

A NAPFÉNY VÁROSA NAPLEMENTE UTÁN – LÉGI TÁVÉRZÉKELÉSES MÓDSZERREL TÁMOGATOTT HŐSZIGET-TÉRKÉPEZÉS SZEGEDEN

RAKONCZAI JÁNOS¹ – UNGER JÁNOS² – MUCSI LÁSZLÓ³
– SZATMÁRI JÓZSEF⁴ – TOBAK ZALÁN⁵
– BOUDEWIJN VAN LEEUWEN⁶ – GÁL TAMÁS⁷ – FIALA KÁROLY⁸

CITY OF SUNLIGHT AFTER SUNSET
MAPPING OF URBAN HEAT ISLAND
USING AERIAL REMOTE SENSING METHOD IN SZEGED

Abstract

The aim of this study is to develop a new – furthermore an easy-to-use – method for the early night-time near-surface air temperature pattern estimation based on surface temperature data in an urban area. The surface temperature data have been collected by an airplane-based thermal infrared sensor at an altitude of 2000 m above ground level. The study area was covered by hundreds of images with a spatial resolution of about 2 m. The measured values were calibrated with data of in situ surface measurements in different land use types. Simultaneous air temperature measurement was carried out using a car-based temperature sensor along an almost 12 km long N-S urban transect. Measurement sites were located using a GPS device. Data were processed with GIS methods, with newly developed algorithms. In order to find the relationship between air and surface temperature in a wider environment, the source area was taken into account, which determines air temperature at a given point and time. The relationship between air and surface temperature was evaluated employing a 500 meter buffer zone, the so called source area, which influences temperature at a specific location. In five test areas the relative temperature differences were examined. Major variations in temperature were found between green areas and densely built-up parts of the city. The structure of the city is reflected in the temperature map; roads and squares show very high temperatures, while parks and water surfaces are up to 20 degrees cooler. The presented study describes a system of methods that can be used in further research on city climates.

Keywords: urban environment, surface and air temperature, remote sensing, source area, Szeged, Hungary

¹ Egyetemi docens, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (J.Rakonczai@geo.u-szeged.hu)

² Tanszékvezető egyetemi docens, SZTE TTIK FFT Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (unger@geo.u-szeged.hu)

³ Egyetemi docens, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (mucsi@geo.u-szeged.hu)

⁴ Egyetemi adjunktus, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (szatmari.j@geo.u-szeged.hu)

⁵ Egyetemi tanársegéd, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (tobak@geo.u-szeged.hu)

⁶ Egyetemi tanársegéd, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (leeuwen@geo.u-szeged.hu)

⁷ Tanszéki munkatárs, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (tgal@geo.u-szeged.hu)

⁸ Geográfus, vízgyűjtő-gazdálkodási ügyintéző, Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, (fialak@atikovizig.hu)

Bevezetés

Bár a városi hősziget jelenségét már a 18. század végén felismerték, a fogalmat – ami egy városban a felszínközeli (a házak közötti) légréteg hőmérsékleti többletét jelenti a külterülethez képest – csak 1947-ben vezette be BALCHIN, W. G. V. és PYE, N. Kialakulásának oka, hogy a települések termális tulajdonságai eltérnek természetes környezetükétől. Mindez alapvetően az eredeti felszín (anyagi minőség, felszíngeometria) megváltoztatásának és a településen folyó emberi tevékenység melléktermékeinek (hő, vízgőz, szennyezőanyagok) tulajdonítható.

Az urbanizációs folyamat felgyorsulásával egyre nagyobb méretű települések alakulnak ki, amelyekben ráadásul arányaikban mindinkább visszaszorulnak a természetszerű (erdő-, park-, gyept. stb.) felületek. Ezek a változások a városi hősziget növekedését okozzák.

A lokális változások kedvezőtlen elemeit tovább fokozhatja a globális klímaváltozás hazánkban is tapasztalható hatása. Az elmúlt évtizedekben emelkedő évi középhőmérsékletek egyre melegebb nyarakkal párosulnak, ami a városban élőket fokozottan sújtja. Ennek jól látható következményei a szaporodó légkondicionáló berendezések a lakó- és munkahelyeken.

A városokban kialakuló hősziget meghatározása az utcahálózat és a beépítettségi viszonyok viszonylag gyors változásai miatt nem egyszerű feladat. Az alföldi nagyvárosokban (Szeged, Debrecen) korábban végzett vizsgálataink (BALÁZS B. et al. 2009) során a méréseket mérőautóval végeztük. 2008 nyarán lehetőség kínálkozott arra, hogy ezt a módszert repülőgépről készített hőkamerás felvételezéssel együtt alkalmazzuk, ezáltal pontosabb és részletesebb adatokhoz juthattunk.

A városi hősziget mérésének előzményei

A városi hőszigetek vizsgálata során kiderült, hogy ez a termikus változás szélesebb térben és különböző megközelítésekben is értelmezhető. Ezért a városi hősziget több fajtáját lehet definiálni, részben attól függően, hogy a hőmérsékleti különbségeket milyen rétegben mérjük (levegő, felszín, felszín alatt), részben a helytől (felszínjelleg, mérés magasság) és a mérési technikától függően (ROTH, M. et al. 1989). Mivel ezen újabb megközelítések során a város termikus hatása nem feltétlenül „szigetszerűen” jelenik meg, és gyakran a termikus módosulásoknak csak a településen belüli különbségeit tanulmányozzák, ilyenkor helyesebb inkább *városi hőmérsékleti mezőről* vagy *mintázatról* beszélni. A továbbiakban a „klasszikus” hősziget mellett a városi felszín hőmérsékleti mintázatára koncentrálnak.

A városi felszínhőmérséklet meghatározása a város–légkör közötti határfelület igen összetett geometriája miatt nehéz. Mérése távérzékeléssel, indirekt módon történik, aminek során általában a felületekről kiindul – a felületek hőmérsékletét visszatükröző – infravörös sugárzást érzékelő kamerákat használnak. Ezeket kézben tartva vagy autón szállítva működtetik, nagyobb kiterjedésű városi felszínnek tanulmányozása során repülőgépre vagy műholdra szerelve alkalmazzák. Ekkor azonban a háromdimenziós felszínen fellépő takarások miatt a kamera nem látja a felszínt teljes egészében. További probléma, hogy a házak közötti levegő hőmérsékletére (T_a) a városi felszín számos összetevőjének (pl. utak, tetők, falak, lombkoronák) felszínhőmérséklete (T_s) hatással van (VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 1998). Ezt az összetett hatást, az egyes tényezők szerepének súlyát igen ne-

héz meghatározni. VOOGT, J. A. – OKE, T. R. (1997) ennek kapcsán bevezették a *teljes felszínhőmérséklet* fogalmát, ami nem közvetlenül mérhető, hanem az összes (vízszintes és függőleges) részfelületről származó sugárzás eredőjeként számítható ki, ill. becsülhető. Az ehhez szükséges felmérés részletessége és időigényessége miatt a módszer nagyobb területen nem alkalmazható.

ROTH, M. et al. (1989) felteszik a kérdést, hogy milyen kapcsolat lehet a távérzékeléssel kapott felszíni és a felszínközeli rétegben észlelt hőmérsékleti mezők között városi környezetben? Régóta ismert tény, hogy az éjszaka mért T_s értékek esetében a városon belüli különbségek jóval kisebbek, mint nappal, amikor a besugárzás hatására a különböző anyagú felszínnek igen szélsőséges hőmérsékleti reakciót mutatnak. Ezzel ellentétben, a T_a esetében a legmarkánsabb különbségek ekkor (az éjszakai órákban) jelentkeznek, míg nappal jóval kisebbek.

Mint ismeretes, a felszínközeli klímák (kedvező nagyskálájú időjárás helyzetek fennállása esetén) közvetlenül kapcsolódnak az aktív felszínhez, ezért az említett tapasztalati tények akár ellentmondásékként is értelmezhetők. ROTH, M. et al. (1989) szerint ezt az ellentmondást a következők okozhatják: *a)* a két paraméter közötti egyszerű kapcsolódás hiánya (erre utal GOLDREICH, Y. 1985 is), *b)* a távérzékelő szenzor nem a teljes aktív felszínt látja, *c)* a klimatikus jelenségek eltérő léptékének figyelmen kívül hagyása.

A példaként felhozott néhány előzmény áttekintése során – a nagyobb geometriai felbontás miatt – a továbbiakban (egy kivétellel) csak a repülőgépről vagy helikopterről készített felszíni termoképekkel kapcsolatos korábbi vizsgálatok eredményeivel foglalkozunk. Ezekben a léghőmérsékletek mobil vagy telepített állomások adataiból származnak, 1,5–2,0 m-es magasságból. Az adatgyűjtés mindkét paraméter esetében tiszta és nyugodt („ideális”) időjárás körülmények között, az esti-éjszakai órákban történt. A vizsgálatok főbb jellemzőit az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat – Table 1

Az éjszakai felszíni- és léghőmérséklet-összehasonlításoknál felhasznált
korábbi mérések paraméterei
Comparison of evening surface and air temperature measurements

Város	Hordozőeszköz, repülési magasság (m)	Pixel-méret	Állomás-típus	Forrás
Johannesburg	repülőgép, 400 m	2,5 m ²	mobil	GOLDREICH, Y. (1985)
Malmö	repülőgép, n. a.	1 × 2 m	mobil	BÄRRING, L. et al. (1985)
Göteborg	repülőgép, 600 m	2 × 2 m	telepített, mobil	ELIASSON, I. (1992)
Göteborg	kézben	n. a.	telepített, mobil	ELIASSON, I. (1996)
Tel-Aviv	helikopter, 2000 m	2 × 2 m	mobil	BEN-DOR, E. – SAARONI, H. (1997)
Tel-Aviv	helikopter, 2000 m	2 × 2 m	mobil	SAARONI, H. et al. (2000)

E témában a GOLDREICH, Y. (1985) által végzett vizsgálat az elsők közé tartozik. A mérések szerint mind a felszíni, mind a levegőben mért hőszigeteti mezőnek egy középpontja van és e középponttól 600 m-re erős hőmérsékleti ugrás (gradiens) tapasztalható.

BÄRRING, L. et al. (1985) azt tapasztalták, hogy egy külvárosi utcában is előfordulhat viszonylag magas felszínhőmérséklet, ha az utca eléggé szűk. A léghőmérséklet viszont

a belvárostól távolodva csökken. Szerintük ennek az lehet az oka, hogy az utca közepén mért T_a -ra egyrészt befolyással van az ottani T_s , amit az adott utca geometriája szabályoz, másrészt a környező városi terület általános termális állapota, amit a terület általános geometriája és más, hőszigetet generáló tényezők (légszennyezés, antropogén hőkibocsátás) határoznak meg.

ELIASSON, I. (1992) belvárosi területek utcáin és terein végzett összehasonlítást a két hőmérséklet között, egy útvonal mentén. Míg a felszínen 5°C -os eltéréseket is tapasztalt, a levegő hőmérséklete kiegyenlített maradt; mindössze tized fokos különbségek jelentek meg. Később ELIASSON, I. (1996) felhívja a figyelmet arra, hogy sok tanulmány nem tesz világos különbséget a felszíni és a léghőmérséklet között. Példaként említi, hogy a T_s -re irányuló modellek eredményeit gyakran észlelésekből származó T_a adatokkal hasonlítják össze, ill. próbálják validálni. Vizsgálata során a két paraméter több városi útvonal menti változásait hasonlította össze. Megállapította, hogy ezek nagyon különbözők, a felszín hőmérsékletét a közvetlen városi szerkezet (geometria) erőteljesen befolyásolja, míg a levegőt nem, ezért az előző jóval nagyobb ingadozásokat mutat, mint a másik.

BEN-DOR, E. – SAARONI, H. (1997) négy É–D-i útvonal mentén mért lég- és felszín-hőmérsékleteket vetette össze külön-külön egy nagyvárosi területen. A T_s értékek kb. 40 pixel átlagaként adódtak, amelyek a T_a észlelési pontjainak környezetében voltak. Az egynemű felszíneken (pl. aszfalt), ill. a felettük mért értékek között valamennyi esetben statisztikailag szignifikáns kapcsolat volt kimutatható. Az említett négy útvonal mentén mért lég- és felszínhőmérsékletekből SAARONI, H. et al. (2000) izotermatérképeket generáltak. Eredményeik szerint a két hőmérsékleti mező mind az értékek nagyságrendjét, mind területi eloszlásuk szerkezetét tekintve hasonlóságot mutatott.

Az említett vizsgálatok eredményei kissé ellentmondásosak: látható, hogy városi környezetben a két paraméter közötti kapcsolatrendszer és annak működése nem egyértelmű. Kutatásunk arra irányult, hogy e kapcsolatrendszerben a felszínközeli levegő hőmérsékletét kialakító hatásterületet vizsgáljuk, feltételezve, hogy a hatásterület megfelelő kiválasztásával a kétféle hőmérséklet között statisztikailag megalapozott kapcsolat lesz kimutatható.

A vizsgált terület és az időjárási helyzet

Szeged és környezete természetföldrajzi szempontból az Alsó-Tiszavidékhez tartozik, amely az ország legalacsonyabban fekvő területe, tszf-i magassága 78–85 m. A nagyléptékű éghajlati felosztást tekintve a térség a KÖPPEN-féle *Cf* (meleg-mérsékelt éghajlat, egyenletes évi csapadékeloszlással) klímaövezetbe tartozik (PÉCZELY GY. 1979). Kifejezetten alkalmas a módosult városi éghajlat tanulmányozására, ugyanis mentes a domborzat (és a nagy víztömeg) klimatikus hatásaitól, magas napfénytartamú, nem túl csapadékos, kevésbé szeles és felhős időjárása pedig kedvez a kisléptékű éghajlati folyamatok kialakulásának.

Szeged közigazgatási területén (281 km²) kb. 160 ezer fő él. Szerkezeti sajátosságait – a 19. század végi újjáépítésből adódóan – a Tiszára mint tengelyre épült sugárutas-körutas rendszer adja. A várost a különböző területhasználati típusok színes skálája jellemzi: sűrű beépítésű belváros (4–5 szintes lakó- és középületek), nagy (5–11 szintes) panelházak alkotta lakótelepek, ipari és raktározási körzetek, 1–2 szintes családi házas kertvárosi övezetek, parkok zöldterületei és a külterületek mezőgazdasági földjei (1. ábra).

Vizsgálataink során három alkalommal készítettük el Szeged belterületének hőkameras felvételezését repülőgépről. Az első repülés (2008. július 29.) tapasztalatai alapján

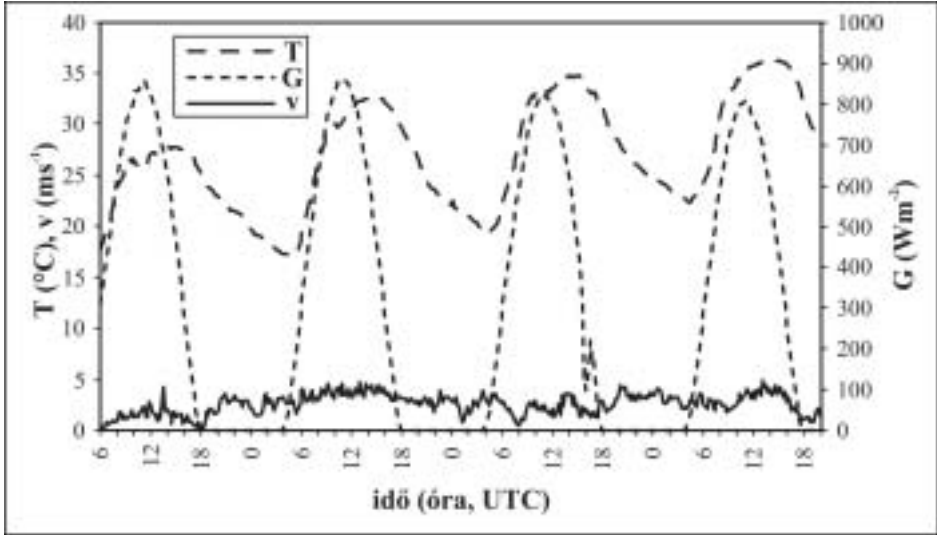


1. ábra A jellemző beépítettségi (területhasználati) típusok Szegeden. – a – belváros, b – panel lakótelepek, c – kertvárosi övezet, d – ipari és raktározási terület, e – mezőgazdasági és szabad terület, f – mobil, autós mérési útvonal. Felszínhőmérsékleti mintavételi pontok: g – aszfalt, beton, kőburkolat, h – füves felszín, i – vízfelszín, j – talaj, kavics, homokos felszín, k – a 8. ábrán bemutatott terület határa
 Figure 1 Common built up landuse types in Szeged. – a – inner city, b – high-rise apartment buildings, c – houses with garden, d – industry and warehouse, e – agriculture and open areas, f – path of mobile measurement.
 Locations of field measurements: g – asphalt, concrete, stone surfaces, h – grass surface, i – water surface, j – barren soil, gravel, sand surfaces, k – boundary of study area Figure 8

határoztuk meg a repülés fő technikai paramétereit (magasság, sebesség, repülési irány, navigáció, képzéskészítési gyakoriság stb.) és ellenőriztük az adatok összekapcsolhatóságát a felszíni (mobil gépkocsis és fix terepi mérési) adatokkal. Megállapítottuk, hogy az átfogó felvételezéshez minimum 9 fő egyidejű munkája szükséges (repülés – 3, mobil mérés – 2, kézi mérés – 4 fő). A műszaki előkészületek után 2008. augusztus 12-én és 14-én végeztünk részletes felvételezést, amikor a megelőző napok időjárási körülményei kedvezőek voltak ahhoz, hogy a felszíni sajátosságok mikroklimatikus módosító hatásai érvényre juthassanak.

Az észlelt hőmérsékleti értékek nemcsak az adott időpillanatban uralkodó környezeti körülményektől, hanem az azt megelőző (néhány órás vagy napos) időszak körülmé-

nyeitől is függenek. Ezért rövid jellemzést adunk a méréseinket megelőző 36 órás időszak (2 nappal, 1 éjszaka) időjárási viszonyairól. A városra vonatkozó körülmények elemzése érdekében a belváros szélén elhelyezkedő egyetemi állomás észleléseit vettük figyelembe (2. ábra).



2. ábra A globálisugárzás (G), a léghőmérséklet (T) és a szélesség (v) menete az egyetemi állomáson a mérések alatt és az azokat megelőző 36 órában (2008. aug. 11. 06.00 UTC és aug. 14. 20.00 UTC között)

Figure 2 Variation of global radiation (G), air temperature (T) and wind speed (v) 36 hours before and during the flight campaign, at the university measurement station (06.00 UTC 11 August 2008 – 20.00 UTC 14 August 2008)

Ezekben belül is a globálisugárzás (G) és a szélesség (v) értékei a legfontosabbak, hiszen ezek tükrözik vissza, hogy a kérdéses időszakban mennyire volt nyugodt és derült az időjárás. Az adatok szerint a nappalok folyamán zavartalan volt a besugárzás (szabályos haranggörbe alakú G -menetek), 810–860 Wm^{-2} körüli maximális értékekkel. Összességében a légmozgás is mérsékelt maradt (0–4,7 ms^{-1}), a mérések alatt 0,8 és 3,1 ms^{-1} között ingadozott. Mivel a szélmérés a felszín felett 26 m magasságban történt, feltételezhető, hogy az utcák szintjében a mértnél jóval mérsékeltőbb volt a légmozgás. A mérések meglehetősen meleg napokon történtek, hiszen a hőmérséklet maximuma 28–36°C között volt és hajnalonként sem csökkent 17°C alá. Összességében tehát a vizsgált időszakban olyan időjárási viszonyok uralkodtak Szegeden, amelyek elősegítették a felszíni sajátosságok mikroklíma-alakító hatásának erőteljes érvényre jutását.

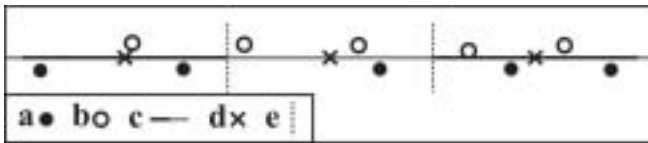
A hőmérsékletmérés módszerei

A 2008. augusztus 12-i méréseket úgy időzítettük, hogy azok közvetlenül a naplementét követő 1,5–2 órás időszakra essenek, ugyanis ekkor már nem lépett fel az a direkt sugárzás, amely a hőkamera felvételeiben zavarokat eredményezett volna, valamint nem sértette meg az este 10 óra utáni repülési tilalmat. Mivel a naplemente helyi idő szerint 19.57-kor (17.57 UTC) volt, a légi felvételezés és a felszíni mérések 20.30–21.30 (18.30–19.30 UTC) közé estek. Így a mérések középidéjének a 21.00 (19.00 UTC), a naplemente utáni 1. óra tekinthető.

Mobil léghőmérséklet-mérés kiválasztott É–D-i városi keresztmetszet mentén

A városi léghőmérséklet gépjárművel végzett mobil mérése évtizedek óta általános eljárásnak tekinthető (pl. CONRADS, L. A. – VAN DER HAGE, J. C. H. 1971; ELIASSON, I. 1996; VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 1997; HENNINGER, S. – KUTTLER, W. 2007). Jelen esetben a mérőautón a hőmérsékleti szenzor 1,45 m magasan és 0,60 m-rel a kocsni eleje előtt helyezkedett el egy rúdon, hogy a motor és a kipufogógáz hőhatása ne befolyásolja a mért értékeket (DCP D100089 HiTemp szenzor, LogIT DataMeter 1000 adatgyűjtő). Az adatrögzítés 2 mp-enként történt, vagyis a 20–25 km/órás haladási sebességnél a mérési pontok között 11–14 m volt a távolság (a pontok helyzetét GPS vevő rögzítette az útvonal mentén). A közlekedési viszonyok miatti rövid megállások (pl. piros lámpa, sorompó) során mért adatokat utólag töröltük az állományból. Az említett sebességtartomány megfelelő szellőzést biztosított a szenzor számára, s így az minden pillanatban a környező levegő hőmérsékletét rögzítette.

A 11,8 km hosszú mérési útvonal Szeged olyan É–D-i irányú keresztmetszetét jelentette, amely tartalmazta a város jellegzetes területhasználati típusait (panel lakótelepek, kertvárosi övezet, belváros, ipari-raktárház terület; l. 1. ábra). A 60 perces mérés az útvonal mentén oda-vissza történt, ezért felhasználva azt a tényt, hogy a T_a rövid időszakon belül nagyjából lineárisan változik (OKE, T. R. – MAXWELL, G. B. 1975), a későbbiekben felhasznált értékek a mérés középidéjére (19.00 UTC) vonatkoznak. Ennek érdekében az útvonalat 15 m-es szakaszokra tagoltuk, majd átlagoltuk az adott szakaszon az oda-, ill. visszafelé mért értékeket (3. ábra). Így mérésenként 786 (összesen 1572) T_a értéket kaptunk, amelyeket a kétszeres átlagolás miatt a szakaszok középpontjaira vonatkoztattuk, ami egyenletes (15 m-enkénti) értékelosztlást biztosít az útvonal mentén. Az útvonal menti pontok relatív hőmérsékletét (vagyis a városi hősziget intenzitását) úgy határoztuk meg, hogy a pontonkénti értékekből levontuk a legalacsonyabb hőmérsékletű pont értékét.



3. ábra Példa az oda-vissza úton az átlagolásnál figyelembe vett hőmérsékleti értékek helyeire. a – mérések az odaúton, b – mérések a visszaúton, c – 15 m-es szakaszdarabok, d – szakaszközpontok, e – szakaszhatárok

Figure 3 An example of air temperature values that were calculated as average during travel back and forward.

a – measurements on the travel forward, b – measurements on the travel backward, c – 15 m long sections, d – section centres, e – section limits)

Felszínhőmérséklet-mérés repülőgépen elhelyezett hőkamerával

A hőkamerás mérések az általunk kiépített alacsony költségű, kis formátumú digitális légi felvételező rendszerrel történtek. Előzményként megemlítjük, hogy korábbi kutatásaink során tapasztalatot szereztünk mind a hőkamerás (MUCSI L. et al. 2004), mind a CIR (Color-InfraRed, színes-infravörös) kisgépes, kis formátumú (SFAP, Small Format Aerial Photography) légifelvételek készítésében és feldolgozásában (RAKONCZAI J. et al. 2003). A rendszer alapja egy FLIR típusú ThermaCAM P65 jelzésű (a repülőgépre fixen rögzített) hőkamera (4. ábra), további eleme a navigációt segítő és a repülési útvonalat rögzítő térinformatikai GNSS vevő (Mobil Mapper CE).

A rendelkezésünkre álló kamera rendkívül hőérékeny (0,08°C) detektorral felszerelt, kis súlyú, gyors reakcióidejű készülék. A felvételek során 320 × 240 képpontból álló hő-

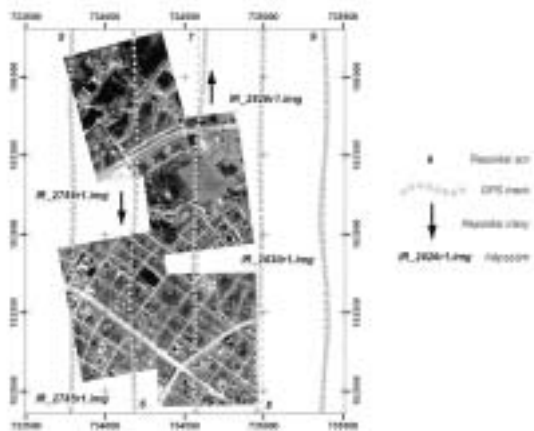


4. ábra A FLIR típusú ThermoCAM P65 jelzésű termokamera és a Cessna kisrepülőgép
 Figure 4 The FLIR ThermoCAM P65 thermal camera and the Cessna airplane

mérsékleti képet készít, ami megegyezik a beépített detektor felbontásával. Az objektum által kibocsátott infravörös sugárzás a germániumlencséből álló objektívra esik. A tárgylencse mögött található az ún. kiválasztó rendszer, amely két oktaéderprizmából áll; az egyik függőleges síkban, a másik vízszintes síkban forog. A kiválasztó rendszeren való áthaladás következtében lineáris kép alakul ki. A kamera -40°C és $+500^{\circ}\text{C}$ közötti tartományban képes mérni.

A repülési tervben rögzítendő fontos paraméter a képkészítés sűrűsége. Ehhez a repülési sebességen és a lefedett terület méretein kívül – ez utóbbi fix objektív esetén csak a repülési magasság függvénye – meg kell határozni a szomszédos képek és a képsorok távolságát is. Az utófeldolgozás érdekében a képek között minimálisan 20–30%-os átfedést kell biztosítani (5. ábra).

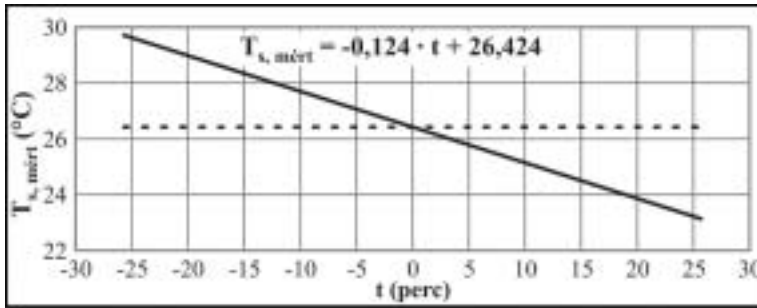
A felvételezés során az előre megtervezett nyomvonalon történő navigálást és a tényleges repülési útvonal rögzítését térinformatikai GNSS vevővel végeztük és az adatok utólagos feldolgozásával kaptuk meg a repülés m-es pontosságú GPS-útvonalát.



5. ábra A felvételezett terület egy részlete a tervezett és a tényleges repülési útvonalakkal, néhány példa-képpel és jellemző paraméterrel
 Figure 5 The flight plan with the recorded GPS track and calibrated sample thermal images of the city

A felvételek elkészítése után lehetőség nyílik az utófeldolgozásra, ami szoftveresen hajtható végre. A hőképek elemzésére kifejlesztett professzionális szoftver segítségével valamennyi paraméter újra beállítható, pontosítható. A párhuzamosan végzett terepi mérések eredményeivel az egyes pixel-értékek ellenőrizhetővé és kalibrálhatóvá váltak. Az egy mérési időszak során készült felvételek időrendi sorba állítása után a terepi felmérések hőmérsékleti értékeinek megfelelően finomítottuk az elkészített hőképeket. A feldolgozás után a termográfiai felvételeket adatfájlba mentettük, így a képek hőmérsékleti értékeit tartalmazó mátrixot kaptunk.

Feltételezhető volt, hogy a repülések ideje alatt (50, illetve 51 perc) bizonyos csökkenés mutatkozik a felületek hőmérsékletében. Ha az időtől való függés szignifikánsnak bizonyul, akkor a kapott pixel-értékeket a területi összehasonlítás érdekében az általános hűlési tendenciának megfelelően korrigálni kell a felvételezés középidéjére (19.00 UTC). A két nap közül csak 14-én volt kimutatható szignifikáns trend; a regressziós egyenest a 6. ábra mutatja be (a pixel-értékek felhőjét a nagy elemszám – 6,2 millió – miatt nem lehet bemutatni).



6. ábra A pixel-értékek ($T_{s,mért}$) regressziós egyenese az idő (t) függvényében (2008. aug. 14.)
 Figure 6 Regression line of the pixel values ($T_{s,observed}$) as a function of time (t) at 14th August 2008

Annak érdekében, hogy a pixel-értékeket a felvételezés középidéjére vonatkoztathassuk, minden egyes pixelre a kapott hűlési tendenciát figyelembe vevő (a képkészítés idejétől függő) korrekciót hajtottunk végre: a középidő előtti értékeket időarányosan csökkentettük, míg az utána felvett értékeket időarányosan megnöveltük:

$$T_{s,mért} = -a \cdot t + b \quad T_s = T_{s,mért} + a \cdot t,$$

ahol $T_{s,mért}$ az eredeti pixel-érték, a a trendegyenes meredeksége, t az idő percben ($-25,5$ – $25,5$; az 51 perces mérési időtartam miatt), b a trendegyenes értéke a középidőnél és T_s a korrigált pixel-érték. A továbbiakban mindkét napon T_s -sel jelöljük az elemzésbe bevont felszínhőmérsékleteket, amelyek az előzőek szerint 12-én korrigálatlan, míg 14-én korrigált értékeket jelentenek.

Kézi hőmérsékletmérés reprezentatív városi felszínek kiválasztott pontjaiban

A város két mintaterületén (belváros, lakótelep – bevásárló központ) 40, reprezentatív városi felszín típusú (aszfalt, beton, kő, fű, talaj, víz) pontban kézi kontakt-mérővel megmértük a felszín hőmérsékletét (1. ábra). Ezekre a T_s értékekre a hőkamerával készített légi felvételek kalibrálása céljából volt szükség, így a felvételek relatív termális skáláját abszolút skálává lehetett átalakítani.

A városi felszín felmelegedésének sajátosságai Szegeden

Az augusztus 12-i és 14-i felvételek alapján öt kiválasztott mintaterületen elemeztük részletesen a városi felszín hőmérsékletének térbeli tulajdonságait és kapcsolatát a beépítéssel. A hőkamerával készült felvételek mellett a területek légifotóit is bemutatjuk a tanulmányhoz kapcsolódó *színes ábrákon (I–VI. ábra)*.

Sűrű beépítésű övezet (Belváros, Dóm-tér és környéke)

Az *I. ábra* Szeged legismertebb részének, a Dóm térnek környezetét mutatja be. A hőkamerás felvételen jól látható, hogy az útfelületek és a „betonozott” sík felületek a legmelegebbek: még egy órával az alkony után is 30–40°C a hőmérsékletük. Megfigyelhető az is, hogy a viszonylag egységes hőmérsékletű Tisza (a folyó ekkor 20–22,5°C-os volt) mellett futó rakparti út délutánra árnyékba kerülő részei már 2–3°C-kal „hűvösebbek”. Ugyancsak ez az árnyékhatás figyelhető meg a Dóm ÉK-i részén. A kép középső részén tisztán kirajzolódnak a szabadtéri színház nézőterének szektorai is. Jól megfigyelhető, hogy a Tiszán levő úszóház és a folyó melletti bokros-fás terület is alacsonyabb hőmérsékletű. Igen tanulságos lehet, hogy még a nagyobb fák sem képesek kellő védelmet adni a nagy felmelegedés ellen, ha nincs lehetőségük a tágabb környezetük felé való szellőzésre (több területen is megfigyelhető 35°C körüli érték a lombkoronákból). A képen több irreálisan alacsony (15°C körüli) felszín is látható. Ez a hőkamera azon tulajdonságának hibája, hogy a nagyobb kiterjedésű fémes felszínekre külön kalibrációt kellene végezni. E zavaró tényező miatt a légkondicionálással hűtött, ténylegesen alacsonyabb hőmérsékletű épületek (pl. a Somogyi könyvtár, több klinikai egység, hivatali helyiségek) és a fémborítású épületek elkülönítése a jövőben külön eseti vizsgálatokat igényel.

Ipari területek és zártkertes övezetek (Boszorkány-sziget és Hattyás)

A következő – augusztus 12-én készült – hőkép (*II. ábra*) alapján a Boszorkány-sziget (a kavicsdepóval), Hattyastelep és a Rendező pályaudvar heterogén felszínborítású – zöldfelület, családi házas-kiskertes és ipartelep jellegű – területeinek felszínhőmérsékleti viszonyait vizsgáltuk. A gyepterületre kaptuk a legalacsonyabb értékeket: 12–13°C; az árvízvédelmi töltésen és az alacsonyabb, bokros-fás vegetációjú környezetében 16–18°C, a vasúti pálya töltésén 23°C, a hullámtéri erdő koronaszintjében 24°C, míg a szilárd burkolatú utak és az ipartelepek aszfaltfelületein 28–32°C-os hőmérsékletet mérünk. A szélső értékek közötti jelentős különbséget (csaknem 20°C) a kisebb hőelnyelő képességű füves területek és a jó hőelnyelő képességű, szilárd burkolatú – jellemzően beton- és aszfalt- – felületek erős fölmelegedése közötti kontraszt adja. A folyó közelsége – jó hőtároló kapacitása és kis hőingadozása miatt – egyfajta kiegyenlítő hatást gyakorol a partmenti területekre és ehhez hasonlóan pufferként működhet a hullámtéri erdős-fás terület is, hiszen napközben a lombkorona védi a felszínt az erős besugárzástól, a lehűlés során pedig visszatartja a hőt; lényegében mozdulatlan légtakarót képez. A sűrűn beépített családi házas és kiskertes övezetben, ahol a telkek méretéhez képest széles, szilárd burkolatú utcák találhatóak, a növényzeti borítottság elegendően nagy ahhoz, hogy ellensúlyozza az utcák aszfaltburkolatának erős fölmelegedéséből adódó pozitív hőmérsékleti anomáliát.

Lakótelep és bevásárlóközpont (Északi városrész)

A kiválasztott terület az Északi városrész, Rókus és Makkosháza egy részét fedi le (III. ábra). Igen vegyes területhasználatú: a körút mentén öt- és tízemeletes panel épületek, közöttük pedig kisebb nagyobb zöldfelületek (parkok és a város legnagyobb összefüggő erdeje) vannak. Domináns objektumként jelenik meg – parkolójával együtt – a Tesco bevásárlóközpont. A külső körgyűrű részét képező Rókusi körút a város egyik legforgalmasabb közlekedési útvonala. A négysávos aszfaltút felszínének átlagos hőmérséklete még a mérés időpontjában – azaz napnyugta után 1 órával – is 34°C volt. Ehhez nagyon hasonló átlagértéket mutat a felvétel a bevásárlóközponttól É-ra elterülő parkolóban is. Itt viszont néhol akár 38°C is mérhető volt. A légkondicionált bevásárlóközpont tetején ezzel szemben csak $13\text{--}23^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet figyelhető meg. Az alacsonyabb értékeket valószínűleg a fémek részéről történő visszaverődés korábban már említett zavaró hatása okozza, míg a legmagasabb hőmérsékleteket a működő klíma-berendezés melegedése eredményezheti. A nagy felületű tető átlagos hőmérséklete egyébként 18°C körüli. A körüttől É-ra főként lapos, aszfalttal burkolt tetejű panelházak épültek, amelyeket zöldterületek vesznek körül. Az épületek átlagos hőmérséklete 27°C -nak adódott. Fel-tűnő különbség mutatkozik a különböző zöldterületek között: a füves parkok és a labdarúgópálya (a kép alsó részének közepén) hűvösebbek ($23\text{--}25^{\circ}\text{C}$) – helyenként még a locsolás nyomai is megfigyelhetők bennük –, míg a kép K-i oldalán látható erdős terület átlagosan 28°C hőmérsékletű. A kép a D-i részén sűrűbb beépítésű, családi- és társasház-terület található. Ezek között jóval kevesebb (hűtő hatással is bíró) zöldfelület figyelhető meg, ami magyarázhatja a panelházak övezetnél magasabb (27°C) hőmérsékleteket.

Újszegedi lakótelep és kiskertes övezet (Füvészkert és környéke)

A IV. ábra az újszegedi Füvészkertet és annak – főként kiskertes beépítésű – környezetét fedi le. A kép ÉNy-i sarkába a Tisza egységes hőmérsékletű – mindössze 2°C szórással mellett átlagosan $23,4^{\circ}\text{C}$ -os – felszíne nyúlik be. Az ezt kísérő hullámtéri erdő – az egykori vasúti híd helyét jelző füves-bozótos területtel megszakítva – $27\text{--}29^{\circ}\text{C}$ -os, így jól elkülönül a töltés hűvösebb, $20\text{--}22^{\circ}\text{C}$ -os füves oldalától. Az ábra ÉK-i része az Odessza városrész panelházak övezetét, a sportcsarnokot és uszodát, illetve a forgalmas 43-as út környékét ábrázolja. Mérhető a nyitott medence $27\text{--}28^{\circ}\text{C}$ -os vízfelülete, mellette pedig élesen kirajzolódik a légkondicionált csarnok ($16\text{--}18^{\circ}\text{C}$). Ahogy a város más részein, itt is az aszfaltozott útfelületek és parkolók (pl. a sportcsarnok mellett) melegek fel a legjobban. Az egykori és részben ma is használt vasúti pályától D-re már főként kiskertek és mezőgazdasági területek találhatók. Ezek alacsonyabb hőmérsékletét csak az erdőfoltok és az úthálózat töri meg néhol. Nyilvánvalóan a megművelt parcellák között is vannak hőmérsékleti különbségek: az értékek $15\text{--}23^{\circ}\text{C}$ között szóródnak attól függően, hogy milyen a művelés. A Füvészkert egészére számított átlaghőmérséklet $23\text{--}24^{\circ}\text{C}$ -nak adódott, amiben a hűvösebb (és valószínűleg locsolt) füves területek és a kismértékben melegebb fás részek is benne foglaltatnak. Összességében elmondható, hogy a városközponttól nem túl messze, attól a Tisza által elválasztva már olyan, nagyobb kiterjedésű területek találhatók, amelyek a belváros $27\text{--}28^{\circ}\text{C}$ -os felszíneivel ellentétben mindössze $20\text{--}22^{\circ}\text{C}$ -osak.

Családi- és társasházak övezet (Móraváros)

Az V. ábra Szeged hagyományos városrészei közül Móraváros családi- és társasházak övezetét mutatja be. A felszín hőmérsékletét ábrázoló felvétel DK-i sarkában a Petőfi S.

sgt. és a Moszkvai krt. kereszteződése, míg a kép ÉÉNy-i sarkában a Kálvária sgt. melegebb, 30–32°C hőmérsékletű, aszfaltborítású felszínei láthatók. A területet az 1879-es árvíz után kialakított utcahálózat és az azok által lehatárolt tömbökön belül változó telkekméret jellemzi. A körüthoz közelebb nagyobb tömböket alakítottak ki, így a telkeknek az utcafrontra merőleges kiterjedése nagy, akár 50–60 m is lehet, sőt a 100–130 m széles tömbök esetében van lehetőség nagyobb hátsókert, növényzettel fedett udvar kialakítására. Ezek rendszerint hűvösebbek (19–20°C), mint a mesterséges anyagokkal borított burkolt felszínek (23–25°C). A körüttől távolodva (a kép Ny-i részén) már jobbra egymáshoz közelebb levő és merőleges utcák hálózatát alakítottak ki, így a hátsó udvaroknak sokkal kisebb hely jutott, illetve a társasházas beépítés miatt ezeket a hátsó udvarokat a garázsok, esetleg újabb lakóépületek foglalják el. Ezekben a tömbökön belül a hőmérséklet 22–26°C és nincs meg a hidegebb légtömeget előállító zöldfelület a hátsó udvarokban.

A VI. ábrán Szeged (körtöltésen belüli részének) háromdimenziós hőtérképét mutatjuk be. Ezen jól látható, hogy az úthálózat fő elemei magasabb hőmérsékletűvel látványosan kiemelkednek környezetükből. Ugyanez jellemzi (30°C feletti hőmérséklet-értékekkel) a magas beépítésű lakóterületeket a kevesebb zöldterület, a bevasárlóközpontokat nagy kiterjedésű, csupasz parkolóik és az iparterületeket kopár, gyakran lebetonozott felületeik miatt. A hőkamerás adatok is bizonyítják, hogy a nyári kánikulában komfortosabb környezetet a fában gazdagabb, illetve kertvárosias beépítésű területek biztosítanak.

Statisztikai eljárás a lég- és felszínhőmérséklet közötti kapcsolat feltárására

Mint fentebb említettük, egy adott pontban a levegő 1,5 m magasságban mért hőmérséklete nemcsak a közvetlenül alatta fekvő felszíntől és annak hőmérsékletétől függ. E pont léghőmérséklete a környező, felmelegített felszínek által generált turbulens hőszállítások összhatása révén alakul ki. Több, a T_s és T_a közötti kapcsolatot kereső tanulmány rávilágított a házak közötti légrétegben fellépő mikroadvékcio szerepének fontosságára (pl. ROTH, M. – OKE, T. R. – EMERY, W. J. 1989), ami elősegíti a levegőelemek, s ezzel a termális tulajdonságok elkeveredését egy tágabb környezetben. Ezért a kapcsolat vizsgálatához egy nagyobb környezetet, a forrásterületet és annak termális sajátosságait kell figyelembe venni. A szakirodalom alapján ez a forrásterület az adott mérési pont körüli, néhány száz m nagyságú, nyugodt, szélcsendes időjárási körülmények között kör alakúnak tekinthető körzetben lévő felületekre terjed ki. Városi környezetben egy 1,5 m magasán elhelyezett hőmérsékleti szenzor esetében ez a terület maximum 0,5 km sugarú kör; a kiterjedés mértéke a beépítés sűrűségétől is függ (OKE, T. R. 2004).

Ezek az aktív felületek nemcsak vízszintes, hanem függőleges elhelyezkedésűek is lehetnek (pl. falak). A T_a kialakításában természetesen a ponthoz közelebbi felületek szerepe hangsúlyosabb a távolabb elhelyezkedőkéhez képest. Figyelembe kell venni azt is, hogy 1,5 m-es magasság esetén a tetők szerepe feltehetően kisebb a talajszinten lévő felszínéhez (járdák, utak, parkolók, füves területek stb.) képest. Hőképeinken csak a függőlegestől eltérő felületek hőmérsékletei jelennek meg (a nagy repülési magasság miatt a függőleges felületek nem láthatók), ezért a T_s és a T_a közötti kapcsolat keresése során csak ezeket tudjuk számításba venni.

A kijelölt keresztmetszet mentén mért léghőmérsékletek forrásterületének nagyságára vonatkozóan és az azon belüli pixel-értékeknek a távolságon alapuló súlyozására többféle megközelítést alkalmaztunk. Ezek közül most csak azokat mutatjuk be, amelyek a kapcsolatkeresés során statisztikailag a legjobbnak bizonyultak és az előbbieken leírtakkal jól összhangba hozhatók.

A képfeldolgozás során kapott eredmények alapján kitént, hogy a kamera által észlelt felszínek között található olyan, amelynek hőmérséklete a környező felszínek értékeihez képest rendkívül alacsony; a hőmérsékletkülönbség meghaladta a 15°C-ot. Ennek oka a városi felszín heterogenitása. A kamera anyagminőségi beállításai normál értékre voltak kalibrálva. A fémből készült tetőfelületek tulajdonságai azonban ettől lényegesen eltérnek, s gyakran szolgáltatnak hamis értékeket. Ennek kiszűrésére csak akkor van lehetőség, ha minden egyes ilyen felületnél elvégezzük a szükséges beállításokat. Az ilyen felületek hőmérsékleti értékei csak akkor vehetők figyelembe, ha érintős hőmérsékletmérő berendezéssel meghatározzuk a felületi hőmérsékletet. A város egésze szempontjából e felületek aránya elhanyagolható, de az elemzés során először kiszűrtük azokat a pixel-értékeket, amelyek az adott, meleg estén irreálisan alacsony értéket (< 14°C) mutattak. A kézi T_s -mérés során a legalacsonyabb érték 19,4°C volt, azonban nem zárható ki teljesen, hogy ennél alacsonyabb értékek is előfordulhattak a vizsgált területen. Ezért átnéztük a felvételek T_s adatait és megállapítottuk, hogy a teljes vizsgált területen a 14°C-nál alacsonyabb értékek egyértelműen olyan területekre (háztetőkre) jutottak, ahol az anyagtulajdonság vagy a visszavert sugárzás megzavarhatta a hőkamerát.

A továbbiakban a mérési útvonal mentén minden olyan pont körül lehatároltunk egy r sugarú környezetet ($r = 100\text{--}500$ m) amelyre az átlagolt T_a értékek vonatkoztak. Az ezekben a körökben szereplő (szűrt) pixelek T_s értékeit súlyozva vettük számításba: a legtávolabbiakat (r) 0,5-ös, a legközelebbit (0 m) 1-es, a köztes elhelyezkedésűekét pedig e két érték közötti arányos szorzóval. Így az adott pontra vonatkozó, r sugarú környezetet figyelembe vevő súlyozott (w) és átlagolt felszínhőmérsékleti értéket [$T_s(wr)$] az alábbi képlet adja:

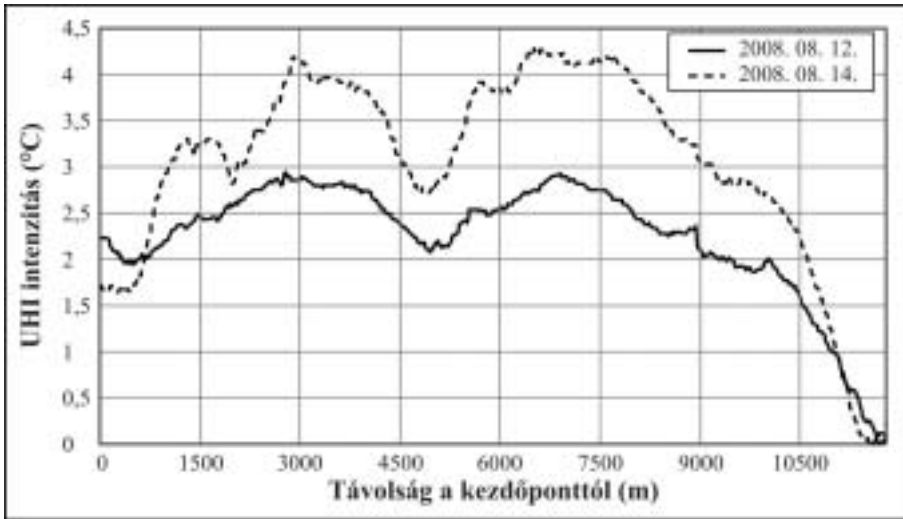
$$T_s(wr) = \sum_{i=1}^n \frac{T_{si} \cdot \left(1 - \frac{D_i}{2r}\right)}{1 - \frac{D_i}{2r}}$$

ahol T_{si} az i -edik pixel értéke, D_i az i -edik pixelnek az adott ponttól mért távolsága és az összegzés a körön belüli összes (nem kiszűrt) pixelre vonatkozik. A pontokra történő kiszámítás automatizálására ArcView Avenue fejlesztő nyelven algoritmust írtunk.

A városi hősziget szerkezete Szegeden

A városi hősziget intenzitásának keresztmetszet menti eloszlását a 7. ábra mutatja a két vizsgált estén. A legalacsonyabb értékkel rendelkező viszonyítási hely még a városban, majdnem a keresztmetszet D-i végénél (zöld területen, a Tiszához közel) található. Meg kell említeni, hogy „ideális” időjárási körülmények között a közepes földrajzi szélességeken fekvő városokban a hősziget maximális erősségű kifejlődése a vidék és a város eltérő hűlési gradiensei következtében a naplemente után 3–5 óra múlva jelentkezik (OKE, T. R. 1987). Ezért esetünkben (naplemente után 1 órával) az aznapi lehetséges maximális értékeknél valamelyest kisebbekre számíthatunk minden pontban.

Augusztus 12-én este az É-i kezdőpont környékén is meglehetősen magas ($\sim 2^\circ\text{C}$) értékek találhatók, ami a felmelegedett lakótelepi környezetnek tulajdonítható (7. ábra). D felé haladva, két csaknem 3° értékű maximum is megfigyelhető: az első egy olyan területen, ahol nagy burkolt felületek találhatók (bevásárlóközpont, parkolók), a második pedig a sűrűn beépített belvárosban. Innentől kezdve az intenzitás gyakorlatilag folyamatosan csökken a szelvény D-i végéig. Augusztus 14-én este az intenzitás keresztmetszet menti változásának jellege hasonló volt az előzőhöz, azzal a különbséggel, hogy a maximumok meghaladták még a 4°C -ot is.



7. ábra Az É–D-i városi szelvény menti hősziget intenzitás-értékei 2008. augusztus 12. és 14. 19.00 UTC-kor (kezdőpont az É-i végnél)

Figure 7 UHI intensities along the N–S transect in Szeged (19.00 UTC 12 and 14 August 2008) (starting point at N)

Megjegyzendő, hogy mivel a mérési útvonal végig városi területen haladt, a kapott intenzitásértékek inkább a városban belüli hőmérséklet-ingadozást tükrözik, nem a városi hősziget valódi nagyságát. Ugyanis, amikor a hőszigetről, ill. annak értékéről beszélünk, akkor a városban mérhető hőmérsékleteket a városkörnyéki („természetes”) területekhez szokás viszonyítani (OKE, T. R. 1987; LOWRY, W. P. 1977). Ez is magyarázatul szolgál a kapott maximális értékek viszonylag mérsékelt voltaira.

A korábban leírtak szerint megnéztük, hogy milyen regressziós kapcsolat állítható fel a keresztmetszet menti T_a és a különböző sugarú környezetekben a fenti képlettel számolt $T_s(wr)$ értékek halmaza között (két mérés, $n = 1572$). A 2. táblázat szerint – noha ilyen magas elemszám mellett mindegyik környezet esetében szignifikáns a kapcsolat még 0,1%-os szinten is – a sugár növelésével erősödik a kapcsolat szorossága a két paraméter között. Mivel statisztikailag a legjobb kapcsolat $r = 500$ m esetén adódott, az itt kapott regressziós egyenletet használjuk fel a továbbiakban majd az eredmények kiterjesztésére, vagyis a tágabb városi terület T_a eloszlásának modellezésére, külön-külön a két estére.

Eredményeink kiterjesztése során a teljes felvételezett területre kapott felszín-hőmérsékleteket mint input-adatokat felhasználva, egy 100×100 m-es rácshálózatra alapozva modelleztük a léghőmérsékleti mezőt a két estén. Mivel a $T_s(w500)$ értékek előállításához szükség van a rácshálózat pontjainak 500 m sugarú környezetében lévő pixel-értékekre, ezért a modellezhető terület (~ 21 km²) az eredetileg felvételezett területnél kisebb (l. az 1. ábrán a szaggatott vonallal lehatárolt részt). A sarkoknál tapasztalható hiány a légi felvételezés által nem lefedett területekből adódik.

Az augusztus 12-i modellezett városban belüli hőmérsékleti mezőről (8. ábra) elmondható, hogy rajta igen jelentős nagyságú a $26,5^\circ\text{C}$ -osnál magasabb hőmérsékletű terület. Ez lefedi a városközpontot és kiterjed ÉNy felé, ahol ipari és raktárházhasználat jellemző. Az ÉK-i részen, ahol kiterjedtebb lakótelepek vannak, szintén magas hőmérsékletű a levegő. Felismerhető az alacsonyabb beépítésű körzetek, a külső zöld területek

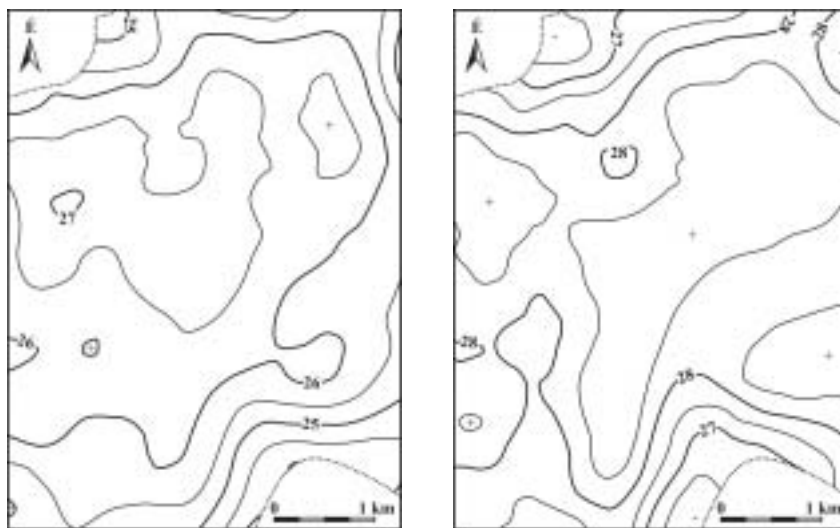
és a Tisza környezetének hűvösebb volta is (ÉNy-on, DNy-on, DK-en). Összességében, a területen egy kb. 3°C-os különbség mutatkozik, ami nagyjából megegyezik a szelvény mentén ezen az estén tapasztalt hőmérséklet-ingadozással (7. ábra).

2. táblázat – Table 2

A keresztmetszet menti T_s és T_a közötti kapcsolatok a különböző r sugarú környezetek figyelembevételével és paramétereik. (R^2 – determinációs együttható, R – korrelációs együttható, σ_R – a regressziós egyenes körüli szórás.) 2008. augusztus 12. és 14. ($n=1572$)
 Relationships between T_s and T_a along the urban transect and their parameters regarding the surroundings with different radius r
 (R^2 – determination coefficient, R – correlation coefficient, σ_R – standard deviation from regression line) on 12 and 14 August 2008 ($n=1572$)

r (m)	Regressziós egyenlet	R^2	R	σ_R	Szign. szint
100	$T_a=0,373 \cdot T_s(w100) + 17,691$	0,574	0,757	0,858	<0,001
200	$T_a=0,406 \cdot T_s(w200) + 16,898$	0,611	0,781	0,820	<0,001
300	$T_a=0,426 \cdot T_s(w300) + 16,453$	0,642	0,801	0,787	<0,001
400	$T_a=0,436 \cdot T_s(w400) + 16,228$	0,663	0,814	0,763	<0,001
500	$T_a=0,447 \cdot T_s(w500) + 15,982$	0,685	0,828	0,738	<0,001

Az augusztus 14-i modellezett mezőre az előzőhöz képest magasabb értékek jellemzők. Mint az előbbi esetben, alapvetően itt is a központban, ÉNy-on és ÉK-en vannak a legmelegebb területek (>28,5°C), egy kis D-i kinyúlással bővülve (8. ábra). A hűvösebb területek is nagyjából ugyanott vannak. Összességében, a területen szintén egy kb. 3°C-os különbség mutatkozik, ami kicsit kevesebb, mint a szelvény mentén ezen az estén mért hőmérséklet-ingadozás.



8. ábra A modellezett léghőmérsékleti mező Szegeden 2008. augusztus 12-én (balra) és 14-én (jobbra) (19.00 UTC) (a terület helyzetét az 1. ábra mutatja)

Figure 8 The modelled air temperature pattern in Szeged (19.00 UTC (left) and 14 August 2008 (right)) (location of the area is shown in Figure 1)

Összefoglalás

Tanulmányunkban a korábban végzett városihősziget-értékeléseket új elemekkel egészítettük ki. Ennek során kísérletet tettünk a városi környezetben mért felszíni és léghőmérsékletek közötti összefüggés statisztikai feltárására. Az adatgyűjtés során légi és felszíni hordozású, hagyományos (közvetlen) és távérzékelésen alapuló (közvetett) eszközöket alkalmaztunk. A kapcsolatkeresés során figyelembe vettük a léghőmérséklet adott helyen és adott időpontban kialakuló értékében szerepet játszó tágabb környezetet, az ún. forrásterületet. Az eredmények szerint, egy 500 m sugarú forrásterületet véve, szoros kapcsolat mutatkozik a két paraméter között, vagyis az ekkora környezetben (a távolsággal súlyozva) figyelembe vett felszínnek hőmérséklete döntően befolyásolja az adott pontban lévő levegőelem hőmérsékletét. A kapcsolatot leíró egyenletet felhasználva eredményeink kiterjesztésére, egy nagyobb városi területen modelleztük a léghőmérsékleti mezőt a vizsgált két estén.

A bemutatott mérésről egy összetett, de eseti mérésorozat adatain alapul. A későbbiekben – több, hasonló körülményekkel jellemezhető napon megismételve az említett felvételezéseket – finomítani lehet az eredményeket és ezekre alapozva már az összetett városi felszín hőmérsékletének a léghőmérsékletre gyakorolt hatásmechanizmusának általánosítása felé is tehetünk lépéseket. A vizsgálat további, újabb irányát jelentheti, hogy az adatgyűjtést az év különböző időszakaiban is elvégezzük, lehetőséget adva ezzel a kapcsolat évszakos jellegzetességeinek feltárására és összehasonlítására.

A vizsgálatunk során kialakított repülőgépes hőkamerás felvételezés technikája, ennek összekapcsolása a felszíni adatgyűjtéssel, valamint ennek feldolgozási folyamata módszertanilag mások számára is adaptálható.

A várostervezés számára kutatásunk fontos tapasztalata lehet, hogy a kisebb, izoláltan elhelyezkedő fás területek kevésbé tudják betölteni szerepüket a nyári magas hőmérsékletek mérséklésében. A nagyvárosokban a jövőben nagyobb méretű és a városszerkezetbe tudatosan beépített, megfelelő átszellőzéssel rendelkező zöldterületeket kell létesíteni, amelyek csökkentik a városi hősziget és a sejtethető klímaváltozás kedvezőtlen hatásait.

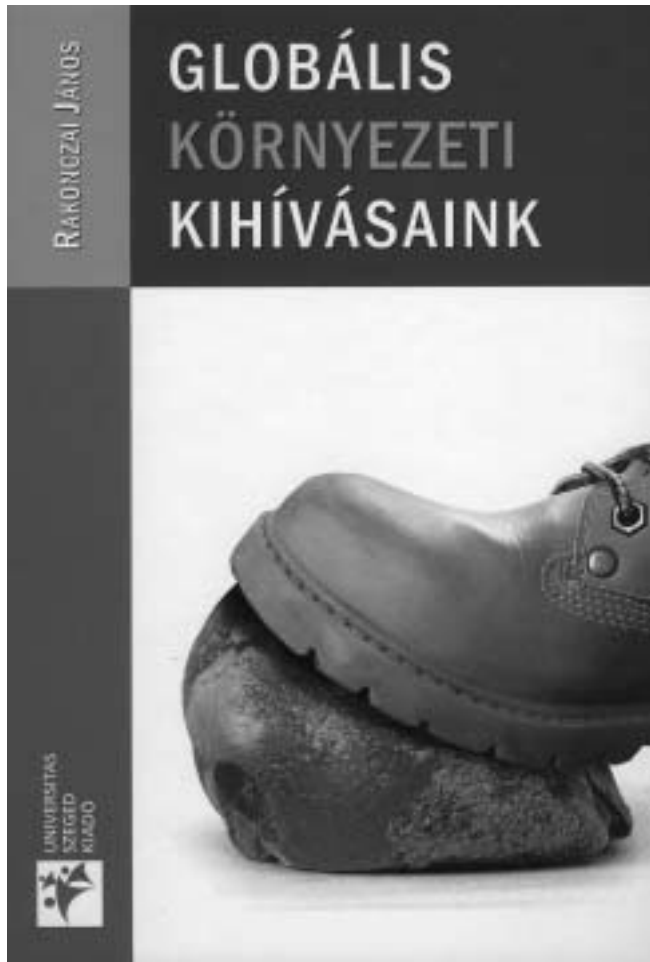
Köszönetnyilvánítás

A kutatást az OTKA T48400, T48903 és K-67626 sz. projektjének keretében végeztük. Külön köszönetünket fejezzük ki az ATIKÖVIZIG-nek a hőkamera használatáért, valamint BARNÁ GY., BALOGH K., KÁNTOR N., LADÁNYI ZS., SÜMEGHY Z., UNGER T. munkatársainknak, akik a terepi adatgyűjtésben segítséget nyújtottak.

IRODALOM

- BALÁZS, B. – UNGER, J. – GÁL, T. – SÜMEGHY, Z. – GEIGER, J. – SZEGEDI, S. 2009: Simulation of the mean urban heat island using 2D surface parameters: empirical modeling, verification and extension. – *Meteorological Applications*, 16. pp. 275–287.
- BALCHIN, W. G. V. – PYE, N. 1947: A micro-meteorological investigation of Bath and the surrounding district. – *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.* 73. pp. 297–319.
- BÄRRING, L. – MATTSSON, J. O. – LINDQVIST, S. 1985: Canyon geometry, street temperatures and urban heat island in Malmö, Sweden. – *J. Climatol.* 5. pp. 433–444.

- BEN-DOR, E. – SAARONI, H. 1997: Airborne video thermal radiometry as a tool for monitoring microscale structures of the urban heat island. – *Int. J. Rem. Sens.* 18. pp. 3039–3053.
- CONRADS, L. A. – VAN DER HAGE, J. C. H. 1971: A new method of air-temperature measurement in urban climatological studies. – *Atmos. Environ.* 5. pp. 629–635.
- ELIASSON, I. 1992: Infrared thermography and urban temperature patterns. – *Int. J. Rem. Sens.* 13. pp. 869–879.
- ELIASSON, I. 1996: Urban nocturnal temperatures, street geometry and land use. – *Atmos. Environ.* 30. pp. 379–392.
- GOLDREICH, Y. 1985: The structure of the ground heat island in a central business district. – *J. Clim. Appl. Meteorol.* 24. pp. 1237–1244.
- HENNINGER, S. – KUTTLER, W. 2007: Methodology for mobile measurements of carbon dioxide within the urban canopy layer. – *Clim. Res.* 34. pp. 161–167.
- LOWRY, W. P. 1977: Empirical estimation of urban effects on climate: A problem analysis. – *J. Appl. Meteorol.* 16. pp. 129–135.
- MUCSI L. – KISS R. – SZATMÁRI J. – BÓDIS K. – KÁNTOR Z. – DABIS G. – DZSUPIN M. 2004: Felszín alatti vezetékkek környezetszennyező hatásainak felmérése távérzékeléses technológiával. – *Geodézia és Kartográfia*, 56/4. pp. 3–8.
- OKE, T. R. 1987: *Boundary layer climates*. 2nd edition. – Routledge, London–New York.
- OKE, T. R. 2004: Siting and exposure of meteorological instruments at urban sites. – 27th NATO/CCMS Int Tech Meeting on Air Pollution Modelling and Application, Kluwer, Banff, Canada. 14 p.
- OKE, T. R. – MAXWELL, G. B. 1975: Urban heat island dynamics in Montreal and Vancouver. – *Atmos. Environ.* 9. pp. 191–200.
- OMSZ, 2008: Időjárás napijelentés.
- PÉCZELY GY. 1979: *Éghajlatlan*. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- RAKONCZAI J. – CSATÓ SZ. – MUCSI L. – KOVÁCS F. – SZATMÁRI J. 2003: Az 1999. és 2000. évi alföldi belvízelöntések kiértékelésének gyakorlati tapasztalatai. – *Vízügyi Közlemények Különszám*, IV. pp. 317–336.
- ROTH, M. – OKE, T. R. – EMERY, W. J. 1989: Satellite-derived urban heat islands from three coastal cities and the utilization of such data in urban climatology. – *Int J. Rem. Sens.* 10. pp. 1699–1720.
- SOUX, A. – VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 2004: A model to calculate what a remote sensor 'sees' of an urban surface. – *Bound-Lay. Meteorol.* 111. pp. 109–132.
- SAARONI, H. – BEN-DOR, E. – BITAN, A. – POTCHTER, O. 2000: Spatial distribution and microscale characteristics of the urban heat island in Tel-Aviv, Israel. – *Landscape Urban Plan.* 48. pp. 1–18.
- VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 1997: Complete urban surface temperatures. – *J. Appl. Meteorol.* 36. pp. 1117–1132.
- VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 1998: Radiometric temperatures of urban canyon walls obtained from vehicle traverses. – *Theor. Appl. Climatol.* 60. pp. 199–217.
- VOOGT, J. A. – OKE, T. R. 2003: Thermal remote sensing of urban climates. *Rem. Sens. Environ.* 86. pp. 370–384.
- WMO, 1996: *Climatological normals (CLINO) for the period 1961–1990*. – WMO/OMM, No. 847. Geneva.



RAKONCZAI JÁNOS:
Globális környezeti kihívásaink
Universitas Szeged Kiadó, 2008, 204+16 p. (2500 Ft)

Mindennapjaink összefonódnak a globalizációs folyamatokkal. Környezetünk nagyon sok elemében szinte meghatározóak a globális összefüggések, de miután látszólag kevésbé érint bennünket, nehezebben veszünk róluk tudomást. A légkör globális melegevése, az ózonlyuk rendszeres kialakulása, a savas esők problémája, a világtenger szennyezése és kizsákmányolása, a mind többfelé tapasztalható édesvíz probléma, az erdőirtás, a nyersanyagok kimerülésének kérdése vagy az atomenergia hasznosítása, csak néhány a legfontosabb környezeti problémák közül, amelyek globális gondolkodást és közös cselekvést igényelnek. A könyv a legfrissebb adatok, információk felhasználásával, tudományos igénygel értékeli a folyamatokat, olvasása mégsem igényel szakmai előképzettséget. A könyv az országos könyvesbolti hálózatban bárhol beszerezhető.

További információ: J.Rakonczai@geo.u-szeged.hu

AZ ALSÓ-TISZA-VIDÉK ÉS A TISZA

RAKONCZAI JÁNOS¹–KOZÁK PÉTER²

THE LOWER TISZA DISTRICT AND THE TISZA RIVER

Abstract

One of the greatest river regulation schemes of Europe was implemented in Hungary during the second half of 19th century. River control, flood protection and other human interventions on the watershed brought unambiguous and measurable changes in the natural regime of Hungarian rivers. The most evident outcome has been the regular increase in the maximum of flood stages. Simultaneously with flood level increase the level of low waters decreased while their duration increased. As a consequence of flood level increase and low water level decrease the regime of Hungarian rivers has become more extreme. Increasing water level fluctuation is the most obvious on the Tisza and its tributaries. The flood hydrology of alluvial rivers is further complicated by their tributaries as well as the water level of the trunk river. For example a flood wave on the Danube, as it occurred in 2006, can impound the water of the Tisza and affect reaches 100 km upstream of the estuary.

The city of Szeged is on the both part of the Tisza river at the mouth of the Maros river. The history of the city is closely linked to flood control activities. The flood section at Szeged was developed after the flood events. The levee system lost its defence capacity during the biggest flood event in 2006. The development of the flood section is indispensable for the safety of the fourth biggest city of Hungary.

Keywords: flood, river regulation, Szeged, Tisza.

Bevezetés

A Kárpát-medence mai arculatának kialakításában az ide érkező folyóknak meghatározó szerepük volt, az édesvizek világviszonylatban növekvő problémái miatt pedig a vízkészleteik jelentősége egyre inkább felértékelődik. Az átlagpolgár figyelme mégis leginkább csak az árvízi események idején, netán a szabadidő eltöltése kapcsán irányul folyóink felé. Szakmai körökben azonban visszatérő téma a folyók folyamatosan változó szerepének értékelése. A legutóbbi Szegeden tartott Földrajzi Vándorgyűlésen JAKUCS L. (1982) professzor tartott átfogó előadást, kiemelten foglalkozva folyóink valószínűsíthető hullámtéri feltöltődésével (igaz, még terepi vizsgálatok nélkül). A Tisza vízrendszeréről LÁSZLÓFFY W. (1982), majd ANDÓ M. (2002) írt átfogó értékelést – más-más szempontok szerint. Az elmúlt évtizedekben a folyóink vízviszonyainak változásával kapcsolatban az alábbi fő kérdések kerültek előtérbe:

- milyen következményei lettek a folyószabályozásoknak;
- hogyan változnak az árvizek;
- milyen mértékű a hullámtéri feltöltődés;
- hogyan változott a folyóvizek minősége;
- és milyen a települések és folyók viszonya.

¹ Egyetemi docens, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (J.Rakonczai@geo.u-szeged.hu)

² Osztályvezető, ATIKÖVIZIG, Szeged (kozakp@atikovizig.hu)

A komplex problémák felismerése nyomán olyan jelentős kutatási programok indultak, mint a Tisza-vidék fejlesztési program (CSATÁRI B. 2001), majd a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése (SZLÁVIK L. 2003). Ugyancsak a komplex gondolkodást segíti a 2000-ben elfogadott EU Víz Keretirányelv is.

A folyószabályozások hosszabb távú következményei

Az árvíz a mérsékelt égöv folyóinak természetes jelensége. Ennek következménye, hogy az éghajlat sajátosságának megfelelően a tavaszi olvadásokat követően, illetve a tavaszi, nyár eleji csapadékmaximumok nyomán a vízgyűjtő területről számottevően megnő a lefolyás. Évszázadokon keresztül az ember ennek figyelembevételével alakította gazdálkodását, s az árvízre nem mint természeti katasztrófára gondolt, hanem az eredményes tevékenységének egyik feltételére. Hazánk lakossága is jól kihasználta a vízbőség előnyeit, hiszen ez megfelelő táplálékot, közlekedési utat és szükség esetén védelmet is jelentett számára. Települések sora létesült a folyók menti ártér peremén, hogy kihasználhassák mindkét térszint. A növekvő népesség, a mezőgazdasági termékek iránti kereslet növekedése intenzív agrárgazdálkodást igényelt. Ennek hatására a 19. század elejétől egyre inkább előtérbe került a termőterületek bővítésének igénye, ami jelentős vízi munkákat indított el. Ez a nagymértékű beavatkozás a folyók és a táj életébe egyúttal a népesség árvizekhez való viszonyát is megváltoztatta. Az árvíz bizonyos nagyság felett már nemkívánatos jelenség, természeti csapás lett, amitől védeni kellett a települést vagy a szántót. A folyószabályozások, ármentesítések és a vízgyűjtőn végzett egyéb antropogén beavatkozások lényegesen megváltoztatták a magyar folyók természetes vízjárását. Ennek legnyilvánvalóbb következménye az árvízi tetőző magasságok rendszeres növekedése. Első megközelítésben ez az árvízszintekben jelentkező változás az, ami mindenkinek feltűnik, s a gyakorta rekordokat döntő vízállások azt az érzetet keltyik, mintha valamilyen természeti erő meg akarna büntetni bennünket a környezetünkben elkövetett beavatkozásainkért.

A változásoknak természetesen megvan a természetes magyarázata. Az átvágások nyomán megrövidült *folyók mederesése megnőtt*, ami a vizek *gyorsabb elvezetését* eredményezi (SOMOGYI S. 1980). Ez, valamint az a helyzet, hogy árvizek alkalmával a víz a töltések miatt aránylag szűk területen folyik le, az árvizek gyorsabb levonulását eredményezik, a korábban több hónapra elhúzódó áradások általában néhány hét alatt lezajlanak. A szűkebb hullámtéren jóval rövidebb idő alatt levonuló *árvizek magassága megnőtt* (1. táblázat). Mindezekon túl a vízgyűjtőn végzett beavatkozások számottevően megváltoztatják a *lefolyási viszonyokat*. A területhasználat változásai (pl. erdőirtás, beépítések, melioráció stb.) általában gyorsítják a lefolyást, növelik a lefolyási tényezőt, ezáltal szerepük lehet az árvízi szintek emelkedésében.

Hazai folyóink közül a legnagyobb vízszintemelkedéseket a Tiszán és mellékfolyóin tapasztaljuk. A Tisza vízrendszere egészére kiterjedő áradás az utóbbi fél évszázad során 1970-ben alakult ki (az 1. táblázat adatai is jól mutatják ezt), azt követően hol a felső szakaszokon (1998, 2001), hol a középsőn (1999, 2000), hol pedig inkább az Alsó-Tiszán (2006) jelentkeztek rekord vízállások. Mindez legalább két fontos tény is jelez: egyrészt nem biztos, hogy az árvízi csúcsmagasságok oka csak a felső szakaszokról érkező vízhozamokban keresendő, másrészt egy egész vízrendszerre kiterjedő árvíz esetén a jelenlegi rekordmagasságoknál lényegesen magasabb vízállások is kialakulhatnak.

Mint ismeretes, a Tisza szabályozása 1846-ban kezdődött, és nagyobb részben az 1870-es évek végére be is fejeződött. Figyelembe véve a már a szabályozási időszakban

Minden korábbi meghaladó vízállások a Tiszán 1970–2009 között (cm)
Record braking flood stages at gauge stations of the Tisza River
between 1970–2009 (cm)

Vízmerce	1970	1979	1998	1999	2000	2001	2006	A legmagasabb víz- állások növekedése 1876/1970 óta
Tiszabecs	680		708			719		181/39
Tivadar	865		958			1 014		310/149
Vásárosnamény	912		923			941		124/29
Záhony						752		1/1
Tokaj		880		894	928			144/56
Tiszafüred	773	788		835	881			195/108
Szolnok	909			974	1 040			288/131
Csongrád	935				994		1 033	279/101
Szeged	961						1 009	222/48

tapasztalható vízszint-emelkedéseket megállapítható, hogy a legnagyobb árvizek magassága a Tisza vízrendszerében általánosan mintegy 3 m-t emelkedett a folyószabályozások nyomán, és 0,5–1,5 m-t az 1970-es árvíz óta. Ha csupán a nagyvízi adatokat vizsgáljuk, két dolog mindenképpen feltűnik: a Záhony alatti néhány tíz km-es folyószakaszon 1888 óta nem alakult ki rekord vízállás, másrészt a Közép-Tisza-vidéken nehezen érthető mértékben emelkedtek az árvízi szintek.

Azt már korábban is tudtuk, hogy a beavatkozások nyomán megváltozott a folyók *hordalékszállítása* is. Korábban a szétterülő ártéren rakódott le a hordalék, ami a szabályozásokat követően már a hullámtéren rakódik le, s azt lassan feliszapolja (JAKUCS L. 1982, SCHWEITZER F. et al. 2002, BALOGH J. et al. 2005, KISS T. et al. 2005, LÓCZY D.–KISS T. 2008). Ennek a folyamatnak kedvez a sűrű hullámtéri növényzet is. A tapasztalatok szerint a Közép-Tisza-vidéken éppen ez a folyamat a nagyvizek emelkedésének magyarázata: a rosszabb vízszállítás miatt a kisebb árvizek is elérik a hullámtér szintjét, így sokkal gyakoribbak ott a vízborítások, ami gyorsítja a hullámtér feltöltődését. Az elemzések azt mutatják, hogy ezen a területen a nagyvízi meder vízszállító kapacitása 1882–1970 között évi 1,5 cm-rel, 1970–2006 között 3 cm-rel romlott (KOVÁCS S. 2007). Ez azt jelenti, hogy azonos feltételek mellett is folyamatosan magasabb vízállások mellett vonulnának le az árvizek a hullámtér csökkenő vízszállítási lehetősége miatt. (A közeljövőben várható romlási ütemet minimum 2 cm/év-re becsülik.)

A folyamatot több tény is megerősíti. A 2006-os árvízkor Szolnoknál az 1970. évihez hasonló esésviszonyok mellett, azonos vízhozamnál több mint 100 cm-rel magasabban vonult le az árhullám. Másik jelentős változás, hogy amíg a folyószabályozásokat követő kezdeti időszakban gyorsabban vonultak le az árvizek, az utóbbi időszakban egyre határozottabban érzékelhető egy ellentétes tendencia: nő az egyes vízszinteken tapasztalható árvizek tartóssága (2. táblázat).

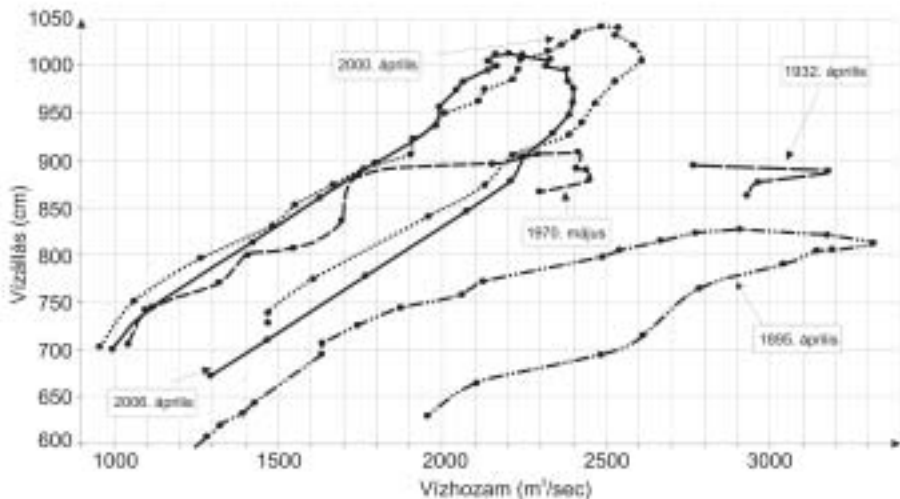
A folyók vízszállításának jellemzésére a vízhozamgörbét használják, ami a vízállás és a vízhozam kapcsolatát bemutató függvény. Ez a kapcsolat azt mutatja meg, hogy állandó viszonyok között – amikor a folyó nem árad és nem is apad, azaz a meder normális esésének megfelelően alakul a folyó vízszintje – egy meghatározott vízállásnál mennyi a folyó vízszállítása (vízhozama). Ilyenkor a vízhozamgörbe értéke a nedvesített mederkeresztmetszettől és a vízsebességtől függ. Árvizek idején azonban a vízszint folyamatos

Az egyes vízállásokhoz tartozó árvizek átlagos tartóssága (nap) Szolnoknál
(KOVÁCS S. 2007 alapján)

The mean duration of floods (in days) at different stages near Szolnok
(based on KOVÁCS, S. 2007)

	1881–1910	1911–1940	1941–1970	1971–2000	2001–2006
> 650 cm	5,4	14,0	21,1	25,8	34,0
> 700 cm	2,9	7,1	14,7	17,4	26,8
> 750 cm	1,2	3,6	9,6	10,5	15,5
> 800 cm	0,6	1,9	5,2	5,7	11,3
> 850 cm		0,8	1,2	3,4	5,0
> 900 cm			0,2	1,3	4,3
> 950 cm				0,8	3,2
> 1000 cm				0,4	1,3

emelkedése (vagy süllyedése) miatt a vízfelszín esése folyamatosan változik, s ilyenkor a folyók vízszállítása eltér a vízhozamgörbe által meghatározott várható értéktől. A szakemberek ilyenkor a vízállást és a vízhozamot az idő függvényében ábrázolják, ez az *árvízi hurokgörbe* (ami egy síkban elkészített háromdimenziós ábra). Egy olyan árvíz esetén, amikor az áradás gyors vízszintemelkedéssel jár (a folyó vízszintjének esése megnő), a vízhozam emelkedik, majd a meder telítődésével a vízszállítás csökken – még lassan továbbemelkedő vízállás esetén is! Az is jól megfigyelhető, hogy normális esetben később az apadó folyó hasonló vízállásnál lényegesen kevesebb vizet szállít, mint áradáskor (hiszen az áradó időszakkal szemben alig van esése). Az árvízi hurokgörbék tehát szintén szemléletesen mutatják a változásokat (1. ábra).



1. ábra Jellegzetes árvízi hurokgörbék a Tisza szolnoki szakaszán (a KÖTIVIZIG alapján; az 1970-es görbe egyszerűsítve)

Figure 1 Characteristic stage-discharge curves on the Szolnok reach of the Tisza (based on the data of the Middle Tisza District Water Directorate; simplified curve of year 1970)

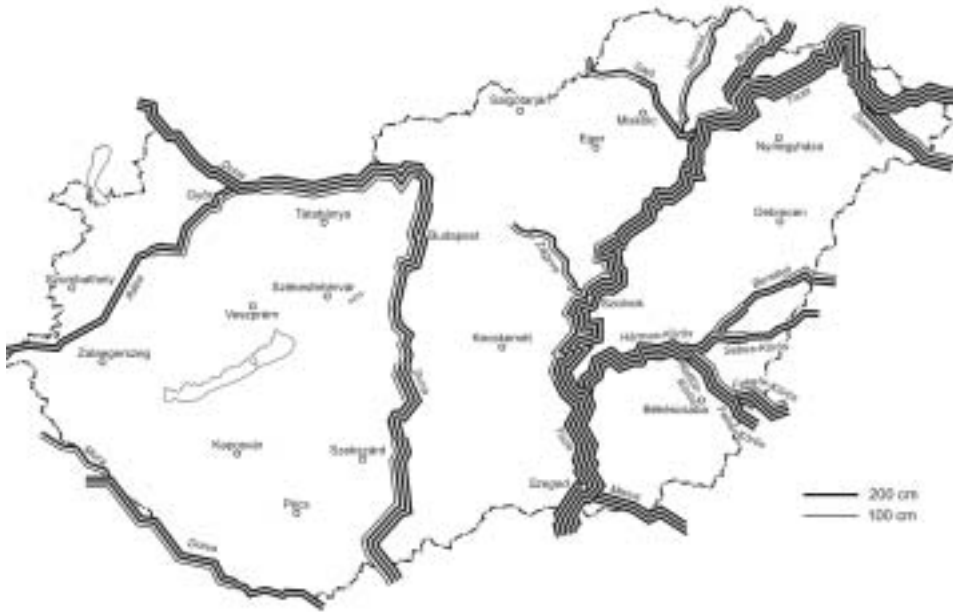
Az árvízi szintek emelkedésével párhuzamosan csökkent a kisvizek értéke, miközben időtartamuk megnőtt. Ezt a változást leginkább vízmércék kisvízi adataival bizonyíthatjuk (3. táblázat). Mivel a vízmércék „0” pontjait egykoron lehetőség szerint a legkisebb vízállásokhoz igazítva alakították ki, a negatív értékek hozzávetőlegesen mutatják a kisvizek csökkenését is. Jól látható, hogy a legnagyobb csökkenés a Tiszán alakult ki, ahol nem ritka a 3 métert meghaladó negatív érték sem. A csökkenésnek két oka van: az egyik a szabályozások során megnőtt mederesés miatti bevágódás, a másik a kisvízi időszakok kisebb vízmennyisége.

3. táblázat – Table 3

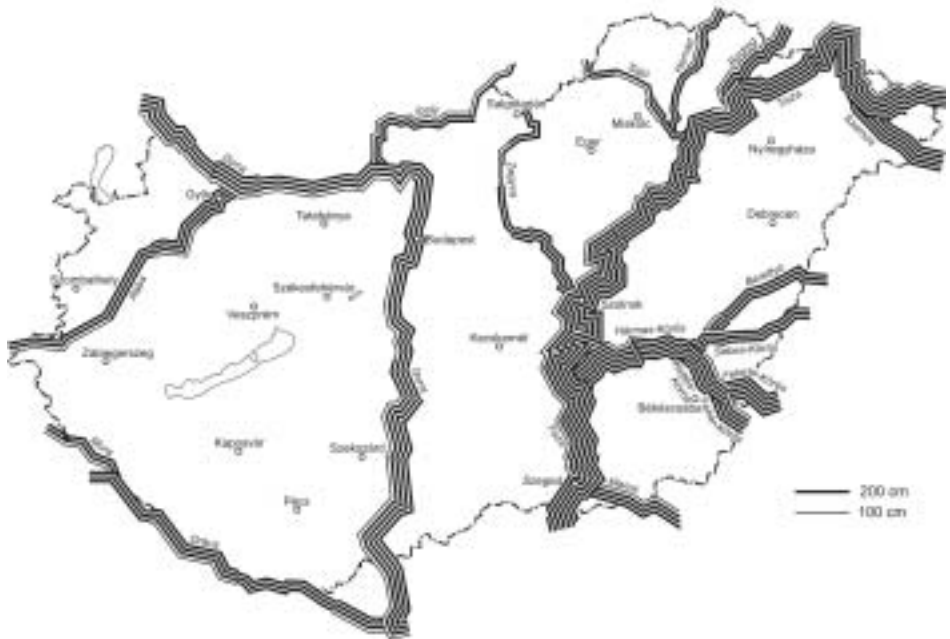
Főbb hazai folyóink legalacsonyabb vízállásai (LKV, cm) 2007-ig
Minimum water levels (LKV, in cm) on the major rivers of Hungary till 2007

<i>Folyó</i>	Vízmérce helye	LKV	<i>Folyó</i>	Vízmérce helye	LKV
<i>Tisza</i>	Tiszabecs	-262	<i>Túr</i>	Garbolc	-145
	Tivadar	-316	<i>Szamos</i>	Olcsvaapáti	-168
	Vásárosnamény	-235	<i>Kraszna</i>	Kocsord	-72
	Lónya	-306	<i>Bodrog</i>	Sárospatak	-2
	Záhony	-353	<i>Berettyó</i>	Berettóújfalu	-166
	Tokaj	-184	<i>Sebes-Körös</i>	Körösszakál	-177
	Tiszadob	-310	<i>Fehér-Körös</i>	Gyula	-210
	Tiszafüred	-232	<i>Kettős-Körös</i>	Békés	-140
	Tiszabő	-303	<i>Hármas-Körös</i>	Szarvas	-148
	Szolnok	-279		Kunszentmárton	-244
	Tiszaug	-390	<i>Maros</i>	Makó	-107
	Csongrád	-357	<i>Dráva</i>	Barcs	-163
	Mindszent	-293			
	Szeged	-250			
<i>Duna</i>	Paks	-24			
	Dunaújváros	-55			
	Dunaföldvár	-150			
	Baja	+51			
	Mohács	+62			
<i>Rába</i>	Sárvár	-161			

Ahogy a korábbiakban láhattuk, a növekvő árvízi szintek csökkenő kisvizekkel párosultak, így a kettő eredményeként *szélsőségesebb lett folyóink vízjárása*. A vízjáték változása a Tisza és mellékfolyói esetében a legnagyobb: a természetes állapotokhoz viszonyítva a Felső-Tiszán meghaladja az 5 m-t, de a Közép-Tiszán is megközelíti a 4 m-t (2., 3. és 4. ábra). A folyók előbb ismertetett vízszállítási viszonyait rendszerint tovább bonyolítja, hogy egyes folyók vízszállítását nem csak az alsó szakaszon beömlő, hanem a befogadó folyók vízszintjei is jelentősen befolyásolják. Például egy Dunán levonuló áradás akár több mint száz km-en visszaduzzaszthatja a Tiszát, ahogyan ez 2006-ban be is következett.



2. ábra Hazai folyóink vízjátéka (1876–1899)
 Figure 2 Difference between the highest and lowest water level of Hungarian rivers (1876–1899)



3. ábra Hazai folyóink vízjátéka 2008-ig
 Figure 3 Difference between the highest and lowest water level of Hungarian rivers until 2008



4. ábra Hazai folyóink vízjátékának változása (1900–2008)
 Figure 4 Changes of differences between the highest and lowest water level of Hungarian rivers (1900–2008)

A fentiek alapján tehát a folyók árvizeinek magasságát nem kizárólagosan a lefolyó vízhozamok, hanem számos körülmény együttes alakulása szabja meg! Jól érzékeltetheti ezt az a tény is, hogy az 1970-es, az egész Tisza-vízrendszert érintő áradás során a Szamoson Csengernél nagyobb vízhozam (kb. 4700 m³/sec) alakult ki, mint a teljesen megáradt Körösökkel és Marossal kiegészült Tiszán Szegednél (3820 m³/sec).

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy az elmúlt évek árvízi eseményei kapcsán többször hangzottak el (nem ritkán szenzációhajhász módon) olyan megállapítások, hogy „ez volt az évszázad árvize”. Ezek a megfogalmazások azonban igen félrevezetőek, hiszen csak azzal a kitételrel igazak, ha hozzá tesszük, hogy melyik folyószakaszon. Jelenleg ugyanis hazai folyóinkon több mint húsz (!) évhez köthetőek eddig mért legmagasabb vízállások (VII. ábra). Ez szintén jelzi, milyen összetett okok lehetnek ezek kialakulásának hátterében, azaz a tapasztalható változásokat nem lehet egyszerűen csak az erdőirtásokra vagy az éghajlatváltozásra fogni. Főként a Közép-Tiszáról vannak olyan tapasztalataink, mintha a folyók elfelejtenék a földrajzi törvényszerűségeket, miszerint a homorú kanyarulatoknál vagy az összeszűkülő szakaszon a víznek pusztítani kellene a partokat. Az elkövetkező időszak fontos feladata, hogy nagyobb figyelem irányuljon a folyómedrekben zajló folyamatokra, ugyanis a mederformálódás a folyószabályozásokat követően is folytatódik (SÍPOS GY. – KISS T. 2008), s ezeknek a folyamatoknak jelentős befolyása van a jobban szem előtt levő vízállásváltozásokra.

Folyóink vízjárás-változásai kapcsán meg kell említeni a már szabályozott folyókon létesített duzzasztók következményeit. Magyarországon a Tisza (illetve néhány kisebb folyó) esetében tudjuk ezt a változást bemutatni. A duzzasztók alatt megfigyelhetően csökkent a vízjáték, és főként a kisvízi időszakokban (szeptembertől februárig) számot-

tevően emelkedtek a vízállások. Meg kell azonban azt is jegyezni, hogy a duzzasztóknak nem csak a vízállások módosításában van szerepe, jelentőségük lehet a vízminőség javításában is. Legjobban ezt a Tisza 2000. évi ciánszennyezések tapasztalhattuk, amikor a Kiskörei-duzzasztó, illetve az ennek létesítése során kialakított Tisza-tó komoly esz-közt adott a mérnökök kezébe a szennyezés okozta károk csökkentésére. A szennyezés tóhoz való megérkezése előtt ugyanis megemelték a vízszintet, majd annak érkezésekor jelentősen csökkentették a vízállást. Így a szennyezett víz csak keresztül folyt a tavon, és a többlet vízmennyiség hatására fel is hígult.

Az Alsó-Tisza-vidék sajátos hidrológiai helyzete

Az Alsó-Tisza-vidék hidrológiai sajátosságai meghatározzák a térség és a folyók kapcsolatát. A hidrológiai viszonyok mind a víztöbblet (árvíz), mind a vízhiány (aszály) időszakokban sajátos feltételrendszerek mellett érvényesülnek.

A vízhiányos időszakban a folyó vízjárását alapvetően a Szerbiában Törökbecse (Novi Bečej) mellett épített folyami duzzasztó üzeme határozza meg. Létesítésének elsődleges oka a kisvízi időszakok vízszintjének emelése volt. Üzembe állításával a folyó Csongrádig tartó szakaszán állandósított vízállások alakulnak ki. Ennek köszönhetően a szegedi vízmércén a vízszintek a kisvízi időszakokban sem csökkennek a „0” vízszint alá (korábban, a duzzasztó működését megelőző időszakokban a legkisebb észlelt vízállás –250 cm volt). A mesterségesen megnövelt kisvízi vízszintek egyrészt a kisebb emelési magasságok következtében a folyó mentén elhelyezkedő öntözési célú vízkivételek üzemeltetését teszik gazdaságosabbá, másrészt a magasabb vízállások miatt a hajózás feltételei is kedvezőbbekké váltak. Azonban még a folyó menti lakosok számára sem ismert általánosan az Alsó-Tisza-vidék vízhiánnyal összefüggő másik sajátossága. A folyó bal parti területeinek vízhiányos időszakban történő vízellátása ugyanis nem oldható meg kizárólag a Körösök saját vízkészletéből, hanem a Felső-Tiszából a Hortobágy–Berettyó vízrendszerén keresztül vízpótlásra is sor kerül.

Vízbő (árvízi) időszakokban az Alsó-Tisza vidékének további hidrológiai sajátosságai érvényesülnek. A folyó ezen szakaszán tapasztalt árvízi időszakok rávilágítottak a térség rendkívüli kitettségére. A kialakuló árvizek alapvetően a Tisza középső szakaszáról érkező árvizekhez kapcsolódnak. A gyakorlati tapasztalatok alapján a folyó felső szakaszán kialakult árvizek 7–14 nap alatt, a középső szakaszról 4–5 nap alatt érkeznek a szegedi szelvényhez, míg a Körösök vízrendszeréből 4–7, a Maros vízrendszeréből 3–4 nap alatt érkeznek az árhullámok Szegedre. Mivel a folyó felső szakaszához viszonyítva az árvizek jelentősebb időkéssel érkeznek ide, így a védelmi felkészülés feltételei kedvezőbbek. A vízrendszeren érkező árhullámok időelőnye jelentősnek tekinthető ugyan, azonban a folyó ezen szakaszán szinte valamennyi árvízi időszakban összefutnak a különböző vízhálózati elemeken érkező áradások, így a tetőzések előrejelzése csak nagy nehézségek révén oldható meg. Egészen a 2006. évi árvízi helyzetig nem tekintették mértékadónak a Duna hatását, ám akkor az is bizonyítást nyert, hogy a rendkívüli dunai árhullámok esetén annak visszaduzzasztó hatása akár Csongrádig is képes éreztetni hatását. A mellékfolyókon és a Tiszán érkező árhullámok egymásra halmozódásának következtében az Alsó-Tiszán az árhullámok tartóssága kiemelkedő. Az árvízi időszakok március hónapban már megkezdődnek és akár júniusig is eltarthatnak. Ezek a hatások az árvízvédelmi töltések rendkívüli terhelését eredményezik.

Szeged és a Tisza

Szeged közvetlenül a tiszai ártérből kiemelkedő szigeteken létesült. Az itt élő lakosság fokozatosan feltöltötte a szigetek közötti mélyedéseket, mocsarakat, így a város-terület a 18–19. század folyamán egységessé vált. A régi leírásokból tudjuk, hogy a Tisza egészen a 18. század közepéig akkor „jött be” a városba, amikor neki tetszett, mert Szeged városa csak 1750 óta védekezik a betörő víz ellen, és az akkoriban meginduló töltésépítés egyedüli célja még a város határának elöntéstől való védelme volt. Évszázados megfigyelések alapján tudták az emberek, hogy a Tisza sohasem Szegednél lép ki a medréből, hanem általában Szeged fölött északról vagy nyugatról, így az első töltések is itt készültek, hogy a vizet a Maty-éren át a Tiszába visszavezethessék. 1796-tól a VEDRES ISTVÁN által irányított védekezési és töltés-karbantartási munkálatok szakszerűbbé váltak, így jelentősen csökkentették a közvetlen árvízveszélyt, illetve az árvizek pusztítását. Részben ennek is köszönhető, hogy az 1810-es évek ismétlődő árvizei Szegedet nem öntötték el, bár a fakadóvizek, és az addigra új veszedelemként megjelenő belvizek végeztek némi pusztítást.

A 19. században 1813 rendkívül csapadékos és árvizes esztendő volt, a töltések sokáig kitarlottak, de a Szilléri-töltés decemberben átszakadt, a gyors beavatkozás azonban megmentette a várost, így csak a mélyebben fekvő területek és árkok teltek meg vízzel. Ezt követően 1816 sok havat, majd gyors felmelegedést hozott, melyek együttes hatására a felső-torontáli töltések 100–120 m hosszban több helyütt átszakadtak („így véve elejét” egy lehetséges Tisza–Maros árhullám-találkozásnak). Alsó-, Felső-, és Rókusváros 3000 lakóházából 1500 tönkrement, ami a töltések további fejlesztésére sarkallta a kor szakembereit (VÁGÁS I. 1982). A következő nagyobb, 1830. évi árvíz kialakulásának körülményei nagyban hasonlítanak az 1816-oséra, ismét a sok hó, majd a gyors felmelegedés hozta az árhullámot. A bajt csak tetézték a Körösökön és a Felső-Tiszán megindult gátépítési és átvágási munkák. Áprilisban Kiszombornál a Maros, majd májusban Algyőnél a Tisza szakította át a gátakat. 1844–1845-ben a 18 hónapos árvízi elhúzódás hatására Újszegedet elöntötte a víz. 1850-ben a Tisza felső vidékén pusztító jeges árvíz és a Tisza alsó vidékén a tavaszi árvíz Szeged városát arra készítette, hogy az új töltéseket tovább erősítsék.

1859-ben a PALLAVICINI család és az akkori kormány megállapodásának következményeként létrehozták a Percsora–Szegedi Árvízmentesítő Társulást, így az egységes Sövényháza–Szegedi-öblözethez hozzácsatolták a PALLAVICINIK értéktelen, vízenyós területeit, melyet aztán a város jelentős anyagi hozzájárulásával mentesítettek (a várost addig északról védő rövidebb sövényházi töltés kárára), miközben az egyre apadó pénzforrások közel százezer ember életét veszélyeztették. A város, amely alig győzte a nem várt mértékben megnövekedett terheket, az önkényuralom intézkedéseivel szemben a műszaki-gazdasági téren veszélyes „passzív rezisztenciával” tiltakozott, és a társulat munkájának bojkottálásával végeredményben maga is hozzájárult a feje fölött gyülekező veszélyek fokozásához. Az 1860. évi árvíz után nagygyűlésen vitatták meg a társulati tagok (többek között Szeged városa) az elmúlt árvizek kialakulását, és a figyelmen kívül hagyott töltésépítések, a túl szűk hullámtér kialakítása, a kis töltésméretetek miatt a szabályozási vállalatot okolták, amire az akkori főfelügyelő cinikusan reagált. Mára tudjuk, az általa oly „helyesnek és jónak” tartott szabályozási munkáknak „köszönhette” Szeged 19 év múlva a teljes pusztulását.

Az 1876-os árvizet követő lázas munka még be sem fejeződött, mikor 1877. májusában az apadó Tiszára ráfutott a Maros árhulláma, 795 cm-es maximumot eredmé-

nyezve, ami jelentős károkat okozott a városban. A Maros ismételt gátszakadásokkal járó árvize május 24-én hajnalban Újszegedet is elöntötte, a település 111 házából csak 7 maradt meg. A város az árvizekkel folytatott évtizedes küzdelemben egyre jobban eladósodott. Az 1876. és 1877. évi árvizek és tapasztalatok már szinte előre jelezték Szeged sorsát, a pusztulást. A szabályozási munkálatok akkori kezdetleges szakaszában mindenkinek nyilvánvalóvá vált, hogy a kedvezőtlen körülmények között épült (inkább: kialakult) töltésrendszer alkalmatlan betölteni a feladatát, és nem lesz képes ellenállni nagyobb és tartósabb árvizek nyomásának (KARDOS I. 1975). Az 1876-tal kezdődött csapadékos, ezzel együtt árvizes időszak folyamán a kedvezőtlen meteorológiai és hidrológiai tényezők találkozása miatt 1878–1879 telén különösen veszélyes helyzet alakult ki. A Tisza már decemberben olyan magasra emelkedett, hogy kilépett a medréből, és hónapokon át terhelte a részben újonnan épült védműveket. Az olvadással együtt meginduló esőzések február végétől pedig újabb és újabb árhullámokat indítottak el a Tiszán és a mellékfolyókon, és csaknem valamennyi mellékfolyó tetőzése találkozott a Tisza nagy árhullámával. Ennek eredményeként március 12-én hajnalban a 806 cm-t elérő Tisza rázúdult Szeged városára. A katasztrófális pusztítás következtében a város gyakorlatilag teljesen megsemmisült. A tragédia nyomán a város újjáépítésére példátlan hazai és nemzetközi összefogás jött létre, ennek eredményeként alakult ki a város jelenlegi arculata.

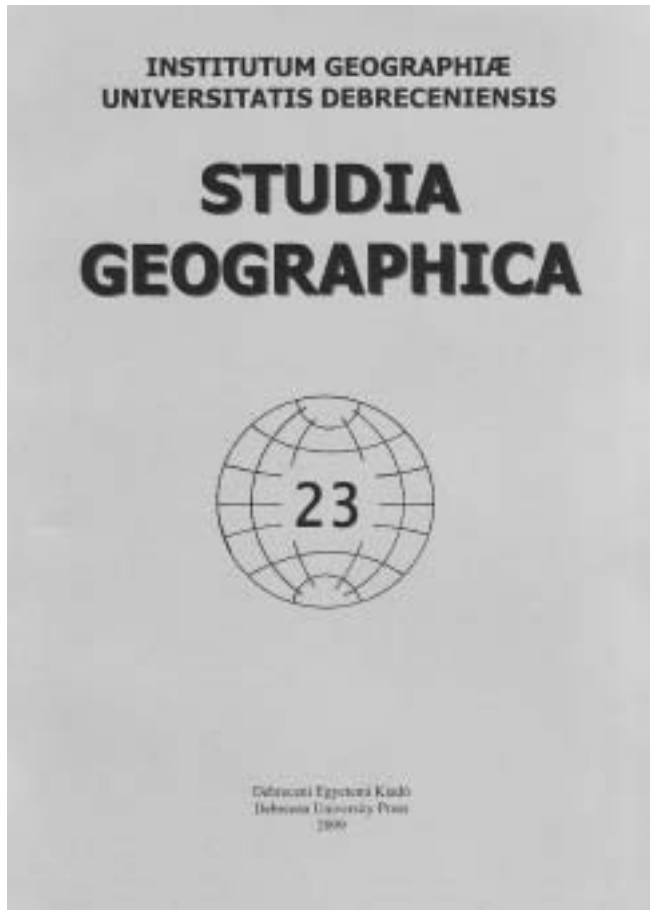
A várost elpusztító árhullámot követően először 1932-ben észleltek a korábbiakat jelentősen meghaladó vízszintet (923 cm). Ezután 1970-ig nem alakultak ki a védelmi műveket jelentősen megterhelő árvízszintek, az 1970 tavaszán kialakult árhullámok azonban gyakorlatilag júniusig folyamatos terhelés alatt tartották a védelmi műveket (960 cm-es tetőző vízszinttel). Ennek következtében megindult a védelmi rendszerek átfogó rekonstrukciója, aminek eredményeként a várost közvetlenül is védő műtárgyak védelmi képességét jelentősen megnövelték, statisztikailag az ezer évenként jelentkező árvizek szintjéig. Az 1998-tól kezdődő jelentős árvizekkel kísért időszakban a folyó ezen szakaszán nem alakult ki a mértékadó hidrológiai helyzethez hasonló árvízi szituáció. Egészen 2006-ig Szegeden nem kerültek kiemelt árvízi terhelés alá a védelmi vonalak. A 2006. évi árvíz azonban rámutatott arra, hogy a folyó folyamatosan, ávról ávról „képes” új, korábban nem vizsgált hidrológiai szituációk felvonultatására. A kialakult tetőző árvízszint (1006 cm) minden korábbi vízszintet meghaladt, és nagy figyelmet igénylő védekezést tett szükségessé Szeged belvárosában is (*VIII., IX. kép*). A 2000-es években tapasztalt árvízi események során gyakorlatilag folyamatosan új, rendkívüli árvízi viszonyokat eredményező hidrológiai, majd ennek következtében hidraulikai szélsőhelyzetek alakultak ki, aminek következtében csak mind bonyolultabb eljárások alkalmazásával nyílik lehetőség az előrejelzések elkészítésére. Egyre inkább előtérbe kerülnek a hagyományos regressziós előrejelzési módszerek kiegészítése mellett a numerikus modellezési eljárások.

A fenti rövid áttekintés érzékelteti, hogy a város és a folyó kapcsolata folyamatos kihívásokból és a várostervezők, városépítők által azokra adott válaszokból állt. Sajnálatosan mindig valamilyen vészhelyzet, vagy árvízi katasztrófa volt szükséges ahhoz, hogy a város és a környező területek számára a megfelelő védelmi potenciált kiépítsék. A folyamatosan emelkedő árvízszintek kivédésére a védművek hasonlóképpen folyamatos fejlesztésére van szükség. Am a 2006. évi árvízét követően annak ellenére, hogy minden idők legmagasabb árvize fenyegette a várost, nem indult meg a védelmi művek kellő intenzitású fejlesztése. A védelmi munkák irányítói felismerték, hogy a városi szakasz védelmét csak a település szövetébe integrált védelmi rendszerrel lehet biztosítani, olyan rendszerrel, amely az árvízvédelmi biztonság feltétlen szavatolása mellett nem elválaszt-

ja a folyót a várostól, hanem lehetőséget biztosít a kölcsönös fejlesztési lehetőségek kiaknázására. Ezen megfontolások mentén készült el a „Tisza főutcája – Szeged” elnevezésű projekt, amely a folyó menti területek komplex fejlesztését célozza. A projekt számára azonban a szakmai elismerések ellenére sajnálatosan máig nem sikerült a szükséges forrásokat elnyerni, az árvízvédelmi rendszer rekonstrukciójára csak a szükséges összeg egyharmada áll rendelkezésre, így csak a védelmi rendszer rekonstrukciója első ütemének elindítására nyílik lehetőség. A további források elnyerése jelen tanulmány megírásakor még bizonytalan, pedig az újra egyre veszélyesebbé váló árvízi helyzetekkel csak megfelelő fejlesztések esetén lehet sikeresen megküzdni.

IRODALOM

- ANDÓ M. 2002: A Tisza vízrendszer hidrogeográfiája. – Szeged. 168 p.
- BALOGH J. – NAGY I. – SCHWEITZER F. 2005: A Közép-Tisza mente geomorfológiai adottságainak és a hullámterek feliszapolódásának vizsgálata mintaterületeken. – Földrajzi Értesítő 54. 1–2. pp. 29–59.
- CSATÁRI B. (szerk.) 2001: A Tisza-vidék problémái és fejlesztési lehetőségei. – A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Vidékfejlesztési Főosztálya megbízásából készült Tisza-vidék kutatás-fejlesztési program összefoglalója. MTA RKK Alföldi Tudományos Intézet, Kecskemét, 104 p.
- IHRIG D. (szerk.) 1973: A magyar vízszabályozás története. – VÍZDOK, 398 p.
- JAKUCS L. 1982: Az árvizek gyakoriságának okai és annak tényezői a Tisza vízrendszerében. – Földrajzi Közlemények 106. 3. pp. 212–235.
- KARDOS I. (szerk.) 1975: Szeged árvízvédelmi rendszere. – VÍZDOK.
- KÁROLYI ZS. 1960: A vízhasznosítás, vízipítés és vízgazdálkodás története Magyarországon. – Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok 13.
- KISS T. – SÁNDOR A. – GRESÓ ZS. 2005: Investigations on the rate of floodplain sediment accumulation in the Mártély embayment of the Lower Tisza. – Acta Geographica Szegediensis 38. pp. 15–26.
- KOVÁCS S. 2007: A 2006. március-május havi árhullám levonulása a Közép-Tiszán. – A Magyar Hidrológiai Társaság 35. Vándorgyűlésének előadásai. CD. ISBN 978-963-8172-20-4
- LÁSZLÓFFY W. 1982: A Tisza. – Akadémiai kiadó. 610 p.
- LÓCZY D. – KISS T. 2008: Ártérfejlődés és holtágfeltöltődés sebességének vizsgálata. – In: KISS T. – MEZŐSI G. (szerk.): Recens geomorfológiai folyamatok sebessége Magyarországon. Földrajzi tanulmányok 2. Szeged, pp. 43–54.
- RAKONCZAI J. 2000: A környezet-átalakítás hidrogeográfiai összefüggései az Alföldön. – In: PÁLFAI I. (szerk.): A víz szerepe és jelentősége az Alföldön. Nagyalföld Alapítvány kötetei 6. Békéscsaba, pp. 16–26.
- SCHWEITZER F. – NAGY I. – ALFÖLDI L. 2002: Jelenkori övzátony (parti gát) képződés és hullámtéri lerakódás a Közép-Tisza térségében. – Földrajzi Értesítő 51. 3–4. pp. 257–278.
- SIPOS GY. – KISS T. 2008: Alluviális vízfolyások mederformálódásának sebessége. – In: KISS T. – MEZŐSI G. (szerk.): Recens geomorfológiai folyamatok sebessége Magyarországon. Földrajzi tanulmányok 2. Szeged, pp. 17–27.
- SOMOGYI S. 1980: Korábbi és újabb társadalmi hatások a magyar folyók életére. – Alföldi Tanulmányok 4. pp. 19–39.
- SZLÁVIK L. 2000: Magyarország árvízvédelmének stratégiai kérdései – Vízügyi Közlemények 82. 3–4. pp. 553–588.
- SZLÁVIK L. 2003: A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése: árvízvédelem, terület- és vidékfejlesztés a Tisza mentén. – Erdészeti Lapok 138. 12. pp. 367–371.
- VÁGÁS I. 1982: A Tisza árvizei. – VÍZDOK.
- VÁGÁS I. 2001: Az ezredforduló árhullámai a Tiszán. – Magyar Tudomány 108. 8. pp. 958–966.



Studia Geographica – 23.
Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 238 p.

A Debreceni Egyetem Földrajzi Tanszékeinek aktuális kiadványában Dávid Lóránt tollából olvashatunk egy áttekintő tanulmányt a kőbányászat felszínalakító, tájvédelmi, tájrendezési és területfejlesztési kérdéseiről a Mátra-hegység példáján keresztül.

További információ: davidlo@karolyrobert.hu

A TALAJOK SAJÁTOSÁGAI A VÁROSI ÖKOSZISZTÉMÁBAN – SZEGED TALAJAINAK ÁTFOGÓ ELEMZÉSE

FARSANG ANDREA¹–PUSKÁS IRÉN²

CHARACTERISTICS OF SOILS IN URBAN ECOSYSTEMS
– A COMPLEX ANALYSIS OF SOILS IN SZEGED

Abstract

Urbanization results in functional and qualitative changes of natural ecosystems, and alters the ecological balance. Nowadays, urban soils attract more and more attention, as they are one of the key elements of the urban ecosystem. The determination of their properties is of great importance both from the aspect of soil science and human health. Therefore, soil samples were taken at 25 sites from horizons of soil profiles located in the downtown and surroundings of Szeged in order to examine diagnostic properties different from natural soils (artefacts, humus content, quality of organic matter, pH [H₂O, KCl], carbonate content, nitrogen content). Furthermore, average topsoil samples (0–10 cm depth, 2–4 m²) were taken citywide in order to determine the total and mobile concentrations of heavy metals (Co, Cu, Ni, Pb, Zn, Cr, Cd). Besides all this, one of bioindicators (mosses) were applied to indicate background metal contamination.

Keywords: urban soils, heavy metals, bioindicators, contamination

Bevezetés

Az eredeti morfológiát megváltoztató beavatkozások a helyi topográfiai viszonyoktól függően eltérő arányban és mértékben, gyakorlatilag minden nagyobb városban folyamatosan zajlanak (RÓZSA P. 2004). Következésképpen a nagyvárosok területén az eredeti talajok helyén akár több m vastag ún. kultúrszint halmozódhat fel. BOITSOV, I. A. et al. (1993) szerint az eredeti talajt fedő kultúrrétegre magas pH-érték és durvavázrész-tartalom, a technogenetikai hatások egyértelmű nyomai, illetve kiemelkedő mennyiségű rézészeti műtermékek jellemzőek. SZABÓ J. (1993) szerint a feltöltések eredményeképpen a városokban exkavációs (kimélyített, negatív), planirozott (elegyengetett) és akkumulációs (felhalmozódásos, pozitív) morfológiai formák jönnek létre.

A mesterséges feltöltésekből álló talajok két típusát lehet elkülöníteni. Az egyik olyan – mindenképpen kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkező – talajtípus, amelynek áthalmozott anyaga természetes genetikájú, földszerű szediment, a másik valamilyen mesterséges anyag (pl. építési törmelék, hulladék stb.). Az utóbbi esetben a talajképződés még hosszú idő alatt sem eredményes (PUSKÁS I. – FARSANG A. 2008). KOSSE, A. (2000) a talajhoz kapcsolódó emberi tevékenységet (mint pl. a talaj elhordása, feltöltés stb.) antropo-geomorfológiai folyamatnak tekinti, aminek során nincs elegendő idő a pedogenezis kiteljesedésére. LEHMANN, A. – STAHR, K. (2007) „belső antropogén”, „külső antropogén”, valamint „természetes” városi talajokat különböztet meg. A szűkebb érte-

¹ Egyetemi docens, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (andi@earth.geo.u-szeged.hu)

² Tanszéki munkatárs, SZTE TTIK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék 6722, Szeged, Egyetem u. 2. (puskas@earth.geo.u-szeged.hu)

lemben vett városi talajokat az adott település közigazgatási határán belül levő, nem mezőgazdasági jellegű tevékenységek (pl. ipar, közlekedés, háztartás stb.) hatására jelentős műtermékkel rendelkező *belső városi talajok* képviselik. A szélesebb értelemben vett *külső városi talajokhoz* tartozik minden olyan talaj, amelynek kialakulására a város közigazgatási határán kívül zajló, a város életét elősegítő emberi tevékenységek (bányászat, infrastruktúra, ipar, építkezések stb.) gyakoroltak hatást. A *természetes városi talajok* csoportjához pedig főként az igen fiatal városok bizonyos talajai sorolhatók. STROGANOVA, M. – PROKOFJEVA, T. (2002) szerint a városi talajok evolúciójában a városi terület-használati típusok, az altalaj típusa, fizikai és kémiai tulajdonságai és az idő játszanak meghatározó szerepet. SCHARENBRUCH, B. C. et al. (2005) az idő szerepét emelik ki: az urbanizáció hatásai – a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait javító folyamatoknak köszönhetően – az egykori zavarás óta eltelt idővel arányosan csökkennek. CRAUL, P. J. – KLEIN, C. J. (1980) a városi talajok vertikális és horizontális változékonyságát különböztették meg. Megállapították, hogy míg a legtöbb természetes talajszelvényben az egyes szintek között fokozatos az átmenet, addig a városi szelvények éles határfelületekkel elkülönült rétegeinek tulajdonságai (pl. textúra, struktúra, humusz-tartalom, pH, térfogattömeg, átlevégőzőtség stb.) a talaj származásától függően jelentős különbségeket mutatnak. A térbeli változékonyság szintén az – egyszerű vagy összetett – emberi tevékenység eredménye. A térbeli változatosság felmérése igen nehéz, mert a városi talajok változásában valószínűleg a „pont”-faktorok a meghatározóbbak a regionális faktorokkal szemben (ZHAO, Y. G. et al. 2007). Ezért bárminemű fejlesztési beavatkozást megelőzően a térbeli változékonyság illusztrálására részletes talajmintázás, ill. nagy méretarányú térképek készítése szükséges.

A városi területen igen gyakori jelenség a talajkompakció, ami a talajfelszínre kifejlesztett erők hatására bekövetkező pórustercsökkenést jelent (PATTERSON, J. C. 1976). A városi környezet és a városi területhasznosítás nem kedvez az előnyös talajszerkezet kialakulásának: a taposás, valamint a járművek súlya hatására összetömörödött talajok csak korlátozott átszivárgást lehetővé tevő lemezes szerkezettel rendelkeznek (MUCSI L. 1996). A csupasz városi talajfelszínen gyakran figyelhető meg „kéreg” kialakulása, amely vagy a felszínen vagy a felszín néhány cm-én belül jelenik meg. A jelenség a már említett kompakcióval, illetve a vegetációborítás hiányával magyarázható, de kialakulásához a becsapódó esőcseppek kinetikus energiájának az aggregátumokat szétcsapó hatása is jelentősen hozzájárul (CRAUL, P. J. 1994). Az ilyen legkevésbé permeábilis rétegek akadályozhatják a víz áramlását és a gázok diffúzióját akár az egész talajszelvényben is. Minél közelebb van ez a réteg a felszínhez, annál nagyobb a negatív hatása. A városi környezetben oly gyakori felszíni lefedettség BARRETT, I. (1987) szerint a belvárosi területeken eléri a 80%-ot, míg a szuburbán térségben 50% körül van.

A tömörödöttség, valamint az ezzel együtt járó oxigénhiány következtében a mikrobiális lebontó szervezetek rendszerint hiányoznak; a nagyon fiatal városi talajok szervesanyag-tartalmának jelentős részét szerves hulladék adja. A szennyezőanyagok nagyobb mértékű megkötésére képes humuszszavak és huminvegyületek mennyisége meglehetősen csekély (BEYER, L. et al. 1995). A szerves anyag hiányából következik, hogy csökken a talaj tápanyag-szolgáltató és víztartó képessége, szerkezetstabilitása és pufferképessége (FORRÓ E. et al. 2004).

A városi talajokra megszakított szervesanyag-ciklus és szegényes tápanyag- (különösen nitrogén-, kén- és foszfor-) utánpótlás jellemző, mivel az avart és az állati maradványokat hulladékként összegyűjtik. Emellett sok városi talaj nem az eredeti alapközetén fekszik, így nem részesül a szervesanyag-ásványok mállása során felszabaduló tápanyagokból.

Az urbán talajok általában alkáli fémekben gazdagabbak, mint a városkörnyékiek, ezért pH-értékük is magasabb. Az építkezési hulladékok ugyanis emelik a talaj Ca-tartalmát, amit az ún. meszkedvelő növények (*Clematis vitalba*, *Polemonium caeruleum*, *Centaureum erythraea*, *Carex flacca* stb.) megjelenése tanúsít. Emellett az utak mentén jégmentesítés céljából kiszórt Na- és Ca-klorid szintén magas, 9 körüli pH-t okoz. Nyáron pedig a Ca-ban gazdag öntözővíz emelheti meg a talaj pH-ját (BOCKHEIM, J. G. 1974; CHINNOW, D. 1975; CRAUL, P. J.–KLEIN, C. J. 1980).

1. táblázat – Table 1

A városi talajok funkciói (LEHMANN, A.–STAHR, K. 2007 nyomán)
The functions of urban soils (after LEHMANN, A.–STAHR, K. 2007)

„Hasznos” funkciók

- Zöltséget, gyümölcsöt biztosít a városi élelmiszerellátás számára
- Folyamatosan megújuló talajvizet nyújt a vízellátó rendszereknek

Az infrastruktúrához fűződő funkciók

- Közéget biztosít az alternatív esővíz menedzsment számára
- A rekreációs és sporttevékenységek helyszínékként szolgál

A katasztrófa-elhárításban nyújtott funkciók

- A magába szívott víz által elősegíti az esővíz-, ill. árvízvédelmet
- A szennyező anyagokat visszatartja, lebontja vagy immobilizálja

A környezeti minőségre, ill. a kulturális örökségre vonatkozó funkciók

- Csapdálul szolgál, így csökkenti a lebegő por mennyiségét
 - A szén megkötésével csökkenti a légkör CO₂-koncentrációját
 - Főként a párologtatás általi hűtés révén pufferezi a hőmérséklet- és nedvességviszonyokat
 - Közéül szolgál a ruderalis növényzet, valamint a nyilvános és magán „zöld területek” számára
 - Teret biztosít a közlekedésnek, az ipartelepeknek, a hulladéklerakóknak, a lakó-, ill. egyéb épületeknek, a parkoknak, a temetőknek, a kiskerteknek stb.
 - Östörténeti, ill. történeti archívumként szolgál
-

Jól ismert a városokban uralkodó hősziget jelensége, aminek hatására a városi talajokra nagyobb hőterhelés jut a vidékiekhez képest. Az átlagos évi középhőmérsékletbeli különbség 0,5-től 2°C-ig terjedhet. A növényi leárnnyékolás híján a talajt ért sugárzás mennyisége is megemelkedik. További jelentős módosulás figyelhető meg más, a talajképződés szempontjából fontos éghajlati elemek esetében is: a csapadék 10%-kal több, a párologás mintegy 30–60%-kal kevesebb, a vegetációs periódus hossza mintegy 8–10 nappal hosszabb, az átlagos szélesebbesség pedig – a beépítettségi szerkezettől függően – 20%-kal alacsonyabb, mint a város környéki területeken. Ilyen körülmények között az evapotranspiráció emelkedik, a talaj szárazabbá válik, így az itt élő növények is egyre nagyobb stressznek vannak kitéve (LANDSBERG, H. E. 1981; UNGER J. 2007a).

A talajok fejlődését a csapadékvíz mennyiségén túl jelentősen befolyásolja a talajvíz mélysége és minősége. A talaj természetes vízháztartását, vízforgalmát a városi környezetben számos tényező korlátozza. Általában elmondható, hogy a városokban a talajvíz újraképződése a jelentős felszínborítottság (épületek, terek, úthálózat stb.) miatt lelassul, hiszen a csapadék jelentős része a csatornahálózatba kerül és nem szivárog le a talajon át a talajvízig. Ennek következménye, hogy alacsonyabb talajvízszint-értékeket mérhetünk, mint a környező területeken. Ezt a tendenciát fokozzák a – főként ipari célú – talajvíz-kiemelések (FARSANG A.–PUSKÁS I. 2007; UNGER J. 2007b).

Az emberi tevékenység révén a természetes folyamatokhoz képest nagyságrendekkel több elem szóródik szét a környezetben. A nehézfémekkel jelentősen szennyezett területek alapvető környezeti problémát jelentenek, mivel számos elem a feltalajban maradványokként, esetleg évezredekig keresztül megőrizheti potenciális mérgező hatását. Különösen érvényes ez a főként mesterséges anyagokból álló városi felszínre, amelyek fémmegekötő képessége sokkal gyengébb a természetes felszínéhez képest (WONG, C. S. C. et al. 2006). Ennek az az oka, hogy a porózus felszínű mesterséges anyagok mikroszerkezetük révén visszatartják a fémeket, ezáltal a fémszennyeződések forrásává válhatnak. Következésképpen a városi környezetben kiülepedett fémgazdag részecskék viszonylag mobilisak maradnak.

A természetes talajok rendszerint kapcsolatban vannak az alapkőzettel, amelyek ásványtani összetételének ismeretében megbecsülhető a talajban levő fémek háttérértéke. A nagymértékben zavart városi talajszelvények ellenben nem feltétlenül vannak közvetlen kapcsolatban az alapkőzettel (BANAT, K. M. et al. 2005); fémtartalmuk litogén és antropogén forrásból is származhat.

A talaj természetes nehézfém-tartalma a talajképző kőzet mállásából származik. Ez a szelvényben jellegzetes vertikális eloszlást idéz elő: a nehézfém-tartalom a talajképző kőzet felől a felszín felé csökken. Ezzel szemben az emberi tevékenység következtében a talajba kerülő nehézfémek mennyisége a felszíntől a talajképző kőzet irányába csökken (THORNTON, I. 1991).

A fentiekben jellemzett városspecifikus degradációs folyamatok következtében a városperemektől a centrum felé haladva fokozatosan csorbul a talaj multifunkcionalitása, azaz képtelen maradéktalanul ellátni a természetes talajok nagy részére jellemző funkciókat (VÁRALLYAY GY. 1997). Míg a városon kívüli területek talajhasználatára csak a mezőgazdaságra, az erdőhasználatra, a rekreációs területek biztosítására korlátozódik, addig a város, ill. városi agglomeráció talajhasználatára sokkal szerteágazóbbnak mondható, hiszen az eredeti funkciók gyengülésével új, a természetes talajokra nem jellemző funkciók jelennek meg (pl. a városi talajok adnak otthont a közlekedésnek, az iparteleknek, a hulladéklerakóknak, az épületeknek, a parkoknak, a temetőknak, a kiskerteknek stb.; *1. táblázat*).

A fentiek értelmében a szegedi városi talajokra irányuló kutatássorozatunk fő céljai az alábbiak:

- a város talajaiban végbemenő fizikai, kémiai változások jellemzése, ezek mértékének és módjának bemutatása;
- a pihenőterületek, parkok, játszóterek nehézfém-terheltségének értékelése a humán egészségügyi kockázat megbecslése érdekében;
- a város nehézfém-terheltségének összehasonlítása más dél-alföldi városok szennyezettségével;
- a városi talajokban jelenlevő nehézfémek litogén és antropogén eredetének elkülönítése;
- néhány bioindikátor-faj alkalmazhatóságának felmérése a város háttérszennyezettségének felmérésére, egy konkrét példánövénny vizsgálati eredményeinek bemutatása.

Mintaterület, felhasznált anyagok és módszerek

A városi talajok kutatásához Szeged ideális mintaterületnek bizonyult, mivel az 1879. évi tiszai árvízkatasztrófiát követő nagymérvű feltöltés és a városi funkciók bővülésével erősödő egyéb antropogén tevékenységek (gyakori rátöltés, keverés, elhordás, mélyedések törmelékkal, szeméttel, háztartási hulladékkal való feltöltése, jelentős közlekedés-

terheltség stb.) együttesen formálták, illetve jelenleg is formálják a talajok morfológiáját és minőségét.

A fizikai, kémiai alapvizsgálatokhoz szükséges talajmintavétel 25 talajszelvény szintjeiből (124 minta) 2005 és 2006 folyamán történt a városban, illetve a külterületeken (kontrollminták). A feltöltéstérképek alapján a különböző mértékben feltöltött területeken (1. csak feltöltésből álló szelvények, 2. feltöltésből és természetes talajösszetételből álló, ún. „vegyes” szelvények, 3. külterületi, természetes szelvények) került sor a szelvényfeltáráásra. A műterméktartalmat (%) a mintaelőkészítést megelőzően választottuk el a talajfrakciótól. A pH (H₂O, KCl) meghatározása elektrometriás úton, *Radelkis* típusú digitális pH-mérővel történt. A talajminták száraz súlyának %-ban kifejezett karbonáttartalmát SCHEIBLER-FÉLE kalciméterrel határoztuk meg. A talaj őrösszótartalmát a vízzel telített talajpép elektromos vezetőképessége mérésével határoztuk meg (a MSZ-08-0206/2 : 1978 szerint). A szervesanyag-tartalom mérése 0,33 M-os K₂Cr₂O₇ jelenlétében, H₂SO₄-as roncsolással zajlott. A humuszminőséget a humuszstabilitási koefficienssel (K-érték) adtuk meg (a MSZ 21470/52 : 1983 szerint). A nitrogéntartalom mérése *Gerhardt Vapodest 20* nitrogéndesztilláló készülékkel történt (a MSZ-080458-80 szerint). A fizikai talajféleséget az Arany-féle kötöttségi számmal jellemeztük (a MSZ-08-0205 : 1978 szerint).

A zöldterületek nehézfémterhelését célzó kutatások során Szegeden (44 minta) kívül – összehasonlításként – néhány dél-alföldi városban található parkok, játszótérek területről, lehetőség szerint homokozók közeléből is történt mintavétel a talajszelvény felső 5–10 cm-éből. A talaj nehézfém-tartalmának vizsgálata két feltáró szerrel hét fémre történt: Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Zn, Pb. Az „összes” fémtartalmat királyvizet, a mobilis, „felvehető” készletet LAKANEN – ERVIÖ-kivonással tártuk fel.

A litogén és geogén eredet elkülönítéshez a feltalajminták talaj- és durvavázrész-frakcióját különválasztottuk és e frakciók összes fémtartalmát határoztuk meg.

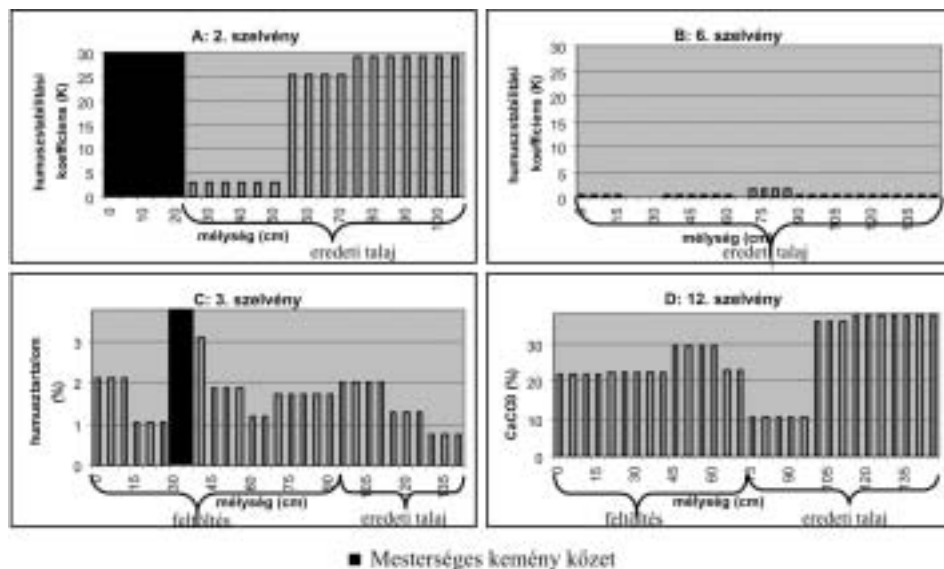
A 35 mintavételi helyről származó mohaminták feltárása salétromsavas-perklórsavas feltárással, a fémek mennyiségének mérése atomabszorpciós spektrométerrel történt.

Eredmények és megvitatásuk

A szegedi városi talajokra irányuló, immár két évtizedes múltra visszatekintő kutatásorozat eredményei közül először e talajok specifikus tulajdonságait feltáró fizikai, kémiai vizsgálatok (műtermék, karbonát, pH, őrösszó stb.) eredményeit mutatjuk be. Számos paramétert megvizsgáltunk a célból, hogy megtudjuk, mely paraméterek milyen mértékű módosulást szenvedtek az emberi tevékenységnek tulajdoníthatóan. Jelentős műtermékmennyiség főként a szelvények bolygatott rétegeiben figyelhető meg, míg a természetes rétegek rendszerint egyáltalán nem tartalmaznak műterméket. Azonban a bolygatott rétegek sem rendelkeznek feltétlenül megemelkedett műtermékmennyiséggel, hiszen a feltöltött anyag jellege jelentősen befolyásolja e talajparaméter alakulását.

Az antropogén rétegek fizikai talajfélesége uralkodóan homok, homokos vályog, szemben a természetes talajszintek agyagos vályog, agyag fizikai féleségével. A bolygatott rétegek humuszkoncentrációja rapszodikus ingadozást mutat, míg az eredeti eltemetett szintek az adott genetikai talajtípusnak megfeleltethetőek. A nitrogéntartalom szelvénybeli eloszlása – a talaj szerves anyaga viszonylag állandó nitrogéntartalmának köszönhetően – azonos képet mutat a humusztartalommal. A fulvosavak dominanciájából adódó gyenge humuszminőség (alacsony K-érték) szintén a zavart rétegekre jellemző, szemben az inkább jó minőségű huminokat, huminsavakat tartalmazó természetes talajszintekkel. A feltöltött rétegek erős vagy mérsékelt karbonáttartalmát a *Phaeozem* talajokon fekvő

szelvények esetében az alapkőzet (löss) jelentősen megnöveli, aminek következtében a szelvények pH-értékeinek átlagai a gyengén lúgos, lúgos tartományba tolódnak. Az eredeti, természetes talajsíntek megjelenésével a karbonáttartalom a talajképző kőzet felé fokozatosan emelkedik, mivel a karbonátok a felső talajszintekből kimosódva a mélyebb szintekben vagy a talajképző kőzetben halmozódtak fel (kilúgzódás). A vizes és a KCl-os pH különbsége a savanyodási hajlamot jelzi, ami a kilúgzás következtében lecsökkent karbonáttartalmú rétegekben volt jelentős (PUSKÁS I. – FARSANG A. 2009; 1. ábra).



1. ábra Néhány vizsgált szelvény K-értéke, humusz- és karbonáttartalma
 Figure 1 K values, humus and carbonate contents for some of the profiles studied

A szóban forgó talajok fizikai, kémiai alapvizsgálatán túl talán még fontosabb városi környezetünk mind pontosabb humán-egészségügyi megítélése a talajok minőségi vizsgálata révén. Következésképpen igen fontos a pihenőparkok, játszótérek, városi zöldterületek talajai nehézfémterhelésének felmérése, hiszen e kis kiterjedésű fragmentált talajfoltoknak kiemelt jelentőségük van a városi lakosság életminőségének biztosításában (FARSANG A. – JÓRI Z. 1999).

A nehézfém-koncentrációk elemzése előtt elengedhetetlen a fémek megkötődését erősen befolyásoló talajtulajdonságok értékelése. A szegedi zöldterületi talajok kémhatása egységes képet mutat: a pH 7,0 és 7,9 között változik. A szervesanyag-tartalom magas, átlagosan 6,5%. Az Arany-féle kötöttséget vizsgálva a minták többsége a vályog-agyagos vályog fizikai talajféleség kategóriájába sorolható. Mivel a vizsgált talajok kémhatása a pH = 7 értéket meghaladja, a humusztartalom- és a kötöttségértékek is magasak, elmondható, hogy e talajok mind a hét vizsgált fém esetében magas toxikuselemmegkötőképességgel, környezetvédelmi pufferkapacitással (STEFANOVITS P. et al. 1999) rendelkeznek.

A talajok fémszennyezettsége a vizsgált hét nehézfém esetében változatos képet mutat (2. táblázat). A királyvízzel feltárt mintákban a Pb, Zn, Cr, Ni csak 2–3 esetben (2. ábra), míg a Cu minden mintában meghaladja a hatályos rendeletben megfogalmazott B szennyezettségi határértéket.

Szegedi városi talajok nehézfém-szennyezettsége, ppm
(az értékek „összes” fémtartalomra vonatkoznak)
Heavy metal contamination of soils in Szeged, ppm
(values refer to „total” metal content)

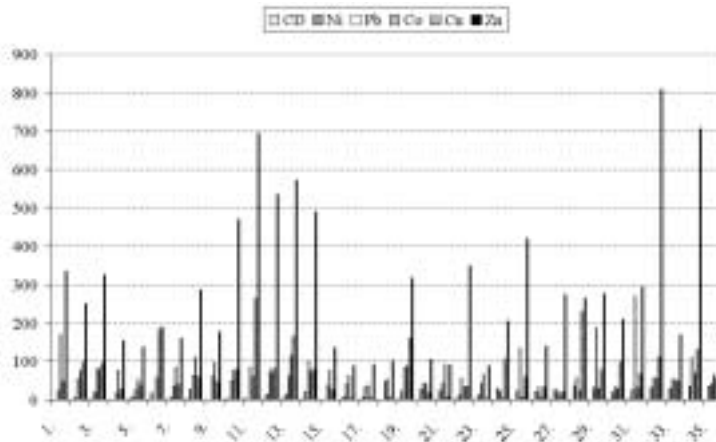
Megnevezés	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Városi talajok átlagos nehézfém-tartalma (0–10 cm)*	0,48	–	20	16,6	–	37,3	66
Antropogén terheléstől mentes talajok átlagos nehézfém-tartalma**	0,1–0,5	–	5–100	2–40	5–50	2–60	10–80
Javasolt határértékek a talajhasználat függvényében – gyermekjátászótér***	2	–	50	50	40	200	300
Szegedi zöldterületek talajainak átlagos nehézfém-tartalma	1,77	46,7	17,4	270,39	30,1	47,04	109,82
Szegedi zöldterületi talajok nehézfém-tartalma (minimális érték)	0,20	15,2	5,44	198,89	9,19	11,05	11,77
Szegedi zöldterületi talajok nehézfém-tartalma (maximális érték)	13,29	69,8	73,4	509,04	58,9	332,81	650,64
Talajokra vonatkozó „B” szennyezettségi határérték****	1	30	75	75	40	100	200

* FIEDLER, H. J.–RÖSLER, H. J. (ed.) 1993.

** BRÜMMER et al. 1991.

*** KLOKE, A. 1980.

**** 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet (A felszín alatti víz és a földtani közeg védelméhez szükséges határértékről)



2. ábra A mohaminták nehézfém-koncentrációja, ppm
Figure 2 Heavy metal concentrations in moss samples, ppm

A szegedi talajokban mért elemtartalmakat számos egyéb referenciaértékhez is hasonlíthatjuk. Az „antropogén terheléstől mentes talajokra” vonatkozó értékekkel a mért értékeket összevetve megállapítható, hogy Szeged zöldterületi talajainak terheltsége,

azaz a város háttérszennyezettsége igen jelentős. Az egyes mintavételi helyeket figyelembe véve szembevetendő, hogy a Szőregi út menti játszótéren, a Belvárosi híd újszegedi felhajtójánál vett minták minden fém esetében a városi talajokra vonatkozó határértéket meghaladó nehézfém-tartalmat mutatnak. E mintavételi pontok a régóta nagy autóforgalmat lebonyolító közlekedési csomópontok közelében vannak, és nincs olyan természetes vagy mesterséges létesítmény (bokor- vagy fasáv, épület), amely ezek hatását leárnyékolná.

A Tisza öntésterületén kijelölt mintavételi pont ugyancsak magas terhelésről tanúskodik. Számos országban (pl. Németország) – ellentétben a hazai gyakorlattal – a határértékek megállapításakor differenciálnak a talajhasználat függvényében. Az e listán szereplő, a gyerekjátszóterekre vonatkozó határértékeket Szeged játszótereinek talajai számos esetben meghaladják (*X. ábra*). Nem ritka az e határérték-rendszerben megadott C-érték (toxikus érték: károsodik a védendő objektum [növény, állat, ember], beavatkozás szükséges) túllépése sem (pl. a Cd, Cu esetében az említett mintavételi helyeken). Ezek az adatok a város bizonyos részeinek fokozott háttérszennyezettségére hívják fel a figyelmet.

A mobilis, felvehető elemtartalom esetében a határérték-probléma még szembeötlőbb: a mért értékeket ezért egy ideiglenes határérték-javaslatl (KÁDÁR I. 1998) vetettük össze (*3. táblázat*). Eszerint a Co- és Ni-értékek a város teljes területén a megengedett érték alatt maradnak, míg a többi elem nemritkán többszörösen meghaladja a szennyezettségi határt. A fent említett két mintavételi helyen a Cu mennyisége háromszorosa, az Pb-é pedig ötszöröse a határértéknek.

3. táblázat – Table 3

Szeged zöldterületi talajainak felvehető nehézfém-tartalma (ppm)
a javasolt ideiglenes határértékkel összehasonlításban

(*B érték*: az a szennyezőanyag-koncentráció, amelyet meghaladó érték esetén a talaj szennyezettnek tekinthető)

A comparison of the available metal concentrations of soils (ppm)
in the green areas of Szeged with proposed threshold values

(*B value*: the concentration above which the soil can be declared contaminated)

	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Szeged zöldterületi talajának felvehető nehézfém-tartalma (átlag)	0,21	3,91	3,25	38,02	5,47	24,79	14,49
Szeged zöldterületi talajának felvehető nehézfém-tartalma (min.)	<0,01	1,19	1,08	13,03	2,77	6,55	1,59
Szeged zöldterületi talajának felvehető nehézfém-tartalma (max.)	2,69	5,29	7,39	166,42	8,79	193,90	111,90
Javasolt ideiglenes határérték a talaj (NH ₄ -acetát + EDTA-oldható) felvehető elem-tartalmára (B-érték)*	–	10,00	3,00	40,00	20,00	25,00	20,00

* KÁDÁR I. 1998.

A szennyezettség mértékének megállapítására jó támpont más, hasonló nagyváros talajaiban mért értékek vizsgálata. Ha a szegedi adatokat összevetjük számos más dél-alföldi városban (Cegléd, Békéscsaba, Gyula, Debrecen) mért értékekkel, megállapíthatjuk, hogy a legtöbb fém (Cd, Co, Cu, Ni, Zn) esetében az átlagértékek és a maximum-értékek is Szegeden a legmagasabbak. A legnagyobb különbség a szegedi talajok Cu-tartalmá-

ban van, ez az érték majdnem egy nagyságrenddel nagyobb Szegeden, mint a másik négy város feltalajában (4. táblázat).

4. táblázat – Table 4

Álföldi nagyvárosok talajainak összes nehézfém tartalma, ppm
The total metal contents of soils in cities of the Great Plain, ppm

		Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Cegléd	Átlag	1,13	10,89	29,77	24,61	16,22	10,56	25,64
	Min. érték	0,02	7,23	0,35	4,45	5,03	0,25	4,19
	Max. érték	2,59	17,24	71,50	86,17	35,49	24,70	61,88
Békéscsaba	Átlag	0,93	9,03	108,08	10,96	16,85	69,08	85,39
	Min. érték	0,27	7,03	85,01	8,00	11,61	26,00	57,75
	Max. érték	1,93	12,65	143,70	13,87	20,06	126,80	150,30
Gyula	Átlag	0,54	7,44	25,69	24,34	12,59	25,32	76,41
	Min. érték	0,04	2,18	5,82	4,58	3,22	0,00	21,03
	Max. érték	1,11	13,35	55,05	86,44	22,49	50,82	135,80
Debrecen*	Átlag	<1,00	5,10	–	17,80	16,70	28,80	–
	Min. érték	<1,00	2,00	–	2,00	4,00	5,00	–
	Max. érték	<1,00	37,00	–	72,00	61,00	208,00	–
Szeged	Átlag	1,77	46,79	17,47	270,39	30,16	47,04	109,82
	Min. érték	0,20	15,25	5,44	198,89	9,19	11,05	11,77
	Max. érték	13,29	69,85	73,46	509,04	58,96	332,81	650,64

*SZEGEDI S. 1999.

5. táblázat – Table 5

A feltalajokban mért fémek feldúsulásifaktor- (FF-) értékei
Values of the metal enrichment factor (FF) in topsoils

Szelvény-szám	FF(Co)	FF(Cd)	FF(Cr)	FF(Ni)	FF(Pb)	FF(Zn)	FF(Cu)
1.	0,3	0,5	1,1	1,4	7,8	6,0	4,9
2.	0,2	0,4	1,4	2,8	2,2	6,3	7,3
3.	0,8	0,5	1,8	3,0	68,4	15,4	14,9
4.	0,0	0,5	0,8	5,8	3,1	9,4	3,5
5.	1,2	0,6	0,6	0,9	3,6	4,7	4,2
6.	0,8	0,5	1,0	1,1	0,7	4,6	2,7
7.	0,3	0,6	0,8	1,4	1,2	1,4	1,6
8.	0,7	0,7	0,8	0,9	2,8	4,6	1,7
9.	3,2	0,9	0,8	0,6	1,6	3,2	0,8
10.	0,5	0,7	1,3	1,3	2,3	4,3	0,4
11.	0,5	0,8	0,2	1,3	2,6	3,0	0,1
12.	0,6	0,8	1,0	1,6	3,9	2,8	1,9
13.	0,7	0,8	1,3	1,6	1,7	1,2	1,6
14.	0,3	0,6	1,3	2,3	1,3	3,4	1,4
15.	1,1	0,7	1,0	1,6	1,2	3,3	0,9
22.	2,1	1,5	4,4	3,1	11,6	4,9	3,8
Átlag	0,8	0,7	1,2	1,9	7,2	4,9	3,2
Maximum	3,2	1,5	4,4	5,8	68,4	15,4	14,9
Minimum	0,0	0,4	0,2	0,6	0,7	1,2	0,1

A városi talajokat vizsgálva kulcskérdésként fogalmazódik meg a bennük levő fémek eredete. Az antropogén és a természetes eredetű fémeket a Rosenkranz-féle feldúsulási faktor (FF = a talajfrakció [< 2 mm] elemtartalma osztva a durva vázrész [> 2 mm] elem-tartalmával) segítségével különítettük el. Antropogén eredetűnek adódott a Pb, a Zn, a Ni és a Cu, természetes eredetűnek bizonyult a Co, a Cr és a Cd (5. táblázat). A nehézfém-tartalom vertikális változását az egyes antropogén szelvényekben összehasonlítva megállapítható, hogy bennük rapszodikus lefutás a jellemző, vagyis az egyes feltöltött rétegek az egykori származási helyükön ért szennyeződés mértékétől függően különböző fémkoncentrációt tartalmaznak (PUSKÁS, I. – FARSANG, A. 2008).

Mivel a talajtani kutatások között mára egyre inkább szerephez jutnak a biológiai indikátorok az emberi tevékenység talajokra gyakorolt hatásának becslésében (SZABÓ SZ. et al. 2007; SZALAI Z. 1998), ezért mi mohákat vizsgáltunk, amelyek jól akkumulálják a nehézfémeket.

A minták nehézfém-szennyezettsége – a vizsgált hat fém (Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Zn) esetében – változatos képet tár elénk. Mindenekelőtt fontos hangsúlyozni, hogy nem lehetséges mennyiségi egyeztetés a talajok és a mohaminták nehézfém-tartalma között, hiszen teljesen más vizsgálati objektumról van szó, összehasonlításukkal azonban számos következtetést lehet levonni. Összevetve a szegedi talajok és a mohaminták nehézfém-koncentrációit, egyértelművé válik, hogy az utóbbiak nagyságrendekkel meghaladják a talaj felvehető fémtartalmát. Ha ezt a talaj összes elemtartalmához viszonyítjuk, azt látjuk, hogy a mohák fémtartalma – a kadmium és a nikkelt kivételével – magasabb a talajokénál. Mindez azt a feltevést igazolja, hogy a mohák jól jelzik a városi környezet különböző pontjaira jellemző háttérszennyezettséget.

VINAGRATOV (in GYŐRI D. 1975) az elemeket három fő csoportba osztja a növények általi akkumulációjuk szerint:

- azon elemekre, amelyek a növényekben nagyobb koncentrációban találhatóak, mint a talajban: S, N, P, B, Mo, K, Cl, Br, I, C, Ca, Mg, Zn, Cu, Co, Ra, Rb;
- azon elemekre, amelyek a növényekben és a talajban azonos koncentrációban vannak jelen: Na, Mn, Sr, Li, Se;
- azon elemekre, amelyeket a növények csak kisebb mértékben vesznek fel, ezért koncentrációjuk a talajban lényegesen nagyobb, mint a növényi hamuban: Zr, Th, Cr, Ti, Al, V, Ir, Si, Pb, Ni, F.

Ez a megoszlás megfigyelhető az általunk vizsgált mohák esetében is: a mohatestben mért kobaltkoncentráció pl. ötszöröse, a cinké kétszerese a szegedi talajokra jellemző értéknek. A nikkelt koncentrációja viszont – a fentieknek megfelelően – alacsonyabb a növényben a talajban mért mennyiségénél (6. táblázat). Kiemelkedő koncentrációkat (főként Cd, Zn, Cu) elsősorban a forgalmas, zsúfolt utak, csomópontok, sugárutak mellől származó mintákon mértünk, ami a közlekedés jelentős nehézfém-kibocsátásával magyarázható. A vizsgált mintavételi helyekre vonatkozólag elkészítettük a város mohaindikátorok által jelzett háttérszennyezettségi térképét, amelyen magas, közepes és alacsony háttérszennyezettségi kategóriát különíthetünk el. Magas háttérszennyezettséget mutatnak a városba bevezető sugárutak, közlekedési csomópontok, körutak, valamint olyan, nem nagy forgalmat lebonyolító belső területek, terek, amelyek zárt beépítettségűek, gyengén átszellőzöttek. Közepes háttérszennyezettség jellemzi azon utak, terek környékét, amelyek forgalmasak ugyan, de a kellő növényborítottság, fásor, sövény vagy magas épület csökkenti a közlekedés terhelő hatását. Várakozásunkkal ellentétben ebbe a kategóriába sorolhatóak azok a terek is, amelyeket az autóforgalom elől évek óta elzártak, tehát in situ terhelés nem éri a növényzetet (pl. Dóm tér). A mohák által jelzett terhelés tehát távolabbi eredetű, a város más pontján keletkezett szennyezőanyag kiülepedése.

A moha felvehető és a talaj összes és felvehető nehézfém-tartalma, ppm
 The available heavy metal contents of mosses and total and available heavy metal contents in soils, ppm

	Szegedi talaj összes elemtartalma, ppm (királyvizés feltárás) (KURUNCZI E. 2000)	Szegedi talaj felvehető elemtartalma, ppm (Lakanen–Erviö-féle feltárás) (KURUNCZI E. 2000)	Mohák összes elemtartalma, ppm (PUSKÁS I. – FARSANG A. 2005)
Cd Szélesség	0,05–13,96	0,01–2,69	0,042–4,661
Átlag	1,47	0,32	1,28
Co Szélesség	2,93–27,85	1,19–5,29	4,546–170,4
Átlag	13,76	3,37	62,043
Cu Szélesség	–	–	3,399–263
Átlag	–	–	74,748
Ni Szélesség	2,88–58,56	2,77–8,79	0,236–36,62
Átlag	26,61	5,38	19,76
Pb Szélesség	10,9–549,5	6,87–193,9	17,95–269,1
Átlag	61,42	22,24	64,21
Zn Szélesség	31,56–839,43	2,56–111,95	89,16–809,8
Átlag	119,49	13,67	288,5

Akadnak olyan mintavételi helyszínek, amelyekben a mért hat fém minimális mennyiségben van jelen (*alacsony háttérszennyezettségű* területek). E pontok a főbb közlekedési vonalaktól távolabb esnek és jelentősebb zöldövezettel rendelkeznek.

Összefoglalás

A jelentős átalakító folyamatok következtében Szeged városi talajaiban az eredeti természetes talajokra nem jellemző tulajdonságok, sajátságok jelentek meg. A fentebb tárgyalt diagnosztikai talajparaméterek jelentős része jól jellemzi a városi talajok mesterséges voltát: a magas műterméktartalom, az ingadozó humuszkoncentráció, illetve nitrogéntartalom, a gyenge humuszminőség, a váltakozó karbonáttartalom és ahhoz kapcsolódó pH-változás, a módosult fizikai talajféleség mind az emberi befolyás következtében átalakult talajokról árulkodik.

A városi környezet mind pontosabb humán-egészségügyi megítélése érdekében elemeztük Szeged város zöldterületeinek, pihenőparkjainak, játszótereinek területéről gyűjtött feltalaj-, illetve homokozóminták nehézfém-tartalmát. A mért értékek a más városokban mértekkel és a vonatkozó határértékekkel összehasonlítva jelentős háttérszennyezettségről tanúskodnak. Az egészségügyi kockázat csökkentésére tehát nagyobb gondot kellene fordítani. Ennek lehetséges módjai a forgalmas közlekedési csomópontok mellett a parkokat lezáró zöld sáv létesítése, a felporzás és az inhalatív szennyeződés elkerülésére pedig a folyamatos növényborítottság (füvesítés) biztosítása.

Az intenzív emberi tevékenységek (főként a közlekedés) indokoltá tették a vizsgált fémek antropogén és geogén eredetének elkülönítését, aminek során világossá vált, hogy mind a feltalajokban, mind a vizsgált szelvényekben az Pb, Zn, Ni, Cu antropogén, míg a Co, Cr, Cd geogén eredetű.

A teljesebb kép kialakítása érdekében fontosnak tartottuk az indikációra alkalmas növények (mohák) bevonását is a városi környezet háttérszennyezettség-méréseibe. Mind a hat vizsgált fém esetében megállapítható, hogy szoros összefüggés van a közúti közlekedés mértéke, a beépítettség jellege, a terület átszellőzöttsége, valamint az ültetett növények mennyisége és a mért nehézfém-tartalom között. A nehézfémterhelés térbeli különbségei alapján nehézfémrel terhelte (körutak, sugárutak, forgalmas csomópontok), közepesen terhelte és minimális fémszennyezettségű helyeket különböztettünk meg. Megállapítottuk, hogy a mohák mint bioindikátorok sikeresen alkalmazhatók a városi környezetre jellemző szennyezések biomonitoringozására, a városi környezet nehézfém-háttérszennyezettségének kimutatására.

IRODALOM

- BANAT, K. M. – HOWARI, F. M. – AL-HAMAD, A. A. 2005: Heavy metals in urban soils of central Jordan: should we worry about their environmental risks? – *Environmental Research*, 97. pp. 258–273.
- BARRETT, I. 1987: Research in urban ecology. – Report to the Nature Conservancy Council.
- BEYER, L. – CORDSEN, E. – BLUME, H. P. – SCHLEUSS, U. – VOGT B. – WU Q. 1995: Soil organic matter composition in urbic anthrosols in the city of Kiel, NW-Germany, as revealed by wet chemistry and CMAS 13C-NMR spectroscopy of whole soil samples. – *Soil Technology*, 9. pp. 121–132.
- BOCKHEIM, J. G. 1974: Nature and properties of highly disturbed urban soils, Philadelphia, Pennsylvania. – Paper presented before Division S–5, Soil genesis, morphology and classification. Annual meeting of the Soil Science Society of America, Chicago.
- BOITSOV, I. A. – GUNOVA, V. S. – KRENKE, N. A. 1993: Landscapes of medieval Moscow: archeological and palynological investigations. – *Izv. Ross. Akad. Nauk, Ser. 4. Geogr.* 4. pp. 60–75.
- BRÜMMER, G. W. – HORNBERG, V. – HILLER, D. A. 1991: Schwermetallbelastung von Böden. – *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*, 63. pp. 31–42.
- CHINNOW, D. 1975: Bodenveränderungen durch carbonate und Streusalze im Westberliner Stadtgebiet. – *Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft*, 22. pp. 355–358.
- CRAUL, P. J. 1994: Soil compaction on heavily used sites. – *Journal of Arboriculture*, 20. pp. 69–74.
- CRAUL, P. J. – KLEIN, C. J. 1980: Characterization of streetside soils of Syracuse. – *Metria*, 3. pp. 88–101.
- FARSANG A. – JÖRI Z. 1999: Szeged város zöldterületi talajainak nehézfém terheltsége. – The 5th symposium on analytical and environmental problems, Szeged. *Proceeding Book*. pp. 47–54.
- FARSANG A. – PUSKÁS I. 2007: Városi és ipari területek talajai: Talajok nehézfém-tartalmának vizsgálata háttérszennyezettség kimutatására Szegeden. – In: MEZŐSI G. (szerk.): *Városökológia*. – JATEPress, Szeged. pp. 99–117.
- FIEDLER, H. J. – RÖSLER, H. J. (ed.) 1993: *Spurelemente in der Umwelt*. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart.
- FORRÓ E. – MOLNÁR J. – CSOMA Z. 2004: A városi talajok szervesanyag tartalmának környezetvédelmi hatásai. – *Talajvédelem. Különszám*. pp. 205–214.
- GYÖRI D. 1975: A környezetvédelem talajtani vonatkozásai. – BME Továbbképző Intézete, Budapest. Kézirat. 79 p.
- KÁDÁR I. 1998: Környezet- és természetvédelmi kutatások. A talaj–növény–állat–ember tápláléklánc szennyeződése kémiai elemekkel Magyarországon. – KTM, MTA TAKI.
- KLOKE, A. 1980: Richtwerte 80' Orientierungsdaten für tolerierbare Gesamtgehalte einiger Elemente in Kulturböden. – *Mitteilungen VDLUFA*. Heft 1/3.
- KOSSE, A. 2000: Pedogenesis in the urban environment. – In: BURGHARDT, W. – DORNAUF, C. (eds): *First International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic and Mining Areas, Essen*. (Proceedings, Volume I. pp. 241–245.
- KURUNCZI E. 2000: Szeged város zöldterületeinek, illetve gyermekjátszótereinek állapotfelvétele, különös tekintettel a talaj és a homokozók nehézfém-szennyezettségére. – *Diplomamunka*, Szeged.
- LANDSBERG, H. E. 1981: *The urban climate*. – Academic Press, New York. pp. 84–149.
- LEHMANN, A. – STAHR, K. 2007: Nature and significance of anthropogenic urban soils. – *Journal of Soil and Sediments*, 7. pp. 247–260.
- MUCSI L. 1996: A városökológia elmélete és alkalmazási lehetőségei Szeged példáján. – *Doktori értekezés, József Attila Tudományegyetem*, Szeged. pp. 29–39.
- PATTERSON, J. C. 1976: Soil compaction and its effects upon urban vegetation. – *Better Trees for Metropolitan Landscapes Symposium Proc. USDA Forest Service General Technical Report NE–22*. pp. 91–102.

- PUSKÁS I. – FARSANG A. 2005: Szeged város környezetállapotának értékelése bioindikátor segítségével. – „A környezettudomány elmélete és gyakorlata. Környezetgazdálkodás európai keretben.” Tudományos Konferencia, Szeged. CD-kiadvány.
- PUSKÁS I. – FARSANG A. 2008: Evaluation of human-impacted soils in Szeged (SE Hungary) with special emphasis on physical, chemical and biological properties. – In: DAZZI, C. – CONSTANTINI, E. (eds): The soils of tomorrow – soils changing in a changing world. – *Advanced in GeoEcology*, 39., Catena Verlag. pp. 117–147.
- PUSKÁS I. – FARSANG A. 2009: Diagnostic indicators for characterizing urban soils of Szeged, Hungary. – *Geoderma*, 148. 3–4. pp. 267–281.
- RÓZSA P. 2004: Város és környezet. – Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. pp. 40–50.
- SCHARENBRUCH, B. C. – LLOYD, J. E. – JOHNSON-MAYNARD, J. L. 2005: Distinguishing urban soils with physical, chemical, and biological properties. – *Pedobiologia*, 49. pp. 283–295.
- STEFANOVITS P. – FILEP GY. – FÜLEKY GY. 1999. Talajtan. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 470 p.
- STROGANOVA, M. – PROKOFJEVA, T. 2002: Urban soils classification for Russian cities of the taiga zone. – In: MICHÉLI, E. – NACHTERGAELE, F. O. – JONES, R. J. A. – MONTANARELLA, L. (eds): Soil Classification, 2001. – European Soil Bureau Research Report, No. 7, EUR 2–398 EN. Office for Official Publications of the European Community, Luxembourg. pp. 153–156.
- SZABÓ J. 1993: A társadalom hatása a földfelszínre (antropogén geomorfológia). – In: BORSY Z. (szerk.): Általános természetföldrajz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 506–508.
- SZABÓ SZ. – HANGYEL L. – ÁGOSTON Cs. 2007: Az angolperje (*Lolium perenne*) kadmiumfelvételének vizsgálata cinktrágyázással kistenyészedényes kísérletben. – *Tájékológiai Lapok*, 5. 2. pp. 271–286.
- SZALAI Z. 1998. Nehézfémek teljes ülepedésének meghatározási lehetőségei talaj- és növényminták analízisének segítségével (Budapest, Háros-sziget mintaterület példáján). – *Földrajzi Értesítő* 47. pp. 515–523.
- SZEGEDI S. 1999: Közlekedési eredetű nehézfémek Debrecen talajaiban és növényzetében, ennek talajtani összefüggései és városökológiai hatásai. – Doktori értekezés. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen. pp. 53–116.
- THORNTON, I. 1991: Metal contamination of soils in urban areas. – In: BULLOCK, P. – GREGORY, P. J. (eds): Soils in the Urban Environment. – Blackwell, Oxford. pp. 47–75.
- UNGER J. 2007a: A város éghajlat-módosító hatása – a szegedi hősziget. – In: MEZŐSI G. (szerk.): Városökológia. – JATEPress, Szeged. pp. 43–65.
- UNGER J. 2007b: A városi területek vízmérlege. – In: MEZŐSI G. (szerk.): Városökológia. – JATEPress, Szeged. pp. 91–98.
- ZHAO, Y. G. – ZHANG, G. L. – ZEPP, H. – YANG, J. L. 2007: Establishing a spatial grouping base for surface soil properties along urban-rural gradient – A case study in Nanjing, China. – *Catena*, 69. pp. 74–81.
- VÁRALLYAY GY. 1997: A talaj és funkciói. – *Magyar Tudomány*, 62. 12. pp. 1414–1430.
- WONG, C. S. C. – LI, X. – THORNTON, I. 2006: Urban environmental geochemistry of trace metals. – *Environmental Pollution*, 142. pp. 1–16.

TURISZTIKAI DESZTINÁCIÓ „DESZTINÁCIÓS MENEDZSMENT”

A Nyíregyházán 2009. május 20-21.-én megtartott
konferencia előadásai

Szerkesztette:
Dr. HANUSZ ÁRPÁD



Nyíregyháza, 2009

HANUSZ ÁRPÁD (szerk):

Turisztikai desztináció – „Desztinációs menedzsment”

Nyíregyháza Város és a NYF TIK Turizmus- és Földrajztudományi Intézete,
Nyíregyháza, 2009, 179 p.

A tanulmánykötet a 2009 májusában azonos témában megrendezett konferencia írásait gyűjti egybe. A kiadványban többek között a turisztikai kártya és a turisztikai csomagok szerepéről, a TDM modellel kapcsolatos tapasztalatokról, a turizmus társadalmi hatásairól, valamint a népművészeti, vallási és kulturális értékek szerepéről olvashatunk.

További információ: hanusz@nyf.hu

A BEÉPÍTETTSÉG ÉS A VÁROSI HŐSZIGET KAPCSOLATRENDSZERÉNEK VIZSGÁLATA GEOINFORMATIKAI MÓDSZEREKKEL SZEGEDEN¹

MUCSI LÁSZLÓ²–UNGER JÁNOS³–HENITS LÁSZLÓ⁴

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN URBAN LAND USE
AND URBAN HEAT ISLAND USING GIS METHODS IN SZEGED

Abstract

Remote sensing has considerable potential for providing accurate, up-to-date information in urban areas. Urban remote sensing is complicated, however, by very high spectral and spatial complexity. In this paper, instead of traditional per-pixel classifiers, Normalized Endmember Spectral Mixture Analysis (NSMA) was applied to map urban land cover using Landsat TM data acquired over the city of Szeged, Hungary. Impervious surface, one of the most important elements of VIS-model, has been recognized as a key indicator in assessing urban environment. Fractional images of impervious surfaces developed from LTM images (acquired in 1986 and 2007) were compared. The urban land cover map was the base of the spatial analysis of urban heat island, which demonstrated a very strong connection between the spatial distribution of main urban land cover classes and the spatial characteristics of urban heat island.

Beside of the 2D spatial analysis, the investigation was extended to 3D urban surface analysis to assess the effect of urban surface geometry onto the urban heat island using geoinformatic methods. According to the results, there is a strong relationship in the intra-urban variations of surface geometry and heat island intensity. Urban surface geometry is a significant determining factor of the air temperature distribution inside a city if the selected scale is appropriate. Therefore, investigation of sufficient number of appropriate-sized areas covering the largest part of a city or the entire city is needed to draw well-established conclusions on the studied relationship.

Keywords: urban land use, remote sensing, spectral mixture analysis, urban heat island, sky view factor

Bevezetés

A város, mint sajátos felszínborítási típus, Földünk egyik leggyorsabban változó tája. Bár városok csak a Föld felszínének kis részét borítják, az emberi népesség és tevékenység helyszínei, és ebből következően területükön a természetes erőforrások jelentős átalakítása folyik. 1990-ben a Föld lakosságának a fele a jégmentes felszínnek kevesebb mint 3%-án élt (SMALL, C.–COHEN, J. E. 2001). Az elmúlt 50 évben a technológiai, a demográfiai, a politikai és a gazdasági folyamatok átalakították a világot, a távoli múltba helyezve a 20. század közepi, de különösen a század eleji állapotokat. A változások közül a legfontosabbak a gyors urbanizáció és az ember okozta környezetváltozás, amely folya-

¹ Készült az OTKA K-67626 és T-48903 nyilvántartási számú pályázatai támogatásával.

² Egyetemi docens, SZTE TTK FFT Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2–6. (mucsi@geo.u-szeged.hu)

³ Egyetemi docens, SZTE TTK FFT Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2–6. (unger@geo.u-szeged.hu)

⁴ Doktorjelölt, SZTE TTK FFT Földtudományok Doktori Iskola, 6722 Szeged, Egyetem u. 2–6. (henits@geo.u-szeged.hu)

matok a következő néhány évtizedben várhatóan egyre gyorsuló ütemben folytatódnak tovább. Az urbanizáció mellett talán kevésbé észrevehetően a városok szerkezete, a felszínborítás és a területhasználat típusai is változnak, melyek együttesen hatással vannak nemcsak a városi környezetre és annak fenntarthatóságára, hanem a globális környezetre egyaránt.

A települési környezetben a megváltozott felszínborítottsági adottságok és légköri összetétel jelentősen befolyásolják a terület víz- és energiaegyenlegét, ami közvetve a városok légterében lokális léptékű klímamódosuláshoz vezet. A módosulás legszembe-tűnőbb megjelenési formája az ún. *városi hősziget* (urban heat island, rövidítve UHI) kialakulása a város légterében, ill. a felszínén, valamint az alatta lévő rétegekben is néhány m-es mélységig. Jelen esetben elsősorban a légtér melegebb voltára koncentrálnak.

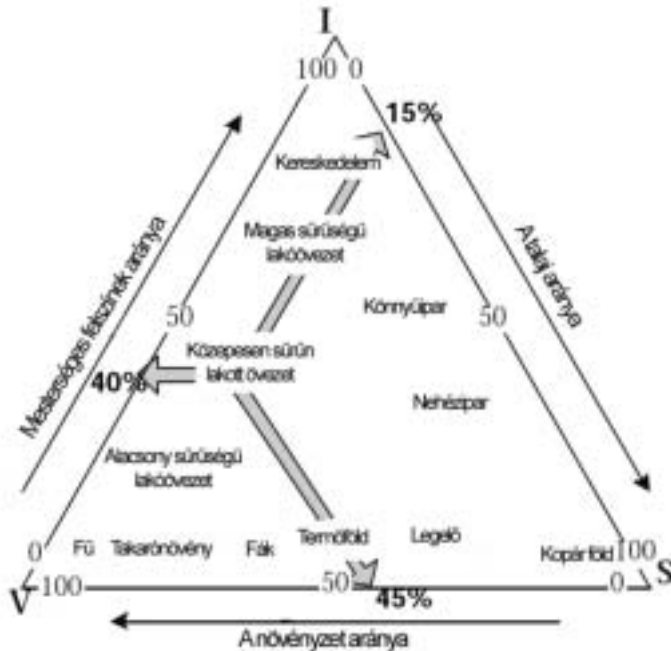
A távérzékelési módszerekkel gyűjtött térbeli adatok két-, illetve háromdimenziós elemzése révén megérthető, modellezhető a városi felszín anyagainak, a területhasználat módjának és a velük összefüggésben lévő különböző tényezőknek, pl. a városi levegő hőmérsékletének térbeli változékonysága, a város és környezetének kapcsolata. A közepes felbontású és már viszonylag hosszú időintervallumot lefedő űrfelvételek alkalmasak a változások elemzésére. Az űrfelvételek térbeli felbontása viszont nem minden esetben egyezik meg a területhasználat mintázatának térbeli léptékével, így spektrálisan vegyes képelemek találhatók a felvételeken, amelyek elemzésére új képfeldolgozási módszereket kellett kifejleszteni az 1990-es évek végén. A spektrálisan vegyes képelemek sub-pixel alapú osztályozásával a felszínborítási típusok területi aránya, a területhasználati típuson belüli felszínborítási arányok megállapításával a városi területhasználat térképezhető. Az előbbire a spektrálisan vegyes képelemek elemzése (SMA) módszerét, utóbbira a VIS-modellt alkalmaztuk.

A kétdimenziós űrfelvételek azonban nem adják vissza a magassági változásokat, így a háromdimenziós városmodellekkel jól kiegészíthetők a városklimatológiai vizsgálatok, modellezési folyamatok.

A városi felszínhasználat vizsgálata távérzékeléssel

A városi felszínek távérzékeléses vizsgálatakor elsősorban a felszínt borító anyagokat azonosítjuk. A RIDD, M. K. (1995) által kidolgozott módszer a területhasználati típusok megkülönböztetését szolgálja, és a növényzet (*vegetation* – V), a mesterséges (vizet át nem eresztő, *impervious* – I) felszín és a talaj (*soil* – S), mint főbb felszínborítási típusok aránya szerint adja meg a területhasználati típusokat. A modell a három kategória kezdőbetűje alapján VIS-modellként lett ismert (*1. ábra*).

RIDD szerint a VIS-modell alkalmazható a spektrálisan vegyes képelemekre is. A modell fő problémája az volt, hogy az optikai sávokban nagyon nehéz a talajt és a vizet át nem eresztő felszíneket megkülönböztetni. Mások (pl. FLANAGAN, M. – CIVCO, D. L. 2001, LIU, X. – LATHROP, R. G. 2002, MADHAVAN, B. B. – KUBO, S. 2001) különböző módszereket (Maximum Likelihood, Nem irányított osztályozás – ISODATA, döntési fa módszerek) alkalmaztak közepes felbontású (20–30 m-es) űrfelvételek osztályozására, de ezek a módszerek nehezen alkalmazhatók a spektrálisan vegyes pixelek pixelalapú osztályozásakor (CRACKNELL, A. P. 1998; FISHER, P. 1997). A városi felszínek spektrálisan szórt, léptékfüggő tematikus osztályai olyan pixeleket tartalmaznak, melyek spektrálisan megkülönböztethetetlenek más osztályoktól. A területhasználati osztályok spektrális tulajdonságainak szórása és a városi mozaik léptékfüggősége miatt a pixelek városi területhasználati osztályokba történő osztályozásakor jelentős átosztályozási hiba kelet-



1. ábra A VIS-modell háromszögdiagramja (RIDD, M. K. 1995)
 Figure 1 Diagram of VIS model (RIDD, M. K. 1995)

kezett. A spektrális és a szerkezeti (texturális) elemzések kombinációjával (STEFANOV, W. L. et al. 2001), vagy fuzzy osztályozással (ZHANG, J.–FOODY, G. M. 2001) az osztályozás pontossága növelhető, de a reflektancia fizikai jellemzése továbbra is szükséges annak megértéséhez, hogy milyen fizikai folyamatok befolyásolják az optikai szenzorok által mért sugárzást. A kutatók nagy figyelmet fordítanak újabb osztályozási módszerek, mint pl. neurális hálózatok, objektumorientált és tudásalapú (knowledge-based) osztályozások alkalmazására, kifejlesztésére (STUCKENS, J. et al. 2000; THOMAS, N. et al. 2003; ZHANG, Q.–WANG, J. 2003). A mikrohullámú (radar-) és a TM-adatok (HAACK, B. N. et al. 2002) vagy SPOT- és TM-adatok (GLUCH, R. 2002) kombinációját szintén alkalmazzák városi felszínek elemzésére. A nagy felbontású légi felvételek csökkentik a vegyes pixelek számát a képeken (AKBARI, H. et al. 1999), de az analóg légi felvételek kiértékelésekor nem használhatók a multispektrális képelemzés és osztályozás módszerei. A hiperspektrális képek már megfelelő térbeli és spektrális felbontás mellett kiválóan alkalmasak a városi felszín elemzésére (HEROLD, M. et al. 2002), de jelenleg még viszonylag kevés városról készült hiperspektrális felvétel képalkotó spektrométer segítségével.

A szupernagy felbontású, multispektrális képek lehetőséget biztosítanak a városi reflektancia térbeli léptékének vizsgálatára (SMALL, C. 2003). A spektrálisan vegyes képelemek osztályozását – a VIS-modell logikája alapján – az SMA-módszer (*Spectral Mixture Analysis*) szerint végezhetjük el, mely a pixelen belüli (sub-pixel) fő felszínborítási kategóriák arányát adja meg. A módszer tovább fejleszthető az LSMA- (*Linear Spectral Mixture Analysis*) és az NSMA- (*Normalized Spectral Mixture Analysis*) módszerekkel (WU C. 2004). Az LSMA a spektrálisan összetett pixelek vizsgálatában hatásos módszer, ezért széles körben alkalmazzák például a felszínborítás térképezésére (ADAMS, J. B. et

al. 1995; AGUIAR, A. P. D. et al. 1999; COCHRANE, M. A. – SOUSA JR., C. M. 1998; DE FRIES, R. S. et al. 2000; SMALL 2001; WU C. – MURRAY, A. T. 2003; LU D. – WENG Q. 2005).

A városi felszín tanulmányozásakor az LSMA-módszerrel becsülhető a mesterséges felületek és a növényzet mennyisége, és előrelépést jelenthet a városi felszínborítás osztályozásában is. (LU D. – WENG Q. 2005; PHINN, S. et al. 2002; RASHED, T. et al. 2001; SMALL, 2001, 2003; WU C. – MURRAY, A. T. 2003). Mivel a mesterséges felületek szoros összefüggést mutatnak a városi mintázattal, új lehetőséget nyújthatnak a városi területhasználat térképezéséhez.

A Landsat TM-felvételek előkészítése

A pixelalapú NDVI térképezés (HENITS L. 2006) sok bizonytalanságot rejt magában, elsősorban az eltérő képkészítési időpontok miatt. A legnagyobb problémát mégis a spektrálisan vegyes pixelek jelentik. A városi beépítettségnek, közvetve a reflektancia-mintázat léptékének és a felvétel térbeli felbontásának kapcsolata határozza meg, hogy a felvételen mennyi spektrálisan vegyes képelem keletkezik. Ha a reflektancia léptéke kisebb vagy közel azonos az űrfelvétel felbontásával, akkor sok spektrálisan vegyes képelem lesz a képen. A városi reflektancia térbeli léptékét autokorreláció – amely az adott képelemmel szomszédos, hasonló intenzitású képelemek mennyiségi analizésére szolgáló módszer – alkalmazásával állapítottuk meg egy 2004-es, 1 m felbontású IKONOS űrfelvétel segítségével (2. ábra). A városi mintázat legkisebb egységei alapján a városi reflektancia térbeli léptéke Szeged esetében 10–60 m közötti.



2. ábra IKONOS pankromatikus űrfelvételből készített belvárosi kivágat és autokorrelációs képe
Figure 2 Subset of a panchromatic IKONOS satellite image for downtown of Szeged and its autocorrelation image

Megállapítható, hogy a 30 m-es geometriai felbontású Landsat TM-űrfelvételeken kevés homogén és sok spektrálisan vegyes képelem található. A pixelértékek a vegyes felszínborításról érkező spektrális összintenzitást fogják kifejezni egyetlen értékkel, így nem készíthető megfelelő pontosságú felszínborítási térkép hagyományos pixelalapú osztályozással Szeged területére. Ugyanakkor az LTM-űrfelvételek már több mint 30

évre visszamenően tartalmaznak térbeli adatokat, ezért kiváló lehetőséget biztosítanak az utóbbi évtizedekben lezajlott változások vizsgálatára (MUCSI L. 1996).

A 2007. augusztus 16-án készült LTM-felvételt EOVRendszerbe korrigáltuk polinomiális transzformációval. A minimálisan szükséges illesztőpontok számánál többet (általában 12 pontot) használtunk. A nagyobb x és/vagy y irányú hibával rendelkező pontok kiszűrése után a számított hiba értéke nem haladta meg 0,5 pixelt, azaz 15 m alatt volt. Az átmintázáskor a legközelebbi szomszéd elvét választottuk. A korrigált képen radiometrikus kalibrációt végeztünk el, melynek során az LTM-felvétel pixeleinek intenzitásértékeit konvertáltuk reflektanciaértékekké. A kalibrációs paramétereket a Landsat 5-ös TM-szenzorok fellövés utáni kalibrációs adataiból (CHANDER, G. – MARKHAM, B. 2003) nyertük. Atmoszférius korrekciót nem kellett használni, mivel az atmoszférius kalibrációnak nincs hatása a VIS-modell frakciós képeinek elkészítésére, ha képről vett szélőpontokat használunk fel. (LU, D. et al. 2003; SMALL, C. 2004).

Spektrális normalizáció

A VIS-modell komponensei jelentős intenzitásbeli különbséget mutatnak a felvételek sávjaiban, ezért az abszolút reflektanciaértékek hatásait minimalizálhatjuk a normalizáció módszerével, melynek egyenlete:

$$\bar{R}_b = \frac{R_b}{\mu} \times 100 \quad (1)$$

ahol

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{b=1}^N R_b,$$

\bar{R}_b a b sávhoz tartozó pixel normalizált reflektanciaértéke, R_b a b sávhoz tartozó eredeti reflektanciaérték, μ ezen pixelek egyes sávokra vonatkozó reflektanciaértékeinek átlaga, N pedig a sávok száma (LTM esetén ez 6).

A normalizált spektrum esetén csökkennek az egyes felszínborításokon belüli különbségek az eredeti spektrumértékekhez képest, ugyanakkor a normalizáció nem vezet szignifikáns információvesztéshez.

Spektrális szétválasztási vizsgálat

A spektrális szétválasztási vizsgálat célja, hogy meghatározzuk a pixelen belül a homogén spektrumú felszínborítási típusok, az ún. szélsőpontok (*endmember*) arányát (ROBERTS et al. 1998). Minden egyes szélsőpont egy tiszta felszínborítási típust határoz meg. Az SMA-módszer továbbfejlesztése a lineáris spektrális szétválasztás (LSMA), mellyel meghatározható a felszínborítás aránya legalább két, LTM-képek esetén legfeljebb hat szélsőpont használatával. A lineáris egyenletrendszer (2) megoldhatóságához teljesülnie kell annak, hogy a szélsőpontok száma kevesebb, mint az űrfelvétel spektrális sávjainak száma.

$$\bar{R}_b = \sum_{i=1}^N \bar{f}_i \cdot \bar{R}_{i,b} + \varepsilon_b \quad (2)$$

ahol \bar{R}_b : a kép normalizált reflektancia értéke a b sávban, N : a szélsőpontok száma, \bar{f}_i : az i szélsőpont aránytényezője, $\bar{R}_{i,b}$: az i -edik szélsőpont reflektancia értéke a b sávban, ε_b : a fennmaradó hibaérték.

A szélsőpontok aránytényezőinek összege minden egyes pixel esetén 1, és $f_i \geq 0$ is fennáll.

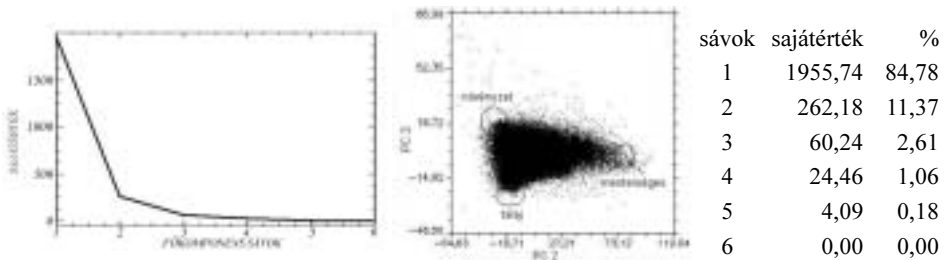
$$\sum_{k=1}^n \bar{f}_{i,k} = 1 \quad (3)$$

A modell alkalmasságát az ε_b maradék tag vagy az RMS állapítja meg minden egyes képi sávra (n).

$$RMSE = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}}{n} \quad (4)$$

A fennmaradó hibaérték ε_b csökkenthető, ha minden egyes szélsőpont arányát a legkisebb négyzetek módszerével határozzuk meg. SMALL, C. (2001) szerint az LSMA nem alkalmazható abban az esetben, ha minimális a spektrális különbség a minta sávjában. Ezen kívül a modell használhatósága a szélsőpontok számának helyes megválasztásától is függ. A legtöbb alkalmazásban 3 vagy 4 szélsőpontot vesznek fel az LSMA-modellhez (ROBERTS, D. A. et al. 1993; SMALL, C. 2001). A szélsőpontok kiválasztása általában az űrfelvételek különböző sávjából vagy azok derivátumaiból képzett 2D-s eloszlási felhőkből történik (RASHED, T. et al. 2001). A főkomponens-analízis (PCA) segítségével könnyebben meghatározhatók a szélsőpontok, mert az az n-dimenziós adattérbeli adatok információtartalmát az első két vagy három sávba jól tömöríti (az első 3 PCA-sáv varianciája általában az összes PCA-sáv varianciaösszegének 85–90%-a), és minimálisan csökkenti a sávok közötti korrelációt (SMITH, M. O. et al. 1990).

A 2007. augusztus 16-i LTM-űrfelvételekre az ENVI 4.3-as szoftverrel elkészítettük a 6 PCA-sávot. Az első három PCA-sáv tartalmazza a redundancia-mentes információ 98,7%-át (3. ábra).

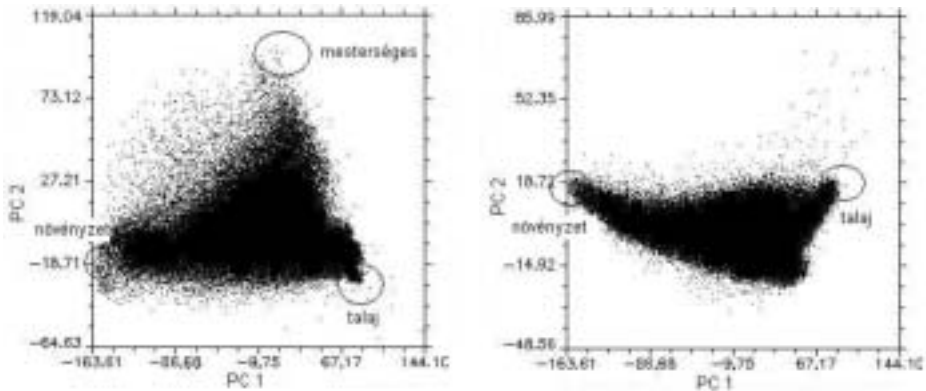


3. ábra A 2007. augusztus 16-i űrfelvétel PCA sávjainak sajátértékei
 Figure 3 The eigenvalues of PCA bands calculated from the subset of the satellite image acquired on 16th August 2007

Elméletileg ha az összes pixel a szélsőpontok által kialakított háromszögben van, akkor a szétválasztási modell egy ideális lineáris modell. A tiszta képpontok az intenzitás-térben elhelyezkedő pontfelhők széléin, kicsúcsosodásain találhatók. A feladat a megfelelő szélsőpontok megtalálása és az általuk meghatározott pontfelhődarab lehatárolása.

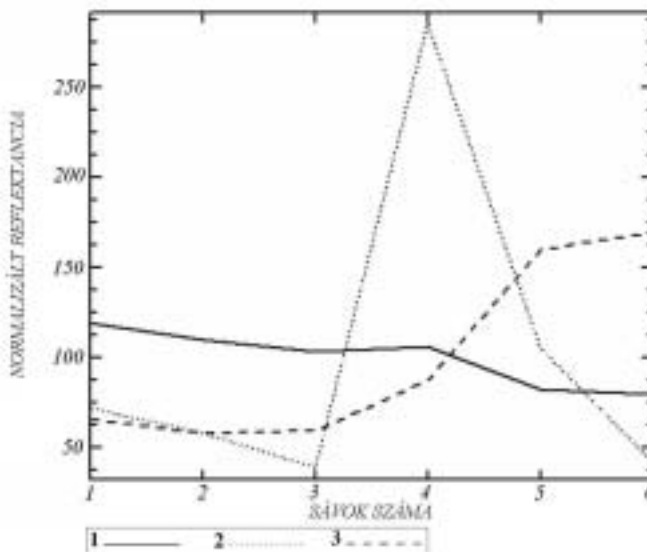
Az első 3 PCA-sáv alkotta vektortérben kerestük meg és a 2D-s pontfelhők széléin, kicsúcsosodásainál jelöltük ki a tiszta spektrumokat (4. ábra). A normalizáció hatására elég volt három szélsőpontot kiválasztanunk, amelyek a mesterséges felszín, a növényzet és a talaj voltak. A képet előzetesen maszkoltuk a nem irányított osztályozás során könnyen leválogatható vízfelszínekkel. A szélsőértékeknek megfelelő pixelek megjeleníthetők a normalizált reflektanciaértékekkel rendelkező műholdképen, így azonosítani

tudtuk, hogy mely felszínborítási típust reprezentálja az adott ponthalmaz. Amennyiben ezen adatok alapján esetleg nem dönthető el egyértelműen a felszínborítás típusa, úgy szupernagy felbontású űrfelvételeken (Google Earth adatbázisa, IKONOS) határozhatjuk meg azt.



4. ábra Az első három főkomponenssáv alkotta intenzitásterek és VIS-modell szélsőpontjai
 Figure 4 The endmembers of the VIS model in the feature space representation of the first three PCA components

Az egyes szélsőpontokat alkotó képelemek átlagolt reflektanciaértékeit az 5. ábra szemlélteti. A főbb felszínborítási típusok reflektanciaértékei megfelelnek az irodalomban vagy a spektrum könyvtárakban megtalálható értékeknek.



5. ábra A szélsőpontok reflektanciaértékei a 2007. augusztus 16-i LTM-kép egyes sávaiban.
 Jelmagyarázat: 1 = mesterséges felszín, 2 = növényzet, 3 = talaj.
 Figure 5 Endmember reflectance spectra (LTM satellite image, 16th August 2007).
 Legend: 1 = impervious surface, 2 = vegetation, 3 = soil.

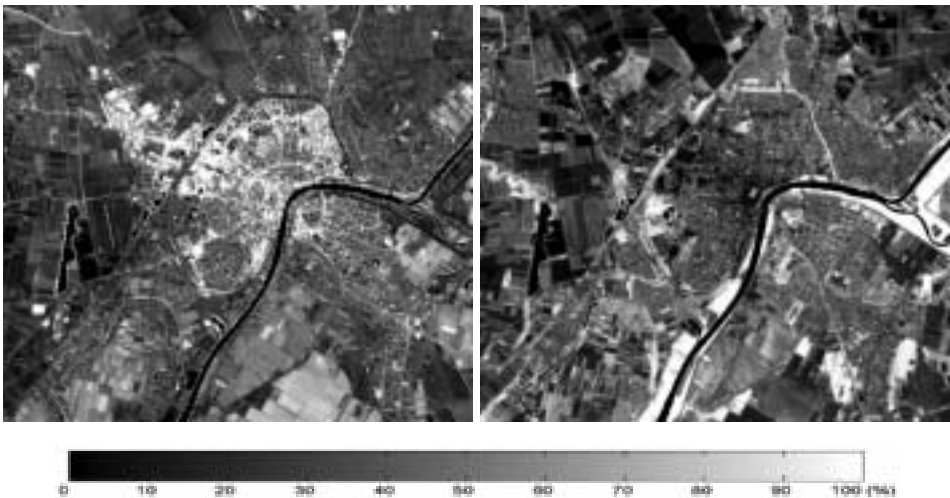
A PCA-módszer helyett gyakran használják az MNF (*minimum noise fraction*)-transzformációt, amely két lépésből áll: az első dekorrelálja és újraskálázza az adathalmaz zajösszetevőit egy becsült zaj–kovariancia mátrix alapján, ezzel olyan transzformált adatot állít elő, amelyben a zajnak egységnyi varianciája van, és nincs sávok közti korreláció; második lépésként végrehajtunk egy hagyományos főkomponens-analízist (GREEN, A. A. et al. 1988).

A felszínborítási arányok képelemen belüli meghatározása

Az LSMA eredményei a felszínborítási típusok pixelen belüli arányait mutató térképek. A három térkép az egyes felszínborítási típusok térbeli eloszlását, míg a negyedik térkép a művelet hibaértékét tartalmazza pixelenként. A pixelérték 0 és 1 közötti szám, 1 esetén a felszínborítási típus pixelen belüli aránya 100%. Az aránytérképek alapján leválogathatók pl. azok a területek, ahol 60%-ban mesterséges felszínek, 20%-ban növényzet és 20%-ban talajfelszín található. Amennyiben az érték nullánál kisebb vagy egyenél nagyobb, úgy a szélsőpontok kiválasztása nem volt megfelelő, a hibát az RMS-kép segítségével küszöbölhetjük ki.

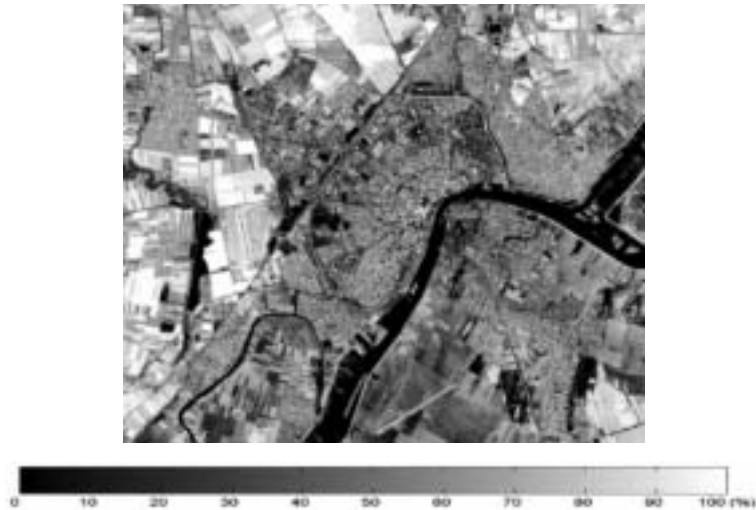
A mesterséges felszínek térképén (6a. ábra) megfigyelhető, hogy a magas beépítettségű felszínek a Belváros területén, a körutak és sugárutak mentén, az ipari létesítményeknél, a nagyobb bevásárló centrumoknál, lakótelepeken, a busz- és a vasútállomás területén fordulnak elő legnagyobb arányban. Ezeken a területeken alacsony a növényzet, ill. a talaj aránya.

A növényzet frakciós térképén (6b. ábra) jól elkülönülnek növényzettel borított területek, az ártéri erdők, a város területén belüli kisebb erdők, parkok (világos színű foltok). A Belváros, ill. a sűrűn beépített városrészek pixelértékének kialakításában csak kis súllyal vesznek részt, ezt támasztják alá az itt látható sötét színű pixelek. A Belváros esetében a növényzet aránya közel 0%, a sűrűn beépített részekben 20% alatti, míg a kevésbé sűrűn beépített területeken 20–40% közötti.



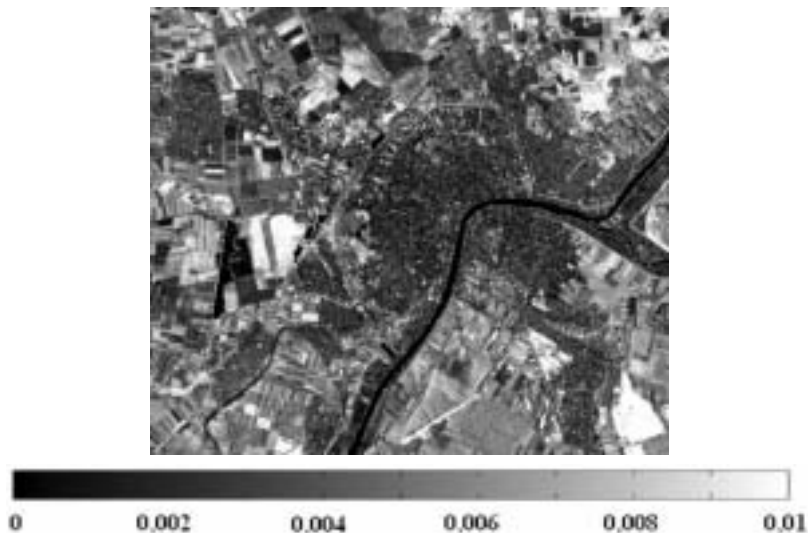
6. ábra A mesterséges felszínek és a növényzet arányának térképe 2007-es LTM-felvétel alapján
 Figure 6 Fraction image of a) impervious surfaces and b) vegetation

A talaj frakciós képén (7. ábra) elkülönülnek a város határán kívüli talajfelszínek és a lakótelepi, ipartelepi gyér vegetáció is. A Belvárosban az értéke 20–30% körüli, de 70% fölötti a város külterületén.



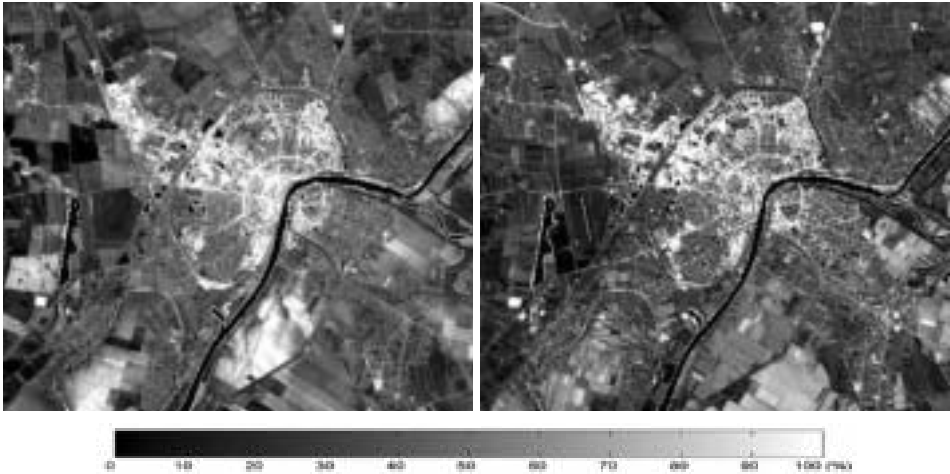
7. ábra A talajhoz tartozó frakciós kép
Figure 7 Fraction image of soil

Az RMS-hibákat tartalmazó kép (8. ábra) segít meghatározni, hogy mely területekről hiányoznak a szélsőpontok, vagy mely szélsőpontok lettek hibásan megadva. A képen a világos pixelekhez tartoznak magasabb hibaértékek, ezeket érdemes bevonni valamelyik szélsőpontba, vagy áthelyezni egy másikba.



8. ábra A frakciós képek hibáit tartalmazó RMSE-kép
Figure 8 Image of the spectral mixture analysis RMSE

Az 1986. június 16-án rögzített LTM5-felvételre hasonló módon végrehajtottuk az LSMA-elemzést. A 2007-es és az 1986-as űrfelvételekből kialakított beépítettségi térképeken (9. ábra, XI. ábra) jól látszik, hogy a város mely részein zajlottak le a legfontosabb változások.



9. ábra Az 1986-os a) és a 2007-es b) mesterséges felszínek területi arányait mutató térképek
 Figure 9 Fraction image of (a) impervious surfaces in 1986; (b) impervious surfaces in 2007

Szembetűnő, hogy a körutak és a sugárutak mentén egyre szélesebb sávban nő a beépítettség mértéke, melynek oka, hogy a korábbi lakástámogatási rendszer miatt több társasház épült, és ezeket a telkeket jóval nagyobb mértékben fedték mesterséges anyagokkal, mint a korábbi beépítésekkor. Különösen megnőtt a beépítettség mértéke a Budapesti körútnak a József Attila sugárút és a Kossuth Lajos sugárút közötti szakaszán, ahol a lakótelepi lakóházak közötti nagy nyílt talaj- és zöldfelületeket kereskedelmi, szolgáltató és ellátó épületek (TESCO, Lidl, MédiaMarkt, MATÁV telefonközpont, benzinkutak stb.) foglalták el.

Szegeden sem maradtak el a lakóparki építkezések. A Budapesti körüti TESCO-tól DK-re lévő, korábban elhanyagolt füves, bokros Francia-hegy területén több mint 100 lakásos lakópark (Franciahegy Lakópark), a volt Petőfi sugárúti laktanya helyén a Vadas Lakópark épült. A Kálvária sugárúttól a Petőfi sugárútig tart a Budapesti körút folytatása, amely mentén jelentős változások zajlottak le a város D-i részén. Az említett lakóparki építkezés mellett, a körút mentén épült fel a 2009-ben átadott Napfénypark bevásárlóközpont, mesterséges felületekkel fedve az egykori bokros, fás területet, bár ez a 2007-es felvételen nyilván nem látszik még.

Többnyire az ún. Nagykörút és a Budapesti körút között helyezkednek el Szeged keres, családi házas területei (Rókus, Móraváros, Alsóváros). Az elmúlt évtizedekben ezekben a városrészekben lényeges szerkezeti változások nem voltak, megőrizte a szerkezetet a 1879-es árvíz utáni tervek utcahálózatát, és néhol azokat a típusházakat is, amelyeket az árvíz után építettek. A 1990-es évektől kezdve ezek a területek felértékelődtek a nyugodt, csendes környezet, a viszonylag nagy (600–800 m²-es) telkek miatt, és itt indultak meg a társasházi építkezések. A beépített terület is jelentősen megnőtt, és különösen igaz ez a beépített tömeget illetően. A beépített mesterséges felületnek, a lakosság számának, a forgalomnak, a bevitt és felhasznált (pl. fűtés, légkondicionálás) anyag- és ener-

giamennyiségnek, illetve a nyílt talajjal és növényzettel fedett felszínek csökkenése miatt ezek a területek módosítani fogják pl. a városi hősziget és a beépítettség kapcsolatáról megfogalmazott, az 1990-es évek végére vonatkozó állításainkat.

E folyóiratban korábban (SÜMEGHY Z. – UNGER J. 2003) már részletesen ismertettük általában a városklíma, ezen belül a hősziget kifejlődésének okait, napi és évi dinamikáját, közvetlen hatásait, valamint a szegedi hősziget területi struktúrája és a beépítettség eloszlása közötti szoros kapcsolatot. Ezt a kapcsolatot egy kicsit részletezzük, de ehhez először röviden bemutatjuk a vizsgált területet és a hőmérsékletmérés módszerét.

A hőmérsékleti adatok gyűjtése a vizsgált területen

Szegeden a sűrűn beépített területek nagyrészt az árvízvédelmi körtöltéseken belüli területen található. Ezért a vizsgált terület, amelyet 103 db 500 m oldalhosszúságú grid-cellára osztottunk fel, lefedi a város belvárosi, elővárosi övezeteit, valamint ehhez adódik egy négy cella hosszúságú kinyúlás Ny-i irányba (10. ábra). A legszélső – külterületi – cella („1” jelzéssel a 10. ábrán) szolgál referenciaterületként a hőmérsékleti adatok gyűjtésekor.



10. ábra A vizsgált terület és felosztása 0,5×0,5 km-es cellákra. Jelmagyarázat; 1 = szabad terület, 2 = városi terület, 3 = mért terület határa, 4 = körtöltés, 5–6 = mérési útvonalak
Figure 10 The study area and its division into 0,5×0,5 km cells. Legend: 1 = open area, 2 = urban area, 3 = border of the measured area, 4 = circle dam, 5–6 measurement routes

A hősziget vizsgálatához szükséges adatokat meghatározott útvonalon haladó mérőautók segítségével gyűjtöttük 2002. április és 2003. március között. Az UHI erősségének vagy intenzitásának (ΔT) területi eloszlásáról a kellő számú, elegendően reprezentatív mintát a mérési sorozatban végrehajtott 35 mérés biztosította, melyek kiterjedtek – az esőt kivéve – minden időjárási helyzetre. Az adatgyűjtést az UHI napi maximális kifej-

lődésének várható időpontja előtt 1,5 órával kezdtük meg és 1,5 órával utána fejeztük be. A vizsgált terület mérete, illetve a mérési útvonalak hossza miatt a területet két szektorra kellett osztani. Az útvonalak mindegyik cellát érintik legalább egyszer az oda- és a visszaúton is. A ΔT -t esetünkben a következőképpen értelmezzük:

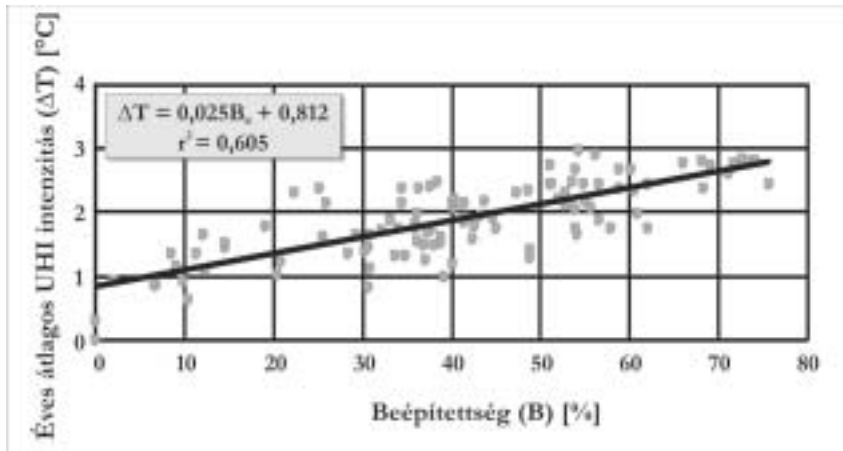
$$\Delta T = T_{cella} - T_{cella(1)} \quad (5)$$

ahol T_{cella} =az aktuális városi cella, $T_{cella(1)}$ =a vidékinek tekintett cella átlagos hőmérséklete. A mérések szerint ΔT maximális értéke $5,7^{\circ}\text{C}$ volt az év folyamán (UNGER J. 2004).

A beépítettség és a hősziget közötti kapcsolat vizsgálata

A beépítettség (mesterséges felszínborítás) %-os értékei a cellahálózat (5. ábra) elemeire vonatkoznak és az LTM-felvételek feldolgozásával állapítottuk meg azokat célként. Szegeden a beépítettség (B) viszonylag koncentrikusnak tekinthető. Ahol ez a koncentrikusság megtörik, ott a hősziget szerkezetén is megjelennek ennek nyomai (XII. ábra). Így a város központjától ÉK-re és ÉNy-ra található két anomália, amely területek egybeesnek a lakótelepek körzeteivel. A beépítettség változása a terület Ny–DNy-i részén is hasonló eredményeket okoz, itt zöldterületek és tavak szakítják meg a városi felszínt és ezek hatására az UHI gyengül. A B paraméter alapján jól kirajzolódik a Tisza vízfelületének sávja, s jól magyarázható a területen kissé megváltozott hőmérsékleti mező.

A két változó közötti összefüggés statisztikai vizsgálatok pozitív kapcsolatot találtunk ($r^2 = 0,605$), amely ilyen magas elempár szám ($n = 103$) mellett még 1%-os szignifikanciaszinten is szoros kapcsolatra utal (11. ábra).



11. ábra A beépítettség (%) és az éves átlagos UHI-intenzitás ($^{\circ}\text{C}$) közötti lineáris kapcsolat Szegeden
Figure 11 The linear relationship between the built-up ratio (%) and the mean annual UHI intensity ($^{\circ}\text{C}$) in Szeged

A hősziget és a városi felszíngeometria közötti kapcsolat

A beépítettség és a városklíma kapcsolatának elemzése során nem szabad figyelmen kívül hagyni azt, hogy az úrfelvételeken alapuló beépítettségi térképek döntően két dimenzióban modellezik a város beépítettségi viszonyait, és csak ritkán veszik figyelem-

be a magassági adatok változásait. Mindenképpen szükség van a városi 3D-s modellek alkalmazására, melyek révén a beépített anyagmennyiség, a városi geometria és az ezekkel összefüggő klimatikus helyzetek jobban becsülhetők, modellezhetők.

A hősziget legerősebben az éjszakai órákban fejlődik ki. A nappal eltárolt hőmennyiség a tagolt felszíngeometria miatt csak korlátozottan tud a sugárzás révén eltávozni, ugyanis annak egy része az égbolt helyett az épületek falában nyelődik el és részben onnan visszasugárzódik a felszín felé. Így a városi felszín módosítja a sugárzási viszonyokat, ezzel a város sugárzási mérlegét és energiaegyenlegét is, amelynek következtében a város légtere környezeténél melegebbé válik ebben az időszakban.

A városi hősziget kifejlődésének vizsgálatához tehát fontos jellemezni a városi felszín geometriáját. Ennek a felszíni tagoltságnak a számszerűsítésére az *égbolt-láthatósági index* (sky view factor – SVF) az egyik legmegfelelőbb paraméter (OKE, T. R. 1988). E paraméter fizikai megfontolásokból származtatható. A *láthatósági index* (view factor – VF) egy geometriai arány, ami azt fejezi ki, hogy egy adott felületről kisugárzott energiameennyiség mekkora része nyelődik el egy másik felület által (OKE, T. R. 1987). Ez egy dimenzió nélküli mennyiség, melynek minimális értéke 0, maximális értéke pedig 1 lehet. A VF értékek összege az adott, 1-gyel jelölt felületről „látható” összes, n db felületre természetesen 1 lesz, azaz:

$$VF_{1-2} + VF_{1-3} + \dots + VF_{1-n} = 1 \quad (6)$$

Tekintsük a felszín egy pontját, valamint tegyük fel, hogy ez a pont a hosszúhullámú tartományban sugárzást bocsát ki. A pontból kiinduló sugárzás egy része a pont körüli felületeken elnyelődik (épületek, növényzet, stb.), a maradék része viszont a szabad égbolt irányába távozik. Így a kérdés az, hogy a felszín egy pontjából származó sugárzás mekkora része nem nyelődik el a pontot körülvevő felületek által. Ezt az arányt fejezi ki az *égbolt-láthatósági index* (SVF), amely értelemszerűen úgy számítható ki, ha az 1 értékéből levonjuk az összes, a pontból „látható” felületekre számított VF-t.

Városi felszín esetében az épületek – mint a felszín legfontosabb építőelemei – befolyásolják leginkább az SVF értékét. A továbbiakban, leegyszerűsítve, városi felszínen szigorúan csak a legjellemzőbb városi objektumok, az épületek együttesének felszínét értjük.

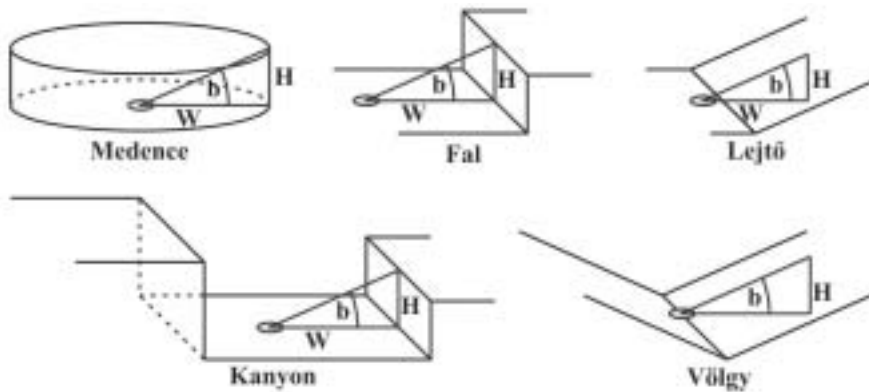
Néhány egyszerű geometriai elrendezés esetében viszonylag egyszerű feladat meghatározni az SVF értékét (12. ábra). A medence, a fal és a kanyon esetében a függőleges kiterjedés mértékét H jelöli (mélység, magasság), az adott földfelszíni ponttól való távolságukat pedig W . A medencét teljesen zártnak kell tekinteni, a falat, lejtőt, kanyont és a völgyet pedig végtelen hosszúságúnak. A β -val jelölt szög a lejtő és a völgy esetében azok meredekséget jelzi: $\beta = \arctg(H/W)$, a többi esetben pedig emelkedési szög. Az SVF – az ellipszisekkel jelölt kis felületekre vonatkoztatva az 12. ábrán – ezekben az esetekben a következő (OKE, T. R. 1987):

$$SVF_{medence} = \cos^2 \beta, \quad SVF_{fal} = SVF_{lejtő} = (1 + \cos \beta) / 2, \quad SVF_{kanyon} = SVF_{völgy} = \cos \beta \quad (7)$$

Algoritmus az SVF számításához

A 3D-s épület-adatbázis

A 1 : 10 000 méretarányú térképek digitalizálása után vektorizáltuk a szintvonalakat ERDAS IMAGINE-ben (Arc/Info formátumban), majd a Create Surface alkalmazás segítségével elkészítettük a terület domborzatmodelljét (DDM). A 3D-s adatbázis tartalma



12. ábra Néhány egyszerű geometriai konfiguráció (OKE, T. R. 1987). Magyarázat a szövegben.
 Figure 12 Some simple geometrical configuration (OKE, T. R. 1987). For explanation see the text.

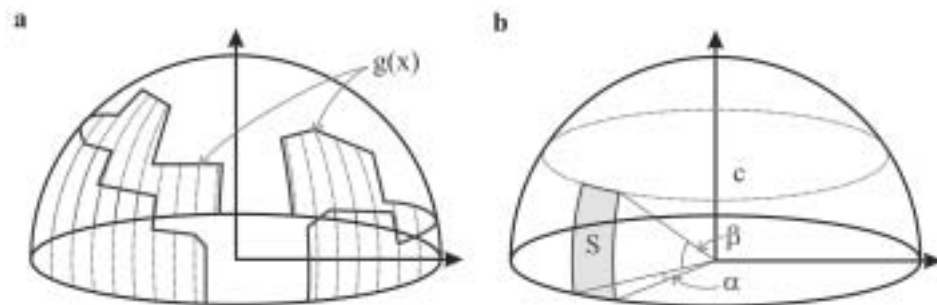
erősen befolyásolja az SVF meghatározására irányuló algoritmus számítási pontosságát. Ez az adatbázis gyakorlatilag a valós világ egyfajta modellje, mely egy ideális (kissé leegyszerűsített) városi felszín reprezentál. A Szegedre vonatkozó adatbázis tartalmazza az egyes épületek magasságát, valamint a tető típusát (lapos, sátor, donga stb.), azonban a tető maga grafikusan nincs reprezentálva. Az adatbázis által leírt városi felszín legfontosabb, az épületek alakját érintő approximációi a következők: minden épület lapos tetős és egy épület minden fala azonos magasságú (UNGER J. 2006). Az ERDAS IMAGINE egyik 3D-s megjelenítési formája az Image Drape, melynek segítségével a felvétel úgy jeleníthető meg, hogy a kép „ráfeszül” a domborzatmodellre (XIII. ábra).

Az SVF-számítás algoritmizálása idealizált városi felszín esetén

Az alkalmazott eljárás hasonló a közelítő integrálás módszeréhez, gyakorlatilag annak átültetése félgömb esetére. A $g(x)$ sokszögvonala a látható égbolt határa, az alatta lévő területen az égbolt már takart az épületek által (13a. ábra). Felosztjuk a félgömböt α szögenként félgömbcikkre, majd berajzoljuk a „téglalapokat” úgy, hogy azok „magassága” egyenlő legyen a $g(x)$ -nek az intervallum felezőpontjában felvett értékével. A kapott felületelemek VF-értékei összegének felhasználásával közelítjük a $g(x)$ görbéhez tartozó SVF-et.

A kérdés tehát az, hogy hogyan számítható ki az S -el jelölt felületelemhez tartozó VF (13b. ábra)? A medencéhez tartozó (7) egyenlet szerint a β látószögű medence égbolt-látóhatósági indexe $\cos^2 \beta$, így magának a medencének a látóhatósági indexe $1 - \cos^2 \beta = \sin^2 \beta$, tehát egy α „szélességű” darabjéé ennek az $\alpha/360$ -szorosa. Ha ezt összegezzük a cikkek-re, majd a kapott értéket kivonjuk 1-ből, megkapjuk az SVF értékét. Az eljárás pontosságát nagyban befolyásolja az α értékének választása. Minél kisebb ez a szög, annál jobb a becslés, de ez azt is jelenti, hogy jelentősen megnövekedhet a számítási igény.

Egy adott pontra vonatkozó SVF-érték meghatározását a következőképpen végzi el az algoritmus. Az adott α szögenként egyeneseket rajzol a pontból. Megkeresi az adott irányba eső azon épületet, amely a legnagyobb mértékben takarja az égboltot és megállapítja a hozzá tartozó β szöget. Az egyes épületek magasságát az adatbázis megfelelő oszlopából olvassa ki. Kiszámítja a VF-értékeket, majd ezeket összegét kivonja 1-ből. Azt, hogy a ponttól milyen távolsáig vegye az algoritmus figyelembe az épületeket, a



13. ábra a) A látható égbolt határa – $g(x)$ görbe – alatti terület egyenletes felosztása szeletekre;
 b) a medence egy α szélességű és β magasságú szelete (S)
 Figure 13 a) Polygon $g(x)$ as a border of the visible sky and dividing the hemisphere under $g(x)$ equally into slices;
 b) a slice of a 'width' of α (S) of a basin with an elevation angle β

felhasználónak kell eldönteni. Az SVF értékét kiszámító algoritmust az ArcView 3.2 saját beépített (Avenue) *szkript*-nyelvében, összesen 9 szkriptből felépülő kiterjesztésben valósítottuk meg. Mindegyik szkript egy részfeladat végrehajtásáért felelős (grafikus felület, paraméterek ellenőrzése, SVF-számítás stb.)

Az SVF meghatározása és összevetése a hőmérséklettel

Az SVF-értékek kiszámításához a megfelelő reprezentativitás érdekében a mérési pontokat a teljes útvonal mentén 20 m-enként helyeztük el a 103 cellán belül (14a. ábra). Így összesen 2755 pont adódott.

A megadott paramétereknek megfelelően a 14b. ábra mutatja a mérési útvonal mentén figyelembe vett területet, amelynek épületeit felhasználtuk az SVF számításához. A felhasznált sávok nagyrészt a vizsgált területen belül vannak, csak a peremekenél kell – értelemszerűen az útvonal futásától függően – olyan épületeket is bevonni, amelyek a gridhálózaton kívül vannak. Az algoritmust a talaj felett 1,4 m magasságra futattuk le, hiszen a hőmérsékleti értékek is ilyen magasságból származnak, majd cellánként átlagoltuk a kapott SVF-értékeket.

Az UHI és az SVF összevetésekor a kiinduló adatok, mint cellánkénti átlagértékek, a következők voltak:

- független változó: SVF (1,4 m-es magasságban – $SVF_{1,4}$),
- függő változó: UHI intenzitás – ΔT (éves – $\Delta T_{\acute{e}v}$, „lombos” vagy meleg szezon – ΔT_{lomb} , illetve „lombtalan” vagy hideg szezon – $\Delta T_{lombtalan}$).

Először a $\Delta T_{\acute{e}v}$ és az SVF közötti összefüggést vizsgáljuk, majd rátérünk az évszakos átlagokra is. Természetesen a cellánkénti SVF-átlagok mindhárom esetben ugyanazok, hiszen a felszíni elemek az egy éves mérési periódus során gyakorlatilag változatlanok tekinthetők. Az SVF-cellaátlagok ingadozása 0,76–1,00°C, míg az átlagos $\Delta T_{\acute{e}v}$ értéke 0,74–2,72°C közöttinek adódott a vizsgált területen.

A 15. ábra szerint erős lineáris kapcsolat mutatható ki az $SVF_{1,4}$ és a $\Delta T_{\acute{e}v}$ területen belüli változása között. Az $SVF_{1,4}$ változása 46,8%-ban magyarázza meg a hőmérséklet városos belüli variációját ($R^2=0,4591$). A korrelációs együttható ($R=-0,6776$) értéke szoros negatív kapcsolatra utal 1%-os szignifikanciaszinten ($n=103$).



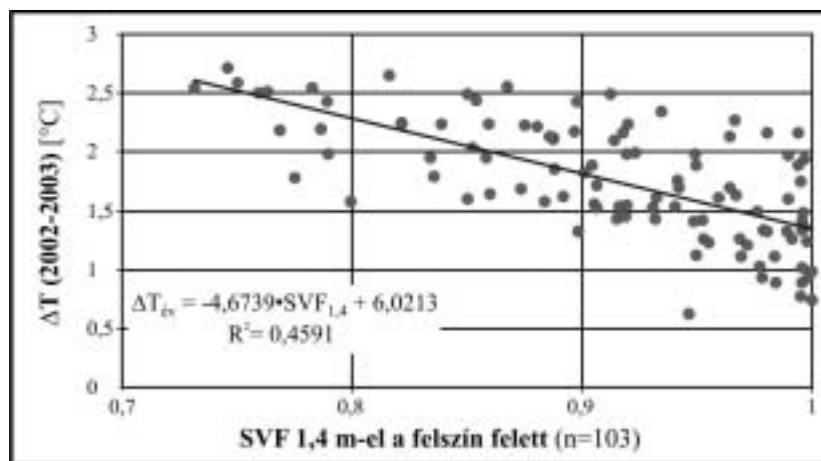
14. ábra a) A város egy része (egy cella) az épületek alaprajzával és a mérési útvonallal. Jelmagyarázat: 1 = mérési útvonal, 2 = SVF mérési pont, 3 = a 7. ábrán szereplő pont.

b) Az SVF számításánál figyelembe vett terület. Jelmagyarázat: 1 = az eredetileg vizsgált terület hálózata, 2 = mérési útvonal, 3 = az SVF számításánál figyelembe vett terület.

Figure 14 a) Building plan areas data in a selected part of the city with a section of the measurement route. Legend:

1 = temperature measurement route, 2 = SVF measurement points, 3 = site of the measurement point in Figure 7.

b) The area considered at the SVF calculation. Legend: 1 = grid of the area studied originally, 2 = measurement route, 3 = the area considered at the SVF calculation.



15. ábra Az éves átlagos UHI-intenzitás (ΔT) változása az SVF függvényében. Az értékek cellákra vonatkozó átlagok ($n=103$).

Figure 15 Variation of the annual mean UHI intensity (ΔT) as a function of SVF. The values are cell means ($n=103$).

A „lombtalan” és a „lombos” periódusokban az átlagos ΔT értéke 0,85–2,63°C és 0,64–2,79°C között ingadozott. A két szezon összehasonlítása azt mutatja, hogy a kapcsolat szorosabb a hidegebb évszakban (1%-os szinten), de a különbség nem túl nagy. A számított regressziós egyenesek és jellemzőszámaikat az 1. táblázat tartalmazza. Természetesen ezek az összefüggések csak a vizsgált paraméterek értékhatárai között érvényesek.

A hősziget intenzitása (ΔT) és az égbolt-láthatósági index (SVF) közötti kapcsolat a három vizsgált periódusban, valamint a kapcsolódó jellemzőszámok ($n=103$)
 Connection between the intensity of urban heat island (UHI) and sky view factor (SVF) in the three studied periods, and the connected parameters ($n=103$)

Időszak	Regressziós egyenlet	R	R^2	Szignifikancia-szint
év	$\Delta T_{\text{év}} = -4,6739 \cdot \text{SVF}_{1,4} + 6,0213$	-0,6776	0,4591	1%
„lombtalan” szezon	$\Delta T_{\text{lombtalan}} = -4,907 \cdot \text{SVF}_{1,4} + 6,1505$	-0,6804	0,4629	1%
„lombos” szezon	$\Delta T_{\text{lombos}} = -4,4537 \cdot \text{SVF}_{1,4} + 5,8994$	-0,6548	0,4288	1%

A korrelációs együtthatók ($R=-0,6804$ a lombtalan, $R=-0,6548$ a lombos) értékei szoros negatív kapcsolatot jeleznek, de ez mindössze 3,4%-os szezonális különbséget jelentenek a ΔT varianciájának magyarázatában. Ezek a különbségek az SVF számítási algoritmusából adódnak, amely csak az épületeket veszi figyelembe. Mindazonáltal az eltérés kis %-os értéke a nyári vegetáció viszonylag csekély hatására utal az SVF szezonális változásában.

Első megközelítésben az lett volna várható, hogy a nyári időszakban a fák lombozásával kiegészített épületek jobban csökkentik a felszínnek az égbolt irányába történő hosszuhullámú sugárzást a éjszaka folyamán, ezzel a lehűlés mértékének csökkenését és a városi környezet melegebb voltát eredményezve. Azonban ezt ellentételezheti az, hogy a nappal folyamán a lombkorona miatt kisebb a szolárisenergia-bevétel, így kisebb a felszíni hőtárolás mennyisége és ezzel az éjszakai kisugárzás erőssége is. Ezért azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a mérési útvonalak mentén a hősziget erősségére a fák égboltot korlátozó addíciós hatása erősen másodlagos az épületek hatáshoz képest. Eredményeink összhangban vannak a hasonló jellegű korábbi vizsgálatokkal (UNGER J. 2004), ahol az SVF-értékek becslése terepi mérési adatokon alapult.

Összefoglalás

Kutatásunk során a városi beépítettség spektrális tulajdonságai és térbeli léptéke miatt kialakuló vegyes képelemek spektrális összetevőikre történő felbontását sikerült megvalósítani a normalizált spektrális szétbontás módszerével Landsat TM-űrfelvételekre vonatkozóan Szeged belterületére. A PCA-sávok által kifeszített térben a spektrálisan homogén képelemek szélsőpontokként történő kijelölése mellett sikerült meghatározni a mesterséges felületek, a növényzettel borított, illetve a talajfelszín arányát a vegyes képelemeken belül. Így létrejött a város teljes területére vonatkozó háromváltozós felszínborítottsági térkép, ami egyrészt lehetőséget biztosított a beépítettség-változás elemzésére, másrészt a városi hősziget és a beépítettség térbeli kapcsolatát leíró numerikus modell egyik fontos bemenő paraméterét jelentette.

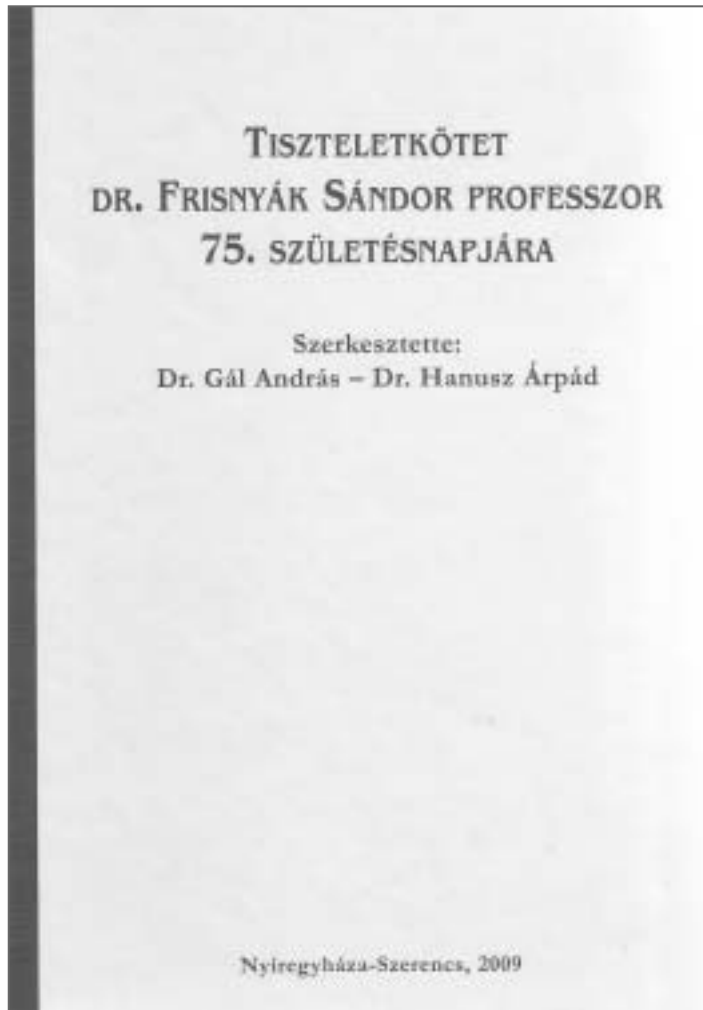
Vizsgálataink továbbá az SVF–UHI-reláció megközelítése szempontjából fontos előrelépést jelentenek, elsősorban amiatt, hogy mindkét változó esetében nem túl nagy területre (egy cellára) vonatkozó átlagértékeket vetettünk össze. A korábbi vizsgálatok gyakran kevés számú elempáron alapultak, amelyek értékei mindig egy-egy adott pontra vonatkoztak, másrészt csak a város(ok) kisebb részterületeire korlátozódtak és néhány alkalommal elvégzett mérésekre támaszkodtak (pl. OKE, T. R. 1981, ELIASSON, I. 1992).

Ezzel szemben vizsgálataink során nagy kiterjedésű városi területeket vettünk számításba, viszonylag nagyszámú elem párt alkalmaztunk, melyeknek értékei sok alkalommal elvégzett méréseken alapultak. A megfelelő – nem túl nagy, de nem is túl kicsi – méretűre választott területekre (egy-egy cellára) vonatkozó átlagos égbolthatóság és hősziget-intenzitás értékeiben tulajdonképpen összegződnek az adott területek felszíngeometriájának sajátosságai és mikroklimatikus folyamatainak termikus eredményei. Így a mérőszámok megfelelően reprezentálják a kiválasztott kisléptékű körzet vizsgált változóit.

IRODALOM

- ADAMS, J. B. – SABOL, D. E. – KAPOS, V. – FILHO, R. A. – ROBERTS, D. A. – SMITH, M. O. – GILLESPIE, A. R. 1995: Classification of multispectral images based on fractions of endmembers: Application to land-cover change in the Brazilian Amazon. – *Remote Sensing of Environment* 52. pp. 137–154.
- AGUIAR, A. P. D. – SHIMABUKURO, Y. E. – MASCARENHAS, N. D. A. 1999: Use of synthetic bands derived from mixture models in the multispectral classification of remote sensing images. – *International Journal of Remote Sensing* 20. pp. 647–657.
- AKBARI, H. – ROSE, L. R. – TAHA, H. 1999: Characterizing the fabric of the urban environment: a case study of Sacramento. CA. Report No. LBNL-44688. – Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley.
- CHANDER, G. – MARKHAM, B. 2003: Revised Landsat-5 TM radiometric calibration procedures and postcalibration dynamic ranges. – *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 41. 11.
- CRACKNELL, A. P. 1998: Synergy in remote sensing – What's in a pixel? – *International Journal of Remote Sensing* 19. pp. 2025–2047.
- COCHRANE, M. A. – SOUSA JR., C. M. 1998: Linear mixture model classification of burned forests in the eastern Amazon. – *International Journal of Remote Sensing* 19. pp. 3433–3440.
- DE FRIES, R. S. – HANSEN, M. C. – TOWNSHEND, J. R. G. 2000: Global continuous field of vegetation characteristics: a linear mixture model applied to multiyear 8 km AVHRR data. – *International Journal of Remote Sensing* 21. pp. 1389–1414.
- ELIASSON, I. 1992: Infrared thermography and urban temperature patterns. – *International Journal of Remote Sensing* 13. pp. 869–879.
- FISHER, P. 1997: The pixel: A snare and a delusion. – *International Journal of Remote Sensing* 18. pp. 679–685.
- FLANAGAN, M. – CIVCO, D. L. 2001: Subpixel impervious surface mapping. – *Proc. 2001 ASPRS Annual Convention, St. Louis*, 13 p.
- GLUCH, R. 2002: Urban growth detection using texture analysis of merged Landsat TM and SPOT-OP data. – *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 68. pp. 1283–1288.
- GREEN, A. A. – BERMAN, M. – SWITZER, P. – CRAIG, M. D. 1988: A transformation for ordering multispectral data in terms of image quality with implications for noise removal. – *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 26. pp. 65–74.
- HAACK, B. N. – SOLOMON, E. K. – BECHDOL, M. A. – HEROLD, N. D. 2002: Radar and optical data comparison/integration for urban delineation: a case study. – *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 68. pp. 1289–1296.
- HENITS L. 2006: Városi felszínborítás vizsgálata űrfelvételekkel. – OTDK dolgozat, kézirat, Szeged, 55 p.
- HEROLD, M. – GARDNER, M. – HADLEY, B. – ROBERTS, D. 2002: The spectral dimension in urban land cover mapping from high-resolution optical remote sensing data. – *Proceedings of the 3rd Symposium on Remote Sensing of Urban Areas, Istanbul, Turkey*.
- LIU, X. – LATHROP, R. G. 2002: Urban change detection based on an artificial neural network. – *International Journal of Remote Sensing*, 23. 12. pp. 2513–2518.
- LU, D. – MORAN, E. – BATISTELLA, M. 2003: Linear mixture model applied to Amazonian vegetation classification. – *Remote Sensing of Environment* 87. pp. 456–469.
- LU D. – WENG Q. 2005: Use of impervious surface in urban land-use classification. – *Remote Sensing of Environment* 102. pp. 146–160
- MADHAVAN, B. B. – KUBO, S. 2001: Appraising the anatomy and spatial growth of the Bangkok Metropolitan area using a vegetation-impervious surface-soil model through remote sensing. – *International Journal of Remote Sensing* 22. 5. pp. 789–806.
- MUCSI L. 1996: Urban land use investigation with GIS and RS methods. – *Acta Geographica Szegediensis* 25. pp. 111–119.

- OKE, T. R. 1981: Canyon geometry and the nocturnal urban heat island: comparison of scale model and field observations. – *Journal of Climatology* 1. pp. 237–254
- OKE, T. R. 1987: *Boundary layer climates*. – Routledge, London and New York, 405 p.
- OKE, T. R. 1988: Street design and urban canopy layer climate. – *Energy and Buildings* 11. pp. 103–113.
- PHINN, S.–STANFORD, M.–SCARTH, P.–MURRAY, A. T.–SHYY, P. T. 2002: Monitoring the composition of urban environments based on the vegetation–impervious surface–soil (VIS) model by subpixel analysis techniques. – *International Journal of Remote Sensing* 23. pp. 4131–4153.
- RASHED, T.–WEEKS, J. R.–GALLADA, M. S. 2001: Revealing the anatomy of cities through spectral mixture analysis of multispectral satellite imagery: a case study of the greater Cairo region, Egypt. – *Geocarto International*. 16. 4. pp. 5–15.
- RIDD, M. K. 1995: Exploring a V–I–S (vegetation–impervious surface–soil) model for urban ecosystem analysis through remote sensing: comparative anatomy for cities. – *International Journal of Remote Sensing* 16. pp. 2165–2185.
- ROBERTS, D. A.–SMITH, M. O.–ADAMS, J. B. 1993: Green vegetation, nonphotosynthetic vegetation, and soil in AVIRIS data. – *Remote Sensing of Environment* 44. pp. 256–269.
- ROBERTS, D. A.–GARDNER, M.–CHURCH, R.–USTIN, S.–SCHEER, G.–GREEN, R. O. 1998: Mapping chaparral in the Santa Monica Mountains using multiple endmember spectral mixture models. – *Remote Sensing of Environment* 65. pp. 267–279.
- SMALL, C. 2001: Estimation of urban vegetation abundance by spectral mixture analysis. – *International Journal of Remote Sensing* 22. pp. 1305–1334.
- SMALL, C. 2003: High spatial resolution spectral mixture analysis of urban reflectance. – *Remote Sensing of Environment* 88. pp. 170–186.
- SMALL, C. 2004: The Landsat ETM+ spectral mixing space. – *Remote Sensing of Environment* 93. pp. 1–17.
- SMALL, C.–COHEN, J. E. 1999: Continental physiography, climate and the global distribution of human population. – In: *Proceedings of the Int. Symp. On Digital Earth*. Chinese Academy of Science, Beijing, pp. 965–971.
- SMITH, M. O.–USTIN, S. L.–ADAMS, J. B.–GILLESPIE, A. R. 1990: Vegetation in deserts: I. A measure of abundance from multispectral images. – *Remote Sensing of Environment* 31. pp. 1–26.
- SÜMEGHY Z.–UNGER J. 2003: A települések hőmérséklet-módosító hatása a szegedi hősziget-kutatások tükrében. – *Földrajzi Közlemények* 127. 1–4. pp. 23–44.
- STEFANOV, W. L.–RAMSEY, M. S.–CHRISTENSEN, P. R. 2001: Monitoring urban land cover change: An expert system approach to land cover classification of semiarid to arid urban centers. – *Remote Sensing of Environment* 77. 2. pp. 173–185.
- STUCKENS, J.–COPPIN, P. R.–BAUER, M. E. 2000: Integrating contextual information with per-pixel classification for improved land cover classification. – *Remote Sensing of Environment* 71. pp. 282–296.
- THOMAS, N.–HENDRIX, C.–CONGALTON, R. G. 2003: A comparison of urban mapping methods using high-resolution digital imagery. – *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 69. pp. 963–972.
- UNGER J. 2004: Intra-urban relationship between surface geometry and urban heat island: review and new approach. – *Climate Research* 27. pp. 253–264.
- UNGER J. 2006: Modelling of the annual mean maximum urban heat island with the application of 2 and 3D surface parameters. – *Climate Research* 30. pp. 215–226.
- UNGER J. 2009: Connection between urban heat island and sky view factor approximated by a software tool on a 3D urban database. – *International Journal of Environment and Pollution* 36. pp. 59–80.
- WU C. 2004: Normalized spectral mixture analysis for monitoring urban composition using ETM+ imagery. – *Remote Sensing of Environment*
- WU C.–MURRAY, A. T. 2003: Estimating impervious surface distribution by spectral mixture analysis. – *Remote Sensing of Environment* 84. pp. 493–505
- ZHANG, J.–FOODY, G. M. 2001: Fully-fuzzy supervised classification of suburban land cover from remotely sensed imagery: statistical neural network approaches. – *International Journal of Remote Sensing* 22. pp. 615–628.
- ZHANG, Q.–WANG, J. 2003: A rule-based urban land use inferring method for fine resolution multispectral imagery. – *Canadian Journal of Remote Sensing* 29. pp. 1–13.



GÁL ANDRÁS – HANUSZ ÁRPÁD (szerk):
Tiszteletkötet Dr. Frisnyák Sándor professzor 75. születésnapjára
NYF TIK Turizmus- és Földrajztudományi Intézete – Bocskai István Gimnázium,
Nyíregyháza – Szerencs, 2009, 396 p.

A kötetben közel harminc tanulmány tiszteleg Frisnyák professzor élete és munkássága előtt. A természet- és társadalomföldrajzi írásokat egyaránt felvonultató kiadványban számtalan témában mélyedhet el az olvasó, kezdve a mezőgazdaság helyzetének elemzésétől, a táj- és terepértékelés módszereitől kezdve a Tokaji hegység geológiáján, az artéri löszök bemutatásán, a szélerozió hatásainak elemzésén át a település-, kulturális-, város- és környezetföldrajzi és turisztikai elemzésekig

További információ: hanusz@nyf.hu

SZEGED VÁROS FEJLŐDÉSÉNEK TÁRSADALOMFÖLDRAJZI ASPEKTUSAI A KEZDETEKTŐL A 20. SZÁZAD KÖZEPÉIG

BAJMÓCY PÉTER¹

DEVELOPMENT OF SZEGED FROM THE STARTS
TO THE MIDDLE OF THE 20TH CENTURY
FROM A HUMAN GEOGRAPHICAL PERSPECTIVE

Abstract

Szeged is the fourth largest city of Hungary. This paper provides a short overview about the population and economic development of Szeged from a human geographical perspective. Special account is given on the spatial development and changes of the urban functions of Szeged. From the Middle Ages Szeged was the most important regional centre of South-Eastern Hungary. It had versatile and powerful economic functions but at the same time the city was lacking administrative functions. The position of Szeged was sometimes central (Middle Ages, 18th–19th century), sometimes peripheral (11th century, Turkish Era, 20th century) within Hungary. Because of the Turkish occupation and the great flood in 1879 which nearly completely destroyed the city Szeged is a relatively new town with only a few historic buildings. The main functions of Szeged changed during the centuries, from the trade, military and agricultural functions in the Middle Ages, to the educational, religious and administrative functions of the 20th century.

Keywords: Szeged, spatial development, urban development

Bevezetés

Ma Szeged Magyarország negyedik legnépesebb városa. Ám ha az utóbbi évek népességi trendjei folytatódnak, akkor 2010-re újra az ország harmadik legnépesebb települése lesz a Tisza-parti város. E tanulmány célja Szeged történetének, a város fejlődésének bemutatása társadalomföldrajzi szempontból. A terjedelmi korlátok miatt nem vállalkozhatunk mindenre kiterjedő, részletes társadalomtörténeti, gazdaságtörténeti elemzésre, avagy a város kultúrtörténeti fejlődésének ismertetésére. Tanulmányunkban mindössze egy rövid várostörténeti összefoglalás keretein belül kíséreljük meg a népesség fejlődésnek, a város térbeli növekedésének és funkcionális változásának a bemutatását a kezdetektől a 20. század közepéig. A részletek megtalálhatók számos Szeged történetével foglalkozó munkában. (A város fejlődésének második világháború utáni legfontosabb eseményeit Boros Lajos soron következő tanulmánya foglalja össze).

A város történetének korai évszázadai

A város környéke már ősidők óta lakott hely, számos kultúra hagyta itt nyomait. Az első ismert települést a kelták alapították a mai Szeged helyén, amelynek neve Partiszkon volt, s elsősorban kereskedelmi funkciókkal rendelkezett. A Duna-Tisza köze nem

¹ Egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2. (bajmocyp@geo.u-szeged.hu)

volt ugyan a Római Birodalom része, de az egykori kelta telep megmaradt, s fontos kereskedelmi állomás, átkelőhely volt, elsősorban az erdélyi, Maroson szállított arany és só számára. A római kor után a kereskedelmi telep megsemmisült, a népvándorlás korában számos nép telepedett le hosszabb-rövidebb időre a térségben. A hagyomány szerint Attila szálláshelye is valahol Szeged tágabb környékén lehetett.

A honfoglalás előestéjén csekély bolgár-szláv népesség élt itt, majd a magyarok veték birtokukban Szeged térségét. Szent István idején a fejedelmi szállásterület peremén feküdt a város (peremhelyzetben, amely még sokszor előfordult a történelemben) a Tisza túlsópartja Ajtony birtoka volt. Később a nyugati part Bács, majd Csongrád vármegyéhez, a keleti Csanádhoz tartozott. Szeged első okleveles említése 1183-ból származik, majd 1247-től már városi címmel is rendelkezik. A középkor folyamán fontos adminisztratív és kereskedelmi központ volt (a só és fa kereskedelme Erdély és a Balkán felé), ezt a szerepét Szeged egészen a török korig megőrizte. Jelentőségét mutatja, hogy az országon belül só csak Szalacson és Szegeden tarthattak (BLAZOVICH L. 2005).

A tatárjárás után erődített helyé vált Szeged, megépült a vár, amely hat évszázadon keresztül határozta meg a város képét. A tatárjárás során a megye falvainak háromnegyede elpusztult, népességük egy része Szegedre menekült. Ugyanakkor a város határához közel telepítették le a kunokat (Dorozsma településre), ami mind a mai napig meghatározza a város és vidéke kapcsolatrendszerét, társadalmi kapcsolatait. Szeged a középkor folyamán végig fontos vámszedő hely volt, mind közúton, mind a Tiszán zajló forgalom szempontjából. Hadászati jelentősége is nagy volt, hiszen számos déli hadjárat kiindulópontja volt. Szeged gazdagságát, gazdasági jelentőségét polgárainak vagyona mutatta. Számos szegedi polgár rendelkezett szőlőkkel az ország akkor legjobb szőlőtermő vidékén, a Szerémségben (BLAZOVICH L. 2005). A középkor során a kereskedelem mellett fontos gazdasági tevékenység volt a mezőgazdaság (elsősorban a marhatartás) és a kézművesség (MÁTÉ Zs. 2000). 1522-ben mintegy 7000 fő volt Szeged népességszáma, s ezzel az ország legnagyobb városai között tarthattuk számon. A város három fő része térben már ekkor elkülönült, északon Felsőváros, délen Alsóváros, középen pedig a Palánk (a későbbi Belváros) helyezkedett el (*XIV. ábra*). A középkor folyamán, különösen a 14–15. században Szeged egy virágzó regionális centrumként volt definiálható hazánk térszerkezetében.

A török időktől a 19. század végéig

A törökök először 1526-ban fosztották ki Szegedet, majd a város 1542-ben végleg török kézre került. Helyzete ugyanakkor nem volt kifejezetten kedvezőtlen, a szultán közvetlen fennhatósága alá tarozó khász város lett, a környező falvak népei pedig ide menekültek. Szeged népessége kezdetben nem is csökkent, 1546-ban 7500–8000 fő lehetett, közülük mintegy 1000–1500 a szerb és török katona. Egy sikertelen 1552-es visszafoglalási kísérlet után azonban a népesség 3500–4000 főre csökkent, ugyanis a keresztényeket kiűzték a Palánkból és sokan nem a másik két városrészben, hanem az ország távolabbi, biztonságosabb vidékein telepedtek le (*1. táblázat*). A város funkciói is átalakultak, a kereskedelem jelentősége visszaesett, a marhatartás ugyanakkor, köszönhetően a megnövekedett városhatárnak, nőtt. Az alsóvárosi ferenceseknek köszönhetően a lakosság többsége megmaradt katolikusnak, a nagyobb számban beköltöző szerbek ugyanakkor ortodox vallásúak voltak.

Szegedet 1686-ban foglalták vissza a töröktől és nagy valószínűséggel a város népessége ekkor is 7-8 ezer fő körül mozgott (BLAZOVICH L. 2005). Sikeresen átvészelte tehát

a török időszakot, ám a környéke teljes mértékben átalakult, korábbi térkapcsolatai megszűntek. A város újra perifériára szorult, hiszen a Bánát csak 1718-ben került vissza a töröktől. A város környéke elnéptelenedett, Csongrád megye népességét (Szegeddel együtt) a török kor végén 9700 főre becsülhetjük (RÁCZ I. 1980). A tartós béke és fejlődés csak 1711 után kezdődött el Szegeden, ekkor újra hídfőállás, mai szóval kapuváros lett. Viharos népességnövekedés indult meg, 1720-ban már 14–17 ezren lakták, ebből 10% volt szerb és bunyevác (katolikus délszláv). 1719-től Szeged újra szabad királyi város lett.

1. táblázat – Table 1

Szeged népességszámának változása 1522–1960 között,

BLAZOVICH L. (2005) nyomán*

Population change of Szeged between 1522–1960, after BLAZOVICH L. (2005)

Év/Year	Népesség/Population	Év/Year	Népesség/Population
1522	7 000	1890	85 600
1552	3 500–4 000	1900	100 300
1686	7 000–8 000	1910	115 300
1720	14 000–17 000	1920	123 600
1787	21 500	1930	135 000
1827	32 200	1941	136 700
1850	52 000	1949	132 600
1870	71 000	1960	98 900
1880	73 700		

A 18–19. század folyamán számos városszerkezeti átalakulás ment végbe. A várat 1714–1740 között kibővítették, megépült körülötte az Eugenius-árok a későbbi Kiskörút nyomvonalán. A 18. század második felére ugyanakkor katonai funkcióját veszítette az erődítmény, lévén Szeged ismét az ország belsejébe került, így 1784-ben fenyítőház létesült a várbán. Számos új épületet emeltek (kórház, városháza, szárazmalom, raktárak, középiskolák, templomok). A népességnövekedés folyamatos volt, 1850 körül már 50 ezren lakták Szegedet. A megnövekedett népesség számára új lakóterületeket nyitottak, lecsapolták a város körüli mocsarakat, ahol új városrészek keletkeztek (Móráváros, Rókus, Újszeged). A város fejlődésének újabb lendületet adott, hogy 1850 után számos vasútvonal érte el, először Pest, majd Nagyvárad, Szabadka és Temesvár felől.

A 18. század első felére alakult ki Szeged határa (816 km²). A város környéki egykori falvak területét is magában foglaló szegedi határ az egyik legnagyobb volt az országban, a város közigazgatási területének egyes pontjai több mint 40 km-re feküdtek a város központjától. A határ északi (Felsőtanyák) és nyugati része (Alsótanyák) között ékként terült el Kiskundorozsma határa. Ugyanakkor Szőreg, Tápé, Dorozsma vagy Gyála felé a határ csak 3–5 km-re húzódott Szeged központjától (*XV. ábra*). Ebben az időben alakult ki a városra jellemző sajátos határhásznaleti rend is (szőlőhegy, kert, legelő, fekete-föld, szállásföld, puszta).

A 18. századi nagy népességnövekedés a természetes szaporodás mellett a bevándorlásból is táplálkozott. A bevándorlók nagy része a környékről, valamint a Felvidékről és a Dunántúlról érkezett. Megjelentek közöttük idegenek is, kezdetben német, cseh és morva kereskedők, iparosok, majd a zsidóság, akiknek a száma 1848-ban már 2 ezer fő körül mozgott.

A 18. századi nagy népességnövekedés azért is különösen feltűnő, mert 1770-től Szeged jelentős népesség-kibocsátóvá vált. Részben, vagy egészben Szegedről kiáramló népesség lakta be a szőregi uradalom községeit (Szőreg, Gyála, Újszentiván), a Tisza-

mentét (Algyő, Mindszent, Martonos, Topolya), a Bácska, Bánát egyes területeit (Béba, Csóka, Kikinda, Ferencszállás, Magyarszentmárton, Porgány, Bégaszentgyörgy, Detta, Törökbecse stb.). A Bánát magyar népességének fele-harmada szegedi eredetű. Emellett Szegedről népesítették be a város hatalmas tanyavilágát is, 1850-ben már több mint 13 ezer ember élt a város határában.

A 19. század első felére Szeged nemcsak népességszámát tekintve vált az ország egyik legjelentősebb városává, hanem városi funkcióit tekintve is. Az ország legjelentősebb városait sorrendbe állító hierarchiavizsgálatok egyöntetűen a 6–9. helyre teszik Szegedet Pest, Buda, Pozsony, Temesvár és Győr után (BÁCSKAI V. – NAGY L. 1984; GYIMESI S. 1975).

A népességnövekedés a 19. század második felében is tovább folytatódott, 1850-ben 52 ezer fő, 1910-ben 115 ezer fő volt Szeged népessége, így 1910-re a történelmi Magyarország második legnépesebb városává vált (*l. táblázat*). A népesség bő egyharmada östermelő volt, 26%-uk az iparban, 39%-uk a szolgáltatásokban dolgozott. Az östermelők lakóhelye elsősorban Alsóváros és a tanyavilág volt, 1910-ben már több mint 40 ezer fő lakott Szeged tanyáin. A városlakók foglalkozási szerkezete átmenetet jelent a mezővárosok és a „nyugatias” típusú városok között. Szabadkán, Hódmezővásárhelyen, vagy Kecskeméten lényegesen magasabb volt az agrárkeresők aránya 1910-ben a szegedinél, ugyanakkor a regionális centrumok többségében (Pozsony, Győr, Kassa) a népességnek csupán 5–7%-a volt ekkor agrárkereső. Hasonló a helyzet az ipari és a tercier keresők terén is, csak fordított irányban. A törvényhatósági jogú városok közül Zombor és Versec keresőinek ágazati szerkezete hasonlított leginkább Szegedéhez 1910-ben (BELUSZKY P. 2008). A valamivel több, mint 40 ezer fős tanyasi népesség országosan a második legtöbb Szabadka után (46 700). A tanyákon élők száma több volt, mint a legtöbb megyeszékhely korabeli népessége (Szolnok teljes népessége 1910-ben 29 000, Egeré 28 000, Veszprémé 15 000, Zalaegerszegé 11 000). Kiemelkedő volt Szeged külterületi népsűrűsége is a 20. század elején (1910-ben 50 fő/km²), lényegesen meghaladva többek között Hódmezővásárhely (33), Szentes (30) vagy Csongrád (42) értékeit. A város alaprajza sokat megőrzött középkori vonásaiból, a régi városrészek (Alsó- és Felsőváros, Palánk) zegzugos utcahálózattal rendelkezett, az újabbak (Rókus, Móraváros) már szabályossal (*XVI. ábra*).

A város hosszantartó lendületes fejlődését törte meg az 1879-es árvízkatasztrófa. 1879. március 5-én átszakadt a gát, március 12-én a vasúti töltés is, s a Tisza akadálytalanul önthette el Szegedet. A város 5723 házából 265 maradt épen, a halálos áldozatok száma 150 volt. 1880-tól megindult Szeged újjáépítése LECHNER LAJOS irányításával, s lehetőség nyílt egy modern nagyváros felépítésére. A mérnökök körutas-sugárutas szerkezetet képzeltek el, nagyvárosi belsővel, szabályos utcahálózattal. A Belváros egységes építészeti stílusban épült újjá. A város belső részein 2–6 m-rel megemelték a felszínt, s megépítették a körtöltést, amely Szeged első számú védműve az újabb árvízkatasztrófák ellen (BECSEI J. 2004), s amely a mai napig a társadalmi tértagozódás meghatározó eleme a városban. A Belváros rendezéséhez tartozott a közúti híd megépítése, valamint a vár lebontása. Az egykor hatalmas területet elfoglaló várból mára csak egy néhány 10 méteres rom maradt (EGEDY 2007).

Városfejlődés a nagy árvízről az 1950-es évekig

Az újjáépítés eredményeként egy szabályos utcaszerkezetű, korszerű közlekedési hálózattal rendelkező modern város épült fel, amelynek térbeli terjeszkedése a későbbiekben sem állt meg, 1882-ben Szegedhez csatolták Újszegedet, amely fokozatosan népesült

be, de Móraváros és Rókus is egyre távolabbi területekre terjeszkedett. A város számos regionális szerepkört mondhatott magáénak a 20. század elején. Működött Szegeden királyi ítélőtábla, számos középiskola. Ugyanakkor más funkciók terén Szeged lemaradt vetélytársai mögött. Megyeszékhely címet nem kapott, pénzügyi szerepköre ugyan jelentős volt, 8–10. legnagyobb bankközpont volt az országban, de Debrecen, Arad és Temesvár is előtte állt. Emellett, bár Szeged sohasem vált iparvárossá, a századforduló környékén jelentékeny számú ipari foglalkoztatottal rendelkezett (5 000 fő), s az Alföld legnagyobb ipari központjává vált Debrecennel együtt, igaz a közeli Temesvár 1910-re ipar tekintetében már lekörözte Szegedet (BELUSZKY P. 2005). A város iparát a fafeldolgozás, a kender-, malom-, és húsipar határozta meg a 20. század elején. Szeged 1910-ben az ország városainak hierarchikus rangsorában a hetedik helyet foglalta el Budapest, Pozsony, Kolozsvár, Kassa, Debrecen és Temesvár után (BELUSZKY P. 2008). Lakosság-számát tekintve ugyan a második helyen állt, ám mivel ezt részben a tanyavilágának köszönhette, funkciói kissé elmaradtak méretéhez képest. A hierarchikus rangsorban a hiányos funkciókkal rendelkező regionális központok közé sorolható Szeged (Nagyvárad-dal, Péccsel és Győrrel együtt). Ugyanakkor a nem megyeszékhely rangú települések közül messze kiemelkedett, a hierarchikus rangsorban Szatmárnémeti (20.), Szabadka (21.), Újvidék (30.), Nagykanizsa (34.) követte a hasonló szerepkörű városok közül. Annak ellenére, hogy Szeged nem volt megyeszékhely, magasan kiemelkedett Csongrád vármegye városai között, hiszen a megyeszékhely Szentes a hierarchikus rangsor 73., Hódmezővásárhely a 93., Csongrád a 150., az akkor még Csanád vármegye székhelyeként funkcionáló Makó a 65. helyet foglalta el (BELUSZKY P. 2008).

Az első világháborút követően Szeged földrajzi helyzete jelentősen megváltozott. A város a határ közelébe került, ismét periféria lett. Ráadásul vonzáskörzetének déli részét elvesztette, s ezzel jelentősen csökkent a regionális ellátó szerepköre is. Ugyanakkor több jelentős, regionális funkciót is meg tudott szerezni Szeged városa. Egyetemi és püspöki székhely lett, s e két új funkció közül az első ma egyértelműen a legfontosab-bak közé tartozik. Bár felépült a Fogadalmi templom és környéke, ezzel együtt Szegedet lassuló növekedés jellemezte a két világháború között. A város népessége 1941-re elérte a 137 ezer főt, a szegényebb néprétegek számára a körtöltésen belül, illetve kívül több mint 30 telepet építettek (*XVII. ábra*). Ekkor indult fejlődésnek Szeged turizmusa is, 1931-től vette kezdetét a Szegedi Szabadtéri Játékok rendezvénysorozata, amely a mai napig meghatározó eleme Szeged turizmusának. 1934-től Idegenforgalmi Hivatal is működik a városban (JURAY T. 2004). Ugyanakkor Szeged elvesztette közvetlen rivá-lisait (Temesvár, Arad), s részben azok funkcióit átvéve jelentős regionális szerepkörre tett szert (BECSEI J. 2004; MÉSZÁROS R. 2004). A második világháborúban jelentős károkat szenvedett a város, zsidóságát elhurcolták, a vasúti hidat lerombolták, amely azóta sem épült újjá.

A második világháborút követő másfél évtizedben igen lassú növekedés jellemezte Szegedet. A jugoszláv határ menti helyzet mindenféle fejlesztést, beruházást gátolt, az egyes csanádi részekkel kibővülő Csongrád megye új székhelye Szentes helyett nem Szeged, hanem Hódmezővásárhely lett. Gazdaságilag hátrányosan érintette, hogy lényegében kimaradt az 1950-es évek ipartelepítéseiből is (KRAJKÓ GY. 2004).

Rendezték ugyanakkor a város külterületét, 1950-ben Szeged területének 80%-át le-vágták, a Felsőtanyákból három, az Alsótanyákból hat új tanyaközséget hoztak létre. A lassú fejlődés és a tanyavilág közigazgatási elvesztése következtében Szeged népesség-száma az 1949-es 133 ezer főről 1960-ra 99 ezerre csökkent.

Szeged nem csupán új határokkal, átalakult központi funkciókkal, de új kilátásokkal is érkezett az államszocialista korszakba. A Budapest ellensúlyozására kijelölt öt vidéki

regionális centrum egyikéként számottevő településfejlesztési forrásokra tarthatott szá-
mot, ami a város további térbeli növekedésében is meghatározó szerepet játszott.

IRODALOM

- BÁCSKAI V.–NAGY L. 1984: Piackörzetek, piacközpontok és városok Magyarországon 1828-ban. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 402 p.
- BECSEI J. 2004: A 125. éves szegedi városi térszerkezete. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 106–130.
- BELUSZKY P. 2005: Magyarország történeti földrajza. I. kötet. – Dialóg-Campus Kiadó, Budapest–Pécs. 462 p.
- BELUSZKY P. 2008: Magyarország történeti földrajza. II. kötet. – Dialóg-Campus Kiadó, Budapest–Pécs. 436 p.
- BLAZOVICH L. 2005: Szeged rövid története. – Csongrád Megyei Levéltár, Szeged. 317 p.
- CSATÁRI B. 1980: Szeged járás tanyarendszerének néhány jellegzetessége. – Alföldi Tanulmányok IV. pp. 85–106.
- EGEDY T. 2007: A történelmi belvárosok rehabilitációja vidéki nagyvárosainkban – Szeged és Győr. – In: ENYEDI GY. (szerk.) A történelmi városközpontok átalakulásának társadalmi hatásai – Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián. Műhelytanulmányok. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. pp. 261–292.
- GYIMESI S. 1975: A városok a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet idején. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 273 p.
- JURAY T. 2004: Szeged város turizmusa, avagy vissza a jövőbe. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 139–152.
- KRAJKÓ GY. 2004: A város fejlődésének főbb sajátosságai, funkcióinak változó szerepe. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 40–50.
- MÁTÉ Zs. 2000: Szeged középkori szociátopográfiája. – Falu, Város, régió. 6. pp. 11–16.
<http://www.terport.hu/fvr>
- MÉSZÁROS R. 2004: Városfejlesztési dilemmák Szegeden, történelmi háttérrel. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 90–105.
- RÁCZ I. 1980: A tanyarendszer kialakulása. – In: PÖLÖSKEI F.–SZABAD GY. (szerk.): A magyar tanyarendszer múltja. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 97–148.
- REIZNER J. 1899–1900: Szeged története I–IV. Szeged Szabad Királyi Város közönsége.

EGYÉB FORRÁSOK

- http://www.atikovizig.hu/vizugyimuzeum/megem/2008/05_abra.jpg
<http://www.kisalfold.hu>
http://www.sk-szeged.hu/statikus_html/kiallitas/arviz1879/terkep3.jpg
<http://www.sulinet.hu>

SZEGED BELSŐ TÉRFOLYAMATAI AZ 1950-ES ÉVEKTŐL NAPJAINKIG

BOROS LAJOS¹

INTRA-URBAN PROCESSES IN SZEGED FROM THE 1950S TO PRESENT DAY

Abstract

The paper reviews the intra-urban spatial processes in Szeged in the last six decades. In this period the inner spatial structure of Szeged changed significantly. The paper discusses separately the period of the state-socialism and that of the market economy. The socialist mode of the production of space did not affect the downtown significantly, in that time the construction of the large housing estates was the most important process which took place in the outskirts. As a result nowadays 40% of the dwellings are located in these housing estates. After the change of regime new actors emerged in the urban policy and rapid changes took place in the intra-urban space. Because of the market processes the local industries fell back and an economic crisis hit the city. New spatial elements appeared in Szeged, e.g. shopping malls, gated communities and they had powerful effect on the spatial routes of the residents and the inner structure of the city.

Keywords: Szeged, urban development, urban space

Bevezetés

Szeged társadalma és gazdasága számtalan változáson ment keresztül az elmúlt évtizedekben. A város fejlődését erőteljesen befolyásolta a szocialista településpolitikai, majd a rendszerváltást követő változások, amelyek következtében markánsan új folyamatok és szereplők jelentek meg a városi tér formálásában. Ezek mellett lényeges szerepe van és volt a határ menti fekvésnek, amely előnyöket, hátrányokat és jövőbeni lehetőségeket egyaránt jelent Szeged számára.

Tanulmányomban áttekintem az 1950 utáni időszak legfontosabb térfolyamatait és az azokat alakító tényezőket. Mivel az adott korszak politikai rendszere meghatározó a városfejlődés irányait és szereplőit illetően, ezért külön tárgyalom a rendszerváltást megelőző és az azt követő időszakot, hiszen – más magyar településekhez hasonlóan – a piaci viszonyok megjelenése következtében új folyamatok, illetve értékek, ideológiák jelentek meg Szeged városfejlődésében. Röviden bemutatom a helyi gazdaság főbb jellegzetességeit is, és áttekintem, melyek voltak a fő fejlesztési tendenciák és a fő problémák a két vizsgált időszakban. Emellett a népesség területi elhelyezkedését befolyásoló feltételeket is megvizsgálom, így kitérek a lakásépítésekre, a városon belüli vándorlásokra, illetve arra, hogy milyen az egyes városrészek helyzete, illetve az ott élők életminősége.

A szocialista településpolitikai hatása Szegeden

A számunkra kiindulópontnak tekintett 1950 azért számít korszakhatárnak Szeged városfejlődésében, mert ekkor a közigazgatási átalakítás során a korábbi hatalmas szegedi

¹ Egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2. (borosl@geo.u-szeged.hu)

tanyavilágból 9 új községet hoztak létre a – közülük Mórahalom később a városi rangig emelkedett.

Ezt követően a szocialista településpolitiká körülbelül egy évtizeden át csak kisebb mértékben formálta át a várost. Mindez több okra is visszavehető, amelyek közül kiemelendő a jugoszláv határ közelsége és az, hogy Szeged – a Horthy korszakban betöltött szerepe, helyi politikai kultúrája miatt – nem tartozott a szocialista rendszer által preferált városok közé. Ennek következtében mind a korai ipartelepítés, mind a nagyobb léptékű belváros-átalakítások elkerülték a várost. Ennek eredményeképpen 1945 és 1956 között mindössze 635 lakás épült – ráadásul ezek nagy része magánépítkezéssel, illetve nem tartós anyagokból (BLAZOVICH L. 2005). Az 1950-es években a lakáshiány enyhítését a korábbi épületekre felhúzott újabb emeletekkel igyekeztek elérni. Ennek nyomai a mai napig megfigyelhetők több belvárosi épület esetében: az eltérő méretű és stílusú ablakok általában emelet-ráépítésre utalnak. Ugyanebben az időben a város történelmi részének értékes épületei is áldozatul estek a tömbrekonstrukciónak, amely gyakran a rossz állapotban lévő házak lebontását jelentette. Különösen a hatalom által dekadensnek bélyegzett szecessziós épületek estek áldozatul e folyamatoknak.

Az 1960-as évtized közepén megindult a tömeges lakásépítkezés, megjelentek a tömbházas lakótelepek, jelentősen átalakítva a belterület morfológiáját. A lakótelepek építése nem csak a lakáshiány enyhítését szolgálta, hanem ideológiai funkciója is volt: a szocialista gazdaság teljesítőképességét demonstrálta, emellett a saját tér kialakításának nagy szerepet szántak a társadalom formálásban (EGEDY T. 2000, 2007a). Korlátozott mértékben, de a politikai hatalom a belvárosi tereket is igyekezett átfőrnálni, létrehozva ezzel saját reprezentációs tereit. Amögött, hogy a Belváros átalakulása nem lett erőteljesebb, a szocialista modernizációs városépítészeti (tértermelési) törekvésekkel szemben álló, tradicionális települési értékeket védő oldal sikere állt, valamint az, hogy Szeged nem volt a rendszer kegyeltje, így a központi törekvések sem voltak olyan erőteljesek, mint más városok (például Szolnok, Pécs) esetében. Sőt az 1975-ös Általános Rendezési Terv külön hangsúlyozta a történelmi településrészek védelmét (KRAJKÓ GY. – PÉNZES I. – TÓTH J. 1970; KRAJKÓ GY. 1990; MÉSZÁROS R. 1994, 1998; KRAJKÓ et al. 2004; CSAPÓ T. 2007). Ugyanakkor a városi térben természetesen nyomot hagytak a szocializmus évtizedei, így az 1960-as évektől kezdődő iparfejlesztéssel, a lakótelepi városrészek megépítésével, vagy az Újszegeden megépített 17 emeletes toronyház felhúzásával, amelynek szimbolikus jelentése is volt, hiszen részben az volt a megépítésének célja, hogy ne a Dóm legyen a városkép legmagasabb, legmeghatározóbb eleme.

Talán a legnagyobb városképi hatása azonban a lakótelepek építésének volt. Ezek felhúzása Szegeden ugyanabban az időben indult meg, mint az ország más nagyvárosaiban: az 1956-os forradalom utáni, 1958-as párthatározat óriási lakásépítési hullámot indított be az országban, amely mintegy három évtizeden át (legerőteljesebben az 1960 és 1980 közötti időszakban) meghatározta városaink fejlődését és a területhasználat változásait. Szegeden egyébként időben erőteljesen koncentrálódtak a lakásépítések: az 1970-es években építették meg az 1945 és 1990 között elkészült lakások 43%-át (BECSEI J. 2004).

Az első szegedi lakótelep Újszegeden jött létre, amelyet 1962-ben Szeged testvérvárosáról, Odesszáról neveztek el (*1., 2. ábra*). Az első épületek téglablokkos technikával készültek és csak később váltottak paneltechnológiára. A város lakosságszámának növekedése – amely a növekvő munkaerőigényből adódott – hamarosan újabb lakótelepek építését tette szükségessé. Elsőként a mai Tarján városrészben kezdődött el az építkezés 1965-ben. Az 1970-es évek elején megindult a termelés a szegedi házgyárban, innentől kezdve a helyi igényeket ez a gyár elégítette ki (korábban Dunaújvárosból és Szolnokról érkeztek az elemek). A Tarjánban felépített lakások száma azonban nem volt

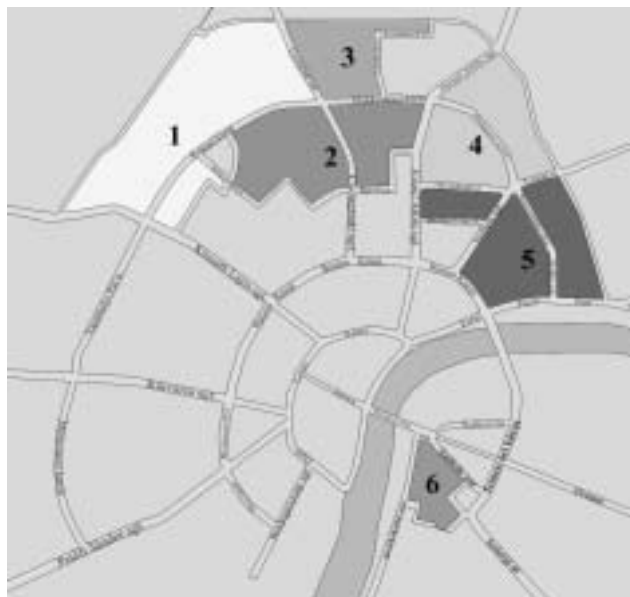
elegendő az 1970-es években gyorsan növekvő lakosság számára, ezért a lakótelepek építése a szabad területeken, a belvárost gyűrűsen körülfogva továbbfolytatódott. Ezen lakások egyébként – a belvárosiakkal együtt – a magasabb komfortfokozatúak közé tartoztak, szemben a régebbi építésű családi házakkal, vagy az ipari területek lakásaival (SZELÉNYI I. 1990).



1. ábra A tanulmányban szereplő fontosabb szegedi városrészek. Forrás: KSH 2003 alapján saját szerkesztés.
Jelmagyarázat: 1. Történelmi városközpont, 2. Belső városrész, 3. Alsóváros, 4. Móraváros, 5. Rókus-Móraváros, 6. Rókus, 7. Tarján, 8. Felsőváros, 9. Odessza, 10. Újrókus, 11. Ipari övezet, 12. Kiskundorozsma, 13. Baktó, 14. Tápé, 15. Szőreg

Figure 1 The quarters of Szeged mentioned in the paper. Edited by the author after CSO 2003.

Legend: 1. Historic downtown, 2. Inner district, 3. Alsóváros, 4. Móraváros, 5. Rókus-Móraváros, 6. Rókus, 7. Tarján, 8. Felsőváros, 9. Odessza, 10. Újrókus, 11. Industrial zone, 12. Kiskundorozsma, 13. Baktó, 14. Tápé, 15. Szőreg



2. ábra A szegedi lakótelepek elhelyezkedése (GYÖRI J. 2008 alapján szerkesztette DUDÁS G.)
Jelmagyarázat: 1 – Újrókus, 2 – Északi város, 3 – Makkosház, 4 – Tarján, 5 – Felsőváros, 6 – Odessza

Figure 2 Location of housing estates in Szeged. Edited by DUDÁS G. after GYÖRI J. 2008

Legend: 1 – Újrókus, 2 – Északi város, 3 – Makkosház, 4 – Tarján, 5 – Felsőváros, 6 – Odessza

1975-től kezdődött Felsőváros első ütemének paneles beépítése, illetve ugyanebben az évben Odessza városrészben is elkezdték a téglablokkos lakótelepet panelházakkal bővíteni. 1976-tól Makkosházán 3363 lakás épült fel, majd 1977-ben indult meg a Csongrádi sugárút két oldalán az Északi városrész első ütemének építése. 1979-ben folytatódott Felsőváros beépítése a második és harmadik ütemmel. 1980-ban kezdődött a mai Rókusi körút mentén az újrókusi lakótelep építése, amely egészen 1990-ig elhúzódott. Ezzel párhuzamosan 1986-ig a Felsővárosi lakótelep is teljesen kiépült (BLAZOVICH L. 2005; GYŐRI J. 2008). A tömeges lakásépítések időszaka a rendszerváltást követően 1990-ben ért véget, bár mint arra utaltunk, az építkezések üteme már az 1980-as évtizedben csökkent. A pénzhiány miatt az is jellemző volt, hogy az újabb lakótelepek esetében kevesebb pénz jutott a járulékos beruházásokra, a közterek kialakítására (TÓTH K. – KESERŰ I. 2001).

Sajátossága e városrészeknek, hogy a lakótelepek építésekor néhány esetben megmaradtak a korábbi utak, illetve épületek, így a paneles városrészekben találunk régebbi építésű családi házakat is. Ez némiképp oldja a lakótelepek egyhangúságát, illetve a korábbi úthálózat és utcanevek továbbélése a korábbi folyamatokhoz kapcsolja e területeket.

A nagy építkezésekkel párhuzamosan megerősödtek a növekedést célzó törekvések, amelyek mind a közigazgatásra, mind a gazdaságra hatással voltak. Az 1960-as évektől a növekedés célja a Trianon utáni időszakhoz hasonlóan részben a központi szerepkör fokozása volt. Ezt a folyamatot segítette, hogy 1962-ben Hódmezővásárhely helyett Szeged lett Csongrád megye székhelye. Emellett nagyobb lendületet vett a város népességének a növekedése is. A cél az volt, hogy Szeged meghaladja a 200 000 fős lakosságát. Részben ennek a folyamatnak a következménye volt öt település (Algyő, Dorozsma, Gyálárét, Szőreg, Tápé) Szegedhez csatolása 1973-ban, ami a 20. század elején megjelent Nagy-Szeged gondolat beteljesedéseként is értelmezhető (MÉSZÁROS R. 1994). (Algyő az elszakadás mellett döntő helyi népszavazást követően 1997-ben levált Szegedről.) Az öt falu összesen 26 ezer fős népességnövekedést jelentett. E falusias jellegű településrészek fejlettsége nem érte el a város többi részének a fejlettségét. Érdeklvnyesítésük korlátozott maradt, szerepük elsősorban a város méretének a növelésére korlátozódott. A városi erőforrásokból kisebb mértékben részesültek, ami konfliktusok forrása is volt (MÉSZÁROS R. 1998a, 1998b; NAGY E. – NAGY G. 2002). A csatolt falvak lakosai körében még évtizedekkel később is megfigyelhető volt egyfajta különállás, ragaszkodás a dorozsmai, szőregi stb. identitáshoz (MÉSZÁROS R. 1994).

A város gazdaságát a település mellőzöttsége mellett az 1950-es években az határozta meg, hogy a hagyományos kereskedelmi-elosztó funkció politikailag leértékelődött és Szeged ebben az évtizedben kis mértékben részesült a központi fejlesztési forrásokból (NAGY E. – NAGY G. – KISS J. P. 2003). Így Szeged kimaradt az iparosítás első hullámából és a nehézipar kisebb súlyt képviselt a helyi gazdaságban, míg a tradicionális könnyűipari ágazatok szerepe jelentős maradt. Az 1960-as évektől, a Budapest ellensúlyozását célzó településpolitika következtében újra nagyobb mértékben részesedett a település a központi forrásokból, így egyre inkább az ipari és az azokhoz kapcsolódó infrastrukturális fejlesztések kerültek előtérbe. Nőtt az ipar súlya a foglalkoztatásban és új ágazatok jelentek meg (pl. gumigyártás, szénhidrogén-bányászat). Az ipar fejlődése kiterjedt ingázási kapcsolatrendszert alakított ki. A város és környékének kapcsolatrendszere különösen az 1980-as évektől vált intenzívebbé, köszönhetően többek közt a lassan beinduló szuburbanizációs folyamatoknak és a gazdaság átalakulásának (BECSEI J. 2004; MÉSZÁROS R. 1994; BAJMÓCY P. 2000; NAGY E. – NAGY G. – KISS J. P. 2003).

A várososon belül az ipari területi elhelyezkedése komoly konfliktusforrást jelentett, hiszen az általános rendezési tervben kijelölt ipari területeken kívül több esetben is a la-

kövezetekbe ékelődve, vagy azok közvetlen szomszédságában működtek környezet-szennyező, vagy nagy zajt kibocsátó üzemek. Ezek nagyrészt csak a rendszerváltást követően szűntek meg, az ipar leépülése következtében. Sajátos folyamatként Szegeden az 1980-as évek közepén nőtt az ipari foglalkoztatottak aránya, ám elsősorban a fizikai foglalkoztatottakra volt ez igaz. Döntési-irányítási funkciók azonban nem kerültek Szegedre, sőt a helyi szénhidrogénkincs feldolgozását sem itt végezték. A központosítási törekvések eredményeképpen a magasabb hozzáadott értéket létrehozó tevékenységek Budapestre koncentráálódtak (NAGY E.–NAGY G.–KISS J. P. 2003; BLAZOVICH L. 2005).

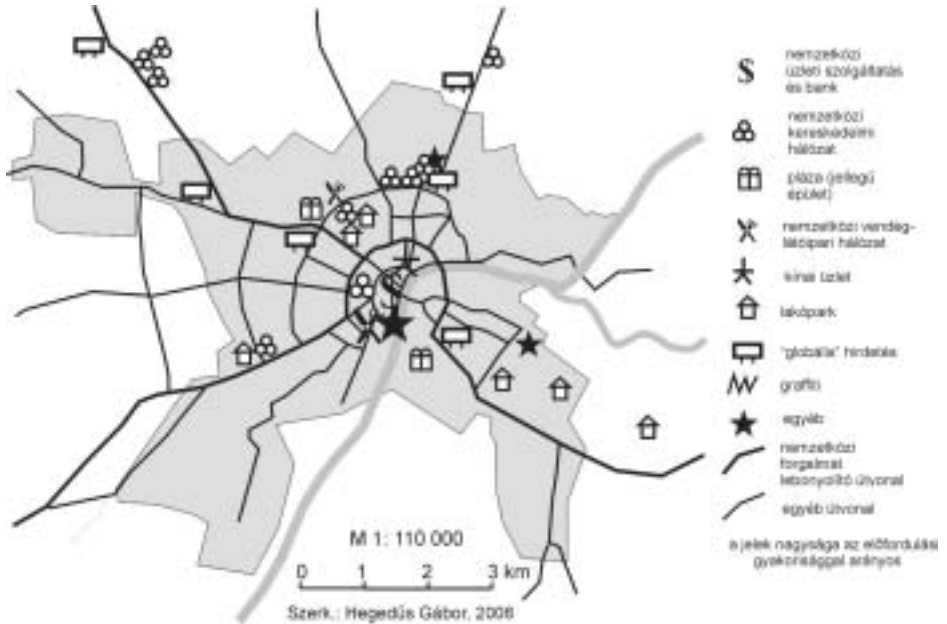
A helyi gazdaság fejlődése 1990 után

A rendszerváltozással új értékek és szereplők jelentek meg a városi tér formálásában, ami sok más városhoz hasonlóan Szegeden is azt eredményezte, hogy a település szerkezete fragmentáltabbá vált, mint az a korábbi évtizedekben jellemző volt (CSAPÓ T. 2005; KOVÁCS Z. 2005). A korábbi vizsgálatok (pl. SZELENYI I. 1990) alapján a többé-kevésbé homogénnek bizonyuló városi övezetek felbomlottak és erőteljesen differenciálódtak.

A piacgazdaság kiépülése magával hozta a városi gazdaság szerkezetének viszonylag lassú átalakulását. Az agrárgazdaság és az ipar helyett a szolgáltatási ágazatok kerültek előtérbe, így a térszerkezet hangsúlyos pontjaivá is a fogyasztás terei (főleg a belváros illetve a város külső részein elhelyezkedő bevásárlóközpontok) váltak. Hangsúlyoznunk kell, hogy az országos tendenciához képest lassú volt ez az átalakulás, aminek részben az volt az oka, hogy a leggyorsabban válságba kerülő nehézipari ágazatok viszonylag kis súlyt képviseltek a város gazdaságában. A válságba került ágazatok leépülése időben elnyújtva ment végbe. Bezárt többek között a helyi házgyár és a kábelgyár. A textiliparban és az élelmiszeriparban szintén komoly leépítések, illetve üzembezárások történtek és a helyi nagyvállalatok közül igazándiból csak a Pick Zrt.-nek sikerült átvészelnie az átalakulást (NAGY E.–NAGY G.–KISS J. P. 2003).

A nemzetközi befektetéseknek köszönhetően új ipari területek, ipari parkok jöttek létre, illetve megjelentek a városszéli bevásárlóközpontok. Megindult az elérhetőségük miatt kiemelkedő piaci értékkel rendelkező belvárosi foghíjak és a körtöltésen belüli üres területek beépítése. A városi életforma átalakulása következtében a város morfológiai képe ismét egy jelentős átalakuláson ment/megy keresztül. (NAGY E.–NAGY G. 2002; CSAPÓ T. 2007; EGEDY T. 2007b) A legdinamikusabb változásokat feltérképezve – melyeket korábbi kutatásunkban (BOROS L.–HEGEDŰS G.–PÁL V. 2006) globalizációs hatásokként értékeltünk – kirajzolódnak azok a gócpontok, ahol a legtöbb új jelenség figyelhető meg (3. ábra).

Napjainkban a város történelmében mindig is meghatározó szerepet játszó szolgáltatások és az élelmiszeripar jelentik a fő foglalkoztató ágazatokat Szegeden. Ezen belül a társadalmi szolgáltatások a meghatározóak; az oktatás, az egészségügy és a közigazgatás együttesen a foglalkoztatottak körülbelül 1/3 részének adnak munkát (4. ábra). A délszláv válságok és a rossz elérhetőség hatásaként viszonylag kevés külföldi beruházás érkezett a városba a rendszerváltást követően. Ugyanakkor a háborúk következtében Szeged az egyik célpontja lett a jugoszláviai befektetéseknek (SZÓNOKYNE ANCSIN G. 2000, 2007). A külföldi beruházások legnagyobb része a privatizált szolgáltató ágazatokba érkezett, elsősorban Franciaországból (az összes befektetés körülbelül 80%-a). A közeljövőben megvalósuló Európai Lézerközpont (ELI) azonban várhatóan további befektetéseket vonz majd Szegedre, ráadásul a kutatás-fejlesztésben is erősíti a város



3. ábra A legdinamikusabb változások gócpontjai Szegeden. Forrás: BOROS L.–HEGEDŰS G.–PÁL V. 2006
 Figure 3 Concentrations of the most dynamic changes in Szeged. Source: BOROS L.–HEGEDŰS G.–PÁL V. 2006

szerepét. Mivel a központ a korábbi, mára részben kiürült északnyugati ipari területek közelében jön létre, így egyfajta revitalizáló, újraiparosító hatás is várható e fejlesztéstől (1. ábra).

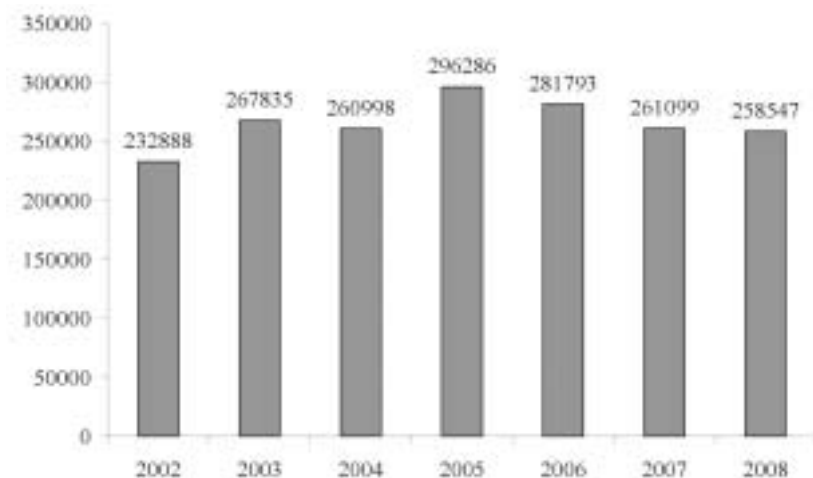


4. ábra A foglalkoztatottak szektoronkénti megoszlása Szegeden 2008-ban. Forrás: KSH
 Figure 4 The distribution of the employees between the main economic sectors. Source: CSO

A rossz elérhetőség és a nagy átmenő forgalom komoly problémát jelentettek a város számára, így fejlődése szempontjából lényeges momentum volt, hogy 2005-ben az M5-ös autópálya elérte Szegedet. Ugyanakkor továbbra is problematikus a város belső közlekedési helyzete a nagymértékű tranzitforgalom, illetve az elmúlt évtizedekben folyama-

tosan növekvő személygépkocsi használat miatt. Így a folyamatban lévő, valamint tervezett fejlesztések közül kulcsfontosságú a Szegedet elkerülő M43 autópálya tervezett 2010-es átadása, illetve a későbbiekben esetleg a városon belül egy harmadik közúti híd létesítése. A Trianon előtti közlekedési és gazdasági kapcsolatok helyreállításához pedig a Szeged–Temesvár vasúti kapcsolat helyreállítása jelentene kedvező feltételt. Mindez segíthetne kiaknázni a Szeged fekvésében rejlő lehetőségeket és erősítené a város logisztikai szerepkörét.

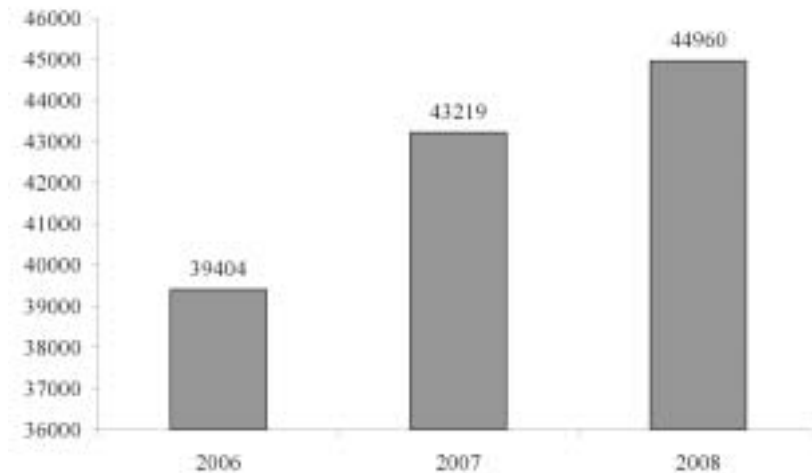
Az említett ágazatok mellett a város gazdaságában meghatározó szereppel bír a turizmus, amely 2005-ig mind a bevételeket, mind a vendégek számát illetően növekedést mutatott (5. ábra). Mindezek eredményeképpen a látogatók száma alapján 2005-ben Szeged Magyarország 10 legnépszerűbb célterületeinek egyike volt. A legújabb adatok alapján azonban a város némiképp visszaesett a rangsorban, ami elsősorban a belföldi turizmus visszaesésével magyarázható. A külföldi vendégek száma, ha kis mértékben is, de növekedett 2006 és 2008 között (6. ábra). Az ágazat növekedését segíti, hogy Szeged sokféle vonzerővel rendelkezik, így az egyedi, szecessziós-eklektikus városkép mellett többek közt a különböző rendezvények (pl. fesztiválok, Szabadtéri Játékok), a gasztro-nómia, a gyógy- és termálvizek vagy a város kulturális-tudományos szerepköre is vonzza a városba látogatókat (CSORDÁS L. 2003, 2007; JURAY T. 2004). Emellett a bevásárló-turizmus is érinti a várost, amely nem csak az árkülönbségekre vezethető vissza, hanem a nagyobb választék, illetve a korábbiól továbbbélő vásárlói szokások is hozzájárulnak a határon átnyúló kereskedelmi kapcsolatok fennmaradásához (PÁL Á. – PÁL V. 2006; TRÁSER F. 2003).



5. ábra Vendégéjszakák száma a szegedi kereskedelmi szálláshelyeken 2002–2008. Forrás: KSH
 Figure 5 Number of tourist nights in public accommodation establishments in Szeged. Source: CSO

A városrészek differenciálódása 1990 után

A rendszerváltás után a város egyes területei jelentősen felértékelődtek, míg más részek jelentős presztízvesztést szenvedtek el. A helyi politika igyekezett ezt a folyamatot befolyásolni, ám sok esetben nem volt képes a piaci folyamatok és a befektetői érdekek ellensúlyozására.



6. ábra Külföldi vendégek száma a szegedi kereskedelmi szálláshelyeken, 2006–2008. Forrás: KSH
 Figure 6 Number of international tourist arrivals in public accomodation establishments in Szeged. Source: CSO

Mint arra korábban utaltunk, korlátozott mértékben már az 1970-es évektől megindult a Belváros átalakítása, amely akkor a közlekedés átszervezésével, és a belváros reprezentatív funkciójának erősítésével járt. Ez utóbbi folyamat sokkal erőteljesebbé vált a rendszerváltást követően. Az ezredfordulón a történelmi városközpont az elkészült szabályozási tervek alapján teljesen megújult: a sétálóutcát és környékét felújították, és átalakult a városrész bérlostruktúrája is. A szabályozások során meghatározták a későbbi városrehabilitációs munkákhoz kapcsolódó formai követelményeket (EGEDY T. 2009b). Ezzel rögzítették a tértermelés és térhasználat további irányait. A szabályozások részeként rendeletben megtiltották a koldulást a belvárosban, illetve a város egyik forgalmi csomópontjában, a Mars téren. Korábbi kutatásaink arra utalnak, hogy ezzel is a Belváros reprezentatív funkcióját, illetve a fogyasztás tereit kívánta védeni a városvezetés, illetve hogy e törekvést a szegediek nagy része is támogatta (BOROS L. 2006; BOROS L. – TÓTH P. 2007).

A rendszerváltozást követően a társadalmi és gazdasági folyamatokkal szemben némiképp tehetetlenné váló népesség területi szerkezete is átalakult: élesebb lett a különböző társadalmi csoportok térbeli elkülönülése, amihez kapcsolódóan végbement a lakáspiac átrendeződése is. A korábban vonzónak számító panelek presztízse alaposan csökkent, míg felértékelődtek a kertes, ritkább beépítésű, illetve a jó elérhetőséggel rendelkező belvárosi területek (BECSEI J. 2004; EGEDY T. 2007b, 2009). Mindebben a korábbinál polarizáltabb társadalmi szerkezet mellett szerepet játszik a lakáselosztás piaci jellegének erősödése, amelyet a bérlakásszektor visszaszorulása is erősített (2007-ben a teljes lakásállomány kevesebb mint 7%-a volt önkormányzati bérlakás).

A korábban bemutatott építkezések eredményeképpen napjainkban, több hazai nagyvároshoz hasonlóan Szegeden is a lakásállomány jelentős hányadát alkotják a lakótelepi lakások. A 2001-es népszámlálás adatai alapján a 70 729 szegedi lakásból 28 325 volt lakótelepi, ebből 26 768 lakott. (A 2005-ös mikrocenzus alapján a lakásállomány már meghaladja a 73 ezret, valamint a lakott lakások aránya is 6%-kal emelkedett). Ez a teljes lakásállomány 40%-a, és a népesség is hasonló arányban lakott ilyen típusú lakásokban

(a 2001-es adatok szerint a 168 273 lakosból, 65 375 fő, azaz 38,9%). A lakótelepi népességszám azonban a két utolsó népszámlálás között 7 százalékkal esett vissza, míg a város teljes népessége csak 1%-kal csökkent (KSH 2003). Tehát a paneles lakótelepek népességmegtartó ereje egyértelműen csökkent – ezen valószínűleg változtat majd a panel-program, illetve a hozzá kapcsolódó átfogó köztér-rehabilitáció.

A népesség területi átrendeződésének részeként a rendszerváltást követően megerősödött egy sajátos, városon belüli urbanizációs folyamat, amely a kiskerti városrészekbe való kiköltözést jelenti (1. táblázat). Ezt az alföldi városok sajátos térszerkezete teszi lehetővé, hiszen a településhez általában kiterjedt külterület tartozik (CSORDÁS L. 1993; TIMÁR J. 1993; BAJMÓCY P. 2000, 2004; KOVÁCS Z. 2005). Eredetileg ezeken a területeken csak kis alapterületű épületeket lehetett építeni, amit a tulajdonosok úgy igyekeztek kikerülni, hogy felfelé terjeszkedtek, azaz többszintes épületeket emeltek. A bizonytalan jogi szabályozás miatt azonban a nagyobb alapterületű családi házak is megjelentek. A folyamat úgy értelmezhető, hogy a kiskertekbe költözők sajátos módon elégitik ki a nagy mértékben globális fogyasztói minták által meghatározott fogyasztói igényt, amely felértékeli a kertes házat és a vidéki környezetet. Mivel az ideköltözők anyagi helyzetük miatt nem tudnák a privilegizált városrészekben lakáshoz és telekhez jutni, ezért az elérhető legolcsóbb megoldást választva olyan területen vásárolnak házat, amely eredetileg nem lakóövezet, s így az árak is alacsonyabbak.

1. táblázat – Table 1

Népességszám-változás Szegeden és Szeged kiskertes zónájában 1990–2001 között
Changes of population in Szeged and its „hobby garden zone” in 1990–2001

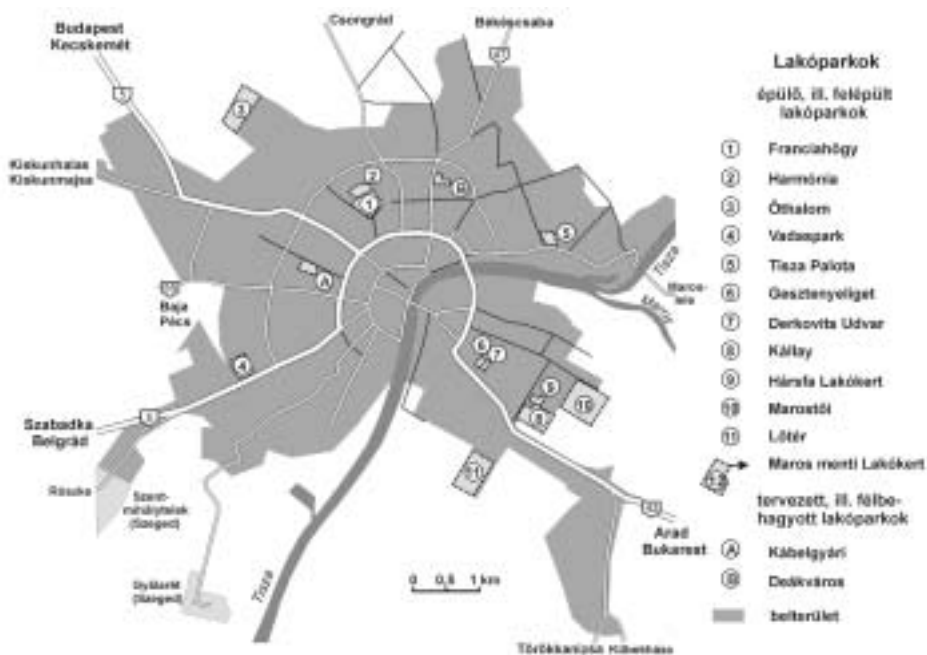
Terület neve (Közigazgatási besorolása)	Népességszám 1990 (fő)	Népességszám 2001 (fő)	Népességszám- változás 1990–2001 (fő)
Baktói kiskertek külterület	0	265	265
Bodom külterület	0	36	36
Gyálaréti kiskertek külterület	0	140	140
Marostói kiskertek külterület	0	472	472
Subasa külterület	12	288	266
Tápéi kiskertek külterület	0	3	3
Külterület összesen	1003	2813	1810
Egyéb belterület	935	935	400
Központi belterület	167 982	164 125	–3857

(Forrás/Source: KSH)

Kérdéses azonban, hogy hosszabb távon mi lesz e városrészek további sorsa. Előfordulhat, hogy az ideköltözők úttörő szereppel bírnak, akik megelőzve a hivatalos szabályozás, informálisan „átminősítik” a kiskerteket lakóövezetté. Ebben az esetben hasonló folyamat mehet végbe, mint ami gyakran a dzsentifikáció esetében is megfigyelhető: az „úttörők” megjelenése után jobb státuszú csoportok is beköltöznek a városrészbe, akár még azokat is kiszorítva onnan, akik korábban költöztek oda. A terület felértékelődik – részben ez történt korábban Szegeden Baktóval és vélhetően hasonló megy végbe jelenleg Újszegeden, a Marostói kiskertekben is. Ez a folyamat azonban konfliktusokat is okozhat a régiek és az jak között például a terület besorolását, vagy a további fejlődési irányokat illetően. A Marostói kiskertek egyébként közvetlenül szomszédos a város egyik legmagasabb presztízsű részével, így éles jövedelmi különbségeket tükröző épü-

letek találhatóak egymás közelében. Előfordulhat az is, hogy egy terület tartósan lemarad és a szegények egyre nagyobb mértékben koncentrálnak ott. A folyamatot vélhetően nagyban meghatározza majd az, hogy az önkormányzat és a piac hogyan kezeli a helyzetet. Lényeges lesz a terület besorolása, a fejlesztések mennyisége és jellege, az elérhetőség javítása, a földutak burkolása. Vélhetően e fejlesztések fogják a tér társadalmi termelését (LEFEBVRE, H. 1991) meghatározni, hiszen a jobb státuszú csoportok fogyasztási igényeit ezek nélkül egyetlen kiskerti városrész sem tudja kielégíteni.

Új formai és funkcionális elemként, változó beruházási formában a város több részén megjelentek a lakóparkok, amelyek nemcsak a lakáspiac keresleti és kínálati oldalára hatottak, hanem például a közterek privatizálásával, a forgalom kizárásával a helyi térhasználatot is befolyásolják (XVIII. kép). Összehasonlítva más nagyvárosokkal, Szegeden viszonylag kevés lakópark található, bár jelenleg több beruházás is folyamatban van (HEGEDŰS G. 2007, 2009a). A lakóparkok létesítése az egyes területek funkcióváltásával is együtt járt, hiszen temető, katonai kollégium, vagy éppen ipari terület volt korábban a helyükön (HEGEDŰS G. 2009b). Területi eloszlásukat tekintve több városrészben is megtalálhatók, nem koncentrálnak a legjobb megítélésű városrészekbe (7. ábra).



7. ábra A lakóparkok területi elhelyezkedése Szegeden és Deszken. Forrás: HEGEDŰS G. 2009b
 Figure 7 Location of gated communities and residential parks in Szeged and Deszke. Source: HEGEDŰS G. 2009b

Korábbi vizsgálatunkban az életminőség városrészenkénti különbségeit vizsgáltuk az úgynevezett deprivációs indexek segítségével (BOROS L. 2008). A 2001-es népszámlálási adatok alapján azokat a területeket tekintettük hátrányos helyzetűnek, ahol magas a munkanélküliek, az inaktívak, az alacsony iskolai végzettségűek, a szakképzetlen dolgozók aránya, alacsony a felsőfokú végzettséggel rendelkezők, a vezetők és értelmiségiek aránya, illetve magas a kis területű lakások aránya. Összeszámoltuk, hogy egy vá-

rosrész hány szempontból mutat átlag alatti értéket és ez alapján meghatároztuk az adott terület úgynevezett halmozott objektív deprivációs indexét. Minél magasabb ennek értéke, annál rosszabb az adott terület helyzete. A helyi társadalom véleménye alapján kirajzolódó városszerkezet feltárása érdekében egy területileg reprezentatív 2007-es kérdőíves felmérés ($N=2548$) adatait is elemeztük. Ennek során a következő kategóriák alapján értelmeztük Szeged belső differenciáltságát: lakáshelyzet, szociális helyzet, befolyás, társadalmi kapcsolatok, politikai helyzet, közbiztonság. Az átlag alatti értéket mutató kategóriák száma alapján meghatároztuk az úgynevezett halmozott szubjektív deprivációs indexet. Ebben az esetben is a magasabb érték jelenti a rosszabb helyzetet. Az életminőség terület különbségeit vizsgálva mind a népszámlálási adatok, mind lakosság véleménye számított deprivációs indexek alapján kirajzolódnak a legnépszerűbb, illetve leginkább leszakadó városrészek (*XIX–XX. ábra*) (A módszerről bővebben lásd EROGLU, S. 2007; WHELAN, C.T.–LAYTE, R.–MAÏTRE, B. 2005.)

A város szerkezete hasonló az objektív és szubjektív mutatók alapján, azaz a Belváros és Újszeged (és részben Alsóváros) van a legjobb helyzetben. Ám néhány nem elhanyagolható különbség is kimutatható: ilyen például a Belváros pozitívabb megítélése az ott élők válaszaiban, illetve az, hogy a kérdőíves adatok alapján a Belváros differenciáltabb, mint azt a népszámlálási adatok mutatják. Az adatok szerint Kiskundorozsma helyzete a Szegedhez csatolás óta nem változott, hiszen mind a népszámlálási adatok, mind az ott élők véleménye alapján az egyik legrosszabb helyzetben lévő városrésznek bizonyult.

Mindezek alapján a legkedvezőbb helyzetben a piaci viszonyok által felértékeltebb központi, jól megközelíthető, illetve a ritkább beépítésű, kellemes lakókörnyezetet nyújtó városrészek vannak. Ez utóbbiak elérhetősége szintén viszonylag jó, legalábbis a többi lazább beépítésű területehez (pl. Gyálarét, Kiskundorozsma) hasonlítva. Minden esetben kimutatható a paneles negyedek relatív lemaradása a szomszédos területekhez képest és több esetben a város egészéhez képest is. Ezen belül különösen Tarján lemaradása fel-tűnő mindkét adatforrás alapján. A lakótelepek rosszabb helyzete Odessa városrésze is igaz, amely magas presztízsű újszegedi városrészek közelsége miatt azonban némiképp jobb helyzetben van, mint a többi paneles lakóöv. Mindezek mellett a helyiek és a városban tanuló egyetemi hallgatók mentális térképein is megjelenik, hogy a lakótelepek a leginkább negatív megítélésű területei a városnak (BOROS L. 2007).

Összefoglalás

Mint tanulmányomban bemutattam, Szegeden a városi térhasználat a változó külső és belső feltételrendszerek következtében az elmúlt évtizedek során többször is nagymértékben átalakult. A szocializmus időszakában a lakásállomány és a helyi gazdaság átfórmálása, valamint a közigazgatási változások jelentették a legfontosabb eseményeket, míg az elmúlt 20 év különösen dinamikus területhasználati és gazdaságszerkezeti változásokat hozott. Erősödött a Belváros reprezentációs szerepe, visszaszorult a helyi ipar, míg Szeged hagyományos kereskedelmi központ funkciója még erőteljesebb lett. Mindezek a folyamatok természetesen nem értek véget, és a város belső térszerkezete napjainkban is jelentős változásokon megy keresztül, részben az önkormányzati, illetve állami beruházások, részben pedig a befektetők megjelenésének köszönhetően. Ez utóbbi csoport tértermelő szerepe különösen lényeges abból a szempontból, hogy milyen mértékben érvényesülnek a tőkeérdekek a város fejlődésében? Ezek hogyan egyeztethetőek össze a különböző érdekcsoportok törekvéseivel? A közeljövőben talán ezek lesznek a legfontosabb kérdések a várospolitika számára Szegeden.

IRODALOM

- A nagyvárosok belső tagozódása. Szeged. KSH Csongrád megyei Igazgatósága, Szeged, 2003. 82 p.
- BAJMÓCY P 2000: Szuburbanizáció a Szeged környéki tanyás településeken. – In: KOVÁCS T. (szerk.): Integrált vidékfejlesztés V. Falukonferencia MTA RKK Pécs. pp. 469–474.
- BAJMÓCY P. 2004: A lakóhelyi szuburbanizáció terének lehatárolása a vidéki Magyarországon. – In: ABONYINÉ PALOTÁS J.–KOMAREK L. (szerk.): 40 éves a Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszéke. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 61–69.
- BECSEI J. 2004: A 125 éves szegedi városi tér szerkezete. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 106–130
- BLAZOVICH L. 2005: Szeged rövid története. Csongrád Megyei Levéltár, Szeged. 317. p.
- BOROS L. 2006: A városi tér használatához kapcsolódó konfliktusok. – In: KISS A.–MEZŐSI G.–SÜMEGHY Z. (szerk.): Táj, környezet és társadalom. Ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére. SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék – Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged. pp. 109–116.
- BOROS L. 2007: Szeged on the University Students' Mental Maps. – In: 6th International Conference of PhD Students. Miskolc. pp. 45–50.
- BOROS L. 2008: Hol laknak a szegények? A depriváció térbelisége Szegeden. – In: SZABÓ V.–OROSZ Z.–NAGY R.–FAZEKAS I. (szerk.): IV. Magyar Földrajzi Konferencia, Debrecen. pp. 362–368.
- BOROS L.–HEGEDŰS G.–PÁL V. 2006: Globalizációs hatások alföldi városainkban – a városszerkezet és településkép átalakulása. – In: III. Magyar Földrajzi Konferencia CD kiadványa, Budapest. p. 13. CD ROM.
- BOROS L.–TÓTH P. 2007: Urban development and the conflicts related to the urban space. *Geographica Timisiensis*. 16. pp. 77–84.
- CSAPÓ T. 2005: A magyar városok szerkezetének átalakulása a rendszerváltozás után. *Földrajzi Közlemények* 1–2. pp. 65–82.
- CSAPÓ T. 2007: Szeged településmorfológiája. – In: KOVÁCS Cs.–PÁL V. (szerk.): A társadalmi földrajz világgai. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 89–102.
- CSORDÁS L. 1993: Zártkertek és magánüdülők a Szolnoki Agglomerációban – In: TÓTH J. (szerk.): A Szolnoki Agglomeráció MTA RKK, Pécs pp. 254–264.
- CSORDÁS L. 2003: Helyzetkép az Alföld turizmusáról. – In: BAUKÓ T.–NAGY I. (szerk.): A fenntartható fejlődés és az Alföld. Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián, Műhelytanulmányok. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. pp. 103–145.
- CSORDÁS L. 2007: A magánüdülők építése és állománya Magyarországon. – In: SZÖNYOKY ANCSIN G.–PÁL V.–KARANCSI Z. (szerk.): A határok kutatója. Tanulmánykötet Pál Ágnes tiszteletére. Szeged–Szabadka. pp. 81–89.
- EGEDY T. 2000: A magyar lakótelepek helyzetének értékelése. *Földrajzi Értesítő* 49. 3–4., pp. 265–283.
- EGEDY T. 2007a: Helyzetkép a magyar és német lakótelepekről – budapesti és lipcei tapasztalatok. In: EGEDY T.–KONDOR A. Cs. (szerk.): Városfejlesztés és városrehabilitáció – Budapesti és lipcei tapasztalatok. Magyar Földrajzi Társaság, Budapest. pp. 29–37.
- EGEDY T. 2007b: A történelmi belvárosok rehabilitációja vidéki nagyvárosainkban – Szeged és Győr. – In: ENYEDI Gy. (szerk.) A történelmi városközpontok átalakulásának társadalmi hatásai – Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián. Műhelytanulmányok. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest. pp. 261–292.
- EGEDY T. 2009: Városrehabilitáció és életminőség. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. p. 152.
- EROGU, S. 2007: Developing an index of deprivation which integrates objective and subjective dimensions: extending the work of Townsend, Mack and Lansley, and Halleröd. *Social Indicators Research* 80. pp. 493–510.
- GYÖRI J. 2009: A lakótelepek és lakóparkok épített és társadalmi környezetének vizsgálata két szegedi mintaterületen. Kézirat. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged, 99 p.
- HEGEDŰS G. 2007: Szeged lakóparkjainak általános jellemzői. – In: KOVÁCS Cs.–PÁL V. (szerk.): A társadalmi földrajz világgai. SZTE TTK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 207–218.
- HEGEDŰS G. 2009a: A Review of Gated Communities in Some Hungarian Cities. *Geographica Pannonica*, 13. 8, pp. 85–96.
- HEGEDŰS G. 2009b: A szegedi lakóparkok társadalomföldrajzi vizsgálata. *Közép-Európai Közlemények*. 2. pp. 167–174.
- JURAY T. 2004: Szeged turizmusa, avagy vissza a jövőbe. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.) Szeged társadalomföldrajzi nézőpontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 139–153.

- KOVÁCS Z. 2005: Az alföldi városok térszerkezetének átalakulása – kihívások és kérdőjelek a városfejlesztés számára. – In: NAGY E.–NAGY G. (szerk.): Az Európai Unió bővítésének kihívásai – régiók a keleti periferián, MTA RKK ATI, Békéscsaba, pp. 326–330.
- KRAJKÓ GY. 1990: A város fejlődésének főbb sajátosságai, funkcióinak változó szerepe. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Az urbanizáció térbeli folyamatai Szegeden. JATEPress, Szeged. pp. 26–34.
- KRAJKÓ GY.–PÉNZES I.–TÓTH J. 1970: A szegedi agglomeráció népességalakulásának néhány kérdése. Földrajzi Közlemények 1. pp. 129–146.
- KRAJKÓ GY.–PÉNZES I.–TÓTH J.–ABONYINÉ PALOTÁS J. 2004: A szegedi agglomeráció fejlődése az 1960-as években. – In: MÉSZÁROS R. (szerk.): Szeged társadalomföldrajzi szempontból. SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged. pp. 9–20.
- LEFEBVRE, H. 1991: The production of space. Basil Blackwell, Oxford. 468 p.
- MÉSZÁROS R. 1994: A település térbelisége, JATEpress, Szeged. 181 p.
- MÉSZÁROS R. 1998a: Városfejlesztési dilemmák Szegeden, történelmi háttérrel. Tér és Társadalom 1–2. pp. 127–137.
- MÉSZÁROS R. 1998b: Konfliktushelyzetek a településen belüli területi fejlődésben. – In: MÉSZÁROS R.–TÓTH J. (szerk.): Földrajzi kaleidoszkóp. Pécs–Szeged, pp. 34–41.
- NAGY E.–NAGY G. 2002: Konfliktusok és integráló elemek Szeged fejlődésében. Comitatus XII (3) pp. 38–53.
- NAGY E.–NAGY G.–KISS J. P 2003: Szeged: kihasználatlan tartalékok és részsikerek. – In: TIMÁR J.–VELKEY G. (szerk.): Várossiker alföldi nézőpontból. MTA RKK ATI, Békéscsaba–Budapest. pp. 120–162.
- PÁL Á.–PÁL V. 2006: A határ menti fekvés hatása a szegedi kereskedelem térbeliségére. – In: KISS A.–MEZŐSI G.–SÜMEGHY Z. (szerk.): Táj, környezet és társadalom. Ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére. SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék – Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged. pp. 461–468.
- SZELÉNYI I. 1990: Városi társadalmi különbségek. Akadémiai kiadó, Budapest. 184 p.
- SZÓNOKYINÉ ANCSIN G. 2007: Szeged, mint a jugoszláv vállalkozások fellegvára. – In: KOVÁCS Cs.–PÁL V. (szerk.): A társadalmi földrajz világi SZTE Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged, pp. 463–471.
- SZÓNOKYINÉ ANCSIN G. 2000: Külföldi vállalkozások a Dél-Alföldön, különös tekintettel a jugoszláv vállalkozásokra. – In: SZÓNOKYINÉ ANCSIN G. (szerk.): Határok és régiók. SZTE Gazdaság – és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged, pp. 155–160.
- TÓTH K.–KESERŰ I. 2001: A lakótelepi panellakások árainak területi különbségei Szegeden. – In: DORMÁNY G.–KOVÁCS F.–PÉTI M.–RAKONCZAI J. (szerk.): A földrajz eredményei az új évezred küszöbén. Magyar Földrajzi Konferencia. SZTE Természeti Földrajzi Tanszék, Szeged. 10 p. CD-ROM.
- TIMÁR J. 1993: A városok körüli rurális peremzóna alakulásának néhány sajátossága az Alföldön – In: KOVÁCS T. (szerk.): Kiút a válságból II. Falukonferencia. MTA RKK, Pécs. pp. 303–308.
- TRÁSER F. 2003: Szeged logisztikai környezete. Tér és Társadalom 3. pp. 103–114.
- WHELAN, C.T.–LAYTE, R.–MAÏTRE, B. 2005: Social exclusion and multiple deprivation. – In: WHELAN, C. T. (ed.): EU research on social sciences and humanities. pp. 199–205.

Frisnyák Sándor

Magyarország
kultúrgeográfiai korszakai



Történeti földrajzi tanulmányok

FRISNYÁK SÁNDOR:

Magyarország kultúrgeográfiai korszakai

NYF TIK Turizmus- és Földrajztudományi Intézete – Bocskai István Gimnázium,
Nyíregyháza – Szerencs, 2009, 248 p.

A kiadvány a szerző történeti földrajzi munkásságának legfontosabb mérföldköveit gyűjti egybe. A kiadványban egyebek mellett Magyarország kultúrgeográfiai korszakairól, a kultúrtáj kialakulásáról, a tájhasználat változásairól Zemplén megyében, a Hernád-völgy fejlődéséről, a Gödöllői-dombság és Turóc vármegye tájhasználatának történetéről olvashatunk.

További információ: hanusz@nyf.hu

TÁRSASÁGI ÉLET

A Magyar Földrajzi Társaság Alapszabálya

I. fejezet Általános rendelkezések

1. § *A Társaság neve, székhelye, működési területe, hivatalos nyelve, pecsétje*

A Társaság neve: Magyar Földrajzi Társaság
Székhelye: Budapest
Működési területe: Magyarország
Hivatalos nyelve: magyar
Pecsétje: a Társaság jelvénye (az Égboltot tartó Atlasz) „Magyar Földrajzi Társaság 1872” (magyar vagy latin nyelvű) körirattal
Jelmondata: Terram mente peragro (Ésszel járom be a Földet)

A Társaság jogi személyiségű, kiemelten közhasznú társadalmi szervezet, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia, más társadalmi és gazdasági szervezetek, valamint magánszemélyek támogatnak. A Társaság pártoktól független, azoktól támogatást nem kap, azoknak támogatást nem nyújt, országgyűlési és önkormányzati képviselőjelölteket nem állít és nem támogat. A Társaság politikailag független tudományos, szakmai társadalmi szervezet.

2. § *A Társaság célja, egyben közhasznú tevékenységei*

1. A Társaság célja, egyben közhasznú tevékenységei: tudományos tevékenység, oktatás, ismeretterjesztés, kulturális tevékenység, kapcsolattartás nemzetközi földrajzi szervezetekkel, határon túli magyar geográfusokkal kapcsolatos tevékenység, közösségi tevékenységek.

2. A Társaság célja és feladata az egyetemes földrajztudomány művelése, a hazai földrajzi kutatások elősegítése és ismertetése, valamint a földrajzi ismeretek széles körű (iskolai és iskolán kívüli) terjesztése a Társaság tagsága körében és azon kívül egyaránt; a magyar geográfusok tevékenységének társadalmi összehangolása és szakmai érdekképviselete, a határon túli magyar geográfusok, földrajztanárok szakmai tevékenységének elősegítése.

3. A Társaság előmozdítja, szervezi és támogatja a földrajzi tudományos kutatásokat és tudományos expedíciós utazásokat, valamennyi szinten a földrajzi oktatást, a továbbképzést és az ismeretterjesztést. Kapcsolatot tart fenn rokon célú hazai és külföldi társaságokkal, intézményekkel; ennek keretében előmozdítja a magyar földrajztudomány és Magyarország megismertetését. Más szervezetekkel partnerségben a földrajzhoz, a környezetvédelemhez és a fenntartható fejlődéshez kapcsolódó közösségi tevékenységeket végez.

4. A Társaság közhasznú célját szolgálják: a) a közgyűlés, a választmány és a tisztikar irányító-szervező tevékenysége; b) a Társaság szakosztályai, valamint területi osztályai által szervezett ismeretterjesztő és szakelőadások, szakviták, pedagógus-továbbképzések, vándorgyűlések, tanulmányutak, tanfolyamok és konferenciák, a Társaság által szervezett, illetve támogatott tudományos expedíciók; c) a különféle bizottságok munkája; d) a Társaság folyóirata, könyv-kiadványai, gyűjteményei (könyvtár, levéltár, térkép-, kézirat- és képgyűjtemény).

5. A Társaság közhasznú tevékenységei során számos olyan közfeladatot lát el, amelyről törvény, vagy törvény felhatalmazása alapján más jogszabály rendelkezése szerint állami szervnek, vagy helyi önkormányzatnak kell gondoskodnia. Közhasznú tevékenységei a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 26. § c. pontjának 3., 4., 5., 9. és 13. pontjait, továbbá olyan közfeladatok ellátását is magukban foglalják, amelyek a kulturális javak védelméről, a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és a közművelődésről szóló 1997. évi CXL. törvény 76. és 78. §-ban, valamint a pedagógus-továbbképzésről szóló 277/1997. (XII. 22.) kormányrendeletben foglaltakból következnek. Nevesen a Társaság – önállóan, illetve együttműködve más tudományos, oktatási és ismeretterjesztő egyesületekkel, szervezetekkel és intézményekkel – a következő cél szerinti, közhasznú tevékenységeket végzi: a) tudományos és is-

meretterjesztő rendezvényeket (előadásokat, sorozatokat, szakvitákat, vándorgyűléseket, tanulmányutakat, konferenciákat, kiállításokat, közösségi rendezvényeket stb.) szervez; b) részt vesz a szakmai (pedagógus) továbbképzésben; c) földrajzoktatást segítő kiadványokat készít, illetve jelentet meg; d) gyűjteményei, így könyv- és térképtára révén elősegíti a főiskolai és egyetemi képzést és továbbképzést; e) határon túli tagjai, illetve területi osztályai révén támogatja a határon túli magyar geográfusok, földrajztanárok tevékenységét; f) nemzetközi, országos, regionális tanulmányi versenyeket szervez és támogat.

6. A Társaság fenti közhasznú céljait szolgáló alaptevékenységének szolgáltatásaiból a Társaság tagjain kívül is bárki részesülhet.

7. A Társaság tevékenységét a nyilvánosság tájékoztatásával végzi, ennek érdekében a) tevékenységének és gazdálkodásának legfontosabb adatait országos terjesztésű sajtóorgánium – Magyar Nemzet – útján; b) közgyűlési, választmányi, elnökségi határozatait, döntéseit (a dátum, a hatály és a szavazati számarány feltüntetésével), éves beszámolóját, éves közhasznúsági jelentését, valamint közhasznú szolgáltatásai igénybevételének módját országos terjesztésű folyóiratában – Földrajzi Közlemények – közzéteszi, valamint a Társaság honlapján nyilvánosságra hozza; c) a működésével kapcsolatos iratokba a titkárságon a betekintési lehetőséget – a főtítkárral történt előzetes egyeztetés után, munkaidőben – biztosítja.

3. § A Társaság vállalkozási tevékenysége

A Társaság közhasznú céljainak megvalósítása érdekében, azokat nem veszélyeztetve, vállalkozási tevékenységet folytathat, befektetési tevékenységet azonban nem folytat.

4. § A Társaság vagyonára és gazdálkodására vonatkozó rendelkezések

1. A Társaság vagyona: tudományos felszerelés, könyvtár, térképtár, gyűjtemények és irodai felszerelések, továbbá olyan adományok, amelyek az adományozó rendelkezése szerint a vagyonhoz csatolandók, esetleges ingatlanok, alapítványok.

2. A Társaság jövedelme: a Magyar Tudományos Akadémiától kapott támogatás, tagdíjak, felajánlások, pályázati források és adományok, a Társaság vagyonának hozadéka, a

Társaság rendezvényeiből és esetleges vállalkozásaiból befolyó összegek.

3. A Társaság vagyonát és jövedelmét a Társaság intéző szervei kezelik és arról tételes elszámolással tartoznak. A Társaság gazdálkodása során elért eredményét nem osztja fel, hanem azt csak alaptevékenysége megvalósítására fordítja.

II. fejezet A tagokról

5. § A tagokról általában

1. A Társaságnak a) tiszteleti; b) rendes; c) ifjúsági; d) jogi tagjai lehetnek.

2. a) A tiszteleti tagokat a választmány választja. b) Rendes tag lehet a földrajztudomány minden magyar és külföldi állampolgárságú művelője és kedvelője, aki az alapszabályt elfogadja és megtartását vállalja. c) Ifjúsági tagok lehetnek azok a 14–18 éves középiskolások, akik a Társaság céljainak megvalósításába be kívánnak kapcsolódni. d) Jogi tag lehet az a jogi személy, amely a Társaság céljainak megvalósítását hatékonyan elősegíti.

6. § A tagok felvétele

1. Új tagok felvételét a tiszteleti vagy rendes tagok javasolhatják. Az ajánlás a belépési nyilatkozat kitöltésével és aláírásával a titkárságon jelentendő be. Az új tag felvételéről a választmány határoz.

2. A tagok felvételére vonatkozó esetleges elutasító határozatot az érdekeltek a közlést követő 30 napon belül a közgyűléshez megfellebbezhetik.

7. § A tagok jogai

1. Az egyéni tagok jogaikat személyesen, a jogi személyek (tagok) képviselőjük útján gyakorolják. A Társaság közgyűlésén minden tag részt vehet. A belföldi tiszteleti, rendes és jogi tagoknak (képviselőjük útján) tanácskozási, indítványozási és szavazati, az ifjúsági tagoknak tanácskozási és indítványozási joguk van a közgyűlésen.

2. Minden tag jogosult a Társaság által nyújtott kedvezményekre. Részt vehet a Társaság által rendezett előadásokon, kirándulásokon, túrákon és a vándorgyűléseken, használhatja a Társaság könyvtárát, részese a tagilletménynek minősülő kiadványokból.

8. § *A tagok kötelezettségei*

A Társaság tagjai kötelesek az alapszabály rendelkezéseit, a Társaság intéző szerveinek határozatait megtartani, a Társaság célkitűzéseit előmozdítani, valamint a közgyűlés által megállapított évi tagsági díjat rendszeresen befizetni.

9. § *A tagság megszűnése*

1. A tagság megszűnik: a) kilépés; b) törlés; c) kizárás; d) halálozás; e) jogi személy tag jogutód nélküli megszűnése következtében.

2. A kilépés szándékát a Társasággal írásban kell közölni.

3. A két év tagdíjjal hátralékban lévő, és azt ismételt felszólítás ellenére sem rendező tagot a főtítkár a tagok sorából törli.

4. Ki lehet zárni a tagok sorából azokat, akik az alapszabály rendelkezéseit nem tartják meg, vagy magatartásukkal a Társaság tagságára méltatlanná váltak.

5. A kizárásról a választmány határoz; határozata ellen a közlést követő 30 napon belül a közgyűléshez lehet fellebbezni.

III. fejezet A Társaság szervei

10. § *A Társaság intéző szervei*

a) a közgyűlés; b) a választmány; c) a tisztikar; d) a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága; e) a felügyelő bizottság; f) a szakosztályok, valamint g) a területi osztályok.

A Társaság intéző szerveinek határozathozatalában nem vehet részt az a személy, aki a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 8. § 1. bekezdés hatálya alá esik. A felügyelő bizottságnak nem lehet elnöke vagy tagja, aki ugyanazon törvény 8. § 2. bekezdés hatálya alá esik.

11. § *A közgyűlés*

1. A közgyűlés a tagok összességének a képviselete, a Társaság legfőbb szerve. A közgyűlés kétféle lehet: rendes és rendkívüli.

2. Rendes közgyűlést a Társaság évente egyszer tart. Rendkívüli közgyűlést az elnök saját kezdeményezésére, a választmány határozatára, illetve a felügyelő bizottság indítványára

– annak megtételétől számított 30 napon belül – hív össze. Ez utóbbi esetben, a határidő eredménytelen eltelte esetén a felügyelő bizottság saját hatáskörében jogosult a közgyűlés összehívására.

3. A közgyűlés összehívását a Társaság honlapján és sajtó útján is legalább 15 nappal előbb közzé kell tenni. A meghívónak tartalmaznia kell a közgyűlés helyét, időpontját és napirendjét.

4. A közgyűlésen az elnök, akadályoztatása esetén az egyik alelnök elnököl.

5. A közgyűlésen csak olyan indítványok tárgyalhatók, amelyek a közgyűlés előtt legalább 5 nappal írásban beérkeztek a Társaság főtítkárához.

6. A közgyűlés nyilvános, rajta megfigyelőként bárki részt vehet, szavazati joguk azonban csak a rendes, tiszteleti és jogi tagoknak van. A közgyűlésen valamennyi tiszteleti és rendes tag választó és választható.

7. A közgyűlésen jegyzőkönyvet kell vezetni, amelynek a jelenléti ív függelékét képezi; a jegyzőkönyvet a közgyűlés elnöke, jegyzője és a közgyűlésen részt vett tagok közül az elnök által felkért két tag – mint hitelesítő – aláírja. A jegyzőkönyvbe a Társaság titkárságán – a főtítkárral történt előzetes egyeztetés alapján – a Társaság bármely tagja betekinethet.

12. § *A közgyűlés határozatképessége*

1. A közgyűlés határozatképes, ha azon a Társaság tagságának több mint fele jelen van.

2. Ha az egyébként szabályosan összehívott közgyűlés a megjelent tagok elégtelen száma következtében határozatképtelen, 30 napon belüli időpontra – azonos napirenddel – új közgyűlést kell összehívni, amely a megjelent tagok számára való tekintet nélkül határozatképes. Ezt a tényt a meghívón fel kell tüntetni.

3. Más egyesületbe való beolvadás (fúzió), feloszlás, és ebben az esetben a vagyon hovatartozása tárgyában egybehívott közgyűlés határozatképességéhez a tagok legalább 2/3-ának jelenléte szükséges és e tárgyban határozat 75%-os szótöbbséggel hozható.

4. Az előző bekezdésben felsorolt esetek kivételével határozatait, így a közhasznúsági jelentés jóváhagyását is a közgyűlés egyszerű szótöbbséggel hozza. A szavazás általában nyílt, tisztújítás ügyében azonban mindig titkos; egyéb esetekben a titkos szavazásról javaslat esetén a közgyűlés határoz. A közgyűlés elnöke nem szavaz, csak szavazategyenlőség

esetén, ekkor az ő szavazata dönt. A közgyűlés döntéseiről nyilvántartást kell vezetni, amelyből a döntés tartalma, időpontja és hatálya, a szavazásban részt vevők száma, a határozathozatal módja, valamint a döntést támogatók, ellenzők és/vagy tartózkodók számaránya egyértelműen megállapítható.

5. A közgyűlés határozatait a Társaság országos terjesztésű folyóirata, a Földrajzi Közlemények hasábjain nyilvánosságra hozza.

6. A Társaság tagjait érintő személyi jellegű közgyűlési határozatokat az érintettekkel írásban (ajánlott levélben) közli.

13. § A közgyűlés hatásköre

A közgyűlés kizárólagos hatáskörébe tartozik: a) a tiszttakar választott tagjainak, a választmány tagjainak és póttagjainak megválasztása kettős jelölés alapján; b) a felügyelő bizottság tagjainak és póttagjainak 4 évre szóló megválasztása; c) az egyesületi működésre vonatkozó jelentések (közhasznúsági jelentés, főtitkári jelentés, a felügyelő bizottság jelentése) és ezek elfogadása feletti döntés; d) fontosabb szerződések, különösen a társasági vagyon állagát érintő fontosabb jogügyletek elhatározása és jóváhagyása; e) a benyújtott indítványok tárgyalása; f) a benyújtott fellebbezések elbírálása; g) a Társaság költségvetésének elfogadása; h) az évi tagdíj összegének megállapítása; i) a társasági kinttételek alapítása; j) az alapszabály megállapítása és módosítása; k) más egyesületbe való beolvadás (fúzió); l) a Társaság feloszlásának kimondása, és feloszlás esetén a vagyon, az alapszabály 32. § 3. bekezdés szerinti hovafordítása.

A közgyűlés tárgysorozatába tartoznak ezen kívül a választmány által a tárgysorozatba felvett tudományos előadások.

14. § A választmány

A választmány tagjai: a) a tiszttakar választott tagjai, a titkár, valamint a könyv- és térkép-táros; b) a közgyűléseken választott 32 választmányi tag; c) minden szakosztály elnöke; d) minden területi osztály elnöke; e) a belföldi tiszteleti tagok; f) az érdi Magyar Földrajzi Múzeum igazgatója; g) a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága elnöke; h) „A Földgömb” című lap főszerkesztője.

A választmány tagjaira a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 9 §

1. bekezdés kizáró, ill. 2. bekezdés bejelentési kötelezettséget előíró rendelkezései érvényesek.

A választmánynak választott, tisztséget nem viselő tagjait a közgyűlés titkos szavazással 4 évre választja meg. E tagok 1/4-ének megbízása minden évben lejár. A megbízás lejártával, vagy egyéb okokból megüresedett helyekre a választmány kettős jelölése alapján a közgyűlés 4 évre titkos szavazással megfelelő számú választmányi tagot választ. A rajtuk kívül legtöbb szavazatot kapott két tag a legközelebbi közgyűlésig terjedő időtartamra a választmány póttagja. Az időközben megüresedett választott választmányi tagsági helyére a választmány behívja a legközelebbi közgyűlésig terjedő érvényes nyel a sorrendben következő választmányi póttagot. A lejárt mandátumú választmányi tagok újraválaszthatók. A választmány évente 3–6 alkalommal ülést tart. Az ülést az elnök – a napirend megjelölésével, legalább 15 nappal korábban, írásban – hívja össze, és elnököl azon.

15. § A választmány határozatképessége és hatásköre

1. A választmány határozatképes, ha ülésén a választott választmányi tagok 2/3-ának megfelelő számú tagja jelen van.

2. A választmány a közgyűlés kizárólagos hatáskörébe tartozók kivételével a Társaság minden egyéb ügyében dönteni jogosult. Különösen a) gondoskodik a Társaság céljait szolgáló tevékenység szervezéséről; b) megállapítja a Társaság ügyrendjét és szervezeti szabályzatát; c) dönt az új tagok felvételéről; d) határoz a tagok kizárásáról; e) kitűzi a közgyűlés és a vándorgyűlés helyét és idejét, jóváhagyja azok tárgysorozatát, ill. programját; f) határoz szakosztályok és területi osztályok megalakításáról vagy megszüntetéséről, és a következő tisztújításig megválasztja az egyes szakosztályok, ill. megerősíti a területi osztályok elnökeit, az elnököket időközönként beszámoltatja tevékenységükről; g) határoz az állandó és eseti munkabizottságok alapításáról, vezetőjéről, tagjairól és megszüntetéséről; h) a megüresedett tisztségeket a legközelebbi közgyűlésig betölti; i) saját tagjai közül jelölőbizottságot, valamint érembizottságot küld ki a tisztújításra, választmányi tagságra és a kinttételekre vonatkozó javaslatok előkészítése céljából; e bizottságok saját tagjaikat tisztségre, ill. kinttételekre nem javasolhatják; j) a jelölőbizottságnak a tisztségviselőkre tett előterjesztését megvitat-

va határoz a közgyűlés elé kerülő javaslatokról; k) az érembizottság előterjesztése alapján dönt a közgyűlésen átadásra kerülő kitüntetések odaítéléséről; l) pályázatokat ír ki, bíráló bizottságokat küld ki, odaítéli a díjakat; m) megválasztja a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának tagjait és a bizottság elnökét évente beszámoltatja működéséről; n) az elnök és a főtitkár javaslatára kinevezi a titkárságvezetőt és a könyv- és térképtárost; a főtitkár javaslatára megerősíti a titkárt; o) általában határoz mindazon ügyekben, amelyek nem tartoznak más szervek hatáskörébe, beleértve a költségvetés tervezetét és a vagyonkezelést is.

3. A választmányban a szavazás általában nyílt, személyi ügyekben titkos. Esetenként az elnök javaslatára a szavazás módjáról a választmány határoz.

A választmány határozatait egyszerű szó többséggel hozza. Választás alkalmával többes jelölés esetén a viszonylagos többség is elegendő. A választmány elnöke nem szavaz, csak szavazategyenlőség esetén, ekkor az ő szavazata dönt. A választmány határozatairól nyilvántartást kell vezetni, amelyből a döntés tartalma, időpontja és hatálya, a szavazásban részt vevők száma, a határozathozatal módja, valamint a döntést támogatók, ellenzők és/vagy tartózkodók számaránya egyértelműen megállapítható.

4. A választmány határozatai ellen a közlést követő 30 napon belül a közgyűléshez lehet felbuzni.

5. A választmányi ülés nyilvános, rajta megfigyelőként bárki részt vehet, szavazati joguk azonban csak a választmányi tagoknak van.

6. A választmány ülésein jegyzőkönyvet kell vezetni, amelynek a jelenléti ív függelékét képezi, s azt a jegyzőkönyvvezető, valamint az ülésen részt vettek közül az elnök által felkért két tag hitelesítőként aláírja. A jegyzőkönyvbe, amely tartalmazza az ülés helyét és időpontját, a jelenlévők névsorát, a napirendet, a határozatok szövegét és elfogadásuk szavazati arányát a Társaság titkárságán – a főtitkárral történt előzetes egyeztetés után, munkaidőben – a Társaság bármely tagja betekinhet. A választmány fontosabb határozatait a Társaság országos terjesztésű folyóirata, a Földrajzi Közlemények hasábjain nyilvánosságra hozza. A Társaság tagjait érintő személyi jellegű választmányi határozatokat az érintettekkel írásban (ajánlott levélben) közli.

16. § A felügyelő bizottság

1. A felügyelő bizottság 3 rendes és 2 póttagját a közgyűlés 4 évre választja. A bizottság elnökét a 3 rendes tagból maga választja. Nem lehet a felügyelő bizottság tagja a Társaság elnökségének és választmányának elnöke vagy tagja. Nem lehet továbbá a felügyelő bizottság tagja az a személy, aki a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 8. § 2. bekezdés hatálya alá esik. A felügyelő bizottság tagjaira a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 9 § 1. bekezdés kizáró, ill. 2. bekezdés bejelentési kötelezettséget előíró rendelkezései érvényesek.

2. A felügyelő bizottság ellenőrzi a Társaság mint közhasznú szervezet működését és gazdálkodását, azt bármikor megvizsgálhatja. A bizottság tagja a választmány ülésein tanácskozási joggal részt vesz. A költségvetési év lejártával köteles a szervezet működésére, az évi pénzügyi beszámolóra és pénzkezelésre vonatkozó okmányokat megvizsgálni, s a vizsgálat eredményéről a közgyűlésnek jelentést tenni. A bizottság köteles a vezető szervezetet tájékoztatni, és az intézkedésre jogosult vezető szerv összehívását kezdeményezni, ha a szervezet működése során történt jogszabálysértésről, a Társaság érdekeit súlyosan sértő eseményről vagy mulasztásról, illetve valamely vezető tisztségviselő felelősségét megalapozó tényről szerez tudomást. Az intézkedésre jogosult vezető szervezet (elnökség, választmány, közgyűlés) a bizottság indítványára, annak megtételétől számított 30 napon belül össze kell hívni. A 30 napos határidő eredménytelen eltelte esetén a bizottság saját hatáskörében jogosult a vezető szerv összehívására.

3. A felügyelő bizottság tagja más szervezetnél vállalt felügyelő bizottsági tagságáról a Társaság elnökségét értesíteni köteles.

4. A felügyelő bizottság tagja jogait és kötelezettségeit csak személyesen gyakorolhatja. A tag köteles a Társaság ügyeiről szerzett értesüléseit üzleti titokként kezelni. A felügyelő bizottság tagja tagságáról a legközelebbi felügyelő bizottsági ülésen mondhat le.

5. A felügyelő bizottság a Társaság évi rendes közgyűlését megelőző 30 napon belül, valamint szükség szerint tartja üléseit. A felügyelő bizottságot – a napirendi pontok megjelölésével – az elnök hívja össze írásban, az ülés előtt legalább egy héttel. A közgyűlésen a felügyelő bizottság megállapításait a felügyelő bizottság elnöke ismerteti.

6. A felügyelő bizottság határozatképességéhez a tagok 2/3-ának jelenléte szükséges. A felügyelő bizottság ügyrendjét maga állapítja meg.

A felügyelő bizottság határozatait egyszerű szótöbbséggel, nyílt szavazáson hozza. Ha bármely tag kéri, úgy az elnök a határozathozatal előtt titkos szavazást rendelhet el. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. Minden felügyelő bizottsági ülésről jegyzőkönyv készül, amely tartalmazza a jelenlévőket, az ülés helyét, idejét, a napirendet és a határozatokat. A jegyzőkönyvben fel kell tüntetni minden olyan ténnyt vagy véleményt, amelyet a tagok javasolnak. Minden esetben jegyzőkönyvezni kell az esetleges kisebbségi vagy különvéleményt, tiltakozást.

17. § A tisztikar

1. A tisztikar választott tagjai (elnökség): a) az elnök; b) a 2–4 alelnök; c) a főtitkár;

2. A tisztikar kinevezett tagjai: a) a titkár; b) a titkárságvezető; c) a könyv- és térképtáros.

3. Az elnökség a szükség szerint, de legalább évente egyszer ülésezik. Az ülést az elnök – a napirend megjelölésével, legalább 15 nappal korábban, írásban – hívja össze, és elnököl azon. Az elnökségi ülés nyilvános, rajta megfigyelőként bárki részt vehet, szavazati joguk azonban csak az elnökségi tagoknak van.

Az elnökség ülése határozatképes, ha azon a tagok 50 %-a + 1 fő jelen van. Az elnökség határozatait egyszerű szótöbbséggel hozza. Az elnökség döntéseiről nyilvántartást kell vezetni, amelyből a döntés tartalma, időpontja és hatálya, a szavazásban részt vevők száma, a határozathozatal módja, valamint a döntést támogatók, ellenzők és/vagy tartózkodók számaránya egyértelműen megállapítható. A társaság tagjait érintő személyi jellegű elnökségi határozatokat az érintettekkel írásban (ajánlott levélben) közli.

4. Az elnökség tagjaira a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 9 § 1. bekezdés kizáró, illetve 2. bekezdés bejelentési kötelezettséget előíró rendelkezései érvényesek.

18. § Az elnök, alelnökök

Elnököt és alelnököket legfeljebb két 4 éves ciklusra választ a közgyűlés. Az elnök – a napirend megjelölésével, legalább 15 nappal korábban írásban – összehívja a közgyűlést illetve a választmányi ülést, és elnököl azokon.

Az elnök a főtitkárhoz hasonlóan a Társaság hivatalos képviselője. A Társaság szerződéseit, okiratait a főtitkárrel történt konzultáció után önállóan is aláírhatja. Joga van a pénz- és vagyongazdálkodást bármikor ellenőrizni. Valamennyi bizottság ülésén részt vehet. Az elnököt akadályoztatása esetén felkérésére valamelyik alelnök helyettesíti. Tartós helyettesítésére a választmány ad megbízást az egyik alelnöknek.

19. § A főtitkár

Főtitkárt legfeljebb két 4 éves ciklusra választ a közgyűlés. A főtitkár, az elnökhöz hasonlóan, a Társaság hivatalos képviselője. A Társaság szerződéseit, illetve okiratait az elnökkel történt konzultáció után önállóan is aláírhatja. A főtitkár a Társaság ügyvitelének és ügykezelésének legfőbb irányítója. Felügyel az intéző szervek határozatainak a végrehajtására, a Társaság adminisztratív ügyeinek intézésére, gyakorolja a munkáltatói jogokat. Valamennyi bizottság ülésén részt vehet. A Társaság folyóiratának (Földrajzi Közlemények) főszerkesztője. Aláírja a Társaság hivatalos leveleit. Irányítja a Társaság pénz- és vagyongazdálkodását, azt joga van bármikor ellenőrizni. A vagyon- és pénzkezelésért a titkárságvezetővel együtt anyagilag felelős. A költségvetés keretén belüli utalványozás és ellenőrzés joga a főtitkáré. Ezt a jogát a titkárra is átruházhatja, személyes felelősségének fenntartásával. A főtitkár elkészíti a Társaság évi jelentését és előadja a közgyűlésen minden olyan ügynek, amely nem tartozik a tisztikar más tagjainak hatáskörébe. Rövid idejű akadályoztatása esetén fontosabb ügyekben az egyik alelnök, belső adminisztratív kérdésekben pedig a titkár helyettesíti. Tartós távollétében feladatainak ellátására a választmány ad megbízást az egyik alelnöknek.

20. § A titkár

A titkárt az elnök egyetértésével és a választmány megerősítésével a főtitkár bízta meg. A hivatalos írásbeli megbízás alapján és a főtitkár irányításával önállóan végzi a Társaság működésével kapcsolatos teendőket, irányítja a Társaság pályázati tevékenységét. Felelős a közgyűlés, a választmány és az elnökség jegyzőkönyveinek vezetéséért, intézi, szervezi és koordinálja a Társaság szervezeti életét és adminisztrációját, eseti megbízás alapján helyet-

tesíti a főtitkárt. Tevékenységét részletesen a munkaköri leírása tartalmazza.

21. § A titkárságvezető

A titkárságvezetőt az elnök és a főtitkár javaslatára a választmány nevezi ki. A titkárságvezető felel a Társaság pénzügyi-gazdasági adminisztrációjáért és napi működéséért, vezeti a Társaság titkárságát. Nyilvántartja a Társaság tagságát és a tagdíjak befizetését. Ellátja a Társaság adminisztrációját, levelezését. Vezeti az intéző szervek jegyzőkönyveit, részt vesz a rendezvények szervezésében, nyilvántartásában és lebonyolításában. Személyes felelősséggel ellátja a Társaság pénz- és vagyonkezelését, amelyről a Társaságra vonatkozó rendelkezések szerint számadást vezet. Összeállítja az éves költségvetés tervezetét, az év végi pénzügyi beszámolót és a vagyonleltárt. A pénz- és vagyonkezelésről a jogszabályi előírásoknak megfelelően jelentést tesz az arra illetékes szerveknek és évente beszámol a felügyelő bizottságnak. Tevékenységét részletesen a munkaköri leírása tartalmazza.

22. § A könyv- és térképtáros

A könyv- és térképtárost az elnök és a főtitkár javaslatára a választmány nevezi ki. Kezeli a Társaság gyűjteményeit (a könyv-, folyóirat-, térkép- és levéltárat, a kézirat- és képgyűjteményt). A főtitkár felkérésére jelentést tesz a választmánynak. Munkáját szükség esetén alkalmi megbízott segítheti. Tevékenységét részletesen a munkaköri leírása tartalmazza.

23. § Szakosztályok és területi osztályok

1. A Társaság keretében a földrajztudomány egyes ágainak művelésére szakosztályok működnek. A szakosztályok megalapítása és beszámoltatása a választmány hatáskörébe tartozik. A szakosztályok célkitűzését és tevékenységi körét megerősítés végett be kell mutatni a legközelebbi közgyűlésnek, és az a Társaság hivatalos folyóiratában megjelenik. A szakosztályelnököket a választmány választja, illetve kéri fel. A szakosztályok elnökei tisztségük tartamára tagjai a választmánynak. A Társaság tagjai több szakosztályba is beléphetnek.

2. A Társaság tagjai területi osztályokat létesíthetnek olyan területen, ahol legalább 20 tag lakik. A területi osztályok ügyrendjét a választ-

mány fogadja el és a legközelebbi közgyűlésnek bejelenti. A területi osztályok elnökeit az osztályok tagjai választják, őket tisztségükben a választmány erősíti meg. A területi osztályok elnökei tisztségük tartamára tagjai a választmánynak. A Társaság tagjai csak egy területi osztályhoz tartoznak.

3. A szakosztályok és területi osztályok elnökei a tagság egyetértésével titkárt kérnek fel munkájuk segítésére. A titkárok személyéről az elnökök tájékoztatják a választmányt.

24. § A Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU–UGI) Magyar Nemzeti Bizottsága

1. A bizottság feladata, hogy rendszeres kapcsolatot tartson a Nemzetközi Földrajzi Unió szerveivel és az Unió fórumain a magyar érdekeket képviselje. Az Unió szakkbizottságaiban részt vevő magyar megbízottakat (tagokat) ténykedésükről rendszeresen beszámoltatja. Tartja a kapcsolatot az európai földrajzi társaságok egységsszervezetével (EUGEO). Szervezi, ill. támogatja a nemzetközi földrajzi diákolimpián résztvevő csapat felkészítését. A bizottság munkájáról a bizottság elnöke az egyes üléseken a választmánynak, évente pedig a főtitkári beszámolón keresztül a közgyűlésnek számol be. A bizottság ülésein a bizottság elnökének meghívására külső szervek képviselői is jelen lehetnek.

2. A Nemzeti Bizottság tagjai: a Társaság mindenkori elnöke, főtitkára, titkára és négy választott tag. A tagokat a jelölő bizottság előterjesztésére a választmány 4 évi időtartamra választja. A Nemzeti Bizottság saját választott tagjai közül elnököt választ és titkárt jelöl ki. A Nemzeti Bizottság ülésein a tagokon kívül tanácskozási joggal az Unió egyes szakkbizottságaiba küldött képviselők is részt vehetnek.

3. A bizottságot 4 éves időtartamra választják, a megbízás az Unió közgyűlését követő évben jár le. A bizottság elnöke megbízásának tartamára tagja a választmánynak. A Társaság Unióval kapcsolatos érdekeit az elnökkel és a főtitkárral egyetértve képviseli az MTA illetékes szervei előtt.

4. A bizottság mindenkori címe a Társaság postacíme.

25. § A munkabizottságok

A Társaság meghatározott feladatok elvégzésére állandó vagy időszakos munkabizottsá-

gokat hozhat létre. A munkabizottságok feladatait a választmány határozza meg, elnökeit a választmány kéri fel.

26. § A vándorgyűlések

1. A Társaság időnként tudományos és ismeretterjesztő céllal vándorgyűléseket szervez.

2. A vándorgyűlések helyéről, idejéről, valamint tárgysorozataról és rendjéről a választmány határoz.

27. § A Magyar Földrajzi Múzeum

A Társaság és Érd Város Tanácsa a magyar földrajzi utazók, kutatók és felfedezők életére, munkájára vonatkozó dokumentumok, relikviák őrzése és a nagyközönség számára történő bemutatása, valamint a tárgyban tudományos munka végzése és elősegítése céljából múzeumot alapított. Az intézmény szakmai és elvi irányítását – megállapodás alapján – a Társaság biztosítja. A Múzeum céljairól, feladatairól és működéséről a Múzeum szervezeti és működési szabályzata rendelkezik. Igazgatója hivatalból tagja a választmánynak, és ott tevékenységéről és a Múzeum helyzetéről időszakonként beszámol.

28. § A Társaság kiadványai

1. A Földrajzi Közlemények. A Társaság Földrajzi Közlemények címen tudományos folyóiratot ad ki. Ez egyszersmind a Társaság hivatalos közlönye, amely a tagokat és az érdeklődőket a Társaság ügyeiről tájékoztatja. A folyóirat szerkesztésére a választmány a szerkesztőbizottságnak ad megbízást, a lap szakmai színvonalát a Tudományos Tanácsadó Testület felügyeli. A folyóirat főszerkesztője a mindenkori főtítkár, működéséről a választmánynak számol be. A Társaság tagjai a folyóiratot tagilletményként kapják.

2. A Földgömb. A Társaság „A Földgömb” című folyóirat alapítója, az alapító jogok gyakorlója. A folyóirat kiadásának jogát kiadói szerződéssel gazdasági társaságra ruhazza. A kiadói szerződés módosításához az elnökség jóváhagyása szükséges.

3. A Társaság egyéb tevékenységéhez, illetve a földrajztudományhoz szorosan kapcsolódó munkákat is kiadhat.

IV. fejezet A Társaság közhasznú jogállásával kapcsolatos egyéb garanciális rendelkezések

29. § A közhasznúsági jelentés betekinthetősége

A Társaság évenkénti rendes közgyűlésén ismertetett és elfogadott közhasznúsági jelentésbe bárki betekinthez, arról saját költségére másolatot készíthet, illetve megtekintheti a Társaság weboldalán.

30. § A tevékenységi és gazdálkodási adatok nyilvánosságra hozatala

A Társaság tevékenységének és gazdálkodásának legfontosabb adatait sajtóközlemény – elsősorban országos terjesztésű folyóirata, a Földrajzi Közlemények – útján, valamint weboldalán keresztül is nyilvánosságra hozza.

V. fejezet Egyéb rendelkezések

31. § A Társaság kitüntetései

A Társaság által adományozható kitüntetéseket és azok adományozási feltételeit külön szabályzat tartalmazza.

32. § Záró rendelkezések

1. A Társaság ügyviteli és egyéb szabályai az alapszabállyal ellentétes rendelkezéseket nem tartalmazhatnak.

2. A Társaság szervei által adott megbízások (választás) a megbízó (választó) szerv által visszavonhatók.

3. A Társaság feloszlását csak az e célból összehívandó és egy hónappal előbb meghirdetendő közgyűlés határozhatja el, az alapszabály rendelkezései szerint. Feloszlás esetén a Társaság vagyona kizárólag földrajzi tudományos célra fordítható.

4. Jelen Alapszabályt a 2009. július 4-i közgyűlés fogadta el. Az Alapszabály 2009. július 5-én lép hatályba.

Az Alapszabály hiteles.

KOVÁCS ZOLTÁN sk.
főtítkár

KRÓNIKA

II. Települési Környezet Konferencia Debrecenben

2009. november 27–28-án a települési környezetet kutató szakemberek Debrecenbe „költöztek”. Ugyanis 2007 után immár második alkalommal rendezte meg a Debreceni Egyetem Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszéke a Települési Környezet Konferenciát, amelyre az ország minden szegletéből érkeztek előadók és érdeklődők. A kétnapos konferencia programja pénteken 14 órakor CSORBA PÉTER házigazda köszöntő szavaival kezdődött, majd plenáris előadások következtek. GÁLOSI-KOVÁCS BERNADETT a környezettudatos településfejlesztés településpolitikai gyakorlatáról beszélt, majd KÖSZEGHY ATTILA filozófiai síkon közelítette meg a környezettel kapcsolatos gondolkodásunk fejlődését és helyzetét. EGEDY TAMÁS a városrehabilitáció társadalmi hatásait tárta a közönség elé, majd MIKA JÁNOS foglalta össze a légköri eredetű folyamatokat és azok kockázatait. A plenáris előadások után öt szekcióban hangzottak el előadások: Életminőség és lakókörnyezet; Rekreáció és turizmus a településeken; Településökológia és települési környezetminőség; Környezettudatos településpolitikai, településfejlesztés és településgazdálkodás; valamint Környezettudatos település-tervezés és építészet. A szekciókban a két nap alatt közel hatvan előadást hallgathattak meg a résztvevők és természetesen poszterek kiál-

lítására is lehetőség volt. Az előadások színvonalára is lehetőség volt. Az előadások színvonalára – ahogyan ilyen konferenciákon már megszokott – erősen ingadozott, de mindenki megtalálhatta az érdeklődésének megfelelő témát és kérdéskört. Öröndetes, hogy az előadások után gyakran kérdések és észrevételek is elhangzottak, ami az utóbbi időkben sajnálatos módon kihalóban van a hazai konferenciákon. Érdemes megemlíteni, hogy a konferencia „háttér-infrastruktúrája” kifogástalan volt, a technikai felszereléssel és az ellátással, fogadással nem akadt probléma. Vegyes érzelmekkel távoztam a konferenciáról, mivel a sorok elég hézagosak voltak: úgy éreztem, hogy a konferencia talán nem kapott akkora figyelmet, mint amekkorát a téma, illetve a magas színvonalú szervezés (köszönet érte) megérdemelt volna. Ugyanakkor biztosan állíthatom, hogy akik jelen voltak, nem csalódtak a rendezvényben és szakmailag gyarapodva hagyták el a Debreceni Akadémiai Bizottság Székházát. A konferencia legnagyobb értékét abban látom, hogy elsősorban a fiatalabb generáció képviselői számára lehetőséget biztosított kutatási eredményeik bemutatására és publikálására. Éppen ezért feltétlenül figyelmükbe ajánlom a következő, előreláthatóan 2011-ben megrendezésre kerülő Települési Környezet Konferenciát!

EGEDY TAMÁS

VI. Településföldrajzi Konferencia 2009. december 3–4. Szombathely

A Nyugat-magyarországi Egyetem (NyME) Földrajz- és Környezettudományi Intézet Társadalomföldrajz Tanszékének szervezésében 2009. decemberében került megrendezésre a VI. Településföldrajzi Konferencia. A rendezvényt GADÁNYI KÁROLY a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központjának elnöke nyitotta meg, aki a tudomány havának nevezte december hónapot az egyetem életében. A konferencián a földrajztudomány mellett a szociológia, közgazdaságtan kutatói is képviseltették magukat, s a tapasztaltabb kutatók

mellett nagyszámú doktorandusz hallgató is jelen volt. A rendszerint az őszi félév végén megtartott konferencia előadásai idén az utóbbi évek hagyományaitól eltérően nem egy témakör köré csoportosultak, ennek megfelelően az elhangzott előadások tematikailag már a plenáris ülésen is igen sokfélék voltak.

A konferencia nyitó előadását TÓTH JÓZSEF (PTE) tartotta, aki a városiasodás és a városodás fogalmának különbözőségéről beszélt. Ezután a városodás témakörét tárgyalta részletesebben, ismertetve annak szakaszait, a város-

sá nyilvánítások rendszerét, a területi különbségeket. A konferencia teret engedett idegen nyelvű előadásoknak is. Így VLADIMIR DROZG a Maribori Egyetem professzora angol nyelven tartotta a szlovéniai városok városrendezési terveit ismertető előadását, bemutatva nyolc város városrendezési tervét. A határmentiség kérdéskörével színesítette a konferencia programját SÜLI-ZAKAR ISTVÁN (DE), aki Debrecen és Nagyvárad együttműködésének megalapozásáról szóló előadásában a határ akadályozó szerepét, valamint a határ menti városhiányos térség meglétét hangsúlyozta. A helyi földrajzi műhelyt CSAPÓ TAMÁS képviselte, aki az ipari parkok fogalmáról, funkciójáról adott nemzetközi, illetve hazai kitekintést, majd kitért az ipari parkok településszerkezetre gyakorolt hatásaira is. A plenáris ülés első részét vita követte, amelynek kulcselemei az ipari parkok címének visszaadása, illetve a városná nyilvánítás problematikája voltak.

A plenáris ülés második felében G. FEKETE ÉVA (ME) beszélt az aprófalvak mai helyzetének háttéréről, az állami szerepvállalás visszahúzódsáról, a privatizációról, a média szerepéről, a tudástársadalom követelményeiről, valamint az aprófalvak csoportjairól. A plenáris előadások sorát a különböző médiumokban megjelent, a magyar falvokról szóló idézetekkel folytatta BELUSZKY PÁL (MTA RKK). Előadásában kitért a fejlesztési koncepciókban megszüntetendő, később egyéb kategóriákba sorolt falvakra, illetve a falvak között differenciáló tényezőkre, amelyek az elmúlt évtizedekben folyamatosan változtak. BALOGH ANDRÁS (NyME) 15 néprajzi terület földrajzi lehatárolási problematikáját mutatta be, hangsúlyozta a kontinuitásbeli problémákat, vizsgálta a kistérségi lefedettséget, illetve a falusi szálláshelyek meglétét az egyes néprajzi tájakon. A plenáris előadások sorát egy döntően elméleti jellegű előadás zárta BECSEI JÓZSEFTŐL (SZTE), aki a magyar településállomány kialakulásával kapcsolatban a településállomány, településrend, településhálózat fogalomkörének különbségeit mutatta be a hallgatóságunknak. A plenáris ülés második részét szintén vita követte, amely a néprajzi-földrajzi

tájélehatároláshoz adott értékes adalékokat. A vita során az aprófalvak jelenlegi helyzetének javítása kapcsán többen a helyi vezetés felelőségére mutattak rá. A konferencia első napját záró vacsorán lehetőség nyílt további szakmai kérdések megvitatására, és kötetlen beszélgetésre.

A konferencia másnapján szekcióülésekre került sor. A tavalyi rendezvényhez hasonlóan ismét két szekciót alakítottak ki a szervezők, amelyekben szinte valamennyi doktori iskola képviseltette magát. A szekcióüléseken elhangzó előadások a plenáris üléshez hasonlóan rendkívül széleskörűek voltak, érintették többek között a városrevitalizáció és városfejlesztés, a rurális és urbánus terek, a dezurbanizáció, a siker, az iskolázottság, a turizmus, a kreatív ipar és kulturális gazdaság kérdéseit. Az előadások között lokális és globális témák egyaránt megjelentek. A szekcióüléseken elhangzott előadásokat is vita zárta, amelyen az ifjabb és idősebb generáció között élénk párbeszéd bontakozott ki. A szekciók munkájának értékelése kapcsán elhangzott az a megállapítás, miszerint a földrajznak szüksége van új statisztikai, matematikai modellek alkalmazására, valamint az is, hogy leginkább a földrajz tehető felelőssé azért, hogy az új irányzatok elhaladtak e tudományág mellett. Ezért is volt örvendetes hallani BOROS LAJOS (SZTE), illetve SZENTIRMAI LÁSZLÓ (PTE) előadásait. Előbbi a poszt-strukturalista elméletekről adott széleskörű áttekintést, és megnevezett olyan módszereket, mint például a dekonstrukció vagy diskurzuselemzés, amelyek a földrajz számára is hasznosíthatók. Utóbbi előadó egy új település-minősítő rendszert mutatott be a hallgatóságunknak, a rendszerben rejlő lehetőségeket konkrét települési példákon keresztül ismertette.

A rendezvény zárása során felmerült az a gondolat, hogy a következő településföldrajzi konferencia témája ismét körülhatároltabb lehetne, amely a településhálózat fogalmi és gyakorlati kérdéseit, vagy az új módszerek településföldrajzban való használhatóságának lehetőségeit ölelné fel.

JÓZSA KLÁRA

WU CHUANJUN (Vu csuan-csün) 1918–2009

Ez év tavaszán 91 évesen elhunyt WU akadémius, a modern kínai gazdaság- és társadalomföldrajz megalapítója, megszervezője, kimagasló nemzetközi képviselője. A Shanghai (Sanghaj) városához közeli Suzhouban (Szucsou) született, majd a nanjingi (Nanking) egyetemen szerzett diplomát 1941-ben. A második világháború végétől néhány évet Nyugat-Európában töltött, s a liverpooli egyetemen doktorált 1948-ban. Kínába visszatérve az 1950-es években elkészítette az ország első színes, terepfelméréseken alapuló földhasznosítási atlaszát. Tudományos pályáját az ún. kulturális forradalom félbeszakította, évekig egy falusi sertéstelepen dolgozott és csak az 1970-es évek végétől kerülhetett vissza a tudományos közéletbe. Egyik alapítója, majd később évekig igazgatója volt a Kínai Tudományos Akadémia Földrajz-tudományi Kutatóintézetének. *Journal of Geographical Sciences* címmel angol nyelvű földrajzi folyóiratot alapított. Több kimagasló jelentőségű könyvet és tanulmányt írt, mint pl. *Kína mezőgazdasági földrajzának alapjai* (1980), *A kínai társadalomföldrajz gyűjteménye* (1993), *Kína mezőgazdasági földhasznosi-*

tása (1994), *Kína gazdasági földrajza* (1998) stb. A nemzetközi tudományos közéletben is számos posztot töltött be, többek között 1980–1983 között az ENSZ Egyetem (UNU, Tokió) elnöki tanácsadója, 1988–1996 között pedig a Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) alelnöke volt. Vonzó egyénisége, higgadt bölcsessége, tudása segítette nemzetközi kapcsolatainak kiépítését, s a kínai geográfia bekapcsolását a nemzetközi tudomány rendszerébe.

Személyes kapcsolataink 1981-ben kezdődtek. Az UNESCO környezetkutatási szervezete 1979-ben *Land transformation* címmel indított több éves kutatást az IGU és az UNU közreműködésével. A kutatás irányításában az IGU egyik képviselője voltam. 1981-ben Veszprémbe szerveztük meg *Az iparosítás és az urbanizáció hatása a földhasznosítás alakulására* témájú munkaülést. Ezen WU professzor képviselte az UNU-t, s előadást is tartott, *Land utilization in the most populous country* címmel. Munkakapcsolatunk ezután folyamatosá vált, az 1990-es évek végéig évente találkoztunk. Barátom volt, tisztelettel őrzöm emlékét.

ENYEDI GYÖRGY



BOROS LAJOS – GARAMHEGYI ÁBEL:
Bevezetés a településmarketingbe
Szegedi Tudományegyetem, JATE Press, Szeged, 2009, 170 p.

Az egyetemi jegyzet a településmarketing fogalmi kereteit, elméleti alapjait, eszközszerét, gyakorlati kérdéseit és a települések marketingorientált irányításának kérdéseit tárgyalja és magyarázza.

További információ: borosl@geo.u-szeged.hu

IRODALOM

BOROS LAJOS–GARAMHEGYI ÁBEL:

Bevezetés a településmarketingbe

JatePress, Szeged, 2009. 170 p.

Szinte közhely, hogy az elmúlt néhány évtized gazdasági átalakulási folyamatainak eredményeként a gazdaság térbeli rendjét ma már nem annyira a jól ismert, klasszikus („kemény”) telepítő tényezők határozzák meg. Napjainkban azok a „puha”, egzakt módon nehezen lehatárolható, tényezők (pl. településimázs, társadalmi- és településkörnyezet) kerülnek az előtérbe, amelyek képesek befolyásolni a településsel kapcsolatba kerülő fogyasztók (lakosság, turisták, gazdasági szereplők, befektetők, politikusok stb.) döntéseit. A megváltozott gazdasági feltételek és a potenciális fogyasztók megnyerése érdekében folyó éles verseny arra készíti a településeket, hogy új eszközökkel próbáljanak meg gazdasági előnyt kovácsolni.

Hazánkban csak 1990 óta beszélhetünk a települések közötti versenyről, hiszen a korábbi központi gazdaságirányítás keretén belül a piaci viszonyok csak korlátozott mértékben érvényesülhettek. Az elmúlt két évtizedben azonban nálunk is egyre jobban érezhetővé vált a világ egészét befolyásoló globális és regionális verseny. Ennek köszönhetően a nagyfokú önállóságot élvező önkormányzatoknak egyre inkább törekedniük kell saját bevételek megteremtésére, növelésére, s a verseny során nagy előnyre tehetnek szert a marketingszempon-tú terület-és településfejlesztést folytató önkormányzatok, vagyis azok, amelyek tervezési és menedzselési munkájuk során arra törekednek, hogy megfeleljenek a célpiacaik igényeinek.

A marketingszemlélet alkalmazása ma már elengedhetetlen egy település életében. E tevékenység hatékony műveléséhez pedig nélkülözhetetlen az eddigi elméleti és gyakorlati eredmények ismerete és tudatos alkalmazása. Ilyen ismeretek elsajátításához nyújt nagy segítséget a Szegedi Tudományegyetem két oktatója, BOROS LAJOS és GARAMHEGYI ÁBEL által írt egyetemi jegyzet.

A tömören és lényegre törően fogalmazó szerzőpáros nem hagyta figyelmen kívül, hogy a könyvet több tudományterület művelői is haszonnal forgathatják, ezért a jegyzet első fejezeteiben először a marketing alapfogalmairól kapunk átfogó képet, majd a szerzők összegzik a településre és más területi egységekre vonatkozó marketing ismereteket. A jegyzet rövid, jól strukturált fejezetekből épül fel. A fejezetek logikai felépítése is világos és áttekinthető, nagyban megkönnyítve az olvasó dolgát, az új információk befogadását. A jegyzet további pozitívuma, hogy nem szorítkozik a településmarketing kizárólagos elméleti bemutatására, hanem annak eszközürendszerét és gyakorlati megvalósítási lehetőségeit is részletesen kifejti, majd a települések marketingszempon-tú irányítását is taglalja. A saját készítésű ábrák és modellek, csakúgy, mint a téma korábbi kutatói által megalkotott illusztrációk, nagy segítséget jelentenek az egyes folyamatok, részproblémák megértésében. A szerzők gyakran egy-egy példával szemléltetik a bonyolultnak tűnő, gyakorlati tapasztalatok hiányában esetleg nehezen értelmezhető folyamatokat, hozzásegítve az olvasót a helyes értelmezéséhez. Az egyes fejezetek végén található ellenőrző kérdések pedig ráirányítják a figyelmet az elolvasott részek legfontosabb fogalmaira, tartalmi összefüggéseire.

A könyv nemcsak azoknak a közgazdászoknak, geográfusoknak és szociológusoknak jelenthet hasznos olvasmányt, akik a települések környezetének, gazdaságának és az ott élők életminőségének javításán munkálkodnak, hanem azok számára is, akik mindennapi életük során tudatosan szeretnének tenni településük sikerességének növelése érdekében.

PAP ÁGI

EGEDY TAMÁS:
Városrehabilitáció és életminőség
MTA FKI, Budapest, 2009. 152 p.

Az olvasóközönség 2009 végén vehette kezébe Egedy Tamás legújabb munkáját, amely a városrehabilitáció és az életminőség összefüggéseit tárgyalja. A témában nem ez az első munkája a szerzőnek, hiszen korábban több tudományos tanulmány és könyv is publikálásra került már, amelyet szerzőként, társszerzőként vagy szerkesztőként jegyzett. Írásai – akárcsak a mostani – alapvetően a városrehabilitáció társadalmi hatásaira világítanak rá.

A mintegy 20 táblázattal, 25 ábrával és tucatnyi fotóval gazdagon illusztrált 150 oldal terjedelmű kötet olyan alaposággal és részletességgel dolgozza föl a témakört, hogy az méltán ajánlható nemcsak a szűkebb tudós községnek, hanem a településfejlesztést tanuló geográfus és más rokon tudományágak hallgatóinak is.

A munka három fő részre osztható. Az első részben a szerző az életminőség kérdéskörét járja körbe nagy aprólékosággal. Bemutatja annak tudományos hátterét, összeszedve számos példát az életminőség mérésére, mérhetőségére, s kitér az életminőség helyzetére Magyarországon. A második szakaszban a városrehabilitáció kerül a középpontba az Európai Unió és különösen hazánk kapcsán. Az első két szakasz alapján a szakirodalomra, a korábbi eredmények feldolgozására és kritikai összegzésére koncentrálnak. A harmadik részben a két témakör – életminőség és városrehabilitáció – szintézisére törekszik a szerző saját empirikus kutatásainak eredményein keresztül.

A könyv számomra legérdekesebb része az életminőséget különböző oldalairól megközelítő első rész. Dicséretre méltó részletességgel és alaposággal járja körül az életminőség kutatásának helyzetét és korábbi eredményeit. A szerző kísérletet tesz az életminőség fogalmának tisztázására, valamint a kutatás tudományelméleti, tudománytörténeti hátterének bemutatására. Az életminőség fogalmát különböző – objektív, szubjektív, szocio-ökonomiai, egészségügyi, politikai és kulturális – dimenziókon keresztül tárja fel. Egedy kiemeli a különböző vizsgálatok nyomán az anyagi jólét és az életminőség között fennálló szignifikáns és nem szignifikáns kapcsolatokat, az életminőség megítélésének relativitását, s ezen szubjektív viszonyrendszerek mérésének nehézségeit, a

mérésekre tett kísérleteket (pl. HDI, életminőség index, fenntartható gazdasági jólét indexe). Összekapcsolja az életminőség és a boldogság fogalmát, bemutatja ez utóbbi fogalom megközelítéseit, a mérésére tett kísérleteket, felveti mérhetőségének kérdéseit. A szerző kitér az életminőség és a boldogság fogalmának megjelenésére a különböző politikai dokumentumokban, fejlesztési koncepciókban (pl. amerikai Függetlenségi Nyilatkozat, hazánk kapcsán pedig az Országos Fejlesztéspolitikai Koncepció, az Országos Területfejlesztési Koncepció stb.). Az életminőség és a boldogság szubjektív és objektív viszonyrendszereinek bemutatása után Magyarországot igyekszik elhelyezni a világ országai között a különböző mérési skálákon a korábbi kutatási eredmények tükrében.

A második szakasz a városrehabilitációt helyezi a középpontba, áttekinti annak zömmel saját elgondolás alapján meghatározott szakaszait. Az Európai Unió és a hazai városrehabilitációs programok különbségeinek kritikai bemutatása során rávilágít arra a tényre, hogy hazánkban a városrehabilitáció szociális-társadalmi oldala mennyire elhanyagolt. Eszerint nem csak a fizikai környezet lényeges, hanem a fizikai környezetet étellel megtöltő társadalom viszonya is a fizikai környezet megújításához. Kiemeli e téren a stratégiai, komplex gondolkodás jelentőségét, ami az egész folyamatot képes átfogni, átlátni. Az ilyen szemléletmód – véleményem szerint – egyértelműen a geográfus gondolkodás sajátja, amit egyelőre a hazai szakmai, döntéshozó körök még nem ismertek fel. Az összefüggést megfordítva ez köszönhet vissza a lakónegyedek felújításának „féloldalasságában” is, azaz csupán a fizikai környezet megújítására való törekvésben.

A szerző áttekinti a különböző állami szintű fejlesztési stratégiákban (pl. Országos Területfejlesztési Koncepció, Új Magyarország Fejlesztési Terv) megjelenő, a lakóövezetek megújítására vonatkozó politikai prioritásokat, illetve politikai döntéseket (pl. állami lakáshitelek rendszere). A politikai szabályozás feltárása után a fővárosban és a vidéki nagyvárosainkban alkalmazott városrehabilitációs stratégiák rövid bemutatása következik. Kitér annak különböző módjaira, mint például a bonntással, és új lakások építésével megvalósuló

felújításra vagy a régi lakásállomány megőrzésével végrehajtott megújításra, vagy a barnamezős területek revitalizációjára. Érinti a szociális városrehabilitáció aktuális helyzetét is.

A harmadik szakasz a szerző saját empirikus kutatásának bemutatásáról szól az alkalmazott módszerektől kezdve a mintaterületek bemutatásán át egészen az eredmények elemzéséig. A vizsgálat kvantitatív és kvalitatív módszereket egyaránt felsorakoztatott, mint például a felújítás által érintett helyi lakosság számára készült kérdőív, vagy a helyi szakemberekkel készült mélyinterjúk. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a demográfiai összetételről szóló alfejezet valójában a társadalmi összetételt helyezi a középpontba, azaz a lakosság képzettségi, anyagi helyzetét, a háztartások méretét mutatja be. A kérdőíves felmérés kitér a társadalmi és a fizikai környezetre, a kulturális adottságokra, a városrehabilitáció megítélésére és ez alapján rangsorolja az öt mintaterületet (Középső-Ferencváros, Középső-Józsefváros/Magdolna negyed, Szeged és Debrecen történelmi belvárosa illetve Székesfehérvár/Tóvárosi lakónegyed).

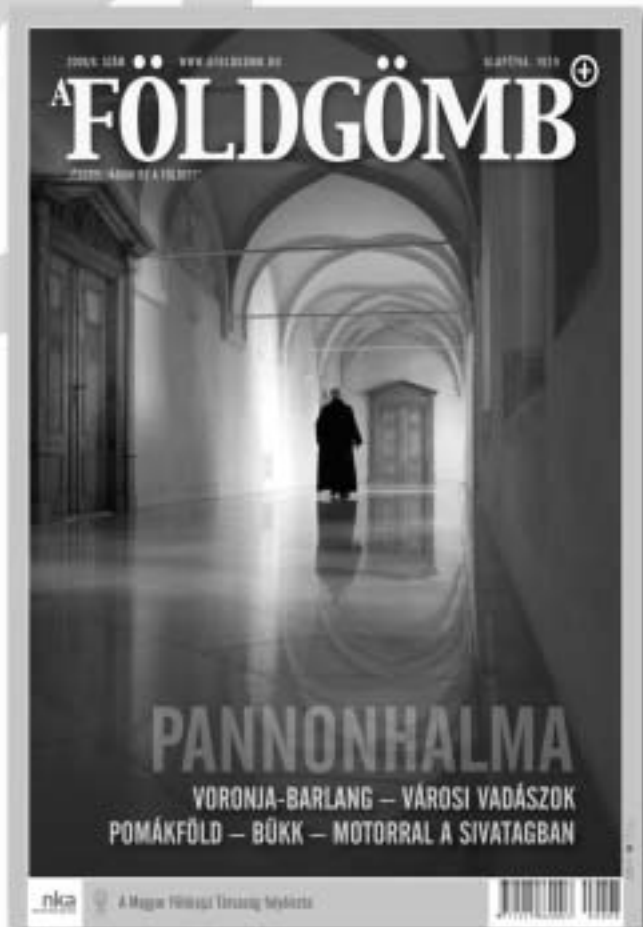
Az írás stílusát tekintve a tudományos elvárásoknak megfelel, élvezhető, olvasmányos munka. Főlegesen azonban külön kiemelni, hogy valami a szerző saját véleménye – pl. „elméletem szerint”, „felméréseimmel azt is ki tudtam mutatni” stb. – hisz ha nincs ott hivatkozás más forrásra, akkor ez a dolog egyértelmű. Másrészt egy tudományos munkában

véleményem szerint nem szerencsés kitérni aktuálpolitikai dolgokra, szlogenekre (például a szerző megjegyzése az ország politikai megosztottságáról) még akkor sem, ha az teljesen pártsemleges formában történik. Egy ilyen írásnak túl kell mutatnia ezeken a kérdéseken, mondanivalóját hosszútávra kell megfogalmaznia.

Végül egy-két rövid formai megjegyzés. A fényképek két kategóriába sorolása – a kötetben a fekete-fehér képek „képként” szerepelnek, míg a mellékletben felsorakoztatott színes képek „fotóként” vannak feltüntetve – kevésbé érthető. A három melléklet közül kettő bemutatja az empirikus vizsgálatok alapjául szolgáló kérdőíveket, viszont az első melléklet a szövegben is bőven elfért volna táblázatként. Az irodalomjegyzék rendkívül gazdag és jól összeállított. Feltétlenül a szerző dicséretére szól, hogy művét gazdagon illusztrálta, a terepbejárásokról származó saját készítésű fotói bizonyítják, hogy jól ismeri a városrehabilitáció gyakorlatát és nagy figyelmet fordít a folyamatok dokumentálására és bemutatására.

Az írás összességében alapos áttekintést ad a városmegújítás társadalmi, szociális háttéréről és kiváló példája a komplex módon szemlélődő földrajzi tudományos kutatásnak. Nemcsak a geográfus, szociológus tudományos körök, de az alkalmazott geográfus és építész szakma, illetve a városmegújítási programok szereplőinek is bátran ajánlom ezt a könyvet.

KARÁCSONYI DÁVID



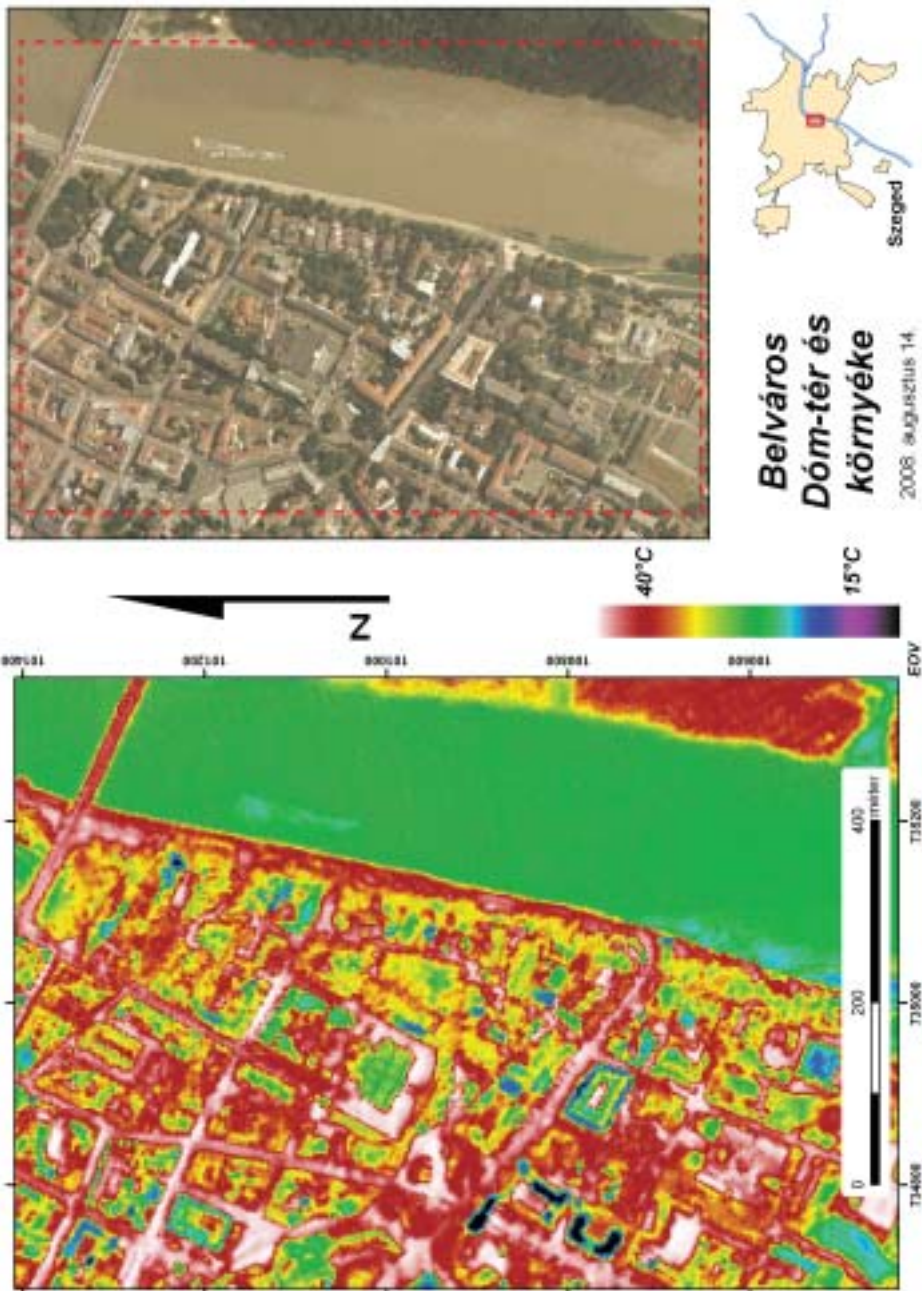
A Magyar Földrajzi Társaság tagjainak 20%-os kedvezménnyel!

Eldízetés 1 évre:

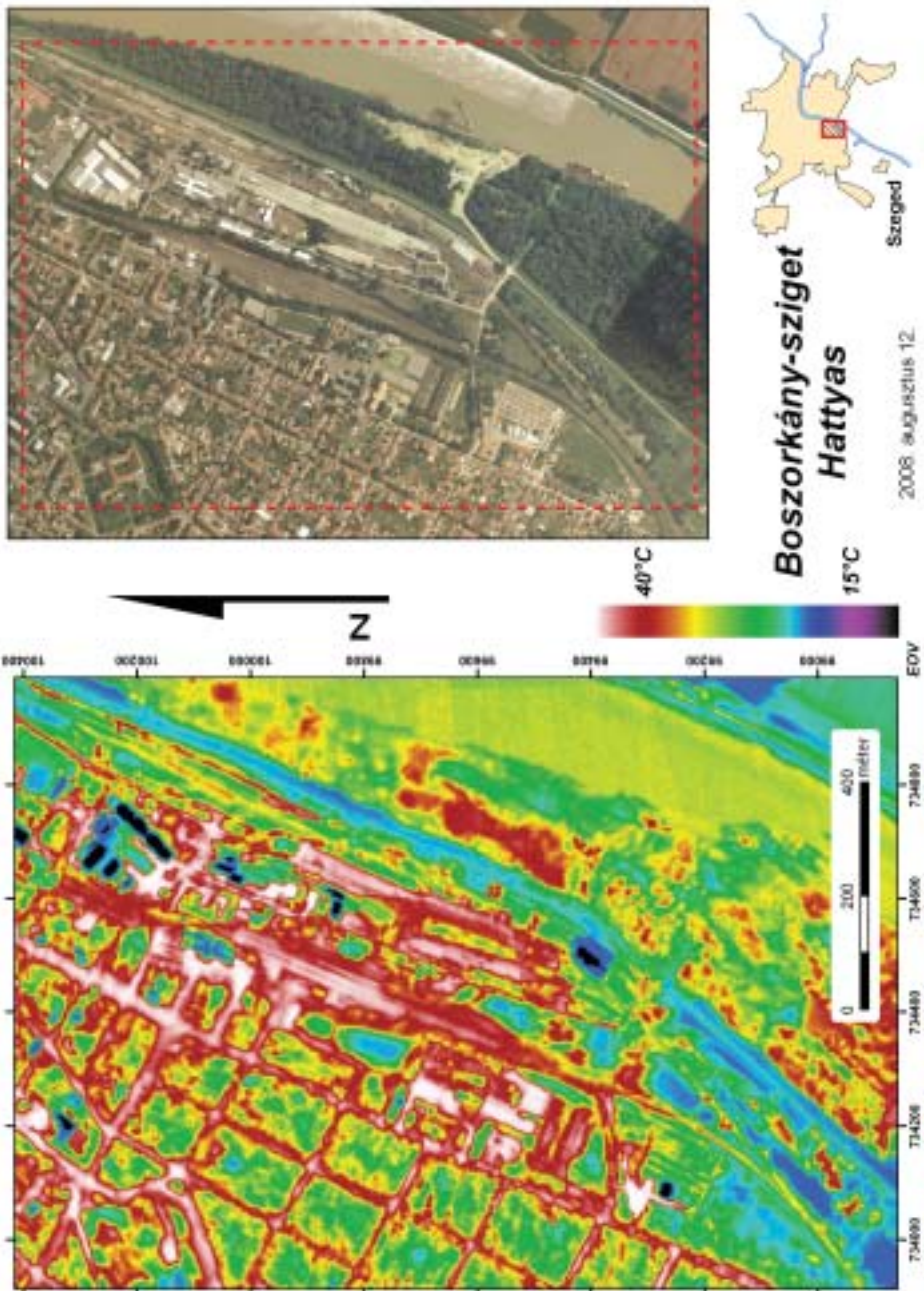
~~5840 Ft~~

4672 Ft

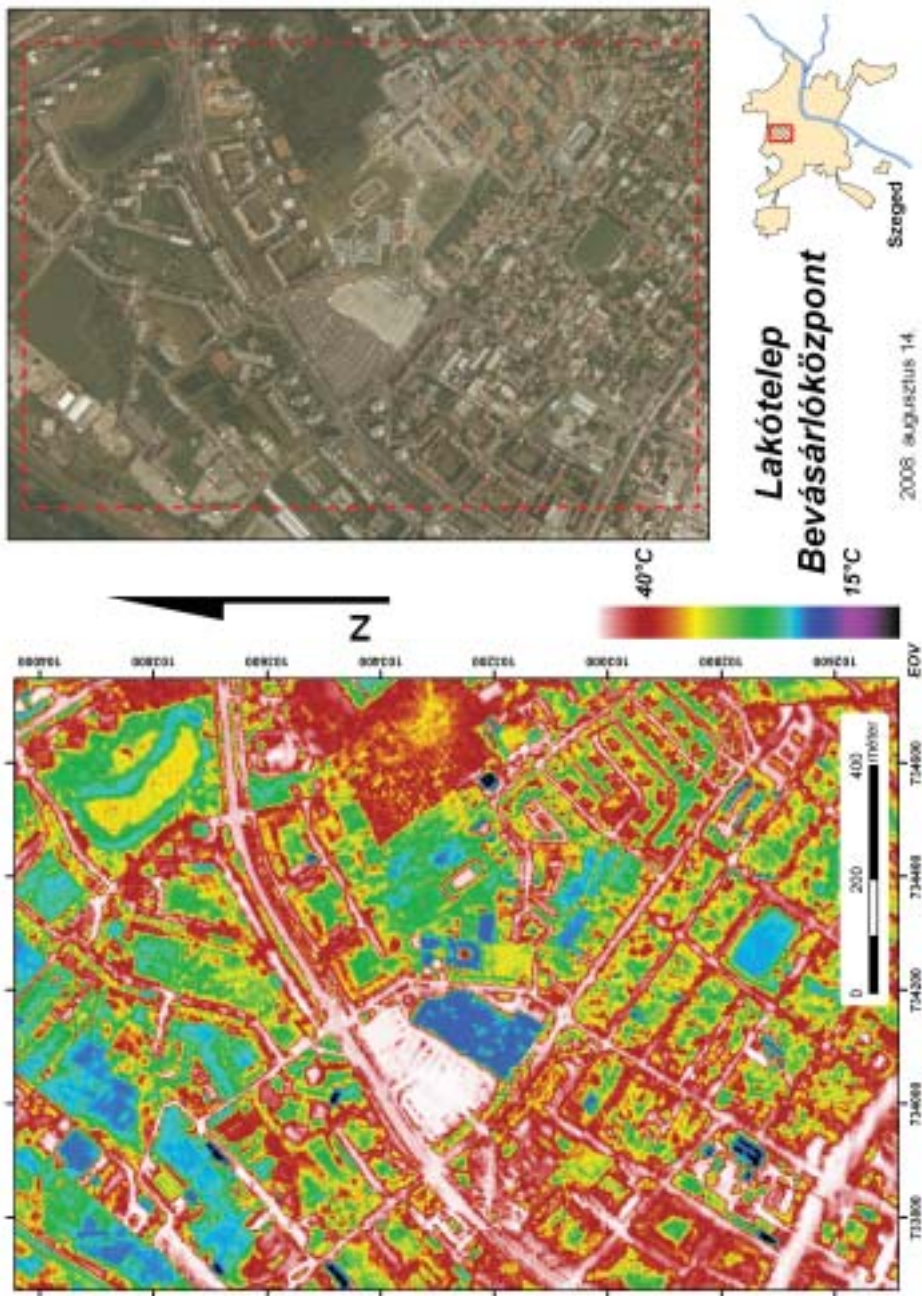
A Földgömb előfizethető a kiadóban levélben, telefonon vagy e-mailben! Kérjük, hogy a megrendeléskor a kedvezmény igénybevételéhez a tagság érvényességét igazolni szíveskedjenek!
Helling Média Kft. – 1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 125. – Tel.: (06-1) 231-4040,
E-mail: elofizetes@afoldgomb.hu



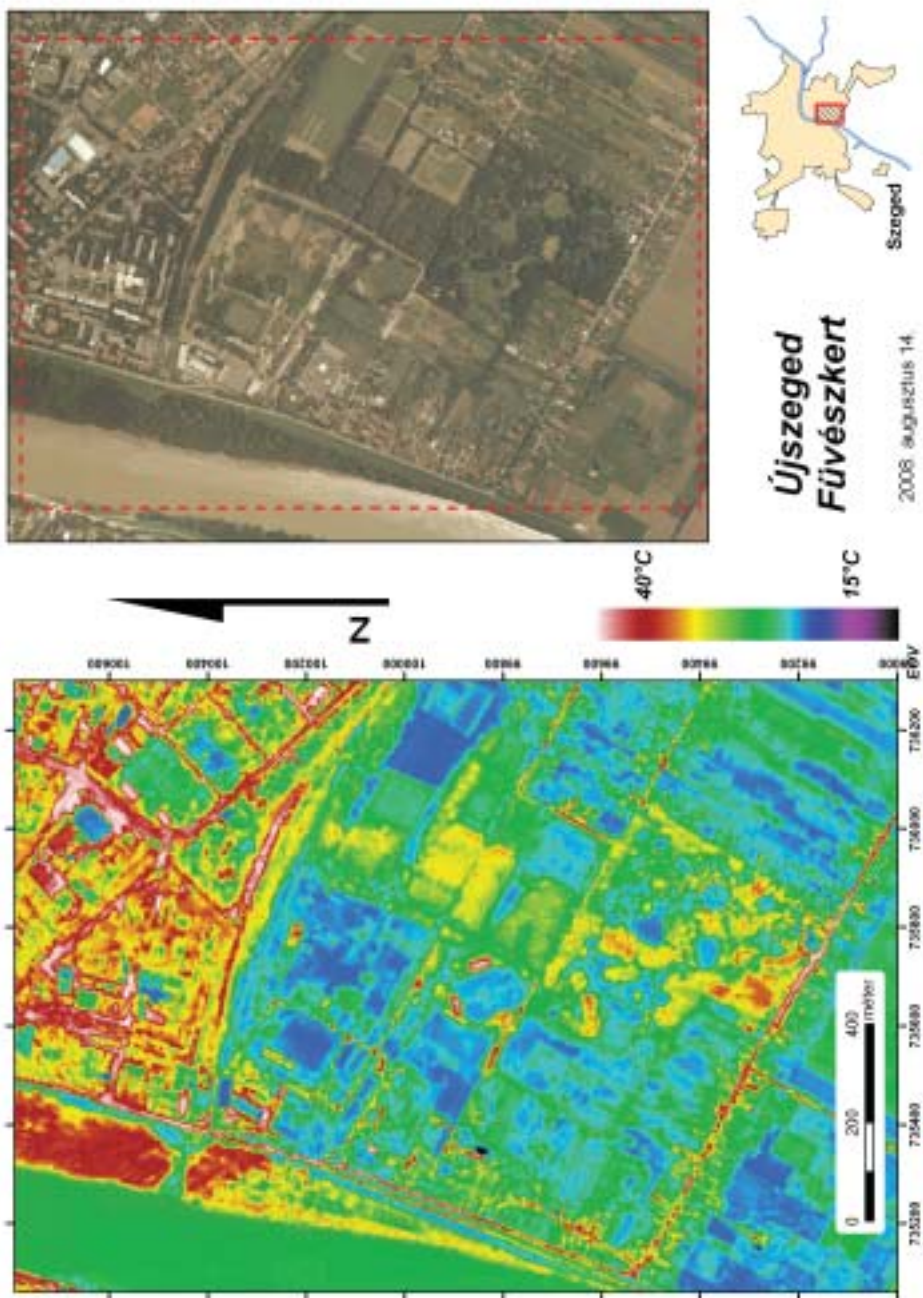
I. ábra A Dóm-tér környéke hőkamerás és légi felvétele 2008. augusztus 14-én
 Figure 1 Thermal image and aerial photograph of the inner city and Dóm square (14th aug. 2008)



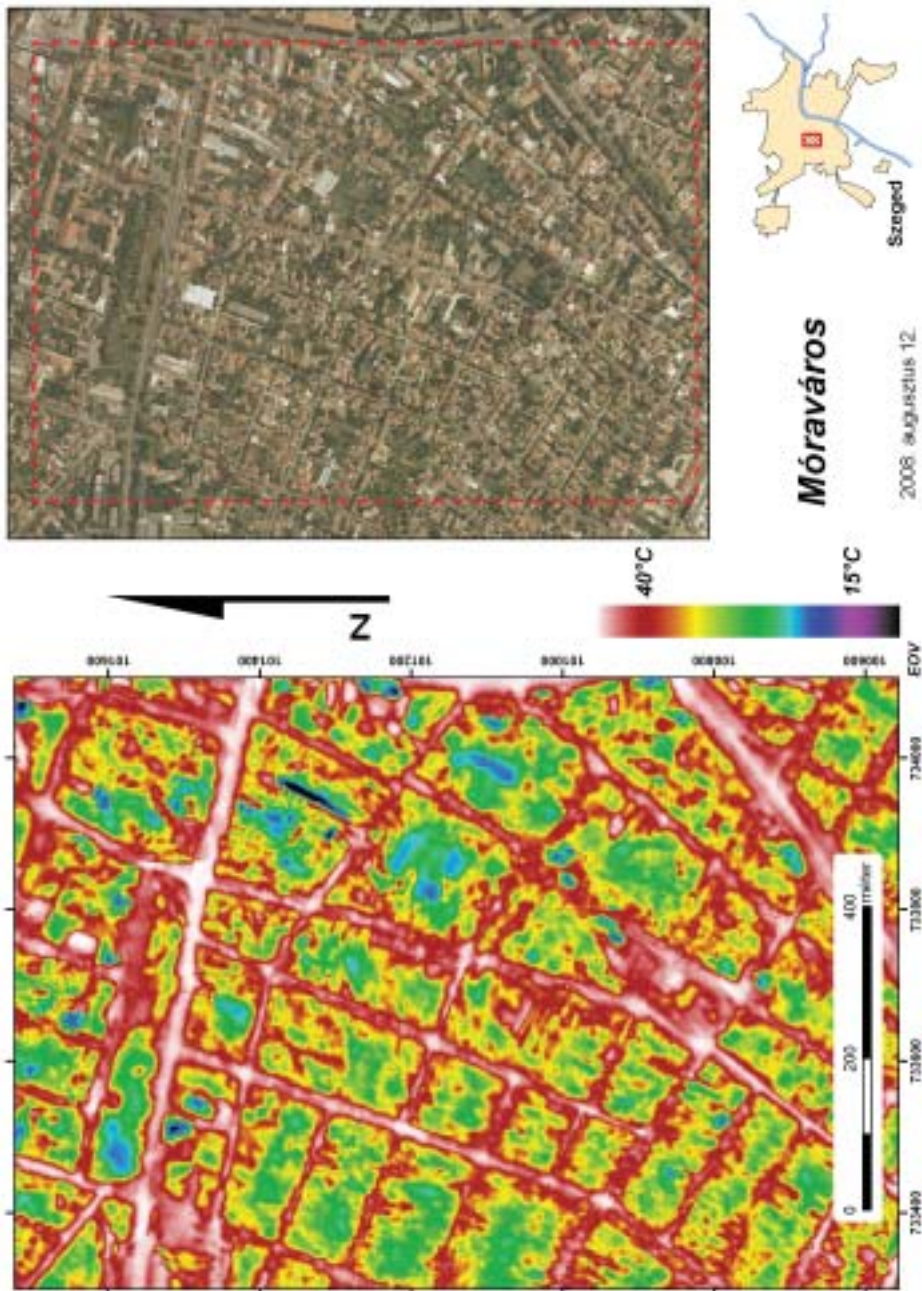
II. ábra Alsóváros, Hattyas és a Boszorkány-sziget hőkamerás és légi felvétele 2008. augusztus 12-én
 Figure II Thermal image and aerial photograph of the southern part of Szeged (12th aug. 2008)



III. ábra Az északi városrész hőkamerás és légi felvétele 2008. augusztus 14-én
 Figure III Thermal image and aerial photograph of the northern part of Szeged (14th aug. 2008)



IV. ábra Újszeged és a Fűvészkert hőkamerás és légi felvétele 2008. augusztus 14-én
Figure IV Thermal image and aerial photograph of Újszeged and the botanic garden (14th aug. 2008)



V. ábra Móraváros hőkamerás és légi felvétele 2008. augusztus 12-én
 Figure V Thermal image and aerial photograph of Móraváros (12th aug. 2008)



VI. ábra Szeged 3 dimenziós hő térképe 2008. augusztus 12-én
Figure VI 3D thermal map of Szeged (12th aug. 2008)



VII. ábra Hazánk jelentősebb folyóin eddig tapasztalt legmagasabb vízállások időpontjai
 Figure VII Dates of highest water level on Hungarian rivers until 2009

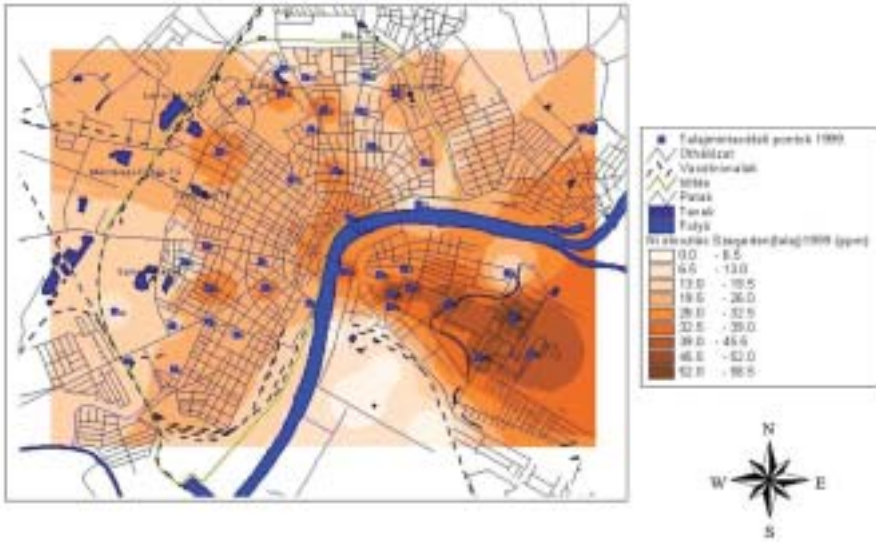


VIII. kép Az eddigi legmagasabb árvíz Szegednél 2006-ban. A képen jól látható, hogy a Tisza vízszintje magasabb, mint az 1879-es árvíz után több m-rel feltöltött belváros.
Photo VIII Highest water level in Szeged in 2006

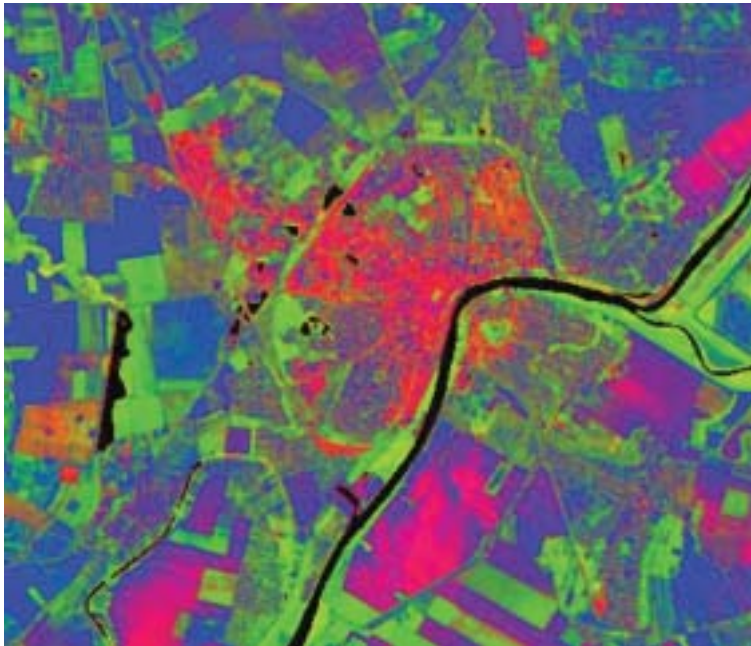


IX. kép Árvízi védekezés Szeged belvárosában 2006-ban
Photo IX Flood prevention in the inner city of Szeged in 2006

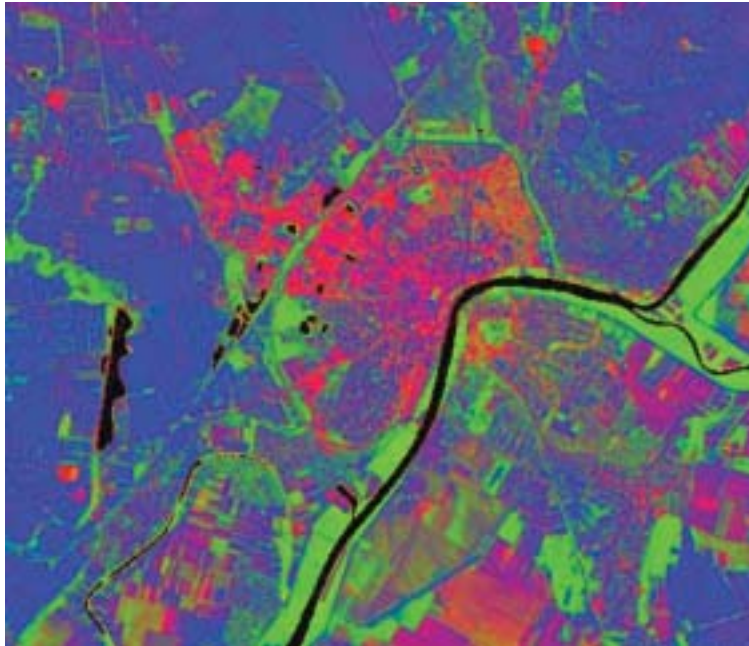
A Ni eloszlás Szegeden talajminták alapján 1999-ben



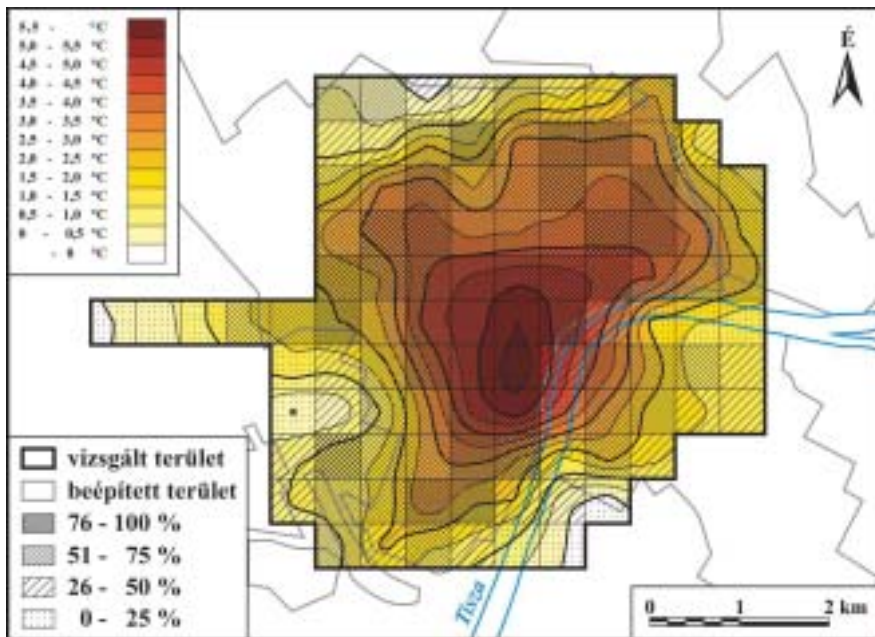
X. ábra A nikkelt eloszlása a szegedi talajmintákban, ppm
Figure X Distribution of nickel in soil samples from Szeged, ppm



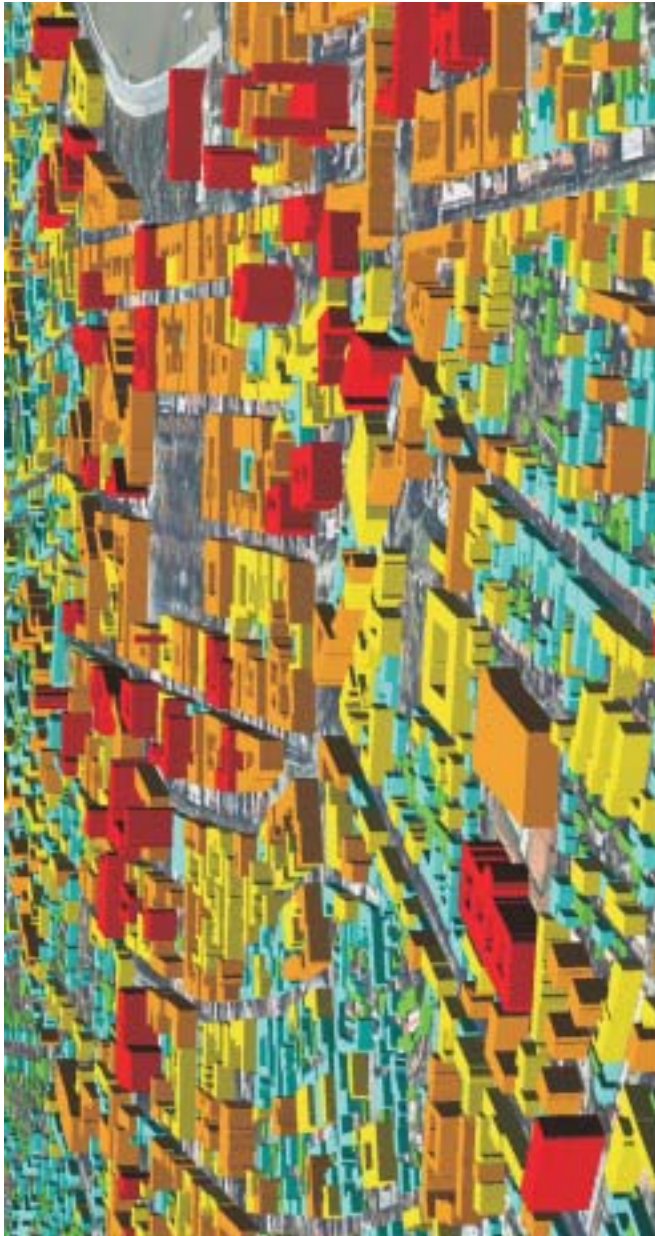
XI. ábra a) A VIS-modell komponenseiből előállított színes kompozitok 1986
Figure XI a) the VIS (CMYK) color composite 1986



XI. ábra b) A VIS-modell komponenseiből előállított színes kompozitok 2007
 Figure XI b) the VIS (CMYK) colour composite 2007



XII. ábra A beépíttség (%) és az éves átlagos UHI intenzitás (°C) területi eloszlása Szegeden
 Figure XII Spatial distributions of the built-up ratio (%) and the mean annual UHI intensity (°C) in Szeged



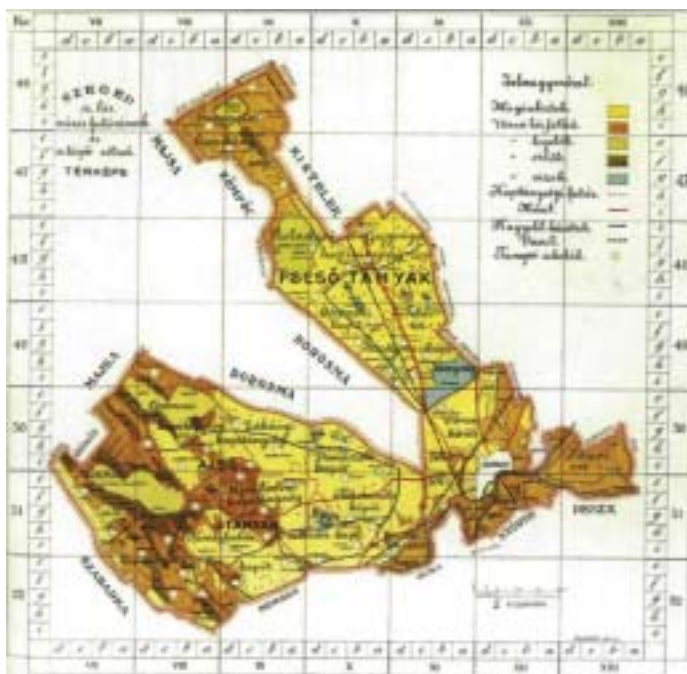
XIII. ábra Az épületadatokból generált kép a város egy részéről
Figure XIII Bird's-eye view generated from the building data on a district



XIV. ábra Szeged város térképe 1713-ból

Figure XIV Map of Szeged from 1713

Forrás: http://www.atikovizig.hu/vizugymuzeum/megem/2008/05_abra.jpg



XV. ábra Szeged szabad királyi város határának térképe a 20. század elején.

Figure XV Map of the administrative area of Szeged at the beginning of the 20th century.

Forrás: www.sulinet.hu



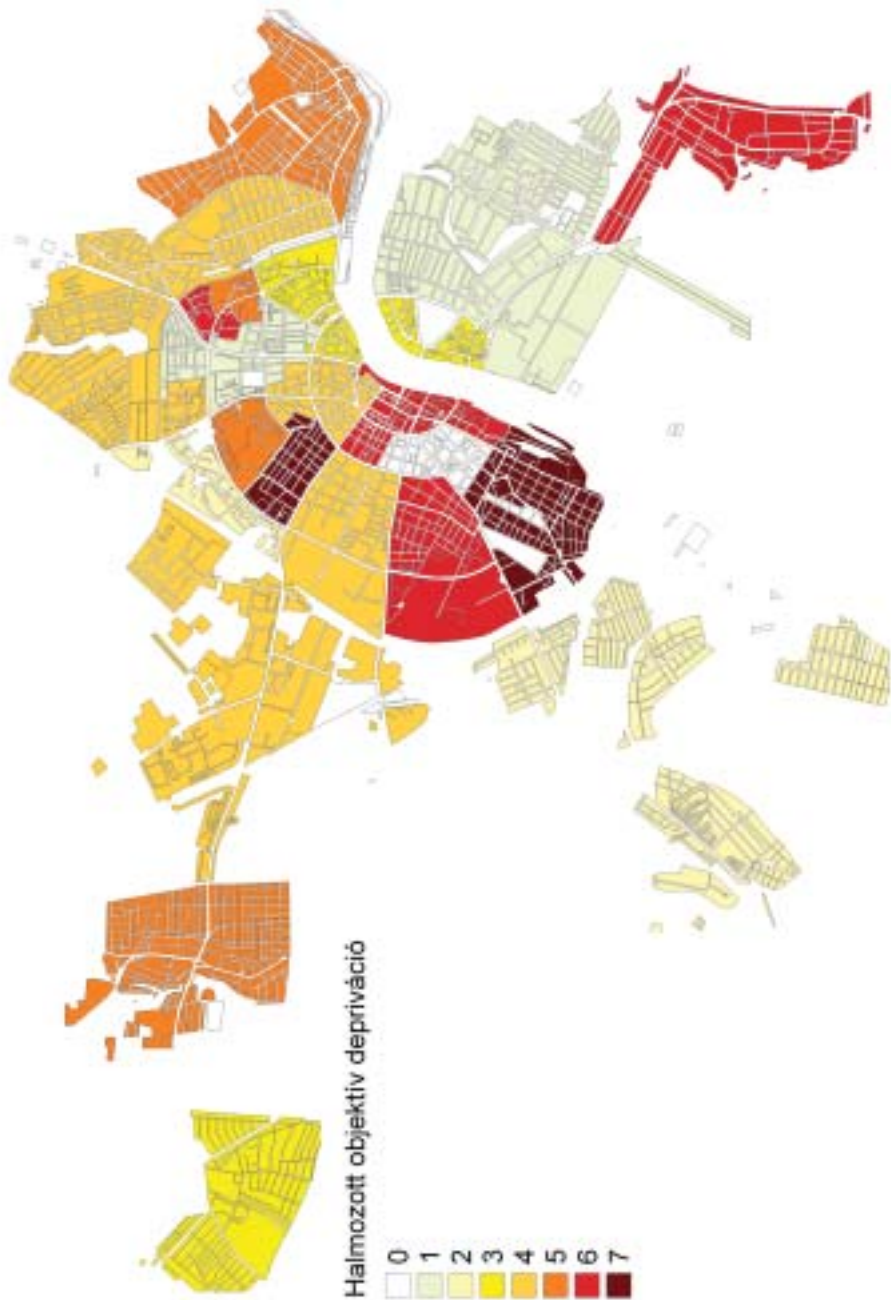
XVI. ábra Szeged utcahálózata és az árvíz kiterjedése 1879. június 11-én
 Figure XVI Map of Szeged with the extension of the great flood in 1879
 Forrás: http://www.sk-szeged.hu/statikus_html/kiallitas/arviz1879/terkep3.jpg



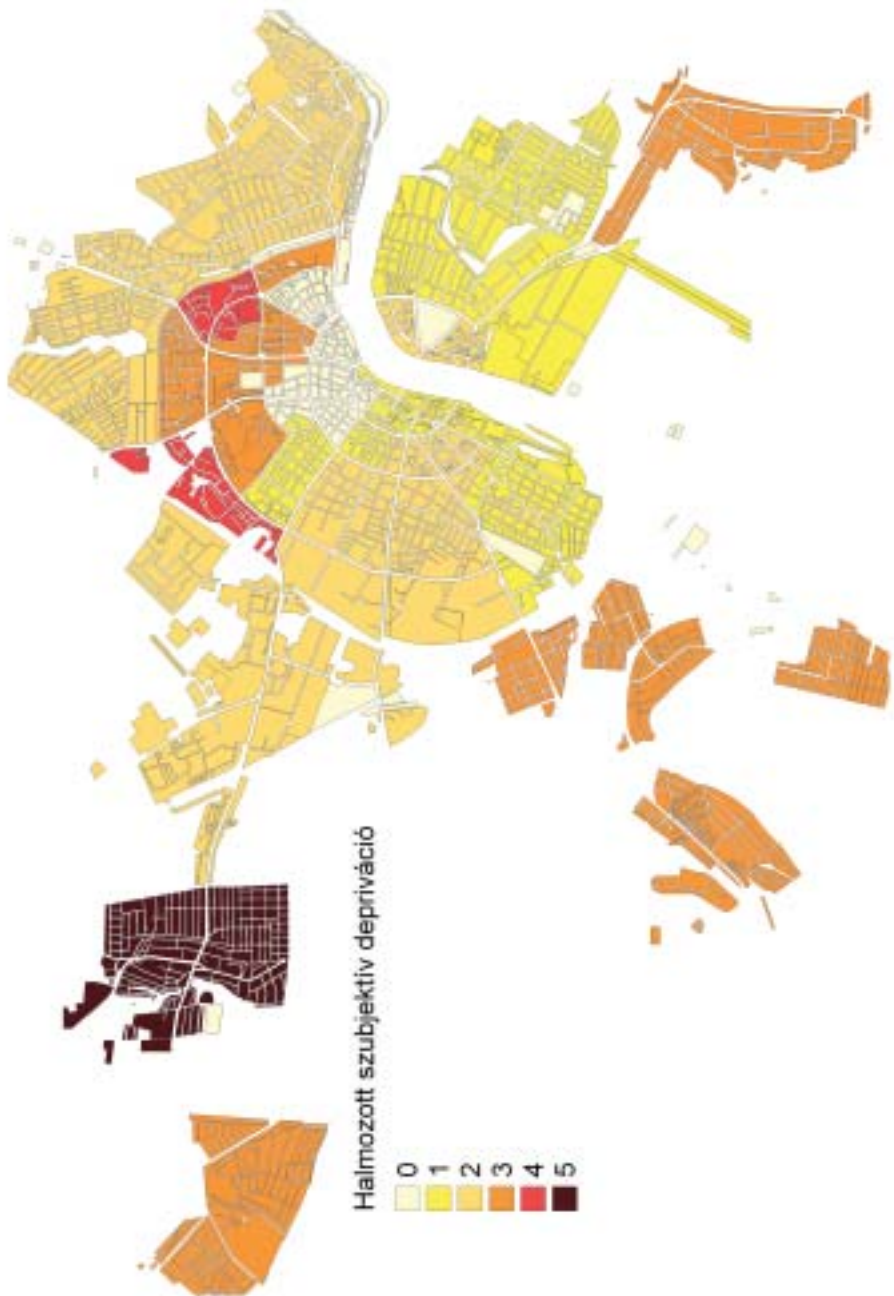
XVII. ábra Szeged szabad királyi város belsőségének térképe (1922)
 Figure XVII Map of Szeged in 1922
 Forrás: www.kisalfold.hu



XVIII. kép Az átmenő forgalom kizárása a Marostői Lakóparkban (HEGEDŰS G. felvétele)
 Photo XVIII Exclusion of the through traffic at the Marostő Residential Park. (Photo made by HEGEDŰS, G.)



XIX. ábra A halmazott objektív deprivációs index értékei városrészenként (a kategóriák száma, amelyekben a városrész az átlagnál rosszabb helyzetű)
 Forrás: 2001-es népszámlálás alapján saját számítás
 Figure XIX Values of combined objective deprivation index in Szeged by district.
 Source: author's calculation based on the 2001 Census



XX. ábra A halmozott szubjektív deprivációs index értékei városrészenként (a kategóriák száma, amelyekben a városrész az átlagnál rosszabb helyzetű)
 Forrás: kérdőíves felmérés alapján saját számítás
 Figure XX Values of combined subjective deprivation index in Szeged by district.
 (Source: author's calculation based on Szeged 2007 survey)

MELLÉKLET

Közösségi zöldterület-fejlesztés a nagyvárosokban

A melléklet a Nemzeti Kulturális Alap
Ismeretterjesztés és Környezetkultúra Szakmai Kollégium támogatásával készült

TISZTELT OLVASÓK!

A következő oldalakon található, a közösségi bevonáson alapuló nagyvárosi zöldterület-fejlesztésről szóló írások a Földrajzi Közlemények több szempontból is rendhagyó tematikus mellékletét alkotják. A szócikkek igazi aktualitását az adja, hogy korunkban a globális felmelegedés kedvezőtlen hatásai a nagyvárosokban fokozottan jelentkeznek (pl. extrém mértékű felmelegedés, a „zöld szigetek” kiszáradása, eltűnése stb.). Ma az emberiség 60%-a városlakó, ezért az érintettek száma miatt a nagyvárosok zöldterületei a tudomány és a városfejlesztés fókuszába kerültek. A földrajztudományon belül a városföldrajz – számos rokontudománnyal együtt – már régóta foglalkozik a településeken belüli zöldfelületek jellemzőinek és hatásainak kutatásával. A vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy ezek fejlesztése elengedhetetlen egy élhető város létrejöttéhez. A zöldterületek megfelelő kialakítása és állaguk megóvása nehezen képzelhető el a társasználók, a környéken lakók bevonása nélkül.

A Magyar Földrajzi Társaság aktív szereplője a Budapest-Józsefvárosban zajló, közösségi bevonással megvalósuló zöldterület-fejlesztéseknek, emellett kiváló kapcsolatokat ápol a szakterületen jártas hazai és külföldi szakemberekkel, valamint olyan szervezetekkel, amelyek egy új típusú városrehabilitáció résztvevőiként jelentős ismeretekre tettek szert ezen a szakterületen. Folyóiratunk tudományos-ismeretterjesztő mellékletében fórumot biztosítunk ahhoz, hogy egyes szakemberek, illetve szervezetek bemutathassák eddigi tapasztalataikat és elképzeléseiket az olvasóknak. Mindez elősegítheti Társaságunk társadalmi kapcsolatainak bővülését is. Az írások szerzői nemcsak a közösségi zöldterület-fejlesztés folyamatának elméleti irányítói, hanem aktív résztvevői is annak, ezért különlegesen tartalmas munkák születtek, amelyek a tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolat fontosságára is rávilágítanak. A leírtak alapján választ kaphatunk arra, hogy melyek lehetnek azok az elméleti elképzelések, amelyek a gyakorlatba is átültethetők, a fejlesztések során megvalósíthatók.

Mitől rendhagyó ez a próbálkozás? Elsősorban azért, mert zömmel a szűk értelemben vett tudomány sáncain kívül álló, de jelentős elméleti és gyakorlati tapasztalattal rendelkező szakemberek szólalnak meg, akiknek gondolati hozzájárulása és kétkezi munkája nyomán a földrajzi tér – jelen esetben a nagyvárosok belső területe – jelentős változáson megy keresztül. A közösségi bevonású zöldterület-fejlesztés annak bizonyítéka, hogy mindannyian szerepet vállalhatunk környezetünk állapotának javításában, és ennek hatásaként – lépésről lépésre – mi magunk is a térszerkezet aktív alakítói lehetünk. Mint látni fogjuk, ebben a folyamatban elengedhetetlen a megfelelő elméleti felkészültség, aminek megalapozásában komoly feladat hárul a földrajztudományra.

Rendhagyónak számít a melléklet azért is, mert a bevezető interjú mellett több írásban is nagy hangsúlyt kaptak a szubjektív benyomások, tapasztalatok és vélemények, mindezek a tudományos tanulmányok merev formájánál kötetlenebb és olvashatóbb szócikkek megszületését eredményezték. Az írások szerkesztésének körülményei is egyedinek nevezhetők. Jelen sorok írója az interjút és a tanulmányokat a kanadai Vancouverben, az Internet lehetőségeit kihasználva készítette el, illetve szerkesztette egybe, ami arra is bizonyíték lehet, hogy a globális világ kommunikációs technikái a szakemberek egyetemes szintű hálózatát és együtt-gondolkodását megalapozva a lokális tevékenységek elősegítésére is alkalmasak lehetnek. Végezetül meg kell említenünk, hogy a melléklet megjelenítésének lehetőségét a Nemzeti Kulturális Alaptól származó pályázati támogatás teremtette meg, amiért hálás köszönetünket fejezzük ki.

KONDOR ATTILA CSABA
vendégszerkesztő

A KÖZÖSSÉGI RÉSZVÉTELEN ALAPULÓ ZÖLDTERÜLET-FEJLESZTÉS A NAGYVÁROSOKBAN

Interjú ALFÖLDI GYÖRGGYEL és KOVÁCS ZOLTÁNNAL

Készítette: KONDOR ATTILA CSABA

A következőkben egy rövid interjút olvashatnak, amelyet ALFÖLDI GYÖRGGYEL, a Rév8 Zrt. vezérigazgatójával és KOVÁCS ZOLTÁNNAL, a Magyar Földrajzi Társaság alelnökével, egyetemi tanárral készítettünk a városi zöldterületek jelentőségéről, a fejlesztésbe történő lakossági bevonás fontosságáról és a külföldi, illetve hazai tapasztalatokról.

Bevezetésként egy általános, globális jellegű kérdés. A Föld csaknem 6,9 milliárd lakosának több mint fele város lakó és jelentős hányaduk nagyvárosokban él. Ennek fényében mit gondolnak, milyen jelentősége lesz a nagyvárosok belső területein elhelyezkedő kisebb-nagyobb zöldterületeknek a 21. században?

ALFÖLDI GYÖRGY: Szerintem óriási jelentősége lesz a városi, elsősorban a belvárosi zöldterületeknek. A városok és az elővárosok kapcsolata a nagyvárosi térségekben alapvetően megváltozik. Az energiahasználat terén jelentkező változások – fogyasztó kőolaj és földgáz – módosítják a mobilitási szokásokat, az emberek betömörülnek a városok belsejébe. Emellett továbbra is lendületesen folyik a városi lakosság növekedése, és jelentősen növekszik a városi szegények aránya. Az egyre sűrűbb települészövetben a parkok és más zöldfelületek – a „levegő” biztosítása mellett – növekvő mértékben szerepet játszanak a szabadidő eltöltésében.

KOVÁCS ZOLTÁN: A kérdésre rövid és hosszú válasz egyaránt adható. Röviden: mind nagyobb és nagyobb. Ha kicsit árnyalni akarjuk a képet, akkor elmondhatjuk, hogy a Föld egyes régióiban eltérő mértékű lesz a zöldterületek jelentősége a várospolitikában. Ez egyébként már ma is így van. Az egyes régió ez esetben olyan nagytérségi felosztást takar, mint fejlett-fejlődő, trópusi-mérsékelt égövi.

Kezdjük a fejlett-fejlődő dimenzióval. Ismeretes, hogy a város lakó népesség növekedése napjainkban csaknem kizárólag a fejlődő országokban végbemenő urbanizációnak köszönhető. A fejlett országokban a város lakó népesség száma alig emelkedik, sőt sok helyütt (pl. Európa) csökken. A városi népességnövekedés motorja ma két – viszonylag alulurbanizált ország – Kína és India. A fejlődő országok, különösen Fekete-Afrika viharos városnövekedése számos társadalmi-gazdasági problémát okoz, mint a városi beépítés gyors terjeszkedése a mezőgazdasági (zöld-) területek rovására, a városok ökológiai lábnyomának parttalan növekedése, az informális (squatter) városrészek burjánzása. Ilyen körülmények között a városvezetők számára maga a város napi működtetése (tömegközlekedés, egészséges ivóvízellátás, szemétszállítás, közbiztonság stb.) jelenti az első számú kihívást, a városi zöldterületek kialakítására, tudatos fejlesztésére kevésbé gondolhatnak.

A fejlett országokban ezzel szemben a rendelkezésre álló szabadidő hosszának növekedése, az inaktív népesség egyre emelkedő aránya, új, közterekhez köthető kulturális és szabadidős fogyasztási szokások (koncertek, kiállítások, testedzés) terjedése egyértelműen a városi zöldterületek jelentőségének növekedését idézi elő, s ez a trend vélhetően a jövőben sem szakad meg.

Fontos hangsúlyozni azt is, hogy a „zöld gondolat” erősen klímfüggő. A nedves trópusi területeken, ahol a vegetáció, az ökoszisztéma működtetése még városi közegben

sem okoz komolyabb gondot, a zöldterület városfejlesztési kérdése nehezen értelmezhető. A száraz trópusi területek városaiban ezzel szemben jelentős összegekre van szükség még a legkisebb zöldfelület (néhány pálmafa egy parkban) életben tartásához is. Ezekben a városokban fokozott erőfeszítésre lesz szükség a jövőben, hogy a lakosság zöldterület igénye kielégíthető legyen.

Szólni kell egy jelenségről, a városi hőszigettről, amellyel a globális klímaváltozás kapcsán még fokozottabban kell majd számolnunk. Amellett, hogy tipikusan városi problémát jelent, döntően a belvárosi, zárt beépítésű, bérházas negyedek lakóit sújtja. Különösen a kontinentális klímaterület, így Magyarország nagyvárosaiban okoz évről évre visszatérő gondot, s elsősorban az idősebb, illetve szegényebb népességet érinti. Az ilyen városrészekben stratégiai fontosságú kérdés, hogy miként lehet az itt élő népesség helyzetét javítani. Ebben a zöldfelületekkel való okos gazdálkodásnak komoly szerepe lehet.

Rátérve a nagyvárosi zöldterület-fejlesztésre: általában fontosnak tartják a helyi lakosság bevonását a fejlesztési programokba. Az Önök tapasztalatai megerősítik ezt a vélekedést, gyakorlatot? Melyek a legfőbb előnyei és hátrányai a közösség bevonásának akár a fejlesztésbe, akár a fenntartásba?

A. Gy. A 19. század végén egyes szerzők már írtak az személyközi kapcsolatok megváltozásáról a kialakuló nagyvárosi közegben. Azt azonban napjainkig kevesen ismerik fel, hogy a nagyvárosokban nem alakult ki közösségi munkakultúra. A 20. század „technikai” eszközökkel igyekezett úrrá lenni a helyzeten, amelynek anyagi alapját a folyamatosan fejlődő gazdaság biztosította. Jelen századunkban azonban látszik, hogy a szét szakadó nagyvárosi társadalom csak úgy marad fenn, ha a lokális kohézió kialakul. Ennek egyik legjobb eszköze a közös munka, a közvetlen lakókörnyezet közös alakítása. Legfontosabb hozadéka a lakosság bevonásának, hogy létrejön a környezetért érzett személyes felelősség, a közös munka- és párbeszéd-kultúra. A fejlesztés során az önkormányzatok, a civilek és az egyes lakók között egyaránt bizalom épül. Ez az együttműködés ugyanakkor jelentős idő- és humán erőforrás-ráfordítást igényel, így talán ez a legfontosabb hátránya ezeknek a fejlesztéseknek.

K. Z. A helyi lakosság bevonása – nemcsak a zöld, de – bármilyen településfejlesztési programban fontos. A helyi közösség, amely lakóház, utca, negyed, város stb. szintjén szerveződik, sokkal inkább magáénak érzi és azonosulni tud a konkrét fejlesztéssel, ha bevonják abba. Ennek több előnyös hatása lesz, egyrészt jobban megbecsüli az így létrejött közvagyon, másrészt társadalmi és politikai tőkének erősödését véli felismerni („fontos a szavam”). Mindkettő bizonyos fajta társadalmi konszenzust eredményezhet, s a fejlesztés tárgya (zöld vagy nem zöld) a helyi társadalmi kohéziót és lakóhelyi identitást erősíti. A helyi lakosság bevonásának kétségkívül vannak hátrányos oldalai is. Lassítja a fejlesztések megvalósulását, időnként konfliktusokkal jár. Mindennek megvan az ára.

A fejlesztés mellett a fenntartás is kulcskérdés. Mit gondolnak, milyen módon valósítható meg a lakosság bevonása a létrejött zöldterület fenntartásába, tekintettel arra, hogy ez gyakorlatilag egész éven át tartó odafigyelést igényel?

A. Gy. A fenntartás tényleg az egyik kulcskérdés, hiszen a mai projekt- és fejlesztés-szemléletű világunkban egyre inkább a fenntartásra, a fenntarthatóságra kellene fordítani a figyelmet. Nemcsak azért, mert az eljövendő években az önkormányzatoknál nem várható jelentős forrásbővülés és így valószínűleg csökkenni fog a zöldterületek fenntartására fordítható összeg, hanem azért is, mert komoly igény alakul ki az emberekben arra, hogy a közösen létrehozott eredményeket meg tudják őrizni. Jelenleg a lakosokban az él, hogy a közterületek fenntartása az önkormányzat dolga. Ugyanakkor érzékelik az

emberek, hogy nem ér el mindenhova az önkormányzat keze. Mégis a fenntartásba nagyon nehezen lehet bevonni más résztvevőket. Azt gondolom, hogy civil szervezetek bevonása lenne a legszerencsésebb, de újszerű együttműködések rendszerbe állítása is szükséges. Ilyen lehet az önkormányzat, a civil szervezetek és a lakók koalíciója, szövetsége.

K. Z. A zöldterületek esetében a folyamatos fenntartás valóban kulcskérdés, hiszen a zöld környezet – szemben az épített környezettel – sokkal gyorsabban változik, érzékenyebb a külső hatásokra, sérülékenyebb. A lakosság bevonása a fenntartásba már nehezebb, hiszen nem egyszeri, kampányszerű lépésről van szó, mint a tervezés-fejlesztés esetében, hanem gyakorlatilag időről időre el kell végezni. Ez a lakosság részéről a szabadidő (amellyel nem egyformán rendelkezünk) egy részének önkéntes „feláldozását” teszi szükségessé, amire nehéz az embereket mozgósítani. Leghatékonyabb lehetőségek az elemi szint (család, szomszédság, lépcsőház) bevonása kínálkozik, de emellett természetesen a pozitív példamutatásnak („húzó emberek”) is nagy szerepe lehet.

A közösségi bevonású zöldterület-fejlesztés, de még a fenntartás során is olyan közkincs, köztulajdon jön létre, amely az emberek magán-áldozatvállalása során keletkezik. Mit gondolnak, mi ennek a jelentősége? Tudatosul-e ez az eredmény az emberekből? A bevonás során lehet-e számítani nagyobb felelősségérzet kialakulására?

A. Gy. Talán már az elmondottakból is kiderült, hogy az emberek személyes felelősségérzetének és közös áldozatvállalásának növekedése a városi társadalom egészséges fennmaradásának egyik kulcskérdése, nemcsak a zöldterületek esetében. A lakossági bevonás a fejlesztésben vagy fenntartásban a társadalmi párbeszéd állandó lehetőségét biztosítja, ami tudatosítja az emberekből a közösségen belüli helyüket és szerepüket. Jelenleg Magyarországon az út elején járunk, tudatosulásról csak egyes esetekben, elszórtan beszélhetünk.

K. Z. A lakosság bevonása a lakóhelyi fejlesztésekbe sok esetben nehézkes, hosszadalmas egyeztetést, türelmet, odafigyelést igényel, de mindenképp megéri. A saját munka, ötlet gyümölcse nagyobb felelősségérzetet vált ki az emberekből, emellett erősíti a helyi identitást, javítja a helyi lakosság összetartását, a társadalmi kapcsolatok minőségét.

Mik a legjelentősebb akadályai Magyarországon a közösségi bevonású zöldterület-fejlesztésnek? Tapasztaltak-e esetleg olyan hazai pozitívumokat, amire érdemes lehet építeni a jövőben?

A. Gy. Magyarországon jelenleg a közösségi bevonás helyét keressük. A projektek különböző eszközrendszerrel próbálkoznak, amelyek hatékonysága eltérő. Jelenleg még nem tapasztalható intézményesült önkormányzati igény, és az emberekből sem alakult ki fogadókészség a közös munka iránt. A társadalmi bizalomnak meg kell teremődnie, és hosszú távon az önkormányzati szolgáltatás, ellátás rendszerének meg kell változnia. Kicsit házabeszélve: Józsefvárosban több „akció” is pozitív tapasztalatokat eredményezett, például a Mátyás tér megújítása, vagy a Belső-Józsefvárosban futó „Belső Udvar” program.

K. Z. Sokáig a „zöld ügy” volt a hazai településfejlesztés leggyengébb láncszeme, noha ennek jelentőségét, társadalmi hasznosságát valamennyi józan politikus és tervező elismerte. Az utóbbi években mintha elmozdulás történt volna e téren, a zöldterületekben rejlő lehetőségek tudatos kihasználása a városfejlesztésben is érezhetően egyre nagyobb szerepet kap. Erre utalnak a szépen megújított parkok, közterek, sétányok Budapesten (pl. Szent István park, Mátyás tér, Lenhossék tér) és vidéken (pl. Egerben a Szent János park) egyaránt. Ez nem annyira az ökológiai gondolat fokozódó népszerűségének, sokkal inkább a városfejlesztés átalakuló céljainak, növekvő emberközpontúságának köszönhető. A kulturális, szabadidős, vagy lakás célú fejlesztéseknél ma már megkerülhe-

tetlen a zöld elem. Sőt más funkciók, mint például a kereskedelmi (West-End bevásárlóközpont tetőkertje) vagy az irodai funkció (InfoPark) tervezésénél is egyre inkább számolnak vele. Az ápolit zöld környezet értéknövelő szerepét a várospolitika, a tervezés egyre inkább felismeri.

A hazai és külföldi példák alapján milyennek látják a közösség bevonásán alapuló zöldterület-fejlesztés jelenlegi helyzetét és esélyeit Magyarországon? Mit gondolnak, az eddigi tapasztalatok alapján milyen típusú közterületek fejlesztése esetén van lehetőség a közösség bevonására Magyarországon, kiváltképp Budapesten?

A. Gy. Úgy érzem, hogy egyre nő és erősödik az igény az ilyen típusú megoldások iránt. Azért vagyok bizakodó, mert felnövőben van egy olyan korosztály – művészek, tájépítészek, építészek, geográfusok, közösségfejlesztők –, akik számára ez a módszer már tevékenységük alapját jelenti. Emellett érdekes egyéni kezdeményezésekkel, sőt akciókkal is találkozhatunk. Szerintem ezekből a mikrobeavatkozásokból (pl. lakóház-udvarok zöldítése, üres telkeken átmeneti haszonnövény-kert, parkrészek, kisebb közterek) lehet elindulni, ezek során lehet a szereplőknek megtanulni az együttműködés technikáját és – nem győzőm eleget hangsúlyozni – megteremteni a bizalmat, majd hosszan megőrizni azt. Jó lenne, ha emellett valamilyen törvényi szabályozás, vagy állami támogatási politika is elősegítené ezt a típusú munkamegosztást.

K. Z. Felemás a helyzet. A hollandiai vagy német városfejlesztési gyakorlathoz képest a lakosság bevonása nálunk még gyerekcipőben jár, ugyanakkor például Romániához vagy Bulgáriához viszonyítva sokkal kifinomultabb a hazai városfejlesztés eszközrendszere, sokkal inkább épít a helyi társadalom véleményére. Örvendetes fejlemény, hogy a helyi lakosság pedig igényt tart arra, hogy kikérjék a véleményét, s beleszólhasson a helyi fejlesztésekbe. Nem minden zöldterület-fejlesztésbe lehet aktívan bevonni a lakosságot, erre inkább a kisléptékű, önkormányzati vagy társasházi projekteknel kínálkozik lehetőség, a budai erdők rekonstrukciója nem bízható lelkes amatőrökre.

Önök szerint milyen eszközökkel lehetne segíteni a közösségi bevonású zöldterület-fejlesztést Magyarországon?

A. Gy. Több eszköz együttes alkalmazásával lehetne segíteni az ilyen típusú zöldterület-fejlesztést. Az egyik legfontosabb eszköz a tanulás: az önkormányzatok és a lakók érdeklődését célzottan, példák bemutatásával, külföldi tapasztalatok közös kiértékelésével lehetne felkelteni. Emellett egyetemek közötti együttműködések létrehozása is hasznos volna azért, hogy a folyamatban résztvevő fiatal szakemberek már az egyetemen megismerjék egymást és a módszert. Fontos lenne ezt az együttműködést kiterjeszteni a középfokú szakképző intézmények diákjaira. Természetesen nagyban segítené a bevonás önkormányzaton belüli elterjedését, ha az állami támogatási és szabályozási politika is alátámasztaná az eszközök alkalmazását.

K. Z. A nyilvánosság erősítésével, a pozitív példák köztudatba ültetésével (például a média segítségével), vagy a közoktatás, jelesül a környezeti nevelés szerepének erősítésével.

HOL VAGY VITRUVIUS?

Közösségi zöldterület-fejlesztés a nagyvárosokban

ONGJERTH RICHÁRD¹

Aczél György bosszúja (helyzetkép)

MARCUS VITRUVIUS POLLIO (Kr. e. 80-70–15) római építész, hadmérnök és szakíró szerint egy szerkezetnek tartósnak, célszerűnek és szépnek kell lennie. A mai magyar nagyvárosok és zöldfelületi rendszereik, illetve azok egyes részeinek tervezése, alakítása során ezek a szempontok gyakran fordított sorrendben, másként, részlegesen, vagy sehogyan sem jelentkeznek, ezért a közösségi zöldfelület-fejlesztés – az elmúlt évek néhány biztató kísérlete dacára – még nem sorolható a mindennapos gyakorlatok közé.

Talán meglepően hangzik, de ezeknek a problémáknak a gyökerei szociálpszichológiai és társadalompolitikai eredetűek, és a szocializmus kultúrpolitikájában gyökereznek.

Ahhoz ugyanis, hogy a városi zöldfelületek hálózata megfelelő módon alakuljon, szakemberek széles körének közreműködése szükséges, akik a zöldfelületi rendszer fejlesztésének stratégiai tervezésétől – azaz közhatalmi döntés-előkészítésétől – kezdve a megvalósításig célorientáltan alkalmazott tudásuk, eszköztáruk felhasználásával közreműködnek a megfelelő döntések előkészítésében és megvalósításában. A problémák legmélyebb szintje ebben a rendszerben a szakemberek motivációjában, céltételezésében, hozzáállásában, értékrendjében és felkészültségében keresendő. Továbbá a tényezők között kell említenünk az emberi szükségletek hierarchikus egymásra épülését megjelenítő Maslow-piramisban (ahol a piramis egyes szintjein található szükségletek csak akkor lépnek fel, ha az alattuk lévő szükségletek már részben kielégítettek) betöltött önképüket is. A zöldfelületi rendszer fejlesztésére vonatkozó döntések ugyanis – a sokféle közhatalmi döntést és forrást igénylő, egymással versengő különféle szakmai célok, és a hozzájuk tartozó lobbik között – akkor tudnak nyerő helyzetbe kerülni, ha a döntéshozók érzik, hogy az adott célok elérése fontos a választók számára, tehát teljesítése elismerést, szavazatokat hoz nekik. Ahhoz, hogy a szakemberek elő tudjanak készíteni ilyen döntéseket, ismerniük kellene azt, hogy mi a fontos a választók – a közcélú zöldfelületek használói – számára, és olyan érvrendszerrel kellene fellelniük, amellyel megalapozottan hitethető el a szakmai szempontból nagyrészt laikus döntéshozókkal, hogy az adott terv elfogadása, a költségvetés megszavazása (más változatokkal összevetve is) jó döntés a részükről.

A szociálpszichológiai problémák abban állnak, hogy ez a gondolatmenet, logika (nemcsak) a zöldfelületi rendszerekkel foglalkozó szakemberek legnagyobb része számára ismeretlen, idegen. Az egykori kultúrpolitikus, Aczél György neve azért kerülhet szóba, mert a rendszerváltozás előtt az akkori rendszerhez lojális értelmiségiek – tudósok, művészek – presztízse, talán éppen a hatalom gyakorlóinak műveltségbeli hiányosságai miatt, a jelenleginél lényegesen magasabb volt. Az aczéli kultúrpolitika sikeresen hitette el értelmiségiek – köztük különféle mérnökök, műszakiak – széles körével, hogy

¹ Ügyvezető igazgató, Magyar Urbanisztikai Tudásközpont Nonprofit Kft. 1094 Budapest, Liliom u. 48. (ongjerth@t-online.hu)

munkásságuk *a priori*, azaz tényleges hasznosságuk bizonyítása nélkül fontos a rendszer, a társadalom számára. Bár minden értelmiségi a nem megfogadott javaslaiból fakadó panaszoknak széles tárházával rendelkezett, megélhetésük az akkori szinten különösebb teljesítmény nélkül is biztosított volt, és szakmai értékrendjüket, elképzeléseiket sem kérdőjelezték meg nyilvánosan, amíg a politika mocsaras területére nem tévedtek.

Ez olyan, máig ható szocializációs mechanizmusokat hozott létre, ahol alkotó szakemberek nagy csoportjai – nemcsak tájtervezők, de például építészek, mérnökök, tudósok, művészek – számára lényegtelené vált az, hogy a köz által finanszírozott munkájuknak a közösség igényeinek kielégítését kell szolgálnia. Ehelyett azt gondolják, hogy a szakmai tevékenységüknek inkább a szakma saját értékrendjét (vagy legfeljebb közvetlen megbízójukét) kell szolgálnia, és elvárják, hogy a széles közvélemény – a „társadalmi igények” – igazodjanak az ő értékrendjükhöz, ismerjék el azt mértékadónak, követendőnek. Kicsit profán hasonlattal élve olyan a helyzet, mintha a cipészek saját szakmai kiválóságuk ápolása közben megfélemlítettek volna arról, hogy a legtöbb cipő mégiscsak hordásra való, ezért kell, hogy rendelkezzenek olyan tudáselemekkel, eszközökkel, amelyek biztosítják azt, hogy az emberek számára jól használható, tartós, kényelmes cipőket készítsenek. Bár a divat, a szokások, a technológia változása természetesen a cipőkre is hat.

Az így „elkényelmesedett” közhatalmi tervező szakmák képviselői már a képzés során is túlságosan kevés gyakorlati ismeretet, kapaszkodót kapnak a jól fejlett értékrend, szakmai öntudat mellé, különösen a nagyobb területekre kiterjedő, ezért elvontabb közösségi viszonyok alakítása, közhatalmi döntés-előkészítése terén. Jól jellemzi a helyzetet, hogy a szakmai és civil vitákban gyakran ma is felmerül a $3 \times 7 \text{ m}^2$ egy főre jutó városi zöldfelület soha nem bizonyított és soha nem cáfolt ideája, holott nagy valószínűséggel ezek az ökol szabályok időben és térben is változatosabb formában lennének alkalmazhatók. Erre azonban – mint ahogyan más, a szakma alapvető eszköztárához tartozó TUDÁS (vagyis nem feltételezés, hiedelem, vagy vágykép) megszerzésére sem – nem látszanak szerteágazó és széleskörű erőfeszítések a szakma innovációjával – azaz hatékonyabbá tételével – foglalkozó körökben (ha vannak ilyenek). Így a vitruviusi tartósság, célszerűség alkotói, tervezői szempontjai igen gyakran háttérbe szorulnak a magamutogató szépség megfoghatatlan és szubjektív szempontjaihoz képest.

A szakmai szocializáció során kikopik a szakma képviselőiből az a kezdetben meglévő szemlélet, hogy a többi ember számára hasznos, vonzó dolgokat hozzanak létre, legyen szó házakról, városokról, vagy ezek részrendszereiről, például a zöldfelületi rendszerről, vagy parkokról. Elmúlik a széleskörű igények megismerésének vágya, ami nélkül ezek az igények legfeljebb véletlenszerűen elégíthetők ki a megfelelő hatékonysággal.

Így aztán az adott szakma nehezen képes megfelelni a széles körű társadalmi egyetértés iránt vágyakozó döntéshozói elvárásoknak, és lépésről lépésre valóban a közélet (és az ezzel némi összefüggést mutató költségvetés) peremére szorul, termékeivel együtt.

Merre van előre?

Ahhoz, hogy a várost tervező, alakító szakmák visszakerülhessenek a fősodorba, olyan munkamódszereket kell választaniuk, amelyek egyrészt láthatóan hatékonyak, eredményesek, „megérik a pénzüket”, másrészt lehetővé teszik a széles körben elfogadott, sőt, lehetőleg népszerű produktumok létrehozását.

Városi – vagy kisebb települési – dimenziókban gondolkodva a közös önkéntes munkával történő környezetalakítás, ezek között kitüntetetten a zöldfelület-fejlesztés igen jó terep a megtépzott presztízs, hasznosság tudat – végső soron a siker – visszaszerzésére. Ehhez azonban változtatni kellene az aczéli korszakból megmaradt arisztokratikus szakmai kívülálláson, és partnerként tekintve a – esetenként valóban nem csak vonzó, vagy kellemes adottságokkal bíró – helyi társadalmi csoportokat, olyan zöldfelületi rendszert, illetve olyan zöldfelületeket (is) kellene tervezni, amelyek alkalmasak arra, hogy a közösség tagjai részt vegyenek annak létrehozásában, fenntartásában.

Ez persze gyakran eltér a nagyrészt nehezen definiálható elemekből összetevődő „szakmai igényesség” megszokott követelményeitől. Bár a parképítés, fenntartás nem kis része viszonylag egyszerű betanított munka, a képzetlen önkéntesekkel létrehozott, nemegyszer számos spontán – kifinomultabb esztétikai értékrendben nézve esetleg izléstelen, oda nem illő – elemet is tartalmazó „közös zöld” létrehozásának, fenntartásának közösségi (illetve a közösség szempontjából „saját” munkával való) megvalósítása miatt sokkal kedvesebb az ott élőknek, ezáltal jobban is vigyáznak rá.

Gyakran hallani a zöldfelület-tervezési szakmában azt a több évtizedes vándorlegendát – ami persze akár igaz is lehet –, hogy a hazánknál fejlettebb országokban (Hollandiában, Norvégiában stb.) egyszerűen bevetik fűmaggal az adott zöldfelületet, és megvárják, hogy hol tapossák ki az emberek a sarjadó fűvet, majd oda építik az utakat. Egyetlen esetről sem hallottam azonban az elmúlt harminc évben, amikor a valóban logikusan hangzó megoldást valaki Magyarországon kipróbálta volna. Ennél évtizedek óta sokkal jellemzőbb az, hogy az esetleg (gyakran) rosszul elhelyezett utak mellett kítaposott ösvények évtizedekig burkolatlanok maradnak, hiszen a „beruházás” befejeztével már senki sem foglalkozik annak eredményével. A monitoring, utókövetés a várossal foglalkozó műszaki szakmában vagy ismeretlen, vagy kipipálandó, fölöslegesnek tartott, ezért utálatos többletfeladat.

Olyan tervezői paradigmaváltásra van tehát szükség, amely a szakmai terméket nem önmagában, hanem az azt fogadó társadalmi elégedettséggel, vagy éppen az azt létrehozó társadalmi aktivitással együtt tekinti sikernek.

A közelmúltban járt Magyarországon a Német Szövetségi Közlekedési, Építési és Városfejlesztési Minisztérium vándorkiállítás, melynek címe „*Stadtquartiere für Jung und Alt*” („Városrészek Mindenkinék”). A kiállítási anyag alapját azok a modellprojektek adják, amelyek a Minisztérium felhívására, és viszonylag csekély összegű társfinanszírozásával, széles rétegek számára kívánják vonzóvá, alkalmassá tenni a német városok leromlóban lévő negyedeit. A bemutatott anyagból – ahol a közösségi terek és az innovatív lakásmegoldások mellett a közterületek a városmegújítás súlyponti témaköreinek számítanak – egészen egyértelmű, hogy a nálunk jóval gazdagabb, nagyobb demokratikus múltra visszatekintő Németországban a közösségi zöldfelületek létesítésében, fenntartásában való közreműködést, együttműködést lényegesen többre tartják, mint a közterületek „szakmai” színvonalát, kompozícióját, és más, nálunk hagyományosan fontosnak tartott, főként egyéni megítélés alá eső „értéket”.

Magyarországon is vannak már olyan törekvések, kezdeményezések és személyiségek, amelyek/akik egyre inkább szükségesnek tekintik a zöldfelületek létesítésében és fenntartásában való közösségi részvételt. Olyan úttörőnek mondható kezdeményezés említhető itt, mint például a Magdolna negyed szociális városrehabilitációs akciójának a környéken lakók részvételével megvalósított közösségi térfejlesztési (Mátyás tér), illetve udvarzöldítési akciója. Emellett főként fiatal tágtervezők alkotnak más hasonló korú szakemberekkel, vagy civilekkel együtt olyan akciócsoportokat, amelyek rendezvényeiken a részvétel, az együttalkotás folyamatát terjesztik. Ezek a kezdeményezések

azonban a Józsefvároson kívül még nemigen kerültek be a szakma „hivatalos” fősodor-vonalába.

A közösségi zöldfelületek létesítésének és fenntartásának egyik sajátos – a szűkebben értelmezett szakma által nem teljesen ismeretlen – vonulata a bűnmegelőzés tevékenységi területe. Az Országgyűlés által 2003-ban határozatként elfogadott Társadalmi Bűnmegelőzés Nemzeti Stratégia az ágazatközi együttműködéssel megvalósítandó feladatok között említi a „biztonságos környezeti tervezés és építkezés elveinek érvényesítését”. (A Környezeti tervezés [*Crime Prevention Through Environmental Design*] olyan eljárások és megoldások gyűjteménye, amely a közterületek tervezésének vagy átalakításának a bűnelkövetés lehetőségét csökkentő módját tartalmazza). A Stratégia „a várostervezésben, a lakásépítésekénél és az üzleti-, bevásárló központi-, banki-, ipari-, szociális-, egészségügyi-, kulturális-, oktatási intézmények létesítésénél és működtetésénél, építési engedélyezési eljárásban” tekinti feladatnak a fenti elvek alkalmazását (115/2003. (X. 28.) OGY határozat a társadalmi bűnmegelőzés nemzeti stratégiájáról, „Területpolitika” c. fejezet). A fenti célok megvalósítása érdekében az Országos Bűnmegelőzési Bizottság és az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium által 2005-től kiírt pályázatok keretében kapott támogatást például két józsefvárosi zöld udvar kivitelezése. Emellett több nagyvárosban valósítottak meg a csellengő lakótelepi gyerekeket egyebek mellett a közterületek – köztük parkok, zöldfelületek – rendjének fenntartásába bevonó, vagy azok értékeit feltérképező, katalogizáló projekteket (www.bunmegelozes.hu). Érdekesként említhető, hogy 2008-ban több büntetés-végrehajtási intézet is olyan jóvátételi jellegű akciókat szervezett, ahol az elítéltek a város fontos zöldterületeinek megújításában vettek részt. A projektek egyik célkitűzése volt, hogy így próbálják meg az elítéltekkel szemben Magyarországon általában fennálló elemi előítéleteket, gyanakvást csökkenteni.

Hogyan tovább?

Tekintettel arra, hogy a fentiek szerint a közösségi zöldfelületek magyarországi problémáinak gyökere inkább mentális és szociológiai jellegű, állítható, hogy a megoldás kulcsát is ebben a közegben kell keresni. Ez a zöldfelületekért, a környezet tervezéséért, fejlesztéséért felelős minisztérium mellett a különféle szakmai körök és a laikusok, civilek széles körének együttműködését igényli. Meg kell jegyezni, hogy a minisztérium esetében sem a „susztermegoldáson”, vagyis a jogalkotáson lehet a hangsúly, hiszen a nem jogkövető magyar társadalmi kultúra mellett ennek hatékonysága erősen kérdéses, még ha az Állami Számvevőszék közelmúltban lezárult vizsgálata ezt tekinti is megoldásnak.

Sokkal inkább az innováció serkentésének, a megfelelő eszköztár kialakításának és folyamatos bővítésének, a tudatosságnövelésnek, a kísérletek támogatásának lehet olyan hatása, amely előírások, kötelezések és egyéb ijesztően hangzó fogalmak nélkül is kedvet csinál (az alapvetően és hétköznapi értelemben környezettudatosnak mondható) a magyar lakosságnak, hogy tevőlegesen is foglalkozzon saját környezete alakításával. Ennek a keretében remélhető az is, hogy az „alulról jövő” kezdeményezések a „szakma” jeleseit is arra készítetik, hogy saját munkájukban is próbáljanak kilépni az elitizmusból.

A városi táj alakításában résztvevő szereplők szükséges és lényeges tennivalói az alábbiakban foglalhatók össze:

A minisztérium, a szakmai kormányzat részéről: a közösségi zöldterületek társadalmilag elfogadott normáinak, minimum-kritériumainak kidolgoztatása, ha muszáj, törvény-



1. kép Csepeli lakótelep elhanyagolt zöldterülettel
Szerző: ONGJERTH RICHÁRD

be iktatása; az ennek eléréséhez szükséges eszköztár elemeinek felszínre hozása, széles körű megismertetése, terjesztése. A jó példák serkentése, segítése, az ezek előállítására, bemutatására vonatkozó pályázatok, díjak kiírása, a díjazottak bemutatása, ismertetése. A többi kulcsszereplő motiválása a közös célok elérése érdekében.

A szakma kutató-fejlesztő háttéréről: a nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján a jobb köz- és zöldterületekhez szükséges ismeretek, innovatív eszköztár kialakítása, terjesztése, beiktatása a különféle oktatási, képzési programokba. A gyakorlatba ültetés módszereinek, az egyes módszerek előnyeinek, hátrányainak feltárása, bemutatása, ismertetése. Az „alkalmazott kutatás” előtérbe helyezése, ezáltal saját presztízsének széleskörű növelése.

A szakmai felsőoktatás részéről: a valóban hatékony eszközök széles körének átadása a hallgatóság számára, az integrált, pragmatikus gondolkodásmód, a részvételi demokrácia értékeinek átadása, beépítése a szakmai gondolkodásba; a konkrét, használható szakmai tudás, ismeretek integrálása az oktatási programokba.

A szakma gyakorló oldal – tervezők, megbízók – részéről: az új megoldások minél hatékonyabb alkalmazása, továbbterjesztése saját jól felfogott sikerük érdekében.

A civilek, lakók, kiülállók részéről: saját igényeik kinyilvánítása, azok minél teljesebb kielégítésének kikényszerítése, aktivitás saját környezetük minél tartósabb (fenn tartható!), célszerűbb és szebb, vonzóbb kialakítása és karbantartása érdekében.

És végül, de nem utolsó sorban *a nagyvárosi önkormányzatok részéről:* a lakossági igények, elvárások minél teljesebb megismerése, azok ésszerű, elvárható mértékű kielé-

gítése, korrekt és célirányos tervezési eljárások, célszerű és takarékos megoldások kikényszerítése (ha magától nem megy).



2. kép Csepeli lakótelep karbantartott zöldterülettel
Szerző: ONGJERTH RICHÁRD

A KÖZÖSSÉGI ZÖLDTERÜLET-FEJLESZTÉS JÖVŐBENI IRÁNYAI²

KRISTIN FAUREST³

Gyógyíthatatlanul, már-már betegesen optimista típusnak tartom magam, bármikor képes vagyok örömet találni bármiben. Szeretek arra gondolni, hogy az emberiség – nagy általánosságban – előre halad, hogy fejlődünk és a dolgok lassan, de biztosan javulnak. Hiszek abban, hogy kollektív bölcsességünk és intelligenciaszintünk generációról generációra növekszik. (Lehetséges, hogy ez azért van, mert nincs tévém, nem használom a Twittert vagy a Facebook-ot, de ez nem is fog változni, és egyébként is, a témánkat tekintve érdektelen.)

Itt Budapesten, fogadott városomban a közösségi zöldterület-fejlesztés nem képez kivételt ezen szabály alól, lassan, de biztosan halad előre. Mindemellett számos kritikus területet látok, amire a zöldterület-fejlesztési törekvések komolyabb elterjedése előtt oda kell figyelünk, hogy érdemben hozzá tudjunk járulni Budapest élhetőbb várossá válásához. Meg kell szabadulnunk attól az előítélettől, hogy a városi élet egyet jelent a kert nélküli étellel. Minden rendelkezésre álló területet, amit csak tudunk, használnunk kell, ez vezet el az élhető városhoz. Egynémely budapesti belső kerületben csak kb. fél négyzetméter zöldterület jut egy lakosra. De nem nyugtathatjuk meg magunkat azzal, hogy nincs elég zöldfelületünk; ehelyett gondolkozzunk innovatív módon arról, hogy hogyan tudnánk okosabban használni ezeket a kis területeket.

Különösen igaz ez a jellemzően magánkézben lévő, de közösség által (is) használt területekre, mint például az üres telkek vagy belső udvarok. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül a háztömbök belső udvarait mint potenciális zöldterületeket. Budapest belső kerületeinek városzövetéből hiányoznak a lépcsős tornácok, hátsó kertek, vagy hasznosítható utcafronti területek, amilyeneket például Brüsszelben, részben New Yorkban (Brooklyn), Londonban vagy számos más városban találunk. A magas szintű árnyékoltság és a megfelelő talaj hiánya miatt a legtöbb belső udvar nem igazán ideális kertnek. Ugyanakkor ezek védett közösségi területek, ami jó lehetőséget kínál zöldterületek létrehozására. Szigorúan szakmai szempontból nézve: ezek az udvarok a város területének túl nagy részét adják ahhoz, hogy a lehetőségeiket ne használjuk ki.

Nézzünk szembe a következő tényekkel: az egy főre jutó zöldterület aránya a legtöbb budapesti kerületben egyszerűen tarthatatlan, embertelen és elfogadhatatlan. És ez csak a mennyiségre vonatkozik, a minőségről még nem is beszéltünk! Fordítsuk meg a gondolatmenetet. Például – elvonatkoztatva a parlagfű-irtási kampánytól – tegyük fel a kérdést, miért van annyi elhanyagolt területünk, ahol a parlagfű felütheti fejét és mit tehetünk azért, hogy kezeljük mindezt?

Amennyiben kifejthetném a döntéshozók és az aktivisták számára, hogy miket is gondolok a legfontosabb feladatoknak, a következőket mondanám:

A helyi önkormányzatoknak a közösségi bevonáson alapuló zöldterület-fejlesztéseket célt, átfogó intézkedésekkel kell megkönnyíteni és ösztönözni.

Az utóbbi egynéhány évben ezen a téren pozitív elmozdulást lehet érzékelni. Egy talvalyi tapasztalatomon alapuló, nagyon előremutató példára szeretnék ehelyütt hivatkoz-

² Fordította: KONDOR ATTILA CSABA

³ Óraadó, Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti Kar; igazgató, Artemisia Landscape Design (www.artemisiadesign.com). (faurest.kristin@chello.hu)

ni. A II. kerületben lakom, de annak nem igazán kertvárosias részén; egy Margit hídhöz közel eső tömbben élünk, ami éppen olyan zsúfolt beépítésű, mint a budapesti belváros legnagyobb része. Tavaly tavasszal a kerület jelentős támogatásokat ajánlott fel az udvarok zöldítésére. A hozzájárulás házaként maximum másfél millió Ft volt 10% önrész mellett. Összehasonlítva más kerületek gyakorlatával – ahol jellemzően 250–500 ezer Ft támogatás mellett 50%-os önrészt kérnek – ez meglepően nagylelkű ajánlat volt. A támogatás igénybevétele adminisztrációja egyszerű, átlátható és könnyű volt, a pályázatot januárban hirdették ki március 31-i határidővel, így a gondolkodáshoz és a tervezéshez elegendő idő állt rendelkezésre. Sőt, mi több, technikai segítséget is nyújtottak azoknak a házaknak, amelyekben – a miénkkel ellentétben – nem lakott kertépítés: az önkormányzat egy egyszerű tervet bocsátott rendelkezésre izlésesen összeválogatott növénylistákkal, technikai vázlatokkal és költségbeccsléssel.

Jómagam a házunkban dolgoztam egy önkéntesekből álló csapattal, és négy vázlatot készítettünk, amelyből egyet választottunk ki, hogy beépítem egy átfogó kertépítészeti tervbe. A házunk 30%-os önrészt szavazott meg abban a hiszemben, hogy ez növeli az esélyeinket és megkapjuk a teljes összeget, amit kértünk. Két nagy ágyást (amibe évelők valamint díszcserjék kerültek), egy antik téglá szökőkutat, terrakotta virágcserepeket, keményfából készült padokat és székeket, egy mozaikos tetejű fémasztalt, automata világítási rendszert és komposztálási eszközöket terveztünk. Ezen felül egynyáriakkal színesítettük a képet, sőt egy japán juhart és egy sűrű fűzfát is ültettünk. Egy ügyfelemnek hasonló kertet terveztem a szomszédos Keleti Károly utcába. Ők is megkapták a teljes összeget, mindkét kert elkészült, és jelenleg is szorgalmasan gondozzák őket a lakók.

Mindemellett az ilyen típusú programok megalapozottsága még mindig véletlenszerű, *ad hoc* jellegű. Az igazság az, hogy minden egyes budapesti kerületben, ahol belső udvarral rendelkező házak, üres telkek, lakóházak közötti használaton kívüli területek stb. vannak – egyszerűbben fogalmazva, gyakorlatilag minden budapesti kerületben – szükség volna közösségi bevonással kapcsolatos politikára és stratégiára. Ezeket jól megalapozott támogatási programokkal kellene megerősíteni, hogy megvalósíthatók legyenek, emellett más eszközök is szükségesek – például internetes portálok – amelyek ezen programokat összehangolják a helyi cégtulajdonosokkal.

Tessék egy kicsit komolyabban kezelni a kérdést és lényegi, hosszú távú fejlesztéseket megalapozni ahelyett, hogy kis összegeket bocsátunk rendelkezésre annak érdekében, hogy a lakók muskátlikat tegyenek az ablakpárkányaikra! Egy önkormányzatnak a megfelelően zajló közösségi zöldítési programok támogatása a leginkább költséghatékony út az életminőség növelésére, mivel társfinanszírozást is tartalmaz, védett és félig magántulajdonú területeken valósul meg és elméletileg a lakosság által történő fenntartást is magában foglalja. Mindez javítja a városi környezetet, a zöldterület fizikai tevékenység végzésére is lehetőséget ad (kertészkedés), valamint fokozza a lakosság felelősségérzetét, figyelmét saját környezetével kapcsolatban.

Hosszú távon a városi zöldterületek növelése és javítása segít gátat szabni az emberek belvárosból az agglomerációba történő „menekülés-szerű” kiköltözésének, ami az alacsonyabb népsűrűség, a „Tesco-gazdaság”, az infrastruktúra hiánya és az autóközpontú település-tervezés (vagy még inkább a tervezés teljes hiánya) miatt végső soron mindannyiunk számára egyre nagyobb környezeti teherterét jelent.

A társfinanszírozást nem szabadna pusztán számlákkal mérni.

Ezek a belső kertek a közösségnek szólnak, nemde?! Ezért miért ne adnánk többet, hogy motiváljuk az embereket egy kis kétkézi munkára?! Nagyszerű volna, ha az önkormányzatok olyan lehetőségeket adnának meg a kritériumok között, ami arra ösztönzi a lakókat, hogy – ahol csak lehet – a telepítési munkálatokat maguk végezzék el (pl. ahol

3. kép Körfolyosó növényekkel
Szerző: KRISTIN FAUREST



a tevékenység nem kíván kőművest, villanszerelőt vagy más minősített szaktudást). A mi házunkban például rengeteg pénzt takarítottunk meg azzal, hogy a növényültetést magunk csináltuk, és a megspórolt összegből több növényt tudtunk vásárolni. Sajnos a természetbeni önrészt nem lehetett beleszámítani a megkövetelt 10%-os társfinanszírozásba, mivel ezt szigorúan pénzben kellett elszámolni. A méltányosságból nyújtott tervezői, koordinátori és kivitelezés-felügyelői szolgáltatásaimat sem lehetett önrészként elszámolni, pedig ezek meghaladták az 50 munkaórát is. A kert társadalmi értékének egy része elveszik akkor, ha a lakosok nem játszanak aktív szerepet a megvalósításban, de jelenleg nincs pénzbeli motiváció erre.

Ugyanaz a pénzösszeg tervező segítségével sokkal több dologra elég.

Nagyszerű ötlet egy egyszerű terv kialakítása, mint ahogy a II. kerületi példán láttuk. Talán megérné alkalmazni egy tájtervezőt, kertészt vagy kerttervezőt, aki konzultálni tudna a pályázókkal, és egyedire szabott tervet, valamint növényselektiót alakítana ki számukra. Az átlag budapestinek nincsenek kertészeti tapasztalatai. Mindez nem azt jelenti, hogy tervezőknek kellene szabályozni a folyamatot, hanem azt, hogy a kertszak-

értők együtt dolgoznának a lakosokkal azért, hogy olyan újszerű tervek készüljenek, amelyek összhangban állnak a lakók szükségleteivel és a belső udvarok területét maximálisan kihasználják. Nagyszabású támogatási programokban egy tervező és/vagy kertész konzulens alkalmazása jelentéktelen összeg lenne, ami jóval magasabb színvonalú tervek eredményezne alkalmasabb építőanyagokkal és sokkal megfelelőbb növényegyüttessel.

Az egyetemi hallgatók munkája is komoly lehetőségeket rejt magában.

Mint oktató bátran kijelenthetem, hogy mindig keresünk olyan gyakorlati projekteket a diákok számára, amelyeket tanítási eszközként használunk. Ha egy projekthez nem szükséges minősített tájépítész alkalmazása, akkor a diákok kiváló munkaerőt jelenthetnek, sőt a tervezési érzékük gyakran élesebb, mint egy tapasztalt tervezőé.

Az alábbi bekezdésben az Ökotárs Alapítvány Zöldövezet Programjáról mint kiváló példáról lesz szó (az Ökotársról és a Zöldövezet Programról részletesebben olvashat MÓRA VERONIKA írásában). Ez egy kisösszegű támogatási program közösségi zöldterület-fejlesztési projektek megvalósítására, aminek az egyik alapvető kritériuma őshonos növények használata. Ebben a félévben, a Corvinus Egyetemen zajló „Közösségi zöld-



4. kép Felújított belső udvar
Szerző: KRISTIN FAUREST



5. kép. Felújított belső udvar
Szerző: KRISTIN FAUREST

területek (*Community-Supported Green Spaces*)” c. kurzusom harmadéves diákjai működnek együtt az Ökotárssal és készítenek terveket a pályázók számára. Ennek dupla haszna van, hiszen jobb minőségű tervek készülnek így, és a tájépítész hallgatók első kézből szereznek tapasztalatokat azáltal, hogy együttműködnek a közösséggel, valamint – korlátozott költségvetéssel – öshonos növényekkel terveznek. Előző évben a Lélegzet Alapítvány Zöld Levél programján dolgoztunk hasonló projekteken. Mindenki profitál ezekből a közös munkákból, ugyanis ez magasabb esztétikai minőséget és jobb anyagokat, valamint növényegyüttest jelent, ennek eredményeképp a kert tartósabb lesz, mutatósabb és többen is használják. Mindazokban az esetekben, amikor diákokat vontunk be, a munkálatok hozzájárultak ahhoz, hogy a tájépítészek következő generációja fogékonyabb legyen a közösségi kertek mint a zöldterületek fontos típusa iránt. Ez olyan tudás, ami nem szerezhető meg tankönyvekből. Az elmondottak az (ön)kormányzat és a lakosság pénzének sokkal jobb felhasználásához és fenntarthatóbb zöldterületek kialakításához vezethetnek el.

Használjuk bátran a kutatási eredményeket mint a támogatás-szerzés és a közösségi kertek reklámjának eszközeit!

Jelenleg a *Community Greening Review* (CGR) társszerkesztői tisztségét töltöm be, ami az Amerikai Közösségi Kert Társaság (*American Community Gardening Association*) által évente kiadott folyóirat. A szervezetnek vezetőségi tagja vagyok. A CGR minden száma speciális területeket érint: a következő szám témája a közösségi zöldterületek oltalmazása, pártfogásba vétele lesz, bár ez a különleges szám elsősorban a kutatásra fókuszál. A folyóirat angolul elérhető és ingyen letölthető a www.community-garden.org/docs/cgr2009.pdf oldalon (a szervezet honlapján a korábbi számok is megtalálhatók). Ez a szám egy listát is tartalmaz az aktuális kutatások kivonatából, interjúkat

közül a szakterület legnevesebb szakértőivel és aktivistáival, és egy cikket is olvashatunk az ún. „kertmozaikokról (*Garden Mosaics*)”, ami egy újkeletű kertészeti oktatási tananyag. A „*Garden Mosaics*” is ingyen letölthető angolul és spanyolul a www.garden-mosaics.org honlapon.

A kutatásnak mint befolyásoló eszköznek a használata rendkívül fontos! Számos kutatási eredmény, amelyek számottevő hasznot jelentenek a közösségi zöldterület-fejlesztés területén, az érdeklődő közönség számára is elérhető (korábban publikáltak és most futó projektek egyaránt). Nemcsak az USA-ban, hanem a világ sok más országában zajlanak vizsgálatok. A közösségi zöldterületek nagy presztízszű intézetek és egyetemek mérvado kutatói szerint csökkentik a bűnözést, növelik az egyes városnegyedek stabilitását és a tulajdon értékét, mérséklék az etnikai feszültségeket, javítják a gyerekek iskolai eredményeit, valamint enyhítik a kedvezőtlen szociális háttérrel bíró gyermekek körében jelentkező magatartási problémákat.

A kedvező hatások felsorolt bizonyítékai azon a nyilvánvaló esztétikai és környezeti javuláson felül jelentkeznek, amit a zöldterület megléte nyújt. Ezek a tanulmányok nem pusztán akadémiai eszmefuttatások vagy tudományos tapasztalatok, hanem a megvalósítás során is használhatók. Az így elérhető értékes információk kiváló eszközei a döntéshozók és a támogatók befolyásolásának, meggyőzésének, emellett lehetséges módokat kínálnak a közösségi zöldterületek támogatói körének szélesítéséhez is. Nem csupán környezetvédelmi szervezeteknek és önkormányzatoknak kellene támogatást nyújtaniuk közösségi zöldterület-fejlesztési projektekhez. Ha képesek vagyunk bemutatni, hogy a közösségi kerteknek világos és bizonyított társadalmi haszna van, akkor mi mint aktivisták forrást tudunk szerezni olyan támogatóktól is, akik egyéb társadalmi problémákat vagy bűnözés elleni kezdeményezéseket karolnak fel.

Ha itt megszakítjuk az eszmefuttatást, és egyetlen gondolatba koncentrálnak az elmondottakat, az a következőképp hangozhat: *a zöldterületek a közösség irányába történő elkötelezettség legerősebb jegyei*. Amikor növényt ültetünk és egy földterületen másokkal együtt dolgozunk – legyen az udvaron, mezőn, egy háztömb belső udvarán vagy erkélyen – azt érezhetjük, hogy jó itt nekünk, végre letelepedtünk. És ápolván a kapcsolatot a földdel, egymáshoz is kapcsolódunk olyan szálakon, amit még észre sem vettünk.

ZÖLDÖVEZET PROGRAM: KÖZÖSSÉGI ZÖLDFELÜLET-FEJLESZTÉS CIVIL MÓDRÁ

MÓRA VERONIKA⁴

„Nehéz olyan közteret tervezni, ami nem vonzza az embereket. Figyelemre méltó, hogy mégis milyen gyakran sikerül” – írta WILLIAM H. WHYTE (idézi: FOLTÁNYI Zs. 2008). Az amerikai városkutató, a *Project for Public Spaces* (PPS, azaz Projekt a Közterekért; <http://pps.org>) nevű nonprofit szervezet alapítójának szavai rávilágítanak arra, hogy valóban működő köztereket csak az emberekkel, a helyben élőkkel, dolgozókkal, a helyi közösség tagjaival együtt, aktív részvételükkel és közreműködésükkel lehet létrehozni. Ez a felismerés, bár csak lassan és sokszor ellenállásba ütközve, napjainkra a szakma – építészek, tájépítészek, várostervezők – képviselőinek körében is egyre inkább polgárjogot nyer. A gondolkodásmód változásában idehaza és külföldön is kulcsszerepe volt (és van) azoknak az alulról jövő helyi kezdeményezéseknek és az őket támogató szervezeteknek, amelyek nem várva a külső indíttatásra, maguk vették kezükbe közvetlen környezetük alakítását, élhetőbbé tételét.

Előzmények: az Ökotárs Alapítvány rövid története

Az Ökotárs Alapítvány, amely amerikai kezdeményezésre jött létre 1991-ben, közel két évtizede elkötelezett támogatója a hazai környezetvédelmi mozgalomnak és aktív szerepet játszik a civil szféra fejlesztésében. Adományi programunk révén számos zöld szervezet elindulását és megerősödését segítettük, amelyek gyakran egy-egy konkrét ügyre szövetkezett csoportként jöttek létre. Az ügyeket sajnós sokszor inkább egy-egy környezetkárosító, az emberek életminőségét rontó beruházás, fejlesztési terv elleni tiltakozás jelentette, mintsem a spontán tenni akarás. De látva ezeket a kezdeményezéseket, figyelve fejlődésüket, hamar felismertük: ha közvetlen környezetükről van szó, amellyel mindennap kapcsolatban állnak, az ott élők (bármilyen korú, nemű és végzettségű lakosok) határozott elképzelésekkel rendelkeznek a tér, a terület jövőjéről, jobbításáról, képesek ezt érvényre juttatni és érte aktívan cselekedni is. Éppen ezért támogatási programjainkban előnyben részesítjük azokat a szervezeteket és terveiket, amelyek valóban a közösségből erednek és ezt munkájuk eredményeként tovább erősítik, amint ez adományi elveinkben is kifejeződik:

Az Ökotárs Alapítvány adományi programja keretében olyan *civil szervezetek tevékenységét* kívánja támogatni, amelyek a környezet, a helyi közösség és az egész társadalom számára haszonnal járnak, és a fenntartható fejlődést szolgálják. Előnyben részesülnek azok a tervek, amelyek:

- *a problémák gyökereire rendszerszemléletű megoldásokat kínálnak, túllépve a szokásos megközelítéseken;*
- *erősítik a civil szervezetek mozgalmi jellegét, közvetlen akciókkal érik el céljaikat;*
- *növelik a civil szervezetek társadalmi bázisát, tagságát, lakossági kapcsolataikat, társadalmi elismertségüket;*

⁴ Igazgató, Ökotárs Alapítvány; 1056 Budapest, Szerb u. 17–19. (move@okotars.hu)

- fokozzák az együttműködést a civil szervezetek és a társadalom más szereplői (egyéb civil szervezetek, az állami, önkormányzati és üzleti szektor) között.” (www.okotars.hu/hu/palyazoinknak/kiirasok)

Alapítványunk tevékenysége eredményeként az elmúlt 18 évben közel 1400 szervezetet támogattunk, több mint 500 millió forinttal. De a pénzügyi (pályázati) támogatás a kezdetek óta kiegészül szervezetfejlesztési és technikai segítségnyújtással is: száznál több képzést és számos hálózatépítő, együttműködést segítő találkozót szerveztünk, szakértőket, tanácsadókat „közvetítettünk”.

A Zöldövezet program fejlődése és eredményei

A Zöldövezet program (bővebben: <http://zoldovezet.okotars.hu>) korábbi adományozói tevékenységünk szerves folytatásaként indult el 2005-ben, és alkalmat adott civil szervezeti tapasztalataink széles körű hasznosítására is. A MOL-csoport támogatását élvező kezdeményezés egyben jó példa két, némileg eltérő cél hatékony, egymást erősítő összeegyeztetésére is. A vállalat fenntarthatósági programja keretében elsősorban a zöldfelületek növelésében volt érdekelt – ehhez társult az alapítvány civil szervezetek és közösségek fejlesztésével kapcsolatos tapasztalata. Ennek eredményeként született meg a program célkitűzése: *közösségi funkciójú zöld területek létesítése, fejlesztése és rehabilitációja, közösségi, önkéntes akció keretében, környezetbarát módszerekkel, közösségi használat céljából*. A program keretében a civil szervezetek – iskolákkal és az önkormányzattal együttműködve – nyílt pályázaton folyamodhatnak kisebb összegű, jellemzően egyenként néhány százezer forintos támogatásra közterek, parkok, kertek létrehozására, megújítására. Az egész programot átszövő közösségi összefogás mellett a részvétel feltétele minimum 1500 m²-es terület rendbetétele, 20%-nyi önrész biztosítása, de nagy hangsúlyt fektetünk az utógondozásra, a „tulajdonosi szemlélet” megteremtésére is. Az ültetendő növények közül előnyben részesítjük az őshonos fajokat és fajtákat. A program utófinanszírozott, azaz az akció elvégzése és az eredmények bemutatása után kapják meg a szervezetek a megítélt támogatást.

A program ötéves története alatt folyamatosan bővült és fejlődött, figyelembe véve a korábbi évek tanulságait is:

- 2005 végén, kísérleti jelleggel 2 millió forintos keretösseggel még csak „egyszerű” faültetési akciók támogatására hirdettünk pályázati felhívást; ebből 13 projekt támogatására volt mód.
- 2006-ban a következő felhívás már jelentősen kibővült: 10, majd 15 millió forintos kerettel és a ma is érvényes, szélesebb körű célkitűzéssel jelent meg, azaz ekkortól növények ültetése mellett köztéri elemek készítésére, állítására, felújítására is lehetett pályázni. Így 33 projekt valósulhatott meg.
- 2007-ben elsősorban a közösség bevonásának erősítésére fektettük a hangsúlyt. Míg korábban főként a konkrét kivitelezésben, a közösségi akció végrehajtásában vettek részt az érintettek, immár a közös tervezés és előkészítés is fontos szemponttá vált. Ennek érdekében kétfordulósá tettük a pályázati eljárást: az első fordulóban a terület és a szervezet rövid leírása mellett a pályázónak az érintett helyi közösségnek (szomszédok, helyi civil szervezetek, iskolák, önkormányzat kertésze stb.) a tervezési folyamatba való bevonására vonatkozó elképzeléseit kellett bemutatnia. Az értékelők döntése alapján továbbjutott pályázók a közösséggel közösen készített konkrét tervek alapján nyújthatták be végleges pályázatukat a második fordulóban.

- 2008-tól a tervezési munkát egy gyakorlatias kézikönyv, a „*Hogyan varázsoljunk újjá egy közteret?*” is segíti (ld. alább), amelyet minden pályázónak ingyenesen eljuttatunk. Technikai újítként ettől az évtől felhasználóbarát, on-line rendszeren keresztül nyújthatták be a pályázók anyagaikat.
- 2009-ben módosítottunk a pályázat ütemezésén: az első forduló korábbi őszi meghirdetését tavaszra tettük át, így hosszabb idő áll rendelkezésre a közösség tagjainak mozgósítására és bevonására (az eredményhirdetést mindig a következő év elejére időzítjük, hogy az ültetésre alkalmas kora tavaszi időszakban a pályázók elkezdhesék az akciók kivitelezését). Az írásos módszertani segítség mellett a Corvinus Egyetem tájépítész hallgatói szakmai gyakorlat keretében személyesen is segítik a tervezési folyamatot.

A Zöldövezet program eddigi eredményei beváltották a hozzá fűzött reményeket: az összesen 121 támogatott projekt leg többje 50–100, vagy még több embert mozgósított egy-egy faültetés, parkszépítés alkalmával (1. táblázat). De nemcsak az önkéntes munkában, hanem más helyi felajánlásokban is megnyilvánul ez: általános tapasztalat, hogy a programban nyert támogatás 2–3-szorosa érkezik helyben, további pénz (pl. az önkormányzattól vagy támogatóktól) vagy természetbeni adomány (pl. munkagépek használata, anyagok) formájában. A beszámoló tanúsága szerint a kerti munka sokszor színes, emlékezetes közösségi eseményekbe (pl. bográcsozásba, szalonnasütésbe) „torkollik”, és ezzel további lendületet adhat más helyi programoknak. A valamilyen kézzelfogható, teljesíthető célért történő együttes pozitív cselekvés, a jól látható eredmény összekovácsolja a kivitelezőket: ezt jelzi az is, hogy a 93 érintett település közül 15-ben már két vagy több Zöldövezet akció is lezajlott. A pályázati támogatás – mint kezdő lökés – „alvó”, inaktív közösségek újraélesztéséhez is hozzájárul. A visszajelzésekből tudjuk, hogy a közösségi munka eredményeként létrejött zöldterületeken jóval kevesebb problémát jelent a rongálás és a vandalizmus is.

1. táblázat

A Zöldövezet program fontosabb adatai*

Pályázati évad	Beérkezett pályázatok száma	Támogatott pályázatok száma	Zöldterület nagysága (m ²)	Elültetett növények száma (db)	Önkéntesek száma (fő)
2005/6	65	13	n.a.	1 385	n.a.
2006/7	169	33	n.a.	3 048	n.a.
2007/8	110	38	281 270	8 581	n.a.
2008/9	92	37	418 196	13 859	3 639
Összesen	436	121	699 466	26 873	3 639

Forrás: saját szerkesztés. n.a.=nincs adat

*Az első két pályázati évadban, faültetésről lévén szó, a terület nagysága nem volt értelmezhető. A résztvevő önkéntesek számának pontos gyűjtése csak a 2008/9-es évadtól kezdődött.

Ugyanakkor az is tény, hogy – legalábbis napjainkban – fordított arányosság van a település mérete és a közösségi aktivitás mértéke között. Községekből, kisebb városokból vagy nagyobb hagyományokkal rendelkező, elkülönült városrészekből (pl. ilyen a budapesti Wekerle-telep), ahol megvannak a személyes ismeretek és az informális közösségi hálózatok, eleve több pályázat érkezik, és nagyobb esély van a sikerre, mint a nagy megyeszékhelyeken vagy a fővárosban (ahol sokszor már az önkormányzattal való egyez-

tetés nehézségein elakad a kezdeményezés). A „személyesebb” településeken gyakran nincs is igazán szükség „formalizált” keretek közé szorított tervezési folyamatra: a mindennapi találkozásból, beszélgetésekből a kezdeményezők természetes módon ismerik az érintettek, ott élők vágyait, elképzeléseit, tudják ki mire kapható és mibe vonható be.

Módszertani segítség: kézikönyv a jól működő közösségi terek létrehozásához

Bár a Zöldövezet program közösségi hatásairól átfogó elemzés még nem készült, néhány esettanulmány bemutatásával a „*Hogyan varázsoljunk újjá egy közteret?*” kézikönyv reprezentatív keresztmetszetet ad az ilyen események megszervezéséről és lefolyásáról (MADDEN, K. 2005 alapján FOLTÁNYI Zs. 2008). Ez azonban csak kisebb részét teszi ki a kiadványnak: az anyag alapvetően a *Project for Public Spaces* (PPS, <http://pps.org>) szervezet útmutatójának fordítása és hazai adaptálása, amelyet kifejezetten a közösségi tervezési munka „csináld magad” jellegű segítése érdekében jelentettünk meg, szintén a MOL anyagi támogatásával. (A könyv egyébként az elmúlt években több közép-európai országban is megjelent az Ökotárs testvéralapítványainak fozdozásában.)

A könyv első fejezete azt járja körül, hogy a közterek miért fontosak egy város, egy település, végső soron egy közösség életében:

- a közterek közösséget építenek;
- a közterek egyéniséget adnak a városnak;
- a közterek gazdasági téren is erősítik a várost;
- a közterek óvják a környezetet;
- a közterek kulturális értelemben is jelentősek.

A közösségi terek fejlesztésében több mint három évtizedes tapasztalatot szerzett PPS szerint négy sarokpont köré szervezhető a jó köztér: *közösségi szellem, használat és tevékenységek, komfort és összkép, megközelítés és kapcsolatok*. Ahhoz azonban, hogy jó teret hozzunk létre, azt is tudnunk kell, hogy mi ronthat el egy teret? Apró jelekből rögvest rájöhettünk, hogy a teret csak kulisszának, vagy valóban közösségi helynek szánták-e. Ilyen árulkodó jelnek számít:

- a megfelelő üléshelyek hiánya;
- a kevésbé hívogató, nehezen megközelíthető bejáratok;
- a diszfunkcionális, lehangoló elemek;
- a találkozási pontok hiánya;
- ha az utak nem követik az embereket;
- a járművek dominanciája;
- a csupasz falak vagy kihalt perifériák;
- a rosszul elhelyezett tranzit pihenők;
- a programok hiánya.

A könyv gerincét a PPS által kidolgozott *tértervezési (placemaking)* módszertan 11 alapvető, egyszerűen érthető elvének részletes leírása adja, és ezek mentén mutatja be a sikeres, működő közösségi terek létrehozásának folyamatát:

- „A közösség a legjobb szakértő” – a kezdetektől és folyamatosan együtt kell dolgozni az érintettekkel;
- „Közteret építettünk, nem makettet” – önmagában egy építész nem képes valamennyi probléma megoldására;
- „Egyedül nem megy” – a siker a partnerségen múlik, természetes és kevésbé nyilvánvaló szövetségeseinken;
- „Mindig lesznek szkeptikusok” – az akadályok leküzdhetők;

- „A megfigyelés rengeteg információval szolgál” – először nézzük meg, hogy valójában mi történik a területen;
- „Közösségi vízió kidolgozása” – merjünk álmodozni, és dolgozzunk ki hosszú távú terveket;
- „A formák kövessék a funkciókat” – a jól megtervezett elemek használatra serkentenek;
- „Háromszögelés” – csoportosítsuk és kössük össze a különböző funkciókat;
- „Kezdjük a petúniával” – az egyszerű, rövid távú akciók lehetőséget adnak az összefogás kipróbálására és a további lépések eltervezésére;
- „Nem a pénzen múlik” – ha van egy jó terv, pénz is kerül; kisléptékű akciók minimális forrásból is kivitelezhetők;
- „A munkának sosincs vége” – a fenntartás és gondozás kulcsfontosságú, és mindig van mód a továbbfejlesztésre.

Minden alapvetően legalább egy külföldi – és a lehetőséghez mérten egy hazai – esettanulmány illusztrál és hoz közel az olvasóhoz. A könyv utolsó fejezetei pedig, a működő közterek értékelési szempontjainak részletes ismertetésén túl konkrét tippeket adnak a térhasználat megfigyelésének módjaira és a közösségi tervezés lépéseire.

A kiadvány – amelyet 2008 októberében a PPS munkatársainak részvételével szervezett konferencia keretében mutattunk be – lelkes fogadtatásra talált mind az „egyszerű” civilek körében, mind szakmai berkekben (pl. BARDÓCZI S. 2009). Mindez megerősített bennünket abban, hogy fontos és sok tekintetben hiánypótló ügyre találtunk a Zöldövezet programmal, amely, reméljük még sokáig folytatódhat.

IRODALOM

- BARDÓCZI S. (2009): Egy köztérfejlesztő szakácskönyvről. – Építészfórum, 2009. I. 9. <http://epiteszforum.hu/node/11511>
- FOLTÁNYI Zs. (szerk.) (2008): Hogyan varázsoljunk újjá egy közteret? – kézikönyv a jól működő közösségi terek létrehozásához. Ökotárs Alapítvány, Budapest. 136 p. Eredeti kiadás: MADDEN, K. (2005): How to Turn a Place Around – A Handbook for Creating Successful Public Spaces. New York. 119 p.

KIÉ A VÁROS? KIÉ A TÉR? KIÉ A ZÖLD?

DEMETER ANNA⁵

A participatív, azaz közösségi részvételen alapuló tervezés ma, 2009 végén a hazai gyakorlatban gyerekcipőben ugyan, de biztosan tipeg előre a fejlődés ösvényén. Kissé lemaradásban vagyunk a demokrácia és a közösségi részvétel terén nagy múltú államokhoz képest, mint Nagy-Britannia, Dánia vagy Svédország, ahol az eltérő társadalmi-gazdasági folyamatok következtében a civil igények már korábban jelentkeztek. Sokféle módszer létezik, amelyeket nyitott szervezetek, tervezők, szakemberek próbálgatnak, és ismerkednek ezzel a demokrácia filozofikus talajában gyökerező irányzattal. A közép- és kelet-európai fiatal demokráciák, így Magyarország speciális adottságai következtében az egyik legfontosabb szempont az adott új módszer vagy eszköz adaptálhatósága, alakíthatósága a hazai speciális viszonyokra, legyen szó köztér- vagy zöldfelület-fejlesztésről, vagy akár egy egész város stratégiai jövőképeként közösségi alapú újragondolásáról (EGEDY T. – KOVÁCS Z. – MORRISON, N. 2005).

Budapest zöldfelületi rendszerében a közösségi és rekreációs funkciókkal bíró helyszínek, azaz a városi és helyi jelentőségű parkok, az *agora* jellegű közterek, sétányok, utcák fontossága messze túlmutat fizikai tartalmukon. Ezek a zöldfelületekkel tarkított terek használóikkal együtt választ adhatnak a megváltozott társadalmi-gazdasági folyamatokra és az ezek alapján fellépő új kihívásokra. A rekreációra és a közösségi funkciókra alkalmas terek, zöldfelületek iránti igény – egyrészt az elmúlt fél évszázadban jelentősen megnövekedett szabadidő következtében, másrészt az újra felfedezett közösségi találkozási alkalmak fontosságának köszönhetően – fokozódik. Külföldi, nyugati utazásokat követően általános élménybeszámolóknak számít, hogy a magyar utazó a felfedezett város – legyen az Róma, Párizs, vagy London – kulturált, étellel teli köztereiről, parkjairól áradozik. *A parkok, terek újra felfedezett szerepe* következtében – mivel ezek jelentősen meghatározzák egy város képét és a városi élet minőségét – általános közösségi igényként fogalmazódott meg a minőségi terek, parkok kialakítása. A lakosok sokszor abban mérik egy városrészt, kerületet, illetve akár a helyi önkormányzat sikerességét, hogy a környéken, milyen zöld- és/vagy közterület-fejlesztések történtek.

Ennek a pozitív, ösztönző folyamatnak *következő fejlődési lépcsőfoka*, amikor a helyi, érintett közösség igényt formál arra, hogy részt vegyen ezeknek a tereknek a „megtervezésében” hiszen ők lesznek a jövőbeli használói. Avagy a döntéshozók és a tervezők ismerik fel az előnyeiket annak, hogy a közösség is részese lehet a döntési, tervezési folyamatnak. A külföldi köztérfejlesztési példák megismerése nyomán – mint már annyiszor a történelemben – elkezdjük másolni a nyugat-európai mintákat, csak az a kérdés nem fogalmazódott meg, hogy London, vagy Róma terei, parkjai – a minőségi kialakításukon túl – mitől vannak tele étellel? Londonban piknikeznek, így nagy gyepes területek találhatóak a parkokban, a franciák petanque-oznak, így játék-pályákat alakítanak ki, míg például Amszterdam a bringások hazája és kerékpáros szolgáltatásokat kínál közterein. *Nálunk mire van igény? Mire vágnak a terek, parkok használói?* Az élet, a közösség által definiált funkciók, köztéri akciók, események jelentősége lassan gyűrűzik be a köztudatba és ritkán merül fel társadalmi igényként. Érdekes megfigyelni, hogy Budapesten ezek

⁵ Projektvezető, Studio Metropolitana Nonprofit Kft.; 1075 Budapest, Károly Krt. 11. (demeter@studmet.hu)

az általában alulról induló kezdeményezések, köztéri közösségi akciók nem a „rózsadombi” közegekből, sokkal inkább a szegényebb belvárosi kerületekből erednek, ahol a vegyes kulturális összetétel ellenére a személyes kapcsolatok, a lakóközösségi összetartozás és a lokális kötődés érzése erősebb, illetve a városrészek múltját értékelő értelmiség visszaköltözése is jellemző a környékre.

Ahelyett, hogy számtalan köztér- és zöldfelület-fejlesztés terén alkalmazható módszert, eszközt felsorolnék és a módszertani különbségeket elemezném, az utóbbi két év *személyes tapasztalatait* szeretném összegezni. A Studio Metropolitana munkatársaként számos köztér, zöldfelület, park, városrész, azaz közösségi tér újragondolását kezdtük meg a helyi közösségek, az érintett társadalmi csoportok aktív bevonásával, elsősorban a főváros és az agglomeráció területén (bővebben: www.koz-ter.hu).

Az alkalmazott módszerek kidolgozása során számos gyakorlati tapasztalatot, szakirodalmat felhasználtunk, például a nagy múltú New York-i PPS (*Project for Public Spaces*) szervezet közel harminc éves termégújítási tapasztalatait, valamint a *The Image of the City* (LYNCH, K. 1960), a *Community participation Methods in Design and Planning* (SANOFF, H. 2000) és a *The community planning handbook* (WATES, N. 2000) című könyveket. Ezenfelül a hazai szakmai szervezetek esettanulmányait és a szakmai irányok megosztására alkalmas célzott konferenciák kapcsolódó tapasztalatait is beépítettük a stratégiai programozások során. A felsorolt anyagokat, tapasztalatokat keretként, bázisként alkalmaztuk, és az egyedi helyszínek helyi közösségi igényei alapján próbáltunk speciális közösségi tervezési folyamatokat felállítani. Alapvető célként szerepelt, hogy a helyi lakosság igényeit tükröző, szerethető, valóban „használható” közösségi terek, zöldfelületek jöjjenek létre, és a helyi közösség a sajátjának érezze a teret, ezáltal a bevont, partnerré vált közösség, a tér vagy park hosszú távú termenedzsmentjében helyet kapjon és érdekeltté váljon.

A közösségi bevonás alapjainak értelmezéséhez fontos tisztázni a *döntési motivációk* személyes hátterét és beágyazódását a hazai viszonyok közé. Mindennapi életünk során, felnőtt emberekként teljesen természetesnek tartjuk, hogy számos egyéni, *személyes döntést* hozunk, attól kezdve, hogy milyen növényekkel díszítjük lakásunkat, egészen addig, hogy kikkel barátkozunk, vagy milyen szakmát választunk. Az egyéni döntések társadalmi keretei manapság viszonylag tágak, de a szabad döntési joghoz hosszú fejlődési folyamat során jut el egy társadalom. Ezeket a döntéseket dominánsan egyéni motívációink határozzák meg.

Számos *közösségi döntés* is teljesen természetes része az életünknek: egy családi közösség eldönti, hogy hová megy nyaralni, a demokratikus választási jogunk következtében a magyar társadalom tagjaként négyévenként élhetünk a parlamenti választási jogunkkal, sőt még egy társasház is döntést hoz a lakógyűlésen, hogy játszóteret vagy parkolót építsen a közös kertben. Ezek a közösségi döntések teljesen elfogadott részei a kialakult társadalmi közegünknek. A közösségi döntésekben az egyéni és a közösségi motíváció egyaránt szerepet játszik, és a *két motíváció közös iránya* fontos a projekt sikeressége szempontjából.

Ennek kapcsán felvetődik a kérdés, hogy *miért nem lehet ugyanilyen természetes, hogy az érintett közösség részt vehessen a döntéshozatalban, abban az esetben is, ha egy köztér, vagy közpark funkciójáról, fejlesztési irányairól van szó és nem a társasház kertetéről?*

Tapasztalataim azt mutatják, hogy ez nem csupán tulajdonjogi kérdés, hiszen a közterület ugyanúgy a használóié is, mint a fenntartásáért felelős területileg illetékes szervé, bár sok esetben még a helyi civilek sem ébredtek ennek tudatára. Számos alkalommal az önkormányzatok, fenntartó szervek részéről „berögzült” félelem tapasztalható, ha egy

közterület fejlesztése kapcsán a lakosság, közösség bevonására terelődik a szó. Ezt az ellenérzést gyakran az eszköztelenség és az autokrata szemléletmód szüli. Ezért is tartom nagyon fontosnak a módszer megismertetését és az érdekelték bevonását, hiszen ezzel az ellenállás feloldható és a hazai esettanulmányok jó példaként szolgálnak arra, hogy az új módszer öngerjesztő folyamatként terjedjen tovább és hódítsa meg a hazai városfejlesztő közeget: „alulról” a civil, „felülről” a szakmai és a szervezeti szférát.

Ennek kapcsán *sikernek értékelem*, ha egy közösségi bevonáson alapuló zöldfelület-fejlesztési folyamat végén egy terv megvalósul, mint például 2009-ben a XVIII. kerületi Havanna lakótelep egyik sétányának felújításakor, ahol a köztér a közösségi tervezés során meghatározott irányelvek szerint újult meg. De ugyanilyen eredménynek tartom azt is, ha a tervezési folyamat részét képező közösségi akciók keretében egy helyi srácban megfogalmazódik az igény, hogy a környék lakóival együtt kijöjjen virágot ültetni a térre. Ugyanígy fontosnak vélem, ha egy idős néni, aki már hetven éve a Rákóczi úton lakik, elérzékenyül a lehetőségtől, hogy felírhatja egy lufira azt, hogy milyennek szeretné látni az út közterületeit a jövőben, hiszen mint kiderült, az ő véleményét még soha senki nem kérdezte meg erről.

Kis dolgoknak tűnnek ezek a személyes példák, de nagyban hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az új, „demokratikus” köz- és zöldterület-tervezési szemléletmód elfogadottá váljon, a személyes kapcsolatokon keresztül terjedjen, és mintegy igénnyé, elfogadott esz-közzé nője ki magát mind a civilek, mind a tervezők és döntéshozók kezében.

Érdekes, és a hazai viszonyok között időnként problematikus része a közösségi alapú köz- és zöldfelület-fejlesztésnek a *közösség bevonásának, bevonhatóságának és motíváltóságának kérdése*, amelyet a közösség meglévő identitástudata is nagyban befolyásol. Miután újszerű módszerről van szó, így a tapasztalatok azt mutatják, hogy a legtöbb esetben az általános bizalmatlanság a legfőbb akadályozó tényező, amely csak *személyes tapasztalatok* és kapcsolatok révén oldható fel.

A bevonás nehézségeire példaként említhetem a más helyszíneken is sikerrel alkalmazott, a fővárosi Duna-témában 2009 szeptemberében fiatalok számára meghirdetett egynapos közös műhelymunkát, más néven *Jövő Város Játékot*. Ez egy, a *British Council* által kifejlesztett, a közösségi tervezésben jól használható eszköz a résztvevők közötti közös fejlesztési irányok meghatározására. A főváros városszerkezetében és zöldfelületi rendszerében kihasználatlan potenciálokkal rendelkező Dunát tematikus-funkcionális köztérként, de egy fontos, biológiaiilag aktív felületként és a folyó menti légáramlatok jótékony hatása révén a város „tüdejeként” is értelmezhetjük. A játékosok toborzása – hasonlóan sok más esethez – a különböző hirdetési felületek ellenére csak személyes kapcsolatokon keresztül működött. A bevonás nehézségei dacára az egynapos közös gondolkodás végére a résztvevők a közösen megfogalmazott fejlesztési irányokat magukénak érezték, felismerték a közösségi gondolkozásban rejlő lehetőségeket, olyanra, hogy közös csapatát kovácsolódtak. A további kapcsolattartás és tapasztalat-megosztás érdekében egy levelező rendszert is felállítottak. A módszer elfogadottsága a személyes élmények alapján terjed.

Más, közösségi részvételen alapuló eszközök alkalmazásánál is hasonló a tapasztalatok. A megszervezett közösségi fórumok vagy közös lakossági tervezési alkalmak, közösségépítő köztéri akciók első körben értetlenséget váltanak ki, sokszor elhangzik a kérdés: *Ha nem vagyok tervező, hogy tudnék valamit kitalálni, megrajzolni egy parkra?* A kezdeti bizalmatlanság ellenére a VI. kerületi Hunyadi téren, a XVII. kerületi Csaba vezér téren, vagy a XVIII. kerületi Kondor Béla sétányon szervezett közös tervezési alkalmak is azt mutatják, hogy ha a lakossági fórumokon megszokott panaszáradat és *problémafelvetés átfordul pozitív tervezési attitűdbe*, akkor az alkotás, a részvétel siker-

élményével távoznak a résztvevők, és a továbbiakban is részeseivé kívánnak válni a tervezési folyamatnak. Emellett szintén pozitív hozadékként a helyi identitás is erősödik, és az emberek érdekeltek, motiváltak lesznek a sikeres közterület-fejlesztésben.

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a közösség bevonása a *mikro-projektek* szintjén (a fentiekben bemutatott személyes megkeresés, bizalom- és motiváció-keltés kulcsszerepe miatt) az eddigi tapasztalatok alapján hatékonyabban működik. Erre példaként említhetjük a fővárosban a Medence Csoport kültéri „Nyitott udvar” bolhapiac akcióit, vagy a VII. és VIII. kerületet, ahol a helyi lakók adnak új funkciót egy napra udvaruknak. Továbbá ilyenek például az Újirány csoport Palotanegyed-beli és a GANG belvárosi „udvarzöldítő” projektjei is, ahol a bérház-lakó helyi közösség együtt találja ki az udvar új funkcióját, kialakítását, zöld elemeit a közösségi tervezési folyamat során. Ezek közül több belsőudvar-átalakítás megvalósítására is sor került a közösségi részvétel és identitás-erősítés élő példájaként.

Természetesen *nagyobb léptékű zöld- és közterület fejlesztési projektek* szintjén is hatékonyan működhet a közösségi részvétel, de ennek előfeltétele egy erős közösségi identitással, ezáltal magas motivációs szinttel rendelkező, érdekelt közösség. Ilyen, nagyobb léptékű akcióként említhetjük a gödi Kincsem Park tervezett megújítása kapcsán lezajlott közösségi gondolkozási folyamatot, amelyben egy egész város erős civil bázissal rendelkező lakóközössége vett részt.

A bemutatott példákkal és gondolatokkal a közösségi bevonáson alapuló közterület- és zöldfelület-fejlesztés motivációs és társadalmi, részben „közösség-pszichológiai” viszonyait igyekeztem tapasztalataim alapján összegezni. Úgy gondolom, hogy a különböző participatív tervezési módszerek és eszközök mindenki számára elérhetőek, rendelkezésre állnak, így ezek után már csak egyéni, vagy akár mikroközösségünk közös döntésén, motiváltságán múlik, hogy holnap a saját kertünkben, a társasházunk udvarán, a szomszédos téren vagy a városi parkban kezdünk valamilyen közösségi akcióba, közös gondolkozásba, hogy valami újat, valami nekünk tetszőt alkossunk. Így válhatunk valódi részeseivé a városi térnek, amely alkalmat kínál, hogy továbbvigyük a hírt, miszerint *nem lehet másként cselekedni, a jövő köz- és zöldterületeinek tervezését velünk és az érintett csoportok összességével együtt lehet csak folytatni...*

IRODALOM

- EGEDY T. – KOVÁCS Z. – MORRISON, N. 2005 A városrehabilitációs kezdeményezések nemzetközi tapasztalatai
In: EGEDY T. (szerk) Városrehabilitáció és társadalom, pp. 71–102.
- LYNCH, K. (1960): *The Image of the City*. – Technology Press, Cambridge. 194 p.
- SANOFF, H. (2000): *Community participation Methods in Design and Planning*. – John Wiley and Sons, New York. 306 p.
- WATES, N. (2000): *The Community Planning Handbook*. – Earthscan Publication, London. 232 p.

HOGYAN TOVÁBB? EGY RÉSZVÉTELI FOLYAMAT FENNTARTHATÓSÁGÁNAK KÉRDÉSEI – TAPASZTALATOK BUDAPEST-JÓZSEFVÁROSBÓL

4 éves a Magdolna Negyed Program

ALFÖLDI GYÖRGY⁶ – HORVÁTH DÁNIEL⁷

Bevezetés

Budapesten, a józsefvárosi Magdolna negyedben fekvő Mátyás téren 2004-ben kezdünk neki egy közterület megújításának. Elhatároztuk, hogy a környéken lakókkal számos kérdésben együtt hozzuk meg a döntést, és közösen fogjuk megépíteni azt, amit kitaláltunk. Érdekes összehasonlítani az elkészült park és a tér egészének képét a felújítás előttivel.

Négy év telt el azóta, hogy 2005 októberében a Magdolna Negyed Program nyitórendezvényén terjeszteni kezdtük azokat a tájékoztató füzeteket, amelyekben – akkor még szokatlan módon – egy közös megújítási folyamatban való részvétellel hívtuk az itt élőket. A füzetek között volt egy zöld színű is, amelyben a tér megújítására irányuló elképzeléseinket ismertettük, és kértük a lakókat, hogy működjenek együtt velünk ebben a munkában.

A Magdolna Negyed Program I. keretében elkészült közösségi ház, a *Kesztyűgyár* (címe: Budapest, Mátyás tér 15.; <http://kesztyugyar.blog.hu>) ablakán kinézve minden napszakban játszó gyerekeket látunk a megújult zöldterületen. Egy önkormányzati és egy társasházat is felújítottak, egy hipermarket áruházlánc itt nyitja következő budapesti üzletét, egy 200 lakásos társasház építése is befejezés előtt áll. Nem így volt ez öt évvel ezelőtt, amikor hozzáláttunk a környék rehabilitációjának!

2004-ben azt tűztük ki célul, hogy a tér ismét a környék központjává váljon, fizikai állapotát a lakosság bevonásával, közös munkával újítsuk meg. A tér használatán, vagy a közterület kialakításán vajon látszik-e a közös munka, kitapinthatók-e a részvételi folyamat eredményei? Munkánk nyomán kialakult-e az a civil és intézményi összefogás, amely biztosítja a zöldterület fenntarthatóságát?

A tér akkor tudja szerepét betölteni, ha felújított állapota sokáig megmarad. Ez úgy valósulhat meg, ha az önkormányzat maga mellé tudja állítani a helybelieket és a civil szervezeteket, emellett a fenntartás talán kevésbé érdekes munkájának felelősségét is képes megosztani velük. Természetesen az önkormányzatban is meg kell lennie a hajlandóságnak ehhez a munkamegosztáshoz, intézményes vagy informális garanciákat kell kialakítani az együttműködéshez. A park a helybeliek mentális térképébe lassan épül be, új szerepe lassan foglalja el az öt megillető helyet, csak hosszú idő elteltével tudja az elmúlt évtizedek negatív tapasztalataiból eredő képet „átlépni” vagy alakítani.

A Magdolna Negyed Program szervezeti kereteit és a megvalósítás csaknem teljes folyamatát már több tanulmányban bemutattuk itthon és külföldön egyaránt (pl. ALFÖLDI GY. et al 2004; ALFÖLDI GY. et al. 2007; KONDOR, A. Cs. – HORVÁTH, D. 2008), így ezek

⁶ Vezérigazgató, Rév8 Zrt., 1083 Budapest, Práter u. 22. adjunktus, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Urbanisztika Tanszék. (alfoldi-gyorgy@rev8.hu)

⁷ Projektvezető, Rév8 Zrt., 1083 Budapest, Práter u. 22. (horvath-daniel@rev8.hu)

ismertetésétől most eltekintünk. Jelen írásunkban a megvalósítás tapasztalataira, az általánosságban levonható következtetésekre fókuszálunk.

Változó környezet – a városfejlődés előzményei

A Mátyás tér Józsefváros (Bp. VIII. krülete) központjában, a 2005-ös Kerületfejlesztési Stratégiában lehatárolt Magdolna negyed (a Nagyfuvaros u. – Népszínház u. – Fiumei út – Baross u. – Koszorú u. és a Mátyás tér által közrefogott terület) nyugati részén helyezkedik el. A tér környezete egyike Józsefváros legrégebben beépült részének. A negyed fővároson belüli kedvező elhelyezkedése és az épített környezetéből fakadó adottságai ellenére a korábbi gazdasági szerepének leértékelődése, történeti, társadalmi fejlődésének negatívumai miatt az 1990-es évekre Budapest legnagyobb összefüggő krízisterületévé vált. Egyes részei kifejezetten a nagyvárosi szegénynegyedek arculatát mutatják. A társadalomban megindult kedvezőtlen folyamatokat az épített környezet lepusztulása kísérte, mindezek együttes hatására a városrész egyre inkább elszigetelődött, a Mátyás tér a társadalmi és fizikai leértékelődés koncentrált terévé vált, azonban központi szerepét mindmáig megőrizte.

Megörökölt problémák – egy részvételi (participációs) program kihívásai

Mielőtt a Mátyás tér részvételi típusú megújítási folyamatát a beavatkozásokon keresztül értékelnénk, az alábbiakban érdemes összefoglalni azokat a tényezőket, amelyek a megvalósítás szempontjából a legjelentősebb kihívást jelentették és a program során alapvetően megszabták a szereplők mozgásterét. Négy tényezőcsoportot, egyben kihívást lehet megkülönböztetni.

Bizalmi deficit (társadalmi kihívások). Ez a tényező legalább két síkon mutatkozott meg. Egyrészt a lakóközösségeken belüli, a szomszédság tagjai közötti bizalomhiány a társadalmi kapcsolatok hiányából adódik. Másrészt a rendszerváltozás előtti negyven évben gyökerező, azóta csak fokozódó bizalmatlanság kitapintható a civil (lakosság, társadalmi szervezetek) és a közszféra (önkormányzat és szervezetei) között is. A közösségi bevonás eszközeinek alkalmazása azt a célt is szolgálta, hogy a lakossági csoportok egymás közötti, valamint a civil, illetve a közszféra közt kialakult, bizalmatlanság alkotta falat lebontsa.

Demokrácia-hiány, együttműködési deficit (szervezeti kihívások). Annak ellenére, hogy a rendszerváltozást követően kiépültek az önrendelkezés erősödését, az ön-kormányzást célzó országos és helyi demokratikus intézmények, az elmúlt húsz évben a városrészt a demokratikus átalakulás vesztesévé vált. Ennek egyik oka az a helyi adottság, hogy az ezredforduló környékén is a lakások fele önkormányzati tulajdonban volt. Így a helyi demokrácia azon minimális fórumai sem voltak jelen, amelyek például egy társasházi közgyűlés formájában a város más részein kialakultak. A lakók az önkormányzattól vártak el mindent. Az együttműködés hiányát és a demokratikus döntésektől való távolmaradást fokozta, hogy folyamatosan erősödött a társadalom leszakadt rétegeinek koncentrációja is, így a helyiek érdekérvényesítő képessége egyre romlott.

Gazdasági deficit (gazdasági kihívások). A terület több lépcsőben veszítette el gazdasági szerepét. A II. világháború elpusztította a környék vállalkozóit, kistőkéseit, a háború után bezárták, vagy államosították az üzleteket és kisebb üzemeket. Az 1960-as, 1970-es

évek során a lebontásra kerülő külső kerületrészek elszegényedett lakói mellett jelentős számú roma is a területre költözött. A rendszerváltozás után a még megtalálható kisipar és a tér környékén lakó „muzsikus cigányok” is elveszítették szerepüket a város gazdaságában. Így a téren és környékén fővárosi viszonylatban is igen jelentős a munkanélküliség, a lakosság iskolázottsági mutatói elmaradnak a fővárosi átlagtól.

Felújítási deficit (műszaki-környezeti jellegű kihívások). A Mátyás téren és környékén az 1970-es évekbeli kisebb felújítási hullámon kívül jelentősebb átalakítás nem történt. A fejlesztések elmaradásához társult a karbantartás, üzemeltetés területén jelentkező egyre súlyosabb lemaradás, amely használhatatlan, funkcióvesztett, sivár és élehetetlen lakókörnyezetet teremtett. Komoly műszaki-környezeti problémák jelentkeztek, mint például a zöldfelületek hiánya, vizesedés, nem higiénikus állapotok. A fizikai környezet degradációjával egyfajta „elgazdátlanodás” érzése/látszata alakult ki a közösségi területeken, ami felerősítette a vandalizmust, a használatbeli konfliktusokat (prostituáció, gengésedés stb.). A Mátyás tér fejlesztése eleve hátrányból indult, mivel az elmúlt évtized folyamán ugyan többször végeztek kisebb felújításokat, azonban az ad hoc jellegű beavatkozások mögött nem volt koncepció, és a felújítás sosem volt teljes. Az új kezdeményezést a helyiek ezek közé sorolták, ezért érhetően szkeptikusak voltak a jelentős átalakítást sugalló tervekkel szemben.

A hosszú út apró lépései

A megújítási program bemutatását 2005 októberében kezdtük meg. Tájékoztató füzetet, színes brosúrát nyomtattunk több ezer példányban, ekkor indult meg a személyes kommunikáció is. A szóróanyagok készítésekor fontos szempont volt, hogy a grafikai kivitel felkeltse az emberek érdeklődését, könnyen olvasható és érthető legyen, ugyanakkor ne lehessen összetéveszteni a házakat ellepő reklámtermékekkel. Tapasztalatunk szerint még így is elég alacsony határfokkal értük el az embereket.

A környékbeliek igényeinek megismerését, fejlesztésre vonatkozó elképzeléseit 2006 januárjától kezdtük feltárni. Az Erdélyi utcai iskolában két ízben találkoztunk a lakókkal, az alkalmakon kb. 80 fő vett részt. Kevesen voltak olyanok, akik mindkét fórumon ott voltak, ezért nem lehetett teljes mértékben egymásra építeni az eseményeket. Úgy döntöttünk, hogy nem választunk ki képviselőket, hanem – ahogy azt az embereknek elmondtuk és írásos anyagainkban leírtuk – mindig a megjelentek véleményét vesszük alapul a továbblépésnél. Ez a döntés sajnos gyengítette a közös döntések legitimitációját.

A tervezésbe az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet munkatársai is bekapcsolódtak az EU által támogatott Greenkeys-projekt, valamint az OTKA által támogatott városrehabilitációs kutatás keretében. A szakmai együttműködés részeként különböző kérdőíves felmérések lebonyolításában vettek részt. 2006-ban ugyanis kérdőívek segítségével mértük fel a lakók elképzeléseit, véleményeit, igényeit és a projekttel kapcsolatos várakozásait (lásd pl. EGEDY 2008). Ezek eredménye a tervezési program fontos elemét képezte. Általános tapasztalat volt, hogy az emberek megszólítása nagyon nehéz, eléggé szkeptikusan fogadták a kérdéseinket. Néhányan ugyan éltek azzal a lehetőséggel is, hogy e-mailen, illetve ügyfélszolgálatunkon keresztül juttassák el a kitöltött kérdőíveiket, azonban megbizonyosodott, hogy írásos anyaggal nem lehet elérni a helyieket, és írott véleményt sem lehet várni tőlük. Ráadásul a kommunikációt, kapcsolattartást nagyban nehezítette, hogy a rehabilitációs iroda székhelye a megújítási folyamat legnagyobb részében nem a negyedben, hanem a kerület más városrészében volt, ami jelentős korlátozó tényezőnek bizonyult.

A lakossági résztevőket a lakóhelyük és tér közötti viszony alapján két csoportra bontjuk. A közvetlenül a térre néző lakások képviselői – jellemzően magasabb iskolai végzettségűek – a hangos és zavarónak tűnő tevékenységek kizárása mellett érveltek, így a sport kikerült a lehetséges funkciók közül. A távolabb lakók inkább a szélesebb használati kínálat mellett kardoskodtak. Teljes volt az egyetértés a bekerítést illetően, vita csak a bekerített terület nagyságával kapcsolatban merült fel, elsősorban a kutyatartással és a hajléktalanokkal összefüggésben.

Minden egyes találkozó előtt felhívásokat tettünk közzé az újságokban és több ezer szórólapot, plakátot helyeztünk el kapukon, hirdető táblákon, postaládákban. A tevékenységet akkor még önkéntesek bevonásának hiányában munkatársaink végezték, ami rontotta a hatékonyságot. Tapasztalatunk szerint az eredményességet növelhettük volna, ha a promóció során több munkatársat tudunk alkalmazni. Az írott anyagok nem mindig érték el a lakókat, több személyes meggyőzés eredményesebb lehetett volna.

2006 márciusában a Rév8 Zrt. együttműködési megállapodást írt alá a Corvinus Egyetemmel. A tervezést az egyetem tájtervezőivel folyamatos konzultáció mentén végeztük. A tér szomszédságában élőkkel megvitatott vázlattervek alapján 2006 májusában elkészült a végleges egyeztetési tervkonceptió, amelyet egy szabadtéri rendezvény keretében mutattunk be a lakóknak.

Az egyetemmel való együttműködés színesítette a megvalósítást, a közös munkán keresztül más szervezeteket is bevontunk (pl. a DNS Egyesületet a pillékő-ülődombok készítésénél). Felszínre kerültek olyan nehézségek is, amelyek a beruházói-tervezői-lakossági hármis igényrendszer egyensúlyának megtalálása során jelentkeztek.

A tér megújítása a lakók igényeire, ötleteire épült. A tervezési folyamat során a közterület elemeit egyesével értékeltük, és meghatároztuk azokat a térelemeket, amelyek átmentése, megőrzése a tervezőknek és társaságunknak, a Rév8-nak is elfogadhatónak látszott. A tervezésnél fontos szempont volt a rendelkezésre álló források korlátozottsága, ezért került sor a helyben lévő anyagok, tárgyak használatára is. 2006 nyarán befejeződött a részvételi típusú tervezés periódusa, ezután a hivatali egyeztetés következett.

Társaságunk, a Rév8 volt felelős a közterület-fejlesztés megvalósításának pénzügyi menedzseléséért, a többletforrások felkutatásáért. Ennek érdekében munkatársainknak sokszor át kellett dolgozni a tájtervezők által kínált megoldásokat. Ezen felül a döntési folyamatról is viták folytak, mert a független tervezők a jónak tartott megoldás érdekében a kisebb-nagyobb nyomásgyakorlástól sem riadtak vissza, míg mi a lokális és direkt demokratikus döntések mellett érveltünk. A tervezők – a lakókkal együtt – differenciált térhasználat kialakítására törekedtek. Ezért a teret használó csoportok és a helybéliek igényeinek felmérése alapján külön területet alakítottak ki a kutyasétáltatóknak, a hajléktalanoknak, a gyerekeknek és a nyugdíjasoknak. A tervezés során kiemelt hangsúlyt kapott, hogy a megvalósítás olyan ütemekben folyjon, hogy lehetőség nyíljon lakossági részvételre.

A Mátyás tér kivitelezése 2006 decemberében kezdődött el. Ennek keretében készültek el a tér megújult arculatát meghatározó, újrahasznosított alapanyagokból (pillékő) előállított ülődombok is. A munkára az Erdélyi utcai iskola tornatermében került sor, ahol az iskolások mellett az egyetemi hallgatók, illetve civil szervezetek (pl. DNS Egyesület) is részt vettek. Az első ütem kiviteli munkái során kialakult a Mátyás tér új struktúrája az új gyalogos ívekkel és a központi térrel. Lakossági döntést kértünk a burkolat anyagáról is. A lakók – legnagyobb meglepetésünkre – a fenntarthatóságot, a jövőbeli közösségi programlehetőségeket és a közbiztonsági szempontokat figyelembe véve az aszfaltburkolat mellett döntöttek. 2007 áprilisában egy kétnapos közösségi rendezvény keretében kerültek ki az utcabútorok szerepét betöltő ülődombok, amelyek a tapasztala-



6. kép Közösségi növényültetés a Mátyás téren
Szerző: Rév8 Zrt. – NYÁRI GYULA

tok szerint sikerrel működnek. A decemberi iskolai munkákhoz hasonlóan gyerekek, tanulók, egyetemi hallgatók részvételével aszfaltfestéssel tettük barátságosabbá az utca felületét.

A kivitelezés második üteme 2007 őszén kezdődött el, ekkor valósultak meg a „kulcsbeavatkozások”. Ezekről az előzetes lakossági felmérések, megbeszélések során konszenzus alakult ki, ennek megfelelően készült el az első ütem struktúrája (pl. nagyobb, korszerűbb játszótér; kerítéssel körbekerített park; több zöldfelület és növény; őrzés; jobb közvilágítás).

2007 októberében két alkalommal közösségi növényültetési programot szerveztünk, ahol több ezer növényt ültettünk el számos lakó közreműködésével. A programon részt vettek a helyi önkormányzat képviselői, civil szervezetek és egyetemi hallgatók is. A kivitelezés 2007. december közepén fejeződött be.

Összefoglalás

A Mátyás tér megújítása során vállaltuk, hogy a környéken élőket a tervezés folyamatába bevonjuk. A tér terveinek kialakítása és gyakorlati megvalósítása kapcsán 7 lakossági megbeszélést rendeztünk, amelyeken átlagosan 20 fő vett részt. A lakók észrevételeit, igényeit a lehetőségek figyelembe vételével építettük be a tervekbe (kerítés, nyilvános illemhely, őrzés, kutyasétáltató, a tér dombjainak magassága).

Az Erdélyi utcai iskola diákjai és a környéken lakók 3 alkalommal összesen 6 nap (27 óra) munkával vettek részt a megújítás kivitelezésében. A „helyi önkéntesek” üldombokat készítettek és helyeztek ki, aszfaltot festettek, kertészkedtek, virágot ültettek.

A közösségi munkaalkalmakon kb. 75 ember segédkezett. A lakók bevonásával kapcsolatban elmondható, hogy az itt élők kis hányada jelent meg a megbeszéléseken annak ellenére, hogy több lehetőséget is biztosítottunk a részvételre, és minden egyes alkalommal külön plakátokat, meghívókat raktunk ki. A lakóknak a tér felújítási munkáiban való közvetlen részvétele azonban a vártnál eredményesebben sikerült.

Az elkészült teret jelenleg az önkormányzat tartja fenn. Bár 2008-ban a lakók jelezték, hogy a park fenntartásában szívesen részt vennének, azóta több lakossági fórum, kiscsoportos megbeszélés ellenére sem sikerült kialakítani azt a szervezeti keretet, amely képes lakók és civilek bevonására. Ezzel kapcsolatban három lakossági találkozóra került sor. A részvételi megújítás fontos eredménye, hogy megtaláltuk azokat a „kulcs-embereket”, akik a jövőben, hasonló kezdeményezések esetén hatékonyabban közvetíthetik az információkat.

2010-ben a Magdolna Negyed Program II. keretében ún. szomszédsági tanács alakul, reméljük, hogy megtaláljuk velük az együttműködés lehetőségét. Az I. ütemben elmaradt, illetve az eltelt időszak során felmerült új igények a második ütemben elkészülnek. Az egyik legfontosabb elem egy nyilvános wc, amely a bekerítetlen területen szolgálja a parkot használókat. Az építmény tervezését olyan szempontok vezérelték, mint például a könnyű üzemeltethetőség, a higiénikus és fenntartható körülmények biztosítása az épületen belül és kívül egyaránt. A játszótér egy „csöszkunyhóval” és további utcabútorokkal gazdagodik.

A lakossági visszajelzések alapján a tér megújításának lakosság felé történő meghirdetése és az átadás között eltelt két és fél év nagyon hosszúnak tűnt, azonban az integrált, részvételi eszközökkel operáló városrehabilitációs folyamat szempontjából ezt az időt szükségesnek ítéltük. A felújítási hiányon ennyi idő alatt jelentős mértékben lehetett enyhíteni. A bizalom változása középtávon mérhető, amikor a fizikai környezet átalakulása is megtapasztalható lesz. Ezzel kapcsolatban már vannak érezhető, pozitív változások. A demokratikus hiányok pótlása tűnik a legnehezebbnek, hiszen számos külső tényező gátolja ezt (jogszabályok, intézményi struktúra, kompetenciák), ennek „társadalmasítása” a program legfontosabb hosszú távú célja.

IRODALOM

- ALFÖLDI GY. – ERDŐSI S. – HORVÁTH D. – MOLNÁR GY. – SÁRKÁNY CS. (2004): Magdolna Negyed Program I. Rév8 Rt., Budapest. 25 p.
- ALFÖLDI GY. – CZEGLÉDY Á. – HORVÁTH D. (2007): Egy városrész ébredése. – In: KONDOR A. CS. – EGEDY T. (szerk.): Városfejlesztés és városrehabilitáció. Magyar Földrajzi Társaság, Budapest. pp. 101–110.
- EGEDY T. 2008 A Mátyás tér felújításának várható hatásai a helyi társadalomra és az életminőségre – In: ALFÖLDI GY. – KOVÁCS Z. (szerk): Urban Green Book – Városi Zöld Könyv. ÉTK Kft. – MTA FKI – Rév8 Zrt., Budapest, pp. 26–50.
- KONDOR, A. CS. – HORVÁTH, D. (2008): Challenges and experiences of a participative green space development in Budapest-Józsefváros – Izzivi in izkušnje, povezani z dejavnim razvojem zelenih površin v okrožju Józsefváros v Budimpešti. – In: Urbani Izziv (Urban Challenge) 19. 2. pp. 59–68. (szlovén); 174–182. (angol)

KÖZÖSSÉGPALÁNTÁK⁸

BÁLINT MÓNIKA⁹–DEÁK ADRIENN ÁGNES¹⁰

Bevezetés

„A budapesti belső kertek arányának ugrásszerű növekedése nem elérhetetlen álomkép – egy dolog szükséges hozzá: cselekedni kell.” (DEÁK A. Á. 2008)

A Zöld Fiatalok Egyesülete (ZöFi; www.zofi.hu) 2001 óta foglalkozik a környezetvédelem, a városi fenntarthatóság, az emberi jogok és esélyegyenlőség kérdéskörével, elsősorban a fiatalokra fókuszálva. 2006-ban az Egyesület egy olyan döntést hozott, amely hosszú távú elköteleződést és ezzel együtt mélyreható változást indított el a szervezet életében. A döntés egy állandó iroda és műhely kialakítása és fenntartása volt, amelynek eredményeként beköltöztünk a Józsefvárosba, Budapest VIII. kerületébe. A ZöFi egyik jelmondata: „*van-e már forradalom a háztartásodban?*”. Ezt az elvet követve aktívistáink számára is logikus lépés volt, hogy tevékenységeink egy részét lokális szinten fejtsük ki, olyan programokat szervezzünk, amelyek a környék lakosait szólítják meg.

Előbbi döntésünk együtt járt egy másik elköteleződéssel, ez pedig aktív részvételünk a Magdolna Negyed Szociális Városrehabilitáció Programban, és hosszú távú partnerség az önkormányzattal, a városrehabilitációt irányító Rév8 Zrt.-vel, illetve a területen dolgozó más civil szervezetekkel. (További információk a programról és a kerületről: <http://gang-gong.blogspot.com>, www.rev8.hu, www.magdolnanegyed.info.hu). 2008-ban ötévi időtartamra, pályázati úton irodahelyiséget nyertünk a Karácsony Sándor utca 22. szám alatt. A pályázatot 2006-ban írták ki, ezért a pályázati folyamat és a helyiség felújítása elhúzódott, de beköltözésünket közösségi munkánk már megelőzte.

A Magdolna negyed

Józsefváros középső területei, köztük a Magdolna névre keresztelt negyed is évtizedek óta leromlott állapotú és elslumosodott, alacsony keresettel rendelkező családok, tartós munkanélküliségben élők lakják. Bár a negyed nem esik messze a belvárostól, az ott élők fizikailag és társadalmi kapcsolataik szintjén is szegregálódtak, és kevés eszközük van arra, hogy életkörülményeiken változtassanak, érdekeiket érvényesítsék. Akik nem itt élnek és nem itt dolgoznak, szinte soha nem lépnek be a területre és ennek nemcsak gyakorlati okai vannak, hanem a negyed rossz híre is távol tartja a potenciális látogatókat. A házak állapota nagyon leromlott, különösen igaz ez az önkormányzati tulajdonban lévőkre. Segíti a rehabilitáció lehetőségeit az is, hogy nagy arányban vannak önkormányzati tulajdonú ingatlanok (40% körül). Mivel a tulajdonjoggal rendelkező lakók anyagi helyzete nem feltétlenül jobb, mint a bérlőké, így a társasházak felújítására nehezen tudnak forrásokat szerezni.

⁸ A cikk DEÁK A. Á.: GANG Csapat – Varázsoljunk kerteket Budapest udvaraira! (Építészfórum, 2008. XI. 28.) c. írásának felhasználásával készült.

⁹ Projektvezető szociológus, Zöld Fiatalok Egyesület; 1086 Budapest, Karácsony Sándor u. 22/b. (moni@zofi.hu)

¹⁰ Tájépítész, GANG Csapat; blog: <http://gang-gong.blogspot.com>. (deakadri@gmail.com)

Segédmotorosok és üzenetközvetítők

Működésünket szeretnénk úgy alakítani, hogy ismereteink, tapasztalataink, eszközeink a lakosság számára is elérhetőek legyenek, és lehetőséget biztosítsanak helyzetük alakítására. A rehabilitációs programok sikere is sokban múlik a civilek munkáján, akik hozzájárulhatnak a lakosság és a változásokat kezdeményező szervezetek kommunikációjához.

Ezt tapasztaltuk 2007-ben a GANG – a belvárosi udvaroknak a lakók erejéből történő kertté alakítását segítő – kezdeményezés kapcsán is, ahol az önkormányzati felújítási programokkal párhuzamosan néhány bérház udvarát varázsolták kertté a lakók és az önkéntesek, köztük a ZöFi tagjai, a GANG Csapat szervezése és szakmai iránytatása segítségével. A lakosok az önkormányzattal, illetve annak képviselőivel szemben viszonylag szkeptikusak és távolságtartók, de a magánszemélyek által indított kezdeményezés esetén a civil aktivisták felé támogatók voltak. Ennek tapasztalataira építve a ZöFi saját szerepét abban látja a rehabilitációs folyamatban, hogy erősítse a társadalmi részvételt, és közvetítse a különböző csoportok, szereplők tapasztalatait.

Élő udvarok

„Minden egyes házban lakik olyasvalaki, aki régóta szeretne kertet látni a sivár, száraz és szürke beton helyén.” (DEÁK A. Á. 2008)

A „bérloői bevonással történő épületfelújítási program” keretében több önkormányzati tulajdonú házat újítanak fel a bennük lakók részvételével a Magdolna Negyed Program tervei szerint. Első körben 4 ház került be a programba. A fejlesztők azzal adtak lendületet a felújításnak, hogy a házak pincéit és padlásait a bérlőkkel közösen takarították ki. A GANG Csapat (DEÁK ADRIENN ÁGNES tájépítész, FARKAS MÁRIA környezetgazdálkodási mérnök, JAGODICS EDIT környezeti nevelő és MIHALIK GABI) a II. kerületi Lövház utcában segített egy lakóközösséget udvarának újjáélesztésében. A kezdeményezésről tudomást szerezve hívta meg a Rév8 Zrt. a GANG-ot két józsefvárosi házba (Dankó u. 7., Szigetvári u. 4.), mivel a lakók által történő kertkialakítások ötlete és gyakorlata jól illeszkedett a már megkezdődött épületfelújítási programba.

A közös tervezést, szervezést és kert-kialakításokat kertépítészeti és közösségi szempontból is a GANG Csapat tagjai vezették és kísérték végig. A lakók saját kezűleg alakították ki kertjeiket, mozgósításukért a ZöFi részéről JAGODICS EDIT felelt, a munkában a lakók mellett számtalan önkéntes – köztük a ZöFi – vettek részt. A projektről *Kertészek vagyunk* címmel KÖVÁRI BORZ JÓZSEF készített dokumentumfilmet, míg az udvarfelélesztéseket MOLNÁR ZOLTÁN és HAJDU GÁBOR *Az udvar életre kel* című fotókiállítás mutatta be. A ZöFi emellett a Koszorú utcai óvoda játszó udvarát is füvesítette.

A tapasztalatok szerint egy ház lakóközössége szervezeti háttér nélkül is képes lakókörnyezetének alakítására. Fontos alapelv, hogy a lehető legkisebb anyagi ráfordítással valósuljanak meg az udvarkialakítások. A belvárosi kertek megszületése a tapasztalatok szerint nem pénzkérdés, sokkal inkább az emberek cselekvőképességén és az összefogás létrejöttén múlik. A kezdeményezés elindításának kezdeti lépéseit gördülékenyebbé tette, hogy a föld és a növények beszerzésére pályázati forrásból sikerült támogatást szerezni.

A módszer, amely alapján a három udvar életre kelt két fő részből, az előkészítő szakaszból és a fizikai megvalósításból állt. Gyakorlatba ültetése közös vezérfonal mentén,

de udvaronként az egyéni adottságokra tekintettel haladt. Közösségi és kertépítészeti szempontból szakmailag is végigkísértük a teljes folyamatot.

2006 ősztől kezdve személyesen kerestük meg azokat a lakókat, családokat, akik szívesen fogadtak bennünket (a lakók 10–50%-a, házáknak eltérő arányban). A hosszú beszélgetések során kertre vonatkozó vágyaikon túl a ház, az udvar történetét is fokozatosan megismertük.

Az egyes tervek sütemény és tea mellett, lakógyűléseken kezdtek kibontakozni, amelyeken alkalomról alkalomra egyre több érdeklődő vett részt. Számunkra is fantasztikus élmény volt a közös tervezés, amely során a nagy, mindenki számára könnyen értelmezhető tervlapot körülülve, arra közösen rajzolva és címkéket ragasztva a párbeszéd révén a lakók látszólag ellentétes érdekei is közös nevezőre jutottak. A közös tervezés során felszabadult a lakók kreativitása. A Dankó utcai udvarban például a párhuzamos sövényekkel felosztott gyepterületek kezdeti vízióját a ténylegesen megvalósuló, kacsaringós ösvényekkel tarkított, zegzugos kert váltotta fel. A tervezési folyamat véglegesítését az összes ötletet összehangoltan tartalmazó kertépítészeti terv megrajzolása jelentette.

2007 tavaszán került sor a szervezési munkálatokra, majd a lakók erejéből a szükséges szakmai segítséggel megvalósuló hétvégi közös földmunkákra, ültetésekre. A kivitelezéshez a munkálkodó lakók és önkéntes segítők együttműködése által számtalan szép emlékű mozzanat kapcsolódik. A Dankó utcai udvar kialakításába például olyan, vadidegen járókelő is részt vett, aki meglátta az utcán tornyosuló földkupacot, beljebb kerülve



7. kép A Dankó u. 7. alatti ház belső udvarának közösségi megújítása. Szerző: JAGODICS EDIT



8. kép A Dankó u. 7. alatti ház belső udvarának közösségi megújítása.
Szerző: JAGODICS EDIT

pedig a nagy sürgés-forgást, és egész napra bekapcsolódott a kertépítésbe. A Lövház utcai lakók ültetőgödörket ástak a Dankó utcában a növények számára a sittel keveredő talajban, cserébe a földből kiásott téglák egy részét elvihették saját kertjükbe kertszégélynek. Később viszonzásként még természetes fagyalokat is ajándékoztak a Dankó utcaiaknak, amelyeket átszállítottak a helyszínre (DEÁK A. Á. 2008).

Az udvarok elkészültét a Szigetvári utcában és a Dankó utcában is méltón megünnepezték a lakók, gyerekprogramokkal, zenével, tánccal, finom falatokkal. A kerteket azóta is ápolják, a paradicsomok helyére néha virágok költöznek vagy fordítva. A Magdolna Negyed Program keretén belül más formában ugyan, de azóta is keletkeztek belső kertek, és több ház lakói is jelezték, hogy szeretnék megújítani udvaraikat.

A GANG-kezdeményezés sikerességét nem csak az mutatja, hogy rengeteg cikk, vagy nyilvános esemény adott hírt róla. A kezdeményezés modell értékű folyamatot indított el. Azóta a lakók, számtalan önkéntes segítő és a GANG Csapat tagjai sok újabb udvar kertté alakítását segítették. A Fővárosi Önkormányzat és a Budapest Bank pályázatokat hirdetett lakóközösségek számára, hogy ezzel járuljon hozzá hasonló kertek születéséhez.

Az „Élő udvar” projektként is emlegetett kertkialakítások a Rév 8. Zrt. közösségi részvétellel zajló épületfelújítási programjának szerves részévé váltak. A lakók elmondása szerint újjászületett udvaraik nemcsak a környéken élők, hanem még a külföldiek érdeklődését is felkeltik. Közösségi szempontból a Józsefvárosban zajló városrehabilitációs programnak példaértékű, nemzetközi szinten is elismert, és részletes bemutatásra



9. kép A Szigetvári u. 4. alatti ház belső udvarának közösségi megújítása
Szerző: FARKAS MÁRIA

érdemes elemeként számontartva külföldi csoportok, köztük konferenciák résztvevői is rendszeres látogatói a kerteknek. Az „Élő udvarok” megszületése egész Józsefváros jövőjére is markánsan kihat: jelentős szerepe volt abban, hogy a Magdolna Negyed Program II. üteme pályázati támogatást nyert el.

Kertépítés versus házfelújítás

A Magdolna Negyed Programban a házak felújítása azóta is zajlik, de ez nem mindig kedvez a növényeknek. A Dankó utcába például – abba a kertbe, amelynek mindenki a csodájára járt majdnem két évig, és ahova 2009 májusában szervezett túra keretében sokan ellátogathattak a Magdi Fesztiválon – a nyár folyamán munkagépek költöztek, hogy az épület tetőtereinek átalakítását befejezzék. Természetesen ez hosszú távon javítja a házban élők életkörülményeit, hiszen a tetőtér hozzátoldásával lakásuk alapterülete és hasznos területe is megnő, a lakások közben komfortossá válnak. Ugyanakkor a gyönyörű, a lakók kreativitásával és akarateréjével megvalósult kert, amely a problémákkal terhelt Dankó utcából betérőknek és hazatérőknek egy valódi oázis élményét nyújtja, sok kárt szenvedett ebben a munkafázisban, ami érthető módon nagy elégedetlenséget keltett. A kertek saját kéz általi megvalósítása igazi reményt adott a lakóknak, akik megtapasztalták, hogy saját erejüket használva jobbra fordíthatják sorsukat, mindennapjaikat.

A programok növelték a bizalmat a ZöFi, a GANG és az épületfelújítási programért felelős Rév8 Zrt. között is. A felújítási programban első körben résztvevő négy önkor-

mányzati bérház lakói erőt merítettek a kezdeti munkálatokból, és egyes kérdésekben összefogtak, aminek a következményeként saját egyesületet alapítottak (Négy Ház Egyesület). A partneri viszonyokat ugyanakkor azóta kikezdte a felújítási program elhúzódása és új szereplők, a munkákba bekapcsolódó vállalkozók megjelenése. Az önkormányzati bérházakban lakók viszonyulása a lakásukhoz, a házhoz, és a tulajdonos önkormányzathoz eléggé sajtós. A házak közösségének fejlesztése által (amelynek egyik értékes eleme volt a GANG kezdeményezés) sok lakó és önkéntes keze munkájának köszönhetően a kertek kialakítása eredményes volt abban a tekintetben is, hogy többen érezhetik, hogy bérlőként is vannak jogaik, beleszólhatnak saját házuk, környezetük alakításába. Ennek következtében joggal szemlélik a házban megjelenő munkások tevékenységét úgy, mintha ők maguk lennének a tulajdonosok, akiknek nem mindegy hogy hol, és hogyan élnek le mindennapjaikat.

Zöld jövőképek

A ZöFi tagjai számára fontos tapasztalatokat jelentett a program, és megalapozta a kapcsolatunkat az itt dolgozó szervezetekkel és több tucat lakóval is. A Karácsony Sándor utcai irodánkat csak 2009 januárjában foglaltuk el, de ezt megelőzően további kezdeményezések megvalósításába is belekezdünk. 2008 nyarán egy rövid, háromnapos rendezvénnyel kezdtünk (*Mátyás téri szieszták*), amelynek helyszíne a közösségi tervezéssel született Mátyás tér volt. Itt gyerekprogramokat, koncertet és beszélgetést szerveztünk, utóbbi témája magának a megújult térnek a sorsa volt. Ebből a beszélgetésből és a térrel kapcsolatos sorozatos vitákból is jól látszott, hogy mennyivel nehezebb egy városnegyed, vagy akár egy tér körül összefogást létrehozni, mint egyetlen ház lakóközösségén belül. A bérházak belső udvarai egy furcsa köztes térként értelmezhetőek, félig nyilvánosak és félig privátok. Itt könnyebb megalapozni az odafigyelést és a további önkéntes felügyeletet, ami a fenntarthatóság feltétele, hiszen az udvarok lényegében a lakások „nyúlványai”. A közterekkel szemben hasonló elköteleződés nehezebben jön létre.

A területtel kapcsolatos vélemények közvetítésére 2009 márciusától egy helyi független közösségi újságot adunk ki havi rendszerességgel, *Magdi* címmel. Az újságnak ketős célja van. Szeretnénk hozzájárulni egyfajta helyi identitás megerősödéséhez, közösségek formálódásához, és szeretnénk bemutatni, hogy az egyes szereplők hogyan látják a rehabilitációs folyamatot, annak hatásait. Ez a munka megerősített minket abban, hogy környezettudatos szemléletünket csak akkor tudjuk továbbadni, ha figyelembe vesszük, hogy a terület megújulása elsősorban az életkörülmények javulásával érhető el. Olyan, valós szükségleteket kielégítő programokat kell kitalálnunk, amelyek a zöld szemléletmódot összekötik a szomszédaink hétköznapi problémáira adott válaszokkal. Ezek lokális, és sokszor a kertek kialakításához hasonlóan egyszerű ötletekre épülő, de annál több újtásra lehetőséget adó programok lehetnek:

- Sikeres példa a havi rendszerességgel megrendezésre kerülő *Cserebere piac*, ahol használt holmikát cserélhetnek el egymással a látogatók. Ezen a pénz nélküli piacon gazdát cserélnek a tárgyak ahelyett, hogy a szemetesben landolnának, és közben egykori és új tulajdonosaik is kapcsolatba lépnek egymással.
- Immár második éve hasonló szemléletben tartja foglalkozásait a gyerekek számára a *Cellux Csoport*, akik újrahasznosított tárgyakat készítenek hulladékból.
- 2009 májusában a Magdi Fesztivállal amellet lobbiztunk, hogy a Tavaszmező utca sétálóutcává alakuljon, illetve, hogy a Tavaszmező u. 6. és a József utcai Művészkert műemlék épületei, továbbá az itt található kert megmeneküljenek a szűk látókörű in-

gatlanfejlesztési logikától. Ezek a kezdeményezések találkoztak az önkormányzat terveivel, és előreláthatóan 2010 tavaszán megújulhat az utca, az épületekre pedig az ott dolgozó szervezetek és magánszemélyek hasznosítási tervet adtak be.

- Régóta zavar minket az irodánk szomszédságában álló Kálvária tér kihaltsága, ahol az elmúlt hónapokban egy új közösség verbuválódott, esélyt adva a tér megújulásának.

Írásunkat egy álommal zárjuk: a környéken álló üres telkek sokasága újra és újra felhívja a figyelmünket annak lehetőségére, hogy nemcsak bérházak udvarain, hanem a létező üres területekre is álmodhatunk közösségi kerteket. Hisszük, hogy kitartó lobbitevékenységgel ezek egy része tényleg megszülethet, először esetleg gyerekfoglalkozások céljából létrehozott mintakertek formájában, később talán a lakók által fenntartott közösségi kertekként is. Képzeljük el, ahogy a Dankó utcában, vagy a Lujza utcában, de akár a Ganz-gyár üres épületeinek területén is a szemétkupacok, autóroncok vagy kidobált bútorok helyén pihenőkertek vagy kis konyhakertek sorakoznak. Ezek gazdasági hasznossága a Józsefvárosban bizonyításra vár – a környéken lakók rossz anyagi helyzetére tekintettel ezt a szempontot sem szabad figyelmen kívül hagyni –, de a már megszületett kertek sorsára visszatekintve jótékony ökológiai és pszichés hatásuk előrevetíthető.

IRODALOM

- DEÁK A. Á. 2008: GANG Csapat – Varázsoljunk kerteket Budapest udvaraira! – Építészfórum, 2008. XI. 28. <http://epiteszforum.hu/node/11225>