

A városi területhasználat monocentrikus modelljéről

Lengyel Imre¹ – Mozsár Ferenc²

A városokban a területhasználatot, ehhez kapcsolódva a településszerkezetet, valamint az ingatlanok kínálatának és keresletének jellemzőit többféle módon és különböző modellekkel lehet vizsgálni. A városgazdaságtanban közismert a monocentrikus városmodell, amelyet Alonso dolgozott ki 1964-ben, továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét. Alonso a bérleti díj függvény bevezetésével a neoklasszikus közgazdaságtan alapfogalmainak, fogalmait és módszereit alkalmazta a városszerkezet vizsgálatára, arra törekedett, hogy a városi földterület kínálata és kereslete közötti térbeli egyensúly jellemzőit kimutassa.

Tanulmányunkban a legfontosabb fogalmak bevezetése után ismertetjük a monocentrikus városmodell alapfogalmainak. Részletesen levezetjük a területhasználat intenzitását megadó kifejezéseket, amelyekkel a vállalatok bérleti díjait leíró függvények jellemezhetők, valamint elemezzük a háztartásoknak a lakásválasztáshoz kapcsolódó döntéseit. A kétféle mikroszervezet, a vállalatok és háztartások ajánlati bérleti díj függvényei alapján bemutatjuk a monocentrikus modellt és napjainkban érvényesnek tekinthető policentrikus kiterjesztését. A dolgozatban a nemzetközi szakirodalom azon legújabb alapvető elméleti eredményeit tekintjük át és értelmezzük, amelyek széles körben elfogadottak.³

Kulcsszavak: monocentrikus városmodell, területhasználat intenzitása, ajánlati bérleti díj függvény, policentrikus városmodell

1. Bevezetés

A városokban a területhasználatot, ehhez kapcsolódva a településszerkezetet, valamint az ingatlanok kínálatának és keresletének jellemzőit többféle módon és különböző modellekkel lehet vizsgálni. A városgazdaságtanban közismert a *monocentrikus városmodell*, amelyet Alonso dolgozott ki 1964-ben, továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét. Alonso a neoklasszikus közgazdaságtan alapfogalmainak, fogalmait és módszereit (költségvetési egyenlet, hasznosságfüggvény, közömbösségi görbék stb.) alkalmazta a városszerkezet vizsgálatára, arra törekedett, hogy a városi földterület kínálata és kereslete közötti térbeli egyensúly jellemzőit kimutassa (Alonso 1964, Fujita–Thisse 2002, Harvey 1996, McCann 2001). Az elmúlt

¹ Lengyel Imre, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

² Mozsár Ferenc, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged)

³ Eredeti tanulmány megjelent: Lengyel Imre – Mozsár Ferenc (2002): A városi területhasználat monocentrikus modelljéről. *Tér és Társadalom*, XVI, 3, 1–26. o.

évtizedekben a monocentrikus modellt többen kiterjesztették, főleg Fujita, Henderson, Mills és Muth munkássága emelhető ki (Anas–Arnott–Small 1998, Fujita 1989, Henderson 1996a, Mills–Hamilton 1994, Muth 1996).

A városok szerkezetének jellemzőivel sokan foglalkoztak a településtudomány, településföldrajz és városszociológia művelői közül, ezeken a tudományterületeken széles körben elismert alapvető eredmények születtek, de a közgazdászok korábban nem találták meg azokat a fogalmakat és eszközöket, amelyek segítségével a városi területhasználat elméleti kérdései a közgazdaságtan szokásos eszközeivel elemezhetőek lettek volna. Alonso egy pontszerű piacból kiindulva az *ajánlati bérleti díj függvény* bevezetésével a háztartások költségvetési egyenlete alapján megadta, hogyan formalizálhatók a háztartások döntései. A monocentrikus modellt a városvizsgálatok „*alapmodelljének*” is nevezik, mivel egyszerűsége ellenére a városszociológiában minden fontos kérdése tárgyalható a segítségével, illetve a bonyolultabb modellek többsége is visszavezethető rá (Anas–Arnott–Small 1998). Az elmúlt években Thünen „újrafelfedezésével” párhuzamosan a monocentrikus modell is reneszánszát éli, úgy tűnik, hogy a térgazdaságtan, az „új gazdasági földrajz”, a megújuló regionális és városszociológiában egyik kiindulópontjává vált (Arnott 1996, Fujita–Krugman–Venables 1999, Fujita–Thisse 2002, McCann 2001, Varga 2002).

Tanulmányunkban a legfontosabb fogalmak bevezetése után ismertetjük a monocentrikus városmodell alap gondolatait. Részletesen levezetjük a területhasználat intenzitását megadó kifejezéseket, amelyekkel a vállalatok bérleti díjait leíró függvények jellemezhetőek. Szintén elemezzük a háztartásoknak a lakásválasztáshoz kapcsolódó döntéseit. A kétféle mikroszervezet, a vállalatok és háztartások ajánlati bérleti díj függvényei alapján bemutatjuk a monocentrikus modellt és napjainkban érvényesnek tekinthető policentrikus kiterjesztését. A dolgozatban a nemzetközi szakirodalom azon alapvető elméleti eredményeit tekintjük át és értelmezzük, amelyek külföldön a szakirányú egyetemi, illetve doktori kurzusok anyagának sztenderd részét alkotják. Remélhetőleg ezek az új eredmények nemsokára megjelennek a hazai felsőfokú képzések tananyagában is, főleg azért, mivel a közgazdasági felsőoktatás bevezető tárgyainak (mikro- és makroökonómia, analízis) ismeretanyagára épülnek.

2. A monocentrikus városmodell

A települések területhasználatára, a városok szerkezetének elemzésére többféle megközelítés létezik, a témakörrel foglalkozók a modellek sokaságát dolgozták ki (Anas 1996, Anas–Arnott–Small 1998, Fujita 1989, Harvey 1996, Henderson 1996a). Az eltérő alapokon álló irányzatokat két típusba sorolhatjuk: a településtudomány (városökológia) és a városszociológiában szemléletére támaszkodó megközelítések. A *településtudomány és társtudományai* művelői a gyakorlatban megfigyelhető városszerkezetekből kiindulva próbálják leírni és tipizálni a városi területhaszná-

lat jellegzetességeit. Három *klasszikus városszerkezeti alapmodell* jött létre, amelyek mindegyike egy központi városmagból indul ki, de a városmag körüli szerkezetet eltérő módon adja meg (Cséfalvay 1994, Mészáros 2000, Nemes Nagy 1998): a *koncentrikus zónákból* álló (Burgess nevéhez kötődő) modell, a *szektormodell* (Hoyt társadalmi rétegekre vonatkozó empirikus felmérésén alapul) és a *policentrikus városmodell* (Harris és Ullmann várostörténeti szemléletű vizsgálata alapján). A fenti modellek „kombinációjára” is történtek kísérletek, pl. szektorzonális városszerkezet felvetésére (Harvey 1996, 228. o.). Megemlíthető még a *latin-amerikai városmodell* (Griffin–Ford vizsgálata alapján), amely a fejlődő országok nagyvárosaira jellemző, valamint a *délkelet-ázsiai városszerkezet* (McGee modellje), amely a gyarmati kikötővárosokból kifejlődött városoknál figyelhető meg (Stutz–de Souza 1998, 288–291 o.).

A valóságban az elméleti modellek „tisztán” ritkán alakulnak ki, mivel a városok szerkezetét a domborzat, a városépítéset gyakorlata, a település nagysága és múltja, etnikai összetétele stb. is befolyásolja. Az is lényeges, hogy a városok szerkezete mindig változik, főleg az urbanizációs ciklusokkal (és háttérükben a gazdasági növekedéssel, a közlekedés változásával stb.) hozhatók összefüggésbe, azonban nem hagyható figyelmen kívül a vizsgálatok fogalomrendszere sem (Berényi 1997, Enyedi 1988, 1996, Lados 1994). A magyar városok szerkezete is többféle (érdekes példaként adódik Budapest városszerkezete), amelyet befolyásolt a települések múltja, a globalizációhoz és rendszerváltáshoz kapcsolódó gazdasági szerkezetváltás (privatizáció), a közlekedési rendszer átalakulása, az innovációk terjedése stb. (Beluszky 2000, 62. o., Barta 1998, Enyedi 2000, Rechnitzer 1993, 1998a, Timár–Váradai 2000).

A fentiekkel ellentétben a *városgazdaságtan*, mint a közgazdaságtudomány része a városi területhasználatnak nem gyakorlati, hanem *elméleti jellegű kérdéseivel* foglalkozik: vajon a városokban a területhasználat véletlenszerűen formálódik-e? Ha nem, akkor a közgazdaságtan fogalmaival és módszertanával leírhatók-e a városi területhasználat alapvető gazdasági törvényszerűségei?

A városgazdaságtan a szokásos közgazdasági fogalmak (ár, mennyiség) mellé bevezeti a *városi területet*, mint endogén változót, ezáltal a gazdaság térbeli kiterjedése kerül a vizsgálatok középpontjába. Kiinduló feltételezése szerint a *városi földterület szűkös tényező*, amelynek allokációja az árrendszeren keresztül valósul meg, így a föld, mint a gazdasági tevékenységhez szükséges terület használatát annak kereslete és kínálata szabályozza az árakon keresztül. Fő kérdés, hogy a városi terület milyen eloszlása, azaz milyen jellegű területhasznosítás hoz létre térbeli egyensúlyt (Pareto-i értelemben)? Másképpen, egy városi társadalom mennyire hatékonyan hasznosítja a rendelkezésére álló földfelszínt, azaz a társadalom optimálisan használja-e ki a városi területet?

- A városi területhasznosításnak van néhány egyedi jellemzője, a legfontosabbak:
- *Szűkös jószág*, viszont szinte *korlátlanul megosztható*: emeletes házakat (toronyházakat) építve egy-egy felhasználóra a földfelszín igen kicsiny része jut.
 - *Immobil tényező*: a városi terület nem szállítható, nem vihető máshová, hanem a „használónak” kell odatelepülnie.
 - A városi terület bérleti díját főleg *elérhetősége* határozza meg: a piactól, az üzleti partnerektől, a munkahelytől való távolság és a felmerülő szállítási (közlekedési) költségek.
 - *Helyettesíthetőség* áll fenn: a munka, a tőke és a terület (nagysága, elhelyezkedése) egymással helyettesíthető termelési tényezők.

A városgazdaságban a legismertebb az ún. *monocentrikus városmodell*, amelynek lényege, hogy egyetlen városközpont létét feltételezzük: itt található a pontszerű piac, valamint körülötte a kereskedelmi és szolgáltató cégek többsége. Ezt az üzleti negyedet veszi körbe a feldolgozóipari termelővállalatok (munkahelyek) zónája, amely körül helyezkedik el a lakóövezet. A monocentrikus városmodellt Alonso dolgozta ki 1964-ben, felhasználva Burgess modelljét és továbbfejlesztve Thünen mezőgazdasági földhasználatra vonatkozó elméletét (Alonso 1964, Bartke–Illés 1997, Lengyel 1994, Varga 2002). Thünen a várost pontszerűnek feltételezte, csak a város körüli termőföldek mezőgazdasági hasznosításával foglalkozott. Míg Alonso a városközpontot vette „pontnak” és a környező területek bármilyen jellegű hasznosítását (nemcsak mezőgazdasági célút) modellezte: az üzleti (ipari, kereskedelmi stb.) vállalkozások mellett a háztartások viselkedését is.

Thünen, illetve nyomdokain Weber, Lössch és Alonso, valamint napjainkban Krugman is *egyetlen pontszerű piacot* vett figyelembe, így tudták mérhetővé tenni és tudományosan igazolni a gazdaság működésének alapvető térbeli összefüggéseit. A gazdaság térbeli működésének modellezésére több kísérlet történt, a pontszerű piac feltételezése az egyik legegyszerűbb, de igen jól alkalmazható feltétel, ami a *térgazdaságtan archimédészi pontjává* vált. A monocentrikus városmodell nem egy világképlet, nem a valóság összes tényezőjének hű leírására szolgál, hanem egyszerű feltételek mellett általános gazdasági összefüggéseket ír le, amelyek alapján a fontosabb közgazdasági törvényszerűségek (pl. térbeli egyensúly) vizsgálhatók és az állítások tudományosan igazolhatók.

A monocentrikus városmodell a gyakorlatban túl egyszerűnek és életidegennek tűnik, ugyanakkor általános az egyetértés a témakörrel foglalkozó mértékadó, Nobel-díjas közgazdászok között abban, hogy ez a modell az összes lényeges kapcsolódó kutatási kérdéshez hasznos kiindulópontul szolgálhat. Samuelson kiemeli, hogy a Thünen-i földhasználati modell egy *térbeli általános egyensúlyelméletnek* felel meg, Thünennek szerinte méltó helye van Walras, Mill és Adam Smith mellett a „Pantheon”-ban (Samuelson 1983, 1482). Solow is számos munkájában foglalkozott a városgazdaságtan alapkérdéseivel, sőt a hetvenes évek

elején a modern közgazdaságtan egyik legizgalmasabb kérdéskörének tartotta a városi területhasználat egyensúlyi kérdéseinek vizsgálatát (Solow 1973a). Szerinte „a legtöbb elméleti városmodell monocentrikus és körgyűrűs; egy realiztikusabb, különféle foglalkoztatási és alternatív bevásárlói központokkal, rekreációs körzetekkel rendelkező modellben a területhasználat egyensúlyi modellje ugyan jóval komplikáltabb lenne, de az általános alapelv ugyanaz maradna” (Solow 1973b, 602. o.).

A Thünen gondolataira épülő monocentrikus modell képezi egyik alapját Paul Krugman „új gazdaságföldrajzának” (new economic geography) is, ahol a térbeli koncentrációt formáló centripetális erők hatására a feldolgozóipar városokban tömörül, s a kialakuló öngerjesztő hatást pozitív externáliák erősítik (Krugman 2000a). Nyilván egyetlen pontszerű piac feltételezése csak elméleti vizsgálatokra ad lehetőséget, de „a városgazdaságtan művelői természetesen tudatában vannak e korlátoknak; így a gyakorlatban mindig kiegészítették Thünen modelljét az agglomerációnak legalább egy vázlatos, a külső gazdasági hatásokon alapuló elméletével” (Fujita–Krugman–Venables 1999, 18. o.).

Az Alonso-féle *monocentrikus városmodell* kiindulópontjai: a homogén térben (síkon) egyetlen várost vizsgálunk, amelyben egyetlen (a városközpontban levő) *pontszerű piac* működik, ahová a termelők (vállalatok) termékeiket szállítják. A városi területen helyezkednek el a vállalatok (ipari, kereskedelmi, pénzügyi stb. cégek) telephelyei, illetve a háztartások lakóterületei. Egy adott területet csak egyetlen cég vagy háztartás használhat (bérelhet). A vállalatoknál és a háztartásoknál egyaránt felmerülnek szállítási, közlekedési, valamint területhasználati költségek (ingatlanbérlet). A vállalatok *szállítási költségei* a telephely és a pontszerű (egyetlen) piac között, a háztartások *közlekedési költségei* a lakóhely és a munkahely (telephely) között merülnek fel, mindegyik szállítás (közlekedés) a piacpontból kiinduló *egyeneseken (sugarakon)* folyik (a közlekedés egyébként bárhol lehetséges). Mindegyik döntéshozót *racionalisnak* feltételezzük: azon a helyen és akkora területet próbál bérelni, ahol és amekkora a vállalat maximális profitjához, illetve a háztartás maximális hasznossági szintjének eléréséhez szükséges.

Kérdés, hogy a fenti feltételek mellett a városon belül hol folynak a gazdasági tevékenységek, hol lesznek és mekkora területet foglalnak el a vállalati telephelyek, illetve a lakások? Vajon léteznek-e a városi területhasználatnak (ingatlanpiacnak) törvényszerűségei, megadható-e, s ha igen, hogyan, a városi területhasználat egyensúlyi modellje? Milyen térbeli összefüggései vannak az ingatlanok keresletének és kínálatának, leírható-e ezek segítségével a városszerkezet?

A monocentrikus városmodellben mind a vállalatok, mind a háztartások rendelkeznek a bérleti díjra vonatkozóan egy *ajánlati bérleti díj függvény*nel (*BRC*: bid rent curve, vagy bid-rent function, illetve előfordul: rent-offer curve). Ez a függvény azt adja meg, hogy a *vállalatok gazdasági profitjukat zérusnak feltételezve*, egy adott helyen lévő terület egységnyi részének használatáért mekkora bérleti díjat képesek fizetni, figyelembe véve a szállítási költségeket is (Anas–Arnott–Small 1998, Pearce 1993). Hasonlóan a háztartások *BRC*-függvénye azt mutatja, hogy a háztartások

hasznosságukat ugyanakkorának véve, egy adott helyen lévő terület egységnyi részének használatáért mekkora bérleti díjat képesek és hajlandók fizetni, figyelembe véve a közlekedési költségeket is. Minél közelebb van egy terület a piachoz (városközponthoz), annál nagyobb bérleti díjat tudnak érte ajánlani a vállalatok és a háztartások, mivel csökkennek a szállítási (illetve a munkába járási) költségek.

A monocentrikus modellnél *tökéletes piacot* feltételezünk, mindenki árelfogadó és racionálisan dönt, csak a költségei alapján kalkulál (és azonnal költözik, ha változnak a piaci feltételek). Továbbá *állandó skáláhozadékból* indulunk ki, így a termelés mennyiségének változása nem befolyásolja az egységnyi terület bérleti díját. A fenti feltételezések mellett bizonyítható, hogy egy adott ingatlant az a vállalat, avagy háztartás bérel, aki a legnagyobb bérleti díjat tudja ajánlani érte, így a városi terület kereslete és kínálata egyensúlyba kerül: ez a modell egy térbeli egyensúlyi modell (Fujita–Thisse 2002).

A BRC-függvény lényegében a vállalatok vagy háztartások „*közömbösségi görbéje*” a területegységre jutó bérleti díj és a szállítási (közlekedési) költség alapján (amelyek összege állandó). A BRC-függvények eltérőek a gazdasági tevékenységek jellege (elérhetőség, szállítási igényesség), valamint a háztartások típusai szerint is, azaz a tevékenységtől (jövedelemtől) függően a vállalatok (háztartások) különböző nagyságú bérleti díjat képesek felajánlani. Ebben az elméleti modellben földterület alatt a földfelszín egy adott részét értjük, így például a toronyházak esetében – ahol az emeleteken nagyon sok cég bérelhet irodát – amekkora arányban használ egy vállalat irodákat az összes emeletet figyelembe véve, olyan arányban részesül az alapterületből (földfelszínből).

Tanulmányunkban először a vállalatok által kifizethető bérleti díjakkal foglalkozunk, amelyek formalizálására többféle megközelítés ismert (Beckmann 1999). Jelen dolgozatban a területhasználat intenzitására támaszkodva a regionális gazdaságban használatos egyik alapvető levezetést ismertetjük (Hoover–Giarratani 1999, 6. fejezet). A háztartásoknál Alonso munkájából indulunk ki, de támaszkodunk a később született eredményekre is (Alonso 1964, Fujita 1989, 1996, Fujita–Thisse 2002, Harvey 1996, McCann 2001).

3. A területhasználat intenzitása

A területhasználattal kapcsolatos térbeli egyensúly kulcskérdése: hogyan írhatók le és hogyan jellemezhetők az ajánlati bérleti díj függvények? A vállalati BRC-függvények modellezése többféleképp elvégezhető, pl. termelési függvényekre visszavezetve (Beckmann 1999, Solow 1973a). A regionális gazdaságban Hoover megközelítése általánosan elterjedt, aki lényegében a *területhasználat intenzitásából* (land use intensity) indult ki, amely alatt *az egységnyi földterületre jutó kibocsátást (hozzáadott értéket)* értjük (Hoover–Giarratani 1999). Nyilván nemcsak mezőgazdasági, hanem bármilyen gazdasági tevékenységet végezhetünk egy adott földterületen

(kivéve néhány „helyhez kötött” tevékenységet). Kérdés: egy adott helyen mekkora az egységnyi földterületre jutó optimális kibocsátás, figyelembe véve a központtól (a piactól) való távolságot is? Ez a kérdés ekvivalens azzal, hogy egy adott helyen milyen jellegű gazdasági tevékenységet célszerű végezni, avagy hol béreljen egy meghatározott profilú cég területet (ingatlant, telket) a telephelyének?

A korábban írottakkal összhangban a következőkből indulunk ki:

- *Tökéletes versenyt* feltételezünk: sok hasonló tevékenységi körű vállalat működik, amelyek tökéletesen informáltak, racionálisan döntenek és árelfogadók, a föld (terület) korlátozás nélkül, szabadon adható-vehető (és bérelhető).
- *A szállítás minden irányban lehetséges* (a pontszerű piac és bármely földterület közötti egyenesen): nincsenek természeti akadályok, lényegében egy homogén síkról van szó.
- *Zárt modellt* veszünk alapul: egyrészt adott a vállalatok és a lakosság száma (nincs migráció és nincs ingázás), másrészt a városban képződő jövedelmek helyben maradnak, nincs városon kívüli kereskedelem, illetve a városi terület tulajdonosai és bérlői eltérnek egymástól.

Tegyük fel, hogy egy vállalatnál az egységnyi területre számított *összes termelési költséget* (TC , total cost) az alábbi összefüggés írja le (Hoover–Giarratani 1999, 6. fejezet):

$$TC = F + aQ^b \quad F > 0, a > 0 \text{ és } b > 1, \quad (1)$$

ahol F az egységnyi területre jutó fix költség,

Q az egységnyi területre jutó kibocsátás (output),

a és b a technológiát (így az adott gazdasági tevékenységet) leíró paraméterek (konstansok).

A BRC-függvény jellemzéséhez induljunk ki egy olyan vállalatból, amely *egyetlen terméket* állít elő, a piacpontban ezen termék egységára: p . Jelölje $t(x)$ az egységnyi termék szállítási költségét a telephelytől a piacra, ahol x a vállalati telephely távolsága az adott pontszerű piactól, a szállítási költséget leíró függvény pedig szigorúan monoton. A vállalat gazdasági profitja zérus, a tökéletes verseny miatt a földjára pedig egyenlő a bérleti díjjal. Így a vállalati árbevételre teljesül:

$$\text{árbevétel} = \text{termelési költség} + \text{szállítási költség} + \text{bérleti díj (földjáraadék)}$$

Ekkor a piactól x távolságra levő egységnyi terület használatáért a vállalat által fizetett R bérleti díj a Q mennyiségű termék után elért árbevétel és az összes (termelési és szállítási) költség különbsége:

$$R(x) = pQ - F - aQ^b - t(x)Q \quad (2)$$

Kérdés, hogy egy adott (a és b paraméterű) tevékenység esetén milyen kibocsátási szint (Q) mellett érhető el és mekkora lehet a maximális bérleti díj (R)? A vállalati BRC-függvényt a (2) kifejezés írja le, amelyről feltesszük, hogy kétszeresen differenciálható mind a piactól való távolság (x), mind a kibocsátás (Q) szerint.

Nyilvánvalóan a technológiai paraméterektől függő optimális kibocsátási szint mellett lehet a legnagyobb bérleti díjat megajánlani. A kibocsátási szint elemzéséhez a (2) BRC-függvény szélsőértékét kell megvizsgálnunk, amelyhez a Q szerinti első és második deriváltakat használhatjuk:

$$\begin{aligned} dR/dQ &= p - abQ^{b-1} - t(x) \\ d^2 R/dQ^2 &= -(b-1)abQ^{b-2} < 0 \end{aligned}$$

A második derivált negatív, mivel $b > 1$ feltételünk van, így ahol az első derivált nulla, ott van a vállalati BRC-függvénynek szélsőértéke:

$$p - abQ^{b-1} - t(x) = 0$$

amiből átrendezéssel adódik a szállítási költségtől, így a távolságtól (x) függő *optimális kibocsátás* (ahol az R maximális):

$$Q(x) = [(p - t(x))/ab]^{1/(b-1)} \quad (3)$$

A fentiek alapján egy adott terület optimális kibocsátása nemcsak az ott tevékenységet végző vállalat technológiai paramétereitől függ, hanem a szállítási költségektől, azaz a piactól (városközponttól) való távolságtól is. Egyszerűen belátható, hogy a (3) függvény értéke a piacponttól (az origótól) távolodva csökken.

Adott x helyen ennek a vállalatnak (gazdasági tevékenységnek) BRC-függvényére, a maximálisan ajánlható bérleti díjat kifejező $R(x)$ függvényre adódik a (3) optimális kibocsátást (2)-be behelyettesítve és egyszerűsítve:

$$R(x) = a(b-1)[(p - t(x))/ab]^{b/(b-1)} - F \quad (4)$$

Kérdés, hogyan változik a vizsgált vállalat maximálisan ajánlható $R(x)$ bérleti díja a piactól való x távolság függvényében? Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy $t(x)$ lineáris, jelölje t az egységnyi termék egységnyi távolságra jutó szállítási költségét, így $t(x) = tx$. A (4) függvény szélsőértékét vizsgálva az x szerinti deriváltak segítségével:

$$\begin{aligned} dR/dx &= -tab[(p - tx)/ab]^{1/(b-1)} < 0 \\ d^2 R/dx^2 &= [t^2 ab/(b-1)][(p - tx)/ab]^{(2-b)/(b-1)} > 0 \end{aligned}$$

Az előbbiek alapján az $R(x)$ ajánlati bérleti díj függvény a piactól távolodva csökkenő lejtésű és felülről konkáv (másképpen alulról konvex). A csökkenő lejtés a modell egyik legfontosabb eredménye, ugyanis bármelyik gazdasági tevékenység esetén a piacponttól távolodva egyre kisebbek lesznek az egységnyi területre megajánlható bérleti díjak (Anas–Arnott–Small 1998).

A különböző gazdasági tevékenységeket végző (egytermékes) vállalatok eltérő paraméterekkel (F , a , b és t) rendelkeznek, mindegyikhez megadható a megfelelő BRC-függvény, így nagyon sok különböző lejtésű függvény rajzolható fel, amelyek metszhetik egymást. Az egyes paraméterekre vonatkozóan a (4) BRC-függvényt vizsgálva adódik (Hoover–Giarratani 1999, appendix 6–1):

- ha a és/vagy b értéke magas (F és t átlagos), akkor kevésbé lesz meredek a BRC-függvény, azaz a vállalatok ilyen jellegű tevékenység esetén a városközponttól távolabb bérelhetnek területet,
- ha F és/vagy t értéke magas (a és b átlagos), akkor meredekebb lesz a BRC-függvény, mivel magas a rezszi, avagy szállításiigényes a tevékenység, így ezek a vállalatok a városközpontot részesítik előnyben.

Az a vállalat tudja kibérelni a központtól x távolságra levő egységnyi területet, amelynek $R(x)$ függvénye abban a pontban a legnagyobb értékkel bír, azaz amelyik a legmagasabb bérleti díjat képes megajánlani. A monocentrikus modellben a hasonló tevékenységű (hasonló BRC-függvényű), a területet hasonló intenzitással hasznosító vállalatok nagyjából egyforma távolságra helyezkednek el a városközpont körül, ezáltal egy *csökkenő lejtésű aggregált BRC-függvény* adható meg (amely az egyedi cégek BRC-függvényeinek burkológörbéje). Az aggregált BRC-függvény folytonos és monoton csökkenő, de bizonyos szempontok alapján szakaszokat (az értelmezési tartományban intervallumokat) képezhetünk, így a városközpont körül hasonló bérleti díjú, nagyjából homogén tevékenységű koncentrikus körök, zónák adhatók meg. A városközpontban található a terület legintenzívebb hasznosítása, olyan tevékenységek kerülnek oda, amelyek kevésbé területigényesek és egységnyi területre jutó kibocsátásuk a legnagyobb. A városközponttól távolabbra kerülnek a kibocsátáshoz nagyobb területet igénylők, míg legtávolabb, a városhatáron túl a mezőgazdasági hasznosítású földterületek vannak.

A közgazdaságtan vizsgálódási területe itt véget ér, így a városgazdaságtané is, mivel a monocentrikus modell empirikus tesztelésekor részben a kiinduló feltételek nagyobb része nem teljesül, részben gazdaságon kívüli szempontok is felmerülnek (értékelésükre a dolgozat további részein térünk ki). Nyilván egy-egy modell akkor ér valamit, ha visszaigazolja az élet, ezért igen sokan megpróbálták tesztelni a gyakorlatban a fent leírtakat.

Az empirikus vizsgálatok szerint, amelyeket főleg „új alapítású városok” esetén végeztek el (ahol a városi területnek, mint termelési tényezőnek a piaci adásvétele kevésbé akadályozott, mint a történelmi városokban), a zónákat meg lehet különböztetni a dominánsnak tekintett tevékenység, azaz *gazdasági szektor* szerint. Több-

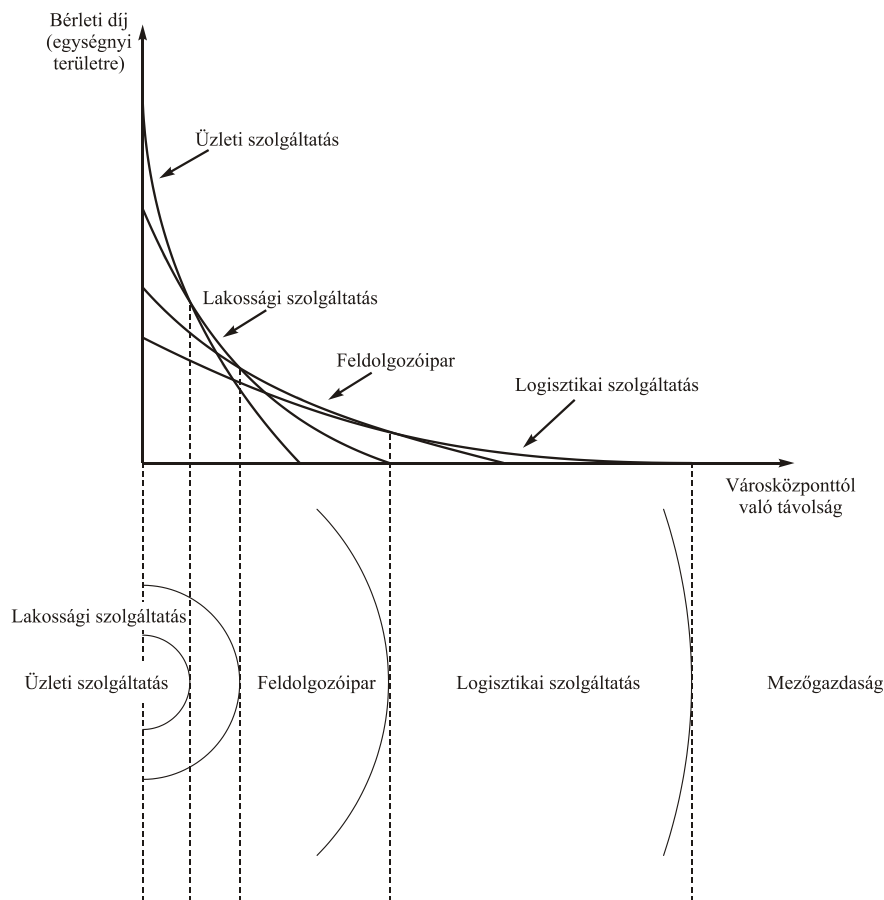
féle szektort szokás elkülöníteni, de ezek mindegyike csak nagyon durván közelíti a valóságot, mivel egyetlen szektor sem homogén, pl. a kereskedelmen belül is nagyon sokféle eltérő egység van, más egy ékszerbolt, egy cipőbolt, egy élelmiszerbolt, egy autókereskedés stb. BRC-függvénye, de pl. a cipőboltok esetében is eltérők a márkás divatcipők és a távol-keleti tömegcipők városon belüli árusítóhelyei. Harvey a boltok következő sorrendjét emelte ki a városközponttól távolodva: komplex áruház, női divatáru, fényképezőgépek (kamerák), cipőbolt, női ruházat, ékszerek, bútorok, férfi ruházat stb. (Harvey 1996, 220). Hasonlóan egy bankközpont általában a városközpontban van, ahol magas a bérleti díj, míg a bankfiókok a város területén szétszórva, közel az ügyfelekhez és jóval olcsóbb ingatlanokban. A fentiek miatt egy-egy gazdasági szektor csak nagyjából jelzi, hogy milyen tevékenység tudja optimálisan hasznosítani azt a területet, továbbá a zónák határa sem egy vonal, hanem egy széles sáv.

A monocentrikus modell hagyományos leírásában két gazdasági szektort szokás megkülönböztetni (csak profit-orientált tevékenységeket tekintve), amelyek egymást követő zónákban helyezkednek el (Straszheim 1987, Johnston et al. 2000, Lengyel 1994, 57. o., Stutz–de Souza 1998, 285. o.): a *kereskedelmi zónát* (commercial vagy retailing) és az *ipari zónát* (industrial vagy manufacturing), amelyet követően található a mezőgazdasági hasznosítású földterület (már nem városi terület).

Az egycentrumú városoknál, napjaink valóságát is alapul véve, több variánst dolgoztak ki a gazdasági szektorok elkülönítésére és sorrendjére (McCann 2001). Véleményünk szerint leginkább a *négyszektorú felosztás* helytálló, amelynek egymást követő zónáit egy koordinátarendszerben ábrázolhatjuk, ahol az origóban van a piacpont, függőlegesen az egységnyi területért ajánlott bérleti díj, vízszintesen pedig a piactól való távolság (1. ábra). A szektorok aggregált BRC-függvényeinek metszéspontjai egyúttal a zónák határai:

- *Üzleti szolgáltatás*: bankok és biztosítók központjai, nívós szállodák és éttermek, elegáns üzletek, ügyvédi és könyvelő irodák, befektetési tanácsadók, tervező és marketing cégek stb. Ezek a szolgáltatók általában többszintes irodaházakban működnek és a város egész területéről várnak üzleti partnereket.
- *Lakossági szolgáltatás*: főleg kiskereskedelem, háztartási gépek javítása, fodrászat, olcsóbb szállodák és éttermek stb., amelyek elsősorban emeletes házak földszintjén találhatóak, a fogyasztók kisebb részét látják el, akikhez közel települnek.
- *Feldolgozóipar*: nagyobb helyigényű, általában földszintes épületekben működő üzemek.
- *Logisztikai szolgáltatás*: nagy területet használó raktárak, szállítmányozó cégek telepei (parkolói), bevásárlóközpontok stb.

1. ábra A profit-orientált tevékenységek főbb zónái



Forrás: McCann (2001, 106. o.) alapján saját szerkesztés

Az egyes szektorok BRC-függvényeinek meredeksége eltérő, illetve megadható az a távolság, amelynél messzebb ezt a tevékenységet nem célszerű végezni, mivel a magas szállítási költségek miatt veszteség képződik. A szolgáltatásokra jellemző, hogy magas a rezsiköltség (F) és viszonylag alacsony az egy termékegységre jutó változó költség (amelynek nagyobb része bérköltség), emiatt meredek a BRC-függvényük. A feldolgozóiparban nagyon sokféle tevékenységet végeznek, de az egységnyi hozzáadott értékre jutó szállítási költség kevésbé magas. Nyilván egy feldolgozóipari vállalatnak a város több pontján lehetnek részlegei, a városközpontban a vezérigazgatósága, míg távolabb az üzemek. A logisztikai (részben nagykereskedelmi) szolgáltatásoknál fontos az is, hogy viszonylag nagy összefüggő területet igényelnek.

A négy szektor BRC-függvénye érzékelteti, hogy jelentős átfedés lehet a szektorok között. A szektorok megnevezése is elnagyolt, csak nagyjából jelzi, hogy milyen jellegű tevékenységek relatíve mekkora bérleti díjat képesek fizetni. Az üzleti szolgáltatásoknak helyet adó városközpontot CBD-nek szokás nevezni (*CBD: central business district*), ahol a legmagasabbak a bérleti díjak (a vállalatok BRC-függvényei ott a legmeredekebbek).

A területhasznosítás intenzitását alapul véve, nagyon egyszerű feltételekből kiindulva is igazolható, hogy a városi területhasználatnak kimutathatók bizonyos közgazdasági törvényszerűségei. A monocentrikus modellben a bérleti díjak a városközponttól távolodva csökkennek és megadhatók a városközpont körül a hasonló gazdasági tevékenységek zónái. A városi területhasználatnak ez egy egyensúlyi modellje, azaz a társadalom számára *az ajánlati bérleti díjakon alapuló térfelosztás a legkedvezőbb, amely Pareto-hatékony*. Természetesen a figyelembe vett feltételek sokszor nem érvényesülnek a valóságban, egy-egy város nemcsak gazdasági egység, hanem jóval több annál, amely szempontokra majd később térünk ki.

4. A háztartások ajánlati bérleti díj függvényei

A vállalatok mellett a városi ingatlanpiac másik szereplőcsoportját a háztartások képezik. A háztartások viselkedését ugyancsak az Alonso-féle monocentrikus modellben fogjuk megvizsgálni, a korábban is felhasznált általános feltételek mellett: tökéletes verseny, a közlekedés egyenes vonalú, a háztartás jól informált és racionálisan dönt stb.

A háztartások területhasználati döntései modellezésének megértéséhez tegyük fel, hogy egy városba új család érkezik és lakást keres. A család adott (fix) jövedelemmel rendelkezik, amit alapvetően két célra használ fel: *ingatlannal kapcsolatos kiadásokra* és *egyéb fogyasztási javakra*. Az ingatlan kiválasztásánál két szempont merül fel: az ingatlan nagysága (alapterülete), valamint a központtól való távolsága a közlekedési költségek miatt. Feltételezzük, hogy háztartásonként egyetlen kereső családtag van, így egyetlen munkába járási költség merül fel, az egyszerűség végett a városközpontban van a munkahely. Lényegében a család három paraméter alapján mérlegel: egyéb fogyasztási javak fogyasztásának nagysága, az ingatlan elhelyezkedése (távolsága a centrumtól), valamint az ingatlan nagysága.

Ha a család a centrumtól x távolságra választ h nagyságú lakást (ingatlant), akkor a monocentrikus városmodell feltételeiből kiindulva a háztartás költségvetési korlátja (fix összes jövedelmet alapul véve) a következő szerkezetű (Alonso 1964, Anas–Arnott–Small 1998, Fujita–Thisse 2002):

$$y = z + R(x)h + t(x) \quad (5)$$

ahol: y a rendelkezésre álló (fix) jövedelem,
 z az egyéb fogyasztási javakra szánt összeg,
 $R(x)$ a centrumtól x távolságra levő egységnyi terület (lakás) bérleti díja,
 h a bérelt terület (lakás) nagysága,
 $t(x)$ a munkába járás (a centrumba utazás) költsége, amely x szigorúan monoton növekvő függvénye.

A család döntési problémája a következő: mivel a jövedelem adott, ezért vagy a központhoz közeli lakást választanak, ekkor kisebb ugyan a közlekedési költség, viszont magasabb a bérleti díj, és így várhatóan kisebb lakást bérelhetnek, vagy kevesebb pénzük marad egyéb fogyasztási javakra. Távolabbi lakást is bérelhetnek, ekkor viszont megnőnek a munkába járás költségei, de a kisebb bérleti díjak miatt nagyobb lehet a lakásuk, vagy megnőhet az egyéb fogyasztásuk. Alonso ezt a problémát a három mérlegelési szempont: z , h és $t(x)$ közötti kapcsolatokra vezette vissza, részben páronként elemezte az összefüggéseiket (mint közömbösségi görbéket), részben háromdimenziós *közömbösségi felületeket* vizsgált (Alonso 1964, 18–35. o.).

Ha a városközponttól való távolság szerepét elemezzük, akkor a háztartások által realizált *U hasznossági szint* az ingázási költségekkel csökkentett jövedelemből megvásárolható fogyasztási javak z mennyiségétől és az általuk igénybevett lakóterület h nagyságától függ. Ekkor az ingatlan kiválasztásánál (mivel az egyéb fogyasztás adott) két szempont játszik szerepet: az ingatlan nagysága (alapterülete), valamint a központtól való távolsága. Valamennyi jószágról – így a lakóterületről is – feltételezzük, hogy határhasznuk pozitív és csökkenő. A fogyasztási javak egységára legyen egységnyi, így z nem csupán a fogyasztási javak mennyiségét, hanem a rájuk költött összeget is méri.

Jelölje a család (háztartás) *hasznossági függvényét* $U(z, h)$, ekkor a háztartás célja:

$$\max_{z, h} U(z, h), \quad \text{feltéve, hogy } z + R(x)h = y - t(x)$$

ahol $y - t(x)$ a központtól x távolságra realizálható nettó (az ingázási költségekkel csökkentett) jövedelem. A preferenciákat és a jövedelem nagyságát illetően a háztartásokat egyformáknak feltételezzük, ezért az egyensúlyi helyzetben, a használt ingatlan helyétől függetlenül, valamennyiüknek ugyanazt az \bar{u} hasznossági szintet kell elérniük.

A háztartások $R(x, \bar{u})$ BRC-függvénye megadja, hogy a háztartás mekkora maximális összeget képes ajánlani a központtól x távolságra levő egységnyi területért egy adott \bar{u} hasznossági szint mellett, amit az egyéb fogyasztási javakra költött összeg (z) és a lakás nagysága (h) határoznak meg. A döntési feladat ekkor a következőképpen formalizálható (Anas–Arnott–Small 1998):

$$R(x, \bar{u}) = \max_{z, h} \left\{ \frac{y - t(x) - z}{h} \mid U(z, h) \geq \bar{u} \right\} \quad (6)$$

Kérdés, hogy hol lehet lakást bérelni adott preferenciarendszer és hasznossági szint esetén? Az $R(x, \bar{u})$ BRC-függvény viselkedését a városközponttól való távolság szerint vizsgálva az x szerinti derivált (\bar{u} fix):

$$\frac{dR(x, \bar{u})}{dx} = -\frac{t'(x)}{h(y - t(x), \bar{u})} < 0$$

ahol $\bar{h}(y - t(x), \bar{u})$ a (6) optimális megoldása. Mivel az első derivált negatív, a háztartások által ajánlott bérleti díj a piactól (centrumtól) távolodva csökkenő, hasonlóan a profit-orientált vállalkozások függvényeihez. Belátható, ha $t(x)$ függvény legalább lineáris, azaz az ingázási költségek a távolsággal arányosan vagy annál nagyobb arányban nőnek, akkor a háztartások BRC-függvényei alulról konvexek (Fujita–Thisse 2002).

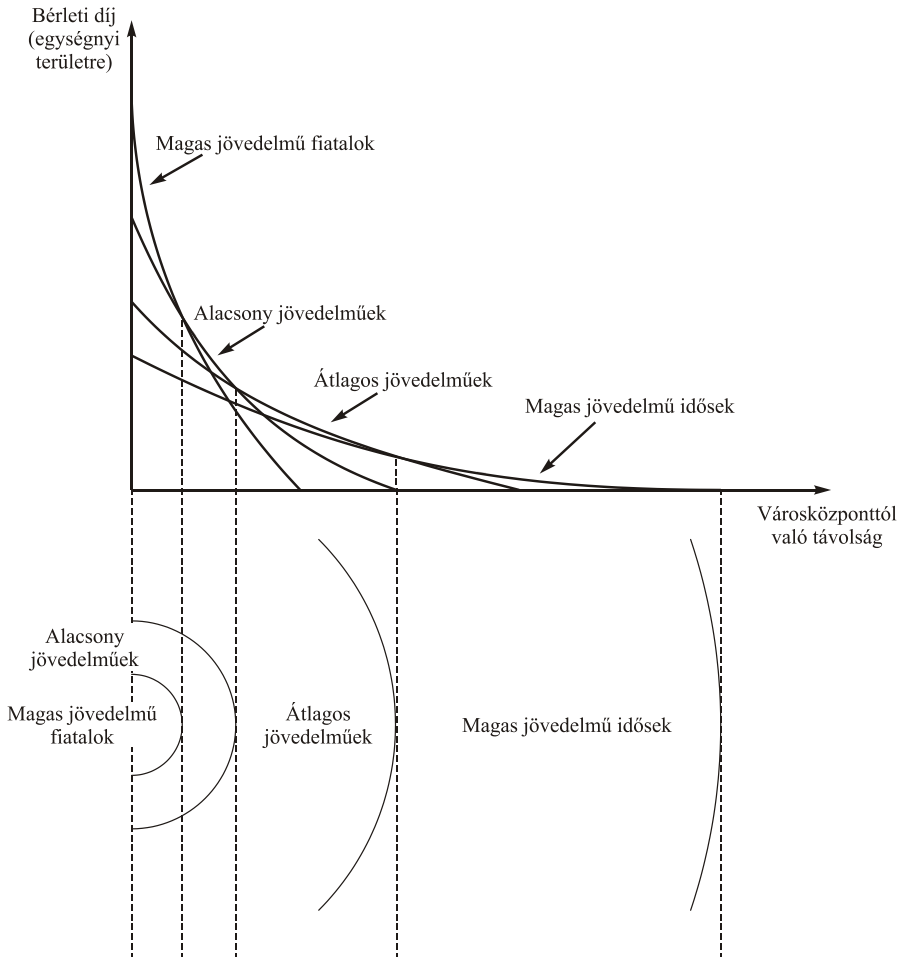
A különböző háztartások BRC-függvényeinek meredeksége eltérő, mivel eltérők a preferenciáik is (nagyobb lakás vagy több egyéb fogyasztási cikk). Egy adott területet az foglalhat el, aki a legnagyobb bérleti díjat ajánlja érte. Egy háztartás végül is ott bérel ingatlant, ahol a BRC-függvénye érinti az összes háztartás BRC-függvényeinek burkológörbét (aggregált BRC-függvényét). Az aggregált BRC-függvény folytonos és csökkenő lejtésű, de a hasonló preferenciájú háztartásokat figyelembe véve, amelyek a városközpont körül nagyjából egyforma távolságra bérelnék lakást, bizonyos típusok kijelölhetők, ezáltal koncentrikus körök, zónák adhatók meg. A háztartások BRC-függvényei alapján történő tipizáláshoz, és így a zónák megadásához többféle szempontot vehetünk figyelembe (McCann 2001). Az eltérő jövedelmi helyzet a valósághoz közel áll (az y értéke különböző lehet), azaz megengedjük, hogy a háztartások *különböző jövedelmi osztályokba* tartozzanak (ez adódik akkor is, ha több kereső van a családban). Hasonló preferenciák és ingázási költségek mellett ebben az esetben a jövedelem növekedésével az egyes népességcsoportok mind távolabb fognak elhelyezkedni a centrumtól (Fujita–Thisse 2002, McCann 2001).

Az eltérő jövedelmek bevezetésével különböző tipizálások végezhetők el, véleményünk szerint négy zónát célszerű megkülönböztetni, amelyek az *épületek jellege*, a *család „életgörbéje”* (a családtagok életkora és a jövedelem nagysága), valamint a *közlekedés sajátosságai* szerint is elkülönülnek (2. ábra):

- *Magas jövedelmű fiatalok*: akik a városközpont (munkahelyhez) közel, viszonylag drága többszintes társasházakban kisebb alapterületű lakást bérelnék, nincsenek gyerekeik, a munkahelyre gyalog vagy tömegközlekedési eszközzel járnak (autó és így garázs sem kell).

- *Alacsony jövedelműek*: emeletes lakóházakban (társasházakban), viszonylag kisebb és olcsóbb bérletű lakásokban élnek gyerekeikkel együtt, dolgozni főleg tömegközlekedési eszközökkel járnak, ha van autójuk, akkor sem használják minden nap (garázsuk általában nincs).
- *Átlagos jövedelműek*: nagyobb területű (kétszintes) sorházi lakásokban, esetleg kisebb telken levő családi házakban élnek gyerekeikkel együtt, autójuk és garázsuk is van, munkába autóval járnak és a gyerekeiket is azzal viszik az iskolába (esetleg átszállnak tömegközlekedési eszközre).
- *Magas jövedelmű idősök*: nagyobb telken levő családi házakban élnek, a gyerekeik már felnőttek, állandóan autóval járnak dolgozni, illetve inaktív korszakukban ügyeiket intézni.

2. ábra A háztartások zónái jövedelmi viszonyaik alapján



Forrás: McCann (2001, 112. o.) alapján saját szerkesztés

A korábbiakban áttekintettük a monocentrikus modellből kiindulva és egyszerű közgazdasági feltételeket bevezetve, hogyan formalizálhatók a háztartások területhasználatával (lakásbérlettel) kapcsolatos döntései. A városközpontban a legnagyobb az egységnyi (földfelszínre számolt) terület bérleti díja, majd attól távolodva fokozatosan csökken, viszont egyre nagyobb méretűek lehetnek a lakások is. Ez egy triviális, a gyakorlattal megegyező megállapítás, amely a közgazdaságtan „axiómáit” felhasználva tudományosan igazolhatóvá vált, egyúttal bizonyítva, hogy létezik a háztartások városi területhasználatának egyensúlyi modellje, amely optimális megoldását adja „városi tér” hasznosításának. A gyakorlatban a háztartások döntéseit gazdaságon kívüli szempontok is befolyásolják (lakáspolitiká, várospolitika, területrendezés, közlekedés rendszer stb.), amelyek városenként eltérőek lehetnek, és amelyek empirikus elemzése túlmutat a városgazdaságtan kutatási témakörein és átnyúlik a városszociológia, településföldrajz stb. tudományterületekre (Lengyel 1991, 1993).

5. A háztartások közötti externáliák és a területhasználat

A háztartásokra jellemző, hogy lakóhelyválasztással kapcsolatos döntéseik során nemcsak jövedelmeiket és az ingatlannal szembeni elvárásaikat, hanem a szomszédságot, a lakókörnyezetet is mérlegelik. A városgazdaságtan is foglalkozik elméleti alapokon ezzel a kérdéskörrel, amelyet a háztartások közötti extern hatások segítségével modellez (Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002).

A *külső gazdasági hatás (externália, extern hatás)* a közgazdaságtan egyik alapfogalma, azt fejezi ki, hogy a vállalatok vagy egyének tevékenysége azoknak is előnyöket jelenthet, avagy hátrányokat okozhat, akikkel nem állnak üzleti kapcsolatban (Lengyel–Mozsár 2002, Mozsár 2000, Varian 2001). Lényeges, hogy az előnyt élvezők nem fizetnek az előnyök nyújtójának, a hátrányokat elszenvedők pedig nem kapnak kárpótlást a hátrányok okozójától. A külső gazdasági hatásokat az elemzések célja szerint többféleképpen szokás tipizálni, megkülönböztethetünk: pozitív vagy negatív, fogyasztói avagy termelési hatásokat, nem anyagi (technológiai) jellegű vagy pénzben kifejezésre jutó (pecuniary) externáliákat stb. Alapvető, hogy külső gazdasági hatás esetén eltérhet az egyéni haszon és egyéni költség a társadalmi haszontól és társadalmi költségtől, emiatt közgazdászok sora (többek között Pigou, Mill, Hayek, Coase stb.) foglalkozott azzal, hogy az erőforrásallokáció az externáliák következtében a társadalom számára mennyire hatékony, illetve hogyan tehető hatékonyabbá. Általánosan elfogadott, hogy a magánköltségeket egyenlővé kell tenni a társadalmi költségekkel (Pigou-féle adózás), ezáltal internalizálni, lényegében megszüntetni lehet az externáliákat, megfelelő adókat kivéve a negatív, míg támogatásokat nyújtva a pozitív extern hatásokat.

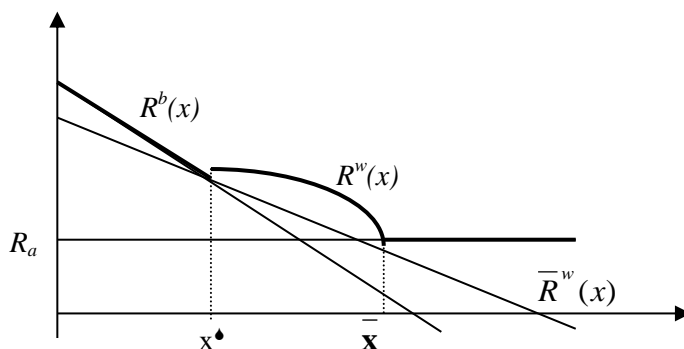
A városokban keletkezhetnek negatív vagy pozitív extern hatások a vállalatok és a háztartások (zaj, bűz stb.), de ugyanúgy a különböző típusú emberek, embercsoportok (gazdagok–szegények, fehérek–színes bőrűek stb.) között, de származhat-

nak extern hatások a közvetlen lakókörnyezet állapotából is (lakókörnyezet ápoltsága, éjszakai kivilágítás stb.). A háztartások közötti externáliák modellezése a *faji előítéletek* példáján keresztül is érzékeltethető, amelynek meglehetősen bőséges a szakirodalma (nemcsak közgazdasági, hanem szociológiai munkák sokasága elemzi ezt a témakört), és a gyakorlatban is megfigyelhető a városokban lezajló szegregálódás során (Beluszky–Szirmai 2000, Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002, McDonald 1997, Muth 1996).

A faji előítélet hatását vizsgáló modellekben általában azt feltételezik, hogy a fehérek nem szívesen laknak a színes bőrűek közelében, miközben a színes bőrűek vagy preferálják a fehérek közelségét, vagy közömbösek azzal szemben. Más szavakkal, a fehérekre a közelben lakó színes bőrűek negatív extern hatással vannak, a színes bőrűekre ugyanakkor a fehérek közelsége pozitív hatással bír, avagy semmilyen hatással nincs.

A faji előítélet városszerkezetre gyakorolt hatását többféle modellel vizsgálták (Fujita 1996, Harvey 1996, Kanemoto 1996, Lengyel–Mozsár 2002). Ezek közül a legegyszerűbb a monocentrikus városmodellből kiinduló ún. *határvonal-modell* (border model), amelyben feltételezzük a színes bőrűek és a fehérek lakóhelyei között a *teljes szegregációt*. A modell abból indul ki, hogy a centrumban a színes bőrű családok élnek (általában kisebb lakásban nagyobb számú család), s az előítéletek miatt a fehérek preferálják a határvonaltól való nagyobb távolságot (3. ábra).

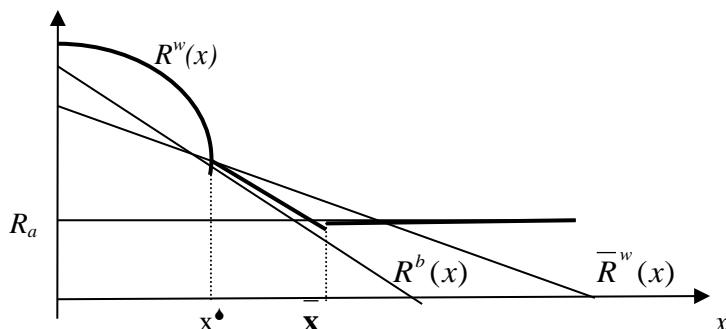
3. ábra Határvonal-modell, amikor a centrumban a színes bőrűek élnek



Forrás: Kanemoto (1996, 205. o.) alapján saját szerkesztés

A meredekebb $R^b(x)$ egyenes a színes bőrűek, az $\bar{R}^w(x)$ a fehérek *externáliák nélküli* BRC-függvénye (az egyszerűség végett egyenessel ábrázoljuk az externáliák nélküli BRC-függvényeket). Továbbá x^* a színes bőrűek lakta zóna határa, x pedig a városhatár, amelynél a bérleti díj megegyezik az adott feltételezett R_a vidéki bérleti díjjal. Levezethető, ha a fehéreknek előítéleteik vannak a színes bőrűekkel szemben, de a színes bőrűek semlegesek, akkor a *faji előítélet megerősíti a szegregációt*, mert a fehérek felárat fizetnek a fehér zónán belüli lakhatási lehetőségért, így az extern hatásokat is tükröző BRC-függvényük $R^w(x)$ lesz.

4. ábra Határvonal-modell, amikor a centrumban a fehérek élnek



Forrás: Kanemoto (1996, 205. o.) alapján saját szerkesztés

Egyensúlyi lehet az a megoldás is, ha az extern hatás elég erős, amikor a fehérek laknak a belső, és a színes bőrűek a külső zónában (4. ábra). Az externáliák ebben az esetben meredekebbé teszik a fehérek BRC-görbéjét, hiszen ekkor felárat is hajlandók fizetni a zónán belül maradásért.

A fenti gondolatok alapján *a faji előítélet mint externália végső soron a fehéreket hozza rosszabb helyzetbe*, hiszen a határ közelében élők veszteséget szenvednek az extern hatás miatt, a távolabb élők is magasabb díjat fizetnek, mint amilyent extern hatás, azaz előítélet nélkül kellene fizetniük. Tehát a társadalmat, a közösséget veszteség éri a szegregáció miatt, így a várospolitikának racionális közgazdasági szempontok alapján is arra kell törekednie, hogy mérsékelje, avagy megszüntesse a faji előítéletekből származó elkülönüléseket.

Megjegyezzük, ha a háztartások egyik típusát negatív extern hatás éri a háztartások egy másik típusától, akkor nem zárható ki egy erőteljes *instabilitás* sem, amikor beindulhat egy „szlömösödési” folyamat („cumulative decay process”, „tipping process”), amely úgy megy végbe, hogy a centrumbeli színes bőrű háztartások számának kis növekedése tovább rontja az ott élő fehérek helyzetét, további fehér háztartásokat készítetve ezzel távozásra. Emigrációjuk pedig fölgyorsítja a centrum lerobbanásának folyamatát. Az ehhez kapcsolódó „inner city” problémát és megoldási javaslatot vetett fel Michael Porter, igen élénk vitát kiváltva (Porter 1998).

A háztartások lakásuk kiválasztásakor nyilván a valóságban kevésbé tudatosan, a korábbi tapasztalatokat és benyomásokat szubjektíven értékelve, csak *korlátozottan racionális döntéseket* tudnak hozni, amelyeket nemcsak a gazdasági kalkulációk, hanem gazdaságon kívüli hatások is erőteljesen befolyásolnak. Viszont a háztartások tömeges döntéseinek következtében már kirajzolódnak a hasonló jövedelmű és hasonló preferenciákkal rendelkező családok lakóövezetei, amelyek a lakások nagyságával, az épületek jellegével és a közlekedési viszonyokkal (esetleg faji előítéletekkel) is kapcsolatba hozhatók.

6. A monocentrikus városszerkezet és kiterjesztése

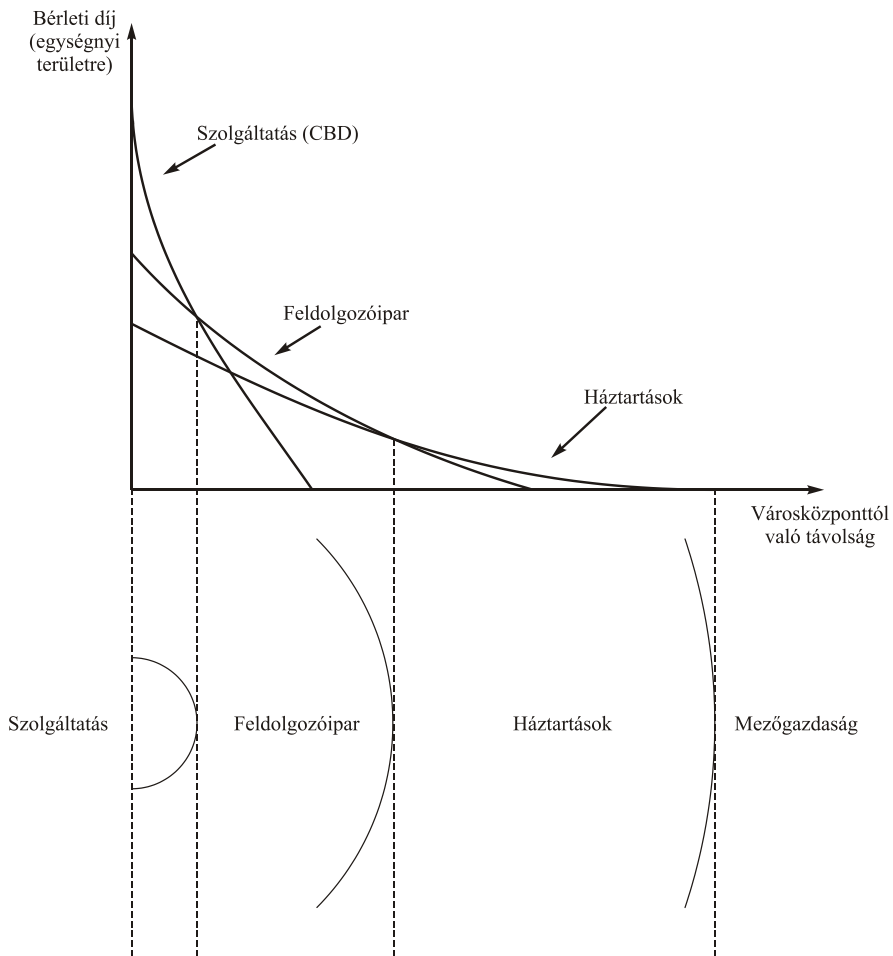
Az előzőek alapján a monocentrikus modellben a városi területek iránt egyaránt megnyilvánul a vállalatok és a háztartások kereslete, alapvető: BRC-függvényeik hasonló alakúak és a városközponttól távolodva csökkenő lejtésűek. Egy területet (ingatlant) az bérel, legyen az vállalat, avagy háztartás, aki ezért a területért a legnagyobb bérleti díjat képes megajánlani. Alonso kimutatta, hogy az ismertetett feltételek alapján egyetlen piacpont mint centrum körül megadható egy koncentrikus körgyűrűből, zónákból, övezetekből álló városszerkezet. Egy-egy körgyűrű homogén, azaz hasonló paraméterű gazdasági tevékenységeket végző cégek, vagy hasonló jövedelmű és fogyasztói preferenciákkal bíró háztartások bérelnek területet. Kérdés, hogyan jellemezhető a városi területhasználat a vállalatok és háztartások keresletét együtt vizsgálva?

Az Alonso-modellként ismert *hagyományos monocentrikus városmodellben* a BRC-függvényeket vizsgálva általában három zónát különítenek el (5. ábra). Az előző fejezetekben írottakat felhasználva a három zóna (Johnston et al. 2000, Lengyel 1994):

- A városközpontban és szűk környezetében van az említett CBD, ahol azok az üzleti szolgáltatást, pénzügyi, kiskereskedelmi stb. tevékenységet végző cégek találhatóak, amelyek viszonylag kisebb területet igényelnek, nagyon fontos a piac közelsége, az egész város területéről fogadnak üzleti partnereket és magas bérleti díjat tudnak ajánlani (BRC függvényeik a legmeredekebbek).
- A következő körgyűrűben a feldolgozóipari (termelő)vállalatok, nagykereskedelmi cégek, lakossági szolgáltatók vannak (többek között közszolgáltatást nyújtók: iskolák, kórházak stb.) kisebb bérleti díjakkal, akiknek szintén fontos a piac közelsége, a szolgáltatást igénybe vevők elérhetősége.
- A lakóövezet a harmadik zóna, amelyen belül előbb többemeletes házak helyezkednek el (kisebb méretű bérlakásokkal, olcsó tömegközlekedéssel), majd a családi házas részek következnek (napi autóhasználattal). Ettől távolabb már mezőgazdasági hasznosítású földterületek találhatóak.

Amint említettük, a zónák nem határolódnak el mereven, hanem csak jelzik, hogy milyen jellegű tevékenység várhatóan hol bérel területet. Mindegyik zóna „kevert”, pl. a CBD-ben bérelhetnek lakást magas jövedelmű háztartások is (főleg toronyházakban), vagy működhetnek ott feldolgozóipari vállalatok központi részlegei (vezérigazgatósága) is. Az is megfigyelhető, hogy a többszintes épületek földszintjén és alsóbb emeletein általában irodák, üzletek, míg feljebb lakások találhatóak, mivel a lakossági szolgáltatások BRC-függvénye a háztartásokénál alig meredekebb. Ez az elméleti modell csak azt mondja ki: az eltérő gazdasági tevékenységeket végző cégek és a háztartások által megajánlható bérleti díjak különbözőek és a hasonló tevékenységeknél nagy valószínűséggel hasonló BRC-függvények vannak, így a „racionális” városi területhasználatnál a városközpont körül övezetek alakulnak ki, amelyeknél megadható a bérlők domináns „típusa”.

5. ábra A hagyományos monocentrikus városmodell



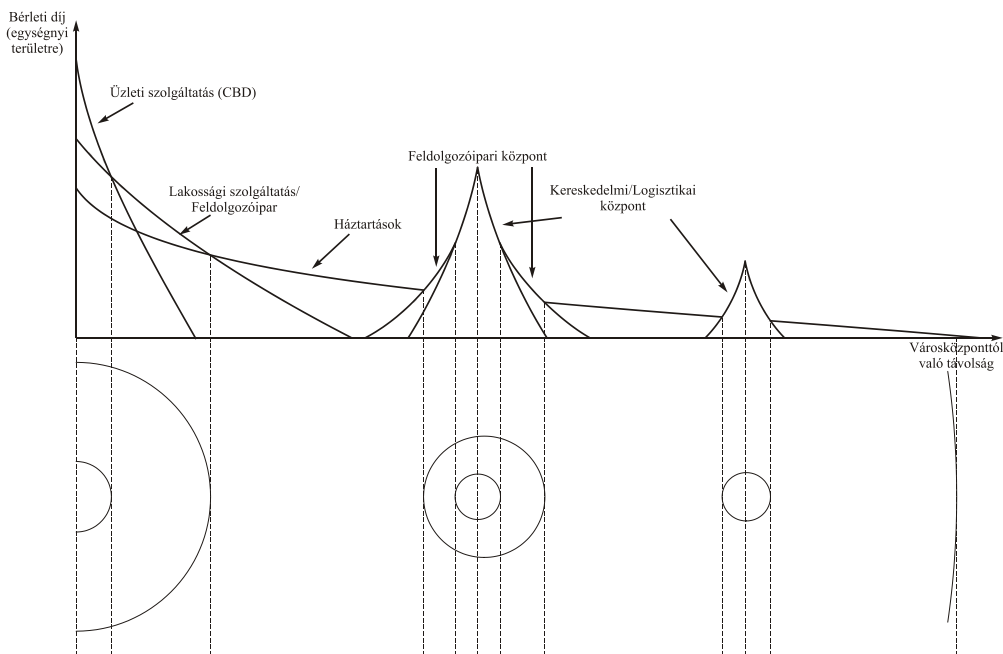
Forrás: a szerzők szerkesztése

A hagyományos monocentrikus városmodell felépítése formailag részben hasonló Burgess városökológiai modelljéhez, aki a 20. század elején próbálta Chicago empirikus vizsgálata alapján megadni a városi területhasználat törvényszerűségeit (Cséfalvay 1994; Mészáros 2000; Nemes Nagy 1998). Viszont az Alonso-féle modell mint elméleti közgazdaságtani modell nem adja meg az egyes zónákban folyó konkrét tevékenységeket (amelyek városonként, történelmi koronként eltérhetnek egymástól), hanem csak azt állítja, hogy a BRC-függvények alapján a piaci folyamatok övezeteket alakítanak ki (az övezetek városonként eltérhetnek egymástól). Megjegyezzük, hogy az üzleti szféra és a háztartások mellett nyilván kormányzati és non-profit szervezetek is használják a városi területeket.

Az eddig vizsgált monocentrikus városmodell túlzottan leegyszerűsített feltételekből indul ki, amelyek egy része nem teljesül a valóságban. A feltételek lazításával, a gyakorlatiasabb szempontok figyelembevételével a monocentrikus modell kiterjesztésére több kísérlet történt, a legfontosabb módosítások (Anas–Arnott–Small 1998, McCann 2001):

- Az *egyetlen, pontszerű térbeli piac túl erős megszorítás*, pl. az exportcégek piacai külföldön vannak, hasonlóan a félkésztermékek gyártóinak piaca is egy-két célvállalat, amely nem a városközpontban (sokszor nem is a városban) működik.
- Mindegyik *város gazdasága nyitott*, azaz a jövedelmek városon kívüli cégekhez, háztartásokhoz is kerülhetnek, illetve jelentős lehet az ingázás más településekről.
- A vállalatok általában nem „egytermékesek”, hanem *többféle tevékenységet* végeznek, több lábon állnak, amely tevékenységi kör is sokszor módosulhat, továbbá jelentősek a *telephelyváltással (avagy lakáscserével) járó költségek*, emiatt általában nem a pillanatnyi, hanem a hosszabb távra becsült jövedelmek és bevételek alapján bérelnek épületet (vagy lakást).
- A *háztartások felhasználható jövedelmei eltérőek*, részben a család nagysága, részben a munkabérek különbözősége miatt. Jelentős lehet a jövedelemtranszfer (pl. szülő–gyerekek között) és a tőkejövedelem is, illetve a családok jövedelmeik egy részét nem fogyasztják el, hanem megtakarítják, többek között ingatlanokban (Lengyel 1993).
- A valóságban a vállalatok és családok *alulinformáltak és korlátozottan racionálisak*, preferenciáik gyorsan változhatnak, és nincsenek pontosan megfogalmazva, ezért általában elfogadnak egy közelítő megoldást, ott is bérelhetnek területet, ahol számukra kevésbé kedvező.
- A *szállítás (közlekedés) nem légvonalban történik*, hanem az utakon, utcákon, ezért a közlekedési „folyosók” figyelembe vétele is lényeges, továbbá kedvező elérhetőségük miatt a mellettük levő területek is felértékelődnek.
- A szállítás, közlekedés (az autóhasználat) fajlagos költsége az utóbbi évtizedekben relatíve csökkent (napjainkban a jövedelem egyre kisebb hányada fordítódik munkába járásra), így nem a földrajzi távolság, hanem inkább az *időbeli megközelíthetőség* (gyorsforgalmi utak, utcák elérhetősége) vált fontossá, részben emiatt a környező településekről is sokan bejárnak dolgozni.
- *Egyes tevékenységek nem lehetnek bárhol* (pl. környezeti problémák miatt a vegyi üzemek, vagy a zaj miatt a repülőterek), illetve nagy területigényük folytán az alacsonyabb bérletű telkek jöhetnek csak szóba (pl. szállítmányozási cégeknél).
- *Agglomerációs előnyök* is fellépnek, főleg a *lokalizációs előnyök*, amelyek ugyanazon iparág/üzletág (városon belüli) cégeinek és a kapcsolódó szolgáltatásoknak a térbeli koncentrációját segítik elő a szinergikus hatások, az információk túlcserélődése stb. révén (Rechnitzer 1998b).

6. ábra A monocentrikus városmodell kiterjesztése



Forrás: Stutz–de Souza (1998, 285. o.) és McCann (2001, 120. o.) alapján saját szerkesztés

A fenti szempontok beépítésével a monocentrikus modell kiterjeszhető *policentrikus modellé*, ahol a városközpont (CBD) mellett további alközpontok is megjelennek (6. ábra). A policentrikus modellben háromféle központot különböztethetünk meg, a központok közötti teret a *háztartások lakásai* töltik ki, előbb többszintes házak, majd a CBD-től távolodva sorházak és családi házak találhatók:

- A városközpont (CBD) ekkor is elkülönül, ahol (toronyházakban, emeletes irodaházakban) a legjövendőbb üzleti szolgáltatások mellett a kiemelt kormányzati hivatalok többsége (polgármesteri hivatal stb.) is megtalálható. A CBD-től távolodva többszintes épületek vannak, ahol feldolgozóipari cégek központi részlegei (nem a termelőegységek, hanem pénzügyi, marketing, számviteli stb. részlegek) működnek, valamint lakossági szolgáltatók, illetve az emeleteken lakások is találhatóak.
- Megjelennek a feldolgozóipari központok, amelyek a városközponttól távolabb, általában közlekedési csomópontban találhatóak (ipari parkok, tudományos parkok stb.). Az (al)központ kialakulását a feldolgozóipar agglomerálódása teszi lehetővé (főleg a termelőüzemeké, pl. egy integrátor cég és beszállítói), amely ipar főleg városon kívüli piacra (exportra) termel, de ott koncentrálódnak a kapcsolódó szolgáltatások (nagykereskedelem, bankfiók stb.) is, amelyek kisebb területigényük miatt az alközpont centrumában levő magasabb bérleti díjú iroda-

házakban működnek. A feldolgozóipari cégek üzemeibe a jó közlekedési lehetőségek miatt a környező településekről is bejárnak dolgozni.

- A kereskedelmi/logisztikai központok (bevásárlóközpontok, raktárbázisok, repülőtér stb.) a város széle felé helyezkednek el, kiválóan megközelíthető közlekedési csomópontokban, ahol már olcsóbbak az ingatlanok (amelyek pl. a parkolókhöz szükségesek). Ezek az (al)központok nemcsak a városban működő, hanem a környező településeken levő cégeket, háztartásokat is kiszolgálják.

A policentrikus modell mint absztrakció már viszonylag jól leírja a terület-használatot, főleg az új, vagy újonnan átépült nagyvárosoknál többé-kevésbé megfigyelhető ez a városszerkezet, pl. Minneapolis–St. Paul, Vancouver, Hong kong, Toronto stb. (Stutz–de Souza 1998). Természetesen ez az elméleti modell csak közgazdasági feltételeket vesz figyelembe, az egyes városoknál a földrajzi környezet (domborzat, folyók, tavak stb.), az évszázadok alatt kialakult városszerkezet (történelmi városrészek, közlekedési szerkezet), a városszerkezet és a településrendezési előírások, a településfejlesztési elképzelések, a településmarketing céljai és eszközei stb. torzíthatják a gazdasági racionalitáson alapuló terület-használatot (Garamhegyi–Révész 2000, Kozma 2002, Mészáros 1994). A városszerkezet, a városok funkciói, illetve a városok versenyképessége is befolyásolja, hogy milyen intézmények és munkahelyek jönnek létre (Lengyel 2000, Lengyel–Rechitzer 2000).

Lényeges, hogy sok helyen, főleg Európában a termőföldet nem engedik felparcellázni, hanem környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve a városok körül fenntartanak zöldövezeteket (greenbelts), mezőgazdasági, vagy természetvédelmi területeket. Nagyon fontos, hogy nemcsak bérelt lakások vannak, hanem olyanok is, amelyeket a tulajdonos használ, ezek a lakások részben ingatlanmegtakarításként funkcionálnak, ahol a hosszú távú várakozások, esetleges spekulációs célok is alapvetőek lehetnek, illetve erős lehet a megszokott környezethez való ragaszkodás, a sznob-hatás, az életmód, a mintakövetés, a lakásépítési szokások stb. (Lengyel 1991, 1993). Kiemelt szerepe lehet az említett extern hatásoknak, amelyek nemcsak a háztartások között léphetnek fel, hanem a termelők és háztartások között is, illetve a közlekedés is okozhat negatív externáliákat (Lengyel–Mozsár 2002).

Az Alonso-féle megközelítés, amely a szokásos közgazdaságtani alapokra helyezi a városi terület-használat vizsgálatát, az 1960-as években alapvető változást hozott a városszerkezet vizsgálatában. A korábbi, főleg településföldrajzi és városszociológiai alapokon álló felfogások megpróbálták alkalmazni Thünen mezőgazdasági földhasználati modelljét a városi terület-használatra, de a precíz közgazdaságtani alapok hiányosságai, a fogalmak pontatlanságai miatt sokszor keverednek az okok és okozatok (Cséfalvay 1994, 226–229. o., Kovács 2001, 88–89. o.). A bérleti díj függvény bevezetésével a városi terület-használat összefüggései megalapozottan elemezhetőek, visszavezethetőek a közismert mikroökonómiai fogalmakra és eszköztárra. A hetvenes évektől megjelent elismert regionális és városszerkezet vizsgálati monog-

ráfíák mindegyike az Alonso-féle felfogásból indult ki (Arnott 1996, Briassoulis 1999; Fujita 1989, Harvey 1996, McCann 2001, Mills 1987, Mills–Hamilton 1994).

Megjegyezzük, hogy a városközponttól távolodva a területhasználat térbeli intenzitása, valamint a népsűrűség is csökken, amit egy negatív kitevőjű exponenciális függvényvel írhatunk le (Beckmann 1999, Johnston et al. 2000):

$$D(x) = D_0 e^{-bx}$$

ahol x a városközponttól (CBD-től) mért távolság, D_0 a központ „sűrűsége” és b egy pozitív konstans. Ez a konstans egy meredekségi tényező: $b = -D'/D$ (az x szerinti D' első derivált alapján), amit *sűrűségi gradiensnek* (density gradient) is neveznek. A gradiens a népesség városi koncentrációja összehasonlító vizsgálatára is használatos, pl. összevetve egy adott időpontban különböző városok gradienseit, avagy különböző időpontokban ugyanazon város gradiensét (Anas–Arnott–Small 1998, 1437). Kimutatható, hogy háztartások esetében az (5) képlet jelöléseit alkalmazva: $b \cong t(x)/y$, így az ingázási költség és a jövedelem aránya határozza meg egy-egy városban a gradiens nagyságát (Beckmann 1999, 139). Nyilvánvaló, hogy a $D(x)$ függvény megfelel a BRC-függvények burkológörbéjének.

7. Összegzés

A városi terület szűkös erőforrás, ezért a társadalomnak gazdálkodni kell vele, hogy optimálisan tudja hasznosítani. A közgazdaságtudomány gondolat- és fogalomrendszere alapján a városi területhasználat vizsgálatára több modellt dolgoztak ki, amelyek közül a monocentrikus modellnek alapvető a szerepe. Kimutatható, hogy a bérleti díj függvényre támaszkodva a monocentrikus városmodellben a városi területek hasznosítása hatékony (Pareto-optimális), így ez a modell a *városi területhasználat térbeli egyensúlyi modellje* (Fujita 1989, Straszheim 1987). A modellt sokan vizsgálták és próbálták kiterjeszteni a valós városi problémákat is beépítve, véleményünk szerint a policentrikus modell megfelelő általánosításnak tűnik (Anas–Arnott Small 1998, McCann 2001). A közgazdasági eszközökkel jól leírható szempontok mellett fontossá váltak a pénzben nehezen mérhető tényezők, pl. a vállalatok agglomerációs előnyei, illetve a lakókörnyezetből eredő extern hatások, sokszor szubjektív elvárások is.

A monocentrikus modellben a neoklasszikus közgazdaságtan hagyományos feltételeiből indultunk ki (tökéletes verseny, állandó skálahozadék, általános egyensúly stb.). Napjainkban egyre inkább elfogadottá válik és az empirikus vizsgálatok is alátámasztják a Krugman-féle térgazdaságtan megközelítését, amely a monopolisztikus versenyt, a növekvő skálahozadékot, a parciális egyensúlyt, az agglomerációs előnyök kiemelt szerepét veszi alapul (Ács–Varga 2000, Krugman 1995, 2000b). A globális folyamatok, a posztfordista gazdaság, a szolgáltatások szerepének felerősö-

dése stb. egy új gazdasági teret hozott létre, amelyet a régi eszközökkel nem lehet megfelelő módon leírni (Benko 1999, Enyedi 1996, 2000). Ebben az új gazdasági térben a méretgazdaságosság, az innováció és az agglomerációs előnyök meghatározóvá válása miatt a térbeli koncentrációs folyamatok felerősödtek, a nagyvárosok szerepe felértékelődött (Glaeser 2000, Henderson 1996b, Krugman 1996, 2000b). A megújuló szemléletnek és eszköztárnak fontos kiindulópontja mind a Thünen-féle termőföld használati, mind az Alonso-féle városi területhasználati modell, amelyek továbbfejlesztése, „megszüntette-megőrzése” a városgazdaságtan egyik kurrens kutatási területe (Fujita–Thisse 2002, Fujita–Krugman–Venables 1999, McCann 2001).

Felhasznált irodalom

- Ács, Z. – Varga A. (2000): Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom*, 4, 23–39. o.
- Alonso, (1964): *Location and Land Use*. Harvard University Press, Cambridge.
- Anas, A. (1996): Modeling in Urban and Regional Economics. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 921–1050. o.
- Anas, A. – Arnott, R. – Small, K.A. (1998) Urban Spatial Structure. *Journal of Economic Literature*, 1426–1464. o.
- Arnott, R. (szerk.) (1996) : *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam.
- Barta Gy. (szerk.) (1998) : *Budapest – nemzetközi város*. MTA, Budapest.
- Bartke I. – Illés I. (1997) : *Telephelyelméletek*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Beckmann, M.J. (1999) : *Lectures on Location Theory*. Springer-Verlag, Berlin.
- Beluszky P. (2000) : A magyarországi településrendszer fejlődése. In Enyedi Gy. (szerk): *Magyarország településkörnyezete*. MTA, Budapest, 9–76. o.
- Beluszky P. – Szirmai V. (2000): A települések társadalma. In Enyedi Gy. (szerk): *Magyarország településkörnyezete*. MTA, Budapest, 76–98. o.
- Benko, G. (1999): *Regionális tudomány*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Berényi I. (1997): *A szociálgeográfia értelmezése*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Briassoulis, H. (1999): *Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches*. West Virginia University, Morgentown
(www.rri.wvu.edu/WebBook/)
- Cséfalvay Z. (1994): *A modern társadalomföldrajz kézikönyve*. IKVA, Budapest.
- Enyedi Gy. (1988): *A városnövekedés szakaszai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Enyedi Gy. (1996): *Regionális folyamatok Magyarországon az átmenet időszakában*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember–település–régió sorozat, Budapest.
- Enyedi Gy. (2000): Globalizáció és a magyar területi fejlődés. *Tér és Társadalom*, 1, 1–10. o.
- Fujita, M. (1989): *Urban Economic Theory. Land use and city size*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Fujita, M. (1996): Urban Land Use Theory. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 111–188. o.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A.J. (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Fujita, M. – Thisse, J – F. (2002): *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Garamhegyi Á.–Révész B. (2000): A területi marketing, mint az önkormányzatok versenyképességének egy lehetséges eszköze. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE GTK Tudományos Közleményei, Szeged, 124–137. o.
- Glaeser, E.L. (2000): The New Economics of Urban and Regional Growth. In Clark, G. L. – Feldman, M. P. – Gertler, M. S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, Oxford, 83–98. o.
- Harvey, J. (1996): *Urban Land Economics*. (fourth ed.) MacMillan, London.
- Henderson, J.V. (1996a): Systems of Cities and Inter-City Trade. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics. Part I*. Harwood, Amsterdam, 509–557. o.
- Henderson, J.V. (1996b): Ways to Think about Urban Concentration: Neoclassical Urban Systems versus the New Economic Geography. *International Regional Science Review*, 1&2, 31–36. o.
- Hoover, E.M. – Giarratani, F. (1999): *An Introduction to Regional Economics*. West Virginia University Morgentown (www.rri.wvu.edu/WebBook/).
- Johnston, R.J. – Gregory, D. – Pratt, G. – Watts, M. (szerk) (2000): *The Dictionary of Human Geography*. (fourth ed). Blackwell, Oxford.
- Kanemoto, Y. (1996): Externalities in Space. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics. Part I*. Harwood, Amsterdam, 189–249. o.
- Kovács Z. (2001): A települések fejlődése. In Beluszky P. – Kovács Z. – Olessák D. (szerk.) *A terület- és településfejlesztés kézikönyve*. CEBA, Budapest.
- Kozma G. (2002): *Terület- és településmarketing*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Krugman, P. (1995) *Development, Geography, and Economic Theory*. MIT Press, Cambridge (MA)
- Krugman, P. (1996): Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Cost. *International Regional Science Review*, 1&2, 5–30. o.
- Krugman, P. (2000a): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és Társadalom*, 4, 1–21. o.
- Krugman, P. (2000b): Where in the World is the 'New Economic Geography'? In Clark, G.L. – Feldman, M.P. – Gertler, M.S. (szerk.): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, 49–60. o.
- Lados M. (1994): A városnövekedés szakaszai – urbanizációs ciklusok. In Rechnitzer J. (szerk.): *Fejezetek a regionális gazdaságtan tanulmányozásához*. MTA RKK, Győr–Pécs, 186–210. o.
- Lengyel I. (1991): A házépítések (anti)szociális támogatásának krónikája. *Tér és Társadalom*, 1, 1–22. o.
- Lengyel I. (1993): A lakossági megtakarítások területi egyenlőtlenségei a közgazdasági elméletek tükrében. In Enyedi Gy. (szerk.): *Társadalmi-területi egyenlőtlenségek Magyarországon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 333–358. o.

- Lengyel I. (1994): A telephelyválasztás. In Rechnitzer J. (szerk.): *Fejezetek a regionális gazdaságtan tanulmányozásához*. MTA RKK, Győr–Pécs, 35–68. o.
- Lengyel I. (1999): Mérti a mérhetetlent? A megyei jogú városok vizsgálata többdimenziós skálázással. *Tér és Társadalom*, 1–2, 53–74. o.
- Lengyel I. (2000): A regionális versenyképességről. *Közgazdasági Szemle*, 12, 962–987. o.
- Lengyel I – Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 2, 1–20.o.
- Lengyel I.–Rechnitzer J. (2000): A városok versenyképessége. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA RKK, Pécs, 130–152. o.
- McCann, P. (2001): *Urban and Regional Economics*. Oxford University Press, Oxford.
- McDonald, J.F. (1997): *Fundamentals of Urban Economics*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Mészáros R. (1994): *A település térbelisége*. JATEPress, Szeged.
- Mészáros R. (2000): *A társadalomföldrajz gondolatvilága*. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Tanszéke, Szeged.
- Mills, E.S. (szerk.) (1987): *Handbook of Regional and Urban Economics* (volume 2). North-Holland, Amsterdam.
- Mills, E.S. – Hamilton, B.W. (1994): *Urban Economics*. (fifth ed) Harper Collins, New York.
- Mozsár F. (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 100–114. o.
- Muth, R.F. (1996): Theoretical Issues in Housing Market Research. In Arnott, R. (szerk.): *Regional and Urban Economics*. Harwood, Amsterdam, 731–779. o.
- Nemes Nagy J. (1998): *A tér a társadalomkutatásban*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember–település–régió sorozat, Budapest.
- Nijkamp, P. (szerk.) (1987): *Handbook of Regional and Urban Economics* (volume1). North-Holland, Amsterdam.
- Pearce, D.W. (szerk.) (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Porter, M.J. (1998): *On Competition*. Free Press, New York.
- Rechnitzer J. (1993): *Szétszakadás vagy felzárkózás. A térszerkezetet alakító innovációk*. MTA RKK, Győr–Pécs.
- Rechnitzer J. (1998a): *A privatizáció regionális összefüggései*. ÁPV Rt., Budapest.
- Rechnitzer J. (1998b): *Területi stratégiák*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Samuelson, P.A. (1983): Thünen at Two Hundred. *Journal of Economic Literature*, 12, 1468–1488. o.
- Solow, R.M (1973a): On Equilibrium Models of Urban Location. In Parkin, M. – Nobay, A.R. (szerk.): *Essays in Modern Economics*. Longmans, London, 3–16. o.
- Solow, R.M (1973b): Congestion Cost and the Use of Land for Streets. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, 602–618. o.

- Straszheim, M. (1987): Theory of Urban Residential Location. In Mills, E. S. (szerk.): *Handbook of Regional and Urban Economics (volume 2)*. North-Holland, Amsterdam, 717–757. o.
- Stutz, F.P. – De Souza, A.R. (1998): *The World Economy. Resources, Location, Trade, and Development*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Timár J. – Váradi M. (2000): A szuburbanizáció egyenlőtlen területi fejlődése az 1990-es évek Magyarországon. In Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.): *Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón*. MTA RKK, Pécs, 153–175. o.
- Varga A. (2002): *Thünen és az „Új Gazdaságföldrajz” térgazdaságtana*. Kézirat, PTE KTK Gazdaságelméleti Tanszék, 14. o.
- Varian, H. R. (2001): *Mikroökonómia középfokon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.