

Magyar Földrajzi Társaság
Societas Geographica Hungarica
1872



FÖLDRAJZI
KÖZLEMÉNYEK



GEOGRAPHICAL
REVIEW

136. évfolyam, 3. szám

2012

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Földrajzi Társaság tudományos folyóirata

Geographical Review • Geographische Mitteilungen
Bulletin Géographique • Bollettino Geografico • Географические Сообщения

Főszerkesztő:

MICHALKÓ GÁBOR

Szerkesztők:

EGEDY TAMÁS, HORVÁTH GERGELY, PAPP SÁNDOR

Szerkesztőbizottság

FÁBIÁN SZABOLCS, GYÖRI RÓBERT, ILLÉS SÁNDOR, KOZMA GÁBOR,
LÓCZY DÉNES, MUCSI LÁSZLÓ, SZABÓ GYÖRGY, TIMÁR JUDIT

Tudományos Tanácsadó Testület

BELUSZKY PÁL, FRISNYÁK SÁNDOR, KERÉNYI ATTILA, KOCSIS KÁROLY,
KOVÁCS ZOLTÁN, MEZŐSI GÁBOR,
PROBÁLD FERENC, SOMOGYI SÁNDOR, VARAJTI KÁROLY

Szerkesztőség: 1112 Budapest, Budaörsi út 45. Telefon, fax: (06-1) 309-2683

E-mail: kozlemenyek@foldrajzitasasag.hu. Honlap: www.foldrajzitasasag.hu

Az EBSCO által indexált és az MTA X. Földtudományok Osztályán kiemelt státuszba
sorolt folyóirat.

TARTALOM / CONTENTS

Értekezések / Studies

CSORBA PÉTER – BLANKA VIKTÓRIA – VASS RÓBERT – NAGY RICHÁRD – MEZŐSI GÁBOR – MEYER, BURGHARD: Hazai tájak működésének veszélyeztetettsége új klímaváltozási előrejelzés alapján / Sensitivity of the Hungarian mesolandscapes according to the modelled climate change	237
FEJES ILDIKÓ – FARSANG ANDREA – M. TÓTH TIVADAR: Talajvíz-minőségi és -mennyiségi monitoring városi környezetben, Szegeden / Groundwater quantity and quality monitoring in an urban area, Szeged	254
GYAPAY BORBÁLA: Az egykori vendégmunkások Berlinben: a török és a vietnámi kisebbség helyzete a német újraegyesítéstől napjainkig / The former guest workers in Berlin: the situation of the turkish and the vietnamese minorities from the reunification until today	271
KOVÁCS ATTILA: A muravidéki magyarság 1920 és 1991 közötti sorsfordulóinak áttekintése / Review on the turning points of the Hungarian minority in Muravidék between 1922 and 1991	285
MARTONNÉ ERDŐS KATALIN – VASVÁRI MÁRIA: Hortobágy turisztikai fejlesztéseinek eredményei és hatásai / Results and impacts of tourism developments in Hortobágy	293

Kisebbségi tanulmányok / Short papers

FODOR EMÓKE: A Persányi-hegység salakkúpjai a DEM-morfometria tükrében / DEM-based morphometric analysis of scoria cones in the Perşani Mountains	307
SZABÓ-TAKÁCS BEÁTA: A felhőfizika alapjai és gyakorlati alkalmazásai / Cloud physics research and practical applications	317

HAZAI TÁJAK MŰKÖDÉSÉNEK VESZÉLYEZTETETTSÉGE ÚJ KLÍMAVÁLTOZÁSI ELŐREJELZÉS ALAPJÁN

CSORBA PÉTER – BLANKA VIKTÓRIA – VASS RÓBERT – NAGY RICHÁRD
– MEZŐSI GÁBOR – MEYER, BURGHARD

SENSITIVITY OF THE HUNGARIAN MESOLANDSCAPES
ACCORDING TO THE MODELLED CLIMATE CHANGE

Abstract

On the basis of the REMO and ALADIN climate models the expected climate change induced tendencies of landscape alteration and the related increase in natural hazards were analysed for the periods of 2021–2050 and 2071–2100. The changes of the studied natural hazards (soil erosion, wind erosion, drought, flash floods and mass movements) were linked to the relevant climate parameters. As the basic unit area of the analysis 18 meso-regions were defined in the country. The determination of the units was based on the homogeneity of landscape shaping factors and land use, thus the climate change affects the whole unit in the same way. The effects of the predictable climate change on the different natural hazards was analysed separately. Finally the summarized sensitivity of the landscape to climate change was assessed by the synthesis of the five studied natural hazards. The result of this research can support the future strategies and landscape planning to locate the areas where attention has to be focused.

Keywords: REMO and ALADIN climate models, effect of climate change, mesoregions of Hungary, landscape sensitivity, natural hazards

Bevezetés

Az éghajlati rendszer melegedésének ténye napjainkra elfogadottá vált, s a jövőben további jelentős mértékű felmelegedés alakulhat ki, ami együtt jár a csapadékviszonyok megváltozásával és gyakoribb, súlyosabb károkat okozó szélsőséges éghajlati jelenségekkel; mindezeknek jelentős természeti, társadalmi-gazdasági következményei lehetnek (IPCC 2007). A jövőben várható klímaváltozás minél szélesebb körű megismerésének érdekében a kétezres évek első felében hazai viszonylatban is megfogalmazódott az igény, hogy a hagyományos statisztikai módszerek mellett úgynevezett numerikus modelleken alapuló regionális éghajlat-előrejelzéseket végezzenek, amelyek egy kisebb területre részletesebb és pontosabb adatokat szolgáltatnak. A hazai klímamodellezés fejlődésének köszönhetően az utóbbi tíz évben egyre pontosabb és részletesebb éghajlat-változási prognózisokról olvashattunk a hazai földrajzi szakirodalomban is. A legrészletesebb kutatási összefoglaló a VAHAVA program végén volt (LÁNG I. et al. 2007, FARAGÓ T. et al. 2010), amely parlamenti támogatással rendelkezve 2010 óta Magyarország hivatalos álláspontja a globális éghajlatváltozás káros hazai hatásainak kivédése érdekében. A dokumentumban megfogalmazott tennivalók többsége ágazati jellegű, tehát azt tartalmazza, hogy milyen stratégiát kövessen például a gyümölcsstermesztés, az erdőgazdálkodás, a vízgazdálkodás, az építőipar stb. annak érdekében, hogy minimalizálja a várható időjárási kilengések, illetve éghajlati eltolódások népgazdaságilag, társadalmilag hátrányos következményeit.

A kérdés tájféldrajzi szempontú elemzése még alig vetődött fel, pedig a folyamatosan készülő tájfejlesztési, tájvédelmi, tájrehabilitációs, illetve tájgazdálkodási tervek számára nélkülözhetetlen információkat kellene táji szinten összegezni. Úgy gondoljuk, hogy ennek már elérkezett az ideje, a prognózisok megbízhatósága, a térbeli felbontóképessége alap-

ján megalapozott következtetéseket lehet megfogalmazni legalább a hazai középtáji léptékre nézve. A jelenlegi kutatás célja, hogy megállapítsuk, mely időjárási elemek milyen földfelszíni folyamatokat, jelenségeket fognak olyan mértékben befolyásolni, ami az adott tájegység működésében várhatóan lényeges változásokkal fog járni. Az elemzésbe öt tájműködési indikátort vontunk be: a talajeróziót, a deflációt, az aszályt, a villámárvizeket és a lejtős tömegmozgásokat. A fenti természetföldrajzi jelenségeket térben és időben a korábbi előrejelzésekénél sokkal pontosabban tudtuk tájakhoz kötni, ezáltal megkísérelhettük felbecsülni a tájak működésében várható veszélyeztettség mértékét.

Az éghajlatváltozás várható tendenciái a Kárpát-medencében a klímamodellek alapján

Az éghajlat hosszú távú előrebecslésére számos regionális léptékű modell használható, a Kárpát-medencére is számos vizsgálat készült, többféle modell (ALADIN, REMO, PRECIS, RegCM) felhasználásával (SZÉPSZÓ G. et al. 2008). Az éghajlatváltozás előrevetítése azonban többféle bizonytalanságot hordoz. Ezeket többek között az éghajlati rendszer természetes „kilengései”, az éghajlati rendszer elemei közötti bonyolult kölcsönhatások, a területi felbontás korlátossága, illetve a nehezen előre jelezhető társadalmi folyamatok okozzák (CUBASCH, U. et al. 2001, SZÉPSZÓ G. – ZSEBEHÁZI G. 2011).

A modellek egyik legkomolyabb bizonytalansági tényezője az, hogy milyen globális léptékű antropogén hatással számolnak, az alkalmazott forgatókönyvek ugyanis tartalmaznak a társadalom és gazdaság jövőbeli fejlődéséről nagyon eltérő képet rajzolnak fel. A különböző vizsgálatok szempontjából ezért érzékeny pont volt megválasztani a modelleket, amelyek nemcsak léptéküket (globális–regionális–lokális) tekintve különböznek, hanem alapösszefüggéseikben is eltérnek. A regionális modellek közül a bemutatott vizsgálatokhoz a REMO (www.remo-rcm.de) és az ALADIN (www.cnrm.meteo.fr/aladin) modelleket használtuk, amelyek magyarországi alkalmazásának lehetőségeit az Országos Meteorológiai Szolgálat Numerikus Modellező és Éghajlat-dinamikai Osztályán (NMO) vizsgálják. Az antropogén hatás modellezésére az ALADIN és a REMO modell az úgynevezett A1B kibocsátási forgatókönyvet veszi figyelembe. Ez egy viszonylag optimista, de a modellek között átlagosnak tekinthető jövővel számol, amely a CO₂-szint 2050 körül várható maximális kibocsátási szintje után határozott csökkenést feltételez; a koncentráció az évszázad végére alig haladja meg a 700 ppm-t (SOLOMON, S. et al. 2007).

A fenti éghajlatmodellek szerint a következő 100 évben folyamatos, de nem egyenletes léghőmérséklet-emelkedéssel kell számolnunk. A hőmérséklet emelkedése elsősorban a nyári időszakban fog határozott tendenciát ölteni. Ez azt jelenti, hogy lényegében folytatódik az 1980 és 2010 között már elindult felmelegedési folyamat és annak üteme is hasonló lesz. Ami a csapadékot illeti, inkább az évszakos megoszlás, mintsem az éves csapadékösszeg tekintetében várható számottevő változás. Jellemzően az őszi-téli csapadék növekedése és a tavaszi-nyári csapadék csökkenése várható (1. és 2. táblázat, SZABÓ P. et al. 2011).

Az adatok a szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedését jelzik. A szimulációk szerint nőni fog a heves zivatarok száma, valamint hosszabb hőségperiódusokra és gyakoribb aszályra kell számítanunk. Az elkövetkező évtizedekben (2021–2050) a fagyos napok számának 30%-os, az évszázad második felében 50%-os csökkenése valószínű. A forró napok száma megduplázódhat, sőt azt elmúlt évtizedek átlagának háromszorosára is nőhet (SZÉPSZÓ G. 2008, SZÉPSZÓ G. et al. 2008). A tekintetben megoszlának a vélemények, hogy az őszi-téli, vagy a tavaszi-nyári időszak időjárását fogja jobban jellemezni a szélsőségessegre való hajlam (BARTHOLY J. et al. 2007). A csapadékot illető előrejelzés

kevésbé egyértelmű, mint a hőmérsékleté, a modellnek e téren vannak hiányosságai, ennek ellenére alkalmasnak tűnik megalapozott tájszintű következtetések leírására.

1. táblázat – Table 1

Előrejelzett éves és évszakos hőmérséklet átlagok változása (°C) az 1961–1990 közötti évek átlagához képest a REMO és az ALADIN modell szerint (SZABÓ P. et al. 2011)

Changes in projected mean annual temperature (°C) compared to the mean of the 1961–1990 period, based on REMO and ALADIN models (SZABÓ, P. et al. 2011)

időszak	éves átlag	tavasz	nyár	ősz	tél
2021–2050	+1,4 – +1,9	+1,1 – +1,6	+1,4 – +2,6	+1,6 – +2,0	+1,3
2071–2100	+3,5	+2,3 – +3,1	+4,1 – +4,9	+3,6 – +3,8	+2,5 – +3,9

2. táblázat – Table 2

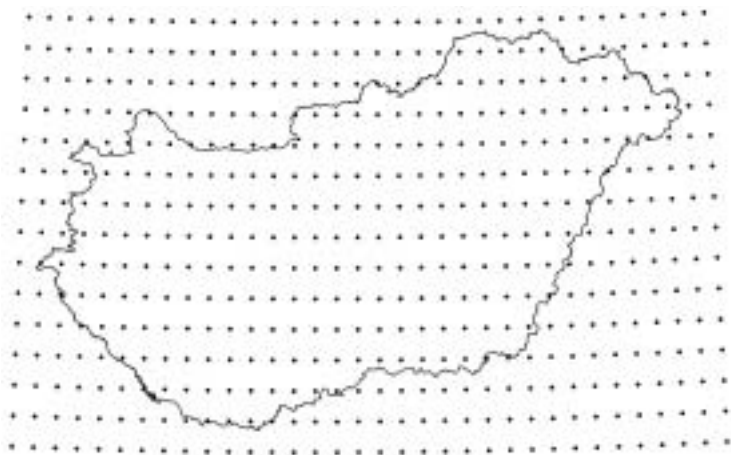
Előrejelzett éves és évszakos csapadékmennyiség-átlagok változása (mm) az 1961–1990 közötti évek átlagához képest a REMO és az ALADIN modell szerint (SZABÓ P. et al. 2011)

Changes in projected mean annual temperature (mm) compared to the mean of the 1961–1990 period, based on REMO and ALADIN models (SZABÓ, P. et al. 2011)

időszak	éves átlag	tavasz	nyár	ősz	tél
2021–2050	-1 – 0	-7 – +3	-5	+3 – +14	-10 – +7
2071–2100	-5 – +3	-2 – +2	-26 – -20	+10 – +19	-3 – +31

Az éghajlati adatok számítása

Az elemzés során a klimatikus paraméterek változását a REMO és az ALADIN modellek alapján számítottuk. Az éghajlati adatok előállítását az OMSZ-nál történt. Az adatok egy 34 oszlopból és 15 sorból álló rácsháló metszéspontjaira vonatkoznak, amelynek felbontása x, y irányban 0,22° (1. ábra). A modellek számításai tehát kb. 25 km-es felbontásban készültek, így megfelelnek a középtáji lépték elemzéséhez.



1. ábra A modellezett klímaadatok elhelyezkedése EOVC vetületi rendszerben
Figure 1 Grid of the modelled data in EOVC Coordinate system

Az általunk használt adatok (3. táblázat) a modellszimulációk eredményeként a 2021–2050-es és 2071–2100-as időszakokra 2 m-es magasságra számított napi átlagos léghőmérséklet- és csapadékadatoknak, valamint az extrém éghajlati indexeknek az 1961–1990-es referenciaidőszak átlagaitól mért eltéréseként jelennek meg. A két modellből a rácsponti adatokból a hőmérséklet, a csapadék és az extrém értékek változását is számítottuk, a két modellezett időszakra átlagos értékeket számítottunk.

3. táblázat – Table 3

A vizsgálatokhoz rendelkezésre álló időjárási elemek
The climate data available for the investigations

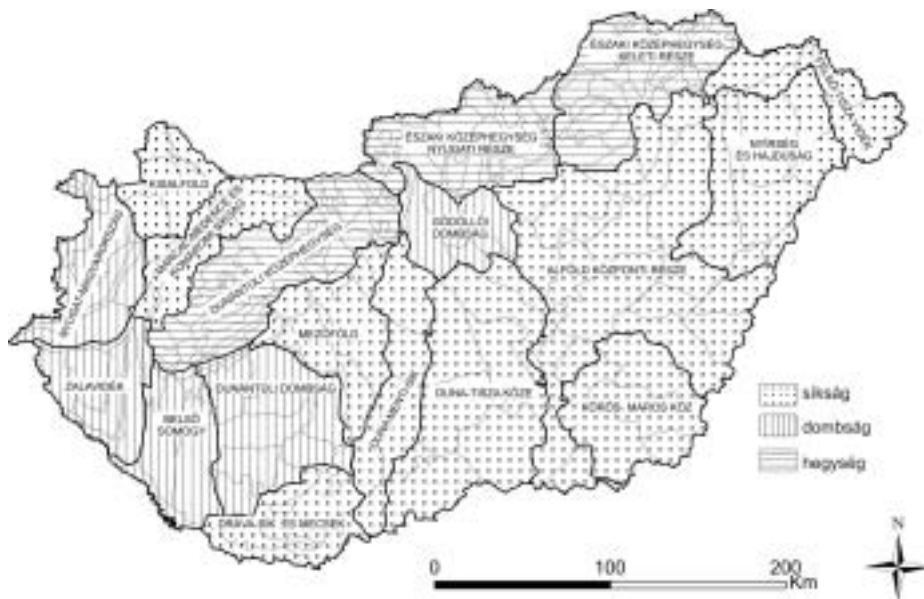
Léghőmérséklet	napi átlagok
Csapadékmennyiség	napi átlagok
Extrém éghajlati indexek	
Fagyos napok száma	$T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$
Nyári napok száma	$T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$
Hőségnapok száma	$T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$
Forró napok száma	$T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$
Hőhullámok	$T_{\text{átlag}} > 25^{\circ}\text{C}$ 1 napig / 3 napig
Extrém csapadékú napok száma	$R_{\text{nap}} > 30$ mm
Napi csapadékinzentiási index	teljes csapadékösszeg/csapadékos napok száma $R_{\text{nap}} > 1$ mm

A vizsgálati területegységek, a mezőrégiók kialakítása

A földrajzi tájak tipizálásának Magyarországon csaknem száz éves múltja van. A természetes tájhatárok megállapításával párhuzamosan például STRÖMPL G. már az 1920-as években készített tájtypustérképet. Később BULLA B. és MENDÖL T. tájtypizáló törekvése vált a legismertebbé (1947). Az 1989-ben megjelent Nemzeti Atlaszban jórészt PÉCSI M. –SOMOGYI S. (1967) munkájára alapozva 44 tájtypust különítettek el (JAKUCS L. et al. 1989); e típusok nevezéktanában az adott táj domborzati, éghajlati, vízrajzi, talajtani és növényzeti tulajdonságai mellett a meghatározás utal a tájtypust jellemző földhasználati módra is. Az 1950-es évektől a földrajzi tájtypizálás mellett egyre több szakterület elkészítette a maga sajátos szempontú tájtypizálását. MAJER A. például meghatározta a legfontosabb erdészeti tájtypusokat, a tájépítészek pedig három fő tervezési tájtypust, termelőtájakat, lakótájakat és üdülőtájakat különítettek el (MÓCSÉNYI M. 1967, CSIMA G. 2008). Újabban növényzeti alapú tájtagolásra is van példa (MOLNÁR Cs. et al. 2008).

Mivel hazánk éghajlatilag viszonylag homogén terület és a táji változatosság sem igazán jelentős, legtöbb tájegységünk sík- vagy dombvidéki kultúrtáj, nem könnyű a finom regionális különbségek kimutatása. Ráadásul a modellezéssel nyert éghajlati adatok is elég ritkák voltak ahhoz, hogy az elemzést kistáji szinten elvégezzük. Mivel jelenlegi munkánkkal a klímaváltozás területhasználati, környezetpolitikai következményeinek felrajzolásáig kívánunk eljutni, ezért is célszerűnek tűnt a regionális tervezésben használatos

néhány ezer km² kiterjedésű középtájakat összevonva 18 mezorégiót kialakítani (2. ábra). Ezen mezorégiók kialakítására elsőként két módszer kínálkozott: egyrészt lehetőség volt a kistáji egységek integrálására, másrészt statisztikai alapon is lehetséges ilyen egységeket előállítani (pl. MÜCHER, C. A. et al. 2010), ám mivel ez utóbbi Magyarország területére szakmailag nem adott megfelelő eredményeket, ezért az előző megoldásnál maradtunk. Annál is inkább, mert a középtájak a hazai földrajzi irodalomban jól definiáltak, belülről eléggé homogén egységek ahhoz, hogy a területi tervezéshez, a védekezés tervezéséhez alapinformációként szolgáljanak.



2. ábra Magyarország 230 kistájából kialakított 18 mezorégiós beosztás
 Figure 2 The defined 18 meso-regions

A 18 mezorégió kialakításakor fontos szempont volt, hogy az így körülhatárolt egységek többé-kevésbé azonos hatást mutassanak valamely klímaváltozás szempontjából kiemelt indikátorral szemben. Azt várjuk, hogy az egyes mezorégiókba sorolt tájak működésére, lényeges tulajdonságára hasonló módon fog hatni az éghajlatváltozás, amit valamely indikátor segítségével jól azonosítani tudunk. A várható változás például biztosan jelentős hatással lesz az alföldi nedves élőhelyekre, ezért vontuk össze a Középső- és Alsó-Tisza, valamint a Körösök vidékét. A változás várhatóan hasonló módon fogja érinteni a dombvidéki mezőgazdasági területeket, ahol a talajeróziót erősen befolyásolni fogja az éghajlat módosulása. A nagyfokú beépítettség miatt célszerű volt a főváros környéki agglomerációs övezetet is egy mezorégióba tenni.

Az alkalmazott tájértékelési módszer

A legfontosabb tájműködési veszélyeket – a SZABÓ J. et al. (2008) munkájában leírtakhoz hasonlóan – a csapadékvíz általi talajerózióban, az aszályban, a szélérozióban, a vilámárvizekben és a tömegmozgásokban látjuk. Az éghajlatváltozás ezenkívül lényegesen

megváltoztathatja a folyami árvizek lefutását és a belvízveszélyes területek kialakulását. Az előbbi kapcsolata a felső vízgyűjtő domborzati és növényfedettségi, földhasználati viszonyaival egyértelmű, de részleteiben még nem pontosan ismert. A belvizek és a klímaváltozás viszonyát illetően szintén nem tagadható az összefüggés, mégis aligha lehet kimutatni szoros oksági relációt bármely klímaváltozási indikátorral szemben (PÁLFAI I. 2004, VAN LEEUWEN, B. et al 2008, RAKONCZAI J. et al. 2011). A vizsgálatok során a talajerózió, az aszály, a szélerózió, a villámárvíz és a lejtős tömegmozgások folyamatainak (ég-hajlatváltozással szembeni, alapvetően ökológiai szempontú) érzékenységi térképeit szerkesztettük meg és szembesítettük azokat a modellezett klímaértékkel. Az eredményként olyan közepes méretarányú, több időszakaszra vonatkozó adatokhoz jutottunk, amelyek a jelentős környezeti veszélyeket területileg, időbelileg és kumulatíván is becslik, és így egyfajta előretekintést, felkészülést alapozhatnak meg a jelenlegi gazdasági-társadalmi viszonyok melletti cselekvéshez.

Az alkalmazott módszer egyszerű, az „előrejelzés” adatainak elérését biztosító (meteorológiai és hidrológiai) modellek bizonytalansága, az ellenőrizhetőség korlátozott volta nem teszi logikussá és értelmezhetővé az érzékenység nagy pontosságú számítását. Az alkalmazott módszer emiatt az volt, hogy nagy pontossággal létrehozott ökológiai alapú, a klímaváltozással szembeni érzékenységet jelölő térképek adatait rendre az érzékenységek/változékonyságnak megfelelően 3 kategóriába vontuk össze (4. táblázat). Ezeket az adatokat szembesítettük a változást jellemző releváns indikátorral vagy indikátorokkal. A különböző (1–3) érzékenységgű területeket eltérő intenzitású klimatikus hatás érheti (az adott tényező változása szempontjából 1–3 értékkel jelöltük ezeket). A végső eredményt a mellékelt egyszerű mátrixrendszert használva ugyancsak 1–3 értékkel jelöltük (a kis-mértékűtől a jelentős mértékű változásig).

4. táblázat – Table 4

Érzékenységi mátrix
The applied sensitivity matrix

Érzékenység	1	2	3
1	1	1	3
2	1	2	2
3	2	3	3

Az éghajlatváltozás hatása a vizsgált környezeti veszélyekre

Talajerózió csapadék hatására

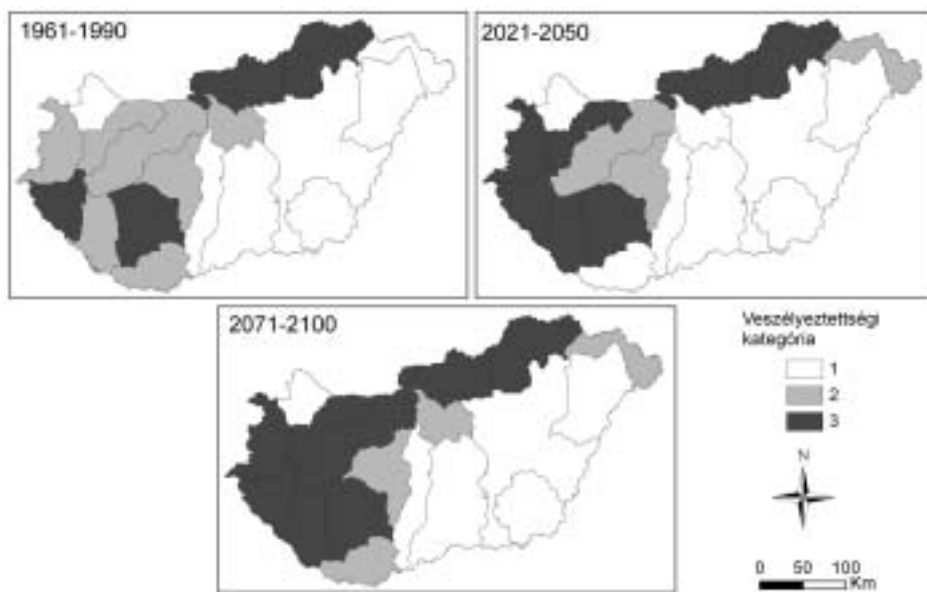
A talajpusztulás hazánk legerjedtebb környezeti ártalma, kb. 2 millió hektár termőföldet károsít. Az eróziós érzékenységet kistáji szinten a Wischmeier–Smith (1978) formulával lehet számítani. A szakirodalomban alkalmazott 5 kategóriát (PATAKI R. 2000, KERTÉSZ Á.–CENTERI Cs. 2006) a többi vizsgált veszélyhez hasonlóan három kategóriába vontuk össze; évi 2 t/ha talajveszteség alatt csekély, 8 t/ha talajveszteség fölött súlyos, a két adat között mérsékelt a veszélyeztetettség mértéke. A 18 mezőregióra nézve a következő kategorizálást alkalmaztuk:

- 1. kategória: ha az adott mezőregió területének kevesebb mint 15%-án mérsékelt vagy erős a talajveszteség;

- 2. kategória: ha az adott mezorégió területének több mint 15%-án mérsékelt, vagy erős a számított talajveszteség mértéke;
- 3. kategória: ha az adott mezorégió területének több mint 15%-án erős a számított talajveszteség.

A klímfüggőség oldaláról a Wischmeier–Smith-féle talajérzékenységet (K) a lejtőhossz (L), illetve a lejtőesség (S) viszonylag kevésbé érinti. A várható éghajlatváltozással legszorosabb kapcsolatban nyilvánvalóan az R -tényező, a csapadék eróziós hatása van. A növényborítottságnak és a talajművelésnek (V) kisebb a hatása, míg az erózió elleni védekezés (P) következményeinek becslése igen nagy bizonytalanságot rejt. A fentieknek megfelelően a REMO és ALADIN modellekben szereplő klímaváltozás-indikátorok közül az extrém csapadékhullási eseteket és a téli összes csapadékmennyiséget volt érdemes számításba venni. Végül a téli félév 30 mm-nél nagyobb csapadékhullásainak száma alapján számoltuk ki a talajérzékenységet.

A számítások alapján dombsági területeken a talajerózió növekedésével kell számolni. A 2021–2050-es periódusban a Dunántúl Ny-i felén jelezhető ennek a folyamatnak a növekedése (mind az ALADIN, mind REMO modell adatai alapján). A modellek alapján a továbbiakban (a 2071–2100 közötti időszakra) is ezeken a dombsági területeken becsülhető a folyamat további erősödése (3. ábra).



3. ábra A mezorégiók érzékenységének várható változása a talajerózióra a 2021–2050, illetve 2071–2100 közötti évtizedekben (1=alacsony, 2=közepes, 3=erős)
 Figure 3 Changes in sensitivity to soil erosion by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100 (1=low, 2=medium, 3=high)

Aszály

Az aszály alapvetően természeti jelenség, de közvetett módon igen jelentősen befolyásolja az emberi tevékenység. Emiatt előrejelzésének hibahatára nagy. Károkozó hatása nagymértékben függ az adott terület aszályérzékenységétől. Összességében az elkövet-

kező évtizedekben a csapadékintenzitási index és az extrém csapadéku napok számának növekedésére számíthatunk, ami arra utal, hogy a csapadék a jövőben a jelenleginél koncentráltabban fog esni, így hosszú távon mindenképp az aszályveszély növekedése jósolható. A modell-szimulációkkal nyert klímaadatokból a több évtizeden keresztül fejlesztett, a magyarországi viszonyokat leginkább figyelembe vevő Pálfai-féle aszályindex (PAI) módosított változatának (Palfai Drought Index, PaDI) alkalmazását ítéltük legmegfelelőbbnek (PÁLFAI I.–HERCEG Á. 2011). Ezen módosított index lehetővé teszi, hogy napi hőmérséklet-, csapadék- és talajvízadatok helyett a számunkra megfelelő havi hőmérséklet- és csapadékadatokkal, talajvízszint adatok helyett pedig havi hőmérsékleti átlagok és havi csapadékösszegek adataival számoljunk.

A PaDI számítása ezek után a következő módon történik:

$$\text{PaDI} = \text{PaDI}_0 \cdot k_1 \cdot k_2$$

Az alapérték számításának képlete:

$$\text{PaDI}_0 = \frac{\left[\sum_{i=\text{apr}}^{\text{aug}} T_i \right] / 5 \cdot 100}{\sum_{j=\text{Okt}}^{\text{szept}} (P_j \cdot w_j)}$$

ahol

- T_i a havi középhőmérséklet értéke áprilistól augusztusig a 2021–2050-es, valamint a 2071–2100-as időszakokra;
- P_i a havi csapadékösszeg októbertől szeptemberig a 2021–2050-es, valamint a 2071–2100-as időszakokra;
- w_i a súlyozó tényező, melynek összege 7,5 (októberben 0,1; novemberben és decemberben 0,4; januártól áprilisig 0,5; májusban 0,8; júniusban 1,2; júliusban 1,6; augusztusban 0,9; és szeptemberben 0,1).

Az aszályindex korrekciós tényezőinek (k_1 , k_2) számítása

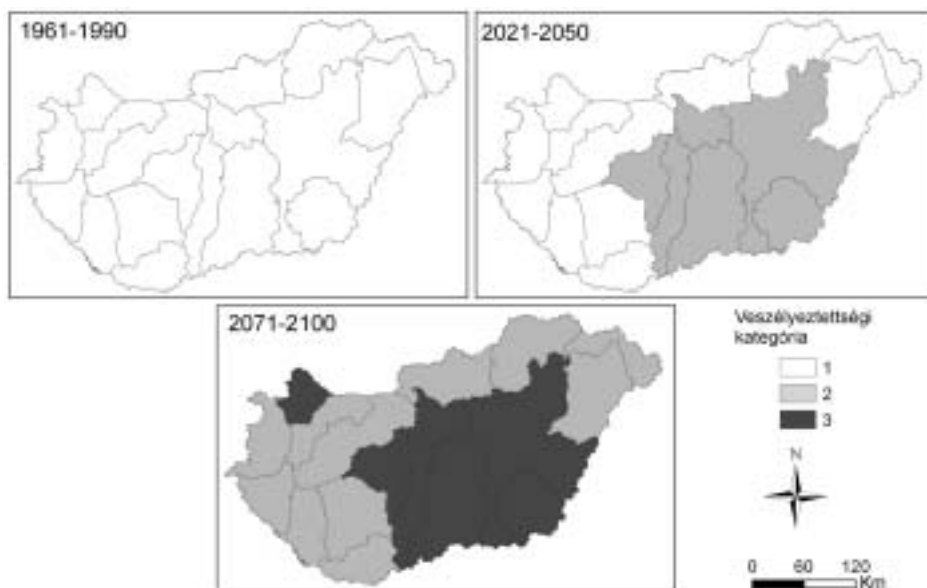
A k_1 korrekciós tényező a PAI képletben szereplő hőségnapok számát kifejező korrekciós tényezőt helyettesíti, számítására az alábbi képlet szolgál:

$$k_1 = \frac{(T_{\text{jun}} + T_{\text{jul}} + T_{\text{aug}}) / 3}{(\overline{T}_{\text{jun}} + \overline{T}_{\text{jul}} + \overline{T}_{\text{aug}}) / 3}$$

A k_2 korrekciós tényező a PAI képletben szereplő csapadékszegény időszak hosszát kifejező korrekciós tényezőt helyettesíti, számítása az alábbi módon történik:

$$k_2 = \sqrt[4]{\frac{2 \cdot \overline{P}_{\text{summer}}^{\text{min}}}{\text{MIN}(P_{\text{jun}}, P_{\text{jul}}, P_{\text{aug}}) + \overline{P}_{\text{summer}}^{\text{min}}}}$$

A 2021–50-es időszakra végzett számításaink szerint a Felső-Tiszavidék, valamint a Nyírség és Hajdúság kivételével az Alföld további területein mérsékelt aszályra számíthatunk (PaDI=6–8) (5. táblázat, illetve 4. ábra). Az ország többi területén a PaDI értéke rendre 6 alatt marad, ami az enyhe aszály szintjét jelenti.



4. ábra A mezoregiók érzékenységének várható változása az aszályra a 2021–2050, illetve 2071–2100 közötti évtizedekben (1=gyenge: PaDI<6, 2=közepes: PaDI 6–8, 3=erős: PaDI>8)
 Figure 4 Changes in sensitivity to drought by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100 (1=low: PaDI<6, 2=medium: PaDI 6–8, 3=high: PaDI>8)

A 2071–2100-as időszakra vonatkozó előrejelzés esetében jóval kedvezőtlenebb képet kaptunk, tájaink egy kivételével mind magasabb aszálykategóriába kerültek (4. ábra). A kivételt a Kisalföld jelenti, ahol az előző időszakhoz képest két kategóriát is romlott az aszályérték (5,59-ről 8,01-re). Szerencsére súlyos aszályra sehol nem kell számítani, a maximum értéket (9,6) – a várakozásoknak megfelelően – az Alföld középső részére kaptuk.

5. táblázat – Table 5

A PaDI index kategóriái
 Categories of the PaDI index

PaDI °C/100 mm	Minősítés
<4	aszálymentes év
4–6	enyhe aszály
6–8	mérsékelt aszály
8–10	közepes erősségű aszály
10–15	súlyos aszály
15–30	nagyon súlyos aszály
>30	extrém erősségű aszály

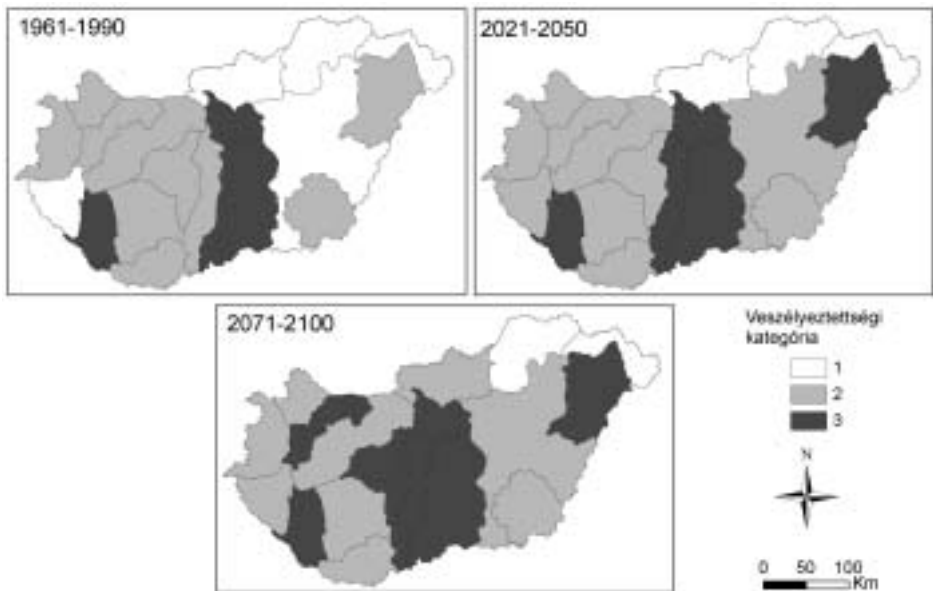
A szélérozó

A legfontosabb paraméterek, amelyek a szélérozóit befolyásolják, a talaj mechanikai összetétele, a szélsebesség és a növényborítottság. Ezek közül a leglényegesebb tényező a

talaj mechanikai összetétele, elsősorban a talaj szemcseösszetétele és vízháztartása fontos. A defláció által veszélyeztetett területek – nem csupán a homokvidékek – érzékenysége alapvetően függ az üledékek mechanikai összetételétől, ugyanis ha a felszínen nagy mennyiségű finom, de 0,08 mm-nél nagyobb szemcseméretű üledék található, akkor a kritikus indítósebesség alacsonyabb (BAGNOLD, R. 1941). A kedvezőtlen mechanikai összetételű talajokat elsősorban a rossz vízháztartás és alacsony víztartalom teszi deflációérzékennyé (CHEPIL, W. S. 1956, BELLY, P. Y. 1964, JOHNSON, J. W. 1965, BISAL, F. – HSIEH, J. 1966, KNOTTERNUS, D. F. C. 1980). A szélróziós veszély szempontjából meghatározó másik tényező, a felszín közeli szélesebbesség átlagos értéke hazánkban 3 m/sec, sőt az ország ÉNy-i és középső részén még ennél 15–20%-kal magasabb értékek jellemzők. Kisebb körzetekben természetesen ennél magasabb átlagértékek is előfordulnak. A deflációt lényegesen növeli a hiányos növényfedettség is. Az intenzív művelés növekvő potenciális veszélyeztetettséget jelent, míg például a CORINE 231, 321, 324, 411 és 412 jelzésű nedves területek deflációra nem érzékenyek.

A jövőben az éghajlatváltozás következtében fokozódó szárazodás hatására a talajok víztartalma csökkenni, ezzel együtt a defláció mértéke és az érintett terület nagysága növekedni fog.

Célunk olyan potenciális (növényzetmentes térszínre vonatkozó) szélrózió-veszélyeztetettségi térkép létrehozása volt a 2021–2050 és a 2071–2100 közötti időszakokra, amely a szárazodás hatásait is figyelembe veszi. Vizsgálatunk során Magyarország potenciális szélróziós térképét (LÓKI J. 2003) vettük alapul, amely növényzetmentes, légszáraz állapotú talajok szélróziós veszélyeztetettségét mutatja. Az ebben szereplő 5 kategóriát háromba vontuk össze, amelyeket egy-egy értékszám (We_{pot}) láttunk el az alábbiak szerint: 1 = gyengén veszélyeztetett, 2 = közepesen veszélyeztetett, 3 = erősen veszélyezte-



5. ábra A mezorégiók érzékenységének várható változása a szélrózióra a 2021–2050, illetve 2071–2100 közötti évtizedekben (1 = gyenge, 2 = közepes, 3 = erős)
 Figure 5 Changes in sensitivity to wind erosion by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100 (1 = low, 2 = medium, 3 = high)

tett. Az így rendelkezésre álló alaptérkép értékeit korrigáltuk a csapadék és hőmérséklet adatokat egyaránt figyelembe vevő De Martonne-féle aszályindexszel (DE MARTONNE, E. 1926). A korrekciót az alábbi képlet segítségével végeztük:

$$I_{we} = \frac{I_{DM} \cdot 100}{2} + We_{pot}$$

ahol I_{DM} = De Martonne-index; We_{pot} = potenciális szélérozió-veszélyeztetettség.

Az így kapott értékekből a 18 vizsgált tájegységre átlagot számítottunk, majd a három időszak adatsorából 3 azonos tartományú érték közt képeztünk és ezeket térképen ábrázoltuk. A szárazodás következtében már a 2021–2050 közötti időszakra a szélérozió szempontjából közepesen veszélyeztetetté válik az ország területének jelentős része. A leginkább érintett térségek a Duna–Tisza köze, Duna-menti sík, Gödöllői-dombság, valamint Belső-Somogy. A szárazodás fokozódásával a 2071–2100 közötti időszakra a szélérozió-veszélyeztetettség tovább fokozódik, amelynek során a Mezőföld, valamint a Marcal-medence és a Komárom–Esztergomi-síkság területe is erősen veszélyeztetetté válik (5. ábra).

Villámárvíz

Napjainkban a kisebb vízfolyások vízgyűjtőin Európa és a Kárpát-medence egyik leggyakoribb környezeti veszélyének tartják a hirtelen kialakuló, pusztító árvizeket (CIGÁNY Sz. et al. 2010, ESTRELA, T. et al. 2001). Az utóbbi évek során tisztázták a jelenség alapvető hidrometeorológiai összetevőit (GROUNDVEST, E. – RIPS, A. 2000) és a pusztító hatás csökkentése érdekében sok helyen monitoring rendszert építettek ki (CARPENTER, T. M. et al. 1999).

Kutatásaink során Magyarországon a villámárvíz-veszélyeztetettségi térkép megrajzolásához meghatároztuk több mint 800 kisvízgyűjtő lejtősségi adatait, az agyag- és vályogtalajok előfordulását, valamint az erdőfedettséget. A meghatározott paraméterekre küszöbértékek alapján meghatározott pontozási rendszert alakítottunk ki (6. táblázat), majd ezen alapulva a vízgyűjtőket 3 veszélyeztetettségi kategóriába soroltuk. A küszöbértékeket a paraméterek százalékos területi előfordulása alapján határoztuk meg. A pontok összesítésével minden kisvízgyűjtő kapott egy 1 és 3 közötti értéket, ami megadja a táji adottságokból adódó veszélyeztetettségét. A tájegység nem érzékeny, ha ez az érték 1,42 alatti, közepesen érzékeny, ha 1,44 és 2,21 közötti és nagyon érzékeny, ha 2,22-nél nagyobb. A kisvízgyűjtők adatainak átlagolásával meghatároztuk a 18 tájegységre vonatkozó veszélyeztetettségét.

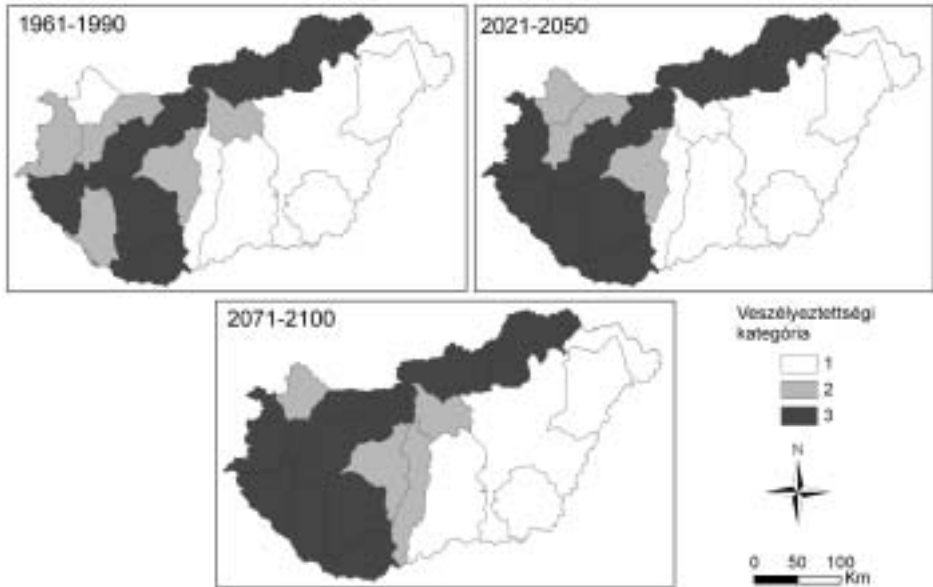
6. táblázat – Table 6

A kisvízgyűjtőkre alkalmazott pontozási rendszer
Scoring system for evaluating minor watersheds

	1 pont	2 pont	3 pont
5% fölötti lejtő	1–5%	5–30%	30% fölött
iszap- és agyagtartalom	0–40%	40–80%	80% fölött
erdőfedettség	0–20%	20–50%	50% fölött

A villámárvíz-veszélyeztetettség változásának minősítése során a táji adottságokból adódó veszélyeztetettséget összevetettük a villámárvizek kialakulása szempontjából meghatározó klímamutató jövőbeli változásával. Itt a szélsőségesen intenzív, 30 mm-t

meghaladó csapadékeseteket vettük számításba. A villámárvíz-veszélyeztetettség az éghajlatváltozás következményeként 2021–2050-ig még leginkább az ország nyugati részén, 2071–2100 között viszont már a Dunántúl egész területén, valamint az Északi-középhegység területén fog növekedni (6. ábra).



6. ábra A mezorégiók érzékenységének várható változása a villámárvizekre a 2021–2050, illetve 2071–2100 közötti évtizedekben (1 = gyenge, 2 = közepes, 3 = erős)
 Figure 6 Changes in sensitivity to flash floods by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100 (1 = low, 2 = medium, 3 = high)

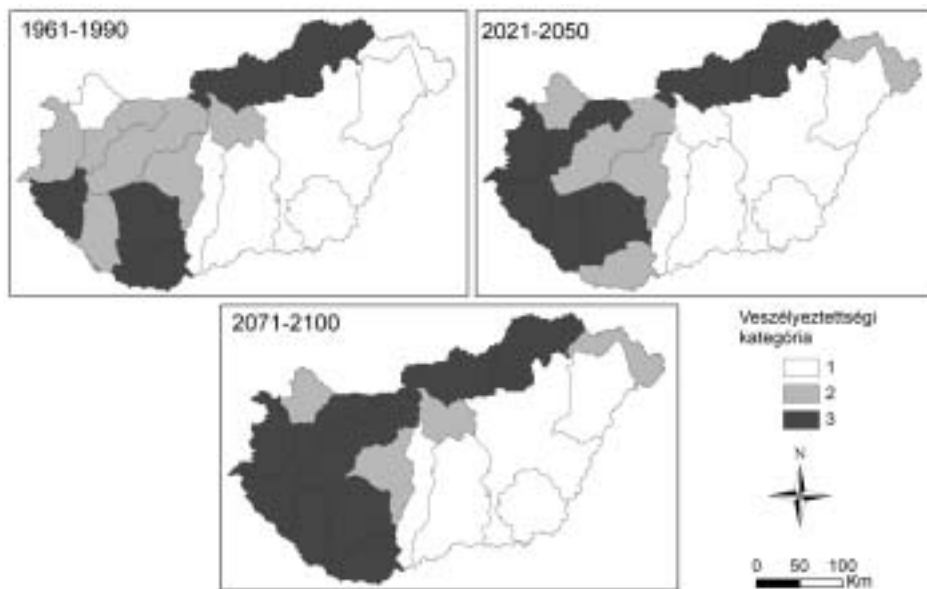
Lejtős folyamatok és tömegmozgások

A lejtős folyamatok értékelésénél csak azokat a területeket vettük figyelembe, ahol azok jelenleg is kialakulhatnak. Tipikus tömegmozgásos helyszínek a folyók, tavak meredek partjai, továbbá megfelelő közettani és domborzati viszonyok esetén a dombvidékek területe. Ezen jelenségek esetében az antropogén hatások szerepe nagy, és különösen a hegyvidéki területeken sokszor nehéz pontosan elkülöníteni a tisztán természetes eseteket az emberi tevékenység által befolyásoltaktól.

Korábban SZABÓ J. et al (2008) készített kistájszintű értékelést számos tényező (pl. talajmechanika, geomorfológia) figyelembevételével. A lejtős és tömegmozgásos folyamatok mezorégiós értékelése azonban azért problematikus, mert területi kiterjedésük viszonylag csekély. Az értékelésnél a tömegmozgások által jelenleg érintett területek lehatárolásához az 1960 óta regisztrált, 10 ezer m³-nél nagyobb anyagtömeget megmozgató eseteket vettük alapul (FODOR T.-NÉ–KLEB B 1986, JUHÁSZ Á. 2004). Ha a mezorégió területének kevesebb mint 5%-át érintették a fenti nagyságú tömegmozgások, akkor a pontszám 1, ha 5–25% közötti, akkor 2, és ha 25%-nál nagyobb, akkor 3.

Jelen munkánk során a klimatikus indikátorok közül a téli félév csapadékösszegét vettük figyelembe a prognóziskészítés számára. A vizsgálatok alapján a lejtős tömegmozgások gyakoriságának és az általuk érintett területek nagyságának növekedésére számíthatunk

a Dunántúli-középhegység területén, a Nyugat-magyarországi, valamint a Marcal-medence és Komáromi síkság mezorégióban (7. ábra).

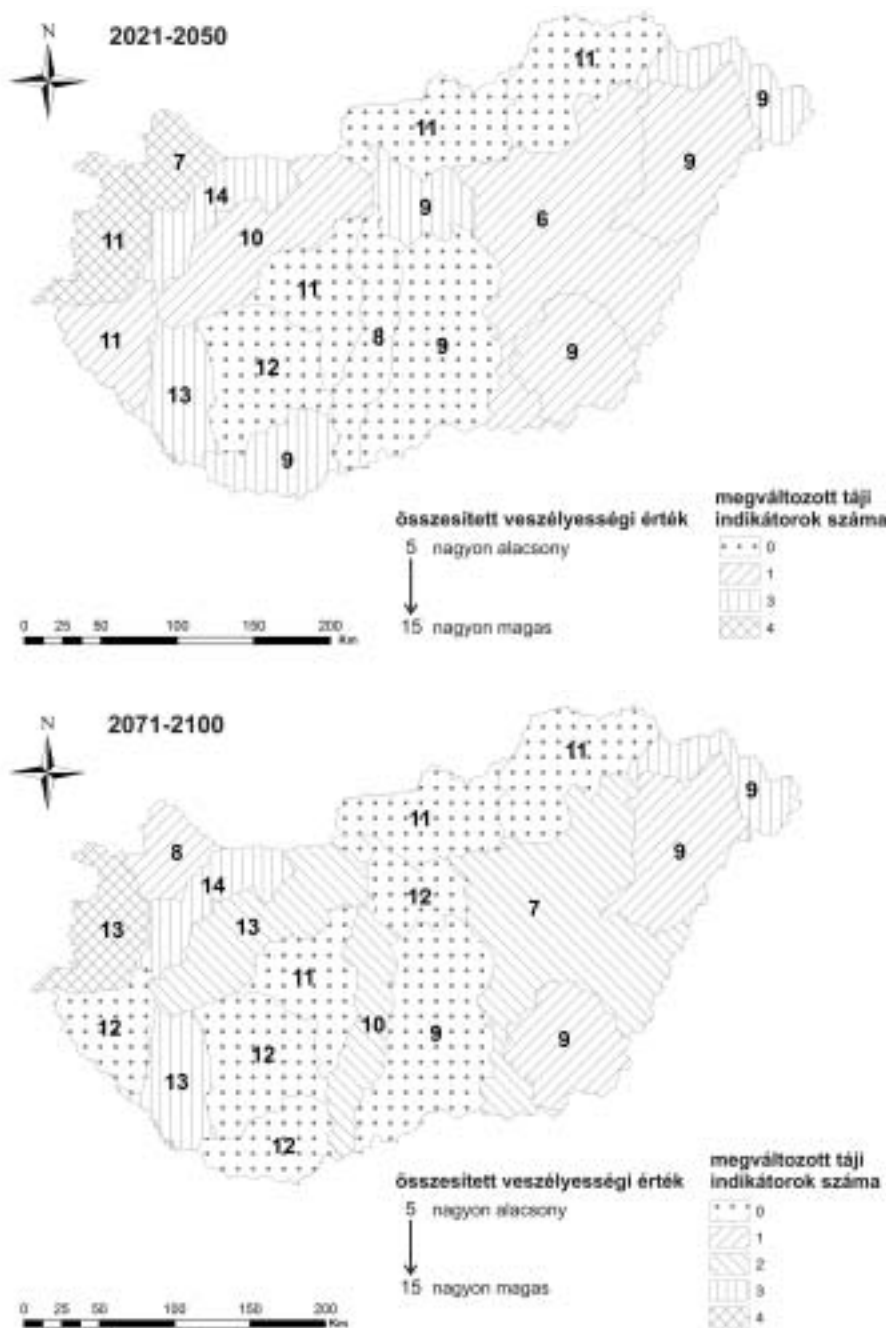


7. ábra A mezorégiók érzékenységének várható változása a lejtős tömegmozgásokra a 2021–2050, illetve 2071–2100 közötti évtizedekben (1=gyenge, 2=közepes, 3=erős)
 Figure 7 Changes in sensitivity to mass movements by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100 (1=low, 2=medium, 3=high)

Összesített klimatikus tájérzékenység

Az öt bemutatott természeti veszély esetére a táji egységek potenciális integratív veszélyeztettségének értékét mutatja be a 8. ábra. A számértékek a várható éghajlatváltozásoknak az elemzett folyamatokra történő hatását két szinten értelmezzük: az egyik az elemezett 5 mutatóból a megváltozott érzékenységek száma (az 1961–1990-es alapértékekhez viszonyítva), a másik a változások pontértékelése a mezoléptékű egységek 5 paraméterének 1–3 közötti összegzett értékére vonatkozóan az adott időszakban. Az alacsonyabb értékekkel (min. 5) szemben az egyre nagyobb érzékenységek max. 15-öt érhetnek el. A legnagyobb értékekkel a Marcal-medencében, a Komáromi-síkság és Nyugat-Magyarország területén találkozunk mindkét időszakban (az elemezett folyamatok többsége a maximális veszélyértéket vetíti előre).

Az eredmények alapján a változások ugyan nem jelentenek komolyabb, az emberi életet érintő veszélyt (TOBIN, G. A. – MONTZ, B. E. 1997), azonban számos környezeti folyamat jelentős mértékű, folyamatos, de lassú változása igen számottevő veszélyt (pl. aszály) jelez előre. SZABÓ J. et al. (2008) szerint a kistájak jelen állapot szerinti környezeti kockázata az előző megállapításokkal szemben a medence északi–nyugati részén kisebb, a délin–keletin pedig nagyobb értékeket mutatnak. Ennek oka, hogy a vizsgálat kiterjedt az árvízveszélyre is, e veszély azonban inkább társadalmi, mint természeti okok (pl. hullámtér, vagy a vízgyűjtők felső szakaszának felszínhasználat, a gátak helyzete) miatt alakul ki, így elemzésünk erre nem terjedt ki.



8. ábra A veszélyességi értékek változása a 2021–2050 és 2071–2100-es éghajlati adatok alapján, középtáji egységenként (az 1961–1990-es adatokhoz képest)
 Figure 8 Changes in the volume of hazard by meso-regions, 2021–2050 and 2071–2100, compared to the mean of the 1961–1990 period

Összefoglalás

A REMO és az ALADIN klímamodellek adatait felhasználva kapcsolatot kerestünk az éghajlati indikátorok és a kiválasztott tájműködési jelenségek gyakoriságának várható változása között. Az éghajlati indikátorokat a 2021–2050, illetve a 2071–2100 közötti évtizedekre nézve hasonlítottuk össze az 1961–1990 közötti három évtized bázisadataival. Munkánk során az egyik fontos kérdés volt, hogy a kiválasztott tájműködési jelenségeket – a talajeróziót, a deflációt, az aszályt, a villámárvizeket és a lejtős tömegmozgásokat – melyik éghajlati elemmel hozzuk kapcsolatba. A másik lényeges kérdés az volt, hogy a klímaelemek várható változását milyen táji keretekre vonatkoztassuk. Úgy gondoljuk ugyanis, hogy elérkezett az ideje, hogy a táj kutatás földrajzi következtetéseket vonjon le az éghajlat-változási előrejelzésekből. A klímamodellek adatsűrűségéhez igazodva 18 mezőregiót határoltunk el, amely egységek kissé különböznek az ismert középtájbeosztástól. Az új területfelosztás során arra törekedtünk, hogy egy-egy mezőregió természetföldrajzi adottságai és földhasználati miatt hasonló módon reagáljon a fontos éghajlati elemek változására.

Munkánk további célkitűzése annak elemzése lesz, hogy a mezőregiók tájműködési következményei milyen tájvédelmi, tájtervezési, tájgazdálkodási intézkedéseket, javaslatokat tesznek szükségessé. A természeti katasztrófákat érintő vizsgálat továbbá területileg is megjelölheti azokat az egységeket, amelyeket már a VAHAVA projekt is érintett, és az elemzések idő- és térbeli előrejelzései a középtávú területfejlesztési tervek jó támogatói lehetnek (FARAGÓ T. et al. 2010).

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005 azonosító számú projektje támogatta. A „Kutatóegyetemi Kiválósági Központ létrehozása a Szegedi Tudományegyetemen” című projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.

CSORBA PÉTER
DE Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen
csorba.peter@science.unideb.hu

BLANKA VIKTÓRIA
SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged
blankav@geo.u-szeged.hu

VASS RÓBERT
DE Meteorológiai Tanszék, Debrecen
vass.robort@science.unideb.hu

NAGY RICHÁRD
Debreceni Egyetem Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék
nagy.richard@science.unideb.hu

MEZŐSI GABOR
Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék
mezosi@geo.u-szeged.hu

IRODALOM

- BAGNOLD, R. 1941: The physics of blown sand and desert dunes. – Methuen, London. 265 p.
- BARTHOLY J. – PONGRÁCZ R. – BARCZA Z. – HASZPRA L. – GELYBÓ GY. – KERN A. – HIDY D. – TORMA CS. – HUNYADY A. – KARDOS P. 2007: A klímaváltozás regionális hatásai: a jelenlegi állapot és a várható tendenciák. – Földrajzi Közlemények 131. 4. pp. 257–269.
- BELLY, P. Y. 1964: Sand movement by wind. Tech Memo. 1. – US Army Corps of Engineers, Coastal Engineering Research Center, Washington. 80 p.
- BISAL, F. – HSIEH, J. 1966: Influence of moisture on erodibility of soil by wind. – Soil Science 102. 3. pp. 143–146.
- BULLA B. – MENDÖL T. 1947: A Kárpát-medence földrajza. – Egyetemi Nyomda, Budapest. 420 p.
- CARPENTER, T. M. – SPERFSLAGE, J. A. – GEORGAKAKOS, K. P. – SWEENEY, T. – FREAD, D. L. 1999: National threshold runoff estimation utilizing GIS is support of operational flash flood warning systems. – Journal of Hydrology 224. 1. pp. 21–44.
- CHEPIL, W. S. 1956: Influence of moisture on erodibility of soil by wind. – Proceedings. Soil Science Society of America 20. 2. pp. 288–292.
- CUBASCH, U. – MEEHL, G. – BOER, G. – STOFFER, R. – DIX, M. – NODA, A. – SENIOR, C. – RAPER, S. – YAP, K. 2001: Projections of future climate change. – In: HOUGHTON, J. T. – DING, Y. – GRIGGS, D. J. – NOGUER, M. – VAN DER LINDEN, P. J. – DAI, X. – MASKELL, K. – JOHNSON, C. A. (szerk.): Climate change 2001: The scientific basis: Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel.
- CSIMA P. 2008: Tájvédelmi szabályozás a településrendezési tervekben. – In: CSORBA P. – FAZEKAS I. (szerk.): Táj kutatás, tájökológia. Meridián Alapítvány, Debrecen, pp. 401–407.
- CZIGÁNY SZ. – PIRKHOFFER E. – BALASSA B. – BUGYA T. – BÖTKÖS T. – GYENIZSE P. – NAGYVÁRADI L. – LÓCZY D. – GERESDI I. 2010: Villámárvíz mint természeti veszélyforrás a Dél-Dunántúlon. – Földrajzi Közlemények 134. 3. pp. 281–298.
- DE MARTONNE, E. 1926: Une nouvelle fonction climatologique: L'indice d'aridité. – La Meteorologie 2. pp. 449–458.
- ESTRELA, T. – MENÉNDEZ, M. – DIMAS, M. – MARCUELLO, C. – REES, G. – COLE, G. – WEBER, K. – GRATH, J. – LEONARD, J. – OVESEN, N. B. – FEHÉR, J. 2001: EEA Sustainable water use in Europe. Part 3: Extreme hydrological events: floods and droughts. – 84 p. http://www.eea.europa.eu/publications/Environmental_Issues_No_21
- FARAGÓ T. – LÁNG I. – CSETE L. 2010: Climate Change and Hungary: mitigating the hazard and preparing for the impacts (The VAHAVA Report). – Budapest, 124 p.
- FODOR T. – NÉ – KLEB B. 1986: Magyarország mérnökgeológiai áttekintése. – MÁFI, Budapest. 199 p.
- GRUNDFEST, E. – RIPS, A. 2000: Flash floods. – In: PARKER, D. J. (szerk.): Floods 1. Routledge, London, pp. 377–390.
- JAKUCS P. – KERESZTESI Z. – PÉCSI M. – SOMOGYI S. 1989: Táj típusok. – In: PÉCSI M. (főszerk.): Magyar Nemzeti Atlasz. Kartográfia, Budapest, pp. 90–91.
- JOHNSON, J. W. 1965: Sand movement on coastal dunes. – Federal Inter-agency Sedimentation Conference Proceedings, USDA Miscellaneous Publications 970. pp. 747–755.
- JUHÁSZ Á. 2004: Településeket, létesítményeket veszélyeztető tömegmozgások a balatoni magaspartok mentén. – Földrajzi Közlemények 128. 1–4. pp. 19–30.
- KERTÉSZ Á. – CENTERI CS. 2006: Hungary. – In: BOARDMAN, J. – POESSEN, J. (szerk.): Soil erosion in Europe. John Wiley & Sons, London, pp. 139–153.
- KNOTTERNUS, D. F. C. 1980: Relative humidity of the air and critical wind velocity in relation to erosion. – In: DE BOODT, M. – GABRIELS, D. (szerk.): Assessment of erosion. Wiley, Chichester. pp. 531–540.
- MOLNÁR CS. – MOLNÁR ZS. – BARINA Z. – BAUER N. – BIRÓ M. – BODONCZI L. – CSATHÓ A. I. – CSIKY J. – DEÁK J. Á. – FEKETE G. – HARMOS K. – HORVÁTH A. – ISÉPY I. – JUHÁSZ M. – KÁLLAYNÉ SZERÉNYI J. – KIRÁLY G. – MAGOS G. – MÁTÉ A. – MESTERHÁZY A. – MOLNÁR A. – NAGY J. – ÓVÁRI M. – PURGER D. – SCHMIDT D. – SRAMKÓ G. – SZÉNÁSI V. – SZMORAD F. – SZOLLÁT GY. – TÓTH T. – VIDRA T. – VIRÓK V. 2008: Vegetation-based landscape-regions of Hungary. – Acta Botanica Hungarica 50. Suppl. pp. 47–58.
- MÓCSÉNYI M. 1968: A zöldterület fogalmi problémái a tájrendezés nézőpontjából. – Településtudományi Közlemények 21. pp. 66–76.
- MÜCHER, C. A. – KLJUN, J. A. – WASCHER, D. M. – SCHAMINÉE, J. H. J. 2010: A new European landscape classification (LANMAP): a transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. – Ecological Indicators. 10. 1. pp. 87–103.

- VAN LEEUWEN, B. – TOBAK Z. – SZATMÁRI J. 2008: Development of an integrated ANN – GIS framework for inland excess water monitoring. – *Journal of Environmental Geography* 1. 3–4. pp. 1–6.
- LÁNG I. – CSETE L. – JOLÁNKAI M 2007: A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok: a VAHAVA jelentés. – Szaktudás Kiadó, Budapest. 220 p.
- LÓKI J. 2003: A szélerózió mechanizmusa és magyarországi hatásai. – MTA doktori értekezés. Kézirat, Debrecen. 265 p.
- PÁLFAI I. 2004: Belvizek, aszályok Magyarországon. – Közlekedési Dokumentációs Kft, Budapest. 492 p.
- PÁLFAI I. – HERCEG Á. 2011: Droughtness of Hungary and Balkan Peninsula. – *Riscuri și Catastrofe* 9. 2. pp. 145–154.
- PATAKI R. 2000: Talajerózió modellezése térinformatikai módszerekkel. – Szent István Egyetem KTI diplomamunka. Kézirat, Gödöllő. 61 p.
- PÉCSI M. – SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. – *Földrajzi Értesítő* 15. 4. pp. 285–304.
- RAKONCZAI J. 2011: Effects and consequences of global climate change in the Carpathian Basin. – In: BLANCO, J. – KHERADMAND, H. (szerk): *Climate Change – Geophysical Foundations and Ecological Effects*. Intech Open Access Publisher. pp. 297–322.
- SOLOMON, S. – QIN, D. – MANNING, M. – CHEN, Z. – MARQUIS, M. – AVERY, K. B. – TIGNOR, M. – MILLER, H. L. (szerk.) 2007: *Climate change 2007: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, New York. 996 p. (<http://www.ipcc.ch>)
- SZABÓ J. – LÓKI J. – TÓTH CS. – SZABÓ G. 2008: Natural hazards in Hungary. – In: KERTÉSZ Á. – KOVÁCS Z. (szerk): *Dimensions and trends in Hungarian geography*. MTA FKI, Budapest, pp. 55–68.
- SZABÓ P. – HORÁNYI A. – KRÜZSELYI I. – SZÉPSZÓ G. 2011: Az Országos Meteorológiai Szolgálat regionális klímamodellezési tevékenysége: ALADIN-Climate és REMO. – OMSZ, Budapest, pp. 87–101.
- SZÉPSZÓ G. 2008: Regional change of extreme characteristics over Hungary based on different regional climate models of the PRUDENCE project. – *Időjárás* 112. 3–4. pp. 265–284.
- SZÉPSZÓ G. – BARTHOLY J. – CSIMA G. – HORÁNYI A. – HUNYADY A. – PIECZKA I. – PONGRÁCZ R. – TORMA CS. 2008: Validation of different regional climate models over the Carpathian Basin. – *EMS8/ECAC7 Abstracts* 5, EMS2008-A-00645.
- SZÉPSZÓ G. – ZSEBEHÁZI G. 2011: Az ENSEMBLES projekt regionális modelleredményeinek alkalmazhatósága Magyarország éghajlatának jellemzésére. – 36. Meteorológiai Tudományos Napok, Budapest, pp. 59–75.
- TOBIN, G. A. – MONTZ, B. E. 1997: *Natural hazards: explanation and integration*. – Guilford Publishing, New York. 388 p.
- WISCHMEIER, W. H. – SMITH, D. E. 1978: Predicting rainfall erosion losses. – United States Department of Agriculture. *Agriculture Handbook* 537. 58 p.
www.remo-rcm.de
www.cnrm.meteo.fr/aladin/

TALAJVÍZ-MINŐSÉGI ÉS -MENNYISÉGI MONITORING VÁROSI KÖRNYEZETBEN, SZEGEDEN

FEJES ILDIKÓ – FARSANG ANDREA – M. TÓTH TIVADAR

GROUNDWATER QUANTITY AND QUALITY MONITORING
IN AN URBAN AREA, SZEGED

Abstract

In the course of our work groundwater contamination was monitored from twenty-eight sampling wells in the frame of the groundwater monitoring network in Szeged (Hungary). The water samples were collected every month from October of 2010 to September in 2011 and pH, temperature, total salt content, electrical conductivity, water levels and the concentrations of 12 components (Cu, Cd, Co, Cr, Pb, Ni, Zn, As, NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , PO_4^{3-}) were measured.

The relationship of these different pollutants and their distribution in the city was examined. The findings show that the groundwater of Szeged is contaminated with Pb, Ni, Cu, Zn, As, NO_3^- , NH_4^+ and PO_4^{3-} mainly in the downtown, close to the river Tisza. The temporal changes are similar in the case of most components: the poorest groundwater quality was measured at the beginning of winter and early spring in the examined period, whereas the best water quality is typical of autumn months. Statistical relationship, used Spearman's rank correlation, was determined among the siderophile (namely Cr and Ni), chalcophile elements (Pb, Zn, Cd, Cu) and forms of nitrogen (NO_3^- and NH_4^+) with electrical conductivity. In accordance with the results of the factor analysis five groups were identified which influence the chemical processes.

Keywords: groundwater, water quality, metal contamination, monitoring

Bevezetés

Napjainkban egyre fokozódó figyelem irányul a felszín alatti vizek minőségére, elszennyeződésére, valamint mennyiségi változásainak nyomon követésére. Közülük – felszínközeli elhelyezkedése miatt – a talajvíz az egyik legérzékenyebb a külső szennyezésekre, ezért mára számos területen – főként nagyvárosi környezetben – súlyosan elszennyeződött (SZABÓ GY. et al. 2010).

A felszín alatti vizek összetétele folyamatosan változik, ezért mennyiségi és minőségi változásainak nyomon követésére van szükség. Jelentőségére az EU Víz Keretirányelv is felhívja a figyelmet, s két fő típusát különíti el: a felszín alatti vizek mennyiségi és kémiai státuszának meghatározására szolgáló monitoringot. Magyarországon erről a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet rendelkezik, például kötelezi a városok települési önkormányzatait monitoring rendszer kiépítésére a talajvíz mennyiségi és minőségi állapotának nyomon követése céljából. Hazánkban az utóbbi években, évtizedekben egyre több problémát jelent a felszín alatti vizek elszennyeződése. Nehézfémekkel és arzénnel számos település talajvize szennyezett (FÜLE L. et al. 2010), de problémát okoz többek között a magas szervesanyag-, ortofoszfát- és ammónium-tartalom (FODOR, I. 2005) is, nitráttal pedig talajvízkészletünk mintegy 60%-a kontaminálódott (VARGA, M. 1990). Napjainkban az ivóvizet már leginkább a rétegvíz-bázisból nyerik, azonban a vízbázisok fokozott igénybevétele következtében kapcsolat létesülhet a talajvíz és a mélyebb rétegvizek között (MARTON L. 2009), ezért kiemelt figyelmet kell fordítanunk a talajvíz minőségének megóvására.

Magyarország jelentős felszíni és felszín alatti vízbázissal rendelkezik, ezért egyelőre vízhiánytól nem kell tartanunk, ám a nemzetközi trendekhez hasonlóan hazánk vízigé-

nye is nagymértékben növekedett az utóbbi évtizedekben. A vízhasználattal kapcsolatban lényeges változás a felszín alatti víz kivételének jelentős növekedése: a 90-es évek végére a felszín alatti vizek használata – főként az öntözés visszaszorulása következtében – 60%-kal meghaladta a felszíni vizekét. Mindez túlzott mértékű talajvízszint-süllyedést okoz főként a Tisza vízgyűjtőjén, amelynek egyes részein (pl. Szeged környékén) a kihasználtság (a víz-kivételek aránya a hasznosítható vízkészlethez viszonyítva) a 100%-ot is meghaladja (SOMLYÓDY L. 2002). Összegezve tehát, talajvizeink mennyiségi és minőségi állapota leromlott az utóbbi évtizedekben, ezért komplex vizsgálata napjaink egyik kiemelt feladata.

A fentiek tükrében kutatásunk fő célja, hogy átfogó képet kapjunk a város talajvíz-rendszerének idő- és térbeli változásairól, elsősorban a különböző szennyező anyagok koncentrációjáról és területi eloszlásukról. Célunk továbbá a talajvízszint változásainak megfigyelése, a szennyezési góccok lehatárolása, valamint a vízállás és a kémiai összetétel közötti összefüggések feltárása.

Talajvíz-monitoring Magyarországon és Szegeden

Hazánkban számos talajvízzel kapcsolatos kutatás alapult rendszeres monitoringon, mind a mennyiségi, mind a kémiai státusz vonatkozásában. MOLNÁR GY. és WINTER J. (1983) a Nagykunságban és a Jászságban az öntözőrendszerek és az emberi beavatkozások idő- és térbeli hatásainak vizsgálata során az akkori állapot kialakulásának történetét és okait tárta fel. MARTON L. és SZANYI J. (2000) a talajvíztükör helyzete és a rétegvíz-termelés kapcsolatát elemezte Debrecen térségében. Több évtizedet magába foglaló adatsor alapján közvetlen kapcsolatot mutattak ki a két tényező között, mivel a talajvíz-depressziós tölcéserek egybeestek a nagy rétegvíz-kivételek helyével. HANKÓ Z. –BAUER M. –SZILVÁSSY Z. (1998) a Duna vízjárásának a talajvízre gyakorolt hatását tanulmányozta a magyarországi Felső-Duna környezetében, CSOMA R. –GÁLOS M. (2009) pedig Budapest (Infopark) térségében. HAJNAL G. (2005) a budapesti I. kerületben ugyancsak a talajvízre gyakorolt természetes és mesterséges hatásokkal foglalkozott; megállapította, hogy a vizsgált területen a talajvízjárás nem függ a havi csapadékösszegektől, viszont a Duna hatása egyértelműen kimutatható.

Megannyi tanulmányban elemzik a különböző szennyezésekre irányuló monitoring eredményeit is. CSANÁDY M. –OLÁHNÉ D. É. (1985) 17 éven át tartó kutatásukban kromát-szennyezést követtek nyomon Gyál térségében. A kromát a talajvíz egyik legjelentősebb és legtartósabb szennyezőjének bizonyult, mivel nem kötődött meg a talajban. SZALAI Z. –JAKAB G. –MADARÁSZ B. (2004) Duna menti települések talajvizének nehézfém- (Cd- és Cu-) szennyezettségét tanulmányozva releváns hasonlóságot állapítottak meg a két mikro-szennyező tér- és időbeli eloszlása között. SZABÓ, Gy. et al. (2007) alföldi településeken mérték a talajvizet ammónium-, ortofoszfát-, nitrit- és nitráttartalmát. Vizsgálataik alapján kiderült, hogy a talajvíz szennyezettségét leginkább a települések talajainak vízáteresztő képessége, illetve a talajvíz mélysége befolyásolta.

Az 1980-as években Szegeden a MÁFI közreműködésével 175 talajvíz-megfigyelő kútból álló monitoring rendszert hoztak létre; belterületen 500, külterületen 1000 m osztás-közű rácsháló pontjaiban. A zárható, betongallérral ellátott kútfejjel rendelkező kutakat egységesen 10 m-re mélyítették (ezek nagy része mára jelentősen feltöltődött). A kutakat acél védőcsővel biztosították, bennük 5 cm átmérőjű műanyag (PVC) bélésű csővel; a perforált szűrőszakaszt a várható talajvízszint-ingadozás mértékének megfelelően alakították ki. Az 1980 és 1984 közötti időszakot felölelő komplex tanulmány, amely részletesen elemezte e kutak vízjárását és a talajvíz kémiai összetételét (SO_4^{2-} , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- ,

HCO₃⁻), 1987-ben készült el (KASZAB I. 1987). KASZAB I. és HERENDI I. későbbi munkájában (2001) a talajvízjárás változékonyságát és kémiai összetételét – példaként a szulfáttartalmat – tanulmányozta térinformatikai módszerekkel. Szeged talajvizében számos szennyezést jelző komponens (Hg, Zn, Pb, Cu, Cd, As, Ni, Cr, Mn, Fe, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺) egy alkalommal vett mintákból mérték – elsőként 2003-ban –, ami igen jelentős szennyezettségről tanúskodik (KASZAB I. 2006). Ezt a tényt saját – a talajvíz minőségi állapotát szintén egy időpillanatban bemutató – kutatásaink is alátámasztják (FARSANG, A. – FEJES, I. 2009).

Mivel Szeged a felszín alatti vizek szempontjából az érzékeny területek közé tartozik (27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete alapján), lényeges feladat a talajvízminőség időbeli változásának nyomon követése, romlásának megakadályozása.

A mintaterület jellemzése

Szeged átlagos tengerszint feletti magassága 84 m Bf., az átlagmagasság Ny-ról K felé 4–5 m-rel csökken (MAROSI S. – SOMOGYI S. [szerk.] 1990). Éghajlata meleg, száraz, évi középhőmérséklete 10,5 °C körüli, átlagos csapadékmennyisége 489 mm (Országos Meteorológiai Szolgálat, 2012).

A felszín kialakításában a legnagyobb szerepet a Tisza és a Maros folyórendszere játszotta. A jelentős vastagságú pliocén rétegeket több száz méter vastagságban pleisztocén és holocén kori folyóvízi üledék fedi (MAROSI S. – SOMOGYI S. [szerk.] 1990). A felszíni viszonyokat erősen átalakította az 1879-es szegedi nagy árvíz, amelyet követően az alacsonyan fekvő területek magasságát jelentős feltöltéssel növelték meg (ANDÓ M. 1979).

A városban 1998 óta mechanikai tisztítást végez a Szeged Városi Szennyvíztisztító Telep, 2006-ban pedig elkészült a biológiai szennyvíztisztító, amely a város és a környező települések szennyvizeinek tisztítására alkalmas. Ezzel egyidejűleg Szeged csaknem teljes csatornahálózata kiépült. A csapadékvíz elvezetéséről mintegy 250 km nyílt árok gondoskodik, egy részét pedig a zárt csatornarendszerben vezetik el (Szegedi Vízmű Zrt. 2012).

A talajvíztükör mélysége átlagosan 1–3 m, de a leginkább feltöltött területeken (főként a belvárosban) a 6 m-t is elérheti, ezért kutatásunk szempontjából a felső 5–6 m földtani felépítése lényeges. A legtöbb területen a felső 1–1,5 m-re vonatkozóan nem beszélhetünk földtani képződményekről, csak igen heterogén, mesterséges feltöltési anyagokról. A felszín alatt 1,5 és 3,5 m között a belváros szegedi részén csak a feltöltés jellemző, másutt az infúziós lösz elterjedése a leggyakoribb. A Tisza újszegedi oldalán holocén képződmények fordulnak elő: ártéri, mocsári, tavi agyag és fiatalabb öntésiszap. A szegedi oldalon, 3,5 és 5,5 m közötti mélységben az infúziós löszön kívül agyagos lösz és löszös agyag széles skálája figyelhető meg. Újszeged üledékeit pedig újholocén öntés és folyóvízi fáciesű finomhomokos és iszapos homokliszt jellemzi (KASZAB I. 1987).

A talajok hasonlóan változatos összetételűek: anyagukat, felépítésüket a nagy árvizet követő, kiterjedt mesterséges feltöltések és egyéb antropogén tevékenységek (pl. törmelék és háztartási hulladékok felhalmozása), valamint a városi funkciók terjeszkedése határozta meg. Következésképp eredeti, természetes talajtípusok a belvárosban nem, csak a külvárosi részeken és a külterületeken lelhetők fel: a város ÉK-i részén szolonyeces réti talajok, Ny-on nyers öntéstalajok, a D-i részeken réti talajok, míg K-en a csernozjomok dominálnak (PUSKÁS, I. – FARSANG, A. 2008, 2009).

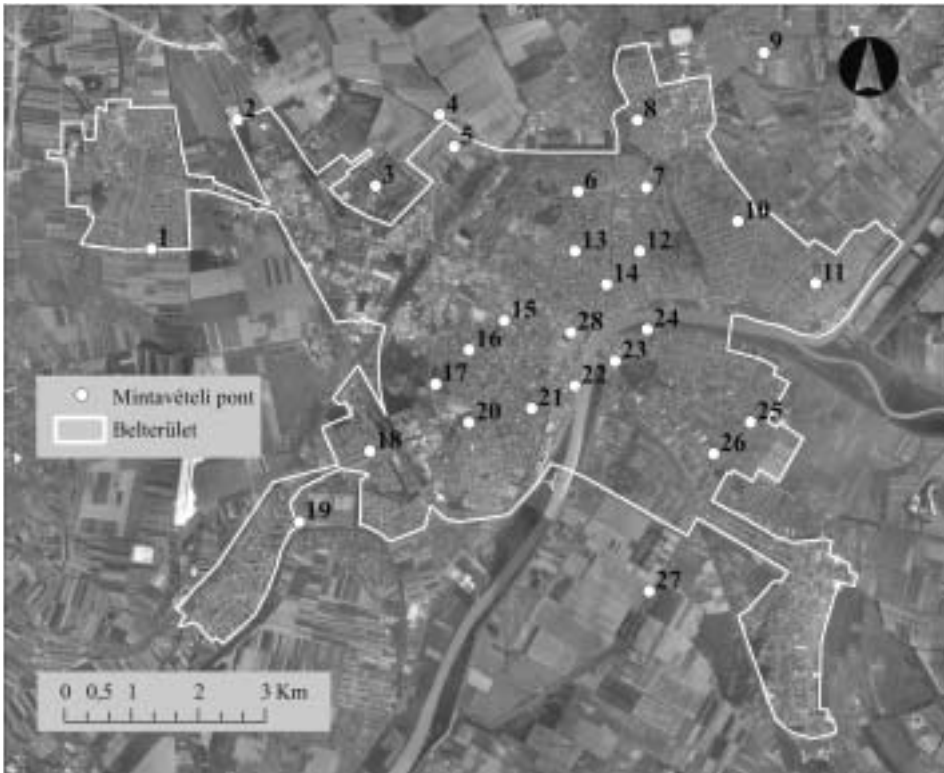
A felszíni vizek közül természetesen a Tisza van a legnagyobb hatással a térség vízrendszerére, a talajvízre gyakorolt hatástávolságára vonatkozóan azonban nincs egységes vélemény. JUHÁSZ J. (1987) szerint a Tisza vízszintváltozásainak hatása a talajvíztükör mélységének alakulására 1–1,2 km távolságig mutatható ki. KASZAB I. (1987) vizsgálatai alapján ez

400–500 m széles sáv a meder mellett, ZÁDORI A. (2002) pedig egy 200 m-es elsődleges és egy 200–400 m-es másodlagos hatásvonalat különített el az újszegedi oldalra vonatkozóan.

Mivel a Tisza két részre osztja a területet, a talajvízrendszert is legalább két csoportba kell sorolni. Közöttük a legfontosabb különbség, hogy a Tisza jobb parti területén a talajvíz általában nyílt, az ellentétes oldalon pedig feszített tükrű. Az átlagos áramlási irány is eltérő: a jobb parton általában É-i, a bal oldalon D-i áramlási irány figyelhető meg (KASZAB I. 1987). Mindkét talajvíztípust figyelembe véve nem határozható meg egy, az egész területre egységesen összefüggő talajvíztároló réteg (KASZAB I. 1987), tehát nem beszélhetünk szorosan összefüggő talajvízrendszerről sem.

Anyag és módszer

Kutatásunkba a szegedi talajvíz-megfigyelő monitoring rendszer még fellelhető és mintázásra alkalmas 36 tagjából 28 kutat vontunk be. A mintázási pontok kiválasztásakor arra törekedtünk, hogy a várost nagyjából egyenletesen lefedő hálózatot kapjunk (1. ábra). A jelenleg is tartó mérésorozatot 2010 októberében kezdtük, s a havi rendszerességű mintavételezésnek köszönhetően már 1 éves adatsor (több mint 6000 értéket tartalmazó adatbázis) áll rendelkezésünkre. Tanulmányunkban az első 12 hónapot magába foglaló vizsgálat eredményeit összegezzük.

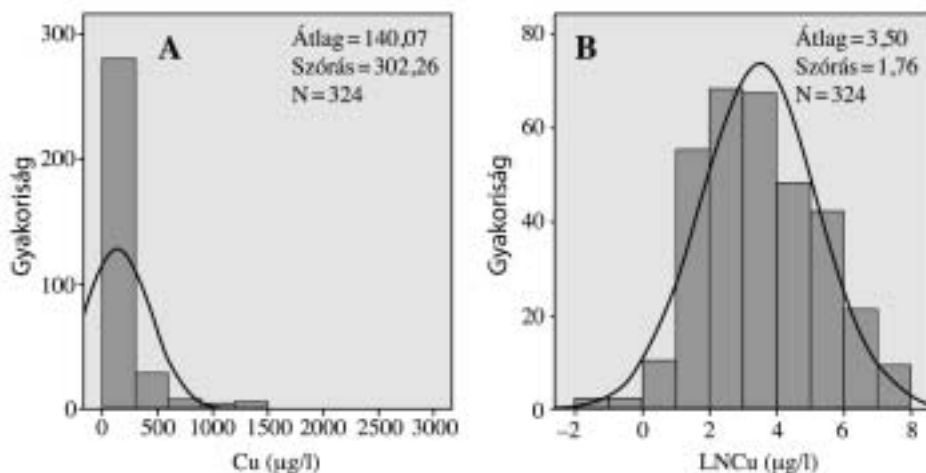


1. ábra A vizsgált kutak elhelyezkedése a mintaterületen (Szeged város ortofotóján)
Figure 1 The location of the examined wells in the sample area (on the orthophoto of Szeged)

A helyszíni vizsgálatok alkalmával a vízszintek mérése fény- és hangjelzővel ellátott Hydrotechnik HT Mini 010 típusú vízszintmérővel, a pH és a hőmérséklet meghatározása Radelkis OP-211/2 pH-mérővel, a vezetőképesség és a sótartalom mérése OK-104 típusú konduktométerrel történt. A mintavételt megelőzően az MSZ ISO 5667-11:2009 szabványnak megfelelően a kutakban szivattyúzásos tisztítást alkalmaztunk, majd a mintákat a laborba szállításig légmentesen lezárt flakonokban és hűtőtáskában tároltuk. A mintákat az SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék akkreditált Talaj- és Vízvizsgáló Laboratóriumában (NAT-1-1437 [2009]) 12 komponensre – réz (Cu), kadmium (Cd), kobalt (Co), króm (Cr), nikkel (Ni), ólom (Pb), cink (Zn), arzén (As), ammónium (NH_4^+), ortofoszfát (PO_4^{3-}), nitrát (NO_3^-) és nitrit (NO_2^-) – vizsgáltuk meg. A nitrit-, a nitrát-, az ammónium- és az ortofoszfát-koncentrációk meghatározását áramlásos analízissel (FOSS FIAStar 5000 Analyzer), a fémek és az arzén mérését pedig – salétromsavas tartósítást követően – optikai emissziós spektrofotometriával (Perkin Elmer ICP OES Optima 7000 DV) végeztük.

A vízállásokat bemutató szintvonalas ábrákat Surfer 8 programmal, krigeléssel készítettük el. Mivel a talajvízrendszer nyomásállapota a Tisza két partján eltérő, az interpolációt is külön-külön végeztük el a jobb és a bal partra vonatkozóan. A koncentrációkat ábrázoló térképeket és a szennyezés térbeli eloszlását ESRI ArcGIS 10 szoftver segítségével jelenítettük meg. A vízminősítés a 6/2009. (IV. 14) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (a felszín alatti víz és a földtani közeg védelméhez szükséges határértékekről) (B) szennyezettségi határértékei alapján történt.

A statisztikai számításokat SPSS 18.0 szoftverrel végeztük. A statisztikai számítások előtt megvizsgáltuk, hogy teljesül-e számos vizsgálat legalapvetőbb feltétele, a normalitás. A normális eloszlással jellemezhető változókat eredeti formájukban hagytuk, míg a nem normális eloszlásúakat transzformáltuk. Mivel a változók alapvetően egymódusúak és többségüknél jobbra ferde (pozitív) eloszlás áll fenn (2/A. ábra), lognormális eloszlással közelíthetőek, ezért logaritmus-transzformációt végeztünk (2/B. ábra). A transzformációt követően minden változó normál eloszlásúvá vált.



2. ábra Az eredeti (A) és a transzformált (B) változók hisztogramja és eloszlásfüggvénye a réz példáján

Figure 2 The histograms and the distribution functions of original (A) and transformed (B) variables in the example of copper

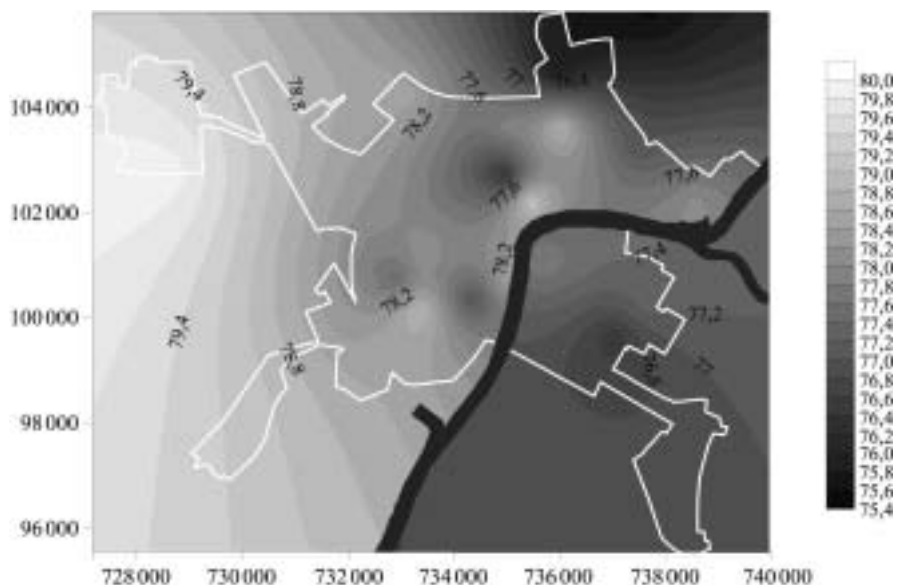
A változók közötti monoton kapcsolat jellemzésére, illetve erősségének és intenzitásának meghatározására korrelációs számításokat végeztünk. Nem paraméteres, *Spearman*-féle rangkorrelációt alkalmaztunk, amely a kapcsolat szorosságának mérésére a változók rangszámainak különbségeit használja fel. Célunk a vizsgálattal az egyes szennyezések háttérben álló geokémiai folyamatok feltárása volt. A korrelációanalízis eredményeként megkaptuk, hogy mely komponensek között találunk szignifikáns pozitív, illetve negatív korrelációs kapcsolatot.

A faktoranalízis során főkomponens-analízist alkalmaztunk, amely a teljes varianciát használja fel az elemzéshez. A faktorok elkülönítését megelőzően megtörtént a szükséges feltételek teljesülésének – normalitás és korreláció meglétének – vizsgálata. Mivel a faktoranalízis érzékeny a változók eloszlására, az elemzéshez a transzformált értékeket használtuk. A faktorok számát 5-ben határoztuk meg a *Kaiser*-kritérium, vagyis az ún. sajátérték (egy faktor által az összes változó varianciájából magyarázott variancia) alapján. A faktormátrix leegyszerűsítésének céljából varimax-rotációt alkalmaztunk, amely vagy nagyon erősen (pozitívan/negatívan), vagy egyáltalán nem korreláló változófaktor-párokat keres.

Kutatási eredmények

Vízállás, kémhatás, hőmérséklet, elektromos vezetőképesség

A városban az egyes kutak felszínétől mért közepes talajvízszintjei között jelentős eltérések fedezhetők fel: akár 4,5 m-es differenciák is előfordulnak. A kutak átlagos vízmélysége 2,5 m körüli, de a Tisza közvetlen közelében található két (a 22. és a 23.) kútban 5 m körül alakul. Az abszolút közepes talajvízszint a vizsgált időszakra vonatkozóan a város ÉNy-i területén 80 m (Bf.) körül, míg a város ÉK-i részében, illetve a belvárosban mintegy 76 m (Bf.) magasságban van (3. ábra).



3. ábra Közepes talajvízszint a tengerszint felett (m Bf.) 2010 október és 2011 szeptember között
 Figure 3 Average groundwater level (meters above Baltic sea level) between October 2010 and September 2011

A talajvíz kémhatása Szeged alatt jellemzően enyhén lúgos, a legalacsonyabb érték – a 22. kútból származó mintában – is a semleges kategóriában marad (átlag: 6,71). A város ÉNy-i részében fúrt 1. kút vize a leglúgosabb kémhatású: pH-ja néhány hónapban a 8,4-et is elérte. A kémhatás időbeli változását a kutatás évében decemberi maximum és májusi minimum jellemezte (1. táblázat), a havi értékek között erős, pozitív korreláció mutatható ki ($r=0,59-0,96$).

1. táblázat – Table 1

A helyszínen mért paraméterek statisztikai jellemzői
Statistical characteristics of parameters measured on-site

	Minimum, µg/l (hónap)	Maximum, µg/l (hónap)	Átlag, µg/l	Szórás	Minta- szám, db
pH	6,71 (máj.)	8,42 (dec.)	7,54	0,38	300
Hőmérséklet, °C	4,50 (márc.)	20,61 (szept.)	14,23	1,48	300
Vezetőképesség, µS/cm	935 (okt.)	17490 (máj.)	3805	3196	244
Sótartalom, mg/l	458 (okt.)	8572 (máj.)	1882	1553	244

A vízhőmérsékletet tekintve a vizsgált időszak végén (szeptember) észleltük a legmagasabb értékeket (átlagosan 17 °C körül, ami még a nyári hónapok magas léghőmérsékleteinek hatását tükrözi), míg a legalacsonyabb értékek (átlagosan 9,3 °C) március elejét jellemezték, a téli hidegek miatt. Mivel a hőmérséklet egy napon belül változhat, a havi mérési eredményekből változásukra reálisan nem állapítható meg tendencia.

Az elektromos vezetőképességet (EC) és a só tartalmat csak decembertől kezdve mérjük, így tíz hónap eredményei állnak rendelkezésünkre. A vizsgált időszakban mindkét paramétert a januári minimum és a nyár végi, ősz eleji maximum jellemzi. Néhány kútban kiugróan magas értékek adódtak; a vezetőképesség és a só tartalom a 12. kútban a legmagasabb, itt nem ritka a 10 000 µS/cm feletti érték, illetve a 8500 mg/l-es só tartalom. A kutakban havonta mért EC-értékek közötti kapcsolatot vizsgálva szignifikáns pozitív korrelációt ($r=0,71-0,99$) tártunk fel. Mivel az EC szoros kapcsolatot mutat az összesó-tartalommal, ezért a só tartalomra is értelmezhetők a vezetőképességre meghatározott összefüggések.

*A talajvíz ammónium-, nitrit-, nitrát-, ortofoszfát-
és fémtartalmának idő- és térbeli változása*

A talajvíz kémiai minőségének meghatározása általában valamilyen konkrét numerikus értékhez történő viszonyításon alapul, amire a legelterjedtebb módszer a szennyezettségi határérték-rendszer alkalmazása. Kutatásunk során a kontamináció szempontjából történő elemzést is ilyen rendszerre alapoztuk, amelyet hazánkban a 6/2009. (IV. 14) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet (a felszín alatti víz és a földtani közeg védelméhez szükséges határértékekről) tartalmaz. Ha a vízmintában valamely mért komponens koncentrációja meghaladja a vonatkozó B szennyezettségi határértéket, már szennyezettnek tekintjük.

A vizsgált paraméterek (Cu, Ni, Co, Cr, Cd, Pb, Zn, As, NH₄⁺, PO₄³⁻, NO₃⁻, NO₂⁻) laboratóriumi mérési eredményei alapján (2. táblázat) a legmagasabb koncentrációk döntően decemberben és márciusban adódtak, tehát a talajvíz jellemzően télen és tavasszal volt a legszennyezettebb. Az egyes komponensek havi átlagértékeit összevetve három fém – Zn, Pb, Cu – koncentrációjának időbeli változása, növekedése, illetve csökkenése erős

hasonlóságot mutat, azonos tendenciát követ. Ugyanez a megállapítás igaz az NH_4^+ és a NO_3^- esetében; a vizsgált további szennyező anyagok vonatkozásában nem sikerült szoros temporális összefüggést kimutatni.

2. táblázat – Table 2

A laboratóriumban mért paraméterek statisztikai jellemzői
Statistical characteristics of parameters measured in laboratory

	Minimum, µg/l (hónap)	Maximum, µg/l (hónap)	Átlag/B határ- érték, µg/l	Szórás	Minta- szám, db	Határértéket meghaladó mintaszám
Cu	<20	2658,00 (márc.)	140,07/200	302,26	324	56
Ni	<2	63,34 (márc.)	15,48/20	13,29	324	80
Co	<1	4,44 (márc.)	0,59/20	0,61	324	0
Cr	<10	11,24 (márc.)	3,08/50	2,95	324	0
Cd	<0,6	3,87 (dec.)	0,41/5	0,45	324	0
Pb	<6	55,1 (márc.)	5,53/10	8,44	324	52
Zn	10,39 (okt.)	13020,00 (dec.)	1101,66/200	1885,2	324	183
As	<8	139,7 (márc.)	3,49/10	10,48	324	29
NH_4^+	<200	13181,14 (márc.)	1346,99/500	2996,72	323	88
PO_4^{3-}	<60	16891,97 (jún.)	451,35/500	1440,98	323	47
NO_3^-	<1000	1201960,9 (dec.)	98677,37/50000	170326,58	323	109
NO_2^-	<50	33066,96 (nov.)	479,62	1546,85	323	–

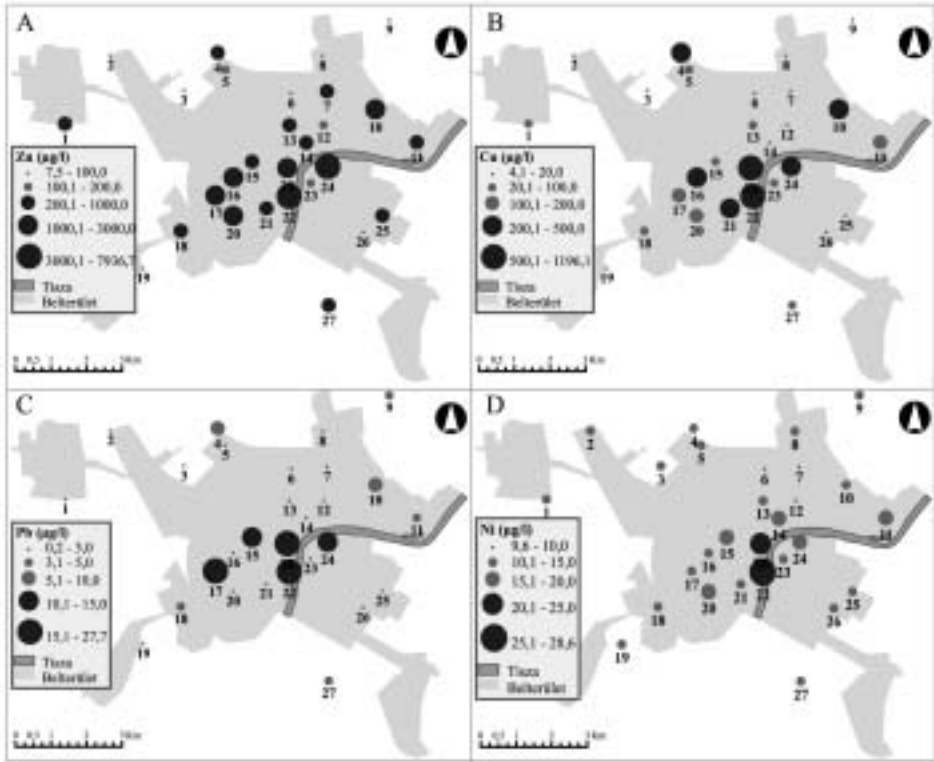
Fontos kiemelni, hogy három komponens (Zn, NH_4^+ , NO_3^-) esetében még az átlagos értékek is meghaladják a vonatkozó B szennyezettségi határértékeket. Az egyes mintákat tekintve a legtöbb esetben a Zn-nél tapasztaltunk határérték-túllépéseket (324 mintából 183-nál), majd ezt követte a NO_3^- (323-ból 109-nél), az NH_4^+ (323-ból 88-nál) és a Ni (324-ből 80-nál). A Co, a Cr és a Cd mennyisége egyetlen mintában sem haladta meg a vonatkozó B szennyezettségi határértékeket. Mivel a Co-koncentrációk minden esetben a kimutathatósági határ alatt voltak, ezt a komponenst a további elemzésekbe nem vontuk be.

A talajvíz minőségének elemzésekor mindenképpen külön kellett vizsgálnunk a toxikus fémeket a többi mért szennyezőtől. A hét fém közül a króm, a kadmium és a kobalt minden esetben határérték alatt maradt, ezért a továbbiakban csak a rézről, a cinkről, az ólomról és a nikkellről közlünk eredményeket. A négy nehézfém egyes kutakra (a vizsgált időszakra) vonatkozó éves átlagkoncentrációit a 4. ábra mutatja be, amelyen a határérték feletti koncentrációkat ábrázoló köröket sötétebb színnel emeltük ki.

E négy elem közül leginkább cinkkel terhelt a talajvíz (4/A. ábra), ugyanis a 28 közül 18 mintavételi hely éves átlagértéke a 200 µg/l-es határértéket meghaladó koncentrációkat mutatott, néhány belvárosi pontban (22., 24.) pedig kiugróan magas értékeket mértünk. A 22. kútban a cink koncentrációi két hónapban a 10000 µg/l-t is meghaladták, ami a megengedett mennyiség ötvenszerese!

A réz – a cinkhez hasonlóan – a város talajvizében számos területen nagy mennyiségben van jelen. A mintavételi helyek negyede határértéket (200 µg/l) túllépő – egyes esetekben (22., 28.) a megengedetthez képest négy-, illetve akár ötszörös – koncentrációkkal

jellemezhető (4/B. ábra). A 22. kútból származó mintákban öt, a 28.-ból származókban pedig négy hónapon át 1000 µg/l felett volt a réz mennyisége.



4. ábra A cink- (A), réz- (B), ólom- (C) és nikkell- (D) koncentrációk alakulása az egyes mintavételi pontokban (a vizsgált időszakra vonatkozó éves átlagértékek alapján)

Figure 4 Concentrations of zinc (A), copper (B), lead (C) and nickel (D) in sampling points (according to the annual average values of the examination period)

A nikkell- és az ólomtartalom tekintetében szintén kritikus a helyzet: az ólom-koncentráció éves átlagértéke öt kútban is átlépte a 10 µg/l-es határt (4/C. ábra), a nikkell átlagos mennyisége pedig két mintavételi helyen haladta meg a 10 µg/l-es határértéket (4/D. ábra). A Tisza jobb partján található kútban (22.) a teljes vizsgált évben határérték feletti ólom-koncentrációt mértünk, márciusban pedig kiugróan magas (55,1 µg/l) értéket.

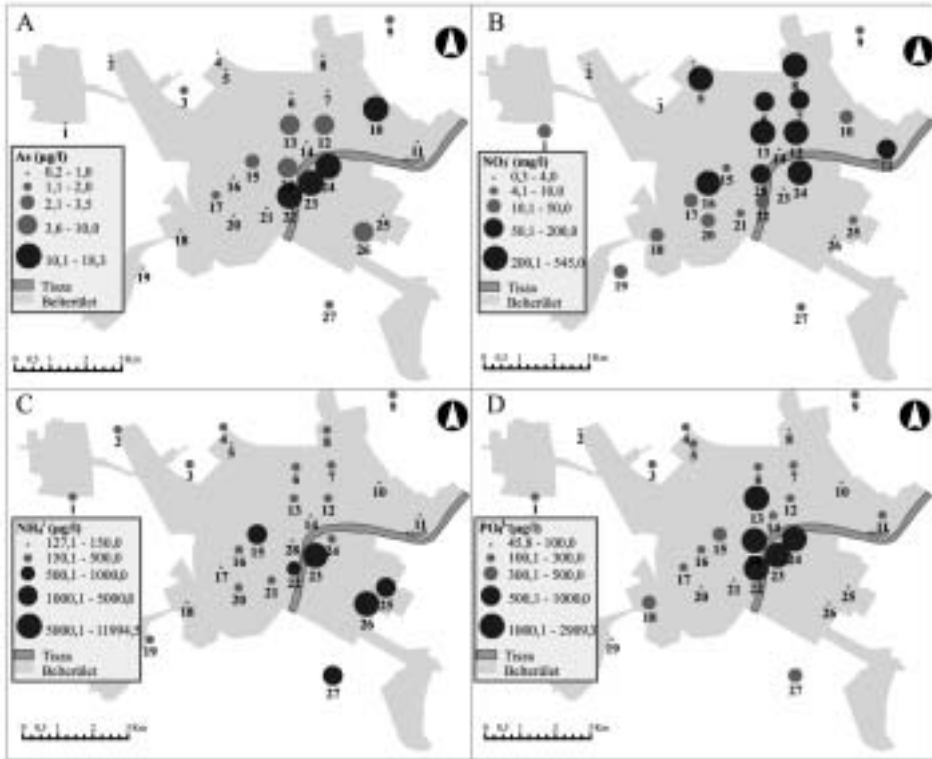
Az éves átlagértékek alapján arzénnel négy kút vize szennyezett, főként a Tisza parti kutakból származó mintákban jelentős a határérték-túllépés (5/A. ábra).

A nitrát 50 mg/l-es határértékét négy kút (12., 13., 16., 24.) vize több mint nyolcszorosán meghaladta (5/B. ábra) az év hét, illetve nyolc hónapjában. Nitritre vonatkozóan nem állapítottak meg szennyezettségi határértéket a 6/2009-es együttes rendeletben.

Ammónium-ionnal két belvárosi kút és Újszeged talajvize szennyezett; az újszegedi 23. és 26. kútban az év jelentős részében az 500 µg/l-es határérték húszszorosát mértük (5/C. ábra).

Ortofoszfáttal kevésbé kontaminálódott a talajvíz, mint a nitrogénformákkal, de évi átlagos mennyisége öt mintában így is határérték (500 µg/l) feletti (5/D. ábra). A PO₄³⁻-

tal leginkább terhelte vizű a 13. sorszámú kút, amelyben öt hónapon át 3000 µg/l feletti koncentrációkat mértünk.



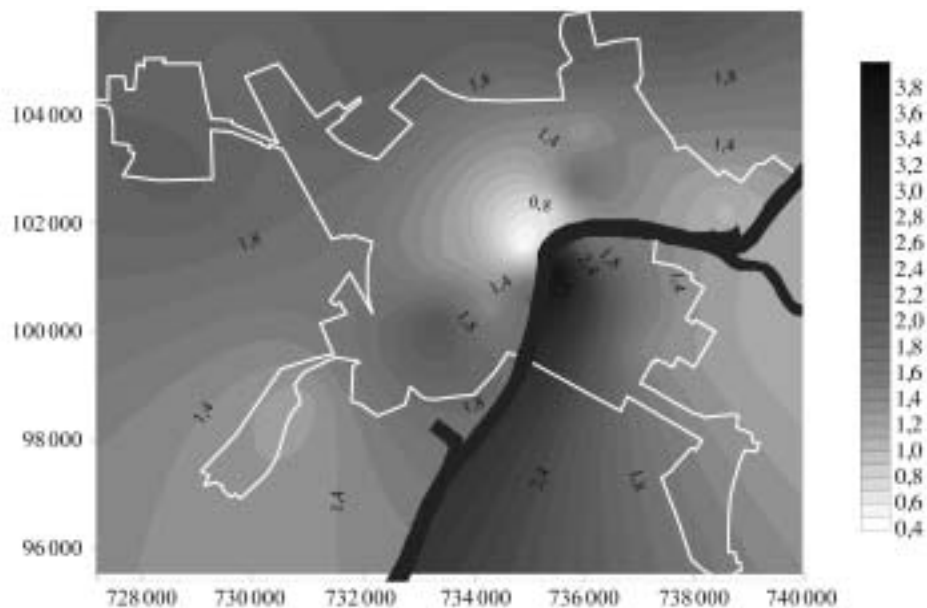
5. ábra Az arzén- (A), nitrát- (B), ammónium- (C) és ortofoszfát- (D) koncentrációk alakulása az egyes mintavételi pontokban (a vizsgált időszakra vonatkozó éves átlagértékek alapján)
 Figure 5 Concentrations of arsenic (A), nitrate (B), ammonium (C) and orthophosphate (D) in sampling points (according to the average annual values of the examination period)

Következtetések

A talajvízszint ingadozása és összefüggése a csapadékkal

A talajvíz legnagyobb évi ingadozásával (6. ábra) a Tiszához legközelebbi észlelőkút (23.) jellemezhető, értéke megközelíti a 4 m-t. A többi kút vízjárása már kiegyensúlyozottabb, átlagosan 1,6 m, de akadt olyan is (28.), amelynek vízszintje mindössze 40 cm-t ingadozott.

A vizsgált időszak a csapadékmennyiség szempontjából igen szélsőségesnek tekinthető, ami a talajvíz járását is jelentősen befolyásolta. A csapadékmennyiség változásait a talajvízszint körülbelül egy hónapos késéssel követte az őszi-téli időszakban, míg a tavaszi-nyári periódusban a csapadékon kívül más tényezők (párolgás, növényzet stb.) befolyásoló hatása is érvényesült, továbbá két – a Tisza közvetlen közelében levő – kút (22., 23.) esetében egyértelműen kimutatható a folyó szívó vagy duzzasztó hatása.



6. ábra A talajvíz járása (rel. m) 2010. október és 2011. szeptember között
 Figure 6 The groundwater fluctuation (rel. altitude) between October 2010 and September 2011

A vízállás időbeli változását tekintve a vizsgált év alatt a talajvízszint maximuma a Szegeden megszokott április-májusi időszakhoz képest merőben eltérő, ugyanis a maximális vízszint minden kútban januárra esett. Ez a rendkívül csapadékos ősznek és a kiugróan magas decemberi csapadékösszegnek tulajdonítható, ami a 100 éves csapadékatlaghoz (Országos Meteorológiai Szolgálat, 2011) képest több mint kétszeres mennyiségű volt. A minimális talajvízállás szeptemberre tehető, ami a rendkívül száraz nyárnak tudható be (augusztusban gyakorlatilag nem hullott csapadék). A talajvízháztartást kedvezőtlenül befolyásoló meteorológiai tényezők azt is eredményezték, hogy szeptemberre két észlelőkút (2., 22.) teljesen kiszáradt, s mintázásra alkalmatlanná vált.

A talajvízszint mélysége befolyásolhatja a szennyeződésveszélyt is, hiszen a felszínhez közeli talajvízbe a káros anyagok könnyebben bejuthatnak. Természetesen ez csak egy a sok tényező közül, ami befolyásolja a szennyezés mértékét és terjedését, ezért célszerű több paraméteres, komplex vizsgálatot végezni, amelyek során figyelembe kell venni a talajok vízáteresztő képességét, mechanikai összetételét és pufferekapacitását.

A talajvíz szennyezettsége

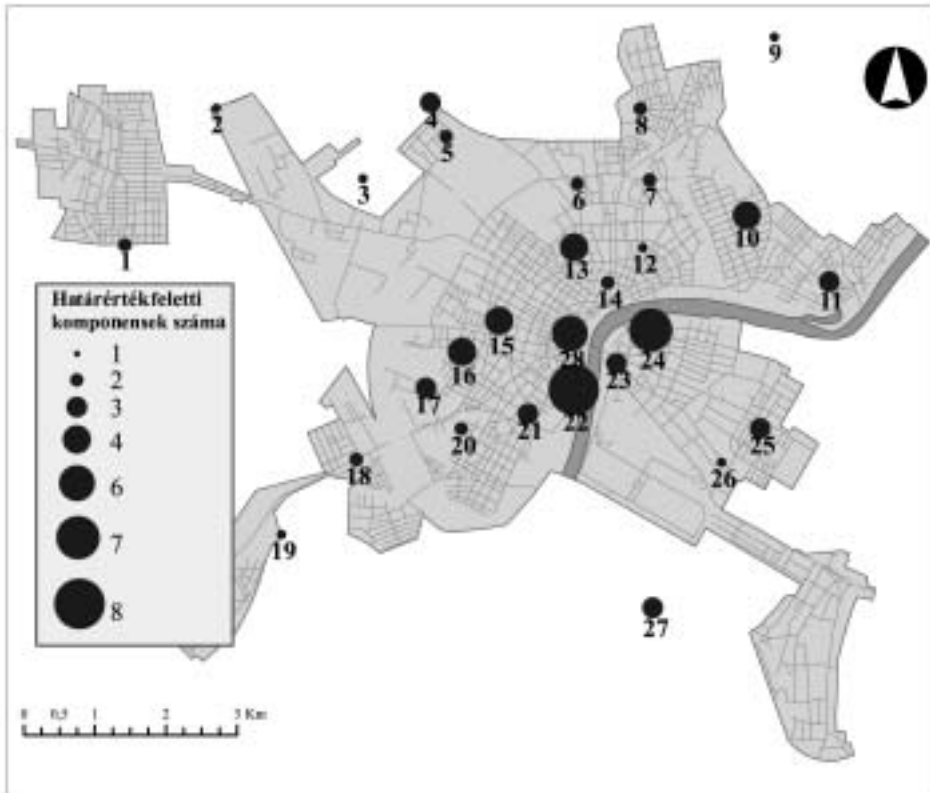
Kutatásaink során nemcsak toxikus, hanem esszenciális elemeket is vizsgáltunk, amelyek bár szükségesek az élő szervezet számára, nagy mennyiségben toxikusnak minősülnek. Esetünkben a réz és a cink tartozik e csoportba, amelyekről méréseink kimutatták, hogy koncentrációik a város jelentős részén a megengedett határértékeket meghaladják.

A többi fémek tekintve a nikkel és az ólom esetében jelentős szennyezést állapítottunk meg, ami azért is kiemelendő, mert ezek fokozottan toxikus elemek és a rákkeltő anyagok közé tartoznak. Az arzén – amellyel szintén szennyezett néhány területen a város talajvíze – a 6/2009-es együttes rendelet alapján a K1, azaz a minden esetben veszélyes

anyagok kategóriájába tartozik. Ez nem jelent feltétlenül antropogén szennyezést, ugyanis Magyarországon – főként a Dél-Alföldön – az arzén természetes eredetű a felszín alatti vizekben (CSANÁDY M.–BOZSAI G.–DEÁK Zs. 1985).

A nitrogénformák közül a nitritre nem adtak meg B határértéket a 6/2009-es együttes rendelkezésben, de a nitrogénciklusban betöltött jelentős szerepe miatt érdemes foglalkozni e komponenssel. A magas nitrit-értékek nagyrészt egybeestek a nagy nitrátmennyiséggel: mindkét ion azonos kutakban mutatott magas koncentrációkat. Ammónium-ionnal – amely a szerves szennyezések legfontosabb mutatója (BARÓTFI I. 2003) – számos kút vize kontaminálódott. Az ortofoszfáttal kapcsolatban szintén beszélhetünk szennyezésről, előfordulásuk alapján szennyvizek és különböző mezőgazdasági szerek bemosódását feltételezhetjük.

A laborvizsgálatok azt mutatják, hogy Szeged talajvize kémiai erősen szennyezett, ugyanis minden vízmintában legalább egy komponens mennyisége meghaladja a határértéket (7. ábra). A káros anyagokkal legkevésbé terhelt kutak elsősorban Szeged falusias jellegű, családi és hétvégi házas beépítésű területein helyezkednek el. A legrosszabb eredményeket a belvárosban, a Tisza közvetlen közelében levő 22. kútból származó minta adta, amely 8 vizsgált kémiai paraméter határértéken felüli koncentrációját mutatta számos hónapban. A térbeli elhelyezkedést vizsgálva kitűnik, hogy a legszennyezettebb kutak a belvárosban, illetve a Tiszához közel helyezkednek el (22., 24., 28.).



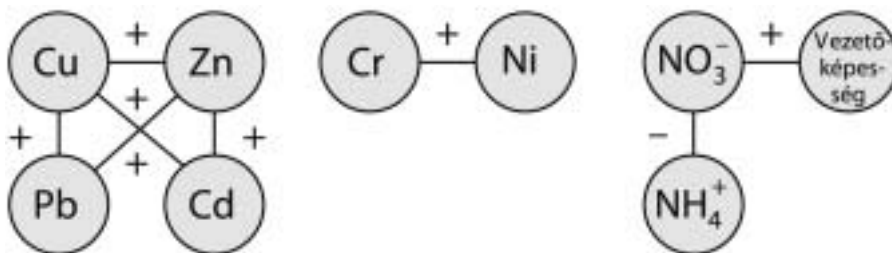
7. ábra A kutak szennyezettségének mértéke a határérték feletti komponensek száma alapján (a vizsgált időszakra vonatkozó éves átlagértékek szerint)

Figure 7 Contamination degree of wells in accordance with the number of components exceeding the limit value (based on annual average values of the examination period)

A vizsgálatok alapján bebizonyosodott, hogy a szegedi talajvíz erősen kontaminálódott toxikus fémekkel és egyéb szennyezőkkel: a 12 különböző kémiai anyagra bevizsgált minták számottevő részében a Cu, Zn, Pb, Ni, As, NH_4^+ , NO_3^- és PO_4^{3-} mennyisége a szennyezettségi határérték felett volt.

A komponensek közötti összefüggések statisztikai számítások alapján

A kutatás során statisztikai vizsgálatokkal tártuk fel az egyes szennyezések háttérben álló geokémiai folyamatokat, illetve csoportokat különítettünk el az egyes komponensekre vonatkozóan. Az egyes változók közötti monoton kapcsolat erősségének és szorosságának meghatározására Spearman-féle rangkorrelációt alkalmaztunk. Azokat a változókat, amelyek között szignifikáns kapcsolat fedezhető fel, 0,5 vagy annál nagyobb korrelációs együtthatóval ($r \geq 0,5$; $p < 0,01$), korrelációs profilon ábrázoltuk (8. ábra). A profilon az egymással összefüggő paramétereket vonallal összekötöttük és a kapcsolat irányának jelzésére pozitív vagy negatív előjellel láttuk el.



8. ábra A szignifikáns kapcsolattal jellemezhető változók korrelációs profilja ($r \geq 0,5$)
 Figure 8 Correlation profile of the variables with significant relationship ($r \geq 0,5$)

Szignifikáns pozitív korrelációs kapcsolatot ($r = 0,54-0,86$) tártunk fel a kalkofil elemekre – Cu, Zn, Pb, Cd – vonatkozóan, amelyek közös jellemzője a kénhez való nagy affinitás, gyakran fordulnak elő szulfid fázisokban (GRASSELLY GY. 1995). A négy korreláló elem közül egyedül a Cd és a Pb közötti kapcsolat bizonyult gyengének ($r = 0,32$). Erős szignifikáns kapcsolatot mutató párost alkot a Ni és a Cr ($r = 0,88$). Mindkét elem sziderofil, a vas-csoportba tartozik, azaz a vassal fordulnak elő a természetben. A nitrogénformákat vizsgálva negatív korrelációt kaptunk az NH_4^+ és a NO_3^- között ($r = -0,51$), aminek oka kémiai folyamatokban keresendő, ugyanis a nitrogénciklus első lépéseként létrejött szerves nitrogén bomlásából származó NH_4^+ a vízbe jutva NO_3^- -tá oxidálódik. A NO_3^- és a vezetőképesség között közepes erősségű, pozitív korrelációt ($r = 0,55$) mutatunk ki, miszerint a NO_3^- mennyisége azokban a kutakban magasabb, ahol az elektromos vezetőképesség – aminek mértékét az oldatban jelenlevő összes ion határozza meg – is nagy. Ezt a tényt bizonyítja az is, hogy a legmagasabb ($> 500 \text{ mg/l}$) NO_3^- -koncentrációval jellemezhető 12. kútnál a vezetőképesség is kiugróan nagy (akár $10000 \mu\text{g/l}$). A vizsgált ionok közül a PO_4^{3-} nem korrelált egyik paraméterrel sem, de a faktoranalízisbe belevettük, mivel fontos lehet az antropogén szennyezések szempontjából.

A faktoranalízis eredményei alátámasztják a korreláció-analízisből származó megállapításokat (3. táblázat), ugyanis az első csoportba a Cu, a Cd, a Zn és a Pb, vagyis a kalkofil elemek kerültek, amelyek közül a faktorsúlyok alapján leginkább meghatározó elem a Cu. A második faktort az NH_4^+ , a hőmérséklet és a pH alkotja (negatív korrelációval), ami azért is fontos, mert a pH és a hőmérséklet növekedésével csökken az NH_4^+ mennyi-

sége, és így nő a szabad, vagyis az élőlényekre toxikus hatású ammónia koncentrációja (APPELO, C. A. J.–POSTMA, D. 1999). Az ammónia-nitrit átalakulás is pH-függő folyamat, ám esetünkben a NO_2^- -tal nem került egy csoportba a pH, ami más tényezők (pl. a víz oldottoxigén-tartalma) erőteljesebb hatására utalhat. A harmadik csoportban a Ni-t és a Cr-t találjuk (sziderofil elemek), egyértelműen elkülönülve a többi változótól, ami szintén megerősíti a korreláció-számítások eredményeit. A negyedik faktorba a NO_3^- , a NO_2^- és a vezetőképesség tartozik, amelyek közül az utóbbi a legmeghatározóbb paraméter. Tehát amennyiben nő a NO_3^- - és a NO_2^- -koncentráció, az elektromos vezetőképesség is emelkedik a talajvízben. Az ötödik faktorba az As és a PO_4^{3-} került, amelyek látszólag nem kapcsolhatók össze egyik folyamattal sem. Ez azonban csak a látszat: az ortofoszfát- és az arsenátion szerkezete hasonló (DZOMBAK, D. A.–MOREL, F. M. M. 1990), ám az ortofoszfát nagyságrenddel nagyobb koncentrációban található meg a vízben, így az adszorpció helyek nagy részét elfoglalja, ami megakadályozza az arzén megkötődését. E tény ismeretében újabb kísérletekben az ortofoszfátot arzénmentesítésre próbálják felhasználni (LAKY, D.–LICSKÓ, I. 2009).

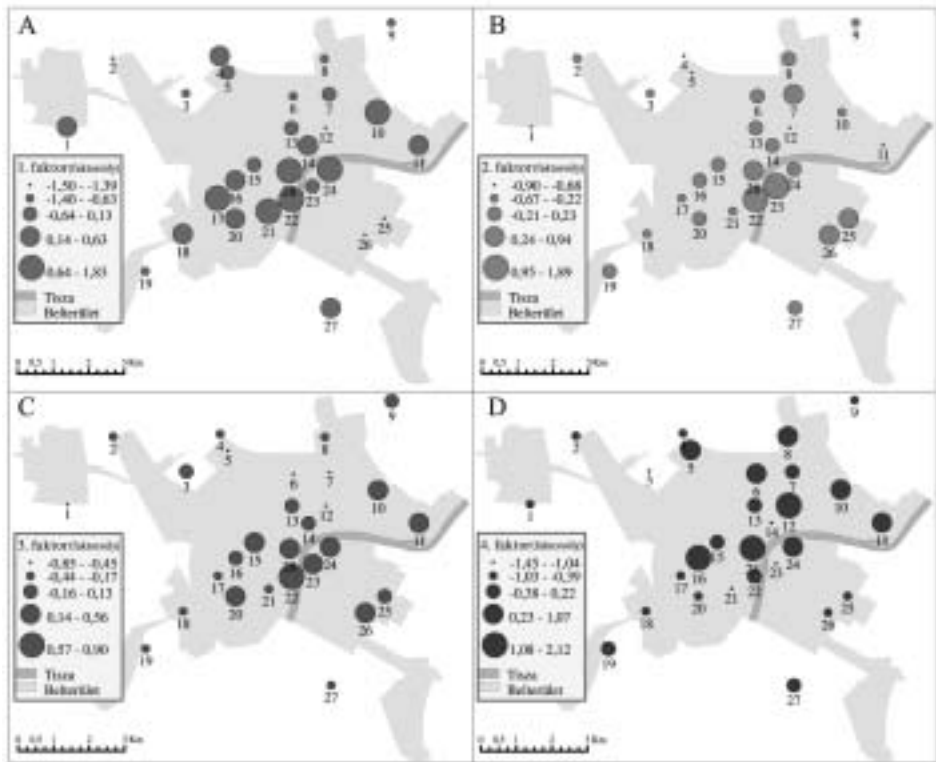
3. táblázat – Table 3

A vizsgált komponensek rotált faktormátrixa faktorsúlyokban
Rotated factor matrix of the examined components in factor loadings

	Faktorok (faktorsúly)				
	1	2	3	4	5
Cu	0,89	0,03	0,14	0,15	0,10
Zn	0,89	0,11	0,08	0,15	-0,05
Pb	0,77	-0,06	-0,06	0,11	0,20
Cd	0,41	0,22	0,36	0,17	0,35
Hőmérséklet	0,14	0,84	-0,22	-0,01	-0,25
Vízállás	0,17	0,76	0,02	0,07	0,18
NH_4^+	-0,31	0,58	0,03	-0,30	0,38
PH	0,17	-0,57	-0,29	-0,25	-0,45
Ni	0,12	0,04	0,89	-0,03	-0,15
Cr	0,00	-0,13	0,88	-0,04	0,05
Vezetőképesség	0,03	0,05	-0,07	0,78	0,19
NO_3^-	0,23	-0,20	-0,17	0,76	-0,22
NO_2^-	0,25	0,19	0,24	0,59	-0,11
As	0,09	-0,02	-0,08	-0,02	0,88
PO_4^{3-}	0,32	0,14	-0,05	-0,07	0,49

Az első négy faktort a faktorsúlyok alapján térben is ábrázoltuk az egyes mintavételi pontokra vonatkozóan (9. ábra). Az első faktor által reprezentált geokémiai háttérfolyamatok, mint a kalkofil elemek feldúsulása a belvárosban, illetve a sűrűn beépített területeken a leginkább meghatározóak (9/A. ábra). Az ammónia és az átalakulását befolyásoló paraméterek (2. faktor) esetében szintén a belvárosban, valamint Újszegeden találjuk a gócpontokat, amelyek élesen elkülönülnek a város alacsony faktorsúllyal jellemezhető ÉNy-i,

Ny-i részeitől (9/B. ábra). A sziderofil elemek felhalmozódását meghatározó folyamatok (3. faktor) a belvárosban, továbbá Újszegeden és a város ÉK-i részén dominálnak (9/C. ábra). A 4. faktor által képviselt nitrogénkörforgás folyamatai a városközponttól távolabb eső, falusias jellegű területeken is meghatározóak, ám ez esetben nem különíthetők el egyértelmű központok; térstruktúráját nagyfokú heterogenitás jellemzi (9/D. ábra). Hogy az egyes faktorok (geokémiai háttérváltozók) térbeli mintázata milyen folyamatokra, természetes, esetleg antropogén okokra vezethető vissza, egyelőre nem tudjuk értelmezni; e kérdés megválaszolása további részletes vizsgálatokat igényel.



9. ábra A faktorsúlyok térbeli eloszlása az 1. (A), a 2. (B), a 3. (C) és a 4. faktor (D) esetében
 Figure 9 The spatial distribution of factor loadings in the case of factors 1 (A), 2 (B), 3 (C) and 4 (D)

Összefoglalás

Kutatásunk során a szegedi talajvíz-megfigyelő monitoring-kutakat vizsgáltuk meg, mennyiségi és kémiai vízminőségi jellemzők szempontjából, s összefüggéseket, kapcsolatokat kerestünk a háttérben zajló folyamatokat feltárására.

A talajvízszintek összehasonlításakor figyelembe kellett vennünk a kutatási időszakban megfigyelhető szélsőséges meteorológiai tényezőket. Mivel a csapadékmennyiség a sokévi átlagtól nagymértékben eltért, a talajvízszintek maximuma és minimuma is eltolódott a Szegeden megszokotthoz képest. A kutak vízszintjének éves ingadozása 0,4 és 2,2 m

között alakult, kivéve egy, a Tisza partján fúrt kutat (23.), amelynek vízszintingadozása 3,8 m volt.

A koncentráció-mérések eredményei alapján kijelenthetjük, hogy Szeged talajvizét nagymértékű kémiai szennyezettség jellemzi, hiszen a kutak jelentős része a mért tizenkét komponens közül kilenccel szennyeződött. Számos esetben kiugróan magas értékek is adódtak, a fémek közül a réznek és a cinknek, az áramlásos analízissel mért ionok közül pedig a nitrátnak, az ammóniának és az ortofoszfátnak igen magas koncentrációit mértük. A szennyezés térbeli elhelyezkedését tekintve lehatárolhatóvá váltak a talajvíz szempontjából legszennyezettebb területek, amelyek zöme a belvárosban, a Tisza közelében található. A legtisztább talajvízű kutak – kevés kivétellel – a város peremterületein, főként az ÉNy-i, Ny-i részeken vannak.

A statisztikai vizsgálatokkal lehetőség nyílt bizonyos kémiai háttérfolyamatok feltárására és a vizsgált komponensek csoportokba rendezésére. Mind a korreláció-, mind a faktoranalízis hasonló kapcsolatokra engedett következtetni: a kalkofil elemek, a vas-csoportba tartozó elemek és a nitrogénformák összefüggnek a csoportjuk tagjaival, viszonyukat erős korreláció jellemzi.

A kutatás során számos további kérdés fogalmazódott meg, ezért a folyamatos mintavételezésen és a kémiai vizsgálatokon kívül megkezdtük a talaj minőségi állapotának felmérését a kutak közvetlen környezetében, illetve a Tisza szennyezésre és talajvízállásra gyakorolt hatásának vizsgálatát, állandó vízszintmérők telepítésével.

FEJES ILDIKÓ

SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Földtudományok Doktori Iskola,
Szeged
fejesildi@geo.u-szeged.hu

FARSANG ANDREA

SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged
farsang@geo.u-szeged.hu

M. TÓTH TIVADAR

SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék, Szeged
mtoth@geo.u-szeged.hu

IRODALOM

- 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet a felszín alatti vizek védelméről. – Magyar Közlöny, 102. pp. 9372–9403.
6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg védelméhez szükséges határértékekről. – Magyar Közlöny, 51. pp. 14398–14414.
27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról. – Magyar Közlöny, 200. pp. 15585–15619.
ANDÓ M. 1979: Szeged város település-szintje és változásai az 1879. évi árvízkatasztrófát követő újjáépítés után. – Hidrológiai Közlöny, 59. 6. pp. 274–276.
APPELO, C. A. J. – POSTMA, D. 1999: Geochemistry, groundwater and pollution. – A. A. Balkema, Rotterdam. 536 p.
BARÓTFI I. 2003: Környezettechnika. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 982 p.
CSANÁDY M. – OLÁHNÉ D. É. 1985: Kromátos talajvíz-szennyezés nyomon követése 17 éven keresztül. – Hidrológiai Közlöny, 65. 3. pp. 147–150.
CSANÁDY M. – BOZSAI G. – DEÁK ZS. 1985: Arzén előfordulása alföldi rétegvizekben. – Egészségtudomány, 29. pp. 240–249.

- CSOMA R.–GÁLOS M. 2009: A Duna vízjárásának hatása a talajvízviszonyokra az Infopark-Budapest térségében. – Hidrológiai Közlöny, 89. 4. pp. 1–9.
- DZOMBÁK, D. A. – MOREL, F. M. M. 1990: Surface Complexation Modeling: Hydrous Ferric Oxide. – John Wiley & Sons, New York. 394 p.
- FARSANG, A. – FEJES, I. 2009: Contamination and human health risk of groundwater in Szeged. – In: PAPP, A. (ed.): 11th regional conference on environment and health. Szeged, Hungary. p. 5.
- FODOR, I. 2005: The role of water in Hungary's environment. – Geographical Review, 129. 53. pp. 5–8.
- FÜLE L. – KORCSOG A. – NÁDASI T. – PAÁL G. 2010: Természeti kincsünk – Tényszerűen az ásványvizekről. – Földrajzi Közlemények, 134. 2. pp. 147–158.
- GRASSELLY GY. 1995: A geokémia alapjai. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 288 p.
- HAJNAL G. 2005: Talajvíz és közmű. Természetes és mesterséges hatások a talajvízjárásra Budapest területén. – Mélyépítés, 3. 3. pp. 20–27.
- HANKÓ Z. – BAUER M. – SZILVÁSSY Z. 1998: A magyarországi Felső-Duna és a talajvíz kapcsolata. – Vízügyi Közlemények, 80. 1. pp. 132–155.
- JUHÁSZ J. 1976: Hidrogeológia. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 1176 p.
- KASZAB I. 1987: Építésföldtani összefüggések Szeged és környéke felszínközeli üledékeiben. – A MÁFI és a Szeged Városi Tanács közös kiadása, Budapest. 113 p. 32 térk.
- KASZAB I. 2006: Szeged talajvizének geokörnyezeti állapota. – In: GALBÁCS Z. (szerk.): Proceedings of the 13th symposium on analytical and environmental problems. MTA Szegedi Akadémiai Bizottság, Szeged. pp. 270–276.
- KASZAB I. – HERENDI I. 2001: A talajvíz járása és kémiai komponensei változékonyságának elemzése térinformatikai módszerekkel. – XI. Országos Térinformatikai Konferencia Kiadványa, Szolnok (CD-kiadvány).
- LAKY, D. – LICSKÓ, I. 2009: Arsenic Removal by Ferric-chloride Coagulation – Effect of Phosphate, Bicarbonate and Silicate. – In: International Water Association (ed.): ASPIRE 2009. Taipei, Tajvan. p. 1.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere, I–II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. 1023 p.
- MARTON L. – SZANYI J. 2000: A talajvíztükör helyzete és a rétegvíz termelés kapcsolata Debrecen térségében. – Hidrológiai Közlöny, 8. 1. pp. 2–13.
- MARTON L. 2009: Alkalmazott hidrogeológia. – ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 626 p.
- MOLNÁR GY. – WINTER J. 1983: A talajvíz alakulása a Nagykunságban és a Jászságban. – Hidrológiai Közlöny, 63. 10. pp. 450–480.
- MSZ ISO 5667-11: 2009 2. Vízminőség. Mintavétel. 11. rész: A felszín alatti vizek mintavételéhez. Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ), 2011. http://www.met.hu/eghajlat/eghajlati_adatsorok
- Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ), 2012. http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/varosok_jellemzoi/Szeged/
- PUSKÁS I. – FARSANG A. 2008: Városaink talajai: szegedi talajok besorolása a WRB (2006) rendszerébe. – Földrajzi Közlemények, 132. 1. pp. 71–82.
- PUSKÁS, I. – FARSANG, A. 2009: Diagnostic indicators for characterizing urban soils of Szeged, Hungary. – Geoderma, 148. 3–4. pp. 267–281.
- SOMLYÓDY L. 2002: A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián, VIII. A víz és vízgazdálkodás helyzete és jövője Magyarországon. – Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. 402 p.
- SZABÓ GY. – ANGYAL A. – CSIKÓS A. – BESSENYEI É. – TÓTH E. – KISS P. – SZABÓ SZ. 2010: A talajvíz szennyezett-ségének vizsgálata alföldi településeken. – Földrajzi Közlemények, 134. 2. pp. 173–187.
- SZABÓ, GY. – SZABÓ, SZ. – SZABÓ, A. – SZEMÁN, B. 2007: Spatial and time variations of the groundwater quality of two different landscapes. – In: BOLTÍZIAR, M. (ed.): Implementation of Landscape Ecology in New and Changing Conditions. ILE Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovak Republic. pp. 421–427.
- SZALAI, Z. – JAKAB, G. – MADARÁSZ, B. 2004: Estimating the vertical distribution of groundwater Cd and Cu contents in alluvial sediments (River Danube). – In: AAGARD P. (ed.): Proceedings of the International Workshop: Saturated and unsaturated zone: integration of process knowledge into effective models. COST action 629, Fate, Impact and Indicators of Water Pollution in Natural Porous Media, Rome, Italy. pp. 303–312.
- Szegedi Vízmű Zrt. 2012. https://www.szegedivizmu.hu/public/hu/cegunkrol_tevekenysegek.html
- VARGA, M. 1990: One and half decades of water management in Hungary. – In: Hungary and the International Hydrological Programme, UNESCO 1965–1989. Budapest. pp. 9–18.
- ZÁDORI A. 2002: Talajvízfelszín vizsgálatok térinformatikai módszerekkel újszegedi mintaterületen. Szakdolgozat, SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék. Kézirat. 46 p.

AZ EGYKORI VENDÉGMUNKÁSOK BERLINBEN: A TÖRÖK ÉS A VIETNÁMI KISEBBSÉG HELYZETE A NÉMET ÚJRAEGYESÍTÉSTŐL NAPJAINKIG

GYAPAY BORBÁLA

THE FORMER GUEST WORKERS IN BERLIN: THE SITUATION
OF THE TURKISH AND THE VIETNAMESE
MINORITIES FROM THE REUNIFICATION UNTIL TODAY

Abstract

In the early 20th century Berlin became a flourishing metropolis but in the wake of two lost wars its geopolitical role dramatically decreased. In the second half of the century Berlin found itself in the focal point of geopolitical confrontation both on European and on global level. From 1945 the development of the two zones of the city was determined by different economic and social doctrines. Although the reunification in 1990 opened the path to social integration in Berlin, despite the policy of urban development, the differences caused by the period of dividedness can clearly be observed even today.

The paper provides an overview on the ethnic landscape of Berlin, which had strikingly been different in the two parts of the city and has been changing since 1992. Differences existing between the eastern and western part of the city predominantly influence where certain minorities are likely to settle down. The primary intention of the paper is to reveal the characteristics and the ongoing social processes taking place in the last two decades in Berlin. At the same time I would like to point out some possible ways of integration by exploring the relationship between groups of former guest workers and the majority of the society.

Keywords: migration, minority, segregation, guest worker, Berlin

Bevezetés

A 20. század elején még sok szempontból virágzó világváros, majd a két vesztes háborút követően a győztes politikai hatalmak által kettéosztott Berlin a század második felében az európai és egyben világszintű geopolitikai erőellentétek gócpontjában helyezkedett el. A város mai különleges helyzete és fejlődésének kettőssége nem választható el és nem érthető meg az elmúlt évszázad összetett társadalmi, gazdasági és politikai folyamatainak megismerése és értelmezése nélkül.

Az 1945-től a két hatalmi szféra között felosztott Berlinben egészen eltérő gazdasági és társadalmi rendszer alakult ki. A számos különbség ellenére hasonlóság mutatkozott abban, hogy a második világháborút követő gazdasági fellendülésbe való bekapcsolódást és a munkaerőhiány leküzdését csak külső segítséggel tartották lehetségesnek. Így az 1950-es évek második felétől mindkét német államban folyamatosan kötöttek olyan államközi szerződéseket, amelyek a külföldi vendégmunkások fogadására biztosítottak lehetőséget. Míg azonban a fogadó államok a migránsok jelenlétére csak átmeneti időtávban számítottak, addig a két városrészbe érkező bevándorlók jelentős része az új államban való huzamosabb letelepedés mellett döntött.

A két német állam 1990. évi egyesítésével a 45 éven keresztül különböző úton fejlődő és eltérő gazdasági, társadalmi berendezkedéssel rendelkező két berlini városrész újra egymásra talált. Az intézményrendszer egységesítése megnyitotta a lehetőséget arra, hogy a város az integráció útjára léphessen, azonban az intenzív városfejlesztési politika ellenére

ma is tisztán tetten érhető az elszigeteltség időszaka alatt kialakult alapvető strukturális és társadalmi különbségek.

Munkámban arra keresem a választ, hogy az intézményi és politikai egyesítés hogyan változtatta meg a két városrészben megjelenő migrációs és etnikai képet az 1992 óta eltelt húsz évben és mennyiben határozzák meg a keleti és a nyugati városrész különbségei az egyes csoportok letelepedésének irányait? Jelen munka célja, hogy a német fővárosban zajló társadalmi folyamatokat és jellemzőket feltárja, valamint a többségi társadalom és a kisebbségi csoportok közötti kapcsolatok bemutatásán keresztül rávilágítson ezen különbségek integrálásának problémáira.

Adatbázis, metodika és módszertani kérdések

Az elemzés elkészítéséhez első lépésben a külföldi népességre vonatkozó statisztikai adatbázist használtam fel. A statisztika az 1992 és 2010 közötti intervallumban a berlini LOR (Lebensweltlich orientierte Räume) területbeosztás szintjén (447 egység) háromévenkénti bontásban mutatja az állampolgárságuk alapján külföldinek számító népesség számát. A LOR területbeosztást a városi szenátus 2006-ban alakította ki annak céljából, hogy a demográfiai és a társadalmi fejlődés változásait statisztikai szempontból minél részletesebben le tudja írni, s ezáltal lehetőség nyíljon a kapott eredmények városfejlesztési politikában való felhasználására. A LOR szintű adatbázis létrehozása 1992-ig visszamenően készült el. A felhasznált adatokat a Berlini Statisztikai Hivatal külön kérésre állította össze számomra.

Az állampolgárság szerinti népességadatok mellett rendelkezésemre álltak olyan 2007-től elérhető statisztikák, amelyek a lakosságot a migrációs háttér megléte alapján osztályozzák. A migrációs háttérrel rendelkezők csoportjába a külföldiek és az olyan német állampolgárok tartoznak, akik más országból származnak. Azért szükséges a kérdést így módon vizsgálni, mert a külföldi lakosok az állampolgárság megszerzésével ugyan hivatalosan kikerülnek a külföldi kategóriából, de ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy az új állampolgárság megszerzésével együtt a város többségi társadalmába integrálódnának.

A korábbi változtatások ellenére az 1913-ban megalkotott Birodalmi és Állampolgársági Törvény alapján a német állampolgárság elnyerését gyakorlatilag 2000-ig nem a születés helye (ius soli), hanem a leszámazás és a vérségi kapcsolat (ius sanguinis) határozta meg. A 2000. január 1-től hatályba lépő új törvényi rendelkezések sok tekintetben megkönnyítették az állampolgárság elnyerését, de továbbra sem lehetséges a kettős állampolgárság megszerzése. Így a német állampolgárság felvétele (egészen különleges esetektől eltekintve) egyet jelent a származási ország állampolgárságának feladásával (HOFFMANN, H. 2004).

A harmadik típusú adatsor, amelynek eredményei a jelen munka alapját képezik, az állampolgárságot nyert személyek számát mutatja az etnikai kisebbségek szerinti éves bontásban. Így lehetőségem nyílt arra, hogy a fenti statisztikákból kikerülő külföldi személyek által bekövetkezett térbeli struktúraváltozásokat magyarázzam.

Az elkészített ábrákon a LOR egységek mellett a kerületbeosztást is ábrázoltam (*1. ábra*), a mai helyett azonban a 2001 előtti lehatárolást használtam. Ezt azért tartottam fontosnak, mert a 2001-es kerületreformot követően létrejöttek olyan új kerületek, amelyek egykori kelet- és nyugat-berlini területeket is magukba foglalnak – vizsgálatom szempontjából azonban a két városrész pontos elkülönítése központi szerepet játszik.



1. ábra Berlin kerületei és LOR egységei, 2000
 Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
 Figure 1 Districts and LOR units of Berlin, 2000
 Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

Berlin etnikai képe és az etnikumok megoszlása 1992 előtt

Berlin külföldi lakosságának vizsgálata és a városi térben való megjelenésének kérdése az 1970-es évektől került a társadalmi, kulturális, gazdasági és politikai elemzések homlokterébe. Az 1990-es évektől a szocialista tábor összeomlásával, illetve Németországgal és a város egyesülésével megnyílt a lehetőség arra, hogy az egyes folyamatokat átfogóan elemezzék és értelmezzék. Ekkor a kutatás az elmúlt három évtized rekonstruálása helyett már a városegysítés időpontjában felmért állapotra ható új folyamatok és fejlődési irányok leírását tűzte ki célul.

A Berlinben élő külföldiek megjelenése a második világháborút követő időszakban, majd a berlini fal megépülésével vált egyre intenzívebbé. A két városrész a számtalan társadalmi és politikai különbsége ellenére bizonyos értelemben egységet alkotott, ugyanis Kelet-Berlinből és a város környékéről tömegek jártak naponta Nyugat-Berlinbe dolgozni, amire 1961-et követően a fal felépülésével többé nem nyílt lehetőség.

Habár Nyugat-Németország már az 1950-es évektől kötött munkaerő fogadásáról szóló szerződéseket például Olaszországgal, Görögországgal vagy Spanyolországgal, ezek a források nem tudták pótolni a fal felépülése következtében létrejövő hatalmas munkaerő-hiányt. Így az egykori NSZK az 1960-as években Törökországgal, Marokkóval, Portugáliával,

Tunéziával, illetve Jugoszláviával egyezett meg bilaterális egyezmények keretében a munkaerő cseréjéről (SCHULZ, M. 2002). Az állam és Nyugat-Berlin nem törekedett a külföldiek letelepítésére, ezért az eredetileg csak néhány évre érkező, többnyire egyedülálló vendégmunkásokat tömeges munkásszállókon helyezte el. A változás akkor következett be, amikor a külföldieket a családjuk is követte és az izolált szálláshelyekről kiköltözve, elsősorban a belvároshoz közel eső leromlott állapotú városrészekben kerestek kedvezőbb lakhatási feltételeket. 1973-ban a világgazdasági helyzetre reagálva az NSZK és Nyugat-Berlin a külföldiek hazatérésének reményében leállította a toborzást. Mivel azonban a várt folyamat elmaradt, az állam az egykor vendégmunkásként érkezett, de végül hosszútávra letelepedett kisebbségek integrációjának kérdésével szembesült (HÄUSSERMANN, H. –KAPPHAN, A. 2002). A vendégmunkások mellett kisebb tömegben menekült csoportok is érkeztek a városba, így 1989-ben Nyugat-Berlinben a külföldiek száma 296 620 főt tett ki, 15,9%-át alkotva a városrész teljes népességének (Statistisches Jahrbuch 1990).

Kelet-Berlinben a második világháborút követően a nyugatitól eltérő folyamatok indultak meg. Egyrészt a lakosok egy csoportja napi ingázással keresett biztosabb munkalehetőségeket a nyugat-berlini kerületekben, másrészt a szovjet mintára átalakuló társadalmi, politikai és gazdasági rendszer elől nagy tömegek költöztek/menekültek át a nyugati városrészekbe. Ezen folyamatok eredményeképpen Kelet-Berlin lakossága a háború vége és a berlini fal megépülése közötti időszakban közel 150 000 fővel csökkent (1949: 1 207 000 fő, 1961: 1 055 000 fő), ami jelentős munkaerőhiányt idézett elő a kiépülő szocialista gazdaságban (HÄUSSERMANN, H. –KAPPHAN, A. 2002). Ezt a hiányosságot orvosolandó a kelet-német vezetés egyrészt az ideológiai hasonlóság miatt elsősorban kommunista országokból (Vietnám, Kuba, Angola és Mozambik) hívott és fogadott olcsó munkaerőt, másrészt a földrajzi közelség miatt a lengyel és a magyar bevándorlás játszott fontos szerepet. Az „integrációs” politika itt is átmenetinek tekintette a migránsok jelenlétét, s nem törekedett a többségi társadalom és a kisebbségek kohéziójának megteremtésére. A kelet-berlini külföldiek tömege messze elmaradt a nyugat-berlini arányok mögött: 1989-ben a lakosság 1,6%-a tartozott a nem-német állampolgárok közé (KEMPER, F.-J. 1998a).

A következőkben a török és a vietnámi kisebbség csoportjainak jellemzőit és térbeli megjelenését elemzem a város egyesülésének időpontjában. Azért esett a választásom erre a két csoportra, mert migrációs indítékaik, illetve a német államokkal való kapcsolatuk és lehetőségeik jelentősen eltérnek. Mivel ezen jellemzők nem választhatók el a város megosztottságának tényétől, az újraegyesülést követő változások és tendenciák is jól vizsgálhatóvá válnak ezen két csoport esetében.

Vendégmunkások a kettéosztott Berlinben – a török és a vietnámi kisebbség

Az 1961-ben Nyugat-Németország és Törökország, majd az 1980-ban Kelet-Németország és a kommunista Vietnám között megkötött államközi szerződéseket követően vette kezdetét egy olyan folyamat, amelynek későbbi hatásait és a hozzá kapcsolódó politikai és társadalmi következményeket akkor nem is sejtették.

Egyik német állam sem helyezett hangsúlyt az érkező munkások integrálására, ugyanis eleinte a hosszú távú tartózkodásuk nem tűnt reális alternatívának. Az 1960-as évek folyamán érkezett török kisebbség esetében a változások az 1970-es évek elejére következtek be, amikor egyrészt a jogi keretek módosulása miatt lehetőség nyílt a tartózkodás meghosszabbítására, másrészt a családegyesítések kérvényezésének engedélyezése új lehetőségeket nyitott a török népesség számára (SCHULZ, M. 2002). Míg az 1960-as években a

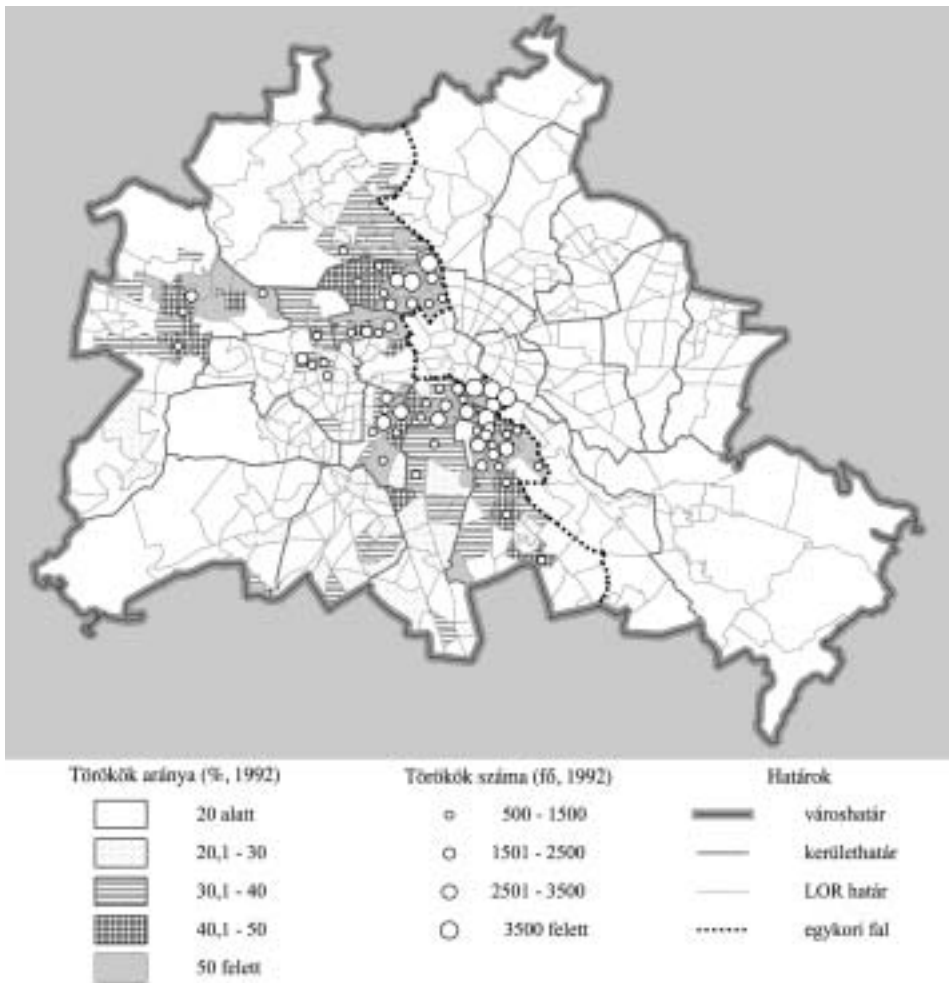
német vezetés alapvetően tömegszállákon helyezte el a család nélküli munkásokat, addig az évtized végén már elsősorban a belváros leromlott állapotú kerületeinek (Kreuzberg, Wedding, Tiergarten) régi, nagyobb, de olcsóbb bérletű lakásaiba költöztek a török családok (KIL, W. – SILVER, H. 2006). Ezt követően a létrejövő térbeli koncentrációban kialakultak a török infrastruktúra elemei (boltok, utazási ügynökségek, éttermek stb.), amelyek folyamatosan egy zártabb térbeli és társadalmi egység formálódását erősítették.

A vietnámiak a török népességgel szemben kezdetben nem vendégmunkásként jelentek meg Berlinben. Az 1970-es évektől a gyarmati birodalmak felbomlásával Vietnámban politikailag zavaros és háborús időszak következett, ami a lakosok tízezreit kényszerítette az ország elhagyására („boat-people”), s a nyugat-európai államok közül az akkori NSZK is befogadott menekülteket. Ez a csoport elsősorban középosztálybeli, képzett dél-vietnámiakból állt, akik Nyugat-Berlinben telepedtek le és rövid idő alatt beilleszkedtek a helyi társadalomba (KIL, W. – SILVER, H. 2006).

Az 1970-es években alapvető társadalmi és gazdasági változások következtek be Németországban. Az 1973-as világgazdasági események tükrében Nyugat-Németországban és Nyugat-Berlinben az akkorra már jelentős számban jelenlévő török népesség hazatérésének reményében leállították a munkaerő-toborzást, ami azonban csak átmenetileg csökkentette a kisebbség létszámát. Bár a nyugat-német vezetés igyekezett politikai szabályozásokkal is hatni a külföldiek arányának csökkenésére (korhatár bevezetése, visszaköltözés támogatása), az emberi jogok széleskörű érvényesítése, valamint a családegyesítések támogatása és a kisebbség körében magasabb gyermekvállalási kedv miatt a török népesség növekedése nem állt meg, csak mérséklődött (SCHULZ, M. 2002). 1975-ben Nyugat-Berlin területén élő külföldiek átlagos aránya 9,3% volt, azonban egyes kerületekben a részesedésük meghaladta a 15%-ot. Erre a jelenségre reagálva a nyugat-berlini vezetés több intézkedést hozott. Egyrészt azon kerületekben (Kreuzberg, Wedding, Tiergarten), amelyekben döntő többségben törökök éltek, megtiltotta a külföldi népesség további bevándorlását, ami azonban a korábban említett okok miatt gyakorlatilag a rendelet feloldásáig (1989) hatástalan maradt. Másrészt megnyílt a lehetőség a külföldiek számára is, hogy a szociális lakásépítés keretei között jobb minőségű lakásokhoz jussanak és így az erős területi koncentrátságból kilépjenek (HÄUSSERMANN, H. – KAPPHAN, A. 2002).

Munkaerőre a szocialista Kelet-Németországban is nagy szükség volt, így 1980-ban bilaterális szerződést írt alá az NDK és a kommunista Vietnám. Az 1960-as évek folyamán bevándorolt török népességhez hasonlóan alacsony képzettségű munkaerő érkezett, amelyet a kelet-német vezetés elsősorban az építő- és a könnyűiparban foglalkoztatott. Ezeket a bevándorlókat a német lakosságtól erősen szegregálva, Kelet-Berlin külső kerületeinek (Lichtenberg és Marzahn) munkásotthonaiban helyezték el és keményen korlátozták a társadalmi életben való részvételüket (DENNIS, M. 2007). Fordulópont az 1989–90-es politikai változásokkal következett be, amikor a német állam megrövidítette a korábban kötött szerződést, s hazatérésre kényszerítette a vietnámiakat. Sokan azonban nem tértek vissza a hazájukba, hanem saját erőből egzisztenciát teremtve igyekeztek a városban maradni, s ott letelepedni (SCHULZ, M. 2002).

A felvázolt tendenciák és törekvések következményeképpen a város egyesületekor markánsan kirajzolódtak a török és a vietnámi kisebbségek által lakott területek (2. és 3. ábrára). A külföldiek több mint 50%-a török volt a nyugati belvárosi kerületek nagy részében (Kelet-Kreuzberg, Észak-Neukölln, Kelet-Wedding és Észak-Tiergarten), illetve Spandau keleti területein. Tiergarten déli része azért mutat olyan alacsony részesedést, mert városi park lévén területén a lakónépesség száma alacsony. Az abszolút számukat tekintve törökök elsősorban a belváros leromlott állapotú területein, a szanálásra ítélt, egykori fal közelében fekvő kerületrészekben éltek. A vietnámiak számáról az 1992 előtti időszakra nehéz



2. ábra A törökök területi elhelyezkedése Berlinben, 1992

Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

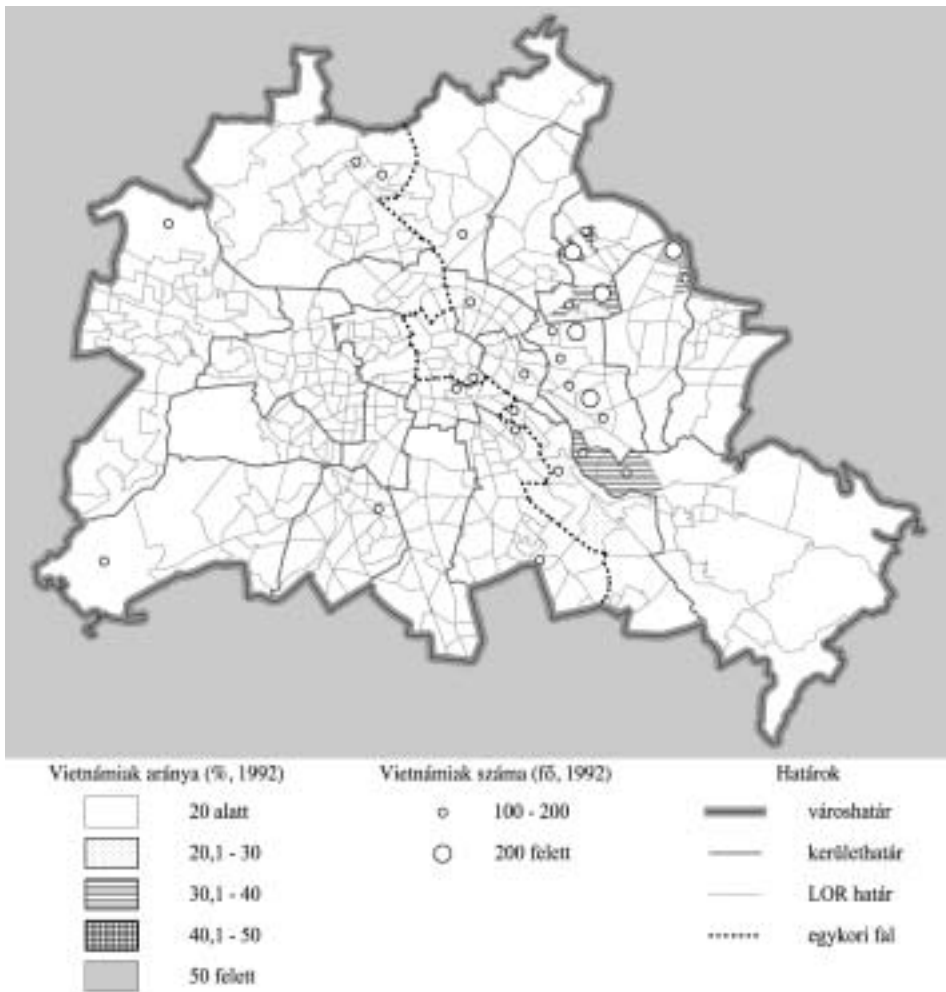
Figure 2 Territorial distribution of the Turks in Berlin, 1992

Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

pontos adatokat találni, ugyanis a volt NDK-ban nem fordítottak nagy hangsúlyt az etnikai statisztikák rögzítésére. A meglévő adatsorokban a vietnámi kisebbség külön csoportként nem szerepel, hanem az „egyéb”-kategóriába sorolva jelenik meg. 1992 volt az első év, amikor a Berlieni Statisztikai Evkönyvben az egykori Kelet-Berlin adatsorait is közzé tették.

Berlin etnikai képének változása 2010-ig

Az 1990-es évek fordulatai, a város egyesítése, valamint az egységes politikai, társadalmi és közigazgatási rendszer kialakítása sok szempontból újfajta fejlődési úton indította el Berlint.

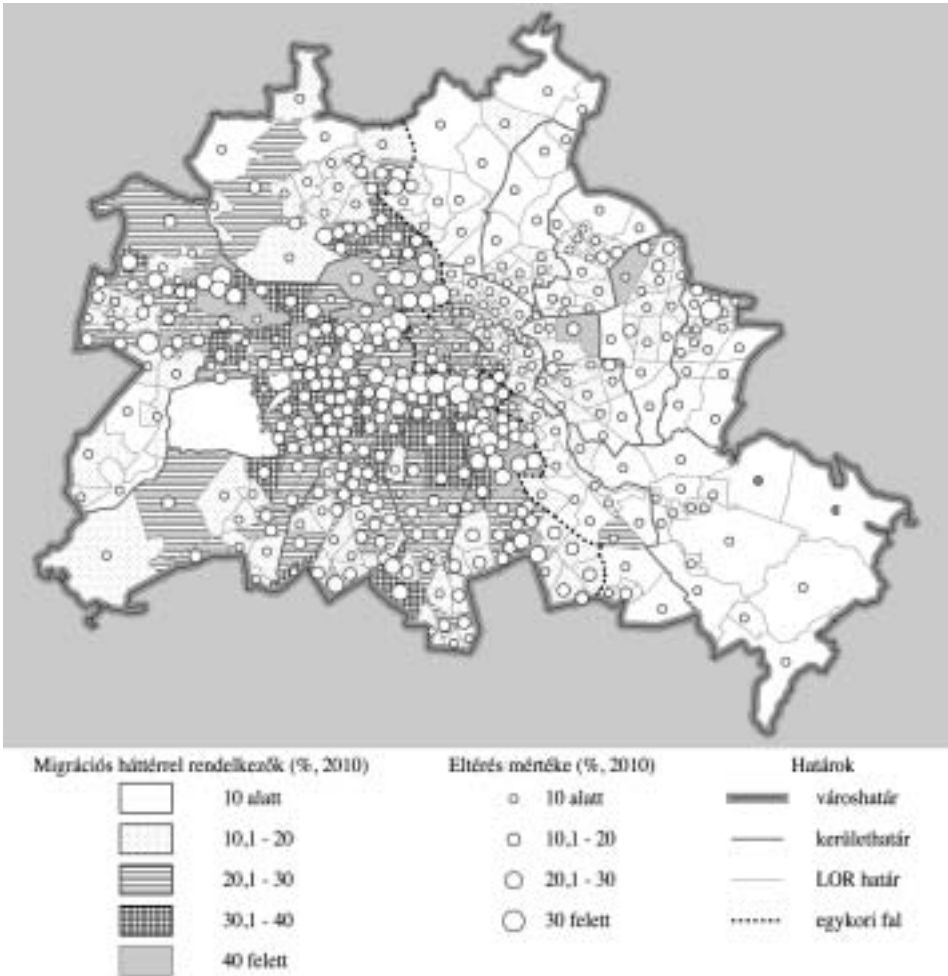


3. ábra A vietnámiak területi elhelyezkedése Berlinben, 1992
 Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
 Figure 3 Territorial distribution of the Vietnamese in Berlin, 1992
 Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

Az 1950 és 1990 közötti időszakhoz képest eltérő okok játszottak szerepet a külföldi népesség Berlinben történő letelepítésében és letelepülésében. Ahhoz, hogy a város egyesítését követően a külföldiek jelenlétét minél pontosabban ki tudjam mutatni, többféle adatsort használtam fel. A külföldiek száma Berlin egészében 1992 (11,2%) és 2007 (14,0%) között folyamatos növekedést mutatott, a 2010-es évben (13,5%) viszont már kis csökkenés figyelhető meg. Eltérő tendencia jellemzi azonban az egykori két városrészt: továbbra is szembetűnő a jelentős aránybeli különbség kelet és nyugat között, de míg nyugaton 2007 után a város egészéhez hasonlóan csökkent (2007: 19,6%; 2010: 17,7%), addig Kelet-Berlinben növekedett a külföldiek aránya (2007: 4,9%; 2010: 6,7%).

A külföldiek számára vonatkozó statisztikák mellett fontos figyelembe venni a migrációs háttérrel rendelkezők (külföldiek és a migrációs háttérrel rendelkező német állampol-

gárok) arányát is, amelynek Berlinre vonatkozó értékei 2007-től érhetőek el. Míg 2007-ben a külföldiek aránya 14,0%-os értéket mutatott, addig a migrációs háttérrel rendelkezők a berlini lakosság 25,7%-át tették ki. Az ezt követő években a külföldiek arányának csökkenésével az eltérés tovább nőtt. A két adatsor közötti markáns különbséget alapvetően az állampolgárságot szerző külföldiek egyre magasabb száma magyarázza. A legjelentősebb eltérések az egykori nyugat-berlini belső területeken, Kelet-Berlinben pedig Marzahn és Lichtenberg kerületek északi részén mutatkoznak (4. ábra).



4. ábra A migrációs háttérrel rendelkezők aránya és a külföldiek arányától való eltérése Berlinben, 2010

Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

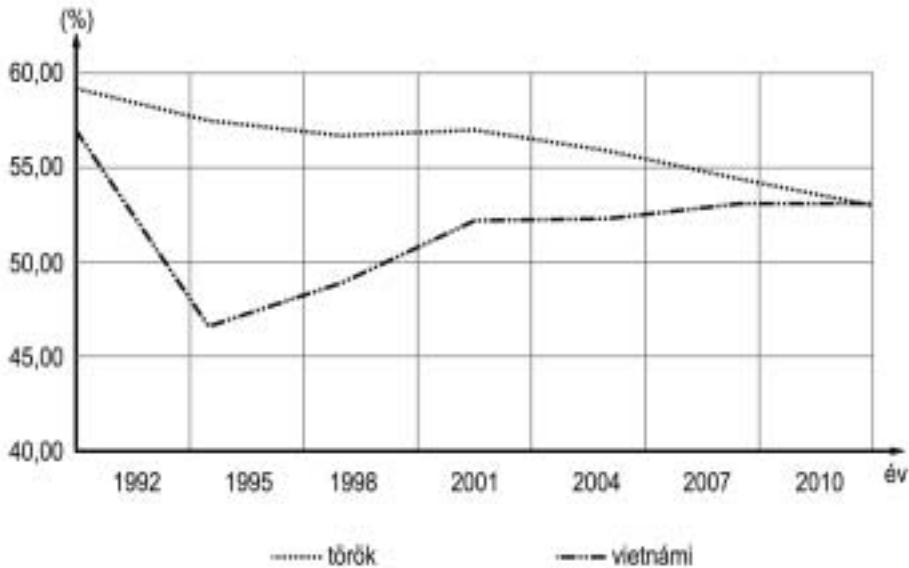
Figure 4 The rate of the population with migratory background and its difference from the rate of the foreigners in Berlin, 2010

Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

Az általam vizsgált két kisebbségi csoport területi adatai a térképezés mellett lehetővé teszik a statisztikai elemzési módszerek alkalmazását, munkámban a szegregációs index eredményeit használtam fel. A szegregációs index azt mutatja, hogy az adott csoport tag-

jai közül hány százalékot kellene a város más területeire költöztetni ahhoz, hogy a térbeli eloszlásuk megegyezzen a teljes népesség eloszlásával. A 0-hoz közeli érték eszerint teljes keveredést, a 100 teljes szegregációt jelent (JOHNSTON, R. – POULSEN, M. – FORREST, J. 2010).

A szegregációs index eredményeinek vizsgálatánál szembetűnő jelenség volt, hogy míg 1992–1995 között az értékek mindkét csoport tekintetében az elkülönülés oldódásának irányába mozdultak el, a tendencia az 1990-es évek végére a vietnámiak esetében újra a növekedés felé fordult (5. ábra). Az eredmények az adott időintervallumban mindkét esetben erős szegregáltságot mutattak, ugyanis a vietnámiak és a törökök mai területi képét erősen meghatározzák az 1990 előtti folyamatok és letelepedési lehetőségek. Az egyes etnikai kisebbségek index-értékeinek elemzésére a későbbiekben térek ki részletesebben.



5. ábra A szegregációs index változása a vizsgált kisebbségek tekintetében, 1992–2010

Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

Figure 5 The changes of the indexes of segregation among the scrutinized minorities, 1992–2010

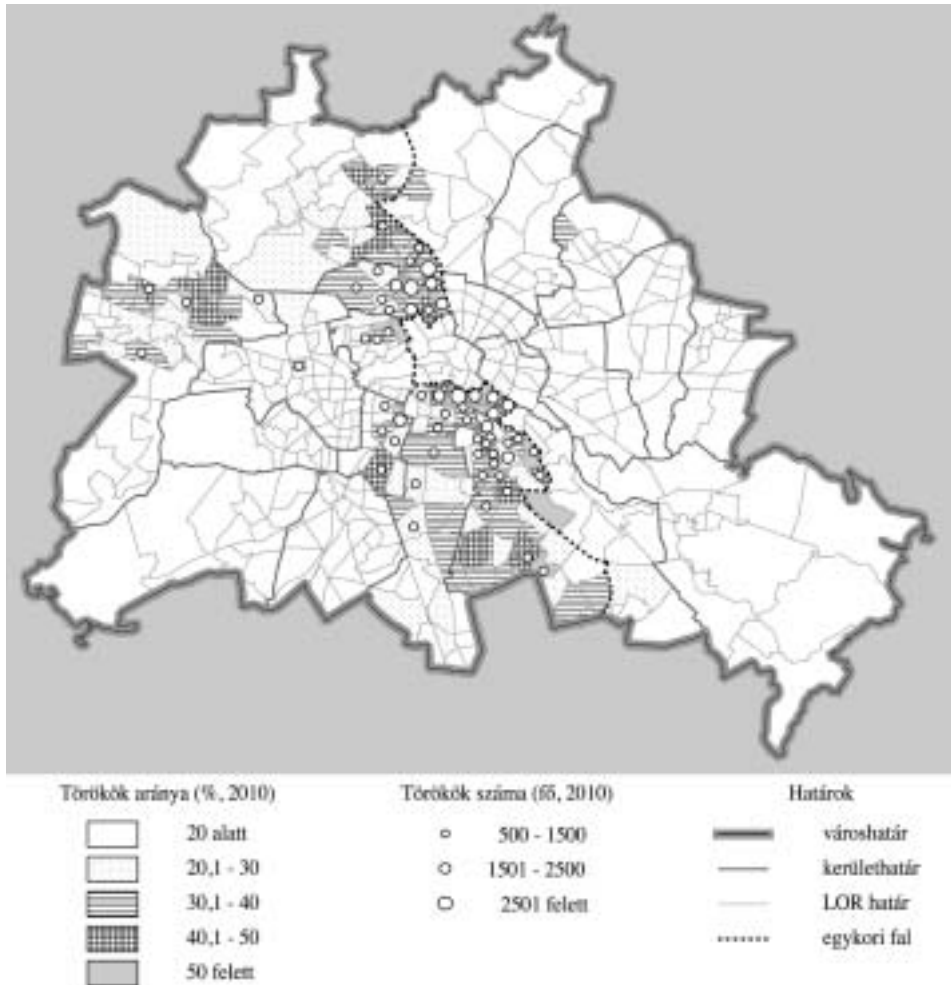
Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

Vendégmunkások az újraegyesült Berlinben – a török és a vietnámi kisebbség

Az utóbbi húsz év népességi tendenciái a török és a vietnámi kisebbségek esetében sok szempontból különböznek az azt megelőző időszaktól. Amellett, hogy a bevándorlás intenzitása messze alatta maradt az 1990-es évek előttinek, az egyik legfontosabb tényező a berlini török népesség csökkenése (1992: 138 733 fő; 2001: 125 084 fő; 2010: 104 556 fő). Ebben az esetben fontos figyelembe venni az állampolgárságot nyert személyek számának alakulását, ami sokban magyarázza a változás irányát. 1991-től kezdve évente átlagosan 3500 török származású személy szerezte meg a német állampolgárságot, így ezen csoporttal együtt a török származásúak tömege valójában továbbra is lassú növekedést mutatott. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a migrációs háttérrel rendelkező lakosok aránya

(6. ábra) a törökök által lakott területeken (Wedding, Kreuzberg, Neukölln és Tiergarten északi területei, Spandau keleti része) mutatja a legmagasabb értékeket (40% felett), illetve a legnagyobb eltéréseket (30% felett) a külföldi népesség arányszámától.

Az 1989–90-es politikai változások következtében a Vietnám és az egykori NDK közötti, a munkaerő fogadásáról szóló szerződést felbontották és az NDK állami vállalatai elbocsátották a vietnámi munkavállalókat. Ezt követően sokan visszatértek hazájukba, azonban a vietnámiak egy jelentős csoportja érvényes tartózkodási vagy letelepedési engedély nélkül a kedvezőbb lehetőségek miatt Berlinben kívánt maradni. A helyzetet súlyosbította az, hogy továbbra is számos vietnámi keresett biztosabb életfeltételeket Németországban, s így évente több ezren kérvényeztek menedékjogot. Az 1993-ban megszületett törvény tett pontot ezen folyamat végére, ugyanis előírta, hogy a menedéket kérőket egy olyan harmadik,



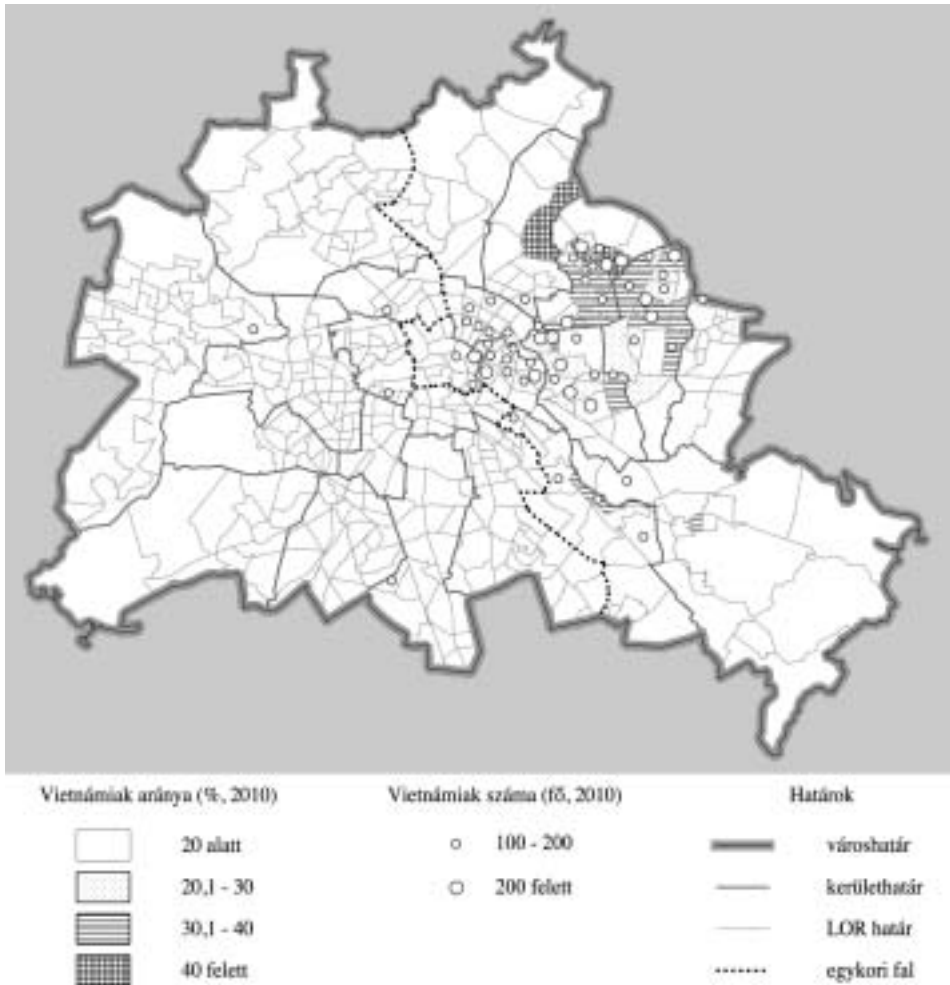
6. ábra A török kisebbség területi elhelyezkedése Berlinben, 2010
 Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
 Figure 6 Territorial distribution of the Turks in Berlin, 2010
 Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

biztonságos államba lehetséges visszaküldeni, amelyen keresztül Németországot elérték (SCHMALZ-J., C.–HANSEN, G. 1995). A státusznélküli helyzet tisztázására egy új államközi megállapodás nyitott utat, amely alapján az egykori szerződéses munkások az eredeti szerződésük lejártáig Németországban maradhattak, illetve számos kritérium teljesítése mellett (biztos kereset, társadalombiztosítási hozzájárulás fizetése, biztos lakhatás, megfelelő német nyelvtudás, büntetlen előélet) hosszú időtartamú vízumot nyerhettek. Ezeket a feltételeket azonban meglehetősen nehéz volt teljesíteni, mivel a keleti városrészen a gazdaság átalakítása miatt a gyárak és a vállalkozások nagy részét be kellett zárni, s így a magas munkanélküliség a legsürgetőbben megoldandó problémák közé került. Ezen hatások következtében az 1990-es évek első felében elsősorban a feketepiac kínált megélhetőségi lehetőségeket a vietnámi kisebbség tagjai számára. Azonban míg az 1990-es évek első felében a kínálatra alapuló szocialista gazdaság átalakítása komoly krízist jelentett a Kelet-Berlinben élők számára, addig az ezredfordulóra pontosan ebben a változásban rejlt lehetőségek nyitottak új perspektívát a vietnámiak előtt.

Szembetűnő a török és a vietnámi népesség zártsága abban az értelemben, hogy 1992-höz képest a területi elhelyezkedésük a város megosztottságát tekintve nem sokban változott (6. és 7. ábra). Míg 1992-ben 0,6%-a, 2010-ben a berlini törökök 3,8%-a lakott az egykori NDK területén. Elsősorban olyan kelet-berlini terület egységeken nőtt meg a számuk és az arányuk a két időpont között, amelyek határosak Nyugat-Berlinnel (Treptow, Friedrichshein, Pankow). A város keleti külső területein elhelyezkedő, olcsóbb negyedekben gyakorlatilag elhanyagolható maradt a török lakosság jelenléte. Erre többféle magyarázatot is adhatunk. Egyrészt a kisebbséghez tartozók jobban preferálják a nyugati kerületekben kialakult szociális háló és infrastruktúra előnyeit és biztonságát, illetve a keleti városrészekben nagyobb veszélyt jelent a szélsőséges elemektől elszennvedett diszkrimináció és fenyegetettség (KEMPER, F.-J. 1998a). Másrészt az 1970-es tendenciákkal szemben, napjainkban a törökök már nem csak az olcsóságot tartják elsődlegesen szem előtt a lakóhelyválasztásnál, hanem a minőségi jellemzők is előtérbe kerültek (SCHULZ, M. 2002).

Az, hogy a vietnámi kisebbség csoportjai ma is túlnyomó részt a keleti városrészen koncentrálódnak, nem csupán a történeti fejlődésből következik. Azok a vietnámiak, akiket az NDK megszűnő gyáraiból elbocsátottak, nem kezdhettek vállalkozást Nyugat-Berlinben, ebből következően az illegális munka mellett azokat a piaci réseket igyekeztek kihasználni Kelet-Berlinben, melyeket az átalakuló gazdaság feszített szét. Így találták meg a helyüket a kiskereskedelem, a ruhaipar területén, utcai árusként vagy a gyorsétkezdékben (KIL, W.–SILVER, H. 2006). Mindezen hatások és a lehetőségek következtében a vietnámi kisebbség ma a legdinamikusabban növekvő csoportok közé tartozik Berlinben. A statisztikai mutatók alakulásában közre játszik az a tény is, hogy – szöges ellentétben a török kisebbséggel – 2000-ig az állampolgárságot nyert személyek között nem jelentek meg külön kategóriaként a vietnámiak, s az ezt követő évtizedben is csak lassan növekedett a számuk (2001 és 2009 között átlagosan 138 fő/év volt a mutató értéke).

A fent vázolt tendenciákat támasztják alá a szegregációs indexek értékei (5. ábra): a török népesség 1992-ben 59,3%-os értékkel markáns elkülönülést mutatott, majd az azóta tartó folyamatos csökkenés következtében 2010-re (53,1%) a vietnámi kisebbség szegregációja meghaladta a törökök értékeit. A vietnámiak körében 1992 és 1995 között a szegregációs index csökkenése a számuk közel 10%-os apadásával áll kapcsolatban Kelet-Berlinben (1992: 5044 fő; 1995: 4441 fő). Nyugat-Berlinben ebben az időszakban is növekedett a létszámuk, amelynek háttérében a keleti és nyugati városrészen jelenlévő vietnámiak eltérő történeti fejlődése állhatott. Az 1995-öt követő és az ezredfordulóig tartó intenzív elkülönülés oka (1995: 46,7; 2001: 52,3) a korábban elemzett gazdasági lehetőségek következményeként volt értelmezhető. A 2000-es évektől ez a tendencia lelassult,



7. ábra A vietnámi kisebbség területi elhelyezkedése Berlinben, 2010
 Forrás: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
 Figure 7 Territorial distribution of the Vietnamese in Berlin, 2010
 Source: State Statistical Institute Berlin-Brandenburg

azonban 2010-re a törököket is megelőzve a vietnámi közösség a leginkább szegregált kisebbséggé vált (2010: 53,2). Ezen értékek elemzésénél azonban szem előtt kell tartanunk az állampolgárságot elnyerő törökök magas számát, ugyanis ők a szegregációval ellentétes folyamatokat indukálnak, míg a török közösség valóságos képében a folyamat semmiképpen sem ilyen drasztikus.

Összefoglalás

A 20. század második felében egyre inkább felgyorsuló urbanizáció és globalizáció, valamint a munkaerő kereslete és kínálata között fellépő területi egyenlőtlenségek számos,

elsősorban városi társadalmi konfliktus kialakulásának gócpontját jelentik. Ezzel a folyamattal az európai társadalmak előbb vagy utóbb kivétel nélkül szembesülni fognak.

Berlin példáján keresztül arra kerestem a választ, hogy a városban azonosítható mai etnikai területi folyamatokat mennyiben és hogyan befolyásolja az 1990-es évek előtti fizikai, társadalmi és gazdasági megosztottság. A témával számtalan tudományterület foglalkozik, azonban a földrajzi megközelítéssel szemben a politikai, szociológiai, kulturális és gazdasági szemlélet sokkal dominánsabban jelenik meg a többi kutatásban.

A szakirodalom elemzésével, részletes területi adatsorok térképezésével, illetve statisztikai módszerek felhasználásával mutattam be az egyes etnikai közösségek térbeli megjelenését és fejlődésük irányát. Alapvetően a történeti beágyazottságból és a másfajta jogi, gazdasági stb. lehetőségekből következően, valamint az eltérő kulturális és társadalmi távolságokból eredeztethetően a törökök és a vietnámiak területi fejlődése egymástól nagyban különböző ívet rajzolt meg, s a társadalom egészébe való integrálódásuk is más formában és mértékben valósult meg. A megosztott városban letelepedett csoportok ma azonosítható területi folyamatait döntően meghatározza az 1990-es évek elejére kialakult térbeli formáció, így a jelen tendenciái is alapvetően ebbe a képbe illeszkednek.

A bemutatott változásoknak és folyamatoknak a térbeliség nézőpontja mellett számos egyéb, azzal szorosan összefüggő aspektusa létezik. A társadalmi és gazdasági mutatók felhasználásával a térbeliségen túlmutató jellemzők felfedése további vizsgálatok alapjait képezheti. Az egyes csoportok munkaerőpiacon tapasztalható státuszának vizsgálata, a lakáspiaci helyzet és a területi elkülönülés összefüggéseinek, valamint a társadalmi kapcsolatok irányának definiálása a kérdés mélyebb feltárását eredményeznék.

GYAPAY BORBÁLA

ELTE TTK Regionális Tudományi Tanszék, Budapest

gyapayb@yahoo.com

IRODALOM

- BEHR, M. 2006: An American in Berlin: reflections on the German demographic challenge, immigration, and national identity. – *Population Research and Policy Review* 25. 5–6. pp. 465–477.
- DAVIES, N. 2006: Lengyelország története. – Osiris, Budapest. 1040 p.
- DENNIS, M. 2007: Working under Hammer and Sickle: Vietnamese Workers in the German Democratic Republic, 1980–89. – *German Politics* 16. 3. pp. 339–357.
- GESEMANN, F. (szerk.) 2001: Migration und Integration in Berlin: wissenschaftliche Analysen und politische Perspektiven. – Leske+Budrich, Opladen. 430 p.
- HÄUSSERMANN, H. – KAPPHAN, A. 2002: Berlin: von geteilten zur gespaltenen Stadt? Sozialräumlicher Wandel seit 1990. – Leske+Budrich, Opladen. 292 p.
- HOFFMANN, H. 2004: The reform of the Law on citizenship in Germany: Political Aims, Legal Concepts and Provisional Results. – *European Journal of Migration and Law* 6. 2. pp. 195–203.
- HOFFMEYER-ZLOTNIK, J. 1977: Gastarbeiter in Sanierungsgebiet: das Beispiel Berlin-Kreuzberg. – Christians, Hamburg. 173 p.
- KAPPHAN, A. 2004: Berlin – Stadtentwicklung und Segregation in der Hauptstadt. – *Geographische Rundschau* 56. 9. pp. 48–52.
- JOHNSTON, R. – POULSEN, M. – FORREST, J. 2010: Moving On from Indices, Refocusing on Mix: On Measuring and Understanding Ethnic Patterns of Residential Segregation. – *Journal of Ethnic and Migration Studies* 36. 4. pp. 697–706.
- KEMPER, F.-J. 1998a: Reconstructing of Housing and Ethnic Segregation: Recent Developments In Berlin. – *Urban Studies* 35. 10. pp. 1765–1789.
- KEMPER, F.-J. 1998b: Zur jüngeren Entwicklung der ethnischen Minderheiten in Berlin. – In: KEMPER, F.-J. (szerk.): *Ethnische Minoritäten in Europa und Amerika: geographische Perspektiven und empirische Fallstudien.* – Institute für Geographie der Humboldt-Universität, Berlin. pp. 55–66.

- KIL, W. – SILVER, H. 2006: From Kreuzberg to Marzahn. New Migrant Communities in Berlin. – German Politics and Society 81. 4. pp. 94–131.
- MÜLLER, H. 1985: Berlin West und Berlin Ost – sozial-räumliche Strukturen einer Stadt mit unterschiedlichen Gesellschaftssystemen. – Geographische Rundschau 37. 9. pp. 437–441.
- SCHMALZ-J., C. – HANSEN, G. 1995: Ethnische Minderheiten in der Bundesrepublik Deutschland. – Verlag C. H. Beck, München. 571 p.
- SCHULZ, M. 2002: Ethnische Segregation im wiedervereinigten Berlin. – In. FASSMANN, H. – KOHLBACHER, J. – REEGER, U. (szerk.): Zuwanderung und Segregation. Europäische Metropolen im Vergleich. Drava Verlag, Klagenfurt. pp. 121–141.
- SILVER, H. 2006: Introduction: Social Integration in the “New” Berlin. – German Politics and Society 24. 4. pp. 1–48.

Internetes források:

- www.stadtentwicklung.berlin.de (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung) – utolsó megtekintés: 2011-03-31
- www.statistik-berlin-brandenburg.de (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg) – utolsó megtekintés: 2011-03-31

A MURAVIDÉKI MAGYARSÁG 1920 ÉS 1991 KÖZÖTTI SORSFORDULÓINAK ÁTTEKINTÉSE

KOVÁCS ATTILA

REVIEW ON THE TURNING POINTS OF THE HUNGARIAN MINORITY
IN MURAVIDÉK BETWEEN 1920 AND 1991

Abstract

The study introduces the main turning points of the Hungarians in Muravidék, the smallest group of the Hungarian minority in former Yugoslavia in the 20th century. The first turning point was the modification of the borders after World War I, when Hungarians of the recent Muravidék, that previously was part of Zala and Vas counties and that way part of the compact Hungarian community, became minority. The south Slavic colonisation in the interwar period and later the internment of these colonists by the Hungarian authorities to Sárvár in summer 1942 have not have influenced directly the fate of the Hungarians in the Alsóledva area but indirectly had big impact on it. The reattachment of „Délvidék” (Southerland) to Hungary in 1941 meant a new crucial event for the Hungarians of Muravidék, just like the restoration of the status of the region in 1945 when many atrocities were against the Hungarians. The exclusion of Yugoslavia from the Cominform in 1948 had serious consequences for the Hungarians living mostly in the borderlands. However, those events following this period that defined the fate of Hungarians in Muravidék influenced their life rather positively.

Keywords: Hungarians in Muravidék, turning points, colonisation, atrocities, bilingualism

Bevezetés

A trianoni békekötés egyik következményeként a történelmi Zala és Vas megyék délnyugati részeit az újonnan megalakuló Szerb-Horvát-Szlovén (SzHSZ) Királysághoz csatolták. Az 1921-es jugoszláv népszámlálás az egykor Zala és Vas megyék részét képező területen (szlovénul Prekmurje) 26, túlnyomó többségében magyarok lakta települést talált a jugoszláv-magyar határ mentén. A 26 településen az említett népszámláláskor összesen 15 780 személyt írtak össze, akik közül 13 067 fő (82,8%) magyar anyanyelvűnek, 2395 fő (15,2%) pedig szlovén anyanyelvűnek vallotta magát. A maradék 318 főt (2%) az egyéb kategóriába sorolták be (KOVÁCS A. 2006). Amikor a muravidéki magyar közösségről beszélünk, a fenti 26 települést, illetve annak magyar lakosságát értjük.

A kisebbségi sorsba került muravidéki magyarság 20. századi sorsfordulói néhány pontban érintkeznek a magyarság sorsfordulóival. Ha Romsics Ignác 2012-ben megjelent „Magyar sorsfordulók 1920–1989” című munkáját vesszük alapul, akkor ezek a következők: a trianoni békeszerződés (1920), a bácskai bevonulás (1941), belépés a háborúba (1941), Trianon másodszer (1947). Több a közös pont a délvidéki magyarság két nagy másik csoportjával, a vajdasági és a baranyai (Horvátország) magyarságéval. Ennek alapján ide sorolhatók még a két világháború közötti délszláv kolonizáció a többségében magyarlakta területeken, az 1944/45-ös délvidéki atrocitások, Jugoszlávia 1948-as kizárása a Kominformból, valamint Jugoszlávia 1991-es szétesése. Néhány pontban azonban muravidéki sajátosságról beszélhetünk: ilyen a kétnyelvű oktatás bevezetése 1959/60-ban és az érdekközösségek megalakulása 1975-ben. A tanulmányban a muravidéki magyar sorsfordulókat tekintjük át röviden, az 1920-as trianoni békekötéstől az 1991-es szlovén önállósodásig.

A trianoni békeszerződés

A magyarság egyik meghatározó sorsfordulója, nemzeti traumája mindenképpen az első világháborút lezáró trianoni békeszerződés volt, amelynek következtében több mint 3 millió magyar anyanyelvű személy került idegen uralom alá. A három millió kisebbségi magyar közül fél millió került az SzHSz Királyságba (Horvát-Szlavónország nélkül), többségük Bácskában, Bánátban, valamint a baranyai háromszögben élt. A fél millió délvidéki magyarból Muravidék 26, többségében magyarok lakta településén 1921-ben 13067 fő élt, míg az egész Muravidéken (Prekmurje), vagyis az egykor Vas és Zala megyékhez tartozó területeken a Muraköz nélkül összesen 14413 magyar anyanyelvű személy lakott (KOVÁCS A. 2006).

Muravidék sorsa a trianoni békeszerződéssel még nem dőlt el véglegesen, mivel az aláírt békeokmány a határok pontos megállapítását a határmegállapító bizottságokra bízta. Muravidékkel kapcsolatosan a bizottság 1921. november 15-én a Népszövetség Tanácsának felterjesztett beszámolójában 27 muravidéki település Magyarországhoz történő csatolását javasolta. A Határmegállapító Bizottság által javasolt terület (212 m²) a trianoni békeszerződésben rögzített határtól nyugatra, kb. 3-4 km sávban húzódott és 21, túlnyomó részt magyarok lakta települést foglalt magába. A javaslatról egy évvel később, 1922. november 10-én döntött a Nagykövetek Tanácsa, amely jugoszláv ellenkezésre elvetette a Határmegállapító Bizottság javaslatát és rögzítette a korábban megállapított határvonalat (GÖNCZ L. 2001).

Kolonizáció a Lendva-vidéken a két világháború között

A muravidéki magyar közösséget erőteljesen érintette a két világháború között végrehajtott jugoszláv földreform és kolonizáció. A jugoszláv földreform ugyanis kizárta az országban élő kisebbségeket a földosztásból, agrár földet elsősorban csak az államalkotó nemzet tagjai kaphattak. Ennek ellenére muravidéki magyarok is kaptak földet a földosztás során, viszont számuk elenyésző volt és a kapott földterület is kicsi volt (KOVÁCS A. 2004).

Muravidéken is a földreformmal párhuzamosan zajlott a kolonizáció. A Mura menti térségben az Alsólendva környékén elterülő Esterházy uradalom agrár földjeit használták fel betelepítésre. 1921 és 1932 között három hullámban összesen 7 kolóniát létesítettek az ide telepített délszláv, elsősorban szlovén anyanyelvű telepesek, kolonisták.

Az első betelepítési hullámra 1921/22-ben került sor, amikor tengermelléki szlovén menekülteket telepítettek Alsólendva környékére, akiket az Isonzó menti harcok űztek el eredeti lakhelyükről. Az első telepesek 1921 nyarán érkeztek az Alsólendva szomszédságában található Petesházára és a település határában lévő majorsági épületekbe költöztek. Mivel a petesházi kolóniát nem lehetett bővíteni, a sterntal-i (Strnišče) menekülttáborban lévő tengermelléki menekültek másik csoportja számára egy teljesen új települést hoztak létre a Mura mentén 1922 második felében Benica néven.

A második hullámra, amely egyben a legnagyobb telepítést is jelentette a Muravidéken, három évvel később került sor. 1925 tavaszán és nyarán a hídvégi és a gyertyánosi majorságok területére telepítettek kolonista családokat. A hídvégi és a gyertyánosi kolonisták muravidéki szlovének voltak, akik Alsólendva környékére költöztek. A muravidéki szlovének mellett 1925-ben a tengermellékről és Isztriából az olasz fasizmus elől menekülő családokat is telepítettek le az Esterházy uradalom pincei majorságán.

Az Esterházy uradalmat érintő kolonizáció harmadik hullámára a földreformot lezáró törvény meghozatala után került sor. Kámaháza település határában 1931 tavaszán több-

ségében tenger melléki szlovén, illetve néhány horvát és egy szerb család létesített kolóniát. Az Esterházy uradalmon az utolsó kolónia 1932 és 1934 között vált Hosszúfalu település részévé (KOVÁCS A. 2004).

A levéltári források alapján a két világháború között az Esterházy uradalom egykori területére összesen 254 családot telepítettek 1305 családtaggal, akik között 1912 kataszteri hold agrárföldet osztottak szét. A levéltári források részletes elemzése lehetővé tette a telepések származási helyének feltárását. Az adatokból kiderült, hogy a Tenger mellékről (Isztriával együtt) 111 családot telepítettek le az Esterházyak alsólendvai birtokán. 120 telepes család a Muravidékről, korábban Zala és Vas megyékhez tartozó szlovén falvakból érkezett Alsólendva környékére. Az ország egyéb területeiről, főként Szlovéniából 23 család érkezett, akik a különböző kolóniakon kaptak birtokot a földreform során (KOVÁCS A. 2004).

Az Esterházy uradalmon végrehajtott földreform és kolonizáció Alsólendva és környékének gazdasági és társadalmi viszonyai mellett kihatott a kistérség nemzetiségi összetételre is. A telepítések során az oda telepített 1305 délszláv, többségében szlovén nemzetiségű telepes az alsólendva környéki, túlnyomó többségében magyarok lakta települések lakosságának közel 10%-át jelentette. A vidék nemzetiségi összetételében beállt változásokat csak tetőzte a földreformból kismimmizett magyarok elvándorlása (KOVÁCS A. 2004).

A Muravidék visszacsatolása 1941-ben

Közismert, hogy a magyar csapatok 1941. április 11-én indultak meg Jugoszlávia felé a délszláv állam elleni hadműveletekben. Április folyamán a magyar csapatok ellenőrzésük alá vonták Bácskát, a baranyai háromszöget, Muraközt és a Muravidéket. A visszacsatolt délvidéki területeken (11417 m² tett ki) az 1941-es népszámlálás adatai szerint 1 030 027 főt írtak össze, közülük 39%-a vallotta a magyar nyelvet anyanyelvnek (ROMSICS I. 2012).

Muravidéket a támadó német katonai egységek már az első nap, április 6-án megszállták. Tíz nappal később, 1941. április 16-án vonultak be a magyar csapatok, akiket a vidék magyar lakossága nagy örömmel fogadott. A muravidéki magyar lakosság a Magyarországhoz történő visszacsatolást felszabadulásként élte meg 22 év kisebbségi lét után, amely alatt a jugoszláv állam másodrendű állampolgárként kezelte őket. A magyar ajkú lakosság túlnyomó részét kizárta a földreformból, a magyar nyelvű iskolákat elsorvasztotta, a hivatalos életben megszüntette a magyar nyelvet stb. (GÖNCZ L. 2001).

Annak ellenére, hogy a magyar uralom csak négy évig tartott (a szovjet csapatok 1945. április első napjaiban vonultak be Muravidékre), a muravidéki magyar közösség életében – különösen az oktatás és a közművelődés terén – a háború után is érezte hatását a magyar hatalom rövid muravidéki jelenléte.

Az oktatás szerepéről röviden megjegyezhetjük, hogy az 1941-es hatalomváltás eredménye elsősorban az volt, hogy a magyar nyelv visszatérhetett az iskolákba. Az 1920-as évek elején ugyanis a még működő magyar nyelvű tagozatokat a jugoszláv hatalom az 1930-as évek végére különböző adminisztratív lépésekkel teljesen leépítette. Az 1941-es visszacsatolást követően a muravidéki magyar tanerő mellett nagy számban jöttek tanítók és tanítónők a trianoni Magyarországról, akik az oktatás mellett a közművelődés terén is fontos szerepet játszottak (GÖNCZ L. 2006; KOVÁCS A. 2011a).

A muravidéki magyarság kulturális, műkedvelő tevékenysége a két világháború közötti időszakban elhanyagolható volt. Az 1941-es politikai fordulatot követően viszont a műkedvelés terén is változott a helyzet. A muravidéki magyar településekre magyar tanítók érkeztek, akik a téli hónapokban amellet, hogy magyar nyelvtanfolyamokat szerveztek a magyar nyelvtudás tökéletesítésére, színdarabokat is tanítottak a helyieknek. A színda-

rabokkal a különböző falvakban alakult színtársulatok a szomszédos magyar falvakba is ellátogattak. A magyar éra alatt végzett műkedvelő tevékenység a háború után is érezte hatását, hiszen az 1940-es évek második felében több színművet is betanultak a fiatalok (VARGA S. 1995).

A délszláv származású kolonisták internálása 1942-ben

Habár közvetlenül nem, de közvetve nagy valószínűséggel kihatott a muravidéki magyarok sorsára a délszláv kolonisták 1942. évi internálása. Sokan, elsősorban muravidéki magyar kortársak ugyanis ok-okozati összefüggést látnak a délszláv származású telepesek 1942-es és a muravidéki magyarok 1945-ös internálása között.

A fentiekben már szó volt arról, hogy az első Jugoszlávia idejében lezajlott kolonizáció során délszláv, elsősorban szlovén származású kolonistákat telepítettek Alsólendva környéki magyar falvakba, illetve azok szomszédságába. Az 1941 áprilisában megtörtént impériumváltást követően a magyar hatóságok hátrányos intézkedésekkel sújtották a kolonistákat. 1942. június 22-én és 23-án internálták azokat az Alsólendva környéki kolonistákat, akik 1918. október 31-e után telepedtek le a Délvidéken, illetve Muravidéken. Petesháza, Benice, Kámaháza, Hosszúfalu, Pince major és Gyertyános telepeseifalvakból összesen 589 kolonistát – családokat, gyermekeket, felnőtteket, öregeket – telepítettek ki. Az internált személyeket a falvakból először Alsólendvára, a vasútállomásra szállították. Az állomásról 1942. június 23-án indult el a vasúti szerelvény a telepesekkel Sárvárra (VALENČIČ, S. 1992).

Még 1942-ben a sárvári táborból a 15 évesnél fiatalabb gyermekeket a magyarországi szerb pravoszláv egyház közreműködésével bácskai családokhoz küldték. A későbbiekben a fiatal és életerős telepesek különböző nagybirtokokon, illetve a háború végéig munkaerőhiányban szenvedő módosabb gazdáknál kaptak munkát. Az egyik internált által közölt adatok szerint a táborban összesen 23 Alsólendva környéki telepes hunyt el, míg további 12 internált személy a tábortól távol halt meg. Így a Sárvárra internált délszláv telepesek közül végül is összesen 35 hunyt el a második világháború alatt (VALENČIČ, S. 1992).

A muravidéki magyarokat ért atrocitások 1945-ben

A Vörös Hadsereg 1945. áprilisi bejövetele, majd az azt követő jugoszláv partizán hatalomátvételt követően a muravidéki magyarságot különböző sérelmek, illetve atrocitások érték. Ahogy arról már szó volt, a szovjet katonaság 1945. április elején vonult be a Muravidékre. Az itt élő magyarokat nagyobb atrocitás nem érte a szovjet katonák részéről, egyedül a nyilas párt helyi szinten működő vezetőit vitték el, akik közül senki nem tért vissza (VARGA S. 1994). Annál több atrocitás érte a magyarokat a helyi partizánoktól, akik a szovjetektől vették át a hatalmat. Az újonnan felálló jugoszláv hatalom a magyar éra alatt a muravidéki magyar településeken vezetői, illetve előljárói posztot betöltő személyeket legtöbb esetben összegyűjtötték (VARGA S. 1994; GÖNCZ L. 2006). Annak ellenére, hogy Muravidéken nem történtek a vajdasági magyarságot ért véres leszámolások, a háborút követően néhány muravidéki magyart az új hatalom emberei likvidáltak (GÖNCZ L. 2006; KOVÁCS A. 2011a). Még 1945 áprilisában a partizánok Filócz (Filovci) településen egy lágeret létesítettek azon személyek számára, akik beléptek a nyilas pártba. A tábort a nyár folyamán számolták fel (MIKOLA, M. 2007).

A legnagyobb sérelem a muravidéki magyarokat azonban 1945 júliusában érte. Július 9-ről 10-re ugyanis a jugoszláv partizánok 558 muravidéki magyar személyt vittek el

a hrastoveci várban kialakított internáló táborba, majd idővel egy részüket Sternthalba (Strnišče pri Ptuju) szállították. Az 558 muravidéki magyart 19 településről gyűjtötték be. Az intézkedés egy kivételével az összes Alsólendva környéki magyar település érintette. Az internált személyek túlnyomó többsége öreg, nő és gyermek volt. A Hrastovecre és Sternthalba internáltak nagy része szeptember végén térhetett haza a táborból (GÖNCZ L. 2006; MIKOLA M. 2007).

A különböző atrocitások következtében elhunyt muravidéki magyarok száma még pontosításra vár. Tény viszont, hogy a megtörtént események megbélyegezték az érintetteket, azok családját, szűkebb és tágabb környezetüket. Az internált és elhurcolt, börtönbe zárt személyeket emberi méltóságukban porig alázták, sorsukat tudatosan kényszerpályára állították, amit egész életükön át hordoztak.

Muravidéki magyarok a Kominform-vita idejében (1948–1953)

A Kommunista és Munkáspártok Tájékoztató Irodája (Kominform) 1948. június 28-án Bukarestben közzétett határozatában elítélte Jugoszláviát, ami egyet jelentett az ország kommunista világon belüli kiközösítésével. A délszláv állam Kominformból történő kiközösítését, illetve később kizárását követően a magyar-jugoszláv határ „frontszakasszá” vált. A két ország között addig intenzív állami- és pártkapcsolat szembenállássá változott. A hivatalos politikai-diplomáciai kapcsolatok mellett az állampolgárok magán kapcsolatrendszere is megszűnt, hiszen a határokat hermetikusan lezárták. Mivel a muravidéki magyar települések nagy része közvetlenül a jugoszláv-magyar határ mentén terült el, a Kominform-vita különösen érzékenyen érintette őket. A magyar-jugoszláv határon felállított vasfüggöny következtében teljesen megszűntek a rokoni kapcsolatok és a határ menti együttműködés (KOVÁCS A. 2011b).

Mivel úgy a magyar, mint a jugoszláv fél tartott egy fegyveres konfliktus kirobbanásától, különböző intézkedéseket hoztak annak érdekében, hogy minél felkészültebben érje őket egy esetleges katonai összecsapás. Ennek érdekében totális hírszerzőmunkát végeztek a másik kárára, következésképpen a magyar-jugoszláv határszakasz 1948 és 1953 között háborús övezetté változott. A két hírszerző szolgálat, a jugoszláv UDB (Uprava Državne Bezbednosti) és a magyar ÁVH (Államvédelmi Hatóság) összecsapása több mint száz halálos áldozatot követelt (RITTER L. 2010). A jugoszláv UDB a határon átnyúló hírszerző tevékenységre előszeretettel szervezett be – többnyire erőszakkal – muravidéki magyarokat is (KOVÁCS A. 2011b). Sztálin 1953-ban bekövetkezett halálát követően a magyar-jugoszláv kapcsolatok normalizálódni kezdtek. Az 1956-os események miatt azonban újra megszakadtak a kapcsolatok a két állam között és majd csak az 1960-as évek dereka táján éledtek fel újra.

Rögtön a Kominform-vita kitörését követően, a jugoszláv hatóságok a túlnyomó többségében magyarok által lakott Petesháza település összes magyar lakóját kitelepítették tűz- és robbanásveszélyre hivatkozva. A település alatt húzódtott a korabeli Jugoszlávia legnagyobb kőolajmezője, magán a településen és környékén pedig kőolaj-kitermelés folyt. A kitelepítés valódi oka azonban nagy valószínűséggel a Jugoszlávia és a Kominform tagjai közötti éles ellentétekben keresendő, ami többek között a jugoszláv-magyar viszony kiéleződéséhez is vezetett. A jugoszláv, illetve a szlovén hatóságok feltételezése szerint a magyar állam kihasználhatta volna a petesházi magyar kisebbséget a településen található kőolaj-kitermelési berendezések elleni szabotázsra. Ezért preventív megoldásként a település lakosságának kilakoltatása, illetve eltávolítása mellett döntöttek (MIKOLA, M. 2009).

A falu lakosságának kitelepítését két ütemben hajtották végre. Az első kilakoltatások során a kőolajtermelő vállalatnál szolgálatban nem lévő családokat telepítették ki. Ez az első hullám volt a legbrutálisabb, mivel a kilakoltatásra ítélt családok (elsősorban a kitelepítést elsőként megélő családok) megpróbálták ellenállni. Az ellenszegülőket az államvédelmi hatóság tagjai az alsólendvai börtönbe zárták. Ezt követően már könnyebben ment a kitelepítés, mivel a többi család már nem tanúsított ellenállást. A második hullámra 1949 márciusában került sor, amikor a kőolajtermelő vállalatnál dolgozó petesházi személyeket és családtagjaikat telepítették ki. A kitelepített családok a környező magyar településeken húzták meg magukat, vagy az Alsólendvát és a szomszédos településeket északról határoló Lendva-hegy különböző részeinek pincéiben telepedtek le. A kitelepítés során 215 petesházi családot újtztek el az otthonából, akik 169 lakóházat hagytak hátra. Az épületeket és a földet a kőolajtermelő vállalat kisajátította. Az 1950-es évek első felétől – a Kominform-vita enyhülésével párhuzamosan – a petesháziai többsége visszatérhetett eredeti lakóhelyére, az 1960-as évek elején pedig kárpótlást is kaptak a vállalattól (KOVÁCS A. 2011b).

A felsorolt események természetesen mély nyomot hagytak a muravidéki magyar közösségben, elsősorban az anyaország és a kisebbség kapcsolatára voltak negatív hatással.

A kétnyelvű oktatás bevezetése 1959/60-ban

A második világháborút követően Muravidéken az oktatás a két világháború között ismert formában, vagyis párhuzamosan magyar és szlovén tagozatokban folyt. Az 1950-es évek elejére azonban már megmutatkoztak a kisebbségi magyar oktatás nehézségei. A magyar nyelvű tagozatok ugyanis nem biztosítottak kellő szlovén nyelvi ismereteket a továbbtanuláshoz. Ennek okait elsősorban a magyar tanerő alacsony szakmai ismereteiben kell keresni. Magyar tannyelvű iskola, ahol viszont továbbtanulhattak volna a muravidéki magyar tanulók, csak a Vajdaságban akadt. A nagy távolság miatt a muravidéki magyarok számára a vajdasági magyar iskolák elérhetetlenek voltak. Mindezen okok következtében a magyar tagozatok lassan elnéptelenedtek, mivel a magyar szülők gyermekeik jövőjét szem előtt tartva célszerűbbnek látták őket a szlovén tagozatba járatni. Az 1950-es évek második felétől viszont egyre komolyabb problémát jelentett a magyar gyerekek beíratása a szlovén tagozatba. A nehézségek megoldását végül is az illetékes szervek a kétnyelvű oktatási modellben vélték felfedezni. Ettől a modelltől várták, hogy lehetővé teszi majd az emberek egymás közötti kommunikációját és széles körű lehetőséget nyújt majd a magyar nemzetiség fejlődéséhez. Végül is az 1959/60-as tanévben vezették be a muravidéki iskolákban a kétnyelvű oktatást. Azóta Muravidéken kétnyelvű (szlovén-magyar) oktatás folyik, ami több reformot is megért a bő 50 évvel korábbi bevezetése óta. A szakemberek véleménye abban eltér, hogy a bevezetett kétnyelvű oktatási modell lett volna az egyedüli lehetőség a muravidéki magyar oktatás szempontjából, abban azonban már egyetértenek, hogy ma már Muravidéken az említett oktatási formának nincs alternatívája (BENCE L. 2011).

Érdekközösségek megalakulása 1975-ben és Szlovénia 1991-es önállósodása

A muravidéki magyar kisebbség önálló szervezetségének modern kori története 1975-ig nyúlik vissza. A Szlovén Szocialista Köztársaság 1974-ben elfogadott alkotmányának értelmében 1975. március 11-én megalakultak a Lendvai Községi és Muraszombat Községi Magyar Nemzetiségi Művelődési, Oktatásügyi Önigazgatási Érdekközösségek. Az érdek-

közösségek a magyar kisebbség, vagy magyar nemzetiség legitim közigazgatási szervei lettek. Legfontosabb feladatai közé tartoztak a kétnyelvű oktatás szervezeti, anyagi támogatása és a nemzetiségi sajtó – Népújság és rádió – helyzetének rendezése. Szintén fontos feladatai között szerepeltek a könyvtárak fejlesztése, valamint az anyanemzettel való kapcsolattartás. Az 1989-es alkotmánymódosítások értelmében Szlovéniában megszűntek az érdekközösségek, ami azonban az alkotmány által is elismert olasz és magyar kisebbségre nem vonatkozott. Egy évvel később, 1990-ben a két érdekközösség, a lendvai és a muraszombati átalakult. Helyettük egyrészt megalakult a központi, a Muravidéki Magyar Nemzeti Öngazgatási Közösség, valamint a két községi (járási) magyar nemzeti öngazgatási közösség. Röviddel később, 1993-ban a politikától különvált a média a Tájékoztatói Intézet létrehozásával, amelynek a hatáskörébe tartozik a muravidéki magyar hetilap, a Népújság kiadása és terjesztése. Egy évvel később, 1994-ben a kultúra is különvált a politikai tevékenységtől azáltal, hogy megalakult a Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet.

Az 1994-ben újonnan alakuló szlovén önkormányzati rendszernek köszönhetően a muravidéki magyarság is új szervezeti formában kezdett el működni. Ekkor alakult ki a magyar közösség ma is érvényes szervezeti formája, működésének jogi háttere (KIRÁLY J. 2010).

Az 1991-es szlovén önállósodást csak annyiban érintenénk, hogy a muravidéki magyar közösség, közösen a szlovén állam többi állampolgárával, szerencsésen került ki a Jugoszlávia szétesését követő háborúkból és a vajdasági és horvátországi magyarságtól eltérően a muravidéki magyar közösség békésen vészelté át a háborús konfliktusokat.

Összefoglaló

A muravidéki magyarság 20. századi zaklatott, fordulatokkal teli történelmének 9 sorsdöntő eseményét mutattuk be. A sorsfordulók sorát az első világháborút követő határ-
módosítások jelentették, melynek során az egykor Zala és Vas megyékhez tartozó, az ott egy tömbben élő magyarság részeként élő muravidéki magyar közösség kisebbségi sorba került. Közvetve jelentős mértékben hatott az Alsólendva környékén élő magyarokra a két világháború között végrehajtott délszláv kolonizáció, valamint a tenger mellékről és az Isztriából származó telepések internálása Sárvárra a magyar hatóságok részéről 1942 nyarán. A Délvidék 1941-es visszacsatolása újabb sorsfordulót jelentett a Muravidéken élő magyarok számára, ahogy az 1945-ös visszarendeződés is, amikor több atrocitás érte az itt élő magyarokat. Jugoszláviának a Kominformból való kizárása 1948-ban súlyos következményekkel járt a jugoszláv-magyar határ mentén élő magyarságra, elsősorban a magyar-magyar kapcsolatokra. Az ezt követő események – kétnyelvű oktatás bevezetése, valamint az érdekközösség megalakulása – azonban már pozitív irányba mozdították a muravidéki magyarság életét.

KOVÁCS ATTILA

Inštitut za narodnostna vprašanja – Etnikai Kutatóintézet, Ljubljana
attila.kovacs@guest.arnes.si

IRODALOM

- BENCE L. 2011: A kétnyelvű oktatás története. – In: KIRÁLY J. (szerk.): 50 éves a kétnyelvű oktatás a Muravidéken. Magyar Nemzetiségi Tájékoztatói Intézet, Lendva. pp. 13–57.
GÖNCZ L. 2001: A muravidéki magyarság 1918–1941. – Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet, Lendva. 368 p.

- GÖNCZ L. 2006: Felszabadulás vagy megszállás? A Mura-mente 1941–1945. – Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet, Lendva. 312 p.
- KIRÁLY J. 2010: A muravidéki magyarság önálló szervezettségének 35 éve. – In: KIRÁLY J. (szerk.): A Szlovéniában élő őshonos nemzeti kisebbségek szervezettségének 35 éve. Magyar Nemzetiségi Tájékoztatási Intézet, Lendva. pp. 11–22.
- KOVÁCS A. 2004: Földreform és kolonizáció a Lendva-vidéken a két világháború között. – Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet, Lendva. 461 p.
- KOVÁCS A. 2006: Številčni razvoj prekmurskih Madžarov v 20. stoletju. – Razprave in gradivo 48–49. pp. 6–38.
- KOVÁCS A. 2011a: Dobronaki életképek a 20. század első feléből – Podobe iz življenja Dobrovnika v prvi polovici 20. Stoletja. – Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet, Lendva. 240 p.
- KOVÁCS A. 2011b: Jugoszlávia Kominformból való kizárásának (ki)hatásai a jugoszláviai magyar és a magyarországi szlovén kisebbségre. Muravidéki és Rába-vidéki példák. – In: KUPA L. (szerk.) Görbe háttal: interetnikus konfliktusok Közép-Európában a múltban és a jelenben. Tanulmányok. Virágmandula Kft., Pécs. pp. 125–136.
- MIKOLA, M. 2007: Dokumenti in pričevanja o povojnih koncentracijskih taboriščih v Sloveniji. – Ministrstvo za pravosodje Republike Slovenije, Ljubljana. 307 p.
- MIKOLA, M. 2009: Dokumenti in pričevanja o povojnih izgonih prebivalstva v Sloveniji. – Študijski center za narodno spravo, Ljubljana. 212 p.
- RITTER L. 2010: Titkos háború Magyarország és Jugoszlávia között. – História 1–2. pp. 48–52.
- ROMSICS I. 2012: Magyar sorsfordulók 1920-1989. – Osiris Kiadó, Budapest. 231 p.
- VALENČIČ, S. 1992: Internacijsko taborišče Sárvár. – GP »Pomurski tisk«, Murska Sobota. 89 p.
- VARGA S. 1994: A szlovénia magyarok II. – Honismeret 23. 3. pp. 17–19.
- VARGA S. 1995: A szlovéniai magyarok műkedvelő tevékenysége 1920-1970. – Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet, Lendva és a Hazánk Könyvkiadó, Győr. 135 p.

HORTOBÁGY TURISZTIKAI FEJLESZTÉSEINEK EREDMÉNYEI ÉS HATÁSAI

MARTONNÉ ERDŐS KATALIN – VASVÁRI MÁRIA

RESULTS AND IMPACTS OF
TOURISM DEVELOPMENTS IN HORTOBÁGY

Abstract

This paper highlights the spectacular expansion of tourist attractions of the Hortobágy National Park after millennium which were achieved by European and home competition supports. The tourists' demand that is booming by the development of infrastructure of presentation and ecotourism was examined and there were looked into its favourable and unfavourable effects for the central settlement of the National Park which is Hortobágy. There are also pointed at those opportunities how to aid the tourists to stay longer and how to raise the local inhabitants' proceeds.

Keywords: Hortobágy National Park, Hortobágy village, development, tourist offer and demand

Bevezetés

A turisztikai trendek egyöntetűen jelzik az ökoturisztikai kereslet dinamikus növekedését. Jóllehet 2002-ben a WTO az ökoturizmus részesedését mindössze 1%-ra becsülte a teljes turistaforgalomból, az 1990-es évtizedtől az ökoturizmusban résztvevők száma 20–34%-os növekedést mutatott a világturizmus 4%-os átlagával szemben (www.portal.agr.unideb.hu).

Kontinensünkön a nemzeti parkok keresletnövekedése elsősorban az Európai Unióba újonnan belépőknel várható, mivel a régi tagállamokban jóval nagyobb piaci szegmenseket vonzanak. Míg 2008-ban például Anglia, Wales és Skócia 15 nemzeti parkjában közel 65 millió turistát regisztráltak (www.nationalparks.gov.uk/visiting), Magyarország a fogadási feltételek tekintetében már Csehországgal, Szlovákiával szemben is versenyhátrányba került (www.kvvm.hu, 2005).

A nemzeti parkjaink felé irányuló turisztikai kereslet elégtelen voltát a szakemberek alapvetően az eladható, azaz megfelelő minőségű ökoturisztikai termékek hiányával magyarázták (MICHALKÓ G. 2004). Az ezredforduló után bővülő ütemben megvalósuló, nemzeti parki területekre koncentrálódó ökoturisztikai fejlesztéseknek köszönhetően a kedvező irányú változás már hazánkban is tetten érhető. A bővülő turisztikai kínálat egyértelműen visszatükröződik a növekvő turisztikai keresletben. A nemzeti parkok igazgatóságai által regisztrált vendégforgalom 2000 és 2009 között 153,9%-os növekedést mutatott (www.termeszetvedelem.hu). Ugyanakkor a látogatók száma 2009-ben (1 386 589 fő) még mindig nagyságrendekkel alacsonyabb az ökoturizmusban élenjáró országokéhoz képest.

E cikk keretében a legrégebbi alapítású, legismertebb Hortobágyi Nemzeti Park és Hortobágy település turisztikai kínálatának és vendégforgalmának fejlődését a Széchenyi Terv, a Nemzeti Fejlesztési Terv és az Új Magyarország Fejlesztési Tervhez kapcsolódó fejlesztések hatásaira koncentrálni mutatjuk be.

Kutatási módszerek

Kutatásunkat a szekunder források összegyűjtésével és tanulmányozásával kezdtük. A szakirodalmi áttekintést a témához kapcsolódó kiadványokra, a HNPI évi jelentéseire, fejlesztési terveire alapoztuk, s felhasználtuk a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisát is.

2010 tavaszán és nyarán több alkalommal kérdőíves felmérést végeztünk Hortobágy lakosságának (83 fő), illetve az oda érkező turisták (101 fő) körében. Jóllehet a kérdőíves felmérés nem tekinthető reprezentatívnak, a kapott válaszok alapján leszűrhetők bizonyos következtetések. A helyi lakosok esetében elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy mennyire tájékozottak a fejlesztésekkel kapcsolatban, hogyan értékelik Hortobágy turisztikai adottságait, s hogyan ítélik meg a turizmus településre gyakorolt hatásait. A turistákat a legnagyobb forgalmú helyszíneket felkeresve kérdeztük meg. A kérdőívek kiértékelésével a turisztikai kínálat elemeinek értékelése mellett, az attrakciók és az új fejlesztések ismertségére, a turisták tartózkodási idejére, az igénybe vett szálláshelyekre, az utazási döntést meghatározó momentumokra stb. is választ kaphattunk. Munkánkat a Madárkórház Alapítvány vezetőjével és a Hortobágyi Nemzeti Park egyik képviselőjével készített interjúk is segítették.

A Hortobágyi Nemzeti Park és Hortobágy település turisztikai kínálata

A kínálat alakulása az ezredforduló előtt

A hortobágyi pusztát és részben a Tisza-tavat is magába foglaló Hortobágyi Nemzeti Park (továbbiakban HNP) adottságainál fogva rendelkezik szinte minden olyan érdekes és egyedi vonzerővel, amelyeknek köszönhetően egy-egy terület keresett (öko)turisztikai célponttá válhat. Kedvező adottságait azonban a rendszerváltásig csak szerény mértékben tudta kihasználni, jóllehet számos turisztikai termék, illetve tevékenység már az előző évtizedekben is jelen volt.

A hortobágyi táj turisztikai kínálatának alapelemeit olyan, a pástorkodáshoz kapcsolódó kultúrtörténeti értékek, gazdálkodási hagyományok és rendezvények jelentették, mint a Kilenclyukú híd és a mellette álló hortobágyi Nagycsárda, vagy a Hortobágyi Hídvásár. A turisták valójában csak az 1960-as években fedezték fel a „Pusztát”. Például 1965-ben rendezték meg először a Hortobágyi Lovasnapokat, s azóta fogad látogatókat a Pásztormúzeum is (www.hnp.hu).

A nemzeti park megalakulását követően 1973-tól megindulhattak az értékmentés és -bemutatót szolgáló beruházások. Az első nagyszabású feladat az Egyek–Pusztakócsi mocsárrendszer rehabilitációja volt, ahol létrejött a HNP első tanösvénye. Későbbiekben a kínálat tovább bővült a szikes puszták értékeit bemutató létesítményekkel: Meggyes és Patkós csárda, Szálkahalmi bemutatóház, hortobágyi Körszín, Nagyiváni Tájház, Nyugati Fogadó Galériája.

A rendszerváltás évtizedében jött létre a hortobágyi állatfajokat és állattartást bemutató – a Hortobágyi Természetvédelmi és Génmegőrző Nonprofit Kft. által üzemeltetett – Pusztai Állatpark és a Madárkórház Alapítvány égisze alatt működő Madárkórház. Fontos állomás volt a nemzeti park történetében, hogy egyes részei 1979-től a Ramsari egyezmény hatálya alá kerültek, illetve a park 1999-ben felkerült az UNESCO Világörökségi listájára (www.hnp.hu).

A Hortobágyon éjszakázóknak évszázadokon át a csárdák biztosítottak szállást. Az 1960-as évektől beinduló vendégforgalom a tranzitjelleg miatt nem járt együtt a szállásférőhelyek jelentős bővülésével. Az 1990-es évek elején is mindössze 295 alacsony színvonalú férőhelyet tartottak számon a településen. Nagy előrelépést jelentett az Epona – jelenleg Hortobágyi Club Hotel néven működő – Lovasfalu létrejötte 1992-ben, amely kiváló hátteret szolgáltatott a Máta Méneshez kapcsolódó lovasturisztikai kínálat megteremtéséhez.

A kínálat alakulása az ezredfordulótól napjainkig

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának (továbbiakban HNPI) szakemberei a pályázati lehetőségek bővülésével időről-időre aktualizálták a fejlesztési elképzeléseiket. A jól megfogalmazott elképzeléseknek és hatékony pályázati tevékenységnek köszönhetően a HNPI és a turizmusban érdekelt más szolgáltatók többféle forrásból jutottak nagy összegű támogatáshoz. A beruházások döntően a Széchenyi Tervből, a Nemzeti Fejlesztési Tervből és az Új Magyarország Fejlesztési Tervből valósultak/valósulnak meg (*1. táblázat*). Az ökoturisztikai fejlesztések mellett a nemzeti park fajvédelmi-, élőhely- és tájrehabilitációs tevékenységét segítették a LIFE-Nature (2001–2006), a LIFE+Program (2007–2013), a KAC (1999–?) és a KEOP pályázatokkal elnyert támogatások, de sikerrel pályáztak kutatásra, a turizmust is segítő rendezvények szervezésére, ismeretterjesztést illetve környezeti nevelést szolgáló kiállításokra, kiadványok és tájékoztató táblák készítésére is. A HNPI projektjeihez az önerőt a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, illetve jelenleg a Vidékfejlesztési Minisztérium mint közreműködő partnerek biztosították/biztosítják.

A HNPI legjelentősebb létesítménye, a többlépcsős beruházással megvalósult Látogatóközpont és Kézműves Udvar volt, amely teljes kapacitással 2008-ban kezdte meg működését (*1. táblázat*). A többfunkciós épületben információs iroda, multimédiás kiállító tér, szakmai találkozók, konferenciák megrendezésére és oktatásra alkalmas termek, kézműves udvar és az ajándékbolt is helyet kaptak.

A HNP bemutató helyeinek kiállításai is időről-időre megújultak, bemutatói eszközei modernizálódtak. A Pásztor múzeum új kiállítása a Pásztorvilág a Hortobágyon 2006-tól várja a látogatókat (www.nemzetipark.gov.hu). A Hortobágyi Körszín is szinte minden évben szolgált újdonságokkal. A Nyugati Fogadó Galériája 2002-ben, a Szálkahalmi bemutatóház 2002-ben és 2007-ben kapott új arculatot.

2011 nyarára fejeződött be „A történelem országútján tematikus csárdaútvonal a Hortobágyon keresztül” projekt. Ennek keretében újult meg a hortobágyi Nagycsárda, amely a vendéglátás korszerűsítése mellett a csárda történetét bemutató kiállítással és információs ponttal is bővült. Szekérállással, gémeskúttal gazdagodott a Kadarcsi csárda, amelynek épületében a csárdák történetével és a betyárvilág életével ismerkedhetnek meg a látogatók. A Meggyes csárda legújabb látványossága a kuriózumnak számító négygémű gémeskút (www.kvvm.hu, www.hnp.hu).

Eredeti környezetben a közvetlen ismeret- és élményszerzést szolgálják a nemzeti park bemutató területei. Ilyen a Hortobágy-halastavi bemutató terület, amelyet Közép-Európa legnagyobb halastó-rendszeréhez kapcsolódóan alakítottak ki. A fő attrakciót az itt megpihenő, táplálkozó madarak jelentik, de a tavak a halastavak ökoszisztémájának a bemutatására is kiválóan alkalmasak, s gátakkal együtt egyedi tájképi élményt nyújtanak (BENKHARD B. – HALASI-KOVÁCS B. 2008). Értékeinek bemutatását elsőként a 2000-ben kialakított Öregtavi tanösvény szolgálta. A Széchenyi Terv támogatásával valósult meg 2007-re a Hortobágy-halastavi kisvasút felújítása és vasúti járművek beszerzése, vasúti kocsiszín, indítóállomások, megálló és pihenőhelyek kialakítása. A „Daruvonulás a

A Hortobágy pályázati támogatásokkal megvalósult/megvalósuló jelentősebb turisztikai fejlesztései (2000–2013)

Main tourism innovations of Hortobágy carrying out through tendering supports (2000–2013)

Fejlesztési cél	Forrás/pályázat elnyerésének dátuma	Elnyert összeg (Ft)
Hortobágyi Természetvédelmi Információs és Oktatási Központ I. II. ütem	SzT/2002	–
Malomházi bemutató terület és az „Élő Pusztá” program	SzT/2002	–
Hortobágy-halastavi keskenyvágányú kisvasút felújítása és vasúti járművek beszerzése I.	SzT/2002	99 600 000
Élőhelyrekonstrukciók és erdei iskola építése Hortobágyon	KIOP/2005	155 203 200
Tisza-tavi Vízi Sétány tanösvény	ROP/2005	–
Madárpark	ROP/2005	177 529 317
Bemutatói infrastruktúra komplex fejlesztése a Hortobágyi Nemzeti Park működési területén	ROP/2004	477 374 119
A Pásztor múzeum új, látogatóbarát kiállításának és a hozzá kapcsolódó információs portál elkészítése	ROP/2004	100 647 245
Élőhelyrekonstrukciók és Fecskeház erdei iskola építése a Hortobágyon	KIOP/2005	124 000 000
„A történelem országútján” tematikus csárdaútvonal a Hortobágyon keresztül	ÉAOP/2008	553 228 826
„Daruvonulás Hortobágyon” a Hortobágy–Hortobágy-halastavi kisvasút továbbfejlesztése és új ökoturisztikai attrakciók létrehozása	ÉAOP/2008	499 783 533
Hortobágy–Hortobágy-halastavi turisztikai kerékpárút építése	ÉAOP/2008	416 395 432
Hortobágyi Öregtavak részleges rekonstrukciója	KEOP/2009	550 091 938
„Pusztá Szafari” a Hortobágyi Vadaspark fejlesztése	ÉAOP/2011	471 982 481
Hortobágy csatornahálózatának fejlesztése	ÉAOP/2009	243 495 320
Tiszavirág Ártéri Sétaút és Tanösvény	ÉAOP/2007	–
Tisza-tavi Ökocentrum	ÉMOP/2009	1 936 481 000
Kilenclyukú híd és a 33-as út átkelési szakaszának a felújítása	KÖZOP/2009	656 218 750
Tiszafüred-Császlód Ártéri Kalandpark	ÉAOP/2009	125 419 407
Helyi TDMSz kialakítása Debrecen és Hortobágy Turisztikai versenyképességének erősítése céljából	ÉAOP/2010	63 277 064
A Hortobágyi Madárpark turisztikai kínálatának és rekreációs szolgáltatásainak bővítése	ÉAOP/2010	61 744 069

Forrás, source: www.nfu.hu, www.hnp.hu

Hortobágyon” projekt keretében a kisvasút meghosszabbításával elérhetővé vált a darvak fő éjszakázó helye, a Kondás-tó is.

2011-ben többlépcsős pályázati támogatással alakították ki a Malomházi Pusztai Vadaspark bemutató területet. A puszta minden tájképi elemét magába foglaló, 120 hektárnyi területen, egy puszta szafarival kombinált vadasparkot alakítottak ki, ahol a Hortobágy egykori és mai vadon élő állatait figyelhetik meg az oda látogatók (VERESS H., 2011, www.greenfo.hu).

A Madárkórház Alapítvány égisze alatt létesült a Madárpark 2006-ban. A projekt megvalósításában a HNPI és több hortobágyi egyesület is részt vállalt (www.hnp.hu). A Madármentő Kiállításra és a Látványkórházban képet kap a látogató a kórház tevékenységéről, a röpdékben pedig megismerkedhetnek a Hortobágy madárvilágával.

A Máta Ménes Kelet-Magyarország egyik legnagyobb lovascentruma. Tulajdonosa a Hortobágyi Nemzeti Park, kezelője a Hortobágyi Természetvédelmi és Génmegőrző Kht., amely a ménes gondozása mellett felvállalta a lovasturizmus fejlesztését, a hortobágyi lótenyésztés történetének, a pásztor- és lovas-hagyományok bemutatását. Ennek érdekében 2009-ben a HNPI ÉAOP keretében nyújtotta be a „Máta Ménes fejlesztése” projektötletet, egy Kocsi- és Ménestörténeti múzeum megvalósítására, a pályázat azonban nem kapott pozitív elbírálást.

A felnövekvő nemzedék környezeti nevelésének egyik legfontosabb eszközét az erdei iskolák képezik. A HNPI 2005-ben indította el a természeti értékekben gazdag táj és a hagyományos pusztai életmód értékeinek bemutatását megcélzó, korszerűen felszerelt Fecskeház Erdei Iskola beruházását, amely 2007 tavaszán meg is kezdte működését.

A Kilenclyukú hídtól 5–15 km-re elszórtan kialakított bemutató helyek és programhelyszínek kerékpáros és gyalogos megközelíthetőségét célozta megkönnyíteni a „Hortobágy–Hortobágy-halastavi turisztikai kerékpárút építése” projekt. A mintegy 8 km-es kerékpárút 5 helyszínt (Látogatóközpont, Pásztor múzeum, Máta Lovasfalu, Fecskeház erdei iskola, Hortobágy-halastavi bemutató terület) fűz fel. A Látogatóközpontnál kerékpárkölcsonzó, a kerékpárút mentén esőbeállók, pihenőpadok és hulladékgyűjtők, s a végállomásnál kerékpártároló várják a látogatókat.

Az ezredfordulóig a Szálkahalmi, Egyek-Pusztakócsi és Öregtavi Tanösvény mellett a Vízügy kezelésében levő Tisza-tavi bemutató terület alkalmi csónaktúrái jelentették az ökotúrák kínálatát. 2000 után a HNP területén kialakított tanösvények száma tovább gyarapodott, viszont Hortobágy településétől viszonylag távol, a nemzeti park tiszai részéhez kötődtek. Ilyen beruházás volt a poroszlói-medencében a 2005-re kiépített Tisza-tavi Vízi Sétány és Tanösvény, valamint 2007-ben magánvállalkozás keretében megvalósult Tiszavirág Ártéri Sétaút és Tanösvény Tiszafüreden (DÁVID L. 2008; www.itthon.hu).

A Tisza-tavi régió turizmusát erősíti 2011 júliusától a tiszafüredi ártéri kalandpark, a Robin Kalandsziget. A Tisza-tavi Turizmusért Közhasznú Nonprofit Kft. által elnyert ÉAOP pályázat révén az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával megvalósuló beruházás az aktív, illetve extrém turizmus kínálatát gazdagítja (www.utazzitthon.hu).

Még nagyobb vendégforgalmat vonz majd a Poroszló Önkormányzata által kezdeményezett, ÉMOP keretből támogatott Tisza-tavi Ökocentrum. A 2011-ben indult beruházás célja egy magas minőségű, komplex turisztikai termékcsomag létrehozása. Az Ökocentrum központi épülete egy hatalmas, hazai vízi és vízparti élővilágot bemutató édesvízi akváriumot is magába foglaló, négy szintes Látogatóközpont lesz. Emellett egy 82 m²-es „Tiszató” terepasztalt, szabadidőparkot, akadálymentes horgászhelyeket és túraútvonalakat is kialakítanak (www.nfu.hu; www.tisza-to-fejleszt.es.hu).

A fejlesztéseknek köszönhetően Hortobágy számos elismeréssel gyarapodott. 2008-ban például a Kilenclyukú híd és a Nagycsárda felújításával elnyerte a Kiváló Európai Desztináció díjat (KATONA I. 2010). A legújabb siker a Hortobágyi Csillagoségbolt-park,

amely 2011 januárjában a Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetség által adományozott ezüst minősítésű Sötét Égbolt Park-díjat kapott (<http://csillagpark.hu>).

A Hortobágy egyre több, a pusztá sajátos kultúrájára, hagyományaira alapozódó kisebb-nagyobb vonzerővel bíró rendezvényt kínál. A rendezvények döntő többségét a Hortobágyi Természetvédelmi és Génmegőrző Nonprofit Kft., Hortobágy Község Önkormányzata és a HNPI szervezi (www.hnp.hu). 2011-ben 13 nagyobb rendezvény várta az érdeklődőket. Hortobágyi Lovasnapok és a Hortobágyi Hídivásár már hosszú múltra tekint vissza, 1993-tól rendezik meg a Hortobágyi Falunapokat, 1999-től a nyári napfordulóra eső Táltosnapot. 2000-től indult az Országos Pásztortalálkozó és Gulyásverseny, 2004-től a teljesítmény túrák kedvelői számára Délibáb Futás. A pusztai állattartás eseményeit felelevenítő Szent György-napi Kihajtási Ünnepe és Országos Biovásár, a Pásztoradvent, azaz az őszi Behajtási Ünnepe és a Magyar Szürke Bikák Vására az évtized közepétől vált visszatérő eseménnyé, miként a Megyei Vadásznapi is.

A Hortobágy-halastavi bemutató terület rendezvénye a Hortobágyi-Halastavi Kisvasút Napja és a Daruünnep. A Hortobágyi Napok középpontjában a népművészet és a biotermékek bemutatása áll (www.hnp.hu). A HNPI nagy jelentőséget tulajdonít a természetkímélő öko-gazdálkodásnak, s támogatja annak elterjesztését. Erre egyre inkább alkalmas a Hortobágy térsége, mivel a Hortobágyi Természetvédő és Génmegőrző Nonprofit Kft. 1997-től folyamatosan állt át az ökológiai gazdálkodásra, s napjainkra e gazdálkodási mód legnagyobb hazai képviselője, a Hortobágyi Halgazdaság is átállt a bio minősítésű haltermelésre. A HNPI az öko-gazdálkodás termékeit és a helyi gasztronómiai specialitásokat nemzeti parki termékeknek tekinti, a térséget pedig Hortobágy Ókorégióként határozta meg (www.hortobagy.eu).

HNPI bemutató területeinek bejárása a vezetett csoportos túrák keretében lehetséges (www.hnp.hu). A látogatók gyalog-, kerékpár-, vízi- és lovastúrák között válogathatnak. A mátai lovascentrumból pusztakocsizásra is van lehetőség. A nemzeti park által vezetett túrák – Őszi virágok útja, Színes madárvilág: szalakóta, gyurgyalag, kékvércse, Madárhangos tavasz, Érett pusztá, tikkadt szöcskenyáj, Egy nap a természetvédelmi őrrel, Darvak nyomában – már nevükben jelzik a bemutatandó természeti értékek sokféleségét (www.golyavar-porta.hu). A túrázók ismereteit bővítik a nemzeti park különböző kiadványai, amelyek közül talán a magyar, angol és német nyelven megjelent Daru-füzetek sorozat, a tanösvényvezető és munkafüzetek a legismertebbek.

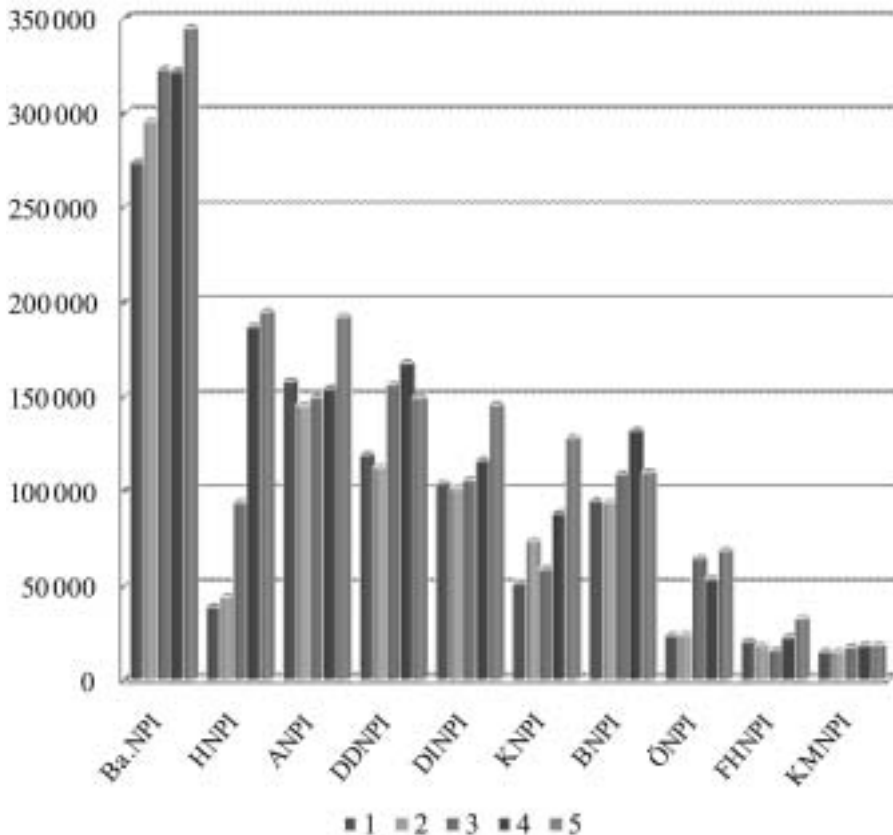
Egy, a lakosság körében végzett, a nemzeti parkokkal kapcsolatos attitűdjeire vonatkozó 2006-os felmérés szerint nemzeti parkjaink legfontosabb vonzerőinek rangsorában az első öt helyen a természeti értékek, a táj szépsége, a jó levegő, a csendes környezet és a kultúrtörténeti értékek állnak (HALASSY E. 2007). A Hortobágy is rendelkezik ezekkel az értékekkel, s a többi közepesen fontosnak ítélt kínálati tényező – mint a bemutatóhelyek, tanösvények, hagyományos ételek, egyedi természetismereti és gyermekprogramok, tanulási lehetőség, szervezett szakvezetéses túrák – is számottevően gyarapodott az utóbbi évtizedben. Ezek ismeretében felvetődik a kérdés, hogy vajon a turisztikai fejlesztések mennyire voltak elegendőek a HNP, illetve a Hortobágy iránti turisztikai kereslet növelésére, illetve a várt és tényleges vendégszám-növekedés, valamint a HNP turizmusfejlődése a fenntarthatóság keretében valósult-e meg (DAVID L. – JANCSIK A. – RÁTZ T. 2007)?

A vendégforgalom alakulása

A fent említett felmérés szerint az ország tíz nemzeti parkja közül a Hortobágyi Nemzeti Park a legismertebb, s a megkérdezettek több mint fele már járt is ott (HALASSY E. 2007). Ezt erősíti meg a nemzeti parkokban végzett 2010-es kérdőív felmérés is ($n = 1159$ fő),

amely a Magyar Turizmus Zrt. és a természetvédelemért felelős tárca közös munkájának eredményeként született meg (Turizmusfejlesztési stratégia, 2011). Ismertsége ellenére látványos forgalomnövekedést csak az utóbbi néhány évben könyvelhetett el a park, hiszen még az ezredfordulón is csak 2500 regisztrált látogatója volt (MICHALKÓ G. 2004). Ha a látogatóforgalom alakulását a többi hazai nemzeti parkkal vetjük össze, az eredmény mindenképpen figyelemre méltó. 2005-ben látogatottság tekintetében még csak három nemzeti parkot múlt felül, míg 2009-ben már csak a Balatoni Nemzeti Park előzte meg. A látogatószám növekedési üteme pedig – a turisztikai beruházások megvalósulásával párhuzamosan – messze meghaladta a többi nemzeti parkét (1. ábra). 2010 jelentős csapadékos időjárással hozható kapcsolatba. Többek között ezért is maradtak el abban az évben 45 év után először a Hortobágyi Lovasnapok.

A HNP ökoturisztikai létesítményei közül a leglátogatottabb a Körszín, ezt követi a Látogatóközpont és Kézművesudvar, valamint a Tisza-tavi Vízisétány és Tanösvény, valamint a Pásztormúzeum (2. ábra). Sajnálatosan alacsony viszont a szakvezetéses, illetve



1. ábra A nemzeti park igazgatóságok regisztrált látogatószáma (2005–2009)

Jelmagyarázat: 1 – 2005; 2 – 2006; 3 – 2007; 4 – 2008; 5 – 2009

Forrás: Nemzeti Park Igazgatóságok

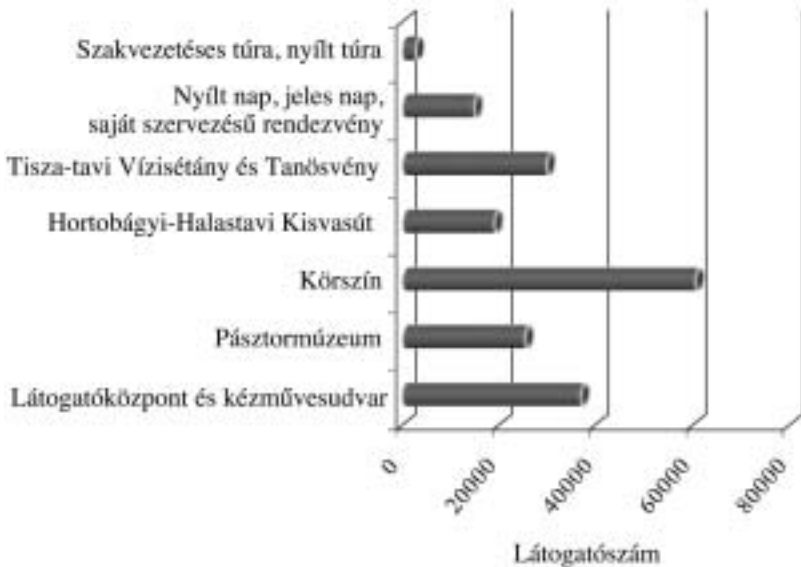
Figure 1 Number of visitors recorded by directorates of The National Park (2005–2009)

Legend: 1 – 2005; 2 – 2006; 3 – 2007; 4 – 2008; 5 – 2009

Source: Directorates of National Park

nyílt túrán résztvevők száma. A regisztrált vendégforgalomnál azonban nagyobb a nemzeti parkba látogatók száma, hiszen nem minden helyszínen, illetve rendezvényen regisztrálják az oda érkezőket.

A turisták többsége napjainkban is csak néhány órát szán a nemzeti park nevezetességeinek megismerésére. Az általunk megkérdezettek 84%-a érkezett egy napra. Egyharmaduk a környező települések lakója volt, a turisták második harmada Debrecenben, Hajdúszoboszlón vagy a Tisza-tó menti településeken szállt meg, s csak programjuk színesítéseként látogattak el a Hortobágyi Nemzeti Parkba. A látogatók maradék harmada az ország távolabbi településeiről érkezett.

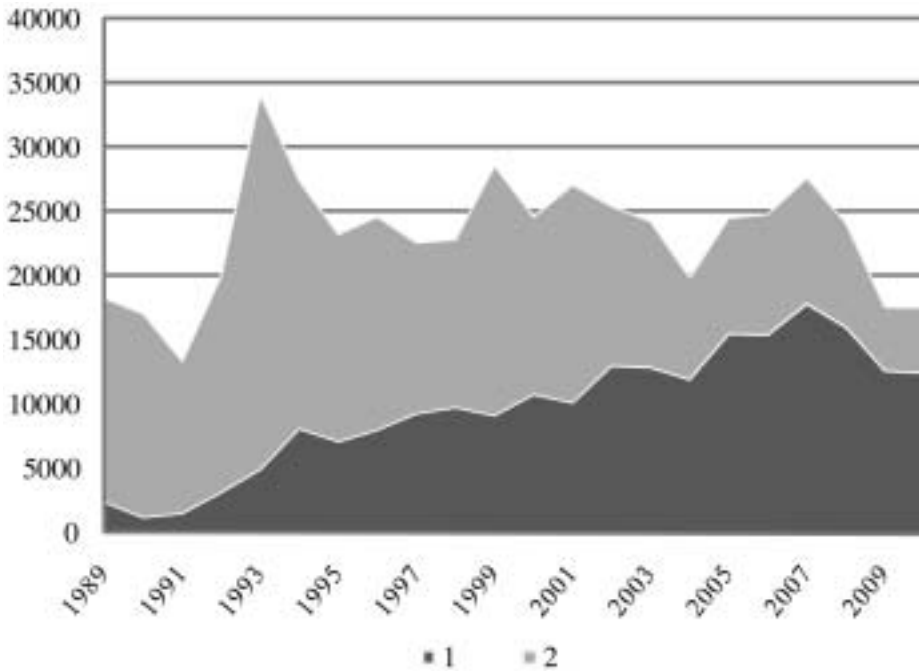


2. ábra A HNP ökoturisztikai létesítményeinek látogatottsága, szolgáltatásainak regisztrált vendégszáma
 Forrás: Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság
 Figure 2 Attendance of HNP bio-tourist facilities and recorded users of their services
 Source: Directorate of Hortobágy National Park

Kifejezetten a „Pusztára” érkező szállásigényes vendégek döntő többsége a Hortobágy kereskedelmi szálláshelyeit veszi igénybe. A vendégforgalmi adatok jelentős változásokat mutatnak (3. ábra). A legtöbb vendéget 1993-ban, a Hotel Epona megnyitását követő évben fogadták, s a külföldi vendégéjszakák aránya ekkor még meghaladta a 85%-ot (MARTONNÉ E. K. 2002). Azóta fokozatosan csökkent a külföldi vendégek és a vendégéjszakák száma, illetve ezzel párhuzamosan nőtt a belföldieké.

Ezt a tendenciát még a nemzetközi érdeklődést felkeltő világörökségi cím odaítélése és a nagy volumenű turisztikai fejlesztések is csak időlegesen tudták megszakítani. A gazdasági válság további visszaeséssel járt: 2008-ban a külföldi vendégéjszakák részesedése 23,9%-ra csökkent, jóllehet 2010-re némileg javult a mutató. A Hortobágy értékei iránti hazai érdeklődés növekedése azonban egyértelműen kedvező tendencia.

A HNPI a Fecskeház Erdei Iskola 34 férőhelyén túl, további 61 fő fogadásra alkalmas szálláshellyel rendelkezik, azokat azonban kutatók fogadására használja, s nem tekinti a vendégforgalom részének. Az erdei iskola kihasználtsága sem túl magas, 2009-ben a szállóvendégek száma mindössze 1013 fő volt, 2 vendégéjszaka/fő tartózkodási idővel.



3. ábra A vendégéjszakák számának alakulása Hortobágy kereskedelmi szálláshelyein (1989–2010)

Jelmagyarázat: 1 – belföldi vendégéjszakák száma; 2 – külföldi vendégéjszakák száma

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal

Figure 3 Changes of the guest nights' number at the commercial accommodations of Hortobágy (1989–2010)

Legend: 1 – number of domestic guest nights; 2 – number of foreign guest nights

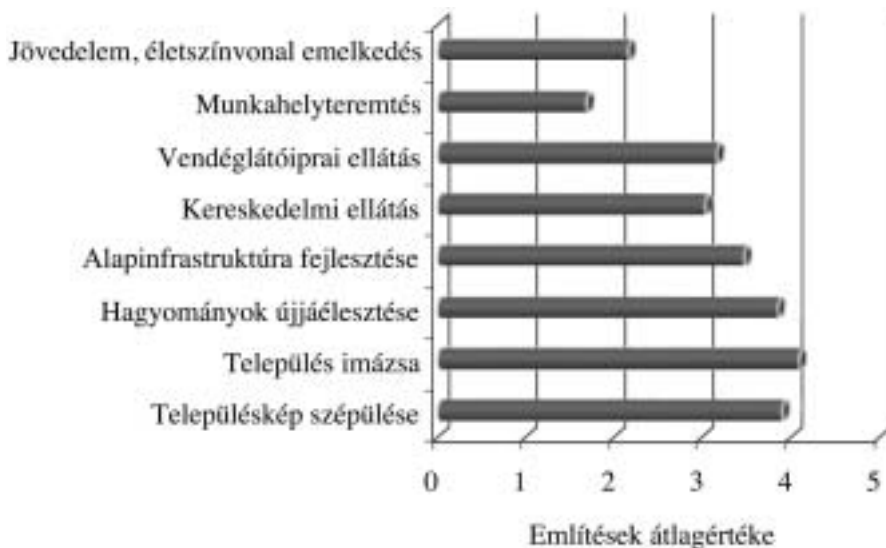
Source: Central Statistical Office

Lakossági attitűd

Az idegenforgalom sikeressége nagyban függ a helyi lakosok hozzáállásától, amelyet elsősorban a turizmus településre gyakorolt kedvező és kedvezőtlen hatásai határoznak meg (PUCZKÓ L. – RÁTZ T. 1998). A lakosság turizmushoz való viszonyát kérdőíves felméréssel igyekeztünk feltárni. Bár az összkép kedvező, hiszen a válaszadók 79,3%-a érzékelte a turizmus kedvező hatásait, a változások mértékével már korántsem voltak minden tekintetben elégedettek (4. ábra).

A válaszadók legpozitívabban a Hortobágy imázsának és településképeének javulását, valamint a hagyományok újjászületését értékelték. Már kisebb mértékben érzékelték a turizmus alapinfrastruktúrára, a kereskedelemre és vendéglátásra gyakorolt fejlesztő hatásait. A legrosszabb osztályzatot a munkahely-teremtés és a jövedelemre gyakorolt hatás kapott. Jóllehet a hortobágyi turisztikai létesítmények munkáltatói törekedtek a helyi munkaerő alkalmazására, ennek ellenére a kérdőíves felmérésünkben résztvevők több mint 80%-ának semmiféle jövedelme nem származott a turizmusból. 16%-uk jelölte meg kiegészítő – szállásadásból, vendéglátásból, mezőgazdasági és kézműves termékek eladásából származó – jövedelemforrásként.

A kedvezőtlen hatások közül elsősorban kereskedelmi és vendéglátó-ipari termékek árainak emelkedését hozzák összefüggésbe a megnövekedett vendégforgalommal. Az olyan



4. ábra A hortobágyi lakosok turizmushoz fűződő viszonya

Forrás: Saját szerkesztés

Figure 4 Attitudes of inhabitants in Hortobágy to the tourism

Source: edited by the authors

környezetminőségét rontó, turizmussal kapcsolatba hozható hatásokat, mint például a zaj- és levegőszennyezés, szemetelés, rongálás, zsúfoltság, védett növények, állatok gyűjtése vagy a közbiztonság romlása, a helyi lakosok még kevésbé érzékelték.

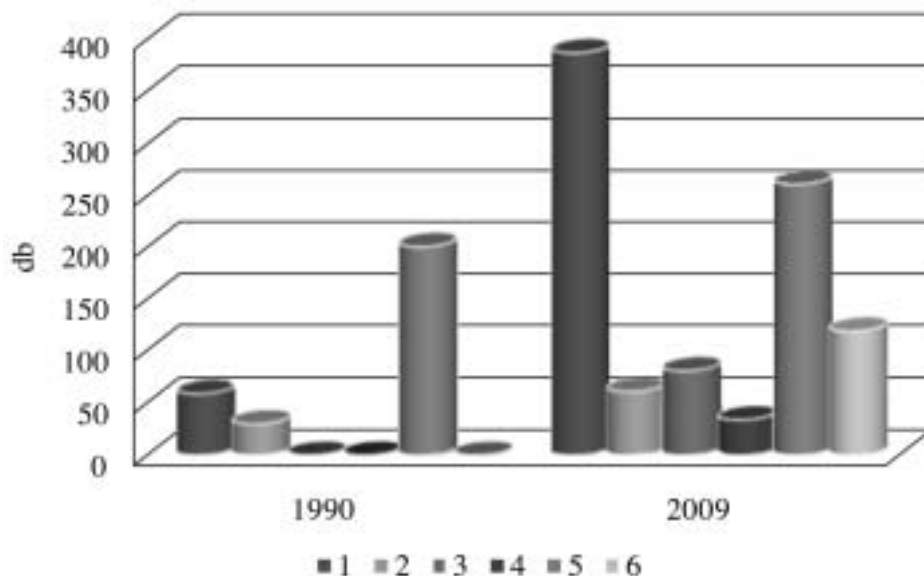
Hogyan tovább?

A HNP látogatottságának látványos növekedése ellenére a park adottságainak kihasználásával nemzetközi összehasonlításban nem lehetünk elégedettek. Még inkább erősíti ezt a véleményt a szálláshelyek vendégforgalmi adatainak alakulása. A kérdés az, hogy a HNPI illetékesei, a turizmusból érdekelt más szolgáltatók vagy Hortobágy önkormányzata mit tud tenni, illetve akar-e tenni a látogatottság további növelésére? Az elképzelések nem minden esetben mutatnak egy irányba, hiszen nincs teljes érdekazonosság a természetvédelem prioritását szem előtt tartó nemzeti park és a turistaforgalom növelésében érintett felek között.

A HNPI 2009–2014-re vonatkozó fejlesztési tervében a bemutatás, az ökoturizmus infrastruktúrájának fejlesztése és a helyi közösségek, önkormányzatok, civil szervezetek, társhatóságok és magánvállalkozások döntésekbe való nagyobb mértékű bevonása egyaránt szerepel. Ökoturisztikai és a természetbarát turisztikai tevékenységek, programok fejlesztésén túl azonban több napos tartózkodást igénylő komplex turisztikai termékek kialakítására nem igazán vállalkoznak, holott az idegenforgalmi bevételek jelentős növelése csak azok megteremtésével lehetséges. Megoldás lehet, ha a nemzeti park együttműködő partnereként az önkormányzatok, magánvállalkozások és szervezetek teremtik meg a szükséges komplexitást.

A komplex turisztikai termék egyik fontos eleme a strukturált igényeknek megfelelő szálláskínálat. A nemzeti parkokat több napra felkeresők többsége olcsó szálláshelyet igényel.

Ezt felmérésünk is alátámasztja, hiszen a szállóvendégek mintegy 19%-a vett igénybe szállodát, szemben a falusi szállásadás keresletének 40%-ával. Hortobágy település szállásférőhely-kínálatának összetételét vizsgálva viszont megállapítható, hogy – bár a szállás-hely-kínálat palettája színesedett – az alacsonyabb árfekvésű kereskedelmi és falusi szállásférőhelyek száma a vizsgált időszakban csak nagyon szerény mértékben nőtt (5. ábra).



5. ábra Hortobágy szálláshely-kínálata

Jelmagyarázat: 1 – szálloda; 2 – panzió; 3 – turistaszállás; 4 – ifjúsági szálló; 5 – kemping; 6 – magánszállás

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal

Figure 5 Accommodation supply of Hortobágy

Legend: 1 – hotel; 2 – guesthouse; 3 – tourist accommodation; 4 – youth hotels; 5 – camping; 6 – rent

Source: Central Statistical Office

A felmérésünk szerint a turisták meglehetősen jó véleménnyel voltak a turisztikai kínálat másik fontos elemével, a vendéglátás színvonalával kapcsolatban. Biztató az is, hogy az átlagosnál jobb minősítést kapott a lakosság fogadókészsége, valamint a település turizmusra való felkészültsége. A kereskedelmi ellátással – a helyi termékek (ajándék, emléktárgyak, élelmiszer) bőséges kínálata ellenére – már kevésbé voltak elégedettek. Még inkább igaz ez a turisztikai rendezvényekre, szórakozási lehetőségekre vonatkozóan. Ez utóbbi kínálati elemek fejlesztésére az érdekelt társaságoknak, a Hortobágyi Önkormányzatnak és a civil szervezeteknek a jövőben nagyobb hangsúlyt kell fektetniük. Előnyösen hatna a turisztikai keresletre a közbiztonság, a köztisztaság és az útminőség, a megközelíthetőség javítása is.

A turisztikai termékek eladhatóságát jelentős mértékben javítja a magas színvonalú információszolgáltatás, tájékoztatás és kommunikáció. Az utazási döntés meghozatalánál az internetes honlapoknak van a legfontosabb szerepe. Ezt felmérésünk is visszaigazolta: a válaszadók 56%-a jelölte meg ezt a kategóriát. Már kevésbé ítélték hatékonynak a Tourinform irodák tevékenysége (7%). Saját és mások kedvező tapasztalatai szintén fontos döntés-befolyásoló tényezők (16–21%). A Hortobágyra érkező turisták tájékozódását, illetve kialakítandó programját a nemzeti park információs pontjai (Látogatóközpont, Nagycsárda,

Kadarcsi, Patkós csárda) nagyban segíthetik. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy a turisták többsége csak a Nagycsárda körüli látványokat keresi fel (Látogatóközpont, Madárkórház, Kilenclyükű híd, Pásztormúzeum, Körszín, Mátai ménes).

A nemzeti park értékeinek bemutatására utazási irodák és más szolgáltatók a HNPI közreműködésével szervezhetnek programokat. Elgondolkodtató, hogy Debrecen 23 utazási irodájának fele egyáltalán nem foglalkozik a hortobágyi utazások szervezésével. Ennek okát a kereslet hiányával, illetve az alacsony profittal magyarázzák. Az irodák másik fele is csak igény esetén szervez programokat, s mindössze egy iroda tervei közt szerepel komplex hortobágyi programcsomag összeállítása.

Szervezettebbek, s ezért egyre nagyobb piaci szegmenst fednek le a Tisza-tó menti települések turisztikai vállalkozásai. Az ebben a turisztikai régióban jelentkező igények mind teljesebb kielégítése érdekében hozták létre a „Tisza-tavi Túráközpont Hálózat”-ot, amelynek 44 túraajánlata közül 16 a nemzeti park attrakcióit kínálja (www.turakozpont.hu).

A legnagyobb gond az, hogy a többnapos tartózkodásra készítő komplex turisztikai termékek jórészt hiányoznak a kínálati palettáról. Változást remélhetünk a helyi – Debrecen és Hortobágy Turisztikai versenyképességének erősítése céljából létrehozott – TDM szervezet kialakításától, amelynek pénzügyi alapját egy ÉAOP-on elnyert támogatás teremtheti meg. A jövőben ez a szervezet biztosíthatja a turizmusban érdekelt felek együttműködését, a piaci igények felmérését, részt vesz – a természetvédelem érdekeinek figyelembe vételével – a turisztikai termékek fejlesztésében, ellátja azok marketingjét, értékesítését és a turistákkal való kommunikációt.

Összefoglalás

Magyarország legrégebbi, legismertebb nemzeti parkjában, a Hortobágyi Nemzeti Parkban, az ezredforduló után megnyíló pályázati lehetőségeknek köszönhetően, a turisztikai kínálat látványosan fejlődött. A modern látogatóközpont mellett új bemutató- és kiállítóhelyek, valamint tanösvények létesültek. Az új fejlesztések mellett jelentősen bővült a hortobágyi hagyományokra épülő rendezvények száma, illetve a túralehetőségek választéka. Mindez a vendégforgalom látványos növekedését eredményezte.

A turizmus fejlesztése – bár pozitív hatásait a helyiek is érzékelték – nem hoztak számottevő változást a lakosság életében. A település turizmusa változatlanul főleg tranzitjellegű, s így munkahely- és jövedelemteremtő hatása elégtelen. A megoldást a többnapos tartózkodással járó, környezetkímélő, az utazásszervezők számára nagyobb haszonnal járó komplex turisztikai termékek kialakítása jelentheti. A komplex termékek sikerre viteléhez elengedhetetlen a kínálati elemek igényekhez való igazítása, a termékek eladását segítő marketing erősítése, amelynek hatékonyságát nagyban segítheti a Magyar Turizmus Zrt. *Új vizeken tovább* marketingterve 2012-re, amelyben kiemelt figyelmet kap a belföldi és külföldi vendégek körében már jelenleg is jelentős vonzerővel bíró, hortobágyi ökoturisztikai létesítmények népszerűsítésének, ismertségének további növelése. A Debrecen–Hortobágy TDM szervezet működésének első sikere a turisták informálását, fogadását szolgáló hortobágyi Tourinform Iroda megalakítása volt 2011-ben.

MARTONNÉ ERDŐS KATALIN
DE Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen
martonnekati@gmail.com

IRODALOM

- A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Hatéves Fejlesztési Terve, 2009–2014. (munkaanyag), Debrecen. 29 p.
- BENKHAARD B. – HALASI KOVÁCS B. 2008: Tavak és gátak – táji, tájképi elemek és hasznosításuk a Hortobágyi Halgazdaság Zrt. Területén – In: CSORBA P. – FAZEKAS I. (szerk.): Tájékatatás – Tájökölógia, REXPO. pp. 495–502.
- DAVID L. 2008: A Tisza-tó természeti és ökoturizmusa. – In: DAVID L. – MICHALKÓ G. (szerk.): A Tisza-tó turizmusa – Magyar Turizmus Zrt., Budapest. pp. 162–167.
- DAVID L. (szerk.) – JANCsik A. – RÁTZ T. 2007: Turisztikai erőforrások – A természeti és kulturális erőforrások turisztikai hasznosítása, Perfekt ZRt. – Budapesti Gazdasági Főiskola – „GLOBUS-Globális BSc az üzleti képzésben, országos szintű felsőfokú alapképzés megteremtése az üzleti alapszakokon”, Budapest. 289 p.
- HALASSY E. 2007: A magyar lakosság nemzeti parkokkal, természetjárással és lovasturizmussal kapcsolatos attitűdjei, utazási szokásai és utazási terve 2006-ban. Turizmus Bulletin 9. 1–2. pp. 33–43.
- Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság 2010. évi jelentése
- KATONA I. 2010: Az Észak-alföldi régió turizmusának aktuális kérdései, avagy hová halad a turisztikai régió. – In: HANUSZ Á. (szerk.): A helyi és térségi TDM szervezetek helye és szerepe a vidéki turizmusirányításban (konferencia kötet, Nyíregyháza) – Kapitális Nyomdaipari és Kereskedelmi Kft. pp. 55–66.
- MARTONNÉ E. K. 2002: Debrecen – Hajdúszoboszló – Hortobágy turizmusa a rendszerváltás után. Északkelet-Magyarország, Gazdaság, Kultúra, Tudomány 7. 3–4. pp. 17–23.
- MICHALKÓ G. 2004: A fenntartható fejlődés ökoturisztikai aspektusai Magyarországon. Turizmus Bulletin 7. 4. pp. 13–21.
- Nemzeti Parkok Igazgatóságainak éves jelentései (2005–2009)
- PUCZKÓ L. – RÁTZ T. 1998: A turizmus hatásai. – Aula Kiadó Kft., Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár. 491 p.
- Turizmusfejlesztési stratégia 2011–2020. Nemzetgazdasági Minisztérium, Szakmai vitairat. 2011.
- VERESS H. 2011: Átadták a Malomházi Vadasparkot. – Pusztadoktor Magazin 6. 7–8. pp. 2.

Internetes források:

- http://www.portal.agr.unideb.hu/media/09_A_kornyezei_neveles_es_az_okoturizmus
<http://www.kvvm.hu/index.php?pid=1&sid=1&hid=2593>
www.nationalparks.gov.uk/visiting
www.nemzetipark.gov.hu
<http://www.termeszvetvedelem.hu> (A Természvetvedelem Ökoturisztikai Konceptiója)
<http://www.hnp.hu/78-8366.php>
<http://www.hnp.hu/78-596.php>
<http://www.hnp.hu/78-238.php>
<http://itthon.hu/regiok/tisza-to/kirandulasok>
<http://www.utazitthon.hu/robin-kalandsziget-tiszafured.html>
http://www.tisza-to-fejlesztés.hu/downloads/Tajekoztato_a_tisza_taviokocentrum_projektjének_allasarol.pdf
<http://www.nfu.hu/content/58>
<http://csillagpark.hu>
<http://www.hortobagy.eu/okologiai-termek/hortobagy-okoregio/>
<http://www.golyavar-porta.hu/latnivalok.html>
<http://turakozpont.hu/ujhonlap/index.php#content>
www.greenfo.hu/uploads/.../pusztadoktormagazin
www.kvvm.hu
www.ksh.hu



LÓCZY DÉNES (szerk):
Geográfia a kultúra fővárosában I.
PTE Földrajzi Intézet, Publikon Kiadó, Pécs, 2012, 303 p.

2010 őszén Pécsen került megrendezésre az 5. Magyar Földrajzi Konferencia, a hazai geográfia immár nagy hagyományokkal rendelkező, kétévenkénti seregszemléje. A kötet a konferencián elhangzott előadások tudományos eredményeit mutatja be, s összesen 62 szerző 28 tanulmányát tartalmazza. A spektrum nagyon széles és kiválóan reprezentálja a hazánkban folyó természetföldrajzi, valamint földtani kutatások sokszínűségét.

További információ: www.publikon.hu

KISEBB TANULMÁNYOK

A PERSÁNYI-HEGYSÉG SALAKKÚPJAI A DEM-MORFOMETRIA TÜKRÉBEN

FODOR EMŐKE

DEM-BASED MORPHOMETRIC ANALYSIS OF SCORIA CONES
IN THE PERŞANI MOUNTAINS

Abstract

The volcanism of the Perşani (Persányi) Mountains occurred in two volcanic stages (1.5–1.2 Ma and 0.67–0.52 Ma; PANAIOTU, C. G. et al. 2004), producing extensive lava flows and various pyroclastic cones. Standard morphometric parameters – cone height vs cone diameter (H/W), slope, volume, etc. – were determined on 12 recognizable scoria cones using a 10 m-resolution DEM created from the 1:25,000 topographic map. The cones were classified according to age (two age groups above) and shape (well-formed and deformed cones). Specific geographic circumstances in the study area such as morphology of cone base, burial of cone flank by subsequent lava flows, effect of cone volume, and eruption of nearby cones, which may cause significant modifications in morphometry, have also been assessed.

I found that the important morphometric parameters of degradation (i. e. H/W and slope) are better related to shape than age: the well formed cones have index values of H/W = 0.011, and the deformed cones H/W = 0.075–0.040. There is a smaller difference between the cones of the older and younger volcanic stages: H/W = 0.080 and 0.090, respectively. In turn, this comparison implies relative ages different from the previous ones, which calls for the re-grouping of the cones in terms of volcanic stages.

The slope values also show a better relation with shape, but in the shape categories there is also a good fit with age. Of the well formed cones, the younger Bükkösd has the steepest slope (17°), while the other (older) cones present lower values (14°). There is a bigger difference for the deformed cones (13–6°) without obvious separation by ages.

The trends in H/W ratio and slope values of the Perşani scoria cones fit well to those in other volcanic fields worldwide. In comparison with these fields the cones of Perşani Mts. were found strongly eroded due to climate, elevation, and exposure to weathering.

The observed chronological contradictions require further radiometric datings and a more accurate stratigraphy of pyroclastic deposits, especially with regard to the chronological division of the southern cones.

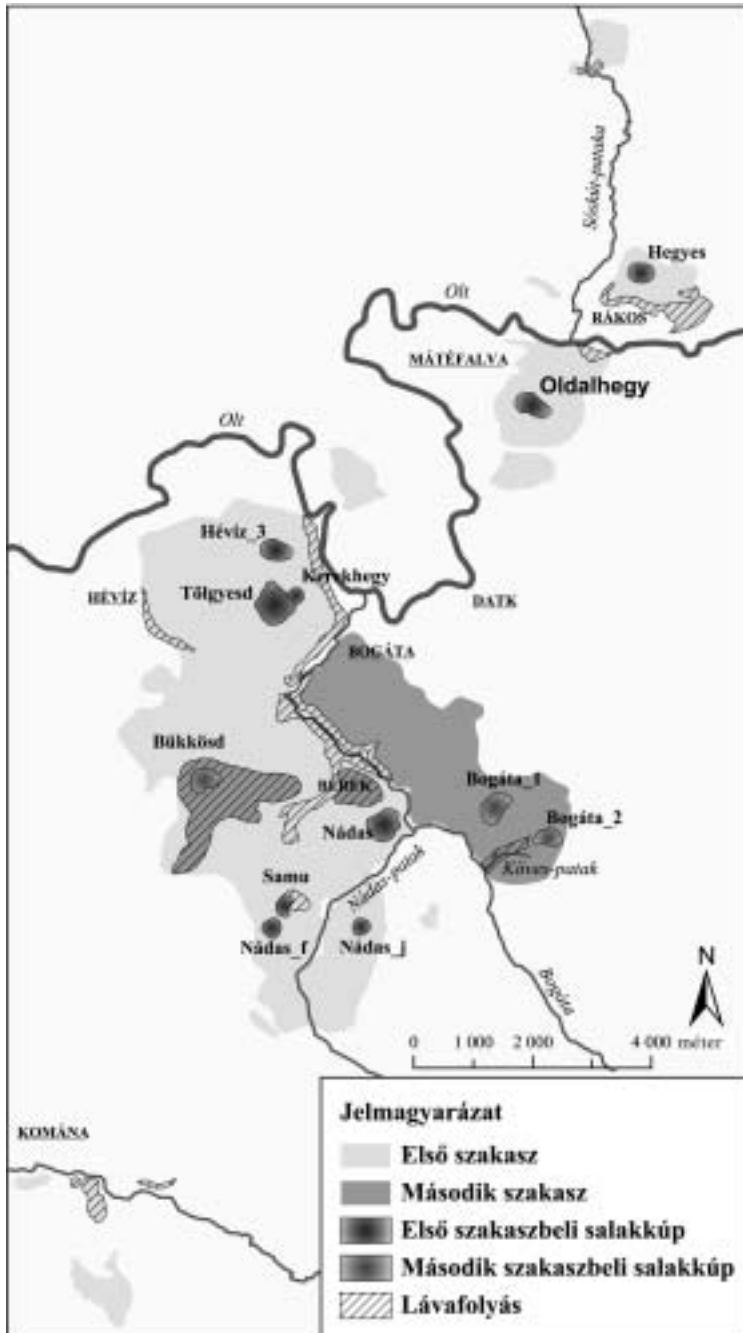
Keywords: scoria cones, morphometric analysis, DEM, Perşani Mountains, alkali basalt volcanism

Bevezetés

A Persányi-hegységben 1,5–1,2 Ma és 0,67–0,52 Ma között zajló bazaltvulkáni aktivitás a Kárpátok menti vulkanizmus záróakkordja volt (PANAIOTU, C. G. et al. 2004). A bazaltelőfordulások négy, többé-kevésbé összefüggő területen, az Olt két partján találhatóak: *Sóskút-pataka* völgyében, *Rákos–Mátéfalva* területén, *Hévíz–Bogáta–Nádas-patak* területén és *Felső-Komána* határában (1. ábra).

A K/Ar-koradatok és a paleomágneses vizsgálatok (PANAIOTU, C. G. et al. 2004) a lávafolyások esetén pontos besorolási lehetőséget nyújtanak az egyes vulkáni szakaszokba. A salakkúpok és piroklasztitok besorolása SEGHEDI, I. – SZAKÁCS, A. (1994), PANAIOTU, C. G. et al. (2004) munkáiban azonban elsősorban csak a rétegtani viszonyok alapján történt (1. ábra, 3. táblázat).

Saját kutatásaim során, a nemzetközi szakirodalomban ismert morfológiai vizsgálatok mintájára (PORTER, S. C. 1972; SETTLE, M. 1979;



1. ábra A Persányi-hegység bazaltvulkáni területeinek vulkanológiai vázlatja, SEGHEDI, I. – SZAKÁCS, A. (1994), PANAIOTU, C. G. et al. (2004), POPESCU I. (1970), POPESCU, I. et al. (1976) és a domborzatmodell alapján
 Figure 1 Volcanological sketch map of the Persányi Mountains based on SEGHEDI, I. – SZAKÁCS, A. (1994), PANAIOTU, C. G. et al. (2004), POPESCU I. (1970), POPESCU, I. et al. (1976) completed by own DEM-based results

WOOD, C. A. 1980a, b; FAVALLI, M. et al. 2009), saját készítésű domborzatmodell (DEM) alapján, az ép és lepusztult formák közötti különbségek számszerűsítésével a salakkúpok morfológiájával foglalkoztam. Ez lehetővé tette a kúpok relatív korának meghatározását is, ami a két vulkáni szakasz közötti nagy időtávnak köszönhetően hozzájárulhat a korábbi, hozzávetőleges besorolás felülvizsgálatához.

A kapott paraméterek emellett lehetővé teszik az összehasonlítást olyan más, jól vizsgált salakkúp-mezőkkel is, mint a San Francisco Vulkanai Terület vagy az Etna salakkúpjai (WOOD, C. A. 1980a, b; FAVALLI, M. et al. 2009).

Vizsgálati módszerek

Salakkúp-morfometria

A salakkúpok a leggyakoribb és legegységesebb vulkáni felszínformák a Földön, mint

azt számos korábbi alaptanulmány bemutatta: PORTER, S. C. (1972), SETTLE, M. (1979), WOOD, C. A. (1980 a, b).

A salakkúpok épülésére és pusztulására vonatkozó törvényszerűségeket PORTER, S. C. (1972) és WOOD, C. A. (1980 a, b) írták le először. Meghatározták a friss salakkúpokra jellemző kúpmagasság/kúpátmérő-arányt ($H/W = 0,18$) és lejtőszög-értéket (30°), amelyek az erózió hatására – az idő előrehaladtával – jelentősen csökkennek (1–2. táblázat).

1. táblázat – Table 1

A friss szabályos salakkúpokra meghatározott jellemző arányszámok (PORTER, S. C. 1972).
H – kúpmagasság; W – kúpátmérő; α – lejtőszög
Morphometric parameters of fresh scoria cones (PORTER, S. C. 1972).
H – height of cone; W – diameter of cone; α – slope

$$H = 0,18 W$$

$$\alpha = 30^\circ$$

2. táblázat – Table 2

WOOD, C. A. (1980b) lepusztulás-vizsgálatának eredményei a San Francisco vulkáni terület salakkúpjain
Parameters of degradation of the San Francisco Volcanic Field (WOOD, C. A. 1980b)

Kor	H_{CO}/W_{CO}	Lejtőszög
0,1 millió évnél fiatalabb	0,179	$30,8^\circ \pm 3,9^\circ$
0,7–0,2 millió éves	0,125	$23,1^\circ \pm 2,0^\circ$
0,7 millió évnél idősebb	0,038	$14,1^\circ \pm 4,2^\circ$

3. táblázat – Table 3

A persányi salakkúpok kor- és alakos kategóriái és morfológiái paraméterei
Age and shape classes and morphometric parameters of scoria cones in the Perşani Mountains

Salakkúpok	Szakasz	Alak	H_{CO_max}/W_{CO_midr}	α	Térfogat (m^3)
Bükkösd		ép	0,123	17,0	6389887
Kerekhegy	1	ép	0,122	14,2	554239
Tölgyesd	1	ép	0,111	14,1	7835807
Hegyes	1	ép	0,107	13,8	1878670
Nádas	1	ép	0,091	13,5	652963
Bogáta_2	2	deformált	0,075	12,6	2230554
Samu-erdeje k.	1	deformált	0,076	10,7	710555
Bogáta_1	2	deformált	0,068	10,1	2500244
Nádas_f	1	deformált	0,069	9,3	792400
Hévíz_3	1	deformált	0,057	7,2	1356021
Oldalhegy	1	deformált	0,041	7,2	1072527
Nádas_j	1	deformált	0,041	6,2	690976

Fontos paraméternek tüntette fel WOOD, C. A. (1980a) a térfogatot is: vizsgálatai alapján a nagyobb térfogatú kúpok jellemzőbben épebbek, szabályosabbak, mint kisebb térfogatú társaik.

A salakkúpok nagyszámú előfordulása a monogenetikus vulkáni mezőkön mindig is kihívást jelentett morfológiájuk kvantitatív tanulmányozására. Egy újabb nemzetközi tanulmány például a lávaár általi körülfolysis miatt bekövetkező paraméter-változásokat és a lejtőn való elhelyezkedés miatt módosuló magassáérték pontos meghatározását vizsgálta (FAVALLI, M. et al. 2009).

A salakkúpok vizsgálatát jelentősen segítette a digitális domborzatmodellek (DEM-ek) megjelenése és használatuk elterjedése.

A paramétereket befolyásoló tényezők

A morfometriát az időtényezőn kívül számos más körülmény is befolyásolja.

1. Mint minden forma esetén, meghatározóak a *felszín domborzati viszonyai*. Általánosságban az eróziós rátát az éghajlati viszonyokon kívül a *magasság* és a *kitettség* határozza meg. A Persányi-hegységben 1000–1200 m-es É–D-i irányú vonulatok jellemzőek, így viszonylag nagy átlagos tszf-i magasságának és Ny-i kitettségének köszönhetően jelentős évi csapadékmennyiség és hőingás jellemzi; emiatt a gyorsabban pusztuló területek közé tartozik.

A vizsgált területen belüli különbségekhez azon térszín morfológiája is hozzájárul, amelyre a vulkáni anyag települ: vizsgálataim során megfigyelhető volt, hogy a deformált kúpok aljzatát alkotó felszín uralkodóan lejtős és esetenként tagolt.

2. Fontos szempont az alaktani viszonyok kialakításában (WOOD, C. A. 1980a) a térfogat is: a kisebb térfogat kisebb mennyiségű magma felszínre kerülését feltételezi, amelyben, kisebb térfogata miatt, kisebb mértékű lehet a kitérést megelőző buborékosodás, ami végső soron kisebb energiájú kitérés(ek)ben nyilvánul meg. Az ilyen kitérések esetében általában nagyobb szemcseméret jellemző, gyakoribbak a felszínre hullást követően a juvenilis vulkáni anyag összeolvadásából származó klasztogenetikus lávafolyások, s gyakoribb a vulkáni anyag összesülése, ami helyenként a lepusztulással szemben ellenállóbbá teheti a lejtőt – míg másutt nem; ennek (is) lehet eredménye a szabálytalanabb kúpalak. A kis térfogatú kúpok emellett általában rövidebb idő alatt keletkeznek, ennek köszönhetően

a pulzáló kitérések során kevésbé egyenlítődnék ki a létrejövő (pl. szélirányból fakadó) különbségek.

A világ más kúpjain végzett megfigyelések szerint (WOOD, C. A. 1980b) viszont a nagyobb térfogatú kúpok jobban pusztulnak – éppen mert általában robbanásosabb keletkezésűek, kisebb szemcseméretűek, így ritkábban fordulnak elő összesült rétegek, klasztogenetikus lávafolyások. Az egységes lepusztulás miatt azonban a jellemzően épebb kúpalakjuk hosszabb időn át meg is marad.

A fenti szabályszerűség a Persányi-hegységben is megfigyelhető: az ép kúpok általában nagyobbak; kisebb térfogatú társaik esetében helyenként a kúpalak is nehezen felismerhető.

A térfogatkülönbségek, hasonlóan a helyi domborzati eltérésekhez, jelentősen befolyásolhatták tehát a kiindulási kúpalakot és az eróziós feltételeket a vizsgált tizenkét salakkúp esetében, hiszen az éghajlati feltételek nagyjából azonosnak tekinthetők.

3. Szót kell ejteni a kevésbé általános *szomszédsági hatásról* is, mégpedig a Tölgyesd-Kerekhegy összenőtt salakkúpok és a közelükben levő, azonos szakaszba tartozó Hévíz_3 salakkúp esetében. Nevezetesen, az idősebb kúpra a közelében levő másik kúp kezdeti, „kürtőtisztító” és/vagy azt követő robbanásai finom szemű hamurteget szórhattak, amelyen a későbbiekben könnyebben keletkeznek vízoszások; ezek a (már talajosodott) salakanyagra is átöröklődnek, s gyorsabb pusztulást eredményeznek az egyébként jó vízelvezető képességű salak anyagában. Ez a hatás eltéréseket okozhat a délebbi, bogatái kúpok esetében is.

4. Jelentős, relatív kort módosító tényező a fentebb már említett *lávaár általi körülfolysis*, amely alacsonyítja a kúpokat, és bár a kúp átmérőjét is csökkenti, összességében alacsonyabb kúpmagasság/kúpátmérő-értéket eredményez (mert a magasság 0 felé, a kúpátmérő ezzel szemben a kráterátmérő értéke felé tart: FAVALLI, M. et al. 2009).

5. A *lejtőn való elhelyezkedés*ből adódó módosulások geometriai következményeit FAVALLI, M. et al. (2009) igazolták: egy meredek vulkáni lejtőn elhelyezkedő salakkúp magassága kisebb, mint a hagyományos módszerrel mért érték (az átlagos kúpalapi magasság és legnagyobb magasság közötti különbség; SETTLE, M. 1979). Ennek a problémának a kiküszöbölésére magam is figyelmet fordítottam a vizsgálat során (a módszert l. alább).

6. A rendhagyó/szabálytalan alakú kúpok eredményei viszonylag erősebben függenek az *átmérő helyének megválasztásától* is. Megfelelő átmérőválasztással azonban a tendenciák megmaradnak a kúpmagasság/kúpátmérő-arányokban. Jelen munkában, a morfolometriai vizsgálat során a legkisebb és a legnagyobb átmérő átlagát vettem alapul.

7. A domborzati modellek eltérő felbontásából is különbségek adódhatnak a fontosabb paraméterekben, ezeknek a számszerű tanulmányozására FORNACIAI, A. et al. (benyújtott tanulmány) kerítették sort.

A paraméterek kinyerése DEM-ből

A persányi salakkúpok morfolometriai paramétereinek kinyerését az 1: 25 000-es méretarányú, 5, illetve 10 m-es szintvonalközököt feltüntető román katonai felmérés (1980) topográfiai térképei alapján elkészített DEM-ből végeztem, különböző ArcView eljárások segítségével.

A salakkúpoknak, illetve a piroklasztittal fedett területeknek és lávafolyásoknak az 1. és 2. ábrán látható lehatárolásához geológiai térképek (POPESCU, I. 1970; POPESCU, I. et al. 1976) és a SEGHEDI, I.–SZAKÁCS, A. (1994), valamint

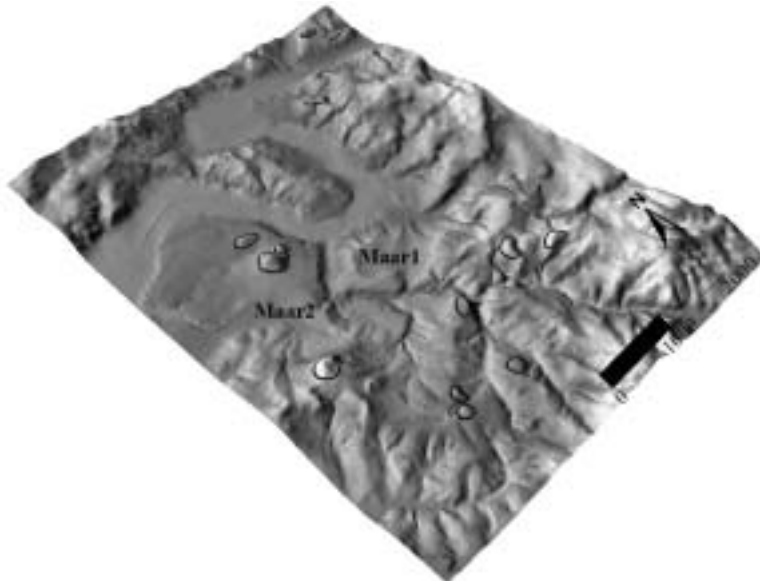
a PANAIOTU, C. G. et al. (2004) munkáiban szereplő vulkanológiai térképvázlatok és rétegtani leírások voltak segítségemre. Emellett a salakkúpok DEM-en történő körülhatárolása a salakkúpok lejtőjének megtörései (lejtőszög-változások) figyelembevételével történt.

A határpoligonnal a DEM-ből így *a valódi aljzat lejtését is figyelembe véve* vágtam ki a salakkúpok 3D-s modelljét, amelyekből a különböző paramétereket (kúpátmérő, kúpmagasság, lejtőszögek, térfogat) az ArcView programban lekérdeztem.

Kor- és alaktani kategóriák

Mint azt már WOOD, C. A. (1980b) is leírta, a lepusztulás-vizsgálatok során elsődleges feladat a *kor- és alaktani kategóriák* elkülönítése.

A két vulkáni szakasz kore csoportjain kívül, a lepusztultság mértékének vizuális értékelésével, két *alaktani kategóriát* különítettem el: az *ép* (Hegyes, Tölgyesd, Kerekhegy, Bükkösd, Nádas) és a *deformált* (Oldalhegy, Hévíz_3, Nádasjobb, Nádas-felső, Samu-erdeje kúpja, Bogáta_1, Bogáta_2) kúpok csoportját (3. táblázat). Az ép salakkúpokat – felismerhető, szabályos kúpalakjuknak köszönhetően – már SEGHEDI, I. – SZA-



2. ábra A bazaltvulkáni terület középső része a Persányi-hegységben, DNy-ről nézve.

– Maar 1 és 2 – a területen feltételezett maar-vulkáni kítőresi központok (Soós I. – SZAKÁCS S. 2008). A fekete vonalak a jelen tanulmányban vizsgált salakkúpok határai

Figure 2 Central part of the Persányi Volcanic Field viewed from Southwest. – Maar 1 and 2 – places of maar activity based on Soós I. – SZAKÁCS S. 2008. Black curves: borders of scoria cones

KÁCS, A. (1994) és PANAIOTU, C. G et al. (2004) is kiemelték.

Más alaktani beosztások általában több típust tartalmaznak (BATA T. 2007; FAVALLI, M. et al. 2009), de kráter hiányában a vizsgált persányi salakkúpoknak csak ez a két jól elkülönülő csoportja alakítható ki.

Ezt követően – a kúpmagasság/kúpátmérő, lejtőszög, térfogat meghatározásával, valamint a környező domborzat (pl. lávaár általi körülölelés) módosító hatását figyelembe véve – értékeltem ki a különböző korú és alakú kúpokat.

Eredmények

Kúpmagasság/kúpátmérő-arány

A nemzetközi szakirodalomban megszokott kúpmagasság/kúpátmérő jelölés látható a 3. ábrán: a kúpmagasságot az y -, a kúpátmérőt az x -tengelyre helyezve az azonos arányokkal rendelkező salakkúpok egy egyenes mentén helyezkednek el. A különböző kor- és alaktani kategóriák regressziós egyenesein összehasonlíthatjuk az első és második szakaszbeli, illetve az ép és deformált kúpok átlagos kúpmagasság/kúpátmérő-értékeit.

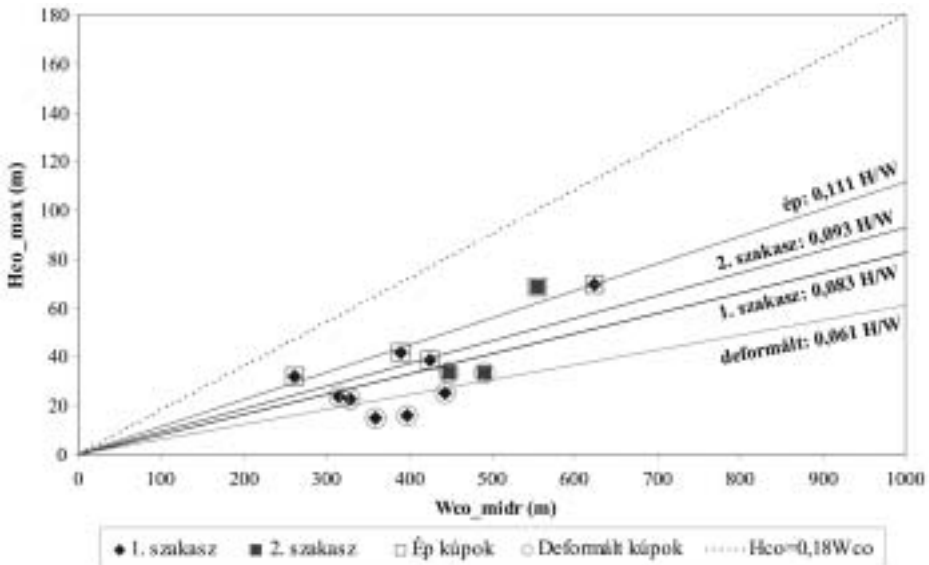
Mint láthatjuk, a két szakasz között az időtáv – fél millió év – elegendő ahhoz, hogy a mérések

észrevehető különbségeket adjanak a kúpmagasság/kúpátmérő és a lejtőszög csökkenésében, elsődlegesen a lepusztulásnak köszönhetően (3–4. ábra). Míg a vulkáni szakaszokra nézve ez a csökkenés különösen a kúpmagasság/kúpátmérő-arányban viszonylag kevésbé észrevehető, addig az alaktani kategóriák jól elkülönülnek (3. ábra, 3. táblázat).

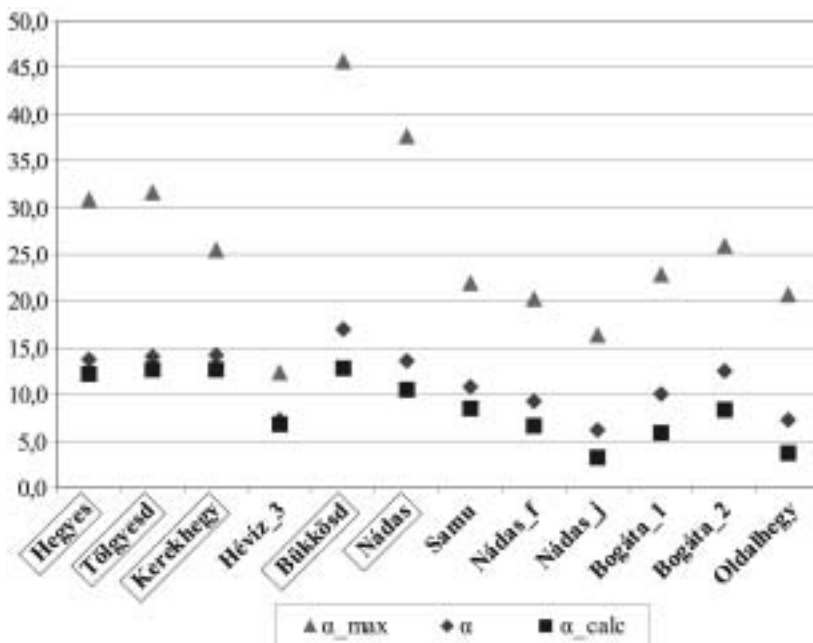
Az ép kúpokon belül a Bükkösd valamivel nagyobb értékét ($H/W = 0,123$) a Tölgyesd ($H/W = 0,111$) és a Kerekhegy ($H/W = 0,122$) követik (arányszámukat tekintve nem sokkal lemaradva), majd a Hegyes ($H/W = 0,107$) és a Nádas ($H/W = 0,091$) kúpjai követik. Ez a sorrend megfelel a mért K/Ar -koroknak.

Az alaktanilag deformált salakkúpok arányszámai egyértelműen kisebbek, ami abból fakadhat, hogy szinte bizonyosan nemcsak lejtős, de tagolt domborzatra is települtek. Ezen kívül általában kisebb térfogatúak (azaz a korábbi értékelés alapján kevésbé szabályosan fejlődhettek ki). Megfigyelhető, hogy ezen a csoporton belül két alcsoport körvonalazódik: egy magasabb (3. ábra: a $H/W = 0,061$ egyenes feletti 4 kúp: az első szakaszbeli Samu és Nádas_f, illetve a bogátai két második szakaszbeli kúp), illetve egy alacsonyabb értékekkel rendelkező (ebbe az Oldalhegy, a Hévíz_3, a Nádas_j tartozik).

Mindeme paraméterek jelentősen elmaradnak a friss, szabályos salakkúpokra jellemző,



3. ábra A persányi salakkúpok kúpmagasság/kúpátmérő aránya kor- és alaktani osztályok szerint
Figure 3 Distribution of height/diameter ratio of scoria cones by shape and age classes



4. ábra A salakkúpok legnagyobb (α_{max}), átlagos (α) és elméleti (α_{calc}) lejtőszögei. A második vulkáni szakaszhoz tartozik: Bükkösd, Bogáta_1 és 2, a többi első szakaszbeli. Az ép salakkúpok kerettel szerepelnek
 Figure 4 Maximum (α_{max}), average (α) and calculated (α_{calc}) slopes of scoria cones. Second volcanic phase: Bükkösd, Bogáta_1 and 2, First volcanic phase: others. Well formed cones are in frame

PORTER, S. C. (1972) és WOOD, C. A. (1980a, b) által definiált $H/W=0,18$ -as értéktől (1. táblázat). Nagyobb lepusztultságról tanúskodnak az Etna 15 ezer évnél fiatalabb salakkúpjaira meghatározott trendnél is ($H/W=0,137$; FAVALLI, M. et al. 2009). Igaz, fiatal korukhoz képest az utóbbiak is erős lepusztuláson mentek keresztül a nagy tszf-i magasság miatt.

Érdekes összehasonlítani a persányi salakkúpok értékeit a WOOD, C. A. (1980b) által vizsgált San Francisco vulkáni terület salakkúpjaiéval (2. táblázat), mert ott részben hasonló korcsoportokat figyelhetünk meg (0,7–0,2 és 0,7 Ma feletti korú kúpok csoportja, ami a két persányi vulkáni szakasszal hozzávetőleg megegyezik). A persányi kúpok kúpmagasság/kúpátmérőben és lejtőszögben is megfigyelhető alacsonyabb értékei a fiatalabb szakaszban azzal magyarázhatók, hogy a san francisco-i terület félig száraz éghajlatú, így az eróziós ráta jóval kisebb. (Hogy a san francisco-i kúpok az idősebb korosztályon belül ennek ellenére alacsonyabb értékeket vesznek fel, mint a persányiak, az a kategóriahatárnak köszönhető: a 0,7 Ma-nál idősebb kúpok közé ott pliocén kúpok is bekerültek.)

Lejtőszög

A legnagyobb lejtőszögek (α_{max} – 4. ábra) legvalószínűbben utólagos eróziós hatásra – leszakadás, közeli vízmosság – alakultak ki; ez magyarázhatja, hogy a friss salakkúpokra jellemző legnagyobb, 30°-os lejtőszögnél nagyobb értékek is megjelennek.

Az elméleti (átlagos) lejtőszöveget (α_{calc} – 4. ábra) a salakkúp kúpmagasság/kúpátmérő arányából kaphatjuk meg (DOHRENWEND, J. C. et al. 1986), így annak értékeit jobban is követi, mint az átlagos lejtőszög.

Ezekhez az értékekhez képest tehát inkább az átlagos lejtőszög vizsgálata adhat új információkat (4. ábra). Itt a salakkúpok ugyancsak elkülönülnek az alaktani kategóriák szerint (4. ábra), bár elmondható, hogy az egyes alaktani kategóriákon belül a fiatalabb kúpok jellemezhetők a legnagyobb lejtőszögekkel.

Az igen szabályos Bükkösd jóval nagyobb átlagos lejtőszöggel rendelkezik a többi ép kúphoz képest (17°, szemben a 14° körüli értékekkel), ami – a korosztályba sorolás alapján – várható is

volt, bár mint láttuk, a kúpmagasság/kúpátmérő-értékekben ez a különbség nem jelent meg.

A deformált kúpok között ugyancsak megfigyelhető egy magasabb és egy alacsonyabb lejtőszög-értékekkel jellemezhető alcsoport, ugyanazokkal a tagokkal, amelyek a kúpmagasság/kúpátmérő-vizsgálatokban szerepelnek.

Térfogat

A térfogat természetesen csak az alaktani csoportokkal mutat szoros összefüggést: az ép kúpokat nagyobb térfogatértékek jellemzik (5. ábra). Ez a kitérés menetével kapcsolatos, a fentebb már említett törvényszerűség következménye (WOOD, C. A. 1980a).

A Tölgyesd és a Kerekhegy összenőtt kúpja (1–2. ábra) közös kitérését valószínűsít. Egy magmakamrát/táplálócatornát feltételezve térfogatukat együttesen számíthatjuk; talán így magyarázható, hogy bár a Kerekhegy ép társainál jóval kisebb térfogatú, mégis szabályos megjelenésű.

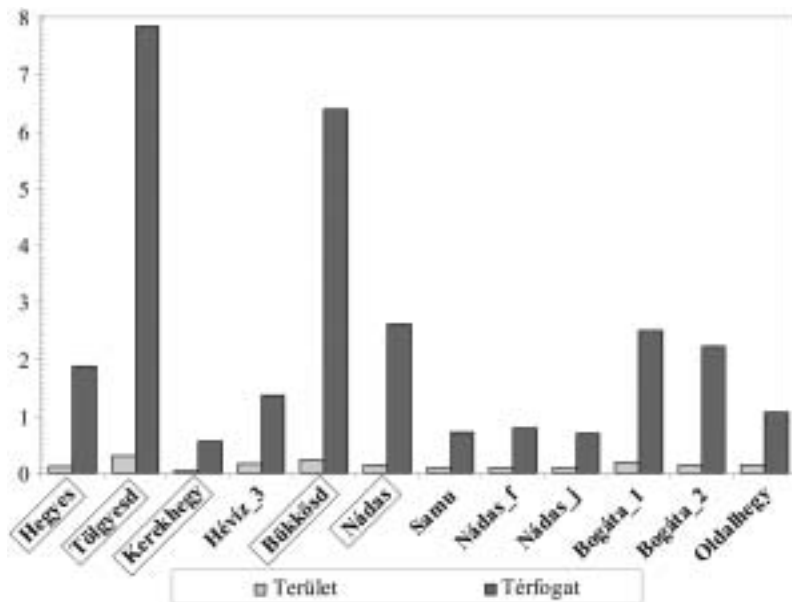
Az eredmények értékelése

A vizsgált paramétereket szemügyre véve és azokat összehasonlítva hasonló klímájú és föld-

rajzi helyzetű fiatalabb (pl. Etna), illetve hasonló korú, eltérő klímájú (pl. San Francisco vulkáni terület) salakkúp-mezőkkel, egyértelműen kiderült, hogy a persányi salakkúpok *korukból, magassági és kitettségi* helyzetükből adódóan erősen erodáltak.

A vizsgálati eredmények alapján a salakkúpok korbesorolása nagyjából egyezik a korábbi kutatások eredményeivel. Néhány helyen azonban szükség van a *korbesorolások felülvizsgálatára*.

Az egyik ilyen problematikus rész a legjelentékenyebb térfogatú Tölgyesd és Kerekhegy összenőtt kúpjai, amelyeknek kúpmagasság/kúpátmérő-értékei nagyon közeliek a náluk fél millió évvel fiatalabbnak leírt Bükkösdéhez (PANAIOU, C. G. et al. 2004), ami megkérdőjelezheti a külön vulkáni szakaszba tartozást a három kúp esetében. Ugyanakkor, ha a salakkúpok alaki megjelenését (1. kép), valamint lejtőszög-értékeit (4. ábra) tekintjük, elképzelhetővé válik a különböző vulkáni szakaszba tartozás. Emellett a Tölgyesd-Kerekhegy salakkúpokhoz köthető lávaárak üledékekkel való fedettsége is idősebb voltakat jelezheti (1. ábra), míg a Bükkösd esetében a vulkanológiai vázlaton és domborzatmodellén (1–2. ábra) is tanulmányozható a hozzá kötődő lávaárak (természetesen növényzettel borított) felszínének épebb megjelenése.



5. ábra A salakkúpok terület (millió m²) és térfogat (millió m³) értékei. A második vulkáni szakaszhoz tartozik: Bükkösd, Bogáta_1 és 2, a többi első szakaszbeli. Az ép salakkúpok kerettel, a deformáltak keret nélkül szerepelnek

Figure 5 Area (million m²) and volume (million m³) of scoria cones. Second volcanic phase: Bükkösd, Bogáta_1 and 2, First volcanic phase: others. Well formed cones are in frame



1. kép A Bükkösd kúpja (balra) és a Kerekhegy és Tölgyesd kúpjai (jobbra) (Soós I. felvétele)
 Photo 1 Photo of Bükkösd (left) and Kerekhegy-Tölgyesd (right) scoria cones (Courtesy I. Soós)

A másik felmerülő probléma a Bükkösd „hiányzó piroklasztitjaival” kapcsolatos. A WOOD, C. A. (1980a) által leírt törvényszerűség értelmében, a vulkanizmus kezdetén jelentkező „kürtőtisztító” kitérés(ek)hez köthető piroklasztitok térfogata a később épülő salakkúp térfogatának többszöröse lehet (l. az Etna legutolsó, 2001–2002-es salakkúpjai esetében is, FORNACIAI, A et al. 2010). A salakkúpok térfogatát a szintén hozzájuk köthető, a vulkáni működés későbbi szakaszában jelentkező lávafolyás anyagának térfogata is többszörösen meghaladja (l. Paricutín, Mexikó; HASENAKA, T. – CARMICHAEL, I. S. E. 1985). Érthető hát a kérdés, hogy a jelentékeny térfogatú Bükkösdhöz kapcsolódóan, amelyhez több lávafolyás is köthető, miért nem jelöltek a megelőző vizsgálatok (SEGHEDI, I. – SZAKÁCS, A. 1994; PANAIOTU, C. G. et al. 2004) vele egyező korú (egy szakaszba tartozó, fiatal) piroklasztit-rétegeket. Erre semmilyen körülmény nem szolgál magyarázatul, s mivel a kapcsolódó nem kúpépítő robbanások elmaradása (ha más-hol mindenütt megvannak) vagy a keletkezett rétegek teljes lepusztulása igen valószínűtlen, azt feltételezem, hogy legalább a *Bükkösd D-i, DNY-i szomszédságában első szakaszbelinek jelölt piroklasztitok egy része a második szakaszba tartozhat.*

Ez az átsorolás nagy jelentőséggel bírhat, mert a Hévíz–Bogáta–Nádas-patak vulkáni terület D-i kúpjainak első szakaszba sorolása rétegtani alapon történt, hiszen koradatokat szolgáltató minták sem innen, sem a környezetéből nem származtak (PANAIOTU, C. G. et al. 2004). Azaz, ha mégsem első szakaszbeli piroklasztiton ülnek, akkor a vulkáni működés fiatalabb szakaszához is tartozhatnak. Erre a Samu-erdeje kúpnál a domborzatmodellből alig kivethető kis lávanyelv is utalhat. Továbbmenőleg, a Nádas-patak bal

oldalán elhelyezkedő két kúp vizsgált, lepusztulást jelző paraméterei szintén nagyon hasonlóak a fiatalabb bogátai kúpokéhoz.

Visszatérve a Tölgyesd–Kerekhegy környékének problémájára: amennyire közeliek az értékeik a fiatalabb Bükkösdéhez, annyira eltérnek a közvetlen környezetükben található Hévíz_3-étól. A hévízi három kúp közötti különbséget részben a már említett szomszédsági hatás (WOOD, C. A. 1980b) magyarázhatja, azaz, a Hévíz_3 valószínűleg idősebb keletkezésű, így a Tölgyesd és a Kerekhegy kitérésakor finomabb szemcseméretű anyag fedhette be, amelyen könnyebben alakulnak ki vízmosságok és öröklődnek át az alatta lévő salakanyagra, ezzel növelve az eróziós rátát. A másik alacsonyító tényező a lávaár általi körülfolysás lehetett, amelyre az Olt menti kibukkanások utalnak (1. ábra).

Összefoglalás

A Persányi-hegység salakkúpjain végzett morfometriai vizsgálat a salakkúp-morfometriát a nemzetközi kutatás fő vonalába illeszkedő adatokkal egészíti ki. Az eredmények új kérdéseket is felvetnek, ezek némelyike beleillik az eddig felrajzolt vulkanológiai képbe, némelyik többé vagy kevésbé ellentmond annak.

A viszonylag kisebb számú mérések (12 kúp) jól értékelhető, reális eredményeket adtak. Az ép kúpok a deformáltakénál nagyobb lejtőszög-, kúpmagasság/kúpátmérő- és térfogatértékei jól illeszkednek a nemzetközi trendekhez, megfelelnek az elsősorban PORTER, S. C. (1972) és WOOD C. A. (1980a,b) klasszikus munkájában leírtaknak. Az egyes alaktani kategóriákon belül ugyanakkor a kapott eredmények felhívják a figyelmet a salakkúpok eddigi korbesorolásának

újabbli vizsgálatára, elsősorban a D-i területek deformált salakkúpjai esetében, amit kiegészítő vulkanológiai, rétegtani vizsgálatokkal és kor-meghatározással lehet tisztázni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti a salakkúp-morfometriában nyújtott szakmai segítségért elsősorban KARÁ-TSON DÁVIDOT (ELTE TTK Természetföldrajzi Tanszék), a felmerülő módszertani feladatokban nyújtott segítségért TELBISZ TAMÁST (ELTE

TTK Természetföldrajzi Tanszék), a területre vonatkozó vulkanológiai információkért SOÓS ILDIKÓT és SZAKÁCS SÁNDORT (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár), valamint a területről küldött térképekért JANCSIK PÉTERT (Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár).

FODOR EMÓKE
ELTE TTK Természetföldrajzi Tanszék,
Budapest
emoke.fodor@gmail.com

IRODALOM

- BATA T. 2007: Morfometriai paraméterek meghatározása vulkáni kúpokon a San Francisco vulkáni terület (USA, Arizona) példáján. –Diplomamunka. Budapest.
- DOHRENWEND, J. C. – WELLS, S. G. – TURRIN, B. D. 1986: Degradation of Quaternary cinder cones in the Cima volcanic field, Mojave Desert, California. – Geological Society of America Bulletin, 97. pp. 421–427.
- FAVALLI, M. – KARÁ-TSON D. – MAZZARINI, F. – PARESCHI, M. T. – BOSCHI, E. 2009: Morphometry of scoria cones located on a volcano flank: A case study from Mt. Etna (Italy), based on high-resolution LiDAR data. – Journal of Volcanology and Geothermal Research, 186. pp. 320–330.
- FORNACIAI, A. – BEHNCKE, B. – FAVALLI, M. – NERI, M. – TARQUINI, S. – BOSCHI, E. 2010: Detecting short-term evolution of Etean cinder cones: a LIDAR-based approach. – Bulletin of Volcanology, 72. 10. pp. 1209–1222.
- FORNACIAI, A. – FAVALLI, M. – KARÁ-TSON, D. – TARQUINI, S. – BOSCHI, E. (benyújtva): Morphometric analysis of scoria cones: DEM-derived error assessment and general evolutionary trends. – Journal of Volcanology and Geothermal Research.
- HASENAKA, T. – CARMICHAEL, I. S. E. (1985): The cinder cones of Michoacán-Guanajuato, central Mexico: their age, volume and distribution, and magma discharge rate – Journal of Volcanology and Geothermal Research, pp. 105–124.
- PANAIOU, C. G. – PÉCSKAY Z. – HAMBACH, U. – SEGHEDI, I. – PANAIOTU, C. E. – TETSUMARU, I. – ORLEANU, M. – SZAKÁCS, A. 2004: Short-lived Quaternary volcanism in the Perşani Mountains (Romania) revealed by combined K-Ar and paleomagnetic data. – Geologica Carpathica, 55. 4. pp. 333–339.
- POPESCU, I. 1970: Republica Socialistă România Harta Geologică, 1:50000, 94b Perşani (L-35-75-B). – Institutului Geologic, Bucureşti.
- POPESCU, I. – MIHĂILĂ, N. – PELTZ, S. – ŢICLEANU, N. – ANDRESCU, I. 1976: Republica Socialistă România Harta Geologică, 1: 50000, 78d Racoş (L-35-63-D). – Institutului de Geologie şi Geofizică, Bucureşti.
- PORTER, S. C. 1972: Distribution, morphology, and size frequency of cinder cones on Mauna Kea volcano, Hawaii. – Geological Society of America Bulletin, 83. pp. 3607–3612.
- SEGHEDI, I. – SZAKÁCS, A. 1994: Upper Pliocene to Quaternary basaltic volcanism in the Perşani Mountains. – Romanian Journal of Petrology, 76. pp. 101–107.
- SETTLE, M. 1979: The structure and emplacement of cinder cone fields. – American Journal of Science, 279. pp. 1089–1107.
- SOÓS I. – SZAKÁCS S. 2008: Pleisztocén freatomagmás kitörésközpontok azonosítási kísérlete a Persányi-hegységben (Keleti-Kárpátok). – HUNGEO 2008. Magyar Földtudományi Szakemberek IX. Világtalálkozója, 2008 augusztus 20–24. Budapest.
- WOOD, C. A. 1980a: Morphometric evolution of cinder cones. – Journal of Volcanology and Geothermal Research, 7. pp. 387–413.
- WOOD, C. A. 1980b: Morphometric analysis of cinder cone degradation. – Journal of Volcanology and Geothermal Research, 8. pp. 137–160.

A FELHŐFIZIKA ALAPJAI ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSAI

SZABÓ-TAKÁCS BEÁTA

CLOUD PHYSICS RESEARCH AND PRACTICAL APPLICATIONS

Abstract

The purpose of this article is to present the basics of cloud physics and their practical applications. Cloud physics investigate the microphysical processes that contribute the formation and development of clouds, and the interactions between these processes. The development of nowcasting, observations and model simulations of physical processes in clouds are essential. Model simulations of clouds are also needed for global climate change attribution, because they facilitate to gain more accurate results about physical processes which affect our climate. For weather modification it is essential to know the processes that control the formation of ice and water particles, the rate of conversion of cloud droplets and ice particles into solid and liquid precipitation, and also about the cloud dynamics which drive the amount and phase of precipitation.

Keywords: cloud physics, aerosol particles, seeding, climate change, nowcasting

Bevezetés

A felhők légkör-dinamikai és mikrofizikai folyamatok kölcsönhatása során alakulnak ki. A vízcseppek a vízgőz kondenzációja által keletkeznek, amit főképpen a dinamikai folyamatok határoznak meg a felemelkedő levegő konvekciója és keveredése révén. A felhők struktúráját a dinamikai tényezők határozzák meg. A Földhöz viszonyítva nyugalomban lévő légkörben az egyensúly feltétele, hogy a levegőrészecskékre ható nehézségi erő és a nyomási gradiens erő vertikális összetevőjének eredője 0 legyen. Ha valamilyen hatás (perturbáció) következtében egy adott magasságban a levegőréteg pontjai között a sűrűségkülönbség alakul ki, akkor a sűrűségkülönbség kiegyenlítése érdekében rendezett mozgás indul meg vertikális irányban. A mozgás iránya kétféle lehet: vagy eredeti egyensúlyi állapotba állítja vissza, vagy egy új egyensúlyi állapotba rendezi át, ez a *konvekció*. A levegő feláramlását a mikrofizikai folyamatok módosítják, a kondenzáció során felszabadult látnens hő, a vízgőz és a légköri víz újraeloszlása, valamint a Napból érkező és a Föld által kisugárzott energia módosítása által. A felhőfizikai kutatások központi témája a felhőkben lejátszódó fizikai folyamatok és ezek kölcsönhatásának vizsgálata.

Bár a felhőfizika a meteorológia egyik legfiatalabb ága, a 90-es évek óta egyre fontosabbá vált az időjárás-előrejelzés és a klímamodellézés terén. A Föld éghajlatának jövőbeni alakulása

tanulmányozásához elengedhetetlen a felhőkben lejátszódó folyamatok pontosabb ismerete. A laboratóriumi kísérletek és az egyre modernebb távérzékelési módszerek mellett a komplex mikrofizikai és légkördinamikai folyamatokat numerikus modellekkel rekonstruálják. Ezek a modellek segítséget nyújtanak az időjárás nagyon rövid időn belüli alakulásának előrejelzéséhez (*nowcasting*) is. Az éghajlatváltozás kapcsán napjainkban gyakran újra felmerül az időjárás lokális módosításának igénye: a csapadék mennyiségének növelése vagy a szélsőséges időjárás hatásainak (pl. jégeső) mérséklése. Jelen tanulmányban olyan gyakorlati tevékenységeket mutatunk be, melyek működéséhez a felhőfizikai kutatások nagyban hozzájárultak.

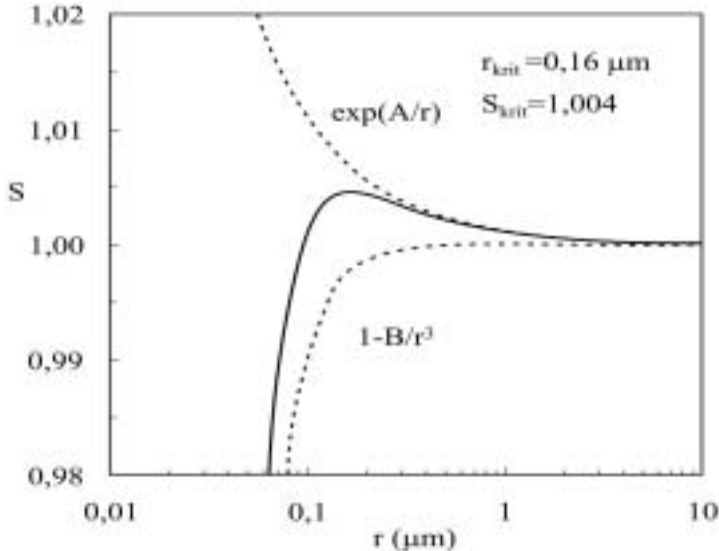
A felhőkben lejátszódó folyamatok

A vízcseppek vagy teljes egészükben vízben oldódó anyagból álló, vagy vízben oldódó és oldhatatlan anyagot egyaránt tartalmazó aeroszol-részecskéken alakulnak ki. A vízben jól oldódó aeroszol-részecskék felszínére kondenzálódnak a légkörben található vízmolekulák. Az oldat töménysége ugyanis csökkenti az egyensúlyi párányomást a felszín felett, mivel az oldott anyagnak az oldat felszínén elhelyezkedő molekulái akadályozzák a vízmolekulák távozását az oldatból (oldat- vagy Raoult-hatás). Ezen hatás következtében a vízgőz kondenzációja sokszor már akkor megkezdődik az aeroszol-részecskén,

amikor a levegő vízgőztartalma a tiszta, sík vízfelszínhez viszonyítva alultelített, vagyis a relatív páratartalom még nem érte el a 100%-ot. A gömb alakú részecskék felett magasabb az egyensúlyi párányomás, mint a sík felszín felett. A görbült felszínen ugyanis kisebb a molekulák közötti vonzóerő eredője, így a molekulák könnyebben elhagyják a felszínt (görbületi vagy Kelvin-hatás). Azokat az aeroszol-részecskéket nevezük felhőkondenzációs magoknak, amelyeken a kialakuló vízcseppek sugara eléri a kritikus értéket, vagyis azt a méretet, ahol a görbült felszín és a szennyezett vízre vonatkoztatott egyensúlyi telítési arány eléri a maximális értékét. Azokat a vízcseppecskéket melyek mérete kisebb, mint a kritikus méret „haze-részecskéknek” nevezük. A kritikus méret és a kritikus telítési arány a Köhler-féle görbe alapján meghatározható (1. ábra). A kritikus méretet meghaladó nagyságú vízcseppek a telítési arány csökkenése ellenére tovább növekednek addig, amíg a telítési arány a Köhler-féle görbe felett marad. Az aktív kondenzációs magvak koncentrációja függ a levegő telítettségétől, a részecskék méretétől és kémiai összetételétől. A kondenzáció légköri feltételek mellett csak vízben oldódó vagy vízben oldódó anyagot tartalmazó részecskéken indul meg.

A vízcseppek növekedését a kondenzáció és a vízcseppek egymás közötti ütközése határozza meg. Míg a vízcseppek kondenzációs növekedésének sebessége jó közelítéssel egyenesen arányos a vízcseppek méretével, addig az ütközéses növekedés sebessége a méret második-harmadik hatványával arányos. Ezért kezdetben a kondenzációs növekedés lesz a meghatározó. A 20 μm -nél nagyobb sugarú vízcseppek méretének növekedését viszont már döntően a kisebb vízcseppekkel való koagulációs ütközés határozza meg. Az ütközés gyakoriságának kiszámításához szükséges az ütköző vízcseppek határsebességének ismerete, mely függ a mérettől (BEARD, K. V. 1976). A vízcseppek ütközéses növekedése hatékonyságának meghatározására számos elméleti számítás és ezeket igazoló gyakorlati vizsgálat született (KINZER, G. D.–COBB, W. E. 1958; WOODS, J. D.–MASON, B. J. 1964; BEARD, K. V.–PRUPPACHER, H. R. 1971; JONAS, P. R.–GOLDSMITH, P. 1972; HALL, W. D. 1980; VOHL, O. et al. 1999, 2007).

A kondenzációs magvak mellett léteznek vízben nem oldódó, a jéghez hasonló kristályszerkezetű részecskék, amelyeket jégképző magvaknak nevezünk. Nélkülük a jégkristályok csak -40°C -nál alacsonyabb hőmérsékleten és több



1. ábra. Az egyensúlyi telítési arány (folytonos görbe) a vízcsepp méretének függvényében. A kondenzációs mag 10^{-4} g tömegű, ammónium-szulfátból álló aeroszol-részecske. Az oldathatást és a görbületi hatást a szaggatott görbék szemléltetik. A hőmérséklet 300 K. S_{krit} a kritikus telítési arány, r_{krit} a vízcsepp kritikus mérete. (GERESDI I. 2004)
 Figure 1 Equilibrium saturation (solid line) is in function of droplet size. Condensation nucleus is ammonium-sulphate particle with a mass of 10^{-4} g. Dashed lines represent the solution and the curvature terms.

The temperature is 300 K. S_{krit} is the critical saturation, r_{krit} is the critical radius (After GERESDI, I., 2004)

száz százalékos túltelítettség mellett alakulnának ki. Ezek a részecskék a levegő hőmérsékletének és vízgőztartalma változásának hatására aktívizálódnak. A jégképződés GERESDI I. (2004) szerint alapvetően négyféle módon játszódhat le: a) a depozíció során az aeroszol-részecske felszínére lecsapódó vízgőzből szilárd halmazállapotú jég alakul ki; b) ha a vízgőz nyomása magasabb, mint a sík vízfelszínre vonatkoztatott telítési párányomás, akkor – a vízcseppek kialakulásához hasonlóan – a jégképző részecskén megindul a kondenzáció; az e folyamat során kialakult túlhűlt vízréteg fagyása vezet a jégkristályok kialakulásához, amit kondenzációs fagyásnak nevezünk; c) belső fagyással akkor alakulnak ki jégkristályok, amikor a vízcseppek még a pozitív hőmérsékleti tartományban olyan részecskét gyűjtenek össze, amelyek a későbbiekben a túlhűlt vízcseppekben megindítja a fagyást; d) felszíni fagyással a jégképző részecske és a túlhűlt vízcsepp ütközése következtében alakulnak ki jég részecskék.

Nem csak az aeroszol-részecskék jellemzői befolyásolják a felhőkben lejátszódó folyamatokat, hanem a felhő- és csapadékképződés is hatással van a légköri aeroszol-részecskék légköri tartózkodási idejére. Azok a részecskék, melyek nem játszanak szerepet a vízcseppek vagy jégkristályok kialakulásában, a vízcseppekkel vagy jégkristályokkal ütközve kerülhetnek ki a légkörből. A légköri csapadékkal összefüggő felhőrészecskékkal, azaz a hidrometeorokkal való ütközési mechanizmusok függenek az aeroszol-részecskék, a gyűjtő hidrometeor, illetve a légkör fizikai paramétereitől.

Napjainkra egyre fejlettebb műszerek állnak rendelkezésre a felhőfizikai folyamatok tanulmányozásához. A szárazföldi mérőállomásokon alkalmazott mintavételezési eljárások információit nyújtják az aeroszol-részecskék koncentrációjáról, méret szerinti eloszlásáról, optikai tulajdonságairól, kémiai összetételéről. A repülőgépes mérések során ezen információk mellett az aeroszol-részecskék és a felhőket alkotó részecskék jellemzőinek (koncentráció, méret szerinti eloszlás, stb.) vertikális eloszlásáról adnak képet. A mért adatok kiértékelése és elemzése a légkörben lejátszódó folyamatok megértését segíti elő.

A '70-es évek óta az informatika rohamos fejlődése egyre komplexebb folyamatok modellezését teszi lehetővé. A felhőkben lejátszódó, a felhő- és csapadékelemek kialakulását leíró mikrofizikai modelleket két kategóriába osztják.

Az úgynevezett momentumos parametrizáció (az angol szakirodalomban „bulk” parametrizáció) a mikrofizikai folyamatokat az egyes részecsketípusokra jellemző integrális paraméterek segítségével írja le. A részletes, mikrofizikai leírás jóval pontosabb modellezést tesz lehetővé, de nagyobb számítógépes kapacitást igényel, mivel a részecskéket méretintervallumokba sorolja, és minden intervallumra meg kell oldani a megmaradási egyenletet (TZIVION, S. et al. 1987, MORRISON, H. – GRABOWSKI, W. W. 2007). A mikrofizikai és a dinamikai folyamatok közötti kölcsönhatás vizsgálatát egy-, két-, illetve háromdimenziós modellek teszik lehetővé (ROGER, R. R. – YOU, K. M. 1988).

A felhőfizika alkalmazási lehetőségei

Időjárás-módosítás: csapadékkeltés és „jégeső-elhárítás”

A felhőfizika gyakorlati alkalmazása az 1940-es években kezdődött LANGMUIR, I. és SCHAEFER, V. kísérletei által. 1946 nyarán a kísérleteikhez „hidegkamrákat” alkalmaztak, és mivel egyes kísérletekhez ezek a kamrákat már túl melegnek találták, szárazjeget helyeztek bele. A kamrában végzett kísérleteik alatt arra lettek figyelmesek, hogy a leheletükben eddig soha nem látott kékes színű „haze-részecskék” képződtek, melyek hirtelen milliányi apró jégkristállyá változtak. Ezt a jelenséget tanulmányozva arra következtettek, hogy a telítési párányomás hirtelen bekövetkező változásával a túlhűlt vízcseppekből jégkristályok keletkeznek, ugyanis a túlhűlt vízcseppek felett a telítési párányomás magasabb, mint a jégfelszín felett, ezért a túlhűlt vízcseppekből álló felhőbe jégkristályokat juttatva a víz azonnal átgőzölög a vízcseppekből a jégkristályokra, így a jégkristályok mérete megnő, s ezzel megindul a csapadékelemek képződése (CZELNAI R. 1996). 1946 novemberében ezt a vizsgálatot laboratóriumi kereteken kívül is elvégezték. Repülőgépről szárazjeget szórtak a felhőkbe, aminek hatására jelentős mennyiségű csapadék képződött. A 50-es években végzett kutatások során kimutatták, hogy a jégkristályok kialakulását a fentiekben említett módszernél hatékonyabban lehet elősegíteni a felhőkbe juttatott néhány mikronos ezüst-jodid (AgI)-részecskével. Bár az 1980-as években háttérbe szorultak az efféle vizsgálatok, mivel nem váltották be a hozzájuk fűződő reményeket, napjainkban



2. ábra. Időjárás-módosítás. Jégképző magvak felhőkbe juttatása történhet talajfelszínen működő generátorokról, repülőgépekről vagy rakétákkal (nem látható). (www.answers.com/topic/cloud-seeding)
 Figure 2 Weather modification. Cloud seeding can be done by ground generator, plane or racket (not shown). (www.answers.com/topic/cloud-seeding)

újra megjelent az igény az időjárás-módosítással, a csapadékképzést befolyásoló felhőfizikai folyamatokkal kapcsolatos kutatások iránt (ROSENFELD, D. 2007; COOPER, W. A. et al. 1997).

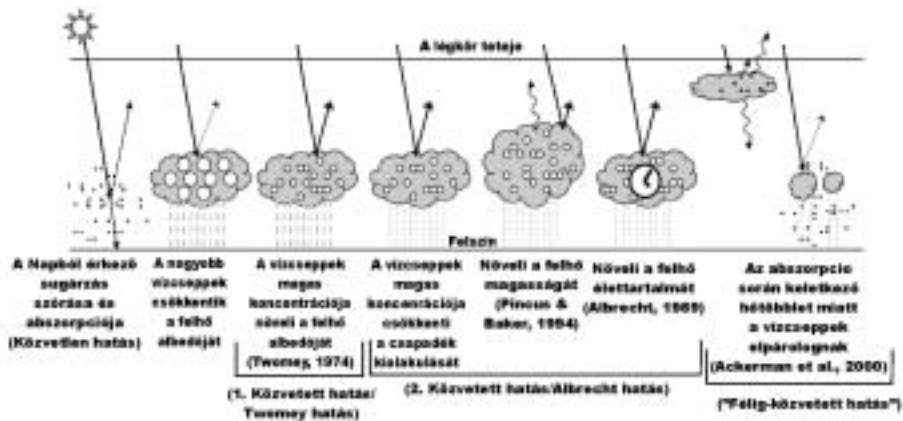
A mesterséges csapadékkeltéshez hasonló módszert alkalmaznak a jégesők okozta károk megelőzésére is. A jégképződést elősegítő részecskék felhőkbe történő juttatására három különböző eszközt használnak: rakéta, repülőgép, illetve talajgenerátor. Míg az első két esetben közvetlenül juttatják a jégképződést elősegítő részecskéket a felhőbe, addig az utóbbi esetben a légköri áramlásokra bízunk, hogy a felszínről a felhőkbe jussanak a jégképző részecskék. A talajfelszínen működő generátorok segítségével nagy koncentrációban állítunk elő ezüst-jodid-részecskéket, és mivel a zivatarfelhők kialakulásuk és fejlődésük során víztartalmukat a talaj közeli meleg párás levegőből nyerik, ezzel a légréteggel együtt az ezüst-jodid kristályok is a felhőkbe kerülnek, és tekintettel arra, hogy kristályszerkezetük a jégéhez hasonlít, így jégmagkezdeményként hatékonyan elősegítik a jég szemek kialakulását. Ily módon ugyan több jég szem keletkezik, de azok mérete kisebb lesz, és mivel a kisebb méretű jég szemek lassabban esnek, hosszabb időt töltenek a pozitív hőmérsékleti tartományban, az olvadás következtében vagy vízcsepp alakulnak, vagy lazább szerkezetűvé válnak, így kevesebb kárt okoznak.

Éghajlatváltozás

A globális klímaváltozás kapcsán egyre nagyobb igény van megbízható, a lehető legtöbb

folyamatot figyelembevevő klímamodellekre. A pontosabb előrejelzés egyik nélkülözhetetlen feltétele a felhőkben lejátszódó fizikai folyamatok jobb megismerése. Az üvegházhatású gázok hatásainak vizsgálata mellett egyre nagyobb jelentőségre tesz szert a légköri aeroszol-részecskéknek és a felhőknek a Föld–légkör-rendszer sugárzásegyenlegére gyakorolt hatásának tanulmányozása.

Az aeroszol-részecskék a Föld–légkör-rendszer sugárzási egyenlegét közvetlenül és közvetve is befolyásolják. Közvetlen hatáson azt értjük, amikor a Napból érkező sugárzást visszaverik, ezzel csökkentve a rendszerbe érkező energiát. Közvetett hatásuk révén az aeroszol-részecskék megváltoztatják a vízcseppek számát és méretét, ezáltal a felhők albedóját (első közvetett hatás, TWOMEY, S. 1991) és a csapadékképződés hatékonyságát (második közvetett hatás, ALBRECHT, B. 1989). A koromrészecskék a Nap sugárzásának abszorpciója és az elnyelt energia kisugárzása révén növelik a levegő hőmérsékletét abban a magasságban, ahol a részecskék találhatóak. Ez a folyamat növeli a légkör stabilitását, ezáltal csökken a konvekció és így a felhők kialakulásának esélye is. A felhőkben található feketeszen abszorpciója során keletkező hőtöbblet miatt a felhőcseppek elpárolognak, így csökken a felhőborítottság („félíg közvetett hatás”, HANSEN, J. et al. 1997). A kémiai inhomogén kondenzációs magvak tartalmazhatnak kormot is. A felhőcseppekben található korom abszorpciója során keletkező hőtöbblet miatt a felhőcseppek gyorsabban elpárolognak, így elvileg csökkenhet a felhőborítottság. Elmé-



3. ábra. Az aeroszol-részecskék közvetett és közvetlen hatásai. Közvetett hatásuk révén visszaverik a napból érkező sugárzást. A felhőcseppek koncentrációjának növekedésével nő a felhő albedója (1. közvetett hatás; TWOMEY, S. 1974).

A felhőcseppek magas koncentrációja csökkenti a csapadék képződést, növeli a felhő magasságát (PINCUS, R. – BAKER, M. B. 1994) és a felhő élettartalmát (2. közvetett hatás; ALBRECHT, B. 1989). A felhőcseppekben található korom abszorpciója során keletkező hőhőbbit miatt a felhőcseppek gyorsabban elpárolognak („félig közvetett hatás”; ACKERMAN, A. S. et al. 2000). (BOUCHER, O. – HAYWOOD, J. 2001)

Figure 3 Direct and indirect effects of aerosol particles. The presence of aerosol particles in the atmosphere affects the radiation balance directly by backscattering the light emitted by the Sun. Simultaneously, the particles affect indirectly the following phenomena: first of all, cloud formation, because they change the number and the size of cloud droplets (first indirect effect, TWOMEY, S. 1991). Due to the large concentration of the aerosol particles the precipitation formation is suppressed, the height (PINCUS, R. – BAKER, M. B. 1994) and the lifetime of the clouds are increased (second indirect effect, ALBRECHT, B. 1989). Due to the presence of soot inside the particle cloud droplets may evaporate quicker and hence cloud cover may decrease (“semi direct effect”, ACKERMAN, A. S. et al., 2000). (BOUCHER, O. – HAYWOOD, J. 2001)

leti számítások azonban azt látszanak igazolni, hogy ez a hatás nagyon kicsi (GERESDI I. et al. 2006). A széntartalmú részecskék komplex módon befolyásolják a Föld-légkör-rendszer sugárzási egyenlegét, de ezeknek a komplex kölcsönhatásoknak a megértése még napjainkban is gyermekcipőben jár, ezért a klímamodellekben ezeket egyelőre figyelmen kívül hagyják (GELENCSÉR A. 2004). A huszadik században egyre nagyobb mértékben került az érdeklődés középpontjába az aeroszol-részecskék közvetett hatásának kutatása. Felhőképződésre gyakorolt hatásuk erősen függ a részecskék fizikai és kémiai tulajdonságaitól (HOOSE, C. et al. 2008, SASSEN, K. et al. 1999, GERESDI I. et al. 2006, MCCOMISKEY, A. – FEINGOLD, G. 2008, TWOMEY, S. 1977, GULTEPE, I. et al. 1996, MARTIN, G. M. et al. 1994, SLINGO, A. 1990, KRIMSKIJ, G. F. et al. 2010). Ezért nagyon fontos, hogy minél pontosabb adataink legyenek az aeroszol részecskék jellemzőiről.

Az időjárás nagyon rövid időn belüli alakulásának előrejelzése (nowcasting)

Napjaink társadalmában nagyon érzékeny az időjárásra, a rövid idő alatt kialakuló szélsősé-

ges időjárási jelenségek (pl. a mátrakeresztesi villámárvíz 2005-ben) jelentős gazdasági károkat tudnak okozni, és sokszor veszélyeztetik az emberi életet is (pl. 2006. augusztus 20-án Budapesten). Emiatt igen jelentős a társadalmi igény, hogy ezeket a veszélyes időjárási helyzeteket térben és időben minél pontosabban tudjuk előre jelezni (LOVAS R. – HORVÁTH Á. 2002). Jelenlegi ismereteink szerint megbízható előrejelzés csak néhány órára készíthető. Ezt az ultrarövid távra szóló előrejelzést a tudományos szóhasználatban elterjedt kifejezéssel *nowcasting*-nek hívjuk. Magyarországon az ultrarövidtávú előrejelzéseket az Országos Meteorológiai Szolgálat által kifejlesztett Mezoszkálájú Analízis Ultrarövidtávú Előrejelző Rendszerrel (MEANDER) készítik. Az ultrarövidtávú előrejelző rendszerek, így a fentiekben említett MEANDER is döntően radarokkal, meteorológiai műholdakkal és felszíni mérésekkel gyűjtött adatok alapján készítik el az előrejelzést. A mérési adatokból történő extrapoláció, illetve az előrejelzéshez szükséges fizikai jellemzők (pl. jég szemek maximális mérete) származtatása a mérési adatokból számítógépes modellek segítségével történik. A MEANDER-

ben készített modellek alkalmasak például a téli csapadékfajták, illetve a nyári zivatarok kialakulásának, sőt a zivatarokból származó jégszemek méretének előrejelzésére. Hazánkban a téli csapadék, illetve a nyári konvektív zivatarok kialakulásának előrejelzése nagyon fontos, ugyanis a nagy veszélyekkel járó ónos eső, illetve a jelentős károkat okozó nyári jégeső igen gyakori. A zivatarok bekövetkezésének, a csapadékfajták és azok méretének meghatározásához szükség van a felhőkben lejátszódó mikrofizikai folyamatok részletes leírására (GERESDI I. – HORVÁTH Á. 2000; GERESDI I. et al. 2004). A zivatarfelhőkből lehulló csapadék gyakran idéz elő villámárvizeket. Ezen veszélyes természeti jelenség előrejelzéséhez szükség van a csapadék mennyiségének, a csapadékhullás idejének és helyének pontos előrejelzésére (PIRKHOFFER E. et al. 2009). A villámárvizek előrejelzését tovább nehezíti, hogy a folyókba eljutó víz mennyisége csak részben függ a lehulló csapadék mennyiségétől, a vízgyűjtő területéről összegyűlő víz mennyiségét jelentősen befolyásolják a domborzati viszonyok, továbbá a talaj és a felszíni növénytakaró jellemzői (CZIGANY SZ. et al. 2010).

Összefoglalás

Az emberi tevékenységet az időjárás jelentősen befolyásolja. Ezért az időjárás jövőbeni alakulásának prognosztizálása kulcsszerepet játszik akár a hétköznapi, akár a gazdasági és a politikai életben. Noha az első számítógépes időjárás modellek megjelenése óta eltelt közel ötven

évben jelentősen javult az időjárás előrejelzés pontossága, még napjainkban is sok a hibás prognózis, legyen szó akár ultrarövid, akár egy-két napra szóló rövidtávú előrejelzésről. Ennek oka részben arra vezethető vissza, hogy hiányosak az ismereteink a felhőkben lejátszódó folyamatokról. Ezért az elmúlt húsz esztendőben jelentős erőfeszítések történtek arra, hogy minél pontosabban tudjuk modellezni a felhők kialakulását és a csapadékképződést. A csapadékképződés kutatása során szerzett tapasztalatok az időjárás módosítása kapcsán is hasznosíthatók, és talán megoldást kínálhatnak a száraz éghajlati területek ivóvízgyógyainak mérséklésére. Napjaink egyik legfontosabb és gyakran jelentős vitát kiváltó tudományos problémája az éghajlatváltozás okának meghatározása. Sokan úgy gondolják, hogy a napjainkban megfigyelhető változások (amelyeknek meghatározó voltát kevesen vonják kétségbe) függetlenek az emberi tevékenységtől. A kérdés eldöntése csak olyan éghajlati modellek segítségével lehetséges, amelyek pontosan le tudják írni a légkörben, az óceánokban és a talajban lejátszódó folyamatokat, illetve a különböző folyamatok közötti kölcsönhatásokat. Ennek a komplex rendszernek egyik legfontosabb eleme a felhő, ezért az említett fontos – a tudományos mellett társadalmi vonatkozású – probléma megoldása lehetetlen, ha nem értjük meg a felhőkben lejátszódó folyamatokat.

SZABÓ-TAKÁCS BEÁTA
Pécsi Tudományegyetem
beata.szabotakacs@gmail.hu

IRODALOM

- ACKERMAN, A. S. – TOON, O. B. – TAYLOR, J. P. – JOHNSON, D. W. – HOBBS, P. V. – FERREK, R. J. 2000: Effect of aerosol on cloud albedo: evaluation of Twomey's parametrization of cloud susceptibility using measurements of ship tracks. – *Journal of the Atmospheric Sciences* 57. 16. pp. 2684–2695.
- ALBRECHT, B. 1989: Aerosols, cloud microphysics and fractional cloudiness. – *Science* 245. 4923. pp. 1227–1230.
- BEARD, K. V. – PRUPPACHER, H. R. 1971: A wind tunnel investigation of collection kernels for small water drops in air. – *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 97. 412. pp. 242–248.
- BEARD, K. V. 1976: Terminal velocity and shape of cloud and precipitation aloft. – *Journal of the Atmospheric Sciences* 33. 5. pp. 851–864.
- BOUCHER, O. – HAYWOOD, J. 2001: On summing the components of radiative forcing of climate change. – *Climate Dynamics* 18. 3–4. pp. 297–302.
- CZELNAI R. 1996: Bevezetés a meteorológiába. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 247 p.
- CZIGANY SZ. – PIRKHOFFER E. – GERESDI I. 2010: Impact of extreme rainfall and soil moisture on flash flood generation. – *Időjárás* 114 1–2. pp. 79–100.
- COOPER, W. A. – BRUINTJES, R. T. – MATHER, G. K. 1997: Calculation pertaining to hygroscopic seeding with flares. – *Journal of Applied Meteorology* 36. 11. pp. 1449–1469.
- GELENCSÉR A. 2004: Carbonaceous aerosol. – Springer, 352 p.

- GERESDI I.–HORVÁTH Á. 2000: Nowcasting of precipitation type. Part I: Winter precipitation. – *Időjárás* 104. 4. pp. 241–252.
- GERESDI I.–HORVÁTH Á.–MÁTYUS Á. 2004: Nowcasting of precipitation type. Part II: Forecast of thunderstorms and hailstone size. – *Időjárás* 108. 1. pp. 33–49.
- GERESDI I. 2004: *Felhőfizika*. – Dialog Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 272 p.
- GERESDI I.–MÉSZÁROS E.–MOLNÁR A. 2006: The effect of chemical composition and size distribution of aerosol particles on droplet formation and albedo of stratocumulus clouds. – *Atmospheric Environment* 40. 10. pp. 1845–1855.
- GULTEPE, I.–ISAAC, G. A.–LEAITCH, W. R.–BANIC, C. M. 1996: Parameterizations of marine stratus microphysics based on in-situ observations: implications for GCMs. – *Journal of Climate* 9. 2. pp. 345–357.
- HALL, W. D. 1980: A detailed microphysical model within a two-dimensional dynamic framework: model description and preliminary results. – *Journal of the Atmospheric Sciences* 37. 11. pp. 2486–2507.
- HASEN, J.–SATO, M.–RUEDY, R. 1997: Radiative forcing and climate response. – *Journal of Geophysical Research* 102. D6. pp. 6831–6864.
- HOOSE, C.–LOHMANN, Ü.–BENNARTZ, R.–CROFT, B.–LESINS, G. 2008: Global simulation of aerosol processing in clouds. – *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions* 8. 4. pp. 13 555–13 618.
- JONAS, P. R.–GOLDSMITH, P. 1972: The collision efficiencies of small droplets falling through a sheared air flow. – *Journal of Fluid Mechanics* 52. 3. pp. 593–608.
- KINZER, G. D.–COBB, W. E. 1958: Laboratory measurements and analysis of the growth and collection efficiency of cloud droplets. – *Journal of Atmospheric Sciences* 15. 2. pp. 138–148.
- KRYMSKII, G. F.–KOLOSOV, V. V.–TYRYSHKIN, I. S. 2010a: Vapor condensation under ionizing effect. – *Atmospheric and Oceanic Journal* 23. 9. pp. 826–829.
- KRYMSKII, G. F.–KOLOSOV, V. V.–ROSTOV, A. P.–TYRYSHKIN, I. S. 2010b: Experimental setup for investigating the water vapor nucleation in an artificial atmosphere. – *Atmospheric and Oceanic Journal* 23. 9. pp. 820–825.
- LOVAS R.–HORVÁTH Á. 2002: Ultrarövidtávú meteorológiai előrejelző rendszer párhuzamosítása a P-Grade fejlesztőkörnyezettel. – CD-ROM. Networkshop, Eger.
- MARTIN, G. M.–JOHNSON, D. W.–SPICE, A. 1994: The measurement and parametrization of effective radius of droplet in warm stratocumulus clouds. – *Journal of Atmospheric Sciences* 51. 13. pp. 1823–1842.
- MC COMISKEY, A.–FEINGOLD, G. 2008: Quantifying error in the radiative forcing of the first indirect effect. – *Geophysical Research Letters* 35. L02810, doi: 10.1029/2007GL032667
- MORRISON, H.–GRABOWSKI, W. W. 2006: Comparison of bulk and bin warm-rain microphysics models using kinematic framework. – *Journal of Atmospheric Sciences* 64. 8. pp. 2839–2861.
- PIRKHOFFER, E.–CZIGANY, SZ.–GERESDI, I. 2009: Impact of rainfall pattern on the occurrence of flash floods in Hungary. – *Zeitschrift für Geomorphologie* 53. 2. pp. 139–157.
- PINCUS, R.–BAKER, M. B. 1994: Effect of precipitation on the albedo susceptibility of clouds in the marine boundary layer. – *Nature* 372. pp. 250–252.
- ROGER, R. R.–YOU, K. M. 1988: A short course in cloud physics. – Elsevier, Oxford, 293 p.
- ROSENFELD, D. 2007: New insights to cloud seeding for enhancing precipitation and for hail suppression. – *The Journal of Weather Modification* 39. pp. 61–69.
- SASSEN, K.–MACE, G. G.–WANG, Z.–POELLOT, M. R.–SEKELSKY, S. M.–MCINTOSH, R. E. 1999: Continental stratus clouds: a case study using coordinated remote sensing and aircraft measurements. – *Journal of the Atmospheric Sciences* 56. 14. pp. 2345–2358.
- SLINGO, A. 1990: Sensitivity of the earth's radiation budget to changes in low clouds. – *Nature* 343. pp. 49–51.
- TWOMEY, S. 1977: *Atmospheric aerosols*. – Elsevier, Amsterdam, 302 p.
- TWOMEY, S. 1991: Aerosols, clouds, and radiation. – *Atmospheric Environment* 25. 11. pp. 2435–2442.
- TZIVION, S.–REISIN, T. G.–LEVIN, Z. 1999: A numerical solution of kinetic collection equation using high spectral grid resolution: a proposed reference. – *Journal of Computational Physics* 148. 2. pp. 527–544.
- VOHL, O.–MITRA, S. K.–WURZLER, S. C.–PRUPPACHER, H. R. 1999: A wind tunnel study of the effects of turbulence on the growth of cloud drops by collision and coalescence. – *Journal of the Atmospheric Sciences* 56. 24. pp. 4088–4099.
- VOHL, O.–MITRA, S. K.–WURZLER, S. C.–DIEHL, K.–PRUPPACHER H. R. 2007: Collision efficiencies empirically determined from laboratory investigations of collisional growth of small raindrops in laminar flow field. – *Atmospheric Research* 85. 1. pp. 120–125.
- WOODS, J. D.–MASON, B. J. 1964: The experimental determination of collection efficiencies of small drops in air. – *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 90. 386. pp. 373–381.



VÖRÖS LAJOS (szerk):

Balatoni természetkalauz

MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany, 2012, 127 p.

A kötet a Balaton vízi élőlény-együtteseinek kulcsfontosságú szervezeteit, ökológiai helyeit és szerepeit mutatja be. A könyvben szereplő 176 fénykép mindegyike a Balatonon készült, a tavat, annak jellemző élőhelyeit és élőlényeit tárja az olvasók elé. Nem a különlegességeket, nem a természeti ritkaságokat fényképeztek a szerzők, hanem azokat az algákat, növényeket és állatokat, amelyekkel leggyakrabban, legnagyobb valószínűséggel találkozhat a tavat felkereső látogató, természetkedvelő turista, horgász és vitorlázó. Az egyes fejezetek szerzői kivétel nélkül az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet munkatársai, szakterületük és a Balaton szakavatott ismerői. A kiadvány ezt a rövid bevezetőt követően nagyon röviden bemutatja a tó vizének fizikai és kémiai viszonyait, majd a tó életében kulcsszerepet játszó algákat és magasabbrendű vízinövényeket. Ezután a a jellegzetes vízi élettájak szerint mutatja be a tó állatvilágát. Külön tárgyalja a vízoszlopban lebegő mikroszkopikus állatvilágot, a zooplankton, a parti öv és a nyíltvíz gerinctelen állatait és végül, de nem utolsósorban a nyíltvíz és a parti öv halait.

További információ: www.blki.hu, intezet@tres.blki.hu

TÁRSASÁGI ÉLET

Főtitkári jelentés

Beterjesztette MICHALKÓ GÁBOR a Magyar Földrajzi Társaság 136. Közgyűlésén

Tisztelt Közgyűlés!

Aki diófát ültet, bízik a jövőben, képes hosszú távon gondolkozni. Vajon 1872 januárjában melyik alapítónk fejében fordulhatott meg, hogy a Magyar Földrajzi Társaságnak századokat átívelő életpályát ajándékoz majd a sors? Társaságunk neve a 19., a 20. és a 21. század hazai és nemzetközi geográfiáját egyaránt fémjelzi. Ott voltunk Kínában, Turkesztánban és a Líbiai-sivatagban, nevünk összeforrta a Szaharás és a Magyar–Lengyel Afrika-expedícióval, a nagyközönség egykor lenyűgöző előadásaink és csodálatosan illusztrált kiadványaink révén ismerhette meg a világot. Arra a kérdésre, hogy mi az elmúlt 140 év titka, hogy mi tette a Magyar Földrajzi Társaságot hazánk egyik legpatinásabb tudományos szervezetévé, a választ csak sejteni vélem: a tagságnak a geográfia és a Társaság iránt tanúsított odaadó szeretete, valamint a mindenkori tisztségviselők önzetlen tenni akarása. Alapvetően e tényezők szimbiózisa juttathatott el minket a 140. születésnapunkig, amit néhány emlékező sort és koccintással kísért mondatot leszámítva különösebben nem ünnepeltünk. Úgy gondoltuk, ha elődeink a 125. évfordulót tartották az ország-világra szóló születésnap ünnep megtartására alkalmasnak, akkor nekünk nem illik az ünneplés negyedszázados rendjét felborítani; 10 év múlva, a 150. évfordulón azonban ott leszünk.

A Magyar Földrajzi Társaság 2011/2012. éve alapvető, ugyanakkor kedvező változásokat hozott a szervezet életében. Átalakult a titkárságunk, megkezdődött az időközben illetménylappá vált tudományos-ismeretterjesztő magazinunkat, *A Földgömböt* kiadó Heiling Média Kft.-vel szorosabbra fűzött együttműködésünk természetének mustrája (szüretéről talán még korai lenne beszélni, de a szépen hízó dió már látható), ami a korábbiaknál hatékonyabb működést tükröz.

A Társaság idén különösen komoly erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy sikeresen illeszkedjen a folyamatosan változó társadalmi, gazdasági környezethez; ez eredményes pályázati szereplésünkben és korszerűsített Alapszabályunkban vált kézzelfoghatóvá. A 136. közgyűlésünkkel záródó társasági év a tanulás, a felkészülés időszakának tekinthető, a tisztikar, a választmány, valamint a továbbra is példamutató szorgalommal dolgozó osztályaink és szakosztályaink hamar összerázódtak az új titkársági szervezettel, amelynek sikerült a jövőbeli fejlesztésekhez szükséges „társasági” ismereteket elsajátítani, így rendkívüli bizakodással nézhetünk a 2009–2013 közötti ciklus utolsó éve elé.

Emlékezés

Mindenekelőtt tisztelettel emlékezünk mindazon tagtársunkra és kollégánkra, akik legutóbbi közgyűlésünk óta távoztak körünkől! Elhunyt:

- BORSY ZOLTÁNNÉ ÉLTETŐ ETELKA,
- FÁBIÁN TAMÁS,
- JUSTYÁK JÁNOS,
- WILD KATALIN.

Emléküket megőrizzük!

Taglétszám

Társaságunknak a 2012. június 27-i állapot szerint *482 rendes (ezen belül 31 ifjúsági és 102 nyugdíjas), 40 tiszteleti, valamint 8 jogi tagja* van, tehát taglétszámunk összesen *530 fő*, amely adat már egy konszolidált állományt tükröz. A titkárság átszervezése a tagnyilvántartást is érintette, a korábban „lebegtetett” tagok 2012. január 1-jével – a feszebb adminisztrációnak köszönhetően – eltűntek, fizetőkké vagy kilé-

pettekké váltak. 2011 szeptemberétől komoly és feltétlenül sikeresnek mondható erőfeszítéseket tettünk annak érdekében, hogy az évekig nem fizetőket rábírjuk tartozásuk rendezésére, tagsági jogviszonyuk megőrzésére (az akció 77 főt hozott vissza a rendszerbe, a taglétszám 539-ről 616 fő-re emelkedett). Megdöbbenő, de az osztályok, szakosztályok vezetőségében és a választmányban is voltak olyan tagok, akik megfeleltek tagdíjuk rendszeres befizetéséről. A tabula rasa állapot megteremtéséhez az is hozzájárult, hogy a 135. közgyűlés határozata értelmében a tagdíj 7500, illetve 6500 forintra emelkedett, aminek köszönhetően a Földrajzi Közleményeken kívül *A Földgömb* is illetménylappá válhatott, a postázásban közreműködő cég pedig csak annak „szállít”, aki valóban fizetett, tehát a renitenseknek az üres postaláda is jelzi, hogy a tagdíjat célszerű mielőbb rendezni. Bizakodásra ad okot, hogy miközben a megemelkedett tagdíjat néhány tagtársunk a gazdasági válság nehézségei miatt sajnálatosan már nem tudta vállalni, addig főleg a felsőoktatásban érintettekkel, egyetemi, főiskolai hallgatókkal, doktoranduszokkal bővült a létszámunk. Továbbra is hatalmas potenciál van a földrajz és geográfus szakos diákok, valamint a földtudományi doktori iskolák tanulói körében, őstől ezt a szegmenst hatékonyabban próbáljuk megcélozni.

A szakosztályok, területi osztályok tevékenysége, a titkárság működése

Társaságunk *9 budapesti szakosztálya, 15 vidéki területi osztálya és 1 Székelyföldi Osztálya* tart rendszeresen tudományos-ismeretterjesztő előadásokat. A 2011/2012-es társasági évben szakosztályaink 38, osztályaink 164 előadást, illetve rendezvényt tartottak, tehát a Magyar Földrajzi Társaság szervezésében az elmúlt évben összesen *202 tudományos-ismeretterjesztő előadás* hangzott el, ami jelentősen felülmúlta tavalyi aktivitásunk mutatóit (ebben oroszlánrésze volt a Vándordíjunktal kintüntetett Dél-dunántúli Osztálynak, amely egymaga 57 rendezvénynek volt a házigazdája). Az elmúlt évi főtitkári beszámoló kitért arra, hogy egynémi területi osztály nem az elvárható mértékű intensitást mutatta a rendezvények szervezését illetően, ezért választmányi meghallgatásuk lenne kívánatos. Ez ősszel – a titkárság átszervezéséből fakadó teendők miatt – elmaradt, de e helyen külön is megemlítem azokat az

osztályokat, amelyeket szeretnék inspirálni a Csipkerózsika-álmukból való felébredésre: a Tolna megyei, a Kiskunsági, a Bakony–Balatonvidéki Osztályt, valamint a Biztonságföldrajzi és Geopolitikai, az Egészségföldrajzi és a Hegymászó Szakosztályt.

Társaságunk éves nagyrendezvényére, a *64. vándorgyűlésre 2011. június 24–27. között Jász-Nagykun-Szolnok megyében, Jászberény központtal került sor*. A rendezvény tudományos ülésszakának témája a *„A Jászság táji és kulturális öröksége geográfus szemmel”* volt. Az ülésszak 6 előadója a földrajz csaknem minden tudományterületét képviselte. A természetföldrajztól az élővilág és a természetvédelem témakörén át a turizmusföldrajzig hallhattunk előadásokat. A vándorgyűlés egész napos tanulmányútján a *Tápió–Hajta Tájvédelmi Körzet, Jászság, Jászkisér, Jászszentandrás és a Tiszató, Kisköre* nevezettségével ismerkedhetett meg a *80 résztvevő*. A belföldi tanulmányutat *öt napos külföldi tanulmányút* követte, a 62 tanár, illetve kutató résztvevő Észak-Erdéllyel, a Radnai és a Máramarosí havasokkal ismerkedhetett meg.

A Társaság az elmúlt időszakban több jelentősebb tudományos és ismeretterjesztő rendezvénynek is társszervezője, közreműködője volt. Közülük (időrendben) kiemelendő:

- Az ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézzel közösen tartottuk meg a Cholnoky Jenő Emléknapot, amelyen a Társaság egykori elnökének a Budapesti Tudományegyetem Földrajzi Intézete vezetőjévé történt kinevezése 90. évfordulójára emlékeztünk tudományos konferencia keretében. Ugyanezen a napon (2011. július 5.) megkoszorúztuk a néhai ünnepelt Gyulai Pál utcai emléktábláját.

- A Társaság 2007 óta társszervezője a Turizmusföldrajzi Szimpózium nevű tudományos rendezvénysorozatnak, amely 2011-ben immár harmadszorra került megrendezésre az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet és a Kodolányi János Főiskolával való együttműködésben. A Kodolányi János Főiskolán 2011. szeptember 2-án tartott szimpózium címe a *„Jól(l)ét és turizmus: utazók, termékek és desztinációk a boldogság és a boldogulás kontextusában”* volt.

- Az érdi Magyar Földrajzi Múzeum Erdi Napok alkalmából tartott IV. „Balázs Dénes” tudománytörténeti konferenciája (2011. szeptember 8.), amely a nemzetközileg is elismert geográfus, kutató és világotutazó érdemeiről emlékezett meg a Társaság tagjainak aktív részvételével. Az

esemény alkalmából került átadásra a 2011. évi Teleki Sámuel érem.

- Együtműködve az ELTE földrajz és földtudományi szakok képviselőivel és *A Földgömb* szerkesztőségével, 2011. szeptember 17-én részt vettünk a *Tudomány hídjá* elnevezésű rendezvényen, amelynek fő célja a műszaki és természettudományos érdeklődés felkeltése volt. Az eseménynek a Lánchíd és a Széchenyi tér adott otthont.

- Társrendezője voltunk a Benyovszky Móric születésének 265. és halálának 225. évfordulójára az Országos Széchenyi Könyvtárban tartott tudományos emlékülésnek (2011. szeptember 30.), ahol a XVIII. század egyik legismertebb magyar utazójáról, földrajzi felfedezőjéről tartottak színvonalas előadásokat.

- Rendezvényeink közül kiemelendő a Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Szakosztály 2012. január 12-én tartott ünnepi ülése, amelyen tudományos konferencia keretében emlékeztünk a Társaság legidősebb szakosztályának elmúlt 100 évére.

- A Zalai Osztály immár hagyományosnak mondható rendezvénye, az Iklódbördöcén megtartott HÓD NAPJA (2012. június 1.), ami nemzetközi természetjáró akadályverseny és gyalogtúra a Kerka mente Natúrparkban a zalai és szlovéniai magyar általános és középiskolások, valamint felnőttek számára a nemzeti összetartozás jegyében.

A Társaság a 133. közgyűlésen módosított alapszabályában megfogalmazottaknak megfelelően működik. 1 elnöke, 4 alelnöke, 1 főtitkára, 1 titkára, 1 titkárságvezetője, továbbá egy könyv- és térképtárosa van. A Társaság egy alkalmazottat, titkárságvezetőt foglalkoztat; minden más választott vagy kinevezett tisztségviselő, beleértve a választmány és a felügyelő bizottság tagjait is, ellenszolgáltatás nélkül, önkéntes munkában látja el megbízatását. A 135. közgyűlésen elfogadottaknak megfelelően 2011 szeptemberében megkezdtek a titkárság átszervezését, ami december 31-ére befejeződött. A titkárság korábbi feladatait továbbra is a Társaság alkalmazásában álló titkárságvezető koordinálja, a munkát azonban – infrastrukturális háttérével, pénzügyi-számviteli, nyomdai, logisztikai stb. kapcsolatrendszerével – *A Földgömb* magazint kiadó Healing Média Kft. jelentős mértékben segíti. A titkárságvezetői feladatokat 33 éven keresztül ellátó KATONA KATALIN 2011. december 31-én munkajogi értelemben elbúcsúzott tőlünk (áldozatos munkáját több fórumon is meg-

köszöntük), de reményeink szerint még hosszú éveken keresztül velünk lesz, észrevételeivel, tanácsaival segíti majd a Társaságot. Közismert, hogy a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) a Társaság születésétől fogva az egyik legelkötelezettebb patrónusa szervezetünknek, a Földrajztudományi Kutatóintézet pedig évtizedek óta titkárságunk és könyvtárunk befogadója. Az MTA kutatóintézeti hálózatában 2012. január 1-jén bekövetkezett átalakulások annyiban érintették a Társaságunkat, hogy a Budaörsi út 45. szám alatti Kutatóház VI. emeletén lévő tágas irodánkat át kellett adni az épületbe újonnan költözőknek, így az MTA CSFK Földrajztudományi Intézet nagyvonalú felajánlásának köszönhetően az intézet egyik szobájában rendezhettük be a korábbiánál szűkebb, de annál lakályosabb irodánkat.

A Társaság keretein belül KOVÁCS ZOLTÁN elnökletével működik az IGU Magyar Nemzeti Bizottsága. Az elmúlt időszakban a testület legfontosabb feladata az volt, hogy a 2012. évi, a közgyűlésünket követően Kölnben megrendezésre kerülő földrajzi világkonferenciára megtegye a szükséges előkészületeket és a rendezvényen a lehetőségekhez mérten képviselje majd a hazai geográfiát. A Társaság nemzetközi szerepvállalásai közé tartozik az EUGEO-ban való tagságunk, amit – elsősorban anyagi okok miatt – szervezeten továbbra sem nem tudunk valódi tartalommal megtölteni, ugyanakkor tagtársaink, pénzügyi lehetőségeik függvényében, egyénileg részt vettek az EUGEO 2011 augusztusában Londonban megtartott kongresszusán.

A 136. közgyűlés feladata az Alapszabály módosítása. Tisztában vagyunk azzal, hogy nem szerencsés egy alapszabályt sűrűn módosítani (a közgyűlés legutóbb 2009-ben végezte el ezt a feladatot), azonban azóta a jogszabályi környezet és a Társaság működése is megköveteli a módosítást. A 2011. CLXXV. törvény az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról számos olyan előírást fogalmaz meg, aminek szövegszerűen benne kell lenni az Alapszabályban ahhoz, hogy közhasznú civil szervezetként működhessünk és élvezhessük az ezzel járó előnyöket. Emellett a titkárság megreformálása is arra ösztönzött bennünket, hogy a korábbi, alapvetően adminisztratív és koordináló feladatokat ellátó szervezetet operatívabb, kezdeményezőbb váltsa fel; ezt a célt szolgálja a titkárságvezetői funkció ügyvivővé történő átalakítása. Az Alapszabályba emeltük a tiszteletbeli elnök címet és bekerült a társasá-

gi kitüntetések felsorolása is. A leglényegesebb változás azonban a pártoló tagság megteremtése, akik – várakozásaink szerint – *A Földgömb* előfizetői közül kerülnének ki.

Kiadványaink

Társaságunk minden taghoz eljuttatott illetménylapja a *Földrajzi Közlemények* – a Magyar Tudományos Akadémia és a Nemzeti Kulturális Alap pályázati támogatásának köszönhetően – az elmúlt időszakban is *négy különálló számmal* jelentkezett. A negyedévente 600 példányban megjelenő Földrajzi Közlemények 2009 óta (a Földrajzi Értesítő örvendetes angol nyelvűvé válásától) az egyetlen magyar nyelvű, rendszeresen, nyomtatásban megjelenő földrajztudományi folyóirat, így az anyanyelvű tudományopóllás első számú fóruma, amelynek megjelenését az EGEDY TAMÁS, HORVÁTH GERGELY és PAPP SÁNDOR alkotta, rendkívül olajozottan működő virtuális szerkesztőség biztosítja. A folyóiratban kizárólag anonim módon lektorált értekezéseket jelentettünk meg, törekedtünk az évi egy tematikus blokk kiadására, ez a 2011. 4. szám esetében a Szegei Tudománygyemem természetföldrajzosai talajvízzel kapcsolatos legújabb kutatási eredményeinek közreadását jelentette.

Örvendetes, hogy az Arcanum Adatbázis Kft.-vel kötött megállapodásnak megfelelően digitalizálásra került a Földrajzi Közlemények összes eddig megjelent száma, a cég az adatbázist a közelmúltban a Társaság rendelkezésére bocsátotta, az apróbb technikai problémák áthidalását követően az egyes számok kereshető formátumban elérhetők lesznek a honlapunkon is.

Bár nem társasági kiadásban, de a Magyar Földrajzi Társaság által alapított folyóiratként, a Társaság szakmai felügyeletével és részben tagjaink szerkesztésével jelenik meg kéthavonta *A Földgömb* című tudományos-ismeretterjesztő magazin, amely 2012. január 1-jétől, a Healing Média Kft.-vel kialakított gyümölcsöző együttműködésnek köszönhetően a Társaság illetménylapjává vált.

Pénzügyi helyzetünk

Társaságunk bevételeit alapvetően a tagdíjak, az MTA-tól érkező (meghívásos pályázat útján elnyert), különböző jogcímű támogatások, a Nemzeti Kulturális Alap és a Wekerle Sándor

Alapkezelő által meghirdetett pályázatok bevételei, az 1%-os adótámogatás, valamint az adományok, szponzorai hozzájárulások alkotják. Mivel mindebből csak a tagdíj jelent biztos, tervezhető forrást, a Tisztikar és a Választmány rendkívül intenzív munkával járult hozzá az elmúlt évi gazdálkodásunk stabilá tételéhez. Az anyagi kihívásokkal való szembesülésben jelentős segítséget kaptunk a titkárság munkáját segítő Healing Média Kft.-től, amely elsősorban a Földrajzi Közlemények nyomdai kivitelezőjeként és a terjesztés logisztikai lebonyolítójaként érdemi megtakarításhoz juttatta a Társaságot.

Tekintettel arra, hogy a társasági és a pénzügyi év nem fedi egymást (az előbbi közgyűléstől közgyűlésig, az utóbbi januártól decemberig tart), nincs könnyű helyzetben a június 30-ai keltezésű főttkári beszámoló készítője, amikor a gazdálkodásunk eredményét kell értékelni. Mivel azonban a jelen dokumentum a jövőbe vetett bizalom szellemiségében íródik, kijelenthetem, hogy a Magyar Földrajzi Társaság pénzügyi helyzete *stabil*, ami egyrészt az elmúlt évek körültkintét és takarékos gazdálkodásának, a sikeres pályázati tevékenységünknek, a névtelen, de a geográfiát minden bizonynal szívügyüknek tekintők 1%-os felajánlásainak, a nagyvonalú szponzorok és az önzetlen adományozók segítségével köszönhető. Itt szeretnék kitérni arra, hogy amikor az elmúlt három évben valamilyen ügy érdekében megkongattuk a vészharangot és a Társaság legkülönbözőbb rendű, rangú tagjaihoz vagy a földrajztudomány akadémiai, felsőoktatási vezetőihez fordultunk, megkeresésünk szinte kivétel nélkül megértő fülekre/szivekre talált; segítőkész hozzáállásukat ezúton is köszönjük.

Társaságunk a Magyar Tudományos Akadémiaival kötött szerződése alapján 2011-ben és 2012-ben is 1476 ezer Ft támogatást kapott az egy főfoglalkozású alkalmazott munkabérére és annak járulékaira, ami ugyan nem fedezi a titkárságvezető javadalmazását és annak közterheit, mégis jelentős segítség. Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy az MTA 2011-ben és 2012-ben egyaránt 550 ezer Ft támogatást nyújtott a Földrajzi Közlemények kiadására, ami ugyancsak érdemi segítség.

Bár a civil szervezetek számára kiírt pályázati lehetőségek egyre bonyolultabbak és rengeteg adminisztrációt igényelnek, Társaságunk több pályázatot is benyújtott 2011 második felében és 2012 eddig eltelt időszakában. Pályázati sikereink sorából kiemelkedik a Földrajzi Közlemé-

nyek 2012. évi kiadására a Nemzeti Kulturális Alaptól (NKA) elnyert 1 millió Ft, ami az akadémiai támogatással és egy-egy felsőoktatási intézménytől kapott szponzori felajánlással együtt megnyugtatóan biztosítja a folyóirat 2012. évi számainak zavartalan megjelenését.

A civil szervezetek számára elérhető pályázati források további, még intenzívebb bevonása alapvető fontosságú a Társaság tevékenységének kívánatos bővítéséhez. Társaságunk titkára, ERŐSS ÁGNES idén is rajta tartotta a szemét a Wekerle Sándor Alapkezelő által meghirdetett pályázati lehetőségeken és GÁBRIS GYULA alelnök úrral együttműködve sikerült a XX. Teleki Pál Országos földrajz-földtan verseny országos döntőjének megrendezésére 1350 ezer forint támogatást elnyerni. A pénzt elsősorban a verseny lebonyolításában résztvevők díjazására, a diákok utaztatására és ellátására, továbbá a megemlékezéssel kapcsolatos kommunikációs feladatokra használtuk fel.

A már említett összefogást reprezentálja az Ifjúsági Szakirodalmi Nívódíj újraalapítása, amelyet a Választmány 2012. május 30-ai ülése hagyott jóvá. A PROBÁLD FERENC tiszteleti tag által 2003-ban alapított nívódíj tőkéje sajnálatos technikai okok miatt ösztöndíjként kiosztásra került, így az alaptőke 2011-ben elfogyott, s 2012-ben a nívódíj nem kerülhetett kiosztásra. A Választmány a nívódíj-alap megteremtése érdekében adománygyűjtést kezdeményezett, aminek eddigi eredményeként

- DOJCSÁK GYÖZŐ 1 millió Ft,
- BORA GYULA 100 ezer Ft,
- KERÉNYI ATTILA, PAPP-VÁRY ÁRPÁD, PROBÁLD FERENC és SZABÓ JÓZSEF tiszteleti tagok 1 havi MTA doktora pótléknak megfelelő összeg,
- GYENIZSE PÉTER, KOZMA GÁBOR, ZENTAI LÁSZLÓ fejenként 50 ezer Ft

felajánlást tettek. A nívódíj-alapba érkező adományokat alszámlán kezeljük és a jövőben – az új szabályzat szerint – kizárólag a kamatok kiosztására kerülhet sor.

Közéleti szerepvállalás

A Társaság az elmúlt évben is igen széleskörűen látta el a hazai és a nemzetközi földrajztudományi közéletet érintő feladatait. Részt vesz a hazai földrajzi/föld- és környezettudományi tanulmányi versenyek szervezésében és lebonyolításában, kitüntetetten a Sajtó Károly Kárpát-

medencei Környezetvédelmi Csapatversenyben, aminek döntőjére 2012. május 24-én Győrben került sor. Emellett a TRÓCSÁNYI ANDRÁS és GYÜRE JUDIT tagtársaink nevével fémjelzett 2011/2012. évi III. Országos, angol nyelvű földrajzi tanulmányi versenyen működünk közre. Az eseményre idén is az ország számos iskolájából jelentkeztek, a döntőt 2012. március 23-án Pécsen, a PTE TTK Földrajzi Intézetében tartották. SZABÓ PÁL tagtársunk közbenjárására idén harmadízben kerülhetett arra sor, hogy a földrajzi OKTV dobogós helyezetteinek – a díj rangjához méltóan – a verseny ünnepélyes díjkiosztóján adhassuk át az Ifjú Geográfus okleveleket. A Tisztikart VISI JUDIT Felügyelő-bizottságunk elnöke képviselte 2012. június 1-jén a budapesti Móríc Zsigmond Gimnáziumban megrendezett eseményen.

Annak érdekében, hogy a földrajztudomány közoktatásban betöltött funkciójának fontosságát a lehető leghatékonyabb módon artikulálhassuk a külvilág felé, a Társaság szorosan együttműködik az MTA Földtudományok Osztálya keretében működő Földrajzoktatási Albizottsággal és a Földrajztanárok Egyletével. Ennek kézzelfogható eredménye a 2012. február 14-én kelt nyilatkozat, amely a Nemzeti Alaptanterv Földünk-környezetünk műveltségterület vitaanyagával kapcsolatos állásfoglalást tartalmazza és javasolja a műveltségterület minimális részarányának emelését, illetve a műveltségterülettől elvett témák visszahelyezését.

Kommunikáció

A Társaság kommunikációjában jelentős változást hozott az új honlap elmúlt évi elkészítése (www.foldrajzitasasag.hu) és folyamatos fejlesztése; e munkában a Healing Média Kft. oroszlánrészt vállalt. Különösen a programok naprakész elérhetősége, a hírlevelek folyamatos kiküldése jelent érzékelhető változást a Társaság kommunikációjában, az elektronikus információáramoltatás természetesen érdemi megtakarítással párosul. A honlap lehetőséget teremt a Társaság életének, működésének megismerésére, a legfontosabb információk gyors elérésére.

Könyvtár

A Debreceni Egyetem Informatikai Karával 2010-ben megkötött szerződésünk értelmében Könyvtárunk hivatalos gyakorlóhelyé avanzált

és az egyetem könyvtár-informatika szakos hallgatóinak egy csoportja a 2010-es évhez hasonlóan – a Kar anyagi és technikai támogatását élvezve – a Társaság könyvtárában töltötte a 2011. évi nyári gyakorlatát. Az MTA Földrajz-tudományi Kutatóintézet Könyvtárának szakmai együttműködésével végzett munka hosszú évek alatt lehetővé teszi a teljes állomány katalogizálását. A szerény humán-erőforrásra visszavezethetően a könyvtár ügyében áttérés, sajnos, a közeljövőben sem várható; megoldást jelentene, ha az érdi Földrajzi Múzeummal aláírt szándéknyilatkozatnak megfelelően a Könyvtár muzeális értékű darbjai átkerülhetnének a múzeum közelmúltban felújított padlásterébe, és így teret nyerve hozzáláthatnánk a Budaörsi úti állomány revíziójához.

A jövő

A diófát sokan igénytelen kultúrának tartják, pedig ugyanúgy meghálálja az ápolást, mint a társai. A 140 éves Magyar Földrajzi Társaságban is annyi szervezeti tudás és tapasztalat halmozódott fel, hogy azt hihetnénk, nem kell különösebb

energiát fordítani életben tartására, „elüzemel” magától. Hát nem; gazdasági-társadalmi környezetünk olyan mértékben változott meg és olyan dinamikusan formálódik ezekben a napokban, órákban és percekben is, hogy a régi rutin szerint képtelenség tisztességesen irányítani a Társaságot. A legkisebb tévesztés, határidő be nem tartása, rosszul kommunikált információ súlyos százezer vagy akár millió forintoktól is megfoszthatja költségvetésünket vagy csökkentheti szakmai, tudományos presztízsünket. A növekvő adminisztrációs terhek miatt ma már a pályázatok sokkal nehezebb elszámolni, mint megnyerni és a vállalt feladatokat teljesíteni. A Társaság jövője a professzionális „háttérmunkán” múlik, a kevésbé látványos feladatok eredményes végrehajtása jelentős mértékben segítheti a Tisztikar, a Választmány az osztályok és a szakosztályok önkénteseinek mindennapi munkáját.

Befejezésül megköszönöm szíves figyelmüket és kérem a Tisztelt Közgyűléstől beszámolómm elfogadását.

Lendva, 2012. június 30.

MICHALKÓ GÁBOR
főtitkár

A Magyar Földrajzi Társaság számviteli beszámolója a 2011. évről

A 2010. évi záró, illetve a 2011. évi nyitó egyenleg: 1 936 606 Ft

A Társaság kiadásai, költségek, Ft

Anyag	100 919
Bér	2 479 295
Járulékok (TB, MAJ, EHO)	682 566
Egyéb személyi jellegű kiadás (ösztöndíj, üdülési csekk)	239 029
Étkezési hozzájárulás	120 000
Posta és telefon	727 364
Nyomdai szolgáltatás	2 109 980
Egyéb szolgáltatás (javítás, karbantartás)	92 432
Bankköltségek	170 824
Könyvelési díj	439 000
Tárgyi eszközök	5 690
Vándorgyűlés, konferencia kiadásai	3 369 916
Expedíció	100 000
Kerekítés	4 110
Összesen	10 641 035

A Társaság bevételei, Ft

MTA normatív éves támogatás bérre	1 476 000
Tagdíjbevételek	5 394 500
Jogi tagdíj	253 000
Konferencia, vándorgyűlés részvételi költségeinek befizetése	3 879 400
NCA-támogatás	350 000
NKA-támogatás a Földrajzi Közlemények előállítására	1 170 000
Egyéb bevételek (bankkamatok)	4 540
SZJA 1% befizetés	776 253
Felfedező Klub támogatása	140 000
Clair Center Kft. adománya	200 000
Magánszemély támogatása	28 400
Pénztár kerekítésből	11
Könyvtári szolgáltatás	4 000
Függő devizabevétel	6 837
Bank + pénztár, nyitó egyenleg	1 936 606
Összesen	15 591 147

A Felügyelőbizottság jelentése a Magyar Földrajzi Társaság 2011. évi gazdasági és pénzügyi tevékenységéről

Tisztelt Közgyűlés, Kedves Kollégák!

A Felügyelőbizottság 2012. január 27-én tartott ülésén átnézte a 2011. évi pénzügyi jelentést. A számviteli beszámolót, a gazdálkodást alátámasztó nyilvántartásokat megvizsgáltuk és rendben találtuk. A jelentést még KATONA JÓZSEFNÉ készítette, aki 2011. december 31-ig töltötte be a gazdasági vezető tisztségét. Munkáját ezúton is köszönjük.

Ez alkalommal történt meg a felügyelőbizottság tagjainak jelenlétében a gazdálkodáshoz kapcsolódó iratok átadása-átvétele a korábbi gazdasági vezető, illetve az adminisztrációs feladatokat ellátásának 2012. január 1-től helyet adó Healing Media Kft. képviselői között. Az átadás-átvétel szabályos körülmények között, rendben zajlott, az eseményről jegyzőkönyv készült.

Mielőtt részletesen ismertetem a költségvetési tételeket, előljáróban néhány fontosabb ténytet szeretnék kiemelni.

1. A pénzügyi jelentés részletes és átfogó információt nyújt a bevételekről és a kiadásokról.

2. Megállapítható, hogy a 2010. évhez képest a bevételek emelkedtek, így a Társaság biztonságos körülmények között kezdheti a 2012. évet.

A kedvezőbb helyzet kialakulását azonban nem a bevételek összességének növekedése, hanem a tagdíjak előrehozott, korábbi befizetése okozta. Ezért továbbra is takarékos, racionális gazdálkodásra van szükség, annál is inkább, mert jelentősen megváltoztak a pályázati feltételek, a lehetőségek tovább szűkültek.

3. A 2011. évi támogatásokkal a Társaság időben és rendben elszámolt, a Főtitkár Úr jelzése alapján a visszaigazolás is megtörtént.

4. A Jászberényben megtartott 2011. évi Közgyűlés a Healing Média Kft.-vel történő szorosabb együttműködés mellett döntött, ami változást hozott a tagdíjak és az ehhez kapcsolódó illetmények mértékében is. Az éves tagdíjak 2012 januárjától 7500, illetve 6500 Ft-ra emelkedtek, s a tagok a Földrajzi Közleményeken kívül illetményként megkapják a *Földgömb* című folyóiratot is. Ez az együttműködés remélhetően hatékonyabb, racionálisabb gazdálkodást jelenthet és segítheti a Társaság biztonságos működését. Kérjük az Elnök és a Főtitkár Urat, ügyeljenek arra, hogy az együttműködés megfeleljen a Társaság közhasznúságából adódó elvárásoknak.

Ezek után tekintsük át részletesen a 2011. évi költségvetés fő tételeit, amelyek a Földrajzi

Közleményekben publikált formában, illetve a Társaság honlapján is rendelkezésünkre állnak.

2011. évi összes bevétel	15 591 147 Ft
2011. évi összes kiadás	10 641 035 Ft
2011. évi egyenleg	4 950 112 Ft

Az év végi egyenleg a pénztár és a bankforgalom vonatkozásában kimutatva:

A 2011. évi záró, ill. a 2012. évi nyitó egyenleg

Bank	4 887 082 Ft
Pénztár	63 030 Ft
Összesen	4 950 112 Ft

Végezetül még néhány megjegyzés:

– A Társaság mint non-profit jellegű szervezet továbbra sem nélkülözheti a támogatásokat,

ezért mindenféle pénzadományt szívesen fogad. Kérem a tagtársakat, hogy segítsenek a támogatók felkutatásában.

– Egyre feszítettebb a tervezés, a feltételek nehezedésével a tervek betartása csak gondos takarékossgalgal valósítható meg.

– Örvendetes lenne a Társaság létszámának további növelése (e célból különösen a fiatalokat kellene megnyerni), s kívánatos a fizetési fegyelem fokozása is.

Mindezek után felkérem a Tisztelt Közgyűlést a 2011. évi pénzügyi jelentés és a 2012. évi költségvetési tervezet elfogadására.

Budapest, 2012. március 22.

ÜTÖNÉ VISI JUDIT
a Felügyelőbizottság elnöke

Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 65. Vándorgyűléséről és 136. Közgyűléséről

2012-ben Lendva városa látta vendégül a Magyar Földrajzi Társaság 65. Vándorgyűlését és 136. Közgyűlését. Ez volt az első alkalom, hogy a jeles eseményt határainkon kívül rendezték meg. A tavalyi gyűléshez hasonlóan ebben az évben is június utolsó hétfőjén találkoztak az ország földrajzosi, földrajzot kedvelői. Lendva, a szlovéniai magyarság központja csodálatos helyszínre volt a rendezvénynek; a szervezők, szállásadóink és a lendvaiak vendégszeretete mindenkiben mély nyomot hagyott.

A vándorgyűlés ünnepélyes megnyitójára a lendvai két tannyelvű középiskola dísztermében került sor, ahol SZABÓ JÓZSEF, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke, SOMI JÁNOS, Lendva alpolgármestere, SILVIJA HAJDINJAK PRENDL, a gimnázium igazgatója, GÖNCZ LÁSZLÓ, a magyar kisebbség szlovéniai parlamenti képviselője, valamint HORVÁTH FERENC, a Muravidéki Magyar Önkormányzati Nemzeti Közösség elnöke köszöntötte az egybegyűlteket. Ezután a dél-elföldi tudományos ülészak következett, ahol öt előadó igényes, változatos témákat érintő előadásait hallhattuk.

KOCSIS KÁROLY előadása, a „Muravidék és népe” érdekesen, átfogóan mutatta be mind természetföldrajzi, mind társadalomföldrajzi megközelítésből a tájegységet. Megtudhattuk, hogy a szlovéniai magyarság lakhelyének elnevezése igen bonyolult; több tájnevet használnak a területre, illetve a térség egyes részeire (Prekmurje, Murántúl, Muravidék, Vendvidék), attól függően,

hogy a szlovén vagy a magyar oldalról közelítjük meg. Emellett hallhattunk a Muravidék etnikai viszonyairól, iparáról, közlekedéséről, tájhasználatáról, turisztikai értékeiről, sőt a „szlovén Kuvaitról” is (Petesháza – NAFTA).

KOVÁCS ATTILA, a ljubljanoi Etnikai Kutatóintézet munkatársa „A muravidéki magyarság sorsfordulói a 20. században” címmel érdekes előadást tartott a térség etnikumainak – főként a magyarságnak – Trianon utáni helyzetéről, a szlovén és a magyar népesség viszontagságairól a második világháború alatt, az erősödő magyar asszimilációról, a magyarság oktatási és kulturális lehetőségeiről.

GÖNCZ LÁSZLÓ a szlovén parlament magyar képviselője elgondolkodtató beszámolót tartott a „Muravidék – egy szerepkereső tájegység állapota, dilemmái” címmel. A kis táj Szlovénia „legszegényebb” része, fejletlen iparral, munkanélküliséggel, sajnos nem túl biztató jövőképpel. A tájnak azonban megfelelő adottságai vannak a kulturális, a bor- és az ökoturizmus fejlesztéséhez, a muravidékiek jelenleg ebben látják a kiugrási lehetőséget. Egyre több a szálláshely, a látogatható borospince, a tájjellegű ételeket kínáló étterem, azonban a hatékony turizmusfejlesztéshez a Muravidéknek jelentős forrásokra lenne szüksége.

GYURICZA LÁSZLÓ a Magyar Földrajzi Társaság Zalai Osztályának vezetője, a vándorgyűlés egyik főszervezője „Muravidék – Lendva-vidék – Kerka-vidék – Hetés” címmel a szlovén-magyar

határ által kettévágott, illetve a határ közelében található természeti és néprajzi tájak hibás elnevezéseire hívta fel a figyelmünket. Kiemelte, hogy a trianoni határ ellenére e tájak mind természetföldrajzi, mind néprajzi értelemben összefüggnek, illetve sokat megtudhattunk a határ két oldalán kialakult változatos néprajzi örökségről is.

LELKES ANDRÁS a Balaton-felvidéki Nemzeti Park munkatársa „Védett és védelemre érdemes területek Zala megyében (Kerka és Mura mente)” címmel a térség gyönyörű természeti értékeit mutatta be a társaságnak. Számos, az erdőkhoz, legelőkhoz, vizes élőhelyekhez kötődő rejtett kincset ismerhettünk meg, valamint azt is megtudtuk, hogy mennyire fontos lenne a hagyományos gazdálkodás fenntartása és visszaállítása a legelőkn, a szálaló gazdálkodásé pedig az értékesebb erdőkben.

A tudományos ülésszak után ízletes, tájjellegű ételekből álló ebédet fogyasztottunk el a gimnáziumban, majd kezdetét vette a délutáni program, a Magyar Földrajzi Társaság Közgyűlése. Az esemény fő napirendi pontjai a következők voltak: a társaság működésével kapcsolatos változtatások elfogadása, az alapszabály módosítása, MICHALKÓ GÁBOR főtitkári beszámolója, új választmányi tagok megválasztása, díjak, kitüntetések átadása (a kitüntetettek nevét e lapszámunkban olvashatják). Sajnos, Lendva nehéz megközelíthetősége miatt csak kevesen tudták személyesen átvenni a díjakat, de érkezett küldöttség Pécsről, Gyöngyösről, Egerből, Szegedről és Budapestről is.

A gyűlés után tartalmas délutáni-esti program várt ránk: Lendva történelmi és kulturális értékeinek megismerése. Helyi idegenvezetőnk, PATYI ZOLTÁN először a Makovecz Imre által tervezett Művelődési Házat mutatta meg. A gyönyörű épület a hagyományos népi építészet elemei mellett modern jegyeket is magán hordoz. Lendva főterén megtekintettük Szent István szobrát, a barokk stílusú Szent Katalin plébániatemplomot, majd egy kis meredek kaptató után feljutottunk a Lendva-hegy oldalában épült, fehérre meszelt falú Bánffy-várba. A várban több értékes kiállítást rendeztek be, így például a hetési néprajzi gyűjteményt, lepke- és éremgyűjteményt, valamint fegyver- és régészeti kiállítást. A vár ablakaiból szép kilátás nyílik a Lendvai-medence síkjára, valamint a Goričkodombvidék lankáira.

Utunk ezután a szőlőhegy hangulatos présházai között a Szentháromság-kápolnához veze-

tett, ahol Hadik Mihály múmiáját őrzik. Hadik Mihály annak a hős huszárvezér Hadik Andrásnak apja, aki a madéfalvi veszedelem után letelepítette a székelyeket. Holtteste viszonylag jó állapotban megőrződött, annak ellenére, hogy nem balzsamozták be.

A rekkenő hőségben tett városnézés után mindenkinek jól esett a hideg sör és a fagyalt Lendva egyik hangulatos cukrászdájában.

A vasárnapi kirándulás szakmai vezetője GYURICZA LÁSZLÓ volt. Megismerkedtünk a szlovén-magyar határvidék természeti és kulturális értékeivel, miközben három néprajzi tájat érintettünk: Hetést, Őrséget és a Göcsejt. Az első programpont a Bakónaki-tó és a Szent Vid kápolna meglátogatása volt a szlovéniai Hetés területén. A tó erdőkkel borított lankák között fekszik, környezetében több mint 50 gyógyító földszugárzó (geomantikus) pontot mértek fel, illetve a Szent Vid kápolna mellett gyógyító forrás is található.

Ezt követően Ižakovciban megtekintettük az utolsó csónakmalmot a Murán, majd a szlovéniai részt záró programunk, a nagytótlaki/selői körtemplom felé vettük az irányt. Átutaztunk a szőlősorokkal, erdőkkel tagolt Goričko dombtetőn, majd megpillantottuk a rétek és búzatáblák ölelésében fekvő 13. századi Szent Miklós rotundát, amelynek freskói Aquila János radkersburgi festő munkái.

Magyarországra érkezve az Őrség szereit, legelőit és erdőit, majd Szalafő/Pityerszer népi műemlékegyüttesét sodálhattuk meg, amelynek különlegessége, hogy nem telepített skanzen; a házak az eredeti helyükön tanulmányozhatók. Őriszentpéteren újabb tájjellegű finomsággal ismerkedtünk meg: a dödölléval.

Utunk tovább Velemérrre, az erdei tisztáson található román stílusú templomhoz vezetett, amelynek freskóit – hasonlóan a nagytótlakihoz – ugyancsak Aquila János festette.

Útközben sok érdekes információt hallhattunk GYURICZA LÁSZLÓTÓL a térség néprajzaról, tájairól, LELKES ANDRÁSTÓL az Őrségi Nemzeti Parkról és a Kerka mentéről, GYURICZÁNÉ BAZSIKA ENIKÓTÓL pedig a tájegységek nyelvjárási összefüggéseiről.

Programunk Zalabaksán folytatódott, ahol Horváth Ottó népi fa- szaru- és tojáshéjfaragó művész bemutatótermet tekintettük meg, majd továbbhaladtunk Öveges József fizikaprofesszor szülőfalujába, Pákára, ahol az 1950-es években épült „Magyar Maginot-vonal” maradványait, lövészárkokat és bunkereket láthattunk.

A nap szakmai részét Szécsiszigeten zártuk, ahol a szépen felújított vízimalomban WÄGNERÉ Kati néni vidám előadását hallhattuk a településről, illetve a malomról, majd megcsodáltuk a falucska barokk templomát és az Andrassy-Szapáry kastély felújított szárnyát.

Ezt követően már csak a szórakozás volt hátra: Lenti-hegy egyik autentikus pincéjében fogyasztottuk el vacsoránkat, amelyben olyan hetési specialitások is szerepeltek mint a vargányás burgonyaleves és a hetési rétes. A zenéről ORBÁN KRISTÓF PhD-hallgató gondoskodott, azonban a kiváló válogatás ellenére a tánc elmaradt, mert erős vetélytársa akadt: az EB-döntő. A társaság egyik (főként férfiakból álló) része

a mérközést nézte rendületlenül, a másik része pedig beszélgetéssel töltötte az estét.

A kiválóan megszervezett vándorgyűlésért és kirándulásért köszönettel tartozunk GYURICZA LÁSZLÓnak, a vendéglátásért pedig SILVIA HAJDINIAK PRENDL igazgatóasszonynak és a lendvai gimnázium többi pedagógusának. Halálával tartozunk minden előadónknak a sok új, érdekes ismeret közvetítéséért és mindenkinek, akik részt vettek a szervezésben. Csodálatos, élményekkel teli három napot tölthetünk el a hangulatos Lendva városában, amely méltó helyszíne volt a Magyar Földrajzi Társaság Vándorgyűlésének.

BOGNÁR ANGÉLA

Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 65. Vándorgyűlését követő külföldi tanulmányútról

A tanulmányút szakmai vezetője, a belföldi programhoz hasonlóan, GYURICZA LÁSZLÓ volt, aki útközben számos természetföldrajzi, történelmi, turizmusföldrajzi érdekességgel gazdagította ismereteinket. A bonyolult geomorfológiai-glaciológiai-közettani sajátosságok megértését a Társaság elnöke, SZABÓ JÓZSEF, illetve LÓCZY DÉNES rövid előadásai segítették.

A jó hangulatú, sportélményekkel is fűszerezett baráti vacsora után hétfő reggel kezdetét vette az öt napos külföldi utazás Kelet- és Dél-Tirol, a Dolomitok és a Magas-Tauern területére. Elbúcsúztunk Lendván maradt társainktól, majd Ausztria felé vettük az irányt.

Klagenfurt felé haladva megcsodálhattuk a türkizkék vizű Wörthi-tavat, a Piramidenkogel-kilátót, majd Villach után, a Dráva, illetve a Möll völgyében továbbutazva lassan elértük a Magas-Tauern vonulatait. Nem sokkal később megérkeztünk első megállóhelyünkhöz, Flattach település látványos szurdokvölgyéhez, a Raggaschluchthoz (*1. kép*).

A 800 m hosszú, 200 m mély, rendkívül szűk szurdokvölgyet lineáris erózió alakította ki az egykori hatalmas Mölltaler-gleccser és mellégleccsereinek elolvadása után. Már néhány percnyi gyaloglás után meghökkenőt sziklafalak látványa tárult elénk, a szurdok legszűkebb részén pedig csak méterek választják el a két szemközti sziklafalat egymástól. Jól kiépített fapallókon, lépcsőkön haladva alattunk a patak elképesztő sebességgel zubogva vájja tovább óriási evorziós üstjeit. Az élményt a tíz méter magas, pegmatitos rétegefejen lezúduló vízesés koronázza meg

a szurdok legvégén. Flattach falucskába kényelmes erdei úton sétáltunk vissza, majd folytattuk utunkat Kelet-Tirol „fővárosa”, Lienz felé.

A kristályos kőzetekből álló Magas-Tauern gyönyörű zöld lefelékelő, alpesi gazdaságokkal tarkított fenyőerdős lejtői után hirtelen változik meg a táj képe Lienz határában: a Lienzi-Dolomitok zord, tűhegyes ormai, megmászhatatlannak tűnő kopár sziklafalai magasodnak a város fölött.

Felvonóval emelkedtünk a 2278 m magas Zetttersfeld-csúcsra, ahonnan a délutáni nap-sütésben csodálatos látványt nyújtott a Lienzi-Dolomitok vad tömege. A csúcstról a felvonó alsó állomásáig tartó séta a virágos, dús fűvű rétek, sziesztázó tehének és legelész lovak látványával igazi alpesi hangulatban telt. Lienzből továbbhaladva az Isel folyó völgyében, Ainet falucska alpesi stílusú panziójában szálltunk meg, amelynek magyar tulajdonosai meleg vacsorával vártak bennünket.

Másnap reggel a világ egyik legszebb és legkülönlegesebb hegységébe, a Dolomitokba vitt az utunk. Nem sokkal az osztrák-olasz határ átlépése után megpillanthattuk az első dolomit-tornyokat, majd megálltunk a festői Landro-tó partján. A glaciális erózióval kimélyített tavacska vízében a fenséges Tre Cime di Lavaredo/Drei Zinnen ormai tükröződtek, amelyeken néhol havat is felfedezhettünk. Utunkat folytatva a Cristallo, a Tofana és a Sorapiss dolomitvonulatok ölelésben fekvő Cortina d'Ampezzo városát, az 1956-os téli olimpiai játékok helyszínét, Olaszország egyik legismertebb, legkedveltebb

1. kép A Raggaschlucht



síközpontját érintettük. Innen a Falzarego-hágó felé haladva megjártuk a „poklot” is (átutaztunk *Pocol* falucskán...), de ez sem tántoríthatott el minket attól, hogy elérjük a 2105 méterem található hágót, amely a nap legfontosabb programjának kiindulópontja volt. Csoportunk itt többfelé oszlott: egy kisebb csapat felvonóval a Lagazuoi-csúcsra kirándult, illetve az I. világháborúban kialakított bunkereket, háborús emlékeket látogatta meg, a másik csapat pedig a 2575 m magas Nuvolau-csúcsot „hódította” meg.

A túra a legszebb alpesi virágoktól (encián, rododendron) pompázó rétről indult, majd néhány meredek emelkedő után elértük a kövek és sziklák világát, ahol már csak elvétve láthatunk növényeket. Metsző szélben áthaladva egy

hágón a 2650 m magas Averau (2. kép) oldalában gyalogoltunk, ahol az ösvényt a dolomitbástya hatalmas törmelékletjén alakították ki. Innen jól ráláttunk a Marmolada-csoport roppant tömegére is – a csúcsra sajnos nem, mert az amúgy gyönyörű, napos idő ellenére a hegycsoport legteje felhőbe burkolózott. Az Averau turistaház után még egy fárasztó, meredek szakasz után elértük a Nuvolau kibillent, ferde csúcsát, ahol fantasztikus panoráma tárult elénk. Mindenfelé bizarr formájú, meredek falú dolomitbástyák, tornyok emelkednek, aljukban a fehér törmelék-kúpok szinte világítottak a napsütésben. Tisztán láthattuk a Tofana-, a Cristallo-, a Pelmo-, a Fanis- és a Sorapiss-csoportot, illetve a legendás Cinque Torri/Öt torony ormait. A Nuvolau-házban



2. kép Az Averau csúcsa

ezután volt idő pihenni, ebédelni, sörözni, néhanyan azonban kis idő elteltével visszaindultak, hogy a Lagazuoi oldalában épített világháborús bunkereket is láthassák.

Az I. világháború idején a Dolomitok stratégiai fontosságú terület volt; azok a magashegyi utak, via ferráták, cengiák (három oldalról védett, sziklába vájt útvonalak), amelyeket ma a turizmus hasznosít, mind a csapatok ellátása, mozgatása érdekében épültek ki. Saját szemünkkel is láthattuk, hogy a sziklába vájt bunkerekből, lőállásokból kiválóan lehetett biztosítani a Falzarego-hágót, illetve belegondoltunk, hogy milyen nehéz terepen kellett a katonáknak (a síkvidékről érkezett magyaroknak is) szolgálatot teljesíteniük.

A nap befejező programja a Dolomitok két gyöngyszemének, a Misurina és az Antorno tengerszem meglátogatása volt. A tavak nyugodt vizében a Drei Zinnen és a Sorapiss dolomitbástyák tükröződtek vissza. Rövid séta után lassan búcsút vettünk a Dolomitok vad sziklavilágától, hogy visszatérjünk a szállásunkra, ahol a vacsora után, a fárastzó nap ellenére, sokan jó hangulatú pingpong- és asztalifoci- (csocsó-) mérkőzéseket vívtak.

A harmadik napon ismét szép napfényes reggel indultunk el, hogy megismerjük a Magas-

Tauern Nemzeti Park csodáit. Ainetből az Isel völgyében haladva egyre mélyebbre jutottunk Ausztria legmagasabb hegyiségébe, amely a Keleti-Alpok központi kristályos övezetének egyik legtömegesebb tagja. Első megállónk a festői fekvésű falucskában és kedvelt síközpontban, Kals am Großglocknerben volt. Már a neve is árulkodik: a település közel fekszik az ország legmagasabb csúcsához, a 3798 m magas Großglocknerhez, amelyet a Glocknerblick kilátóhelyről csodáltunk meg. Felvonóval 2621 m magasra emelkedve pazar panoráma tárult elénk. Több háromezres csúcsot láthattunk, azonban – hasonlóan a Marmoladához – a Magas Tauern „leg”-je is elbűjt egy hatalmas felhőben. Visszafelé a Kals-Matreier Törl 2207 m-en épült menedékháza felé sétálva tanulmányozhattuk a hegység különféle, muszkovittól csillogó metamorf kőzeteit az ösvényeken, feltárásokban. Kalsból Matrei felé utaztunk, ahol a nemzeti park egyik bemutatóközpontját tekintettük meg. Az interaktív látogatóközpontban megismerkedtünk a Magas-Tauern élővilágával, igényes filmekben csodálhattuk meg a hegység természeti értékeit. Megtudhattuk, hogy a nemzeti park egyik legfontosabb feladata jelenleg a szirti sas védelme és populációjának növelése, amit több olasz és osztrák parkkal közösen próbálnak véghezvinni.

A nap utolsó programpontja az Umbal-víz-esések meglátogatása volt. Prägraten am Großvenediger falucska határában kellemes sétával értük el a nemzeti park kezelésében lévő bemutatóhelyet, amely Európa legrégebbi vízi panorámaösvénye. A völgyben felfelé haladva számos nagy esésű vízesség látványában gyönyörködhattünk: fölénk kilátóteraszokat építettek, így a félelmetes sebességű patak több helyen a lábunk alatt zúdult alá. A település közelében emelkedik a falucska névadója, a 3666 m magas Großvenediger csúcs, Ausztria negyedik, a Magas-Tauern második legmagasabb hegye.

A negyedik napon különleges program várt ránk: a hó és a jég világa, avagy Ausztria leghosszabb gleccsere az ország legmagasabb hegyormának tövében. Heiligenblut felé haladva elértük a Magas-Tauern csodálatos panorámaútaját, a Großglockner Hochalpenstraße-t. Az 1935-ben megnyitott, 48 km hosszú, 36 számozott kanyarral ellátott magashegységi útvonal az egyik legnépszerűbb kirándulóhely Ausztriában; a motorosok, kerékpárosok paradicsoma. Már az út elején lenyűgöző panorama tárult elénk, amint folyamatosan emelkedtünk felfelé a kanyargós szerpentinen: alattunk szédtő mélység, előttünk a Glocknergruppe sziklavilága. Az első megállónk a 2369 m-es Kaiser-Franz-Josefs

Höhe volt, ahonnan gyalog indultunk tovább a Pasterze-gleccserhez. A bemutatóközpont Ferenc József császárról kapta a nevét, aki Sissivel 1856-ban kirándult e tájon. A magaslat környékén megpillanthattuk és lefotózhattuk Ausztria legkedveltebb állatát, a mormotát (3. kép), amelynek eredeti élőhelye a havasi rétek régióiban van. A jó húsban lévő, vastag bundájú állatkák nemcsak a látványukkal, hanem éles, igen hangos fütyögésükkel derítettek bennünket jókedvre. A magaslat tövében elterülő réten Ausztria „nemzeti” virágát, a havasi gyopárt is felfedezhettük.

A gleccserhez néhányan a Gletscherbahn-nal ereszkedtek le, a többiek pedig nekivágtak a „véget nem érnek” tűnő lépcsősornak. Útközben láthattuk a gleccser által feltorlaszolt óriási morénasáncokat, s a magyarázó táblákon azt is tanulmányozhattuk, milyen ütemben húzódott vissza a Pasterze az évek során. A jelenleg 8,5 km hosszú gleccser rendkívül gyorsan olvad, többen közülünk, akik jártak már itt évekkkel ezelőtt, megdöbbenve álltak a törmelékkel fedett jégfolyamon. SZABÓ JÓZSEF rövid előadása a gleccserek olvadásáról, formakincséről rendkívül érdekes és tanulságos volt, amit megkoronázott az a tény, hogy igazi gleccseren álltunk. Megcsodálhattuk a glaciális formakincs számos elemét, a gleccserasztalt, a morénahalmokat,



3. kép Mormota

az oldalmorénákat, a gleccserhasadékokat, a jég által lecsiszolt kőtömböket. Láttuk a hóval borított Johannisberg monumentális tömbjét, ahonnan a gleccser kiindul (4. kép). Ausztria legmagasabb csúcsa, a Großglockner azonban, akárcsak az előző napon, most is a felhők mögé rejtőzött. A csúcsrégiót ugyan nem láthattuk, a fenséges, néhol firnfortokkal és hóval borított sziklatömeg így is páratlan látványt nyújtott.

Visszafelé a gyalogló csoport ismét megbirkózott a jó 40–45 perces kaptatót jelentő, végeláthatatlan lépcsősorral. Ezután a Franz-Josefs Höhe látogatóközpontjában igényes interaktív kiállításokat tekintettünk meg, amelyek fő témái a Großglockner meghódítása, a „Hó és jég világa” és az alpesi gazdálkodás köré csoportosulnak.

Továbbutazva a Hochalpenstraßén, az út legmagasabb pontja, a Hochtor (2504 m) felé közeledtünk. Ekkor elkezdett zuhogni az eső és feltámadt a szél, ennek ellenére haladtunk tovább és megtekintettük az út építéséről szóló kiállítást, majd megálltunk a Fuscher Törlnél (2430 m), ahol a melegedni vágyókat kellemes hűtte (alpesi turistaház) várta. A társaság egy része azonban még további kalandokra vágyott, ezért nekiindult az Edelweißspitzének (2571 m).

Metsző szélben, szemerkélő esőben, 140 métert emelkedve elértük a csúcst, ahonnan a Magas-Tauern háromezresein (Breitkopf, Großes Wiesbachhorn, Hoher Dock stb.) látványában gyönyörködhattunk, de számos kisebb gleccsert, firnfortot és kárfülkét is felfedeztünk.

Visszafelé ismét végighaladtunk a Hochalpenstraße szerpentinjein, s ahogy lefelé tartottunk, az idő is javult, újra kisütött a nap. Úgy döntöttünk, Heiligenblutban tartunk rövid pihenőt. A festői falucska 1300 méteren fekszik, főteréről jó időben látni az egész Glockner-csoportot. Nevének (jelentése Szent Vér) eredetéhez érdekes legenda fűződik. Briccius dán lovag Konstantinápolyból erre haladt Dánia felé, s egy fiolában Krisztus vérért vitte magával a combjában levő sebje rejtve. A lovagot azonban a mai Heiligenblut közelében elsodorta egy lavina, s a hó alatt lelte halálát. Nem sokkal később helyi parasztok egy napon három búzakalászcsera lettek figyelmesek, amelyek a hóból nőttek ki. Megtalálták Briccius holttestét és a fiolát is a Szent Vérrel. A falucskát Heiligenblutnak keresztelték, 15. századi plébániatemplomában (5. kép) ma is őrzik a lovag maradványait, valamint a fiolát Krisztus vérével. Az üvegcset állítólag a gyönyörű szárnyasoltár belsejébe rejtet-



4. kép A Pasterze-gleccser, háttérben a Johannisberg

5. kép Heiligenblut
plébániatemploma



ték, amely sokak szerint egész Karintia legszebb ilyen típusú oltára.

Megtekintettük a templomot és a körülötte lévő temetőt, ahol a Sopronban született legenda hegymászó, Alfred Pallavicini is nyugszik. Pallavicini 1886-ban lelte halálát a Großglockneren, emlékéit a csúcs egyik legnehezebb mászóútja, a Pallavicinirinne (egy jeges kuloár) őrzi.

A szép és fárasztó nap végén farkaséhesen érkezünk a szállásra, ahol a finom vacsora után már az utolsó esténket töltöttük sörözéssel, beszélgetéssel, valamint „szokásos” sportágaink üzésével.

Az utolsó napra két programot tervezett vezetőnk: Kelet-Tirol központjában, Lienzben városnézést, valamint a Galitzenklamm nevű szurdokvölgy bejárást a Lienzi-Dolomitokban.

Az Isel és a Dráva összefolyásánál fekvő városkában kellemes sétát tehetünk a hangulatos utcákon, megtekintettük Lienz legrégebbi templomát, a 13. században gótikus stílusban épült St. Andrä plébániatemplomot. Volt időnk beszerezni az utolsó ajándékokat, elfogyasztani egy kávét a városka virágokkal teli főterén. A buszhoz visszatérve már láttuk, hogy vészjóslóan sötétkék-fekete felhők gyülekeznek az égen, de reménykedtünk, hogy az eső utunk utolsó programpontját, a Galitzenklamm szurdok meglátogatását nem fogja elmosni.

A szurdokban nagyszerű panorámaösvényt építettek ki, de a bátrabbak akár via ferratákon is kipróbálhatták magukat. A szűk völgyben az első lépcsőket 1887-ben építették, ezután folyamatosan bővítették az útvonalat. A sziklafalban

magasan vezető út végén szép vízesést láthatunk, majd visszaindultunk a szemerkélő esőben, amely mire a buszhoz értünk, záporrá erősödött. Az időjárásra azonban az utazás egész ideje alatt nem panaszkodhattunk, hiszen szinte minden programunkat jó időben tudtuk teljesíteni.

Hazafelé az autópályán végig esett, de Szlovéniába érkezvén már ismét gyönyörű napsütésben csodálhattuk meg a Dráva menti vadregényes erdőket és a szőlővel beültetett domboldalakat.

Hálás köszönettel tartozunk GYURICZA LÁSZLÓNAK a pontosan megszervezett, kiváló prog-

ramért és lebonyolításáért, HEILING ZSOLTNAK, MOHAI ANDREÁNAK, ZIMAY VIKTÓRIÁNAK és ZIMAY KRISZTIÁNNAK a mindenre kiterjedő szervezőmunkáért, TIGELMANN CSABA buszsofőrünknek pedig azért, hogy a nehéz hegyvidéki terep ellenére mindenhova biztonságosan elvitt minket.

Reméljük, hogy a következő vándorgyűlés 2013-ban hasonlóan ismeretgazdag, kalandos és élményekkel teli, azaz ugyanilyen sikeres lesz!

BOGNÁR ANGÉLA

Kitüntetések a Magyar Földrajzi Társaság 136. Közgyűlésén

A Magyar Földrajzi Társaság

JÖRG MAIER professor emeritust **Külföldi Tiszteleti Tagjává** választotta a magyarországi szociálgeográfia kibontakozását is segítő tudományos munkásságáért, a Németország és Magyarország közötti nemzetközi tudományos kapcsolatok erősítéséért, a Bayreuthi Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem közötti, különösen a turizmusföldrajzi oktatást szolgáló együttműködéséért

TÓTH ALBERT professor emeritust **Tiszteleti Tagjává** választotta széles körű oktató, kutató, tudományos ismeretterjesztő és utánpótlásnevelő tevékenységéért, a tájtörténet, a tájváltozás és a tájhasználat témakörökben megjelent színvonalas publikációiért, a kunhalom-kutatásban elért eredményeiért, a földrajzi gondolat ápolásáért

Lóczy Lajos Emlékéremet adományozott CLAUDIO MINCA professzornak a kritikai geográfia magyarországi kibontakoztatásában tett erőfeszítése miatt, a kulturális, a politikai és a turizmusföldrajzi kutatásokban elért nemzetközi eredményeiért, a magyarországi társadalomföldrajz képviselőivel ápolt gyümölcsöző munkakapcsolatáért

Kőrösi Csoma Sándor Emlékéremet adományozott HORVÁTH GERGELY főiskolai tanárnak a Földrajzi Közlemények szerkesztésében évtizedeken keresztül végzett áldozatos munkájáért, az MTA Földtudományok Osztálya földrajzoktatási albizottságának elnökeként a hazai földrajztanár-képzés érdekében folytatott küzdelmes tevékenységéért, sikeres európai és ázsiai tanulmányútaiért, tapasztalatainak a felsőoktatásban történő átadásáért, Kőrösi Csoma Sándor szellemiségének ápolásában való részvételéért

Teleki Sámuel Éremet adományozott

FABIÁN TAMÁS egyetemi adjunktusnak számos nemzetközi földtudományi expedícióban való részvételéért, egyetemi hallgatók számára indított terepgyakorlatok vezetéséért, a szegedi földrajztanár- és geográfus-képzés évtizedeken keresztül történő segítségével (posztumusz)

FRISNYÁK SÁNDOR professor emeritusnak fél évszázados sokrétű oktató és kimagasló oktatásszervező munkája elismeréseként, különösen a hazai tájak, a Felvidék, Kárpátalja, Erdély és a Délvidék történeti földrajzi szempontú kutatásában és széles körű megismertetésében végzett munkájáért, a Magyar Földrajzi Múzeum gyűjteményének gyarapításáért

Pro Geographia oklevelet kaptak:

ARDAY ISTVÁN földrajztanár, iskolaigazgató több mint két évtizedes, eredményes földrajztanári és tankönyvszerzői munkájáért, továbbá a Less Nándor földrajzi tanulmányi verseny lebonyolításában végzett tevékenységéért

BÁCSKAINÉ PRISTYÁK ERIKA főiskolai adjunktus a turizmus és a területfejlesztés terén végzett színvonalas oktató- és kutatómunkájáért, a határon túli magyar földrajztanár-képzést segítő tevékenységéért

GADÓCZINÉ FEKETE ÉVA egyetemi docens a vidékfejlesztés és a kistérség-kutatás terén végzett kiemelkedő teljesítményéért, különösen az észak-magyarországi régió felzárkóztatását szolgáló tudományos eredményeiért

SZABÓ GERGELY egyetemi adjunktus az MFT Debreceni Osztályában végzett kiemelkedően aktív munkájáért, oktatói tevékenységéért és a tanterven túlmutató terepgyakorlatok, külföldi tanulmányutak szervezéséért

SZENYÉRI ZOLTÁN földrajztanár, iskolaigazgató két évtizedes eredményes földrajztanári

tevékenységéért, rendkívül sikeres, országosan is kiemelkedő eredményt elérő utánpótlás-nevelő munkájáért, valamint az etnikai földrajzi kutatásokban elért tudományos eredményeiért

NAGY EGON egyetemi adjunktus a határon túli magyar nyelvű földrajztanár- és geográfusképzésben játszott szerepéért, a Cholnoky Jenő Földrajzi Társaságban végzett áldozatos tevékenységéért, valamint az etnikai földrajzi kutatásokban elért tudományos eredményéért

A „Földrajz népszerűsítéséért” vándordíjat a Dél-dunántúli Szakosztály nyerte el

Kiváló Ifjú Geográfus oklevelet kaptak:

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny első három helyezettje (zárójelben felkészítő tanáruk neve):

1. GÁL PÉTER, Szilágyi Erzsébet Gimnázium és Kollégium, Eger (Bernát Zsolt)

2. LÖVEI TÍMEA, Neumann János Középiskola és Kollégium, Eger (Löveiné Hadnagy Katalin)

3. SZIGETVÁRI VINCE, Városmajori Gimnázium és Kós Károly Általános Iskola, Budapest (Schultheisz György)

A Teleki Pál Országos földrajz-földtan verseny helyezettjei (zárójelben felkészítő tanáruk neve)

a) a 7. évfolyamon

1. MÜLLER OLGA, Kodály Zoltán Központi Általános Iskola, Kaposvár (Dobrovodsky Tiborné)

2. SZITTYAI BÁLINT, Széchenyi István Gimnázium, Sopron (Simon György)

3. MESTER MARCELL, Petőfi Sándor ÁMK, Csenger (Papp Szilárd)
b) a 8. évfolyamon

1. HELLINGER ÁKOS, Német Tagozatos Általános Iskola, Budapest (Opauszki Viktória)

2. BENIS OLIVÉR, Általános Iskola, Bakony-sárkány (Benis István)

3. MAHÓ SÁNDOR, Balassi Bálint Nyolc évfolyamos Gimnázium, Budapest (Vlasits Géza)

ALóczy Lajos Országos Földrajzi Tanulmányi Verseny helyezettjei (zárójelben felkészítő tanáruk/tanárai neve)

a) a 9. évfolyamon

1. LESINSZKI LUKÁCS, Szalézi Szent Ferenc Gimnázium, Kazincbarcika (Bolacsek László)

2. VESZELYI KRISZTINA, Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa (Gaál Mercédesz, Alexa Péter)

3. TÓTH ADRIÁN, Radnóti Miklós Gimnázium, Dunakeszi (Kárpáti Zoltán, Krix Antalné)
b) a 10. évfolyamon

1. SZUDA ÁGNES, Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, Szeged (Drevenka István)

2. VÁNYI ANDRÁS, ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium, Budapest (Szekeres Zoltán)

3. PINTÉR SOMA, Lovassy László Gimnázium, Veszprém (Réti Balázs)

Minden díjazottnak és helyezettnek szívből gratulálunk!

A 136. Közgyűlésen megválasztott választmányi tagok

DOROGI LÁSZLÓNÉ (Budapest)

GRUBER LÁSZLÓ (Bonyhád)

KOZMA GÁBOR (Debrecen)

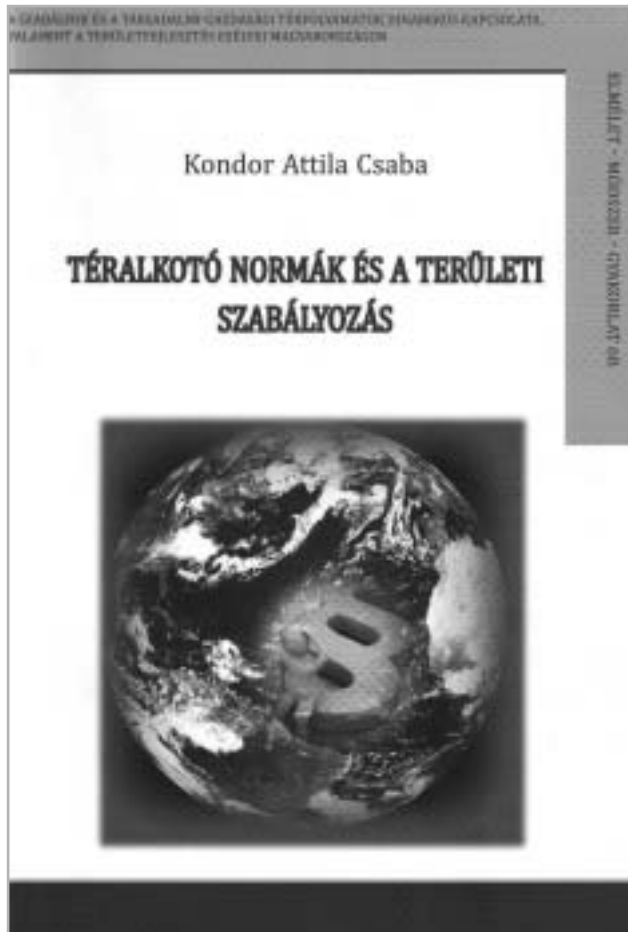
NYÍRI ZSOLT (Szeged)

PÁL VIKTOR (Szeged)

SISKÁNÉ SZILASI BEÁTA (Miskolc)

SÜTŐ LÁSZLÓ (Nyíregyháza)

SZABÓ GYÖRGY (Debrecen)



KONDOR ATTILA CSABA:

Téralkotó normák és a területi szabályozás

MTA CSFK Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2012, 159 p.

A mű a Magyarországon még szinte ismeretlen kritikai földrajzi irányzat, a legal geography eredményeire építve a normák és a tér viszonyrendszerét tárgyalja, valamint kísérletet tesz a területi folyamatok és a szabályok kapcsolatának, a területi szabályozás lehetőségeinek és korlátainak feltárására. A könyvben összefoglalt kutatások igyekeznek választ adni arra, hogy milyen normatív viszonyok hozzák létre és alakítják a társadalommal összefüggő földrajzi teret és a területi folyamatokat, valamint melyek lehetnek azok az eszközök, amelyek segítségével a területi egyenlőtlenségek kezelhetők. A könyv célja ezek alapján egyrészt annak feltárása, hogy a normák, azon belül a jogszabályok milyen mértékben képesek alakítani a társadalom és a gazdaság területi folyamatait, másrészt igyekszik felvázolni a globalizáció keretei közötti hatékony területi szabályozás szükségességét és lehetőségeit.

További információ: magyar@sparc.core.hu

KRÓNIKA

BÁRDI LÁSZLÓ 80 éves

BÁRDI LÁSZLÓ, akit szinte mindenki úgy ismer, mint Kína egyik legkiválóbb hazai szakértőjét, jellegzetesen közép-európai sorsú, de keleti lelkületű ember. Életrajzában először a Kárpát-medence jó néhány, egymástól távoli településének neve tűnik fel, majd a további sorok már Ázsia belső és keleti részeihez való kötődéséről tudósítanak, a végső mondatok pedig a jól megérdemelt elismerésekről szólnak. Az ünnepelt szülei erdélyi tisztviselőként a trianoni döntés után átjöttek Magyarországra, mivel nem akartak a román királyra felesküdni. Sok hasonló sorsú magyarral együtt tehervagonban éltek Pécssett egy ideig. Édesapja a soknemzetiségű Erdély fiaként több nyelven beszélt, ezért az állandó áthelyezés jutott neki osztályrészül. Dolgozott Gönyűn, Csepelen, hogy majd a második világháború idején ismét visszakerüljön Erdélybe. Közben 1932-ben Mosonmagyaróváron megszületett fiuk, aki Szamosújváron tanult, majd Bonyhádon érettségizett. Az ELTE földrajz-történelem szakának elvégzése után Somogyban és Baranyában töltött be tanári állást, végül Beremendről került Pécsre, ahol a közigazgatásban kezdett el dolgozni. Akkori munkájának egyik legnagyobb eredménye az a tehetséggondozási program, amelynek elméleti megalapozója és gyakorlati szervezője is volt. Egy sportsérülés következményét, a tőle oly’ idegen bűnös tétlenséget elkerülendő még egyetemistaként kezdett el kínaiul tanulni távol-keleti kollégiumi diáktársaitól. Bár már több európai nyelvet beszélt, a kínai akkor még kifogott rajta, de 1980-ban egy, a „Közép Birodalmából” érkezett küldöttség újra elindította a nyelvtanulást és a keletkutatás felé. Hazánkban az orientalisztika azonban soha nem jelentett semleges, csak a tudományos kutatás szokásos követelményeinek teljesítésére irányuló gyakorlatot: tőlünk, keleti gyökerekkel büszkélkedő magyaroktól sokkal többet kívánt a keletkutatás, és ezért érthetően a szubjektív elemeket egyik nagy orientalistánk sem tudta kizárni tudományos célkitűzéseiből,

motivációinak köréből, módszertani eszköztárából, eredményeinek magyarázatából. Ennek megfelelően a magyar keletkutatók első képviselői jobbra romantikus őshazakutatók voltak, ami persze nem csökkenti tudományos eredményeik jelentőségét (bár sajnos többségük soha nem kapott jelentősebb támogatást, ha mégis, inkább csak külföldről). Az ő nyomdokaikba lépett BÁRDI LÁSZLÓ is, mivel a sinológia és a magyarság eredetének kutatása összekapcsolódik életművében. Az orientalisztika ugyanakkor számos tudományterület összefoglaló neve, így önmagában kínálja a napjainkban elengedhetetlen, eredményes csapatmunka lehetőségét. Hazánkban még nem született intézmény, amely több tudományt felölelően foglalkozna a keletkutatással, noha Európában egy sereg hasonló működik, még a keleti felén is. Adódik is a kérdés: ma, amikor a Kelettel való foglalatosság már nem csak ábrándos filológiai ügy, hanem hűsbavágó gazdasági érdek, Magyarországon miért nem kap súlyának megfelelő figyelmet? Szerencsére 1999 tavaszán Pécssett az akkor még Janus Pannoniusról elnevezett tudományegyetemen – TÓTH JÓZSEF akkori rektor támogatásával és KOLTAI DÉNES, az azóta már karrá alakult Felnőttképzési és Emberi Erőforrás Fejlesztési Intézete első embere anyagi hozzájárulásával – létrehozták az országban egyedülálló Ázsia Központot, egy olyan intézetet, amely csírája lehet a valódi, modern keletkutatás intézményének. Alapját – virtuálisan – 1998 őszén egy tibeti expedíció alkalmával raktuk le egy obo (lazán egymásra helyeztet kövekből álló torony) formájában az 5200 m magas Kampala-hágónál, így remélve az égiek jóindulatát. Persze a földiek segítsége nélkül a vállalkozás nem sikerülhetett volna, köszönet érte! Az első igazgató BÁRDI LÁSZLÓ lett, aki a Központ küldetésének, általános oktatási-kutatási koncepciójának meghatározásakor a hagyományos filológiai megközelítésen túllépve fáradozott a munkatársak és a célcsoport számára is elfogadható, tudománykö-

zi szemlélet kialakításán. A Központ munkáját hatalmas érdeklődés kísérte, már az első fél év kurzusaira közel 600 hallgató jelentkezett. Az egyes térségek, államok feldolgozása a természetföldrajzi alapok áttekintésével kezdődött, hiszen az órákra zömében nem földrajz szakos hallgatók jártak, ezt követte az ázsiai nyelvek alapjainak, az egyes társadalmak fejlődésmenete történelmi és civilizációs pilléreinek a megismerése, melyeket a jelenkor gazdasági és politikai földrajzi ismeretei tettek teljessé, különös tekintettel a fejlődés dinamikájának és sajátos ázsiai jellegzetességeinek vizsgálatára. Mindezekben kiemelkedő szerepe volt az igazgatónak, aki 65. életévének betöltéséig vezette a Központot, és amikor erről le kellett mondania, magányos keletkutatói harcához a SZABÓ ZOLTÁN által létrehozott Magyar Keletkutatás Alapítványban talált támogatóra. Ennek köszönhető a nagy nyilvánosságot élvező tudományos projekteknek, köztük a Selyemút-expedíciónak, illetve a Császár-csatorna (Nagy-csatorna) végigahajózásának megvalósítása. Huszonkilenc (!) kínai útjának tapasztala-

tait nem csak tudományos dolgozatokban, hanem ismeretterjesztő munkákban is rendre közölte (közel 300 tanulmánya jelent meg), másfél tucat könyve, filmjei, előadásai rendkívül népszerűvé tették. Egyetemi előadásain a hallgatókon kívül időnként a város polgárai is megjelentek. Tudományos társaságokban viselt tiszteleti tagságai mellett munkásságának egyik legnagyobb elismeréseként 2009-ben Társaságunk Teleki Sámuel-érmét vehette át, idén pedig őt választották Pécs díszpolgárává.

BÁRDI LÁSZLÓ azt vallja, hogy a jó szakember *szakból* és *emberből* áll. Az összetett szó első tagja az Ő esetében vitathatatlan, ami pedig a másodikat illeti, személyében a kiváló emberi tulajdonságok kiegészülnek a Távolság-Kelet világból hozottakkal is. Díszpolgárrá választásakor nyilatkozta: pironkodik a megtisztelő cím miatt, hiszen Pécsen több ezren is megérdemelnék e kitüntetést. Reméljük, még hosszú időn keresztül tanít minket a tartalmas szerénység gyakorlására.

WILHELM ZOLTÁN – ZAGYI NÁNDOR

BOROS LÁSZLÓ 75 éves

BOROS LÁSZLÓ főiskolai tanárt nem csak a geográfus berkekben, Tokaj környékén is mindenki Hegyalja-kutatóként tartja számon. A most 75 éves tudós 1962-től tartó négy évtizedes pedagógiai munkássága és az azt követő első nyugdíjas évtizede alatt töretlenül ívelő szakmai tevékenységével maradandóan beírta nevét a honi geográfia és a földrajztanárképzés történetébe. Összességében tehát öt évtized eredményeiről, tanári, tudományos és tudományos közéleti munkásságáról kellene most mérleget készíteni, ez azonban egy születésnap köszöntő terjedelmi keretében nem férne el. Így gazdag életművéből csak a hegyaljai szőlő- és borgazdaság természetföldrajzi alapjait és a honi szőlőkultúra történeti földrajzát feltáró kutatásait foglalom össze, mert eredetiségét, tudományos értékét és gyakorlati jelentőségét tekintve életművének meghatározó elemeit az e két témakörbe sorolható tanulmányok és könyvek alkotják. Hegyalja iránti tudományos érdeklődése nem véletlen, összefügg szőlővárosával (Tokaj), a történelmi kultúrtáj és az épített környezet szépségével, kulturális hagyományaival, a szüleitől és tanáraitól örökölt táji identitásával. A táj tudományos vizsgálatához szükséges szakmai tudást és módszertani ismereteket a Hegyalja-kutatás tudomá-

nyos műhelyében, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen sajátította el. Egyetemi hallgatóként – PINCZÉS ZOLTÁN kutatócsoportjához kapcsolódva – kezdte el a Tokaji-hegy és környéke természetföldrajzi, elsősorban talajeróziós vizsgálatait. Később, a tokaji gimnázium tanáraként, majd 1975-től főiskolai oktatóként először a Pinczés-módszerek alkalmazójaként, majd önálló munkastílusát kialakítva folytatta az egész történelmi borvidékre kiterjedő tudományos tevékenységét. Eredményeiről, pl. a talajerózió mértékéről és gazdasági következményeiről, a jelenkori szoliflukciós folyamatokról, a szuffóziós mikroformákról, a fagyékek és fagyzsákok hegyaljai előfordulásairól, a domborzat fagykár-módosító szerepéről, az antropogén tájelemekről, a Tokaji-hegy lejtőkategória-térképéről és egyéb témákról számos szacikket, több könyvet, egyetemi doktori értekezést (1978) és kandidátusi disszertációt (1995) írt. Természetföldrajzi írásaiban a tényfeltárás mellett meghatározó volt a tájökológiai és humánökológiai szemlélet, a jelenségek és folyamatok gazdasági szempontú értékelése, az anyag- és energiaáramlások és az emberi tevékenységi formák közötti összefüggések elemzése. Az 1996-ban megjelent „Tokaj-Hegyalja szőlő- és borgazdaságának földrajzi

alapjai és jellemzői” c. könyvében ezekre építve közöl javaslatokat a tájpotenciál ésszerű hasznosításához, a világörökség részévé nyilvánított történelmi kultúrtáj régi szerkezetének helyreállításához. Az 1980-as évek végétől – kapcsolódva ezzel a tanszék fő kutatási programjához is – korábbi kutatásai tárgykeret összekapcsolta a szőlő- és borgazdaság történelmi földrajzának, főleg a hegyaljai táj antropogén tájelemeinek és a tájhasználat változásainak vizsgálatával. Az emberi tevékenységi formák időbeli változásait elemezve az oksági kapcsolatok feltárását és a szintézisre való törekvést alkalmazta. Felfogása szerint az antropogén tájformálás egyfajta racionális alkalmazkodás, az életforma-stratégia része, még akkor is, ha az időnként és helyenként környezetkárosításnak minősíthető. Történelmi földrajzi kutatásait a hegyaljai mikrorégióban kezdte, majd a Szikszó–Cserehádi borvidéken és a Nyírségben folytatta, később pedig kiterjesztette a történelmi Magyarország teljes területére. Forrásfeltáró és -elemző munkáját helyszíni vizsgálódásokkal is kiegészítette, majd 1999-ben megírta „A Kárpát-medence szőlő- és borgazdaságának történelmi földrajza” c. monográfiáját. Szőlő- és borgazdaságunk több mint ezer éves múltját feldolgozó munkásságát ágazati történelmi

földrajzként határozhatjuk meg. Ilyen szemlélettel írta a 2012-ben megjelent „Tokaj földrajza írásban és képen” c. könyvét is. Tokaj város lakossága és önkormányzata – a geográfus szakma értékítéletéhez hasonlóan – nagyra becsülte tudós fiának alkotó tevékenységét, gazdag életművét, ezért 2002-ben a város díszpolgárává választották. A szeretet és tisztelet jele volt ez, ami tanárként is övezte, hiszen oktató-nevelő, tanárképző munkájával nemcsak értékfeltárára és tudásközvetítésre, hanem a tanárjelöltek hazaszeretetre nevelésére, a lokális és regionális identitás, a nemzeti önmeghatározás és a nemzettudat erősítésére is törekedett. Hazánk természet- és társadalomföldrajzát tanítva az alkotó embert, a létfenntartási rendszereket, a kultúrtáját teremtő és működtető társadalmat helyezte a központba. S ez az ember- és magyarságközpontú gondolkodás, amely szervesen összekapcsolódik európaiságával, nyomon követhető egész életművében.

A 75 éves BOROS LÁSZLÓT pályatársai és szűkebb baráti köre nevében is tisztelettel köszöntöm: jó egészséget, életenergiát, további alkotókedvet és sok boldogságot kívánok. Isten éltesse!

FRISNYÁK SÁNDOR

GÁBRIS GYULA 70 éves

Ez év nyarán köszöntöttük GÁBRIS GYULÁT, a Természetföldrajzi Tanszék professzorát jubileumi születésnapja alkalmából. Számunkra is újdonság volt a nyári köszöntés. Nem szoktunk emlékköteteket készíteni, nagyobb közönséggel együtt ünnepelni. Utólag, amikor egy külső kollégánk rákérdezett, megérte-e megrendezni, örömteli volt-e így köszönteni? – egyértelmű volt a válasz. Magától értetődött, hogy nagy, nyitott, baráti ünnepi alkalmat kell szerveznünk. Ez illik az életműhöz, a sokszereplős kutatói pályához és a kialakult hangulathoz is. Mert a Természetföldrajzi Tanszék küldetését világosan megfogalmazva és minőségi szakmai követelményeket állítva úgy irányított, hogy mi mindig szabadon, sok lábón állva és baráti légkörben dolgozhassunk. A lehető legegészebb tanszéki struktúrára törekedett. 2002-ben – egymás között – úgy ünnepeltünk, hogy volt 30, 40, 50 és 60 éves köszöntött is. Tanszéket vezetve majdnem 20 évig építhetett, és a rendszer kiválóan működik mind szakmai, mind emberi oldalon.

1992. Rozzant Skodájával földutakon megyünk az Ipoly-völgyben. Ömlik belőle a szó, a környező terep gyakorlatilag minden elemét magyarázza (és nem csak az élettelen alkotórészeket!). Ezután minden alkalmat megragadunk, hogy – egyetemistaként – vele tartsunk. A leg-hosszabb magyarázó menet egészen a saharai Draa-völgy tavaszi, sivatagi áradásáig vezet... Valódi tartalmat kap a *szemléletformálás* kifejezés. Körültekintő, és történetekkel fűszerezett elemző magyarázat nélkül nem megyünk el a lényeges dolgok mellett. De e mélyen belénk ívódott terepi környezetszemlélet – amely a várépítészet, a borászat, a tudománytörténet vagy épp az etnikai-vallási sajátosságok ismeretanyagának hozzáértő tolmácsolásával is kiegészült – tantermi formálásunkat sem nélkülözhetette. Híre? Hírhedhet szigorú és híresen korrekt. Természetesen egyszerre. Az óráit hallgatók egyöntetű véleménye: kiemelkedően nagy tudású, ezt kiválóan átadni képes, ugyanakkor sokat követelő tanár. Mellébeszélésről szó sem lehet, ám a következetes és minőségközpontú hozzáállás

jó humorral párosul. Kedvenc bambusz mutatópalcjára könnyedén órakezdésre hallgatói szalonna, a sivatagi homokformákról tuareg ruhában beszélt. Közben figyelt és nagyszerű érzékkel ismerte föl a tehetségeket. Korábban fociztunk is együtt, sieltünk, meg még agyaggalambra is lőttünk. Nála a rendszeres kosarazás a legutóbbi éveig megmaradt. És a kapálás a kulcsi szőlőben. Elsőpró, rendszeres magyarázat kíséretében. Nemzetközi kapcsolatokat épít – nekünk is. Konferenciákra visz és a legváratlanabb pillanatokban bukkan fel egy-egy új ötlettel, cikkel, összegző gondolattal. Beavat a Földrajzi Társaság történeti rejtelseibe és a Teleki-expedíció szervezési mozzanataiba. Ez utóbbi azért különösen fontos, mert a 70-es, 80-as években felnőtt korosztályunk számára általa nyer bizonyítást, hogy az expedíciós kutató-lét a való világban is létezik, nem csak a könyvek lapjain... Álmaink világa elérhető, ám ehhez keményen küzdenünk kell. 15 évig vezettünk

együtt terepgyakorlatokat, kerékpárral végigjártuk a Tisza-menti síkvidéket. Megtanította, hogyan kell főzni, de azt is, hogyan lehet a forró levest a leghatékonyabban kanalizálni. A szakmai és az életvezetés összekapcsolódott, közben a körülötte dolgozókat csoporttá, csapattá formálta.

Ezért is kapott tőlünk születésnapjára két egyedi emlékkötetet. *Természetföldrajzi kutatások Magyarországon a XXI. század elején* címmel egy szakmai cikkgyűjteményt: ebbe főként olyan új írások kerültek (a különböző intézményekben dolgozó kollégáktól), amelyek eddig csak idegen nyelven jelentek meg. És egy valódi, nagy, képes albumot *Az Avastól az Atlaszig – és még sokkal távolabb is* címmel a pályatársak emlékeivel, személyes hangú köszöntőivel, amelyek közül majd' mindegyik így végződik: jó erőt, egészséget, további szellemi frissességet kívánunk!

NAGY BALÁZS

PÁL ÁGNES 70 éves

PÁL ÁGNES egyetemi magántanár, a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Földrajzi és Ökoturisztikai Tanszékének oktatója-kutatója nyugdíjba vonult. Nehéz ezt annak elképzelni, aki ismeri folyton pörgő, megállíthatatlan személyiségét, aki napi kapcsolatban állt vele és láthatta, hogy az idő múlása cseppet sem fékezte lendületét. A tanórákon kívül mindig szervezett valamit, hol egy pályázati anyagon dolgozott, hol írásait rendezte sajtó alá, vagy éppen aktuális szakmai tanulmányútjának előkészítésével foglalkozott. Számára ma sincs megoldhatatlan probléma, végtelen optimizmusa sokszor segítette át nehéz időszakokon. Közel fél évszázados oktatási, kutatási tevékenységéről nehéz lenne ebben a születésnap köszöntőben részletesen beszámolni, ezért most csak a legfontosabb állomások bemutatására szorítkozhatunk. 1942-ben született Budapesten. Földrajzbiológia szakos egyetemi tanulmányait 1965-ben Szegeden fejezte be. Végzése után néhány évet a szolnoki Újvárosi Általános Iskolában, majd a tiszaföldvári Hajnóczy Gimnáziumban, illetve a szolnoki Varga Katalin Gimnáziumban tanított. 1976-tól a Szolnoki Művelődési Központban mint természettudományi előadó dolgozott, majd aspiránsként az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetbe került. Időközben egyetemi doktorátusi (1969), majd kandidátusi (1981) foko-

zatot szerzett, nyelveket (orosz, német) tanult. 1981-től a szegedi Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Földrajz tanszékén adjunktusként, később docensként, 1988-tól pedig főiskolai tanárként tanított, 1996–2005 között a tanszékét is vezette. 2004-ben habilitált. Szakmai érdeklődése kezdetben a regionális iparföldrajzi és település-földrajzi témák (Szolnok megye, Közép-Tiszavidék, Bács-Kiskun és Csongrád megye) felé irányult, később a – főként dél-alföldi – határ menti térségek társadalom- és gazdaságföldrajzi sajátosságait, különösen a Duna–Körös–Maros–Tisza Eurorégió kisvárosainak társadalom- és gazdaságföldrajzi jellemzőit vizsgálta. Publikációs tevékenységének aktivitását több mint 70 megjelent írása jelzi. Gyakran szerepelt országos és nemzetközi tudományos konferenciákon, többet maga is szervezett, amiben legendás kapcsolatteremtő képessége sokat segített. Aktivitását jól jelzi az a számos nyertes pályázat, amelyek kutatómunkáját könnyítették meg. Részben e pályázatok, támogatások elnyerése révén, de sokszor saját forrásait sem kímélve sokat utazott és utazik még ma is, útjainak tapasztalatait mindig beépíti a tananyagba, élményeinek elmesélésével is színesíti előadásait. A hallgatók szerették közvetlenségéért, és azért is, mert a szakmai kérdéseken túl bármilyen személyes problémával is

megkereshették, amiket természetesen igyekezett megoldani. Hosszú éveken keresztül fogta össze a tanszéki tudományos diákköri munkát, tagja volt az OTDT Természettudományi Szakbizottságának és a JGYTF Tudományos Bizottságának is. Tevékenyen vesz részt a gazdaság- és társadalom-földrajzi szakterület szervezeteiben, egyesületeiben. Oktató- és kutatómunkája egyaránt maradandó értéket jelent, amely mind karunk, mind tanszékünk hírnevét öregbíti. Önzetlen munkájáért Pro Juventute (kiváló dolgozó) egyetemi kitüntetésben része-

sült, Társaságunk pedig Pro Geographia-oklevéllel ismerte el tevékenységét.

E sorok írójaként abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy az ünnepeltnek hosszú idő óta munkatársa lehetek. Volt tanárom, kollégám, majd közvetlen vezetőm is, és minden közösen eltöltött időszakról sok szép emlékem van róla. Születésnapja alkalmából – a tanszéki kollektíva nevében is – szívből gratulálok és kívánok jó egészséget további kutatómunkájának folytatásához!

KARANCSI ZOLTÁN

Emlékezés KÖVESLIGETHY RADÓRA (1862–1934)

Százötven évvel ezelőtt az itáliai Veronában – amely akkor még a Habsburg Birodalomhoz tartozott – született a magyar tudomány egyik jeles képviselője, KÖVESLIGETHY RADÓ. Tudományos eredményei alapján a magyar csillagászat, a fizika és a geofizika egyaránt sokat köszönhet neki, ezért illő, hogy a jubileum alkalmából megemlékezzünk a neves magyar kutatóról.

KOSZTOLÁNYI DEZSŐ egy 1925. évi riportjából az derül ki, hogy apja katonatiszt volt, de RÉTHLY ANTAL hosszas kutatásai során sem talált KÖVESLIGETHY nevű katonatisztet, aki Itáliában szolgált volna. Argentínában élő unokájának, MONOSTORYNÉ KÖVESLIGETHY ILDIKÓNak köszönhetően szerencsére már tudjuk, hogy a híres fizikus egy bajor parasztlány, RENZ JOSEPHINE és egy magyar katonatiszt, KONEK JÓZSEF vonalmából született, KONEK RUDOLF néven. A kisfiú mindössze 4 éves volt, amikor apját hazavezényelték Magyarországra, ahol feleségül vette özvegy WELLOWITSNÉ LIEZENMAYER MÁRIÁT (e frigyből három gyerek született: FRIGYES, JULIANNA és ALEXANDER EUGÉN), míg RADÓ és anyja először 1866-ban Veronából Altenstadtba, majd hat év múlva Pozsonyba költöztek, ahol az édesanya házasságot kötött egy KÖVESLIGETHY KÁROLY nevű ügyvéddel. A fiú a gimnáziumot Pozsonyban végezte el, és az időben már a mostohaapjától kapott VON KÖVESLIGETHY nevet viselte. Fiatalon számos nyelvet (olasz, német, latin, ógörög, francia, angol) elsajátított, idős korában oroszul is megtanult. Saját bevallása szerint már ekkor csillagász kívánt lenni, ebben minden bizonnyal nagy szerepet játszott, hogy gimnazista éveit alatt mostohaapjával és édesanyjával meglátogatták a KONKOLY-THEGE MIKLÓS vezette ógyallai csillagvizsgálót. 1881–1884 között a bécsi egyetemre járt, ahol az első három évben

a korabeli tudományos élet hatalmasságai oktatták, többek között LEO KÖNINGSBERGER matematikára, EMIL WEYR geometriára, JOSEF STEFAN elméleti fizikára, THEODOR OPPOLZER klasszikus csillagászatra, EDMUND WEISS az egyetemi csillagvizsgálóban asztrofizikára taníttotta. Ebben a környezetben gyorsan gyarapodott elméleti tudása, a modern csillagászatot és az égi mechanikát egyaránt kitűnően megismerte. A szüneteket Ógyallán töltötte, ahol KONKOLY-THEGE fizetett „obszervátorként” alkalmazta. Első kutatási eredményeiként spektrálfotométert szerkesztett, és elsőként használta fel a csillagok radiális sebességének mérését a Nap térbeli mozgásának meghatározására. Doktori értekezésében (*Prinzipien einer theoretischer Astrophysik auf grund mathematischer Spektralanalyse*) azt a célt tűzte maga elé, hogy elméleti úton levezesse a sugárzó testek színképeinek jellegzetességeit. Ezzel a kérdéssel később is, több mint 15 éven át foglalkozott. Megkísérelte a csillagok hőmérsékletének meghatározását (1890), és a világon először kapott reális értékeket az alacsony hőfokú csillagok felszíni hőmérsékletére.

1889-ben, 28 évesen magántanár, majd 1897-től nyilvános rendkívüli tanár lett a budapesti Tudományegyetemen (a mai ELTE elődjén), 1904-től pedig egészen nyugdíjba vonulásáig, közel harminc éven át nyilvános rendes tanár volt. 1906-ban megalakította az egyetem Földrendési Számoló Intézetét és a Földrendési Observatóriumot. Szakcikkei az *Astronomische Nachrichten*ben, az *Astrophysical Journal*ban, az *MTA Értekezések* és *Mathematikai Tudományok Köréből* köteteiben, a *Matematikai és Természettudományi Értesítő*ben, valamint a *Matematikai és Fizikai Lapokban* jelentek meg, de számos ismeretterjesztő munkát is írt,

magánéletében pedig szívesen foglalkozott szépirodalommal. 1895-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező, 1909-ben pedig rendes tagjává választották. Ebben az időben már elsősorban földrengéskutatással foglalkozott, akadémiai székfoglalója is e témakörben íródott. Munkája elismerésül a Nemzetközi Szeizmológiai Társaság (AIS) titkárává választotta. Élete végéig a földrengések előrejelzésének lehetőségeit kutatta.

Sok méltánytalanság érte, de a sérelmeken mély humánuma átsegítette. A Tanácsköztársaság bukása után 1919 augusztusában az Akadémia közgyűlésének indítványára az összes osztály felállított bizottságot azon célból, hogy kivizsgálja az Akadémia tagjainak viselkedését. Mivel KÖVESLIGETHY a Kommün idején elfogadta a középiskolai tanárképző intézet vezetését, törölték az akadémikusok sorából. Az akadémiai elmarasztalás mellett a Budapesti Tudományegyetem is foglalkozott tevékenységével és magatartásával; az egyetem vádjai nagyjából azonosak voltak az Akadémiáéval. Ügyét felterjesztették az Egyetemi Tanácshoz, fegyelmi vizsgálat megindítása végett. Ezzel egy hosszú folyamat vette kezdetét, amelynek során a Tanács

1921. április 30-án keltezett döntése szerint bűnösnek találta, és rosszallásra ítélte. Mivel fegyelmi ügye végleges lezárásáig nem tarthatott előadást, csak 1927-től kezdődően taníthatott újra, de már csak néhány évet, mert 1932-ben nyugdíjba vonult. Nem sokkal később, 1934-ben, 72 évesen érte utol a halál Budapestén.

A tudós társadalom nagy része nem értett egyet politikai meghurcolásával, és tudományos munkájának elismerésére a Magyar Földrajzi Társaság meg is találta a megfelelő alkalmat: 1924-ben közgyűlésén KÖVESLIGETHY-t az alig két éve életre hívott Lóczy-emlékéremmel tüntette ki. A Földrajzi Közlemények akkori száma szerint HAVAS REZSŐ, a Lóczy-emlékérem bizottságának elnöke javaslatára „...a közgyűlés a Lóczy-Emlékermet dr. Kövesligethy Radónak, a földrengés-kutatás terén szerzett hervadhatatlan érdemeinek elismerésül, nemkülönben a »Seismonomia« és a »Szeizmológiai és matematikai Földrajz kézikönyvé«-re való tekintettel egyhangúan odaítéli” (p. 73). A kitüntetett levélben köszönte meg az emlékéremet, amit folyóiratunk ugyancsak megjelentetett (pp. 74–75). Az alábbiakban idézzük a levelet.

„Méltóságos

Dr. Cholnoky Jenő ny. r. tanár úrnak

A Magyar Földrajzi Társaság elnökének

Méltóságos Elnök Úr!

Hazatérve kétheti külföldi útról, melynek tartama alatt honi eseményekről hírt nem hallottam, első üdvözlétem a Magyar Földrajzi Társaság rendkívüli megtisztelő és jóleső értesítését veszem, hogy LII. rendes évi Közgyűlés szerény, de lelkesedésem javával folytatott geofizikai munkásságomat a Lóczy-Emlékéremmel való kitüntetésre érdemesnek ítélte.

Az első pillanatban a mélyen átértzett hála mellett csak a Lóczy név varázsa hatott rám. Férfikorom kezdetén kerültem mellé s a két egymástól messzeszó tudományszaknak az ő hatalmas irányítása mellett egy cél felé konvergáló együttműködése között halálig tartó barátságot teremtett. Lehet-e szebb és kedvesebb elismerés, mint mikor a tanítvány – a geofizika terén báró Eötvös Loránnal egyetemben mesteremnek tudom – a mester és a barát emlékét őrző kitüntetésben részesül.

De az öröm után az önkritika: hogyan állod meg a helyed a kitüntetésben nagynevű elődeid között?

Munkabíró vagyok és reggeltől estig fáradtság nélkül dolgozom. És van is még hatalmas feladatom, a szeizmológia koronája, amelyet már Robert Mallet jelölt ki, amikor a nagy nápolyi rengést oly mesterileg feldolgozó művében e tudományt exakt alapokon felépíti és lényegében oly mélyen lát, hogy végső célját is kitűzhetette: Seismology is chiefly to be viewed and valued as the instrument by which a knowledge of the deep interior of our planets will be attained. [...]

Ha utam oka volt hálám késedelmes kifejezésének, másrészt alkalmat adott, hogy magyar tudományos ügyeinket szolgálja.

A gyászos emlékü Conseil international des recherches elnökségének egy befolyásos tagjaként, Vito Volterra szenátorral és a nemzetközi geodéziai és geofizikai Unió egy vezéralakjaként, Raul Gauthier-vel megbeszélhettem hazánknak a nemzetközi tudományos szövetségekbe való felvételének az ügyét, Ciraoło szenátorral és Raoul Montandon, a Sociéte de géographie de Genève alelnökével a Ciraoło-féle – a természeti csa-

pások elleni védekezés és nemzetközi biztosítás tárgyában tett – a híres javaslat megvalósítása érdekében szükséges első lépéseket: a honi adatgyűjtés és közreműködésünk ügyét a »Materiaux pour l'étude des calamités« folyóiratban, melyet a genfi nemzetközi bizottság és a Vöröskereszt-Társaságok párizsi ligája megbízásából a genfi Földrajzi Társaság ad ki. [...]

Fogadja, Méltóságos Elnök Úr, hálás köszönetemet A magyar Földrajzi Társaságnak rendkívül megtisztelő kitüntetéséért, amely kétszeresen jól esik ez ily nehéz időkben is tánto-

ríthatatlanul, csak ideális céljainak élő tudós-
nak és fejezze ki, kérem, hálás köszönetemet a
Társaság tisztikarának és tagjainak is. A Ma-
gyar Földrajzi Társaság Lóczy-Emlékermét pe-
dig lelkiismeretemben nem a vagyon, hanem a
tartozás lapján könyvelem el.

Méltóságos Elnök Úrnak megkülönböztetett
tisztelettel.

Budapest, 1924 június havában
készséges híve

Dr. Kövesligethy Radó”

A nagy tudósra emlékezve tehát elmondhatjuk, hogy a Lóczy-emlékérem odaítélésével Társasá-
gunk és KÖVESLIGETHY RADÓ neve mindörökre összefonódott.

HÁGEN ANDRÁS

Személyi kitüntetés

A köztársasági elnök a nemzeti ünnep alkal-
mából 2012. augusztus 20-án a Magyar Érdem-
rend Tisztikeresztje kitüntetésben részesítette
KUBASSEK JÁNOST, az érdi Magyar Földrajzi
Múzeum igazgatóját. A rangos kitüntetést BALOG
ZOLTÁN, az emberi erőforrások minisztere adta

át. A kitüntetettnek, aki tudományos kutatásai,
a magyar utazók, földrajzi felfedezők munkás-
ságának feltárása, valamint tudományszervező
tevékenysége mellett a földrajz népszerűsítésében
is kiemelkedő szerepet játszik, szívből gratulá-
lunk, munkájához további sok sikert kívánunk!



ENYEDI GYÖRGY:
Városi világ
Akadémiai Kiadó, Budapest, 2012, 186 p.

A könyv Enyedi György utolsó műve, amelyben összefoglalja városföldrajzi-urbanisztikai tanulmányainak legfontosabb eredményeit. A városok hosszú idő alatt formálódnak, nemcsak építményeik, hanem társadalmi szerkezetük, légkörük, gazdasági szerepkörük is, ezért a szerző a hosszú távú folyamatok bemutatásával tárja elénk a mai „városi világot”, a roppant felgyorsult globális városnövekedést.

További információ: www.akkr.hu

IRODALOM

ENYEDI GYÖRGY:

Városi világ

Akadémiai Kiadó, Budapest. 186 p.

„Amit Enyedi nem tud a városról, azt nem is érdemes tudni” – ezt az rövid, de fölöttébb találó mondatot írta a könyv hátsó borítóján elhelyezett ajánlásában a történész akadémikus GLATZ FERENC, az Akadémia volt elnöke. Majd így folytatta: „Gondolhatják: baráti elfogultság, szakmai tisztelet mondatja velem. De aki e könyvet elolvassa, talán elfogadja kijelentésemet”. „Briliáns summázat ez a könyv, hiszen nemcsak egy hosszú életmű áll mögötte, hanem minden olyan új ismeret, amely a világ városföldrajzában és a regionális tudományban napjainkban elérhető és érdemlegesen feldolgozható, vagy mondjuk úgy: maradandó” – így fogalmazott a másik ajánló, RECHNITZER JÁNOS, a Magyar Regionális Tudományi Társaság elnöke. És valóban: a *Városi világ* minden bizonnyal a tudományok művelői nagyon széles körének érdeklődését fogja felkeltetni. A történészeken és a regionalistákon kívül elsősorban a földrajztudomány művelőinek lesz alapműve, de úgy gondolom, hogy az urbanisztika, a szociológia, a közgazdaságtudomány kutatói is bőven meríthetnek belőle. Kétségtelen, hogy ez az „előrejelzés” nem nagy felismerés. Abból a feltehetően közismert tényből következik, hogy a város megismerése, természetének, működési mechanizmusainak feltárása a tudomány tartós törekvése. Ez a megismerési folyamat tematikailag szinte folyamatosan bővült, és egyre több tudományterületet „érintett meg”. Mindegyik tudományterület, amelyik a várost kutatja, megtalálja benne a maga izgalmát, kutatási koncepcióját, mondanivalóját, amely azután (a szerző szóhasználatával élve) az adott tudományterület tudáskészletévé válik. A várossal foglalkozó tudományos érdeklődés egyre bővülő köre azonban azt is jelenti, hogy sokasodnak az érintkezési felületek, amelyeknek megközelítése, feltárása, vagy az értelmezése gyakran kíván határozott, vagy éppen árnyalt, de mindenkor széles alapon álló szintézist. Ezért különösen fontosak a kérdések.

A könyv alapkérdése az, hogy *mi magyarázza a városi világnak az ezredfordulón észlelhető elterjedését és alapvető átalakulását?* Ez az alapkérdés azért válik rendkívül izgalmassá a szerző feldolgozásában, mert végig érezhető az a gondolatvilág, amely beleilleszti a világméretű urbanizációs folyamatokat a világot átforgató nagy társadalmi folyamatokba és rendszerekbe. Egyértelmű az is, hogy a szerzőt miféle átalakulás érdekli elsősorban, hiszen azt pontosan meg is fogalmazza: „Engem főleg a város tér-szervező funkciói érdekelnek, a várost a városszervező hálózat részeként s nem a belső szerkezetében elemzem. A belső szerkezet csak egy-egy típus jellemzéseként szerepel. Nem monografikus feldolgozás, az ezerszínű városi világ leírása a cél – ez erőmet meg is haladná. Szintézisre törekszem, a sokféle fejlődési pálya, a rengeteg egyedi jelenség típusokba rendezése a feladat. A földrajzi tipológia régi kutatási irányzatom. A szintézis, a tipológia azért lehetséges, mert a rendkívüli sokszínűség mögött közös, feltárható folyamatok húzódnak: közös térhasználati formák, közös városformáló erők, közös (vagy hasonló) társadalmi problémák teszik lehetővé az összehasonlítást, általánosítást. A városfejlődést a környezeti, gazdasági, technológiai, gazdasági, demográfiai, kulturális és politikai erők kölcsönhatásai formálják; a világméretű tipológiát pedig segíti a városok hálózatba szerveződése, interdependenciája a Földön”. A könyv a jól megfogalmazott alapkérdésre három megközelítésben ad választ. Az első megközelítés az ipari forradalom utáni, tehát a modern városfejlődés szakaszokba rendezésével, történetével foglalkozik. Második megközelítésben a jelen urbanizációs szakaszok földrajzi elterjedésének jellemzése a cél. A harmadik megközelítésben a szerző – történelmi és földrajzi jellemzéseket is felhasználva – négy átfogó kérdést tesz föl, és majd lényegében ezekre a kérdésekre ad igen érdekes, esettanulmányokkal is megerősített

válaszokat. Ezek a kérdések tulajdonképpen a mai globális világunk nagyfontosságú kérdései: *hogyan módosul a jelen városfejlődési folyamat során a városhálózat szerkezete; mi magyarázza a nagyvárosi növekedést; hogyan alakulnak ki és működnek a globális városhálózatok; fenntartható-e a jelenlegi városnövekedés?*

A karcsú könyv a *Bevezetéssel* együtt (ami lényeges tartalmi része a kötetnek) hét fejezetből épül fel: *a városok és az urbanizáció; a városnövekedés szakaszai; városrobbanás hanyatlás mellett: a fejlődő országok; városnövekedés gazdasági felzárkózás mellett: az emelkedő gazdaságok; a negyedik szakasz: a globalizált világ urbanizációja; a jövő városa.* A fejezetek sorrendje egyfajta egymásra épülést, egy sajátos koncepció alapján felépített tematikát jelenít meg. Feltehetően ennek is következménye, hogy a *Városi világ* rendkívül információgazdag munka, amelynek sok érdeme van. A legfontosabb az, hogy van, hogy megjelent, hogy a szerző elsőként írt a világ urbanizációs folyamatairól kiváló összefoglaló munkát. Ez a könyv a magyar tudományosság nagy értéke. A másik érdeme szemléletet adó jelentősége; értelmezett, vagy újraértelmezett fogalmakat, jelenségeket, folyamatokat (város, urbanizáció, a városnövekedés szakaszai, a globális város stb.). Harmadik érdeme a stílus és a belső szerkezet; képviseli a nemcsak a geográfiában ismert, a bonyolult tudományos kérdéseket könnyedséggel kezelni képes, itt-ott némi szarkasztikus humorral ékesített „Enyedi-stílust”, amit valamennyien nagyon szeretünk. Ez a munka ilyen szempontból is remek (még a lábjegyzetei is). Ha valaki viszont

sok ábrát, képet, táblázatot vár, csalódnia fog: ez nem képeskönyv, ez szövegekönyv; ezt a könyvet olvasni kell! Ez az egyik értéke, lényege, ereje. A könyv belső szerkezete a tanulmányozás, olvasás szempontjából nagyon különös. Ha valaki – a viszonylag rövid terjedelmen felbuzdulva – egyszerre kívánja végigolvasni a kötetet, akár sikere is lehet, de valószínűleg úgy jár, mint egy híres, nagy képtár látogatásakor: rengeteg, szebbnél-szebb képet lát, de az információhalmazból kevésre emlékszik. A *Városi világ* tanulmányozása ezért fejezetenként is javasolható, sőt, ha kevés időnk van, a könyv belső szerkezete azt is megengedi, hogy egy-egy kisebb egységet (az ázsiai város, az európai városok, az észak-amerikai város stb.) is információkban gazdagodva olvashassunk el. De azért mégis csak a könyv egésze ad teljes értékű szellemi, tudományos élményt. Vagyis ENYEDI GYÖRGY könyve egy jó értelemben vett csapdahelyzetet teremt: akárhogy is fog neki az olvasó, ha már kezébe vette, azt többször is meg kell tennie. De ez a kiváló könyv nemcsak a tudományos közösség érdeklődésére számíthat. Biztos vagyok benne, hogy a geográfiát tanuló és tanító kollegák tananyagá, kötelező olvasmánya lesz, úgyszintén a doktori iskoláké. Abban is biztos vagyok, hogy más tudományterületek is felhasználják oktatási célokra is. Sőt, a *Városi világ* jó szívvel ajánlható a szakértő, széles nagyközönség számára is, hiszen végül is minden felelősséggel rendelkező, gondolkodó embert kell, hogy érdekelje szűkebb-tágabb környezete, a városi világ.

MÉSZÁROS REZSŐ

M. CSÁSZÁR ZSUZSA:

Kisebbség – oktatás – politika a Balkánon. Közép-európai monográfiák 2.

Egyesület Közép-Európa Kutatására, Szeged, 2011. 160 p.

Több szakterület számára jól használható, fontos kötet jelent meg a több tudomány képviselői által Közép-Európa kutatására alapított egyesület nemrég indult könyvsorozatában. A kötet szerzője a Pécsi Tudományegyetem Földrajz Intézetének docense és az ott működő Kelet-Mediterrán és Balkán Tanulmányok Központ igazgatóhelyettese. Kutatási területeinek értékes megjelenítése ez a munka, amely jelentős gyakorlati tapasztalatokra épülő oktatáspolitikai, oktatásföldrajzi kutatásainak, valamint az alapos adatgyűjtésre, sok helyszíni jelenlétre és személyes kapcsolatok építésére épülő nyugat-

balkáni vizsgálatainak többszintű összegzése. A két területen való szakértelme, jártassága és főleg alaposága tette lehetővé, hogy egy témára, a nyugat-balkáni kisebbségi oktatásra összpontosítva adatokkal és térképekkel alátámasztott hiteles képet és értékelést adjon az országok kisebbségeiről, oktatási struktúrájáról, majd a rájuk jellemző kisebbségi oktatásról, illetve az annak kapcsán jelentkező problémák politikai megoldásairól. Ez a felépítés szellemesen már a címben is megfogalmazódik. Külön értéke a kötetnek a következetes földrajzi szemlélet, valamint az azt kiegészítő történeti ismerteté-

sek sora, amelyek megkönnyítik az országokra vonatkozó sajátosságok értelmezését.

A téma tárgyalása a kisebbségi kérdés balkáni problémáinak áttekintésével kezdődik, kitérve a kisebbségvédelem és a kisebbségi oktatási jogok európai elveire és a balkáni kisebbségi oktatás általános problémáira. Ez utóbbi különösen érdekes, hiszen adott országokban sokszor nemcsak nyelvi, hanem kulturális és vallási különbségek is befolyásolják az oktatáspolitikai célját. A kötet központi része a négy meghatározó és komoly etnikai gondokkal terhelt nyugat-balkáni ország, Horvátország, Szerbia, Bosznia–Hercegovina és Macedónia kisebbségi oktatásának részletes tárgyalása. Bár az alapprobléma, a számos etnikum jelenléte mindenhol azonos, mégis más jellegű gondok jelennek meg ott, ahol a kisebbségeken belül egy etnikum kiemelkedő arányú a többi között, mint ahol több etnikum súlya közel azonos. Az előbbire példa a horvátországi szerbség, illetve a macedóniai helyzetéről szóló fejezetben az albán probléma tárgyalása mellett sor kerül a török, a szerb és a roma oktatás ismertetésére is. Az előbbi országokkal szemben Bosznia–Hercegovinában a kisebbségi kérdés sokkal bonyolultabb, hiszen az államalko-

tó három nemzet tagjai is lehetnek kisebbségben a saját területükön kívül, ráadásul mellettük még számos, valódi kisebbség is jelen van. A boszniai államra jellemző jogi és intézményi helyzet bonyolultságából fakadó nehézség ellenére sikerült jól értelmezhető képet adni a három elkülönülő oktatási rendszer alapvető problémáiról, ez pedig komoly segítség lehet a boszniai folyamatok értelmezéséhez. A következő fejezet együtt tárgyalja Montenegró és Albánia – az előbbi országokétól részben eltérő – oktatási rendszerét. A balkáni folyamatok tárgyalása kapcsán nem kerülhet meg sem a muszlim, sem a roma kérdés, különösen nem az oktatásügy területén; az elmúlt két évtizedben komoly szerepet kapó muszlim vallási kisebbség balkáni történetéről, mai helyzetéről és oktatásának térségbeli sajátosságairól az utolsó előtti fejezetben kapunk részletes ismertetést és elemzést, a zárófejezet pedig a roma népesség kisebbségi oktatásügyét mutatja be Bosznia–Hercegovina, Macedónia, Bulgária és Románia példáján keresztül.

Összegzésképpen elmondható, hogy ez a tartalmas, sok adatot bemutató és még többet feldolgozó, olvasmányos stílusú munka nemcsak a térséggel foglalkozó szakembereknek lehet érdekes, hanem azoknak is, akik érzékelik – különösen a kisebbségi kérdések kapcsán – a balkáni és a magyarországi folyamatok összefüggéseit, és hajlandók is elgondolkozni mindezen.

CSÜLLÖG GÁBOR

BORSOS ÁRPÁD:

Filmföldrajz. Tanulmányok egy új diszciplína tárgyköréből.
Geographia Pannonica Nova 12. Publikon kiadó, Pécs. 2011. 185 p.

A filmalkotások a populáris kultúra fontos elemét képezik, legyenek azok játékfilmek, dokumentumfilmek, vagy akár természetfilmek. ANDRÉ BAZIN (2002) *Mi a film?* című alapművében felhívja a figyelmet arra, hogy a filmművészet az egyetlen olyan társadalmi művészet, amely képes tömegekhez szólni. A néző mint aktív befogadó, a film üzenetének dekódolása közben lát, hall, emlékezik, asszociációkat keres, következtetéseket von le, valamint véleményt formál. A filmek ezáltal fontos szerepet játszanak abban, hogy egy adott helyszínről milyen kép alakul ki a nézőben, és ez hogyan befolyásolja a tájhoz, városhoz, országhoz való hozzáállását, valamint földrajzi ismereteit. A filmbéli táj az objektív valóság mentális leképezése, hiszen a

tér a filmencse keretébe lépve új jelentést kap. Mindezek alapján egy új tudományterületről beszélhetünk, és az igényes tanulmánykötet, amely a filmföldrajz átfogó elemzésére vállalkozik, kísérletet is tesz az új diszciplína pontos meghatározására és annak tudomány-rendszertani behatárolására a magyar geográfiai kutatások körében. A szerkesztett mű nyolc magyar és egy angol nyelvű tanulmányt kínál az olvasónak, amelyek közül négy elsőként ebben a kötetben jelent meg, míg öt tanulmány részben már publikált írások kibővített és aktualizált változata. A könyv tartalmi szempontból kiválóan szerkesztett, hiszen már az első, a *Filmföldrajz – egy új tudományterület* címet viselő értekezés 15 oldalon keresztül gazdag – elsősorban angol-

szász és német – szakirodalomra való hivatkozásokkal támasztja alá a kulturális földrajzhoz kapcsolódó új tudományterület, a filmföldrajz kutatásának létjogosultságát, valamint újszerű jellegét a magyar geográfiában. A tanulmányhoz kapcsolódó ábrák a filmföldrajz szerkezetét és kutatási területének tartalmát hivatottak szemléltetni, valamint rávilágítanak a filmföldrajz és a geográfia több szakterülete viszonyára. Ehhez az elemzéshez kapcsolódik a kötet nyolcadik tanulmánya, amely a filmföldrajz és a politikai földrajz közötti kapcsolatot vizsgálja. A tanulmány nem az aktuálpolitikai kérdéseket boncolgató filmeket veszi górcső alá, a filmek „puha hatalom” (soft power)-szerepéről sem tesz említést, hanem az amerikai multiplex mozik európai elterjedése kapcsán a globalizáció politikai nézőpontjait, valamint a digitális forradalom lehetséges következményeit vizsgálja.

A kötet gerincét négy terjedelmes tanulmány alkotja, amelyek a magyar és a külföldi játékfilmek megjelenésének térstruktúráját, valamint a filmek terjesztésének térkapcsolati rendszerét mutatják be a filmforgalmazás infrastrukturális és földrajzi szempontjai alapján. A filmvékonyvekben megjelent, mintegy negyed századra vonatkozó statisztikai adatok alapján a szerző nyomon követi a magyar filmek nemzetközi megjelenésének helyeit. Elemzése alapján meg-

tudhatjuk, hogy a magyar játékfilmek elsősorban az észak-amerikai, olasz és francia filmfesztiválokön és filmnapokon szerepelnek viszonylagos rendszerességgel. A magyar filmek bemutatkozásának helyszíneit ábrákon és térképeken is szemlélteti. A *80 Huszár* című film kapcsán elemzi a filmbéli tájak, terek és tértípusok megjelenését és azok filmföldrajzi vonatkozásait. A táj és a tér rövid értelmezésekor hangsúlyozza, hogy a művészeti alkotásokkal foglalkozó tudományok (esztétika, filozófia, dramaturgia) hivatottak a vizuális nyelv értelmezésére és a másodlagos vagy harmadlagos jelentéstöbbletek dekódolására. A filmföldrajz feladata ebben az esetben – hasonlóan a filmturizmus kutatási területének kérdéseire – a filmforgatási helyszínek beazonosítása és a helyszínek filmbéli szerepének elemzése. Példaként idézi, hogy SÁRA SÁNDOR játékfilmje a Lengyel-Tátrában, dublőr helyszíneken játszódik, így a filmvászon látható földrajzi tér az 1848–1849-es szabadságharcot feldolgozó témának köszönhetően új jelentéstöbblettel ruházódik fel.

BORSOS ÁRPÁD kötete hiánypótló mű, amely a szerző több éven át tartó kutatásainak eredménye. Jó szívvel ajánlom a kulturális földrajz eme új tudományterülete iránt érdeklődő olvasóknak.

IRIMIÁS ANNA

FRISNYÁK SÁNDOR–GÁL ANDRÁS (szerk):

Tokaj-hegyaljai borvidék. Hazánk első történeti tája.

Nyíregyházi Főiskola Turizmus és Földrajztudományi Intézet és a szerencsi Bocskai István Gimnázium, 2012. 277 p.

Tíz esztendővel ezelőtt FRISNYÁK SÁNDOR kezdeményezte a szerencsi székhelyű tájföldrajzi konferenciákat szervező tudományos műhely létrehozását, Tokaj-Hegyalja sokoldalú geográfiai kutatását. Ebben szervező- és szerkesztőtársa a kezdetektől fogva GÁL ANDRÁS gimnáziumi igazgató, geográfus volt. A most megjelent tanulmánygyűjtemény a IX. Tájföldrajzi Konferencia előadásait és a tudományunk „szerencsi műhelyéhez” kötődő kutatók egyes, régebben közölt dolgozatait tartalmazza.

„Tokaj-Hegyalja, mint gazdasági-kulturális kistérség, hazánk tudományosan egyik legjobban feldolgozott területe. Évszázadok óta foglalkoznak e kistáj természet- és társadalomtörténetével, elsősorban a tudósok, néprók és művészek érdeklődését kiváltó szőlő- és borkultúrával. A történelmi borvidék híre és elismertsége

– a közgazdasági felfogás szerint – piaci érték, s ennek fenntartása mindenkor alapvető érdeke Tokaj-Hegyaljának, de egész nemzetünknek is” – írja előszavában KONCZ FERENC, Szerencs város polgármestere, a kistérség országgyűlési képviselője. Való igaz, hogy az 1950-es évek elejétől intenzív földrajzi kutatás indult be a Zempléni-hegység és Tokaj-Hegyalja területén. Előbb PINCZÉS ZOLTÁN, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem oktatója, majd a köré csatlakozó tanítványok geomorfológus csapata, a „Pinczés-iskola” végzett több évtizeden keresztül igen aktívan kutató munkát. Szinte velük párhuzamosan PEJA GYÖZÖ, majd FRISNYÁK SÁNDOR és a hozzá kapcsolódók „iskolája” kezdett előbb természeti, majd történeti földrajzi kutatásba. A több tucatra tehető földrajzi tudományos publikáció megjelenésének mintegy betetőzéseként

2009-ben látott napvilágot FRISNYÁK SÁNDOR – GÁL ANDRÁS – HORVÁTH GERGELY szerkesztésében a Zempléni-hegység földrajzi lexikona, amelyet 2012-ben a most ismertető tanulmánygyűjtemény követett. Időszerűségét az adja, hogy a Tokaj-hegylajai történelmi borvidék területét RÉTHELYI MIKLÓS nemzeti erőforrás miniszter 2012-ben történelmi tájja nyilvánította. A hűsz szerző által írt tanulmánygyűjtemény átfogó képet ad Tokaj-Hegyalja természet-, társadalom- és történelmi földrajzáról, tájhasználatáról, a szőlő- és borkultúra történetéről, a térség bortermelő településeinek műemlékeiről, sajátos pincekultúrájáról, rejtett irodalmi értékeiről, turizmusáról, a vasutak településfejlesztő szerepéről stb. A szerkesztők előjáróban leszögezik: „A Tokaj-hegylajai történelmi borvidék kutatásával foglalkozó intézmények és kutatók – köztük e könyv írói és szerkesztői – arra törekednek, hogy értékfeltáró és közvetítő munkájukkal, település- és területfejlesztést szolgáló gyakorlati tevékenységükkel hozzájáruljanak a rendezetben megfogalmazott célok megvalósításához.”

A szerzők közül BELUSZKY PÁL *Hegyalja – a páratlan táj* című írásában kifejti: „Hegyalja azért különleges, 'páratlan tája'... a Kárpát-medencének..., mert az opciók (lehetőségek, adottságok, kínálat) és a ligatúrák (gátak, fékek, kényszerek) a Kárpát-medencében sehol nem feszülnek egymásnak ily erővel és változatosságban, mint Hegyalján”. A térséget úgy jellemzi, hogy kedvező fekvésénél fogva a kapcsolatok és a csere földje, a nagy közvetítő, emellett kiváló, egyedi termékek előállítója, a polgárság és konzervatívizmus egymásnak feszülésének helyszíne, a válságok és katasztrófák, valamint a talányok földje. A BOROS LÁSZLÓ – HORVÁTH GERGELY – CSÜLLÖG GÁBOR szerzőhármás Tokaj-Hegyalja szőlő- és borgazdaságának természetföldrajzi alapjait vizsgálja nagy alaposággal, rámutatva arra, hogy a minőségi szőlőtermesztés ökológiai igényei teljes mértékben teljesülnek Tokaj-Hegyalja természeti adottságaiban. Úgy szólván csak Hegyalján vannak meg az aszúsodás feltételei, nem véletlenül állítják elő itt a világ legkitűnőbb édes borát. Ezt támasztja alá TAR KÁROLY *A Tokaj-hegylajai borvidék mezo- és mikroklímája* c. munkája is. BOROS LÁSZLÓ azt vizsgálja, hogy hogyan változott Tokaj-Hegyalja szőlőterülete időben és térben a 18–20. század folyamán. A könyv több írása is – OROSZ ISTVÁN *Adatok a Tokaj-hegylajai szőlő és borkultúra történetéhez*, BALASSA IVÁN *Az aszú térhódítása Európában*, V. MOLNÁR LÁSZLÓ

Orosz kolónia Tokaj-Hegyalján (1733–1798), FRANK STRYZEWSKI *Tokaji a bécsi udvarban* és ZELENÁK ISTVÁN *Tokaj titkai* – ez idáig nem, vagy csak hézagosan ismert szőlő- és bortörténelmi adalékokat, különlegességeket, de egyúttal fontos ismereteket is ad közre a szerzők kutatásainak eredményeiről, amelyből nagyon sok újat tudhat meg az olvasó. Újszerű megközelítést alkalmaz FRISNYÁK SÁNDOR – GÁL ANDRÁS *A filoxéra és az ármentesítés hatása Tokaj-Hegyalja tájhasználatára* c. írása, amelyből megtudhatjuk, hogy mindkét hatás mélyreható változásokat idézett elő a mikrorégió gazdaságában. Így pl. a filoxéra súlyos társadalmi-gazdasági következményein kívül a hagyományos tájhasználat átrendeződését is előidézte azzal, hogy az új telepítések a korábinál kb. 100 m-rel alacsonyabb lejtőszakaszokon történtek, így a szőlők felső határa és az erdő között egy parlagsáv alakult ki; az ármentesítés pedig a hegyaljai falvak differenciált ártéri gazdálkodásának vetett véget, a szántók aránya 20%-kal növekedett, a gyepeké pedig 7%-kal csökkent. A szerzőpáros másik gazdagon illusztrált történelmi földrajzi dolgozata (*Tokaj-Hegyalja tájhasználat a 20. század elején*) mintegy időbeli folytatása az előző munkának. Megtudhatjuk belőle pl., hogy az első világháború előtti utolsó békeévben, 1913-ban a hegyaljai agrárium kataszteri tiszta jövedelme 922 622 korona volt, amelynek már közel 62%-a származott a szántóföldi gazdálkodásból, s csak mintegy 18%-a a szőlőtermesztésből. FRISNYÁK SÁNDOR harmadik, szerzőtárs nélküli dolgozata a hegyaljai borpincék sajátos típusait (egyágú, cellás, teremserű, labirint stb.) mutatja be. CSORBA CSABA a hegyaljai falvak és városok több mint háromezerre tehető műemlékéiről, G. FEKETE ÉVA pedig a borvidék térszerkezeti sajátosságainak és településpolitikájának összefüggéseiről ír érdeklődésre számot tartó közleményt. A népesség kérdéskörét is több írás elemzi, így TAMÁS EDIT *Tokaj-Hegyalja népessége (1784/87–2001)*, KÓKAI SÁNDOR *Foglalkozási átrétegződés és munkanélküliség néhány aspektusa Tokaj-Hegyalján (1990–2011)* címmel ad közre sok számadattal illusztrált, terjedelmes, érdekesítő munkát. A kultúrtörténelmi írások közül FEHÉR JÓZSEF – KOVÁTS DÁNIEL Tokaj-Hegyalja rejtett irodalmi értékeiről (pl. Kazinczy bordaláról, Kossuth és Széchenyi Hegyaljáról írott sorairól, szépen író földrajztudósokról) tesz közzé érdekes írásokat. FRISNYÁK ZSUZSA *A zempléni települések fejlődése és a vasutak* című dolgozata a vasúti személy- és teheráru-

szállítás megindulását és hatását vizsgálja a zempléni települések életében. HANUSZ ÁRPÁD korunk egyik nagy népszerűségmozgását, a turizmust elemezve rámutat, hogy a Zemplénben ma már fontos jövedelemszerzési lehetőséget kínál a különböző célú és mozgatóerejű idegenforgalom, így az egészség-, a bor- és a gasztroturizmus, a kulturális, a falusi és az ökoturizmus.

A szép kivitelű kötetet FRISNYÁK SÁNDOR 62 kiváló minőségű tematikus fényképe illusztrálja, teszi teljesebbé, színesebbé.

Zárásként csak annyit mondhatunk, a sorozat folytatásaként várjuk a 2013. évi X. konferenciát és a hozzá kapcsolódó kötetet.

BOROS LÁSZLÓ

BORSOS BALÁZS:

A magyar népi kultúra regionális struktúrája I-II.
MTA Néprajzi Kutatóintézete, Budapest. 2011. 563 + 354 p.

Talán nincs is vitatottabb kérdés a földrajz-tudományban, mint a tájak, régiók fogalmának meghatározása, illetve azok határainak meghú-zása. Mi, geográfusok gyakran nem is gondolunk arra, hogy ezek a fogalmak, határok más tudományterületek számára is léteznek, mi több, az elhatárolások a kutatások egyik alapvető szempontját jelentik. A néprajz egyike azon tudományterületeknek, amelyekben a tájegységeknek és régióknak óriási jelentősége van. Sőt, legyünk őszinték, a Kárpát-medence földrajzi táj- és régióbeosztásának mind az alapja, mind a nevezéktana az ott élő emberek által alkotott és használt tájbeosztásban gyökerezik. Pályakezdő éveim egyik leggyakrabban forgatott és legkedveltebb munkája volt KÓSA LÁSZLÓ–FILEP ANTAL *A magyar nép táji-történeti tagolódása* című munkája, és nagy szakmány volt, amikor egy antikváriumban felfedeztem és megvettem KÁDÁR LÁSZLÓ *A magyar nép tájszemlélete és Magyarország tájnevei* című kis vékony füzetkáját. E kiadványokból megtanulható volt, hogy egyrészt vannak néprajzi tájak (és persze hogy ezek hol vannak, bár a KÓSA–FILEP-féle könyvből fájoan hiányzik egy jó térkép), másrészt hogy ezek gyakran különböznek a hasonló nevű természetföldrajzi tájaktól, és végül hogy ezek elhatárolásáról éppen úgy vére menő viták folynak, mint természetföldrajzi tájakéről. (A földrajzi térképekem megjelenő, néprajzi alapú tájak hibás tájelhatárolásáról, megjelenítéséről az elmúlt években folyóiratunkban is olvashattunk, pl. nemrég BAZSIKA ENIKŐ–GYURICZA LÁSZLÓ tollából.) Egy szó mint száz, tájföldrajzosnak mindig gondolatokat ébresztő, izgalmas olvasmányt jelentenek azok a munkák, amelyek a néprajzi tájak és a népi kultúra régiói elhatárolásával foglalkoznak.

E téren hosszú ideje kiemelkedő szerepet játszik a magyar tudományban az ismertetendő

munka szerzője, akinek tudományos munkássága ugyan alapvetően a néprajzhoz kötődik, de geográfus is, így munkáit érdemes különös figyelemmel nyomon követni. Hatalmas munkája – mint azt a könyv köszöntőnek is szánt előszavában BALOGH BALÁZS írja, és alcíme, *A Magyar Néprajzi Atlasz számítógépes feldolgozása fényében* is tükrözi – lényegében a magyar népi kultúra térbeli tagoltságát bemutató kilenc kötetes atlasz adatait számítógépes klaszteranalízis segítségével feldolgozó és elemző szintézis. Első részében a szerző részletesen áttekinti a magyar népi kultúra területi tagolódásának kutatását, majd hosszasan vizsgálja a néprajzi atlaszok szerepét és konkrétan az alapvetően gyűjtőpontok adatain alapuló Magyar Néprajzi Atlasz történetét, felépítését, digitalizálásának módszertanát, és természetesen az alkalmazott klaszteranalízist. A földrajzos olvasó számára legérdekesebb elemzések az 5. fejezettel kezdődnek; közel száz oldalon át ismerteti a magyar nyelvterület regionális tagolásának egyes kulturális tényezőit, mint pl. a közigazgatási, politikai, vallási, demográfiai, nyelvjárási, települési-építkezési stb. szempontokat, de vizsgálja a gazdálkodást, a hiedelmeket, a folklórt és még több más elemet is. Ezek a tényezők szolgáltak a klaszteranalízissel elvégzett regionális tagolás alapjául, amit a könyv 6. fejezete *A magyar kultúra régiói* címmel összegez, a terjedeleme mintegy 3/5-ét kiteve. A klaszteranalízis során kapott eredmények összegzéseként a szerző öt *nagyregióba* (Nyugati, Északi, Középső, Átmeneti, Keleti), azon belül *középregiókba* és még azon belül *kisregiókba*, ill. *néprajzi kistájakba* sorolva ismerteti a magyar nyelvterület néprajzi felosztását. Pontosabban a középregiókat többnyire két-féle módon osztja fel, a „hagyományos” néprajzi tájakra és a számítógép által meghúzott határokkal kirajzolt kisregiókra. (Sajátos módon az

említett felosztásely esetenként megbicsaklik, pl. vannak középrégiók, amelyeket csak kiséregiókra tagol; ezeket a szerző többé-kevésbé indokolja, és nyilván ebben szerepet játszik az is, hogy vannak régiók, ahol az analízishez túl kevés értékelhető adat állt rendelkezésre.) Míg a leírások a néprajzi tájak ismertetésekor számos földrajzi tényezőre is támaszkodnak, és többnyire a földrajz szempontjából is egységesnek tekinthető tájegységeket jelenítenek meg, ami jellemzésükben is tükröződik, addig a kiséregiók elemzése meglehetősen eklektikus, földrajzi szempontból talán kevésbé izgalmas, noha azért az önmagában nagyon érdekes, hogy egy viszonylag objektív számítógépes analízis milyen régiókat alakított ki, és ez hogyan értékelhető. Összességében ez a közel 300 oldal igen érdekes bűvárkodásra ad lehetőséget a Kárpát-medence magyarlakta részeinek tájfelosztása, táji jellemzése, táji kultúrája iránt érdeklődőknek. Hasznos lehet a néprajzi tájak gazdag irodalomjegyzékének

forratása is. A kiadványhoz tartozó II. kötet a mellékletek gyűjteménye, klaszterezési térképek és táblázatok találhatóak benne. Míg utóbbiak inkább a néprajzos szakemberek számára érdekesek, addig a térképek alaposabb tanulmányozása sok érdekességet nyújthat a laikus érdeklődők számára is, különösen a Néprajzi Atlasz 10. és 11. kötetének adatait (köztük a járási adatokat) bemutató térképek (a 200. oldaltól). Egészében azonban nem könnyű a Melléklet áttekintése, és a kis méretarányok miatt a térképek elemzése, a régiók felismerése sem, bár ehhez a jelkulcs elkülöníthetőségre törekvő jelrendszere azért igyekszik támaszt nyújtani.

BORSOS BALÁZS munkája összességében egy fajsúlyos, számos érdekességet nyújtó, földrajzi tartalmakban is gazdag kiadvány, amelynek megismerését a néprajz szerelmei mellett leginkább a táj- és régiókutatásban érdekelt „vajt-
füléknek” lehet ajánlani.

HORVÁTH GERGELY

Geographia Pannonica és Geographia Pannonica Nova
Specimen Dissertationum Facultatis Philosophicae Regiae Hungaricae
Universitatis Elisabethinae Quinqueecclesiensis, Pécs 1926–1941;
PTE TTK Földrajzi Intézet, Pécs, 2007–2012.

Gyorsan változó világunkban az azt felépítő elemek és mozgó folyamatok, a geográfikum a földrajzzal foglalkozó szakemberek számára mindennap újabb és újabb kutatási témával szolgálnak. Érdekes ennek kapcsán felidézni, hogy 1926 és 1941 között, meglehetősen viharos időkben a hosszú vívódások után Pozsonyból Pécsre költöztetett Erzsébet Tudományegyetem Földrajzi Intézetének és különösen PRINZ GYULÁNAK köszönhetően egy olyan sorozat született, amely mind a mai napig szakmai forrásként szolgál a kutatóknak, ugyanakkor kiváló olvasmányként a műkedvelő nagyközönségnek. Másfél évtizeden keresztül jelentek meg – változó intenzitással – az intézetben született doktori értekezések és más közlemények, összesen 44 füzetben. Témáját tekintve a sorozat a természetföldrajzon túl a paleontológiától (GRANASZTÓI RIHMÉR L. 1935) a meteorológián (SIMOR F. 1935, 1938) át a hidrológiáig (BEBESI GY. 1937) terjedően a földtudomány széles spektrumát ölelte fel. A ma már társadalomföldrajznak nevezett tudományterületen belül jelentős túlsúllyal (26 munka) jelentkeznek a településföldrajz, azon belül is leginkább a klasszikus településmonográfiákkal találkozhat az olvasó, de más tudományte-

rületek is megjelennek, pl. az etnikai földrajz (TÓTH F. 1931) vagy a gazdaságföldrajz (PATAKI J. 1936). Térbeli szempontból a munkák többsége (29) a Dunántúlhoz kapcsolódik, ugyanakkor számos, országos kitekintéssel bíró tanulmány jelent meg, pl. Magyarország halászati földrajza (HOMÉR J. 1935) és Magyarország közigazgatási viszonyai földrajzi szempontból (VARGHA G. 1941). Szakmailag is figyelemre méltó, hogy az akkori technikai, technológiai háttér mellett is kartográfiai szempontból igen nagy pontosságú tematikus, izokrón, népsűrűségi stb. térképek készültek. A szakmai nyelv fejlődését vizsgálók és az etimológia kedvelői számára is számos érdekességgel szolgál a sorozat, hiszen például az égtájak jelölése a ma megszokott magyar rövidítésekkel szemben germán és angolszász hagyományokat követ. A változó kort jelezte, hogy a sorozat szerzőinek mintegy 18%-a a „gyengébbik nem” képviselői közül kerül ki, többek között a már említett HOMÉR JANKA is, aki a halászati földrajzzal egy hőlgyektől talán távolabb állónak tűnő témát ismertetett. A szerzők közül feltétlenül megemlítendő továbbá SZABÓ PÁL ZOLTÁN, aki a sorozat első kötetében publikálta értekezését KARAI-SZABÓ PÁL néven;

BENDEFY BENDA LÁSZLÓ mérnök, történész és geológus; a Somogy megyében született, későbbi Kossuth-díjas költő TAKÁTS GYULA; GÖBEL ERVIN geológus, BACSÓ NÁNDOR agrometeorológus és természetesen maga PRINZ GYULA. Könyvkiadói, nyomdatechnikai és topográfiai szempontból is érdemes a sorozat a fellapozásra. Egy-egy – különösen szakmai – mű kiadása az 1930-as években sem volt egyszerű feladat. A kiadók között megtaláljuk az egyetemről kezdve az egyes szerzőkhöz kapcsolható települések (pl. ANDORFI M. 1935 – Szombathely) kiadóit. Az intézményi és egyes magánkiadások mellett további érdekességekre is felfigyelhetünk; pl. az 1896 és 1944 között működő váci Királyi Országos Fegyintézeti Nyomda is közreműködött a kiadásban.

PRINZ GYULA távozása Pécsről a kiadvány életében is drasztikus változást hozott, a megszűnést jelentette. Az egyetem átalakulását követően sajnos egyik jogutód szervezet (Dunántúli Tudományos Intézet, Tanárképző Főiskola Földrajzi Tanszéke) sem folytatta a haladó hagyományokat. A sorozatot „csipkerózsika-álmból” 2007-ben a Pécsi Tudományegyetem Természet-tudományi Karának Földrajzi Intézete ébresztette fel. DÖVÉNYI ZOLTÁN – az (új) alapító szerkesztő – a következő szavakkal bocsátotta útjára a leporolt sorozatot: „...elsősorban a Földrajzi Intézetben és Doktoriskolájában született színvonalas munkáknak kíván teret adni, de nyitva áll a hozzá szakmailag kötődő 'pannoniai' kollégák számára is.” A sorozat nevében – *Geographia Pannonica Nova* – egyszerre utal a nagyhírű előd-sorozatra és egyben hordozza a megújulást is. A kiadványsorozat számos ponton folytatja a hagyományokat (így pl. azt, hogy a füzetekben mind a társadalom-, mind a természetföldrajz megjelenik), de ugyanakkor a kor

követelményeinek és kihívásainak megfelelően újult meg. Újrarendítése óta évente átlagosan 2, összesen 12 kötet jelent meg, amelyek 15 szerző, szerkesztő munkáját adják közre. Habár témaköreiben a széria sokkal heterogénebb elődjénél, egy tudományterület mégis kiemelkedik: az eddigi tanulmányok több mint fele – az elődsorozathoz hasonlóan – a településföldrajzhoz köthető (pl. GYENIZSE P. – LOVÁSZ GY. – TÓTH J. 2011). A megújulást több folyamat is mutatja: nem csak önálló munkák jelentek meg, hanem számos, több szerzőt, sőt nem egy esetben több tudományágat (pl. geomorfológia, szociálgeográfia) átfogó, szerkesztett kötetek is megjelentek (pl. LÁSZLÓ M. – BUCHER E. 2008., FÁBIÁN SZ. A. – KOVÁCS I. P. 2009); ezek közé sorolható a kiadott művek háromnegyede. A hazai mellett a nemzetközi geográfiai élet számára is elérhető, magyar nyelvű munkákon túl két idegen nyelvű, a pécsi műhely sajátosságait bemutató kötet (LÓCZY D. – TÓTH J. – TRÓCSÁNYI A. 2010; PAP N. 2010) is kiadásra került. A változó világhoz való kapcsolódást jelzik azok a művek, amelyek a mai kor technikai, technológiai eszközeinek (pl. térinformatika) a geográfiában való alkalmazását, megjelenését mutatják be (pl. GYENIZSE P. 2009). A sorozat hagyományos nyitottságát szemlélteti a legfrissebb szám, amely a kulturális földrajzhoz köthető, annak eddig kevésbé ismert szeptétét, a filmművészet térbeli vonatkozásait, földrajzi kapcsolódásait világítja meg (BORSOS Á. 2012). A sorozatnak jövőben is célja, hogy magas színvonalú földrajzi munkák megjelenésének teret biztosítson, ezzel is hozzájárulva a földrajztudomány fejlődéséhez, ugyanakkor érdekes olvasnivalóval szolgáljon az érdeklődő nagyközönségnek, ezzel is népszerűsítve a geográfiai szemléletet.

GYÜRE JUDIT

A két sorozatban megjelent kötetek az alábbiak.

Geographia Pannonica

Szerző	Cím	Kiadás éve
1. Karai-Szabó Pál (=Szabó Pál Zoltán)	Adatok Pécs környékének településföldrajzához	1926
2. Kohajda Margit	A függőleges tagoltság hatása a Mátra és Bükk népességének sűrűségére	1929
3. Tóth Ferenc	A németélg elterjedése és településformái Dunántúlon	1931
4. Bendefy Benda László	Belsőkontinentális kéregmozgások Csonkamagyarország területén	1932
5. Homér Janka	Magyarország halászati földrajza	1933

Szerző	Cím	Kiadás éve
6. Makoviczky Gyula	Nagykanizsa város településföldrajza	1934
7. Takáts Gyula	A somogyi Nagyberek: adatok a somogyi Nagyberek gazdaság- és településföldrajzához	1934
8. Göbel Ervin	Pécs napfénytartam- és felhőzetmenetének képe	1934
9. Kern István	Nagymányok és Kismányok községek településföldrajza	1934
10. Kollonich Dezső	Balmazújváros településföldrajza	1934
11. Szakál Sándor	Adatok a Marcalvölgy településföldrajzához	1934
12. Granasztói Rihmer László	A pécsi (pécsbányatelepi) mammut	1934
13. Nagy Jenő	Tapolca településföldrajza	1934
14. Andorfi Márton	A szőlőművelés északi határa Észak-Magyarországon	1935
15. Schwendiner István	Miskolc településföldrajza	1935
16. Simor Ferenc	Pécs éghajlata I.	1935
17. Szentirmay Tibor	Szigetvár nagyközség településföldrajza	1935
18. Nagy Jenő	A bükkösdi völgy településföldrajza	1935
19. Kecskés Tibor	Balatonfüred településföldrajza	1936
20. Árvay Jenő	Kakasd község településföldrajza	1936
21. Pataki József	A Sárköz gazdaság- és településföldrajza	1936
22. Frindt Gusztáv	A folyóhálózat sűrűsége Magyarország északnyugati részén	1936
23. Kovalik Elemér	Balatonalmádi településföldrajza	1936
24. Szijj János	A csurgói dombság gazdaság- és településföldrajza	1937
25. Zöllei András	Gönyű településföldrajza	1937
26. Dénes Jenő	Csepreg településföldrajza	1937
27. Szabó Elemér József	Ormánsági települések	1937
28. Bebesi Gyula	A Kapos vízrajza	1937
29. Tóth Vilmos	A Rábcaköz gazdaság- és településföldrajza	1938
30. Szakonyi Klára	Ják településföldrajza	1938
31. Simor Ferenc	Pécs éghajlata II.	1938
32. Barlay Magda	Baja város gazdasági és település földrajza	1939
33. Dobos Ferenc	A Gyimes-szoros földrajza	1939
34. Szabó Vilma	Siklós településföldrajza	1939
35. Bacsó Nándor	A csapadékvalószínűség évi változása Magyarországon (1871–1935)	1939
36. Görcs László	A pécsi erdő	1939
37. Prinz Gyula	Jegyzet a Pannonföld munkaföldrajzához	1939
38. Németh Imre	Paks település- és gazdaságföldrajza	1940
39. Mocznik Rózsa	Vác településföldrajza	1940
40. Pálfay Mária	Hosszúhetény településföldrajza	1940
41. Baranyay Tivadar	A rácos elterjedése és településformái Baranyában	1940
42. Ollram Ferenc	Csorna település- és gazdaságföldrajza	1941

Szerző	Cím	Kiadás éve
43. Kovács Ilona	Adatok Kassa településföldrajzához	1941
44. Vargha Gábor	Magyarország közigazgatási viszonyai földrajzi szempontból	1941

Geographia Pannonica Nova

Szerző	Cím	Kiadás éve
1. T. Mérey Klára	A Dél-Dunántúl földrajza katonaszemmel a 19. század elején	2007
2. Pap Norbert (szerk.)	Kultúra – területfejlesztés: Pécs – Európa Kulturális Fővárosa 2010-ben	2008
3. Lóczy Dénes – Tóth József – Trócsányi András (szerk.)	Progress in geography in the European capital of culture 2010	2008
4. László Mária – Bucher Eszter (szerk.)	A terület- és településfejlesztés társadalomföldrajzi megközelítésben	2008
5. Sragner Márta – Szebényi Anita (szerk.)	A Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézete munkatársainak publikációi 1998–2008	2009
6. Fábíán Szabolcs Ákos – Kovács István Péter (szerk.)	Az édesvízi mészkövektől a sivatagi kérgekig: tanulmánykötet a 70 éves Schweitzer Ferenc professzor úr tiszteletére	2009
7. Gyenizse Péter	Geoinformatikai vizsgálatok Pécssett: Pécs településfejlődésére ható természeti és társadalmi hatások vizsgálata geoinformatikai módszerekkel	2009
8. Pap Norbert (szerk.)	Pécs im Treffpunkt der Kulturen: Kultur-Raumentwicklung: Pécs – Kulturhauptstadt Europas, 2010	2010
9. Bokor László – Szelesi Tamás – Técsits Róbert (szerk.)	Dimenziók térben és időben: Tanulmánykötet a 60 éves Rudl József tiszteletére	2011
10. Gyenizse Péter – Lovász György – Tóth József (szerk.)	A magyar településrendszer: a változó természeti környezet és társadalmi-gazdasági viszonyok hatása Magyarország településrendszerére	2011
11. Bokor László – Marton Gergely – Szelesi Tamás – Tóth József (szerk.)	Geográfusok a Balatonért	2011
12. Borsos Árpád	Filmföldrajz	2012

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ALAPÍTVÁ: 1872

Tiszttakar

Elnök: SZABÓ JÓZSEF ny. egyetemi tanár

Tiszteletbeli elnök: PAPP-VÁRY ÁRPÁD ny. egyetemi tanár

Alelnökök: DUSEK LÁSZLÓ ny. tanár; KOVÁCS ZOLTÁN tudományos tanácsadó, egyetemi tanár;

GÁBRIS GYULA ny. egyetemi tanár; SCHWEITZER FERENC ny. egyetemi tanár

Főtitkár: MICHALKÓ GÁBOR tudományos tanácsadó, egyetemi tanár

Titkár: ERŐSS ÁGNES geográfus

Titkárságvezető: SEKOULOPOULU MÁRTA

Könyv- és térképtáros: PÉTERVÁRI LÁSZLÓ

Felügyelőbizottság elnöke: ÜTÖNÉ VISI JUDIT főiskolai docens, OKI főmunkatárs

Választmány

ARDAY ISTVÁN iskolaigazgató

AUBERT ANTAL szakosztályelnök,
intézetigazgató

BAKOS MÁRIA középiskolai tanár

BÓDIS BERTALAN iskolaigazgató

CSAPÓ TAMÁS osztályelnök, tszv. főiskolai
tanár

DÁVID ÁRPÁD osztályelnök, főiskolai docens

DÁVID LÓRÁNT osztályelnök, tszv. főiskolai
tanár

DOROGI LÁSZLÓNÉ középiskolai tanár

EGEDY TAMÁS tudományos főmunkatárs

GADÁNYI PÉTER egyetemi docens

GÁL ANDRÁS iskolaigazgató

GERHARDTNÉ RUGLI ILONA szerkesztő

GRUBER LÁSZLÓ középiskolai tanár

GYURICZA LÁSZLÓ osztályelnök, egyetemi
docens

HANUSZ ÁRPÁD egyetemi tanár

HEVESI ATTILA osztályelnök, egyetemi tanár

HORVÁTH GERGELY főiskolai tanár

JANKÓ ANNAMÁRIA térképész, igazgató

KARANCSI ZOLTÁN tszv. főiskolai docens

KEVEINÉ BÁRÁNY ILONA osztályelnök,
egyetemi tanár

KIS ÉVA tudományos főmunkatárs

KIS JÁNOS középiskolai tanár

KISS EDIT ÉVA tudományos tanácsadó,
egyetemi tanár

KLINGHAMMER ISTVÁN szakosztályelnök,
akadémikus

KOCSIS KÁROLY szakosztályelnök,
intézetigazgató, akadémikus

KÓKAI SÁNDOR tszv. főiskolai tanár

KOROMPAI ATTILA egyetemi docens

KOZMA GÁBOR tszv. egyetemi docens

KUBA GÁBOR iskolaigazgató

KUBASSEK JÁNOS múzeumigazgató

KUNOS GÁBOR szakosztályelnök,
villamosmérnök

KÜRTI GYÖRGY iskolaigazgató

LÓCZY DÉNES tszv. egyetemi docens

MAKÁDI MARIANN szakosztályelnök,
főiskolai docens

MUCSI LÁSZLÓ osztályelnök, egyetemi docens

NAGY BALÁZS szakosztálytitkár, egyetemi
adjunktus

NAGY GÁBOR tudományos főmunkatárs

NYÍRI ZSOLT középiskolai tanár

PAP NORBERT osztályelnök, tszv. egyetemi
docens

PÁL VIKTOR egyetemi adjunktus

PETE JÓZSEF középiskolai tanár

SISKÁNÉ SZILASI BEÁTA egyetemi docens

SMIGERNÉ HUBER GABRIELLA középiskolai
tanár

SUBA JÁNOS szakosztályelnök, térképész

SÜTŐ LÁSZLÓ főiskolai adjunktus

SZABÓ GYÖRGY egyetemi docens

SZÖRENYINÉ KUKORELLI IRÉN osztályelnök,
tudományos tanácsadó, egyetemi tanár

TÁTRAI PATRIK szakosztálytitkár, tudományos
munkatárs

TEPERICS KÁROLY osztályelnök, egyetemi
adjunktus

TIMÁR JUDIT osztályelnök, tudományos
főmunkatárs

TÓTH ANTAL szakosztálytitkár, főiskolai
docens

VIZI ISTVÁN osztályelnök, oktatási igazgató

WILHELM ZOLTÁN osztályelnök,
tszv. egyetemi docens

**A Közgyűlés által megválasztott tiszteleti tagok a Magyar Földrajzi Társaság
Választmányának örökös tagjai.**

Társasági élet

Főtitkári jelentés – MICHALKÓ GÁBOR	325
A Magyar Földrajzi Társaság számviteli beszámolója a 2011. évről – KATONA KATALIN	330
A Felügyelőbizottság jelentése a Magyar Földrajzi Társaság 2011. évi gazdasági és pénzügyi tevékenységéről – ÜTÖNÉ VISI JUDIT	331
Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 65. Vándorgyűléséről és 136. Közgyűléséről – BOGNÁR ANGÉLA	332
Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság 65. Vándorgyűlését követő külföldi tanulmányútról – BOGNÁR ANGÉLA	334
Kitüntetések	340

Krónika

Bárdi László 80 éves – WILHELM ZOLTÁN – ZAGYI NÁNDOR	343
Boros László 75 éves – FRISNYÁK SÁNDOR	344
Gábris Gyula 70 éves – NAGY BALÁZS	345
Pál Ágnes 70 éves – KARANCSI ZOLTÁN	346
Emlékezés Kövesligethy Radóra (1862–1934) – HÁGEN ANDRÁS	347
Személyi kitüntetés	349

Irodalom

Enyedi György: Városi világ – MÉSZÁROS REZSŐ	351
M. Császár Zsuzsa: Kisebbség – oktatás – politika a Balkánon. Közép-európai monográfiák 2. – CSÜLLÖG GÁBOR	352
Borsos Árpád: Filmföldrajz. Tanulmányok egy új diszciplína tárgyköréből – IRIMÁS ANNA	353
Frisnyák Sándor–Gál András (szerk.): Tokaj-hegyaljai borvidék. Hazánk első történeti tája – BOROS LÁSZLÓ	354
Borsos Balázs: A magyar népi kultúra regionális struktúrája I–II. – HORVÁTH GERGELY	356
Geographia Pannonica és Geographia Pannonica Nova – GYÜRE JUDIT	357

TÁMOGATÓINK:



Nemzeti
Kulturális
Alap



Kiadja a MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
A Nemzeti Kulturális Alap és a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával

Felelős szerkesztő: Michalkó Gábor

Tördelés és nyomdai előkészítés: Graphisto Kft.

Borítóterv: Lizi János

Telefon: (20) 971-6922, e-mail: bela.graphisto@gmail.com

Készült 600 példányban

Nyomdai kivitelezés: Heiling Media Kiadó Kft.

Telefon: (06-1) 231-4040

HU ISSN 0015-5411