

*Jakobi Ákos*  
*egyetemi tanársegéd, ELTE Regionális Földrajzi Tanszék<sup>1</sup>*

**A VIRTUÁLIS VILÁG TEREI**  
**(Reflexiók Mészáros Rezső „A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése” című tanulmányához)**

„Egy nagy lehetőség és kihívás a társadalomföldrajz számára” – idézi Mészáros Rezső a Magyar Tudomány 2001. évi 7. számában Martin Dodge-ot és Rob Kitchin-t, amikor egy új kifejezést, a kibertér fogalmát mutatja be az olvasónak. Az új feladat most az, hogy a geográfia lépést tudjon tartani a száguldó világgal, s ehhez azokat az új társadalmi jelenségeket is vizsgálnia kell – sajátos látásmódján keresztül –, amelyek modern világunkban alig néhány éve jelentek meg.

### **A kibertér és a földrajz**

A divatosan hangzó új – vagy önállósulni próbáló – interdiszciplináris jellegű modern irányzatok, a „jelzős-földrajzok”, amelyek szemléletüket és vizsgálati módjaikat a földrajztól, elemzésük központi tárgyát azonban más szakterületektől nyerik, egy újabb földrajzzal, a kibergeográfiával bővültek ki. Új keletű geográfiáról van szó? Témaválasztását tekintve tulajdonképpen igen. A vizsgálat tárgya és ezen objektum – a kibertér – semmihez sem hasonlítható jellemzői valóban újként foghatók fel. A világ újdonságait követni próbáló földrajz úgy tűnik fantáziát látott és lát ebben a témában, az informatizált világ és társadalom már nem holmi parciális jelenség, ami csak színfolt a „fontos ügyek” között. A jelentősnövekedés a geográfusok figyelmét is felkeltette, akik erre a témára a saját, földrajzi és térszemléleti vonásokat kiemelő szemüvegükön keresztül tekintettek.

A kibervilág geográfiába való beemelése, a virtualitás földrajzi aspektusú leírása a klasszikus elemzési eszközökhöz szokott tudomány szemében valóban sok érdekességet vet fel. A lehetőség talán abban látszik, hogy ez esetben nemcsak újfajta eszközökre, de merőben új, gyakran „kicsavart” gondolkodásmódra van szükség, amivel – egyetértve Mészáros Rezsővel – a geográfia életképességének és versenyképességének növelését érhetjük el. Ezek az új vizsgálati területek szemléletbeli újszerűséget, másfajta gondolkodásmódot kívánnak meg a kutatótól, sőt nem kevés leleményességet is.

### **Mi a kibergeográfia<sup>2</sup>?**

Több társadalomkutató egybehangzó állítása szerint az ezredforduló éveinek a jövőre is kiható jellegzetes folyamata (és eseménye is egyben) az információs társadalmak kialakulása és térhódítása zajlik ma (MASUDA, Y. 1988; CASTELLS, M. 1998; Z. KARVALICS L. 1998). Az új társadalmak új prioritásokat, új rendszereket, új fogalmakat stb. hoznak magukkal, amelyek egyben új kutatási témákat is jelentenek a társadalmat vizsgálók számára. Az információs társadalmak kétségtelenül egyik meghatározó alapeleme az információs csatornák, a számítógépes hálózatok magas szintű fejlettsége és kiépítettsége. Kitüntetett szerepe lévén az aktuális kutatásoknak is fókuszpontjába helyeződött a telematika (ERDŐSI F. 1992), azaz az információs társadalom infrastrukturális háttere. Azonban nemcsak fontossága, de újszerűsége és érdekessége is kiváltotta a kutatók érdeklődését. Eddig

---

<sup>1</sup> Megjelenés helye: Magyar Tudomány, 2002/11., pp. 1482-1491.

<sup>2</sup> Elfogadott magyar elnevezés híján a kibergeográfia, cybergeográfia, virtuális geográfia, virtuális földrajz kifejezések a tanulmányban szinonimaként fordulnak elő.

nem látott és nem tapasztalt jelenségek, folyamatok, ok-okozati kapcsolatok és nem utolsósorban problémák kerültek elő.

A téma aktualitását tehát nem szükséges magyarázni, annál inkább a témát magát: mit is takar a virtuális világ térbelisége, mi a kibergeográfia? Az angol Michael Batty szerint, aki virtuális geográfia néven használja a fogalomkört, a kibergeográfia (virtuális geográfia) olyan helyeket és tereket tartalmaz, melyekben a digitális világ kifejezésre talál. A virtuális világ nagyjából egyenlő ezekkel a terekkel és természetesen az ehhez kapcsolódó jelenségeknek tradicionális földrajzi módszerekkel történő megfigyelésével (BATTY, M. 1997).

Batty szerint két dolog vezetett a virtuális geográfia kialakulásához (vagy kialakulásának szükségességéhez). Az első a számítástechnika fejlődéséhez köthető, melynek során először a bináris alapú (1/0) gondolkodás, majd újítások, innovációk sorozatán keresztül a hétköznapi élet személyi számítógépei és a hozzájuk kapcsolódó mentalitás terjedt el. A mindennapi életbe lassan beszivárgott a számítástechnika, s szinte minden téren ismertté és elismertté vált. A virtuális geográfia kialakulásához – azon kívül, hogy maga a számítástechnika elterjedt – a felhasználói programok fejlődése, azon belül is a grafikai jellegűek javulása jelentett nagy lendítőerőt. Batty szerint a grafikai programok és a speciális ún. virtuális világot vagy virtuális valóságot (virtual reality) készíteni képes programok a legfontosabbak, melyek egész környezeti komplexeket képesek alkotni a számítógépen belül. Kiemeli továbbá a kimondottan földrajzi alkalmazások (térinformatika, GIS, stb.) jelentőségét is, amelyek azonban egyértelműen a valós földrajzi világhoz kapcsolhatók. A valós világ geográfiájának behelyezése a számítógépbe illetve a „gépen belüli fiktív” földrajzi terek felfedezése és kapcsolataik ily módon a virtuális geográfia két pillérét alkotják. A kibergeográfia felbukkasásának másik tényezője az a XX. század végi konvergencia volt, amely a számítógépek és a kommunikáció szférái között alakult ki. Nem is olyan rég a világ számítógépeinek többsége még csak egyszerű, különálló számítógép volt, de hirtelen tömegével hálózatokba szerveződtek és elkezdtek közös erőforrásaikat használni. A hálózati kommunikáció megváltoztatta a valós világ földrajzát miközben a virtuális világok geográfiája, pontosabban tere, hatalmas fejlődésbe léphetett a háló segítségével.

A kibergeográfia más megközelítései is léteznek, bár alapjait tekintve az előbbiekhöz nagyon közel állóak. Martin Dodge szerint a kibergeográfia nem más, mint a kibertér (cyberspace) tanulmányozása, azé a világé, amely a számítógép képernyője mögött húzódik (DODGE, M. 1998). Ezen új tér létrejöttének következményeként – állítja Dodge – a geográfia kötelessége volt elkezdenie e „világok” új dimenzióinak és alapkarakterisztikáinak feltárását. A kibertér sokféle változatát ismerték fel, melyek mind igényt tartanak a geográfiai szemléletű analízisre és kutatásra. Dodge a kiberföldrajzzal foglalkozó geográfusok egyik legfőbb feladatának tekinti, hogy munkájukkal hozzájáruljanak a digitális világ emberi megértéséhez, továbbá információkat nyújtsanak arról, hogy miként formálódik és hogyan kell egyáltalán „használni” ezt a világot, valamint hogy milyen hatásai vannak ennek a világnak a valós világra és az emberekre.

Meg kell említeni Christian Carazo-Chandler nevét is, aki tudományos dolgozatában a kibergeográfiaval kapcsolatban hangsúlyozza azt a kettősséget, mely szerint a valós világ földrajza meglehetősen eltér a virtuális geográfiától, ugyanakkor más viszonylatban nagyon sok hasonló vonásuk van („eltérő mégis ugyanolyan” koncepció) (CARAZO-CHANDLER, C. 1998). Elmélete az egyik legmeghatározóbb kutatási irányt alapozza meg.

Egyes szűkebb értelmezések szerint a kibergeográfia kizárólag a szoftverekben megjelenő képi, grafikai elemek, geográfiai vonatkozású alkalmazásokban fellelhető területi és térbeli dolgok vizsgálatával foglalkozik. Bár Helen Couclesis a kibergeográfia kérdésfeltevésénél a virtuális és a valós földrajzi világ kapcsolatát szintén kutatásra érdemes témakörnek tartja, a kibergeográfiát ennél szűkebb, jobban elváló diszciplínaként kezeli. A virtuális geográfia „hagyományos” földrajzzal való viszonyát inkább a különálló kutatási területek kölcsönhatásaiként értelmezi. Couclesis kutatásai középpontjában egyrészt a GIS

szoftvereket, másrészt a bármiféle területiséget hordozó egyéb programokat (játékprogramokat, virtuális világokat kezelő alkalmazásokat) helyezi, mely két főcsoport közös vonása, hogy a számítógépen belül képeznek tereket (COUCLESIS, H. 1997). Ebben a tekintetben Couclesis elméletére igaz Dodge már fentebb is említett véleménye, azaz hogy a kibergeográfia azt a teret elemzi, amely a számítógép képernyője mögött húzódik.

A kibergeográfiáról alkotott legtöbb felfogás inkább a tágabb értelmezést fogadja el. Ez tehát tartalmazza egyrészt a szűkebben vett kibergeográfia szerinti terekkel foglalkozó vagy azokat alkalmazó számítógépes programok csoportjának földrajzi típusú vizsgálatát, ezen felül azonban a világhálózathoz, az információs társadalomhoz kapcsolódó egyéb területi jelenségek és folyamatok elemzésének körét is.

## **Mi a kibertér?**

A kibertér fogalma tulajdonképpen már a világháló, mint rendszer kialakulásának pillanatától kezdve létezett. Legáltalánosabban William Gibson fogalmaz, aki szerint a kibertér egyfajta kollektív hallucináció vagy benyomás, a számítógépes adatok grafikai reprezentációja (GIBSON, W. 1984). Más, abszolutista nézet szerint a kibertér maga az éter, amely a számítógépek bensőjét illetve egymás közötti szféráikat foglalja el (SARDAR, Z. – RAVETZ, J. R. 1995), avagy ez az információs korszak otthona, ahol a jövő városlakói fognak lakni (BARLOW, J. P. 1991).

Matthew McNabb szellemesen állapítja meg, hogy a kibertér az a hely, ahol a telefonhívások éppen haladnak, vagy ahol a faxolt üzenetünk éppen található a faxberendezésünk és a célállomás között. Ugyanígy fogalmaz az Internet vonatkozásában is: a hálózat információja nem valamely számítógép hard disk-jén, hanem a kibertér egy pontján lebegve található, várva az embereket, hogy hajóikat (computereiket) odanavigálják. (McNABB, M. 1998).

## **A virtuális világ terei, a kibertér különböző értelmezései**

A kibertér különféle elképzeléseiből leszűrhető, hogy ez a tér az új komputerizált világ sajátos, elvont tere, amely értelmezésében és megjelenésében is egyaránt rendkívül sokszínű. Mészáros Rezső is megállapítja, hogy szaporodnak azok a kísérletek, amelyek a kibertér feltérképezését, geometriai, formai és szerkezeti jellemzőinek feltárását tűzik ki célul. A számos eltérő megközelítés legjellemzőbb változatai – amelyek a következőkben olvashatók – legfőképpen aszerint határolhatók el egymástól, hogy a kiberterek mely csoportjával foglalkoznak.

### *Koncepcionális térfelfogások*

A virtuális világ tereinek vizsgálatában elsőként az ún. koncepcionális (fogalmi) kiberterekkel érdemes foglalkozni. E felfogások a virtuális világ, illetőleg a világháló széles értelmezését használják<sup>3</sup>, így a kutatások középpontjában e tágan értelmezett körön belüli részelemek egymás közötti kapcsolatai foglalnak helyet. A virtuális tér ebben az értelmezésben a különféle elektronikus kommunikációs rendszerek önálló belső tereiből épül fel (DECEMBER, J. 1995). Ilyen önálló tér például az Internet tere, a BITNET tere vagy az UUCP tere, melyek különálló – egymással csekély kapcsolatú – információközlő hálózatok, tehát elkülönülő világok, szuverén terek. Az egyes terek további téregységekre bonthatók, melyek hasonlóképpen jól elkülönülő szférákhoz kapcsolhatók. Az Internet rendszerén belül külön térrészeket képez a Web (www, World Wide Web) tere, amely valószínűleg a

---

<sup>3</sup> A világháló nem egyenlő az Internetnek nevezett rendszerrel, hiszen ez utóbbi is része magának a világhálónak. A köztudatban bár gyakran szinonimaként használt fogalmak valójában egymás alá- és fölérendeltjei.

legnagyobb térelem, az e-mail, azaz az elektronikus levelezés tere, vagy a fájl-átvitel tere, az FTP tér stb. Christian Crumlish megfogalmazásában az Internet a „hálózatok hálózata” (CRUMLISH, C. 1996), amelyet esetünkben továbbvezetve a „kiberterek tere” kifejezésre módosíthatunk. Az a tér, amelyben a virtuális világ minden jelensége megnyilvánul, az eddig említett összes teret egységesen magában rejti. Ezt az átfogó teret, az ún. Mátrixot<sup>4</sup> azonosíthatjuk a koncepcionális felfogás kibervilágával, amely tehát a „világháló” fogalmához legközelebb álló entitás, az abszolút kibertér.

#### *Infrastrukturális térfelfogások*

Az infrastruktúra, azaz a háttérfeltételek rendszere, szerkezete a világhálóval és a virtuális világgal kapcsolatban is megnevezhető, mely első közelítésben a számítógépes hálózatok effektív kapcsolatainak kiszolgálóit, a háttérben meghúzódó kábelrendszereket és egyéb átviteli megoldásokat jelenti. A világhálóval kapcsolatos térelemek, térfelfogások közül minden bizonnyal ez áll legközelebb a fizikai térhez, ezért – első ránézésre – ez tűnik legkönnyebben ábrázolhatónak (1. ábra). E megközelítés a kibertert, illetve a térelemeket a valós világban is megjelenő szerkezeti egységekből építi fel. Fő elemei a gerincvezetékek, az optikai és egyéb kábelek, stb., amelyben ezen számítógépes világ interakciói valójában lezajlanak.

#### *A „site map”-ek terei*

A kifejezés, „site map” (oldal térkép), a gyakorlottabb Internet használók számára nem ismeretlen. Legelterjedtebb jelentése: útmutató, eligazító oldal. A terjedelmesebb honlapok külön eligazító oldalon közlik a webhely tartalmát szimbólumokkal, képekkel, címláncokkal. Az ilyen betétek lényege, hogy átlátható és könnyen kezelhető vázlatképet tárjanak a felhasználó elé, hasonlóképpen, mint a tartalomjegyzék egy könyv elején (2. ábra). A kibergeográfiában a site map-eknek részben másféle, alapjaiban azonban hasonló alkalmazása terjedt el. Itt a site map-ek az angol fordításhoz kapcsolódóan szó szerint értendőek, azaz egy webhely (webterület) térképének felelnek meg. Ez tehát egy modellezési eljárás lett, amely bármely Internetes oldal-csokor felmérésére lehetőséget ad (és nem csak azokéra, ahol már elkészültek a felhasználóbarát eligazító oldalak). A site map-ek merőben új virtuális teret vizsgálnak. Itt már szó sem lehet fizikai leképezésről, földrajzi lokalizációról. A különféle weboldalak kapcsolata, egymás mellettsége, egymás utánisága kizárólag a virtuális világban, a kibertérben értelmezhető.

#### *A sajátos „páva” modellek terei*

Az egyik legelvontabb virtuális térrel foglalkozik a kibergeográfia azon irányzata, amely az ún. peacock (páva) modelleket használja. A modellkészítés az ún. tracerouter (nyomkövető) eljárás továbbvitelére épül, melynek lényege, hogy az egyes információs csomagoknak a kábelhálózaton történő haladását, útvonalát a kiindulási helytől a célállomásig nyomon követik, majd ezt vizuális módon is megjelenítik. A térképek elkészítésekor speciális programokat használnak, amelyek a különféle Internet-címek helyzetét próbálják meghatározni. Ellentétben a nyomkövető eljárások általános alkalmazásával ez esetben nem feladat, hogy az eredményeket a földrajzi vagy fizikai térben is elhelyezzék, fontos azonban az egymáshoz viszonyított helyzetük meghatározása. A végeredményként kapott fa-szerkezethez vagy pávatollhoz hasonló ábra az egyes Internet-címek, mint csomópontok és végpontok virtuális helyzetét próbálja képszerűen megjeleníteni (3. ábra). Az elágazások (és módszertani okokból tulajdonképpen a végpontok is) az ún. routereknek<sup>5</sup> felelnek meg,

<sup>4</sup> A fogalmat számos kutató, köztük J. December és C. Carazo-Chandler használja az elektronikus rendszereket összefogó szövevény megnevezésére.

<sup>5</sup> Router: útvonalválasztó, az információegység haladását irányító berendezés.

amelyek szorosan kötődnek az egyes weboldalakat szolgáltató szerverekhez. Ezzel az eljárással tehát az Internet belső szerkezetét tárhatjuk fel, a végpontokhoz pedig hozzákapcsolhatjuk az előbb ismertetett site map-eket, amellyel tulajdonképpen a rendszer legalsó szintjéig is eljuthatunk. A páva-térképhez kapcsolódó virtuális tér a világháló alaptulajdonságából fakadóan folyton változik, növekszik vagy csökken, tágul vagy összehúzódik, teljes feltérképezése lehetetlen vállalkozásnak tűnik. A kiberterek e kiemelten speciális fajtája már szinte egészen elrugaszkodik a fizikai világtól és önálló teret, kimondottan belső teret képez.

A kibertér grafikus megjelenítései, köztük kiváltképp a páva-modellek első ránézésre a fraktálszerű felépítést sugallják. A fraktálgeometriát esetünkben a kibertér dimenziójának meghatározásához is érdemes használni. Bár ezek az ábrák nem tisztázzák, hogy a virtuális tér pontosan hány dimenziós, számításokkal megállapítható, hogy a sík és a tér közötti törtdimenzióról lehet szó. A fraktálokhoz hasonlóan ez a rendszer felépítésében nagyjából önhasonlónak nevezhető (amennyire ez egy társadalmi képződménytől elvárható), a hálózat csak a legutolsó felhasználóknál ér véget, ha szigorúan értelmezzük a szisztémát.

### *A virtuális világok*

A virtuális világok az eddigiekben említett kibertérrel ellentétben a világháló, de főleg az Internet nyelvrendszerében egy jól meghatározott szűkebb jelentéssel is bírnak. A szakzsargonban virtual reality (VR) vagy virtuális valóság néven ismert fogalom a számítógép képernyőjén megjelenő térhatású grafikai ábrázolás, gyakorlatiasabban fogalmazva a számítógép billentyűzetét használva egy „gépen belüli” térben lépegethetünk jobbra és balra. Legújabb formáiban már nem csak egyes szoftverekben, hanem a világhálón generált, több számítógép együttes erejéből képzett világokban barangolhatunk. A kifejezés, „világ”, egészen konkrétan értendő. Olyan speciális teret kell elképzelnünk, amelyben utcák, épületek, városok léteznek, és ami ennél is lényegesebb, egyes formáinál „élő” emberek is vannak, akiket a világháló egy másik pontján egy másik terminálról egy másik számítógép előtt ülő ember irányít.

A kibertér különféle megközelítései az említetteken túl további változatokkal is kiegészíthetők, ám így is nyilvánvaló e fogalom sokszínűsége.

### **Térkategóriák a virtuális térben**

El lehet fogadni azokat a nézeteket, melyek szerint a kibertér szakít a korábbi térfelfogásainkkal, mivel számos olyan fizikai alapvonás, amely egy halmazt térré tesz, esetünkben nem is létezik. Másrészt viszont el kell utasítani azokat a kijelentéseket, amelyek azt állítják, hogy a kibervilágnak egyáltalán nincsenek térszerkezeti elemei. Az alapvető térkategóriákat definiáló regionális tudomány (NEMES NAGY J. 1998) illetve a geográfia által használt fogalmak érdekes és gyökeresen eltérő megvilágításba kerülhetnek, ha a virtuális világ terében értelmezzük azokat.

### *A külső és belső tér*

Ha a regionális tudomány külső terekre alkotott definícióját vesszük alapul, akkor a világháléhoz kapcsolódóan külső térnek csak olyan tereket nevezhetünk, amelyekben meghatározóan jelen van a lokalizáció, a földi (földrajzi) térhez kapcsolás momentuma. A világháló mint hálózat, csomópontok és összekötő vonalak, azaz kábelrendszerek összességének nevezhető fizikai valójában, és éppen ez az a dolog, amin keresztül megragadható a földrajzi térben lévő helyzet, elvégezhető a lokalizáció. A világháló, más szóval a kibervilág külső terének tehát a rendszerhez köthető infrastrukturális tartozékok földi térszerkezetét nevezzük. Belső térről ezt követően akkor lehet szó, amikor a kibertér

önmagában mutat térjellemezőket, egyenlőtlenséget és rendezettséget, mely feltételnek megfelelő tértípusokra a kibertér többi megközelítésében lelhethünk. A két tértípus nehezen megragadható kapcsolatát több megközelítésben lehet értelmezni. Az első, konkrétabb módozat szerint a külső és belső tér kapcsolódási pontjait olyan fizikai eszközök, mint a *szerverek* (és esetenként maguk a terminálok) jelentik, amelyek a ténylegesen virtuális világot a világháló fizikai kábelrendszerével összekötik. A második, elméletibb elképzelés szerint a felhasználó *ember* maga az, aki miközben a géppel a világhálót használja, fejében a virtuális világot képezi le. Ez utóbbi kifejezetten a site map-ek, a páva terek és a virtuális valóságok eseténél tükröződik.

### *A hely*

Mészáros Rezső tanulmányában Manuel Castells-t idézi, aki azt állítja, hogy a kibertér hely nélküli (placeless) tér. Állítása igaz abban az esetben, ha a kiberterek belső tereire utalunk, s a hely fizikai értelmezését használjuk. Kiszélesítve azonban a kiberterekről és a hely definíciójáról alkotott álláspontunkat, megfogalmazhatjuk azokat a fogódzókat, amelyeket helyeknek tekinthetünk ebben az összefüggésrendszerben. A világháló használata közben lépésről lépésre más jelenik meg a képernyőnkön, amit ha gyakorlati mivoltában vizsgálunk, akkor letöltött adatállományokról kell beszélnünk, amelyeket saját gépünkről nézünk, és amelyeket nem őriz meg a computerünk, csak nagyon elenyésző hányadban. Ha kissé elrugaszkodunk ettől az állásponttól, akkor inkább úgy fogalmazhatunk, hogy ezek a világ különböző pontjain található szerverekre fölhelyezett adatsomagok, melyeket tulajdonképpen csak meglátogatunk, nem másoljuk át ezeket effektív módon saját gépünkre. A virtuálisabb nézet felé haladva ezek a kibertér egyes kikötőpontjai, ahonnan meghatározott további kikötők felé haladhatunk. Mindegyik elképzelésből érződik, hogy ezek az egymás után elérhető egységek a háló világában az elemi részeknek feleltethetők meg. A virtuális térben helynek tehát azt a térrészt lehet tekinteni, ahol az egyes elkülönülő információs alapsomagok találhatóak. A hely megjelenési formái a virtuális térben az egyes weblapok, a világháló külső terében pedig az egyes kábelhálózati elemek, pontosabban fogalmazva a hálózati csomópontokban található szerverek és routerek. A virtuális térben a helyek elérése alapvetően két módon történhet: egyrészt az egyes weblapok ún. hyperlink-jeit használva lépegethetünk helyről helyre (oldalról oldalra), másrészt az URL-címek (www-címek) beírásával kvázi „térugrásokat” hajthatunk végre. A világháló külső terében persze „ugrásokról” nem lehet szó, az egyes helyek csak szigorú egymásutánban érhetők el, ami a fizikai megkötöttségek folyománya.

### *A helyzet*

A világháló külső terében a hálózati csomópontok egymáshoz való viszonyai definiálják a térelemek helyzetét. Ily módon egymás mellettinek a hálózatban is földrajzilag szomszédos pontokat tekintjük. Speciális helyzetű, központi és perifériális helyek is kijelölhetők. A regionális tudomány alapdefiníciója szerint centrum az a pont, amely összességében az adott halmaz többi pontjához a legközelebb van, míg perifériák a legtávolabbi pontok. A világháló e tekintetben sajátos földrajzi jelenség, amely – mint neve is mutatja – a világ egészét behálózza, majdhogynem homogén rendszert alkotva. Ebből kifolyólag nem találunk olyan helyet, amely a gömb alakú földfelszínen központi vagy periférikus lenne.

A kibertér másik változatánál az egyes vonalszakaszok két végpontján elhelyezkedő szerverek, számítógépek vagy routerek számítanak szomszédosnak, mely szomszédosság abban nyilvánul meg, hogy közvetlenül csak és kizárólag egymással, illetve hasonlóan hozzákapcsolódó társaikkal kommunikálnak. Centrumok azok a hálózati csomópontok lehetnek, amelyek a legtöbb kapcsolódással rendelkeznek, perifériák pedig a hálózati végpontok vagy legalábbis azok a csomópontok, amelyek már nagyon kis számú kapcsolattal

bírnak. A centrum és periféria fogalmak a hálózatban nagyjából a nagy kiszolgálóközpontok szuperszámítógépei és a végfelhasználók termináljai között vonhatók meg.

A kibertér leginkább virtuális változatánál, ahol a weblapok a helyek, a szomszédok az egyes oldalokról hyperlinkekkel elérhető újabb oldalak. Viszonyuk érdekes lehet: ha az egyik oldal szomszédja a másiknak, az még nem jelenti azt, hogy a másik biztosan szomszédja az előzőnek. Nem biztos ugyanis, hogy az előző oldalra visszaülő hyperlink található ez utóbbi oldalon. A kibertér ezen megközelítésben cáfolható Memarzia kijelentése, hogy ebben a világban nincsenek kitüntetett helyek (MEMARZIA, K. 1997). Nehezen megfogható ugyan, de centrumok lehetnek ebben a világban a keresőoldalak (pl. Altavista, Yahoo), amelyek csomópontjai az információszerzésnek, perifériák pedig a zsákutcászerű oldalak lehetnek, ahonnan további hyperlink csatlakozás nem vehető igénybe.

### *A távolság*

Általános félreértés a kibertér vonatkozásában, hogy itt nincs távolság és távolságfüggés. Erre jelent cáfolatot, hogy a geográfusok a kibertéren belüli távolságot általában egy hely eléréséhez szükséges érintett hálózatok számával illetve az elérési idővel definiálják (CARAZO-CHANDLER, C. 1998). Az időtávolság a kibertérben természetesen külön értelmezést nyer.

A való és a virtuális világnak a távolságra és az utazási időre alkotott fogalmi hasonlóságok, csak a közlekedés módja az, ami alapvetően eltérő. A világháló használata során, amikor az egyik weboldaltól a másikra lépünk, azt az illúziót keltjük magunkban, hogy nem haladtunk sehova, mivel időérzetünk az egészet egy pillanat alatt megtörténtnek véli. Mindeközben viszont lehet, hogy óceánokat léptünk át a másodperc tört része alatt. Az idő, bár rendkívül kicsiny értékű skálákon mozog, mégis mutat némi differenciáltságot a távolság függvényében. Általánosan elmondható, hogy a hosszabb hálózati szakaszt megtevő információcsomagok lassabban érik el végcéljukat, amit elsősorban az adott hálózati vonalszakasz minősége, valamint a haladás során érintett routerek és más irányító és átengedő berendezések száma és minősége befolyásol. A világhálón haladó információcsomag legegyszerűbb esetben egy vonalszakasz két vége között akadálytalanul haladhat, alig néhány milliszekundumnyi időt felhasználva. Legtöbbször azonban a vonalhálózatot irányító berendezések sorába ütközik, amelyek feladataik elvégzéséhez természetesen rövidke időt kell, hogy igénybe vegyenek. Ez az időtöbblet az információcsomag útjának összidejét gyarapítja. Az egyes pontok között eltelt időt, mint negyedik dimenziót, más néven időtávolságot nevezhetjük a kibertérben definiálható egyik fajta távolságnak.

Hazai példákat is találhatunk az időtávolságok geográfiai érzékeltetésére. A nyomkövető (tracerouter) elemző programok ugyanis lehetőséget nyújtanak az információcsomagok által érintett hálózati csomópontok előzötől számított elérési idejének regisztrálására, amelyekből végül kiszámítható a kezdő és a végpont időtávolsága. A programmal lehetőség van továbbá az érintett routerek, illetve a hozzájuk tartozó szerverek földrajzi helyének meghatározására is. A tracerouterek jelentősége tehát, hogy összekapcsolják a kibertérrel a valóságos földrajzi térrel, felvázolják a virtuális világban haladó információ mozgási útvonalát a kézzel fogható reális világ helyeihez kötve. A programmal kiszámított hálózati távolság a hagyományosan ismert geográfiai térrel eltérő képet mutat. Ezt bizonyítják azok a kísérletek is, amelyekben magyarországi hálózati pontokról hollandiai, szlovákiai és romániai pontok elérését vizsgálták (JAKOBI Á, 2000). Míg a hollandiai címet rövid idő alatt és relatíve kevés csomóponton keresztül sikerült elérni, addig a szomszédos Szlovákiába csak nagy európai kerülők megtétele után, viszonylag hosszabb idő alatt lehetett eljutni. Az ugyancsak szomszédos Romániába ennél is hosszabb idő alatt, jóval több állomást – köztük egyesült államokbelieket – érintve haladt az információs impulzus (4. ábra). A kibertérben haladva a gerincvezetékek és a hierarchikus

hálózati összeköttetések a meghatározóak, a földrajzi közelség nem feltétlenül jelent kis távolságot.

#### *Az irány*

Általánosságban fogalmazva az irány két objektum egymáshoz viszonyított helyzetét – a távolságukkal együtt – jellemző térparaméter. A világháló külső terében egyértelműen megfeleltethető a fogalomnak az egyes csomópontok relatív helyzete, hiszen mindegyikhez rendelhető helykoordináta ugyanabban a viszonyítási rendszerben. Ugyanakkor az összekötő vonalak, a kábelek iránya is definiálható, egyértelműen megmondható, hogy egy vezeték merre, mely földrajzi pont felé, milyen irányba halad. A virtuálisabb belső kibertér esetében viszont nem tudunk stabil viszonyítási alapot jelentő koordináta-rendszert kialakítani. Viszonyítási pont talán az éppen aktuális oldal lehet, amelyet a felhasználó adott pillanatban monitorján néz. Egy adott weboldalon állva lefelé és felfelé is haladhatunk a már gyakran említett hyperlinkek segítségével. Kiléphetünk, beléphetünk egy-egy új térrészbe, áthaladhatunk rajta vagy visszamehetünk az előző helyre. Itt tehát az egyes linkekkel összekötött weboldalak egymáshoz viszonyított helyzetéről beszélhetünk, és az iránynak is inkább a mozgáshoz és kevésbé a statikus állapothoz kötődő értelmezését használhatjuk. Mindezt viszont csak a saját szemszögünkben állíthatjuk. Nem készíthető olyan kép, amely a világ minden pontján mindenki számára világosan ugyanazokat az irányokat tükrözné.

#### *A határ*

A világháló kiberterei folyamatosnak, egybefüggőnek tűnnek, ettől függetlenül léteznek benne határszerű objektumok. Ha a határ fogalmát mint összekapcsoló elem vagy mint kapu értelmezzük, akkor a routerek és az ún. gateway (átjáró, kapu) szerverek szintén bizonyos határoknak nevezhetők. Az információs egység csak eddig a határig haladhat, s ha nincs megfelelő utasítással (paranccsal) ellátva, akkor nem juthat tovább, megragad ennél a határnál. A világhálón, és különösen az Interneten kalandozva azonban a határ egyik másfajta megjelenésével is találkozhatunk. A kibertér bizonyos helyei csak speciális szűrőkön keresztül érhetőek el, amelyek tényleges megjelenési formái a jelszóval védett helyek. Ezek tulajdonképpen biztonsági elemek, amelyek elhatárolják az egyes belsőbb tereket az illetéktelen felhasználóktól. Ebben az esetben tehát a határ bizonyos egymástól elkülönülő speciális térrészek összekapcsoló pontja, amely azonban csak az egyik irányban mutat elhatároló funkciót. Jelszóval ugyanis csak a bejutáskor van dolgunk, a térrész elhagyásakor a határ tulajdonképpen egyszerűen átléphető.

#### *A szintek*

A kibertérhez kapcsolódó szint fogalom a terek vertikális tagoltságának hierarchikus típusát mutatja több vonatkozásban is. A hálózati rendszer alapjellege a hierarchizáltság, tehát az, hogy a hálózat egyes pontjai kiemelt jelentőségűek, fontosabb elosztó szerepet töltenek be azáltal, hogy csak ezeken áthaladva érhetőek el egyes további pontok. Ez egy nagyjából alá- és fölérendeltségi viszony, függés, amely megmutatkozhat abban, ahogyan a felsőbb szintű csomópont szabályozhatja, hogy milyen információ juthat az alsóbb szintre, vagy éppen a felsőbb szint működési zavarai esetén az összes alatta levő is rosszul működik. A világháló effajta hierarchizált felépítése talán az egyik legjellegzetesebb tértudományi sajátossága.

Hierarchia figyelhető meg a virtuálisabb belső térben is, a weboldalakon kalandozva. Egyes lapok vagy információs egységek csak egy másikon átjutva, azon belül található meg. Mindezt nagyon jól szemlélteti például az Internet-címek hierarchikus felépítése (pl. [www.ksh.hu/stat/ter/bekes/nepsur.html](http://www.ksh.hu/stat/ter/bekes/nepsur.html)). Ebből is látszik, hogy a világháló felépítésének alapvetően fontos tulajdonsága a hierarchizáltság, mint akár egy postai címzés esetében, e nélkül sem működne a rendszer.



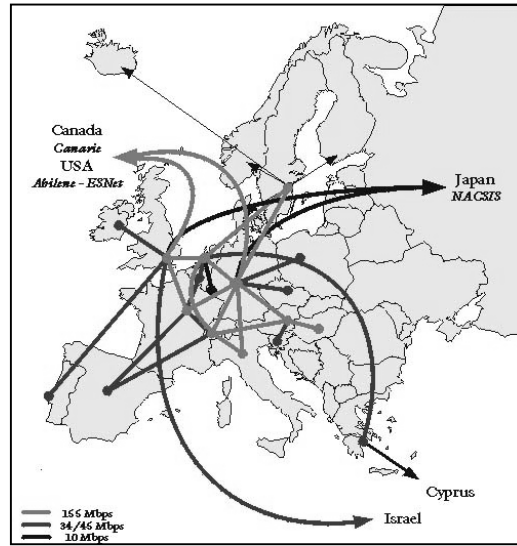
A szinteknek egy kissé eltérő értelmezése a világhálóval kapcsolatban, ha nem a hierarchizáltságra helyezük a hangsúlyt, hanem az egymásra épülésre. A kibertérben – akárcsak a társadalom térségi szintjei esetében – elkülöníthetjük egymástól a makro- és mikrotereket. Az értelmezéshez támaszt nyújt a koncepcionális térfelfogásoknál említett irányzat.

## **Záró megjegyzések**

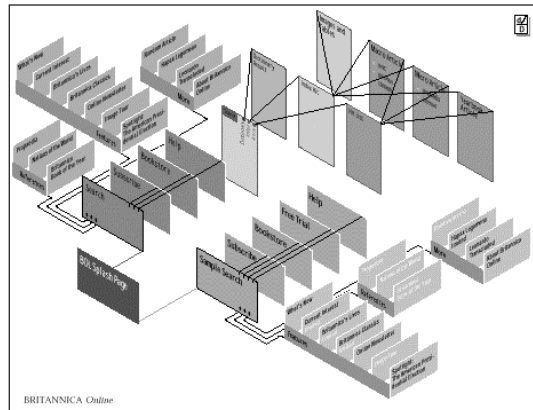
Újszerűségéből adódóan a kibertér és a kibergeográfia még számos kiaknázatlan témát tartogat a kutatók számára, ugyanakkor sok egyéni megközelítés és gondolat született már az eddigi vizsgálatok során is. További elméleti és gyakorlati következtetések szükségesek a kibertér egyedi és általános jellemzőinek feltárásához, valamint a klasszikus geográfiai áramlatokhoz és eszközökhöz való közelítéséhez. Ehhez kapcsolódóan kiemelt vizsgálati kérdés lehet annak feltárása, hogy miként illeszkedik ez az „új tér” a hagyományos társadalmi terekhez, milyen módon hat azokra.

## **Irodalom:**

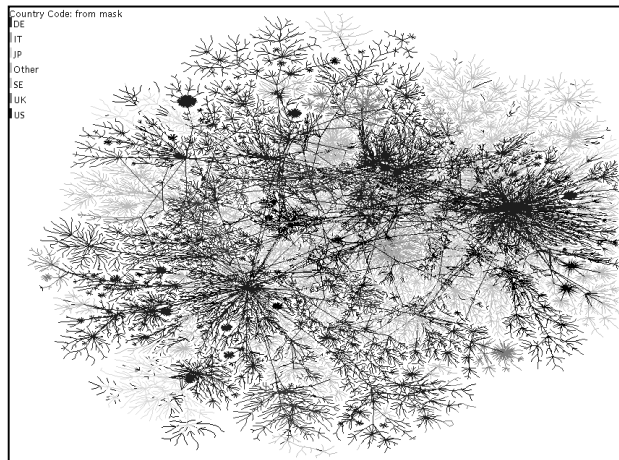
- BARLOW, J. P. (1991) Coming into the Country. Communications of the ACM, vol. 34., 3.
- BATTY, M. (1997) Virtual geography. Futures, vol. 29., 4/5
- BURCH, H. – CHESWICK, B. (1999) Internet Mapping Project. (www.cs.bell-labs.com)
- CARAZO-CHANDLER, C. (1998) Cyberspace – Another geography. Territories, Boundaries and Space. University of Canterbury, New Zealand.
- CASTELLS, M. (1998) The Informational City – Information technology, economic restructuring and the urban-regional process. Basil Blackwell Publishing, Oxford.
- COUCLESIS, H. (1997) The Naive Geography of Cyberspace. Department of Geography and NCGIA, University of California, USA.
- CRUMLISH, C. (1996) Internet a rohanó embereknek. Panem Könyvkiadó, Budapest.
- DECEMBER, J. (1995) A Cybermap Gazetteer: Maps of the On-Line World for Browsing and Business. Telecommunications Traffic Statistics & Commentary. Telegeography, International Institute of Communication, London.
- DODGE, M. (1998) The Geographies of Cyberspace. 94<sup>th</sup> Annual Meeting of the Association of American Geographers, Boston, USA
- ERDŐSI F. (1992) Telematika. Távközlési Könyvkiadó, Budapest.
- GIBSON, W. (1984) Neuromancer. Harper Collins, London.
- JAKOBI Á. (2000) A világháló térbelisége. In: Földrajz az egész világ. Geográfus Doktoranduszok V. Országos Konferenciája, Miskolc. pp. 329-334.
- MASUDA Y. (1988) Az Információs Társadalom mint posztindusztriális társadalom. OMIKK.
- MCNABB, M. (1998) In: Carazo-Chandler, c. (1998): Cyberspace – Another geography. Territories, Boundaries and Space. University of Canterbury, New Zealand.
- MEMARZIA, K. (1997) Towards the Definition and Applications of Digital Architecture. School of Architectural Studies, University of Sheffield.
- MÉSZÁROS R. (2001) A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése. Magyar Tudomány 7. sz. pp. 769-779.
- NEMES NAGY J. (1998) Tér a társadalomkutatásban. Ember-település-régió sorozat, Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- SARDAR, Z. – RAVETZ, J. R. (1995) Cyberspace: to boldly go ... Futures, vol. 27., 7.
- Z. KARVALICS L. (1998) Visszaút nincs? Az „információs társadalom” fogalomtörténetéhez. Világosság 11. pp. 1-9.



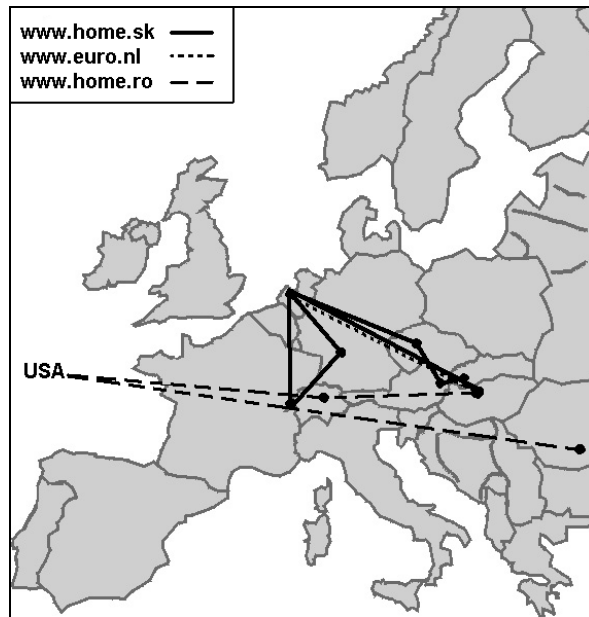
1. ábra: Az európai TEN-155 gerinchálózat (Forrás: www.dante.net)



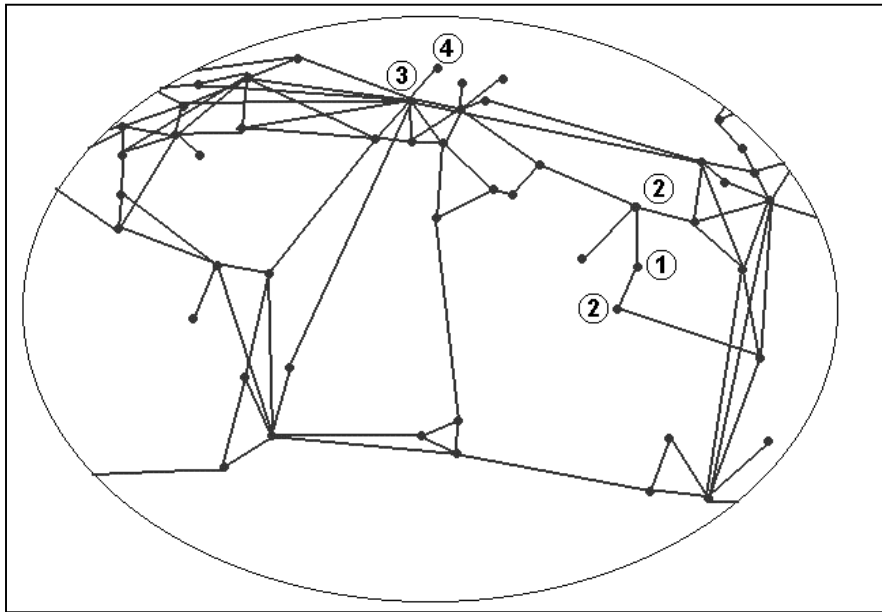
2. ábra: A Britannica Online oldalainak virtuális tere (Forrás: [www.eb.com](http://www.eb.com))



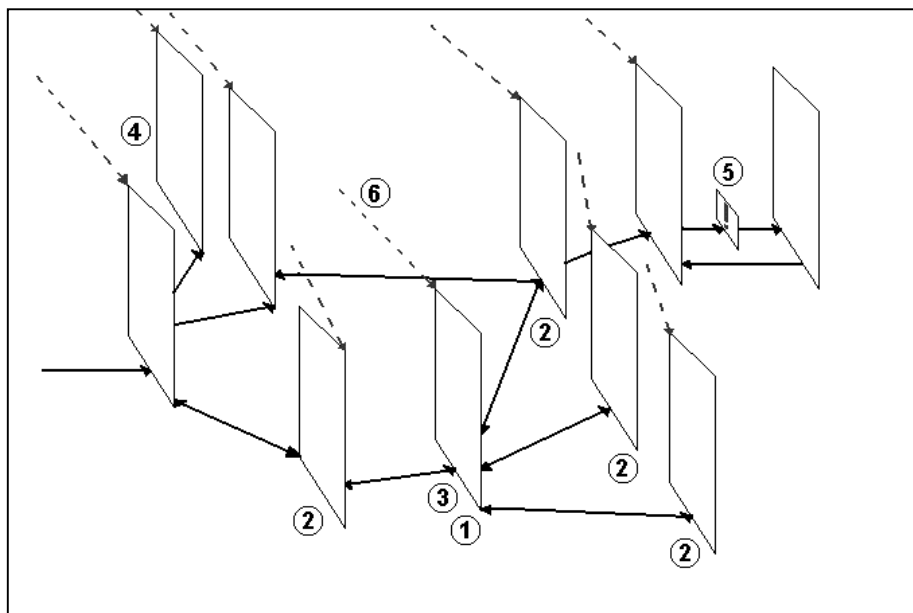
3. ábra: „Páva-térkép” az Internetről (Forrás: Burch, H. – Cheswick, B. 1999)



4. ábra: Néhány Internet-cím elérési útvonala



5. ábra: A virtuális világ külső terének sematikus modellje



6. ábra: A virtuális világ belső terének sematikus modellje

Az 5. és 6. ábrák számmal jelölt részei:

1. Hely
2. Szomszédos helyzet
3. Centrum helyzet
4. Periférikus helyzet
5. Határ
6. „Térugrással” elérhető helyek