

Eötvös Loránd
Tudományegyetem
Társadalomtudományi Kar
ALAPKÉPZÉS

A Critical Mass mozgalom, mint újítás

Konzulens:
Fokasz Nikosz

Készítette:
Tajti András
TAAQAAB.ELTE
társadalmi tanulmányok szak

2011. április

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	2
1. Bevezetés.....	3
2. Módszertan.....	7
3. A hálózatok tudománya.....	8
3.1 Egyéb kis világ-modellek.....	11
4. A criticalmass.hu honlapon regisztráltak kapcsolathálója	13
4.1 Az adatok.....	13
4.2 Az adatok megtisztítása.....	14
4.3 A skálafüggetlenség.....	15
5. A Critical Mass története	19
5.1 criticalmass.hu	20
5.2 Mozgalmak evolúciója	22
6. Az innováció	23
6.1 Everett M. Rogers általános diffúzióelmélete	25
6.2 A Critical Mass, mint újítás.....	33
7. A növekedés	37
7.1 A mozgalom logisztikus görbéje	39
7.2 A mozgalom népszerűségének alakulása	41
8. Összefoglalás.....	44
Irodalomjegyzék	45
Felhasznált anyagok	45

1. Bevezetés

Gyermekkoromban egy nagy álmom volt, hogy autóversenyző legyek. Csodálva néztem az autóversenyeket, legfőképpen a Forma 1-et, hiszen az autók különleges formája nagyon könnyen megfogja egy gyerek figyelmét. Az autóversenyzéshez azonban mindeddig nem sok közöm volt. Amivel lakótelepi kissrácként pótolhattam ezt, az a sebesség és a benzingőz. A benzingőz volt a kevésbé izgalmas része a dolognak, sokkal jobban élveztem a száguldást. Ezt édesapámnak köszönhetően számítógépes játékokkal, illetve néha, ha vendégségben voltunk, kölcsön kapott kerékpáron tapasztalhattam. Jogos volna a kérdés, hogy miért nem futottam? A válasz felettébb egyszerű: sokkal fárasztóbb, nem olyan gyors, és nem megy magától. Később kaptam görkorcsolyát, amit mikor elhasználtam, vettem magamnak egy jobb minőségűt. A görkorcsolyázáson kívül, iskola mellett, folyamatosan táncoltam. Ezeknek azonban sokkal kevésbé sikerült megfogniuk, mint a kerékpározásnak. Így amikor lehetőség nyílt rá, 2003 vagy 2004 novemberében megkaptam a második kerékpáromat, amit a korábbi tapasztalatok miatt (az első kerékpárt egy év alatt ellopták, és nekem kevés alkalmam volt használni) annyit hajtottam, amennyit lehetett. Azzal jártam boltba, iskolába is. Az elején természetesen kis forgalmú és kerékpárutakon kezdtem, azonban ahogy nőttem, és egyre tapasztaltabb lettem, elkezdtem leszokni e kerülőutak használatáról, és szépen lassan átszoktam az útestre, a forgalomba¹. Ekkor véget ért a gimnázium, elballagtunk, és a Műegyetemen folytattam tanulmányaimat. Természetesen nem akartam abbahagyni a bringázást, azonban Budapest nem olyan, mint Budakalász, ráadásul a kiépített kerékpárutak is útba estek, így kezdetben azokat használtam. Bonyolultságuk, lassúságuk, akadályokkal tarkítottóságuk hatására azonban szépen lassan Budapesten is átszoktam az útestre. Ez az átszokás akkor ért véget, mikor a

¹ A Critical Mass radikálisabb vonulatának egyik szlogenje, hogy „We are not blocking the traffic, we are the traffic!” tehát „Mi nem akadályozzuk a forgalmat, mi magunk vagyunk a forgalom!”

Társadalomtudományi Karon folytatott tanulmányaim² első évének tavaszán megvettem az azt az országúti kerékpárt, amit (nagyobb átalakításokkal) a mai napig használok.

Arra, hogy a kerékpározáshoz szükséges háttéranyag beszerzésekor keveredtem-e a criticalmass.hu oldalra, vagy az egyik felvonulás híre miatt néztem meg, már nem emlékszem, azonban gyermekkori rajongásom e szakdolgozatban többszörösen is visszaköszön. Hiszen amellet, hogy végül is a kerékpározásról szól³, rengeteg számítógépes ismeretemet használtam föl, s tán még többet tanultam. Mindemellet nem mehetünk el szó nélkül amellet a tény mellett, hogy a tudományos eszköztár már-már a sci-fi irodalom remekeinek ötleteit idézi⁴.

Mindennek ellenére a témához egy nagy véletlen segített: Fokasz Nikosz tanárúr terepgyakorlatán – ahol a kapcsolathálókon való terjedés egy egohálón látszó képét szerettem volna vizsgálni – Lengyel Laurával írtunk közös dolgozatot. Ő a Critical Mass médiareprezentációját szeretne volna megvizsgálni, én pedig a már korábban említett terjedési folyamatot a honlapra mutató hivatkozások és a köztük lévő kapcsolatháló segítségével. Sajnos az internet gyors változása és az adatok elégtelensége miatt a hálózat térképét nem tudtam felrajzolni, azonban továbbra sem hagyott nyugodni a probléma. Mivel az innovációk elindulása körül is sok kérdés van még, ráadásul az adatok abból az időszakból a leghiányosabbak, úgy gondoltam, a Vének

² Fizikusi pályafutásom az első év végén csúfos véget ért, és habár az ott szerzett ismeretanyagból nem sok maradt meg, több akkori ismerőssémmel is tartom a kapcsolatot.

³ „A festészetről írni olyan, mint az építészetről táncolni.” E mondat széles körben elterjedt a világhálón, és valahol igaz a kerékpározásra is. Azonban a kerékpározás és a tánc viszonya már szorosabb, hiszen mindkettő valamilyen mozgás. Mikor ismerőseim látták Kun Ádám, 2010-es flatland BMX bemutatóját, azt mondták, olyan, mintha táncolna a bringával. Kun Ádám egyébként a műkorcsolyához hasonlítja sportját – ami egyébként meglehetősen távol esik a közlekedésszerű kerékpározástól.

⁴ Asimov alapítvány című regénysorozata például a társadalmi folyamatok előrejelezhetőségének ötletén alapszik. Az Origo cikkének bevezetőjében (<http://www.origo.hu/tudomany/20100527-barabasi-albertlaszlo-uj-konyv-a-villanasok-a-halozatkutatasrol-es-az.html>) említett „automata vezérlésre kapcsolt, álmódó robotok” Barabási idézet pedig Stanislaw Lemnek Az Úr hangjában írt meghatározását juttatja eszembe, miszerint az emberek az „algedonikus vezérlésű véges automaták” csoportjába tartoznak.

Tanácsának tagjait interjúvolom meg a kezdetekről és a mozgalomról általában.

A dolgozat megírásához elvégzett rengeteg interjú, adatgyűjtés és -elemzés célja, hogy a kutatási kérdések megválaszolása mellett az esetleges eredményekkel akár a mozgalmat is segítsem. A kerékpározás szeretete hajtott, hogy gimnáziumba is kerékpárral járjak, amit később, amikor egyetemista lettem, már nem tettem le. Így kerültem kapcsolatba a budapesti kerékpározás rengeteg szépségével. Én is végigmentem azokon a lépcsőfokokon, amiről a Vének Tanácsának pár tagja is beszélt. Ugyanakkor először a 2007-es tavaszi felvonuláson vettem részt először Critical Mass-en, és 2010 tavaszán lettem először „zöld pólós” rendező. Az interjúk azonban sokat segítettek abban, hogy még inkább magaménak érezzem a mindennapi kerékpárhasználat népszerűsítésének ügyét, ráadásul egy eddig számomra ismeretlen szubkultúra is megnyílt előttem, s nem csak a látóköröm szélesedett – az interjúk során találkoztam Monderman nevével, illetve a szabad szoftver mozgalom filozófiájával -, hanem a kapcsolathálóm is. Márpedig Granovetter óta tudjuk⁵, hogy a széles kapcsolathálónak rengeteg előnye van.

Szakdolgozatomban két kérdést szeretnék vizsgálni. Egyik, hogy a Critical Mass mozgalom tekinthető-e újításnak, és ha igen, milyen értelemben? Mivel a mozgalom alapjaiban véve a web2.0 eszközeivel dolgozik, a másik, kézenfekvő kérdés, hogy hogyan alakult a mozgalom tagjainak kapcsolati hálója? E kérdés tisztázása érdekében készítettem több interjút is, illetve a szintén a honlap adatai alapján elkészített kapcsolati hálót használtam az elemzéshez.

Szerintem a mozgalom megfelel az újítás fogalmának, és ez tapasztalható a mozgalom hírének terjedésében is. A kerékpár hétköznapi közlekedési eszközként való használata Budapesten a mozgalom indulásakor (2004-ben) csak egy csekély kisebbség szokása, a legtöbb budapesti lakosban fel sem merül ez a lehetőség. 2011. március 31-én

⁵ Granovetter, Mark S.: „The Strength of Weak Ties”, *American Journal of Sociology* 78 (6, 1973): 1360–1380

éjjélkor már több, mint 37000-szer gurultak el a Magyar Kerékpárosklub által közadakozásból felállított kiskörúti számláló alatt az idei évben⁶. Ennek elérésében szerintem van szerepe a mozgalomnak⁷, erre interjúimban kitérek. A kapcsolati háló feltételezésem - és alább részletezett eredményeim - szerint egy skálafüggetlen hálózat, változásait azonban leginkább offline események befolyásolják. E kitételre azért van szükség, mert a hálózatot a honlapon zajló kommunikáció alapján térképezem fel, ami több interjúalany szerint „szakmai fórum”, ahol nincs helye személyeskedésnek. A két kérdés azonban erősen összefügg: a keresett terjedési minta személyközi kapcsolatokon való terjedést kíván. Abból indulok ki, hogy aki a honlapon regisztrál, személyes ismerőseivel erősebb kapcsolatot ápol a fórumokon is.

Érdekes kísérletnek találtam, hogy a dolgozathoz főleg a weben megtalálható és hozzáférhető ismeretanyagokat használjam fel – vajon e témában, mely nagyon sok szempontból kötődik az internethez, mennyi és milyen információ érhető el egy egyszerű internetkapcsolattal? A kísérlet eredménye pozitív: a könyvtárat (melynek naprakész katalógusát szintén elértem az interneten) csak egy-két könyv és ötlet gyűjtéséhez vettem igénybe.

Fontosnak tartom kiemelni azonban, hogy habár e dolgozat viszonylag kimerítően utánajár a hálózatoknak és a diffúziós modelleknek, nem tárgyalja azt a témát, ami talán a legfontosabb lenne a kiindulási állapotok megértéséhez: a szubkultúrákat és az internetes aktivizmust⁸. Azonban a közelmúlt és jelen közel-keleti eseményei, a Facebook-forradalmak hatására utóbbi valószínűleg jelentős teret kap a közeljövő tudományos diskurzusában nem csak a terjedési dinamika területén, hanem a közösségi portálok által érintett összes területen – a személyiségpszichológiától az informatikáig.

⁶ Az adatok forrása a Kerékpárosklub honlapján megtalálható:
<http://kerekarosklub.hu/szamlalo-eredmenyek>

⁷ Ezen állításommal ellenkező véleményen van Györgyi, aki szerint a jelenlegi helyzet nem a CM, hanem sokkal inkább a Kerékpárosklub érdeme.

⁸ Már így is több könyv megjelent erről a jelenségről, közülük egy Martha McCaughey és Michael D. Ayers által szerkesztett *Cyberactivism* című esettanulmány-gyűjtemény - (McCaughey, Michael D. Ayers, *Cyberactivism* (New York & London, Routledge, 2003)

2. Módszertan

A mozgalom kezdeteit a Vének Tanácsának⁹ emlékeztére alapozva próbáltam feltérképezni. Az interjúalanyokkal való időpontegyeztetést igyekeztem úgy megoldani, hogy azzal a jelenlegi kapcsolathálóról kapjak képet. Hólabda módszerrel haladtam, és a labda arra gurult tovább, amerre az interjúalany által megadott telefonszámok irányították. Ennek oka, hogy a személyes ismeretséget ebben az esetben akkor vettem létezőnek, ha az egyik ember fel tudta hívni telefonon a másikat. Kezdetnek két szálon indítottam el az labdát: az egyikén nem is ment tovább (pontosabban bekerült a Vének Tanácsának tudatába), a másik szálon azonban sikerült egy lavinát elindítanom - aminek növekedését saját energiám és időm végeessége akadályozta. Január közepén elindítottam egy harmadik szálat, ami habár tovább ért, mint az első megkérdezett, nem jutott messzire - ennek fő oka a hálózat sűrűsége.

A növekedés kvantitatív indikátorainak az oldalon regisztráló felhasználók számát, illetve hozzászólásaikat választottam. Az oldal informatikai hátterének köszönhetően a hozzászólásokról nem csak a szerzőjük állapítható meg, hanem az is, hogy kinek melyik hozzászólására való válaszként érkeztek. Ez alapján térképeztem föl a fórumozók kapcsolati hálóját, ami egy olyan irányított gráf, ahol az élek a hozzászólást szerző felhasználótól ahhoz a felhasználóhoz tartanak, akinek a kommentjére reagált a hozzászóló, vagy aki azt a blogbejegyzést vagy fórumtémát nyitotta, ahol a hozzászólás keletkezett.

Szerettem volna elvégezni két Milgram-féle "kis világ" kísérletet is. Az egyik a sajtó elérését vizsgálta volna úgy, hogy a CMVT tagjaitól indulva, személyes ismeretségeket keresztül próbáltam volna eljutni adott sajtóorgániumok egy-egy újságírójához. E kísérlet elkészítése már a második interjú alatt kiderült: Sinya, a budapesti Critical Mass egyik

⁹ A Vének Tanácsát Küküék hívták életre, hogy megkönnyítsék a saját dolgukat. Arról, hogy ez mennyire el volt zárva a mozgalom nyilvánossága elől, illetve hogy a tagok is mennyire sokféleképpen értelmezték a funkcióját, pontos képet lehet kapni a <http://criticalmass.hu/blogbejegyzes/20091211/kiskorut-allaspont> címen található bejegyzés kommentjei alapján.

kitalálója és főszervezője elmesélte, hogy ma már a sajtó elérése nem gond, hiszen van a mozgalomnak akkora hírneve, hogy azonnal átveszik a hírt, ráadásul megvannak a bejáratott módszerek a hírverésre. Amellett, hogy a Vének Tanácsában is van újságíró, a kísérlet előkészítésekor azt is megtudtam, hogy sok újságban, internetes lapban az évi két nagy felvonulásról azért van szinte minden esetben helyszíni riport, mert az újságírók magánemberként részt vesznek rajta. Sinya¹⁰ szavaival élve azért nincs értelme a kísérletnek, mert a kerékpárral közlekedők megismerhetetlenek a kerékpár nélkül, "olyan, mint egy szabadkőműves rend, bringások mindenhol vannak", és ők elviszik a hírt.

A másik kísérlet a hétköznapi kerékpározók elérését vizsgálta volna: szintén a CMVT lett volna a kiindulópontja az ismerősi láncoknak, és a kísérletre önként jelentkezők lettek volna a végpontjai. E kísérlet miattam nem valósult meg: a város legkülönbözőbb pontjairól szerettem volna a mintába kerékpárral közlekedőket, azonban nem tudtam ekkora területen megfelelően egyenletesen kiválasztani a résztvevőket (érzékelteképpen: Kőbánya-Kispesten egy kerékpártároló mintegy három óra utazást kívánt meg, ráadásul például Zuglóban nem találtam volna megfelelően forgalmas kerékpártárolót sem). Terveim szerint a nyáron más elérési technikával fogom megpróbálni a kísérletet.

3. A hálózatok tudománya

„Mindig is azt tartották, hogy egy olyan bonyolult rendszer, mint az emberi társadalom, hamar kaotikussá, következésképpen kiszámíthatatlanná válik. Én azonban föl hívtam rá a figyelmet, hogy [...] ki lehet iktatni a káoszt.”

Az idézet Isaac Asimov Az Alapítvány előtt című regényéből való. Hari Sheldon, fiatal matematikus bebizonyítja, hogy a statisztikai törvényszerűségek és a megfelelő mennyiségű információ alapján az emberi társadalom viselkedése előrelátható. Az emberi társadalom pedig

¹⁰ Dolgozatomban a criticalmass.hu oldalon, illetve az egymás között használt nick- és beceneveket fogom használni.

– a természettudományok szavaival élve – egy **komplex rendszer**. A komplex rendszerek onnan ismerhetők fel, hogy „az alkotóelemek nagy száma és a közöttük lévő kölcsönhatás révén a rendszer viselkedése az egyes egységektől lényegesen eltérő sajátosságokat mutat”¹¹, tehát úgy tűnik, egy komplex rendszernek, mintha e rendszernek, mint önálló egésznek saját élete lenne. E rendszerek tulajdonságait ezért nem érthetjük meg az egyes elemek működéséből úgy, ahogy a fűrógép megérthető az elemeinek megvizsgálása után. Egyrészt a fűrógép elemeinek száma kicsi, másrészt az elemek közti kölcsönhatásokkal tisztában vagyunk, és azok nem is túlságosan változatosak. Azonban egy komplex rendszert, amely akár több milliárd elemet is magában foglalhat, és a közöttük lévő viszonyok, kölcsönhatások ezer meg ezerféleképpen tipizálhatók az erősségük, a hatásuk természete, kölcsönható elemek alapján, hiába vizsgálnánk mikroszkóppal, esélyünk nem lenne megtalálni az összefüggéseket¹². Erre a statisztikus fizika kelléktára sokkal jobban megfelel. Ráadásul a fizika absztraktságának köszönhetően teljesen mindegy, hogy ezek az elemek molekulák, sejtek, emberek vagy különböző fajok, illetve hogy a közöttük fennálló kapcsolatok a valóságban kötések, kémiai reakciók, telefonbeszélgetések vagy egy tápláléklánc hierarchiája. Mindegyik leírható egy **gráfként**, ahol ezek az elemek a **pontok** (szakmai kifejezéssel élve csúcsok, azonban engem nem köt a matematikusi szakzsargon, így pontként fogom emlegetni őket), a közöttük lévő kapcsolatok pedig **élek**. Ezek az élek lehetnek **irányítatlanok**, például városok és a közöttük lévő úthálózat esetén, hiszen amelyik út Budapestről Pécsre megy, az Pécsről Budapestre is jön, vagy lehetnek **irányítottak**, például a tápláléklánc esetében, ahol nem mindegy, hogy a béka eszi-e meg a gólyát, vagy fordítva? A gráfelméletnek, a nagy teljesítményű számítógépeknek és az óriási adathalmazoknak köszönhetően ma már hihetetlenül nagy **hálózatok** jellemzőit tudhatjuk megvizsgálni alig pár perc alatt. A

¹¹ Kertész János, Vicsek Tamás, „Komplex hálózatok a természetben és a társadalomban” <http://www.matud.iif.hu/06maj/10.html> (2006)

¹² Talán ebben az esetben igaz, hogy „nem látjuk a fától az erdőt”. Azonban arról, hogy hol ér véget az erdő, és honnantól számít „fás tájnak” az amit látunk, nem szól a fáma. A kérdés megválaszolására a későbbiekben említendő skálafüggetlenséget szokták felhozni.

WWW több mint hatmilliárd honlapjának kapcsolatai, a pénzügyi tranzakciók folyamatosan növekedő adathalmaza, a telefonhívások által áthidalt távolság és a beszélgetés hossza, a repülőjáratok által megtett távolság és a kihasználtságuk mind-mind olyan hálózatokat alkotnak, amiknek áttekintéséhez számítógépek nélkül egy emberélet is kevés lenne.

Felmerül a kérdés, mi értelme annak, hogy ezeket a hálózatokat valós jelentésükből kiszakítva figyeljük? A kérdés jogos, a válasz pedig a következő: sok hálózat, amik első látásra annyira különböznek egymástól, hogy fel sem merül az emberben a hasonlóság keresése, strukturálisan mégis hasonló. Ilyen például az internet, a WWW¹³, a szexuális kapcsolatok száma¹⁴, és mint látni fogjuk, a criticalmass.hu regisztrált felhasználói közötti hálózat is.

A fent említett hálózatoknak sok olyan tulajdonsága van, amit korábban már sejtettek. Ilyen például az elemek nagy száma ellenére a hálózatok kis átmérője. Ez alatt azt kell érteni, hogy ha megnézzük az összes pontpár esetén, hogy milyen hosszú a legrövidebb út, s kiválasztjuk a legnagyobbat (ez a hálózat átmérője), azt találjuk, hogy az elemszámhoz képest szinte elenyésző ez a távolság. Ez a **kis világ** élmény egyik magyarázata: az emberi társadalom úgy épül fel, hogy bármely két ember egymásnak legfeljebb hatodszintű ismerőse (tehát az ismerősöm ismerősének az ismerősének az ismerősének az ismerősének az ismerőse). Ilyen hálózatok jellemzője még a „**fürtösödés**”¹⁵ is. Ezt az emberi kapcsolatokon leginkább a klikkek jelenségével lehet bemutatni, pontosabban azzal a megállapítással, miszerint „a barátaim egymás barátai is”. A harmadik ilyen tulajdonság a **skálafüggetlenség**. Ennek lényege, hogy a hálózat egy nagyobb egységében kisebb egységek foglaltatnak, és ezen kisebb egységek strukturálisan megegyeznek a

¹³ Albert Réka, Hawoong Jeon, Barabási Albert-László, „Diameter of the World Wide Web. (A World Wide Web átmérője.)” *Nature*, 401 (1999): 130-131

¹⁴ Fredrik Liljeros, Christofer Edling, Luis Nunes Amaral, H. Eugene Stanley, és Yvone Åberg: „The Web of Human Sexual Contacts. (Az emberi szexuális kapcsolatok hálózata.)” *Nature*, 411 (2001) 907-908

¹⁵ Mark Buchanan: *Nexus, avagy kicsi a világ*; (Typotex, Budapest, 2003) 42. oldal

fölöttük lévő szinttel. Ez a jelenség a fraktálok¹⁶ ábráiból lehet ismerős: amint egy kisebb szeletét tekintjük meg az ábrának, ugyanazzal a mintával találkozunk, mintha nem is közelítettünk volna rá arra a kis szeletkére. Ez matematikailag egy hatványfüggvényként írható le, aminek köszönhetően könnyen felismerhetőek az ilyen skálafüggetlen hálózatok. Barabási Albert-László és Albert Réka bebizonyították, hogy ilyen hálózatok alakulnak ki az „**akinek van, adatik**”¹⁷ elv alapján: minél több kapcsolódással rendelkezik egy pont, a hálózatba újonnan bekerülő pont annál nagyobb valószínűséggel fog hozzá kapcsolódni.

3.1 Egyéb kis világ-modellek

Barabásiék modellje annak a mémnek¹⁸ köszönhető, ami a pletykáktól indulva, a szociológián át meghódította a természettudományokat: a kis világ mémnek. A szociológusok kísérletei után a természettudósok is rávetették magukat az ismeretségi hálókra, amiknek közös tulajdonsága, hogy kicsi világot alkotnak, tehát bármely két pont távolsága elenyészően kicsi a hálózatot alkotó pontok számához képest.

Milgram Kisvilág-kísérleteinek Barabásiékén kívül két féle hálózatmodell felel meg. Az egyik a **véletlen gráfok** modellje: az Erdős-Rényi modell¹⁹. Két, szorosan összefüggő változata van a modellnek, jelen dolgozat szempontjából azonban elég egy egyszerű sémát megmutatni. A modell lényege, hogy egy gráf csúcsai közé véletlenszerűen húzunk éleket, és a lehetséges éleknek azonos esélye van létrejönni. Egy ilyen hálózat átmérője (tehát a két pont között megtehető leghosszabb út) nagyon sok pont esetén is kicsi marad, azonban a

¹⁶ „A fraktálokat először definiáló matematikusok azt mondták, hogy ezek nem lehetnek a természet részei, én azonban megmutattam, hogy mindenütt fraktálok vannak, a test szerveitől kezdve egészen a fizikáig és a művészetekig.” Mandelbrot nyilatkozata felfedezéséről 2003.ban. (Tóth Balázs, „Mindenütt fraktálok vannak” (2003) <http://index.hu/tudomany/mandel1020>)

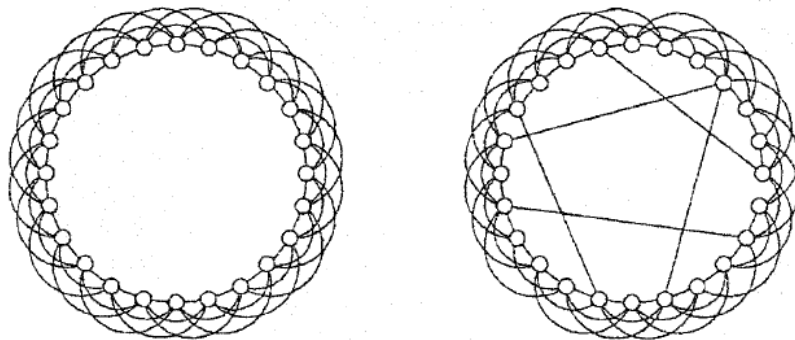
¹⁷ Máté 25:29

¹⁸ A mém fogalmát Richard Dawkins alkotta meg 1976.ban, olyan kulturális jelet értve alatta, ami igyekszik reprodukálni és örökíteni magát, többnyire utánpótlás segítségével (az e fogalomból kialakuló tudományág, neve, a memetika az utánpótlás és öröklés, azaz mimézis és genetika szavak összevonásával keletkezett). Bővebben: Richard Dawkins, „Az önző gén” (Kussuth, Budapest, 2005)

¹⁹ Mark Buchanan: *Nexus, avagy kicsi a világ*. (Budapest, Typotex, 2003) 38-41. o.

fokszámok eloszlása binomiális eloszláshoz hasonlít, tehát nehezen határozhatóak meg csoportok – ami a valós élet leírásához elengedhetetlen volna, hiszen a csoportalkotás jól látható jelenség minden társadalomban.

A másik modell a **Watts-Strogatz modell**. E modell kiindulópontja, hogy az ismerőseim ismerik egymást. A gráfban tehát a pontok nem csak a szomszédaikkal vannak összekötve, hanem második vagy harmadik szomszédjukkal is. Habár így érvényesül a fürtösödés kritériuma (tehát jól meghatározható csoportokra bontható a hálózat), a kisvilág-modell nem érvényes rá. E probléma orvoslására véletlenszerűen kezdünk éleket hozzáadni a gráfhoz (a távoli ismerősök analógiájára), így előállítva egy kis világot. E modell tökéletesen leírta az elektromos hálózatot, vagy az egyszerű fonalféreg idegrendszerének hálózatát, azonban az internetre kötött számítógépek hálózatát, vagy a repülőterek és a köztük közlekedő járatok által kirajzolt hálózatot nem sikerült lemodellezni. Ezek között ugyanis van pár sok kapcsolattal rendelkező, és sok, kevés kapcsolattal rendelkező, míg Watts és Strogatz modelljében nem alakulnak ki nagy csomópontok.



1. ábra: A Watts-Strogatz modell kiinduló állapota (bal), és kis világgá alakított változata (jobb) A kép Mark Buchanan Nexus, avagy kicsi a világ című könyvéből származik.

4. A criticalmass.hu honlapon regisztráltak kapcsolathálója

E ponton fontosnak tartom megjegyezni, hogy ámbár az oldalon talált hálózat önmagában valós, létező dolog, azonban nem feleltethető meg a kerékpárosok, a criticalmass.hu olvasói, sőt, a regisztrált személyek IRL²⁰ kapcsolatainak sem. Ennek szemléltetésére két nagyon egyszerű példát hoznék. Az első Kükü és Sinya viszonya, régi jó barátok – Sinya az interjú végén Kükü telefonszámát fejből mondta -, azonban a honlapon ez nem látszik. Ennek egyik legfőbb oka, hogy Sinya a honlap közösségében gyakorlatilag nem vesz részt, Kükü pedig rendszeresen hozzászól a témákhoz. Másik lehetőség, hogy habár a hozzászólások alapján kirajzolódik egy erős kapcsolat, a két ember még sosem találkozott személyesen. Ugyanakkor van, hogy valós viszonyokat tükröz, erre SzCiklon említett egy példát: két úriember összekülönbözött, emiatt IRL kerültek egymást, és a hozzászólásaik alapján látott kapcsolat is eltűnt. Egy szó mint száz, a feltérképezett kapcsolatháló legfeljebb kiegészíti, de nem helyettesíti a mozgalom valós társadalmi kapcsolatainak vizsgálatát. E kritika érheti Barabásiék tanulmányát, amennyiben azokat társadalomtudományi elemzésnek vetjük alá. Ugyanakkor – mivel ezek a hálózatok akár IRL hatással is járhatnak, mert például kapcsolati tőkét alkotnak²¹ – a társadalomnak egy, a számítógépes kommunikáció elterjedése miatt egyre fontosabb alrendszerét képezik.

4.1 Az adatok

A dolgozathoz semmilyen olyan információt nem szerettem volna felhasználni, ami miatt bárki neheztelhetne rám, ezért először a szabadon elérhető adatokat próbáltam begyűjteni. Az oldalon lévő felhasználói profilok tartalmazzák a felhasználó nicknevét, sorszámát (user ID,

²⁰ A rövidítés az „in real life” angol kifejezés rövidítése, jelentése „a valós életben”, tehát minden olyan kommunikációs szituáció (a kommunikáció legtágabb értelmét használva), amikor nem a számítógép a fő információközvetítő eszköz.

²¹ Adamekp mesélte, hogy egy alkalommal Lujkának nem volt sisakja, és a honlap segítségével órákon belül tudott egyet szerezni. Ami e mozzanatban fontos, hogy a sisakot kölcsönbe kapta, tehát már élt a bizalom a kölcsönző felek közt.

továbbiakban UID), és azt, hogy mikor és milyen bejegyzésekhez vagy fórumokhoz szólt hozzá. Ezen adatok kinyerését Vízvári Tamás barátom által írt robotnak²² köszönhetően pár nap alatt megoldottuk²³, azonban rendezésük és elemzésre alkalmas állapotba hozása még hátra volt, mikor Lipilee-vel, az oldal szerverének rendszergazdájával készítettem interjút. Mikor meséltem neki, hogy egy ilyen adatbázis készítésén fáradozunk, felajánlotta, hogy hozzáférést ad a nyers adatbázisokhoz, amiből az oldal is dolgozik. Az ebből az adatbázisból kinyert adatokat dolgoztam fel. Mivel a hálózat elemeinek a regisztrált felhasználókat tekintetem, meg kellett találni, mit tekintek a köztük lévő viszonyoknak? Erre felettébb alkalmasnak tűnt a hozzászólás, ugyanis egy hozzászólás valamire való reakció. Ráadásul az, amire reagálva az adott hozzászólás születik, szintén a honlap tartalmát képezi, így adatom is van róla. Ezen adatok közül pedig a szerző azonosítójára, és a keletkezés időpontjára volt szükségem, hiszen ezek alapján felrajzolható a hálózat, mert megvan minden pontja és az élek alapjául szolgáló kapcsolat.

4.2 Az adatok megtisztítása

A rendelkezésemre álló nyers adathalmaz nem csak a hozzászólás szerzőjét, keletkezésének idejét, és ama hozzászólás szerzőjét és keletkezési idejét tartalmazta, amire válaszként született (e kommenteket a továbbiakban „szülőnek” fogom hívni, a számítógépes és a gráfelméleti szakzsargonhoz is igazodva). Hiszen nem minden hozzászólás másik hozzászólásra érkezett reakcióként, mert akkor felmerül a nagy kérdés: milyen az első hozzászólás, minden hozzászólások szülőatyja? E komment pedig nem más, mint magára a bejegyzésre, vagy a fórumtéma vitaindító szövegére érkezett válaszként tekinthető. Tehát szükségem volt e bejegyzés vagy fórumtéma azonosítójára, keletkezési idejére és szerzőjének azonosítójára. Jogosan merül fel a kérdés, hogy e kezdőpontjai a hozzászólások láncolatának hogyan szerepelnek az

²² A web oldalait folyamatosan böngésző és feltérképező automata programokat robotnak, vagy röviden botnak, crawlernek is nevezik. Ilyen információgyűjtő program rengeteg mászkál a világhálón, a legismertebbek az online keresők (pl. Google) robotjai, amik a keresőoldalak adatbázisát tartják naprakészen.

²³ A pár napos időtartam csak a robot működésének ideje, megírása sokkal hosszabb időt vett igénybe.

általam felrajzolt kapcsolathálóban, egy sokadik „generációs” kommentnél figyelembe vettem-e a posztot író személyt? A válaszom: nem, az indok pedig kézenfekvő: az internetes fórumokon nagyon könnyen kialakulnak olyan beszélgetések, amik a bejegyzés tartalmához nem szorosan kapcsolódnak, csak a hozzászólók reagálnak egymásra. Ezért egy nagyon hosszú szál (thread²⁴) vége lehet, hogy teljesen másról szól, mint a vitaindító bejegyzés, ezért az adott komment és adott bejegyzés szerzője között nem volna értelme kapcsolatot feltételezni.

4.3 A skálafüggetlenség

Mint fentebb említettem, a Barabásiék féle skálafüggetlen hálózatokban a kapcsolódások számának eloszlása hatványfüggvényszerű, tehát ha olyan skálán ábrázolom, aminek mindkét tengelye logaritmikus beosztású, egy egyenest lehet megfigyelni rajta. Korábban láttott példák a jövedelem eloszlása²⁵, ilyen - mint egy vizsgálat kiderítette - a szexuális partnerek számának eloszlása a társadalomban, ilyen hálózat a levelek erezete, a fák ágainak hálózata²⁶. De hogyan fogalmazható ez meg pontosabban, és miért van erre szükségünk?

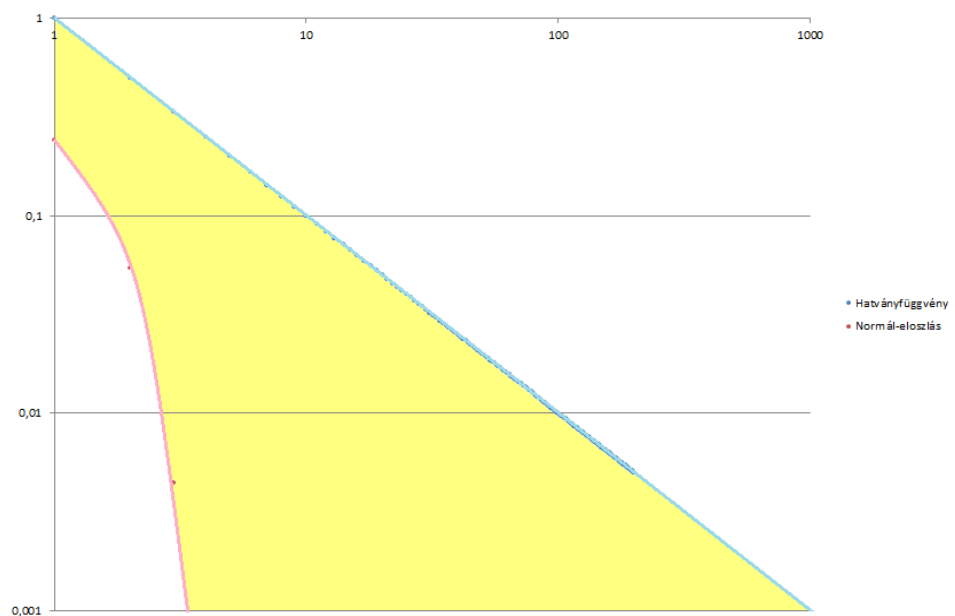
A matematika régóta ismeri a hatványfüggvény és az exponenciális függvény fogalmát. Előbbi a változó értékének adott hatványra emelése (például x^2), a másik egy adott érték változó hatványra emelése (2^x). Utóbbit logaritmikus skálákon ábrázolva egyenest kapunk. Ez természetesen nem véletlen. A logaritmikus skála lényege, hogy az osztásközök nem egy adott egység többszöröse, hanem egy adott érték hatványai. Tehát míg a tengelyfeliratok alapesetben például rendre 10, 20, 30 volnának, addig logaritmikus skálánál a feliratok 10, 100, 1000 lesz. Ennek köszönhetően ugyanakkora területen sokkal nagyobb

²⁴ E szálak az alábbiképpen néznek ki: ha egy hozzászólásra válasz születik, a válasz (a honlap megfelelő beállításai mellett) a szülő hozzászólás alatt jelenik meg. Ahol ezt az opciót engedélyezik, általában a válasz adott egységgel keskenyebb lesz a szülőjénél, így vizuálisan is jól láthatóak az egyes szálak végei. Ha két hozzászólás azonos szélességű, akkor azonos szinten is vannak (tehát megegyező számú szülőjük van, ugyanabba a generációba tartoznak). Az azonos hozzászólásra érkező válaszokat a rendszer időrendben jeleníti meg, és ez igaz az első szintű kommentekre is.

²⁵ Erre vonatkozik Vilhelm Pareto 80-20 szabálya

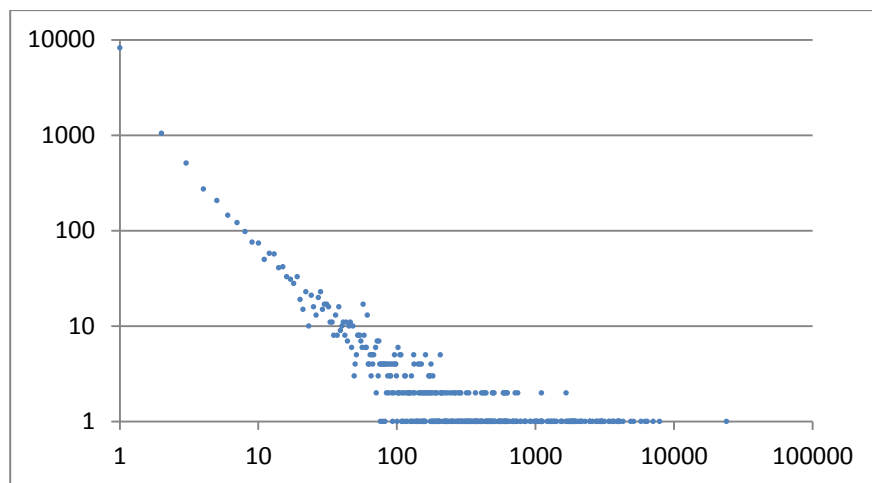
²⁶ Saufert János, „Hálózatok” (2007). <http://muveszet-tudomany.hu/magyar/tudomany/halozatok.htm>

értékeket tudunk ábrázolni. Érdekes észrevenni, hogy míg egy egyszerű skálán ábrázolva a 10^x függvényt exponenciális görbét kapunk, addig a logaritmikus skálán lépdelve a következő értéktávolsága a tengelytől egységnyivel lesz több, és nem 10-szerese lesz – ezért válik egyenessé. Ezt az egyenest elnyújtott faroknak hívják, mivel az ilyen függvények lecsengése sokkal lassabb, mint a társadalomstatistikában leggyakrabban alkalmazott normálgörbének. E különbséget a 2. ábra mutatja meg lárványosan: magát a különbséget sárgával jelöltem, a hatványfüggvény az egyenes kék, a normálgörbe a görbe rózsaszín vonal mentén cseng le.



2. ábra: Az „elnyújtott farok.” Az ábrán látszik, mennyivel lassabban cseng le a hatványfüggvény.

Ez az eloszlási diagram legalább olyan meghatározó a hálózatok szempontjából, mint amilyen meghatározó a normáleloszlás a mai társadalomstatistikai elemzésekben. Azonban a normálgörbe jellegzetességei (szórás, átlag) használhatatlanok egy ilyen eloszlás esetén: hiába számítunk átlagot, nem fog semmit elmondani az eloszlásról, és ez igaz a szórásra is. Azonban a Barabásiék által vizsgált rendszerek grafikonja sem tökéletesen egyenes alján szétnyúlik az ábra, és egy olyan úthoz hasonlít, melynek végét az út mellől, madártávlatból szemléljük (3. ábra).

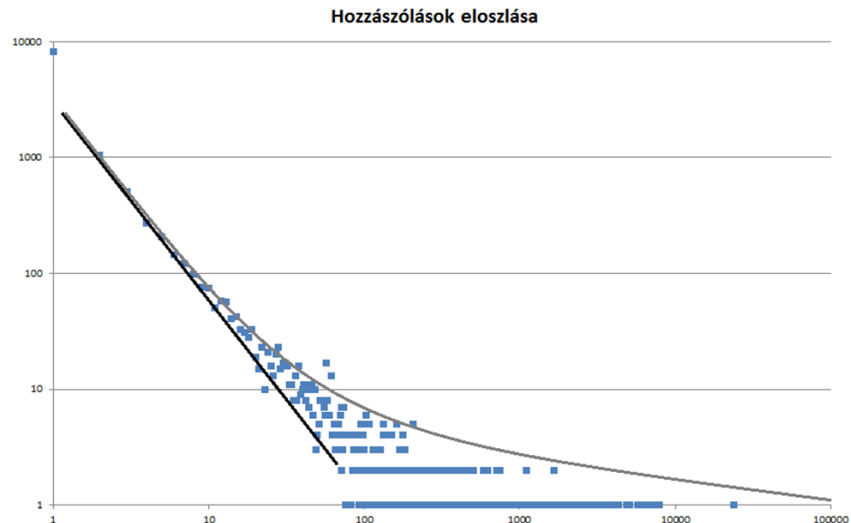


3. ábra: A természetes hálózatoknál sokszor megfigyelhető, hogy az eloszlás alsó szakasza szétterül.

Honnan jön az ötlet, hogy a Critical Mass közössége skálafüggetlen, és miért volna az? Egyrésztől személyes érzékelésem támasztotta ezt alá. Azonban mikor a skálafüggetlenségről hallottam, egy ismerősömtől, ő a fraktálokat említette, majd kicsit utánanézv a témának megtaláltam Barabási egyik előadását a Mindentudás Egyetemén. Habár ő csak jól feltérképezett komplex rendszert keresett, idézői rendre úgy vélték, a társadalom működéséről állít valamit. De nézzük meg, mik azok a jól feltérképezett komplex rendszerek, amiket ő vizsgált? Ilyen a helyváltoztatás, amit a mobiltelefonok által jelzett útvonal alapján értelmezett, ilyen hálózat a repülőterek kapcsolatai, és ilyen hálózat az internet is. Érdekes észrevenni, hogy mind-mind ember alkotta hálózat, ami nem tökéletesen fedi le az emberek vizsgált tulajdonságait. Mobiltelefont nem mindenki és nem mindig használ, a repülő sem általános közlekedési eszköz, és az internet használói is a világnak csak egy aprócska részhalmazát alkotják. Jómagam egy honlap hozzászólásait vizsgálom. A regisztráltak a látogatóknak csak egy csekély hányada, a hozzászólók szintén egy kis hányada a regisztráltaknak, és szintén egy technológiai kommunikációról van szó.

A criticalmass.hu-ról a 2011. február 26-án kértem le az adatbázist, ami a hozzászólásokat tartalmazza. Ez a szám akkor valamivel több, mint 381000 hozzászólást, több mint 12000 felhasználót, és valamivel több, mint 14000 bejegyzést jelentett. Ez azt jelentette, hogy

a Microsoft Office Excel 2007-nél régebbi kiadásai fel sem dolgozták a táblázatot teljes nagyságában. A megfelelő verzióhoz édesapám cégénél, a COEL Kft-nél fértem hozzá²⁷. Miután megszámloltattam a számítógéppel, melyik felhasználónak hány hozzászólása van a honlapon, elkészítettem az alábbi eloszlás-diagramot (4. ábra):



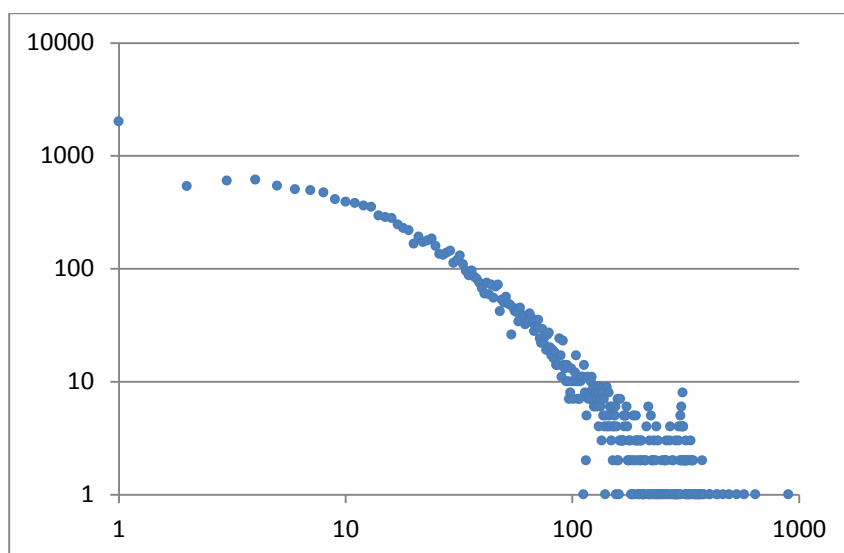
4. ábra: A hozzászólások eloszlása olyan diagramon ábrázolva, aminek mindkét tengelye logaritmikus. Szépen megfigyelhető a skálafüggetlenséget jelző egyenes, és látható a az eloszlás – még ebben az ábrázolásmódban is jelentős – elnyúlása.

A vízszintes tengelyen azt látjuk, hogy milyen kifokszámmal (tehát kimenő éllel, ami esetünkben a megírt hozzászólások számát jelenti)²⁸ rendelkező egyéneket számolunk össze, a függőleges tengely pedig azt mutatja, hogy a vizsgált kifokszámú regisztrációkból hány darab van? Szépen látszik a hatványfüggvény által kirajzolt egyenes, illetve az elnyúló farok mintája is. Ez alapján nyugodtan kijelenthetjük, hogy a regisztrált felhasználók kommentek által létrehozott hálózata skálafüggetlen. Azonban még egy dolgot érdemes megvizsgálni: mi a

²⁷ Érdemes volna egy olyan kutatást végezni, ami összehasonlítja például a Windows operációs rendszer vagy az Office termékek valós elterjedtségét és a hivatalos adatokat egy kisebb közegben, például a Budapesti lakosok körében. Sejtésem szerint a rendszeres használói e termékeknek sokkal szélesebb kört fednek le, mint amit a hivatalos adatok alapján gondolnánk. Ez nem csak az úgynevezett „warezolás”, tehát illegális letöltések és szoftver-feltörések miatt lehetséges, hanem a nyilvánosan hozzáférhető példányok miatt is.

²⁸ Jogos a kérdés, hogy miért a gráfban lévő kifokok és miért nem a befokok (adott ponthoz érkező élek száma) eloszlását figyelem? A helyzet az, hogy mivel később a mozgalom terjedését vizsgálom meg, nem a bennfentesekhez eljutó információ érdekel, hanem a bennfentesektől az egyszerű emberekhez eljutó.

helyzet az egyes bejegyzésekhez fűzött kommentek számának eloszlásával? Ez sajnos kicsit bonyolultabb probléma ennél. Ha egy bejegyzéshez érkező hozzászólások száma meghalad egy bizonyos értéket (és ez az érték 300 körül van), az oldalt feldolgozó rendszer „meghal”, nem bírja kiszolgálni a kérést. Emiatt kialakult az a szokás, hogy amikor egy téma eléri a 300 hozzászólást, új témát nyitnak, aminek címe csak annyiban különbözik az elődje címétől, hogy mögötte római számmal jelzik, hanyadjára folytatják a témát. Ennek köszönhetően 300 körül két kiugrást is látunk a grafikonon, ami ettől eltekintve emlékeztet a skálafüggetlen hálózatoknál tapasztalt hatványfüggvényyszerű lecsengésre – attól eltekintve, hogy e hatvány alapja is változik²⁹.



5. ábra: A bejegyzésekhez tartozó hozzászólások számának eloszlása.

5. A Critical Mass története

A legenda szerint az első Critical Mass-t San Franciscóban rendezték. Az ottani rendezvényeknek azonban a mai napig teljesen más kinézete van, mint a budapestinek, utóbbit később részletezem. A mozgalom nevét, az atombomba miatt hírhedt kritikus tömeg kifejezést az után kapta, hogy készült egy elemzés egyes forgalmas távol-keleti

²⁹ Matematikai ismereteim hiánya megakadályozza, hogy jobban utánajárjak a megtalált eloszlásfüggvénynek, a szemem azonban lát egyfajta szabályosságot. Első asszociációm az üstökös és a hullócsillag csóvjája, a kutatást a csóvát leíró matematikai alakzatoknál lehet érdemes elkezdni.

kereszteződésekről: a gyalogosok akkor jutottak át az úton, ha elég sokan voltak ahhoz, hogy megállásra készítsék az autókat. Ennek analógiájára a kerékpárosok akkor tudják magukat a közúti közlekedésben az autóval egyenrangúként elfogadtatni, ha elérik azt a létszámot, amikor már nem lehet őket figyelmen kívül hagyni.

A városi kerékpározás és a kerékpáros felvonulás messze a ma ismert őszi és tavaszi felvonulások története előtt létezett Budapesten is. A Városi Biciklizés Barátai (VBB) rendszeresen tartottak felvonulásokat, ezek azonban csekély létszámuk miatt jóformán eltűntek az autók között. 2004. szeptemberében Demszky Gábor főpolgármester egy sajtótájékoztatón azt nyilatkozta, hogy az akkor csütörtökre eső autómentes nap alkalmából tartott rendezvényeket (és az ezek miatti útlezárásokat) vasárnap tartják meg, mivel azok a közlekedésben (ami akkor leginkább az autóforgalmat jelentette) nagy fennakadásokat okozna. Ezen felháborodva kezdték el szervezni az első Critical Mass felvonulást Budapesten. Az internetes lapok archívuma alapján körülbelül 4000 ember vett részt rajta, sokkal többen, mint amire számítottak. E felvonulás a VBB rendszeres felvonulásainak keretében lett bejelentve, így a rendőri biztosítás megoldott volt a kezdő- és végpontokon. A Critical Mass, mint mozgalom, jelen dolgozat értelmezése szerint a honlap létrejöttétől datálódik. Ennek oka, hogy a honlap lehetőséget adott a szubkultúrán kívüli embereknek is a részvételre, segítségnyújtásra, informálódásra. Az új közösség (és nem közönség) tagjai az internet aktív használói közül kerültek ki, főként fiatal egyetemisták, illetve a futár szubkultúrából (melynek már akkor is volt internetes fóruma, ami 2009-ben szűnt meg).

5.1 criticalmass.hu

Mivel a dolgozatban egy olyan szerveződésről lesz szó, ami hivatalosan nem szervezet³⁰, tagjai nincsenek, és kapcsolataik alapján sem lehet egyértelműen körülhatárolni őket, érdemes közelebbről megvizsgálni, hogyan jöhet össze több tízezer kerékpáros egy pár órára.

³⁰ 2006-ban az „Év civil szervezete” díjat már odaítélték a mozgalomnak, mikor kiderült, hogy nem hivatalosan bejegyzett szervezet.

2004-ben Kükü és Sinya demonstrációt szerveztek, nem mozgalmat. Korábban is voltak már budapesti kerékpáros felvonulások (VBB), illetve bicikliemelést is láttak már a város autósai: 2001-ben Budapesten rendezték a kerékpáros futárok világbajnokságát, és egy este a Margit-híd közepén több száz kerékpár lendült a magasba. Azonban az internetes szerveződés még sehol nem volt: erre az első demonstrációra ezért főleg a futárok szubkultúrájához tartozók, vagy a hozzájuk tartozók jöttek el (tehát a főszervezőktől 2-3 ismerősnyi távolságra lévő köréből. Ha társadalmunkban tényleg bárkihez el lehet jutni 6 lépésben, e 2-3 lépésnyi távolság rettentő nagy embertömeget foglalhat magában). A 2005 tavaszi felvonulásról (ami már sokkal inkább felvonulás volt mintsem „hőzöngő” demonstráció) még szintén nincs szó a honlapról. Lipilee elmondása szerint ő ezen a felvonuláson vett részt, és lelkesült be annyira, hogy megkeresse a főszervezőket egy saját honlap létrehozásának ötletével.

A válasz az volt, hogy „ha megcsinálod, meglesz.” Lipilee bejegyeztette a criticalmass.hu domain-nevet, az oldalt pedig Ninja készítette el Drupal³¹ alapokon. Az oldal 2005 augusztusától üzemel, lényegében változatlan felépítéssel. Kezdetben Ninja és Lipilee töltötte fel az oldalra a tartalmat, azonban hamar kiderült, hogy ketten kevesek ennek a szabályozására. Így került a felhasználók kezébe a hozzászólás, a tartalom feltöltésének lehetősége (ezek a tartalmak azonban leginkább a felhasználó által létrehozott tartalom, az egyszerű tartalommegosztás lehetősége korlátozva van: Nem lehet fájlokat feltölteni, legfeljebb hivatkozni rá, ha máshova fel van töltve). Létrejött a fórum és a bejegyzés közti különbség: míg előbbi rövid témafelvezetőt, esetleg kérdést tartalmazott, és a lényeg a hozzászólásokban volt, addig a blogok esetében a fő hangsúly a tartalom van, a kommentek csak kiegészítései a bejegyzésnek. Az utóbbi pár hónapban azonban megfigyelhető az egyes fórumok és blogok összemosódása is (például a „Most olvastam, érdekel?” című fórum hozzászólásaiban felbukkanó hivatkozások egyre

³¹ A Drupal nyílt forráskódú tartalomkezelő rendszer. Filozófiája a Szabad szoftver mozgalomén alapszik, ami visszaköszön a CM eredeti működési elvében is. (bővebben: <http://drupal.org>; <http://drupal.hu>)

gyakrabban kerülnek ki blogok formájában – amik azt az egy linket tartalmazzák). A hivatkozott képek a bejegyzés alján feltűnnek, illetve pár hónapja lehetőség van a Facebook-profilunkon is automatikusan megjelentetni egy-egy bejegyzést a „like” gomb segítségével.

Az, hogy a felhasználóknak engedélyezni kell a tartalom feltöltését, illetve véleményezését, és ezért az oldalt moderálni kellett volna (ami rettentő nagy feladat), hozta magával a „minden felhasználó egyenlő” elvet, ráadásul bárki regisztrálhat (sokáig névtelen hozzászólás is lehetséges volt, azonban a spam-ek miatt e lehetőséget meg kellett szüntetni – a probléma azonban még így sem teljesen megoldott). Természetesen vannak a többiekénél „egyenlőbb” felhasználók: Küküt, Sinyát, László Jánost és Lipilee-t például nem lehet elérni a profiljuk „Kapcsolat” opcióján keresztül. Ez természetesen nem véletlen, hiszen Kükü és Sinya a média számára a CM arcai, László János a Magyar Kerékpárosklub elnöke, Lipilee pedig az oldal technikai hátteréért felelős. Ugyanakkor a videó beágyazása, illetve egy-egy bejegyzés főoldalra való jelölését már adminisztrátori feladatként könyvelhetjük el. Az oldalnak e jellegzetességeit egyébként megtalálhattuk a futárok korábbi fórumán, az alleycat.hu-n, amit szintén Ninja készített (az oldal mára megszűnt).

5.2 Mozgalmak evolúciója

Ez a szabadság, miszerint ha valakinek támad egy ötlete, nyugodtan megcsinálhatja, nem kell a szervezőkkel egyeztetni, nem csak a mozgalommal és felvonulásokkal kapcsolatban érvényes. Gaze elmondása szerint a 2008-as BringaLánc a budai EuroVelo kerékpárúton így született: „Kükü azt mondta, szervezz te ilyet, szervezz te ilyet, [...] és akkor azt mondtam, hogy jó baz’eg, akkor szervezek egy ilyet” A Critical Mass fórumáról indult el a Korzó, a Bringakonyha, a Búdipest és sok más kezdeményezés, melyek mára függetlenek a mozgalomtól. A mozgalom olyan, mint egy fa törzse, sok ággal: ezek az ágak a honlapról induló szerveződések, az ágak ágai az egyes szervezetek rendszeres (akár intézményesült) eseményei, vagy a belőlük kiinduló szervezetek

lehetnek³². A budapesti Critical Mass is egy nagyobb léptékű folyamatnak a része: a havi felvonulásokat több, mint 300 városban szervezik meg rendszeresen. E gondolatok alapján fel lehetne rajzolni egy fát, hasonlóan az evolúciós fejlődést ábrázoló képekhez: Melyik mozgalom mikor, milyen ügy érdekében tevékenykedett? Honnan nőtt ki? Erre azonban dolgozatomban nem vállalkozok, legfeljebb egy olyan sejtés megfogalmazására, hogy a mozgalmaknak e struktúrája az evolúciós fára emlékeztet. Ennek oka, hogy a mozgalmakon van egy evolúciós nyomás, hogy alkalmazkodjanak a változásokhoz, azonban ez az alkalmazkodás több módon lehetséges. Akár így is kialakulhatnak oldalágak, hogy egyes tagok kiválnak a korábbi szerveződésből, és új mozgalmat indítanak (erre jó példa lehet egy adott kultúrkörhöz – például a keresztény kultúrkörhöz - kötődő egyházak és szerzetesrendek családfája). Azonban dolgozatom címében nem véletlenül az újítás, és nem az evolúció szó szerepel.

6. Az innováció

Habár kerékpározni anélkül kezdtem a városban, hogy ismertem volna a mozgalom hatását, mikor eljutott hozzám, magam is figyeltem rá. A sajtóhírekben visszaköszönő számok azt mutatták, a felvonulások létszáma már nem fog rekordot dönteni, ugyanakkor – mint László János mondja – a kerékpározás még mindig bele van zárva egyfajta szubkulturális térbe, amiből nem tud kiszakadni. Időközben meghírdették az I Utolsó Critical Mass-t 2011. április 30-ára, és egy ismerősöm azt kérdezte, mit kritizál a Kritikus Tömeg?

Tehát amellett, hogy „olyanok bringáznak szerte a városban, akik nem tudják, kicsoda Kükü és Sinya”, a közvetlenül elérhető emberekkel sem sikerült még megismertetni a mozgalmat. E sorok írásakor felmerül bennem a kérdés, vajon a mozgalom megismertetése a cél? Kezdetben a felvonulások, majd a mozgalom is azért jött létre, hogy nagyobb

³² Sokszor említett példa erre a Bringakonyha. Amellett, hogy a szervezet ma már hivatalosan is be van jegyezve, elkezdte szervezni a Bringás Bolhapiacot, és kinőtt belőle a Fixálda kerékpárműhely.

figyelmet kapjanak a bringások, hangosabbak legyenek, mint ahányan vannak. Ha ugyanis elég hangosak, észre fogják venni őket, és akik észreveszik őket, azokhoz el is ért a hír: lehet a városban is kerékpározni. Idén télen többször előkerült a hír, hogy akár 400 forintba is kerülhet a benzin³³ literje, a honlapon is felmerült a kérdés, mit lehet, és mit érdemes ezzel kezdeni³⁴? Többek tapasztalata, hogy habár a kerékpárosok száma megsokszorozódott Budapesten, sokak számára mégsem merül fel a kerékpár, mint alternatíva. Habár a nagy kérdésre: „Miért?” ennek a dolgozatnak a keretei közt nem tudok kitérni, azért érdemes sorra venni, mi kellene ahhoz, hogy még gyorsabban elterjedhessen³⁵ a városi kerékpározás?

A szakdolgozati témamegjelöléskor, 2010 októberében még csak sejtéseim voltak arról, miről szeretnék írni. A mozgalmat már ismertem, a hálózatelméletről és a diffúziós elméletekről már hallottam. Azok alapján úgy sejtettem, a Critical Mass egy újítás. Ezt a dolgot hátralevő részében be is szeretném bizonyítani. Ahhoz, hogy érthetővé tegyem, mit és hogyan gondolok, az innováció- és diffúzióelméletek közül el kell magyaráznom egyet, ami szerintem esetünkben releváns, és meg kell mutatnom, hogy miért az, és miért érvényes a mozgalomra? A döntésem, hogy melyik elméletet választottam, leginkább esetleges, pontosabban szólva, a fent említett preferenciális kapcsolódás elvét követi: a legtöbbet alkalmazott elmélet Everett M. Rogers általános diffúzióelmélete. Mindemellett meg kell jegyeznem, hogy habár sejtéseim még korántsem kristályosodtak ki, de amikor az interjúkat már elkészítettem, és sorra visszahallgattam őket, egyes mondatok több esetben ismétlődtek – legalábbis nekem úgy tűnt. E mondatok a következők voltak: „a felvonulások már túljutottak csúcspontjukon”, „a fórum haldoklik”, „csökken a színvonal”. Ezzel együtt az interjúalanyok többsége állította,

³³ Protfolio.hu, „Terjed a 400 forintos benzinár” (2011).

http://index.hu/gazdasag/magyar/2011/04/04/ot_forinttal_dragul_a_benzin/

³⁴ Kuku, „A válság felforgathatja a közlekedési módok arányait” (2011)

<http://criticalmass.hu/blogbejegyzes/20110312/valsag-felforgathatja-kozlekedesi-modok-aranyait>

³⁵ Ubi, „Minden eddiginél hatékonyabb CM toborzás statisztikus fizikai alapon” (2011) <http://criticalmass.hu/blogbejegyzes/20110408/minden-eddiginel-hatekonyabb-cm-toborzas-statisztikus-fizikai-alapon>

hogy az elsőszámú, szigorúan vett feladatát, hogy a bringások száma érje el a kritikus tömeget, már elérte a mozgalmat. Tehát az interjúk alapján egy olyan dolgot találtam, ami szinte a semmiből indult, lendületesen növekedve nagy népszerűsége tette szert, majd mára eljutott oda, hogy „haldoklik”. Mivel Rogers elméletével már korábban is volt szerencsém találkozni, fel sem merült bennem a gondolat, hogy más elméletek szerint próbáljam meg vizsgálni a mozgalmat. Lássuk tehát az általános diffúzióelméletet, és annak alkalmazását a városi kerékpározásra, illetve a Critical Mass mozgalmra!

6.1. Everett M. Rogers általános diffúzióelmélete³⁶

Rogers a korábbi kutatások legfontosabb eredményeit vizsgálva próbált meg egy általános diffúzióelméletet megalkotni. Véleménye szerint egy innováció elterjedése egyéni döntések halmaza, melyek időben feltérképezhetőek, és adott szakaszokban más-más tényezők tulajdonságai dominálnak. Négy összetevőt határoz meg: az egyik maga az innováció, a második a terjedéshez használt kommunikációs csatornák, a harmadik a terjedés során eltelt idő, az utolsó pedig a társadalmi közeg, amiben terjed. Az alábbiakban sorra vesszük, melyik fogalom alatt pontosan mit ért, és példaként először nem a mozgalmat, hanem a városi kerékpározást vesszük szemügyre.

6.1.1. Az innováció, és tulajdonságai

Az innovációt Rogers „olyan gondolatként, gyakorlatként vagy tárgyként definiálja, amelyet az egyén vagy más egységnyi alkalmazó újnak értékel”³⁷. E definíció tulajdonképpen a durkheimi társadalmi tény³⁸ fogalmát az „újnak értékelés” kritériumával szűkíti. A társadalmi

³⁶ A dolgozat e fejezetben nagy mértékben támaszkodik Dessewffy Tibor és Galács Anna „A dolgok új rendje” című írására, ami az Aula kiadó gondozásában 2003-ban jelent meg az Internet.hu című kötetben, és a következő webcímen érhető el:

<http://www.diffuzio.hu/index.php?name=OE-eLibrary&file=download&id=3868&keret=N&showheader=N>

³⁷ „A rogersi elmélet” (2007) <http://www.diffuzio.hu/rogersi>

³⁸ Ezen állítást nem tudom megnyugtatóan alátámasztani a szakirodalom alapján, tehát további kutatást igényelne. Vázlatosan azonban az alábbiak miatt érzem helytállóknak: Durkheim szerint a társadalmi tények olyan cselekvésmódok, amik képesek az egyénre kényszerítő erővel hatni. Később látni fogjuk, hogy az egyén döntését rengeteg tényező befolyásolja, amik hatása alól nem tudja kivonni magát – és e tényezők például tekinthetők társadalmi tényeknek. A durkheimi definíció másik része,

tények két kategóriáját emelném ki, mint fontos példák: a divat, mint társadalmi irányzat, a másik az úthálózat, mint morfológiai tény. De menjünk tovább, lássuk, az újítás milyen tulajdonságait vizsgálják a potenciális adaptálók?

Az egyik a **relatív előny**. Egy újítás relatív előnye a már bevett eljárásmódhoz képest akkora, amennyivel valóban többet nyújt, amennyivel jobb. Például a kerékpározás relatív előnye az autózáshoz képest a forgalmi dugóktól való függetlenség, az olcsóbb fenntartás (nincsen adminisztrációs költség, nem kell a benzinre költeni, általában az alkatrészek is olcsóbbak). Ugyanakkor az már szubkultúra függvénye, hogy a városi kerékpározás tiszteletet vagy megbélyegzést von maga után, és személyes hozzáállás kérdése, hogy a mozgás és természetközelség pozitív vagy negatív értéként jelenik meg a kerékpározással kapcsolatban. Mindazonáltal, az eddigi kutatások alapján úgy tűnik, az adoptálás sebessége egyenesen arányos a felhasználók számára nyújtott relatív előnnyel.

A másik tulajdonság a **kompatibilitás**. Az újítás elfogadása ugyanis erősen függ attól is, mennyire illeszkedik az adaptálók ismereteihez, képességeihez, korábbi tapasztalataihoz. Ennek fényében a városi kerékpározás valamivel kevesebbet tud felmutatni a relatív előnyöknél, hiszen hiába tudnak sokan kerékpározni, sőt, a legtöbb közlekedő a KRESZ szabályait is ismeri³⁹, a tapasztalatok gyakran ellentmondanak a betondzsungelben biciklizésnek. Amellett, hogy

miszerint a társadalmi tény független a társadalmat alkotó egyének döntéseitől, és megfigyelhető, önálló léttel rendelkezik. Ez határozottan egybevág a komplex rendszereknek az alkotóelemektől független tulajdonságai és folyamatai vannak. Durkheim a társadalmi tényről *A társadalmi tények magyarázatához* című művében ír. Kiváló összefoglaló található az alábbi címen, ami egyébként a Durkheim szociológiáról alkotott képét mutatja be: Tarnai István, „Szociológia” <http://www.edupress.hu/mese/tanfolyam/szociologia-tarnai.rtf>

³⁹ A <http://criticalmass.hu/forum/20101226/jogositvany-birtokaban-kerekparozol-e-felmeres> címen található felmérés alapján a kerékpárosok több, mint 80%-a rendelkezik vezetői engedéllyel. Habár a felmérés nem reprezentatív, és arra sincs garancia, hogy a válaszolók az igazat választották, semmivel sem vezet pontatlanabb megállapításhoz, mintha a tapasztalatomra hagyatkozok – ami egyébként megegyezik a felmérés eredményeivel. (Dova, „Jogosítvány birtokában kerékpározol-e? - felmérés” (2010))

félelmetes⁴⁰, az emberek sok esetben vagy a falusi tempóhoz és életmódhoz kötik a kerékpárt, amit összeegyeztethetetlennek tartanak a városi élettel, vagy pedig a profi kerékpárosok – a hétköznapi életmódtól és kerékpárhasználatától szintén távol álló – hóbortjának eszközeként tartják számon.

Az innováció **komplexitása** azonban gátolja az elterjedését. Komplexitás alatt itt azt értjük, mennyire bonyolult, mennyire nehéz megtanulni a használatát. Maga a kerékpározás művelete nem bonyolult, azonban az, hogy mennyire bonyolult vele közlekedni – a kötelezően használandó kerékpárutak, amik a semmiből a semmibe tartanak, kerülőket tesznek, sok kereszteződésben alárendelt útvonalként szerepelnek (gyakran rossz elhelyezésük miatt általában érdemes is körülnézni), illetve az erősen időjárásfüggő öltözködés, és a lakatolás nehézsége, amit csak kis mértékben kompenzál a parkolóhely keresésével töltött idő szinte eltűnése – erősen gátolja az elterjedését.

A **kipróbálhatóság mértékének** jelentése viszonylag egyértelmű: minél könnyebb valamilyen innovációt kipróbálni, annál nagyobb esélyük van a potenciális új felhasználóknak megismerni, és ezáltal döntést hozni arról, akarják-e a későbbiekben használni az újítást. A kerékpározás esetében ilyen kipróbálási lehetőség a Critical Mass felvonulás, de a kerékpárutak is segíthetik a biciklizés rendszeres használatának elterjedését azzal, hogy biztonságérzetet adnak a kezdő kerekezőknek, így nem szükséges egyből az összes biztonsági tanácsot megtanulni, fejben tartani és alkalmazni⁴¹.

A **megfigyelhetőség mértéke** – tehát az arra való rálátás, hogy valós körülmények között az újítás mennyire hasznos – a kerékpározás esetében ma már szintén adott, hiszen rengetegen kerékpároznak a

⁴⁰ A Cyclechic.hu jóvoltából magyarul is olvasható Dave Horton „Fear of cycling” című írása. Az öt részes sorozat az alábbi címen érhető el: <http://criticalmass.hu/blogbejegyzes/20100405/felelem-kereparozastol-sorozat-egeszben-magyarul>

⁴¹ Ugyanakkor a Magyar Kerékpárosklub több területi szervezete is rendszeresen tart bebiciklizést, aminek keretében az érdeklődők megismerhetik a városi biciklizés legfontosabb trükkjeit. Bővebb információ a <http://kerekarosklub.hu/bebiciklizes> címen található.

belvárosban is. E tulajdonság megléte szintén pozitívan befolyásolja az innováció elterjedését.

Fontos kiemelni, hogy mindezen tulajdonságoknak a felhasználó szemszögéből kell megnyerőnek lenniük, különben nem fogják alkalmazni az újítást. Hiába hangsúlyozzák a jelenleg kerékpározók, hogy „környezetbarát”, hogy „jót tesz az egészségnek”, hogy „olcsó”, hogy „nem veszélyesebb, mint más eszköz”, ha például kerékpározni nem szeretnek az emberek, nem fognak átülni sem az autóról, sem a BKV-ról (e konkrét esetre próbál megoldást találni a Cyclechic a kerékpározás szépségének és szerethetőségének megmutatásával).

6.1.2. Az egyének hálózatának tulajdonságai

Jelen pillanatban a modellben szereplő új felhasználónak van egy képe arról, hogy mi az, amit fog, vagy nem fog használni a jövőben. Felmerül a kérdés, hogyan jut el hozzá az információ? Két fő eset lehetséges, az egyik, hogy tömegkommunikációs csatornákon, a másik, hogy személyes kapcsolatain keresztül. A tapasztalatok azt mutatják, hogy előbbi az újdonság létezéséről, illetve alapvető információkról szóló ismeretek terjesztésére alkalmas – tehát figyelemfelhívásra, az érdeklődés felkeltésére. Az adaptálásról azonban nem ezek alapján, hanem a személyes kapcsolataikon keresztül szerzett információk alapján döntenek az esetek többségében. Amennyiben megnézzük a döntést befolyásoló tényezőket, láthatjuk, hogy az ötből egyiket sem lehet teljes körűen bemutatni, főleg nem személyre szabottan. Erre a lokális kapcsolatok a legalkalmasabbak. E kapcsolatoknak köszönhetően megfigyelheti az egyén, hogy az övéhez hasonló körülmények között hogyan hasznosítható az újítás, egyes tulajdonságai mekkora valós előnyt szolgáltathatnak. A kozmopolita, tehát a szűk közösségen túlnyúló kapcsolatok inkább az újítás megismerésében játszik szerepet, az elvetés vagy alkalmazás leginkább e lokális kapcsolatoktól függenek.

Látható, hogy a terjedés lényegi része a személyes kapcsolathálón múlik. E kapcsolathálóban az egyén és legfontosabb ismerősei általában **homofil** hálót alkotnak, tehát a hálózat elemeinek nagy része sok

szempont alapján hasonló. Emiatt egy ilyen kis hálózaton belül a közös értékeknek, követelmények köszönhetően az innováció alkalmazásáról vagy elutasításáról szóló döntések gyorsabban, és egységesebben sepernek végig, mint egy **heterofil**, értékek és kifejezőkészlet szempontjából nagy szórást mutató hálózaton.

Mindamellett, hogy a döntéshozatal e homofil kapcsolathálón belül gyorsan terjed, a hálózat szélénél könnyen gátakat találhat, hiszen az e hálózaton belülről kifelé menő információ (a döntés) más homofil hálózatok számára kívülről, heterofil kapcsolatokon keresztül érkeznek. Azonban ez nem feltétlen baj az újítás elterjedése szempontjából, hiszen lehet, hogy pont az elutasítás terjedése áll meg a csoport határánál.

Az egyén kapcsolathálóban elfoglalt helyétől függ, milyen hatással van az innováció terjedésére – ezért érdemes tanulmányozni a kapcsolathálókat. Az egyes hálózatokban sok kapcsolattal rendelkező egyének (csomópontok) gyakran a véleményvezér⁴² szerepét töltik be. Széles egohálójuknak köszönhetően a legtöbb újításról hamar értesülnek, és az elfogadásról vagy elvetésről való döntésük mérvadó lehet a hálózat többi tagjának számára is.

6.1.3. Az adaptálók típusai

Az idő múlásával az adaptálók száma változik. Az egységnyi időre jutó új felhasználók száma több empirikus kutatás alapján sok esetben Gauss-görbét rajzol ki. Tehát az újítást megszületése után, ahogy telik az idő, egyre többen és többen alkalmazzák, mígnem elér egy maximumot. E ponttól kezdve az adaptálók táborához csatlakozók száma folyamatosan csökken, mígnem gyakorlatilag megáll. Rogers ezt a terjedési időt felosztotta, és a felosztás alapján elnevezte az egyes kategóriákat, sőt, ideáltipikus jellemzést is adott róluk.

Az újítást alkalmazó összes ember közül az első 2,5% számít **újítónak**. Mivel ők az elsők, ők hozzák be a nagyobb közösségbe az

⁴² Vásárhelyi Orsolya, „Bevezetés a hálózatok világába II. – Skálafüggetlen hálózatok és a marketing” (2011)
http://piackutatas.blog.hu/2011/03/21/bevezetes_a_halozatok_vilagaba_ii_skalafuggetlen_halozatok_es_marketing

újdonságokat, nekik köszönhetően indul el a terjedés folyamata. Az újítoók általában nagy anyagi és tudástőkével rendelkeznek, épp ezért hajlamosabbak a kockázatvállalásra is. Egymással gyakran személyes kapcsolatban is vannak, legtöbbször a köztük lévő földrajzi távolságtól függetlenül. Történetünkben a kerékpáros futárokat jelöltem meg újítoókként. A futárok anyagi helyzete a kezdetekkor a mainak akár négyszeresét is elérhette⁴³, tehát nem elképzelhetetlen, hogy relatíve bőségesnek nevezzük anyagi tőkéjüket. Tudástőke is rendelkezésre állt a futár-fórumokon és a folyamatos kerékpározás adta tapasztalatnak köszönhetően. A földrajzi távolság ellenére létező kapcsolatok meglétének tökéletes példája a maguknak szervezett rendszeres Európa- és világbajnokság, a kockázatvállalási hajlam meglétét pedig maga a munka bizonyítja.

A következő időszakban az újítást alkalmazó 13,5% a **korai adaptáló**k csoportjába tartozik. Rogers szerint rájuk jellemző, hogy a közösségek véleményformáló tagjai, akik mintaként szolgálnak a következő csoportnak, a korai többségnek. A futárok körül kialakult szubkultúra tekinthető e korai adaptáló körének, azonban véleményvezéri funkciójuk megállapítására nincs lehetőségem. E funkció annyiból tekinthető biztosnak (és így elfogadhatónak Rogers állítása), hogy a futárdivat még a mai napig megtalálható a városi kerékpárosok széles körének öltözködésében, pedig sokaknak egyáltalán nincs futár ismerőse. Ez azonban azért lehet rossz indikátor, mert a futárok megjelenését nagymértékben a praktikum és a kényelem befolyásolja, ami a hosszabb városi utaknál szintén nem elhanyagolható szempont – ezáltal nehéz megvonni a határt a praktikusan és a futárdivat szerint öltöző kerekezők közt.

A fent említett **korai többség** az új felhasználók következő 34%-a. Rájuk az óvatosabb döntéshozás, a kapcsolathálóban elfoglalt kevésbé centrális helyzet jellemző, azonban továbbra is olyan egyénekről van szó,

⁴³ Szemléletes leírást ad Galad a futárok helyzetének változásáról írt blogbejegyzésében az alábbi címen:
http://galad.freeblog.hu/archives/2011/04/04/Revesz_II/

akik az adott rendszerben jól integráltak. Ők azok, akik a 2008 tavaszi felvonulásig elkezdtek közlekedésszerűen bringázni. Ekkor éri el a felvonulások létszáma a maximumot (a sajtóhírek alapján körülbelül 80 000 fő, akik egyszerre választják a kerékpárt), és ezzel elérünk a normálgörbe közepére. A tömeg rendelkezésre áll, az újítás gyakorlatilag megállíthatatlanul terjed.

A **kései többség** csatlakozása már sokkal inkább gazdasági és szociális szükségszerűségből fakad, forrásaik csekélyek, szkeptikusság és óvatosság jellemzi őket. Véleményem szerint a kerékpáros közlekedés elterjedése e kései többség fázisában jár, ezt a későbbiekben még részletezem. Érdekes azonban most megfigyelni az elmélet szerinti különbséget a korai és kései adaptálók közt. Előbbiek iskolázottabbak, magasabb jövedelemmel és társadalmi státusszal rendelkeznek, mobilabbak, empátikusabbak, kevésbé ragaszkodnak a hagyományos értékekhez és hitekhez, racionálisabban gondolkodnak, ambiciózusabbak. A felvonulásokról kialakult legdurvább sztereotípiája alapján „Che Guevarás, rasztahajú libsik”⁴⁴ alkotják a kritikus tömeget. Többségében fiatal egyetemisták, de legalábbis egyetemet végeztek. Az egyetem miatt élnek/éltek Budapesten, akik vidékről költöztek fel, így körében megtalálható a mobilitás, illetve a hagyományos értékekhez és hitekhez való kisebb mértékű ragaszkodás kialakulásának lehetősége.

Végül a **lemaradók** csoportja, akik Rogers szerint konzervatívak, a hálózatba kevésbé integráltak, forrásaik szegényesek, az újításokkal szemben gyanakvóak. Jelen esetben úgy tűnik, e jellemzés nem állja meg a helyét olyan jól, mint tette azt az újítók esetében. A kerékpározásra utoljára valószínűleg az autós közlekedéshez érzelmileg erősen kötődő emberek fognak átállni. Az autóval közlekedés azonban bőséges anyagi forrást igényel, ami jelentős szellemi tőkét feltételez. Ugyanakkor szintén lassan fognak váltani azok, akiknek a munkájukhoz kell az autó (vagy

⁴⁴ O.Á., „Kerékpáros-felvonulás: másik szerkesztőnk ellenkező véleménye + 2 olvasó” (2009) <http://kuruc.info/r/1/47059/> Habár a kuruc.info szélsőjobboldalnak tartott honlap, e meghatározást azért tartom relevánsnak, mert a felvonulók értékrendjéhez sok esetben közelebb áll az idézett jellemzőkkel rendelkező egyén, mint egy, a sztereotípiáknak megfelelő „hungarista”.

azért, mert szállítással foglalkoznak, vagy pedig a státuszreprezentáció miatt van rá szükségük). Előbbi réteg kerékpárra ültetése nyilván nem lehet feladata a mozgalomnak – munkaidőben. Ugyanakkor munkaidőn kívüli közlekedésre (tehát sportolásra, szabadidő eltöltésére, sőt, munkába járásra) ők is használhatják a kerékpárt, tehát beleszámítandók a célközönségbe. A státuszreprezentáció miatt autót használók (például politikusok, üzletemberek) kerékpárra ültetése úgy oldható meg, ha a kerékpár is reprezentálni tudja ugyanazt a státuszt. Azonban dolgozatomnak nem célja e felvetésekre megoldást keresni.

6.1.4. A társadalmi közeg

Rogers az innováció diffúzióját még egy dologtól teszi függővé: a társadalmi közegtől. Nem mindegy ugyanis, hogy milyen döntés alapján használunk egy újítást. E döntés lehet például egy kisebbség által irányított központi hatalom döntése. Ebben az esetben nem egyéni döntések folyamányaként terjed – vagy nem terjed - el egy innováció, hanem a központilag kikényszerített cselekvés teszi hihetetlenül gyorsá vagy lassúvá a diffúziót. Ennek ára azonban könnyen az lehet, hogy az innováció elterjedése csak látszólagos lesz, az emberek mindennapi gyakorlatába nem integrálódik. Jó példa erre a magyarországi oroszoktatás állapota a szocialista időszakban. Habár minden iskolában voltak oroszórak, oroszul csak a népesség kis hányada tanult meg.

Amennyiben egy demokratikusan, a többség által megválasztott hatalmi apparátus dönt egy innovációról, a terjedés az előzőhöz hasonló lesz, hiszen ugyanúgy egy kötelező érvényű döntésről van szó. Ugyanakkor a terjedés kisebb eséllyel lesz csak látszólagos, hiszen a döntés közösségi akaratot jelent – és annál inkább valóban közösségi ez az akarat, minél közvetlenebb a döntéshozatal⁴⁵.

A harmadik eset, mikor az egyének önmaguk döntenek az újítás elfogadásáról vagy elvetéséről. Ez azonban nem jelent teljes

⁴⁵ A döntéshozatal közvetlenségének két végpontját bemutatandó, két aktuális példát szeretnék említeni: az egyik az Alkotmányozás körül kialakult, időnként heves vita, a másik a kisebb baráti társaság közös programja. Előbbinél az új Alkotmányról közvetetten döntenek, a baráti társaságnak pedig minden tagja részt vesz a döntésben.

véletlenszerűséget, hiszen az egyén döntésében jelentős szerepet kapnak a közösség és a tágabb társadalom normái is. A kerékpározás esetén ez az eset érvényes, hiszen jelenleg senki számára nincs kötelezővé téve vagy megtiltva a kerékpár rendszeres használata.

6.2. A Critical Mass, mint újítás

Az eddigiek alapján láthatjuk, hogy a városi kerékpározásra ráhúzható a rogersi diffúzióelmélet, de mi a helyzet magával a mozgalommal? Vajon a mozgalom, mint a városi biciklizés újdonságának terjesztője, szintén újításnak tekinthető-e?

A demonstrációból kialakult mozgalom esetén sokkal nehezebb az innováció fent említett ismertetőjegyeit felfedezni. Ennek egyik oka, hogy a mozgalom nem egy új szokás, egy új gondolat, hanem ezeknek egy nagy, folyamatosan változó halmaza. Ami miatt mégis újításnak lehet nevezni, az nem más, mint úttörő volta a web2.0 kihasználásában. Maga a fórum önmagában megérdemelné egy olyan kutatást, ami szubkultúraként tekint a fórumozókra, nekem erre nincs lehetőségem kitérni. Jelen esetben a fórumot magát tekintem a mozgalomnak⁴⁶, annak is leginkább a kezdeti szakaszán keresem meg az árulkodó jeleket arról, hogy itt valami újat láthattunk. Ebben a korábban már említett interjúk lesznek a segítségemre.

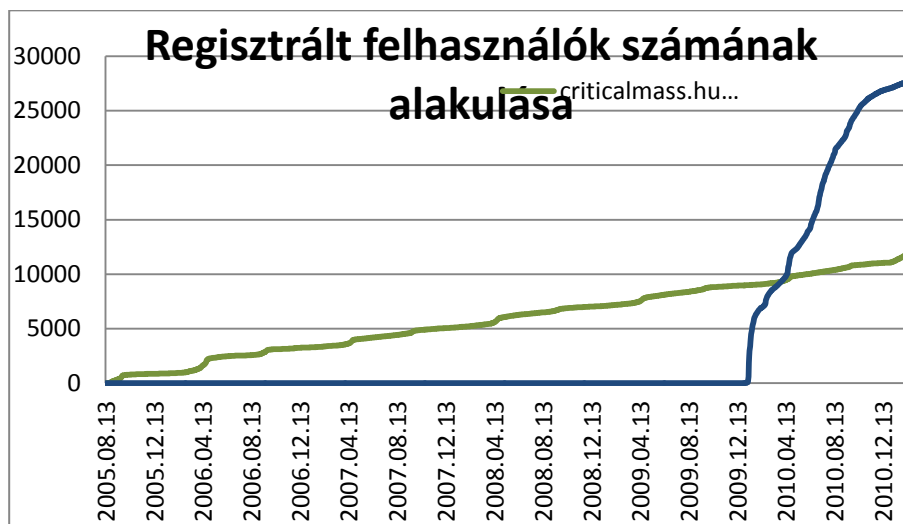
Mivel a honlap rengeteg funkciót lát el (egyszerre volt közösségi tér és a nyilvánosság számára mutatott arckép, információt gyűjtő és megosztó lexikon, amit a Wikipédiához hasonlóan bárki szerkeszthet, azonban több ennél: bárki szinte bármit kérdezhet, és a kérdések nagy részében választ is kap), a relatív előnyét egyszerre könnyű és nehéz meghatározni. Könnyű, hiszen ha ennyi minden van egy helyen, azzal nehéz versenyezni. Ugyanakkor meg kell nézni, miért jobb a Wikipédiánál, mint szerkeszthető lexikon, miért jobb az akkor már működő iWiW-nél (és miért gyengébb, mint a Facebook), miért nem jött

⁴⁶ E kitéttel valószínűleg nagy bakot lövök, hiszen a mozgalom tagjai, főleg a kezdetekkor IRL is sokat találkoztak. Azonban valahol kénytelen vagyok meghúzni a határt, és az online/offline kommunikáció határvonalát erre megfelelőnek tartom.

létre egy külön honlap ahol a sajtó és az érdeklődők számára szükséges információk vannak?

Mint korábban említettem, Lipilee-ék az oldalt a közösség informálására hozták létre, amit kezdetben maguk töltöttek fel tartalommal. Ez volt az az időszak, amíg csak információterjesztésre szolgált a honlap. Mikor meghaladta képességeiket a tartalom feltöltése, és a regisztrál felhasználók jogot kaptak tartalomgenerálásra, létrejött egy olyan rendszer, ami amellet, hogy reprezentatív volt, más oldalak kerékpáros témájú cikkei felülmúlta, hiszen sokkal kisebb közösség speciális igényeinek kellett megfelelnie. A kommentelés lehetőségével létrejött az interaktivitás: a honlap abból a szempontból győzte le az iWiW-et, hogy a különcök is csatlakoztak hozzá (hiszen ha futárok punkok, akkor az ő szubkultúrájuk minimum különc. Komolyra fordítva a szót: az iWiW alig pár évvel később érte el fénykorát, tehát ahhoz csatlakozni „mainstream” dolog volt, a criticalmass.hu viszont új volt, kevesen voltak rajta, és csak azok, „akik számítottak” – bringás fórumon a bringás haverok). Ugyanakkor ezáltal egy olyan fórum alakult ki, amit nem a futárok uraltak teret kaptak az érdeklődők, olyanok, akik habár már tapasztalt bringások, nem futárok (épp ezért az alleycat.hu fórumaihoz nem szóltak hozzá, vagy nem is tudtak róla). Az oldal ezzel érte el a „közösségi tér” rangot, mégsem kapott speciális kezdőoldalt, a látogató a mai napig a közösségi élet középpontjába pottyant, ha odatéved: a címlapon a legfontosabb témák vannak, minden elérhető, a sajtóanyag a mozgalom történetével pedig el van dugva a felső menüsorban, a ritkán, főleg alkalmi látogatók által használt gombok közé. Ez talán annak is betudható, hogy az oldal nem a sajtóért, hanem a közösségért van. A sajtó másodlagossága a felvonulásokon is tapasztalható: a menet végének beérkezését követő bringaemelés nem a híradókhöz és lapzártákhoz van igazítva, hanem mindig megvárják, míg a szervezők is célba érnek. Habár specializáltságával olyan fórummá vált, ami – annak ellenére hogy megtehetette volna – nem integrálódott semmilyen közösségi honlapba, úgy tűnik, most vesztesre áll a Facebook-kal szemben. Ennek oka szerintem – azonban ez pusztá

találgatás és vélemény, kutatás jelenleg még nem támasztja alá – egyrészt a hírverés lehetősége, másrészt az, hogy sok, a criticalmass.hu-n létrejött ismeretség, miután valós személyes kapcsolattá válik (esetleg anélkül), a Facebook rendszerében is megjelenik, ezáltal gyorsabb és egyszerűbb kommunikációt biztosítva a tagok közt (6. ábra: A diagramon jól látszik, hogy a Facebook segítségével alig több, mint egy év alatt több, mint kétszerannyi felhasználóhoz jutnak le az információk.6. ábra).



6. ábra: A diagramon jól látszik, hogy a Facebook segítségével alig több, mint egy év alatt több, mint kétszerannyi felhasználóhoz jutnak le az információk⁴⁷.

A rendszer vajon kompatibilis a felhasználóival? Mivel az interneten igen könnyű mozogni, felmerül egy kétely: jó ez a kérdés? A könnyű mozgásnak köszönhetően nem csak a fórum megtalálása, de a fórum elhagyása is könnyű – ezért feltételezhetjük, hogy azok az emberek maradnak a honlapon, sőt, térnek vissza újra és újra, akiknek az értékrendjébe beleillik az, amit ott tapasztal. Erre két nagy ellenpéldát hoztak fel az interjúalanyok, erről később még lesz szó. Azt azonban előre bocsátom, hogy e két eset azért érdekes, mert az értékrendnek

⁴⁷ E diagram azonban csal. Egyrészt, mert a két csoport (t.i. a Facebook-felhasználók és a honlapon regisztráltak) között van átfedés, valószínűleg nem is kicsi. Ugyanakkor csak 2010. Január 1-jétől kaptam adatokat, így a korábbi alakulása a folyamatnak előttem rejtve marad.

ellentmondás tartotta ott a fórumozókat a honlapon. Erről az effektusról egyébként Ien Ang ír felettebb olvasmányos összefoglalót⁴⁸.

Jelen pillanatban van egy könnyen használható, sok szempontból előnyös eszközünk, amit mellesleg könnyen ki is próbálhatunk (a hozzászólásokhoz sokáig regisztrálni sem volt szükséges, azonban a regisztráláshoz is csak egy e-mail cím szükséges, illetve pár hónapja egy captcha⁴⁹-át kell kitölteni a spammelő⁵⁰ robotok elleni védekezés miatt). A fórum működését megfigyelni sem bonyolult, hiszen gyakorlatilag a teljes nyilvánosság előtt zajlanak az események. Lássuk, mi a helyzet a komplexitással?

A honlap formája nem kívánt nagyon sok új ismeretet a használóitól. A legtöbb íratlan szabályt az első pár felhasználó fektette le, illetve a felvonulás elvi szabályai – például hogy nincs helye pártpolitikának – voltak érvényesek rá mind a mai napig. Mivel az interneten meglehetősen mobil az ember, és szinte bárhova ellátogathat, ahova kedve tartja, a közösségi moderálás a legtöbb esetben kiválóan működött. Tehát aki a közösség már meglévő tagjai szerint nem tartotta be ezeket az íratlan szabályokat, hamarabb nézett másik fórum után, minthogy a rendszergazdának moderálnia kellett volna. Az interjúk alapján egy-két eset volt, amikor e közösségi moderálás nem működött, ezek mind olyan esetek voltak, mikor a fórumozó modora nem volt a többiek számára elfogadható, illetve a vitákban, amiket generált, nem vett részt, csak mondta a saját véleményét, tudomást sem véve az ellenvéleményekről és ellenérvektől⁵¹.

Az utóbbi majd' három oldalon láthattuk, hogyan értelmezhető a honlap, a fórumozók társasága, és ennek alapján szinte bármelyik

⁴⁸ Ien Ang: *A Dallas és a tömegkultúra ideológiája*. Replika, 1995. 17-18. sz.

⁴⁹ A captcha egy olyan rendszer, ami azt vizsgálja, robot vagy ember viszi-e be az adatokat. Erre általában olyan, deformált betűkkel megtöltött képeket használnak, amiket a karakterfelismerő programok nem tudnak értelmezni.

⁵⁰ A spam eredetileg kéréstlen elektronikus leveleket jelentett. Mára azonban a hétköznapi internetes kommunikáció az eszközök sokkal szélesebb skáláját veszi igénybe, és a kéréstlen leveleket küldők (akik lehetnek emberek is) mindet ki is használják.

⁵¹ Az internetes szleng az ilyen fórumozót trollként emlegeti.

internetes fórum újítként. Ami azonban sokkal fontosabb, észrevehetjük, hogy miért épp ezen a honlapon jött létre az, ami a világ egyik legnépesebb kerékpáros felvonulását hozta létre⁵².

7. A növekedés

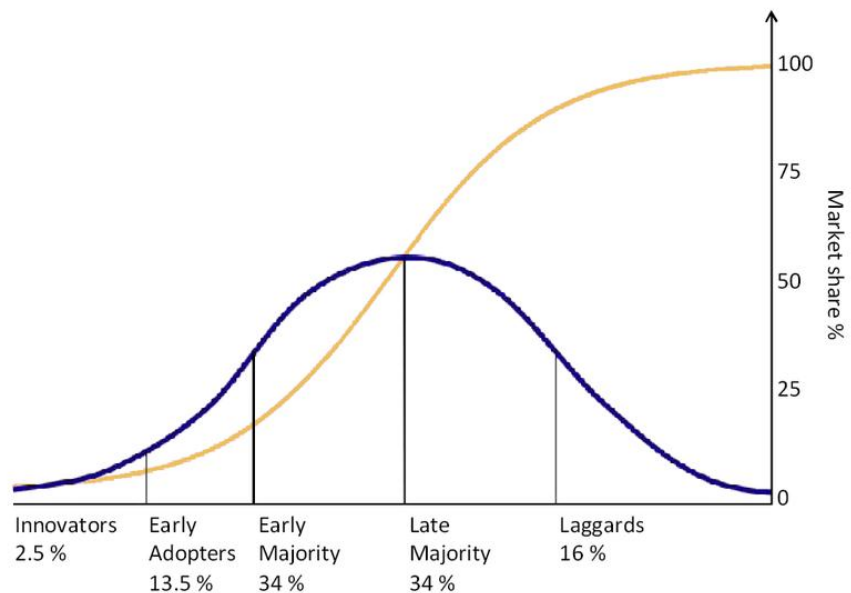
Azok után, hogy láttuk, a városi kerékpározás, illetve ennek hordozó közege, a Critical Mass megfelel az innováció fogalmának, nézzük, mit mondhatunk a növekedésükről?

Rogers diffúzióelmélete nem csak az újítások kategorizálására ad lehetőséget, hanem a terjedés vizsgálatára is – sőt, épp ez a lényege. Vizsgálatom tárgyait – a felvonulásokat, a fórumot és a városi kerékpározást - itt is fontos volna szétválasztani, azonban módszertani szigorral csak a fórumot elemezhetem. Ennek oka, hogy a felvonulások jellege folyamatosan változott, és a 2008 Föld napi vonulással bezárólag egyre családbarátabbá váltak, demonstrációból rendezvénnyé szelődültek. Ennek orvoslására 2008 őszén meghirdették a biciklis „közlekedést”: a gyökerekhez visszanyúlva, a kezdő- és végpontokon a rendőrségen bejelentett demonstráció zajlott, a kettő között azonban mindenkit a saját belátására és KRESZ-ismeretére bíztak a rendezők. Ezek a demonstrációk nem hasonlíthatóak össze a családbarát rendezvényekkel, ezért ezeket csak 2008 tavaszáig lehet elemezni. A városi kerékpározást pedig azért nem áll módomban elemezni, mert a kerékpáros forgalomszámlálás első kezdeményezése – ami szintén Sinyáékhoz köthető – legfeljebb illusztrációnak használható, míg a Kerékpárosklub számlálójának kevés adata van, ráadásul nem reprezentatív, tehát szintén csak példának használható (annak azonban tökéletes, akárcsak Sinyáék kezdeményezése).

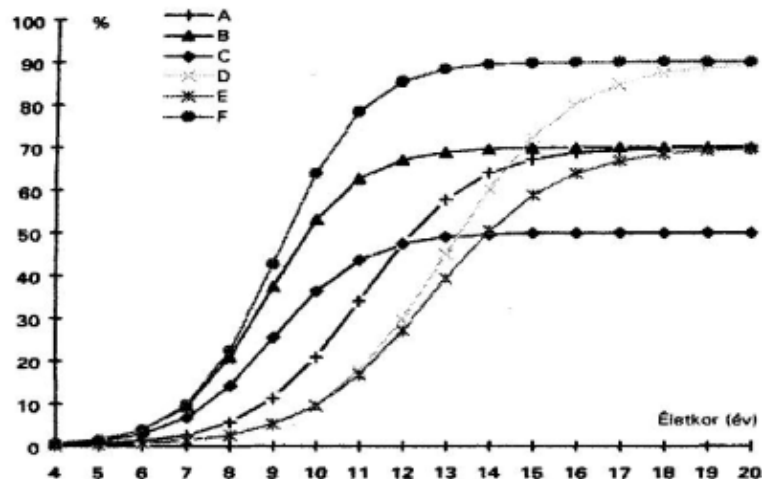
Fentebb bemutattam, hogy Rogers szerint hogy oszlik meg az új adaptálók aránya az időben. Ha összeadjuk az eltelt idő alatt csatlakozott

⁵² A budapesti, és az ennek mintájára szervezett felvonulások azonban csak évente kétszer kerülnek megrendezésre ezért nem teljesen fair egy lapon említeni a „hagyományos” felvonulásokkal, amik minden hónap utolsó péntekén zajlanak világszerte. Itthon ezek a felvonulások Minimal Mass néven futnak.

felhasználókat, egy S-görbét kapunk eredményül (7. ábra). Ennek a görbének három jellemzője van: az egyik a **telítődési**, vagy **szaturációs szint**, ez az a szint, amihez a függvény közelít, de sosem éri el. Esetünkben ez az a szám, ahányan bringára ültethetők a városban. A másik a **középpont**: ez azt mutatja meg, hol éri el a növekedési ütem a maximumát – ez az adott időpontban csatlakozók számát ábrázoló normálgörbe móduszánál van. A harmadik, jellemző adat a **növekedés ideje**. Általában az az idő (távolság az vízszintes tengelyen), ami a telítettségi szint 10%-ának elérésétől a 90%-ának eléréséig tart. E három változó független egymástól.



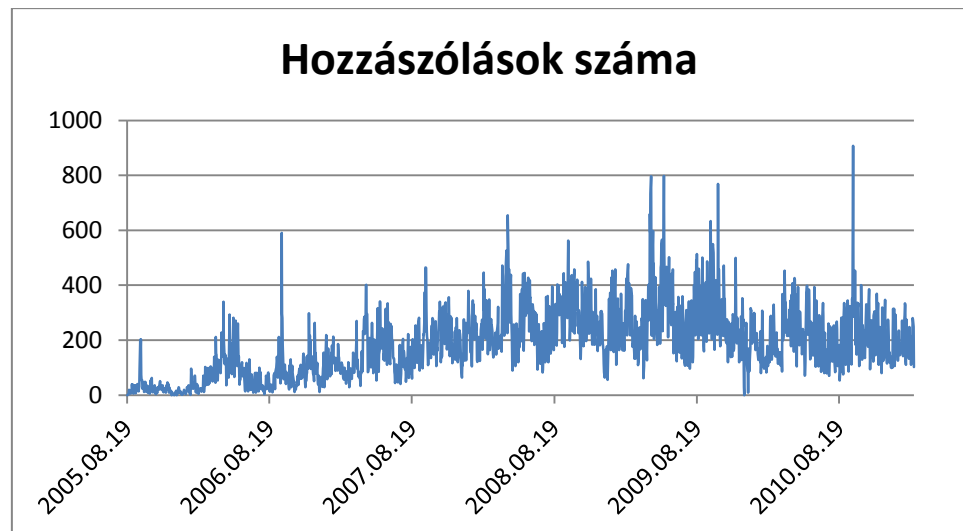
7. ábra: Az innovációt adaptálók számának alakulása Rogers elmélete szerint. A bejelölt területek sorra az újítók, a korai adaptálók, a korai többség, a kései többség és a lemaradók időbeli helye és aránya ebben az adaptáló populációban. Forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Diffusionofideas.PNG>



8. ábra: Különböző szaturációs szintű (B, C, F görbék), középpontú (B és E görbék) és növekedési idejű (A és E) S-görbék. Forrás: <http://www.ofi.hu/tudastar/integralt/modszerek-perspektivak-090617-2>

7.1. A mozgalom logisztikus görbéje

Amikor a mozgalom közösségének aktivitásáról szerettem volna képet kapni, választanom kellett egy jó mérőeszközt – ez pedig a korábban már sokat használt hozzászólások száma. Mivel a 381000 komment mindegyikének keletkezéséről másodperc pontosságú adatom volt, először napok szerint csoportosítottam őket, majd egy diagramon ábrázoltam, remélve, hogy egy Gauss-görbét látok viszont. Azonban olyannyira nagy volt a különbség napról-napra, hogy semmilyen alakzatot nem ismertem fel (9. ábra). Ekkor – utolsó próbálkozásképpen – összeadogattam ezeket a számokat, és legnagyobb meglepetésemre egy szépen látszó logisztikus görbét kaptam (10. ábra).



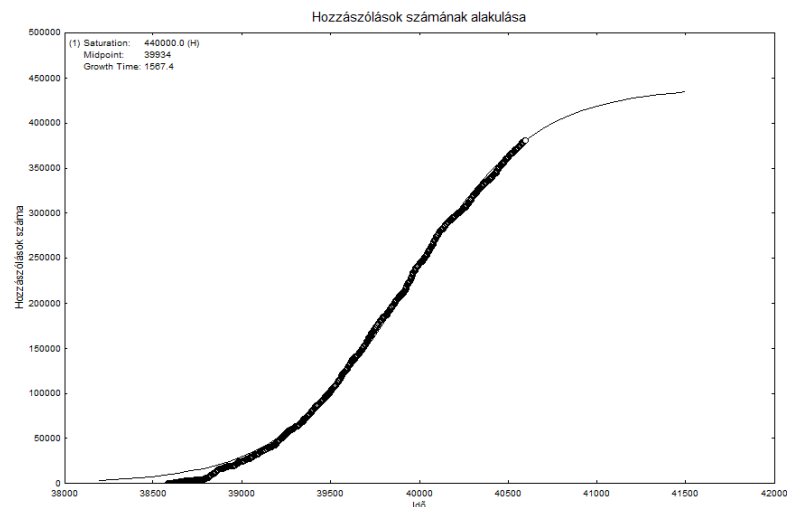
9. ábra: Hozzászólások száma naponta. A normálgörbét maximum sejteni lehet, és a vége nem is illik bele a képbe.



10. ábra: A 9. ábra adatainak kumulált adatsora. Szinte ránézésre látszik a keresett görbe.

Erre az adatsorra a Loglet Lab programmal illeszttem logisztikus görbét. A görbe középpontja 2009. május elsejére esik, ebben az időszakban volt legaktívabb a fórum. Az ábrán 2013. augusztus 14-e az utolsó dátum, tehát a jelenlegi tendenciák alapján úgy tűnik, addigra a fórum gyakorlatilag megtesz mindent, amit megtehet. Az illesztett görbe szaturációs szintje 440000-nél van, február végén pedig még csak 381000 hozzászólásnál járt a fórum. A hátralévő 59000 hozzászólás esetén most már adott a lehetőség, hogy ebből a fórum minél többet

hozzon ki, illetve új emberek felé nyitva egy új logisztikus görbébe kezdjen a növekedése.



11. ábra: A hozzászólások kumulált számára illesztett logisztikus függvény⁵³.

7.2. A mozgalom népszerűségének alakulása

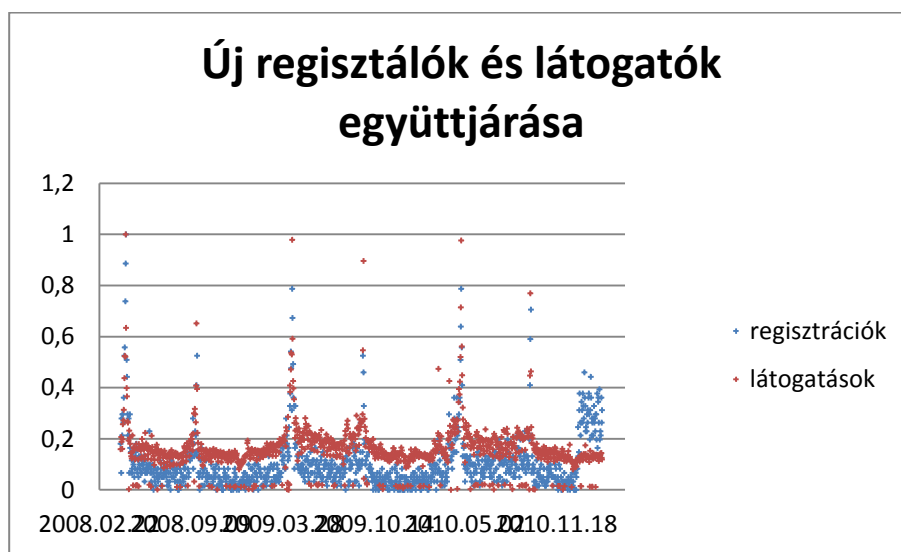
A növekedést azonban nem csak a fórum aktivitásával lehet mérni – habár kétségtelenül a mozgalmat magát ez írja le legjobban. Rendelkezésemre állnak 2008 áprilisától látogatottsági adatok, illetve a felhasználók regisztrációjának ideje. A látogatószám alapján meg tudjuk nézni, hogy mekkora figyelem összpontosult a mozgalomra, az új regisztráltak számát nézve pedig azt láthatjuk, mennyire hatékonyan reklámozza magát a mozgalom (ha feltételezzük, hogy a csatlakozók száma csak a reklámtól függ).

Jól látszik a két változó együttjárása: mindkét adatsor maximumai ugyanazokra a napokra esnek, amik egyébként mind a felvonulások vagy demonstrációk környékén vannak (12. ábra). Nem szabad elmenni amellett a tény mellett sem, hogy az összes felvonulás során magasabbak a maximumok, mint az autómentes napi demonstrációk esetében. Tehát kijelenthetjük, hogy – ahogy a Nagykönyvben meg van írva – a felvonulások idején nagy mértékben megugrik mind az oldalra irányuló figyelem, mind a reklámozottság – tehát amellett, hogy a szervezők és az

⁵³ Az X tengelyen látható számok dátumokat jelölnek, jelentésük az 1900 január elseje óta eltelt napok száma. Ennek alapján értékük könnyen kiszámítható az 1900.01.01.+X képlettel.

általuk verbuvált tömeg hangot ad kívánságainak, amellet a felvonulások a mozgalom számára is biztosítják az utánpótlást.

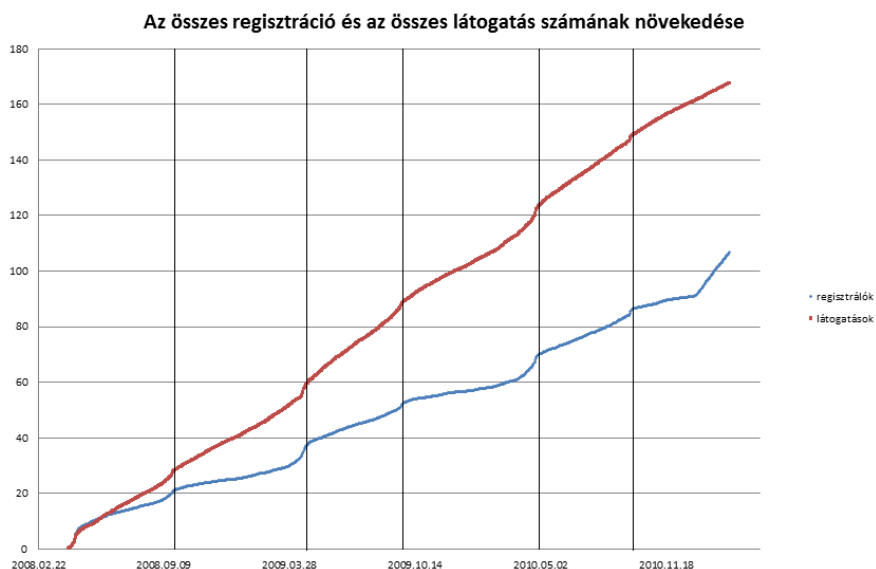
Nem mehetünk el szó nélkül a diagram végén látható helyzetváltozásra: a regisztrációk száma folyamatosan felülmúlja a látogatásokét. Felmerül a kérdés, hogy ennek mi értelme van? Hogyan sikerül ilyen sok embert megfogni felvonulás nélkül? A választ az informatika rejti: korábban már említettem, hogy az oldalt elárasztották a különböző termékeket kéretlenül reklámozó robotok. Ennek orvoslására szüntették meg a regisztrálás nélküli hozzászólás. Azonban a robotokat úgy programozták be, hogy ha kell, tudjanak regisztrálni az oldalra. Ennek köszönhetően egy idő után megjelent olyan bejegyzés is, amit robot írt. Stílusosan, az első hozzászólók között felbukkant egy másik program. Egy újabb védelmi vonalként bekerült egy captcha, azóta gyakorlatilag eltűntek ez a támadások.



12. ábra: A két indikátor közös diagramon való ábrázolásához egy apróbb matematikai trükköt alkalmaztam⁵⁴.

⁵⁴ A probléma az volt, hogy a látogatások számának minimuma 1600 felett volt, míg a napi regisztrációk száma a legjobb esetben is csak a 61-gyet érte el, ezért közös diagramon ábrázolva utóbbi csak az X tengely mentén futó csíkká ment össze. Miután megnéztem a napi látogatások és regisztrációk eloszlását (utóbbi határozottan hasonlított az 5. ábra rajzolatához), és a leggyakoribb értékkel csökkentettem az adott értékeket. Ez sem vált be, ezért végül úgy döntöttem, az adott adatsorok maximumának arányában ábrázolom az aktuális értékeket. Így a legnagyobb érték mindkét adathalmaznál 1 lesz, és a legkisebb lehetséges érték pedig a 0.

De térjünk vissza a robotok előtti időszakra. Azt, hogy ezek a kicsúcsosodások miért fontosak, pár gondolatban kifejtem. Ezek a csúcsok azok a nagyon kis szórású normálgörbék, amikről Rogers is beszélt – azonban ez felvonulásonként ismétlődik. Tehát a mozgalom terjedése nem egyetlen logisztikus növekedési folyamat, hanem sok kisebb lépcső során növeli tagságát.



13. ábra: A függőleges vonalakkal azt szeretném kihangsúlyozni, hogy milyen jól láthatóan együtt mozog a két változó. Hogy az adatok összemérhetőek maradjanak, a 12. ábra adatait használtam a diagram elkészítéséhez.

8. Összefoglalás

Szakkdolgozatomban bemutattam a skálafüggetlen hálózatokat, illetve Everett M. Rogers általános diffúzióelmélete mentén értelmeztem a Critical Mass mozgalmat. Bebizonyítottam, hogy a criticalmass.hu honlapon felépült hálózat megfelel a skálafüggetlenségnek, illetve felhívtam a figyelmet, hogy egy érdekes mozgalmi evolúciót lehetne felrajzolni akár a budapesti Critical Mass-ból, akár az eredeti, san franciscoi mozgalomból kiindulva. Megmutattam, hogy a városi kerékpározás megfelel a rogersi innováció-fogalomnak, mi több, ennek az innovációnak a korai adaptálóiira külön is igaz egy rogersi modell. A jelenleg birtokomban lévő adatok alapján még rengeteg statisztikus fizikai modellt ki lehet próbálni a mozgalom leírására. Mivel dolgozatomban nem tértem ki a szubkultúrákra és a webkettőn alapuló mozgalmakra, ezek további kutatást igényelnének, és főleg az innováció keletkezésének megismeréséhez tehetnének hozzá. Dolgozatom végére eljutottam olyan ábrákhoz, amiken az egyenletes növekedést kisebb logisztikus lépcsők tarkítják. Ezeket valószínűleg érdemes lenne Fokasz Nikosznak a sajtó témáira használt „örökzöld” és „gumicsont” fogalmai szerint értelmezni, azonban e dolgozat kereteibe ez sem fért bele.

Irodalomjegyzék

Albert Réka – Hawoong Jeon – Barabási Albert-László, „Diameter of the World Wide Web. (A World Wide Web átmérője.)” *Nature* (1999): 401.

Buchanan, Mark: *Nexus, avagy kicsi a világ*. Budapest, Typotex, 2003

Dessewffy Tibor – Galács Anna, „A dolgok új rendje” (2003)
<http://www.diffuzio.hu/index.php?name=OE-eLibrary&file=download&id=3868&keret=N&showheader=N>

Granovetter, Mark S., „The Strength of Weak Ties.” *American Journal of Sociology* (1973): 78.

Kertész János, Vicsek Tamás, „Komplex hálózatok a természetben és a társadalomban” (2007) <http://www.matud.iif.hu/06maj/10.html>

[origo], „Álmodó robotok vagyunk - Barabási új könyve a hálózatkutatásról” (2010) <http://www.origo.hu/tudomany/20100527-barabasi-albertlaszlo-uj-konyv-a-villanasok-a-halozatkutatasrol-es-az.html>

Saufert János, „Hálózatok I. rész – Kicsi a világ!” (2007)
<http://muveszet-tudomany.hu/magyar/tudomany/halozatok.htm>

Vásárhelyi Orsolya, „Bevezetés a hálózatok világába II. – Skálafüggetlen hálózatok és marketing” (2011)
http://piackutatas.blog.hu/2011/03/21/bevezetes_a_halozatok_vilagaba_ii_skalafuggetlen_halozatok_es_marketing

„A rogersi elmélet” (2007) <http://www.diffuzio.hu/rogersi>

Felhasznált anyagok

Az interjúkat és a criticalmass.hu adatbázisából származó információakt nem szeretném nyilvánossá tenni, azonban külön kérés után elérhető.

A kerékpáros forgalomszámláló adatai a <http://kerekparoskulb.hu/szamlalo-eredmenyek> oldalon érhetőek el.