



## Tér, függés, kohézió, hálózatok

### Space, dependence, cohesion, networks

#### **Nemes Nagy József**

Eötvös Loránd  
Tudományegyetem  
E-mail:  
nemesnagy@t-online.hu

A tanulmány középpontjában a területi kutatások hagyományos témakörei, a földrajzi hálózatok és a markánsan matematikai háttérű modern hálózatkutatás kínálja új elemzési, értelmezési lehetőségek összekapcsolása áll, miközben nyilvánvaló a kétfajta közelítés különbözősége is. Az összekapcsolás alapját az teremti meg, hogy a hálózatokban mint sajátos terekben vizsgálódva is értelmezhetők a legalapvetőbb térkategóriák, a hálózatok a komplex területi rendszereknek, régióknak ugyanis kiemelt fontosságú elemei. A hálózattudomány szemlélete inkább a tér folytonosságát, összekötöttségét sugallja, míg a hagyományos területi kutatásokra az osztott tér szemlélete a jellemző. A területi kutatásokban a hálózatok egyértelmű földrajzi lokalizáltsággal szerepelnek, a hálózattudomány gráfmodelljeiben viszont ez a sajátosság alig bukkan fel. E kettősség feloldása különösen a virtuális terek, az információáramlás vizsgálatában ígér új, a kétfajta tudományos közelítést egyesítő kutatási eredményeket. A hálózati centralitáshoz kapcsolva külön vizsgálom a függés és a hierarchia fogalmakat. Foglalkozom továbbá a kohézió fogalmának a hálózati szempontot lényegében figyelmen kívül hagyó értelmezésével a regionális politikákban, szembeállítva azt a kifejezetten hálózati tartalmú társadalmi tőke fogalmával, utóbbit a kohézió kiemelt fontosságú komponenseként megjelölve.

#### **Kulcsszavak:**

tér,  
hálózat,  
területi autokorreláció,  
területi kutatás,  
területfejlesztés

The connection between traditional topics of regional analysis, such as the well-researched geographical networks and the new interpretations and analytical possibilities of the strongly math-based modern network science is standing in the focus of this paper, while also the differences of those two approaches are evident. The connection is based on that basic spatial categories are also possible to be conceptualized in networks as specific spaces. Networks are important elements of complex regional systems and regions. The approach of network science suggests the continuity and interconnectivity of space, while traditional regional researches deal with the approach of divided space. While in spatial research the networks possess obvious geographical localization, this is not much observable in the graph models of network science. The dissolution of the duality promises new and interdisciplinary research outcomes especially in the examination of cyberspace and information flows. The paper also examines the terms of dependency and hierarchy in connection with network centrality. It also deals with the regional policy's basically network-ignoring interpretation of the term of cohesion, putting it in contrast with the especially network-based term of social capital, which could be denoted as an important component of cohesion.

**Keywords:**

space,  
networks,  
spatial autocorrelation,  
regional analysis,  
regional policy

*Beküldve:* 2016. szeptember 30.

*Elfogadva:* 2016. december 5.

## **Bevezetés**

A tanulmányban – elméleti és módszertani hangsúlyokkal – néhány, a területi kutatás és a hálózati nézőpontok közötti kapcsolatot érintő témát, megfontolásra érdemes vitapontot vetek fel. Elsősorban azokra a kérdésekre keresek választ, hogy a mai hálózat kutatás milyen momentumokban és hogyan kapcsolódhat a területi társadalom-elemzés, a regionális tudomány, a területfejlesztés fogalmaihoz, kérdésköréhez és

módszereihez. A témaválasztás indokoltságát jelzi az, hogy a robbanásszerűen gyarapodó szakirodalomban hasonló tartalmú, bár sokfelé elágazó nemzetközi és hazai munkák sora jelent már meg (Carrington et al. 2005, Glückner 2007, Okabe–Siguhara 2012, Reggiani–Nijkamp 2012, Fischer–Nijkamp 2014, Letenyei 2000, Fleischer 2001, Dinya–Domán 2004, Faragó 2007, Nemes Nagy 2009, Vida 2013, Vas–Bajmócy 2014, Túry 2015, Kecskés 2015, Jakobi 2016, Dusek–Kotosz 2016).

A „hálózatok tudománya” kiemelkedő intellektuális kapacitású kutatói hálózat terméke (Barabási 2016). A komplex rendszerek kutatásában (Kertész–Vicsek 2006) kiemelt szerepet betöltő tudományterület erős matematikai bázissal és elméleti alapkutatási karakterrel rendelkezik. Megjelenítési eszközrendszerében hangsúlyosak a grafikus elemek, törekvéseinek középpontjában a hálózatok közös (statisztikai, topológiai és gráfelméleti) jellemzőinek feltárása áll. A hálózatkutatás elméleti eredményeinek empirikus tesztelése, a társadalmi térszerveződésben (vagy akár a természetben, az élővilágban) betöltött szerepük értelmezése azonban már nem tartozik ebbe a szemléleti körbe, visszatér a konkrét hálózati formákhoz, a rendszerek működéséhez, és gyakorlati kérdéseket is érint.

A területi nézőpont és a hálózatkutatás a társadalmi térbeli *mozgásformák* (növekedés, áramlás, migráció, terjedés) vizsgálatában kapcsolódnak leggyakrabban össze, bár az, hogy mindkettő komplex rendszereket vizsgál, ugyancsak közel hozza egymáshoz a kétfajta közelítést (hasonló a helyzet a matematikailag az 1980-as években megalkotott fraktálmélettel is). A területi kutatás sok témaköre jelenleg abban a szakaszban van, hogy erősödik bennük a *hálózatközpontú szemlélet* (Castells 1996, Fuchs 2007), kiegészítve a *hálózat alapú* vizsgálatokat, amelyek a tudományterületnek mindig is fontos témakörét képezték.

A hálózat fogalma beleilleszkedik abba a tudományos folyamba is, amelyre az jellemző, hogy a tudományos kutatás egyazon vagy nagy átfedésű kérdésköröket időről időre *változó központi fogalmak, hangsúlyok* köré építve vizsgál. Ahogy egy-egy fogalom, különböző okok miatt előtérbe kerül, megjelenik a kiterjesztő értelmezés is, az új fogalom korábbiak helyébe lép. A „minden olyan rendszer *felfogható* hálózatnak, amely egymástól elkülönült elemekből áll, és amelyben ezeket az elemeket gyengébb vagy erősebb kapcsolatok kötik össze” meghatározás (Csermely 2005) például a rendszer és a hálózat fogalmának „helycseréjét” sugallja. Az esetenként távoli témakörök kapcsán, párhuzamosan útnak induló nagy hatású új közelítésekre gyakran jellemző az, hogy a tudományterületek között vándorolnak. Előbb egy-egy újabb tudományterületen jutnak szerephez, inkább csak analóg közelítésként, módszerként, majd tovább terjedve, sajátos tartalmakkal feltöltődve, korábbi kutatási témákat is megtermékenyítve, széles körben meggyökeresednek. A területi kutatás változó központi fogalmi esetében is megfigyelhető mindez (Szabó–Tóth 2016).

Szűkebb témánkhoz kapcsolódóan a tudományterületek közötti átmeneteket példázza az, hogy a hálózatba kapcsoltságot, az áramlássűrűséget területi fejlettségi mutatóként is értelmezhetjük (Szalkai 2008). A különböző térségtípusokat nem pusztán

gazdasági fejlettségükkel vagy ágazati karakterükkel azonosíthatjuk, hanem eltérő belső-külső hálózati és áramlási jellemzőikkel is: a globális térszerveződésben, a nagy területű országok régiói között például a távoli perifériák és a magterületek különbözőnek egymástól az áramló „anyag” domináns tartalma, továbbá az áramlássűrűség, az áramlási(ki-be) irányok szerinti egyenlegek tekintetében is.

A hálózati szemlélet megjelenésének egyik leggyakorlatiasabb területe a logisztika, amelynek középpontjában a csúcsok (raktározási és elosztási pontok) és az élek (fuvarozási útvonalak) együttes optimális elrendezése áll. Ehhez közel álló tudományterület a marketing is, üzlethálózati és földrajzi vonatkozásokkal (Sikos 2000). Érdemes említenünk azt is, hogy hazánkban is megjelentek mind a szakmán belüli, mind az általános „tudástermelés” hálózatosságára koncentráló vizsgálatok (Rechnitzer 2006, Varga–Parag 2008, Sebestyén 2011, Vida–Jakobi 2012, Hau–Horváth et al. 2016, Juhász–Lengyel 2016).

## Hálózati előképek a területi kutatásban

A hálózatok fogalma és kutatása jóval a hálózattudomány önállósodása előtt jelen volt a társadalmi és a gazdasági térfolyamatok, a térszerkezet, a települések vizsgálatában, a területi kutatásban, a geográfiában is (Haggett–Chorley 1969). A *közlekedésföldrajz* már azelőtt is kiemelt kutatási ág volt, hogy a legújabb, elméletileg általánosított, matematikailag azonosított hálózattípusokat bemutatták volna a hálózatkutatók. A hazai területi kutatásban is régóta ismert, konkrét elemzésekben is használt matematikai képlet az ún. hálózati hányados (Kovács 1973). A hazai közlekedési hálózat szélsőséges egyközpontúsága évszázados léptékben közismert, nem változó tény (Erdősi 2005, 281–295. old.). Jól ismert területi fejlődési és területfejlesztési dilemma, hogy a városok vonzzák-e magukhoz a hálózatokat vagy a hálózatok erősítik fel, netán értékelik le, erőforrásaik elszívását megkönnyítve a már létező csomópontokat (Somfai 2005, Németh 2009). A hosszú ideje előtérben álló elérhetőségi kutatásokra (Tóth 2013) inkább az a jellemző, hogy céljuk nem a mögöttes hálózatok jellemzése, hanem – az abszolút és a hálózati fekvéssel is összefüggő – térbeli pozíciókülönbségek bemutatása az ország településrendszerében.

A ma már klasszikus, rögzült ismeretnek számító példákat tér és hálózat összekapcsolásáról akár az urbanista Kevin Lynchnek (1960), a mental map-közelítéseket elindító „olvasható város” modelljének összetevői – utak, határok, negyedek, csomópontok, iránypontok – felidézésével is kezdhettük volna. A tér és a hálózat közötti viszonyra jó példa Peter Haggett (2006, 13.2. ábra) „csomóponti régió” modellje, aminek jellegzetes megvalósulásai a városok és a vonzáskörzeteik által alkotott téregységek. A modell a mozgások fogalma köré építve hat kialakulási és elemzési jelenségek köré különít el: áramlások, hálózatok, csomópontok, hierarchiák, felületek, diffúziós hullámok (ezek térelméleti tartalmáról lásd Dusek [2004, 13–18. old.]). Szinte mindegyi-

kükben felfedezhető a hálózati karakter is, de együttesükben az egységesülő régió jelenik meg, már nem hálózatként, hanem összetett téregységként. A területi kutatások más típusú egységei, a területfejlesztés, a közigazgatás magasabb szintjein szereplő téregységek jellemzően nem egyetlen központ köré szerveződnek, hanem több – egymást részben átfedő – csomóponti régió komplex rendszerei, amelyekben egymásra rakódó, nagyon különböző tartalmú és jellegű, stabil és változékony hálózatok vannak jelen (Fleischer 2006).

A területi kutatások publikációs idősorainak tanulsága szerint a hálózatelemzésekkel közel egy időben futott fel a *terjedési (diffúziós) folyamatok* kutatása. Az 1980–1990-es években relatív súlyukat tekintve a területi kutatásokban az utóbbiak megelőzték a hálózatkutatói közelítéseket, mára azonban lényegében lezárultak. (Barabási [2016] könyvének zárófejezetében kifejezetten a terjedési folyamatokkal foglalkozik, igaz bármifajta utalás nélkül azokra a témakörökre, amelyeket a kvantitatív geográfusok vagy regionalisták korábban részletesen vizsgáltak.) A diffúziókutatásban a tágran értelmezett innovációk időbeli és térbeli terjedési különbségei kapcsán elsősorban a kibocsátó és a befogadó pontok álltak a figyelem középpontjában (Brown 1981, Rechnitzer 1993). Mindezzel bizonyos értelemben ellentétesen ugyanakkor a két alapvető terjedési modell (a szomszédsági-járványszerű, illetve a hierarchikus) azonosításában épp a térkapcsolatok jellege, módja (a terjedési út) a meghatározó.

A diffúziókutatásban is a kezdetektől jelen volt az *információterjedés*, mint mindenfajta társadalmi diffúziót megelőző és kísérő folyamat. Tér, információ, kommunikáció és hálózat kiemelkedő módon kapcsolódik össze a Castells-féle hálózati társadalom tereiben (Castells 1996, András 2007), s a hálózatkutatások új, látványos „főáramát” hozza létre. Bár hálózatok mindenkor, mindenfajta hagyományos társadalmi dimenzióban fellelhetők, kutatásuk az információs társadalom új tere, a *kibertér* kapcsán kapott erős impulzust a szűkebb területi kutatási problematikán belül hazánkban is (Nagy 2002, Jakobi 2002, Mészáros 2003, Tóth 2011, Fehér 2015, Jakobi 2016, Lengyel–Jakobi 2016). Ennek kapcsán, de tanulmányunk alapkérdéséhez kapcsolódóan is idézzük Jakobi Ákost (2016, 90. old.): „...a virtuális tér és a fizikai világ erősen összekötött, hiszen ebben az online környezetben is hús-vér felhasználók dokumentálják az offline világ ... kapcsolatait. A virtuális és fizikai szférák közötti kapocs, avagy az online tartalmak geolokalizációja, tipikusan a felhasználók földrajzi helyzetének azonosítása alapján határozható meg, ami például a felhasználók által feltöltött tartalmakhoz kapcsolt önkéntes földrajzi információ (Volunteered Geographic Information – VGI) forrásokból, vagy a felhasználói IP-címek térbeli azonosításából stb. olvasható ki. A virtuális világnak az offline geográfiában megjelenő különféle vetületei, s hasonlóképpen a földrajzi helyeknek a kibertér formálódására gyakorolt hatásai összességében számos potenciális kutatási kérdést fogalmazhatnak még meg a közeljövőben.” Ide kapcsolható az a ma már lényegében hétköznapi helyzet, hogy a kommunikációban nem a rögzített, hanem a *mobíleszközök* vannak többségben. Ez a „kötetlenség” nem egyszerűen azzal jár, hogy az elektronikus kommunikáció és információszerezés

lehetősége lényegében minden élethelyzetben kéznél van, hanem azzal is, hogy így a térbeli mozgások nyomon követésének *új tér-idő adatbázisai* is létrejönnek. A „*digitális lábnyomok*” térképezésével a *hügerstrandi időföldrajz* fél évszázaddal ezelőtt felismert, az időmérlegek vizsgálatát a térdimenzióval kiegészítő klasszikus modelljei, a lakossági térpályák is megjeleníthetők (Mészáros 1994, Jakobi 2016). A kommunikációs eszközök, a telematika (Erdősi 1992) számos más esetben alapjaiban változtatják meg a tevékenységi csomópontok és a kapcsolatok térbeliségét, elég talán az e-kormányzásra, az e-kereskedelemre vagy a távmunkára utalnunk, amelyekben az elérhetőség egyértelműen az online forma irányába tolódik (követve az ebben élen járó pénzügyi, banki szférát).

## Tér és hálózat

*Minden hálózat sajátos tér*, ebből következően vizsgálatában mind a speciális hálózat, mind az általános tér szempontjai megjelennek. A hazai szakirodalomból véve példát: Dusek és Szalkai (2006) a földrajzi tér és a hálózatokon értelmezett időtér viszonyát a távolság „torzulására” koncentrálnak elemzik, Vida (2013) sorra veszi a legfontosabb térparaméterek hálózati interpretációit, társadalmi, földrajzi értelmezéseit – ezek néhány elemét az 1. táblázatban mutatjuk be. Dusek és Kotosz (2016) mind a gráfelméletre alapozott hálózati paramétereket, mind a térben lokalizált hálózatok legfontosabb statisztikai jellemzőit tárgyalják.

1. táblázat

### A térkategóriák hálózati értelmezése

Interpretation of space-categories in networks

Térkategóriák	Hálózati értelmezés
Távolság	Két csúcson között megtett út alapján az érintett élek, lépések száma
Irány	Irányított hálózatok esetében háromféle lehetőség létezik két csúcson között: A csúcson B-be, B-ből A-ba és a két csúcson között oda-vissza mutató kapcsolat
Szomszédság	Egy lépés távolságra levő, közvetlen élen elérhető csúcson, minimális elágazású fa alapján meghatározott szomszéd
Centrum	Magas centralitás mutatókkal rendelkező csúcson, magasabb sűrűséggel rendelkező csoportok a hálózaton belül
Periféria	Alacsony centralitás mutatókkal rendelkező csúcson, alacsonyabb sűrűséggel rendelkező csoportok a hálózaton belül, <i>ide tartoznak a potenciálisan a rendszerhez tartozó, de bekapcsolatlan csúcson is</i>
Határ	Csoportokat összekötő hídszereplők, <i>de megjelenhet a hálózat megszakításában, részekre szakadásában is</i>

Forrás: Vida (2013, 3. táblázat, kiegészítéseimmel).

A hálózatok térelméleti jelentőségű sajátossága, hogy bár bennük a tér alapvető kettőssége, a *folytonosság és az osztottság* egyaránt megjelenik, (a hálózatok közismert gráfmodelljeiben a csúcsok reprezentálják a tér osztottságát, az élek a folytonosságát), de a hálózatok kutatás inkább az összekapcsoltsággal létrejövő *folytonosságra* irányítja a figyelmet.

Egyes hálózatok vagy annak nevezett struktúrák esetében a területi kutatásban is az élek szerepe áll előtérben (infrastrukturális hálózatok), másokban ellenben a csúcsoké (településhálózat, téregységek). Az előzőekben említett hangsúlykülönbség folytonosság és osztottság között itt kevésbé éles, de több tanulmány statikus szemlélete, a térbeli mozgásokról, áramlásokról és kapcsolatokról rendelkezésre álló szisztematikus adatbázisok viszonylagos szűkössége a területi kutatásokban inkább az *osztott társadalmi tér* képét erősíti. A klasszikus (nagy)városmodellek például jellemzően nem hálózat szempontúak, hanem társadalmi-gazdasági karakterükben különböző, elhatárolt területegységekből épülnek fel.

A hálózat és a tér viszonyában *a hálózatok térformáló hatása, valamint a tér* (a társadalmi, természeti környezet) *hálózatformáló hatásának* kettőssége egyaránt jelen van. Michel Batty (2003, 3. ábra) látványos grafikákon mutatta be, miként változtatta a berlini fal leomlása a – korábban egyértelműen megosztott, két központú – városi áramlási teret újra egyetlen, nagy sűrűsödési középpontú rendszerré. Ez jól példázza a korábban említett térkategória, a határ hálózatformáló szerepét.

A tér és a hálózat kapcsolatáról bonyolultabb matematikai eszközrendszer nélkül is logikus osztályozások alakíthatók ki. A hálózatok (döntően a közlekedési vonalak) és a téregységek (régión) közötti kapcsolatokat elemző írásában Fleischer Tamás (2001, 1. ábra) például négy „funkciót” jelölt meg: a hálózat régió belüli *térségfeltáró* szerepét, a hálózatokat mint a *külső megközelítés* eszközeit, a térséget átszelő *transzít* funkciót és az *elkerülést*. Hasonló problémakör bukkan elő a *térszerkezet* különböző értelmezései kapcsán is. A területi kutatásban és a tervezésben jól szétválik egy „körzetelméleti”, illetve egy „erővonal-elméleti” irányzat (Szabó 2015). A kétfajta közelítés olyan kettősséget hoz létre, ahol az első szemlélethez jól köthetők a mezoterek tipikus lehatárolt egységei (körzetek, régiók), a második szemlélet jellegadó vonása ellenben épp az, hogy a gazdaság (a társadalom) hálózatos jellegű reálszerveződése kifejezetten felülírja az e lehatárolt terekben való mozgást. Bár a centrumok és a tengelyek (az erőtérszemlélet tipikus térelemei) fontos régióformáló tényezők, de a térfelosztásokkal létrehozott, irányítási, fejlesztéspolitikai szereppel is felruházott téregységek jellemzően nem ezek földrajzi konfigurációihoz igazodnak. Az említett két irányzat bepillantást enged a területfejlesztés és a területrendezés eltérő térszemléletébe is (Nemes Nagy 2016).

A „hálózatközpontú” társadalmi térértelmezés nagy kihívása, sok tekintetben hátrvonala is az, hogy bár a hálózat sajátos térösszetevő, de *nem minden térviszony hálózati viszony*, a térbeliség (az egyidejű egyenlőtlenség és rendezettség) pusztán hálózati fo-

galomrendszerrel és logikával nem írható le. Egy aktuális, globális példát véve: a klímaváltozás lényegében közvetítő hálózatok, „csatornák” nélkül fejt ki hatását. A közvetkezmények súlyosságában észlelhető különbségekben itt a térbeliség másik fontos összetevőjének, a fekvésnek, a helyzetnek a szerepe elsődleges.

Társadalomkutatási szempontból azonos kapcsolati rendszereken belül fontos szerepet játszik az összekötöttség tartóssága vagy épp időlegessége, a hálózatok *idődimenziója* is. Ezt jól példázza az azonos alapfunkciót betöltő, egymást váltó két innováció a kommunikációban – a kötött, illetve a mobiliszközök szerepének látványos aránytelődése –, ezek nyilvánvalóan eltérő hálózati és térbeli jegyekkel rendelkeznek.

### Társadalmi térelemzés – hálózat kutatás

Ha a hálózatkutató és a területi elemző szemléleti különbségét próbáljuk röviden jellemezni, elsőként talán az emelendő ki, hogy a hálózatkutató a hálózatokra azok környezetét jórészt figyelmen kívül hagyva koncentrálnak. Ezt a nézőpontot, azaz a hálózatok bizonyos tekintetben *zárt térbeli jellegét* a hagyományos hálózatok használata során – eléggé hétköznapi módon – magunk is megtapasztalhatjuk. Például akkor, amikor az autótutakon száguldva a táj, a környék – jó esetben – legfeljebb háttérélményt nyújt, ugyanis a pálya tartozékai, a jelzések vezérelnak bennünket, miközben figyelniük kell a velünk együtt haladóakra, a kereszteződésekre, a kijáratokra és természetesen a célállomásra is. Fontos sajátosság az is, hogy a hálózat kutatás elméleti-matematikai modelljei jellemzően „*aspcialisak*”, azaz gráfjaik nem tartalmazzák a csúcspok földrajzi lokalizációját, ha ilyen azonosítás egyáltalán lehetséges.

Ezzel szemben a területi kutató a terület egységekre, a térfolyamatokra összpontosít, amelynek strukturális *komponensei* (vázai) a *hálózatok* (csomópontok és kapcsolatok) is, jellemzően azok geográfiai lokalizáltságával, topológiájával és konfigurációjával együtt (ezt a különbséget hangsúlyozzák Dusek és Kotosz [2016, 8. fejezet]).

Bizonyos tekintetben hasonló szemléleti kettősségre utal Kertész János (2006, 1313. old.): „A komplex rendszerek sok kölcsönható egységből állnak, de a teljes rendszer viselkedése nem érthető meg csupán a kölcsönhatások egyre alaposabb feltérképezéséből: az egész több részeinek összegénél. A hálózati megközelítés ezért abból a leegyszerűsítő feltételezésből indul ki, hogy érdemes az egész rendszer vázával – a hálózattal – megismerkedni, a szerkezet és a funkcionalitás összefüggéseit elemezni ahelyett, hogy egyre mélyítenénk a kölcsönhatásokra vonatkozó ismereteket. Ez az elképzelés alapvető felismeréseket eredményezett az elmúlt években – ugyanakkor az is világos, hogy a valódi megértéshez a holisztikus megközelítést ötvözni kell a kölcsönhatásokra összpontosító redukcionizmussal.”

A társadalmi tartalmú hálózat kutatás, bár minden léptékben, térmértékben felbukkan, előtérbe kerülésében a „legalsó” és a „legfelső” szintek, a szociometria kisebb méretű, könnyebben áttekinthető és tipizálható *kisközösségi kapcsolatrendszerei* (Merei



1971), illetve a *globalizációt formáló és a globalizáció alakította makroterek* bonyolult hálózati játszották a legfontosabb szerepet. Utóbbi szinten olyan jelentőségű a hálózati jelleg, hogy ez magának a globalizációnak a tudományos értelmezésében is kiemelt jegyként szerepel (Cséfalvay 2004, 65. old.). Az már a hálózatkutatótól távolabbra vezető (de a társadalmi térelemzésben, a területi kutatásokban megkerülhetetlen) kérdés, hogy miként alakítja ki és működteti a hatalom vagy épp a piac a maga hálózatait mikro-, mezo- és makroléptékekben. Mikroszintű, lokális, regionális, globális kiterjedésű és súlypontú jelenségek, hálózatok egyidejűleg és egymással összefonódva léteznek. Ezek számos példája közül csak egyet emeljük ki. Nagy népszerűsége miatt szert az ún. „*kisvilághálózat*” fogalma. Ennek lényege: elég, ha a lokálisan szorosan összekapcsolódó hálózatoknak csupán egy eleme kapcsolatban van egy távoli ponttal, ezáltal a csoport egésze is összekapcsolttá válik vele, így még a távolabbi pont is néhány lépésben „elérhetővé” válik mindenki számára (legalábbis hálózatitávolság-mértékekkel). Ezt a jegyet érdekesen mutatják be Xu és Sui (2007), amikor is a kisvilágjellegű úthálózatokat keresve, a lokális rendszerből kitörő kapcsolatot „menekülési útnak” tekintik. Ez a modell látszólag szétzúzza a földrajzi közelség kitüntetett szerepét, miközben feloldja a lokális-globális kettősség éles szembenállását is (Glückner 2007).

Néha komplex téregységek vagy ezek rendszerei egészének hálózatként való értelmezésére csábítanak a makrorégiók, az országok társadalomföldrajzi arculatában megjelenő hálózati karakterek (markáns térszerkezet-alakító tengelyek és pólusok) is. Az európai térszerkezet nagy népszerűsége miatt szert tett generalizáló grafikus modelljei közül van der Meer 1988 „vörös polipja” – idézi Szabó 2009 –, sugallja legegységesebben egy hálózatos váz meglétét (legalábbis Európa nyugati felén), más modellek ugyanazon térben másfajta tagozódást, például markáns földrajzi övezetességet jelenítenek meg. Talán közlekedésföldrajzos és településkutató véna híján nem látom értelmét Európa hálózati váza keresésének. Egy ilyen közelítésnek ráadásul – legalábbis a magam szakmai világlátása tükrében – veszélyes sugallata is lehet, hisz szinte kitörli a térképről a leginkább felzárkóztatásra szoruló, elmaradott, rurális tereket.

Számos összetett területi fejlettségi vizsgálatban alkalmazzuk a hálózat- és áramlássűrűségi indikátorokat. Elemzési szempontból megengedhető, hogy ezekben a közlekedési vagy a kommunikációs rendszerek hálózatait önálló „hálózati layer”-nek tekintsük (Egri–Tánczos 2015), együttesüket normalizált komplex mutatóval számszerűsítsük, például az ún. TRANS-indexszel (Kovács 2015). Ez azonban nem jelenti azt, hogy más szférákban ne lennének hálózatok (esetleg a szokásos területi egyenlőtlenség-vizsgálatokba nem illeszthető területi dezaggregáltságban, térfelosztásban, ahol a bizonytalan helyhez kötés miatt azok kimaradnak). Az sem kizárt, hogy a térszerkezet hálózati komponensei csak látszólag önálló rétegei a térszerveződésnek, valójában nem válnak el a nem hálózati jellegűektől, azokkal „egymásban vannak”. Egri és Tánczos (2015, Fig 3.) az európai térszerkezetet regionális adatbázison vizsgáló tanulmányukban például a hálózati és a gazdasági indikátorcsoport látványos területi együttmozgását igazolták.

A modern hálózatkutatási nézőpontok és mérőszámok használatának, kiterjeszhetőségének korlátai is vannak. Nagy intellektuális bátorság és általánosító attitűd szükségeltetik például ahhoz, hogy a komplex téregységeket (város, térség) egyértelműen valamely, matematikailag jól meghatározott hálózattípusba soroljuk, így például ahhoz a tételhez, hogy „... a városok, ...hierarchikus (skálafüggetlen) hálózatokat alkotnak” (Faragó 2007, 37. old.). Mindezzel összefüggésben ugyanis nem tűnik elégséges érvnek a *városnagyság* eloszlása kapcsán gyakran emlegetett rangnagyság (Zipf) szabályban (Ioannides–Overman 2003, Czaller 2012) és a skálafüggetlen hálózatok *fokszámaiban* egyaránt megfigyelhető *hatványeloszlás* formális egybeesése (hasonló következtetésre jutottak Reggiani–Nijkamp [2012]).

Ebben az esetben a hangsúlyosan hálózati értelmezés nincs igazán megalapozva. Ez visszavezethető arra, hogy a területi kutatásokban a csúcsokat, a csomópontokat (jellemző példák a városok) elsődlegesen *térmetri* jellemzőik (lélekszám, kiterjedés, gazdasági erő, funkciókészlet) alapján értelmezzük nagynak, fontosnak, míg a hálózatkutatás ugyanezt határozottan a kapcsolatok számához köti (a tudományometriában például a hivatkozások száma, azaz egy kapcsolati jegy a legfontosabb „centrumképző” mérőszám). Az analógia még akkor is korlátok közé szorított, ha a térmetri (például a városnagyság) és az összekapcsoltság jellemzően korrelál is egymással.

A városrendszert hálózatnak tekintve vajon mit értünk kapcsolatokon? A városi intézmények, a cégek vagy épp a lakossági közösségek hálózatait állítsuk-e előtérbe? A hálózati infrastruktúra tárgyiasult elemeiről, a formalizált kapcsolatokról („testvér- városok”) vagy inkább a kommunikációs, virtuális összekötöttségről van-e szó? A város (a régió) mint területi entitás „egészét” térmetriével vagy a különböző típusú összekapcsoltságok valamifajta normalizált összegével azonosítsuk-e csúcsként? Mind ezt tetézi az is, hogy egy-egy téregység különböző hálózatai eltérő típusúak, s azok egyes részelemeiben, klasztereiben eltérő összekapcsoltsági jegyek lehetnek: a hálózatkutatók eredményeinek köszönhetően ma már egyaránt felfedezhetünk közöttük véletlen hálózatokat, „kisvilághálózatot” és skálafüggetlen hálózatokat. *E hálózattípusok együttese, kombinációja adja ki egy-egy térség komplex hálózati terét.* A társadalmi rendszerek hálózatként való értelmezése mögött a szociálfizikai modellek (Tagai 2011) komponenseivel (tömeg, távolság) kapcsolatos megfeleltetési korlátok is előfordulnak.

## Területi autokorreláció és hálózatok

Tér és hálózat viszonyáról egy nagy súlyú térelemzési módszertani problémakör, a területi autokorreláltság kapcsán is vetődnek fel kérdések. A „közelség hasonlóságot szül” tartalmú Tobler-törvényhez kötődő mérőszámok, közelítések ma már közismertek, a belőlük készített térképek elterjedtek idehaza is. Az autokorreláltságot matematikai-statisztikai programokkal vizsgálhatjuk (Varga 2002, Jakobi–Jeney 2008, Fábíán 2013, Tóth–Nagy 2013). Átfogó módszertani tanulmány foglalkozik (Okabe–Sugihara 2012) az autokorreláció hálózatokon belüli értelmezésével, mérőszámaival

(, ami aligha meglepő, hiszen, mint említettük, a hálózat is sajátos tér, a szomszédság, az autokorreláltság központi fogalma a hálózatokon is értelmezett).

A területi elemzői és a hálózatkutatói szempontok e módszertan alapján történő összekapcsolásokor a következő kérdések vetődnek fel: mekkora a szerepe a hálózati összekapcsoltságnak (és az milyen tartalmú, súlyú, irányú) vagy épp hiányának a területi autokorreláltságban? Röviden fogalmazva: „a hálózatba kapcsoltság hasonlóságot tesz”? Ha most zárójelbe is tesszük a területi autokorreláltság mérésének általános módszertani kérdéseit (miként értelmezzük a szomszédságot, milyen jellemző, indikátor területi autokorreláltságát vizsgáljuk, milyen térbeli léptékben), a szakirodalomban mindmáig túlsúlyban van a formális statisztikai közelítés, az autokorreláltságot létrehozó *valóságos mechanizmusokra* való utalások hiánya (igaz, minderről a Tobler-törvény sem mond semmit).

A lokális autokorreláltsági vizsgálatokból jól ismert „típusok” (HH, LL, HL, LH) esetében a HH- és LL-típusba kerülés például a megfigyelt egység és szomszédai közötti szoros összekötöttséget is valószínűsíti? Ellenben a vegyes típusokba kerülő téregység és szomszédai között épp a kapcsolatok hiánya jelenik meg? Lehetséges, hogy az első esetben a – következőkben majd még előkerülő – kohézió, az utóbbiban pedig a függés határozza meg a kapcsolatokat? Az egymás közelében való létezés önmagában fontosabb, mint az összekötöttség, a „remeték” – vagy, hogy ennél szakmaibb példát említsünk: a tanyák – egymás közötti szoros kapcsolat nélkül is hasonlóak? Lehet-e, hogy az adott szinten mért autokorrelációs kapcsolat mögött egy más térségi szint mechanizmusai vagy a számításokban szereplő indikátorok mögött a kapcsolatokat valóban alakító látens hatások, determinációk vannak (Hoff et al. 2002)? Mindez arra is utal, hogy hasonló összefüggéseket feltételezhetünk a térben is, mint hosszú távú fejlődés vizsgálatokor az időben. A gazdasági növekedésben a „helyreállítási periódusok” jelensége például arra mutatott rá, hogy a hosszú távú trendeket megtörő krízisek okozta látványos rombolásnak a fizikai hálózatokban kisebb a jelentősége (ezek pótolhatók, javíthatók). Az eredeti trendvonalra való visszaállás esetükben rejtettebb háttérváltozók (elsősorban a felhalmozott tudás, a humán tőke) meghatározó szerepét valószínűsíti (Jánossy 1966, Tarján 2001).

A hálózat és az autokorreláltság kapcsolatán túl hasonló kérdések tehetők fel más, főként a területi gazdaságelemzésekben és a tudástermelés térbeliségének vizsgálatából ismert fogalmak, jelenségek esetében is, hogy példaként csak az *agglomerációs hatást* vagy épp a *szinergia* fogalmát említsük. A „hálózati hatás” ezekben miként van jelen, ha egyáltalán jelen van? Miként hat a versenyre az összekapcsoltság? Nem egyszerűen arról van-e szó, hogy itt nem hálózatokat kell keresnünk, hanem pusztán a térbeli egymásmelletiség vagy a tevékenységi rokonság kooperációt könnyítő, mintakövetést kiváltó hatását, vonzerejét?

A következőkben a rendszerező áttekintések replikája helyett, két társadalom- és térszerveződési mechanizmus, a *függés és a kohézió* értelmezése kapcsán vetek fel né-

hány további összefüggést, kutatási témát, az előzőeknél kicsit mélyebbre ásva a társadalmi hálózatokat (ki)alakító mechanizmusokba és azok területi vonatkozásaiba is. Választásom azért esett ezekre az egyidejűleg létező, de sok tekintetben egymással szemben is álló, a térbeli léptékek mentén különböző súlypontú fogalmakra, mert köztudásuk a hálózatokhoz nyilvánvaló, és mindez területi kutatási szempontból tartalmuk további vizsgálatát teszi szükségessé.

A függés és a kohézió fogalmának hálózati, társadalmi és térségi értelmezése nem magától értetődő, nem automatikus. Ez azzal függ össze, hogy az összekötöttség önmagában nem ad elégséges magyarázatot a társadalmi hatásokra, következményekre, ugyanis az összekapcsoltság lehet önkéntes és kényszerű, egyaránt eredményezhet vonzást és taszítást, előnyöket vagy hátrányokat, és mindezek a gráfokban nem jelennek meg. Mind a függés, mind a kohézió jellemzően *sokdimenziós* fogalom, az általánosított gráfmodellel azonban inkább csak külön-külön fogható meg egy-egy dimenziójuk.

### Függés, hierarchia, centralizáció

Bár kiterjesztett jelentésben is gyakori a használata (Faragó 2016, 121–122. old.), de a *hierarchia* jellemzően a társadalom „belső tereinek”, szervezeteinek szerveződési és irányítási formája, középpontjában a *függés*, az *alá-fölé rendeltség* relációjával (Nemes Nagy 2009). A függés fogalma a társadalom működésében elsődlegesen a többszintű és színterű (*társadalom*)*irányításhoz* kötődik. Az irányítási teret jogszabályok, parancsok, engedélyek és hatáskörök szabályozzák, gráfjaiban az összekötöttség irányított, bennük nem semleges csúcsok, hanem kiindulópontok és végpontok kapcsolódnak össze. A kapcsolatok e rendszerekben erősen meghatározottak („hivatali út”). A hálózattípusokat keresve vannak osztályozások, amelyekben a hierarchikus hálózat csak egy a sokfajta hálózattípus között, de vannak olyan vizsgálatok is, amelyek a hierarchiát a hálózatoktól elkülönített formációnak tekintik (Novik–Hurley 2001).

A fogalom kiterjesztésének jól ismert példája a *település-hierarchia*. Esetében azonban formálisan nincs jelen a hierarchia központi magja, a közvetlen függés, a települések nincsenek egymásnak szigorúan alárendelve. Ugyanakkor nem pusztán a településméret-különbségek, a közigazgatási státus, hanem a társadalom számos részre tagoló belső terében meglévő funkciókülönbségek, egyensúlytalanságok, esélyegyenlőtlenségek végül nagyon is hierarchikus jelleget kölcsönöznek a településrendszernek, különösen a monocentrikus hálózatokkal megáldott országokban – bár a települési lejtő vagy a települési lépcső fogalmak alkalmazását még ezekben az esetekben is előnyben részesítem.

A hierarchia a térségekre, a téregységekre is kiterjesztett fogalom (közigazgatási térfelosztási szintek és egységek, NUTS-rendszer). Itt hasonló a helyzet a település-hierarchiához. A függés a helyi önkormányzat, a régió vagy az országos szint között

messze nem rögzítetten hierarchikus, de a funkciómegoszlás, a hatalmi súlyok egyensúlytalanságai gyakran hierarchikus vonásokat erősítenek fel ezek között is. Ebben az esetben egyébként semmiképp sem tekinthető ideálisnak egy durván lineáris viszonyrendszer (azaz: minél „magasabb” a szint, annál erősebb a hatáskör) – elég, ha csak Bibó István sokat emlegetett, „a súlypontok váltakozásának elvé”-re gondolunk. Ez egy erősségben, hatáskörben váltakozó szintrendszert jelöl meg az ideálshoz közelítő rendszerként a területi igazgatásban, szintenként eltérő irányítási tartalmakkal („ügyekkel”), de azokon belül erős, eltérő kompetenciákkal („helyi ügy helyi döntést kíván”).

A hálózati paraméterek közül a több mérőszámmal is közelíthető erős *centralizáltság*, az egy vagy néhány csúcshoz való kiemelt kötődés az a jellemző, ami gyakran utal a függés által vezérelt hálózatra. A települési és a térségi hierarchiák értékelése, értelmezése mögött alapjaiban a társadalomirányítás centralizáló vagy decentralizáló eszközeinek küzdelme áll. Természetesen a hatalmi mechanizmusok mentén kialakuló centralizáltságtól nagyon különbözik például a tekintély, a valós presztízs által kiformált, ahol a pozitív mintakövetés alakít ki ugyancsak centralizált kapcsolatkonfigurációt. A centralizáltság vagy a hálózatok matematikailag is leírható más tulajdonságai (például a *fokszám-korreláció*, amely a hálózatokon belül erős rokonságban van az általánosabb térbeli relációt rejtő Tobler-törvénnyel, vagy a *robosztusság* – [Barabási 2016, 7. és 8. fejezet]) a különböző konkrét hálózatokban különböző formát öltenek és különböző mértékekkel jellemezhetők, amelyek nehezen változnak, változtathatók, ha netán az lenne a cél. A repülőjáratok, az internet nagy „hub”-jai vagy a hivatkozási hálók nagy presztízsű vezető kutatói idővel változhatnak, de a skálafüggetlen alapstruktúra ezekben a rendszerekben nagyon stabil.

A földrajzilag erősen kötött, nagyságukban, hatóerejükben nagyon különböző elemekből álló társadalmi térszerkezetben a centralizáltság jellemzően csak hosszabb történelmi távlatban, átgondolt beavatkozások hatására módosul, illetve módosítható. Egy monocentrikus városrendszer nagyon nehezen tolható el a *policentrizmus* irányába, főként oly módon, ha a kisebb centrumokban másolni próbálják a nagyobb, erősebb központok „portfólióját” (a „minden megyeszékhelyre főiskolát, toronyházat” szemléletre az idősebbek még emlékezhetnek az 1971. évi Országos Településhálózat-fejlesztési. Koncepcióból (OTK), amely ugyan nem vezetett valódi „ellenpólusok” létrejöttéhez, ellenben több nagy hagyományú, kisebb lélekszámú iskolavárost eljelentéktelenített). Ilyen célok kapcsán sokkal inkább a specializáltságban, a sajátos helyi karakter, „helyszellem” megerősítésében látok értékhozó esélyeket (ez persze nehezebb, lassabb, de talán maradandóbb, mint egy-egy egyetem épületeinek felhúzása központi akarattal, közpénzből, bizonytalan tudásháttérrel).

A centralitást mérő hálózati paraméterek érdekes példája az ún. köztes centralitás (*betweenness centrality*), amelyet a területi kutatásban a régebbiről ismert vásárvonal, vásárváros fogalmakban vagy újabban az ún. „csapágyvárosokban” fedezhetünk fel. Itt olyan – térségi léptékben esetenként kisebb jelentőségű – csúcsokról van szó, amelyeknek elsődlegesen híd szerepe van a hálózatok részrendszereinek, hasonló elemekből álló klasztereinek összekötésében.

Itt érdemes talán ismét foglalkozni (a már említett) skálafüggetlen hálózatok modelljével, amely azt sugallja, hogy számos hálózat bővülését a korábban is sok kapcsolattal (magas fokszámmal) rendelkező csomópontok erősödése uralja. Hasonló polarizációt a területi kutatások is kimutattak, nemcsak a hálózatok folyamatos bővülése, hanem azok átalakulása kapcsán is. A kelet-közép-európai transzformációs gazdasági átrendeződés egyik jellegzetes mechanizmusa volt például az, hogy a korábbi hálózatos jellegű szerveződés (a több telephelyes nagyvállalati rendszer) *lebomlása* az erős függésben lévő távoli, kisebb egységek felszámolásával kezdődött. Végeredményben a legújabb (2008/2009) globális gazdasági krízis is a válság terheinek és következményeinek térbeli megosztását, perifériákra terhelését vonta maga után, mégha kezdetben a nagyobb vállalati és pénzügyi központok tűntek is inkább veszélyeztetettnek (Lócsei 2010). Ezek a mechanizmusok a stabil, régóta létező piacgazdaságokban mindennaposak és a térségi polarizálódás irányába mutatnak. „Ellenszerként” csak a 20. század második felében jelent meg új részpolitikaként a területfejlesztés, sok esetben ellentmondásos belső szerkezetben. Az elmúlt negyedszázad hazai területi folyamataiban a várt területi kiegyenlítődési irányzat és az irányítási decentralizáció is elmaradt (Pálné Kovács szerk. 2016), a fejlesztésiforrás-allokáció mindmáig centralizált, és a „térre vak” mechanizmus is előfordul (Nemes Nagy 2016).

### **Kohézió, társadalmi tőke**

A függés mintegy ellenpárjaként, mind a hálózat kutatásban, mind a regionális elemzésben felbukkan a *kohézió* fogalma is, igaz nagyon különböző tartalmakkal és jelentésben. Míg a függést kialakító folyamatokban sok különböző funkciójú szereplő (egyén, intézmény, gazdasági egység) lehet jelen, addig a kohézió hálózati tartalma leginkább az egyének és a csoportjaik közötti kapcsolatrendszerben értelmezhető, hálózat kutatási előképe ezért is a már említett kisközösségi szociometriában kereshető. A függés hálózatokon belül és hálózatokon túl is inkább a megosztottságot tolja előtérbe (ez is az egyik tartalmi magyarázata a hierarchikus hálózatok külön típusba sorolásának), a *kohézió* ellenben a rendszerek *belső összetartozásának*, *egyvetettségének* összefoglaló fogalma. (A fizikai kémiából ismert a kohéziós energia fogalma, amely egy atomnak a kristályból történő eltávolításához szükséges energia. Ennek az a társadalmi analógiája, hogy erős kohéziójú rendszerből csak erőszakos vagy tartós beavatkozással, nagy energiabefektetéssel választhatók le elemek, a gyenge kohéziójú rendszereket ellenben folyamatosan fenyegeti a szétesés veszélye.)

A kohézióhoz a kapcsolatokban erős *kölcsönöség* tartozik. A kohéziót az ismert hálózattípusok közül leginkább az ún. *véletlen gráf*, a minden csúcsnak minden másikkal közel azonos valószínűségű összekötöttsége modellezi. A hálózati kohézió ugyanakkor tendenciájában távolság- és kapcsolatsűrűség-függő is: az erős kohéziójú hálózatok jellemzően térben is közeli szereplőket kötnek össze (bár ezt az információs hálózatokban bekövetkezett robbanásszerű fejlődés oldja), a kohézió erőssége arányos a kapcsolatok gyakoriságával is.

*A kohézió vezető kategóriája az Európai Unió regionális politikájának* (Bodor–Grünhut 2015, Fábíán–Pogátsa 2016), a területi kutatásban manapság e témakör kapcsán kerül leggyakrabban elő. Ha csak ilyen (jellemzően támogatáspolitikai tartalmú) dokumentumokat és elemzéseket tanulmányozunk, bennük azonban a korábban említett értelmezésektől elég távoli, a hálózati szempontot csak közvetetten érintő célkitűzésekkel találkozhatunk (a gazdasági különbségek csökkentése, versenyképes, változatos regionális gazdaságok létrehozása, a fenntartható növekedés és a foglalkoztatás fellendítése). A kohézió hangsúlya itt a *területi fejlettség konvergenciáján* van, amiben persze a közösség működésének lényegéhez tartozó, egyre szabadabb áramlási tér megteremtésének is kulcsszerepe van. (Csak mellékszálként: a Brexit, az unión belüli kohéziónak messze a területpolitikai szemponton túli szakadozottságát jelzi, s egyben arra is rámutat, miként torzítja el az integráció alap gondolatát, alapértékeit, céljait, ha a nemzeti „értékekre” és érdekekre cserélik az összetartozást, a kohéziót.) Szinte kizárólagosan a területi konvergenciához kapcsolódó tartalom jelenik meg területi kohézióként a hazai szakirodalomban is, nem véletlen ezért, hogy Szabó és Tóth (2016, 130–132. old.) a fogalom mélyebb, többemű elméleti kibontását sürgeti.

A kohézió kifejezetten hálózati alapú tartalmát nemrég egy új fogalom, a *társadalmi tőke* világította meg. A leggyakrabban Pierre Bourdieu (1998) nevéhez kötött fogalommal a hagyományos tőkefogalmak, hasznosítható erőforrások mellé egy új került.

Forrest és Kearst (2001) szomszédsági léptékben mozgó elméleti tanulmányukban a társadalmi tőkét a társadalmi kohézió általánosabb, átfogóbb fogalma alá rendelve, annak egyik dimenziójaként így értelmezik: „közösségi és családi társadalmi interakciók magas foka, civil társadalmi aktivitás, kollektív cselekvési problémák egyszerű megoldása”. *A kohézió dimenziói* náluk: a közös értékek és az állampolgári kultúra, a társadalmi rend és a szabályozás, a társadalmi szolidaritás és az anyagi jóléti különbségek csökkentése, a hálózatok és a társadalmi tőke, a lokális kötődés és az identitás. E felsorolás jól érzékelteti a kohézió átfogó társadalmi támasztékait, valamint a társadalmi tőkeként meghatározott hálózati elemet és a területi kutatók számára külön figyelmet érdemlő lokális kötődést és identitást is. (Czakó és Sik [1995] a társadalmi tőke és a tudástőke közös részét tekintették *hálózati tőkének*.)

A társadalmi tőke az információbirtoklás, a tudás, a befolyás és a személyes vonzalom, a szolidaritás, az empátia menti szubjektív kapcsolatrendszerek objektívvé válásának példája is. A társadalmi tőke azonban nem valamifajta homogén, mindenütt egyveretű hálózati forma, hanem épp különböző csoportokhoz kötődése okán, egymással gyakorta szembeesülő, a társadalmi szegmentációt is újratermelő összetett mechanizmus megjelenése.

A korai fejlődési szakaszokban, illetve a társadalmi perifériákon a hálózatos összekapaszkodás különösen fontos, részben szükségszülte „tőke”. Ennek jól ismert hazai példája *volt* a szocialista időszakban a falusi lakásépítést alapjaiban mozgató „kaláka”, a családi, szomszédsági alapú, kölcsönös kooperáció (Sik 1988). A területhez kötődésnek, a területi identitásnak mint önálló faktornak is erősebb a szerepe a hagyományos

társadalmakban és térségekben, mint az urbanizált, globalizált hálózatok uralta mai viszonyrendszerekben. A társadalomirányítás a maga hierarchikus kötődéseivel nagyon sok helyütt ellene hat a kisközösségi kohézióknak és a helyi, területi identitás megerősödésének, miközben rejtett, hatalmi eszközökkel is megtámogatott hálózatai egy-egy meghatározott, szűk kör nagy hatóerejű társadalmi tőkéjét képezik. Felmerül ugyan, hogy a leszakadó perifériák társadalmi tőkéje fejlesztéspolitikai esélyként, eszközként is szerepet kaphat (Letenyei 2000, Cséfalvay et al. 2005, Füzér et al 2006), ez azonban – főként, ha maga is gyenge, kiüresedőben van – nagyon nehezen versenyezhet a globalizált erőterek központjainak erőforrásaival. A helyi társadalmi tőke *az endogén fejlődés* területi felzárkóztató koncepciójában is – értékes társadalmi töltetű többletként, illetve ellensúlyként – csak akkor kaphat szerepet, ha a helyi közösség nincs elzárva a tágabb terek, a centrumtérségek erőforrásaitól, és képes azok hasznosítására, innovációik befogadására is.

A Bourdieu-féle, hangsúlyosan hálózati tartalmú társadalmi tőke léte alapvető jelentőségű társadalomtudományi (szociológiai) felismerés, hatásmechanizmusainak feltárását, vagy épp a területfejlesztési gyakorlatba való illesztését a térbeli lokalizálhatóság nehézségei fékezik. Nemcsak jellegében különböző, de térben is eltérő kiterjedésű erőforrásként jelenik meg, tartósságát tekintve is különbözik például az a hálózati kohézió, amelyet pusztán a családokon belüli kapcsolatok teremtenek meg vagy az, amely szomszédsági léptékben, jórészt a térbeli, fizikai közelségből táplálkozik, szemben azzal a kölcsönkapcsolattal, amelyet a nemzeti szintű összetartozás vagy a globális gazdasági hálózatosodás hoz létre.

A kohézió és a társadalmi tőke tartalmával kapcsolatos elméleti kutatómunka (Csizmadia 2008, Nagy 2011) a hazai területi kutatásokon belül folytatásra érdemes. Ilyen kiemelt témakör lehet például – az egyéni és csoportszintű közelítéstől a tágabb területi léptékű kérdéskörök irányába fordulva – a vállalati *beágyazódás* kutatása a térség-gazdaság viszonyrendszerben (Józsa 2014). A társadalmi tőkével szemben ugyanakkor kisebb elméleti újdonságértékkel rendelkező fogalmak közé sorolhatónak tartom a *területi tőke* fogalmát (Jóna 2013, Czakó 2015, Szabó–Tóth 2016, Rechnitzer 2016), bár a területfejlesztés számára könnyebben kezelhető, a figyelmet a térbeliségre elnevezésében is ráirányító fogalmi keretet adhat. A területi tőke inkább csak a – kihasznált vagy kihasználható, tágan értelmezett, hálózati elemeket is tartalmazó – helyi, térségi erőforrások mindenkor és mindenütt egyedi készletének tömör „átnevezése” (mivel minden tőkefajta természetes módon térhez is kötött, így „területi” is, ezért a fogalom tautologikus színezetű is). Vannak ugyanakkor *erős kohéziójú téregységek* is, amelyeket – a kohézió átfogó értelmében – a természeti, a társadalomszerkezeti, a kulturális, az etnikai, a vallási egyveretűség, a még tolerálható belső települési fejlettségi tagolódás, a hosszabb közös történelmi múlt mellett a térkapcsolatok szoros belső kötődései, a téregység egészét „feltáró”, szolgáló hálózatok együttese adnak ki.

A társadalmi tőke (mint a kohézió eleme) egyike azoknak a fogalmaknak, amelyek a területi kutatásokban is kaput nyitnak az új nyelven megszólaló posztmodern társadalomkutatás szemlélete és kritikai attitűdje felé is. Mindazok a kutatók, akik számára



a hálózat kutatás empirikus, matematizált közelítése a pozitívizmus rémképét kelti, ebben a fogalomban megtalálhatják azokat a nagy hatóerejű, rejtett erőtereket, amelyeket a társadalmi tőkeképző hálózatok hoznak létre: egyrészt a hatalmi monopóliumok kiépülését és rögzülését, másrészt a kisközösségi összekapaszkodás, a tradíciók kohézióképző erejét, az erős területi identitás aktivizáló társadalmi hozadékait. Semmiképp sem hagyható figyelmen kívül az a momentum sem, hogy mindehhez mára a virtuális közösségi hálózatok új eszközöket biztosítanak (Herczeg 2014). Számos konkrét akció igazolja például azt, hogy az új helyzet erősíti a virtuális hálózatba kapcsolt csoportok mobilizálhatóságát. Más kérdés az, hogy a virtuális összekötöttség nem csak a kohéziót és a mozgósíthatóságot erősíti, de megteremtheti a kibertérbe zárt egyén sajátos individualizmusát is, kimaradását a hagyományos jellegű társadalmi kapcsolatokból. Nagyszerű terepe lehet ez a fogalom a társadalomkutatás ún. *kevert módszertanának* is (Király et al. 2014), ami a szűkebb nézőpontú területi kutatás belső módszertani feszültségét – kvantitatív versus kvalitatív – is oldhatja (Nemes Nagy 2016).

## Összegzés

A hálózatközpontú vizsgálatok előretörése a hazai területi kutatásban is feltartóztat-hatatlan. Ennek egyaránt mozgatója a globálisan és minden más térbeli léptékben átalakuló, a korábbtól eltérő „formát” felmutató társadalmi és gazdasági kapcsolatrendszer, valamint a tudományos elemzési eszköztár folyamatos fejlődése is. Kiemelt téma terület már ma is a kibertér, a maga többretegű hálózati jellegével, szereplői, folyamatai földrajzi lokalizációjának ugyan még kissé háttérbe szorult szempontjával. Mindez azonban sok tekintetben óvatosságra kell intse a területi kutatókat: mélyebb elméleti végiggondolás, a valóságos mechanizmusok ismerete nélkül a térbeli, földrajzi szempont és a hálózati jegyek összekapcsolása formális, felszínes analógiákhoz vezethet. A hazai társadalmi térszerkezet átalakulásának árnyaltabb, többretű nyomon követését eredményezhetné az ország egészére kiterjedő szisztematikus, *térkapcsolati* adatgyűjtés megtervezése és – nem egyszerű - végrehajtása is. Kezdetnek legalább az elszórta, sokszor rejtetten, különböző gazdák adatairaiban felgyülemlő információk egységes területi információrendszerbe való integrálása jöhet szóba (például az oktatási, egészségügyi és sokféle gazdasági térkapcsolati, vonzásterületi információk körében).

Zárásként még egy távoli tudományterület, a nyelvtudomány kohéziófogalmát veszem kölcsön: bízva abban, hogy tanulmányom bár sok, eléggé különböző kérdéskörrel is foglalkozik, nem pusztán *mondatok véletlen balmaza*, hanem tér és hálózat összekapcsoltságát igazoló, összetartó erővel (kohézióval) is rendelkező *szöveg*.

## IRODALOM

- ANDRÁS, F. (2007): A tér, mint kommunikációs színhely *Világosság* 48 (7):63–69.
- BARABÁSI, A-L. (2016): *A hálózatok tudománya* Libri, Budapest
- BATTY, M. (2003): *Network Geography: Relations, Interactions, Scaling and Spatial Processes in GIS* Working Paper 63, Centre for Advanced Spatial Analysis, University College, London.
- BODOR, Á.–GRÜNHUT, Z. (ed.) 2015: *Cohesion and Development Policy in Europe* Institute for Regional Studies Centre for Economic and Regional Studies, Pécs.
- BROWN, L. A. (1981): *Innovation diffusion. A new perspective* Methuen, London.
- BOURDIEU, P. (1998): Gazdasági tőke, kulturális tőke, társadalmi tőke In: LENGYEL, GY.–SZÁNTÓ, Z. (szerk.) *Tőkefajták: A társadalmi és kulturális erőforrások szociológiája* pp. 155–176., Aula Kiadó, Budapest.
- CARRINGTON, P. J.–SCOTT J.–WASSERMAN, S. (2005 ed.): *Models and Methods in Social Network Analysis* Cambridge University Press, New York.
- CASTELLS, M. (1996): *The Rise of the Network Society* Blackwell Publishers, Oxford.
- CZALLER, L. (2012): A Zipf-törvény érvényesülése a világ országaiban *Területi Statisztika* 52 (5): 461–478.
- CZAKÓ, Á.–SIK, E. (1995): A hálózati tőke szerepe Magyarországon a rendszerváltás előtt és után *2000* 7 (3): 3–12.
- CZAKÓ, K. (2015): Diskurzus a területi tőke koncepciójáról *Tér és Társadalom* 29 (4): 176–185.
- CSERMELY, P. (2005): *Hálózatok sejtjeinkben és körülöttünk* Mindentudás Egyeteme előadás (www.mindentudas.hu).
- CSÉFALVAY, Z. (2004): *Globalizáció 1.0. Érvék és ellenérvék* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- CSÉFALVAY, Z.–CSIZMADIA, N.–CSORDÁS, L. (2005): Kistérségek versenyképessége és a globális hálózatok *Polgári Szemle* 1 (6–7): 68–76.
- CSIZMADIA, Z. (2008): Kapcsolathálózatok és társadalmi „tőkék”. A társadalmi viszonyok felértékelődése a szociológia legújabb szakaszában In: NÉMEDI, D. (szerk.): *Modern szociológiai paradigmák* pp. 265–321., Napvilág Kiadó, Budapest.
- DINYA, L.–DOMÁN, SZ. (2004): Gazdasági hálózatok tanulmányozásának módszertani kérdései In: CZAGÁNY, L.–GARAI, L. (szerk.) *A szociális identitás, az információ és a piac* pp. 127–150., SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei 2004. JATEPress, Szeged.
- DUSEK, T. (2004): *A területi elemzések alapjai* Regionális Tudományi Tanulmányok 10., ELTE, Budapest.
- DUSEK, T.–KOTOSZ, B. (2016): *Területi statisztika* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DUSEK, T.–SZALKAI, G. (2006): Az időtér és a földrajzi tér összehasonlítása *Tér és Társadalom* 20 (2): 47–63.
- EGRI, Z.–TÁNCZOS, T. (2015): Spatial Layers and Spatial Structure in Central and Eastern Europe *Regional Statistics* 5 (2): 34–61.
- ERDŐSI, F. (1992): *Telematika* Távközlési Kiadó, Budapest.
- ERDŐSI, F. (2005): *Magyarország közlekedési és távközlési földrajza* Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- FARAGÓ, L. (2016): Társadalmi-területi egyenlőtlenségek *Tér és Társadalom* 30 (3): 118–123.
- FARAGÓ, L. (2007): Térstruktúra: térideák és megvalósításuk a településhálózat-fejlesztésben *Tér és Társadalom* 21 (4): 21–38.
- FÁBLIÁN, A.–POGÁTSA, Z. (szerk.) 2016: *Az európai kohéziós politika gazdaságtana* Akadémiai Kiadó, Budapest.

- FÁBIÁN, ZS. (2013): *A szomszédsági hatás vizsgálata az európai regionális gazdasági fejlettségi tagozódásban* PhD-értekezés, ELTE Földtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- FEHÉR, K. (2015): Interkonnektivitás, új média és digitális identitás a regionális kutatásban. Koncepcionális megközelítés ajánlásokkal *Tér és Társadalom* 29 (4): 27–41.
- FISCHER, M.–NIJKAMP, P. (ed.) 2014: *Handbook of Regional Science* Springer, Heidelberg.
- FLEISCHER, T. (2001): Régiók, határok és hálózatok *Tér és Társadalom* 15 (3–4):55–67.
- FLEISCHER, T. (2006): *Hálózatok, hálózati szintek és a hálózat által kiszolgált szintek* VKI Műhelytanulmányok 74, Budapest.
- FORREST, R.–KEARNS, A. (2001): Social Cohesion, Social Capital and the Neighbourhood *Urban Studies* 38 (12): 2125–2143.
- FUCHS, C. (2007): Transnational space and the ‘network society’ *21st Century Society* 2 (1): 49–78.
- FÜZÉR, G. –GERŐ, M. –SÍK, E. –ZONGOR, G. (2006): Társadalmi tőke és fejlesztés, In: KOLOSI, T. –TÓTH, I. Gy. *Társadalmi riport 2006*, TÁRKI, Budapest, 335–350.
- GLÜCKNER, J. (2007): Economic geography and the evolution of networks *Journal of Economic Geography* 7 (5): 619–634.
- HAGGETT, P. (2006): *Geográfia. Globális szintézis* Typotex, Budapest.
- HAGGETT, P.–CHORLEY, R. J. (1969): *Network analysis in geography* Edward Arnold, London.
- HAU-HORVÁTH, O.–SEBESTYÉN, T.–VARGA, A. (2016): Tudáshálózatok szerepe a regionális fejlődésben – egy integrált modell alkalmazásának tapasztalatai a magyar régiók esetében *Statisztikai Szemle* 94 (2):117–142.
- HERCZEG, J. (2014): Digitális törésvonalak és szocializáció az információs társadalomban *Kultúra és Közösség* 5 (1): 31–35.
- HOFF, P. D.–RAFTERY, A. E.–HANDCOCK, A. E. (2002): Latent Space Approaches to Social Network Analysis *Journal of the American Statistical Association* 97 (460):1090–1098.
- IOANNIDES, Y. M.–OVERMAN, H. G. (2003): Zipf’s law for cities: an empirical examination *Regional Science & Urban Economics* 33 (2): 127–137.
- JAKOBI, Á.(2002): A virtuális világ terei. – Reflexiók Mészáros Rezső „A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése” c. tanulmányához *Magyar Tudomány* 108 (11): 1482–1491.
- JAKOBI, Á. (2016): *Az információs világ megújuló területi kutatása a big data korszakban: lehetőségek és tapasztalatok* Habilitációs értekezés, ELTE, Budapest.
- JAKOBI, Á.–JENEY, L. (2008): A szomszédsági mátrix problematikájának megoldási lehetőségei – elmélet és gyakorlat *Területi Statisztika* 48 (3): 295–304.
- JÁNOSSY, F. (1966): *A gazdasági fejlődés trendvonala és a helyreállítási periódusok* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- JÓNA, Gy. (2013): A területi tőke fogalmi megközelítései *Tér és Társadalom* 27 (1): 30–51.
- JÓZSA, V. (2014): A Robert Bosch csoport miskolci letelepedése és beágyazódásának folyamata *Tér és Társadalom* 28 (2): 199–213.
- JUHÁSZ, S. –LENGYEL, B. (2016): Kik formálják a klasztereket? Egy helyi tudáshálózat elemzése *Területi Statisztika* 56 (1): 46–65.
- KECSKÉS, P. (2015): The impact of proximity on the relations between settlements – the case of Győr-Moson-Sopron County *Tér-Gazdaság-Ember* 3 (4): 9–21.
- KERTÉSZ, J. (2006):Súlyozott hálózatok: a tőzsdétől a mobiltelefonáig *Magyar Tudomány* 167 (11): 1313–1318.

- KERTÉSZ, J.–VICSEK, T. (2006): Komplex hálózatok a természetben és a társadalomban *Magyar Tudomány* 167 (5): 558–564.
- KIRÁLY, G.–DÉN-NAGY, I.–GÉRING, ZS.–NAGY, B. (2014): Kevert módszertani közelítések. Elméleti és módszertani alapok *Kultúra és Közösség* 5 (2): 95–104.
- KOVÁCS, Á. (2015): *Dél-Dunántúl és Vajdaság közlekedési módzatainak (alágazatainak) területi összefüggései* PhD-értekezés, PTE KTK Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola, Pécs
- KOVÁCS, CS. (1973): Főbb településeink egymáshoz viszonyított vasúti átlagtávolságai *Területi Statisztika* 23 (3): 232–245.
- LENGYEL, B.–JAKOBI, Á. (2016): Online social networks, location, and the dual effect of distance from the centre *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* 107 (3): 218–315.
- LETENYEI, L. (2000): Regionális társadalmi hálózatok *Falu Város Régió* 7 (7): 21–26.
- LÓCSEI, H. (2010): A gazdasági világválság hatása a munkanélküliség területi egyenlőtlenségeire In: FAZEKAS, K.–MOLNÁR, GY.: *Munkaerőpiaci tükrök, 2010*. pp. 126–141., MTA KTI – OFK, Budapest.
- LYNCH, K. (1960): *The Image of the City* M.I.T. Press, Cambridge.
- MÉREI, F. (1971): *Közösségek rejtett hálózata. Szociometriai értelmezés* Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest.
- MÉSZÁROS, R. (1994): *A település térbelisége* JATEPress, Szeged.
- MÉSZÁROS, R. (2003): *Kibertér – a földrajzi tudás új dimenziói* Hispania Kiadó, Szeged.
- NAGY, G. (2002): Területi különbségek az információs korszak küszöbén: Mit mérünk, és hogyan? *Területi Statisztika* 42 (1): 3–25.
- NAGY, G. D. (2011): *Társadalmi tőke és területi költődés a magyar régiókban* PhD-értekezés, PTE BTK Interdiszciplináris Doktori Iskola, Pécs.
- NEMES NAGY, J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NEMES NAGY, J. (2016): Mezőterek a társadalomban és a gazdaságban In: LENGYEL, I.–NAGY B.(szerk.) *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újrainparosodása* pp. 105–124., JATEPress, Szeged.
- NÉMETH, N. (2009): *Fejlesztési tengelyek az új térszerkezetben* Regionális Tudományi Tanulmányok 15., ELTE, Budapest.
- NOVICK, R. L. – HURLEY, S. M. (2001): To Matrix, Network, or Hierarchy: That Is the Question *Cognitive Psychology* (42): 158-216.
- OKABE, A.–SUGIHARA, K. (2012): *Spatial Analysis along Networks: Statistical and Computational Methods* John Wiley & Sons, Hoboken.
- PÁLNÉ KOVÁCS I. (szerk.) 2016: *A magyar decentralizáció kudarca nyomában*, Dialóg-Campus, Budapest-Pécs
- RECHNITZER, J. (1993): *Szétszakadás vagy felzárkózás. A térszerkezetet alakító innovációk* MTA RKK, Pécs.
- RECHNITZER, J. (2006): A Tér és Társadalom első húsz éve *Tér és Társadalom* 20 (4): 1–13.
- RECHNITZER, J. (2016): *A területi tőke a városfejlesztésben - A Győr-kód* Dialóg-Campus, Pécs.
- REGGIANI, A.–NIJKAMP P. (2012): *Did Zipf Anticipate Socio-Economic Spatial Networks?* DSE Working Paper No. 816, Amsterdam.

- SEBESTYÉN, T. (2011): Hálózatelemzés a tudástranszferek vizsgálatában — régiók közötti tudás-hálózatok struktúrájának alakulása Európában *Statisztikai Szemle* 89 (6): 667–697.
- SIK, E. (1988): *Az „örök” kalácsa* Gondolat Kiadó, Budapest.
- SIKOS, T. T. (2000): *Marketingföldrajz* VÁTI, Budapest.
- SOMFAI, A. (2005): A főúthálózat és a városhálózat összhangjának megteremtése *Közúti és Mélyépítési Szemle* 55 (4): 24–29.
- SZALKAI, G. (2008): A közúti forgalom nagysága, mint fejlettségi indikátor *Közúti és Mélyépítési Szemle* 58 (9):15–21.
- SZABÓ, P. (2009): Európa térszerkezete különböző szemléletek tükrében *Földrajzi Közlemények* 133 (2): 121–134.
- SZABÓ, P. (2015): *Régió és térszerkezet – az elmélettől a területpolitikáig*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, P.–TÓTH, B. I. (2016): Új fogalmak térnyerése a hazai területi kutatásokban és területpolitikában In: LENGYEL, I.–NAGY, B. (szerk.) *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása* pp. 125–142., JATEPress, Szeged.
- TAGAI, G. (2011): *Térkapcsolati modellek a regionális kutatásokban* PhD-értekezés, ELTE Földtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- TARJÁN, T. (2001): Jánossy elmélete az új növekedési elmélet tükrében *Közgazdasági Szemle* 47 (5): 457–472.
- TÓTH, G. (2013): *Az elérhetőség és alkalmazása a regionális vizsgálatokban* KSH, Budapest.
- TÓTH, G.–NAGY, Z. (2013): Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és térségek összehasonlító vizsgálata *Területi Statisztika* 53 (6): 593–612.
- TÓTH, P. (2011): *Magyar települések az információs társadalomban* PhD-értekezés, SZIE RGDI, Győr.
- TÚRY, G. (2015): *A transznacionális vállalatok termelési szerkezetének térbeli átalakulása a Volkswagen példáján* PhD-értekezés, ELTE Földtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- VARGA, A. (2002): Térökonometria *Statisztikai Szemle* 80 (4): 354–370.
- VARGA, A.–PARAG, A. (2008): Egyetemi tudástranszfer és a nemzetközi kutatási hálózatok szerkezete In: LENGYEL, I.–LUKOVICS, M. (szerk.) *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. 207–234., JATEPress, Szeged.
- VAS, ZS.–BAJMÓCY, Z. (2014): Klaszterek és innovációs rendszerek In: LUKOVICS, M. (szerk.) *Tanulmányok Lengyel Imre professzor 60. születésnapja tiszteletére* pp. 119–127., SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
- VIDA, ZS. (2013): A térkapcsolatok értelmezési lehetőségei hálózatokon In: BOTTLIK, ZS. (szerk.) *Önálló lépések a tudomány területén* pp. 115–129., ELTE Földtudományi Doktori Iskola, Budapest.
- VIDA, ZS.–JAKOBI, Á. (2012): Együttműködési hálózatok vizsgálata a földrajztudomány folyóirataiban In: NYÁRI, D. (szerk.) *Kockázat - Konfliktus – Kibívás* pp. 979–985., VI. Magyar Földrajzi Konferencia, a MERIEXWA nyitókonferencia és a Geográfus Doktoranduszok Országos Konferenciájának Tanulmánykötete. SZTE TTK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged.
- XU, Z.–SUI, D. Z. (2007): Small-world characteristics on transportation networks: a perspective from network autocorrelation *Journal of Geographical Systems* 9 (2): 189–205.
- VAN DER MEER, L. (1988): 1998: The Red Octopus In: BLAAS, W.–MATZNER, E. (eds.) *A new perspective for European spatial development policies* pp. 9–26., Ashgate, Aldershot.