

PhD. értekezés tézisei
Földtudományok Doktori Iskola
Témavezető: Dr. Tóth József egyetemi tanár

Az ökofalu koncepciója és helye a fenntartható település- és vidékfejlesztésben

DR. BORSOS BÉLA

Pécsi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Pécs, 2007

PTE TTK
Földtudományok Doktori Iskola

A doktori program címe: Földtudományok Doktori Program

Vezetője: Prof. Dr. Tóth József DSc.
a földrajztudományok doktora
PTE TTK Földrajzi Intézet
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszék

A doktori témacsoport címe: terület-és településfejlesztés

Vezetője: Prof. Dr. Tóth József DSc.
a földrajztudományok doktora
PTE TTK Földrajzi Intézet
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszék

Tudományága: terület- és településfejlesztés

Vezetője: Prof. Dr. Tóth József DSc.
a földrajztudományok doktora
PTE TTK Földrajzi Intézet
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszék

Tartalomjegyzék

I. Bevezetés.....	4
II. Előzmények és célkitűzések	6
III. Kutatási, vizsgálati módszerek	7
IV. Eredmények, az eredmények részletes elemzése	9
V. Az eredmények összefoglalása	12
VI. A kutatás további irányai.....	16
VII. Köszönetnyilvánítás	18
VIII. Publikációs jegyzék	19

I. Bevezetés

„Az ökofalu nem megváltója az elvárosiasodott civilizációnak, csak vágya és lelkiismerete.”

Dunai Imre (DUNAI I. 1998)

A fenntartható emberi települések fejlesztésének alapdokumentuma az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának átfogó feladatterve, a Feladatok a 21. századra című kötet hetedik fejezeteként az ENSZ környezetvédelmi programjának (UNEP) gondozásában megjelent szöveg, amely a Fenntartható településfejlesztés előmozdítása címet viseli. Ez a dokumentum azonban olyannyira átfogó, általános jellegű, hogy nehéz a gyakorlat nyelvére lefordítani. Ha azt akarjuk, hogy a globális célok lokális cselekvéssé váljanak, fenntartható fejlődés csak alulról épülve, helyi, regionális szinten kezdeményezve kísérelhető meg. A regionális és lokális szinteken alapelv az, hogy a természettel szoros együttműködésre törekvő embernek kell alkalmazkodnia a környezethez és a környezet meglévő erőforrásaihoz, minél kisebb import erőforrás felhasználásával. Meg kell őrizni a biológiai sokféleséget és vizsgálni kell a terület felhasználás, tájgazdálkodás, tájhasználat és fenntartható mezőgazdálkodás, természeti ipar lehetőségeit.

A felülről szervezett településpolitikai irányzatokon kívül vannak olyan kezdeményezések is, amelyek önszerveződő nem kormányzati társadalmi szervezetek segítségével kívánnak tenni valamit emberi életkörülményeink jobbítása és ökológiai szempontból fenntartható települési minták kialakítása érdekében. A legjobban átgondolt, következetes elképzelések rendszerszinten közelítik meg a kérdést. Az utóbbi évtizedek egyik ilyen, a fenntartható település- és vidékfejlesztést előtérbe helyező társadalmi kezdeményezés típusának összefoglaló neve az *ökofalu*.

Az ökofalu koncepciója a fenntartható fejlődés alapelveire és az alkalmazott ökológia mint háttértudomány eredményeire épül. Lényege a környezeti elemek közé a lehető leginkább zökkenőmentesen beilleszthető emberi települési modell létrehozása, ezért az ökofalvak lényegükénél fogva igen változatos formában, az adott természeti, társadalmi környezethez alkalmazkodottan jelennek meg a településhálózatban.

A jelen doktori disszertáció szorosabban vett kutatási témája a Dél-Zselic vidékén 1991 óta létező Gyűrűfű ökofalu, amelynek a dolgozat szerzője egyik alapítója és hosszú ideig vezetője volt (formálisan 2000. január 1-ig). A projekt sokoldalú megközelíthetőségéből a munka

Földrajzi Intézet profiljának megfelelően értelemszerűen a településföldrajzi, településfejlesztési vonatkozásokat igyekszik hangsúlyozni, illetve az esettanulmány elemzésével arra keresi a választ, hogy a ma körülményei között az ökofalu, mint civil társadalmi kezdeményezés hogyan és mennyire szerves módon illeszthető bele a magyar településhálózatba, mennyire felel meg a fenntartható településfejlesztés és vidékfejlesztés kívánalmainak.

II. Előzmények és célkitűzések

Azokat a jeleket, amelyek a társadalmi, és benne a gazdasági fejlődés fenntarthatatlanságára utalnak, a legszélesebb látókörű kutatók a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején kezdték szisztematikusan vizsgálni (EHRlich, P. 1968, COMMONER, B. 1971, WARD B. – DUBOS, R. 1972). Az eredmények nyomán a *The Ecologist* című magazin szerkesztői közzétették erre vonatkozó figyelmeztetésüket (GOLDSMITH, E. et al. 1972). A városfejlesztéssel foglalkozó kutatóknak feltűnt, hogy a nagyvárosok ellenőrizetlen burjánzása az emberi léttér élhetőségét, az élet minőségét veszélyezteti (DANSERAU, P. 1970, MICHENER, J. 1970). Ezekre a veszélyekre már nagyon korán figyelmeztetett a később a városfejlesztés kritikusaként világhírré szert tett Lewis Mumford (MUMFORD, L. 1934, 1967), de számos, a témával foglalkozó könyv jelent meg a hatvanas-hetvenes években is, például (WARNER et al. 1969). Felismerték, hogy a jó élet nem csak a technikai civilizáció bástyáin építhető ki (EISELEY, L. 1969).

A leghíresebb azonban kétséget kizáróan a Római Klub felkérésére készült, „A növekedés határai” címmel megjelent jelentés, amelynek lényege, hogy amennyiben a jelenlegi iparosítási és fogyasztási trendek változtatás nélkül folynak tovább, beleértve az energiafelhasználás növekedését is, akkor ennek a legvalószínűbb következménye egy igen hirtelen és tragikus társadalmi összeomlás lesz, amely a népesség számát és az ipari termelés képességét egyaránt súlyosan érinti (MEADOWS et al. 1972). A Európa környezeti állapotát elemző, Dobriš-tanulmány néven megjelent vaskos kötet pedig tényekkel és adatokkal bizonyította, hogy valóban nagy a baj (STANNERS, D. – BORDEAU, P. 1995). A növekedés határainak szerzői harminc év elteltével ismételten kijelentették, hogy „a túlélhető fejlődés lenne ma már a helyénvalóbb megfogalmazás, nem a fenntartható fejlődés” (MEADOWS et al. 2004).

A fenntartható fejlődés fogalmi meghatározásainak kérdéseivel sokan foglalkoztak (World Commission on Environment and Development, 1987, IUCN, UNEP and WWF 1991, BORSOS, B. 1993, VÉGH L. 1993, O’SULLIVAN 1999, GYULAI I. 2002, HAJNAL K. 2006), míg a települések általános fejlődési kérdéseinek összefoglalását adja DÖVÉNYI Z. 2003, MEGGYESI T. 2002/1-2, KŐSZEGHFALVY GY. – TÓTH J. 2002. A kettő összekapcsolása, vagyis a fenntartható településfejlesztés elméleti alapjai megtalálhatók HAJNAL K. 2006 dolgozatában. A település tágabb földrajzi környezetének ökológiai alapú hasznosításával a bioregionalizmus irányzata foglalkozik (TODD, J. – TUKEL, G. 1981, TUKEL, G. 1982, SALE

K. 1991), míg magának az ökofalunak az elveit szintén többen és többféleképpen megfogalmazták (GILMAN ÉS GILMAN 1991, O'SULLIVAN 2000, KENNEDY, D. 2002). Megvalósult példái a legnagyobb változatosságban találhatóak meg az összes kontinensen, nemzetközi együttműködő hálózatuk a GEN (Global Eco-village Network). A gyűrűfűi ökofalu előképe leginkább Village Homes, Davis, Kalifornia, illetve Crystal Waters, Maleny, Ausztrália.

A kísérlet célja a fentiek figyelembe vételével *ökológiai alapelvekből kiindulva egy kisléptékű fenntartható településfejlesztési modell kialakítása és megvalósítása volt*. A modell kialakításának során pedig az alábbi feladatok fogalmazódnak meg:

- Az ökofalu, a vidékfejlesztés, a magyar településszerkezet és a természetföldrajzi sajátosságok összefüggéseinek feltárása és mindezek figyelembe vétele a tervezés során.
- Lehetőség szerint feloldani az ellentmondást a lemaradt, rurális térség és a beléje helyezett mesterséges test (ökofalu) között.
- Terv: egy kb. 300 fős, a települések minél több jellemzőjével rendelkező, lehetőség szerint minél inkább önellátó, informatikailag nyitott, anyagilag minél zártabb kistelepülés.

III. Kutatási, vizsgálati módszerek

Az ökofalu koncepciója és tervezési elvei kiválóan példázzák az emberi társadalomnak a földrajztudomány által megfogalmazott általános térfejlődési vetületeit. A társadalmi szerveződéseknek mindig vannak fizikai, helyhez kötött, regionális jellegű elemei. Következésképpen egy társadalom fejlődési modell szerves kapcsolatban fog állni a földrajztudományok mindhárom nagy területével (természetföldrajzi, társadalomföldrajzi és regionális) és ugyanolyan interdiszciplináris megközelítés lesz, akárcsak a földrajz maga.

Gyűrűfű esetében sem a modell nem volt készen, sem a természeti környezet nem volt adott. Az egyiket meg kellett keresni, a másikat kidolgozni. A keresés során *regionális* szinten határoztunk meg bizonyos követelményeket, hogy a kísérlet kezelhető és nyomon követhető legyen. Ezek közül az alábbiakat tekintem a legfontosabb, döntő tényezőknek, amelyek végül a választást meghatározták:

1. Budapesttől kellő távolság az agglomerációs hatás kiküszöbölése érdekében,
2. lehetőség szerint nem túl értékes földterületek, hogy anyagilag finanszírozható legyen,

3. önálló rész-vízgyűjtő és dombvidék, amely elsősorban a természetföldrajzi lehatárolhatóságot biztosítja,
4. kevés ipar és közlekedés a környezeti hatások kézben tarthatósága miatt,
5. lehetőség szerint lakatlan, de emberi megtelepedésre mégis alkalmas terület, hogy a meglévő infrastruktúra, település-szerkezet és társadalmi érdekviszonyok a lehető legkevésbé befolyásolják a projekt kimenetelét.

A Göcsej, Zala, Tolnai dombvidék és Zselic területén végzett sporadikus és véletlenszerű felmérés után személyes okok valamint a szimbolikus név (Gyűrűfű a kihalt aprófalú jelképe lett a hetvenes években) folytán esett a jelenlegi helyszínre a választás, amely mindamellert maradéktalanul kielégíti a fenti követelményeket. Az elméleti koncepció megszületésekor két, egymással ellentétes megközelítés – a hatékonyabb erőforrás felhasználás / szorosabb településszerkezet, illetve természetközeli életmód / szellős, tágas berendezkedés – között kellett összhangot találni és egy olyan elképzelést vázolni, amely vonzó lehet a betelepülők számára és egyúttal minél többet ültet át a gyakorlatba a fenntartható települések tervezési elvei közül (negatív visszacsatolás, fejlődés növekedés nélkül, biológiai-ökológiai kompatibilitás, stb.).

Tervezés:

A célnak leginkább a *permakultúra* elnevezésű ökológiai tervezési rendszer (MOLLISON, B. – HOLMGREN, D. 1978), illetve annak továbbfejlesztett változata felelt meg (MOLLISON, B. 1988, MOLLISON, B. – SLAY, R.M. 1991). Az itt megfogalmazott elvekből Gyűrűfű elsősorban a *vízgyűjtő alapú tervezés, a helyi anyagok és források felhasználása, alacsony külső energia-bevitel és magas élők munkája igény, a régi és új megoldások ötvözése valamint a helyi ciklusok kialakításának szem előtt tartására* törekedett.

A konkrét tervezői munka első lépése a kísérleti terület szintvonalas alaptérképének beszerzése és azon a vízgyűjtő terület vízválasztójának lehatárolása volt. Ez szerencsére nagyjából egybeesett a közigazgatási, következésképpen a tervezési határokkal is és viszonylag egységes tulajdonosi szerkezet alakult ki rajta. Ezt követően helyszíni bejárásokkal és terepmunkával tájértékelésre került sor. A Zselic dombjain a kocsánytalan tölgy zárt állományával, mint domináns fajjal jellemzett és gyertyánnal mint karakterfajjal elegy erdő lenne a jellemző társulás. A korábbi évszázadok emberi jelenléte miatt azonban az erdők átalakultak, sok helyen pedig hiányoznak, helyüket korábban művelt földek, főként gyep és kaszáló, a völgytalpakon rendezetlen vízfolyás foglalja el. A felhagyott területeken másodlagos szukcesszió indult be. A volt falu a vízgyűjtőterület közepén helyezkedik el, egy észak-dél irányú gerinc déli lábánál. A gyűrűfűi vízgyűjtő terület LÓCZY D. – GYENIZSE P.

(2003) tájértékelése alapján a negyedik csoportba tartozik: „eróziós deráziós dombság, 250-350 méter magas tengerszint feletti magasságban, löszön agyagbemosódásos barna erdőtalajjal; bükkös, gyertyános tölgyerdő maradványokkal; részben művelés alatt.

A tervezés következő lépésében alapos felmérés készült többek között Gyűrűfü földtani, hidrogeológiai, környezetföldtani felépítéséről (KOCH L. 1992, KONRÁD Gy. – BARABÁS A. 1992), a táj talajairól (JÁKI I. 1991), agroökológiai potenciáljáról (DEZSÉNY Z. 1991), permakultúras mezőgazdasági lehetőségeiről (BAJI B. 1992), a permakultúra mint tervezési módszer bokros-tanyás falu szintjén történő alkalmazásáról (KILIÁN I. 1992) erdeinek állapotáról (LEHOCZKY I. 1992), fenntartható település tervezési alternatívákról (GUYON J. 1991, 1992), vízgazdálkodási és hulladékgazdálkodási elképzelésekről (LICSKÓ et al. 1991, 1992, ZAJA P. 1992), valamint a terület energetikai infrastruktúrájáról (UNK J. 1992).

Kiterjedt kutatás folyt a régi Gyűrűfüvel kapcsolatban is. Az elnéptelenedés okainak vizsgálata azt látszott bizonyítani, hogy elsődlegesen a rög közepén történő elhelyezkedés miatt a közlekedési ütőerektől való távolság eredményezte az elvándorlási hullám kialakulását.

Az ökológiai településfejlesztési elvek kötelező érvényű megjelenítésére az 1990-es évek közepén egy rendezési terv elkészítése tűnt a legalkalmasabb eszköznek. A rendezési terv filozófiájában a terület földhasználati mintázatának kialakítását az ökológiai megfontolásoknak az emberi igényekkel való összehangolása vezérelte. *Fedvényezés* segítségével igyekezett az emberi megtelepülésre (azaz házhelyeknek) legalkalmasabb területeket kijelölni, tehát nem annyira eleve adott társadalmi, infrastrukturális, hanem inkább természeti jellemzőket (kiettség, fekvés, lejtőkategória, inflexiós pont, erdő borítottság, erózióveszély, stb.) vett figyelembe. Ennek eredménye a táj természetes tagoltsága miatt egy fragmentált földhasznosítási javaslat, és pontos építési, föld- és tájhasználati előírások meghatározása lett. A rendezési terv módosítására – Ibafa rendezési tervével összevontan kezelve – 2005-ben, a kötelező felülvizsgálat részeként került sor. Az ökológiai település fejlesztés markánsabb megjelenítése érdekében a vízgyűjtőt Ibafa önkormányzata helyi természetvédelmi területté nyilvánította.

IV. Eredmények, az eredmények részletes elemzése

Megvalósítás:

Megindult a szervezeti keretek kiépítése (egy alapítvány, majd később egy egyesület illetve részönkormányzat létrehozása, különféle vállalkozások beindítása), valamint a föld tulajdonviszonyok rendezése. Az alapítványi forma a későbbiek során jogszabályi módosítások és szervezeti nehézségek miatt eléggé rossz választásnak bizonyult, a termőföld tulajdonviszonyai pedig a kárpótlás során kuszálódtak össze reménytelenül. A földtörvény módosítása 2002-ben lehetetlenné tette a korábban elképzelt közös földhasználat alkalmazását. Nem csoda, ha viták, keserű csalódások és polgári, sőt államigazgatási perek kezdték beárnyékolni a többre érdemes kezdeményezés mindennapjait. Elavult az első rendezési terv is, hiszen világossá vált, hogy nem tartható az a sok erdőtelepítés, amely a mezőgazdasági célú művelést lehetetlenné tette. Az a funkció, amelyre az alapítvány elsődlegesen létrejött, vagyis az anyagi feltételek megteremtése, részben okafogyottá másrészt pedig más léptékűvé vált. A falu lakóinak önszerveződési képességét mutatja, hogy megalakult a Gyűrűfű Egyesület, egy teljesen a lakók érdekeit szolgáló társadalmi szervezet, amely elsősorban kulturális és közösségi programok szervezését végzi, illetve egy részönkormányzat. Nagyon komoly kihívást jelentett és jelent még mindig a megélhetési lehetőségek biztosítása a faluban lakók számára. A beköltözés mindenképpen gyökeres életforma váltással jár, ami adott esetben a foglalkoztatási minta változásában is tükröződik.

A megélhetési lehetőségeket illusztrálja az alábbi összesítés (2006):

Lakóegységek száma	12
Felnőtt lakosok száma	23
Ebből diplomás (egyetemi és főiskolai)	12
Egyéb (szakmunkás, betanított munkás, háztartásbeli, stb.)	11
Megélhetés helyben vagy eltartott	12
Eljár dolgozni	11
Szellemi foglalkozású	5
Vegyes foglalkozású	2
Fizikai foglalkozású	16

Gyűrűfűnek ma már komoly hatása van az anyaközségre, Ibaára is. Külterületei közül csak Gyűrűfű van „*gazdasági tevékenységhez, vagy egyéb funkcióhoz nem köthető lakóhely*” címszó alatt nyilvántartva, a 2001. évi népszámláláskor lakónépességét pedig 26 főben meghatározták meg. Azóta a létszám tovább növekedett (2006. július: 33 fő).

A fizikai megvalósítás során fontos szerepet kapott az energiarendszer, amely elsősorban szemléletében tér el a konvencionális településektől, valamint az építéstechnológiák, beleértve az épületgépészet, vízellátás és szennyvízelvezetés, fűtés, vízmelegítés, hulladékgazdálkodás kérdéseit is.

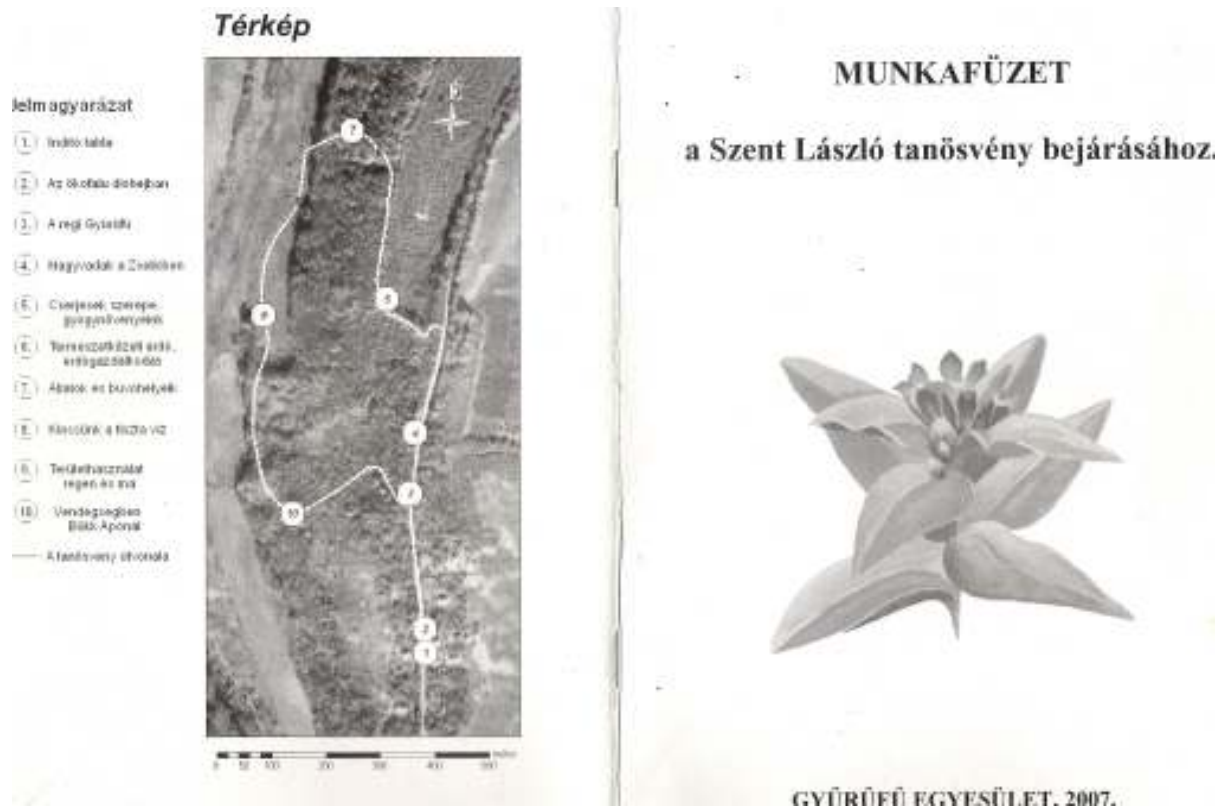
Az energiaellátás csak egyike volt egy igen komplex tervezési feladatnak, ezért a szükséges kompromisszumok miatt értelemszerűen nem valósulhatott meg minden, ami

egyébként technikailag és természetföldrajzi adottságok tekintetében lehetséges volt. A legfontosabb, hogy a villamos energia igény kiváltására nem készültek összesített tervek, ezért a hagyományos vezetékes villamos energia ellátásnak nincs költséghatékony járható alternatívája. Ugyanakkor mind a villamos energia igény mennyiségének mérséklése, mind a napenergia passzív felhasználása, különféle módozatok a biomassza beépítésére, valamint az energia takarékoság alapvető szempont volt a tervezéskor.

A helyi építőanyagok közül a környék agyagos lösztartalmú talaja leginkább a döngölt házak készítésére alkalmas. Gyűrűfűn az első épületek 1996-ban kaptak építési engedélyt, némi huzavona után saját, úgynevezett gyökérszonda szennyvíztisztítóval (amelyre vonatkozó előírások akkor még nem léteztek) és az ÁNTSZ hozzájárulásával „kísérleti” alapon. Építőanyagként a már említett helyben talált föld, napon szárított vályogtégla és egyéb, nehezen szabványosítható és még kevésbé piacosítható „termék” szolgált, a víz bevizsgálása után pedig vízellátásra a frissen ásott vagy kitisztított régi talajvíz kutak illetve használati vízként a tetőről gyűjtött esővíz.

Az épületgépészeti megoldások közül ezen kívül a fára alapozott egyedi fűtési rendszerek, cserépkályha, kemence, légfűtés, a kályhára és napkollektorra alapozott vízmelegítés, illetve komposztáló toailettek kaptak szerepet. A biogazdálkodás az egész területen kötelező, és az erdőgazdálkodásban is érvényesülnek az ökológiai alapelvek. Elkészült a terület természetvédelmi kezelési terve, amely megadja az itt folyó erdő- és mezőgazdálkodás kereteit. Két ütemben megépült egy bekötőút, amely biztosítja a település-kezdemény megközelíthetőségét és bekapcsolja azt az országos úthálózatba, illetve kiépült az informatikai infrastruktúra (hang és adatkommunikáció), ami bővíti a megélhetési lehetőségeket és a távközlési szolgáltatások igénybevételét teszi lehetővé.

Az ökofalu koncepciójának sikerét bizonyítja, hogy a Magyar Madártani Egyesület és a Gyűrűfű Egyesület által 2006-ban (majd 2007-ben ismételten) közösen megszervezett I. Magyar Biodiverzitás Nap során 24 kutató 24 óra alatt az előzetesen becsültnél is többet, összesen 1656 többsejtű élőlényt, állat-, növény- és gombafajt határozott meg a Szentléleki völgyben, egy mindössze egy négyzetkilométer kiterjedésű mintaterületen. A falu modell értékének felmutatása mindig is szívügye volt az itt élőknek. 2007. tavaszán megnyílt a Szent László tanösvény, amely egy szabadtéri kiállítás és túraútvonal segítségével kitűnő összefoglalását adja mindannak, ami Gyűrűfűn történik.



A Szent László tanösvény bejárásához adott munkafüzet

V. Az eredmények összefoglalása

A tizenöt év eredményeit és tapasztalatait sokféleképpen lehet értékelni.

1. A tervezés során mérlegelt lehetőségek közül szellős, tágas, farmgazdaság jellegű elrendezés valósult meg, ahol a környezettudatos, anyag- és energiatakarékos módszerek és technológia alkalmazása mellett erőteljesen jelen vannak a fejlettebb csúcstechnológiai vívmányok is, különösen a kommunikációs és informatikai megoldások terén.
2. Az utóbbi években számos vonatkozásban (ágazatban) komoly előrelépések történtek (építéstechnológia, vízgazdálkodás, telekommunikáció, energetikai megoldások, gazdálkodás), míg másutt stagnál a fejlődés (általános energiaellátás, erdőgazdálkodás, közlekedés, oktatás) és egyre jobban előtérbe kerülnek a projekt *társadalmi, jogi, szociológiai* vonatkozásai, amelyek néhol immár ki is lógnak a szorosan vett társadalomföldrajz kereteiből.
3. Sikerült a földrajzi jellegzetességeknek megfelelő ökológikus építési, építéstechnológiai, vízellátási, szennyvízkezelési, kertépítési, mezőgazdasági

módszereket kidolgozni. Ugyanakkor azonban nem vált valóra a közlekedés szerepének csökkentése, az ingázás kiiktatása, az erdőgazdálkodási elképzelések jelentős része, és a kommunikációs lehetőségek is megrekedtek egy adott távközlési infrastruktúra kialakulásával. A villamos energia ellátás megoldására nem sikerült életképes, megújuló forrásokra alapozott alternatívát találni. Utólag tévesnek tekinthető az alapítványra épített szervezési keretek kialakítása és az egységes közös földtulajdon koncepciója.

4. A projekt indulása óta rendkívül lényeges mértékben változtak a külső feltételrendszerek, nem csupán jogi és szabályozási vonatkozásban, de a nemzetközi politikától kezdve a szociológiai viszonyokon át a technikai fejlődésig sok más szempontból is.
5. A társadalmi érdeklődés és tettvágy csökkenése, a romló gazdasági helyzet és életszínvonal, valamint a jogszabályi változások hatásai következtében sokkal nehezebbé vált újabb résztvevők letelepedése annak ellenére, hogy a kidolgozott technológiai módszerek és meglévő infrastruktúra ma már objektív szempontból nagyon megkönnyítené ezt. Nem igazán illik bele a kialakult struktúra a 21. század uralkodó településfejlődési tendenciáinak körébe sem, mert az továbbra is a települési agglomerációk létrejöttének és a vidék elnéptelenedésének kedvez.
6. Az uralkodó szakági politika, illetve a gazdasági élet nem támogatja a kihelyezett távmunkát vagy a kis farmgazdaságok életképességének megteremtését és a független kisvállalkozások létrejöttét. Nagyon komoly humán erőforrásokra, eltökéltségre és sokirányú képzettségre, tapasztalatokra van szükség, ha valaki egy gyűrűfűi települési környezetben emberhez méltó életszínvonalat és életminőséget kíván biztosítani családjának.
7. Közösségi, településfejlesztési szinten az egyetlen lehetőség a részönkormányzat megteremtése és működtetése. Az önkormányzati törvény és a kapcsolódó jogszabályok valamint a politikai akarat a rendszerváltás óta folyamatosan és minden vonatkozásban a recentralizációt helyezi előtérbe, a munkahely-teremtés, közoktatás és egészségügyi ellátás valamint közigazgatás területén egyaránt.
8. A nem csak ökológiailag, de gazdaságilag is fenntartható település- és vidékfejlesztésnek alternatív megélhetési politikát kell nyújtania a vidéken élők számára. Az Európai Unió közös agrárpolitikájának átalakítása és a vidékfejlesztési stratégia egyes elemeinek támogatása erre jó alapot biztosít (legalábbis elméletben), az ökofalu tervezési elvei pedig maximálisan beleilleszkednek az uniós

koncepcióba, hiszen az új vidékfejlesztési elképzelések és a Gyűrűfűn megvalósított településminta stratégiai célja egybevág.

9. Sajnos azonban hiába sikerült a többfunkciós agrármodell révén (Magyarországon a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program keretében) egyesíteni a vidékfejlesztési és agrárstratégiát a természetvédelmi, ökológiai földhasználat igényeivel, ha az egyéb társadalmi tényezők, a foglalkoztatás, a közlekedés hálózat, a szociális háló, kommunikációs infrastruktúra, a politikai akarat hiánya és a fiatal nemzedék körében elterjedt magatartásminták miatt nem képződik elegendő megtartó erő a kistelepüléseken. Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv következetesen az intenzív agrármodell mellett érvel, tehát még az eddigi eredmények is veszélybe kerülnek. Az ökofalu pedig mesterségesen létrehozott képződmény, nem szerves társadalmi mobilitás eredménye, ezért nem valószínű, hogy gyakorlati, földhasználati és település struktúrát illető példákön túlmenően egyéb meghatározó szerepe lehetne a településállomány változásában, magyarán, hogy a meglévő vidéki kistelepülések zöme ökofaluvá válna, vagy a jelenleg városokban lakó népesség jelentős számban kívánna ökofalukba költözni.

A fentiekben részletesen leírt jellemzőket a nemzetközi irodalomból ismert SWOT elemzés (erős és gyenge vonások, lehetőségek és veszélyek) alkalmazásával a következőképpen lehetne rendszerbe foglalni:

Erős vonások	Gyenge vonások
<ul style="list-style-type: none"> - koncepció, tervezés, posztindusztrialista kettős modell (ökotechnológia + csúcstechnika) - építéstechnológia, vízgazdálkodás, hulladékkezelés, passzív energia, mezőgazdaság - rugalmasság, alkalmazkodó képesség - tapasztalatok átadása - önkormányzat - természetközeli életmód - közösségi élet (lakó- és munkaközösség) 	<ul style="list-style-type: none"> - szervezeti felépítés, tulajdoni struktúra (alapítvány) - villamos energia, erdőgazdálkodás, közlekedés (ingázás, útminőség), oktatás, ellátottság; - társadalmi, szociológiai alapozás, kohézió, közösségi élet (összefogás) - illeszkedés a településhálózatba - telekommunikáció (jelenleg)
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> - földtulajdon rendezése, - vidékfejlesztési politika (ha jó) - ismertség - kialakított infrastruktúra 	<ul style="list-style-type: none"> - társadalmi dezintegráció, karbantartási hiányosságok (út, közösségi épület) - társadalmi igény, érdeklődés csökkenése - általános gazdasági helyzet

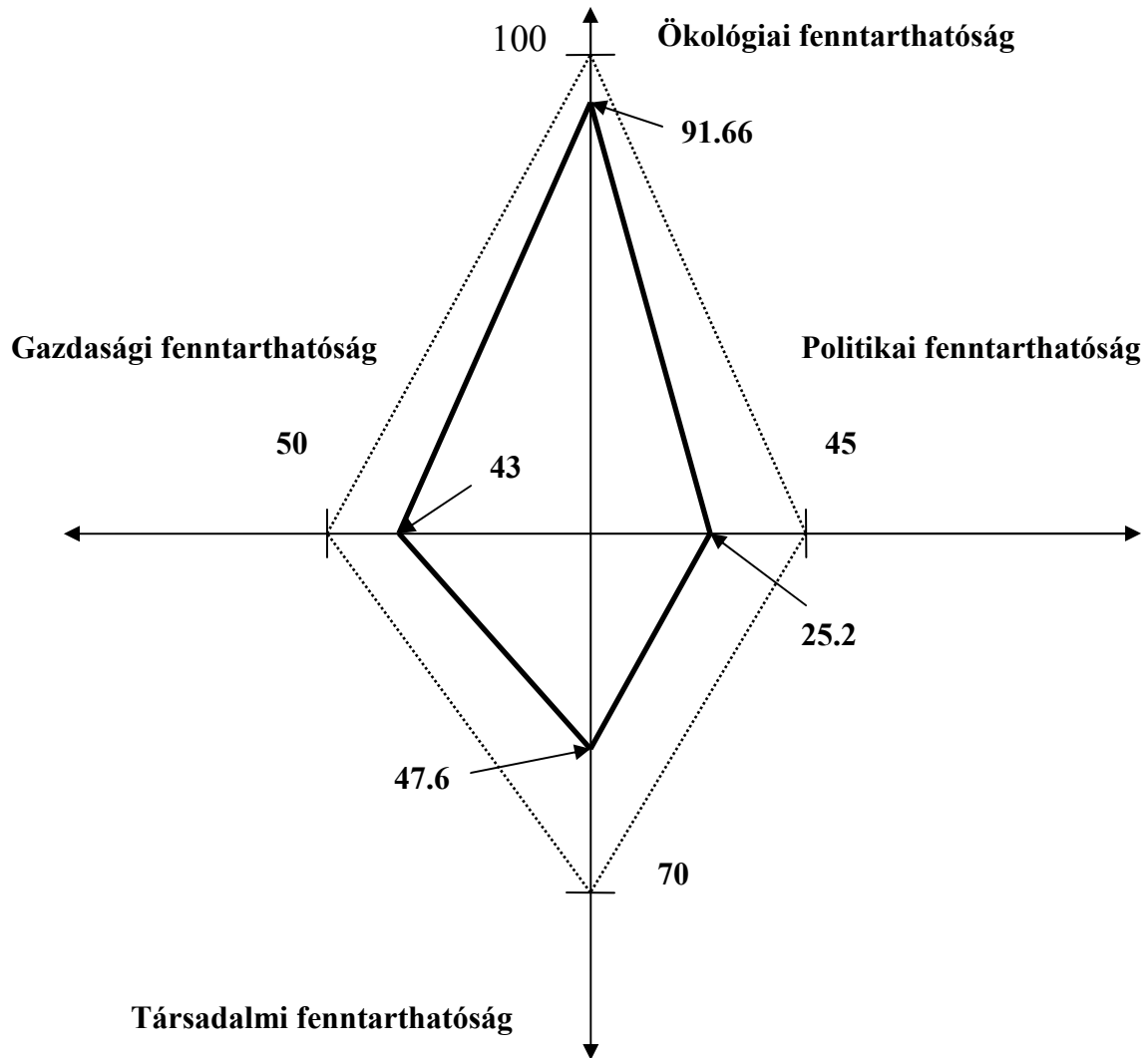
- közös agrárpolitika, CAP (elvben)	- jogszabályi változások, recentralizáció
- telekommunikáció (a jövőben)	- vidékfejlesztési politika (ha rossz)
- felhalmozódott tapasztalatok	- közös agrárpolitika, CAP (gyakorlatban)
- beilleszkedés a településhálózatba	- külső feltételrendszerek változásai

Igen sok múlik a jogszabályi környezeten. Ebben a tekintetben az alábbi feltételek érvényesülésére lenne szükség:

- *dereguláció*, a jogszabályok egyszerűsítése
- *dekoncentráció*, helyi szintre hozásuk
- *méretarányos* szabályozás, eltérő jogi és adminisztratív követelmények kisebb és nagyobb települések fejlesztésekor
- *nagyobb szabadságfok*, hogy az állampolgár saját maga alakíthassa életét.

Talán nem túlzás a megállapítás, hogy *Új Gyűrűfű egy történelmi lehetőséget ragadott meg, egy olyan ablakban szerveződött, amely azóta bezárult*. Hasonlóan átfogó koncepció és az ökológiai településfejlesztés Gyűrűfűn megfogalmazott alapelvei és tapasztalatai alapján ma Magyarországon nem készül újabb kísérlet.

Az ökofalu fenntarthatóságának mérésére eddig csupán egyetlen vázlatos és korántsem megbízható, viszont a környezeti-ökológiai, társadalmi, gazdasági mutatókon kívül politikai szempontokat is mérő kísérlet született, ami annyit azért elért, hogy igen sok érték nagymértékben eltér egy átlagos magyar település hasonló mutatóitól. Sajnos, ellenőrző (kontroll) kísérlet hiányában az adatok még anekdotikusnak is csak fenntartásokkal fogadhatók el. Azon túl, hogy az értékelés csak nagyon közelítőleges becsléseken alapszik és tényleges mérésekre nem került sor, további nehézsége az egymástól eltérő mértékegységek összehasonlíthatatlansága. Ezen a problémán úgy lehet úrrá lenni, ha egy képzeletbeli 100 pontos skálán igyekszünk elhelyezni a kapott értéket (ha úgy tetszik, százalékot számolunk). Ennek alapján a hevenyészett képben Gyűrűfű fenntarthatósága az alábbiak szerint alakul. Észrevehető, hogy a grafikus ábrázoláson a társadalmi-politikai jövő néz ki kétségesnek, míg a gazdasági fenntarthatóság igen sok külső hatás következtében csökken erőteljesen (az egyes pontszámok értékelésekor súlyozási faktort alkalmaztunk).



Forrás: BALÁS D. 2006

Összefoglalóan azt állapíthatjuk meg, hogy mint az élő rendszereknél általában, egy ilyen, az ökológiai szerveződési elveket hangsúlyozó településnek a fejlődésében is egyszerre van jelen az *állandóság és a változékonyság*, és a projekt életképességének bizonyítéka és jövőjének biztosítéka, hogy eddig sikeresen felelt meg minden kihívásnak, meg tudta őrizni eredeti, ökológiai arculatát és közben képes volt változni annyira, hogy kikerülje az ellehetetlenülés buktatóit.

VI. A kutatás további irányai

Az ökofalu építés további folyamatában számos, az induláskor még nem ismert tényezőt kell figyelembe venni és az ezekből levont következtetések szerint módosítani a további terveket. Fel kell mérni, hogy az Európai Unió csatlakozásának mik a lehetséges következményei az ökofalvak fejlődésére Magyarországon, de különösen Gyűrűfűn.

Továbbra is nyomon kell követni a jogszabályi változások lehetséges és tényleges kihatásait, a szabványokon és előírásokon keresztül érvényesülő egységesítési tendenciák hatását, a fenntartható fejlődési stratégiák hatalmi kontroll alá vonása és a paradigmaváltás ellen fellépő tehetetlenségi nyomaték miatt kialakult helyzetet. Meg kell felelni a bürokratikus elvárásoknak és amit lehet, ki kell belőlük kerülni és ugyanakkor maximálisan ki kell használni a település- és területfejlesztésben érvényesülő társadalmi részvétel lehetőségeit (RÁCZ D. 2002).

Nyomon kell követni a földárak és földhasználat várható változásait, a birtokkonszolidációt, a központi újraelosztási mechanizmusok által kínált finanszírozási lehetőségeket (EU támogatások, regionális operatív programok, nemzeti fejlesztési terv, strukturális és kohéziós alapok). Ezeken belül különös figyelmet kell szentelni a vidékfejlesztés, kistelepülések és kisvállalkozások uniós szintű fogalmi átalakulásainak, támogatottságának, a kistérségek szerepének. Tudomásul kell venni, de megfelelő stratégiai ellenlépéseket kell kidolgozni a társadalmi tudat kedvezőtlen változásai ellen. A fejlesztési elképzelések további megvalósítása sokkal nehezebb egy alapvetően apatikus és érdektelen közvélemény ellenében, ahol senkit nem érdekel már sem a vidék, sem az ökológia.

Ugyanakkor a fent felsorolt (és általában negatív) tendenciák ellenére Gyűrűfű esetében létezik egy nagyon fontos szempont: van már mire építeni, nem a semmiből kell elkezdeni. És ezt csak az tudja megérteni, aki személyesen megtapasztalta, hogy nézett ki a szocialista körzetesítés áldozatául esett kis Baranya megyei falu, Gyűrűfű területe 1990-ben: bozót és elhanyagolt földutak egyvelege. Ma infrastruktúra, élet, lüktetés adja a kiinduló pontot. Újabb és újabb építkezések kezdődnek, a már letelepültek legnagyobb része marad és az ökofalu koncepciójának életképességét jelzi az ásott talajvíz kutak nitráttal szennyezettségének csökkenése. A fennmaradás azonban csak akkor biztosítható, ha komolyan vesszük, hogy mit kell még csinálni. A teendők nagyjából az alábbiakban foglalhatók össze:

- a fenntarthatósági indikátorok alkalmazása és mérések a gyűrűfűi eredmények hitelesítése érdekében. Ehhez szükség van egy releváns, kisközösségi méretekben is hiteles és számszerűsíthető adatokat eredményező mérési módszer kidolgozására, valamint megfelelő kontroll mérések elvégzésére;
- a falu fejlesztése és egy kompakt egység kialakítása. Jelenlegi formájában nem valósul meg az ökofalu egyik legfontosabb eszménye, az egymást segítő alegységek együttműködése és egyfajta térbeli szétesés és következtelen térhasználat is megfigyelhető;

- ezzel összefüggésben rugalmas és átlátható, funkcionálisan megfelelő szervezeti struktúra kiépítése, külön a földterületek kezelésére, a társadalmi, közösségi funkciók kielégítésére, pályázatok, támogatások kezelésére illetve közigazgatásra;
- jogi és szabályozási lehetőségek lehető leghatékonyabb kihasználása és alternatív stratégia kialakítása;
- a birtokviszonyok és tulajdonviszonyok végleges és megnyugtató rendezése. Ez a hosszú távon is kiegyensúlyozott földhasználat elengedhetetlen feltétele, különösen ami a jelenleg a másodlagos erdőszülség állapotában, a szukcesszió különféle stádiumaiban álló és egyáltalán nem használt területeket illeti;
- az eredeti koncepcióban hangsúlyos, de a megvalósítás során kisebb eredménnyel kezelt elemek további megoldásainak keresése: energiaellátás, különös tekintettel a villamos energia kiváltására, közlekedési igény kiváltása, hulladékgazdálkodási koncepció tökéletesítése, a nem használt földterületek hasznosítására kidolgozott elképzelések, a terület vízgyűjtő alapú gazdálkodásának beindítása, nagyobb méretű beavatkozások (swale-ek, vízgyűjtő tavak);
- nemzetközi együttműködés erősítése, magyar és angol nyelvű honlap fejlesztése, publikációk.

Talán kijelenthető, hogy az ökofalu mint a fenntartható települési modellek egyike egyszer majd elfoglalja helyét a magyarországi települések hálózatának változó mintázatában. Mind a gyűrűfői faluépítés és betelepülés, mind az országos vagy a földrészre kiterjedő ökofalu-mozgalom lassan, de biztosan szélesedik. Elméleti akadályja nincs, hogy az ökofalu életképes és élhető, hosszú távon is fennmaradó, a magyar tájat gazdagító településformává váljon.

VII. Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti mindazokat, akik a dolgozat témáját adó kísérletben illetve a disszertáció elkészítésében bármely minőségben részt vettek, tanácsadókat, kutatókat, szakértőket, tervezőket, egyes hatóságok egyes segítőkész munkatársait, a projekt résztvevőit, munkásokat, a környező falvak és Gyűrűfű régebbi lakóit, valamint az ökofalu felépítésének és a jelen dolgozat megírásának nehézségeit türelemmel viselő családomat.

VIII. Publikációs jegyzék

1. A témához kapcsolódó publikációk

1. **BORSOS B.** 1990: Milyen bolygót akarunk? Környezetvédelmi stratégiák az ezredfordulón. *Regio, kisebbségtudományi szemle*, I. évf. 3. szám, pp. 245-257.
2. **BORSOS B.** 1991: A környezetvédelem koncepcionális kérdéseiről. *Öko*, II. évf. 3-4. szám, pp. 2-7.
1. **BORSOS B.** 1991: A szivárványkígyó tojása. A permakultúrás tervezési rendszer. *Országépítő*, 2. szám, pp. 25-29.
3. **BORSOS B.** 1991: Tulajdonképpen: mi is az az ökofalu? *Öko*, II. évf. 2. szám, pp. 37-41.
4. **BORSOS B.** 1993: Gyűrűfű Eco-village, Hungary. In: PERRY, S. – SKOVGAARD, B. – ANDERSEN, T. (eds.): *Report IP5, Fifth International Permaculture Conference*. International Permaculture Institute Copenhagen, pp. 61-62.
2. **BORSOS B.** 1993: Fenntarthatatlan fejlődés. *Liget*, VI. évf. 3. szám, pp. 3-20.
5. **BORSOS B. P.** – **BORSOS B.** 1994: Rural Environmental Planning Gyűrűfű: A Case Study. In: HANAUOSKOVÁ, I. – LAPKA, M. – CUDLINOVA, E. (eds.): *The Challenge of the 21st Century*. Ceské Budejovice, pp. 185-188.
6. **BORSOS B.** 1998: Építkezési tapasztalatok Gyűrűfűn. *Élet és Tudomány*, LIII. évf. 15. szám, pp. 465-466.
7. **BORSOS B.** 1998: Creating a community. *Living Lightly*, Summer Issue 4, pp. 18-19.
8. **BORSOS B.** 1998: Gyűrűfű: Kísérlet egy ökológiai alapokon álló, emberi léptékű vidéki területfejlesztési modell megalapozására. In: GYULAI I. (szerk.): *Ötletek a fenntartható vidékfejlesztési programok tervezéséhez*. CEEWEB Hungary, Miskolc, pp. 19-35.
9. **BORSOS B.** 1998: Sustainable rural development in Gyűrűfű. In: GYULAI I. (ed.): *Best Practices of Sustainable Rural Development in Hungary. Gömörszőlős, Gyűrűfű, Boronka Region, Ormánság*. Compiled by the Central and Eastern European Working Group for the Enhancement of Biodiversity. Lánchíd Kiadó, pp. 19-33.
10. **BORSOS B.** 1999: Gyűrűfű: egy ökofalu építésének problémái. *Ökotáj*, 22. szám p19.
11. **BORSOS B.** 2000: Egy év Gyűrűfűn. 1999-2000 nyár. *Ökotáj*, 25-26. szám, pp. 120-123.
12. **BORSOS B.** 2001: Keljfeljancsi: a feje tetejére állított világ. Vidékfejlesztés alulnézetből. *A falu. A vidékfejlesztők és környezetgazdák folyóirata*, XVI. évf. 2. szám, pp. 7-14.
13. **BORSOS B.** 2003: Természetközeli élet – itthon. *Kagylókiért*, 34. szám, pp. 78-80.
14. **BORSOS B.** – BÁNVÖLGYI T. 2003/2: Átfogó területfejlesztési elképzelések lehetőségei a Kárpát-medence egyes területein az ökológiai adottságok figyelembe vételével, *A fenntartható fejlődés kihívásai a Kárpát medencében, Konferencia kiadvány*, Pécs, 2003, sajtó alatt
15. **BORSOS B.** – T. BÁNVÖLGYI 2003/3: Possibilities for a comprehensive spatial development scheme in certain areas of the Carpathian basin with a view of taking into account local ecological characteristics, *Proceedings of the Conference on Sustainable Development Challenges in the Carpathian Basin*, Pécs 2003, in press

16. **BORSOS B.** 2004: Fenntartható Gyűrűfű: Egy kisléptékű területfejlesztési modell. *Élet és Tudomány*, LIX. évf. 19. szám, pp. 588-590.
17. **BORSOS B.** 2005: Alternatív energetikai megoldások lehetőségei a fenntartható településfejlesztés vidéki példáin: Gyűrűfű – esettanulmány. In: PIRISI G. – TRÓCSÁNYI A. (szerk.): *Tanulmányok Tóth Józsefnek a PTE Földtudományok Doktori Iskola hallgatóitól*. PTE Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 111-120.
18. **BORSOS B.** 2006: Jogszabályi környezet és kisléptékű fenntartható településfejlesztés Magyarországon 1989 és 2004 között. In: BARANYAI G. – TÓTH J. (szerk.): *Földrajzi tanulmányok a pécsi doktoriskolából V*. PTE Földrajzi Intézet, Pécs, pp. 25-35.
19. **BORSOS B.:** Az ökológiai tájértékelés elveinek integrálása a fenntartható településfejlesztés módszertanába egy zselici kistelepülés, Gyűrűfű példáján. *Földrajzi Közlemények*, sajtó alatt

2. A témához kapcsolódó előadások

1. **BORSOS B.** 1994: *The Building of an Eco-village: Multi-Disciplinary Regional Planning*. Special Seminar, Departments of Biology and Global and Multicultural Studies, Ithaca College 5 April, 1994.
2. **BORSOS B. - BÁNVÖLGYI T.** 2003: *Településfejlesztés ökológiai alapokon – egy magyar példa*. Magyar Ökológus Kongresszus, Gödöllő, 2003. augusztus 27-29.
3. **BORSOS B.** 2004: *Merre tart a világ a fenntartható település nézőpontjából?* Kapolcsi Napok, Kapolcs, 2004. július 29.

3. Egyéb publikációk

3. **BORSOS B.** 1982: *A veszetheztség járványtani helyzete és egyes diagnosztikai kérdései Magyarországon az Országos Állategészségügyi Intézet vizsgálatainak tükrében*. Állatorvostudományi Egyetem, Járványtani Tanszék, Budapest, 39 p. (kézirat)
4. **BORSOS B.** 1986: "Az agresszivitás ideglettani alapjai", In: Csányi V. (szerk.): *Agresszió az élővilágban*. Natura, Budapest, pp. 99-133.
5. **BORSOS B.** 1986: A megcsapolt patkórák: hogyan mutatják ki a baktériumok méreganyagait. *Élet és Tudomány*, XLI. évf. 40. szám, pp. 1262-1264.
6. **BORSOS B.** 1988: Hogyan hat a baktériumméreg. *Élet és Tudomány*, XLIII. évf. 27. szám, pp. 835-838.
7. **BORSOS B.** 1988: Védekezés „emlékezetből”. *Élet és Tudomány*, XLIII. évf. 28. szám, pp. 873-875.
8. **BORSOS B.** 1988: A hosszúsárnyú bálnák hosszú utazása. *Élet és Tudomány*, XLIII. évf. 33. szám, pp. 1042-1045.
9. **BORSOS B.** 1989: Békés egymás mellett viszálykodás: ugorok és kínaiak Hszincsiangban. *Élet és Tudomány*, XLIV. évf. 8. szám, pp. 242-244
10. **BORSOS B.** 1989: Alternatív energia politika. *Impulzus*, V. (XLIV.) évf. 5. szám, pp. 50-56.
11. **BORSOS B.** 1989: A vér völgye. *Világ Ifjúsága*, 1989/7. szám, pp. 6-7.

12. **BORSOS B.** 1989: Foglyul ejtett energia: szélből áram. *Búvár*, 4. szám, pp. 32-33.
13. **BORSOS B.** 1989: Szervezetünk csodafegyvere: az endotoxin tolerancia. *Természet Világa*, 120. évf. 6. szám, pp. 255-259.
20. **BORSOS B.** 1990: Nagypolitika, ökológia...és a nemzetközi egyezmények. *Öko*, I. évf. 1. szám, pp. 58-59.
14. **BORSOS B.** 1990: A Transzhimalája népei. *Élet és Tudomány*, XLV. évf. 33. szám, pp. 1037-1040.
15. **BORSOS B.** 1990: Házak alá bújt sziget (Ruad). *Műzsák Magazin*, XXI. évf. 3-4. szám, pp. 66-67.
16. **BORSOS B.** 1990: Ökológiai elvek a régi Indiában. *Országépítő*, 3. szám, pp. 12-13.
17. **BORSOS B.** 1991: Görögök a gyapotvárban (Pamukkale). *Műzsák Magazin*, XXII. évf. 2. szám, pp. 16-18.
18. **BORSOS B.** 1991: A fejlődés paradoxona a mezőgazdaságban. *Liget*, IV. évf. 2. szám.
19. BODÓ IMRE, **BORSOS B.** 1991: Új utak a változó mezőgazdaság és állattenyésztés számára, 1. közlemény. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Tom. 40. No. 5. pp. 393-397.
20. **BORSOS B.** 1991: The proper use of animals (?). *Proceedings of the International Conference on Alternatives in Animal Husbandry*. Witzenhausen Germany, July 22-25, 1991.
21. **BORSOS B.** 1991: Socio-political aspects of the Bős-Nagymaros dam system. *International Water Power & Dam Construction* Volume 43. No. 5. pp. 57-61.
22. **BORSOS B.** 1992: Is The Journey Worth The Effort? *FORUM for Applied Research and Public Policy*. The University of Tennessee. Vol. 7. No. 4. pp. 115-116.
23. BODÓ IMRE, **BORSOS B.** 1992: Új utak a változó mezőgazdaság és állattenyésztés számára, 2. közlemény. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Tom. 41. No. 2. pp. 103-107.
24. **BORSOS B.** 1992: Az állatok hasznáról és káráról. *Liget*, V. évf. 2. szám, pp. 134-138.
25. **BORSOS B.** 1993: Aszklepeiosz modern szentélye: orvoslás és élet. *Liget*, VI. évf. 2. szám, pp. 99-108
26. **BORSOS B.** 1993: Animals and the Cult of Science: The Ecological System Approach and the Scientific Paradigm, In E.K. HICKS (ed.): *Science and the Human-Animal Relationship*, SISWO (Netherlands Universities Institute for Co-ordination of Research in Social Sciences) Amsterdam, pp. 203-207.
27. **BORSOS B.** 1993: *Alternatív mezőgazdasági rendszerek*. Egyetemi jegyzet. Kézirat. Állatorvostudományi Egyetem Budapest, 176 p.
28. **BORSOS B.** 1994: The Role of Animals in Alternative Agriculture Systems. In: *Proceedings of the Intl. Seminar for Policy Makers on The Contribution of Organic Agriculture to Sustainable Rural Development in Central and Eastern Europe*. Organised by The Avalon Foundation in Bohdalov, The Czech Republic, June 1994. pp. 146-150.
29. **BORSOS B.** 1994: *Az élet kereke*. Tanulmánykötet. Liget Könyvek, Budapest, 267 p.

21. **BORSOS B.** 1995: Ecological Agriculture in the Balance in Hungary. *Global Pesticide Campaigner*, Vol. 5. No. 1. pp. 14-18.
30. **BORSOS B.** 2000: A probléma a megoldás. *Liget*, XIII. évf. pp. 72-77.
31. **BORSOS B.** 2000: Enyém, tiéd, övé 1–3. *Liget*, XIII. évf. pp. 74-81., július pp. 88-93, augusztus pp. 73-84
32. **BORSOS B.** 2002: *Azok a bizonyos könnyű léptek* I. Ökológia és rendszerelmélet. Egyetemi tankönyv. L'Harmattan, Budapest, 244 p.
33. **BORSOS B.** 2003: Szomjas világ. *Egyenlítő*, 3. szám, pp. 23-30.
34. **BORSOS B.** 2003: *Ázsiától Ázsiáig*. Útleírás. L'Harmattan, Budapest, 223 p.
35. **BORSOS B.** 2005: A probléma a megoldás. In: Borsos Balázs: *Elefánt a hídon. Gondolatok az ökológiai antropológiáról*. L'Harmattan, Budapest, pp. 135-141.
36. **BORSOS B.** 2005: Öntözéses gazdálkodás és régi vízhasználati módszerek Ázsiában. In: BALOGH T. – BAYANKHUU B. – KISS K. – ULCZ GY (szerk.): *Keleti Kiskönyvtár* (sorozatszerk: WILHELM Z.) PTE TTK Földrajzi Intézet Ázsia Központ, Pécs, pp. 101-115.

Csak kivonatban megjelent konferencia előadás

1. TAKÁTS A., **BORSOS B.**, BERTÓK L. 1985: Bakteriális endotoxinok hatása az adenilcikláz enzimrendszerre in vitro. Absztrakt. *Membrán-Transzport Konferencia*, Sümeg.
2. TAKÁTS A., **BORSOS B.**, BERTÓK L. 1985: Effects of bacterial endotoxins on the adenylate cyclase system in vitro. Abstract. *FEBS*, Amsterdam.
3. TAKÁTS A., **BORSOS B.**, BERTÓK L. 1986: Az endotoxin membránhatásainak további vizsgálata. Absztrakt. *Membrán-Transzport Konferencia*, Sümeg.
4. TAKÁTS A., **BORSOS B.**, BERTÓK L. 1986: Inhibition of adenylate cyclase by endotoxin. Abstract. *Congress on Endotoxin* Bari, Italy.

4. Egyéb előadások

1. TAKÁTS A., **BORSOS B.**, BERTÓK L. 1986: *Sanarelli-Schwartzman jelenség kiváltása endotoxinnal és forskolinnal*. Magyar Immunológusok Társasága Vándorgyűlés, Nyíregyháza.
2. **BORSOS B.** 1990: *Children of Demeter — on the Philosophy of an Agriculture*. 8th International IFOAM Conference: Socio-Economics of Organic Agriculture, August 27th - 30th 1990, Budapest.