCor (jobbra)

Egy másik szempont azonban a cselekmény alakulását nem csupán a végkifejlet felől ragadja meg, hanem azt mint időben kibomló folyamatot is vizsgálhatóvá teszi. Ennek érdekében a karakterhálózatok mérőszámait *kumulatív módon* vettük szemügyre. Vagyis először kiszámítottuk az értékeket az első felvonás, majd az első két felvonás alapján együttesen, így haladva az ötödik felvonásig, amikor is a dráma egészét leíró számokhoz jutottunk el. Ezáltal kirajzolódhat a végső karakterhálózatok *alakulástörténete*, aminek köszönhetően a drámák dramaturgiai felépítését is új módon vagyunk képesek láttatni. Ehhez olyan interaktív vizualizációkat készítettünk a sűrűség és az átlagos klaszterezettségi együtttható mérőszámaira vonatkozóan, amelyeken kiválasztható, hogy a korpusz mely darabjait kívánjuk egymással összehasonlítani. Az összehasonlítás alapját elsősorban nem a konkrét értékek, hanem a felvonások között kialakuló tendenciák jelenthetik. Az ábrákat lásd a *Függelékben*.<sup>23</sup>

Ugyanakkor az egyes műfajokhoz tartozó értékek mediánját bemutató grafikonok is tanulságosak lehetnek. A 8. ábrán látható a sűrűség alakulása a Shakespeare- és a német gyűjteményben. Eszerint nem csak a történet zárlata különbözteti meg a műfajokat egymástól. A komédiák karakterhálózata az első felvonás után bár ugyanúgy veszít sűrűségéből, mint a tragédiáké, ám ezt követően egyre sűrűbbé válik, vagy legalábbis nem mutat nagy ingadozást a mérőszám (a prototipikus komédiák esetében a Shakespeare-korpuszban egyértelműen felfelé ívelő tendenciát jelez a grafikon – lásd például a 9. ábrán a *Szentivánéji álom* görbéjét). A tragédiák hálózatai kezdetben még a komédiákénál is sűrűbbek, viszont hamar elveszítik ilyen egységességüket. Mindkét esetben már az utolsó felvonás előtt elkezdődnek a változások, sőt jelentős részüik már korábban le is zajlik. A komédiák cselekménye a félreértéseknek megágyazó, ritkuló kapcsolatoktól a félreértések tisztázásáig tartó folyamatként jellemezhető;

<sup>23</sup> A HTML formátumú fájlok letölthetők a cikk adatlapjáról: <https://doi.org/10.31400/dh-hu.n.2023.7.6474>, vagy a következő GitHub repozitóriumból: [https://github.com/SzemesBotond/drama\\_cluster\\_genre](https://github.com/SzemesBotond/drama_cluster_genre).

ahhoz viszont, hogy egy közösség az ellentétes információkat egymással ütköztetni tudja, egyre sűrűbb hálózatokra van szükség. A komédiák időbelisége tehát olyan kapcsolati háló kiépülésének lassú és nehézkes eljárására vonatkozik, amelyben (a dráma végére) lehetőség nyílik az információk ellenőrzésére és kibékítésére.<sup>24</sup> Ezzel szemben a tragédiák karakterhálózata egyre „lazább”. Figyelemre méltó, hogy a kezdeti sűrűséget leginkább a második és harmadik felvonás lazítja fel; vagyis már jóval a végkifejlet előtt „szétesnek” ezek a hálózatok – mondhatjuk úgy is, hogy a tragikus befejezés a sűrűség ilyen elvesztésének a *következménye*, amennyiben a karakterek közötti viszonyrendszerben beálló változás ágyaz meg a későbbi eseményeknek.

Ezt támasztja alá a 9. ábrán az *Othello* cselekményének alakulása is (az interaktív vizualizáción ellenőrizhető: más tragédiák esetében is hasonló tendenciát azonosíthatunk). Látható, hogy egy nagyon egységes közösség a dráma elején megbomlik, és ugyan a kapcsolati háló a későbbiekben jelentősen nem veszít tovább a sűrűségéből, már ez a megbomlás is elegendő a tragikus cselekmény bekövetkeztéhez. A fordulópont egyértelműen Othellónak és társainak Ciprusra való költözése. Velencében a dózse által működtetett társadalom még a komédiák végére kialakuló, sűrű kapcsolatokkal jellemezhető, amelyben hiába mesterkedik Jago, az egyes információk valóság-tartalma a nyilvános térben megmértetik. Ez történik Brabantióval is, aki sérelmét a dózse elé viszi, aki viszont igazságosztás helyett a vádlottakat is kihallgatja (igaz, éppen fontos megbízást adott Othellónak, így nem is igen tehet mást), ezzel pedig megteremti annak lehetőségét, hogy az igazság mintegy magától táruljon fel a résztvevők számára. Othello vétsége éppen az, hogy Ciprusra érkezve nem tud hasonló információáramlást fenntartani – katonaként és nem államszervezőként működik: amint Jago tájékoztatja egy eseményről, azonnal döntéseket hoz (Cassio viselkedése katonailag nem elfogadható), amelyekről csak később derül ki, hogy tévedések voltak. Kállay Géza elemzése nyomán a magánélet és a házasság szempontjából, de ugyanígy a hálózat metaforáját alkalmazva írhatjuk le ezt a vétséget: míg a komédiák mindig számolnak a Másikkal való viszonyban a többiek jelenlétével, vagyis két ember magánélete is mindig egy nagyobb hálózat részét képezi, addig Othello abba a lehetetlen vállalkozásba bukik bele, hogy kizárólagossá tegye Desdemonával való szerelmét, amellyel Jago a bevett, mindenki által fenntartott-működtetett viszonyrendszer szempontjait szegezi szembe – ez zavarja meg és készletti kapkodásra Othellót.<sup>25</sup>

Jól jellemzi ezzel szemben a dózse eljárását az I. felvonás 3. jelenete, amelyben a törökök közeledő flottájáról érkező híreket értékeli és veti össze egymással – „tények, bizonyítékok, eljárás, az igazság kiderítése, tények felkutatása [...] az első felvonás hátralévő része [Jago és Rodrigo első jelenete után] jórészt most már ezek jegyében telik. A dózse szavai Brabantióhoz általános érvénnyel is jelzik azokat a játékszabályokat, amelyek keretében ez a folyamat zajlik: »Állítás nem bizonyosság, / Ha nyilvánvaló és komolyabb adat / Nincs ellene, csak ilyen látszatok/ S gyöngye, szegényes valószerű-

<sup>24</sup> Innen nézve különösen nyugtalanító a *Szentivánéji álm* befejezése, ahol csak látszólag tisztázódnak a félreértések: Demetrius a dráma végén is a Pucktól kapott varázsszer hatása alatt áll.

<sup>25</sup> Kállay Géza, *Nem pusztá szó: Shakespeare Othelloja nyelvfilozófiai megközelítésben* (Budapest: Liget Műhely Alapítvány, 1996), 200–201.

ségek.«<sup>26</sup> A jelenet nyitánya még ennél is jobban összefoglalhatja az ilyen közösség- és államszervezés lényegét:

DÓZSE Nincs összhang a hírek között,  
így nem is hihetők.

I. TANÁCSÚR Valóban,  
egymásnak ellentmondanak.  
Az én jelentésem százhat hajót mond.

DÓZSE Az enyém meg száznegyvenet.

II. TANÁCSÚR Az enyém kétszázról beszél.  
Bár a pontos számban nincs egyezés,  
ahogy ilyen üzenet esetében  
gyakran különböznek az adatok,  
de amit mind megerősítenek:  
török flotta – és Ciprus fele tart.

DÓZSE Ennek alapján tudunk dönteni.<sup>27</sup>

Még általánosabban a következőt mondhatjuk a műfajokról és az azokban közvetített világképről a sűrűség mérőszáma felől: a komédiák kezdetben ritkuló, majd egyre sűrűbb hálózataiban kontrollálatlanul, párhuzamosan keringenek az egyes vélemények, *egymástól függetlenül* – ám ezek fokozatos összekapcsolásával végül lehetőség nyílik valóságtartalmuk értékelésére is; a tragédiákban az információáramlást egy-két összekötő pozícióban lévő szereplő egyre inkább az irányítása alá vonja. Ez a két modell könnyen rokonítható Jürgen Habermasnak a polgári nyilvánosságról és a kommunikatív cselekvésről szóló elméletével.<sup>28</sup> Eszerint a komédiák vinnék színre a polgári nyilvánosság kiépülését, amelyet nem egy központi hatalom, hanem az egyének véleménykülönbségein alapuló, közösségileg ellenőrzött-elfogadott álláspontok szerveznek (elsődlegesen a nyomtatott sajtóban). A tragédiák pedig az ilyen nyilvánosság manipulációjának lehetőségét mutatják be – ami Habermas szerint a technikai tömegmédiák korára jellemző. Különbséget jelent azonban, hogy a Shakespeare-komédiákban mindig az államhatalomhoz kötődik a vélemények ütköztetését megalapozó nyilvánosság: ahogy az *Othello*-ban a dózse, úgy a komédiákban szintén egy állami vezető (például a herceg a *Vízkeresztben*) gyűjti össze a szereplőket a bonyodalma feloldásakor. Még fontosabb különbség, hogy a komédiák ezt a folyamatot nem heroizálják – éppen a hálózatok kiépülésének *folyamatjellegét* hangsúlyozva a tudatlanság kerül bennük előtérbe, és az ebből adódó félreértések, tévedések kisszerűsége; vagyis azok a lépések, amelyeken keresztül eljutunk a végső hálózathoz.<sup>29</sup>

<sup>26</sup> Uo., 124.

<sup>27</sup> William Shakespeare, „Othello, Velence négere,” ford. Márton László, *Színház* 41, 12. sz. (2009): 3.

<sup>28</sup> Lásd Jürgen Habermas, *A társadalmi nyilvánosság szerkezetváltozása*, ford. Endreffy Zoltán (Budapest: Gondolat, 1971), valamint Jürgen Habermas, *A kommunikatív cselekvés elmélete*, ford. Király Edit et al. (Budapest: Gondolat, 2011).

<sup>29</sup> Mindez a sűrű hálózatoknak és a nyilvánosság szerkezetének egy banális-hétköznapi megközelítését teszi lehetővé, és nem a résztvevők egyéni erőfeszítését hangsúlyozza; összefüggésben Habermas

A mediánértékek és a prototipikusnak tekinthető drámák görbéi mellett a műfaji sémától eltérő dramaturgiák is azonosíthatók a kumulatív mérőszámokat ábrázolva. A 9. ábrán a *Hamlet* görbéjének egyediségére figyelhetünk fel: a karakterhálózat folyamatos felbomlását a III. felvonás szakítja meg, amikor is sűrűbbé válik a szereplők közötti kapcsolatrendszer. Ennek oka a felvonásban található „Egérfogó-jelenet”, azaz a Hamlet által betanított színházi előadás, amelyen az udvar legfőbb tagjai egyaránt részt vesznek (a színen van Hamlet és Horatio, majd „jön a Király, a Királyné, Polonius, Ophelia, Rosencrantz, Guildenstern, más urak, a királyi testőrség fáklyákkal”<sup>30</sup> és a színészek). Vagyis a szereplők szokatlan módon már a dráma felénél összegyűlnek – és szintén, ahogyan a cselekmény zárlatában szokás: fény derül az igazságra, Claudius szembesül bűnével, amelynek valóságáról Hamlet is megbizonyosodhat. A tragikus zárlat ennek a tudásnak a birtokában következik be; a dráma végére várt „fordulatra és felismerésre”<sup>31</sup> már korábban sor kerül. Ezt erősíti, hogy a dráma betétjeként zajló színházi előadás nemcsak Claudius múltban elkövetett testvérgyilkosságára, hanem Hamlet jövőbeni bosszújára is utal, amennyiben a gyilkost nem „öcs”-ként, hanem „unokaöcsként” nevezi meg, Hamlet Claudiushoz fűződő viszonyát jellemezve.<sup>32</sup> Habár a darab végén, Claudius meggyilkolásakor Hamlet nem említi apja halálát, csak a jelenetben kapott halálos sebet és anyja megmérgezését mint a bosszú forrását, azaz mintha csak a jelenre korlátozódna kettejük kapcsolata és a cselekedetek motivációi, figyelmen kívül hagyva a darab egészét kitevő nyomozást. Ezáltal még hangsúlyosabb lesz a dramaturgiai eltolódás: a harmadik felvonásban a nézők és a „nyomozó” (aki maga is néző) is bizonyosságot nyer a bűnös kiletétét illetően, a történet mégis folytatódik, sőt meglehetősen esetleges és a véletlenek által irányított, e nyomozástól némileg független befejezésbe torkollik. A dráma egyedi dramaturgiája abból fakad, hogy a cselekmény közepére kerül egy nagyjelenet, amelyben fény derül a legfontosabb rejtélyekre – ám csak a főszereplők számára, hiszen az előadást a többi karakter (talán Horatió kivül) nem tudja ugyanígy értelmezni, ők hiába vesznek részt a szembesítésen.<sup>33</sup> Azaz nem válik nyilvánossá a főszereplők tudása, ezáltal a tragikus cselekmény tovább fokozódik, ami egyúttal a hálózat sűrűségének további csökkenését is jelenti. A *Hamlet* különösen nyugtalanító hatását éppen az előre látott és tudott, mégsem elkerülhető tragédia bekövetkezése adja.

---

elméletének azon kritikájával, miszerint kizárólag az emberi intencióból indul ki, és nem veszi figyelembe a nyilvánosság alapját képező rendszerek, elsősorban a média önreferens működését. Vö. Niklas Luhmann, *A tömegmédiá valósága*, ford. Berényi Gábor (Budapest: Gondolat, 2008). Innen nézve az egyes műfajok is egy ilyen rendszerhez hasonlatosak, amelyeknek célja egy közösség számára érvényes igazság nyilvános elfogadásának a lehetővé tétele, egyúttal az elodázása (a komédiák esetében a párhuzamos vélemények egyidejű terjedésének, a tragédiák esetében az információáramlás manipulációjának köszönhetően).

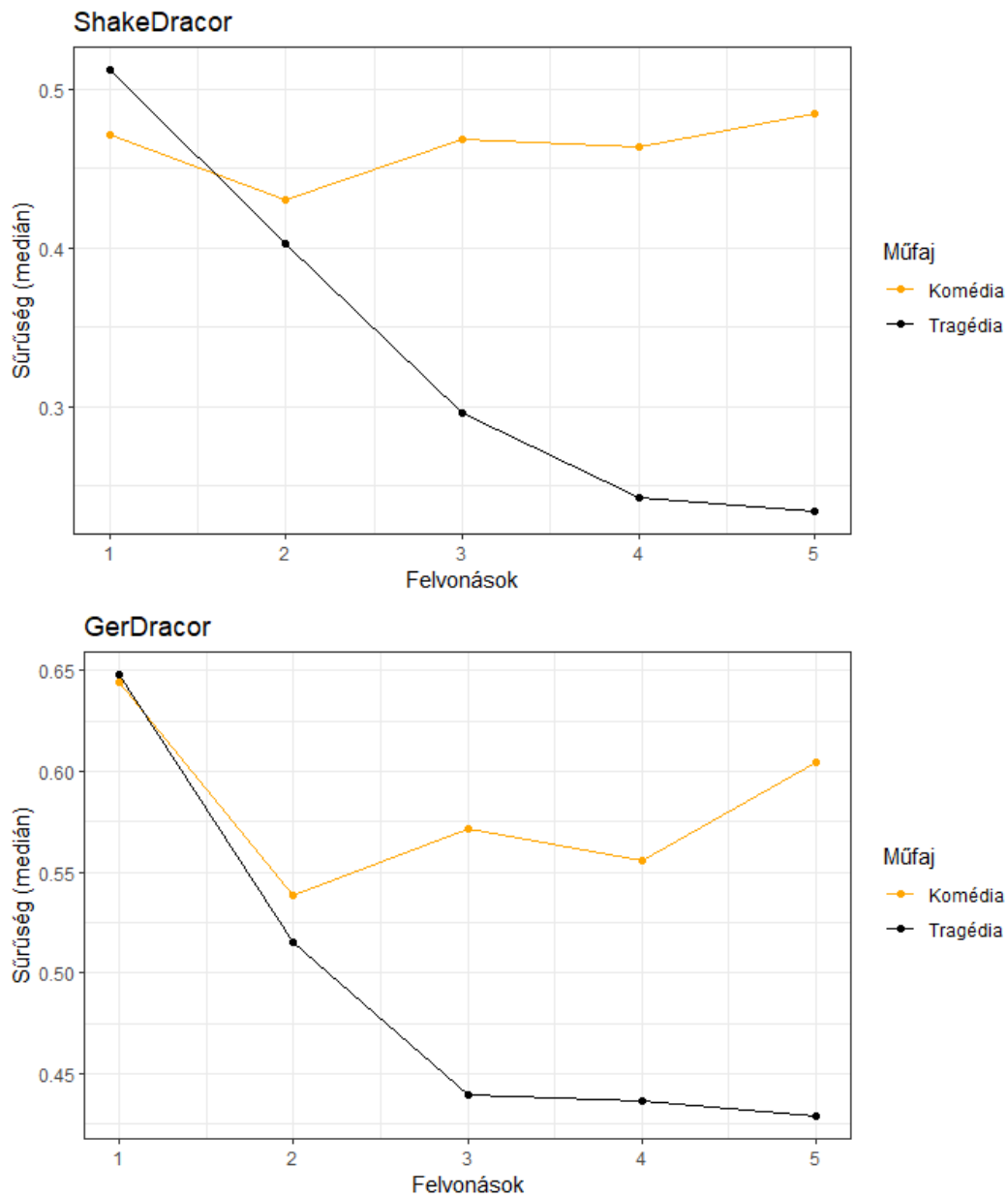
<sup>30</sup> William Shakespeare, „Hamlet dán herceg tragédiája,” in *Shakespeare-drámák*, ford. Nádasdy Ádám, 339–540 (Budapest: Magvető, 2007).

<sup>31</sup> Arisztotelész, *Poétika*.

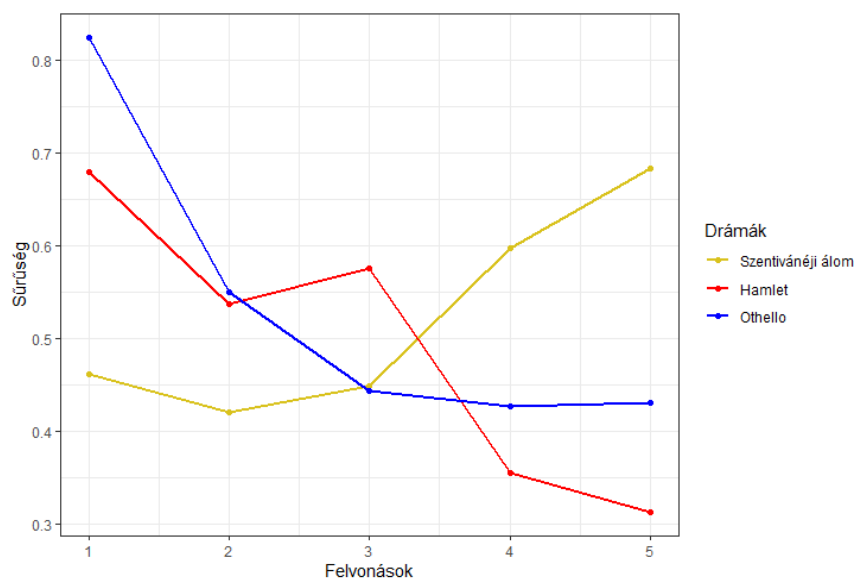
<sup>32</sup> Jame L. Calderwood, *To Be and Not To Be: Negation and Metadrama in Hamlet* (New York: Columbia University Press, 1983), 42–47, <https://doi.org/10.7312/ca1d94400>.

<sup>33</sup> A szereplők tudása közötti ilyen különbséget aknázza ki Tom Stoppard *Rosencrantz és Guildenstern halott* című drámája is.





8. ábra. A sűrűség mediánjának változása az ötfelvonásos színművekben – ShakeDracor (fent), GerDracor (lent)

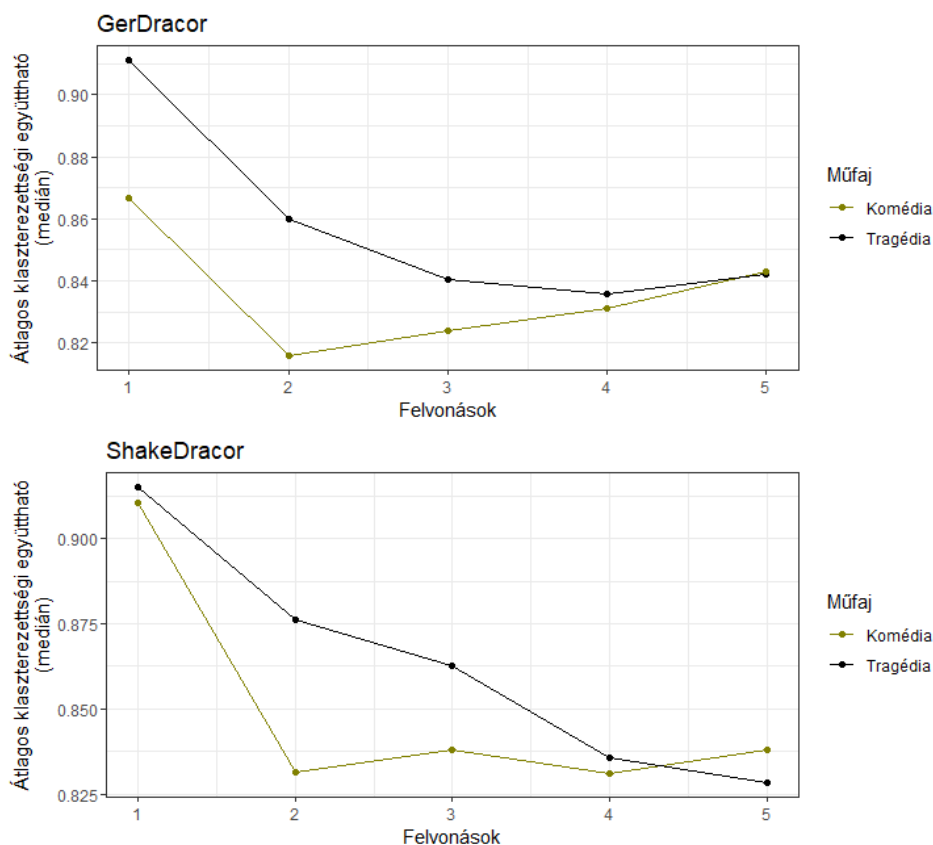


9. ábra. A sűrűség alakulása három Shakespeare-dráma esetében

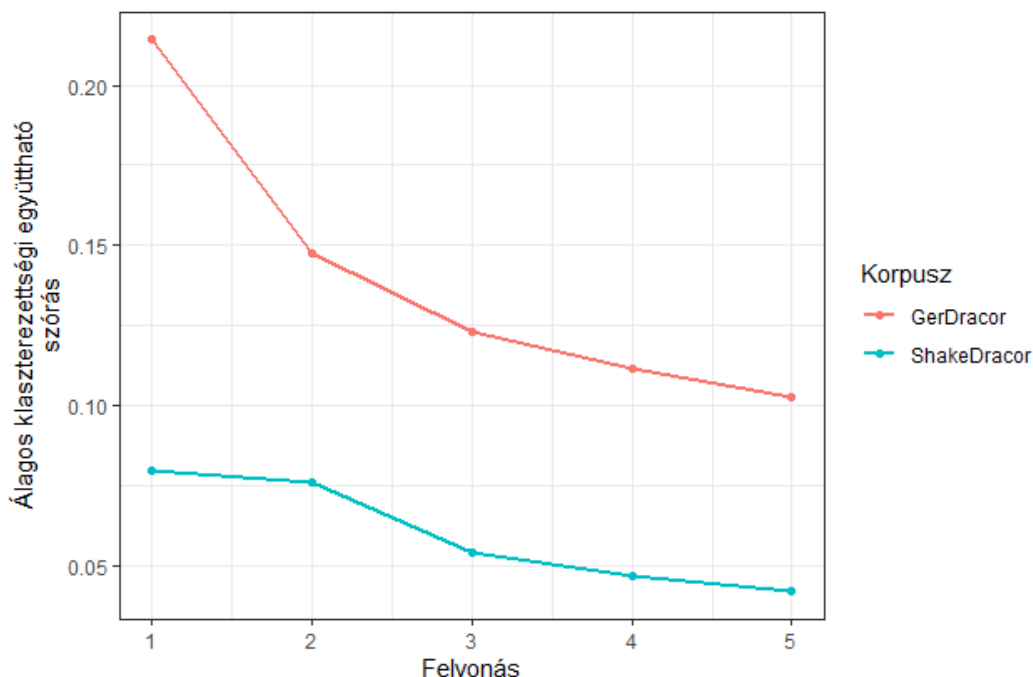
A 10. ábra az átlagos klaszterezettségi együtttható változását szemlélteti ugyanígy kumulatív módon a Shakespeare- és a GerDraCor alkorpusz esetében. A klaszterezettségi együtttható azt mutatja meg, hogy egy hálózat csúcának a szomszédai (tehát amelyekkel összeköttetésben áll) milyen arányban kapcsolódnak egymással; a csúcsokra vonatkozó mérőszámok átlaga az egész hálózat klaszterezettséget írja le. Az ábráról több következtetés is leolvasható. Egyrészt a mérőszám magas értéke mindkét műfaj esetében, ami a drámák kisvilágként való értelmezését támasztja alá.<sup>34</sup> Másrészt az, hogy bár a komédiákat egyre sűrűbb karakterhálózat jellemzi, a cselekmény előrehaladtával valamivel kevésbé klaszterezettek a tragédiákéhoz képest; két szereplő tehát többször csak egy harmadik közvetítésén keresztül áll kapcsolatban egymással. A tragédiák esetében ismét egy sűrű hálózat felbomlását láthatjuk: míg kezdetben a komédiáknál magasabb értékeket mutatnak, egyre több szereplő érintkezik egy másikkal anélkül, hogy annak szomszédaival is találkozna. Azonban ezt az értelmezést árnyalja, hogy két műfaj között statisztikailag nem jelentős a különbség az egyes felvonásokra vonatkoztatva (az első felvonás esetében a Wilcoxon-teszt eredménye  $p = 0.25$ ; a második felvonás esetében  $p = 0.31$ ). Harmadrészt – és talán ez a leglényegesebb – az is kirajzolódik, hogy a két görbe, különösen a GerDraCor esetében, egy pontba tart; vagyis tragédiák és komédiák amúgy sem szignifikáns különbsége a cselekmény végére teljesen megszűnik az átlagos klaszterezettségi együtttható tekintetében. Ezt támasztja alá a felvonásokban a mérőszám szórásának fokozatos csökkenése is, a korpuszok egészét nézve – a GerDraCor esetében minden felvonás között szignifikáns

<sup>34</sup> James Stiller and Matthew Hudson, „Weak Links and Scene Cliques Within the Small World of Shakespeare,” *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology* 3 (2005): 57–73, <https://doi.org/10.1556/JCEP.3.2005.1.4>; James Stiller, Daniel Nettle, and I. M. Dunbar, „The Small World of Shakespeare’s Plays,” *Human Nature* 14 (2003): 398–401, 398–399, <https://doi.org/10.1007/s12110-003-1013-1>; Peer Trilcke et al., „Theatre Plays as ‘Small Worlds’? Network Data on the History and Typology of German Drama, 1730–1930,” in *Digital Humanities 2016. Conference Abstracts*, 385–387 (Krakkó: Jagiellonian University, Pedagogical University, 2016).

a különbség a Wilcoxon-teszt szerint, míg a Shakespeare-gyűjteményben csak a dráma eleje (első két felvonás) és vége (negyedik-ötödik) között (11. ábra). Mintha műfajtól függetlenül létezne a drámák szereplőinek olyan elrendezése, amely felé az egyes művek „törekednek”. Egy ilyen elrendezésben egyszerre több útvonal is bejárható a csomópontok között, mégsem választható meg tetszőlegesen a haladás iránya. Ez teszi lehetővé, hogy a szereplők hasonló, de mégis más pozíciót foglaljanak el az információáramlásban; valamint, hogy a cselekmény végére az információk ütköztetésével megtörténhessen a közös felismerés, amely viszont éppen a pozíciók ilyen *különbségére* vonatkozik. Másképp fogalmazva, ez az elrendezés teszi lehetővé, hogy a szereplők hatással legyenek egymásra, de ne ugyanolyan módon. Ennél klaszterezettebb hálózatokban kevesebb alkalom nyílik az egyéni vélemények létrehozására, ahogyan a félreértések esélye is csökken; ennél kevésbé klaszterezett hálózatokban a főbb szereplőknek a hálózat egészére gyakorolt hatása válik kisebbé, illetve a véleménykülönbségek nyilvánossá tételére is nehezebben nyílik mód. A tragédiák fokozatosan jutnak el idáig (vagyis egyre nagyobb a különbség a hálózatban betöltött pozíciók között), míg a komédiák átlagosan a II. felvonásban vezetnek be olyan új karaktereket, akik adott szereplői csoportnak csak egy részével találkoznak, és akik csak ezt követően kerülnek kapcsolatba a többivel is.



10. ábra. Az átlagos klaszterezettségi együttható mediánjának alakulása a felvonások során ötfelvonásos színművekben – GerDraCor (fent), ShakeDraCor (lent)



11. ábra. Az átlagos klaszterezettségi együtttható szórásának alakulása a felvonások során az ötfelvonásos színművekben

## Összegzés

Franco Moretti híres *Hamlet*-értelmezése abban jelöli ki a hálózatok szerepét, hogy segítségükkel képesek lehetünk a cselekmény időbeliségétől elvonatkoztatni: „De még mielőtt részletesebben elemeznénk a tereket, egyáltalán, miért használunk hálózatokat ahhoz, hogy a cselekményről gondolkodhassunk? Mit nyerünk azzal, ha térbelivé alakítjuk az időt? Először is ezt: amikor nézzük a darabot, mindig a jelenben vagyunk: ami a színpadon van, van; majd eltűnik. Itt soha semmi nem tűnik el. Ami megtörtént, nem tehető meg nem történtté. Amint a Szellem feltűnik Helsingörben, a dolgok örökre megváltoznak, akár a színen van, akár nincs, mert ő soha nincs a hálózaton kívül. A múlt múlttá válik, igen, de soha nem tűnik el abból, ahogy a cselekményt észleljük.”<sup>35</sup> Ugyanakkor amellet, hogy az ábrák episztemológiai ereje valóban összefügg a térbeliesítéssel, az időbeli változások is belefoglalhatók az egyes leképezésekbe. Korábban erre tett kísérletet többek között Algee-Hewitt is, aki a karakterhálózatok egyes mérőszámainak történeti alakulását vizsgálta, illetve Frank Fischer és társai, akik a cselekmény dinamizmusát és fordulópontjait kívánták megragadni.

Jelen dolgozat szintén az időbeliség kérdéséhez kívánt hozzátenni, új szempontok kidolgozásán keresztül. Egyfelől láthatóvá vált, hogy a drámák keletkezésének ideje nincs nagy hatással a felépítésüket leíró mérőszámokra, ám befolyással van a műfajok közötti szerkezeti különbségek mértékére. Úgy tűnik, hogy a drámatörténet korábbi szakaszában erősebb a kapcsolat szerkezet és műfaj (vagyis forma és tartalom) között,

<sup>35</sup> Franco Moretti, „Hálózatelmélet és cselekményelemzés,” ford. Kaszai Máté, *Helikon* 63, 2. sz. (2017): 216–257, 218.

míg később egyre több színmű tér el ettől a sémától anélkül, hogy érvényét veszítené. Másfelől tanulságos lehet a hálózatelméleti mérőszámok alakulását egy drámán belül is végigkövetnünk. Ekkor szintén azonosíthatunk műfajspecifikus trendeket, amelyek árnyalhatják eddigi belátásainkat: a komédiák egyre sűrűbb, illetve a tragédiák egyre „lazább” karakterhálózata arról értesít minket, hogy a szereplők közötti kapcsolatrendszer alakulása már a cselekmény végkifejlete előtt elkezdődik, a tragikus/komikus zárlat inkább felerősíti az addigi folyamatokat, sőt azok következményeként is értelmezhető. Az átlagos klaszterezettségi együttható esetében ezzel szemben inkább a két műfaj azonossága kerül előtérbe: különböző utakon, de a szereplők hasonló elrendezéséhez jutnak el az egyes művek, amely elrendezés mint „dramaturgiai nullpont” jellemezhető.

Végezetül a műfaji tendenciák mellett az egyes színművek ábrázolásán keresztül azok összehasonlítását és egyéni jellemzőinek feltárását is elvégezhetjük. Az ezen alapuló részletesebb értelmezések létrehozása azonban még a jövőbeni kutatások feladata. Bízunk benne, hogy ilyen értelmezések számára is hasznos szempontokat kínálunk, és így hozzájárulhatunk az egymásra épülő eredmények bővüléséhez – hiszen ez együtt a tudományosság időbeliségének az alapja is.

## **Quantitative Drama Analysis and Time**

Quantitative drama analysis mostly relies on static metrics for plays as a whole, and pays little attention to historical changes in the structural properties described by these metrics. In this paper, therefore, we complement our previous results – which have explored structural differences between dramatic genres (comedies and tragedies) on a quantitative basis – with an aspect of temporality in two senses. On the one hand, we will examine the influence of the date of publication on the clusterization, and on the other hand, we will explore the development of some features within the works (during the progression of the plot). In doing so, we will show that the connection between form and content, which was established earlier on, becomes weaker in the course of the drama history, but does not lose its impact later on; furthermore we will also emphasise the processual nature of the genre-specific realisation of the relationships between characters.

Keywords:

quantitative drama analysis, network theory, genre, clustering, drama history

## **Adatok elérhetősége**

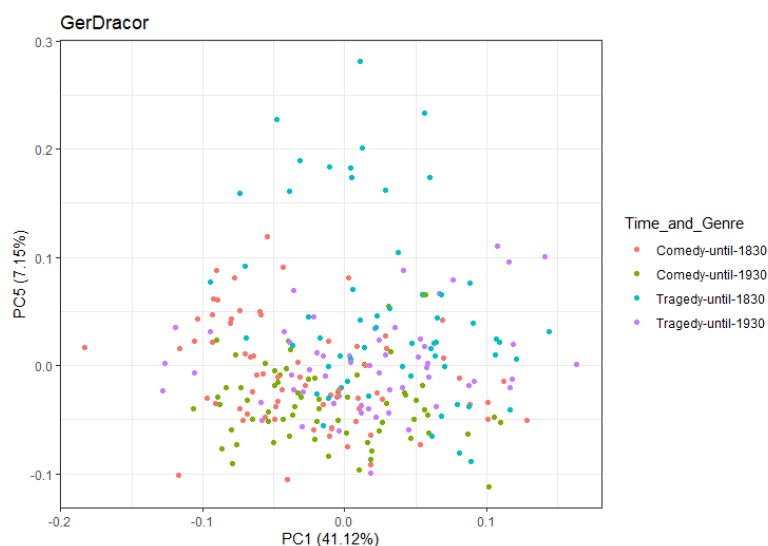
A tanulmány során felhasznált adatok és kódok az alábbi GitHub repozitóriumban érhetők el: [https://github.com/SzemesBotond/drama\\_cluster\\_genre](https://github.com/SzemesBotond/drama_cluster_genre)

## Szerzői hozzájárulás

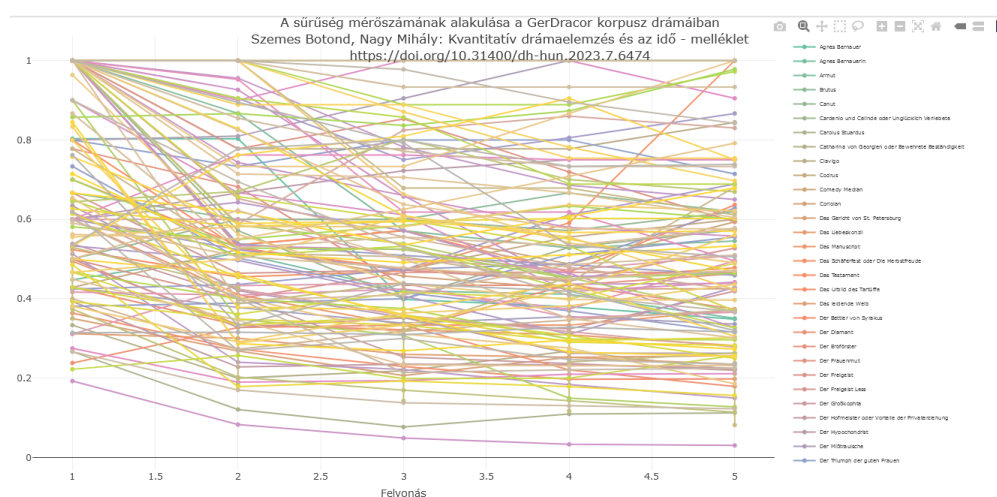
Szemes Botond: koncepció, statisztikai teszt, elemzés, vizualizáció, R.

Nagy Mihály: TEI XML, python.

## Függelék

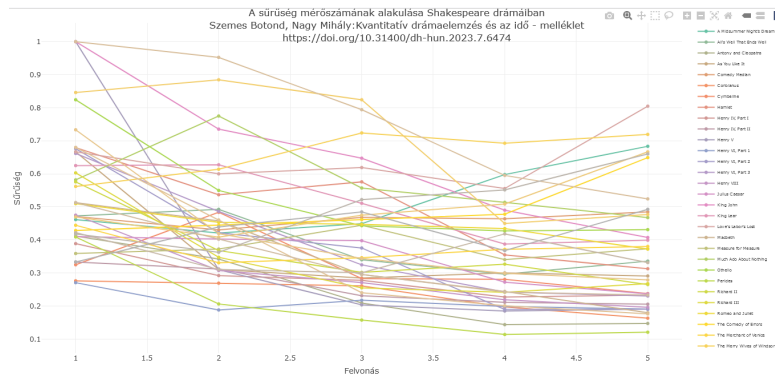


12. ábra. A GerDraCor drámáinak elhelyezkedése a szerkezeti mérőszámok alapján létrehozott PCA-grafikonon, külön színnel jelölve az 1830 előtt és után született komédiákat és tragédiákat

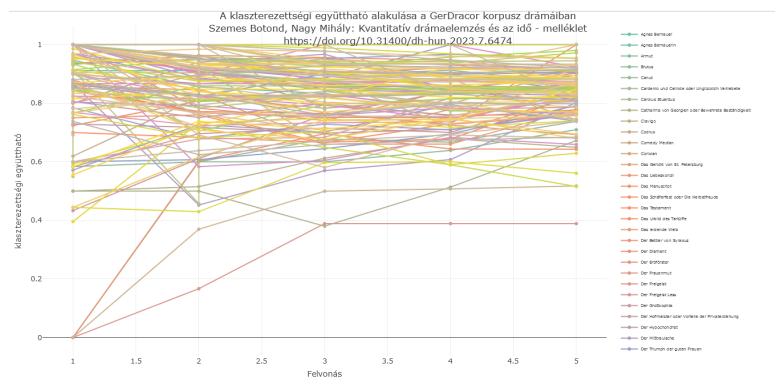


13. ábra. cumdens-ger.html: A sűrűség mérőszámának változása az ötfelvonásos színművekben (GerDraCor)

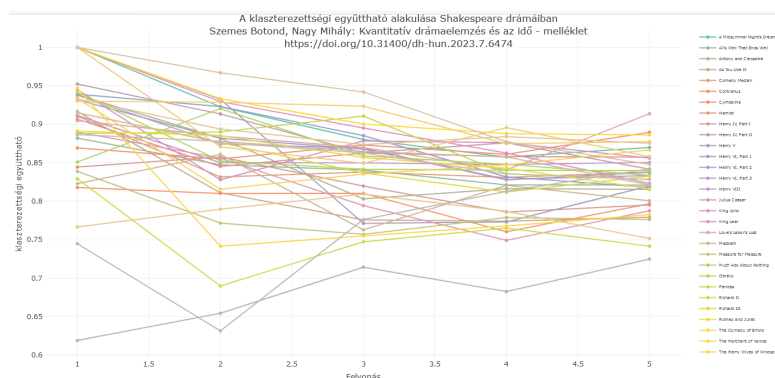
<https://ojs.elte.hu/digitalisbolcseszett/article/view/6474/5831>



14. ábra. cumdens-shake.html: A sűrűség mérőszámának változása (ShakeDraCor) <https://ojs.elte.hu/digitalisbolcseszett/article/view/6474/5832>



15. ábra. cumclust-gerdracor.html: Az átlagos klaszterezettségi együttható változása az ötfelvonásos színművekben (GerDraCor) <https://ojs.elte.hu/digitalisbolcseszett/article/view/6474/5833>



16. ábra. cumclust-shake.html: Az átlagos klaszterezettségi együttható változása (ShakeDraCor) <https://ojs.elte.hu/digitalisbolcseszett/article/view/6474/5834>