

# ILD KÉZIKÖNYV

A TISZA VÖLGYÉBEN A FÖLDHASZNÁLAT ÉS VÍZGAZDÁLKODÁS  
HATÉKONYSÁGÁNAK JAVÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ INTEGRÁLT  
TÁJFEJLESZTÉSI MÓDSZEREK ELMÉLETI ÖSSZEFOGLALÁSA ÉS  
GYAKORLATI ÚTMUTATÓJA



## A PROJEKT TANULSÁGAINAK ELEMZÉSE

Készítette Flachner Zsuzsa, Balogh Péter, Nagy Gergő és Fehér Lóránt anyagainak felhasználásával  
Borsos Béla  
szakmai tanácsadó  
(UNDP)

Az elemzés a UNDP – GEF közös támogatásával megvalósuló, „*A nedves területek és árterek hasznvételeinek felhasználása a Tisza vízgyűjtője határokon átnyúló gazdálkodásának javításában*” elnevezésű középhéretű program részeként szervezett, a Tisza menti közösségek által vezetett, a fenntartható fejlődést és az integrált földhasználatot és vízgazdálkodást bemutató projekt keretében készült.

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezető.....	6
1.1.	Rendszerelmélet és a folyók.....	7
1.1.1.	A rendszerekről általában.....	7
1.1.2.	Elsőfajú hiba.....	9
1.1.3.	Rendszer logika.....	11
1.2.	A projekt története.....	12
1.2.1.	Korábbi projektek.....	12
1.2.2.	A jelenlegi projekt.....	15
2.	A Tisza jelenállapota – a most és a jövő aggályai.....	19
2.1.	A folyó élete.....	19
2.1.1.	Az együttműködő táj.....	19
2.1.2.	Az élő ártér működésének jellegzetességei.....	22
2.1.3.	Vízgazdálkodás az ember nélkül.....	23
2.1.4.	Folyószabályozások – a természet tudja, mit csinál, de mi még jobban tudjuk.....	27
2.1.4.1.	Változások a hegyekben.....	27
2.1.4.2.	Változások az alföldeken.....	28
2.1.4.3.	A munkálatok közvetlen következményei.....	30
2.1.5.	Következmények: a rendszerszintű visszacsatolás.....	35
2.1.5.1.	Egymással ellentétes hatások: bevágódás és feltöltődés.....	35
2.1.5.2.	Aszály és belvíz: az elveszett évszakos és területi mintázat.....	36
2.1.5.3.	Járulékos beruházások.....	37
2.1.5.4.	Pozitív visszacsatolás: a végtelen történet.....	38
2.1.5.5.	A folyószabályozások történetének összefoglalása.....	39
2.2.	A társadalom élete.....	41
2.2.1.	Intézményi problémák: az integráció hiánya.....	41
2.2.1.1.	Nemzetközi kitekintés.....	41
2.2.1.2.	Intézményi gondok hazai pályán.....	47
2.2.2.	Jogszabályi háttér.....	53
2.2.2.1.	A földhasználattal kapcsolatos jogi akadályok.....	54
2.2.2.1.1.	Reprivatizáció vagy kárpótlás.....	54
2.2.2.1.2.	Birtokrendezés a megoldás?.....	57
2.2.2.1.3.	Kié a föld?.....	60
2.2.2.1.4.	A művelési kötelezettség.....	62
2.2.2.2.	A vízgazdálkodással kapcsolatos jogi akadályok.....	64
2.2.2.2.1.	Megosztott vízgazdálkodás.....	64
2.2.2.2.2.	A vizek kártételei elleni védelem.....	66
2.2.2.2.3.	A halászat szabályai.....	67
2.2.2.3.	Jogszabályi előírások útvesztője.....	68
2.2.3.	A hagyományos közösségek felbomlása.....	69
2.2.4.	Finanszírozási gondok.....	73
2.2.5.	Külső hatótényezők.....	75
2.2.5.1.	Klímaváltozás, szélsőséges időjárási események.....	75
2.2.5.2.	Olajcsúcs; a világ pénzügyi rendszere.....	79
3.	Gazdálkodás az ártéren a múltban.....	80
3.1.	Antropogén változások a Kárpát-medencében az iparosítás előtt.....	80
3.2.	Ártéri haszonvétel: a Kárpát-medence fokgazdálkodása.....	82

4.	A folyóvölgy természetföldrajza.....	83
4.1.	A táj természetes állapota.....	83
4.2.	Mezőgazdaság: a földhasználat változásai.....	86
5.	A tájgazdálkodási és vízgazdálkodási tevékenységek működése és várható eredményei.....	88
5.1.	A hivatalos megoldás: a Vásárhelyi terv továbbfejlesztése.....	90
5.2.	Az alternatív megoldás előfeltételei.....	92
5.2.1.	Intézményi keretek.....	93
5.2.1.1.	Integrált vízgyűjtő gazdálkodás.....	93
5.2.1.2.	Az intézményi környezet Magyarországon.....	96
5.2.2.	Jogi keretek.....	98
5.2.2.1.	A tulajdonjog szerepe.....	98
5.2.2.2.	Lassú változások.....	99
5.2.2.3.	A vízgazdálkodás jogi keretei.....	100
5.2.3.	Pénzügyi keretek.....	101
5.2.4.	Az ész szava.....	101
5.2.4.1.	A táj mint működési egység.....	102
5.2.4.2.	Az alulról jövő kezdeményezések.....	102
5.2.4.3.	Közvetítő szereplők.....	103
5.2.4.4.	Veszélyek.....	104
6.	Általános útmutató a gyakorlati megvalósításhoz – az ideális eset.....	106
6.1.	A megoldás: tájgazdálkodás az ártéren.....	107
6.1.1.	Modellezés.....	107
6.1.2.	Az ártéri tájgazdálkodás módszertana.....	110
6.1.3.	Tervezési elvek.....	111
6.1.4.	Funkcionális tájgazdálkodás.....	112
6.1.4.1.	Az árasztás módja és lehetősége.....	112
6.1.4.2.	Az ártér apasztása.....	113
6.1.4.3.	A táj vízháztartásának mérlege.....	115
6.1.4.4.	Vízminőség.....	116
6.1.4.5.	Infrastruktúra.....	116
6.1.4.6.	Földhasználat váltás.....	117
6.1.4.7.	Pénzügyek.....	118
6.1.4.8.	Várható eredmények.....	119
6.1.5.	A Nagykörűi ártéri öblözet.....	120
6.2.	Esettanulmányok.....	123
6.2.1.	Az ILD Nagykörűben.....	124
6.2.1.1.	A bemutató mintaterületek.....	124
6.2.1.1.1.	A hullámtéri bemutató terület.....	125
6.2.1.1.2.	A mintaterületek kiválasztása.....	127
6.2.1.1.3.	Az N szilvás (3-as helyszín) árasztásának lépései.....	132
6.2.1.2.	A gyakorlati megvalósítás buktatói.....	135
6.2.1.2.1.	Egyeztetések a gazdákkal.....	135
6.2.1.2.2.	Jogszabályok útvesztőjében.....	138
6.2.2.	Tiszaroff – a rossz példa.....	140
6.2.3.	A Dobai öblözet – a (majdnem) jó példa.....	142
6.2.4.	Hortobágy – a természet jobban tudja.....	147
6.2.5.	Zenta.....	149
6.2.6.	Székelyudvarhely-Odorheiu-Secuiesc.....	152
7.	Összefoglalás és következtetések.....	153
8.	Köszönetnyilvánítás.....	157

9.	Mellékletek.....	157
9.1.	Hivatkozások.....	157
9.2.	Térképek és vizuális ábrázolások.....	163
9.3.	A projekt felépítés és folyamatábrája.....	171
9.4.	Összefoglaló táblázat: Akadályok és lehetőségek.....	173
9.5.	Rövidítések jegyzéke.....	174

## KÉPEK, ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra:	Az elsőfajú hiba önerősítő mechanizmusa.....	10
2. ábra:	Az emberi társadalom egymásba ágyazott szerveződési egységei.....	16
3. ábra:	A Tisza medencéje és a három ILD bemutató terület.....	18
4. ábra:	A meanderező folyó (Bánvölgyi Tamás ábrája).....	21
5. ábra:	A Nagyalföld a folyószabályozások előtt – a vízépítő mérnökök szerint (Ihrig 1973) .....	29
6. ábra:	A töltések emelése a Tisza és mellékfolyói mentén (Szentiványi 2006).....	31
9. ábra:	Az árvízvédelmi töltések hossza (barna) és a védett területe nagysága (zöld) Európában (Alföldi 2009: 55. oldal).....	34
10. ábra:	Az árvizek ellen védett, illetve a belvízveszélynek kitett területek Magyarországon (Alföldi 2009: 54. o.).....	35
11. ábra:	Szántó víz alatt Nagykőrű mellett 2010 tavaszán.....	37
12. ábra:	A folyószabályozásoknál érvényesülő rendszerszintű visszacsatolások sematikus ábrája.....	39
13. ábra:	Vásárolni járt a Sajó a miskolci Auchan-ban.....	50
14. ábra:	A vízügyi igazgatás és a földügyek kapcsolata a jelenlegi kormányzati struktúrában .....	51
16. ábra:	A mezőgazdaságilag művelhető területek tulajdoni viszonyai Magyarországon a kárpótlás előtt és után.....	56
17. ábra:	A földhasználók összetételének változása 1990 és 2002 között.....	57
18. ábra:	Az 1998. évi novemberi árvíz kiváltó oka.....	76
19. ábra:	A csapadék mennyiségének relatív változása a Tisza medencéjében a 1961/1990 illetve 2061-2090 közötti időszakok vonatkozásában. Forrás: Max Planck Meteorológiai Intézet, Németország.....	77
20. ábra:	Az Eyjafjallajökull akcióban.....	78
21. ábra:	A 2010. májusi összesített csapadék mennyiség Magyarországon.....	79
22. ábra:	A szántó terület változásai a Bodrogekben 1895 után. Forrás: Borsos Balázs (2009) .....	88
23. ábra:	Szabályozott folyó kisvízi medre.....	88
24. ábra:	Az integrált módszerrel fejlesztett folyó kisvízi medre.....	89
25. ábra:	Szabályozott folyó nagyvízi medre.....	89
26. ábra:	Az integrált módszerrel fejlesztett folyó nagyvízi medre.....	90
27. ábra:	A víz visszatartás alternatívái.....	109
28. ábra:	Szabályozott folyó és ártere kisvíznél.....	114
29. ábra:	Szabályozott folyó és ártere nagyvíznél.....	114
30. ábra:	Az árvízi árapasztó véstározó elméleti koncepciójára épülő Vásárhelyi terv továbbfejlesztése.....	114
31. ábra:	Az ILD elméleti koncepciója: a víz ellenőrzött kivezetése közepes vízállásnál már megkezdődik a mederből.....	115
32. ábra:	Az ILD elméleti koncepciója 2.....	115

33. ábra: Villamos távvezeték oszlop víz alatt (Balogh Péter felvétele).....	117
34. ábra: Az ILD pénzügyi lehetőségei.....	119
35. ábra: Biztonsági megfontolások: árvizek, ökológia, megélhetés (Balogh Péter után).....	120
36. ábra: A Nagykörúti ártéri öblözet és javasolt használati módja az ILD projekt keretén belül .....	121
37. ábra: Az ILD működése, 0. szakasz.....	122
38. ábra: Az ILD működése, 1. szakasz.....	122
39. ábra: Az ILD működése, 2. szakasz.....	122
40. ábra: Tájgazdálkodás a Nagykörúti tározó területén.....	123
41. kép: A hullámtéri és mentett oldali bemutató területek elhelyezkedése a Nagykörúti öblözetben.....	124
42. ábra: Tóalja, a projekt bemutató mintakerülete a folyó hullámterében.....	126
43. ábra: A korábbi folyómeder még ma is mederként működik: a légifénykép a projekt bemutató területének választott részén a korábbi medret feltöltő belvíz elhelyezkedését mutatja.....	128
44. ábra: A mentett oldalon megvizsgált négy mintaterület lehatárolása.....	129
45. ábra: A 3-as számú terület és a javasolt kialakítandó alrészlet.....	131
46. ábra: A javasolt helyszín a szintvonalas térképpel és a helyrajzi számok határaival (N- szilvás).....	131
47. ábra: Vízlevezető árok az N-szilvásban 2010. tavaszán.....	133
48. ábra: A javasolt alrészlet, némileg módosítva.....	136
49. ábra: A művész elképzelése a hármas változatról: a természetközeli földhasználat mintája .....	137
50. ábra: A Tiszaroffi tározó alapterülete domborzati térképen. A zöld a mélyártér, a sárga szín a magaspartokat jelöli.....	142
51. ábra: A Tiszaroffi beeresztő műtárgy nyitott zsilipkapui 2010. június 14-én.....	142
52. ábra: A KÖTIVIZIG munkacsoportja által a Dobai ártéri öblözetben kijelölt lehetséges tározóhelyek.....	144
53. ábra: A Dobai belvízi öblözet belvíz elvezető rendszerének kiinduló üzemállapota (Horváth Béla szíves hozzájárulásával).....	145
54. ábra: Ugyanannak a rendszernek az üzemeltetése a javasolt „belvízreform” alapján (Horváth Béla szíves hozzájárulásával).....	146
55. ábra: Ugyanazon vadlesről készült képek 1999 nyarán, illetve tavaszán.....	148
56. ábra: A legutóbbi árvizek során ezeket a területeket öntötte volna el a víz, ha kiengedik (balra), illetve ha az ellenőrzött árasztás elvét alkalmazzák (jobbra). A modell kísérletben a Nagyiváni tározó még nem is szerepel.....	149
57. ábra: A rét 1930-ban 58. ábra: A harmadik katonai felmérés térképe (19. század).....	151
59. ábra: A terület légi fényképe.....	151
60. ábra: A Zagorica névre átkeresztelt tavacska újraélesztésére vonatkozó jelenlegi tervek.....	152
62. ábra: A kis gát építése a mellékpartakon.....	153

## 1. Bevezető

A folyók és más felszíni vizek nélkülözhetetlenek az emberi társadalmak virágzásához. Számptalan olyan ökológiai szolgáltatást kínálnak, amelyek létfontosságúak magához az élethez, de a szervezett emberi civilizációk létéhez is. Az előbbi egyértelműen az ivóvíz, illetve a növényzet és az élővilág vízellátása, míg az utóbbi körébe tartozik a víz öntözésre, hajózásra, élelemforrásként és számos egyéb vonatkozásban történő felhasználása. Úgy tűnik azonban, hogy az emberi társadalmaknak ugyanakkor folyamatosan gondjaik is vannak a folyókkal. Annak ellenére, hogy az ember évezredek óta törekszik arra, hogy egyfajta együttélést, „*modus vivendi-t*” alakítson ki az élő vizekkel, a legutóbbi idők árvizei, a termőföldek folytonos belvízkárai és az ezzel párhuzamosan fellépő szárazságok és aszályok azt jelzik, hogy valami nincs rendben az ember és folyó kölcsönhatásának mechanizmusaiban. A jelen projekt abból az előfelvetésből indul ki, hogy a folyókat nem önálló entitásként, hanem vízgyűjtőjükkel, a köröttük elterülő tájjal összhangban kell tekinteni és egységesen, integrált megközelítésben kezelni, ahol a föld és a víz nem különálló környezeti elemként jelenik meg, hanem mint egyetlen átfogó, bonyolult, félig-meddig élő rendszer. Ilyen megközelítésben ugyanis a rendszer fenntartható módon kezelhető és fejleszhető.

Az idők során a fenntarthatóság kifejezést sokan és sokféleképpen használták, illetve éltek vissza vele, sokszor éppen ellenkező értelmű tevékenységek során. Az alábbiakban éppen ezért a fenntarthatóság új értelmezését kínáljuk a teljességre törekvő tájgazdálkodás vonatkozásában:

A funkcionális, hosszú távon is fenntartható tájgazdálkodási stratégia legfőbb és legfontosabb célkitűzése kell legyen, hogy az emberalkotta rendszereket úgy tervezze meg, hozza létre, illessze be és működtesse, hogy azok a természet holisztikus, inherensen működő és funkcionális rendszereinek sajátosságaival összhangban legyenek.

Ahhoz, hogy a táj fejlesztésének lépései során hosszú távú fenntarthatóságot érhessünk el, néhány, az általános rendszerelméletből származtatott alapelv betartására, érvényesülésére van szükség:

- a rendszer folyamatos és lineáris növekedésének lehetőségét a pozitív és negatív kibernetikus visszacsatolással létrejött dinamikus egyensúly biztosításával kell kizárni. Emberi szempontból ez az erőforrás és termék felhasználás csökkentését és az energiák fejlődésre fordítását elősegítő gazdasági és társadalmi ösztönzők jelenlétét jelenti a folyamatos gazdasági és anyagi természetű növekedés helyett;
- az alapvető anyagi, energetikai és információs igényeket amennyire lehet, a helyi forrásokra építve magából a rendszerből kell kielégíteni, a helyi viszonyok, érdekek és ismeretek, tudás ki- és felhasználásával, a külső érdekek érvényesülésének lehetőség szerinti korlátozásával;
- az egymással zárt kört alkotó visszacsatolási hurkok a rendszernek nagyfokú ellenállóképességet kölcsönöznek minden külső behatással és zavaró tényezővel szemben. Az alrendszereket a rendszer szerkezeti logikája szerinti kölcsönös függőség alapján kell üzemeltetni, függetlenül attól, hogy a melyik szervezeti szintről beszélünk.

A gyakorlatban és egy élő táj esetében ezeknek az elveknek a megvalósulása azt jelentené, hogy a helyi lakosság felismeri és képviseli saját érdekeit, amelyek azt mondják, hogy érdekükben áll az otthonukul szolgáló táj és föld eredeti funkcionális dinamikájának megtartása, megőrzése.

A Tisza völgyében jelenleg folyó vízgazdálkodási és földhasználati tevékenységek eredete a modern kori folyószabályozások idejére nyúlik vissza, amelynek elsődleges célja az volt, hogy az árutermelő mezőgazdaság számára minél több termőföldet tegyen művelhetővé. Ezeknek a beavatkozásoknak az volt a – ma már tudjuk, helytelen – kiinduló pontja, hogy az alföldön túl sok a földeket elborító víz, és hogy a termőföld mezőgazdasági termelési lehetőségeit (azaz az exportra irányuló és a földesurak hasznát szolgáló gabona termelést) olyan természeti tényezők akadályozzák, mint a veszélyes áradások és az állandósult mocsaras területek. A „túl sok víz” levezetésére végrehajtott hidromorfológiai beavatkozások azonban a folyóvölgyi táj eredendő funkcionális rendszerének megbolygatásához vezettek. Egyáltalán nem véletlen, hogy ma a Tisza völgye magas munkanélküliséggel sújtott, alacsony jövedelemszinttel jellemezhető, gazdaságilag elmaradott térség, ahol rendszerezések az árvizek, a termőföldek belvízben állnak és ugyanakkor majdnem minden évben visszatérő aszályal kell megküzdeni.

## **1.1. Rendszerelmélet és a folyók**

Ez a helyzet azonban nem csupán a Tisza jellemzője. A nagy folyók élő és élettelen összetevőkből felépített, bonyolult természeti rendszerek. A történelem során az emberi társadalmak ismételték megkísérelték a folyók viselkedésének megváltoztatását és módosításokat hajtottak végre az általuk kínált erőforrások kiaknázása érdekében, főként azért, hogy ivóvízhez, öntözővízhez jussanak. Az ipari technológia mintegy két-háromszáz évvel ezelőtt érte el azt a szintet, amikor a természeti rendszerekbe már olyan mértékű műszaki beavatkozások elvégzésére volt képes, amelyek lényeges pontokon érintették ezeknek a rendszereknek a működését. Ennek eredményeképpen egy furcsa, egyoldalú kölcsönhatás rendszer alakult ki az ember, technológia és természet között. A nagy folyókat az egész világon mindenütt erőteljesen módosították és ember alkotta műtárgyakkal rakták tele, amelyek megszakították természetes működési rendjüket. A folyók természetes viselkedését leginkább a rendszerelmélet segítségével hívásával érthetjük meg, és ugyanez a megközelítés alkalmazható a folyó életében lejátszódó dinamikus folyamatok és a rájuk erőltetett merev, ember készítette műtárgyak közötti ellentét értelmezéséhez is.

### **1.1.1. A rendszerekről általában**

Minden rendszer dinamikus egyensúlyban áll a környezetével, vagy más néven azzal a szuperrendszerrel, amelynek részét képezi. A rendszer részei, ezek kapcsolatai és egymáshoz való viszonya együttesen a rendszer szerkezetét adja. Ezzel a szervezett rendszerek elfelé távolodnak a homogén, egyenletes és ezért energia minimumban lévő állapottól és a dinamikus folyamatok révén szervezett, inhomogén („rendezetlen”) állapotra tesznek szert. E szervezett állapot fenntartása folyamatos energia befektetést igényel, amelyet a rendszer szerkezete szabályoz és az adott rendszer élettartama során meglepően állandónak mutatkozik (Borsos 2003). A rendszer egyik különleges tulajdonsága, hogy igyekszik megőrizni azokat a

kapcsolatokat és viszonyokat, amelyek mint rendszert megkülönböztethetővé teszik. Ha nem lennének külső behatások, egy ilyen elrendeződés az állandó egyensúlyban lenne. Ezért a rendszerek természetüknél fogva konzervatív, a jelen állapot megőrzésére törekvő szerveződéseknek foghatók fel. A környezet azonban folyamatosan változik, és amelyik rendszer fenn akar maradni, kénytelen idővel saját részeiben, kapcsolataiban és viszonylataiban végrehajtott változtatások révén alkalmazkodni ezekhez a változásokhoz. Ily módon a külső behatásokat kivédheti és a folyamatban maga a rendszer is egyfajta fejlődésen megy keresztül, amelynek révén alkalmazkodó képessége megnő. Ez viszont visszahat a környezetére és ebből eredően a dinamikus egyensúlyi állapotra is (Gyulai 2009). Az idő előrehaladtával ezek a változások egy új rendszerállapot kialakulásához és más, új tulajdonságok megjelenéséhez vezetnek. A folyamatot evolúciónak nevezzük, és lényege, hogy a pozitív és negatív visszacsatolások benne kölcsönösen behatárolják a másik kizárólagos érvényesülésének körét.

A nem élő rendszerek hajlamosak entrópiájuk növelésére – a folyók ezt azáltal érik el, hogy a tektonikai mozgások által változtatossá tett földrajzi terepet elegyengetik, feltöltik – míg az élő rendszerek szerveződésük fokát folyamatosan növelik, szabad energiát halmoznak fel, aminek következtében entrópiájuk csökken. Miután élő és élettelen részeik egyaránt vannak, a folyók és a hozzájuk tartozó vízgyűjtők is fejlődnek, miközben igyekeznek a felettük álló rendszerekbe, a hidroszférába és a bioszférába illeszkedve helyileg megtartani dinamikus egyensúlyi állapotukat. A rendszerek egymásba fészkeltek, egymásba foglalt hierarchiában kapcsolódnak össze, mindegyik rendszer a felette álló szuperrendszer teljes mértékben integrált, funkcionális alkatrésze. Nem árt itt emlékeztetni arra, hogy akármilyen fényes elméjű és találékony is az ember, az emberi társadalom végső soron nem más, mint a Föld bioszférájának egyik alrendszere. Sajnos azonban a korábbi rendszer működés során felhalmozott lerakódásokból (mész, olaj, gáz, szén, stb.), a meg nem újítható erőforrások (fémek, érc, kőzetek) kiaknázásával valamint a megújuló források (halálállományok, erdők, agrár ökoszisztémák, vízkészletek, stb.) a megújulás sebességénél nagyobb mértékű használatával nyert energia- és erőforrások látszólag bőségben rendelkezésre álló mennyiségeinek köszönhetően az emberi társadalom működése egy elszabadult pozitív visszacsatolású, önmagát erősítő ördögi körré vált, amely a modern civilizált társadalmat egyre gyorsuló fejlődési spirálba kényszeríti és ezzel rendszer logikai csapdák foglyává teszi.

A vízkészleteket is lehet túlhasználni. A nagy folyók által képviselt „megújuló” energia például csak akkor használható fel hosszú távon fenntartható módon, ha ez újratöltődésénél lassabb ütemben történik meg. Ha a folyó egész hosszában gátakat építenek és a víz egy részét mindenütt elvonják, az utolsóban már sokkal kevesebb lesz a víz a vártnál, különösen ha ezek az egyéb felhasználási formák – öntözés, ivóvíz felhasználás – kimerítik a folyó véges mennyiségű vízkészletét. Ha a felhasználás módja maga akadályozza a megújulást, például feltöltődés miatt, az adott erőforrás már nem tekinthető megújulónak. Vagy ha az éghajlatváltozás következtében a folyó felső vízgyűjtőjének utánpótlását adó nagy gleccserek elolvadnak, megszakad az örök körforgás, a megújulás és pótlódás ciklusa. A folyószabályozások, a mocsarak és lápvidékek lecsapolása, illetve a társadalmi igények kielégítésére a felszín alatti vízáradó rétegekből kitermelt vízmennyiség miatt sokkal több víz kerül az óceánokba, mint amennyinek a pótlása csapadékkal lehetséges, ezért a kontinensek kiszáradnak: a pótlódás üteme megint csak nincs összhangban a kimerülés sebességével (Horváth 1993).

Hogy mit nevezhetünk ezért megújulónak, az egy viszonylagos fogalom. A megújuló források sérülékenysége, ideértve a legtöbb energiaforrást is, használatuk intenzitásától függ. A túl



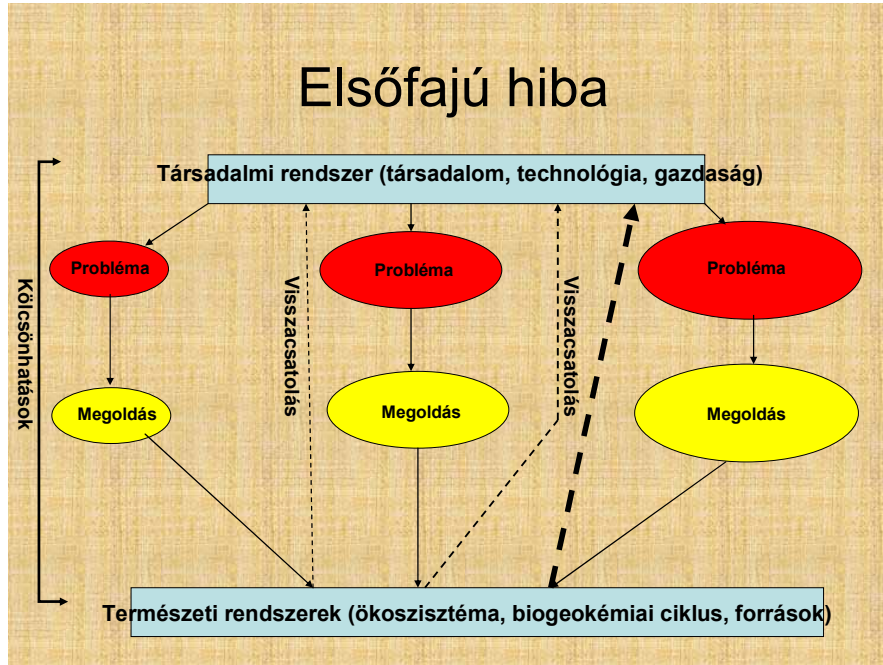
intenzív kiaknázás azt az ökológiai rendszert, amelynek részét képezik, egyik stabil állapotból a másikba zökkengetik át, amely azonban már más peremfeltételekkel rendelkezik: itt megváltozik a megújíthatóság mértéke és lehetősége, ezért visszafordíthatatlan változások játszódhatnak le. Ha túl erőteljes az igénybevétel, eltűnhetnek azok a szolgáltatások is, amelyeket az ökológiai rendszer nyújt: ha egy kereskedelmileg hasznosítható halfajtát olyan mértékig túlhalásznak, ahonnan populációbiológiai okokból nem tud már magához térni, a változás akkor is visszafordíthatatlan lesz, ha hirtelen minden halászat leáll. Ezek a helyrehozhatatlan károk nem előzhetők meg a kereslet és kínálat visszacsatolásokra alapozott egyensúlyi állapotával, amely csak a közgazdaságtan absztrakt logikáját követi és nem a biológiai tényeket. Miután túl keveset tudunk a természetes rendszerekben uralkodó kapcsolatok finom hálózatairól, a túlhasználat és túlsákmányolás elkerülésének egyetlen gyakorlatias módja, ha a használat intenzitását csak apránként fokozzuk és odafigyelünk minden apró jelre. A társadalmi és természeti rendszerek érintett részeit folyamatosan figyelemmel kell kísérni, nincsenek-e nem kívánt következmények. Már az is intő jel lehet, ha a használat intenzitásának növekedésével nem növekszik egyenlő eréllyel a kapott haszon (a csökkenő hozadék törvénye). Kétség esetén nem árt az óvatosság elvét követni (Marten 2001). Az emberi és természeti rendszerek közötti eltérések fő oka az előbbieket által használt lineáris logika és mérhetetlen mennyiségű külső, rendszeridegen energia. Ezek a megújuló energia források kimerítését eredményezik és folyamatos növekedési kényszert hoznak létre a bolygó véges erőforrásainak kárára. A vízhasználat sem kivétel ez alól az elszabadult felhasználási ütem alól.

### 1.1.2. Elsőfajú hiba

A társadalmi, technikai rendszerek és az emberi társadalmak kölcsönhatásban állnak szuperrendszerükkel, a bolygó természeti rendszereivel: az ökoszisztémákkal, a biogeokémiai ciklusokkal és a természeti erőforrásokkal. A társadalmi-műszaki valamint a természeti rendszerek közötti kölcsönhatás során a társadalom igényei és a népesség növekedése rendszerint gondot okoz, amelyet egy lineáris logikájú technikai módszerrel orvosolnak. A „megoldás” kihatással van a természeti rendszerre, amely viszont visszahat a társadalmi rendszerre, és a korábbinál is összetettebb és átfogóbb problémát vált ki. Az új, „fejlettebb” megoldás azonban még pusztítóbb hatást gyakorol a természeti környezetre, és ez ismét csak visszaüt a társadalomra, és így tovább, egy folyamatosan növekvő mértékű, pozitív visszacsatolású folyamat alakul ki, egyre bonyolultabb következményekkel (Borsos 2009). A folyamat egyre többször kerül összetűzésbe a természeti rendszerek működésével, aminek az ára a természeti és társadalmi rendszerek épségének ökológiai és környezeti válság néven is emlegetett összeomlása. Ezen kívül a természeti rendszerek által eredetileg ingyen nyújtott számos „szolgáltatás” elvész, és mesterségesen kell pótolni, sok pénzért és – ezek után nem meglepő módon – elkerülhetetlenül további gondok kreálásának a lehetőségével. Az elsőfajú hiba kiküszöbölésének előfeltétele, az emberi társadalmi rendszerek és az ökoszisztémák együttes fejlődés (koevolúció) és egymáshoz való kölcsönös alkalmazkodása (ko-adaptáció) pedig a továbbiakban nem lesz lehetséges (Marten 2001).

Az elsőfajú hiba mögött rejlő filozófiai ok az, hogy a probléma megoldására kitalált emberi, műszaki beavatkozások szinte kivétel nélkül mindig, és nem csak az ipari forradalom óta, egyszerűsítő, redukcionista elképzelések alapján születnek, nem pedig egységes egészben gondolkodva. A különféle rendszerek értelemszerűen összetett kapcsolataiból egyetlen összetevőt emelnek ki, azt módosítják, távolítják el vagy egyetlen új összetevőt raknak hozzá, azzal a makacs hittel, hogy „megoldják” a gondot. Ám minden természetes rendszer,

különösen az ökoszisztémák, összetett módon viselkednek és a beavatkozásra rendszer szinten reagálnak. Az egész rendszer újraszerveződik és új peremfeltételek alakulnak ki. Miután a műszaki megoldások teljesen merevek és statikusak, nem alkalmazhatók az újonnan kialakult körülmények között és ezért alkalmatlanná válnak a rendeltetésszerű használatra (Borsos, 2003). Az elsőfajú hiba önmagát felerősítő mechanizmusát az alábbi ábra illusztrálja.



A Tisza szabályozása a 19. században kezdődött és a 20. század első évtizedeiben fejeződött be. A rendszerelméletnek köszönhetően ma már tudjuk, hogy egy ilyen beavatkozás a valóságban soha nem válthatja be a hozzá fűzött reményeket, mert ennek elméleti akadályai vannak. A beruházás támogatóinak, köztük a legnagyobb magyarnak, Széchenyi Istvánnak és a neves vízépítő mérnöknek, Vásárhelyi Pálnak az elképzelése, sajnos nem volt helytálló, mégpedig nem annyira „szakmai”, mint inkább elméleti síkon. Jó szándékuk megbicsaklott azon, hogy nem voltak tisztában az általuk manipulált rendszer sajátosságaival.

Az emberi beavatkozások története a Kárpát medence vízjárásának menetébe, akárcsak a világ más tájain is az euro-amerikai civilizáció által végzett műszaki tevékenységek története is, egyértelműen azt mutatja, hogy a természeti környezeten társadalmi igényre végzett átalakítás soha nem sikerülhet úgy, ahogy szeretnénk, mert inherens ellentmondás van a természeti és műszaki rendszerek logikája, működési jellemzői és kibernetikai szabályozása között. A közhittel ellentétben ez a megállapítás nem csak az élő rendszerekbe történt beavatkozásokra igaz, hanem az olyan, jórészt élettelennek tudott, ám rendkívül bonyolult természeti rendszerekre is, mint amilyen a földfelszín vízrajza, a felszíni vizek lefutása, mozgása, változásai és természetes dinamikája. A folyók olyan dinamikus természeti rendszerek, amelyek az élet nagyon sok jellemzőjével rendelkeznek, ezért joggal nevezhetjük őket élő rendszereknek, az élő, fejlődő rendszerek számos jellemzőjével együtt (Láng 2002). Az egyik legfontosabb különbség az, hogy míg a természetben ciklusok vannak és önmagába visszatérő folyamatok, az emberi lineáris logika egyirányú, visszafordíthatatlan változtatásokkal kívánja a ciklikus rendszereket a maga képére és hasonlatosságára átformálni. A másik ilyen alapvető különbség az adaptáció képességének feltűnő hiánya a műszaki rendszereknél, amelyek ily módon nem képesek reagálni a változó körülményekre, a

szó szoros értelmében örökre kívánnak bebetonozni egy-egy üzemállapotot. Más szóval: hiányzik belőlük a fejlődés képessége.

Érdeemes átfutni rajta, hogyan nyilvánul meg mindez a folyók és ember viszonyában. A rendszerelmélet egyik alapvető kategóriája a kétféle rendszer együttműködésének hiányára alkalmazott fogalom, az úgynevezett elsőfajú hiba. Nem titok, hogy minden emberi társadalom, benne a gazdasági és pénzügyi rendszerével, a saját felépítményével, hatást gyakorol a körülötte lévő természeti rendszerre. Ma már a bolygót beborító hatalmas ember alkotta változások láttán nehéz elképzelni, de a természeti rendszernek az emberi társadalom csupán egyik – nem is legnagyobb – alrendszere. Mint ilyen, hosszú távon nem képes a felette elhelyezkedő szuperrendszer logikája ellenében hatni. Elsőfajú hibának röviden olyan műszaki, társadalmi beavatkozásokat vagy jelenségeket nevezünk, amelyek a fenti, a kétféle rendszer dinamikája és működési mechanizmusainak ütközése következtében előálló különbségeket inherensen magukban hordozzák, ezért kimutatható, hogy:

- elméletben sem képzelhető el olyan megoldás, amely zökkenőmentes együttműködésüket lehetővé tenné, és ezért
- a műszaki beavatkozás megvalósítása után nagy biztonsággal megjósolható (de nem meghatározható), hogy újabb problémák fognak keletkezni a természeti rendszer és az ember alkotta műszaki rendszer konfliktusának következtében.

A tipikus első fajú hiba esetén a társadalom döntéshozói nem ismerik fel a probléma jellegét, ezért bíznak abban, hogy a – továbbra is lineáris logika mentén fejlődő – tudományos, ipari és műszaki haladás olyan megoldást fog kínálni, amely orvosolja a bajt. Ezzel egy ördögi kör jön létre, amely ráadásul pozitív visszacsatolással működik, tehát az újabb műszaki megoldásra adott természeti válasz még nagyobb gondokat okoz, mint az elődje okozott volt, ezért az embernek még nagyobb átalakításokat kell eszközölnie, még nagyobb erőfeszítéseket tennie (több anyagot, energiát – és pénzt – megmozgatnia), ha ideig-óráig működő új megoldást akar megvalósítani. Az elsőfajú hiba visszacsatoló körei már elég régen kialakultak, gyakorlatilag amióta szervezett emberi társadalmak léteznek, hogy nem okoztak eddig nagyobb bajt, az a két rendszer egymáshoz viszonyított méretének eddig jelentős különbségével magyarázható: az emberi társadalmak eddig elenyészően parányiak voltak a bolygó biogeokémiai ciklusaihoz és ökoszisztémáihoz viszonyítva, ezért az első fajú hiba érzékelésekor alapvetően kétféle választ adtak a felmerült problémákra: vagy kihaltak, elvándoroltak, áldozatul estek egy másik, az adott pillanatban jobban adaptálódott társadalomnak, vagy pedig előrukkoltak egy technikai újdonsággal, amely lehetővé tette fennmaradásukat. A dolog azonban komolyabbá vált a fosszilis tüzelőanyagok és a nukleáris energia felfedezésével, amelyek bőségesen rendelkezésre állván még több energia felhasználása árán menekülő útvonalat nyújtottak a rosszul végiggondolt műszaki újítások okozta következmények előtt.

### 1.1.3. Rendszer logika

A természetes dinamika figyelmen kívül hagyásának igen jó példája a felszíni vizek lefutásába, mozgásaiba történt emberi beavatkozások sorozata, amely ismételten pompás lehetőséget nyújt az elsőfajú hibák megfigyelésére. A folyók (és patakok, folyamok) ugyanis kaotikus viselkedésű rendszerek, amelyek egyrészt fraktálszerű geometriával rendelkeznek, másrészt előre kiszámíthatatlan, a komplex viselkedésű rendszerek sorsának elágazódásait mintázó mozgásokat végeznek. Az például, hogy egy folyó meanderező szakaszai az évszázadok, évezredek során milyen irányba mozdulnak el és a folyó maga ebből következően merre vándorol, nem modellezhető. Ugyanakkor ha nem vagyunk tekintettel

ezekre a mozgásokra a vízügyi beavatkozások megtervezésekor, a folyó maga fog figyelmeztetni rá: a beavatkozásokra rendszerszinten válaszol és az eredmény újabb probléma kialakulása lesz. Ahhoz, hogy ezeket a problémákat megértsük, előbb meg kell ismernünk a felszíni vizek természetes életét, az emberi beavatkozások nélkül mutatott dinamikájukat. Ezt követően elemezhetjük a különféle technikai beavatkozások és a természeti rendszer kölcsönhatásait. Ez utóbbiakra útmutatást nyerhetünk, ha elemezzük a korábbi társadalmak által nyert tapasztalatokat.

A folyó viselkedését rendkívül sok tényező kölcsönös egymásra hatásának eredője határozza meg, ezért igen nehéz kiszámítani vagy modellezni. A közvetlen lefolyás függ a vízgyűjtő alakjától, a lejtőszögtől, a felszín anyagától, a növényzet mennyiségétől és típusától, meteorológiai viszonyoktól, a csapadék intenzitásától, időbeli megoszlásától, formáitól, térbeli eloszlásától, a hőmérséklettől, napsütéses órák számától, az inszoláció erősségétől, stb. Mindezek eredője adja a fajlagos lefolyást. A késleltetett lefolyás a vízháztartásban nem azonnal jelentkező vízforrás, például hó, jég, vagy talajvíz beszivárgás. A növényzetnek is van késleltető hatása a szivacs hatás miatt. A vízhozam a folyó által adott idő alatt szállított víz mennyisége, amely meghatározza a vízállást, egy szelvényben mérhető vízmagasságot. A vízhozam évszakos és éves változásai adják a vízjárást. A folyó viselkedése függ továbbá a meder esésétől, vagyis az egységnyi hosszra eső magasság csökkenéstől és a mederformálás mechanizmusától, amely a talaj és a folyó esésének függvényeként alakul. A fentiekén túl a folyó erejét, munkavégző képességét alapvetően a benne található görgetett és ugráltatott hordalék, lebegő hordalék, illetve a belőle képződő üledék adja. Ezek a tényezők határozzák meg, hol építi és hol rombolja a folyó azt a terepet, amelyen keresztül halad.

A környezethez való alkalmazkodás, a biológia alapvető fogalma, csak egyedi vagy faji szinten értelmezhető, egy komplex ökológiai rendszer a maga biogeokémiai ciklusával nem alkalmazkodik, hanem kölcsönhatásban van a természeti környezet élő és élettelen elemeivel, kölcsönösen alakítván egymást. A természetes élő rendszerek építőelemei és alrendszerei között kialakuló kölcsönhatások összessége arra törekszik, hogy a rendszert az adott rendszerre jellemző peremfeltételek között tartsa, tehát lehetőség szerint állandósítsa a környezeti hatásokat. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy az élő elemekre vonatkozó szelekciót nem az alkalmazkodási kényszer és a verseny, hanem az együttműködés, az egészhez való hozzájárulás mértéke szabja meg, és azok a fajok, populációk maradnak meg, amelyek képesek az optimális „üzemállapot” fenntartásához hozzájárulni. Mondottuk azt is, hogy az ilyen rendszereknek nagy a puffer kapacitása, tehát képesek a természeti tényezőkben bekövetkező fluktuációkat negatív visszacsatolással kompenzálni. Legalábbis addig, amíg az alrendszerek épek és együttműködésük hiánytalan, hiszen ez a rugalmasság záloga. (Molnár 2002: p 182). Jó okunk van feltételezni, hogy amennyiben valamely alrendszer az egyensúly és a kibernetikus szabályozás ellen dolgozik, akkor azt az adaptálódó, interaktív rendszer rövid úton kiküszöböli.

## **1.2. A projekt története**

### **1.2.1. Korábbi projektek**

Miután számos nemzetközi szervezet felismerte, mennyire fontos lenne egy alternatív és átfogó földhasználati és vízgazdálkodási koncepció kidolgozása a Tisza medencéjében, jó néhány projekt valósult meg már korábban is, amelyek ennek a problémának a különféle

vetületeivel foglalkoztak. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül felsorolunk párat az ilyen programok közül:

**1. LIFE00 NAT/A/007051, Együttélés a folyóval - LIFE-Nature projekt a Tisza árterében, WWF Ausztria**

Ezt a projektet a WWF osztrák és magyar ágazata közösen valósította meg, és főként környezetbarát gazdálkodási módszerek szorgalmazásából állt: szántókat minősítették vissza vizes rétekké, vízzel feltöltődött korábbi bányatavakat, kubikgödröket kötöttek össze ismét a folyóval és ártéri galériaerdőket telepítettek. A tevékenységek a Tisza középső részén 5 helyszínen mintegy 700 hektáron folytak.

A helyi gazdákkal együttműködésben egy legelőre alapozott földhasználati módszert vizsgáltak meg, ami az ártéri életközösségek követelményeinek is megfelel. A modellben a nagy szarvú, hagyományos magyar szürke marhát használták legeltetésre. A projekt részeként vizsgált legeltetési koncepciókat aztán mezőgazdasági támogatási programokkal fejlesztették tovább. Ezeknek a lépéseknek nem csak a védett fajokra, rétisas, a haris vagy a vidra populációira volt kedvező hatása, de a helyi lakosságra is, akiknek új kereseti lehetőséget villantott fel (fenntartható gazdálkodás, ökoturizmus).

**2. LIFE03 ENV/H/000280 Az ártér fenntartható használata és a gazdálkodás rehabilitációja a Közép-Tisza vidékén**

Ebben a projektben az ártér víz visszatartó képességét igyekeztek kihasználni az árvízveszély csökkentése érdekében. A tevékenység a következő lépésekből állt: kubikgödrök helyreállítása, a fokgazdálkodás alkalmazása, vagyis megfelelően megtervezett vízművek segítségével a víz mesterséges visszatartása az ártéren, erdők felújítása, valamint a vízelvezető árkok módosítása.

**3. INTERREG III/A: Közös földhasználati és vízgazdálkodási koncepció értékelése a Bodroghözben HUSKUA/05/01/041. Módszertani fejlesztés az integrált vízgyűjtő-gazdálkodás érdekében**

A Bodroghöz INTERREG projekt közös földhasználati és vízgazdálkodási koncepció kidolgozására tett kísérletet, amely a víz visszatartásának lehetőségein alapszik és annak bizonyos elemeit a Tisza bodroghözi szakaszán valósítja meg. A tervezési terület a Bodroghöz szlovák szakaszát is magában foglalja.

**4. GEF Biodiversity Focal Area Strategic Objective BD-2 / Operational Program 2 Medium-sized Project (MSP) GEF ID: 1527 UNDP Atlas ID: 00046904/ UNDP PMIS 1980: A világviszonylatban is fontos biológiai sokféleség megőrzése és helyreállítása a Tisza folyó árterén integrált tájgazdálkodás révén**

A Tisza biodiverzitás projektet mintegy három éves időszak alatt, 2005 októberétől 2008 decemberéig valósították meg. Az ártéri gazdálkodás olyan alternatív megközelítési módszereinek támogatását és ösztönzését célozta, amelyek integrálni képesek az árvízvédelem, mezőgazdaság, biológiai sokféleség megőrzésének és társadalmi fejlődésnek a folyamatait, és biztosítják, hogy ezek a folyamatok bekerüljenek a kormányzati politikába. A helyi közösségeket kívánta felvértezni azzal a tudással, hogy saját kézbe vehessék fejlődésüket, és ebbe a megközelítésbe felvegyék az ökológiai megfontolásokat is, beleértve a

biodiverzitást. A helyi közösségek igényeinek, a biodiverzitás megőrzésének valamint az integrált tájgazdálkodásnak a nemzeti politika keretei közé emelésére is tett erőfeszítéseket. Ennek érdekében a helyi és területi érintettek szakmai támogatásának segítségével jelentős erőfeszítések történtek egy integrált, a biodiverzitást támogató módszer kidolgozására és elterjesztésére, a mezőgazdasági termelés, a földhasználat és egyéb vidékfejlesztési tényezők befolyásolására.

A projekt általános célkitűzése „a biodiverzitást elősegítő, holisztikus ártéri gazdálkodási módszer kialakítása és az uralkodó fejlesztési paradigmává tétele volt a Tisza felső ártérén” olyan eredményekkel, mint a helyi kezdeményezések támogatására szolgáló fenntartható mechanizmus létrehozása és a helyi szintű tanulságok, következtetések beépítése az országos politikába. A biodiverzitás barát ártéri gazdálkodást az egyes kezdeményezések (helyi projekt partnerek) helyszínein kívánta támogatni, ahol a földet, a vizet, az élőhelyeket és a biodiverzitást egységesen kezelték, hogy az elősegítse a társadalmi gazdasági fejlődést, majd pedig változtatásokat eredményezzen a Vásárhelyi terv továbbfejlesztésének megvalósítási politikájában (lásd részletesebben az 5.1. fejezetben) illetve a nemzeti agrár környezetvédelmi programban (AKG). Ezek a változtatások a biodiverzitással kapcsolatos aggályokat a vonatkozó EU politika és döntéshozás szintjeire is továbbítják.

A projekt a veszélyeztetett területeken helyreállító lépéseket, fenntartható használatot és tudatosság növelő komponenseket tartalmazott. A helyi és területi érdekelteket, kezdeményezőket, gazdálkodókat, településeket, civil szervezeteket és szakembereket egyesítő közös platform létrehozására is sor került, hogy kifejthessék a Tisza vidék speciális igényeit és javaslatot tehessenek a megfelelő stratégiára és a holisztikus gazdálkodásra. Egy állandó szakértői iroda és egy kis összegű pályázati lehetőség is létrejött. Az ártéren termelt termékek és szolgáltatások piacra vitelét piacok és tisztességes kereskedelmi lehetőségek segítségével támogatták mind az interneten, mind a kiválasztott bemutató helyszíneken amelyek szintén fokozták az együttműködés és közös munka intenzitását az érintettek körében és egyúttal gazdasági, társadalmi értékeket is teremtettek.

A projekt a természetvédelem területére is összepontosított, két nemzeti park (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága Debrecenben, és a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága Egerben) és számos tájvédelmi körzet, illetve Natura 2000 terület (például a Kesznyéteni tájvédelmi körzet) vett részt a megvalósításban. A részt vevő helyi kezdeményezések az egész régióban szétszórva található, mindegyikük egy adott helyhez szorosan kötődő szerveződés, rendszerint kistájakhoz: a Bereg, Bodroghöz, Tokaj, Borsodi Mezőség, Kesznyéten és Nagykörű ezek a helyszínek. A helyek közül csak Nagykörű van alvízi helyzetben a Kiskörei vízerőműtől, a többiek ettől feljebb, szélsőséges ingadozásoknak kitéve található. Ugyanakkor a vízlépcső elzárja Nagykörűt és az itteni területet a folyó szolgáltatja víz utánpótlástól, ezért a szárazság és az aszály ezen a részen sokkal súlyosabb, mint például a Beregben. Egy hatodik kezdeményezés is alkotó szerepet játszott, a Körös-völgyi Kis-Sárrét. A helyi kezdeményezést főként a Nymphaea Egyesület tagjai és a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai alkották. Egy hetedik kezdeményezés, a Túrkevei Nymphaea egyesület csak később és nem hivatalosan kapcsolódott be a munkába. Bár az egyesület területe nem volt szigorúan véve része a projekt területének, a projekt vezetősége szerette volna kihasználni ennek a szervezetnek a természetvédelem, biodiverzitás, élőhely helyreállítás vagy nedves területek kezelése terén szerzett bőséges tapasztalatait.

A UNDP GEF Tisza biodiverzitás projekt tanulságai rámutattak, amennyire szükséges lenne egy teljesen integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás bevezetése, ahol a vízgazdálkodás,

mezőgazdasági termelés, tájtervezés, földhasználati módok, birtokrendezés, földcsere, infrastruktúra fejlesztések és kezelésük valamint még számos egyéb ágazat és tevékenység egységes egészben történő szemlélete érvényesül, és a hozzájuk tartozó társadalmi és gazdasági szerkezetet nem távoli gazdasági igények, hanem a természet folyamatai szabályozzák.

Azon túl, hogy számos hasznos előnyt nyújtott a természetvédelem érdekeit előnyben részesítő gazdáknak kis összegű támogatások és piacra jutásuk megkönnyítése formájában, ugyanez a projekt hozta létre a Szövetség az Élő Tiszáért Egyesületet is, amely a jelenlegi ILD projekt vezető partner szervezete (SZÖVET).

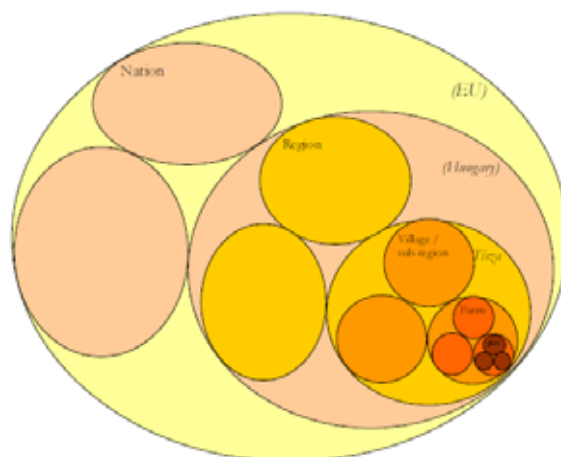
#### **5. NKTH (TECH-08-A4/2-2008-0169), Különlegesen veszélyeztetett vízkészletek hatékony, fenntartható közép- és hosszú távú kezelésének alternatívái (WATERISK) 2009-2011**

A nemzeti WATERISK projekt egy folyamatban lévő program, amely 2009-ben indult azzal a céllal, hogy különböző, a jövőre vonatkozó forgatókönyvek figyelembe vételével kockázat elemzést és felmérést végezzen el a Tisza teljes vízgyűjtőjére. A SZÖVET ezekben a munkálatokban az ismeretterjesztést vállalta, amely összhangba hozható a bemutató projekt célkitűzéseivel. A jelenlegi munka során a program adatok, emberi erőforrások és térinformatikai szakértelem valamint információ áramlás formájában működik közre.

### **1.2.2. A jelenlegi projekt**

A jelenlegi, IC/WD/384-HU számú projekt címe *Földhasználat és vízgazdálkodás hatékonyságának javítására szolgáló integrált tájfejlesztési program (ILD) a Tisza völgyében* és a UNDP/GEF „A nedves területek és árterek különféle haszonvételeinek integrálása a Tisza vízgyűjtő határokon átnyúló gazdálkodásának keretei közé” című projektjének részeként jött létre.

A projekt abból a felismerésből indult ki, hogy amennyiben a felső szintű szakpolitikai célkitűzéseket akarjuk támogatni, mint amilyen az árvízvédelem, a szénelnyelés, a vízgyűjtő gazdálkodás, és ha összhangba akarjuk ezeket hozni a helyi érintett csoportok érdekeivel, különféle szinteken (EU, országos, területi, települési, gazdasági vagy tábla szinten) szükséges újszerű megközelítéseket szorgalmazni, felismerve az ilyen intézkedések határokon átnyúló hatásait is (országok és régiók határain egyaránt). Amint azt az elméleti részben láttuk, egy ilyen próbálkozáshoz el kell fogadni az emberi társadalom egymásba fészkelte hierarchiájának elvét, amit az alábbi ábra mutat:



**2. ábra: Az emberi társadalom egymásba ágyazott szerveződési egységei**

A fenti megfontolásokra tekintettel az új projekt kidolgozásánál az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás szerepelt a középpontban. A fő célkitűzés esettanulmányok segítségével egyfajta útmutatás és módszertan kidolgozása. Ezzel támogatni lehet az ártér társadalmi-gazdasági koncepciójára alapozott hatékony és sikeres integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás módszereit a Tisza folyó mentén veszélyeztetett területeken, amelyeket aszály sújt, időnként belvíz önt el, árvizek pusztítanak vagy éppen az élővilág sokfélesége vesz el. Minderre tekintettel a következő eredményeket várták a tervezők:

1. Egy átfogó tanulmány készítése az öt Tisza menti országban az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás lehetőségeit és akadályait jelentő jogi szabályozásról, különösen azonban a Magyarországi helyzetről, ahol már vannak előzetes adatok. Egy ilyen értékelés alapján megfogalmazhatók olyan ajánlások, hogy hogyan kellene a jogszabályokat megváltoztatni ahhoz, hogy lehetővé váljon az alternatív megközelítés alkalmazása mind a vízgazdálkodás, mind a földhasználat terén, ideértve a mezőgazdasági, erdőgazdasági földhasználatot, halászati ágazatot és az infrastruktúra fejlesztéseket.
2. Az ILD módszer megvalósítása Magyarországon egy kiválasztott helyszínen és további bemutató helyszínek kiválasztása a partnerek területén.
3. A tanulságok és tapasztalatok átadása a partner szervezetek részére Szerbiában és Romániában, hogy szorosabb együttműködés révén alaposabban megismerhessük az eltérő körülményeket és további projekteket készíthessünk elő. Oktató anyagok készítése és tervbe volt véve, amelyeket a többi Tisza menti országban használhatnának az „ILD oktatók” hogy a mintaterületek alkalmazásainak a tanulságaival segítsék az alulról szerveződő földhasználati próbálkozásokat. A jelen ILD kézikönyv kísérlet arra, hogy kicsit átfogóbb háttérrel adjon egy ilyen képzési folyamatnak.

Az alkalmazott módszertan tekintetében a projekt a következő kereteket tervezte az ILD tevékenységek gyakorlati megvalósítása során:

1. Részletes elemzés az alternatív vízgazdálkodási elképzelések valóra váltásához szükséges földhasználati váltást befolyásoló különféle tényezőkről. Ez tartalmazta a jelenlegi földhasználati mintákat, művelési ágakat és kultúrákat, az ilyen változásoknál alkalmazandó jogszabályi előírások felmérését, az alternatív földhasználati mód, tehát az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás bemutatását valamint a földhasználók bevonásával folyó részvételi tervezést, a kiviteli terveket és a kivitelezés ütemezését.



2. A földhasználat váltás lebonyolítását a kiválasztott helyszíneken (adminisztráció, telekalakítás, legeltetésre alkalmassá tett területek, özönfajok visszaszorítása, az érintett területek lekerítése), fás legelő és halastavak kialakítása a jelenleg szántó művelési ágból a víz visszatartása érdekében;
3. A kiválasztott belvízelvezető csatornák átalakítása az ILD céljainak megfelelően (jelenleg a hóolvadás és heves esőzések vizének elvezetését szolgálja). Ez kétféleképpen végezhető el, egyrészt a csatornák üzemrendjének megváltoztatásával, másrészt a műtárgyak átalakításával úgy, hogy azok morfológiai jegyei megfeleljenek a korábban a helyükön található természetes erekének (lejtés és kanyarok korrekciója – amennyire lehet), oldalsó kivezetések létrehozása a víznek a földekre juttatásához és szükség esetén a felesleg visszagyűjtéséhez (zsilipekkel)
4. A kiválasztott területeken a földhasználat váltáshoz illő termények bevezetése és a parcellák terepszintjének rendezése. Ez azt jelenti, hogy a parcelláknak a természetes terepvonulatokat kell követniük és morfológiai, biológiai változtatásokat kell végrehajtani rajtuk, amelyekkel a fölös vizet kormányozni lehet és a természetes növényzet kialakulását és az élőhelyek meghonosodását is elősegíti (zöld folyosó rendszer)
5. Az így kialakított módszertan igénybevételével egy átfogó kézikönyv kialakítása, amely a továbbfejlesztett ILD módszerek gyakorlati megvalósítását segíti más mintaterületeken (további projekt fejlesztés). Ennek során egy útmutató is létrejön, amely a helyi sajátosságok, körülmények felmérését segíti (esettanulmányok számára megkönnyíti a lehetséges helyszínek kijelölését), és az adott helyen segíti a földhasználat váltást az alkalmazkodó ILD érdekében. Az érintetteket pedig tájékoztatja a tanulságokról és újabb helyi kezdeményezést indít útjára.

A projekt jelentőségét aláhúzza a tény, hogy Magyarország területének fele a Tisza medencéjéhez tartozik. Az alföldi terület középső része idült csapadékhiánytól szenved (a közép-Tisza vidékén az ariditási index már most 1,5, és az éghajlat változás miatt várhatóan 2,0 fölé nő), ennek ellenére időnként pusztító árvizek söpörnek végig ugyanezen a vidéken, amelyeket már nem lehet a megszokott módszerekkel kordában tartani. A belvíz, árvíz és aszály együttes költségei súlyos károkat okoznak a nemzetgazdaság számára.

Tudnunk kell, hogy a táj nem egyszerűen egy sík, terepalakulatok nélküli vidék. Az egyes magassági szintekhez más és más szerepkör tartozik: A folyómedrek és árterek a szállítást és tárolást szolgálják; az ármentes magaspártok pedig az emberi megtelepedés helyei. Egy ilyen mintázat könnyedén alakítható a természetes vízkormányzás igényeinek megfelelően.

Miután a Tisza vízgyűjtőjének több almedencéje is van amelyek eltérő jegyeket hordoznak, ezért három olyan bemutató területe kiválasztására került sor, amelyek különböző folyószakaszokat példáznak. Az ILD projekt az ezek közötti hasonlóságokat igyekszik azonosítani és ahogyan a Tisza összeköti őket, úgy akarja ugyanannak az alkalmazkodó, rugalmas módszernek az alkalmazásával összekötni a bemutató területeket. A következő három területről van szó:

- Nagykőrű és az itteni öblözet (középső szakasz)
- Zenta és az itteni ártér (alsó szakasz)
- valamint Székelyudvarhely és egy mellékfolyó felső vízgyűjtője.



**3. ábra: A Tisza medencéje és a három ILD bemutató terület**

A pályázatot a SZÖVET – a Nagykörűben bejegyzett civil szervezet, a Szövetség az Élő Tiszáért Egyesület – nyújtotta be, 2009 januárjában. Ezért a vezető partner szervezet a SZÖVET, de ezen kívül a végrehajtásban részt vett még három másik partner szervezet és számos támogató is. A partnerek a következők:

1. partner: MTA TAKI: A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete
2. partner: AGORA: AGORA – fenntartható fejlődés munkacsoport, Románia
3. partner: Zenta: Zenta város önkormányzata, Szerbia

A támogatók közé többek között az alábbi szervezetek és személyek tartoznak:

- Nagykörűi Önkormányzat, Magyarország
- Veres Nándor gazdálkodó, Nagykörű polgármestere 800 ha (300 ha saját tulajdon)
- Első Ártéri Termelési és Értékesítési Szövetkezet (TÉSZ), Nagykörű
- Jászkiséri Vízgazdálkodási Társulat (a Nagykörűi öblözet hozzá tartozik)
- Közép-Tiszavidéki Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Igazgatóság (KÖTI-KÖVIZIG)
- Budapesti Műszaki Egyetem (BME), Budapest
- Károlyi Gáspár Református Egyetem, Jogi Kar doktori iskolája, Budapest
- Lokátor Egyesület, Zenta (Szerbia)
- Gradevsinski fakultet Subotica, Újvidék (Szerbia)
- Farkaslaka Község Önkormányzata (Románia)
- Helyi vízügyi társulat, Nagy-Küküllő (Románia)

A partner szervezetek segítettek a bemutató területek előkészítésében, a TAKI például 2009. szeptemberében talajtani vizsgálatokat végzett Nagykörű térségében. A BME modellezési és szimulációs kísérletekkel segítette a munkát, míg a Károlyi Gáspár Egyetem PhD. hallgatója az ILD megvalósításában szerepet játszó ágazatok jogi szabályozásának hazai és nemzetközi kitekintéssel bővített elemzését végezte el. A KÖTI-KÖVIZIG valamint a Jászkiséri Vízgazdálkodási Társulat tanácsadóként és szakmai konzultánsként vett részt a projekt stratégia kidolgozásában. A TÉSZ-t még a WWF Magyarországgal közösen megvalósított

LIFE projekt hozta létre. Fő szerepe a legelőgazdálkodás irányítása volt és esetleg szerepet játszhat a kiválasztott területek földhasználati váltásában is.

## 2. A Tisza jelenállapota – a most és a jövő aggályai

„- Itt folyik a Berettyó keresztül a tízezer holdas legelőn. Meg van az csinálva rendesen, becsületesen, olyan egyenes csatornában folyik a víz, hogy csodálatos a technikának ez az alkotása. De mi történt. Az, hogy a csatorna a vizet szédítő gyorsan viszi le a Tiszába. A tavaszi árvizek elfolynak, most ilyenkor már a csatornának csak a legfenekén csörgedez egy kis vízcseke... Mi lenne, ha ciszternák, öblök volnának a csatornával kapcsolatban, s abban, mint rezervoárban felfognánk a tavaszi árvizeket, s mikor nem jön az eső, akkor ráeresztenénk a kiszáradt területre?

- Álom.

- Nem...”

*Móricz Zsigmond:  
Esőleső társaság*

### 2.1. A folyó élete

#### 2.1.1. Az együttműködő táj

Mielőtt egy folyó természetes árterének visszaállításához és helyrehozatalához szükséges gazdálkodási lépéseket, intézkedéseket meg tudnánk határozni vagy be tudnánk határolni, előtt alaposan meg kell értenünk, hogyan működik a folyó menti táj, milyen a felépítése és a dinamikája. Ebbe a körbe tartozik a hidrológiai tényezők szerepének megértése, mint a vízháztartás, csapadék és párolgási veszteség, illetve az érintetlen ártéren az árvizek. Ugyanúgy a működőképes táj morfológiai jellemzői, hiszen ezek eredményeként kanyarog, meanderez, emelkedik vagy vonul vissza az élő folyó.

Földrajzi helyzetétől függően a legtöbb folyó vízjárása évszakonként eltérő képet mutat, aminek ismerete kulcsfontosságú a viselkedésének megértéséhez. Ennek eredményeként az alluviális síkságon haladó folyó ugyanazzal a földtani képződménnyel áll dinamikus kölcsönhatásban, amelyet ő maga hozott létre hordalékának lerakásával évezredek, milliók alatt. Magyarországi szakaszán a Tisza teljes egészében a Holocén során maga és mellékfolyói építette Alföldön fut. Az árvizek egyik fontos szerepe eredetileg a tektonikai süllyedés ellensúlyozásában van, amely a Kárpátok hegységének kiemelkedésével a pusztuló hegyek anyagával tölti fel a medencét. Az így létrejött folyóvölgyi síkság – a Nagyalföld – alatt több száz méter vastag folyóvízi üledékréteg tanúskodik az árvizek munkájáról. Vagyis az árvíz egyáltalán nem szabálytalan és katasztrofális esemény, sokkal inkább az egészséges folyó dinamikus életének szerves része.

Ezeknek a folyamatoknak az eredményeként az évek során a folyók olyan formációkat és tájmorfológiai jellemzőket hoztak létre, amelyek egy alföldön a helyes gazdálkodás szempontjából alapvető fontossággal bírnak. A tiszai alföld ugyanis nem asztallap simaságú terület, hanem jellemző szintek és formák mozaikos egysége. Ilyen jellemzők a teljesség igénye nélkül a következők:

- középvízi meder, kisvízi meder és nagyvízi meder
- fokok, parti hátak, övzátónyok, övzátóny sorozatok
- három, egymástól jól elkülönülő ártéri térszint: mély, alacsony, magas árterek
- ártéri öblözet, meanderöv
- nyílt ártér
- ármentes magaspart
- emberi műtárgyak: levágott folyókanyarok, töltések és hullámtér (az ártér megmaradt része), a mentett oldal, amely az ártérnek a folyótól elvágott része

Az alábbiakban röviden ismertetjük a morfológiai jegyek jellemzőit, hogy könnyebben megérthető legyen az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás koncepciója, amelynek megvalósítását a jelen kézikönyv a projekt részeként szorgalmazza.

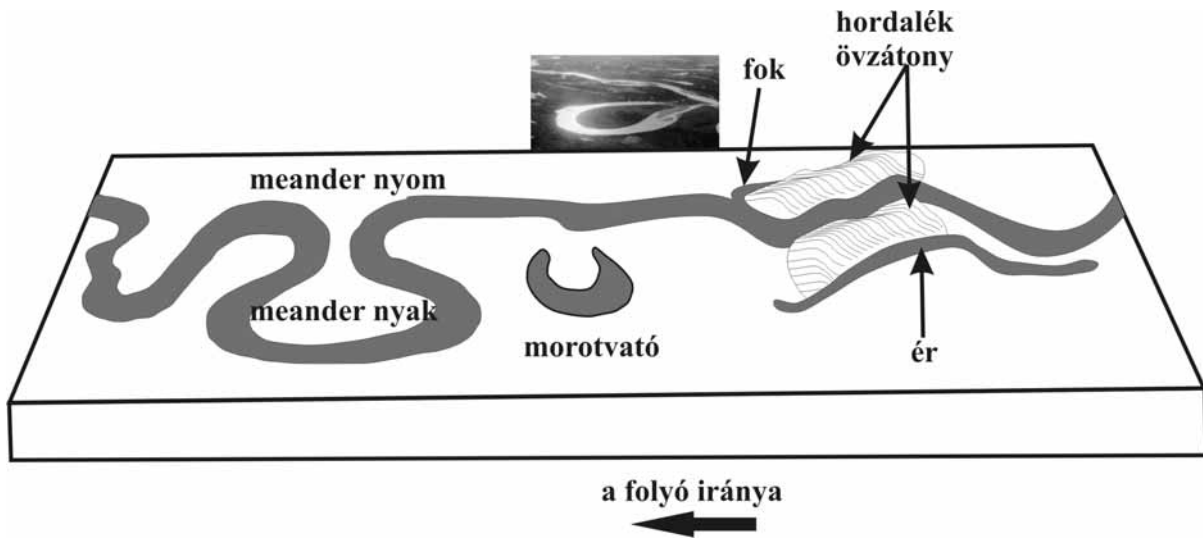
#### A folyómeder:

Egy folyó rendszerint kanyarogva halad végig egy alacsony fekvésű alföldi területen, és feltölti a tájat vízzel, miközben a *meanderezésnek* nevezett oldalazó erózióval vándorol rajta ide-oda. Ez a vándorlás a folyó vizét tartalmazó mélyedés, a *középvízi meder* áthelyeződésével jár. A kanyargó folyómeder olyan íveket alkot, amelyek az ív külső felén tapasztalható alámosódás és a belső íven lerakott hordalék miatt egyre közelebb kerülnek egymáshoz. Egy idő után a kanyar átvágódik és lefűződik a folyó aktív medréről. Az ilyen levágott kanyarokat hívjuk *holtágnak*. A folyómeder ilyen aktív áthelyeződésének a fő oka, hogy az alföldön viszonylag kicsi az esése (a Tisza esetében 2 - 3 centiméter kilométerenként). Az év bizonyos időszakában, amikor a vízgyűjtő területén kevés csapadék hullik, a víz szintje a folyómederben süllyed és kialakítja a *kisvízi medret*. Az ilyen helyzet a hajózásra nézve éppoly kockázatos, mint amilyen veszélyes a talajvíz készletek megújulása szempontjából. Másrészt viszont a folyómeder morfológiája olyan, hogy magasabb vízállásokat is elbír, mielőtt a víz elhagyná a medret, amit *nagyvíznek* nevezünk. Ez még nem árvíz.

#### Természetes alakulatok a folyó medre mentén

A *természetes parti hátak* a főmeder mentén keletkező kiemelkedések, ahogy nagyvíznél a mederből kilépő víz meglassulva lerakja hordalékát. Így alacsony felületek keletkeznek, amelyek azonban a környező terepszintnél magasabbak. Övzátónynak, pontosabban övzátóny-sarlólapos sorozatnak (*scroll bars, scroll pattern*) azt a középvízi vagy mederképződményt nevezzük, amely a kanyar természetes vándorlása során, a belső íven keletkezik. Áradás után az átázott mederoldal megsuvad annyira (gyakorlatilag hátráló erózióval), hogy a parti hát teljesen átszakad és egy kapu, illetve folyosó nyílik a víznek a főmeder és az ártér között. Az így keletkező *fokok* a középvízi meder mentén épülő folyóhátaikat átréselő oldalirányú medrek vagy csatornák, melyeken keresztül a víz kommunikál a főmeder és az árterek között. A parti hátba vágott fok *elsődleges* fok, míg a az ártéri laposok, nagyobb medrek közé került szűkebb medermaradványok, erek, illetve a szűkületekben meggyorsult-bevágódott vízfolyások a *másodlagos* fokok. Történelmi bizonyítékok utalnak rá, hogy az emberek szándékosan mélyítették ezeket a fokokat, hogy az

ártér és az alföld hamarabb kiszáradjon áradás után és ne keletkezzenek posványos, mocsaras lápvidékek. A 3.2. rész ismerteti azokat a tapasztalatokat, amelyeket a történeti kutatásokból levonhatunk egy olyan gazdálkodási rendszerről, amikor az emberi beavatkozások nem a természetes rendszer folyamatainak logikája ellen, hanem azokat segítve hatottak. A fokon – mint kapun – a víz így nem felülről, zúdulással, hanem alulról, az ártér felé fokozatosan emelkedve árasztja el az árteret, *fokról-fokra* (!) töltve fel az ártéri laposokat.



4. ábra: A meanderező folyó (Bánvölgyi Tamás ábrája)

#### Ártéri szintek

A vizsgált táj eredendő morfológiai szerkezetét az egykori elöntéseket mutató szabályozás előtti térképek, illetve az ezek alapján értelmezett mai nagyfelbontású domborzat-modellek, térinformatikai felvételek és légi fényképek jelenítik meg legszemléletesebben. A térképeken az árterek és az ármentes szintek mozaikos hálózata rajzolódik ki. Az **árterek** azok a természetesen mélyfekvésű területek, melyeket eredetileg elöntött az árvíz. Ezek elhelyezkedését tehát az áradás szintje határozza meg, fekvési magasságuk tehát viszonylagos. A jelenleg elterjedt nézettel ellentétben az árterek eredetileg nem, illetve nem csak a főmeder mentén helyezkednek el, hanem akár több tíz kilométeres távolságban is. Az árterek relatív magasságuk szerint tovább tagolhatók: e szerint megkülönböztetjük a *mély-*, az *alacsony-* és az ún. *magas* ártereket. A különbségtétel azért fontos, mert így jobban megtervezhetjük a gravitációs elvezetést és mert ez a megkülönböztetés szabályozza viszonylagos hozzájárulásuk mértékét a táj víz tartalékainak feltöltéséhez valamint azt, hogy milyen művelésre vagy haszonvételre alkalmasak.

#### Ártéri öblözetek és a meanderöv

A kiszélesedő árteret hívjuk **ártéri öblözetnek**, mely általában teljesen vagy részben jelenleg le van vágva/ választva a főmedertől. A főmeder nem szükségszerűen fut az öblözet közepén, hiszen a meanderezés miatt a folyó szabadon vándorol az öblözet szélét képező, maga alkotta éles magaspártok között. Az ártéri öblözetek összefüggő láncolata az ún. **meanderöv**; az a terület melyet a Tisza főmedre a Holocénben bebarangolt. Itt helyezkednek el a holtágakként „továbbélő” elhagyott medrek, melyek a múlt századig természetes lefűződés által, illetve a szabályozások kapcsán emberi beavatkozással keletkeztek.

### Nyílt ártér

Az ún. **nyíltártereknek** nincs mindenhol éles határuk, illetve esetenként igen messzire húzódik az a vonal, ami az árterek egykori kiterjedését jelzi. Ezt a vonalat „ártéri szinlőként” azonban megtaláljuk akár a főmedertől 10-15 km távolságig.

### Ármentes magaspartok

**Az ármentes szint** tulajdonképpen az ártéri szintek negatív alakzataként, inverzeként vagy kiegészítőjeként jelenik meg a táj mintázatában és funkcionális rendszerében. Ezek azok a magasban fekvő területek, amelyeket már nem öntött el az árvíz.

### Ember alkotta képződmények

A nagyszabású folyószabályozások megkezdése óta az alföldi tájban számos emberi műtárgy és morfológiai jellemző tűnik fel. Ezek:

- levágott kanyarok, amelyek nem maguktól fűződnek le, mint a holtágak, hanem emberi tervezés eredményeként. Gyakran ki vannak szárítva, hogy szántani lehessen rajtuk.
- a töltések az ember lakta táj legfeltűnőbb változásai. Földből készült gátak, amelyeket a főmedertől bizonyos távolságban építettek, hogy meggátolják a folyó kilépését nagyvíznél az ártérre
- hullámtér: a víz számára a folyószakasz megregulázása után megmaradt hely, vagyis a főmeder két oldalán vonuló töltések közötti tér
- a mentett oldal a leválasztott ártér, amelyen immár nincs szabad, időszakos elöntés, mégis veszélyben van árvízkor, mert a két gát között a víz szintje sokkal magasabbra emelkedik, mint gátak nélkül az ártéren tenné.

## **2.1.2. Az élő ártér működésének jellegzetességei**

A működő táj legfontosabb életjelenségét összefoglalóan a trópusi szakirodalomból kölcsönzött kifejezéssel a **pulzáló árvíz** fogalmával írhatjuk le, mely itt az áradások és apadások szabályosan ismétlődő váltakozását jelenti, másképpen a középvízi meder és a hozzá tartozó árterek rendszerszerű kommunikációját. Miután a Tisza alföldje a Kárpát-medence közepén helyezkedik el, szárazföldi éghajlati jegyek jellemzik. Ezek egyike a természetes csapadékhány: természetes körülmények között száraz, arid a táj, a párolgás meghaladja a csapadék mértékét. Ráadásul a vízhiány mértéke a régióban évszakonként változik. Bár téli félévben kevesebb eső és hó esik, a kisebb párolgási veszteség és a transzspiráció, a növényzet aktív párologtatásának hiánya miatt még sincs belőle gond. Nyáron azonban a nagyfokú evapotranspiráció kimeríti a talaj nedvesség tartalékait. A folyó által szállított többlet víz nélkül a föld teljesen terméketlen lenne. Szerencsére a természetes helyi vízkörzés is visszaforgatja a hiányzó víz egy részét: az elpárolgott nedvesség felhőket képez és ezek a hegységkeret felé sodródva ott kicsapódnak és a nyári árvíz vízmennyiségét növelik. Az alföld nyári növényzete pedig (ligeterdők és kiterjedt erdős sztyeppe, amelynek mozaikos tájképét az árvíz időről időre vízzel látja el) kondenzáció révén felfogja a levegőben tartózkodó páraceppeket. Az árvizek az alföld minden részét eléri és az időszakos árasztás

nem csak a talajvíz készleteket tölti fel, de tápanyagot nyújt a gazdag növény és állatvilágnak is. Emberi beavatkozás nélkül a kis vízi és nagyvízi időszakok rendszeres váltakozása a pulzáló árvíz formájában funkcionális kölcsönhatást és kölcsönös függőséget jelent a táj és a folyó között. Ezt jellemzi a középvízi főmeder és a csatlakozó ártér folyamatos és dinamikus kapcsolata. A táj az elöntött és szárazon maradt részek mozaikos mintázata révén dinamikus működő rendszer szerves egységét alkotja.

A „szabályozott” folyót megfosztották kiegyenlített funkcionális mechanizmusaitól, ezért a betegség jeleit mutatja. Az alábbi táblázat összefoglalja, hogy milyen funkciókat tettek tönkre a műszaki beavatkozások eredményeként létrejött hidromorfológiai változások:

rendszerem	eredendő funkciója	hatása a jelenlegi rendszerben
<b>hidrológiai tényezők</b>		
téli /nedves félév	víz többlet felhalmozása	belvíz
nyári /száraz félév	víz többlet befogadása	aszály
árvízi víz többlet	csapadékhiány pótlása	árvíz
csapadékhiány	kimagasló napfénytartam	öntözési szükséglet
<b>morfológiai tényezők</b>		
különböző szintek	a víz egyenletes, de mozaikos elosztása a tájban	- figyelmen kívül
- árterek	- a víz többlet befogadása, tartalékolása - vízhez kötődő élőhelyek és haszonvételek	belvízveszély
- ármentes szint	- árasztást nem tűrő tevékenységek, életközösségek élettere, refúgiuma árvíz idején	árvízveszély
medrek	anyag, információ és energia közvetítése, a víz, élő és élettelen tájalkotórészek szállítása	- figyelmen kívül, illetve helyettük
- főmeder (KöV)	- artéria és véna	külső, mesterséges
- fokok	- kommunikáció a főmeder és az ártér között	forrásokból
- erek	- kommunikáció a távolabbi tájrészek felé, illetve között mint erek a szervezetben	fenntartott hálózatok
<b>egyéb életjelenségek</b>		
oldalirányú erózió	- morfológiai és ökológiai dinamika fenntartása	mederelfajulás
hordalék (egyenlőtlenül)	síkság kialakulása, domborzati változékonyság – helyi szinten	hullámtér feltöltődés
tektonikus süllyedés (egyenlőtlenül)	alföld kialakulása, domborzati változékonyság – regionális szinten	árvízi küszöb
bioprodukción	gazdag életközösségek	árvízi dugó (h. téri eltömődés)

### 2.1.3. Vízgazdálkodás az ember nélkül

Amint azt a bevezető részben láttuk, a fejlődő élő rendszerek szükségszerűen egymásba fészkelte hierarchiában szerveződnek, amely kibernetikus szabályozásnak van alávetve. Ilyen *egymásba ágyazott alrendszerek* a folyókon is megkülönböztethetők, amennyiben úgy tekintünk rájuk, mint komplex, fejlődő rendszerekre. Középszakasz jellegű folyón egy ilyen rendszer elemei a folyó kisvízi medre, a mellékágak, erek, lecsapoló medrek, fokok, holtágak, időszakosan víz alá kerülő laposok, amelyek az elemek összességénél többet jelentenek és csak együttesen értelmezhetők. Amikor azt állítjuk, hogy a folyó élő rendszer, nem csupán egy jól hangzó kifejezést vetünk be. Egy középszakasz jellegű folyó természetes árterével együtt igyekszik kihasználni azokat a viszonylag szűk fizikai kereteket, amelyek az ártéri mederváltozásokat és a vízjárás változásait meghatározzák, ám mindezt csak úgy tudja megtenni, ha természetes dinamizmusát, életműködéseit nem korlátozzák.

A rendszer működésének alapja *a kisvízi meder és az ártér közötti állandó, kétirányú kapcsolat*. Az ártér nem valamilyen eseti passzív befogadó, amely kénytelen eltérni, hogy magas vízállás esetén elöntse a víz, hanem folyamatos kontaktusban áll a folyóval, sőt a felszín alatti vizekkel, a talajvíz legfelső rétegével is és az itt kialakult élővilág, akár csak a folyóban élő szervezetek, „nem pusztán alkalmazkodtak valamiféle kívülről rájuk kényszerített, külső természeti viszonyokhoz, hanem a rendszer többi alkotórészével együtt tevélegesen járulnak hozzá azok kialakulásához. Egészséges rendszerműködés esetén az élőrendszerek olyan dinamikus egyensúlyt alakítanak ki, amely lehetővé teszi, hogy hosszú távon azonosak maradjanak önmagukkal, ill. amelyben a változások mértéke és üteme nem haladja meg a rendszer alkalmazkodó képességének mértékét” (Molnár 2002). Magyarán, ahol a peremfeltételeken belül a rendszer egésze tud rugalmasan alkalmazkodni.

A meanderezés jelenségének lényeg, hogy a sodorvonal aszimmetriájának köszönhetően egyfajta vízszintes irányú bolygást tesz lehetővé a folyó számára a folyóvölgy adta fizikai korlátokon belül. Tekintve hogy a legtöbb folyó feltöltött síkságokon folyik, ez igen tág teret enged természetes körülmények között a mozgásuknak. A geológusok ezt a tényt mindig is tudták, de történeti források arra engednek következtetni, hogy a folyóvölgy változásai még a történeti időkben is igen nagy távolságokra engedték elkóborolni akár a legnagyobb vizeket is. Az állandó változások közepette a kanyarokból, lefüződő holtágakból, kiemelkedő övzátonyokból, a mögöttük kialakuló laposokból, ártéri öblözetekből álló, szigetekkel, folyóhátakkal tarkított ártér nemcsak igen változatos, differenciált felszíni forma (annak ellenére, hogy a felületes szemlélő számára lapos síkságnak tűnik), de egyúttal azt is mondhatjuk, hogy *egy ilyen ártér víztározó képessége a lehető legnagyobb*. A csapadékatok alapján nyilvánvaló, hogy a mérsékelt övi folyóvölgyi síkságok (például a Kárpát-medence alföldjei) *negatív vízmérleggel* rendelkeznek, vízhiányos területek, természetes körülmények között is. A százéves csapadékmérési adatok azt mutatják, hogy a Kárpát-medence saját csapadéka csak az évek mintegy 17 %-ában elegendő a mezőgazdasági műveléshez, a többi év rendszerint száraz, vagy éppen túl nedves.

A vízhiány ellenére a folyószabályozások előtt mégsem volt jellemző a szárazság sehol. Ennek oka, hogy a folyók szállították le vízgyűjtőjükről az ott viszont feleslegben lehullott csapadékot és azt a síkságon szétterítették. Ebben játszott nagyon komoly szerepet az előbb említett dinamika. Összességében azt mondhatjuk, hogy csökkenő illetve kis vízjárás mellett a folyó inkább mélyíti és szinten tartja a medrét, míg nagy vízjárás esetén (árvizek) tölti a medrét, építi partjait, fejleszti kanyarulatait, azaz differenciálja a rendelkezésre álló teret. Változik és mégis ugyanaz. A folyók legtöbbször *összeköttetésben állnak* az alattuk húzódó *talajvízrétegekkel*. Olyan helyen, ahol kavics- vagy homokágyon futnak, vizük egy része az alattuk fekvő talajvízrétegbe szűrődik át, és annak utánpótlását adja. Ez a szűrés ezenkívül



tisztítást is jelent, mert a finom homokszemcsék és a kavics közein a szennyeződések nagy része fennakad. Ezenkívül a folyó medrét egy vékony, élő bevonat, a fenékbevonat (*bentosz*) képezi, amely felfogja, magába építi a víz szennyező anyagait, így azok nem jutnak be a kavicsrétegbe. A bentosz a felszíni vizekben a víz és a szilárd fázis (a mederfenék) határán élő élőlények összessége. Ezek a felszín alatti ökoszisztémák – főként gerinctelenekből álló faunájukkal – igen jelentősek a folyó egészségének megőrzésében. Segítenek a szárazság okozta stressz kivédésében, az árvizek utáni ökológiai egyensúly helyreállításában, de az itt található mikróbák tevékenysége következtében a folyót ért szennyezések lebontásában is, például szénhidrogének (kőolaj) eltüntetésében (Grimm et al. 1989, Booth 1989).

A vízháztartás egyensúlya azonban nem csak az ártér szerkezetétől és hidrogeológiai viszonyaitól függ, hanem a vízgyűjtőt borító növényzet jellegétől és mértékétől is. Az árteret a növényzet a víz dinamikájának megfelelően lepi be. A lassan feltöltődő tavakat előbb a sulyom, majd a nád borítja el, a vízjárta réteken gyékény, sás, fűfélék teremnek. Az ármentes magaslatokon nőnek az erdők. Csak kevés fafaj van, amely jól tűri a vízzel borítotttságot (tehát ha gyökereit víz lepi el.) A Duna-Tisza ártéri erdei fűz-nyár és kőris-tölgy ligetektől álltak, a magasabb helyeken az erdős sztyepp tölgyerdei nőttek.

Az eléggé közismert, hogy a folyók felső vízgyűjtőiben a csapadékfőlössel rendelkező vidékeken növekvő erdő szivacsosítása mennyire fontos az egyenletes vízjárás kialakításában, az alsóbb folyás növényzetének szerepe viszont már kevésbé tudott. Az erdők számára az aszály és az árvíz egyaránt végzetes, mert kiszáradnak illetve berohadnak. A magas pontokon nőtt erdők területére nem csak víz, de az általa szállított és lerakott hordalék sem jutott el, ezért környékükön az alacsonyabb fekvésű részek feltöltődtek. Mikor elérték az erdők szintjét, a víz oda is befolyt és az erdők elpusztultak. A feltöltődés viszont folytatódott, egyes alakulatok idővel ismét szárazra kerültek és elvileg ismét beerdősülhettek.

Az ártéri szukcesszió vizsgálatával megfigyelhető, hogyan teljesül az a feltétel, amely szerint a biológiai közösség aktív szerepet játszik a folyó életében. Mondtuk, hogy a vízhiányt a folyó magas vízállása pótolja a síkságon, amikor medréről kilépve nagy területeket önt el. Ám elvileg ez hatalmas párolgási veszteséget kellene okozzon, különösen, ha nyári árvízről van szó. Ehelyett azonban az tapasztalható, hogy az állandó vízborítottságú területekről indulva olyan növényzet lepi el az árteret, amelynek minden eleme vízcsapdaként működik. A kiszáradó medreket védi a tavikáka, harmatkása, szittyók, gyékény és nád. Aztán megjelennek a nedvességkedvelő fűfélék, illetve cserjék, puhafák. A folyamat végeredményeként nagy mennyiségű víz visszatartására képes talajon puha- és keményfa ligetektől, és a közöttük meghúzódó füves és mocsaras rétekből álló növényborítás alakul ki, melyben valamennyi lépcső egyszerre megtalálható, a nyílt vízfelülettől a zárt klimax erdőig (Molnár 2002).

Az óceánokat is magukba foglaló világméretű körzési rendszereken kívül vannak kisebb, helyi ciklusok is, amelyek egy-egy jól körülhatárolható tájegységre jellemzőek. Ilyen a Kárpát-medence. Egy elmélet szerint a Kárpátok éghajlata és vízviszonyai hajdan szoros kapcsolatban álltak egymással és a növényzettel. Mind a vízgyűjtők, mind az alföldek nagyobb részét erdő borította. A fák élénk vízháztartásukkal jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy a vidéken belső ciklus alakulhatott ki. A hegyek között felfogták a csapadék nagy részét, és mint egy szivacs, csak lassan engedték ki magukból. Ennek az lett a következménye, hogy a folyók vízellátása sokkal egyenletesebb lett, nem áradtak olyan hirtelen, mint ma egy-egy esőzés alkalmával. A fák a talajt is megkötötték, ezért nem mosta le azt a csapadék, nem került hordalék formájában a folyókba. Lent az alföldeken ezzel szemben a fák mint egy hatalmas párologtató felület működtek, és mind a talajvizet, mind az árterek

felszíni vizeit megkötötték, és páráként ismét a levegőbe juttatták. Itt ismét érvényesült a felhőképződés, lecsapódás, és a víz egy része még az alföldön, más része a Kárpátok felé sodródva a hegyekben jutott vissza ismét a földre. Így tehát mind a folyók, mind a talajba szivárgott víz zárt körben jutott vissza (legalábbis részben) ugyanoda, ahonnan jött.

Egy adott vízgyűjtő *vízháztartását* fizikailag lényegében három tényező határozza meg: a lehulló *csapadék* mennyisége, a *lefolyás* és a *párolgás*. Az elsőből kell kivonni a második kettőt és akkor kiderül, pozitív vagy negatív lesz-e a vízmérleg. Az elvileg egyszerű képlet azonban semmit nem mond a vízgyűjtőn belül történő mozgásokról, nem érzékelteti a csapadék megoszlásának térbeli és időbeli egyenetlenségeit, amelyek pedig létfontosságúak egy élő rendszer számára. A szárazföldi élőlények sem túl sok, sem túl kevés vízellátottság esetén nem képesek létezni, ezért a vízgyűjtő vízviszonyainak a csapadékmegoszlás egyenetlenségeit kiküszöbölő kiegyenlítése olyan dinamikus folyamat, amelyet a folyó mint élő rendszer végez egyik alrendszere igényeinek kielégítésére.

A feladat a csapadékosabb területekről (hegyvidék) érkező vizek lehető legegyszerűsebb szétterítése a csapadékhiányos (síkság) területeken, másrészt az itt keletkező felesleg – ha van – összegyűjtése és elvezetése. A feladatot összetett, de érzékeny vízrendszer végzi, amelynek élettelen elemei a folyóvölgy geomorfológiai jegyei, élő elemei pedig elsődlegesen a növényi társulások tagjai. A folyóvölgy legszembevetőbb képződménye maga a folyó, pontosabban annak *főága*. Középszakasznál meg nem biztos, hogy minden esetben egyértelműen meg tudjuk mondani, emberi beavatkozás nélkül hol folyik a folyó főága, annyi részre szakad szét, hogy nincs kitüntetett ág. Ám középszakaszon is előfordulnak *mellékágak*, amelyek rendszerint a síkságra kilépéskor, a hordalékkúpon szakadnak le a főágról és nem is biztos, hogy oda térnek vissza, átághatnak egy másik folyóra is. Ezzel szemben az *erek* nagyjából párhuzamosan vezetnek a főággal és ugyanolyan szerepet töltenek be, mint modern vízügyi beruházásoknál a szivárogtató csatornák vagy belvízcsatornák: a vízfelesleget szedik össze. A *fokok* olyan nyílások, átjárók, amelyek a folyópart természetes alakulatának alacsonyabb részein képződnek azáltal, hogy „a víz (azokon keresztül) már akkor megindul az ártér belseje felé, amikor a magasabb partok mentén még ... stagnál” (Szigyártó 1991). Általában közvetlenül kapcsolódtak az egyes tavakhoz, laposokhoz és a folyók árvize vagy közvetlenül, vagy az ereken, nagyobb fokokon keresztül jutott ki az ártérre és az ott elhelyezkedő, a rendszer lényeges elemeit adó időszakosan vízzel borított laposokra, illetve az állandó vízü tavakba. Az irodalom megoszlik a tekintetben, hogy ez a feltöltés hogyan játszódott le, mindig a felsőbb részek felől (Szigyártó 1991), vagy pedig a folyóvölgy mélyebb pontján nyílt – kimosott – átvágásokon keresztül, ahonnan mint egy visszafelé folyó mosdókagylóba, alulról folyt be a víz, a mellette megnőtt vízszintű, de a magaspartok – övzátányok – által kordában tartott folyók hidrosztatikai nyomását kihasználva (Molnár 1992). Megkülönböztethetünk még olyan állandó vízü képződményeket is, amelyek az élő folyóágakról a meanderezés és kanyar átvágás következtében lefűződött folyómederből alakultak ki és holtágnak vagy morotvatónak nevezzük őket. Természetes körülmények között a holtágak is részt vesznek a víz tárolásában, bár egy idő után a beinduló szukcessziós folyamatok következtében rendszerint feltöltődnek. Mire azonban egy megtörténik, másutt más holtágak alakulnak ki és ezért az egész mozgás dinamikus egyensúlyban van.

Az egész rendszer tehát úgy működik, hogy ha a főágban sok víz érkezik, az a folyóhátakon és a fokokon át kiáramlik és a tároló elemek révén hosszabb ideig ott is marad, a laposokon pedig el is terül, tehát nagy területeket jár meg. Apadáskor a helyzet megfordul, és amit a fenti elemek valamint a növényzet a magas vízállás idején nem használt fel, az most egyszerűen

gravitációs úton visszafolyik az erek és a fokok nyílt alsó felén keresztül a főágba, amely mintegy „magszívja” a területet és lecsapolja róla a felesleget. Ehhez azért hozzá kell tennünk, hogy a rendszer csak teljes egészében érintetlenül működik így, vagyis akkor, amikor a felső vízgyűjtőn a hegyekben a még ép fás növényzet szivacsosítása elaprózza az árt, tehát lassabban levonuló és kevésbé magas vízállású árvizek érkeznek. Ilyenkor az ártér növényzetének több ideje van vízzel feltöltődni. Az erdők érintetlensége létfontosságú a síkságon is, mert a víztározást ezek avarja, szivacsos talaja és a fák evapotranszspirációs kapacitása teszi lehetővé, sőt maguk a növények is vízzel telítődnek (Molnár 2002).

Kijelenthetjük tehát, hogy egy ember nélküli tájban a regionális hidrológiai ciklusok természetes dinamikája valamint az életközösségek aktív hozzájárulása révén más forrásból pótlódik a folyók alsó folyásánál a tájból hiányzó természetes csapadék, és ez így történhetett a Tisza középső és alsó szakaszain is.

## **2.1.4. Folyószabályozások – a természet tudja, mit csinál, de mi még jobban tudjuk**

### **2.1.4.1. Változások a hegyekben**

A technikai civilizáció előretörésével az ember sorra egymás után szüntette meg élő kapcsolatait a természeti rendszerekkel. Nem történt ez másképpen a vízgazdálkodás esetében sem. Európában a folyóvölgyekben az ember és környezete együttélése az újkori folyószabályozások megkezdéséig csak kevésbé átfogó és főként csak kevésbé tudatos természetátalakítással, legtöbbször mindezek következtében kevésbé tragikus következményekkel járt. Az újkorban azonban, a piacgazdaság kialakulásával, a tulajdonosi viszonyok változásával és egy sor egyéb, itt nem részletezhető szemléleti és társadalmi átalakulás miatt megváltozott a beavatkozások gyakorisága és jellege.

A beavatkozások közül a legmélyebbre ható és legkiterjedtebb a teljes vízgyűjtő terület vegetációjának, növényzettel borítottságának átalakítása volt. Bár a folyamat már a középkorban megkezdődött, és Európa egyes területein más és más időben játszódtott le, legtöbb helyen a 17. és 18. században ért el egy olyan kritikus értéket, amely már a fentebb elemzett peremfeltételek megváltozásához, a puffer kapacitások kimerüléséhez és az egyes alrendszerek sérüléséhez vezetett, aminek következtében megváltozott a folyóvölgyi rendszer működése, elveszett annak funkcionális integritása.

Hatalmas mértékű *erdőirtások* folytak a folyók vízgyűjtő területein, a hegyekben. A közvetlen kiváltó okok súlya helyileg változott, de az iparosodással számos okot találtak, amiért fát lehetett kivágni. Svédországban és Finnországban a svéd hajóhad hajóinak fenekét fakátránnyal vonták be, hogy ellenállóbbá tegyék a sós tengervízzel szemben, ehhez hatalmas mennyiségű fa „krakkolására” volt szükség, Csehországban az üvegművesség kedvéért tarolták le az erdőket, másutt egyszerűen a piaci viszonyok és a lakosság számának növekedése indokolta az erdőterületek korábbi szálalása helyett a tarvágást. A Kárpát medence peremén levő vízgyűjtőkön többek között a faszén iránti kereslet okozta, hogy a 19. század elejéig 50 ezer km<sup>2</sup>-el csökkent az erdőterület (Szigyártó 1991). Az erdőirtás következtében kiesett a szivacsosítás és csupaszá vált a táj. Ezért meggyorsult a vizek lefolyása, amely pozitív visszacsatolással eróziót indított el. Az egyre jobban denudálódó vidékeken az erdők visszatelepülésére kevés remény volt, ezért a folyamat ördögi körré zárt,

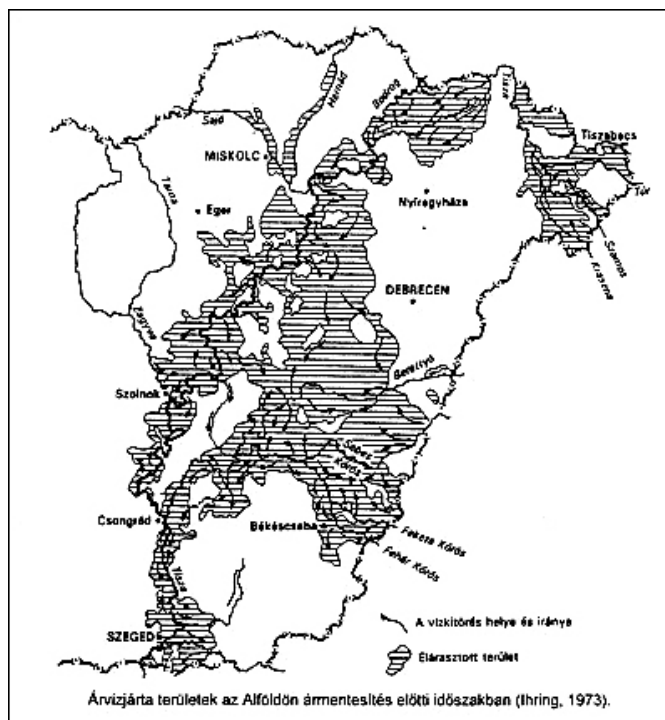
amely egy másik alrendszeren, a folyóvölgyben szintén kibillentette a rendszer folyamatait dinamikus egyensúlyukból.

A növekvő erózió nemcsak több, de más összetételű hordalékhoz vezetett, hiszen a hegyekben kialakult erdőtalajt mosta bele lebegtetett hordalék formájában a vízbe. Ezt a folyó a völgyben rakta le, amitől megemelkedett a mederágy és feliszapolódott a meder. Ebbe a kisebb keresztmetszetű mederbe érkezett az eddigieknél gyorsabban – tehát nagyobb mennyiségben – a víz. Márpedig a folyadék még mindig összenyomhatatlan, következésképpen az egyetlen irányban terjedt, amerre utat talált: fölfelé. Megemelkedett az árvízszint, és szélsőségesebb lett a vízjárás (Molnár 1991).

#### **2.1.4.2. Változások az alföldeken**

A fentről érkező áldást tetézte az ártéren bekövetkezett változások következménye. Erdőt az alföldön is irtottak. Elsődlegesen szántóföld létesítése céljából, mert az egyre értékesebbé vált a lentebb említett társadalmi változások miatt, míg azelőtt, a török hódoltság idején hadi célokra is. Az elpusztított ártéri ligeterdők megint olyan visszacsatolást indítottak be, amely a peremfeltételek romlása irányába hatott. A mélyebben fekvő erdők helye elmocsarasodott, az egykor magasabban fekvő keményfás társulások helyén csupasszá vált talajt pedig a szél a mélyebb részek, a víz szétterítését hajdan végző laposok felé fújta. Ezek feltöltődve nem tudták korábbi szerepüket eljátszani, hanem elmocsarasodtak. Erdők hiányában megváltozott a terület éghajlata is, a nedvességcsapda kiesése miatt szárazabbá és szélsőségesebbé vált, ami tovább fokozta a deflációt. Ez utóbbi rongálta a termést is, csökkent a gazdasági hasznosíthatóság foka.

A történelem viharai is hozzájárultak a Tisza völgy pusztulásához. Sokszor mesterségesen mocsarasítottak el egyes területeket, mégpedig katonai céllal, a folyózugokba telepített végvárok jobb védelme érdekében. A másik tevékenység az egyre szaporodó vízimalmok okozta kártétel volt. Ezek a folyókat, vízfolyásokat keresztben gáttal elzárták, hogy az egész vizet a malomkerékre tudják engedni, majd a dolga végeztével azt nem engedték vissza a mederbe, hanem szélnek eresztették: értelemszerűen az ártér mélyebb részeire folyt és tovább mocsarasította azt. A 19. század végén csak a Tisza vízgyűjtőjén több mint hétezer vízimalom működött (Hamar 2000). A mocsarasodást csak fokozta, hogy a fokok, amelyek korábban két irányban vezették a vizet, az elhanyagolás miatt eltömődtek, az ártéri gazdálkodás – amelyet a 3.2. fejezetben ismertetünk – visszaállítására a megváltozott körülmények és a társadalmi ellenállás miatt viszont nem volt mód (Borsos 2000).



5. ábra: A Nagyalföld a folyószabályozások előtt – a vízépítő mérnökök szerint (Ihring 1973)

Mindezek alapján megnövekedett az árvizek gyakorisága, kialakulásának sebessége és mérete is. Amikor ma a vízépítő mérnökök térképeket mutatnak be, amelyekkel a folyószabályozások szükségességét kívánják alátámasztani, akkor rendszerint azokra a térképekre utalnak, amelyek a török hódoltság után, közvetlenül a folyók szabályozásának megkezdése előtt uralkodó állapotokat ábrázolják, az egész magyar alföldön mocsarakkal és lápokkal (például a fenti, úgynevezett „pocsolyatérkép”). Azonkívül ezeken az áttekintő térképeken az elöntött vidéken nem láthatóak a vízmentes magaspartok apróbb foltjai sem (Lászlóffy 1982). Természetesen, hogy mikor mit neveztek árvíznek, az nagyban függött az adott kultúra természetéhez való viszonyától és gazdálkodási módjától. Árvíz feljegyzésére akkor került sor, ha az gondot, kárt okozott. Ellenkező esetben csak a szokásos évi nagyvízről volt szó. Az mindenesetre megállapítható, hogy míg az Árpád-kortól az 1700-as évekig átlagosan 30 évente volt komoly árvíz, a gátak megépítése előtti időszakra ez 4-6 évre csökkent (Szigyártó 1991)! (Gondoljunk csak Wesselényi grófra, az árvízi hajósra és a 18., 19. század nagy árvizeire. Ezek azért okoztak gondot, mert megnőtt a lakosság és olyan helyekre is települtek emberek, ahová azelőtt nem, illetve megnőtt az intenzív művelésbe bevont, de mély fekvésű területek mennyisége.) A Tisza völgyében például már annyira tarthatatlanná vált a helyzet, hogy nem véletlenül vált nemzeti üggyé egy átfogó folyószabályozás igénye, amelyet Széchenyinek kellett kézbe vennie (Gulyás 2000). A fordulópontot a 18. század vége és a 19. század eleje jelentette, amikor a fenti tényezők együttes hatására olyan nagyméretű és összehangolt természetátalakító tevékenységekbe kezdtek szerte Európában és így hazánkban is, amelyek immár visszafordíthatatlanná tették az egész rendszer sorsát. Egy ilyen átalakítás azáltal vált lehetővé, hogy az egyre jobban elterjedő fosszilis tüzelőanyagok formájában hatalmas mennyiségű külső energia bevitel valósult meg.

Először fordult elő, hogy megfordult az ok és okozat viszonya ember és társadalom kapcsolatában. Eddig a gazdálkodás és a társadalmi hierarchia követte a természeti környezet adta lehetőségeken belül a technika nyújtotta lehetőségeket, most a technikát arra kezdték használni, hogy a gazdasági és társadalmi változások kiváltotta igényekhez szabja a természeti környezetet (Borsos 2000). Csakhogy más a cél és más az eredmény. A természeti

környezet dinamizmusának figyelmen kívül hagyása elsőfajú hibára vezetett, amely láncreakciók egész sorát indította el és ezek a mai napig nem oldhatók meg megnyugtató módon. Ha az ártéri természeti környezet és az emberi kultúra egészét ökoszisztémaként fogjuk fel, azt kell látnunk, hogy az emberi kultúra, mint alrendszer, alkalmazkodása során elvesztette az együttműködés képességét és ezért a rendszer egy új, másfajta tulajdonságokkal rendelkező rendszernek adta át a helyét. Roy Rapaport kultúranropológus ezt nevezi rossz alkalmazkodásnak, „maladaptációnak” (Rapaport 1977, 58.o.). És így is van: a beinduló elsőfajú hiba miatt jó esély van rá, hogy újabb és újabb megrázkódtatások következnek, amelyeket csak rendszeridegen bevitellel (fosszilis energiával) lehet ideig-óráig karban tartani.

### 2.1.4.3. A munkálatok közvetlen következményei

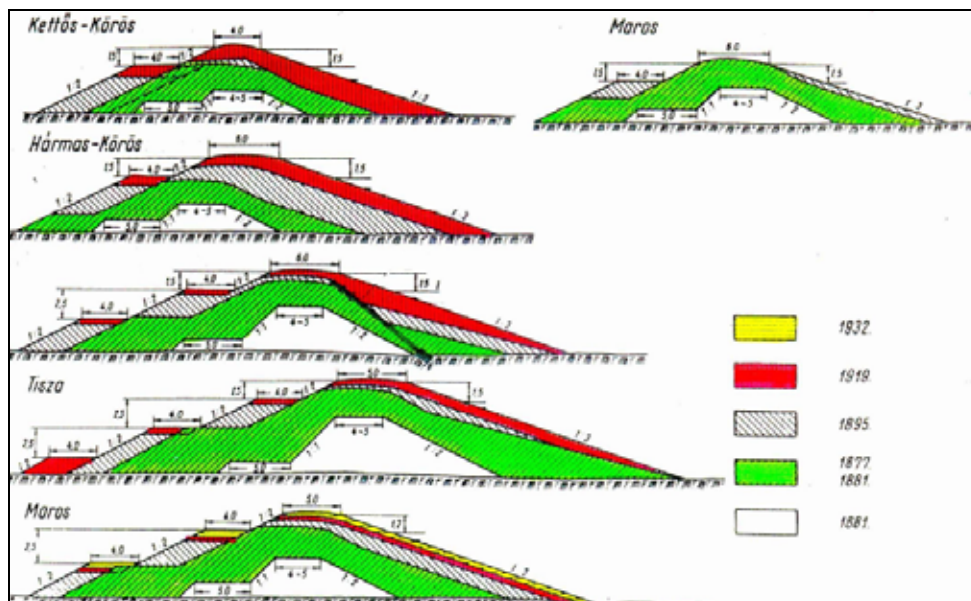
Mert nézzük csak meg alaposabban, mit is jelentett a folyószabályozás? Műszakilag két alapvető beavatkozást: a meanderező folyó *kanyarulatainak átvágását* és két oldalt *mesterséges töltések* építését. A kanyarok átvágásával kiegyenesítették a folyót. A kanyar előtti és utáni szakaszt egy keskeny csatornával összekötötték, és amikor a kanyar medrét kiiktatták, ezen a csatornán lezúduló víz hamar medret formált a vékony emberi csinálmányból. A cél az volt, hogy a vizet ne szétterítsék, mint ami addig történt, hanem igyekezzenek megszabadulni tőle, nem lévén tudatában annak, hogy a természetes csapadék mennyisége nem lesz elég a szántóföldi termeléshez. Csakhogy könnyű belátni, egy rövidebb folyó (egyedül a Tiszán 94 kanyart vágtak át és ezzel 453 kilométerrel rövidítették a folyót) kevesebb vizet tud magában tartani, és hiába folyik gyorsabban – a folyók esése megnövekedett az átvágásokkal – , nem tudja levezetni a továbbra is egyszerre, hirtelen érkező árt. Ezért kilép a medréből, amit úgy igyekeztek megakadályozni, hogy végig a folyó mentén két oldalt, a főágtól bizonyos távolságra mesterséges gátakat, úgynevezett *árvízvédelmi töltéseket* építettek, mintegy két oldalról kísérve a folyót. Az árteret ezzel véglegesen és végzetes mértékben beszűkítették, egy mindössze néhány kilométer szélességű *hullámtérre*. A cél az volt, hogy a víz egyáltalán ne lépjen ki a medréből (pontosabban a neki kialakított hullámtérből), vagyis kialakuljon egy úgynevezett *mentett oldal*, ami a töltésen kívül található és folyóvizet direktben nem kap. A folyadékok dinamikájából következően ez a megoldás csak akkor működik, ha végig, folyamatosan vezetjük mindenütt, ahol ármentesíteni szeretnénk, mert elég egy helyen kihagyni, ott a folyó ki fog áradni. A töltés anyaga olyan talaj, amely szilárdan ellent kell álljon a víz nyomásának (Hamar 2000).

Ám a víz ettől nem lett kevesebb. Józan ésszel nehéz elképzelni, miért is gondolták úgy, hogy ami eddig csak a folyóvíz 23-30 %-ának elborítása révén fért el, miért fog most elférni egy keskeny sávban, korábbi méretének 5-15%-án, amit még le is rövidítettek, még ha ott magasabbra is emelkedhet valamennyivel. Ráadásul egy egészen új helyzet jött létre: a mentett oldalon hatalmas területek a folyó árvízi szintje alá kerültek, és csak a gát védte őket az elöntéstől, amely viszont sokkal nagyobb kockázatot jelentett az eddigiéknél, hiszen nem lassan, fokozatosan, hanem koncentráltan jelentkezett.

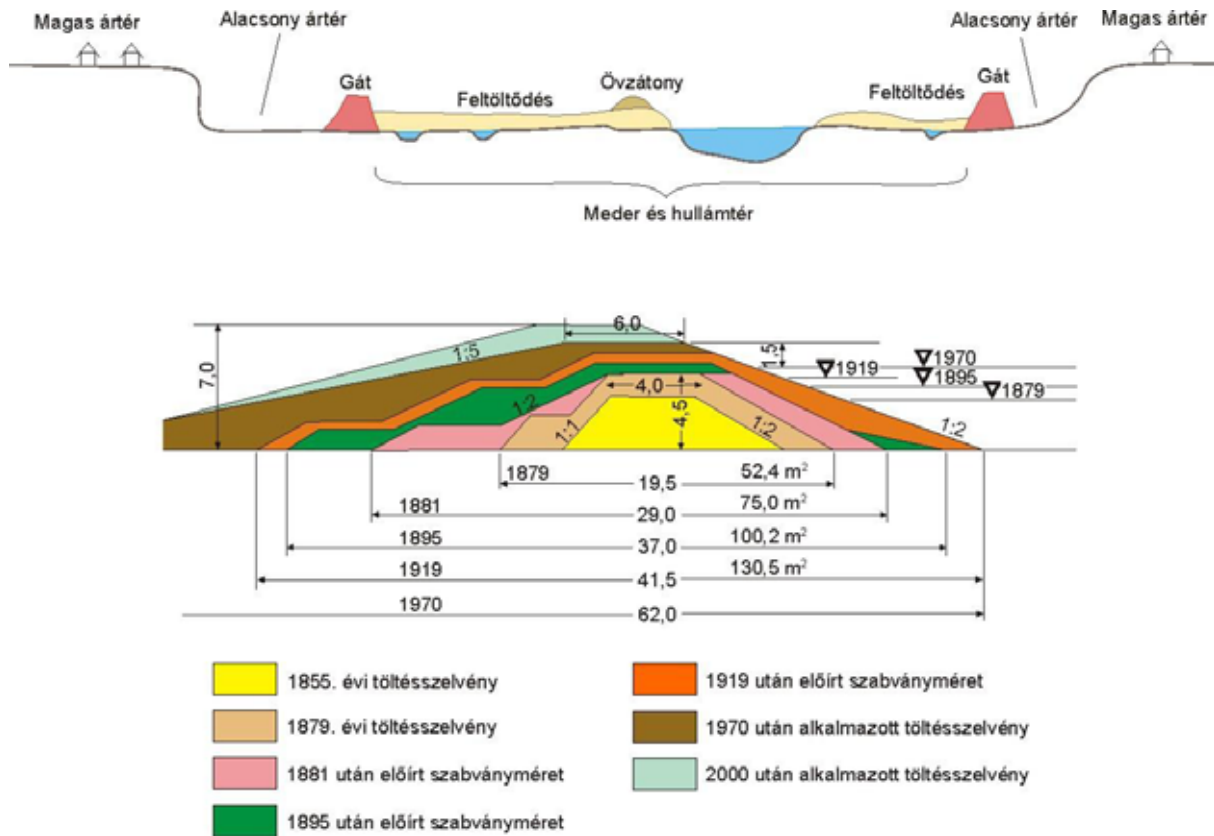
Említettük, hogy a folyó által szállított hordalék mennyisége a hegyvidéki erdőirtások miatt megnőtt – hiszen az erdőirtás a folyószabályozások idején is tovább folyt –, és ezt a síkságon rakta le, ahol medre fokozatosan sekélyebbé vált a környékhez képest. Végül, a fokok eltömésével, a víz szétterülésének megakadályozásával maguk a gátak váltak veszélyforrássá, hiszen minél keskenyebb mederbe kényszerítették a vizet, az annál gyorsabban kényszerült folyni és ugyanakkor a kisebb elönthető keresztmetszet miatt áradáskor annál magasabbra

emelkedett. A folyómeder az idő előrehaladtával alapállapotban is egyre magasabbra került, hiszen az eddig az ártéren lerakott hordalék most mind a mederben szorult, és ott emelte a fenék szintjét. Ezért az ártéri keresztmetszet megtartása érdekében a töltéseket időről időre meg kellett emelni, a folyónak a környező vidékhez viszonyított szintje pedig folyamatosan emelkedett (Schweitzer 2002).

Az alábbi ábrák azt mutatja be, milyen heroikus küzdelmet kellett a vízépítő mérnököknek folytatniuk az egyre magasabbra emelkedő árszintekkel és hogyan emelték időről időre ennek megfelelően egyre magasabbra a folyót két oldalról szegélyező töltéseket is. A 6. ábra a Tisza és mellékfolyói árvízvédelmi fővonalainak sematikus ábrázolása, míg a 7. ábra első felén annak fő okait láthatjuk, miért volt szükség folyamatosan a töltések magasztására: a feltöltődés miatt egyre emelkedik a hullámtér, ami által csökken a víz szállítására alkalmas hasznos keresztmetszet. A 7. ábra második része azt magyarázza el, milyen szakaszok fordultak elő történetileg – rendszerint egy-egy nagyobb árvízet követően – amikor új szabványokat és mértékadó töltés szinteket határoztak meg, amire ki kellett építeni a védműveket. Egy idő után azonban a töltések anyagának, a földnek a sajátosságai már nem teszik lehetővé a további emelést, és ekkor bukkant fel a VTT ötlete (konkrétan a 2000. évi nagy árvíz után).



6. ábra: A töltések emelése a Tisza és mellékfolyói mentén (Szentiványi 2006)



7. ábra: Az árvízvédelmi töltések magasztása Vágás, I és Schweitzer (2002) után

Bár a Tisza esése a szabályozás után 50 %-al, egyes helyeken kétszeresére növekedett, ezért az érkező ár gyorsabban levonult, viszont magasabbra emelkedett: a mértékadó vízszintek közül a maximális és a minimális (!) vízállás is 2-3,5 méterrel lett magasabb mint a szabályozás előtt (Somogyi 1967). Nem véletlen, hogy ma, több mint százötven évvel a Tisza egységes szabályozásának megkezdését követően nagyobb árvizek vannak, mint valaha és az utóbbi időben egymást követő négy évben (1998-2001) minden alkalommal gondot okozott, sok milliárdos veszteséget teremtve az államháztartás számára (Molnár 2002). 1998-1999-ben a tetőzési szint az eddig mért legnagyobb vízállást számos helyen meghaladta (Borsos 2000, Bodnár 2009). Ezt követően 2008 július-augusztusában került sor az eddigi legmagasabb vízállás mérésére a Felső Tiszán (Bodnár 2009). Végül 2010 nyarán a Tisza, a Bodrog, a Sajó és a Zagyva egy sor szélsőséges időjárási körülmény egybeesése miatt bekövetkezett kiöntése okozott súlyos károkat. A műszaki rendszerek egy másik sajátossága mutatkozott meg ezekben az eseményekben, az alkalmazkodásra való képtelenség. Ezúttal még abban sem vagyunk biztosak, hogy megint a világméretű éghajlatváltozás helyi következményeit kell-e okolnunk, vagy inkább az izlandi vulkánt, amely 2010 tavaszán kitörve az egész északi féltekét beborító vulkáni hamufelhőt lövellt a légkörbe. Ezért aztán olyan mediterrán ciklonok alakulhattak ki, amelyek sokkal több csapadékot hoztak a közép európai régióba, mint máskor (lásd a Klímaváltozásról szóló 2.2.5.1. fejezetet).

Az új helyzet számos oknál fogva is tarthatatlanná vált. A kis árvizeket még lehetett kontrollálni, de a szabályozások utáni nagy árvizek nagyságrendekkel több kárt okoznak. Rengeteg pénz, energia, az állami és félkatonai szervezetek összehangolt működésére volt szükség ahhoz, hogy megakadályozzák a még több kár kialakulását és jótékonyági adományokra, állami támogatásra, katasztrófa elhárítási műveletekre, hogy enyhítsék a már



kialakult károkat. Az érdekes az, hogy voltak, akik a probléma lényegét már 125 évvel ezelőtt is kiválóan látták. Sőt nem csak azt, hanem azt is, hogy a vízügyi szakma még hosszú ideig jövedelmező „hivatal” lesz:

*„Ország-világ tudja, hogy a Tisza-szabályozás befejezve nemcsak nincsen, sőt ha az eddigi rendszer továbbra is fog folytatni, nemcsak újra beletelik vagy negyven év, s a szabályozás mégsem lesz befejezve - és pedig azon egyszerű oknál fogva, mert nemcsak a Tisza-part töltéseit, hanem még a mellékfolyókét is kénytelenek leszünk egyre felemelni, és e töltésemelésnek hol itt, hol ott soha vége nem lesz. A most működő Tisza-szabályozási mérnöknek fia örökölni fogja apjának jövedelmező hivatalát, s ezután fiának fia követheti egészen a végtelenségig. És mi oknál fogva merem én oly határozottan állítani, hogy a Tisza szabályozás századokon át sem lesz befejezve?”*

*Azon oknál fogva, mivel nem vízmegosztásra, hanem legfőképp a töltésezésre lett a fő súly fektetve, sőt az átvágások is csak mellékes szempontból lettek megtéve. Sajnálom, de ki kell mondanom, ezek is igazán oktanul vitettek keresztül.*

*Éppen az a hiba követetett el a Tisza-szabályozásnál is, mely a Maasz, Waal és Leck folyók szabályozásánál lett elkövetve; csak hogy azóta – amikor azokat szabályozni kezdték - mintegy nyolcszáz év múlt el, tehát megfoghatatlan, hogy mi magyarok nem okultunk a hollandiak és belgák kárán, pedig jól tudjuk a históriából, hogy egyszer száz falunál, másodszer hatvan falunál többet pusztított el a Maasz, Waal és Leck folyók árja, midőn töltéseik több helyen kiszakadtak.” (Vay Alajos „Észrevételek a Tisza és mellékfolyóinak szabályozásáról (Budapest, 1885)”<sup>1</sup>*

A kicsapó, hirtelen árvizek elvezetését a fokok eltömése lehetlenné tette. A halállomány sem tudott ily módon megújulni. Az ártéren maradó víz elposványosodott, és megállt a levegőt igénylő növényzeten, amely megrothadt alatta. A rothadás tovább csökkentette a víz oxigéntartalmát. Az oxigéntartalom csökkenése pedig a vízi élőlények pusztulásához vezet, amelyek bomló fehérjéi tovább szennyezik a vizet. Az elvizenyősödés és az árvizek ellen a gátak további magasztásával védekeztek. Ördögi kör kezdődött, amelynek következménye az lett, hogy az időszakos áradások kiiktatása miatt az alföld vízjárta terület helyett félsivatagos, aszály sújtotta, öntözésgényes vidékké, egy kultúrsivataggá vált. A szabályozási munkák 1846-ban kezdődtek meg, de már 1863-ban felmerültek az első problémák:

*“Ne csak gátak építtessenek, hanem arról is gondoskodjanak, hogy ott, ahol kell, és akkor, amikor kell, az illető földterületeket meg is lehessen vizesíteni. Különben ... a Hortobágyi puszta ... területei a Zahara jellemét fogják magukra ölteni.” (Hunfalvy János)<sup>2</sup>*

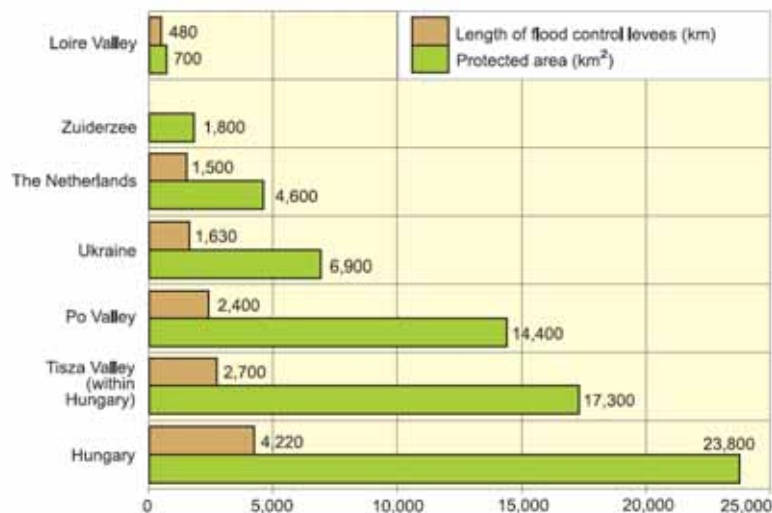
Nagyjából ez is történt. Nem mondható tehát, hogy „senki nem mondta meg előre”. Az ármentesített területek nagy lassan kiszáradtak, és helyükön most már lehetett gabonát termelni – egy darabig. A Tiszán az ártér 87,5 %-a, 10.500 km<sup>2</sup> vált vízmentessé, ám ezzel megszűnt a korábbi hordaléklerakás és ezzel a tápanyag utánpótlás is. Ugyanakkor a gátrendszer miatt megemelt folyóvízből a hullámtér talaján keresztül a nagyobb hidrosztatikai nyomás miatt megnőtt a beszivárgás, emelkedett a talajvíz szintje és a mentett oldal folyó közeli részein magas vízállásnál illetve a téli hóolvadás után elérte a felszínt: belvizek keletkeztek. A nyílt terepen megálló felszíni víz ilyen mértékű jelenléte különleges jelenség és csak az Alföldön jellemző. A külföldi hivatkozások nem is illetik külön névvel, jellegzetesen

<sup>1</sup> Vay Alajos: „Észrevételek a Tisza és mellékfolyóinak szabályozásáról (Budapest, 1885)”

<sup>2</sup> Forrás: [http://www.cipp.hu/read.php?frm\\_id=5816573061](http://www.cipp.hu/read.php?frm_id=5816573061)

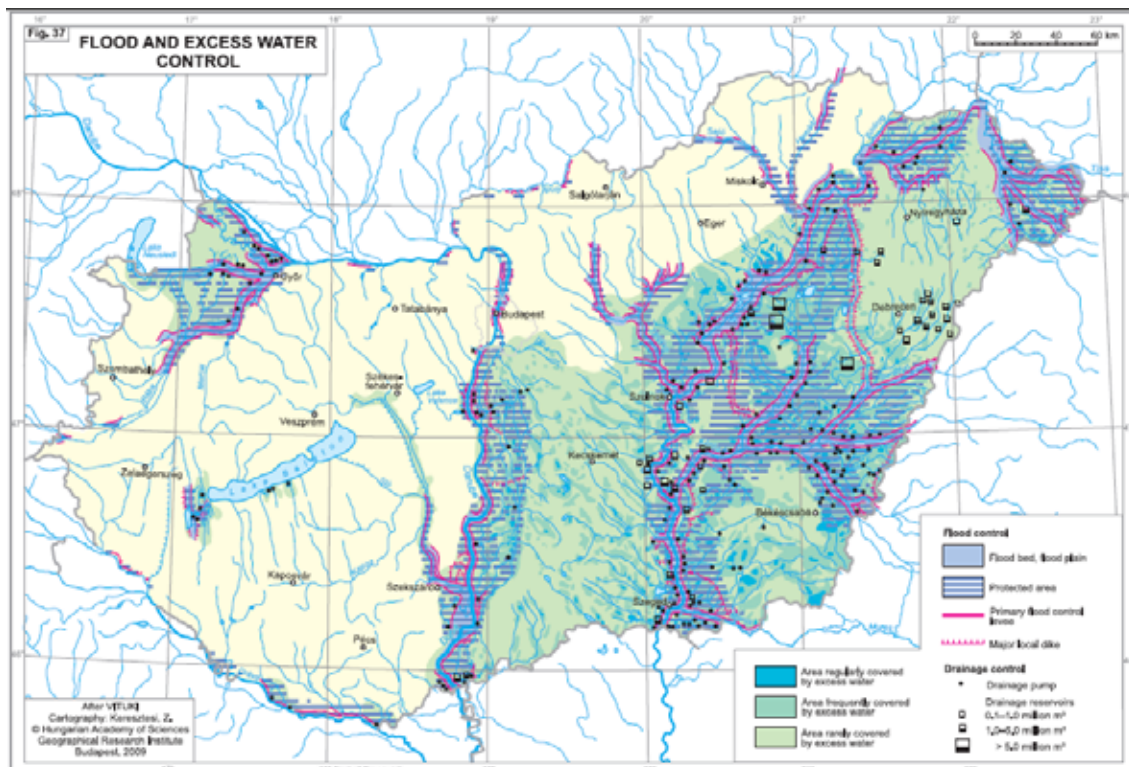
magyar kifejezés a „belvív” (Vágás 2007). Az eredeti állat- és növényvilág kipusztult, megváltozott a helyi klíma is: a mikrosapadék (dér, pára, harmat) a megnövekedett párolgás miatt elveszett, a talajok a szárazzá vált területeken átalakultak, a tőzeges láptalajokból széllal hordott terméketlen réti agyag lett, a magas talajvíz szintű és rossz vízvezetésű területeken pedig beindult a szikesedés. Vízjárta legelőből a Hortobágy ekkortájt lett teljes egészében szikes puszta. Az Alföld tehát egyszerre lett vízhiányos és vízigenyes (Somogyi 1967).

Az elkészült új védművek fenntartása is gondot okozott. A magyar vízépítő mérnököknek ugyanis sikerült nem csak magyar területen, de egész Európában is messze a leghosszabb ember alkotta műtárgyat. Az árvízvédelmi védvonalak tekintetében a Tisza aránytalanul nagy részt tudhat magáénak, mint az a lenti ábrán is látszik.



**8. ábra: Az árvízvédelmi töltések hossza (barna) és a védett területe nagysága (zöld) Európában (Alföldi 2009: 55. oldal)**

Ráadásul az elkészült munka az elsőfajú hiba minden jegyét magán viselte. Az alábbi ábra világosan megmutatja, hogy a folyószabályozások következtében sokkal nagyobb területek estek áldozatul az elmozsarasodásnak és az időszakos belvív elöntésnek, mint amekkorát ténylegesen megvédtek a töltések (a piros vonalak az elsődleges árvízvédelmi töltéseket, a vonalazott terület a mentett oldalon általuk megvédett részeket, a sötétebb illetve világosabb kék árnyalattal színezett részek pedig a belvízzel rendszeresen illetve kevésbé rendszeresen vagy ritkán elöntött területeket mutatják).



9. ábra: Az árvizek ellen védett, illetve a belvízveszélynek kitétt területek Magyarországon (Alföldi 2009: 54. o.)

### 2.1.5. Következmények: a rendszerszintű visszacsatolás

Érdeemes megnézni a rendszerelmélet nézőpontjából, mit is jelentenek ezek a következmények, amelyekkel a folyók szabályozása járt. A két és fél évszázad alatt, ami eltelt azóta, hogy Magyarországon megkezdődött az első folyók szabályozása, beleértve a Dunán végzett munkálatokat is, a kiterjedt árvízvédekezési programok, az intenzív mezőgazdasági művelés beindulása és a széles körű lecsapolási munkák miatt valószínűleg véglegesen elveszett a biológiailag sokrétű, gazdag folyóvölgyi ökoszisztémák stabilitása. Miután pedig a felső folyásnál korábban már tapasztalt nagyfokú fakitermelés és erdőirtás mellé ezúttal immár a felszínek beborítása (aszfaltozás, kövezés) és a földhasználati mintázatok megváltozása (nagy kiterjedésű monokultúrás táblák kialakulása) társult, az elképzelés, hogy a folyót saját ágyában vezessük le minél hamarabb, maga vált a fő veszélyforrássá.

#### 2.1.5.1. Egymással ellentétes hatások: bevágódás és feltöltődés

A víz a megregulázott folyó mederben sokkal gyorsabban folyt, és a levágott kanyarok, lerövidített meanderek miatt kisvíznél saját ágyát mosta el (medererózió). Ugyanakkor nagyvíznél a mederből kilépő víz lelassulva a nagyvízi medret töltötte hordalékával, amelyet korábban a teljes ártér egész szélességében le tudott volt rakni. Most a hosszanti töltések miatt felfelé kellett emelkednie és visszavonulásakor az összes hordalékot és üledéket a hullámtéren hagyta (Horváth 1993). A két ellentétes irányú folyamat eredményeként – a kisvízi meder eróziója, illetve a hullámtéren történő üledék lerakódás – a meder bevágódását, illetve a hullámtér átlagos terepszintjének emelkedését eredményezte (Kajner et al. 2009). Az antagonista változások elég paradox helyzethez vezettek. Kisvíznél a bevágódott, mélyebbre került meder lecsapoló csatornaként működött, elszívta a környező területekről a talajvizet, amelynek szintjét pedig korábban ő maga töltötte fel. Ráadásul a víz ilyenkor rövidebb ideig

tartózkodott csak a területen, hiszen a folyó esését az egész alföldi szakaszon megnövelték, ezért folyása felgyorsult, vízszállító képessége (kisvízkor) nőtt (Schabuss és Schiemer 2009). Az eredmény a nyári szárazság aszályá súlyosbodása lett az alföldi területeken, egy olyan korban, amikor az intenzív, ipari mezőgazdasági módszerek elterjedésével a vízigényes nagy terméshozamú fajtáknak sokkal több vízre lett volna szükségük. Más részről a hullámtér viszont elkezdett feltöltődni mert sokkal több hordalék érkezett a felső szakasz vízgyűjtőjének eróziója miatt. A mesterségesen beszűkített ártér, a hullámtér keresztmetszete és ebből következően vízszállító képessége is csökkenni kezdett, miközben megváltozott a vízjárás is: az árvizek a hegyvidéken elvesztett szivacshatás kimaradása miatt gyorsabban érkeztek meg és gyorsabban emelkedtek fel magas vízállásokig az alföld árterének csonkolt maradványában. Más szóval nem szándékos, visszajára fordult következményekkel kellett szembenézni az elsődleges cél: a művelhető földterületek mennyiségének növelése érdekében. Az embernek van egy olyan érzése, hogy az ilyen műszaki megoldások adta válaszok mindig rendelkeznek olyan elkerülhetetlen mellékhatásokkal, amelyek vagy lehetetlenné teszik az eredeti cél elérését, amelynek érdekében pedig megalkották őket, vagy ugyanazt, illetve hasonló problémákat csempésznek vissza a hátsó ajtón keresztül (Tenner 1996).

### **2.1.5.2. Aszály és belvíz: az elveszett évszakos és területi mintázat**

Elvileg az történt, hogy először egy technokrata szemléletű megközelítéssel próbálkoztak felülkerekedni először ezeken gondokon, és kiegészítő megoldásként öntöző berendezéseket építettek, átemelő szivattyúkkal kívánták visszatáplálni a földekről elvesztett nedvességet, miközben a töltéseket meg folyamatosan emelni kellett. A fentebb vázolt okokból azonban az árvizek gyors levezetését ki kellett egészíteni a természetes utánpótlásuktól elvágott mocsarak lecsapolásával és még később a keletkező belvizek elvezetésével is, amelyekhez egy egész csatornarendszert építettek meg. Mire ez elkészült, kiderült hogy a mezőgazdasági termelés csak öntözéssel kifizetődő. Ezért aztán a lecsapoló csatornák mellé még egy öntözőrendszert is kellett telepíteni. Ma már a legtöbb szabályozott folyóhoz szerte a világban mesterséges, több feladatot is ellátó vízvezető rendszerek csatlakoznak, amelyek igyekeznek átvenni a korábbi dinamikus szabályozás egy-egy elemét – több kevesebb sikerrel. Az elsőfajú hiba tehát ismét igazolta természetét: amit eddig egyetlen természetes folyamat végzett, most külön-külön költséges műszaki rendszerekkel kellett megoldani.



**10. ábra: Szántó víz alatt Nagykörű mellett 2010 tavaszán**

Mindkét megoldásnak azonban belső technológiai korlátai vannak és csak nagyon korlátozott ideig tekinthetők igazán megoldásnak: miután pozitív visszacsatolási mechanizmus működik, amelyet ezekkel a kiegészítő beruházásokkal nem lehet megszakítani, előbb vagy utóbb az öntözés mértéktelenül megdrágul és a földből épített töltések nem emelhetők tovább. Ráadásul a hajózhatóság egyáltalán nem javult a szabályozás után: kisvíznél sekély gázlók és zátonyok alakultak ki, amiktől a hajózás veszélyesebbé vált mint bármikor korábban és a kikötőkben pedig szélsőséges vízmozgások alakultak ki. Az előbbi gondra megoldás lehet egy másik technikai módszer, az úgynevezett kisvízi szabályozás (kotrás, sarkantyúk építése, stb.), míg a kikötőket szintén kotorni kellett és mesterségesen erősítették meg őket (Borsos 2010).

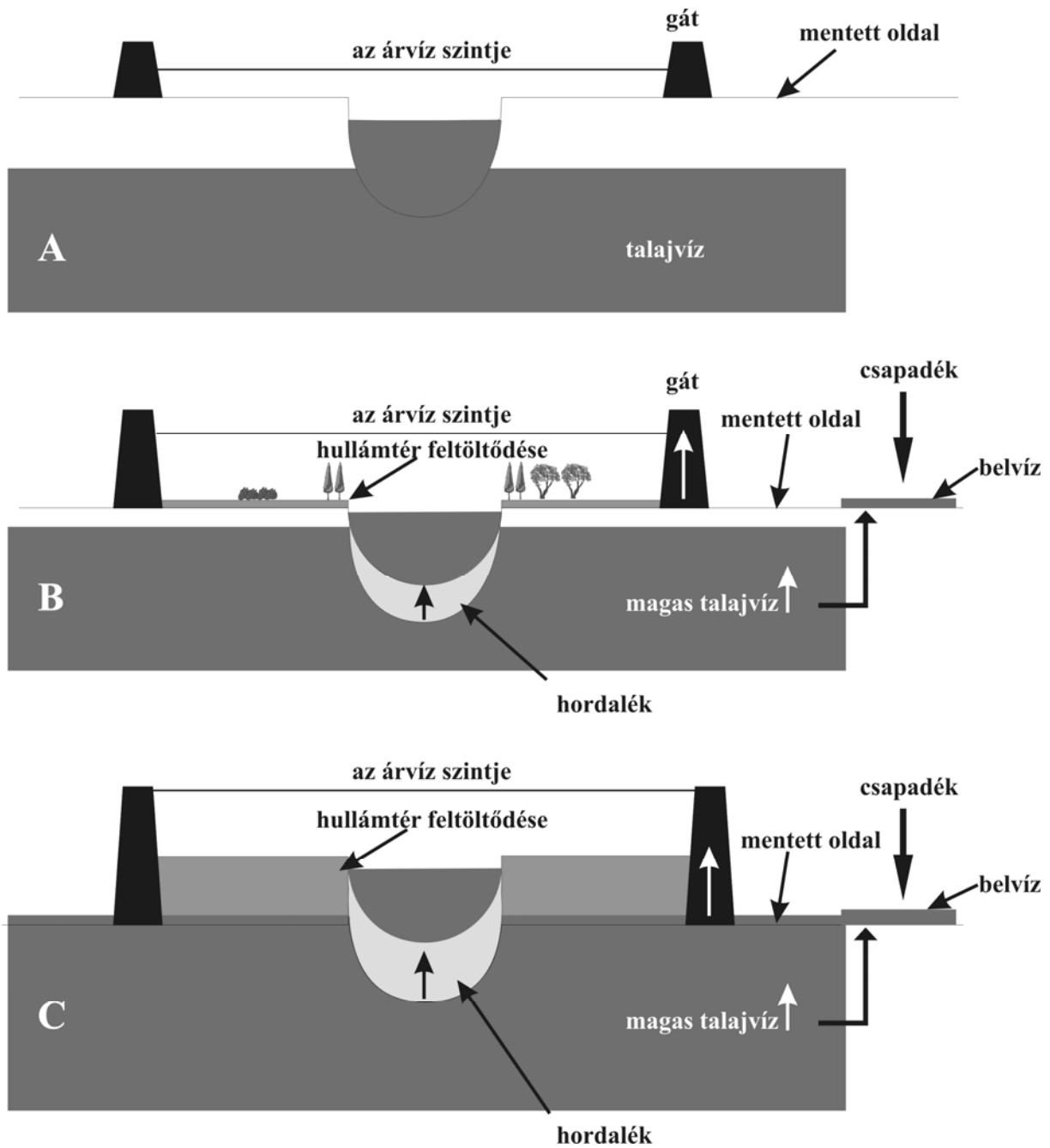
### **2.1.5.3. Járulékos beruházások**

Sík területeken a folyószabályozások egyik leglátványosabb hátránya a belvízveszély fokozódása. A belvíz a talajra hullott csapadékból akkor alakul ki, ha a talaj telítődik, nem tudja befogadni, a természetes lefolyás pedig akadályozott, például az emberi létesítmények, a töltések révén. A belvíz komoly gondokat okoz a mezőgazdasági művelésben, hiszen tavasszal sokszor hetekig el vannak öntve a földek és nem lehet rájuk menni a munkálatok elvégzése céljából. Ezért a vízügy egy levezető csatorna rendszert alkotott amely a pangó vizeket összegyűjti és a folyóig szállítja. Itt azonban aktívan át kell ezeket a vizeket emelni a töltéseken. Ha egymásra vetítjük a korábban ártérként funkcionáló területek és a belvízcsatorna rendszer térképét, meg lehet állapítani, hogy a legtöbb csatornára ott van szükség, ahol azelőtt árvízjárta területek voltak. Ez nem nagy felfedezés, hiszen mondtuk: mesterségesen kell elvégezni mindazt, amit azelőtt a folyó maga megoldott, ha hagyták. De nem hagyták, az ötvenes években Magyarországon mindent víztelenítettek, akár kellett, akár nem, ennek esett áldozatul a Hanság is, amely rendkívüli gazdagságú vizes élőhely volt, ma csekély termőképességű művelt terület, a maga konfliktusaival (Konkolyné Gyúró 2003).

A gátak tehát egyrészt nem engedték lefolyni a természetes csapadékot, másrészt viszont a folyó által hajdan elöntött területekre nem engedték be a folyóvizet, ezek tehát kiszáradtak. Ennek a problémának a megoldására az elsőfajú hiba logikájával újabb műszaki beavatkozást kellett kitalálni: az öntözőcsatornákat, amelyek a folyó vizét most visszajuttatják a vízhiányos területekre. Mondanunk sem kell, igen drága, soha meg nem térülő beruházásokról van szó, amelyeket a huszadik században, a 19. századi folyószabályozások után általában állami pénzekkel végeztek el, és sok helyen még ma is az állam állja annak költségeit, hogy a gazdák egyáltalán termelni tudjanak. Magyarországon a szocialista állam összeomlása után a privatizáció során a csatornarendszerek igen nehéz helyzetbe kerültek, fenntartásukat, gondozásukat senki nem akarja vállalni: elvégre Magyarországon például a folyók 2790 kilométeres hosszához képest 40 000 km hosszú mesterséges mederről van szó, amely nem látja el saját magát. Itt jegyzendő meg, hogy a következő 'technofix' ötlet, nagy keresztgátak építése a folyón mesterséges tározó tavakkal, amelyekben duzzasztani lehet, szintén ugyanúgy a rendszerszintű reakcióknak van kitéve és megint csak az örök kudarcra ítélt elsőfajú hiba következő megjelenésének tekintendő.

#### **2.1.5.4. Pozitív visszacsatolás: a végtelen történet**

A fenti folyamatokat mind pozitív visszacsatolás jellemzi, ezért az első fajú hiba eseteinek tekinthetők. A növekvő vízszinteknek nyilvánvalóan megvolt a hatásuk: egyre magasabb és egyre veszélyesebb árvizek törték át időnként a védvonalakat, egyre nagyobb károkat okozva az immár alacsonyabban fekvő „mentett” oldalon. A változó időjárás és a vízgyűjtőn tapasztalt heves esőzések csak még tovább rontottak a helyzeten és egyes években katasztrofális következményekkel jártak (Bodnár 2009). Ha túl magas a hullámtéren a vízszint, annak a talajvízre is hatása van, a folyó menti termőföld elvizesedéséhez vezet és belvíz jelenik meg télen és tavasszal, miközben nyáron súlyos aszály alakul ki miután a klímaváltozás miatt egyre kevesebb eső esik. A folyó és környezetének dinamikus egyensúlya két helyen is megbomlott: a belső szabályozási mechanizmus a továbbiakban már nem volt képes a részeken, kapcsolatokban és kölcsönhatásokban szükségessé vált változtatások végrehajtására, illetve a rendszer külső behatásokkal szembeni alkalmazkodó képessége (például az időjárás változás okán) teljes mértékben elveszett. A folyamatokat a 6. ábra szemlélteti.



**11. ábra: A folyószabályozásoknál érvényesülő rendszerszintű visszacsatolások sematikus ábrája**

A: A töltések miatt a nagyvíz a hullámtérben marad, de a mentett oldalhoz képest magasabb terepszinten, ezért hidraulikai nyomást gyakorol a gátakra. B: A hullámtér feltöltődése miatt tovább emelkedik az árvizek szintje, és hozzájárul a belvizek megjelenéséhez a mentett oldalon. Ugyanakkor kiszívja a meder bevágódása megszívja, kimeríti a talajvíz készletet. C:

A folyamat mindaddig pozitív visszacsatolással folyik tovább, amíg a földből készült védműveket strukturális okokból tovább már nem lehet emelni (Bánvölgyi Tamás rajza, 2003)

### 2.1.5.5. A folyószabályozások történetének összefoglalása

Rendszerelméleti szempontból az igazi ok, hogy az emberi beavatkozások kiiktatták a homeosztatisz szabályozási mechanizmust, amely a hatás-ellenhatás elve alapján korábban tompította a folyó mint élő rendszer oszcillációit (Odum 1997, 35. o.) Röviden, a lineáris logika ok és okozati összefüggéseit az alábbiakban foglalhatjuk össze:

A folyószabályozások szükségességét a következő okok váltották ki

- fokozódó igény a piacra szánt gabona termények előállítására alkalmas termőföld iránt,
- az árvizek növekvő veszélyessége az erdőirtások és az elhanyagolt fokrendszerek miatt
- a síkvidéken a hajózási követelmények.

Mindezek a tényezők olyan helyzetet teremtettek, amikor igény mutatkozott a műszaki megoldásra. A technokraták által javasolt módszer – akik nem tudták, vagy nem vették figyelembe, hogy alapvetően arid tájon fut az alföldi Tisza – az volt, hogy szabaduljunk meg az általuk feleslegesnek tartott víztől. Ezt három kézenfekvő intézkedéssel lehet elérni:

- a folyó hosszának csökkentésével, aminek révén a víz gyorsabban halad keresztül az árvízveszélyes területeken. Ezt a meanderező folyókanyarulatok átvágásával, a folyó lefutásának kiegyenesítésével és a folyó esésének növelésével érték el azon az alföldi szakaszon, amelyen keresztül folyik és amelyet eredetileg éppen maga épített ki;
- mesterséges árvízvédelmi töltések révén az árvíz által elöntött terület nagyságának csökkentésével és az ártér két, egymástól véglegesen elválasztott részre osztásával: a folyók partja mentén hosszában megépített töltések így a köztük levő teret hullámtérre, a rajtuk kívül eső árteret pedig mentett oldallá változtatták. Ez utóbbit a rendszeres árvíz elöntötte volna, ha a töltések ebben meg nem akadályozzák;
- a mentett oldalról – amely immár mentesült az évente ismétlődő elöntések terhetől – a megmaradt víztestek levezetésével.

A megoldás, amint az az elsőfajú hibával terhelt megoldásoknál lenni szokott, először remekül működött. A föld kiszáradt, az árvizeket megfogták és az árutermelő gazdálkodás felvirágzott. Ennek ára volt, persze, mert a helyi lakosság viszont kiszolgáltatottá és még szegényebbé vált, mint azelőtt volt. Megfosztották létfenntartását lehetővé tévő gazdálkodási módjától és belekényszerítették egy olyan árutermelő gazdálkodásba, amely ellen kézzel lábbal tiltakozott, amint azt a néprajztudósok és történészek egybehangzóan állítják (Andrásfalvy 1973, Rácz 2008).

Az első folyók szabályozása óta eltelt évszázadok során a kiterjedt árvízvédekezési programok, az intenzív mezőgazdasági művelés beindulása és a széles körű lecsapolási munkák miatt valószínűleg véglegesen elveszett a biológiailag sokrétű, gazdag folyóvölgyi ökoszisztémák stabilitása. Miután pedig a felső folyásnál korábban már tapasztalt nagyfokú fakitermelés és erdőirtás mellé ezúttal immár a felszínek beborítása (aszfaltozás, kövezés) és a földhasználati mintázatok megváltozása (nagy kiterjedésű monokultúrás táblák kialakulása) társult, az elképzelés, hogy a folyót saját ágyában vezessük le minél hamarább, maga vált a fő veszélyforrássá, mégpedig az alábbi okok miatt

- csökkent a meder vízszállító képessége
- emelkedett a hullámtér szintje, és
- bevágódott a kisvízi meder, amely
- kisvíznél szárazságot,
- a vízjárás hirtelen változásait (erőteljesebb ingadozásokat) valamint
- még nagyobb árvizeket okozott, amik ellen töltés magasítással védekeztek.



## **2.2. A társadalom élete**

Az ILD radikálisan új megközelítése rengeteg kérdést felvet. A Tisza 19. századi szabályozása után a módosult természeti környezet hatására olyan társadalmi környezet alakult ki amely – úgy tűnt – megszabadult a folyó szabta korlátoktól, és szabadon terjeszkedhetett a korábbi ártér immár mentettnek tekintett hatalmas területein, és települések, közművezetékek, utak és egyéb infrastruktúra hálózatok valamint a táj sajátosságaitól teljesen idegen tájhasználati formák kialakításával birtokba vette a korábban rendszeresen elöntött ártér jelentős részét. Egyúttal végletesen megváltozott a folyó és az árvíz fogalmának társadalmi megítélése is, kialakult az emberek agyában az a mélyen gyökerező gondolat, hogy az árvíz az valami káros és veszélyes valami, amit le kell győzni és ellene – akár a hadviselés eszközeivel is – védekezni kell. Ebből eredően a meglévő infrastruktúra, földhasználati formák, hatályos jogszabályok, az intézményi felépítés, a társadalmi struktúrák, valamint pszichológiai, világnézeti tényezők rendkívül megnehezítik még egy olyan gyökeresen új megoldás alkalmazását is, ami valójában nem más, mint a régiek a jelen viszonyaira adaptált és annak lehetőségeit kiaknázó változata.

Ezért ahhoz, hogy a projekt során kijelölt bemutató mintaterületeken a gyakorlatban is sikeresen lehessen megvalósítani az integrált tájfejlesztés egy kicsiny szeletkáját, először az előzetesen is beazonosítható intézményi, jogi, pénzügyi, szerkezeti és társadalmi akadályokat illetve lehetőségeket kellett körbejárni. Az ily módon összegyűjtött anyagból levont következtetéseket aztán a megfelelő változtatásokkal felhasználhatja mind az öt partmenti ország. Az értékelés során igyekeztünk a választási lehetőségeket az ILD javasolt módszereinek fényében figyelembe venni és elemezni. A vízügyi igazgatás oldaláról ez a korábbi ártéren végzett vízkormányzási beavatkozásokat és víz visszatartást, vidékfejlesztési oldalon új megoldásokat és programokat, a mezőgazdaságban pedig elágazó, sokoldalú földhasználatot és gazdálkodási módokat jelentett, valamint az összes ágazat tekintetében messzemenő intézményi és jogi változtatások szükségességét. A folyóvölgyi táj gazdálkodásának fentebb elemzett átállítása csakis ezen feltételek teljesülése mellett képzelhető el.

### **2.2.1. Intézményi problémák: az integráció hiánya**

#### **2.2.1.1. Nemzetközi kitekintés**

Mielőtt a regionális terepet elemeznénk, célszerűnek látszik előbb áttekinteni a nemzetközi helyzetet. Három Tisza parti ország (Szlovákia, Magyarország és Románia) már tagja az Európai Uniónak, másik kettő (Ukrajna és Szerbia) pedig csatlakozásra vár. Ezért hasznosnak látszik megvizsgálni az Európai Unióban a témával kapcsolatosan meghozott jogszabályokat, hiszen ezek adják a Tisza menti országok számára a folyóval összefüggő erőfeszítéseik jogilag kötelező érvényű kereteit.

Az Európai Unió vízgazdálkodással foglalkozó jelenlegi szabályozása igencsak szétszórt, a mezőgazdasági szabályozás pedig még ennél is kevésbé egységes. Bár létezik egyfajta kereteket adó megközelítés (a víz esetében a Víz Keretirányelv, VKI, míg a termőföld használat vonatkozásában a Közös Agrárpolitika, vagy KAP), ezeknek az átfogó

próbálkozásoknak földrajzilag és ökológiailag egymástól lényegesen különböző régiók nagyszámú, egymással ellentétes érdekét kell valahogy összehangolniuk. Ebből következően érvényesül a legkisebb közös többszörös elve aminek eredménye gyenge és sajnos sokszor igen formalizált, merev jogszabályi előírás halmaz.

A vízgazdálkodás szemszögéből nézve a felszíni vizekre és köztük a folyókra is vonatkozó legfontosabb jogszabályi előírásokat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- Víz Keretirányelv (VKI)<sup>3</sup>
- Árvíz irányelv<sup>4</sup>
- Közlemény az aszályról<sup>5</sup>
- Fürdő irányelv<sup>6</sup>
- vízminőség irányelv<sup>7</sup>
- Egyéb, a víz minőségével kapcsolatos jogszabályok<sup>8,9</sup>
- Szennyvíz irányelv<sup>10</sup>
- Nitrát irányelv<sup>11</sup>

Már az ezekre a jogszabályokra vetett első nagyon felületes pillantás is meggyőz minket arról, hogy a terület szabályozása nagy összevisszaságot mutat és a célnak nem megfelelő. A víz minőségével kapcsolatos kérdéseket például hat különböző jogszabály tárgyalja, mindegyik más és más szempontból. A VKI valamivel kedvezőbb elképzelésből indul ki és átfogó folyógazdálkodási tervek készítését írja elő. Ugyanakkor a folyógazdálkodással összefüggő egyéb kérdéseket, például az árvízvédelmet vagy az aszály és vízhiány problémáját továbbra is külön szabályozás tárgyalja. A felszíni vizeket és vízfolyásokat különálló, önálló képződményeknek tekinti a szabályozás, nem ismerve fel szerves kapcsolatukat a köröttük elhelyezkedő tájjal. A vidékfejlesztési – ami a vízgazdálkodás és integrált tájfejlesztés szemszögéből nézve a legfontosabb ügy – nem igazán tűnik úgy, mint ami mélyen beivódott volna a vízügyi szabályozást készítő elméjébe. A VKI szövegében még csak nem is szerepel a vidékfejlesztés kifejezés. Igen sok szó esik a fenntartható fejlődésről, a gazdasági és társadalmi fejlődésről, némi utalás történik a területfejlesztési programokra, de semmi nincs kifejezetten a vidéki tájról, amelyen keresztül egy folyó a legtöbb esetben halad.

<sup>3</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve (2000. október 23.) a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról *Hivatalos Lap L 327, 22/12/2000 o. 0001 - 0073*

<sup>4</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2007/60/EK Irányelve (2007. október 23.) az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről, EGT vonatkozású szöveg. 2007.11.6. Az Európai Unió Hivatalos Lapja L 288/27

<sup>5</sup> A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak az Európai Unióban a vízhiány és az aszály jelentette kihívás kezeléséről *COM(2007) 414*

<sup>6</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2006/7/EK irányelve (2006. február 15.) a fürdővizek minőségéről és a 76/160/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről (*HL L 64, 4.3.2006, 37–51.o*)

<sup>7</sup> A Tanács 98/83/EK irányelve (1998. november 3.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről *Hivatalos Lap L 330, 05/12/1998 0032 – 0054 o.*

<sup>8</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2006/11/EK irányelve (2006. február 15.) a Közösség vízi környezetébe bocsátott egyes veszélyes anyagok által okozott szennyezésről (Kodifikált szöveg) (EGT vonatkozású szöveg) (*HL L 64, 4.3.2006, 52–59 o.*)

<sup>9</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2006/118/EK irányelve (2006. december 12.) a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről (*HL L 372, 27.12.2006, 19–31 o.*)

<sup>10</sup> A Tanács irányelve (1991. május 21.) a települési szennyvíz kezeléséről (91/271/EGK) és Commission Directive a Bizottság 98/15/EK irányelve a Tanács 91/271/EGK irányelvének módosításáról az I. számú mellékletben meghatározott bizonyos követelményekkel kapcsolatban (EGT vonatkozású szöveg) *HL L 67, 7.3.1998, 29–30 o.*

<sup>11</sup> A Tanács irányelve (1991. december 12.) a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről (91/676/EGK) *Hivatalos Lap L 375, 31/12/1991 0001 – 0008. o.*

A helyzet még komorabb a mezőgazdasággal kapcsolatos jogszabályok esetében. A földhasználatról és földművelésről vagy mezőgazdasági termelésről szóló Közösségi jog legtöbbször piacsabályozással, támogatásokkal, termelési kvótákkal és nem pedig a vidékfejlesztés és integrált tájhasználat átfogó megközelítési módjaival foglalkozik. Nevetségesen aprólékos előírások szabályozzák meghatározott termékek és piaci viszonyok összes apró részletét, de semmi nem szól a föld műveléséről vagy az agrár-környezetvédelmi kérdésekről. A jogszabályi saláta csupán néhány érdekeltet érintő, egymással látszólag semmilyen kapcsolatban nem álló szabályok átláthatatlan dzsungelijévé burjánzott el. A helyzet elég régóta kínos lehetett, mert már 1976-ban próbálkoztak a mezőgazdasági szabályozás egyszerűsítésével<sup>12</sup> – úgy tűnik, hiába.

A hatályban lévő Közösségi jogszabályok gyűjteményének<sup>13</sup> mezőgazdasággal foglalkozó fejezete jól mutatja, mennyire alkalmatlan még ma is a célnak a jogszabályok szerkezete. Itt a következő fejezetcímek találhatók:

- Általános kérdések
- Statisztikák
- Alapvető jogszabályok
- Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap (EMOGA)
- A mezőgazdasági szerkezet
- Pénzügyi előírások
- A törvények és egészségügyi intézkedések közelítése
- Piacszervezéssel érintett termékek
- Piacszervezéssel nem érintett termékek
- Harmadik országokkal kötött megállapodások

Még az olyan fejezetcímek mint az Általános kérdések is főként olyan intézkedéseket tartalmaznak, mint a származási hely megjelölése, míg az alapvető előírások körébe a nemzeti támogatási rendszerek, a Közös Agrárpolitika mechanizmusai és a csatlakozó országokra vonatkozó jogszabályok kerültek: vagyis, hogy az egyes csatlakozásra váró vagy frissen felvett országoknak milyen követelményeket kell kielégíteniük ahhoz, hogy az Európai Unió teljes jogú tagjai lehessenek.

#### Ugaroltatási rendszerek (Set aside schemes)<sup>14</sup>

Az egyetlen ígéretes lehetőség, amely menekülési útvonalat kínált a gazdáknak a mindenáron erőltetett intenzív árutermelő gazdálkodás taposó malmából az úgynevezett ugaroltatási rendszer és a hozzá kapcsolódó kifizetési jogcímeik voltak. Persze ennek kiváltó okait sem a környezetvédelmi aggályok vagy a bölcs földhasználatra törekvés között kell keresnünk. A gazdákat a termőföld művelésből való kivonására buzdító támogatási rendszert a nyolcvanas években azért vezették be, hogy megpróbálják visszafogni a túltermelést, amely élelmiszer felesleghez és az alapvető élelmiszerek árának zuhanásához vezetett.

<sup>12</sup> A Tanács 1976. november 23-i határozata a mezőgazdasági jogi szabályozás egyszerűsítésére vonatkozó intézkedésekről (HL C 287, 4.12.1976, 1–2 o.)

<sup>13</sup> <http://eur-lex.europa.eu/en/repert/index.htm>

<sup>14</sup> A Tanács 1782/2003/EK rendelete (2003. szeptember 29.) a közös agrárpolitika keretébe tartozó közvetlen támogatási rendszerek közös szabályainak megállapításáról és a mezőgazdasági termelők részére meghatározott támogatási rendszerek létrehozásáról, továbbá a 2019/93/EGK, 1452/2001/EK, 1453/2001/EK, 1454/2001/EK, 1868/94/EK, 1251/1999/EK, 1254/1999/EK, 1673/2000/EK, 2358/71/EGK és a 2529/2001/EK rendeletek módosításáról.

Az Európai Bizottság azonban a rendszert ténylegesen és teljes mértékben megszüntette 2008-ban, amikor a kiterjedt áradások elpusztították a vetést és a világpiacon az élelmiszerek ára megint az egekbe szökött. A környezetvédők és természetvédők nem örültek a döntésnek, miután a parlagon hagyott föld remek táplálkozási helyet és menedéket nyújtott a mezőgazdaságilag művelt területek állatvilágának, különösen a madaraknak<sup>15</sup>. Az integrált tájfejlesztés céljait ez a rendszer kiválóan szolgálhatta volna, hiszen kárpótolhatta volna a gazdákat azért, amiért mélyebb fekvésű területeiket kivonják a művelésből és időszakosan szándékosan nyílt vízborítást engednek rajta (Megjegyzendő, hogy ez a vízborítás most is rajta van belvíz formájában, de most belvízkár címén kapják a pénzt). Ugyanakkor azonban az ilyen földeket nem is kellene kivonni a művelésből, hiszen attól, hogy nem szántóként vannak művelve, még más hasznosítási módokat lehetővé tenne az időszakos vízborítás (például legelőként, kaszálóként, vagy energia növények előállítására).

### Vidékfejlesztés

A vidékfejlesztés mint olyan soha nem volt igazán fontos az Európai Unióban. Az első KAP-ot 1962-ben vezették be és annak egyik deklarált célja volt a vidéki térségekben a tisztességes életszínvonal megteremtése. Miután azonban piacorientált intézkedésekkel kívánták ezt elérni, a megélhetési oldalon számos gondot okozott. Ezért először 1992-ben kellett átalakítani (McSharry terv) hogy ezeket az aggályokat kezelni tudják és az arra alapozott támogatási rendszert felváltották a bevételre alapozott támogatási rendszerrel, amely közvetlen kifizetésekből állt, amit akkoriban jó ötletnek találtak. És bár voltak úgynevezett kiegészítő intézkedések, amelyek közül kettő (az agrár-környezetvédelmi intézkedések és a mezőgazdasági termőterületek fásítása) rendelkezett valamennyi környezeti átgondoltsággal, valójában a vidékfejlesztési politika lényegesen nem változott és a KAP továbbra is piacorientált intézkedések halmaza maradt.

Egy darabig csak egyetlen olyan rendelet volt érvényben, amely bizonyos lehetőségeket kínált a vidékfejlesztési gondoknak a környezetvédelmi és ökológiai szempontból való kezelésére<sup>16</sup>. A helyzet némiképpen megváltozott 2003-ban, amikor a legfrissebb KAP reform kötelező átcsoportosítással az első pillérről (piacpolitika) a második pillérré (vidékfejlesztés) helyezte a hangsúlyt<sup>17</sup>. 2005-ben pedig elfogadták az Európai Bizottság 2007 és 2013 közötti következő költségvetési időszakának pénzügyi kereteit<sup>18</sup>. Ebben némileg több fontosságot tulajdonítanak a vidékfejlesztési kérdéseknek az alábbiak szerint:

- A vidékfejlesztési támogatások összegének megemelése
- A vidékfejlesztési politika leválasztása a strukturális politikáról
- Egy új alap létrehozása, amelyet Európai mezőgazdasági és vidékfejlesztési alapnak (EMVA) neveznek
- Ez az alap egyszerűsíteni hivatott a programalkotást, finanszírozást és ellenőrzést
- A LEADER kezdeményezés kötelezővé tétele és szélesebb körben való alkalmazása a vidékfejlesztési programalkotásban

<sup>15</sup> Jo Savage szövege 2009. február 16-án a The Ecology & Policy Blog-on. A blogot a Brit Ökológiai Társaság tudománypolitikai munkacsoportja ([British Ecological Society, Science Policy Team](http://ecologyandpolicy.blogspot.com/2009/02/return-of-set-aside-schemes-for-farmers.html)) tartja fenn. Címe: <http://ecologyandpolicy.blogspot.com/2009/02/return-of-set-aside-schemes-for-farmers.html>

<sup>16</sup> A Tanács 1257/1999/EK rendelete (1999. május 17.) az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garanciaalapról (EMOGA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról, valamint egyes rendeletek módosításáról, illetve hatályon kívül helyezéséről (HL L 160., 1999.6.26., 80. o.)

<sup>17</sup> A Tanács 1783/2003/EK rendeletét, amely a korábbi szabályozást (1257/1999/EK) módosította, 2003. szeptemberében fogadták el.

<sup>18</sup> A Tanács 1698/2005/ EK számú rendelete

A 2007 és 2013 közötti időszakban ennek megfelelően az új vidékfejlesztési politika az alábbi három célkitűzés jegyében tevékenykedik:

- Szerkezetváltással, fejlesztésekkel és innovációk útján javítani kívánja a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás versenyképességét
- A tájgazdálkodás támogatásával javítani kívánja a környezetet és a vidéki tájat
- Javítani kívánja a vidéki térségekben élők életminőségét és ösztönzi a gazdasági tevékenységek sokféleségének kialakítását.

Látható, hogy a tájgazdálkodás végre bekerült a politikacsinálók szótárába. A célkitűzések eléréséhez négy tengelyre alapuló modellt állítanak fel az alábbiak szerint:

1. tengely: a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás versenyképességének javítása
2. tengely: a környezet és a vidéki táj javítása
3. tengely: a gazdasági tevékenységek sokféleségének kialakításán keresztül a vidéki térségekben élők életminőségének javítása
4. tengely: LEADER (Egy vagy több tengely mentén támogatja a helyi vidékfejlesztési stratégiák megvalósítását. Olyan intézkedéseket tartalmaz, mint a közös munkán alapuló programok, helyi akció csoportok létrehozása, szaktudás megszerzése, stb.)<sup>19</sup>

Ezzel végre, legalábbis elméletben, megadatott a döntéshozók számára a lehetőség, hogy a vidékfejlesztéssel és környezetvédelemmel átfogóbb keretek között foglalkozzanak. Bár a négy tengely kitűzésénél vannak gyanúra okot adó megfogalmazások (a teljesen nyitott és liberalizált piacon való versenyképesség megteremtése nem feltétlenül az a sajátosság, amire a mezőgazdaságnak és erdőgazdálkodásnak a legnagyobb szüksége van és nem világos, hogyan is lehet a környezet – vagy éppenséggel a vidéki tájat – „megjavítani”), az élet minőségét valóban lehet javítani, ha okosan tesszük és a vidék gazdaságának diverzifikálása tényleg elengedhetetlen szükségszerűség.

Vizsgálódásunk másik területén, a folyóknak a Víz Keretirányelv alapján előírt vízgyűjtő gazdálkodási tervezésében, szintén megvan az elméleti lehetősége annak, hogy alkalmazzuk az új vidékfejlesztési koncepciót. A felszíni (és bizonyos értelemben a felszín alatti) vízkészleteknek a folyók vízgyűjtőjére alapozott kezelése, gazdálkodása valóban létfontosságú előfeltétele az általunk szorgalmazott integrált tájfejlesztési elképzelésnek. Az ilyen megközelítés ugyanis a csapadék lehullásától a tengerbe ömlésig nem csupán a víznek, de más anyagforgalmi mozgásoknak is a teljes körű leképezését adja.

Évszázadokon át tartó téves elképzelések után végre a politikusok és döntéshozók is felismerni látszanak a folyók dinamikájának alapvető sajátosságait. Tudniillik, hogy az árvizek minden folyórendszer természetes jelenségei, nem pedig kivételes esetek, csupán számunkra előnytelen hatásai növekedtek meg a folyórendszerek gazdálkodásával és használatával kapcsolatos korábbi rossz döntések miatt. Várható, hogy az egész bolygóra kiható éghajlati változásoknak a helyi mintákra gyakorolt hatása miatt a heves árvizek nagysága és előfordulásának gyakorisága is emelkedni fog az eljövendő évtizedekben, amennyiben minden marad a régiben. És bár az árvizek meg nem előzhetők és nem is kell megelőzni őket, a folyók természetesen körülmények közé való visszatérésével valamint a folyó vízgyűjtőjének és medencéjének egészére kiható fenntarthatósági intézkedések

<sup>19</sup> Nagy, Zsuzsanna: The Rural Development Policy in the European Union and in Hungary. Proceedings from the First International Conference on Agriculture and Rural Development, Topusko, Croatia, November 23-25 2006, published in: Journal of Central European Agriculture, Volume 7 (2003) No 3, pp 595-599

halmazával az árvizek intenzitása és gyakorisága, de legfőképpen az általuk okozott károk úgy csökkenthetők, hogy közben a másik oldalon további előnyökre tehet szert a társadalom.

Ahhoz azonban, hogy ez megtörténhessen, drasztikusan meg kell változtatni a vízgazdálkodáshoz és tájhasználatához való hozzáállásunkat és bioregionális alapokra helyezett területfejlesztési programokra van szükség. A korábbi ágazati megköötött megközelítésről az átfogó, holisztikus gazdálkodási elképzelésre való áttérés első kísérleteként a nemzetközi Duna-védelmi bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River, ICPDR) a Duna teljes vízgyűjtő területét lefedő 17 rész-vízgyűjtőre kidolgozott akcióttervet jelentetett meg<sup>20</sup>. Ezeknek a cselekvési terveknek a filozófiájában már vannak olyan fontos elemek, amelyek észlelni látszanak, mennyire nagy szükség lenne a veszélyekkel szembeni válaszképesség (reaktív megoldások) kialakítása helyett a kockázatok tevőleges (proaktív) kezelésére. Európában az elmúlt kétszáz egynéhány év során a kiadott jelszó a természet legyőzése volt (ideértve a folyókat is), nem pedig a természettel való együttélés, mint más kultúrákban. Ennek most meg kell változnia és a bizottság kifejezte azon nézetét és hitét, hogy a folyók mentén élő emberek kénytelenek lesznek elfogadni, miszerint az árvíz életük részét képezi. A cselekvési terv dokumentumai a vízgyűjtő alapú megközelítést alkalmazták, figyelembe véve az Európai Unió Víz Keretirányelvét és kiemelték a kormányok, önkormányzatok és az összes érintett fél közös fellépésének szükségességét az árvizek kockázatainak kezelésében és a tudati tényezők alakításában. Az ennek érdekében alkalmazni kívánt módszerek között az árvíz veszély természetes úton történő vízviszataratással, nem beruházásokra épülő árvízvédelmi intézkedésekkel és a kockázat elhárításával történő csökkentését említik. Ez igen tisztességes megfogalmazás, ám tudományos, műszaki sőt elvi, filozófiai szempontból is igen különböző nézeteket takarhat.

A jelentés örömmel üdvözölt, sokáig nélkülözött alapelve a „szolidaritás” iránti igény, vagyis az a meggyőződés, hogy a folyó mentén egyik régió sem tolhatja át vízgazdálkodási problémáit valamely másik régióra. A leggyakrabban ez úgy történik meg, hogy hosszú folyók esetében, ahol sok ország osztozik ugyanazon az erőforráson, a felvízi helyzetben lévő különféle vízügyi műtárgyak például gátak vagy öntöző rendszerek építésével csapolják meg a folyóban található vizet és ezzel elvonják a létfontosságú erőforrást az alvízi helyzetben lévő régióktól vagy országoktól. Ennek az ellenkezője is történhet, amikor veszélyes árvizeket, illetve csúcsüzemű vízerőművek erőziót keltő hatalmas vízhozamát engedik rá a folyó alvízi szakaszára. Rengeteg példát lehetne hozni mindkét irányú önző és egyoldalú vízhasználatra, amelyek az Egyesült Államokban folyó, de a Kaliforniai öbölbe Mexikó területén ömlő Colorado folyótól az Eufrátesz török területen való feltartóztatásán át a Duna Szlovákia által történt eltereléséig terjednek.

Miután a vízhiány aktuális probléma és a következő évtizedek során a Tisza országokban a vízfogyasztás jelentős növekedését lehet sejteni az előrejelzésekből, a dokumentum kiáll a visszataratás, tározás és levezetés három lépcsős megközelítése mellett. Az ICPDR szerint tehát a régióknak először meg kell kísérelniük a csapadék helyben való megtartását, a vízfelesleg helyben történő tározását és csak ezt követően szabadna a fölös vizet a vízfolyásokba engedni. Bár ez a stratégia megalapozott és jogos, megjegyzendő, hogy a vízfogyasztás és vízigény korlátlan és szabályozatlan emelkedése a véges mennyiségű erőforrás miatt akkor is vízhiányhoz fog vezetni, ha egyébként a hármasszabály működőképes. Ezért valódi eredménye csak akkor lesz, ha a vízfelhasználás mennyiségének

<sup>20</sup> ICPDR: Addressing Flooding in the Danube Region. The ICPDR Flood Action Plan for the Sub-basins 2009

szigorú korlátozásával párosul. Ehhez azonban csak az árképzés egyedül nem elegendő eszköz. Mint ahogyan az a legtöbb természeti erőforrásnál látható, az igények olyankor növekednek meg, amikor viszonylagos hiány lép fel (nyáron, aszálykor) míg máskor a vízfelesleg tárolása vagy levezetése okoz gondokat (árvízkor vagy az alföldeken a belvíz megjelenésekor). A fűtésre használt megújítható források esetében ennek ellenkezője igaz: a nap ereje éppen télen gyengébb, amikor a legtöbb kellene belőle. Az igények időbeli eloszlását is kell tehát vizsgálni. Az energetikai párhuzam érvényes az igények szabályozására is: mindaddig, amíg a takarékoság mindennapi gyakorlattá nem válik és új megoldások nem születnek a – különösen a felszín alatti készleteket megcsapoló – felesleges és mesterségesen keltett vízigények elkerülésére vagy csökkentésére, akár az erőltetett gazdasági növekedés rovására is, semmilyen víz visszatartási módszerrel nem lehet a túlfogyasztást megelőzni.

A megoldások a helyes használat és bölcs gazdálkodás útján kereshetők. Ezért kell a célokat és intézkedéseket a tájhasználat és területrendezési tervezésre, a visszatartási és megtartási kapacitás növelésére helyezni a műszaki árvízvédelem, megelőző intézkedések és nem strukturális lépések mellett. A VKI nyilvánvaló korlátokkal rendelkezik ebben a tekintetben. Elsőként a Kárpátokról szóló egyezmény hangsúlyozta a földhasználat és vízgazdálkodás egységes szemléletét, igyekezvén csökkenteni az ágazatokban és elkülönült „dobozokban” való gondolkodás súlyát<sup>21</sup>. Az egyezmény egyébként már csak azért is figyelmet érdemel, mert politikai határok helyett természetesen, bioregionális határokat vesz figyelembe.

### 2.2.1.2. Intézményi gondok hazai pályán

Az alábbiakban a magyar helyzet és viszonyok alapján rövid áttekintést adunk azokról az akadályokról amelyek nem teszik lehetővé, hogy az integrált tájfejlesztés fentebb említett alapelveit és módszereit szélesebb körben a gyakorlatban is bevezessük a Tisza völgyében.

Az államigazgatási és egyéb hivatalos szervek és hatóságok intézményi felépítése a vízügynek azt az évszázados berögzöttségét mutatja, mely szerint a vízgazdálkodási műszaki és csak műszaki kérdés, amelyet ágazatokra osztva kell megoldani és ezeknek az ágazatoknak egymáshoz nem sok közük van. A magyar példán ez a széttagolt intézményi struktúra kiválóan megfigyelhető a vízügyi, vidékfejlesztési és önkormányzati kérdésekkel foglalkozó államapparátus szervezeti felépítésében.

A földtulajdonhoz kapcsolódó hatóságok esetében szintén vannak komoly intézményi akadályok. Az országban a kilencvenes években lezajlott magánosítás és kárpótlás óta a Tisza völgye – hasonlóan az ország többi részéhez – a birtokszerkezet széttagoltságától és tisztázatlan tulajdonviszonyoktól szenved. Ezt a tényt számos korábbi jelentés leszögezte már, például a Farland jelentés<sup>22</sup> 2007-ben; vagy az ICDR Tisza jelentése szintén 2007-ben<sup>23</sup>, de semmilyen átfogó elemzés nem készült arra, hogy milyen okok vagy mechanizmusok rejlenek a mélyben, amelyek a megoldást akadályozzák. Esetünkben a gondot leginkább az árvíz veszélynek kitett mélyebb fekvésű mentett oldali vidéki térségek földviszonyai okozzák. A Vásárhelyi terv továbbfejlesztése keretében elképzelt új árvízvédelmi és regionális

<sup>21</sup> Framework Convention on the Protection and Sustainable Development of the Carpathians 22 May 2003 Ukraine, Kiev

<sup>22</sup> Jagt, Pat van der et al.: Far Land Near Future. A publication of the INTERREG IIIC project „Future Approaches to Land Development (FARLAND), The Netherlands, 2007, 148 pp

<sup>23</sup> ICPDR (edited and written by Kirstie Sheperd and Paul Csagoly): Tisza River Basin Analysis 2007. Summary Report. A Call for Action, Vienna International Centre

revitalizációs beruházások is komoly késedelmet szenvedtek a megoldatlan tulajdonviszonyok, a végrehajtást végezni hivatott szervezetek kapacitás hiánya és a helytelen tájgazdálkodási eljárások miatt.

A földkérdés minden szinten szorosan összefonódik a politikával, ezért a kezeléssel kapcsolatos cselekvési tervek szinte minden esetben és minden helyszínen beleütköznek az ellenérdekekbe, ami elhúzódó megvalósításba, sőt kifejezetten pénzügyi veszteségekbe torkollik (ilyen volt például a Bodrogközi ártéri öblözet fejlesztési koncepciója és az ezzel kapcsolatos kisajátítások) (TALK, 2005). Ezért aztán a helyi erőforrások fenntartható használatát szem előtt tartó hatékony és független külső segítségre van szüksége az ebben érdekelt feleknek.

Vannak olyan intézményi korlátok, amelyek országos szinten érvényesülnek és ezért ott kell velük foglalkozni, de mások kifejezetten a helyi viszonyokhoz és intézményekhez kapcsolódnak, például az önkormányzatokhoz vagy a vízügyi társulatokhoz.

Az integrált tájfejlesztésnek intézményi szinten kezelendő legfontosabb akadályait az alábbiak szerint lehet összefoglalni:

**Tulajdonviszonyok:**

- osztatlan közös földtulajdon
- kis parcellák, amelyeket hasznosításra közös bérletbe adnak
- nagy parcellák amelyek tulajdonosai nem helyben lakó gazdák
- befejezetlen privatizáció

**A természeti erőforrások degradálódása** (talaj, biológiai sokféleség, víz, erdők):

- a korábbi árterek sekély elárasztása jelenleg hiányzó funkció, ezért a nedves területek elszegényednek és elvesztik korábbi sokféleségüket
- a kistáji vízkörforgás érdekében szükség lenne a víz tározásához igénybe vehető területekre

**Nagy az árvizek és belvizek kialakulásának kockázata:**

- igen nagy területek vannak kitéve a belvíz hatásának, amely hóolvadáskor, tavaszi esőzések alkalmával és árvizek kísérő jelenségeként jelenik meg
- a tagok művelési határai nem egyeznek meg a talajtani adottságok és a természetes domborzati viszonyok által megkövetelt határokkal

Ezekkel a kérdésekkel mind foglalkozni kell, még mielőtt bármilyen nagyobb léptékű integrált tájgazdálkodási és tájfejlesztési elképzelés sikeres megvalósítására gondolhatnánk. További gondot jelent a meglévő infrastruktúra. Az utak és vasútvonalak nyomvonal vezetésüktől függően jelenthetnek akadályt. Más nyomvonalas létesítmények ugyanakkor, például a nagyfeszültségű távvezetékek, a föld alatti földgáz vagy kőolaj csővezetékek jogi szempontból képeznek megkerülhetetlen akadályt, hiszen ezek mentén semmilyen építési tevékenység nem megengedett. Ráadásul az ország legmagasabb feszültségen üzemelő villamos vezetéke, a 750 kV-os távvezeték pontosan a Közép-Tisza vidékének árterében halad át Albertirsa felé, nem véve figyelembe, hogy a természetes domborzati viszonyok hol teszik lehetővé az időszakos árasztást. Ugyanakkor a hatályos jogszabályok tiltják a vezetéket tartó oszlopok alapozásának előntését.

Az integráció hiánya és az egymásnak ellentmondó jogszabályi előírások teszik lehetetlenné a következetes gondolkodás kialakulását. A 2010. májusában és júniusában kialakuló heves árvizek kiválóan példázzák a bürokrácia, a helyi politika, a gazdasági fejlesztések, az



árvízvédelem és a közigazgatás ellentmondásait. A Sajó a Tisza egyik legnagyobb mellékfolyója, amely Miskolc külterületén halad keresztül és a várost a legközelebbi községgel, Felsőzsolcával köti össze. A két település közös határánál, ahol a hármastűt keresztezi, a folyó derékszögben elkanyarodik. Az út itt – nyilvánvalóan – töltésen halad és így mesterséges akadályt képez a folyómederből kilépő víz útjában. Ugyanakkor a folyó árlevezető képességét az éles törés erősen lecsökkenti. A hetvenes években szociális lakások voltak itt a hullámtérben, amelyeket az 1974-es árvíz teljesen elpusztított.

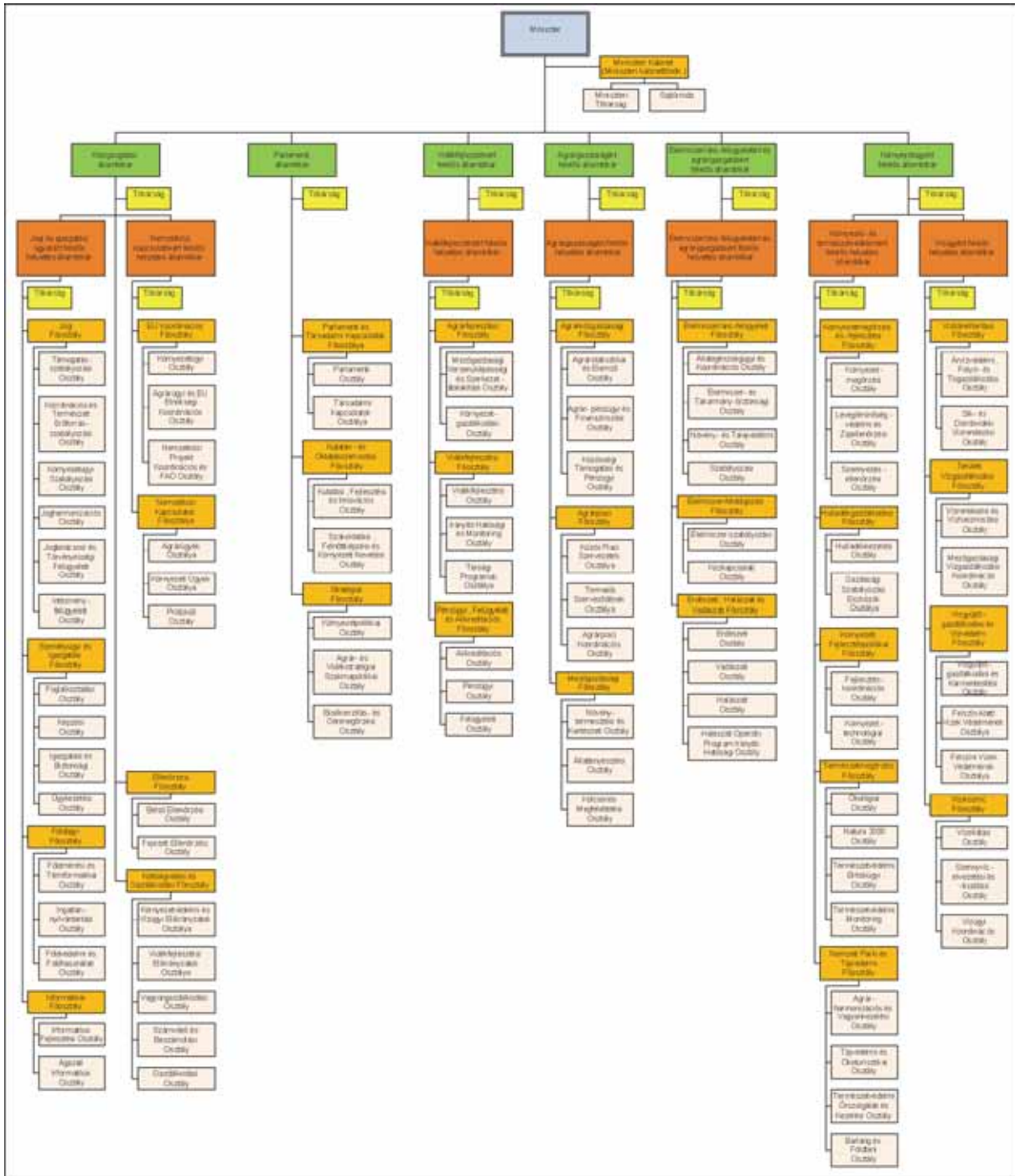
Ám a városiasodás ismét elérte ezt az érzékeny folyószakaszt. Ezúttal a multinacionális áruházlánc, az Auchan folyamodott építési engedélyért éppen azon a helyen, ahol az árvízveszély a legnagyobb. Ne feledjük, a hullámtérben vagyunk, amit tehát még a folyószabályozások során is arra terveztek, hogy a nagyvizek levezetését lehetővé tegye. A környezetvédelmi és vízügyi hatóság először elutasította a kérelmet, de végül másodfokon helyt adott a cég fellebbezésének. Az okot intézményi és politikai körülményekben kell keresnünk: egy kormányrendelet szerint az úgynevezett nagyvízi medrekben annak kezelője beleegyezésével lehet építkezni. A folyómenti hullámtereknek az adott folyószakasz helyétől függően számos üzemeltetője lehet, ami már önmagában is lehetetlen helyzet. A Sajó hullámtere ezen a szakaszon Miskolc önkormányzatának kezelésében van, arról pedig, hogy a Sajó medrében építkezni lehessen – a polgármester javaslatára –, már 2004-ben döntött egy rendezési terv kapcsán a miskolci önkormányzat. Ezen a példán jól látható a különböző ágazatok és érdekek ütközése. Ha például az utat töltés helyett cölöpökre építették volna, a víz tovább tudott volna folyni észak felé és kevesebb kárt okoz. Ehelyett azonban az áruház és a bevásárló központ egyéb létesítményei (köztük a Decathlon áruház és kertészeti szerszámgép lerakat) 80 cm magasságig álltak a vízben. Ezek a jelenségek műszaki, gazdasági, politikai, társadalomszervezési problémákat vetnek fel és főként az érdekeltek eltérő világnézetét és hozzáállását jellemzik (Pusztai és Szabó 2010).





**12. ábra: Vásárolni járt a Sajó a miskolci Auchan-ban**

A jelenlegi intézményi keretek között a kormányzati struktúrában az érdekeltségi viszonyok nagyon részekre szakadozottak és kevésbé eredményesek. A mezőgazdaság, energia, vízügy és földhasználat, területfejlesztés, vidékfejlesztés és városfejlesztés mind külön államigazgatási apparátussal rendelkezik és az egyes tárcák, intézmények közötti információ áramlás igen lassú vagy egyáltalán nem is létezik. Az egyes ágazatok és minisztériumok vélt vagy valós érdekei egymással ellentétesek, mindannyian ugyanazokért a forrásokért küzdenek (nevezetesen az állami költségvetésből és az Európai Unió támogatási alapjaiból való részesedésért), aminél fogva egymást leginkább ellenségnek, de legjobb esetben is semleges félnek tekintik, nem pedig partnernek. A feszültségek jól kitapinthatók az egyes minisztériumokon belül is. A szervezeti felépítés egészen a 2010. áprilisi választásokig kiválóan tükrözte ezeket a viszonyokat. A Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium például három vonalon épült fel, amelyek egymással nem közlekedtek, és miután a környezetvédelem és természetvédelem történetileg mindig háttérbe szorult és rosszabb érdekérvényesítő képességgel rendelkezett, mint a valaha hatalmas félkatonai szervezetet üzemeltető vízügy, lényegében ez utóbbi szerezte meg és használta fel ténylegesen a VTT megvalósítására rendelkezésre álló – egyébként is elégtelen – forrásokat.



13. ábra: A vízügyi igazgatás és a földügyek kapcsolata a jelenlegi kormányzati struktúrában

Legalábbis szervezeti szinten hatalmas változást hozott a választás, amely után a kormányzati struktúra teljes átszervezésére került sor, hatalmas csúcsmisztériumokat hoztak létre és a minket érintő szakterületek legtöbbje egyetlen, nevében reménykeltő minisztérium, a Vidékfejlesztési Minisztérium alá tagozódott be. Az új szervezeti felépítést a fenti ábra szemlélteti. Természetesen az új felépítés semmit nem ér, ha nem követi szemléletváltás is. A választások óta eltelt idő még nem elegendő ahhoz, hogy véleményt mondjunk ebben a tekintetben, hiszen az elmúlt fél év elsődlegesen a tűzoltásra, az előző kormány leginkább katasztrofális intézkedéseinek semlegesítésére és a 2010-es év rendkívüli időjárása okozta károk enyhítésére sem volt elegendő. A sajtóhírek alapján az új kormány személyzeti

politikája némileg aggodalomra ad okot, a politikai tisztogatás ugyanis a szakmai szintet is elérte, ami sajnos Magyarországon szinte már habituálissá vált rossz gyakorlat, bármely kormány kerül is hatalomra.

Mindazonáltal úgy tűnik, hogy a vízügy, természetvédelem és környezetügy házassága megmaradt, hiszen egyetlen szakállamtitkár vezeti a három szakterületet. Sőt, ha megfigyeljük, ezek szegregált felépítése is megmaradt, ráadásul megszűnt az eddig koordinációs feladatokat ellátó Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI), és az egész vízügy egyetlen helyettes államtitkár irányítása alá került az alábbiak szerint:

### **Vízügyi helyettes államtitkár**

#### **Vízkárelhárítási Főosztály**

Vízkárelhárítás-irányítási Osztály  
Folyó- és Tógazdálkodási Osztály  
Sík- és Dombvidéki Vízrendezési Osztály

#### **Területi Vízgazdálkodási Főosztály**

Vízrendezési és Vízhasznosítási Osztály  
Vízgazdálkodási Koordinációs Osztály

#### **Vízgyűjtő-gazdálkodási és Vízvédelmi Főosztály**

Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály  
Felszín Alatti Vizek Védelmének Osztálya  
Felszíni Vizek Védelmének Osztálya  
Kármentesítési Osztály

#### **Víziközmű Főosztály**

Vízellátási Osztály  
Szennyvízelvezetési és -tisztítási Osztály  
Közigazgatási Koordinációs Osztály

A korábbi irányítás alatt a reaktív szemléletű vízkárelhárítási főosztály volt a leginkább domináns a vízügyi területek között, hiszen az árvízvédelem állami feladatnak minősül, ezért sokkal nagyobb költségvetési forrásokkal gazdálkodhat, mint például a belvizekkel és öntözéssel foglalkozó területi vízgazdálkodási osztály vagy a nem közvetlen állami feladatnak tekintett és „piacosított” víziközmű főosztály. Érdekes módon különáll a vízgyűjtő gazdálkodási és vízvédelmi főosztály, mintha semmi köze nem lenne az árvizekhez. Megszűnt viszont a korábban a nagyberuházások irányítására kijelölt projektigazgatóság. Az átszervezés célja a sajtóhírek szerint átfogó szabályozás kialakítása, a dolgozói létszám növelése és a vízügyi szakigazgatás ismételten hatékony fellépésre és központi koordinációra képes félkatonai szervezetté tétele (Pusztai and Szabó 2010, Szabó 2010).

Még ha meg is jelenik azonban egy egészségesebb szemlélet a felső szinten, az automatikusan nem fogja elősegíteni a lejjebbi szintek szemléletváltását. A konzervatív, mereven technokrata vízügyi gondolkodás továbbra is jelen van az ágazatban. Ma is sokan vallják például, hogy a folyók elgátolása és síkvidéki víztározók építése nem csupán szükséges a vízkészlet gazdálkodás és számos egyéb gond megoldása miatt, hanem valójában előnyös és jó megoldás. Tipikus példaként szokták emlegetni a kiskörei vízlépcső mögött kialakult Tiszató ügyét. Az eredeti építmény tulajdonképpen egy szocialista presztízsbetűzés, mai szemmel nézve minimális energiát termel (10-20 MW, vízállástól függően), árvízvédelmi célokra nem felel meg, hiszen a nagyvizet mindenképpen át kell rajta engedni, ugyanakkor kisvízes időszakban csak még nehezebbé teszi az alvízi folyószakasz mentén élők életét (Vig 2009). Mégis mint az okos vízkormányzás és társadalmi hasznosság nagy sikerét tartják

számon, amely üdülési lehetőségeket, horgászatot, madártelepeket, a helyieknek bevételi lehetőségeket, stb. teremtett (Michalkó 2005). Mindez önmagában lehet, hogy igaz, rendszerben nézve azonban hozzá kell tennünk, hogy ez az állapot csak folyamatos, állandó kotrással, komoly karbantartási költségekkel, mesterségesen tartható fenn, és ökológiailag igen nagy változást hozott, hiszen egy középszakaszi jellegű folyó ökoszisztémáját helyileg állóvízzé, tavi ökoszisztémává alakította át, annak minden következményével együtt.

A konzervatív és merev gondolkodás akkor sem üdvös, ha természetvédelmi intézkedésekre és hozzáállásra vonatkozik, mert a dinamikus rendszerekben való gondolkodást nehezíti. A Tisza tőről például azt tartják, hogy a természetvédelem szempontjából előnyös, mert növeli a biodiverzitást. Csakhogy, mint fentebb láttuk, a tározó tóként viselkedik egy folyó közepén, teljes eutrofizációja pedig csak emberi beavatkozások sorozatával kerülhető el (Teszárné 2009).

Ugyanez a technokrata szemlélet érhető tetten a várostervezésben. Szolnok például az infrastruktúra részeként tekintette a Tisza ott húzódó szakaszát, nem pedig mint a táj élő részét, amelynek helyet kell hagyni, hogy vándorolhasson. A tájökölógiai szerepében ugyanis egy folyó melletti ökológiai folyosó szűrő hatásán keresztül ellátja a vízminőség védelmét, képes hordalékot tárolni, partvédelmet biztosítani, a villámárvizeket levezetni, víztározási funkciót biztosítani, és nem mellesleg élőhelyet, táplálkozó helyet nyújt a vízi és vízparti állatvilág számára, illetve esztétikai felüdülést és jóléti funkciókat az embernek (Lóczy 2010). A helytelen szemlélet lett aztán az oka, hogy a város lakóit az elmúlt húsz év során bekövetkező nagy árvizek alatt folyamatosan a gátszakadás veszélye fenyegette. Ilyen esetekben egy város akár fizethetne is a vidéki települések lakóinak, ha azok a mélyártéri területeken tárolják a csúcsidőszakban a vízfelesleget, de a következtelen rendszer és a jogi akadályok miatt ma ez még elképzelhetetlen. Némi reményt nyújtott a vízgyűjtő alapú tervezés megjelenése, de az elégtelen koordináció és a tényleges hatáskör hiánya miatt az intézkedések valódi integrálására nem került sor. Itt kell megemlítenünk a nemzeti szuverenitás elve és a természetes vízgyűjtőkre alapozott stratégiák között feszülő ellentétet is, amelyekre szintén megoldást kell találni. Miután a felvízi és alvízi helyzetű országok érdekei eltérnek egymástól, az együttműködés sokszor igen nehézé válik egy-egy folyó vízgyűjtője mentén, mint ahogyan azt a jelen tanulmány Veszélyek című részében kicsit részletesebben is elemezzük. Az érdekek még országon belül is változhatnak régióról régióra, azok sajátosságainak megfelelően: a Bereg, a Bodroghöz és Nagykőrű mind más és már földrajzi, hidromorfológiai viszonyokkal rendelkezik, ezért eltér a folyógazdálkodásról alkotott kívánatos képük is egymástól.

A különféle ágazatok éles elkülönülése, valamint az érintettek együttműködési hajlandósága előtt tornyosuló szervezeti, tudati akadályok miatt nincs egyetlen olyan szakmaközi program sem, amely működne. Ilyen körülmények között nincs miért csodálkozni azon, hogy az országban a jogszabályi környezet felépítése sem teszi lehetővé a rugalmas, az ágazatok határait átlépő megközelítés alkalmazását az átfogó tájfejlesztési problémák megoldására, mint amilyen egy egész folyóvölgy egységes gazdálkodása. Ezért aztán a leginkább fenyegető veszély az, hogy a megvalósítás a merev ágazati korlátok és keretek miatt eleve kudarcra van ítélve.

## 2.2.2. Jogszabályi háttér

Az integrált tájfejlesztés megvalósítása előtt álló akadályokat alapvetően két nagy csoportra oszthatjuk: ezek egyike ugyan sokféle jogszabályból áll össze, de ezek mindegyike valamilyen módon kapcsolatban áll az integrált fejlesztés előfeltételét képező földhasználati változásokkal, míg a másik csoport a jelen vízgazdálkodási gyakorlatával és a vezetők, döntéshozók szemléletével, az ebből eredő merev jogszabályokkal áll összefüggésben, amennyiben a vizet erőforrásként, árucikként tekintik. Felhívánk a figyelmet, hogy a tanulmányban földhasználat alatt nem csupán a termőföld művelését értjük, hanem mindenféle térhasználatot az erdőgazdasággal és beépített területekkel együtt. Mindazonáltal a legfontosabb és legsürgősebb földhasználati változtatásokat valóban a termőföldek esetében kellene megejteni. Ez ugyanis a legáltalánosabb földhasználati kategória a Tisza völgyében, amely a korábbi ártér legnagyobb részét lefedi.

### **2.2.2.1. A földhasználattal kapcsolatos jogi akadályok**

A földtulajdonra vonatkozó kárpótlási és magánosítási folyamatok következményeként, amelyekre Magyarországon, csakúgy mint Közép- és Kelet-Európa legtöbb részén a kilencvenes években a rendszerváltás után sor került, a földdel kapcsolatos tulajdonviszonyok gyökeresen átalakultak. A társadalom megint elismerte a magántulajdon szentségét és ezt törvényekben is rögzítette. A folyamat levezénylése azonban nagyon gyengén és – abban a formában, ahogy megtörtént – értelmetlenül, politikai manipulációktól terhelten valósult meg. Ebből eredően az elaprózódott birtokstruktúra funkcionálisan alkalmatlanná vált a művelésre és idővel a magánkézben található földek jelentős részén bérleti jogviszony jött létre.

A projekt előkészítésének szakaszában született meg az a döntés, hogy az integrált tájgazdálkodás és tájfejlesztés mai magyarországi jogszabályi környezetben való megvalósítása érdekében az egyetlen járható út az, ha a jelenlegi földhasználati módokat változtatjuk meg azokon a területeken, amelyeket időszakos vagy bizonyos évszakokban történő elárasztásra, illetve vízvisszatartásra és tárolásra tervezünk. Az ilyen megközelítésnek az útjában azonban még mindig számos akadály áll: a tulajdonosi szerkezet, a földhasználók és a művelési ág. Ha valamely területet előre megfontolt módon kívánunk nyílt felszíni víz időleges hatásának kitenni, a következő előfeltételeknek kell előbb teljesülni:

- Az osztatlan közös tulajdonban álló parcellákat és helyrajzi számokat ki kell mérni és fel kell osztani a tulajdonosok között, hogy minden tulajdonos pontosan tudja, fizikailag hol található a területe;
- A tulajdonviszonyokat egy birtokrendezési eljárás keretében kell rendezni és összevonni, hogy megfelelő méretű és könnyen kezelhető tagokban álljon a föld, amelynek kimérése után az egyes tagokat geomorfológiai sajátosságainak megfelelően lehet művelni;
- A felmért parcellákat alrészletezni kell, hogy az új földrészletet vagy alrészletet a célnak leginkább megfelelő szintvonalak szerint lehessen lehatárolni;
- A művelési ágat az újonnan kialakított és árasztásra szánt területeken úgy kell megválasztani, hogy az ott végzett gazdálkodás ne álljon ellentétben az időszakos vízborítottság követelményeivel, vagyis ne károsodjon tőle.

#### **2.2.2.1.1. Reprivatizáció vagy kárpótlás**

Ha meg akarjuk érteni a Magyarországon a 21. század elejére kialakult reménytelen és kusza birtokviszonyokat, megint a rendszerváltás utáni évekre kell visszatérnünk. Ebben az időben a politikusokat az a gondolat foglalkoztatta leginkább, hogyan állítsák vissza a kommunista rezsim kisajátításai és az évtizedes államosítás után a magántulajdont. Elvileg kétféle módja van a tulajdonosi jogok helyreállításának:

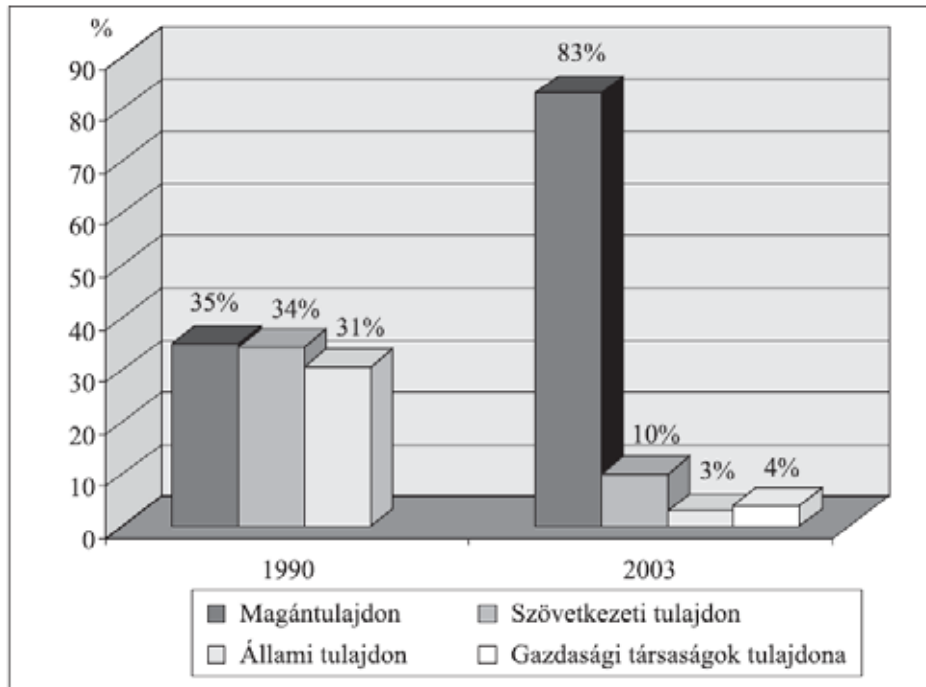
- természetben, vagyis a vagyontárgyak korábbi tulajdonosaiknak történő visszaszolgáltatása útján, meghúzván egy időbeli határt, amely előtt birtokukban volt, és egy másikat, amikor az állami tulajdon vonatkozik; vagy
- egy úgynevezett kárpótlási folyamat megszervezésével, amikor a jogosult korábbi tulajdonosok piaci forgalomba hozható utalványokat, kárpótlási jegyeket kapnak, amelyeket az állam bocsát ki korábbi elkobzott javaik arányában és annak ellenértékéért. A kárpótlási jegyeket aztán különféle vagyontárgyak és tulajdonjog megszerzésére lehet használni.

Hosszú és érzelmileg túlfűtött, irracionális elemektől sem mentes vitákat követően az Antall kormány a második megoldás mellett döntött, mégpedig több ok miatt. Először is, az állam pénzügyi és gazdasági helyzete nem tette lehetővé a teljes reprivatizációt, másrészt a tulajdonviszonyok természetbeni helyreállítása nem lett volna lehetséges, hiszen olyan jelentős változások következtek be a négy évtizedes kommunista uralom alatt. További előnye lehetett a kárpótlásnak, hogy ezáltal megnyílt az út a valódi privatizáció előtt is, vagyis el lehetett kezdeni az állami vagyontárgyak értékesítését a nyílt piacon az érdeklődő befektetők számára. Ugyanakkor a kárpótlás elvét sokat nem vagy csak nehezen értették meg és a jogosultak úgy érezték, megcsalták őket, mert nem pénzt kaptak. Ehelyett a csak a rosszul meghatározott és nem is egészen egyértelmű kárpótlási jegyek rendszerét vezették be. Sajnos ezek a jegyek bonyolultak voltak felhasználhatók, de könnyen lehetett velük manipulálni és spekulálni. A kárpótlás politikailag nem volt sikeres és következményei a mai napig kísértenek.

A föld mindig is különleges jogállású vagyontárgynak számított. Más vagyontárgyakkal ellentétben a Kiszgazdapárt a föld esetében ragaszkodott a korábbi tulajdonosok pozitív megkülönböztetéséhez és különleges jogosultságokat akart nekik adni a reprivatizációban. És annak ellenére, hogy az Alkotmánybíróság határozata szerint minden jogosultnak egyenlő elbírálásban kell részesülnie, a földügy az 1990 és 1994 közötti időszak koalíciós kormányában mindvégig érzékeny, fájó pont maradt.

A kárpótlási jegy bemutatóra szóló értékpapír volt, amiből a) a privatizáció során értékesítésre kerülő állami vagyonból, b) a termelőszövetkezetek és az állami gazdaságok kijelölt földalapjaiból, c) az elidegenítésre kijelölt önkormányzati bérlakásokból lehetett vásárolni, d) életjáradékra lehetett váltani. A magyar állampolgárokon kívül mindazon külföldi állampolgárok is részt vehettek a folyamatban és szerezhettek vagyoni eszközt, a földet is beleértve, akik igazolni tudták, hogy 1947 előtt később kisajátított tulajdonnal bírtak.

A kárpótlási jegyek kibocsátását 1992-ben kezdték meg és 1995-ben fejeződött be, amikor a választások után megalakult az új kormány. A rendszer szinte minden vonatkozása hatalmas problémákat vetett fel, de mi most itt csak a földhasználattal kapcsolatos következményekre térünk ki. Először is, a jogosultak által beadott igénylések teljes értéke mintegy 250 milliárd forintot tett ki, amelyet a rendelkezésre álló föld mennyisége nem fedezett.



**14. ábra: A mezőgazdaságilag művelhető területek tulajdoni viszonyai Magyarországon a kárpótlás előtt és után.**

*Forrás: Nemzeti Birtokrendezési Stratégia, AKI 2004*

Más részről a föld minősítése a mai napig egy rég elavult és súlyos hiányosságokkal rendelkező értékelési rendszeren alapszik, amely elvileg a talaj termékenységét és termelő képességét lenne hivatott tükrözni, ám a valóságban az arany korona rendszer csak egy igen bizonytalan és nem egyértelműen kialakított, ugyanakkor merev kategória. Még most is ugyanaz, mint eredetileg, a kataszteri nyilvántartás 1875. évi felállításakor volt. A kárpótlás során az elsődleges jogosultak által kézhez kapott kárpótlási jegyek névértéke arany koronában volt meghatározva és a földeket ezek ellenében árveréseken lehetett megszerezni, ahol a kikiáltási árat az adott földdarabnak a helyi földhivatalban nyilvántartott hektáronkénti arany korona értéke alapján határozták meg. A kárpótlási jegyek forgalomképesek is voltak, szabadon lehetett velük kereskedni akár készpénzért, akár a tőzsdén is. Az adásvételek kimenetelét számos tényező befolyásolta:

- Az eredeti kedvezményezettek közül sokan már idős emberek voltak, akiket nem érdekelt a gazdálkodással és földműveléssel járó munka és felelősség.
- Az új tulajdonosokra művelési kötelezettség vonatkozott (lásd később).
- A jogosultság kiszámításakor sokszor egészen alacsony összegű kárpótlási jegyek jöttek ki, amelyekkel értelmes méretű földeket nem lehetett megvásárolni.
- A kárpótlási jegyek piaci értéke erősen ingadozó volt és helyszíntől függően az aranykoronánként 500 forinttól több tízezerig terjedt.
- Nem állt rendelkezésre elegendő mennyiségű föld, miután az állami gazdaságokat nemzeti érdekből nem vonták bele a privatizációba, ugyanakkor azonban az állami gazdaságok és szövetkezetek földjeinek egy részét vezetőik már korábban, az úgynevezett átmeneti törvény ideje alatt harmadik fél részére értékesítették.
- A kárpótlási jegyeket másra is fel lehetett használni, például egyéb vagyontárgyak privatizációs folyamatában való részvételre, részvényvásárlásra, vagy a munkavállalói részvénytulajdonosi programban (MRP) való részvételre.

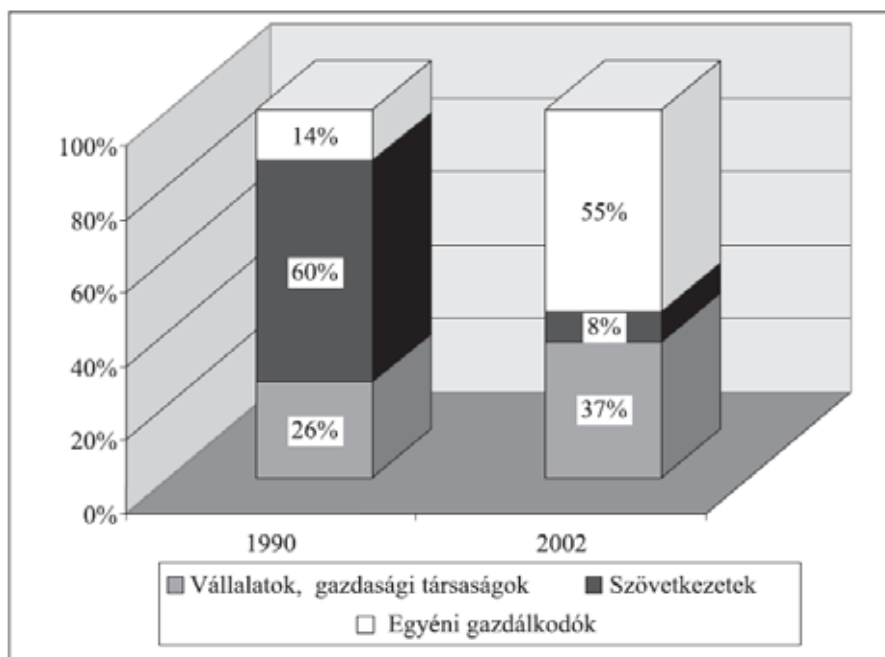


A föld kárpótlás nem elhanyagolandó pszichológiai hozadéka volt, hogy jogi alapot teremtett a magántulajdon számára. A kilencvenes évek végére jogilag is rendeződött, hogy a Földkiadó Bizottságok által a kárpótlás keretében felajánlott föld új tulajdonosának törvényes birtoka és semmilyen korábbi tulajdonos nem formálhat igényt rá a továbbiakban. Így tehát a mezőgazdaságilag művelhető termőföld túlnyomó többsége Magyarország nemzeti jelentőségű alapvető természeti erőforrása magántulajdonba került. Az ország alapterületének több mint 50%-a, 5,6 millió hektár termőföld ma 2,6 millió magánszemély tulajdonában áll.

### 2.2.2.1.2. Birtokrendezés a megoldás?

A fenti ismertetett okok folytán a kárpótlás eredménye egy rendkívüli mértékben elaprózódott, szétszórt és ésszerű művelésre alkalmatlan birtokstruktúra lett. Az új tulajdonosok a rendelkezésre álló föld szűkössége és egyéb fizikai korlátok miatt rendszerint nem egy tagban kapták meg földjeiket, hanem egymástól távoli, sokszor lehetetlen formájú, nagy számú kis darabban. A kárpótlás egyik különleges hagyatéka lett az olyan nagyobb kiterjedésű helyrajzi számok jelenléte, ahol több – esetenként kifejezetten sok – tulajdonos osztozik egyetlen darab parcellán, anélkül, hogy tudnák, ténylegesen a valóságban az államigazgatási szinten egy tagban álló föld melyik része tartozik hozzájuk. Az ilyen helyzetet neve *osztatlan közös*. A 21. század elején még mindig másfél millió hektár van az országban osztatlan közös tulajdonban. Mondanunk sem kell, hogy az ilyen birtoktestek milyen művelési, gazdálkodási, kezelési problémákat vetnek fel.

Ugyanakkor nagymértékben megnőtt a nem helyben lakó tulajdonosok száma, akik nem vagy csak igen távoli kapcsolatban vannak a mezőgazdasággal és azzal a darab földdel, ami a nevükön van. Az ilyen személyek földjeit legtöbbször gazdasági társaságok vagy nagygazdák bérlik és művelik. Az alábbi ábra szemlélteti a földhasználatban egy tucat év alatt bekövetkezett változásokat. Az ábra kissé félrevezető, amennyiben a „vállalatok és gazdasági társaságok” 1990-ban az állami gazdaságokat, 2002-ben viszont már a valódi tőkés társaságokat jelöli:



15. ábra: A földhasználók összetételének változása 1990 és 2002 között

*Forrás: Nemzeti Birtokrendezési Stratégia, AKI 2004*

Az alkalmatlan elrendezés és méretek mellett ezért tehát a jelenlegi birtokhasználati viszonyokat erőteljesen polarizáltak is kell tekintenünk: létszámukat tekintve a családi gazdaságoknak nevezett szétszórt, kisebb birtokok uralják a hazai agrárgazdaságban a képet (például a fenti ábrán, amely a gazdálkodó egységek számát mutatja, nem pedig a földjeik méretét), míg a másik oldalon azt kell látnunk, hogy az összes gazdaságnak mindössze 1,6%-a műveli a termőföld 75%-át (2008-ban ez már 80%) (Ripka 2005)! Egy másik forrás hasonló egyenlőtlenségről tudósít, miszerint a gazdák és gazdaságok 0,5%-ának kezében van a termőföld 60,7%-a (Somodi 2006). A nagyok jogi személyeket és nagygazdákat egyaránt jelentenek. Ha csak a természetes személy földhasználókat vesszük, ezek átlagos birtokmérete mindössze 6 hektár, míg a jogi személyiségű társaságok átlagosan 179 ha birtokában vannak. (Ne feledjük azonban, hogy a képet tovább bonyolítja a helyzet, miszerint ez csak a földhasználat mintázata, nem pedig a tényleges tulajdonviszonyok. Jogi személyek ugyanis 1993 óta nem birtokolhatnak termőföldet Magyarországon, mint később látni fogjuk). Ennek ellenére, az előző kormányzat egyik nagy felháborodást keltett intézkedésével a támogatási rendszerre jogosultak körét meghatározni hivatott jogi szabályozást ezen nagybirtokos földhasználók és nem az általuk használt földek valódi tulajdonosainak érdekében és javára változtatta meg (lásd a Pénzügyi résznél).

A birtokrendezés helyben zajló, a földtulajdonosok és földhasználók által támogatott bonyolult, jogilag szabályozott folyamat, amelynek során a tulajdonviszonyok és a biroszervezet átrendeződése zajlik le. A birtokrendezés során a földtulajdonosok és földhasználók szétszórtan elhelyezkedő földrészeit egyesítik azzal a céllal, hogy a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és a vidék fenntartható fejlődését elősegítsék. A birtokrendezés olyan koncentrált erőfeszítés, amelynek célja az elaprózott birtoktagok összevonása, amely ezáltal a helyi szintű vidékfejlesztésre irányul. Valójában jelenleg a birtokrendezési elképzelések elsődleges célja, hogy (gazdaságilag) optimális méretű birtoktestek kialakításával a liberális piacgazdaság viszonyai között a költséghatékonyságot segítse.

A rendszerváltást követően – külföldi (német) példák nyomán és segítséggel – több birtokrendezési kísérleti program indult (TAMA projektek).<sup>24</sup> <sup>25</sup> Egészen a legutóbbi időkig az agrártámogatási rendszer is támogatta a birtokösszevonás-célú földvásárlást és földcserét.<sup>26</sup> Az önkéntes földcserék lehetősége szintén fennáll. Tényként állapítható meg, hogy az önkéntes földcserék és a birtokösszevonás-célú földvásárlás és földcsere támogatása gyakorlatilag nem hoztak érzékelhető eredményt. A megvalósult birtokrendezés eredményei ennek ellenére szerények, részben a pénzügyi források, részben a tömegesebb igény kielégítéséhez nem elégséges technikai, szervezési feltételek, de mindenképp a birtokrendezési törvény hiánya miatt. A földhasználók ez irányú igényét sem sikerült felkelteni, nem tapasztalták meg az előnyeiket (A 2007-es rendelet éppen ezen az ürügyön állítottal le a támogatási kifizetéseket). A legnagyobb gondot mégis az jelenti, hogy a birtokrendezés a mai napig nem vált az agrárpolitika szerves részévé. A közvélemény is

<sup>24</sup> Például az EU szakértők által a magyar földhivatalok és a Nemzeti Földalap munkatársai részére tartott birtokrendezési továbbképzés 2004. márciusában Budapesten, a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztériumban

<sup>25</sup> Holland-Magyar TALC (Technical Assistance on Land Consolidation) projekt, amely a VTT-t is támogatja, Central European Land Knowledge Centre (CELC Centre),  
Forrás: <http://www.4cli.org/CELC/wwwcelknew/landconsolidation.asp> letöltve 2010. május 3.

<sup>26</sup> A 2004. évi nemzeti hatáskörben nyújtott agrár- és vidékfejlesztési támogatások igénybevételeinek feltételeiről szóló 25/2004. (III. 3.) FVM rendelet 35. cikke (hatálytalanította: [122/2007. \(X. 19.\) FVM rendelet](#))

elég gyanakvó a dologgal kapcsolatban, mégpedig történeti okok miatt. A birtokrendezés kifejezés azonnal óvatosságra int és az államosításra emlékeztet. A politikusok ezért igen óvatosan nyúlnak csak hozzá a témához és bizonytalan értelmű kijelentéseket tesznek, mindennemű elkötelezettség nélkül.

A vizek kártételeit kezelő földhasználati koncepció egy egyszerű gazdasági szempontokat figyelembevevő birtokrendezésen azzal kíván túlmutatni, hogy ha a táj eredendő funkcióhoz igazított földhasználat párosul a birtokrendezés, akkor a természeti adottságokat kihasználó, azon alapuló táj- és földhasználat függése a külső erőforrásoktól megszűnhet, amely révén megvalósulhat a fenntartható földhasználat.

A birtokrendezés, mint jogilag szabályozott és összetett tevékenység a hazai jogrendszerben a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvényben (a továbbiakban: Tft.) jelenik meg. Előírja ugyan, hogy a tulajdonosok széttagolt külterületi termőföldjeinek összevonásával, a természeti adottságokhoz jobban igazodó termelési feltételek, kedvezőbb üzemi méretek, az együttesen művelhető családi birtokok kialakítása céljából a település területére vagy annak természetes határokkal elkülöníthető egy részére birtokrendezési eljárást kell lefolytatni, maga a törvény azonban nem tartalmaz erre vonatkozóan részletes rendelkezéseket. Csupán a magyar jogalkotás elegáns euphemizmusával kijelenti: „Az általános birtokrendezési eljárásra a külön törvény rendelkezései az irányadók.” és hogy „a külön törvényben foglaltak hatálybalépéséig az (1) bekezdésben említett célok megvalósítása érdekében birtokösszevonási célú, önkéntes földcsere kezdeményezhető.” Mindazonáltal a fentebb már említett okoknál fogva a Tft. elfogadása óta eltelt 16 évben az említett „külön törvény” megalkotására két vérszegény törvényjavaslatot leszámítva (1997-ben és 2001-ben) mindeközéig nem sikerült sort keríteni.

Egy másik lehetőség a Nemzeti Földalap (NFA), a kormány által támogatott kísérlet a tulajdonosi szerkezet-átalakítás elősegítésére, mely földet vásárol és ad tovább a gazdálkodóknak a területnövelés elősegítésére, a birtokok rendezésére. Az integrált tájgazdálkodás szemszögéből kifejezetten alkalmazható célkitűzése is van, hiszen „a rendeltetése – többek között<sup>27</sup> – a hatékony mezőgazdasági hasznosításra alkalmatlan birtokszerkezet vidékfejlesztési célokkal összehangolt javítása, a gazdaságos birtokszerkezet kialakításának a támogatása, az önkéntes földcserekhöz a termőföld biztosítása, valamint a hullámtéri területek, továbbá a mentett oldali vízjárta területek földcsereje”. Sajnos azonban azok a mezőgazdasági földterületek, amelyek az NFA részét képezik jelenleg jelentős százalékban – többnyire a közepes, illetve nagyméretű mezőgazdasági vállalkozások részére – haszonbérbe adás révén hasznosulnak a jogelődök által kötött haszonbérleti szerződések fennmaradása miatt. Az NFA csak akkor fog rendelkezni olyan – jelentősebb mennyiségű – szabadon felhasználható földterülettel, amelyek révén a birtokrendezés folyamatába, mint földbank tud részt venni, mikor ezek a szerződések lejárnak. A jelenleg földbérleti rendszer révén megvalósuló birtokkoncentrációt ekkor elvileg felválthatja a földtulajdonon alapuló földhasználati forma.

### Birtokrendezés és osztatlan közös

Az osztatlan közös tulajdonban álló földek megosztásával járó költségek a jelenlegi viszonyok között csillagászati összeget tennének ki. Miután legtöbb tulajdonosnak, akit ez érint, csupán igen kis tulajdoni hányada van egy-egy közös helyrajzi számon – a kilencvenes évek félig-

<sup>27</sup> A Nemzeti Földalap rendeltetését részletesen a 2001. évi CXVI. törvény 2. (1) bekezdése határozza meg.

meddig és rosszul végrehajtott kárpótlási folyamatának rosszízű öröksége gyanánt –, a folyamat rendkívül sok földméréssel és adminisztrációval járna. Minden egyes új földrészletet egy földmérőnek valóságosan is külön ki kell tűzni, és azt a földhivatalok eljárásrendje szerint a megfelelő dokumentumokkal alátámasztva nyilvántartásba kell venni. A kimért parcelláknak új helyrajzi számot kell adni, és az ezekkel járó összes adatot, információt össze kell gyűjteni, a nyilvántartásba bejegyezni és utána naprakészen karban tartani.

A telekmegosztás és a földrészletek kialakítása a magyar jogszabályok alapján meglehetősen hosszadalmas és költséges eljárás. Akár önkéntes birtokrendezési folyamatról van szó, akár a kormányzat által előírt rendelkezésről, mindenképpen egy földmérő bevonására van szükség, aki elkészíti a telekmegosztási vázrajzot. A földmérőnek ki kell mérnie az újonnan kialakított földrészlet vagy alrészlet fizikai határait. A jelenlegi árakon és feltételek mellett egyetlen ilyen földrészlet kialakítása körülbelül 60 000 forintba kerül. Ezek után a megosztási vázrajzot jóvá kell hagyatni az Építésügyi Hatóságnál. Az eljárási illeték az Építésügynél 4000 forint körül van. Ezt követően ők megkeresik a különböző szakhatóságokat (talajvédelem, KÖFE, stb.), majd ha minden vélemény megvan, akkor adják ki az engedélyt. A következő lépésben a megosztást szorgalmazónak egy ügyvédet kell felkeresnie, aki elkészíti a megosztási okiratot. És csak ekkor lehet a megosztási okiratot a Földhivatalhoz eljuttatni, akik ez alapján fogják bejegyezni az új helyrajzi számokat. Az ügyvéd költsége durván 30 000 Ft, a bejegyzési illeték új helyrajzi számonként 6600 Ft.

És mindezek a lépések még csupán a szükséges jogi eljárások legelejét jelentik: az osztatlan közös tulajdonban álló helyrajzi számok megosztását és nevesítését. Ugyanilyen vagy hasonló procedúrát kell végigcsinálni akkor, ha birtokrendezési, vagy összevonási eljárást kívánunk végrehajtani.

### **2.2.2.1.3. Kie a föld?**

A föld tulajdonjogának kérdése a kárpótlási folyamat többé-kevésbé végleges lezárása óta minden kormány számára tabutémának számított. A földtörvény megjelenése előtt, A kilencvenes évek elején a társadalom teljes mértékű bizonytalanságban élt a földtulajdon valószínű, kívánatos, illetve tervezett változásai tekintetében és senki nem tudta megjósolni a körötte zajló politikai iszapbirkózás kimenetelét. „A termőföld nemzeti kincs” jelszó örvén egyesek a termőföld külföldi kézre kerülése miatt aggódtak és aggódnak ma is, mások viszont arra használták fel, hogy egyéni tulajdonba, magánkézbe „privatizáljanak” sokszor hatalmas értéket jelentő földterületeket. Egy rövid időszak során 1992 és 1994 között, amikor az úgynevezett „átmeneti törvény”<sup>28</sup> volt életben, lehetőség volt az érdekelt magánszemélyek és üzleti vállalkozások számára egyaránt a termőföld „privatizációjára” a termelőszövetkezetek és állami gazdaságok földterületeinek terhére nyomott árakon. Amint azonban elfogadták a földtörvényt, a föld tulajdonjogának megszerzését korlátozták, és a továbbiakban csak belföldi természetes személyek vásárolhattak termőföldet, jogi személyek – bizonyos kivételektől, például önkormányzatoktól eltekintve – nem<sup>29</sup>.

Ezért ettől a pillanattól kezdve mindenféle birtokrendezés és jó szándékú intézményi erőfeszítés hiábavaló lett: nem csupán üzleti vállalkozások, hanem a jogi személyiséggel szintén rendelkező társadalmi szervezetek, alapítványok és egyesületek sem lehettek a föld

<sup>28</sup> 1992. évi LIV. törvény az időlegesen állami tulajdonban levő vagyon értékesítéséről, hasznosításáról és védelméről

<sup>29</sup> A termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény 6. cikk (1) bekezdése

tulajdonosai. Jellemző módon a tiltás Szerzett jogokat nem érint, tehát amely vállalkozásnak már volt földje, megtarthatta, de megszűnt a lehetőség újabb helyrajzi számok vásárlására. Ezzel azonnal a személyi és üzleti tulajdon merev keveréke jött létre. A politikusok a természetes személyek javára fenntartott furcsa mániájukat azzal indokolták, hogy ilyenképpen kizárható a termőföld külföldi kézbe kerülésének lehetősége. Mondanunk sem kell, hogy ezzel mennyire megnehezült a birtokrendezésről fentebb írtak megvalósítása. A kialakult helyzet jogi csapda: miután a kárpótlás miatt a legtöbb földtulajdonos természetes személy, és miután legtöbben jogi személyiségű agrárvállalkozásoknak adják művelésre bérebe földjeiket, és miután ezek az agrárvállalkozások a jogszabályok miatt nem vehetik meg a földet annak jogos tulajdonosától, a tulajdonjog és fölhasználat gyakorlóit között óriási szakadék tátong.

Úgy volt, hogy ez a csapdahelyzet 2004. május elsején Magyarországon az Európai Unióba való belépésével megszűnik. Mégis, a megvilágosodottság és egyetértés kegyelmi pillanatában a magyar Parlament és a kormány jóváhagyott egy derogációs kérelmet, amely hét éves moratóriumot hirdetett a földvásárlás liberalizálására. Ezért aztán a semmi nem változott. Sőt, miután a moratórium 2011-ben lejárna, a kormány 2010. áprilisában annak meghosszabbítását kérte Brüsszeltől. Az érvelés ezúttal úgy szólt, hogy a fiatal gazdáknak lehetőséget kell teremteni birtokaik növelésére, ha biztosítani akarják megélhetésüket. Számukra a moratórium fenntartása olcsó földárakat, ezért a növekedés ígéretét hordozta. Ehhez képest még mindig semmi nem történt a másfél millió hektár osztatlan közösen lévő földdel, nincs semmilyen komoly program ennek megoldására, pedig a fiatal gazdák sem valószínű, hogy másokkal akarnának osztozkodni. A nemrég megszüntetett Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium 3,3 millió földtulajdonosról tud, akiknek átlagos birtok mérete 2 hektárnál kevesebb. Ez az adat azt sugallja, hogy a földvásárlás és értékesítés mértékének sürgős növelésére lenne szükség, ha a megmerevedett szerkezeten változtatni akarunk (Kelemen 2010).

Az árak is inkább a liberalizációt semmint a félszeg helyzet fenntartását szorgalmazzák. Akik ugyanis apró, kárpótlásból kapott parcellákkal kénytelenek beérni és nem tudják azokat művelni, azonnal magasabb áron adhatnák el, pénzt kapnának érte és lehetővé tennék az azt eddig is művelő bérlőnek, hogy élvezze a tulajdonjog előnyeit. Az integrált tájgazdálkodás vonatkozásában pedig a moratórium lehetetlenné teszi például a SZÖVET – mint jogilag egyesületi formában működő jogi személy – számára, hogy a bemutató helyszín céljaira földet vásároljon és így győzze le azok tulajdonosainak ellenállását.

A lehetetlen helyzetet tovább súlyosbítja a bérleti és elővásárlási jogok rangsorolására hozott jogi szabályozás<sup>30</sup>. Ennek során a már amúgy is követhetetlenül összezavart viszonyokat még tovább bonyolították a termőföldre vonatkozó elővásárlási és elő haszonbérleti jog gyakorlásának elsőbbségi sorrendjével. A lista állítólag a magyar gazdák védelmében a helyben lakó, bejelentett lakos és gazdálkodónak minősülő személyek elsőbbségét állapította meg mindenki mással szemben (természetesen a kötelező Nemzeti Földalap és természetvédelmi hatóságokkal együtt, amelyek lemondó nyilatkozatának beszerzése ismét egy újabb, pénzt, időt, energiát igénylő feladat).

A termőföld vásárlása, sőt egyszerű bérletbe adása is ezáltal rendkívül bonyolult procedúrát igénylő feladattá vált, arról nem is beszélve, hogy a magántulajdonhoz kapcsolódó jogok és a szerződéses szabadság ilyenén durva korlátozása akár alkotmányos aggályokat is felvet.

<sup>30</sup> 16/2002 (II:18.) Korm. rendelet a termőföldre vonatkozó elővásárlási és elő haszonbérleti jog gyakorlásának részletes szabályairól

Elsőbbséget kapott a helyben lakó szomszéd, függetlenül attól, hogy a már meglévő bérlőnek mi lett volna a szándéka. A későbbiek során azért az feltűnt, hogy ily' módon a föld már meglévő – azt esetleg évek óta művelő – bérlőjét is kitúrhatja a vásárlásból bármely helyben lakó személy, aki haragosa és borsot kíván törni az orra alá, ezért a földtörvényben a sorrendet módosították és első helyre került a bérlő, aztán a szomszéd. Egy ilyen merev és rugalmatlan szabályozás azonban mindenképpen megnehezíti az integrált tájfejlesztés alapját képező rugalmas földhasználatot, ahol ugyanaz a darab föld egyszer a víz visszatartására, máskor termény előállítására lenne használható.

Vannak gondok a földmérés és telekmegosztás technikáját előíró szabályozókkal is: az integrált fejlesztés érdekében az alrészletek vagy újonnan kialakítandó helyrajzi számok határainak kijelölésére a domborzati viszonyokat figyelembe véve a szintvonalakat kellene követni, és nem pedig – amint az jelenleg ajánlott – az ember alkotta infrastruktúra részeit (legtöbb esetben utakat, árkokat, csatornákat, vezetékeket, házakat vagy egyéb létesítményeket). Műszaki szempontból is sokkal kényelmesebb egy földmérő számára egyenes vonalat húzni a megosztási vázrajzon, mint a meandert követő kacskaringós szintvonalat.

#### ***2.2.2.1.4. A művelési kötelezettség***

A bürokrácia nem csupán a birtokrendezés és nyilvántartás területén burjánzik túl. Más országoktól eltérően Magyarországon igen merev földhasználati kategóriák, úgynevezett művelési ágak vannak a termőföld esetében hatályban, és a földhasználó köteles a termőföldet a művelési ágának megfelelően művelni, vagy hasznosítás nélkül a művelési ágának megfelelő állapotban tartani<sup>31</sup>. A művelési ág a termőföldnek rendszeres (több éven át tartó) hasznosítási módjának megjelölésére szolgáló fogalom. Más részről a termőföldet meghatározott számú művelési ágra osztják be, amelyet minden ingatlan nyilvántartási egységre meg kell határozni.

Így tehát a termőföld az a földrészlet, amelyet a település külterületén az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas, erdő, fásított terület művelési ágban vagy halastóként tartanak nyilván<sup>32</sup>. Ezeket a művelési ágakat pedig a föld használója köteles a jó gazda gondosságával megőrizni.

Ha valaki szántó művelési ágban nyilvántartott földterületeken szándékosan kíván időszakos vízborítást előidézni, a szántóra előírt művelési kötelezettség megakadályozza abban, hogy ilyen területen hosszabb ideig, különösen tavasszal és nyár elején, amikor bőven van víz, a vizet megtartsa, miután a szántóként művelt földeket éppen ezidőtájt kell megmunkálni és bevetni, márpedig ez lehetetlen, ha éppen víz alatt állnak. Ezért aztán valamely más művelési ágat – lehetőleg rét vagy legelő, fás legelő, ültetvény vagy esetleg erdő – kell találni, ha meg akarjuk valósítani. A gyep és a vizes területek elbírják az időszakos vízborítást, akárcsak bizonyos fafajták, például a fűz, nyár vagy éger. A kényelmesebb adminisztráció érdekében lehetőség nyílna rá, hogy a művelési ágat csupán újonnan kialakított, és ténylegesen vízzel borított alrészletekre, nem pedig egész parcellákra változtassuk meg. Alrészletet a legtöbb

<sup>31</sup> A termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény 5. cikk (1) bekezdése

<sup>32</sup> Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról szóló 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet

művelési ág esetében már 400 m<sup>2</sup> alapterület felett ki lehet mérteni, csak az erdőnél módosul ez az alsó határ 1500 m<sup>2</sup>-re. Egy helyrajzi számon legfeljebb 20 alrészlet alakítható ki.

Egy földdarab művelési ágának megváltoztatása nem lehetetlen ugyan, de azért ennek is megvannak a maga nehézségei. Korábban a nemzetgazdasági érdekek szem előtt tartása érdekében a szántót tekintették a legértékesebb művelési ágának ezért ha valaki mondjuk gyepet akart csinálni belőle, akkor azt meg kellett indokolni, hogy miért kíván változtatni rajta. A jelenleg érvényben lévő szabályozás<sup>33</sup> alapján a föld tulajdonosa vagy használója csupán bejelentési kötelezettséggel rendelkezik ha művelési ágat kíván változtatni valamely alrészleten vagy földrészleten, amit a változás megtörténté követő 30 napon belül kell teljesíteni a körzetileg illetékes földhivatalnál. Bizonyos esetekben nem csupán bejelentési kötelezettsége van a földtulajdonosnak, hanem a művelési ág megváltoztatásához hatósági engedély is szükséges. Természetvédelmi oltalom alatt álló terület művelési ágának a megváltoztatásához a természetvédelmi hatóság engedélyét kell beszerezni előbb. Az integrált tájgazdálkodás vonatkozásában ez különösen azért érdekes, mert a jelentős mennyiségű olyan termőföld került a Natura 2000 program végrehajtásáról szóló magyar szabályozás hatálya alá, amelyek mély fekvésűek, ezért esetleg elárasztásra alkalmasak lehetnek.<sup>34</sup> A természetvédelmi oltalom alatt álló területeken túl – és területi átfedés esetén akár párhuzamosan is – az erdő művelési ág létesítésével és megszüntetésével kapcsolatban, valamint az árutermelő szőlő és gyümölcsös telepítéséhez és kivágásához is kell hatósági engedély.

Művelési ágváltozásnak minősül, ha a földrészlet nyilvántartott művelési ágát más művelési ágra alakítják át, ha a földrészleten belül alrészletként nyilvántartott földterület határvonala megváltozik, ezzel összefüggésben az is, ha az alrészlet területe korábban nem érte el a legkisebb területi mértéket, de a változás folytán a földterület mérete már alkalmas az alrészletként való nyilvántartásra. Művelési ágváltozásnak minősül továbbá az is, ha a termőföld végleges más célú hasznosításának megvalósítását megkezdték, valamint az, ha a művelés alól kivont területet művelésbe vonják. Amennyiben a földhasználó a hasznosítási (művelési), illetve a bejelentési kötelezettségének nem tesz eleget, akkor az ingatlanügyi hatóság földvédelmi bírsággal sújtja. Miután nem létezik olyan művelési ág, amelynek művelési kötelezettsége valamely földterület időszakos elárasztását írná elő, igencsak nehéz elképzelni, hogyan kerülhetné el az ilyen bírságot egy földhasználó a jelenlegi jogszabályi keretek mellett. A földrészletek területének a megváltoztatása telekalakítási eljárás keretében történhet, amelynek a szabályait kormányrendelet rögzíti<sup>35</sup>. Egy földterületnek alrészletekre történő megosztása egyszerűbb, mint a földrészlet területének a megváltoztatása, mert nem szükséges hozzá telekalakítási eljárás lefolytatni, csupán egy szakképesítéssel rendelkező földmérő által elkészített változási vázrajzot kell az ingatlanügyi hatóságnak benyújtani.

Már ebből a kis vázlatos áttekintésből is látható, hogy milyen hatalmas mennyiségű jogi, intézményi és adminisztrációs, bürokratikus akadályt kell legyőzni ahhoz, hogy egy nagyobb léptékű integrált tájgazdálkodási és fejlesztési koncepció terveit valóra válthassuk. Sajnos, a vízgazdálkodás területén hasonlóan kedvezőtlen kép fogad és szintén egy alkalmatlan jogi

<sup>33</sup> Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Inyvtv.) 27. § (2) bekezdés a) pontjának megfelelően

<sup>34</sup> Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet

<sup>35</sup> A földhivatalokról, a Földmérési és Távérzékelési Intézetéről, a Földrajzi név Bizottságról és az ingatlan-nyilvántartási eljárás részletes szabályairól szóló 338/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet 17/A. § – 17/C. §-ai rendelkeznek.

szabályozás teszi lehetetlenné a pillanatnyi körülmények szerint változtatható rugalmas lépések kivitelezését.

### 2.2.2.2. A vízgazdálkodással kapcsolatos jogi akadályok

A vízzel kapcsolatos tevékenységeket a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (a továbbiakban: Vgt.) szabályozza. Ez a jogszabály éppoly megosztottan kezeli a vízgazdálkodás fogalmát, mint ahogyan azt már az intézményi keretek áttekintésekor is láttuk: a vizek hasznosítása, hasznosítási lehetőségeinek megőrzése, a vizek kártételei elleni védelem és védekezés (vízkárelhárítás) különálló feladatként jelenik meg benne. Azt felismeri, hogy a vízgazdálkodás egy olyan összetett tevékenység, amelyben az állam, az önkormányzatok, a vízügyi hatóságok, a vízgazdálkodási társaságok és a vízhasználó – akár természetes, akár jogi – személyek együttesen vesznek részt. Ugyanakkor azonban az erre a megközelítésre épített jogi felépítmény ugyanazt a megosztottságot és kettős szabályozást alkalmazza, mint amit láttunk az ágazat alágazatainak áttekintésekor. Csak 2004-ben, a VTT-ben jelent meg az a felfogás, amely szerint a vizek hasznosítása és a vizek kártételei elleni védelem, tehát a vízkárelhárítás összekapcsolható tevékenység, amely víztöbblet-gazdálkodásnak is nevezhető.<sup>36</sup>

Ennek ellenére a jelenlegi jogi környezet nem engedi meg, hogy a felszíni élővizekben – folyókban, patakokban, vízfolyásokban – érkező víztöbbletet ellenőrzött körülmények között a mentett oldali ártérre kiengedjük, ott bizonyos ideig megtartsuk és vízkormányzási módszerekkel visszavezessük vagy pedig szárazság idején a táj vízháztartásából hiányzó természetes csapadékmennyiség pótlására használjuk fel.

#### 2.2.2.2.1. Megosztott vízgazdálkodás

A magyar jogszabályok alapján a víz a környezet védelméről szóló törvény meghatározása értelmében vett környezeti elem (természeti erőforrás)<sup>37</sup>, amely térben és időben korlátozott mértékben áll rendelkezésre. Mint ilyennek, a víz számára biztosítanunk kell, hogy a táj szerves részeként a rá épülő biológiai erőforrások megőrzése szempontjából szükséges állapotban maradjon meg. Elvileg ezt a fenntartást a vízgazdálkodásról szóló törvény biztosítja, számos buktatóval. Mint korábban említettük, a törvény a vízgazdálkodást két nagy területre osztotta, a vízhasználati kérdésekre és a vízkárelhárításra. A vízhasználati funkciók közé – ebben a sorrendben (!) – létfenntartási ivó és közegészségügyi, katasztrófa-elhárítási; gyógyászati, valamint a lakosság ellátását közvetlenül szolgáló termelő- és szolgáltató tevékenységgel járó; állattartási, haltenyésztési; természetvédelmi; gazdasági; egyéb (így például sport, rekreációs, üdülési, fürdési, idegenforgalmi célú). A használati módok közül az ILD koncepciójában a mezőgazdasági vízhasználat játszik igen sajátos szerepet amit eléggé érdekes módon egy másik jogszabály rendez, amely az üzleti célú vízfelhasználásról szól<sup>38</sup>.

<sup>36</sup> A Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósíthatóságáról szóló 2004. évi LXVII. törvény (VTT.)

<sup>37</sup> A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény

<sup>38</sup> A mezőgazdasági vízszolgáltató művek üzemeltetéséről szóló 2/1997. (II. 18.) KHVM rendelet 9. § (5) bekezdése



A helyzet nem kevésbé zavaros az egyéb célú vízhasználatok esetében sem. A vízgazdálkodásról szóló törvény 2. számú melléklete sorolja fel az állam kizárólagos tulajdonában lévő folyók, patakok, holtágak, mellékágak és azok medrének valamint vízi létesítményeknek a jegyzékét, amelyek ebből következően nem adhatók más gazdálkodó szervezet használatába, ezért az állam az állami feladatokat a vízügyi igazgatási szerv útján látja el. Ebbe a körbe nem tartoznak bele a mezőgazdasági vízgazdálkodási célokat szolgáló vizek és vízi létesítmények, ugyanis ezek kezeléséről a mezőgazdasági vízszolgáltatás és vízkárelhárítás feladatait ellátó miniszter útján gondoskodik az állam<sup>39</sup>.

A vizek és vízi létesítmények egy másik csoportját azok képezik, amelyek ugyan kizárólagos állami tulajdonban vannak, de a vonatkozó jogszabályok értelmében a velük kapcsolatos feladatokat kizárólag állami és önkormányzati tulajdonban álló gazdálkodó szervezet útján, vagy egyéb gazdasági szervezetnek koncessziós szerződéssel időlegesen átengedett működtetés útján kell ellátni. Az ilyen vízgazdálkodási közfeladatok elláthatók vízgazdálkodási társulatok útján is. Ezek egyik fajtája a vízi társulat, amely mellett megkülönböztetjük még a víziközmű társulatot is. A kétféle jogi személyiség közötti különbségtétel igen fontos, de laikus számára meglehetősen nehéz. Annyira bonyolult és rosszul meghatározott az intézményi rendszer, hogy sokszor maguk a szakmabeliek is eltévednek benne. A víziközmű társulat közfeladatként a település, az együttesen ellátható települések belterületi, illetve lakott területi részének közműves vízellátását, szennyvízelvezetését, szennyvíztisztítását, a belterületi vízrendezést és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízi létesítményeket hoz létre, illetve fejleszt.

2010. január másodikán még egy újabb jogszabály lépett életbe, amely vízi társulatok szabályozásáról szól<sup>40</sup>. Ezzel a törvénnyel a vízi társulatok szabályozása kikerült a Vgtv. hatálya alól és meghatározása szerint a vízi társulat „közfeladatként a működési területén a tulajdonában, vagyonkezelésében, valamint használatában lévő közcélú vízgazdálkodási műveken (a továbbiakban: társulati művek) területi vízrendezési, vízkárelhárítási és mezőgazdasági vízhasznosítási feladatokat lát el, közcélú vízi létesítményeket hoz létre, karbantartási és üzemeltetési feladatokat lát el. Működési területén környezetvédelmi, természetvédelmi, táblán, illetve üzemben belüli meliorációs és mezőgazdasági vízszolgáltatási feladatokat végezhet”<sup>41</sup>.

Más szóval legalább három-négy olyan szereplő van a vízügy területén, amelyek a víztest vagy vízfolyás besorolásától, illetve az általa érintett földterülettől függően eltérő funkciókat látnak el és más és más hatáskörrel rendelkeznek:

- a kormányzat a területileg illetékes hatóságai, a vízügyi igazgatóságok útján,
- az önkormányzatok a saját hivatalaik és az általuk létrehozott vízi közművek útján,
- a vízgazdálkodási társulatok és
- maguk a földhasználók.

Az állami tulajdonban álló vízfolyásokat és vízi létesítményeket az alábbiak szerint különböztetjük meg:

<sup>39</sup> A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter feladat- és hatásköréről szóló 162/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 3. § (3) bekezdésében és a 6. § (5) bekezdésében meghatározott feladatok

<sup>40</sup> A vízi társulatokról szóló 2009. évi CXLIV. törvény (a továbbiakban: Társulati törvény)

<sup>41</sup> a Társulati törvény 3. cikkének (2) bekezdése

- amelyek más gazdálkodó szervezet használatába nem adhatók. Ezeket a területileg illetékes vízügyi igazgatási szerv (a Közép-Tisza esetében a Közép-Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság, KÖTIVIZIG);
- azok, amelyek egyéb gazdasági szervezetnek koncessziós szerződéssel időlegesen átengedhetők. Ezek között különbséget kell tenni az alábbiak szerint:
  - a vizek és vízi létesítmények. Ezeket a vízi társulatok üzemeltetik.
  - vízi közművek. Ezeket kizárólag állami és önkormányzati tulajdonban álló gazdálkodó szervezet útján, vagy egyéb gazdasági szervezetnek koncessziós szerződéssel történő időleges átengedéssel kell üzemeltetni.

Az egyes vízügyi szervek igen eltérő küldetéssel, eszközökkel és érdekérvényesítő képességekkel rendelkeznek. Noha mindegyik állami tulajdonban álló és kormányzati irányítás alatt működő szervezet, a vízi társulatok például, amelyek a belvízelvezető csatornák, árkok hálózatának és a hozzájuk tartozó átemelő telepeknek, zsilipeknek is a vagyongazdálkodói és üzemeltetői az állam részéről, sokkal kisebb pénzügyi források felett rendelkeznek, mint a vízügyi igazgatóságok, amelyeket rendszerint úgy tekintenek, mint amely szervezet felelős az árvizek elleni védekezésért (ami igaz ugyan, de számos egyéb feladatuk is van).

#### **2.2.2.2. A vizek kártételei elleni védelem**

A vizek kártételei elleni védekezésről szóló jogi szabályozás világosan tükrözi ezt a megosztó megközelítést. Az egész rendszer arra van építve, hogy a vízfeleslegtől megszabaduljon, akár a hullámtérben jelentkeznek az (árvíz) akár az ártér eredetileg működőképes, de most a gáttal „mentett” oldalán található (belvíz) és teljesen másképpen igyekeznek a problémát megoldani akkor, amikor kevés a víz. Ennek érdekében a vonatkozó jogszabály alapján a védekezésre kötelezetteknek a védelmi tevékenységüket árvízvédelmi védvonalakon és belvízrendszerekben kell ellátniuk<sup>42</sup>, amelyeket védelmi szakaszokra<sup>43</sup> kell felosztani. Az ezen feladatokba tartozó tevékenységeket – a védőművek építését, fejlesztését, fenntartását, üzemeltetését, valamint a védekezést – az állam, a helyi önkormányzatok, illetve a károk megelőzésében vagy elhárításában érdekelték együttes kötelezettségeként határozza meg. Így tehát, bár finanszírozásuk mértéke és módja, valamint szervezeti kereteik eléggé eltérőek, a szabályozás egy kalap alá veszi a belvíz elleni védekezést az árvízvédelemmel.

A mértékadó árvízszinteket<sup>44</sup> a mindenkor felelős miniszter feladata meghatározni<sup>45</sup>. Ebben a rendeletben minden hazai folyóra megadnak egy mértékadó szintet, és a vonatkozó árvíz védekezési tervnek ezt figyelembe véve kell elkészülnie. Az árvíz védekezési tervnek – többek között – tartalmaznia kell a védelmi szakasz műszaki adatait, a szakaszra vonatkozó

<sup>42</sup> Az árvíz- és belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet 2. § (1) és (2) bekezdése

<sup>43</sup> **Védelmi szakasz:** az árvízvédelmi vonalnak és a belvízrendszereknek a védekezés irányítására és végrehajtására meghatározott része. A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet 1. § 7. pont

<sup>44</sup> **Mértékadó árvízszint:** az árvízvédelmi művek, valamint a folyók medrét, a hullámtér és a nyílt árteret keresztező építmények megvalósításánál (tervezésénél) figyelembe veendő, a vízgazdálkodásért felelős miniszter által meghatározott árvízszint, A nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról szóló 21/2006. (I. 31.) Korm. rendelet 1. § 6. pont

<sup>45</sup> A folyók mértékadó árvízszintjéről szóló a 15/1997. (IX.19.) KHVM rendelet

ismereteket, tapasztalatokat, helyszínrajzot, amelyen fel vannak tüntetve a szakasz által védett területek, települések, a közlekedési infrastruktúra, belvízvédelmi csatornák, a folyó, a hullámtér, a hossz-szelvény, a töltés koronaszintje, az eddig előfordult legmagasabb és a kiépítésre előírt (mértékadó) árvízszint. Nincs azonban lehetőség egy ilyen tervben a vízfelesleg ellenőrzött körülmények között történő kivezetésére.

Éppen ellenkezőleg, a termőföldön és más ingatlanon jelentkező belvizeket kötelesek a vízügyi szervek aktív szivattyúzással eltávolítani onnan és a gátakon átemelve visszajuttatni a folyóba, amikor csak megjelenik ilyen elöntés. Mind az árvízvédekezésben, mind a belvízvédekezésben a készültség I., II., III. fokozatra, valamint rendkívüli készültségre tagolódik. Ezekhez a fokozatokhoz kerültek meghatározásra a védekezési feladatok. Az ezeket szabályozó előírások homlokegyenest az ellenkező irányba mennek, mint amit az integrált tájfejlesztéssel járó ellenőrzött árasztás megkívánna. Az árvízi védekezéshez tartozó intézkedéseket ugyanis csak akkor kell végrehajtani, ha az áradó víz az adott fokozatra mértékadó vízállást elérte és további áradás is várható. Amennyiben az áradó víz az addig észlelt legmagasabb vízállást is megközelíti és további jelentős áradás várható, akkor kerülhet sor a rendkívüli árvízvédelmi készültség elrendelésére. A VTT keretében kialakított, illetve kialakítandó árapasztó tározóknak a védekezési tevékenységbe való bevonására pedig csak rendkívüli árvízvédelmi készültség esetén kerülhet sor, ugyanis az árvízi tározó fogalma úgy rendelkezik, hogy „az árvízi tározó...árvízvédelmi célú elárasztására csak rendkívüli árvízi esemény esetén kerül sor.”<sup>4647</sup>. Vagyis még ha lenne is egy megfelelően méretezett tározónk a VTT keretében, amelynek eléggé alacsonyan van a belépési küszöbszintje ahhoz, hogy már közepes vízállásnál el lehessen kezdeni feltölteni és ezzel el lehessen kerülni a romboló vízár betörését a területre, jogszerűen ezt is csak akkor lehetne feltölteni, ha már elrendelték a rendkívüli készültséget, vagyis a víz minden eddigi mértéket meghaladt.

Ehhez hasonlóan az I. fokú belvízvédelmi készültséget akkor kell elrendelni, ha a belvizek összegyülekezése miatt intézkedéseket kell tenni arra, hogy a belvízvédelmi szakasz főcsatornái befogadó képesek legyenek. A II. fokú belvízvédelmi készültséget akkor kell elrendelni, ha az odavezetett belvizek következtében a szivattyútelepeket és egyéb vízkormányzó műtárgyakat kétműszakos üzemben kell működtetni. A III. fokú belvízvédelmi készültséget pedig akkor, ha a védelmi szakasz területén a szivattyútelepek névleges összteljesítményük legalább 75%-ával folyamatosan üzemelnek és a rendkívüli belvíz védekezési készültség elrendelése várható. A rendkívüli belvíz védekezési készültség – vagyis a belvizek visszatartását, illetőleg szükség tározását lehetővé tévő fokozat, ami tulajdonképpen fő célunkkal, a víznek a tájban való visszatartásával egyenlő – csak akkor rendelhető el, ha a belvízi elöntés lakott területeket, ipartelepeket, fő közlekedési utakat, vasutakat veszélyeztet és további elöntések várhatók. Ez az előírás ismét csak teljesen ellentétes azzal, ami az ILD igénye lenne.

### 2.2.2.2.3. *A halászat szabályai*

A 2010. évi áradás alkalmával igen érdekes probléma merült fel Nagykörű határában. Egy korábbi projekt eredményeként három helyi lakos a sokféle földhasználati mód kialakítása és

<sup>46</sup> **Árvízi tározó:** olyan ideiglenes víztartásra szolgáló árvízvédelmi vízi létesítmény, amely elsődlegesen az élet- és vagyonbiztonság megteremtését (vész-, szükség- és árapasztási tározó), továbbá egyéb hasznosítási célok elérését is szolgálja. Árvízvédelmi célú elárasztására csak rendkívüli árvízi esemény esetén kerül sor. Vgtv. 1. számú melléklet 34. pont

<sup>47</sup> A vízgazdálkodásról szóló törvény I. számú mellékletének 34. szakasza

a nyomasztóan súlyos helyi munkanélküliség és szegénység enyhítése érdekében szabályos szakképzést kapott a hagyományos halászati módszerek alkalmazására. Amikor nyáron a folyó kilépett medréből és ellepte az egyébként szokás szerint szántóként művelt és ezért vetésben álló földeket a hullámtéren, ezek az emberek egy csónakban kiveztek a hullámtérre, hogy gyakorolják frissen szerzett szakmájukat. A halászati jogokat a Tisza egész hosszában gyakorló üzleti vállalkozás alkalmazottjai azonban résen voltak, értesítették a rendőrséget és a szerencsétlen próbálkozókat tetten érték: mint kiderült, a törvény nem tesz különbséget a folyón folytatott nagyüzemi, ipari méretű halászat – amely valóban nagy cégeknek van kiadva – és a szárazföldön (még ha időlegesen elárasztott szárazföldön is), hagyományos kisüzemi módszerekkel, varsával, stb. folytatott saját célú önfenntartó halászati tevékenység között. Az esetet a társaság példamutatás céljával jogi útra terelte és a halászokat most orvhalászattal vádolják.

### 2.2.2.3. Jogszabályi előírások útvesztője

A fentebb említett előírások csupán a felszínét karcolják meg annak a hatalmas jogszabály halmaznak, amelynek feladata egy összetettebb vízgazdálkodási beavatkozás szabályozása. Az alábbi példából világosan kiderül, a felesleges, kicsinyes, kimerítő és elaprózott előírások milyen finoman szövött, sűrű hálójának túlbonyolított kuszaságán kell keresztülverekednie magát valakinek, aki a gyakorlatban szeretne ez ügyben megvalósítani valamit.



Történt, hogy a Közép-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság saját illetékességi területén meg kívánt kotorni egy korábban élővízként számon tartott csatornát, a Kakat eret. Miután a csatorna kizárólagos állami tulajdonban álló „létesítmény”, az igazgatóság üzemeltetésében áll. Az egyszerű kotrást elkeresztelték Kakat belvízcsatorna mederfejlesztésének és rekonstrukciójának, de nem állt másból, mint a benne lerakódott iszapnak a kikotrásából és a csatorna két partján depóban történő lerakásából.

Első lépésként az igazgatóságnak egy független tanácsadó céget kellett megbízni egy előzetes vizsgálattal, amely ismertette a tervezett beruházást és ezt be kellett nyújtania mint beruházónak az illetékes engedélyező hatóságnak. Mit tesz isten, az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásban az első fokú hatóságként a Közép-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség járt el. Ne feledjük: ugyanarról a minisztériumról, ugyanarról a területről és két területi állami szervről van szó – az egyik feladata a vízügyi munkálatok elvégzése, a másiké ezek engedélyezése – a szó szoros értelmében, házon belül, hiszen mindkét hatóság ugyanabban az épületben található Szolnokon. A hosszadalmas eljárás eredménye 9 sűrűn teleírt oldal. Miután részletesen ismerteti, hogy a feladat minden egyes műveletének lépéseit hogyan, mikor és hol kell elvégezni, a határozat különböző megfogalmazásokkal és bonyolult utalásokkal az alábbi jogszabályi hivatkozásokat hozza fel még a döntés igazolásául:

- A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet
- A levegő védelmével kapcsolatos módosított 21/2001. (II.14.) Kormányrendelet
- A környezeti zajterhelésről szóló a 27/2008.(XII.3) KvVMEüM együttes rendelet

- A környezet védelmének általános szabályairól szóló, módosított 1995. évi LIII. törvény (Ktv.)
- A hulladékgazdálkodásról szóló, módosított 2000. évi XLIII. törvény (Hgt.)
- A veszélyes hulladékokról szóló módosított 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet
- A környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló módosított 33/2005. (XII.27.) KvVM rendelet
- A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló, módosított 2004. évi CXL törvény [rövidítve: Ket.]
- A környezet védelmének általános szabályairól szóló, többször módosított 1995. évi LIII. törvény
- A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. tv. (Kövt)
- A külterületen lévő nyomvonalas létesítmények műszaki nyilvántartásáról szóló 18/1984. (XII. 13.) EVM rendelet
- Az örökségvédelmi hatástanulmányról szóló 4/2003. (II. 20.) NKÖM rendelet illetve melléklete
- A 21/2007. (III. 26.) OKM rendelet által módosított, „a régészeti lelőhelyek feltárásának, illetve a régészeti lelőhely, lelet megtalálójának anyagi elismerésének részletes szabályairól” szóló 18/2001. (X. 18.) NKÖM rendelet

A fentiekén kívül szakhatósági állásfoglalások formájában még az alábbi intézmények, szervezetek és hatóságok szorgos munkájára volt szükség, hogy az igazgatóság munkatársai kitorhassanak:

- Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Észak-alföldi Regionális Intézete 5564-2/2009. számon
- Kisújszállás Városi Önkormányzatának Címzetes Főjegyzője 10.777-3/2009. számon
- Kunhegyes Város Önkormányzatának Jegyzője ÉpH/312/2/2009. számon
- Kenderes Város Jegyzője 3190/2009. számon
- Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatósága 25.2/6650/1-TVF/2009 számon
- Kulturális Örökségvédelmi Hivatal Észak-alföldi Iroda 480/4859/1/2009. számon

A határozat az engedély kiadását örökségvédelmi hatástanulmány elkészítéséhez kötötte. Egyúttal megállapította, hogy a beruházás méreténél és jellegénél fogva nem környezeti hatástanulmány köteles. Csak képzeljük el, mennyivel bonyolultabb lett volna még ennél is az ügy, ha kellett volna ilyen is készíteni. A határozatot így is 15 példányban kellett elkészíteni és ennyi címzettnek kézbesíteni.

És ez csupán egy jó szándékú, viszonylag kis méretű beruházás volt, amelynek során igyekeztek a jelenleg belvíz levezetésre használt, korábban élő vízfolyás egyes természetes funkcióit visszaadni a korábban tárgyalt szellemben. Elképzelhetjük, milyen adminisztrációs és bürokratikus teherrel jár, ha egy olyan nagy léptékű vízügyi és tájgazdálkodási beruházást kívánunk megvalósítani, amely nem csupán a már meglévő vízfolyásokra gyakorol hatást.

### 2.2.3. A hagyományos közösségek felbomlása

A tudás átadható, a bölcsesség azonban nem. A bölcsességet lehet megtalálni, lehet aszerint élni, a sodráshoz igazodni,

csodákat tenni általa de kimondani és megtanítani nem lehet.

*Herman Hesse: Sziddhárta*

Az ebben a részben írottak túlnyomó többsége nem csupán a Tisza völgyében élőkre, de világszerte érvényes. Természetesen a folyamat sajátosságai régióként és országokként változnak, de a legfőbb üzenet nem változik: a hagyományos helyi társadalmak és közösségek elpusztultak, feloldódtak az állandó gazdasági növekedés, a kielégíthetetlen nyereségvágy és a mindent elöntő technikai eszközök és kütyük hajszolása révén kialakuló globalizációs folyamatban.

Nyugodtan állíthatjuk, hogy az ipari fogyasztói társadalom előtti régi közösségek funkcionális és vertikálisan szervezett közösségek voltak. Mit jelent ez?

Egy közösség akkor működőképes, ha szervezett felépítéssel rendelkezik és ennek a szerveződésnek elsődleges célja, hogy a földrajzilag, fizikailag egyértelműen lehatárolt élőhelyen, ahol a helyi lakosok saját javukra veszik igénybe az ott található ökológiai szolgáltatásokat (vagy Eugene Odum szavával életfenntartó rendszereket), megfeleljen a természeti és társadalmi környezet keltette kihívásoknak. Ennek eredményeként a visszacsatolások azonnaliak és közvetlenek. A létfenntartó gazdálkodás és a háziipar közvetlenül szembesül tetteinek következményeivel. A jutalom és büntetés egyértelmű és könnyen belátható a közösség bármely tagja számára. Amint azonban megjelenik a piacgazdaság és az emberek a megélhetésük feltételeinek megteremtése helyett az univerzális csereeszköznek tekintett pénzt kezdik hajhászni, ezek a szoros összefüggések már nem lesznek annyira nyilvánvalók és közvetlenek, sokkal inkább távoli társadalmi tényezők befolyásolják azokat, piaci árak, gazdasági válság vagy fellendülés, túltermelés vagy nyersanyaghiány, távoli háborúk és más társadalmakban bekövetkező szociális változások. A világ ügyeiben járatlan helyiek elvesztik magabiztosságukat és védtelenül állnak az általuk nem befolyásolható változások előtt, ezért kétségbeesnek és nem értik, mi történik.

Pedig a hagyományos közösségek valójában igen értékes tudással rendelkező és nagyon is „szakszerű” emberi képződmények voltak, csak éppen más értelemben. Ahelyett, hogy a tőzsdeindexekkel és a tudományos technológiai haladásra alapozott modern termelési módszerek alkalmazásával lettek volna tisztában, mindent – vagy nagyon sok mindent – tudtak saját környezetükről, saját társadalmi szervezetükről és azokról a természeti folyamatokról, amelyeknek napról napra ki voltak téve. Röviden tehát ahelyett, hogy horizontálisan, a világon mindenhol egyformán alkalmazható technikákat és intézkedéseket tanultak volna – vagyis műszaki ismereteket és közgazdaságtant, amelyet az Északi Sarktól az Egyenlítőig mindenütt egyformán vet be a modern világ – olyan bölcsességgel rendelkeztek, amely képessé tette őket az általuk lakott biorégió vertikális irányú feltérképezésére az ottani „gazdaságtól” a helyi „technológián” át a helyi társadalmi viszonyokig. Potosan tisztában voltak azzal, milyen dinamikus kölcsönhatásban élnek közösségükkel és természeti környezetükkel, akár a Tisza völgyében, akár a Kalahári sivatagban éltek. Az ilyen ismeretek ugyan nem csereszabatosak és nem is alkalmazhatók más biorégióban, igen komoly alkalmazkodó képességet jelentenek azonban abban a környezetben, ahol kialakultak. Így sikerült a Tisza mentén élőknek alkalmazkodniuk az árvizekhez, egészen addig amíg háborúk, politika és végül a piacgazdaság rajtuk kívül álló hatásai utol nem érték őket.

A társadalomtudomány képviselői szerint a helyi közösségek felbomlása és nagy politikai, demográfiai katasztrófák is arra vezethetők vissza, amikor egy létszámban kisebb, de hatalommal rendelkező társadalmi csoport a többség kizárásával, saját remélt haszna érdekében, az ökológiai viszonyok megváltoztatásával természeti és társadalmi válságok egymással összefüggő, végzetes láncolatát indította el. Az ilyen változások társadalmi és természeti válságokat hoztak magukkal aminek az eredménye a régió biológiai sokféleségének és a változásokból kizárt többségnek az elszegényedése lett. Ez történt Magyarországon is, amikor 1767-ben az úrbérrendezési törvénnyel a Habsburg ház megteremtette a lehetőségét (főként az addig vízjárta, korábban közösségi használatban lévő területek vízmentesítése után) az allodiális nagybirtok kialakulásának és ezzel elhárult az akadály a piacgazdaság bevezetés előtt – persze a szegényebb rétegek kárára. Az emberek földtől és életterétől való megfosztásának második nagyobb lépcsőjében 1945 után a rövid életű földosztás után a termelészövetkezetek erőszakos megszervezésével és az azt követő nagyüzemesítéssel idegenítették el még jobban a helyben élőket. Ily módon az új és tapasztalatlan földtulajdonosoknál sikerült elérni, hogy ne érdekelje őket földjeik sorsa (Andrásfalvy 2009).

A helyiek persze teljes mértékben tisztában voltak a rájuk kényszerített új szabályok és műszaki változtatások pusztító következményeivel. Kezdetben gyakoriak voltak a lázongások és tiltakozások, amikor az ellenállás békésebb módjai, például a kérelmezés, nem értek el eredményt. Ugyanaz vagy hasonló folyamat zajlott a Habsburg birodalomban, mint amit a brit birodalomban a közösségi területek bekerítésének „enclosure of the commons” neveznek (Barta 1996).

Az új rendszerben elvándorlás indult meg a vidékről a városok felé, míg a visszamaradók lassan elvesztették maradék kapcsolataikat is a természeti környezetükkel és teljesen kiszolgáltatottakká váltak olyan általuk nem befolyásolható tényezőkkel szemben mint a munkalehetőség vagy a munkaerő ára. Úgy tűnt, tudásuk immár semmit sem ér és nem kell senkinek. A földet gépek művelték és agrármérnökök számolták ki a vetés idejét, anélkül hogy akárcsak felpillantottak volna az égre. A termelés a helyi viszonyoktól függetlenül folyt. A szocialista termelészövetkezetek és állami gazdaságok idejében számolatlanul öntötték a pénzt az új típusú mezőgazdaságba. A szocialista a tervgazdaság körülményei között uralkodó torz piaci viszonyok mentesítették az embereket a saját magukért érzett felelősség alól.

A rendszerváltozás után a szocialista tervutasításos rendszert egy igen pazarló mezőgazdasági támogatási rendszer váltotta fel. A kommunista berendezkedés összeomló romjain kinőtt új gazdasági elit megegyezett a korábbi politikai elittel és érdekes módon hirtelen igencsak meggazdagodott nagygazdákat nevelt. A támogatások és kifizetések statisztikailag és földrajzilag is bizonyíthatóan az új földesurak zsebében landoltak és landolnak ma is, míg a vidéki népesség nagy része ismét hoppon maradt. Szociális juttatások rendszerét kellett kialakítani a mélyszegénység enyhítésére és a képesítés nélkül munkát nem találó helyi lakosság éhezéstől való megmentésére. Ám a szociális segély elkényelmesíti a kedvezményezetteket ha beérik az általa nyújtott alacsony életszínvonalal. Az azonnali kellemetlen visszahatás hiánya lustává tesz. Az évezred végére a vidéki lakosság jelentős részében kialakult a meggyőződés, hogy a jövedelmének legnagyobb részét kitevő szociális segély és egyéb társadalombiztosítási juttatás olyan adomány, amely „jár” neki az államtól. Ezzel beindult egy ellen termelékeny populáció dinamikai spirál, ahol a népesség jelentős rétegei jobban kerestek, ha nem dolgoztak de több gyerekük született, mint ha dolgoztak és kevesebb gyereket vállaltak. A folyamat átrendezte a népesedés politikai tájképet is és a

krónikus munkanélküliség olyan életmóddá vált, amelyen ma már igen nehezen lehet csak változtatni.

Ezért aztán a Tisza körüli régiókban is igen nagy arányú a munkanélküliség, az előregedő népesség fokozódó feszültségben él a cigány kisebbséggel, a rendkívül alacsony jövedelmű és ennél fogva hátrányos helyzetű családokkal, miközben köröttük iparszerű és sok helyen teljesen alkalmatlan gazdálkodást folytat néhány tőkeerős vállalkozó vagy gazda. Az ILD projekt keretében javasolt tevékenységek teljes mértékben igénybe veszik és kiaknázzák a Nagykörűiek – Magyarországon egyáltalán nem általános – önszervező képességét. Amennyiben a helyieket meg lehet győzni arról, hogy a javasolt program előnyükre válik, megélhetésüket könnyíti és új gazdasági tevékenységeket, gazdálkodási módokat vagy helyi üzleti lehetőségeket nyit meg előttük, például a vendéglátás vagy az élelmiszer feldolgozás területén, akkor várhatóan sokkal befogadóbbak lesznek a tájgazdálkodási elképzelésekre.

A Tisza völgyében a helyi önkormányzatok a szegénység, a gazdasági és üzleti lehetőségek hiánya, a munkanélküliség és a rossz infrastruktúra által alkotott csapdában vergődnek, amelyet csak súlyosbítanak a visszatérő árvizek, időszakos aszályok és a belvíz. Vannak olyan önkormányzatok, amelyek igyekeznek újszerű modelleket kidolgozni a nehézségek leküzdésére, ahol figyelembe veszik a természeti és emberi erőforrásokat egyaránt. A legtöbb esetben persze ez nem terjed túl a „falusi turizmus” látókörén, amikor parasztházakban adott szállással, lovagoltatással, és egyéb üdülési lehetőségekkel próbálják falujukba csábítani az idegeneket, hogy forogjanak. A munkahely teremtést elősegítő másfajta falufejlesztési megközelítés az alternatív mezőgazdasági beruházásokhoz adott természetbeni juttatások rendszere, mint amilyen az agrár környezetvédelmi program, a biogazdálkodás vagy a hagyományos külterjes legeltetés szorgalmazása, a helyi élelmiszer feldolgozás és háziipar. A Tisza biodiverzitás programban elindult ilyen jellegű kezdeményezések kiválóan illenek az ILD javasolta tájhasználathoz. A legjobb példa ismét Nagykörű, ahol a helyi önkormányzat már jóval a projekt indulása előtt elkezdte életre rázni a falut.

A társadalmi viszonyok egy másik nagyon komolyan veendő aspektusa, hogy a ma a folyó mentén élőkben az árvíz említése a veszély és a gonosz mélyen rejlő félelmeit kelti. Gondolkodásuk eléggé távol esik azokétól, akik ugyanezen a helyen évszázadokkal ezelőtt a fok rendszert üzemeltették. A hagyományos helyi tudás és az évszázados tapasztalatok lassan de biztosan eltűnnek, kihalnak, mert a manapság oly divatos élethosszig tartó tanulás persze a valóságban egyáltalán nem úgy néz ki, ahogyan azt kitalálói elképzelték, és még a felsőoktatásra is idegen mintákat kényszerítenek rá a bolognai folyamat ürügyén.

Márpedig a siker alapvető feltétele lenne az érintettek ellenállásának legyőzése. De ez a legnehezebb feladat. A gazdák nagyon merevek és rugalmatlanok amikor a gazdálkodás módjáról van szó. Ragaszkodnak a megszokott módszerekhez és egyébként is teljes mértékben a támogatási rendszertől függenek. A Nagykörűben 2010. április 30-án a négy kiválasztott mintaterület tulajdonosai számára szervezett gazdafórum egyik legfontosabb tanulsága az volt, hogy a gazdákat egyáltalán nem érdekli a földjeik jelenlegi használati módját érintő javasolt változtatás. A találkozáson igen kevesen jelentek meg és a jelenlévők általános hozzáállása az volt, hogy a javasolt változtatások az ő számukra egyáltalán nem jelentenek kívánatos célt. Nem értették, miért lenne jobb egy esetlegesen sokszínűbb és kiegyensúlyozottabb vízháztartás a földjükön azon az áron, hogy fel kell áldozzák szántóik egy részét. A kimérendő alrészleten végrehajtandó művelési ág változtatás teljesen idegen ötletnek tűnt számukra. Legtöbben nem is tudják pontosan megmondani, pontosan hol is van a földjük egy nagy osztatlan közös táblában. A jelenlegi gyakorlattól eltérő erdőtelepítés



felvetését is gyanakodva fogadták. Félték az eltérő művelési technikáktól is. A zavar jelentős része a tulajdonosok és használók eltérő személyazonosságából fakad. Néhányan azt mondták, a bérlő feladata a használati mód megváltoztatásával kapcsolatos döntés, nem a tulajdonosé. Más részről az is előfordulhat, hogy a tulajdonos beleegyezik, de a bérlő nem és ebből feszültség keletkezik kettejük között. Nem világos, hogyan lehetne a tulajdonosokat véleményük megváltoztatására ösztönözni?

Külön téma a távoli tulajdonosok kérdése. A legtöbb ember, aki kárpótlásra jogosultként földet kapott a kilencvenes években, rendszerint nem maga gazdálkodik rajta és főként nem abból él meg. Legtöbben városiak, akik földjeiket bérbe adják. Ezzel egyidejűleg visszacapott földjeiket természetesnek veszik és nem kívánnak megválni tőle.

Ha az ILD gyakorlati megvalósítására gondolunk, akkor egyértelműen leszögezhetjük, hogy gyökeresen más hozzáállásra van szükség az érintettek részéről.

#### 2.2.4. Finanszírozási gondok

Mindenféle fejlesztés finanszírozása kényes kérdés. Az elmúlt évtizedek során nálunk is közbeszerzési eljárásokban költötték a közpénzt, és a pályázat mint újraelosztási rendszer a közigazgatás minden szintjét átszövő, mindenütt jelen lévő jelenséggé vált. Ezzel az adófizetők pénzének begyűjtését követően annak elköltése bölcs döntések helyett egy merev és eredendően hibás mechanizmusra van bízva, amely legalább két alapvető ok miatt téves:



- amennyiben a pénzt pályázat útján kívánjuk újra elosztani, a pályázók által teljesítendő követelések, a műszaki és egyéb specifikációk valamint a pályázat tárgya óhatatlanul beszűkíti azoknak a tevékenységeknek a körét, amelyeket támogatni vagy elősegíteni akarunk;
- a kormányhivatalok által kiírt pályázatok rendszerint túlságosan bürokratikusak, politikai érdekek hálójában vergődnek és ezzel éppen az eredeti szándékot homályosítják el. Rendszerint magát az eredeti szándékot is eltéríti az aktuális politikai lobbierdek.

Érdekes megfigyelni, hogy eredetileg haladó és jó szándékú gondolatokat, mint például a megújuló energia források támogatása, hogyan pecéz ki magának egy-egy hatalmas lobbiercsoport amely aztán saját képére és hasonlatosságára formálja a jogszabályokat és saját érdekeinek megfelelően befolyásolja a politikai döntéshozókat. Közben az eredeti célkitűzés vagy teljesen elvész, vagy éppen hogy az ellenkezőjére fordul. A bio üzemanyagok agresszív reklámozása az Európai Bizottság részéről könnyen felboríthatja az Európai Unió mezőgazdasági egyensúlyát és eltorzíthatja az agrár-ökoszisztémák viszonylagos ökológiai egyensúlyát is. Ugyanakkor rendkívül kicsi az esélye annak, hogy kicsiny, független vállalkozások sikeresen pályázhatnak a bonyolult, szövevényes pályázati rendszerben valamely nagyobb alpból források elnyerésére. Bezzeg a pályázatok írása virágzó üzletág és rengetegen kiválóan megélik belőle. Az ilyen vállalkozások teljes bevétele annak a költségvetésnek a rovására megy, amit el akarunk osztani. A rendszer adminisztrációja is rengeteg forrást emészt fel jól kvalifikált munkaerő, idő és pénz formájában. Minél vonzóbb a felkínált pénz, a köztisztviselők annál inkább indítatva érzik magukat rá, hogy minél több ellenőrzési mechanizmust iktassanak be az egyre szigorúbb követelmények betartásának

ellenőrzésére. És minél több a hivatalos vizsgálódás, persze annál több forrást szív fel maga az adminisztráció.

Az ILD területén ez azt jelenti, hogy a vízügyi és az építőipari lobbival kellene felvennie a harcot sok kicsi és egymástól is független szereplőnek, valamint a családi gazdáknak a nagy mezőgazdasági vállalkozásokkal. A torzulás máris nyomon követhető a VTT tározóinak esetében, ahol a biomasszában utazó nagy cégek szagolnak jó üzletet, és amelyek megtervezésével és megépítésével a nagy építőipari vállalatok már akkor is jól jártak, ha soha nem lesz bennük víz.

A források elosztása politikai megfontolások és nem pedig a természeti viszonyok vagy a földrajzi határok alapján történik. Az Európai Unió például közvetlenül nem támogat nem tagállamokat. Erről a Tisza nem tud és a három uniós tagország mellett két olyanon is keresztül folyik, amelyek nem tagállamok. Így meglehetősen nehéz forrásokat biztosítani egy olyan átfogó programhoz, amely a folyót természeti egységként és nem pedig valamely nemzetállam vagy politikai szerveződés fejlesztési céljai szerint kezeli.

Van egy másik pénzforrás is, amely nemsokára elapad. Az ENSZ környezetvédelmi ügyekben illetékes pénzeszsákja a környezetvédelmi világalap (Global Environmental Facility, GEF) nemrégiben úgy döntött, hogy a Közép és Kelet Európában található országok a továbbiakban nem jogosultak a GEF alapjainak használatára és mostantól csak a ténylegesen fejlődő országokat fogják támogatni<sup>48</sup>. New York-ból nézve az Európai Unió egésze a fejlett világ részének látszik – már legalábbis ami a finanszírozási lehetőségeket illeti. Itt ismét találkozhatunk a bürokratikus rendszerek merevsége okozta akadályokkal. Bárki józan ésszel megmondhatná, hogy Közép és Kelet Európa igen messze áll Belgium vagy Luxemburg általánoson életszínvonalától, állami költségvetésétől, szociális infrastruktúrájától vagy hazai össztermékétől.

A másik általános probléma a projektekre lebontott finanszírozási szerkezettel, hogy a források legtöbb esetben csak a beruházást támogatják, a karbantartást, üzemeltetést a pályázónak saját erőből kell megoldania. Az Európai Unió támogatásával és állami szubvencióval a különféle operatív programok keretében megvalósuló, fejlesztett vagy modernizált létesítmények esetében a karbantartási összegek anélkül emelkednek, hogy bármilyen forrás rendelkezésre állna erre a célra. Folyamatos szolgáltatásokat sem lehet ezekből az alapokból támogatni. A statisztikai értékelés azt mutatja, hogy nő a karbantartási olló, tehát a karbantartásra és üzemeltetésre ténylegesen elköltött, illetve az erre a célra elvileg szükséges összegek közötti különbség. Miután az egész Víz Keretirányelv a teljes megtérülés elvére épül, a kedvezményezettek 2010-től kötelesek a megvalósult fejlesztési beruházások teljes karbantartási költségét maguk állni.

Más részről az ilyen típusú fejlesztési programok soha nem lesznek nyereségesek (gondoljunk csak az árvízvédelmi művekre), ezért a létesítmények mindig is pénzszükében fognak szenvedni, mert nem lesz elég forrásuk az üzemeltetéshez. Ez aztán lehetetlen helyzetet teremthet, a forráshiány tovább növekszik és hatalmas összegekre lesz szükség ha felújításra, átépítésre, karbantartásra és folyamatos üzemeltetésre kerül sor. A vízügyi beruházások esetében nincs reális esélye annak, hogy az ilyen folyamatos költségeket más forrásból biztosítani lehessen (Glatz 2009). És tényleg, az elvileg 2008-ban üzembe helyezett cigándi tározónak egyáltalán nincs üzemeltetési költségvetése az illetékes szakaszmérnökségnél,

<sup>48</sup> Klara Tothova, UNDP Bratislava, személyes közlés 2010. április 28.

akiknek a meglévő források és munkaerő átcsoportosításával kell megoldaniuk a 24 négyzetkilométer őrzését, a rézsúk kaszálását, parlagfű mentesítését, illetve a műtárgyak és gátak műszaki karbantartását<sup>49</sup>.

Más részről vannak olyan előírások, amelyek a vízhasználatot egy értékes természeti erőforrás megőrzésének szándékával kívánják szabályozni. Ezek a szabályozók a hagyományos szemlélettel készültek, vagyis azt feltételezik, hogy a víz használata szükségszerűen annak elvesztésével vagy elszennyezésével jár. Meg kell vizsgálni, hogy a vízhasználathoz kapcsolódó olyan pénzügyi kötelezettségek, mint a vízkészlet járulék vagy a vízhasználati díj milyen következményekkel járnak az integrált tájgazdálkodás és tájfejlesztés vonatkozásában.

Az ILD finanszírozásának fontos vetülete a földhasználat váltással elért alternatív használati módok gazdaságosságának megítélése. Miután a mezőgazdasági nagyvállalkozások ágazata teljes mértékben a piac kész árutermelő gazdálkodásra állt rá és gabonát vagy más szántóföldi kultúrát termel, és miután a komplex program egyúttal a birtokszerkezet és a földhasználatban érdekelték radikális átrendeződésével járna, igen fontos lenne a helyi vidéki gazdasági tevékenységeket a támogatásra alapozott export orientált gazdaságtól a helyi feldolgozási és forgalmazási lehetőségek felé irányítani. Sajnos a kistermelők által történő feldolgozás, piacra lépés és az ezzel kapcsolatos adminisztratív intézkedések szabályozása egészen a legutóbbi időig nagyon tiltó jellegű volt és inkább megakadályozta a termelőket abban, hogy saját értékesítés vagy forgalmazás révén tisztességes megélhetésre tegyenek, ahelyett, hogy elősegítette volna az ilyen önálló és önellátó üzleti modellek életképességének megteremtését<sup>50</sup>.

A helyzetet tovább rontotta volna, ha bevezetik az egységes agrártámogatási rendszer magyar változatát, amely egy önkényesen megvont időpontban, a 2006-os évben támogatásra jogosultaknak, vagyis főként az akkori bérlőknek juttatta volna a támogatásokat, megfosztva ezzel a tulajdonosok 80%-át (a kisgazdákat) annak hasznától és előnyös helyzetbe hozva a nagy mezőgazdasági vállalkozásokat (amelyek a termőföldek 80%-án gazdálkodnak)<sup>51</sup>. A magyar államelnök alkotmányossági felülvizsgálatot kért az Alkotmánybíróságtól és az 2010. július 12-én úgy határozott, hogy az erről szóló törvény alkotmány ellenes. Az új kormány szintén nem támogatja az egységes támogatási rendszer jelenlegi változatát. Nem tudni, hogy helyette milyen támogatási rendszer bevezetését fontolgatja az agrár vezetés<sup>52</sup>.

## 2.2.5. Külső hatótényezők

### 2.2.5.1. Klímaváltozás, szélsőséges időjárási események

Nem mehetünk el a tény mellett, hogy a Tisza völgy olyan súlyos külső hatásoknak is ki van téve, amelyek helyileg nem befolyásolhatók és nem kerülhetők el: kezelni kell őket vagy alkalmazkodni kell hozzájuk. Az árvízvédelem szempontjából a leginkább aggodalomra okot adó, legjobban látható és ezért látszólag a legfélelmetesebb változás a hirtelen, heves és

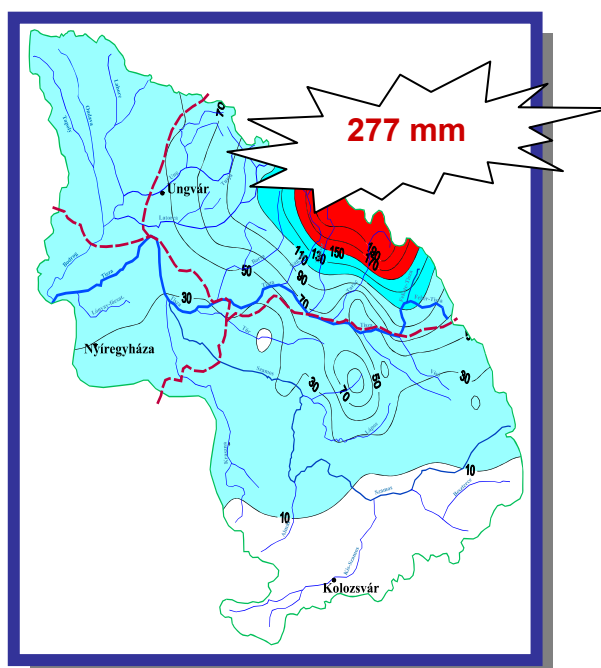
<sup>49</sup> Személyes beszélgetés a szakaszmérnökség szakembereivel 2009. augusztusában

<sup>50</sup> A kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről szóló 14/2006. (II. 16.) FVM-EüM-ICSSZEM együttes rendelet

<sup>51</sup> Ángyán József: Alkotmányellenes a mezőgazdasági támogatás rendszeréről szóló törvény. Magyar Nemzet Online, 2008. október 29.

<sup>52</sup> Letöltés: 2010. augusztus 31.: <http://www.jogiforum.hu/hirek/23434#axzz0yCQG6JLH>

hatalmas mennyiségű csapadékkal járó esőzések kialakulása a Tisza felső vízgyűjtőjén, főként Ukrajnában. A korábbi időkben ez nem volt ennyire megszokott jelenség és nem írható egyedül az erdőpusztítások rovására, hanem nagy valószínűséggel a megváltozott időjárási mintázattal és a csapadék eloszlásának változásával áll összefüggésben. Az a helyi, regionális vízkörzési rendszer, amely korábban megbízhatóan szállította és osztotta el a Kárpát-medence területén a csapadékot, mára visszahozhatatlanul megbomlott. Az alábbi ábrán az látható, hogy a Kárpátok egyes helyein, például Kárpátalján fél éves átlagos csapadék mennyiségnek megfelelő eső zuhogott le egyszerre, mindössze két-három nap alatt a csupasz erdőkre, amelyek nyilvánvalóan nem tudtak ilyen terheléssel megbirkózni. Ráadásul az eső november elején érkezett, amikor a folyómeder már megtelt és a vízgyűjtő telített volt, ezért nem tudott érvényesülni a lefolyást lassító szivacshatás (Bodnár 2009).



**16. ábra: Az 1998. évi novemberi árvíz kiváltó oka**

Három napon belül 277 mm csapadék esett le egy földrajzilag körülhatárolt terület csupasz talajára. Forrás: Bodnár Gáspár, 2009.

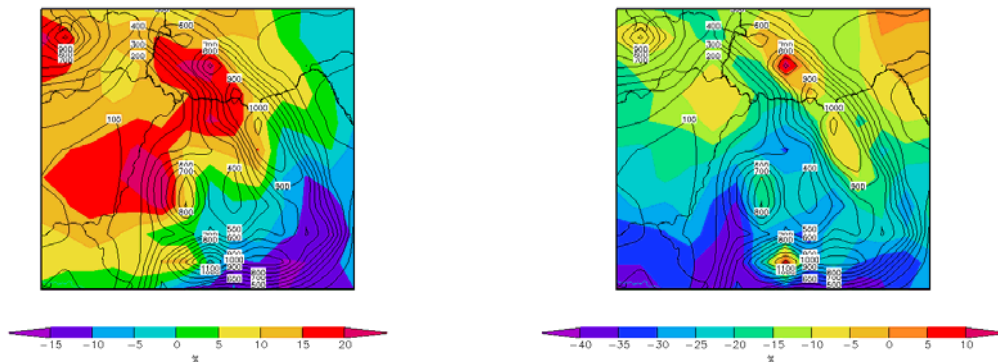
A Kárpátokban megfigyelt jelenség egyáltalán nem elszigetelt esemény, sokkal inkább a világ egészére kiható éghajlatváltozás helyi megnyilvánulása. Kevésbé ismert, hogy az éghajlat változással párhuzamosan az emberi eredetű légszennyezés is kiváltó oka lehet a szélsőséges időjárási eseményeknek, mert a levegőbe kerülő hatalmas mennyiségű fémpor és ásványi részecskék csökkentik a légtömegek fajhőjét és ezért a levegő sokkal gyorsabban hűl vagy melegszik, mint azt egyébként tenné, ezáltal pedig szélsőséges időjárási viszonyok kialakulására van lehetőség. Eltolódott az egyes vízgyűjtők csapadék egyensúlya is. Míg korábban a Duna volt a nedvesebb területű medence, ma a Tisza vízgyűjtőjén esik több csapadék (Borhidi, 2009). Ezek a tényezők a nagyvízi meder és a hullámtér feltöltődésével, valamint a kisvízi meder eróziójával karöltve eredményezik aztán, hogy a kisvízi és a nagyvízi vízhozam között a Felső Tiszán százszoros (!) különbségek is kialakulhatnak:

Tisza, Tivadar	
Q <sub>min</sub>	35 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>av</sub>	239 m <sup>3</sup> /s

$Q_{max}$	4040 m <sup>3</sup> /s
-----------	------------------------

Ráadásul ez a nagy mértékű emelkedés nagyon rövid idő alatt is előállhat. A folyó tivadari szakaszán, ahol a folyó derékszögű törése miatt egy szerencsétlen szűkület van, amit csak tetéz az engedély nélkül a hullámtérbe épült építmények vízszállító képességet csökkentő hatása, a vízállás változásának rekordja 8 - 10 méter szintkülönbség volt 24-36 órán belül (Göncz – Barabás 2009).

A meteorológusok komoly változásokat jósolnak az időjárás több paraméterében is, amelyek a globális mintázatok helyi következményeit jelentik. A Magyarország területére végzett modell szimulációk szerint az éves középhőmérséklet nő, míg az éves csapadék mennyisége bizonytalan és nem jelezhető előre. Azt feltételezik, hogy inkább az éves csapadék eloszlás dinamikája fog megváltozni. Az ariditási index a század közepére 2,80 – 3,10 között lesz, ami különösen a Nagyalföldet és azon belül is a Közép Tisza vidékét érinti hátrányosan, miközben a téli csapadék mennyisége nő, ellentétben a nyárral, ami szárazabb lesz.



**17. ábra: A csapadék mennyiségének relatív változása a Tisza medencéjében a 1961/1990 illetve 2061-2090 közötti időszakok vonatkozásában. Forrás: Max Planck Meteorológiai Intézet, Németország**

2010. tavaszán és nyarán a rendkívül hideg és hosszú téli hónapokat nagyon sok csapadék váltotta fel, ami látszólag teljesen a meteorológusok fenti előrejelzéseit cáfolta. Ám nem csak a folyók térnek ki medrükből időnként, megteszi ezt az időjárás is az éghajlat viszonylatában. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az általános tendenciák és ezért az előrejelzések teljesen rosszak lennének. Az éghajlat meghatározása szerint a több évtized átlagában tapasztalt időjárás mintázatából áll össze. Bár szintén alapvetően nem lineáris természetű és ezért megjósolhatatlan, az éghajlat ettől még modellezhető és bizonyos fokig előre jelezhető is. Az ilyen kilengések csupán azt a tudományos megállapítást erősítik, miszerint az időjárási jelenségek kaotikus rendszerekként viselkednek és előre nem jelezhető tényezőktől függenek.

Ilyen előre nem jelezhető tényező volt az idén egy viszonylag apró izlandi vulkán, az Eyjafjallajökull (ezt a nevet valószínűleg csak a született vikingek képesek megjegyezni) kitörése április 15-én. Bár a kitörés mérete messze elmaradt a Fülöp-szigeti Pinatubo 1991-es kitörésének erősségétől, ahhoz elég volt, hogy vulkáni port és gázokat lövelljen a légkörbe, és ezzel befolyásolja – különösen Európa területén – az évszakok időjárását. Az elmélet szerint az euro atlanti övben jelen lévő vulkáni hamu csökkentette a besugárzást, ezért a levegő nem melegedett fel a szokott mértékben. Ezzel szemben a Szahara és a trópusok feletti légtömegek sokkal jobban felmelegedtek és a meleg illetve hideg levegő között nagy eltérés alakult ki. A nagy mediterrán ciklonok minden évben ebből a forrásból erednek. Az idén viszont sokkal nagyobb volt a különbség, ezért elképzelhető, hogy a Sophie, majd később az Angela névre

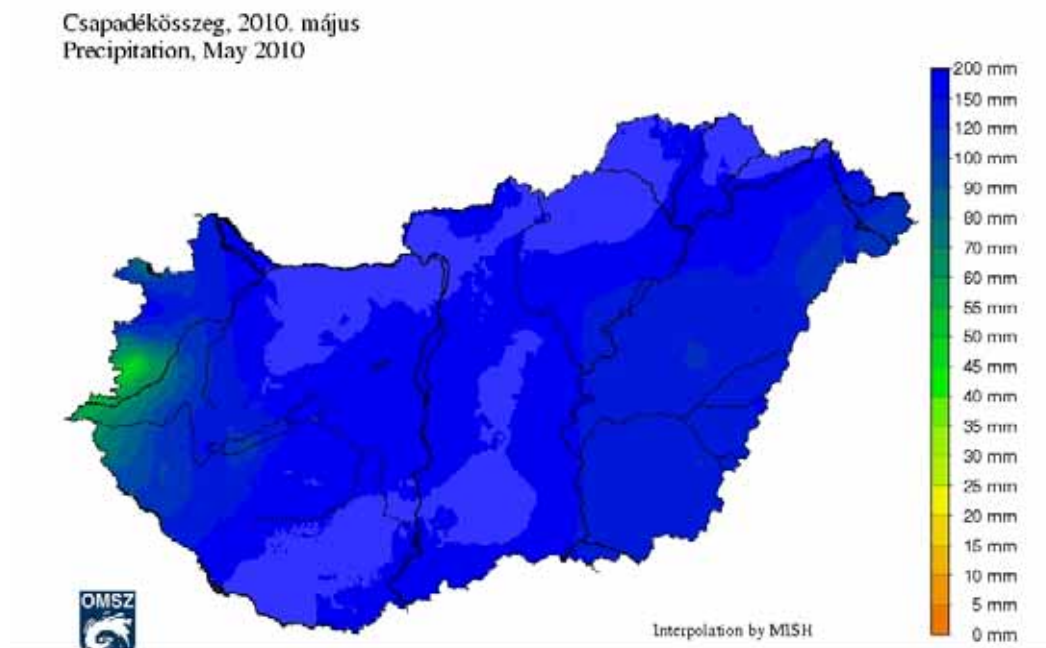
hallgató ciklonok ezért nyomultak be olyan mélyre és ezért maradtak olyan sokáig hazánk területén. A mediterrán ciklonok természetes alakulatok, amelyek nedves levegőt és déli szelet hoznak nyáron a Kárpátokba.

Bár a meteorológusok nem egészen értenek egyet abban, mi is lehetett az oka, hogy mélyebbek lettek a ciklonok (tényleg a sztratoszféráig feljutott hamu és kén, vagy csupán a változó éghajlat nem lineáris mechanizmusának egyik oszcillációja), az eset továbbra is az, hogy szokatlan és szélsőséges események söpörtek végig a Kárpát medencében. Egy másik elmélet szerint a modell futtatások arra utalnak, hogy Európának ezen a részén egy átmeneti zóna húzódik végig: tőle északra több, tőle délre a jövőben kevesebb csapadék várható (Bozó László, az Országos Meteorológiai Szolgálat elnöke, személyes közlés, 2010. szeptember 7.).



**18. ábra: Az Eyjafjallajökull akcióban**

Mindkét ciklon hatalmas pusztítást végezve haladt végig a Tisza medencéjén. A két fő mellékfolyó, a Bodrog és a Hernád vízgyűjtőjén 72 óra alatt több mint 100 mm csapadék esett le. Miután az egyébként előre jelzett éghajlati változásnak megfelelően a tél is csapadékosabb volt mint korábban, az összes vízraktár, a talajvíz készletek és a felszíni vízfolyások is tele voltak vízzel, ezért a többlet csapadék befogadására már nem voltak képesek, az a felszínen maradványok rohant le a folyókba és magával mosta a vetéssel még nem borított termőtalajt is. Két héttel később érkezett a második hölgy, Angela és további 50 mm esőt zúdított a sokat szenvedett területre. További két héttel később pedig egy hatalmas vihar pusztított embert és vagyont nem kímélve Mezőhegyesen, az Alföld déli részén. A vele járó jégeső 8 000 hektáron verte el a termést és a szél sebessége elérte a 120 km/órát (Laky 2010).



**19. ábra: A 2010. májusi összesített csapadék mennyiség Magyarországon**

Mondhatjuk ugyan, hogy az extrém események nem általánosak, a tanulság akkor is az, hogy a modern társadalmak semmivel sincsenek jobban kitéve a természet viszontagságainak, mint elődeik, viszont sokkal kevésbé képesek adaptálódni azokhoz. Legtöbbször nem vagyunk felkészülve rá és védtelenek vagyunk ilyen körülmények között, a földeket, terményt és vagyontárgyakat megvédeni hivatott merev műszaki rendszerek pedig vészhelyzetben nem állnak feladatuk magaslatán. Elképzelhető, hogy integráltan fejlesztett tájban alkalmazkodó képessége révén sokkal több megpróbáltatást elvisel a rendszer.

### 2.2.5.2. Olajcsúcs; a világ pénzügyi rendszere

További figyelembe veendő körülmény, amellyel számolni kell, hogy milyen végletes mértékben függenek a világgazdaság szereplői a fosszilis energia hordozóktól és a pénzügyi világgazdaságtól. A nyereségorientált üzleti vállalkozásoknak állandó növekedésre van szükségük és folyamatosan növekvő mennyiségű energiát is fogyasztanak (akkor is, ha esetleg a fajlagos energia felhasználásuk javul). Az energia azonban nem áll korlátlan mértékben rendelkezésre és egyes elemzők szerint az olcsó olaj korának vége, a világ már ma több mint a felét elfogyasztotta a rendelkezésre álló készleteknek. Túljutottunk az olajkitermelés csúcsán (Roberts 2004, Legget 2005). Azt még nem tudjuk, mi történik, ha ezek a források megfizethetetlenül drágává lesznek és hogyan veszi át szerepüket egy másik – valószínűleg nukleáris – energiatípus, de rendszerelméleti okokból, amelyek részletezése meghaladná az írás kereteit, nincs olyan kézenfekvő megoldás, amely átlendítene minket a fenyegető energia válságon. Szinte biztosan új világrend kialakulására számíthatunk. Az ILD – a jelenlegi gyakorlattal ellentétben – könnyedén képes lenne alkalmazkodni az energia ínséggel járó forgatókönyvhöz is. Különösen abban a pillanatban, amikor a nagy mennyiségű, súlyú és térfogatú anyagok szállítása túlságosan drágává válik (eddig még nem találták fel az atommeghajtású kamionokat), és az élelmiszeripar kénytelen lesz átállítani alapértelmezett hozzáállását: a helyi igények kielégítésére helyi termékekből.

### 3. Gazdálkodás az ártéren a múltban

#### 3.1. *Antropogén változások a Kárpát-medencében az iparosítás előtt*

Feltehetjük a kérdést, hogy ugyan miért kell olyan nagy jelentőséget tulajdonítani környezetünkben a biológiai sokféleség kérdésének. A kérdésre az ökológia tudománya adja meg a választ: a bioszféra – és különösen a magasabb rendű növények és állatok közösségeiből felépülő szárazföldi ökoszisztémák – nagyszerűen működött az ember előtti évmilliók során, még hozzá a peremfeltételek drasztikus változásai és olyan természeti katasztrófák ellenére is, mint a kisbolygók becsapódása vagy a jégkorszakok kialakulása. Bolygószerű kibernetikus szabályozási rendszer alakult ki, amely a legkülönbözőbb körülmények között is biztosította az élet fennmaradását. Ez a szabályozási rendszer pedig a biológiai sokféleségre és az élőlények hatalmas változatosságából álló hálózatos kapcsolatok ellenálló képességére épült, amelynek célja az egész, helyi és globális ökológiai rendszer javának biztosítása a szimbiotikus kapcsolatok rendszerének segítségével (Vida 2000). A biodiverzitás tehát alapvető szerepet játszik az ökológiai rendszerekben.

Az emberi beavatkozások nyomán pusztuló és átalakuló természeti környezet a 21. század az egész világot érintő gazdasági, politikai, tudományos, de legfőképp erkölcsi problémája. Az emberi társadalom fejlődése során az élőlények gazdagsága szinte mindig fogy. A Kárpát-medence hatalmas biológiai sokféleséggel rendelkezik, de az a diverzitás igen érzékeny a külső hatásokra. A kutatások kimutatták, hogy a korábbi társadalmak rendszerint tettek erőfeszítéseket arra vonatkozóan, hogy megélhetésüket lehetőleg minél kisebb pusztítás árán ériék el. A néprajzkutatók és kulturális antropológusok több ízben is kimutatták, hogy a legtöbb hagyományos közösségben a természeti környezet megőrzésének szándéka nagyon is tudatos volt (Andrásfalvy 2009). A gazdálkodók például tisztában voltak vele, hogy ugyanakkora területen többféle növény termesztése nagyobb produktivitást tesz lehetővé (Gyulai 2003: 17). Az ökológusok pedig többször is hangsúlyozták, hogy egy növényi társulás diverzitásának (fajszámának) a felére csökkentése 10-20 % csökkenést eredményez a biomassza termelésben, és az egyetlen termény növényvel bevetett tábla hozama 50%-al marad el ugyanannak a parcellának a hozamától, ha abban 24-32 különféle faj található (Bajomi 2004). Az agrár ökoszisztémák esetében pedig az ilyen sokféleség nem csupán nagyobb termés hozamokat, hanem nagyobb tápértéket is jelent.

A hagyományos társadalmakban a mezőgazdaság korántsem volt annyira szakosodott ágazat, mint manapság. Az almafák például az erdőben nőttek, határtalan fajtaváltozatosságban. A Duna egyetlen rövid szakasza mellett 65 különféle fajta jelenlétét jegyezték fel. Ezek nem csupán formájukban, ízükben, zamatukban és a betegségekkel, kártevőkkel való ellenálló képességük, valamint a talajra és az éghajlati tényezőkre való érzékenységük tekintetében különböztek egymástól, hanem eltérő időben értek, ezáltal nagyobb biztonságot teremtve a betakarításnál: amennyiben valamelyik fajta abban az évben nem hozott gyümölcsöt, még mindig volt egy sor másik, amely átvehette a helyét. Ráadásul az emberek az év legnagyobb részében élvezhették a zamatos almákat anélkül, hogy ehhez hűtőtárolókban kellett volna rakni őket vagy távoli, melegebb éghajlat alól kellett volna importálni a világerkedelem nagyobb dicsőségére (Andrásfalvy 2009).



A következő fejezetben tárgyalt ártéri gazdálkodással egyetemben az erdőgazdaságban is megvolt a nem ipari, nem piacorientált, környezetkímélő alternatíva a történelmi idők során. A kutatások szerint a Kárpát-medencében az erdőborítottság a magyar történelem során a középkort is beleértve soha nem volt nagyobb arányú 25%-nál. Ezeket az erdőket azonban eleink gondosan ápolták. Kelet-Európában ugyanis a nagyobb léptékű ipari célú fairsítás csak a 18. században kezdődött. Addig az erdők többes célú és többféle haszonvételnek kitett „élő-földnek” számítottak a helyi lakosság szemében. Csak a hagyomány néprajzi ihletésű kutatása mutatott azonban rá, hogy a legelőerdő kialakulásához az emberek természettel való együttműködésére volt szükség, és hogy a szabadon álló hatalmas fákat, amelyek a legelőerdő díszét képezik a pásztorkodó népek szándékos cselekedetei hozták létre. Ahol fát kívántak nevelni, ott pár éven át tavasszal, legelőirtáskor egy-két négyzetméternyi területen nem irtották ki a bokrokat. A vadrózsa, kőkény, galagonya tüskéi megvédik a beléjük hullott makkor a legelő állatok rágásától, egészen addig, amíg az ki nem nő a marha, őz szája alól. Éppen a legeltetést és a legelő kezelése biztosította a foltokban meghagyott fás növények révén a legelőerdő gazdag élővilágának fennmaradását és ezzel a rendszer diverzitását. Vagyis a legelőerdő az ember és természet tudatos együttműködésének eredménye. A tűzifának való fát ugyanakkor egy másik erdőfajtaban termelték meg, ahol a sarjadztatás és a fa törzsének csonkolása lényegében örök életet biztosított a növénynek, miközben folyamatosan könnyen beszerezhető, bőséges és fenntartható tűzifa ellátást tett lehetővé használóinak (Szabó 2009). A Bodrogek állattenyésztésének egyik meghatározó takarmány bázisát a tölgyesek képezték, ahol a sertéseket nagy számban makkoltatták a 18. században (Szilasi et al. 2008). Megköszönhetjük a feltevést, hogy amennyiben a Tisza medence felső vízgyűjtőjében megmaradt volna az erdőgazdálkodás ennél a sokoldalú haszonvételnél, a fennmaradó szivacsosítás miatt az árvizek lefutása és időbeli dinamikája is egészen másképpen nézne ki.

Bár vannak szerzők, akik régészeti és történelmi forrásokra hivatkozva már a korábbi népeknek is jelentős felszínformáló, folyóvölgy szabályozó munkákat tulajdonítanak, mint például a Csörsz-árkának nevezett, a történészek zöme által egyébként hadászati építménynek tartott képződményt, vagy az avar kori györök rendszerét (Molnár 1991a, Hamar 2000), illetve mostanában a Kisalföld középkori árokrendszerét (Takács-Fülek 2003), az igen valószínű, hogy ezek a beavatkozások nem jártak olyan következményekkel, amelynek révén beindult volna az elsőfajú hibák spirálja. Ami azt illeti, a hivatalos vízügyi történetírás még a fokgazdálkodás tudatos és tervszerű voltát is tagadja, nemhogy az annál korábbi képződmények vízgazdálkodási célzatát (Deák 2001). Az igazság, mint legtöbb esetben, valahol középutt lehet, és bizonyos, hogy a középkorban és azelőtt a folyóvizek rendszerébe sem mélyreható beavatkozások, sem pedig általuk okozott tragikus mértékű társadalmi károk nem voltak jellemzők.

Jó okunk van azt hinni, hogy a biodiverzitás és a helyi természeti környezet egyéb elemeinek, viszonyainak pusztulása, átalakulása és a népességnövekedés, szegénység, társadalmi elmaradottság között egymást erősítő kapcsolatok rendszere áll fenn. Ez a megfigyelés hívta életre a biofilia, az élővilág szeretete elméletét, amely azt állítja, hogy a természettel és az élővilág más fajaival fenntartott szisztematikus kapcsolatok létfontosságúak az ember lelki egészségének és jóllétének szempontjából, következésképpen a természet magában való értékének felismerése lényeges része minden emberi kultúrának. A biológiai sokféleség az élelemmel, menedékkal, szexualitással és társas kapcsolatokkal egyetemben alapvető, semmi mással nem helyettesíthető eleme lehet az élet élvezetét lehetővé tévő alapszükségleteknek. A piaci árak jellegüknél fogva alkalmatlanok ezen igények kifejezésére (Gowdy 2004: 59).

A kiegyensúlyozott viszony felborulása és a biodiverzitás romlása akkor kezdődik, amikor a helyi társadalom vagy annak hatalommal rendelkező része már más tájak termékeire, javaira is kiterjeszti igényét és azok megszerzésére saját területén vagy magának kisajátított területen fogyasztását messze meghaladó mértékben kezd termelő tevékenységbe, illetve ehhez megteremti a jogi és technikai feltételeket. Az Alföldön ez a 17. és 18. század fordulóján kezdődött, amikor a török kiűzése után Bécs telepeseket küldött az elnéptelenedett területekre az ártermelő gazdálkodás beindítására. Hatalmas mennyiségű eladható gabonát állítottak elő, amit belföldi vízi úton kellett szállítani, így többek között a Tiszán is. Ez volt az egyik kiindulópontja a folyószabályozásoknak.

### **3.2. Ártéri haszonvétel: a Kárpát-medence fokgazdálkodása**

A vizek és földek haszonvételeivel kapcsolatban támasztott különféle igények kielégítésére alkalmaz tájgazdálkodás gyakorlata egyáltalán nem új gondolat. A török hódítás kora előtt kiterjedt és sikeres gazdálkodási módszerek és rendszerek voltak gyakorlatban Magyarországon az Alföldön, amelyek figyelembe vették a folyó dinamikus jellegét és ennél fogva a néprajzkutatók és történészek *ártéri gazdálkodásnak* nevezték el.

Az ártéri gazdálkodás meghatározása szerint több célú, környezetkímélő földhasználati rendszer a hozzá tartozó mezőgazdasági gyakorlattal, amelyet a nagy folyók alföldi szakaszának mentén folytattak az ott élők.

A környezetkímélő jelen esetben olyan gazdálkodási, földművelési módszert és földhasználatot jelöl, amely figyelembe veszi az ártér funkcionális jellemzőit (a folyó vízjárásának jellegét, a táj morfológiáját és az éghajlati tényezőket) és nem vesz elő onnan többet, mint amennyi természetes folyamatokon keresztül magától vissza tud pótlódni.

Az ártéri gazdálkodás az egyik legismertebb és legjobban kutatott gazdálkodási gyakorlat, amelynek művelését először a Duna mentén mutatták ki (Andrásfalvy 1973), de hagyományai megfigyelhetők voltak a Tisza mentén is (Molnár 2002, Fodor 2002), más források alapján pedig bizonyosra tehető a gondos és tudatos ártéri haszonvétel a Közép Tisza vidékén (Molnár 1990), vagy a Bodroghözben (Borsos Balázs 2000).

Az ártér nem csak az állattenyésztés természetes takarmány bázisát biztosította, hanem a folyók vízszint ingadozásaihoz igazodó differenciált, gazdasági tevékenységnek is klasszikus területe volt. Művelői azt használták ki, hogy az alföldi folyók magas vízálláskor lerakódott hordalék a meder két oldalán néhány méter magas és több száz méter (nagyobb folyóknál akár 1-2 km) széles folyóhátakat épített. A folyóhátakat megszakító nyílások, a fokok (kis erek) segítségével az áradások vizét a mélyebb fekvésű ártérre vezették. A Tisza ártér állandó vízállásait tápláló fokok és erek természetes képződmények, a kisebb fokok és csatornák viszont valószínűleg emberi alkotások voltak amelyeken keresztül a folyó főágából már közepes vízállásnál ki lehetett vezetni a vizet, illetve a főág szintjének csökkenésekor vissza. Magas víznél az átvágások a víztöbblet ártérre vezetésével segítettek az árvíz elterítésében, a folyó apadásakor pedig az árteret behálózó erek a vizet a mederbe vezették vissza. A folyók és erek által táplált sekély, változatos kiterjedésű ártéri tavak és nagyobb morotvák a természetes víztárolás mellett fontos szerepet tölthettek be a késő középkor gazdálkodásában. Az árterek ökológiai potenciálját a fokok segítségével igen változatos módon hasznosították az ott élők, amely a halászatról, rákászatról a gyümölcsösök telepítésén és állattenyésztésen át a nádalásig és fakitermelésig, a magasabb partokon pedig szántóföldi művelésig terjedt. Az

árunövények termelése nem játszott lényeges szerepet a gazdálkodásból származó haszonvételek sorában. Az egymással összeköttetésben álló csatornák és patakok pedig még a helyi szállításnak (fa, nád, széna) is kényelmes útvonalává váltak. A víz kinetikai energiáját vízimalmokkal fogták be (Rácz 2008).

A korai középkorban kialakult térszerkezet – vagyis az árterek állattenyésztő, az ármentes térszintek földművelő jellege – évszázadokon át állandósult és a termelés mennyiségi, minőségi változásai nem módosították a két tájtípus jellegadó profilját. A rendszer a török hódoltság ideje alatt és után esett szét, ekkor ugyanis a háborúskodások miatt a vízfolyások vizét eltérítették és a végvárok árkaiknak feltöltésével azok védelmére használták, a vidéket pedig mesterségesen elmocsarasították és ezzel kaotikus hidrológiai viszonyokat hoztak létre. A lakosság a háborús viszonyok miatt nem tudta karban tartani a fokokat és csatornákat, amelyek elhanyagolódtak, eltömődtek és elmocsarasodtak (Alföldi 2005).

A legutóbbi tudományos kutatások feltárták, hogy a fokrendszernek az Árpád-korban egy központosított csatornázási rendszer formájában már volt egy előfutára (Takács 2000, 2003). A levéltári kutatások és a terepi feltárások egybecsengően alátámasztják a feltevést, hogy a 11. és 12. századi magyar királyok a lakosság nagy részét közmunkára kötelezték a folyók árterén az árkok, vagyis csatornák ásása érdekében. Ez a hálózat egy igen bonyolult és nagymértékben alkalmazkodó vízgazdálkodási rendszert képezett, amellyel a környező felszínen három párhuzamos csatornából, a köztük lévő gátakból és meghatározott helyeken elhelyezett zsilipekből álló létesítmények segítségével a vizet könnyen és átgondoltan lehetett kezelni. A vizet a magasabb vonalvezetésű központi csatornából árvíz esetén egyenletesen el lehetett oszlatni a mezőkön és legelőkön, hogy megvédjék a településeket és szántókat az elárasztástól, majd az ár elvonultával az oldalsó csatornákon vissza lehetett vezetni a folyóba. Ugyanezek a csatornák öntözési célokat is szolgálhattak vagy halastavakat lehetett a segítségükkel feltölteni. A központi csatorna partján telepített sűrű sövény pedig megakadályozta az állatállomány kártételét a művekben, egyúttal határ mezsgyéként is szolgált a különféle célú földterületek között.

## 4. A folyóvölgy természetföldrajza

### 4.1. A táj természetes állapota

Az ártér levágása a folyó élő ágáról az Alföldet a folyószabályozások idején jellemző állapotok konzerválásához vezetett. Vagyis a különféle szinteken – a magas partokon, mély, alacsony és sekély ártéren – folyó folyamatos, dinamikus árszerveződés helyett most is úgy néz ki, ahogyan annak idején. A ma a folyó mentén élők többsége nem is tudja, miért láthatóak éles hatású tereplépcsők a tájban látszólag önkényesen elszórva.

Ezek a néhány méteres relatív magasság különbségek a modern technológia segítségével, például digitális domborzati modellek révén könnyen kijelölik az ármentes és vízzel borított térszintek határait. Miután pedig az egész ártér alluviális folyamvölgyi síkságon található, ezek a tereplépcsők nem korlátozódnak egy klasszikus folyóvölgy keskeny csíkjára, hanem mellékágak és árterek bonyolult és összetett természetes hálózata formájában hatalmas területekre terjednek ki. Ha a vízborításra rendelkezésre álló területek nagyságát kiszámítjuk, tájegységenként a következő táblázatban látható méreteket kapjuk:

	Ártér neve	árasztásra alkalmas terület nagysága km <sup>2</sup>	elméleti tárolási kapacitás m <sup>3</sup>
1.	Bereg	100	100
2.	Szatmári sík és Ecsedi láp	100	100
3.	Rétköz	60	100
4.	Bodrogköz	200	200
5.	Inérhát, Taktaköz	100	150
6.	Dél Borsod	100	100
7.	Polgár – Tiszafüred, Hortobágy	800	600
8.	Cserőköz – Üllői lapos	80	100
9.	Mirhó	100	150
10.	Nagy Sárrét	450	400
11.	Saj-fok	200	300
12.	Nagykörű-Fegyvernek- Törökszentmiklós	50	50
13.	Tiszazug	100	100
14.	Dóc	60	150
	<b>Összesen</b>	<b>2500</b>	<b>2600</b>

Ezek a számok csak durva megközelítést adnak, de nagy fokban megegyeznek a 6.1.1 Modellezés című fejezetben bemutatott fejlett technika adta eredményekkel. Amennyiben teljes mértékben igénybe vennék őket, a jelenlegi árvisszatartási igényekhez képest még 50%-os többlet kapacitással is rendelkeznek. Felhasználásuk pedig sokkal kisebb külső forrással és sokkal olcsóbban is megvalósítható, mint a VTT keretében tervezett és mesterségesen megépítendő árapasztó tározók teljes kapacitásának megvalósítása (1,5 Md m<sup>3</sup>).

A Tisza vízhozama a folyó magyar szakaszán a legtöbb árvíz esetében rendszerint alatta marad a 300 millió m<sup>3</sup>/nap határértéknek. A 3500 m<sup>3</sup>/sec csúcshozamból mintegy 1500 m<sup>3</sup>/sec mennyiséget tud megtartani a folyó középvízi medre. Az árhullám felső egyharmadát – naponta legfeljebb 1200 m<sup>3</sup> vízmennyiséget – pedig könnyedén el lehetne teríteni az ártéren a fokrendszer segítségével, amelynek tervezhető kibocsátási kapacitása 1200 m<sup>3</sup>/sec. Megjegyzendő azonban, hogy éppen a fokok jellegéből adódóan az ártéri öblözetek feltöltése fokozatosan történik, kihasználva már az árhullám elejét is és ezért elkerülhető az árapasztó tározók felső beeresztő műtárgyainál kialakuló igen nagy sebességű vízáram okozta károsodás.

Sajnos a földrajzi határok nem esnek egybe a politikai és országhatárokkal. Magyarország mai kiterjedése nem teszi lehetővé, hogy önálló lépéseket tegyen a Tisza felső vízfolyásán. A magyar Felső-Tisza fokozott árvízi kitettségének egyik oka pedig éppen az, hogy a felső vízgyűjtőn, Romániában és Ukrajnában a gyülekezési idő igen rövid és a hegyi szakasz nagyon szűk, ami tölcserhatással önti a vizet a magyar alföldi szakaszra. A fokokra alapozott gazdálkodási módok persze a hegyekben nem jelentenek járható utat és itt ez elsődleges a csapadék képződést követő gyülekezési idő elnyújtása lenne. Ehhez vízgazdálkodási beavatkozásokra (lefolyás csökkentés, a meanderező folyómeder visszaállítása, a hullámtér szélesítése) éppúgy szükség lenne, mint egyéb nem szerkezeti intézkedésekre (földhasználat váltás a lefolyási sebesség csökkentése érdekében, a szivacsosítás növelése erdősítéssel és a burkolt felületek óvatos tervezése).

Miután ilyen lehetőségek jelenleg nem megvalósíthatók és miután a megszokott árvízvédelmi intézkedések, mint amilyenek a töltések magasságának emelése és a hullámtér akadály mentesítése elérték lehetőségeik korlátait, mindenképpen fontolóra kell venni az árnak az ártéri öblözetekben történő elhelyezését. Az első olyan terület, ahol nagyobb ártéri öblözet igénybe vétele lehetséges, a Bodroγκöz, de Tokaj alatt az árhullámok csak a viszonylag nagy Hortobágy-Berettyó rendszer használatba vételével teríthetők el. A Szamos torkolata és a Körösök befolyása között elhelyezkedő 11 többi öblözet szintén alkalmas az árvízi kockázatok mérséklésére a Közép Tisza vidékén, míg az alatta fekvő Alsó-Tiszán a fentiekhez a Dóci öblözet csatlakozik a Duna visszatorló hatásának és a mellékfolyók vízszállításának következtében kialakuló árhullámok kezelésére (Balogh 2002).

A Bodroγκöz – mint az elárasztásra alkalmas első nagyobb öblözet Magyarország területén – a Tisza és a Bodrog összefolyása között található alacsony fekvésű terület, magától értetődően adja magát az integrált tájgazdálkodás nagyobb léptékben történő kipróbálásához. Nem véletlen, hogy a hivatalos vízügyi szakemberek is ide tervezték a VTT első árapasztó tározóját.

Ahhoz azonban, hogy a kívánt módon használhassuk, a táj természeti adottságait messzemenően figyelembe kell vennünk. Meg kell például határozni a geológiai szerkezetet, a természetesen előforduló talajtípusokat, a természetes növénytakarót és a domborzati sajátosságokat, ha megfelelő földhasználatot akarunk kialakítani. A Tisza völgy Bodroγκözi régiójában a talajképző kőzet alapvetően alluviális nehézaggyag és homok. Jellemző formátípus a homokbucka, amely mindig ármentes területet jelöl. Az áradások távoli földeket is elértek a vidéken és finom szemcsés üledéket raktak le, amely később tömörödött és a homokdombok közötti és azokban található agyaglencsét képezte. A magas talajvíz miatt elszaporodtak a vas és mangán redukáló mikroorganizmusok. A száraz évszakokban ezeknek az elemeknek a vissza oxidálódása a mélyebben fekvő részekben a talaj glejesedését eredményezte, de a buckák teteje mindig száraz maradt és ezért alkalmas az ember megtelepedésére (Dobos és Kobza 2008).

A természetes ökológiai viszonyok alapján a Bodroγκöz potenciális erdőterület a folyók menti mélyebb térszinteken fűz-nyár ligeterdőkkel, égeres-kőrises mocsár és láperdőkkel és a magasabb folyóhátakon, homokszigeteken gyertyános tölgyesekkel, alföldi zárt kocsányos tölgyesekkel (Gyarmati et al. 2008). A puhafa erdők és keményfa ligetek váltakozása működtette az alföldön a szivacsosodást. Áradáskor a talaj és az alom a mélyebb fekvésű részekben szivacsoszerűen szívta tele magát vízzel. Zöldárkor ugyanebben az időben a növényzet is hozzájárult ehhez a hatáshoz aktív evapotranspiráció révén, ezáltal még az alsó légréteg is vízzel telítődött (puhafa hatás). Amikor a víz visszavonult, a talajvíz magasabban maradt és a magasabb térszinteken ( a Bodroγκöz esetében a homokdombokon) elhelyezkedő tölgyesek mélyre nyúló gyökerei továbbra is képesek voltak a vizet a levegőbe juttatni (keményfa hatás). A többszintű természetes erdő tökéletes vízcsapda, sajátosan nedves mikroklímát hoz létre és a víztöbblet magától huzamosabb ideig megtartódott. A folyókba és tavakba csak több lépcsőben tudott visszakerülni, amikor a szivacsosodás átfordult és a vizet lassan visszaeresztette a tárolókból (Molnár 2002: p 187).

A hagyományos társadalmakban a közösségek teljes mértékben tudatában voltak ezeknek a folyamatoknak és azt is tudták, melyik talaj alkalmas művelésre, szántásra, gazdálkodásra. Egy magyar kutató tudományos módszert dolgozott ki, amellyel megállapítható, melyik talajtípus milyen gazdálkodási formát tesz lehetővé (Konkoly-Gyuró 1989:45). A szántóföldi művelést kizáró tényezők körébe az alábbiak tartoznak:

- 40 cm-nél vékonyabb termőrétteg,
- 100 t/ha mennyiségnél kisebb szerves anyag tartalom,
- 200 cm-nél sekélyebb talajvíz szint, és
- rendkívül rossz vízháztartású talaj.

Ehhez hasonlóan vannak olyan feltételek, amelyek csak korlátozzák, de egészen nem zárják ki a szántóföldi művelést az adott talajon:

- a viszonylagos talaj termékenység a legtermékenyebb talajnak kevesebb mint 40 %-a,
- a szerves anyag tartalom 100-200 t/ha között van,
- a talajvíz szintje 200-300 cm közötti
- a talaj vízháztartása gyenge.

A módszer bizonyos kiegészítésekkel alkalmas a Bodrogszék vízgyűjtő vizsgálatára is. A talaj tulajdonságai a környezeti körülmények függvényében igen gyorsan változhatnak, ezért a jelenlegi vizsgálatok a történeti viszonyokra nézve kevés támpontot adnak. A szlovák értékelési rendszer ráadásul eltér a magyartól és azért a módszer csak a Bodrogszék déli, magyar oldalán fekvő területeken alkalmazható (Borsos 2000: Optimális földhasználati térkép). A kétféle módszer nemrégiben elvégzett egységesítése azonban olyan térképek kialakítását tette lehetővé, amelyeken a teljes terület szántóföldi potenciálja megfigyelhető (Molnár és mások 2008: 188-190, and XXII. 3. térkép)

## **4.2. Mezőgazdaság: a földhasználat változásai**

Az ILD szorgalmazói gyakran találkozhatnak azzal az érveléssel, hogy a piacgazdaság elkerülhetetlen és piaci viszonyok között csak a nyereséges gazdálkodás marad életképes. Először is, mint azt az Akadályok című részben kifejtettük, a modern mezőgazdaság csak akkor maradhat gazdaságos a modern szabadpiaci viszonyok között, ha vagy közvetlenül támogatják (a piacszervezési intézkedések Európában), vagy közvetve (alacsony üzemanyagárak és vertikális integrálódás az Egyesült Államokban), vagy pedig összes terhét áthárítja a természeti és társadalmi környezetre (pl. Latin-Amerikában). Más részről egy parcella agro-ökológiai potenciálját semmibe vevő művelési módszer előbb vagy utóbb megbosszulja magát. A talajerózió, defláció, vízhiány és környezet szennyezés mind az ilyen helytelen termelési módszer eredménye. Az agrármérnökök, biokémikusok és néprajzkutatók által a Bodrogszékben folytatott kutatások világosan megmutatták az ilyen következmények elkerülhetetlenségét, de egyúttal kijelölték az alternatív földhasználati módokat is, amelyekkel el lehet azokat kerülni a jövőben.

Ennek a kutatásnak az eredményei nagyon nagy mértékben egybeesnek az ILD célkitűzéseivel és az újszerű vízgazdálkodási elképzelésekkel. A 21. századra javasolt földhasználati formák körébe az alábbiak tartoznak (Molnár 2008: 192-195)

- Korábbi mellékfolyók (Karcsa, Tice) és néhány kisebb patak újjáélesztése
- Alacsonyabban fekvő területeken halastavak létesítése
- Erdőtelepítés az eredeti fafajokkal (gyertyános tölgyes, kőrises szil, fűz-nyár ligetek)
- A szántók arányának csökkentése 35-40 %-ra
- Nagytáblás gazdálkodás helyett mozaikos elrendezésű tájhasználat amely megfelel a talajtípusoknak és morfológiai viszonyoknak

A mozaikos használatra vonatkozó ajánlásokat a talaj és vízháztartási viszonyok ismeretében a hagyományos tájhasználatra való visszautalással is megtehetjük (Molnár 2008: 195-197.)

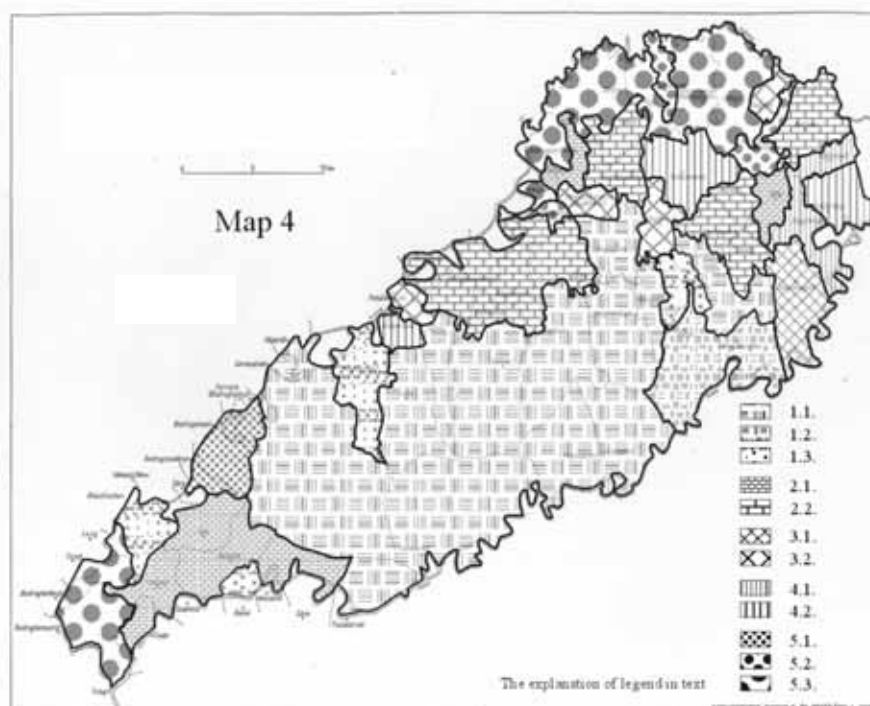
#### Hagyományos használat

- Nyílt víz: halászat
- Tavak, növényzettel borított, tópartok, folyópartok: gyűjtögetés
- Folyó menti galériaerdők: gyümölcsösök és állattenyésztés
- Ármentes szintek: emberi települések, makkoltatás, szántók
- Kisebb (homok)dombok: szőlők, erdők, legeltetés

#### A jelenlegi viszonyok alapján javasolt legjobb használati módok

- Nyílt víz (folyók, tavak, patakok) és nedves területek: bioszféra rezervátum, horgászat, ökoturizmus
- Árvízjárta területek: legelők, rétek, galériaerdők, gyümölcsösök
- Magasabb árterek: legelők, rétek, keményfa erdők
- Ármentes szintek, homokdombok, dombok: települések, szántók, gyümölcsösök

Az állattartás és állattenyésztés célszerű megoldás lenne dinamikus vízjárású területeken, ahol nehéz szántóföldi művelést folytatni. A Bodroghöz néprajzi felmérése feltárta, hogy a gazdálkodásnak ez a formája még a mai napig is jelentős potenciált képvisel, hiszen vannak olyan községek, ahol minden háztartásban van valamilyen haszonállat. Azt is kimutatták, hogy az ártéri területek szántóföldi művelésére csak a folyószabályozások és a mocsarak lecsapolását követően kerülhetett sor. Ezért tehát természetes tendencia mutatkozik ezeknek a területeknek ismét rétként és legelőként való hasznosítására. Az alábbi ábra egy számítógépes elemzés eredményét jeleníti meg, azt mutatván, hogy melyek voltak a területek, amelyeket csak a 19. század végi vízügyi beavatkozások után törtek fel. Jól látható, hogy különösen a térség középső részén a szántóföldi művelés csak akkor vált lehetségessé, amikor a területet lecsapolták és a gátakat megépítették.



#### Magyarázat:

1. Szabályozás után (víztelenítés:1895)  
 1.1. rétből és legelőből szántó  
 1.2. réten, legelőn kívül erdőből szántó

4. Erdők, legelők, rétek terhére  
 4.1. növekedés: > 10%  
 4.2. növekedés: < 10%

- 1.3. szántóterület nem növekedett
- 2. Rétből, legelőből lett szántó esetében
  - 2.1. növekedés: > 10%
  - 2.2. növekedés: < 10%
- 3. Erdő terhére lett szántó
  - 3.1. növekedés: > 10%
  - 3.2. növekedés: < 10%

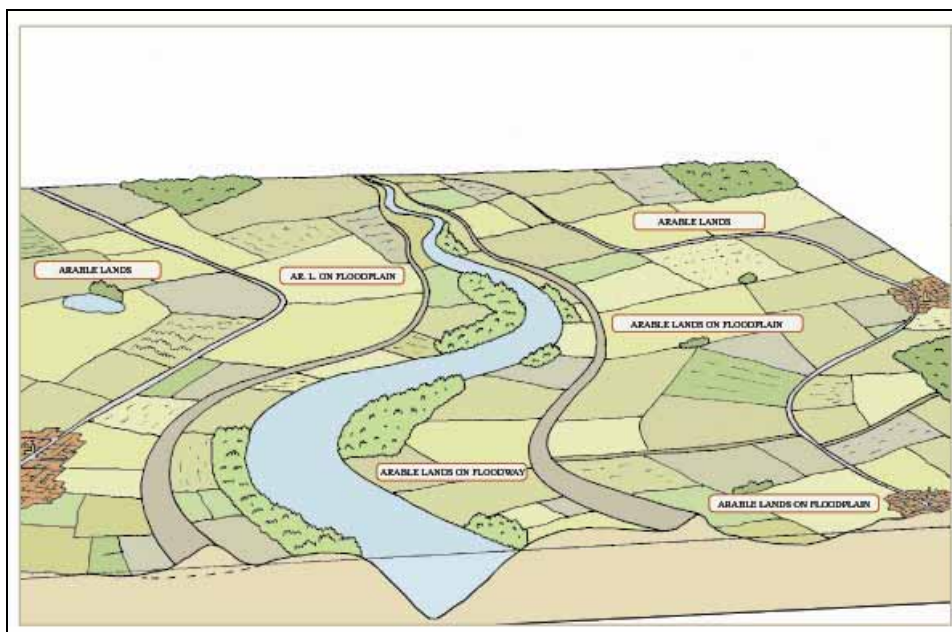
- 5. Nincs földhasználat váltás
  - 5.1. Erdő helyén települt szántó.
  - 5.2. 1855 - 1910 növekedés: > 10%
  - 5.3. 1855 - 1910 növekedés: < 10%

**20. ábra: A szántó terület változásai a Bodroγκözben 1895 után. Forrás: Borsos Balázs (2009)**

A fentebb említetteknek megfelelő többhasznú földhasználatra való átállást egy jól átgondolt KAP reform hatékonyan segíthetné elő. Mint azt korábban láttuk, az egységes támogatási rendszer erre a célra nem megfelelő, de ha a jelenlegi szándék érvényesülni tud, az agrártámogatási rendszer második pillérje elérhető marad a diverz vidékfejlesztési programok számára. Márpedig az ILD projekt éppen ezt igényli, vagy egy átdolgozott ugaroltatási támogatás, vagy földrajzilag differenciált és dinamikusan változtatható agrár-környezetvédelmi kifizetési rendszer formájában. Ezen a módon a térség ökológiai restaurációját a megfelelően elhelyezett pénzügyi ösztönzők segítségével lehetne megvalósítani. Ebben nincs semmi új. A meglévő számítástechnikai háttér alkalmaz a termőföld művelésre való alkalmassága szerinti besorolás megalkotására, miután azt már korábban felmérték és digitalizálták a környezetileg érzékeny területek meghatározásához. Ezt most térképi formában fel lehetne használni a földhasználat megtervezésében és a pénzügyi támogatás ennek megfelelő szétosztásában.

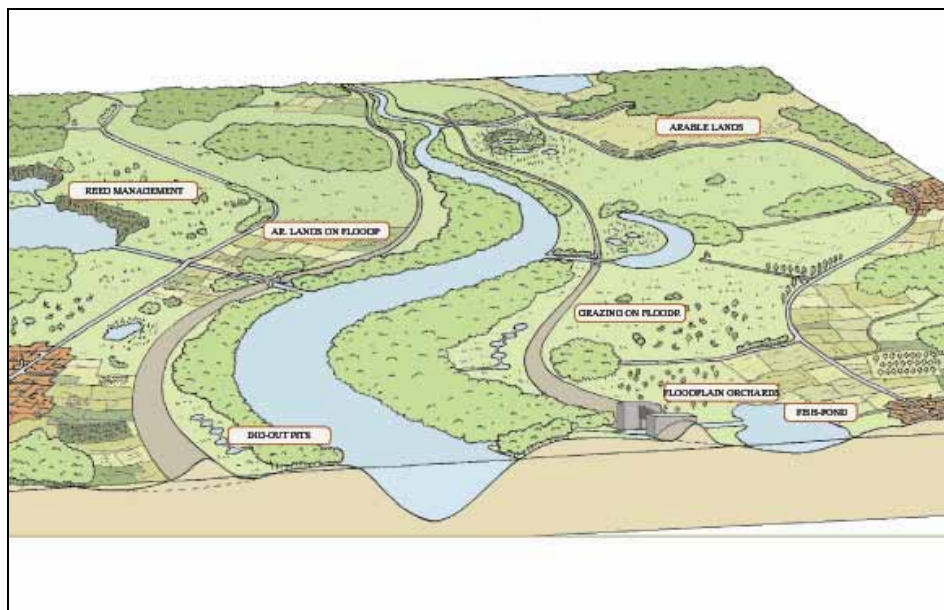
## 5. A tájgazdálkodási és vízgazdálkodási tevékenységek működése és várható eredményei

Az eddigiek során ismertetett dinamikus kölcsönhatásokat legjobban úgy mutathatjuk be, ha megnézzük ugyanannak a folyószakasznak a viselkedését négy különböző esetben az alábbiak szerint:

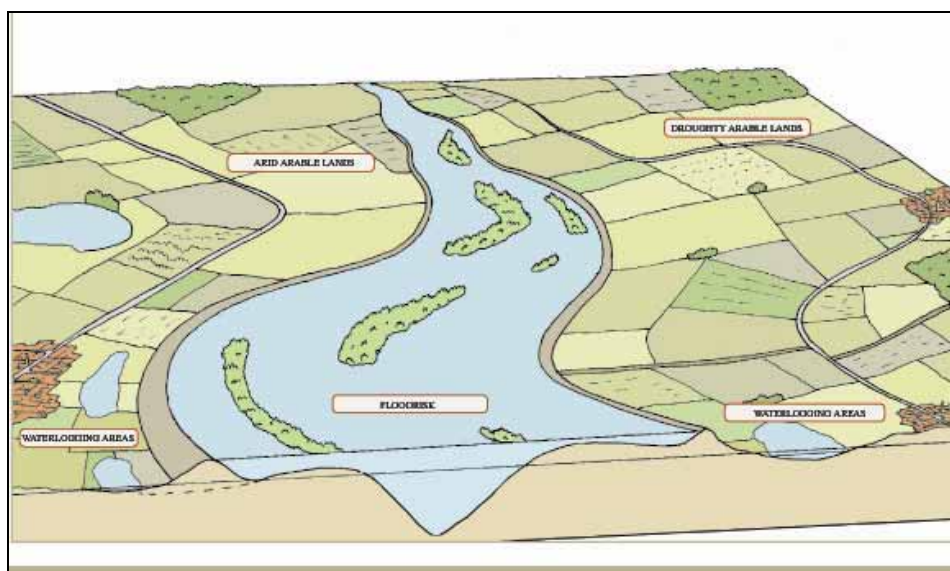


**21. ábra: Szabályozott folyó kisvízi medre**

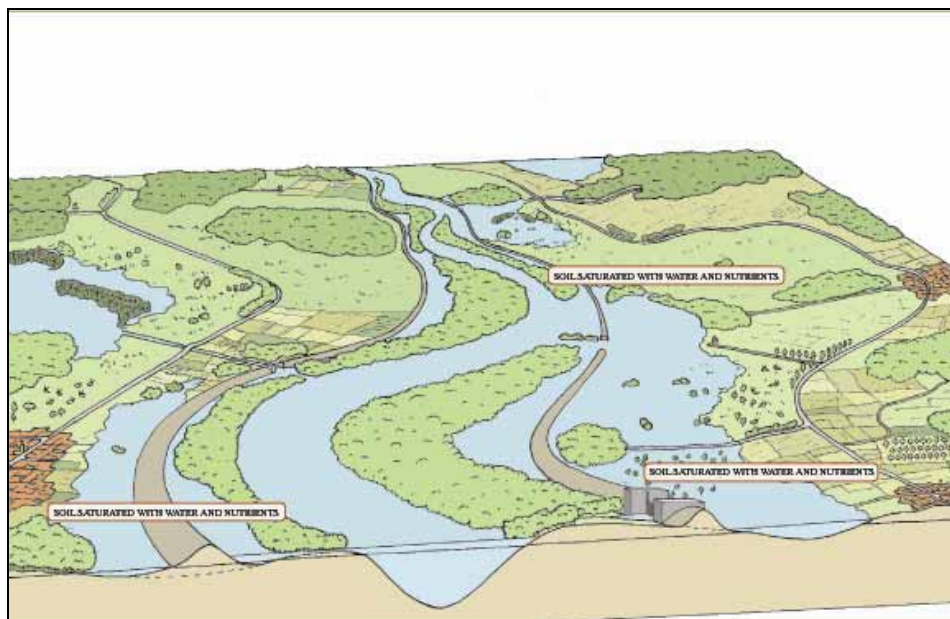




22. ábra: Az integrált módszerrel fejlesztett folyó kisvízi medre



23. ábra: Szabályozott folyó nagyvízi medre



24. ábra: Az integrált módszerrel fejlesztett folyó nagyvízi medre

### 5.1. A hivatalos megoldás: a Vásárhelyi terv továbbfejlesztése

A súlyos károkat okozó árvizek, a folyamatosan fenyegető nagy vízállások, időről időre visszatérő aszály és a folyamatosan gondot okozó belvízkárok nyomán, amelyek annak ellenére okoznak ismételt problémát, hogy a Tisza teljes vízgyűjtő területén igen komoly árvízvédelmi és vízgazdálkodási intézkedésekre és erőfeszítésekre került sor, Magyarország úgy döntött, hogy egy új megközelítést alkalmaz a nagy vizek kezelésére és létrehozott egy, *az árvíz szabályozott kivezetését és a folyóba történő szükség szerinti visszavezetését (vagy vízhiányos területre történő átvezetését) szolgáló, műtárgyakból és tározókból álló árapasztó rendszert*<sup>53</sup>.

A folyó szabályozására eredetileg a korán elhalálozott, ám igen befolyásos vízépítő mérnök, Vásárhelyi Pál által megálmodott elképzelésre utalva az új program a Vásárhelyi terv továbbfejlesztése (VTT) nevet kapta.

Már a névválasztás is sokatmondó. Az eredeti Vásárhelyi terv következményeként megjelenő problémák a Tisza völgy életét a mai napig folyamatosan előnytelenül befolyásolják. A már a kor saját vízügyi szakmai peremfeltételein belül is csak félig-meddig, tökéletlenül megvalósított eredeti Vásárhelyi tervnek az lett az első és legfőbb „eredménye”, hogy az elsőfajú hiba logikájával rendelkező kényszerhelyzetet, egy strukturális csapdát hoztunk létre. Még száz évnek sem kellett eltelnie a munka befejezése óta, és az új, emberalkotta rendszer már nem képes kezelni az ismételt ránk törő heves árvizeket, az egyre súlyosabb csapadékhiányt és a belvíz elöntéseket. A csapdából való kiút megteremtésére elvileg két, egymástól alapvetően eltérő válasz kínálkozik: egyrészt a hagyományos vízépítő logikával, technokrata megközelítésben tovább építeni a különféle műtárgyakat, amelyektől a

<sup>53</sup> 2004. évi LXXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vidékfejlesztését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról

kockázatok mérséklését várják, vagy a folyó életének figyelembe vétele és olyan megoldások kialakítása, amelyek hagyják a természeti rendszer dinamizmusát is érvényesülni.

A VTT azzal büszkélkedik, hogy más szemléletmódban gondolkodik, sőt paradigma váltást vezetett be a vízgazdálkodásban. És valóban, a félkatonai szervezet védekezésre koncentráció helyett a hangsúly ezúttal a szabályozásra, ellenőrzésre és megelőzésre került, az ökológiai megfontolásokat is figyelembe vevő hosszú távon is fenntartható megoldást ígérve. A legfontosabb változás a megközelítésben annak felvetése volt, hogy a vizet inkább vissza kellene tartani, ahelyett, hogy igyekszünk minél hamarabb megszabadulni tőle az alföldi részeken. Az erre alkalmazott műszaki megoldás azonban nem igen tükrözte az oly sokat emlegetett paradigma váltást. A nyilvánosságra hozott program még mindig úgy véli, hogy a legfontosabb cél a Tisza völgy árvízi biztonságának megteremtése, nem pedig egy olyan integrált tájgazdálkodási és fejlesztési gyakorlat meghonosítása, amely szükségtelessé teszi a továbbiakban a kockázat, veszély és árvíz fogalmának összekapcsolását.

A program három fő részből épül fel, amelyek közül mindössze az egyik egy viszonylag új ötlet, a másik kettő a megszokott műszaki megoldások továbbvitele:

1. A nagyvízi meder vízszállító képességének javítása (más szóval: a hullámtér akadálymentesítése)
2. Egy összesen mintegy 1,5 milliárd m<sup>3</sup> hasznos tározó kapacitású, 10-12 árapasztó műtárgyból álló árvízi tározási rendszer megvalósítása a hazai mentesített ártéren
3. A meglévő árvízvédelmi létesítmények és védvonalak kiépítése a mértékadó szintre.

Az eredeti tervet vízügyi szakemberek 2001. áprilisára alkották meg, de később a különféle érdekvédelmi és társadalmi szervezetek, valamint az érintett érdekcsoportok hatására a VTT egy komplex programmá növelte ki magát, amely – legalábbis papíron – a társadalmi igények elismerésére a Tisza-menti térség terület- és vidékfejlesztési, tájgazdálkodási és természetvédelmi feladatait fogalmazta meg 2003. januárjában egyenrangú feladatként.

A VTT program elemei ekkor tehát a következőkből álltak:

- árvízvédelmi fejlesztés (vagyis a három eredeti célkitűzés)
- az érintett települések infrastrukturális fejlesztése (belterületi vízrendezés, szennyvíz csatornázás, szennyvíz tisztítás, összekötő utak kiváltása, építése, kerékpár utak építése)
- az adottságokhoz alkalmazkodó gazdálkodás bevezetése (tájgazdálkodás)

Ezek közül csak a legutolsó hozható közvetlen összefüggésbe az integrált tájfejlesztés koncepciójával, de természetesen az első kettő éppoly fontos vetülete a problémának. Az árvízvédelmi intézkedések egyikeként például megerősítették a kisari szűkület partvédelmét, de semmi nem történt magának a szűkületnek a megszüntetésére.

Ahogy az lenni szokott, az építkezés az eredetileg tervezettnél sokkal többbe került, míg az üzemeltetésre nem maradt pénz. A program koordinációját a felső vízügyi igazgatás vállalta magára és annak ellenére, hogy mindvégig működött egy tárcaközi bizottság és annak ellenére, hogy milyen ígéretek hangzottak el, a rendelkezésre álló források főként és elsősorban a vízépítő ipar kasszájába folytak be. Miután pedig egy ilyen nagy távlatokban gondolkodó, ambíciózus beruházáshoz kevés volt a pénz, a programot két szakaszra osztották. Az első szakaszban három tározó megépítését határozták el, a második szakaszban megint három van tervbe véve. Az eredetileg tervezett 11 árapasztó műtárgy jelen sorok írásakor még

az igen távoli jövő zenéje. Az első létesítmény a Bodrogek területén megépült és 2008-ban átadott Cigándi tározó volt, míg a második a nemrégiben átadott, a projekt mintaterületével áttellenesen a Tisza bal partján található Tiszaroffi tározó. A 6.2.2 fejezetben található esettanulmány ezeknek a vésztározóknak, amelyek pedig – ha mindegyik elkészült – egyetlen komplex rendszert kellene alkossanak, néhány furcsa sajátosságát és működésképtelenséget sejtető hiányosságát ismerteti.

## **5.2. Az alternatív megoldás előfeltételei**

A Vásárhelyi terv továbbfejlesztésének eredeti – a társadalmi szervezetek által is támogatott – megközelítése illetően formán eléggé kisiklott és ma már egy friss áttekintésre van szükség, ha a probléma összes vetületét kellőképpen akarjuk figyelembe venni.

Az új elképzelés legfontosabb lépése szintén a folyó vizének a szabályozott főágból történő ellenőrzött kivezetése, illetve oda visszavezetése. Ugyanakkor azonban a javasolt módszer két lényeges szempontból is eltér a kormány által támogatott megoldástól:

- az árapasztást nem mesterségesen épített drága tározókban, hanem a korábban az aktív ártér részét képező, ma mentett oldali területek mélyebben fekvő részeire történő kieresztéssel javasolja megvalósítani, és;
- a kivezetést már sokkal alacsonyabb vízszinteknél meg kellene kezdeni, mint amilyen a VTT jelenleg vésztározónak nevezett építményeinek küszöbszintje. Valójában a kívánatos kilépési szint a főág középvízi vízállásának magasságánál kellene megkezdődjön.

A tájhasználat alábbiakban vázolt gyökeresen újszerű megközelítése azonban gyökeresen újszerű szakpolitikai lehetőségeket is igényel. A politikai, pénzügyi és a jogszabályi környezetet egyaránt alaposan meg kell változtatni ahhoz, hogy a földhasználat és vízhasználat gyakorlatát az alapoktól át tudjuk formálni.

A politikai és pénzügyi keretekkel kapcsolatban az alábbi változtatásokra van szükség:

- A Vízügyi Keretirányelv módosítása során bele kell építeni a nagy léptékű ártéri rehabilitáció lehetőségét.
- A fenntartható vízgazdálkodás legjobb gyakorlatának kidolgozásakor figyelembe kell venni az integrált tájfejlesztés lehetőségeit is.
- A Tisza folyó integrált vízgyűjtő gazdálkodási tervébe bele kell építeni az integrált tájfejlesztés módszereit.
- A Tisza völgy komplex fejlesztését előirányzó Vásárhelyi terv továbbfejlesztése által felkínált minden alkalmat meg kell ragadni és az ILD kínálta lehetőségeket bele kell építeni a VTT keretei közé.
- Az Európai Unió Közös Agrárpolitikájának felülvizsgálata során az agrár nagyvállalkozásokról a fenntarthatóbb földhasználati formákra és a világpiacon irányuló árutermelő gazdálkodás helyett a helyben értékesítő vagy önellátó családi gazdaságokra kell helyezni a hangsúlyt
- Ezekkel az általános változásokkal összhangban új típusú agrár-környezetvédelmi támogatási programokat kell kialakítani az alábbi súlypontokkal:
  - A sokrétű tájhasználatot elősegítő, igen hatékony ösztönzőkkel
  - Földrajzi és ökológiai feltételek szerinti differenciáltságban

### A fenntartható tájhasználat jogi előfeltételei:

- A vízjogi engedélyek, vízkormányzási jogosultságok, vízhasználati jogok rendszerének elvi és gyakorlati áttekintése;
- Ki kell alakítani a földtulajdon, az osztatlan közös tulajdonban álló földeken gazdálkodás, valamint a birtokrendezési eljárások egyszerű és áttekinthető folyamatait, egyúttal meg kell teremteni az integrált víz- és tájgazdálkodás helyi adminisztrációjának feltételeit.

### Támogatás

- Ki kell dolgozni egy pontos és szakszerű gazdálkodási módszertant és technológiát, amelyre támaszkodhatnak a gazdák a vízgazdálkodási, földhasználat váltási elképzelések bevezetése, illetve az újfajta gazdálkodási módszerekre és technológiára való átállás során
- Létre kell hozni egy tájgazdálkodási tájékoztatási központot, tanácsadó szakszolgálatokat, szakember hálózatot és forgalmazó szervezeteket.

## **5.2.1. Intézményi keretek**

### **5.2.1.1. Integrált vízgyűjtő gazdálkodás**

A Víz Keretirányelv előírásai alapján Magyarország is megkezdte négy részvízgyűjtőjére a Dunán kívül a Balatonra, a Tiszára és a Drávára – a vízgyűjtő gazdálkodási tervek elkészítését<sup>54</sup>. Ezek olyan intézkedéseket és lépéseket tartalmaznak, amelyek célja az adott tervezési területen az emberi jelenlét és az ökoszisztémák érdekeinek figyelembe vételével megtartani vagy elérni a vizek egészséges állapotát. Meghatározzák a megoldásra váró problémákat is és fontossági sorrendet állítanak fel, hogy milyen intézkedésekkel kell az adott vízgyűjtő állapotát javítani. A Tisza vízgyűjtő gazdálkodási terve jelen állapotában kínál némi támpontot egy szélesebb értelemben vett vízgazdálkodási gyakorlat megvalósításához<sup>55</sup>. A gondokat mindenesetre egyértelműen fogalmazza meg:

- az árvízvédelmi fővonal töltései az emberi tevékenységek nyomán keletkezett területi igények kielégítése érdekében a korábbi ártér jelentős területeit vágta el a főmeder élő vizétől, amelynek következményeként a táj eredeti élővilágának sokféleségét biztosító vizes élőhelyek jelentős része elpusztult;
- a mezőgazdasági ágazat a régió jelentős szereplőjeként elvárja, hogy a művelt területekről a belvizet elvezessék. Ez az igény teljesen ellentétes a természetvédelem érdekeivel amely a víz visszatartását szorgalmazná;
- a mezőgazdasági eredetű lefolyás és a kezeletlen vagy elégtelenül kezelt települési szennyvizek vízminőségi gondokat is okoznak (megnő a szerves anyag és tápanyag koncentrációja a vizekben);

<sup>54</sup> A 221/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól

<sup>55</sup> [http://vizeink.hu/files/vizeink.hu\\_0351\\_Reszvizgyujto\\_VGT\\_Tisza\\_4.pdf](http://vizeink.hu/files/vizeink.hu_0351_Reszvizgyujto_VGT_Tisza_4.pdf)

- a pangó vizeket a védművek elvágják rendszeres vízcserére és utánpótlási forrásuktól aminek az eredménye hogy vízszintjük az ökológiai szempontból kívánatos alá süllyed, pozitív visszacsatolással tovább emelve a szerves anyag és tápanyag felhalmozódást;
- a folyómenti területek a tavaszi nagy árvizek okozta időszakos vízborítottságot követően a csapadékszegény nyári hónapokban legtöbbször súlyos aszályokkal kell szembenézzenek;
- a hullámtér víz szállító képessége az elmúlt évtizedekben gyakorolt nem megfelelő földhasználati módszerek, elhanyagoltság és a hullámtérben lerakódott hordalék okozta feltöltődés valamint sokszor engedély nélküli beépítés következtében csökken, ezzel is növelve az árvízveszélyt.

Bár az egyes problémák mögött álló indoklás az esetek egy részében téves – a víz megtartása a tájban például nem annyira egy statikus természetvédelem érdeke, hanem magának a tájnak van szüksége rá, beleértve az ott végzett mezőgazdasági tevékenységeket is, míg a csökkenő hullámtéri vízszállító képesség nem annyira az alkalmatlan földhasználati módszerek (azok is) miatt, hanem inkább a nagyvízi meder átgondolatlanul nagy mértékű leszűkítése miatt csökken. A megoldásokat az alábbi fontossági sorrendben ismerteti a terv:

- a víz mennyiségével és minőségével kapcsolatos intézkedésekre van szükség amelyek megvalósításában az összes folyómenti országnak együtt kell működnie;
- a benne élő élőlények számára a Tisza hosszirányú átjárhatóságát a vízgazdálkodási célú műtárgyak ellenére is biztosítani kell (ez a gyakorlatban hallépcsőt jelent);
- területi alapú víz visszatartást kell megvalósítani;
- be kell vezetni a halászat és horgászat helyes gyakorlati módszereit;
- a VTT-nek csak az árvízveszély csökkentését, de a régió vízháztartásának helyreállítását is szolgálja.

Ezek közül három pont rendelkezik rendkívüli fontossággal: nevezetesen, egyetlen intézkedés sem lesz hatásos, ha nem egyszerre vezetik be az összes partmenti országban, és a területi víz visszatartás sikere elengedhetetlen a legutolsó cél teljesüléséhez, a régió vízháztartásának helyreállításához.

A cselekvési lehetőségekként javasolt lépések némelyike összefügg az integrált tájgazdálkodással:

A szerves anyag és tápanyag terhelés csökkentését el lehet érni az alábbi módokon is:

- Tájhasználat, földhasználati módszerek megváltoztatása és agrár-környezetvédelmi intézkedések meghozatala az érzékeny alföldi területeken (csökkentett növényvédőszer felhasználás, megváltoztatott vetésszerkezet és talajművelési mód);
- A művelési ágak egy részének megváltoztatása az érzékeny alföldi területeken (szántó átalakítása nedves területté, gyepké vagy erdővé, vagy ugaroltatás);
- Belvíztározók kijelölése a vízfelesleg visszatartására, a jelenlegi egyirányú belvízelvezető csatorna-rendszer többcélú vízkormányzási létesítménnyé való átalakítása;

A vízfolyások és állóvizek hidromorfológiai állapotának javítását célzó intézkedések:

- Ártéri rehabilitáció és az ártéri gazdálkodás feltételeinek megteremtése;
- A földhasználati viszonyok megváltoztatása a part menti területeken olyan művelési módokra, amelyek alkalmasabbak a rendszeres vízborítottság elviselésére;
- Parti galéria erdők kialakítása a vízfolyások mentén a szántóknak a folyóktól, patakoktól való elhatárolására a felszíni lefolyás csökkentése érdekében;
- A folyómedrek rehabilitációja a dombvidéki és alföldi kisebb vízfolyások esetében, a part menti vegetációs öv és a vízfolyások meanderező képességének helyreállítása.

Fenntartható vízhasználati formák megvalósítása, a víz mennyiségi állapotának javítása:

- A vizet hatékonyabban hasznosító növénytermesztési módszerek (alacsony vízigényű fajták, víz takarékos öntözési módszerek);
- Vízkormányzási megoldások segítségével a természetes viszonyoknak megfelelő áramlási feltételek visszaállítása, gravitációs vízmozgatás, kapcsolatok kialakítása;
- Az engedély nélküli vízfelhasználás visszaszorítása.

Bár igen ígéretes próbálkozás, a vízgyűjtő gazdálkodási tervet az eddig gyakorlatnak megfelelően majdnem kizárólag vízügyi szakemberek, szakmai szempontokat figyelembe véve állították össze és ezért nem tárgyalja azokat a jogszabályi változtatásokat, amelyek a benne foglalt intézkedések megvalósításához szükségesek lennének. Ismételten hangsúlyozzuk, hogy ebben a tekintetben a legfontosabb a földviszonyok rendezése, ami bármely alternatív megoldás előfeltétele.

A Víz Keretirányelv alapján és egy jól megtervezett és végrehajtott vízgyűjtő gazdálkodási terve segítségével nemzetközi szinten is el lehet képzelni az integrált tájgazdálkodási és tájfejlesztési módszerek szélesebb körű bevezetését. Itt azonban szintén teljesülnie kell előbb néhány előzetes feltételnek, mielőtt egy ilyen programba bele lehetne vágni. Először is, olyan elkötelezett mozgató erőkre van szükség, akik vállalják annak a látszólag lehetetlen feladatnak a végrehajtását, amit a nemzeti szintek határokra átívelő és az interdiszciplináris megközelítés egyes szakterületeken átívelő összehangolása jelent. Az ICPDR megfelelő jelölt lehet egy ilyen feladatra és a Tisza az ILD helyes gyakorlatának bemutató terepe lehetne. Ez azonban jelenleg csupán egy elvi lehetőség. A megvalósításhoz célorientált, pántlikázott pénzek kellene amelyek nem térítenek el az ilyen-olyan érdekek mentén kiírt pályázatok és amelyeket nem szív el a bürokrácia és az adminisztráció (a korrupciót most inkább nem is említjük).

A mereve elszámolási és elszámoltatási rendszerek helyett zöld elszámolást és költségvetést kell kidolgozni. Ehhez némi segítséget nyújthat az ökoszisztéma szolgáltatások meglehetősen nehezen megfogalmazható, de ígéretes fogalomtára, amely igyekszik bevonni a döntés mechanizmusokba azokat az előnyöket, amelyek elkerülik a konvencionális közgazdaságtan figyelmét. A módszer azonban további finomításra szorul, mielőtt a költség-haszon elemzések része lehetne. Az újabb ökológiai publikációk alátámasztják az elgondolást, amennyiben bebizonyítják, hogy az élet bonyolult hálójában annál erősebben szövődik, minél gazdagabb, minél sokoldalúbb az élők azon közössége, amely szövi. Az ellenálló képesség és a behatások semlegesítése minden ökológiai rendszer részét képezi, de hatékonyságuk nagyban függ attól, hogy a rendszert alkotó élőlények hogyan reagálnak a kizsákmányolásukra. Egy erdőben a szerény mértékű kitermelés még nem akadályozza legtöbb ökológiai funkciójának és

szolgáltatásának érvényesülését, például a vízellátás szabályozását ezért elmondhatjuk, hogy a kizsákmányolás ilyen fokának az ökológiai rendszer ellen tud állni. A foltokban alkalmazott tarvágás már nagyobb kihatással bír, de egészséges, ellenálló rendszerekben a foltok ismét beerdősülnek és visszanyerik eredeti ökológiai szerepüket (Silverton 2010). A vízmegettartás, ökológiai revitalizáció, újjáélesztés, az élővilág gazdagságának serkentése és az előnyök átadása mind olyan szempont, amellyel számolni kell. Meg kell vizsgálni, fel kell tárnai és részletekbe menően meg kell határozni, egy-egy lépés vagy intézkedés milyen ökológiai előnyökkel jár és azok hol válnak kézzelfoghatóvá. De azt is, ki fizeti meg az árát mindennek. A kedvezményezettek és az adófizetők érdekeit is össze kell hangolni, akár a teljes nemzetgazdaságról, akár a világpiac, akár a helyi gazdaság szereplőiről van szó. A TEEB projekt egy ilyen kezdeményezés<sup>56</sup>. Amennyiben a számításokat és az elszámolást helyesen és őszintén végzik, meglepő eredmények születhetnek, amelyek esetleg eltérítik a beruházókat egy-egy elképzelés megvalósításától, amint azt az alábbi keretes példa is mutatja.

**Keret: Az ártér átalakításának elmaradása által keletkezett előnyök értékelése Delhiben**

A Yamuna folyó és a magasabb part közötti mintegy 3 250 ha ártéri terület olyan ökológiai szolgáltatásokat nyújt, mint víz, takarmány és egyéb anyagok, halászóhely, üdülőhely. Amikor az ipar arra presszionálta a döntéshozókat, hogy az árteret beépítésre és ipari tevékenységre kijelölt területnek minősítsék, az illetékesek ökológiai szerepének felismerése ellenére sem tudták kellőképpen megindokolni, hogy miért kellene megtartani, amíg az általa nyújtott ökológiai szolgáltatásokat gazdasági értékelésnek nem vetették alá, hogy el lehessen végezni az átminősítés költség-haszon elemzését.

A szolgáltatások teljes körére az értékbecslés mintegy 843 USD/ha/év értéket adott 2007-es árakon (Kumar 2001). A Yamuna mellé építendő töltés gyakorlatilag kiszárítaná az árteret, és ezzel mindezek a szolgáltatások eltűnnének. Ezek az előnyök 2 és 12 százalék közötti leszámítolási kamatlábbal számolva messze meghaladták a megtartással járó költségeket (ennek becslését a föld árából vezették le, amelybe beleértették a fejlesztés előnyeinek diszkontált értékét is), ezzel bizonyítva az ártér megtartásának gazdaságosságát. A Delhi kormányzat ezért további döntésig elhalasztotta a gátépítést a Yamuna folyón.

*Forrás: Kumar et al. 2001*

### 5.2.1.2. Az intézményi környezet Magyarországon

A 2010. április választások az integrált tájfejlesztést érintő számos ágazatban átrendezték az intézményi viszonyokat. Az új kormány, háta mögött a Parlament kétharmados fideszes többségével abba a ritka helyzetbe került, hogy teljesen saját elképzelései szerint alakíthatja a kormányzati struktúrát, amit meg is tesz.

A FIDESZ polgári pártnak nevezi magát és mint ilyen, valóban nem is viseli túlságosan a szívéen a vidék gondjait. Ez a hangsúly jól látható az új kormány felépítésén is. A mezőgazdaságot, vidékfejlesztést, természetvédelmet, vízügyet, vagyis az ILD szempontjából lényeges ágazatokat mind egy kalap alá vették a Vidékfejlesztési Minisztériumban, ezzel a kormányon belüli fajlagos súlyuk vesztett az erejéből. A korábban önálló – bár eléggé gyenge érdekérvényesítő képességgel rendelkező – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium megszűnt és legnagyobb része az újonnan felállított Vidékfejlesztési Minisztériumba került át, amely viszont elhagyta nevéből a „földművelésügyi” jelzöt. Ugyanakkor a korábbi

<sup>56</sup> TEEB for Policy Makers – Responding to the Value of Nature. The Economic of Ecosystem and Biodiversity for National and International Policy Makers. A Summary Report 2009.

Forrás: <http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=I4Y2nqqlICg%3d&tabid=1278&language=en-US>



minisztériumok feladatainak jelentős részét a tapasztalt üzletember által irányított az új csúcsmisztérium, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium vette át, ide került többek között a fejlesztés politika, az infrastruktúra kezelés és vagyonpolitika, amelyeknek mind vannak ILD vonatkozásai. Még nem lehet tudni, de elképzelhető, hogy az új felállásban a kedvező változások helyett kevesebb lehetőség nyílik majd az integrált fejlesztések megvalósítására.

Az új, egyesített Vidékfejlesztési Minisztériumnak hat államtitkársága van. Külön államtitkár irányítja a környezetvédelem, természetvédelem és vízgazdálkodás ügyeit (így együtt), a mezőgazdaságot, a vidékfejlesztést, és az élelmiszer lánc felügyeletét. Két államtitkárság létesült a közigazgatási és parlamenti feladatok ellátására. Sajnos azonban ez az integrált szerkezet csak azt a tényt fedi el, hogy a környezetvédelem, agrárpolitika és vidékfejlesztés súlya csökkent az új kormányon belül. Ezek a keretek nem tűnnek elegendőnek az ILD érdekeinek érvényesítéséhez. Az új kormány ugyanakkor természetesen ugyanúgy ki van szolgáltatva saját lobbicsoportjai nyomásának, jelen esetben a párttal kapcsolatban álló nagyvállalkozóknak és agrár vállalkozásoknak.

Az első hónapokban hozott intézkedések vegyes képet mutatnak. Az illetékes államtitkár ígérete szerint a vízügyi igazgatást megerősítik, új és további tározókat építenek a Sajó medrében, ahol a tavaszi nagy áradás a legtöbb pusztítást végezte és központosított, félkatonai szervezetet építenek ki. Már eleve az is kétséges, jó-e egy konzervatív, félkatonai vízügy akkor, amikor rugalmas vízkezelésre lenne szükség. Más részről egyéb intézkedések elég komoly aggályra adnak okot. A földhőre alapozott erőművek sóval telített szennyvizének élő befogadóba bocsátását egyértelműen lobbizás nyomására engedélyezték, hiszen eddig azt vissza kellett sajtolni, a környezetvédelmi és természetvédelmi vezetőket pedig sorra leváltják, akkor is, ha soha nem politizáltak és szakmailag kifogástalan a munkájuk. A társulati törvény szintén módosítás előtt áll. Még a társulatok államosításának ötlete is felmerült (Varga 2010). A környezetvédelmi igazgatás pedig meghátrálni kényszerül vagyongazdálkodási és ingatlan ügyekben. Nem csupán a radioaktív hulladékok kérdése és a bányák, de – ami az ILD szempontjából a legfontosabb – a természetvédelem alatt álló területek erdeinek vagyongazdálkodási joga is elkerült a tárcától és azokat most a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium gyakorolja. Nagy valószínűséggel az energiapolitikai döntések is üzleti érdekek mentén fognak a jövőben születni, így megnehezítve az ILD szorgalmazói számára, hogy az energianövényekkel kapcsolatos óvatos álláspontjuknak érvényt szerezzenek (Szabó 2010).

Agrár ügyekben is vegyes érzelmekkel kell szemléljünk a történőket. A párt képviselői sokszor hangoztatták jószándékukat a választási kampányban. Át akarták alakítani a földhasználat formáit, főként a föld haszonbérletére és használatára vonatkozó jogszabályi jogosultsági sorrend átírásával, hogy így hozzák helyzetbe a kisebb gazdákat és családi gazdálkodókat. A kísérletet azonban a kilencvenes években a 12 nagy állami gazdaság privatizációján meggazdagodott újjgazdag vállalkozókból álló érdekcsoport megtorpedózta ... Az új Vidékfejlesztési Minisztérium felső vezetése meglehetősen egyenetlen. Egyedül a parlamenti államtitkár képviseli az agrár-környezetvédelmi érdekeket hajlíthatatlan határozottsággal. A párt parlamenti frakciója ezért már most kikezdte. Úgy gondolják, hogy az államtitkárnak korlátoznia kellene az általuk csak „madárodó lobbizás” (sic!) nevezett természetvédelmi igazgatás próbálkozásait a nemzeti parkok területének bővítésére. Márpedig a minisztériumnak szüksége van a frakció támogatására, ha meg akarják változtatni az agrár támogatások rendszerét (Kelemen 2010/2). Ennek ellenére a projekt vezetői úgy érzik, hosszú idő óta először nyílik lehetőség párbeszédre az agrár kormányzat és a nem kormányzati szereplők között, ezért egy beadvány formájában felvették a kapcsolatot az új vezetéssel.

## 5.2.2. Jogi keretek

### 5.2.2.1. A tulajdonjog szerepe

#### Birtokrendezés

Mint azt korábban a 2.2.2.1.1. és 2.2.2.1.4. közötti pontokban kifejtettük, a termőföld tulajdon viszonyai jelenleg Magyarországon politikai és történeti okokra visszavezethetően lehetetlenül bonyolult és ésszerűtlenül tagolt képet mutatnak. A birtokstruktúra megmerevedett, a parcellák szétszórta, a tagok és helyrajzi számok határait pedig külső tényezők hatására vonták meg, nem pedig a táj szerkezeti és működési sajátosságainak függvényében. Mielőtt el lehetne végezni a javasolt földhasználat váltási és az ezzel kapcsolatos fejlesztési beavatkozásokat, előbb egy ésszerű birtokrendezési eljárás kellene átesni, amely a lehető legnagyobb mértékben egységesítené a helyrajzi számok tulajdonosait és sokkal egyszerűbb adminisztrációt tenne lehetővé.

Bármely nagyobb léptékű ILD kísérlet elődleges előfeltétele a megnyugtatóan végleges és teljes birtokrendezési folyamat lebonyolítása legalább az érintett területen. A birtokrendezésnek a földhasználat szerkezetének és a rugalmasabb földhasználati változtatásoknak a szemszögéből nézve számos előnye van.

Általános (átfogó) célok:

- a birtokszerkezet elaprózottságának csökkentése, a földhasználat és földtulajdon elkülönülésének mérséklése,
- a birtokok tagoltságának megszüntetése,
- a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségének növelése,
- integrált vidékfejlesztés – a vidéki népesség életfeltételeinek javítása.

Operatív (specifikus) célok:

- a birtokrendezés elősegítése jogi eszközökkel (jogsabályokkal),
- hatékony, az igényekhez igazodó intézményrendszer működtetése,
- a birtokrendezésben érdekelt felkészítése a birtokrendezésre,
- figyelemkeltés a birtokrendezés iránt, elfogadtatása a társadalommal.

Prioritások:

- a birtokrendezés elvi és jogi megalapozása, a koordináló intézmény kialakítása, a kapcsolódó intézményrendszer modernizálása,
- pénzügyi és egyéb feltételek megteremtése, társadalmi elfogadtatás és felkészítés, a tudatosság erősítése.

Egy ilyen átfogó birtokrendezési folyamat nemzeti szintű összefogást és koordinációt, helyileg összehangolt cselekvést és végrehajtást valamint biztos jogi háttérrel és jogorvoslati lehetőségeket feltételez. A kilencvenes években a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium helyi birtokrendezési bizottságokat szeretett volna felállítani, amelyek munkáját közreműködőként szakemberek, illetve adatbázisok segítették volna. Természetesen a területileg illetékes földhivatalok ebben a folyamatban kulcsfontosságú szerepet fognak játszani, hiszen ők képesek az ingatlan nyilvántartás vezetésére és az ő birtokukban vannak a szükséges eszközök, beleértve a térinformatikai adatbázisokat is. A hivatalokban dolgozókat

azonban alapos és megfelelő szakmai képzésben kell részesíteni, hogy képesek legyenek megbirkózni a birtokrendezési feladatokkal.

A birtokrendezésnek elvileg a következő módjai vannak:

- Spontán birtokrendezés (nem intézményesített, helyi kezdeményezésű, „nullához közeli” megoldás). Hatása elenyésző, hiszen nem valószínű, hogy nagyobb mértékben magától megvalósulna, források nincsenek rá;
- Intézményesített birtokrendezés (mérsékelt ütemű, de „látható” eredményt hozó megoldás). Ez a változat a spontán birtokrendezésnél érzékelhetően gyorsabb ütemű, földrajzilag nagyobb területi kiterjedésű, az érintettek szélesebb körét fogja át, és finanszírozása három forrásból (nemzeti, EU és magánérő) merít. Komplexitása révén lehetővé teszi az egyes fejlesztési programok, illetve beavatkozások összehangolását, élő kapcsolatot teremt a mezőgazdaság, a vidékfejlesztés, a területfejlesztés és a regionális politika között az érintett térségben. Természeténél fogva ugyan költséges megoldás, de épp komplexitása révén kedvezőek a fajlagos költségek.
- Erőteljes ütemű birtokrendezés („teljes körű” megoldás). Bár az önkéntesség elvét elfogadja, de olyan jogszabály-módosításokat is feltételez, amelyek együttműködésre, bekapcsolódásra kényszerítik az érintett földtulajdonosokat és földhasználókat. Csak az állam erőteljes részvételével bonyolítható le, ha az állam felvállalja a lebonyolítás feltételeinek megteremtését és költségeinek zömét, létrehozza, illetve megfelelő szintre fejleszti az intézményrendszert is. Olyan komplex birtokrendezés, amely országos hatókörű vidékfejlesztési tervekkel, programokkal, az országos területfejlesztési koncepcióval, az országos területrendezési tervvel összhangban, a települések teljes területére (szomszédos településekkel vagy kistérségekkel összehangoltan) kiterjed (Ripka 2005).

Az ILD szempontjából persze a harmadik változat lenne ideális. Ebben az esetben a Tisza völgy érdekeit bele lehetne szőni a birtokrendezési intézkedések közé. Szükségtelen hangsúlyozni, hogy a teljes körű, erőteljes ütemű birtokrendezés társadalmi elfogadtatására belátható időn belül azonban nincs reális esély. Annak sincs realitása, hogy az egyébként nehezen megbecsülhető, de biztosan igen jelentős költségeit az állami költségvetés vállalni tudja. Ezért aztán a lehetőség a jószándékú vízgyűjtő rendezési terv és a Szolnoki vízügyi igazgatóság haladó tervezési elképzelései ellenére is csupán elméletben létezik. Ráadásul hosszú távon magának a magántulajdon fogalmának átgondolására és bizonyos szintű korlátozására is szükség van, amint az a történeti korokban meg is történt és be kell vezetni ismét a köztulajdon fogalmát a köztudatba olyan vagyontárgyak és ingatlanok esetében amelyekkel a közjó érdekében kell gazdálkodni (mint például az ILD működtetése). Vannak történelmi vagy a világ más tájáról hozott példák arra, hogy a közösség által üzemeltetett vízkormányzási és vízgazdálkodási rendszerek egészen a legutóbbi idők állami beavatkozásáig remekül működtek (Tongdeeleert and Lohman 1991, Badenoch 2006).

### 5.2.2.2. Lassú változások

Történtek ígéretes fejlemények is ezzel kapcsolatban a törvényhozás oldalán. A korábban hatályos, a helyi kistermelőkre és eladókra vonatkozó szabályozás<sup>57</sup> vajmi kevés segítséget

<sup>57</sup> A kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről szóló **14/2006. (II. 16.) FVM-EüM-ICSSZEM** együttes rendelet

nyújtott a helyi gazdaság kialakítása és az önfenntartó életmód megalapozása érdekében. A rendeletet még az új kormány megalakulása előtt módosította a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, és némileg jobb lehetőségeket biztosított a kistermelői élelmiszerkereskedelem számára. Az őstermelők ma már értékesíthetik saját terményeiket, ideértve a nyershúst és saját hústerméket és maguk vágathatják, dolgozhatják fel állataikat. Az értékesítés feltételeit is megkönnyítették valamennyire, amennyiben lehetővé tették, hogy a termelők közvetlenül háztól adják el árujukat, illetve termelői körzetükben értékesíthetik azt kereskedőnek vagy vendéglátó ipari egységeknek is. Az értékesítési engedély immár nem személyhez, hanem családhoz kötött, így nem kell családtagonként mindenkinek külön engedélyt kiváltani, és az üzleti adminisztrációt is egyszerűsítették egy kissé.<sup>58</sup> Az új kormány szintén elkötelezte magát a kistermelők dolgának könnyítése mellett, és még alig lépett életbe az előző módosítás, máris további javaslatokat vettek figyelembe azok közül, amelyeket a kistermelők érdekében fellépő társadalmi szervezetek a SZÖVET vezetésével kidolgoztak<sup>59</sup>. A házi pálinkafőzés például immár nem tiltott tevékenység és beszállítói lehetnek a közétkeztetési intézményeknek is (Kelemen 2010/2). Nem véletlen, hogy a SZÖVET erőteljes lobbitevékenységet folytat ebben az ügyben, mert az ilyen jogszabályi változások révén sokkal több esélye van a folyó mentén élőknek a tisztességes megélhetésre, ha egyszer a földhasználati módszerek szükséges váltásán túljutottak (az ártéri gyümölcsösök az egész Tisza mentén mindig is kiváló alapanyagot szolgáltattak).

### 5.2.2.3. A vízgazdálkodás jogi keretei

A vízgazdálkodás jogi kereteinek teljes átgondolására van szükség az ILD módszer bevezetése előtt. Akárcsak a VTT esetében, ahol külön törvényt kellett megalkotni a program elindítása előtt, az ILD is külön törvénybe iktatást igényel, de ennél jóval többet is. A vízügy teljes jogi megalapozását át kell írni.

Első lépésként a vízgazdálkodási feladatok megosztottságát kell megszüntetni és az árvízvédelmi, belvíz elvezetési, ivóvíz ellátási, valamint aszálykár elhárítási tevékenységeket egyetlen nem túl bonyolult felépítésű, területi lebontottságú vízügyi adminisztráció kezébe kell adni. A legkézenfekvőbb az ártéri öblözetek és mellékvizek alapján felálló szerkezet lenne, ahol egy-egy regionális vagy rész vízgyűjtő összes feladata egyetlen átfogó, a megfelelő jogosítványokkal rendelkező, de helyi illetékességű szervezet kezeiben összpontosulna. De még ez sem elég, hiszen a földhasználatot, mezőgazdaságot, valamint vidékfejlesztést szabályozó jogszabályi előírások és a vízre vonatkozó jogszabályok kellő összehangolása nélkül semmit nem ér. Itt a termőföld és a vízi erőforrás használatának egyesítése, összehangolása lenne a legfontosabb feladat, valamint a termőföld és a vízborítás közötti kapcsolatok, a kárenyhítés, kártalanítás szabályainak átgondolása.

Hasonló ajánlások tehetők a halászat és horgászat szabályozására hivatott előírások tekintetében is. A halászatot mezőgazdasági tevékenységnek tekintik, pedig felszíni vizekben folyik. Mint az a 2.2.2.2.3 jelű fejezetben a halászat szabályozásánál leírtuk, a helyi közösségek és egyének teljesen ki vannak zárva a halászati jogokból a saját földjükön. Ezért a halászati jogokat ugyanúgy a föld tulajdonjogához kellene kapcsolni, ahogyan az megtörténik

<sup>58</sup> A kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről szóló 52/2010 (IV. 30.) FVM rendelet

<sup>59</sup> A kistermelői élelmiszer-termelés, -előállítás és -értékesítés feltételeiről szóló 52/2010. (IV. 30.) FVM rendelet és az élelmiszerek jelöléséről szóló 19/2004. (II. 26.) FVM-ESzCsM-GKM együttes rendelet módosításáról szóló 4/2010 (VII.5.) VM rendelet

a vadászati jogokkal is. Ezenkívül éles különbséget kellene tenni az intenzív módszerekkel folytatott kereskedelmi célú nagyüzemi halászat – ennek természetes vizekben és halastavakban megvalósuló változatai – és a természetközeli halászat gyakorlata között. A helyi közösségek számára pedig biztosítani kell a közigazgatási határaikon belül eső élővizek hasznosításának előjogát. Az ártéri gazdálkodást és a kis léptékű halászati tevékenységet össze lehetne kötni és mentesíteni a halászattal kapcsolatos fizetési kötelezettségek alól, amennyiben egyúttal gondozzák az ívóhelyeket is, ezzel biztosítva, hogy a természetes hal populációk megújuljanak. Ezért említjük ezt a témát ezen a helyen, mert a természetes vizekben és az ártéren folytatott halászat és halgazdálkodás nem mezőgazdasági tevékenység. Sokkal inkább az integrált vízgazdálkodás része. A mai szabályozás a nagyüzemi halastavakra helyezi a hangsúlyt.

Jelen pillanatban semmi jel nem mutat arra, hogy az új kormány át akarná szervezni a vízügyet. Az ILD projekt egyik kívánatos kimenetele lehetne egy olyan magyar nyelvű szakmai háttéranyag elkészítése, amely ajánlásokat fogalmazna meg a szervezeti, intézményi felépítés megújítására és felvázolná egy új, a vízgazdálkodás és tájhasználat igényeit tekintetbe vevő jogszabályi környezet legfontosabb elemeit.

### 5.2.3. Pénzügyi keretek

Legalábbis egy olyan tárcaközi bizottságra lenne szükség, amelyik rendelkezik a szükséges jogosítványokkal a rendelkezésre álló források szükség szerinti elosztására. A források elosztását az érintettek szervezett bevonásával kellene megvalósítani. A finanszírozást átfogó és komplex részvételi tervezési és forrás elosztási eljárás alapján kellene megvalósítani, nem pedig a lobbierdekek mentén kiírt pályázattal.

Az érem másik oldala, hogy az ILD alapján használt földek termelésének gazdaságosságát nem kizárólag a világpiaci viszonyok alapján kellene megítélni. A jelenlegi gyakorlat az alapélelmiszerek előállítására szánt áruként előállított termények hatalmas mennyiségeinek, például búza vagy kukorica hegyeknek a megtermelését tűzi ki célul. Az élelmiszer alapanyagok piaca azonban nagyon változó, mint azt az elmúlt néhány évben is megtapasztalhattuk. Ráadásul az egy árunövényre alapozott gazdaságok világszerte teljesen ki vannak téve a spekuláció hatásainak. A megfigyelők és elemzők szerint a 2009-es ingatlanpiaci válságot követően a nagy amerikai brókercégek és befektetési bankok elkezdtek az áru piacot is átalakítani és a búzára, kukoricára kötött szerződésekkel folytatták az egymás közötti adásvételre szánt származékos ügyleteiket. Ezzel nem csak kiszámíthatatlanná vált a piac mozgása, de sikerült fel is hajtani az alapélelmiszerek árát és megnövelni vele a fejlődő országokban az éhínség kialakulásának veszélyét (Nagy 2010). A helyi piacra termelt eladni való változatos termények és egyéb termékek sokrétű termelési szerkezetével és az önellátásra, saját fogyasztásra termelt javakkal az ILD nem járulna hozzá az ilyen torz piaci eseményekhez.

### 5.2.4. Az ész szava

A 3. fejezetben leírt történeti példák az ILD nagyobb léptékű megvalósításának igen fontos vetületére világítanak rá, mégpedig az érintettek, a benne részt vevők tudatosságának kérdésére. A mostanitól teljesen eltérő hozzáállásra van szükség a sikerhez.



### 5.2.4.1. A táj mint működési egység

Az új, átfogó tájépítési stratégia alapja a természetföldrajzi értelemben és intézményi, jogi értelemben egyaránt vett horizontális és vertikális együttműködés kell legyen. Egy részről egész vízgyűjtőkre kell a tervezést megvalósítani, függetlenül a politikai és egyéb emberi határoktól, amiket a természeti folyamatok egyébként sem tisztelnek. A folyók medencéinek felvízi és alvízi szakaszai részére egyenlő esélyeket és hatáskört kell biztosítani az ILD tevékenységek megtervezésekor, megvalósításakor és bevezetésekor. Lehetőség szerint el kell kerülni az olyan elsőfajú hibákat, amelyeket a 6.2.2. fejezetben a Tiszaroffi tározó példáján ismertettünk.

Ez azt feltételezi, hogy a tervezés komplex és átfogó legyen, kiterjedjen a folyó minden szerepére és az olyan helyzetekre is, amiket ma sürgősségi helyzetnek tekintünk. Nem különálló árvízvédelmet, öntözést és belvíz elvezetést kell megvalósítani, hanem egyetlen holisztikus ILD rendszert amely könnyen és egyszerűen alkalmazható a különféle igények kielégítésére.

### 5.2.4.2. Az alulról jövő kezdeményezések

A szemléletmód és tudatosság megváltoztatása embert próbáló feladat. Régen berögzött meggyőződések és vélt érdekeket csak akkor lehet megmozgatni, ha érveink kellően megalapozottak és azok az emberek, akiket meg akarunk győzni, tényleg meg is értik, mit akarunk és belátják a másfajta szemléletmód előnyeit. Ezért az ilyen kísérleteket csakis alulról kezdeményezve érdemes megpróbálni és olyanoknak kell végezni, akiknek hitelességét a helyi lakosság körében még nem kezdte ki semmi. Először is a fent ismertetett műveltségi akadályokat kell legyőzni, ha olyan szakemberekhez akarunk jutni, akik pontos tudással és kellő szakismerettel rendelkeznek a helyi viszonyokat illetően.

Amint rendelkezésre állnak az anyagi, pénzügyi és személyi feltételek, alaposan átgondolt részvételi tervezési eljárásban kell az alábbi szempontokat megvitatni:

- Az új megközelítés lehetséges előnyeit az összes érintettel közösen kell megvitatni
- Meg kell határozni minden gazdasági értéket, amelyek a javasolt megoldással összefüggnek
- Ha egyszer meg vannak az értékek és előnyök, akkor kell kidolgozni az adott helyzetben leginkább célravezető megoldást. Ebben rendkívül fontos a helyiek ötleteinek és elképzeléseinek figyelembe vétele
- A kidolgozott megoldásokat szemléletesen be kell tudni mutatni, hogy az érintettek el tudják képzelni, mi is fog történni
- A megvalósítást a legfontosabb szervezetekkel közösen kell elvégezni (ideértve az alábbiakban tárgyalt közvetítő szervezeteket)

A siker persze számos körülmény és feltétel valamint egyéb tényezők függvénye. Az ILD csak helyileg valósítható meg, hiszen a kívánt rugalmasság és változékonyság helyileg sokkal könnyebben alkalmazható. A tényleges kivitelezés persze más tényezőkön is múlik, másképp kell hozzáállni a város és vidék viszonyában, a városi és vidéki lakosok kapcsolatában, az intézményi rendszer viszonyában megvalósítandó közvetítésekhez, ha el akarjuk bontani az első részben azonosított akadályokat és különösen ha a pénzügyi előfeltételeket és feltevéseket meg akarjuk változtatni.

### 5.2.4.3. Közvetítő szereplők

A közvetítő szervezetek hozzájárulása lehet a kulcs a sikerhez. Az országos hálózattal rendelkező intézmények, például a Mezőgazdasági Kamara, a Vízügyi Igazgatóságok vagy vízi társulatok helyi és területi szervei, illetve az önszerveződő civil kezdeményezések és társadalmi szervezetek – a Tisza magyar szakaszán a SZÖVET – természetes jelöltek lehetnek erre a szerepre. Ki lehet képezni őket a mediátor szerepére és a rendszer működtetésére a kitűzött célok érdekében, vagyis hogy megtalálják egy adott helyen és az adott feltételek mellett az ILD megvalósítására legalkalmasabb módszereket. A helyi szakértők sokat segíthetnek a célorientált programok kidolgozásában és alkalmazásában. A gazdasági válságból, a nagyfokú munkanélküliségből és a társadalmilag elmaradott régiók helyzetéből is előnyt lehet kovácsolni, ha nem a megszokott módon közelítünk és működő tőkét akarunk mindenáron letelepíteni vagy munkahelyeket teremteni az azokat betölteni képtelen szakképzetlen munkavállalók számára. Ehelyett a környezeti tudatosság emelése és a helyi viszonyok között hasznos, az ILD-vel kapcsolatos szakértelem és szaktudás átadása lehet a hosszabb távú megoldás kiinduló pontja, ha ezek az emberek aztán vagy belépnek az ILD alapján megalakult valamely kezdeményezéshez, vagy saját vállalkozásukat indítják el.

Az ökológiai mozgalom érdekes és fontos ösztönzője lehet az önellátóbb gazdálkodásra törekvés beindításának a part menti térségekben, ahol az integrált tájfejlesztésre szükség van. Az ökotudatos mozgalmak és a fogyasztói szemlélet változása lehet az az erő, amellyel a fogyasztók elfordulnak az ipari mezőgazdaság által előállított tömegtermékektől és nyitottabbá válnak a környezetkímélő módon előállított teljes értékű és egészséges élelmiszer iránt. Ugyanez vonatkozik a tömegáru termeléssel szemben egyre inkább versenyképessé váló háziiparra és kézműves termékekre is, feltéve hogy a jogszabályi környezet ezt lehetővé teszi. Az ilyen termékek és termények egyúttal etikusabb állattartásra is ösztönöznek, hiszen ezek szolgáltatják az alapanyagok jelentős részét. Az állatvédelmi megfontolások a fogyasztói igényeket a kisebb méretű integrált farm gazdaságok és a közösségi támogatású gazdálkodás (community supported agriculture, CSA) felé fordíthatják, ami által számos termék könnyebben lesz beilleszthető az integrált tájgazdálkodás kínálta keretek közé.

Ugyanez a hozzáállás alkalmazható számos egyéb, a földhasználattal és mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos tevékenységre is. A napi megélhetést lehetővé tévő alapvető ellátási igények mint az alap élelmiszerek vagy fűtés kielégítése is könnyebben megy a helyi termelés révén. Egy gazda Tiszaburán például kis helyi biomassza üzem létesítését tervezi, amely faforgácsból vagy mezőgazdasági melléktermékekből állítana elő fa brikettet háztartási fűtési célra. Az ilyen megoldás számos előnnyel rendelkezik. A gazda sokoldalúbbá teheti gazdaságát és ezzel megélhetési forrásait, egyúttal gazdaságosan hasznosít olyan anyagokat, amelyek egyébként hulladékok lennének. A szegényebb körülmények között élő emberek viszont mérsékelt áron juthatnak értékes tüzelőhöz, amelyre nem rakódnak rá a szállítási költségek és mentesülnek attól, hogy maguknak kelljen tiltott favágáshoz folyamodni, ha meg akarnak melegedni. Más szóval: az embereknek minden társadalmi helyzetben egészen más túlélési vagy megélhetési stratégiát kellene alkalmazniuk.

Ha pedig az érintettek azzal érvelnek, hogy a külterjes gazdálkodás vagy az alternatív földhasználati módok nem gazdaságosak, azoknak el lehet mondani az alábbi példát<sup>60</sup>:

<sup>60</sup> Források: The Barcelona Reporter News Source 2009, José Javier Rodríguez Núñez Commercial &

## A RIO FRIO HALGAZDASÁG



Dél-Spanyolországban, a Guadalquivir folyó torkolatához közel egy Rio Frio nevű (a helyi kis folyó neve a Sierra Nevadában) önfejű vállalat feje tetejére állította a halgazdaságok szent imájának igazát és megfordította a víz útját is: ahelyett, hogy a folyótorkolatban található csatornák szövevényes hálózatát lecsapolta volna, szó szerint újból elárasztotta azokat és a korábban ott található marhatelepet ökológiai halgazdasággá alakította át.

Az így keletkezett természetes mocsárvilágban egy földközi tengeri tokhal faj nevelésére alkalmas „medencék” találhatóak. Az itt élő 98 000 hal az adriai tok (*Acipenser naccarii*) nevű faj képviselője. A vállalkozás nem siet: a ma kifogott halak egyike-másika 18 - 20 éves, vagyis azóta élnek a folyó torkolatában, hogy a vállalat teljesen átalakult és környezetbarát biogazdaság lett belőle: nem használnak műtrágyát, hormonkezelést, külső bevitt, kézzel fogják meg a halakat és gondosan ügyelnek az egészségi állapotukra. Az tudatos üzleti stratégiának a strukturális csapdahelyzetben megvolt a maga ára: először vevőik 70%-át vesztették el és a kikelt ikrák és halivadékok 20%-át falták fel a fajok százait számláló dőzsölő madár populációk, amelyeknek megérte több száz kilométert repülni naponta, hogy a tokhalivadékokkal megterített asztalon lakmározzanak. Ám a gazdaság kitartott és csak azért sem akart csődbe menni. Ma már a 300 lakosú közeli kisvárosban, Riofrio-ban 14 elképesztően drága, mégis naponta telt házzal üzemelő étterem élvezi Spanyolország egyetlen bio minősítésű halgazdaságának áldásait.

### 5.2.4.4. Veszélyek

Nincs miért tagadjuk, hogy akár lesz tájfejlesztés, akár nem, a Tisza völgyben lakóknak számos veszéllyel kell szembenézniük. Ezek a veszélyek minden társadalomban és a világ minden sarkában jelen vannak, bár eltérő módon jelentkezhetnek. Az alábbiakban gondolatébresztőnek csak néhányat sorolunk fel a krónikus, illetve új keletű kockázatokból.

#### Elfordulunk az igazságtól

A kiváló éghajlatkutató Stephen Schneider mutatott rá A pokol betege című könyvében, hogy az IPCC II, munkacsoportjának 2001-es ülésén bemutatott megalapozott tudományos eredményeket hogyan manipulálták mindaddig, amíg azok ki nem elégítették az összes jelenlévő ország képviselőit. A világ egészére kiterjedő éghajlat változás következményeinek jellemzésére használt kifejezéseket addig variálták, míg eléggé homályosak nem lettek ahhoz, hogy az olajtermelő országok képviselői is megnyugodjanak, akik úgy érezték, a tudományos igazság méltatlan módon nemzeti érdekeiket sérti. Ez az incidens aláhúzza az egyik oldalról a valóság, a tudományos megismerés és a másik oldalról a hitek, manipuláció, politika és érdekek hálójára közötti szakadékot. Minden intézkedés vagy program csak annyira lehet jó,



amennyit meg is valósítanak belőle. James Lovelock (2009) szerint az éghajlat változás lelkes hívei teljesen eltérítik az érdeklődést a valós tényekre alapozott megfigyeléstől a különféle modellek forgatókönyvei felé és kizárólag a szén-dioxid kibocsátás csökkentésével foglalkoznak ahelyett, hogy alkalmazkodási stratégiát dolgoznának ki. A nagy folyók alföldi szakaszain megvalósítandó integrált tájtervezési és gazdálkodási stratégia esetében is jobban járunk, ha kellően megtervezzük annak adaptációját az egyre szélsőségesebbé váló időjárás eseményeihez és a valós természeti körülmények, nem pedig vágyaink és hiedelmeink elsődlegességére alapozzuk azt.

### Szolidaritás vagy szuverenitás?

Az ICPDR 2007-es Tisza medence elemzése (Sheperd 2007) a *szolidaritás* fontosságát hangsúlyozza: azt a meggyőződést, hogy egyik régióknak sincs joga vízügyi gondjait egy másik kárára megoldani. Bár a gondolat nagyon tiszteletre méltó, a valóság az, hogy az emberi közösségek rendszerint csoportokba, társadalmakba szerveződnek, amelyek hajlamosak a másik csoporttól vagy társadalomtól való viszonylagos függetlenségük foka szerint megkülönböztetni magukat. A 19. és 20. század során a nemzetállamok esetében ez egészen odáig ment, hogy politikai koncepciót alakítottak ki, a *nemzeti szuverenitás* elvét, vagyis azt mondták ki, hogy minden nemzeti állam alakulat független tényező a nemzetközi politika színpadán és elidegeníthetetlen jogokkal rendelkezik. Olyan helyzetekben, amikor egy adott terület vagy régió ökológiai és természetföldrajzi adottságai a nemzeti vagy országhatárok szabta felosztástól és elválasztástól eltérő lehatárolást kívánnak meg, egy ilyen merev elv káros lehet.

A Kárpát-medence a végén minden esetben a Duna vízgyűjtőjébe torkolló, de önálló vízgyűjtő medencék – így többek között a Tisza vízgyűjtője – által jellemzett, egyértelműen és jól lehatárolható morfológiai és funkcionális egység. Ennek ellenére több nemzetállam szuverén területére van felosztva, amelyek határait a háborúk és politikai viták keresztüzében, hatalompolitikai, gazdasági, és katonai megfontolások alapján húzgálták ide vagy oda. Mindezen túl minden egyes nemzetállam önálló és a többitől éppen a szuverenitás elve alapján jórészt független fejlődési görbével rendelkezik, amelyet történelme, nemzeti függetlensége elnyerésének időpontja, geopolitikai helyzete és a nemzetközi körülmények határoznak meg. A Kárpát-medence államai nemzettudatuk fejlődésének eltérő fázisaiban vannak, egyesek érettebbek, mások fiatalabbak. Az ökológiai szemszögből nézve kettős korlátozás, amit egyrészt az önkényes határok, másrészt a part menti országoknak a szolidaritás értelmében vett együttműködéshez és közös munkához való eltérő hozzáállása jelent, olyan helyzetet teremtett, ahol a vélt nemzeti érdekek jelentősen különböznek és barátságatlan megmozdulásokhoz, de legalábbis közömbös magatartáshoz vezethetnek az egyes országok egymáshoz való viszonyában.

Az ILD esetében a Tisza mentén az ilyen szemlélet több okból is járhat kedvezőtlen eredménnyel: a felvízi helyzetben lévő országoknak mindaddig nem érdeke a víz saját területen való visszatartása, amíg úgy nem vélik, hogy szükségük van rá. Akkor viszont megcsapolják, akár kellene az a másik országnak, akár nem. Az alvízi országok viszont ki vannak szolgáltatva felső szomszédjuknak, ha azok a megszokott módon továbbra is igyekeznek saját területükről levezetni az árvizeket, megszabadulni tőlük minél hamarabb, nem törődve azzal, mi lesz lenti szomszédjukkal. Ha az egyik országban a mértékadó szintre építjük ki a töltéseket, az a másokban az árvízveszély növekedésével jár. (Ez igaz régiókra is. Ám a nemzeti kormányok adott esetben elejét vehetik az ilyen helyzet kialakulásának).

Hiába van Ukrajna és Magyarország között határvízi egyezmény életben, és hiába folytatott a két ország illetékes vízügyi hatósága egyeztetést a Tisza beregi térségének árvízvédelme érdekében, az Ukrajna által ténylegesen megtett intézkedések kiváló példái a nemzeti szuverenitás érvényesüléséből eredő gondoknak. Az egyeztetett terv szerint a magyarok megépítik a beregi tározót, az ukránok pedig megemelik és megerősítik védvonalait, hogy ne szakadjanak át a gátak, – mint ahogy az a múltban Magyarország szerencséjére történt, ezáltal megmentve az országot egy még súlyosabb árvízi katasztrófától – és megépítik azokat a véstározókat, amelyek a felső vízgyűjtőben és a mellékfolyókon az árhullám kialakulását lennének hivatva megakadályozni.

Nyilvánvaló, hogy Ukrajna érdeke saját állampolgárai életének védelmét diktálta, ezért elsőként a gátakat erősítették és magasították meg, míg Magyarország nemzeti érdeke éppen a gyenge gátakat részesítette volna előnyben és a véstározók megépítése után szerette volna látni az árhullám csökkenését. Ám Ukrajnának nem volt pénze mind a kettőre, ezért persze az elsőt választották és megemelték a töltéseket. Ennek hatása a Tiszabecsi szelvényen keresztül Magyarország területére lépő árhullám szintjében 120-140 cm (!) emelkedést okoz a modell számítások szerint. A beregi tározó befejezése előtt – amit egyébként az eredeti VTT nem is tartalmazott és társadalmi kezdeményezésre épül – egy ilyen árvíznek súlyos hatása lenne a magyar Felső Tisza vidékén (Illés 2010).

## 6. Általános útmutató a gyakorlati megvalósításhoz – az ideális eset

Láttuk, hogy az eredetileg működőképes táj átalakítása nem eredményezett fenntartható állapotokat és még a legutóbb javasolt próbálkozás, a VTT sikere is kétséges (Lásd az 5.1 fejezetet). A vízgazdálkodási elképzelések mögött még most is elsődlegesen gazdasági érdekek rejlenek. Ugyanakkor le kell szögeznünk, hogy míg a Tisza vidékén egy működőképes táj a természeti erők hatásainak eredője, amelyet az ember nem képes tetszése szerint alakítani, a gazdaság teljes egészében ember alkotta rendszer, amelyet okos tervezéssel meg lehet változtatni.

A logikus következtetés ebből az, hogy a tájat az adott terület funkcionális igényei szerint kell igazgatni és fejleszteni, nem pedig a piac szeszélyeit követni akarván.

A cél ezért az, hogy a tájat eredendő dinamikus egyensúlyi állapotába tudjuk visszavezetni az alábbi intézkedésekkel

- **éppen annyi vizet** kell kiengedni a gátak közül az árvízi biztonság megteremtéséhez, mint amennyit a csapadékhiány pótlásához ki kell engedni.
- Ez a vízmennyiség **éppen annyi területen** helyezhető el természetszerűen (leghatékonyabban), mint amennyinek a (szántóföldi) művelését egyébként is át kell alakítani gazdasági és ökológiai okok miatt.
- Az árvízi biztonság, a csapadékhiány-pótlás és a gazdaságosság miatt szükséges tájhasználati átalakítások nyomán, **éppen az a tájhasználat** alakul ki, amellyel fenntartható módon tudunk egészséges tájat és táplálékot „előállítani”.

Egy ilyen rendszer többféle irányú használatába beletartoznak olyan művelési módok mint a kertkultúra, gyümölcsös, állattartás, de szántóföldi művelés is, kiegészítve egyéb

tevékenységekkel, amelyeket nem szoktak a modern mezőgazdaság fogalmkörébe sorolni, annak ellenére, hogy földhasználattal kapcsolatosak. Ezek körébe tartozik a halászat, erdőgazdálkodás, iparnövények, kender vagy nád termesztése illetve kitermelése, vadászat, méhészet, alternatív szállítási módok (tutajozás), energia termelő létesítmények (vízimalmok) de sok esetben a víz közvetlen felhasználása is ivásra, mosásra, főzésre, locsolásra vagy egyéb háztartási célokra, és így tovább. Szükségtelen hangsúlyozni, hogy egy ilyen összetett földhasználati rendszer mennyire könnyebbé tenné az önellátást azon igények tekintetében, amelyek helyi forrásokból kielégíthetők.

## **6.1. A megoldás: tájgazdálkodás az ártéren**

A nagyobb léptékű integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás első és legfontosabb feltétele a teljes Tisza völgy geomorfológiai felmérése a víz természetes mozgásainak figyelembe vételével gravitációs úton elárasztható területek – mélyárterek – meghatározása érdekében. Alapvető tervezési elv, hogy először a természet saját erőit kell segíteni abban, hogy az ember javára tegyék a dolgukat és csak aztán szabad olyasmint csinálni, ami természetes folyamatoknak ellene hat, ha ez nem megy. Hogy hogyan lehet ezt megtenni, az a második feltétel: ki kell dolgozni azokat az eszközöket, módszereket és elképzeléseket, amelyeket aztán a folyó mentén különböző helyeken a gyakorlatban is ki lehet próbálni. Mint azt a 3. fejezetben látott történeti példák is igazolják és amint az látható a funkcionális táj jellemzőiről adott összefoglalásból is, ezek az eszközök és módszerek helyről helyre az adott viszonyoknak megfelelően változhatnak. Itt megint csak hangsúlyoznunk kell a 5.2.4.1 pontban leírt vertikális tervezési módszerek és vertikális együttműködés fontosságát.

Az első feltételt úgy lehet leginkább elérni, ha számítógéppel segített modelleken szimulációs technikákkal futtatunk különféle forgatókönyveket, míg a másodikhoz a lehetőséget a nagyon radikális tervezési elvekkkel és gyakorlati megvalósítási módszerekkel rendelkező tájgazdálkodás módszertana szolgáltatja.

### **6.1.1. Modellezés**

Ezen a területen a legátfogóbb és legpontosabb modellezési munkát eddig a Koncsos László professzor által vezetett szakértői munkacsoport végezte a Budapest Műszaki Egyetem Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszékén. A modellek futtatása alapján összeállított anyagot *A Tisza árvízi szabályozása a Kárpát-medencében* címmel a Magyar Természetvédők Szövetsége adta ki 2006-ban. A munkát pedig a Szentendrén található Közép- és Kelet európai Regionális Környezetvédelmi Központ (REC) által irányított Duna Pályázati Program pénzelte, amely viszont a UNDP/GEF Duna regionális programjának része (Koncsos 2006).

A munka átfogó elemzést adott a problémáról. Az első részben egy távérzékelésen és területi információkon alapuló adatbázis létrehozása történt meg olyan alrendszerrel, mint az ökológiai és természetvédelmi alrendszer, a hidrometeorológiai és hidrológiai alrendszer, talajtani, területhasználati, morfológiai és tervezési alrendszer, amelyeket egy integrált adatbázisban egyesítettek. Ezt követően a mértékadó hidrometeorológiai forgatókönyvek értékelése történt meg, különös figyelmet fordítva a globális éghajlat változás a Kárpát-medencében várható helyi hatásaira.

Az adatbázisból nyert adatokat a hidrológiai vízgyűjtőre vonatkozó különböző modellek felállítására használták fel, ideértve a csapadék-lefolyás modellt, a mederbeli vízmozgás hidrodinamikai modelljét, a terep-elöntés kétdimenziós hidrodinamikai modelljét is.

A modell szimulációk segítségével árvíz-szabályozási döntéstámogató rendszert alakítottak ki és felvázolták azokat az árvíz szabályozási alternatívákat, amelyeket aztán megvalósíthatóság, költség és haszon szempontjából értékelték, hogy belőlük egy szimulációs hibrid módszer kifejlesztésére kerüljön sor. Végül a tanulmány kísérletet tett a mélyártér rendszeres elárasztására alapozott fenntartható árvíz-szabályozási koncepció kialakítására. Kutatási témaként az alábbiakat jelölték meg:

„Részletes kutatással feltártuk az egész Tisza-völgy potenciális „természet közeli” elárasztási helyeit (a mellékfolyók kivételével). A Tisza jobb ill. bal partján módszeresen végighaladva vizsgáltuk a morfológiai szempontból alkalmas területeket. Összesen 19 olyan mélyárteret találtunk, melynek elárasztása érdemi mértékű vízszint csökkenést eredményezne. A legalább 50 millió m<sup>3</sup>-es tározási kapacitással bíró mélyártereket vettük figyelembe, a legnagyobb tározási térfogata 200millióm<sup>3</sup>-t is meghaladja. Az általunk figyelembe vett mélyárterek tározási összkapacitása meghaladja a 2 milliárd m<sup>3</sup>-t. A mélyárterekben történő tározás vízszint csökkentő hatását a Saint-Venant egyenleten alapuló 1D hidrodinamikai modell alkalmazásával számítottuk történelmi árvízi eseményekre. Általában a mélyárteres árasztás megtervezése nem egyszerű feladat. Vizsgálni kell a vízutánpótlás mennyiségi és időbeli feltételrendszerét, a helyi vízvezető csatornahálózat hatását, és a vízkormányzás alternatíváit.” (Koncsos 2006).

A tanulmány a következő konklúzióval zárul:

A jelenlegi árvédekezési rendszer átalakítása közgazdasági szempontból szükségszerű, racionális döntés a fejlesztésekre forrásokat áldozni. Ugyanakkor a jelenlegi rendszer fenntartásának költségei – ha beleszámoljuk az árvízvédelmi szükséghelyzetekben keletkező rendkívüli költségeket és a sajnos a védekezés ellenére is egyre gyakrabban bekövetkező árvíz kár értékét is – messze meghaladják az általa esetleg megvédett vagyon költségeit.

Figyelembe véve a hullámtéri feltöltődést és a klímaváltozásból fakadó hatásokat, ha a töltésrendszer magassági kiépítése csak a mértékadó árvízszintig történne (MÁSZ+0), az időszak alatt felmerülő védekezési költségek miatt, beruházások nélkül is jelentős költségek keletkeznek. Ez meghaladja a legalacsonyabb költségű védekezési rendszerek beruházási, fenntartási és teljes időszaki védekezési költségeit.

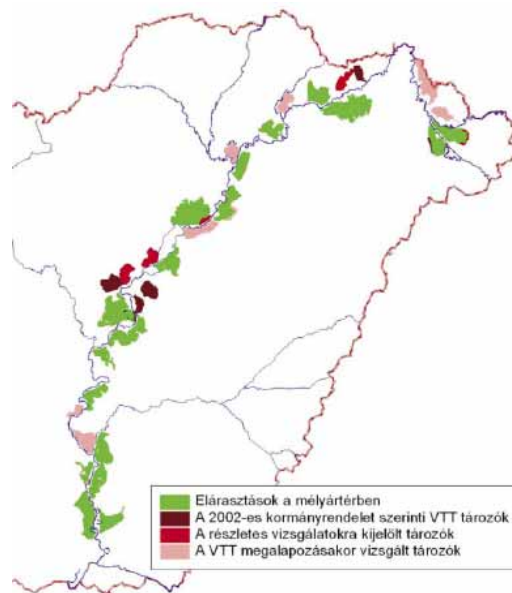
A modell futtatásokból világossá vált, hogy csak a jelenlegi módszerek alkalmazása – vagyis a töltések koronaszintjének emelésével a Tisza és mellékfolyói teljes hosszában – nem tartható megoldás, mert a rendkívül költségek beavatkozások ellenére az árvíz okozta károk olyan nagyok, hogy gazdaságilag nem indokolják az eredménytelen védekezés költségeit. A mértékadó árvízszintig (MÁSZ) kiépített töltés szintek és a fél méteres töltésemelés (MÁSZ+0,5) mellett az árapasztás mindegyik módozata (mélyártér, a VTT 6 tározós, illetve 11 tározós változata, amelyek az összehasonlítás alapjául szolgálták) értelmes megoldás lehet, mert a többlet ráfordításokat meghaladja a várható kárérték csökkenése.

Az utóbbiak nagyon költségesek, de megfelelő kárelhárítási eredménnyel járó megoldások, míg az első nem jár költséges beruházásokkal, ugyanakkor az esetlegesen előforduló károk mértéke elenyésző.

Az elemzés eredményei bizonyítják, hogy a kockázat csökkentés megvalósítása szempontjából az érintetteknek racionális invesztálni az árapasztásra alkalmas területek rendelkezésre állásának biztosításába, elsősorban a mélyártéri területek mezőgazdasági gyakorlatának átformálásával. Az árapasztást alkalmazó alternatívák megvalósítását olyan területek igénybevétele teszi lehetővé, amelyek a mentett oldalon helyezkednek el, az igénybe vett területek tehát szolgáltatást nyújtanak az árvízi védekezési rendszer (a megvédett értékek és személyek) számára.

A tanulmány az ILD projekt tanulságaival összhangban szintén az egységes földhasználati rendszer hiányára, mint a folyamat megvalósításának legnagyobb akadályára hívja fel a figyelmet. A tájegységi területhasználati rend kialakítása a mai összehangolatlan helyzettől eltérően a területhasználók megállapodásain kell, hogy nyugodjon (ideértve a különféle infrastruktúra létesítményeket üzemeltető szereplőket is).

A tanulmány fontos megállapítása, hogy az érdekek harmonizációjának és a szükséges belső kompenzációk kialakításának korlátja leginkább kulturális, mivel pénzügyi szempontból egy-egy területen a változás megvalósítása pozitív szaldót eredményezhet – már amennyiben minden költséget értékén számolnak el. Végül a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy ha a megoldást ösztársadalmi szinten valaha is meg akarjuk valósítani, akkor az állami szerepvállalás sarokpontjainak a tisztázása; az ágazatok közötti koordináció kereteinek megteremtése és a vízháztartás folyamatainak törvényszerűségeit figyelembevevő, kiterjedt oldali alkalmazkodás hosszú távú stratégiájának a megalkotása lenne szükséges - más szóval olyan stratégiára lenne szükség, amely a környezetben zajló és felismert folyamatokhoz szabja az emberi beavatkozásokat.



**25. ábra: A víz visszatartás alternatívái**  
(Forrás: Kóncsos 2010)

A 27. ábrán látható, hogy a modell által árapasztási célokra alkalmasnak tartott területek nagysága többszörösen meghaladja a végül építésre kijelölt tározók méretét. Ezzel

összefüggésben megjegyzendő, hogy a mélyártéri apasztás nem jár jelentősebb beruházás igényvel, és ennek ellenére csupán a tanulmányba bevont – korántsem teljes – területek víz visszatartási potenciálja (2 Md m<sup>3</sup>) is már kétszerese a VTT jelenlegi változatától várt árapasztási kapacitásnak (1 Md m<sup>3</sup>). Ráadásul a tanulmány csak a magyar Tisza szakasszal foglalkozott annak mellékfolyói és a vízgyűjtő felső területén esetleg megvalósítható intézkedések figyelembe vétele nélkül. Amióta a tanulmány 2006-ban elkészült, a mind Szlovákia, mind Magyarország területén az özönvíz szerű esőzések által okozott tavaszi és kora nyári villám árvizek bebizonyították, hogy a felső vízgyűjtő és a mellékfolyók éppoly fontos tényezők az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás előkészítése során, mint maga a folyó. Intenzív és kiterjedt nemzetközi együttműködés nélkül átfogó és összetett vízgyűjtő gazdálkodási terveket nem lehet megvalósítani.

### 6.1.2. Az ártéri tájgazdálkodás módszertana

Jelenleg csupán stratégiai módszertan javasolható a fenntartható tájgazdálkodást célzó törekvések számára. Egy ilyen módszertannak részben a hagyományos ártéri gazdálkodásból levont következtetésekre, részben pedig modern tudományos gondolkodás által a földhasználat és vízgazdálkodás, adatgyűjtés, feldolgozás, távérzékelés, térinformatika, topográfiai felmérések és nagy pontosságú földmunka végző képesség terén elért eredményekre kell épülnön. Az alábbi elemekből állhat:

1. A folyó vizének szabályozott kivezetése az ártér viszonylag nagy területeire
2. A kivezetés kulcsa a természetes parti háton (a vízügyi szakirodalomban: övzátóny), és a mesterséges árvízvédelmi töltésen átvezető fok, és a mögötte az ártéren található másodlagos fokok rendszere, melyen keresztül a főmeder kommunikálni tud az árterével, és amelyen keresztül a szabályozhatóság is megvalósulhat. Ebben a tekintetben lényegtelen kérdés, hogy a fokok eredetileg emberi vagy nem-emberi eredetűek-e, mert a lényeg, hogy illeszkednek, sőt gazdagítják a táj eredendő működését.
3. Az árvízvédelmi fővonal átjárhatósága miatt mindenképpen szükséges emberi létesítmény a megfelelő zsilip, amellyel – a természeti adottságokon belül – szabályozható a vízkivezetés ideje, a kivezetett víz mennyisége, valamint a víz visszavezetése.
4. A fokgazdálkodás fontos eleme – különös tekintettel az energiahatékonyságra és a fenntarthatóságra –, hogy a víz kivezetése és a visszavezetése egyaránt gravitációs úton történik, vagyis nem szükséges többlet /külső energiaforrás bevonása. A víz kivezetésékor ugyanis a mederben magasabb a vízszint, mint az ártéren, ezért a víz mederbeli emelkedésének megfelelően magától kifolyik az árterekre, és visszavezetéskor fordítva.
5. A főmeder mentén magasodó természetes parti hátat (övzátóny) átréselő fok medre a főmedertől az ártér felé egyenletesen emelkedik /emelkedjen, így a víz nem a természetes parti háton átbukva, mintegy felülről önti el az árteret, hanem alulról felfelé, zúdulás nélkül árasztja el a megfelelő területeket.
6. Az árasztás területi kiterjedését egyrészt a beengedett víz mennyiségével (a fővédvonalon kiépített zsilip zárásával), másrészt a víz vezetésére használt medrek/csatornák töltésével lehet szabályozni.
7. Meg kell határozni azokat a területeket, ahol a víz más és más célokra használható. Ahol a földet mezőgazdasági termelésre kívánjuk igénybe venni, ott a víznek állandó mozgásban kell lennie: a meanderöv széléig haladva, ha emelkedő fázisban van, és a

főmeder irányában, ha elvezetése történik. Más részről azokon a helyeken, ahol állandó állóvizet kívánunk létesíteni, a víz további felhasználásig tározható, akár halastó, akár öntözésre használt tározó formájában, akár üdülési célra. Ilyen helyeken törekedni kell arra, hogy a víztest ökológiai egyensúlya megmaradjon a következő elárasztásig illetve vízpótlásig.

8. Az erekre épített belső zsilipek és a másodlagos fokok vízkormányzási célokat szolgálnak és segítségükkel vizet juttathatunk oda, ahol annak beszivárgására szükség van, illetve kiszáríthatjuk a szántóként művelni szándékozott tagokat. Az ilyen beavatkozások hatalmas területek vízháztartására lehetnek jótékony befolyással ha megfelelően végzik őket. A vízfölösleget pedig vissza lehet eresztetni a főágba, ha a mederben a víz szintje az ártér terepszintje alá esett.
9. A vízkormányzást a vízszállító hálózat stratégiai pontjaira telepített zsilipekkel és fenékküszöbökkel lehet elérni. A zsilip ugyan drágább megoldás és üzemeltetni is kell, de épp ezért többféle célra használható, vele a vizet teljes mértékben le lehet vezetni, míg a fenékküszöb csak akkor működik, ha a küszöbszint magasságánál fogva eléri a mögöttes apasztási szintet. Mögöttes állandó vízborítás jön létre, amennyiben fizikailag és biológiailag fenntartható a víztest, míg alatta a főmeder felé lejtő meder kivezeti a fölös vizet.
10. A víz ily módon a folyórendszer működését felborító hidromorfológiai beavatkozások nélkül is kellőképpen kezelhető. Megjegyzendő, hogy az ilyen vízgazdálkodási gyakorlat megfelel az ICPDR azon célkitűzésének, hogy a folyó rendszeren integrált funkciókat alakítsanak ki, amely biztosítja a vízi élőlények önnfenntartó populációinak kialakulását, az árvízvédelmet és a vízgyűjtő területén a szennyezés csökkentését. Nem csupán egyszerű visszakapcsolásról van szó, hanem az ártér eredeti működésének megőrzését, visszaállítását lehetővé tévő sokoldalú és sokféle célra használható módszerről.

### 6.1.3. Tervezési elvek

A megközelítés alkalmazásához komoly „paradigma váltásra” van szükség a jelenlegi vízgazdálkodás és földhasználati, gazdálkodási elvek és gyakorlat szintjén egyaránt. A felismerés ma már általános, hogy:

- az ár nem egy olyan kockázat, amelytől meg kell szabadulni, hanem egy olyan lehetőség, amelyet inkább ki kell használni;
- a Tisza völgyben táj szinten nincs „vízfelesleg”. Éppen ellenkezőleg, természeti adottságainál fogva arid, csapadékhiányos terület, ahol a hiányzó vízmennyiség pótlását eredetileg a folyó időszakos áradásai biztosították.
- ha hosszú távon fenntartható és az emberek számára kiváló életminőséget nyújtó tájgazdálkodási stratégiát akarunk kidolgozni, akkor a *természettel* és nem annak *ellenében* kell tervezni, aminek viszont előfeltétele a táj természetes működésének alapos és helyes megértése;
- a tervezés szakszerű kiindulópontja a táj domborzatában megtalálható természetes különbségek, eltérések figyelembe vétele és a tervezés elemeinek a földfelszín egyenetlenségei által kiadott szintvonalak mentén történő elhelyezése; a földhasználati formákat és ebből eredően a vízellátás sajátosságait ugyanis a domborzati viszonyoknak megfelelően kell kialakítani és nem pedig fordítva;
- a Vásárhelyi terv továbbfejlesztése során kialakított árapasztó tározók koncepciója sok tekintetben megfelel az itt tárgyalt stratégia követelményeinek és a kijelölt tározók helyét könnyen lehet a folyó vizének ellenőrzött kivezetésére átalakítani.

Ezzel teljesülnének mind az árvízvédelmi, ökológiai és gazdasági szempontok. Az eddig tényleges megvalósult tározók azonban földrajzi elhelyezkedésük ellenére sem felelnek meg az ILS alapelveinek, mint ahogyan azt a nem régen megnyitott Tiszaroffi tározó példáján a 6.2.2. fejezetben szemléltetjük.

A helyi geomorfológiai viszonyoktól függően egy öblözet vagy tározó terület elárasztásának módja lehet természetes vagy emberi beavatkozásokkal irányított.

- A természetes árasztás olyan rendszert jelöl, ahol a vizet csak a folyó és árterének dinamikus kölcsönhatásában kialakult, a tájat behálózó természetes mélyvonulatok és erek vezetik.
- Korlátozott árasztás: a víz mozgását a stratégiaileg fontos helyeken fenékküszöbvel irányítjuk, bizonyos emberi infrastruktúrák védelmére pedig alacsony gátakat építünk.
- Mesterséges vízkormányzás: ahol az árasztás korlátozott mértékű, ott a meglévő, de kiszélesítendő csatornarendszer mellett épített töltésekkel vezetjük a vizet (a jelenleg mélyre kotort belvíz elvezető csatornákat ehhez ellenkező irányú fejlesztéssel kell alkalmas állapotba hozni) és az érintett oldalsó területek, laposok árasztása és apasztása oldalsó zsilipek segítségével történik.

A fenntartható és működőképes tájgazdálkodás során a vízkormányzás rendszere biztosítja a tájban található víztetek víz utánpótlását és szükség esetén a felesleges víz elvezetését a belvizes táblákról. Természetes medrek, laposok és mélyvonulatok ember alkotta rendszerelemekkel – meglévő csatornák és úthálózat, illetve a vízkormányzási feladat elvégzése érdekében újonnan épített műtárgyak – kombinált egységes egészként jelennek meg.

A legfontosabb elem a fővédvonalban elhelyezett kivezető műtárgy, vagyis az a zsilip, amely a főág árvízvédelmi töltéseit átvágó fok elzárására szolgál. A meglévő belvízelvezető csatorna rendszer felhasználható a célra, csak esésüket kell úgy átalakítani, hogy a lehető legmesszebb el tudják vezetni a vizet a folyó medrétől. A jelenleg belvíz tározóként működő mély fekvésű területeket pedig számos különböző célt szolgáló állandó vízü tavakká lehet formálni. További lehetőség a jelenleg beszántott mélyvonulatok felhasználása. Ezek ugyanis alkalmasak a víz időleges visszatartására.

## 6.1.4. Funkcionális tájgazdálkodás

### 6.1.4.1. Az árasztás módja és lehetősége

Az ártér elárasztását akkor lehet megkezdeni, amikor megfelelő vízállás esetén a fővédvonal zsilip nyitásával a természetes víznyomás segítségével elkezdjük felvezetni a vizet az immár fokként funkcionáló természetesített (szélesebb, laposabb, kanyargósabb) belvízelvezető csatornákon. Ahogy a vízszint meghaladja a főzsilip küszöbszintjét, a beeresztés megkezdődhet. Az emelkedő ár hidrosztatikai nyomása a folyó vizét a frissen kialakított nyíláson keresztül a korábban belvíz elvezetésre használt csatornába tereli. A vízrendszer elsődleges (a csatornában a folyásirányba eső) zsilipjei nyitva vannak, a másodlagos (a csatornából kivezető oldalsó) zsilipek a hozzájuk tartozó terület árasztásának igénye szerint nyitva vagy zárva. Ahogy a víz eljutott a leghátsó területekig, és a rendszer a kívánt szintig



megett, a főzilipet és az elsődleges zsilipeket a rendszer túltöltésének elkerülése, illetve a részmedencékben a víz visszatartása érdekében le kell zárni. Röviden tehát a következő lépéseket kell elvégezni:

- a főzilip és elsődleges zsilipek megnyitása
- a víz felvezetése ameddig csak lehetséges
- a főzilip és elsődleges zsilipek lezárása
- az oldalsó zsilipek szükség szerinti működtetése

A víz gravitációs úton történő felvezetése, az alulról töltés – vagyis amikor egy terület viszonylag mélyebben fekvő terület felől indulva, az emelkedő vízszint hidrodinamikai nyomása miatt alulról felfelé haladva töltünk fel – a Tisza középső folyása mentén mindig lehetséges, amint a főágban a víz eléri a középvízi medret, ami elég gyakran előfordul. A tervezési szint meghatározásához a történeti vízszinteket kell figyelembe venni és a főzilip küszöbszintjét úgy kell beállítani, hogy az viszonylag alacsony vízállásnál is lehetővé tegye a vízkivétet. Számolni kell az elszivárgással is, ezért az ilyen veszteséget a kiengedett víz mennyiségébe bele kell számítani. Ezzel biztosítható a talaj nedvesség és a talajvíz utánpótlása is. A korábbi adatok elemzése támpontot nyújthat az árasztás időbeli lehetőségeinek behatárolásához, amit viszont fel lehet használni a mezőgazdasági termelés megtervezésekor.

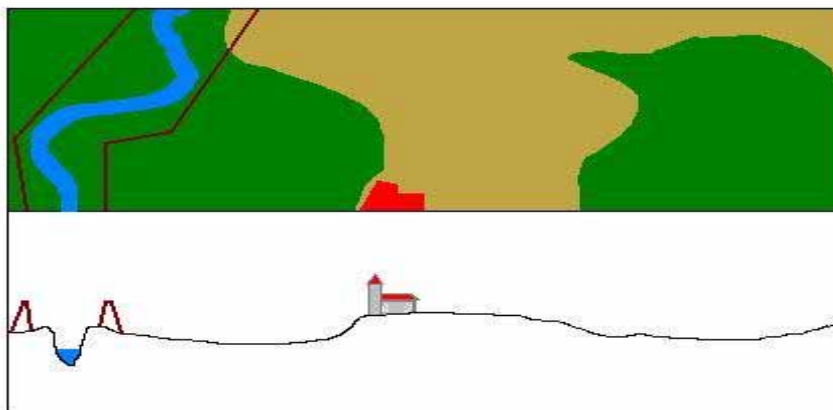
#### **6.1.4.2. Az ártér apasztása**

Az elsődleges zsilipek zárása után a főzilipet mihelyest a vízállás megengedi, ki kell nyitni – hiszen az elsődleges zsilipek alatt csak megjártni szeretnénk a vizet a területen (ez csapadékhiányos időszakban pótolná a talaj vízhiányát, ugyanakkor nem lehet célunk, hogy a természetes terepszint fölött tartsuk a vizet a töltéssel magasított csatornáinkban). Apasztáskor azon területek zsilipjeit tartjuk nyitva, amelyeken nem akarunk állandó vízborítást. Tapasztalatok szerint szárazföldi vegetáció néhány hetes vízborítást bír ki károsodás, illetve átalakulás nélkül.

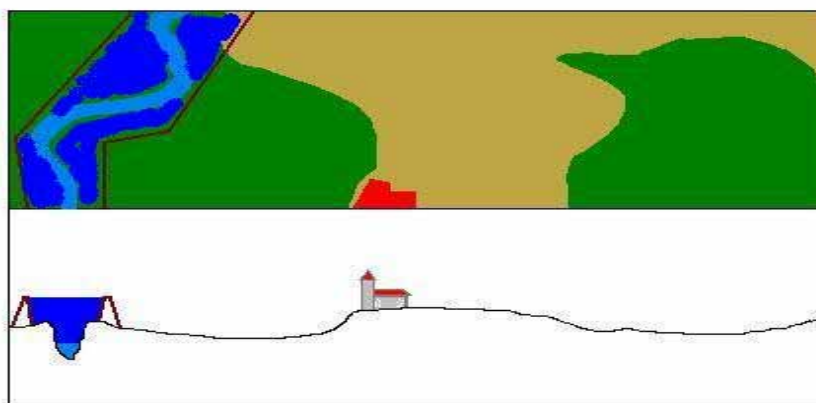
Gravitációs apasztás elvileg a főzilip küszöbszintjéig lehetséges, de bizonyos magasság alá nem indokolt, illetve javasolt csökkenteni a vízszintet, mert a vízpótlás érdekében a táj mélyvonulataiban minél több vizet vissza kell tartanunk, ami amúgy is csökkenni fog az elszivárgás és a párologás miatt. Ugyanakkor ez a szint már lehetővé teszi az oldalsó területek kellő mértékű víztelenítését. A rendszer helyes megtervezése esetén az apasztást szivattyúzás nélkül, csak gravitációs úton is el lehet végezni. Az árhullámok tartósságának vizsgálatából kiderül az árasztás várható időtartama. A várható magas vízállás időtartamát úgy kell megválasztanunk, hogy a zsilip megnyitásának időpontja és a főág apadásának időpontja között eltelt idő hossza ne haladja meg az elárasztott terület vízállás tűrési határait. A gravitációs apasztáshoz emellett még az alábbi feltételek teljesülése is szükséges:

- az árasztott terület mikrodomborzatához igazodó mikrocsatornák kiépítése, melyek mint a hajszálerek gyűjtik össze, vezetik vissza a vizet a főcsatorna oldalán vágott zsilipekhez
- ezen zsilipek talpmagassága határozza meg a gravitációsan vízteleníthető terület szintjét
- az oldalzilipek küszöbszintjeinek viszont a főzilip küszöbszintje fölött kell lenniük.

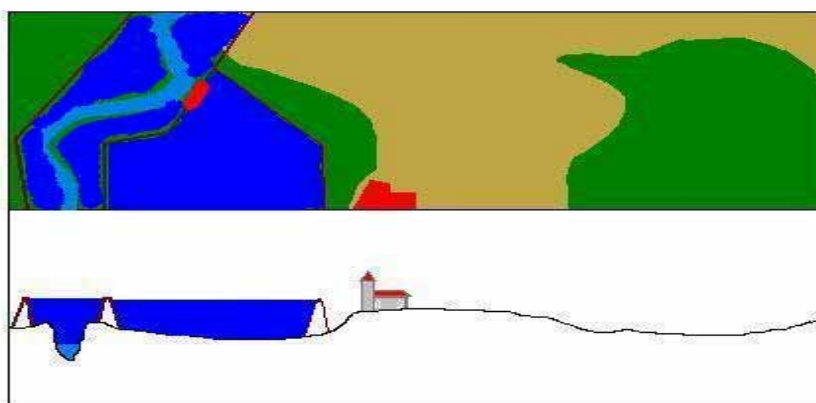
A fentebb ismertetett „fokgazdálkodás” dinamikus rendszerére alapozott árvízvédelem és a hagyományos töltések és gátak működésének egybevetését az alábbi ábra sorozat szemlélteti.



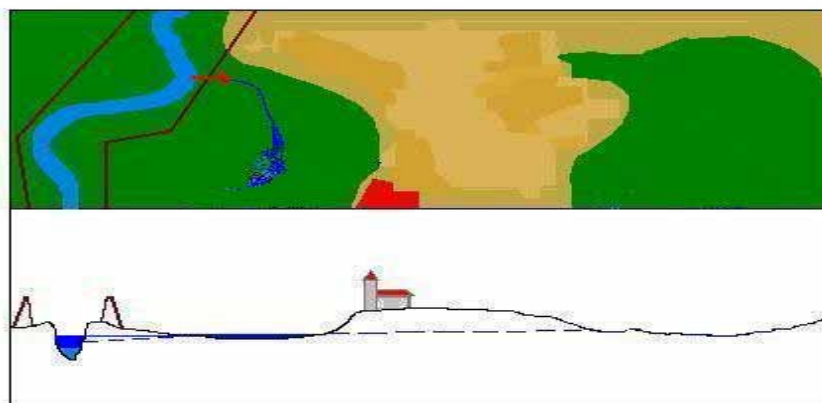
**26. ábra: Szabályozott folyó és ártere kisvíznél**



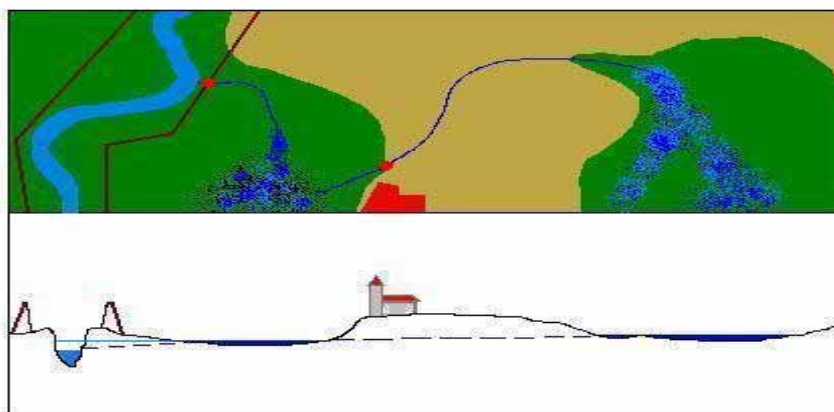
**27. ábra: Szabályozott folyó és ártere nagyvíznél**



**28. ábra: Az árvízi árapasztó vésztározó elméleti koncepciójára épülő Vásárhelyi terv továbbfejlesztése**



**29. ábra: Az ILD elméleti koncepciója: a víz ellenőrzött kivezetése közepes vízállásnál már megkezdődik a mederből**



**30 ábra: Az ILD elméleti koncepciója 2**

A víz ellenőrzött kivezetése révén a mélyártér nagy területei töltődnek fel még azt megelőzően, hogy a főmederben és a hullámtérben a víz szintje olyan magasra hatolna, amely már veszélyezteti a környező településeket. A keresztmetszeti kép jól mutatja, hogy a hatalmas árapasztó kapacitás miatt a vízszint soha nem lesz annyira magas, amely a mostani árvizek mértéktelen pusztítását lehetővé tenné

### **6.1.4.3. A táj vízháztartásának mérlege**

A vizsgált táj vízháztartását egyrészt az éghajlati jellemzők, másrészt a Tiszával való kapcsolata határozza meg. Meg kell határozni a csapadék tartományt, az átlagos csapadék mennyiséget, mért vízszint csökkenést, éghajlati vízhiányt (a természetes csapadék mennyisége és az evapotranspiráció révén elszenvedett veszteség közötti különbséget) valamint a tervezési területen hiányzó vízmennyiséget. A vízmérleget az időleges vízfelesleg is befolyásolja, amelyet az új elképzelés szerint vagy felhasználjuk az árasztás során a vízpótlásra, vagy gravitációsan visszavezetjük a főágba, ha olyankor jelentkezik, amikor bőséges a rendelkezésre álló víz mennyisége. A víztestek mennyiségi jellemzőit meghatározza még az elszívárgás, a tényleges párolgás és a közvetlen vízkivétel (leginkább: öntözés). A rendszer számára előnyösek a természetszerű ártéri tavak létrejötte, amelyek természetes

puffer kapacitásként nemhogy elviselik, de igénylik az időszakos vízszint ingadozást és megfelelő élőhelyet biztosítanak a vízi élővilág számára.

#### 6.1.4.4. Vízminőség

A folyóvíz minősége a tájgazdálkodási stratégia érzékeny pontja. Szennyezés esetén a szennyezés csóvájának érkezése előtt lehetőség szerint nyitva kell tartani a zsilipet, hogy a menekülési útvonal biztosítva legyen, a szennyezett víztömeg megérkezésekor zárni. Így az elzárható „ártér-hátország” mérsékelhetné a mederben levonuló esetleges drasztikus szennyezések ökológiai kártételeit. Megjegyzendő azonban, hogy ez inkább csak szerzetlen szennyezőkre, nehézfémekre vagy toxikus szintetikus szerves vegyületekre igaz, mert a tápanyagok és az olyan szennyező anyagok, mint a nitrogén vagy foszfor az ártér természetes tisztítási képességének köszönhetően könnyen lebomlanak. Ezért azt kell elérni, hogy minél kevesebb nehézfém szennyeződés érje a folyót és abból következően az árterek élővilágát.

#### 6.1.4.5. Infrastruktúra

A nyomvonalas létesítmények, gázvezetékek vagy villamos távvezetékek önmagukban nem képeznek szükségszerűen akadályt az ILD megvalósítása előtt. Miután a legtöbb helyen a vízborítás csak időszakos, a legtöbb közművezeték létesítményeit, mint a távvezetékek oszlopait vagy a föld alatti szénhidrogén vezetékek kiegészítő berendezéseit viszonylag könnyen meg lehet védeni. Inkább a rugalmas jogszabályi háttér hiánya és nem a pénzhiány okoz gondot. A jelenleg szabályozás például ugyanis nem engedi meg a vezetéket tartó távvezeték oszlopok beton lábazatának elárasztását. Könnyű belátni azonban, hogy hiába az előírás, a vezeték hullámtérben álló oszlopait árvíz esetén így is, úgy is elönti a víz. Ennek ellenére nem történt semmilyen tragédia 2010 júniusában, amikor Nagykőrű határában megesett ez a dolog. Hogy világosan lássunk, le kell szögezni, sok esetben egyedül a rövidlátó és merev jogi szabályozás áll egy eltérő megközelítés megvalósításának útjában.



### 31. ábra: Villamos távvezeték oszlop víz alatt (Balogh Péter felvétele)

Némiképp másféle gondot jelentenek a vasutak és utak, amelyek amúgy is töltéseken futnak, ezért legtöbbször ember alkotta árterelő műtárgyként viselkednek, bár nem mindig volt ez az építők szándéka. A probléma megoldásához alapos felmérésekre, vizsgálatokra és részrehajlástól mentes, rugalmas többcélú tervek készítésére van szükség. A Tisza völgy regionális infrastruktúrája amúgy is felújításra szorul. Ez azonban egy jól becsülhető egyszeri indulási költség és nem jár váratlan árvíz védekezési vagy kármentesítési kiadásokkal, ha jól van megtervezve. Amennyiben az infrastruktúra beruházásokat az új tájfejlesztési célkitűzések figyelembe vételével valósítják meg, a műtárgyakat és vagyontárgyakat érő károk minimálisra szoríthatók, míg a magas karbantartás és helyreállítási költségek pedig teljesen elkerülhetők. Hogy ez megtörténhessen, az utakat, közműveket, egyéb vezetékes és nyomvonalas létesítményeket az elárasztásra szánt területek figyelembe vételével kell kialakítani, és szerkezeti elemeiket (például a burkolt utak rézsút és töltéseit) pedig kiegészítő funkcióként vízkormányzási célokra is fel lehet használni.

A hagyományos települések elhelyezkedése rendszerint az ártéri öblözetek magas partjainak vonalát követi. Az utóbbi időkben azonban a települések fejlődése azt eredményezte, hogy olyan mélyebben fekvő területeken is építkeztek, ahol a házak és az egyéb infrastruktúra ki van téve a fokozott árvízveszélynek és kockázatnak. A folyó parti Szentés városában például a demográfiai nyomás azt eredményezte, hogy a lakók elhagyták a város történelmi magját és olyan területeken építettek házakat, amelyekről pedig tudták, hogy árvíznek kitett részek és fokozott a vizesedés veszélye (Filep 2009). Ha az ILD nagy léptékű megvalósításában gondolkozunk, meg kell fontolni bizonyos infrastruktúra elemek áthelyezését, vagy pedig ezek számára árvíz elleni védelem biztosítását – ez utóbbinak nem kell feltétlenül költségesnek lennie, ha rendszeres, de sekély szintű árasztásról van szó, megoldható például egy alacsony körgáttal a település veszélyeztetett részei körül.

#### 6.1.4.6. Földhasználat váltás

A jelenlegi földhasználat a Tisza egész árterében egy alapvetően egynemű szerkezettel jellemezhető, ahol nagytáblás szántókon monokultúras növénytermesztés folyik búza, kukorica, lucerna, és egyéb árunövények előállítására érdekében. A terület élővilága elszegényedett és a helyi ökoszisztémák és életközösségek ki vannak téve agresszív idegen özönnövények és betelepülő állatfajok káros hatásának, amelyre a legjobb példa a mindenütt megjelenő gyalogakác (*Amorpha fruticosa*). Az ILD sikerének egyik legfontosabb eleme lenne a tájhasználatban meghonosított gyökeres változtatások rendszere.

Az ártéri jellegű gazdálkodás bevezetésével egy mozaikos elrendezésű, harmonikus megjelenésű tájkép alakulna ki, amely kiemelné a terület eredeti morfológiai változatosságát. A különféle tájhasználati lehetőségek főként az adott terület környezetéhez viszonyított magassága szerint változnak. Az alábbi relatív szinteket lehet egy ártéren megkülönböztetni:

Relatív magasság	Vízborítás	Földhasználati típusok
ármentes szint	biztosan ármentes	település, őszi gabona, erdő, állatok helye árvíz idején
magas ártér	ritkán, röviden	gyümölcs, kert, szántó, erdő, legeltetés
alacsonyártér	rendszeresen	legelő, rét, kaszáló, erdő, réti halászat

	(évente, időszakosan) állandóan (évenkénti vízcserével)	hal, nád, egyéb vízi növény, madár
mélyártér		

A földhasználat megválasztásakor nem annyira a művelési módnak, hanem az adott táj részlet típusának az igényeit kell alapul venni. Az alábbi lehetőségek kínálóznak:

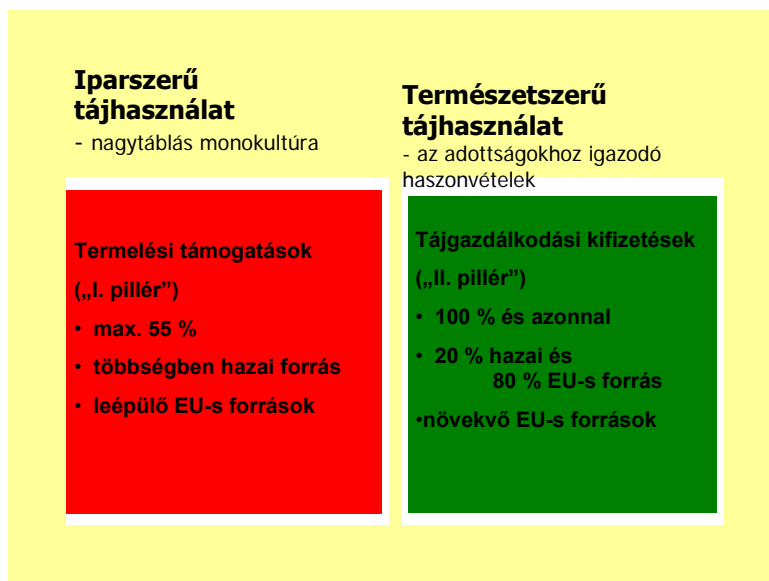
Típus	tó	nádas	gyep	szántó	gyümölcs kert
ármentes szint	–	–	X	XXX	XX
magas ártér	–	X	XX	XX	XXX
alacsony ártér	XX	XX	XX	X	–
mély ártér	XXX	–	–	–	–

A földhasználat típusát és a szükséges változtatásokat az alábbi összefüggések határozzák meg:

1. A mélyvonulatok természetes hálózata meghatározza a potenciális vízrendszert.
2. A természetes szintek meghatározzák továbbá a potenciális tájhasználatot.
3. A vízrendszer részegységekre, egységesen működtetendő területekre osztható.
4. Ezen vízgazdálkodási részegységekhez tartoznak az általuk érintett parcellák, melyek gazdálkodását egyeztetve kell megoldani a választott árasztási változat szerint.
5. Gyakorlati okokból sokkal könnyebben lehet kielégíteni mind a földhasználat, mind a vízgazdálkodás igényeit, ha a jelenlegi egybeszántott parcellákon új alrészleteket alakítunk ki amelyekben megvalósíthatók a kívánt művelési ág váltások.

#### 6.1.4.7. Pénzügyek

Az új koncepció pénzügyi megvalósíthatósága könnyen biztosítható a nemzeti és Európai Unió támogatási rendszerek módosításával. A mezőgazdasági támogatási rendszereket az Európai Unió így is úgy is át fogja alakítani, és az új megoldás előnyösebb helyzetben pályázik majd az agrártámogatási rendszer második, vidékfejlesztési pillére által kínált forrásokra:



32. ábra: Az ILD pénzügyi lehetőségei

### 6.1.4.8. Várható eredmények

- Csökken a Természet terhelése – legalább helyi szinten védekezünk a fenyegető ökológiai katasztrófa ellen. Lehetővé válik életfeltételeink hosszú távú fenntartása.
- A csökkentett terhelés mellett az új és korszerű haszonvételeknek köszönhetően megnő a táj jövedelem termelő képessége, a vidék megszűnik költségvetési teher lenni.
- Az EU csatlakozás miatt a szántó művelési ágban található területeket csökkenteni kell. A szükségből erényt kovácsolhatunk, ha a belvizes, alacsony értékű területeket adjuk vissza a Természetnek.
- Az Európai Unió által szabott kvóták miatt nem gazdaságos gabona-hús termékszerkezetet minőségi és munkaigényes hungarikumok valamint biotermékek előállításával váltanánk ki.
- Növekedne a vidék öfenntartó/önellátó képessége. A nagyobb munkaerőigény helyben biztosítaná a lakosság megélhetését. Az új lehetőségek jellegéből adódóan a cigány lakosság is inkább találna kedvére valót.
- A belvízveszély megszűnne, amennyiben a belvizes területeket vizes élőhelyekként hasznosítanánk. (Egyidejű ökológiai és gazdasági hasznosság.)
- A koncepció teljes körű alkalmazása esetén a hullámtér növekedésével az árvízveszély csökkenne, hiszen a szabályozottan szétterített ár csökkentené a vízmagasságot.
- A vegetációs időszak óriási csapadékhiányát az ugyanakkor jelentkező nagyvizek visszatartásával ellensúlyoznánk – ahogy az természetes körülmények között is történik.
- A mederben levonuló szennyezések ökológiai kártételeit jelentősen mérsékelné az elzárható ártér-hátország működtetése.
- Újrateremtődnek az egykor legendás tiszai halgazdagság ökológiai feltételei.
- Ez a tájhasználat a táj revitalizációját is jelenti. A természet közeli élőhelyek nagyarányú növekedése európai jelentőségű példává emelné a Tisza – vidéket. A természet közeli mozaikos táj alapot nyújtana a táj- és agrárturizmus fellendítéséhez (Balogh 2002 alapján).

#### Ökológiai szolgáltatások

Az összetett tájfejlesztési rendszer előnyei eléggé sokrétűek, de számos olyan tényező van bennük, amelyeket azonnali és létfontosságú szolgáltatásként tekinthetünk. Ezeket az újjáéledő ökoszisztéma és a rehabilitált táj nyújtja:

- a jelenlegi helytelen földhasználati módszerek által okozott defláció (szélerózió) és víz erózió az állandó növényzeti borítottság miatt csökken;
- a talajból kilúgozódó tápanyagokat ugyanezen oknál fogva a szezonális áradásokkal járó üledék lerakódás pótolja;
- a magas árszintek okozta veszély és kockázat az azonnal és véglegesen lecsökkenő árszintek miatt megszűnik vagy csökken;
- a magasabb fokú biodiverzitás számos kiegészítő és közvetett előnnyel jár még a jelenlegi árutermelő agrár-ökoszisztéma számára is: a madarak segítenek a kártevők elleni védekezésben és a méhek és más rovarok a növények beporzásában;
- a nedves területek hulladék lebontási kapacitását nem szabad lebecsülni. Több ízben is kimutatták, hogy a vízi környezetben élő társulások igen fejlett öntisztító képességgel rendelkeznek és a lerakódott vagy lebegő anyagok biológiai lebontása útján csökken a rendszer káros környezeti terhelése.

Egy ilyen összetett megoldás esetén a társadalom biztonság iránti igénye is minden fontosabb területen kielégíthető, mint azt az alábbi ábra szemlélteti. A csökkent árvízveszély mellett az emberek könnyebben és többen találnak tisztességes megélhetést saját biorégiójukon belül és a folyamat során a régió ökológiai rendszereinek biztonsága is megerősödik.



33. ábra: Biztonsági megfontolások: árvizek, ökológia, megélhetés (Balogh Péter után)

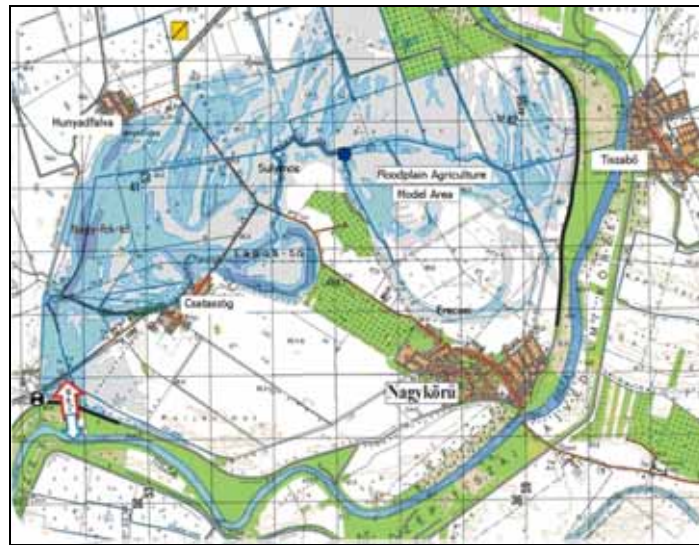
### 6.1.5. A Nagykörúti ártéri öblözet

#### A Nagykörúti tározó területe

Az alábbi képen a projekt mintaterülete látható, amely – egyáltalán nem véletlenül – egybeesik a tervezett, ám jelenleg meg nem valósuló nagykörúti vésztározó területével. Amennyiben az integrált tájfejlesztési stratégia alkalmazásra kerül, a tározót is sokkal finomabb hangolással lehetne üzemeltetni a fentebb elsorolt műtárgyak és berendezések



segítségével. Nagykörű község az öblözet legmagasabb hátságán épült, ezáltal természetes körülmények között, amikor az árhullámok magassága jóval kisebb, a településen az árvízveszély elhanyagolható volt, mert körülötte haladtak el és körbevették azt.

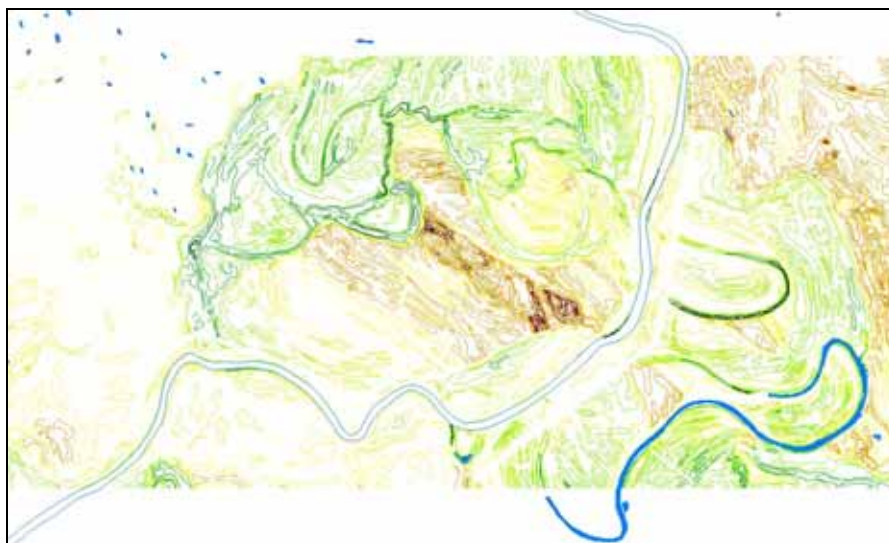


#### 34. ábra: A Nagykörűi ártéri öblözet és javasolt használati módja az ILD projekt keretén belül

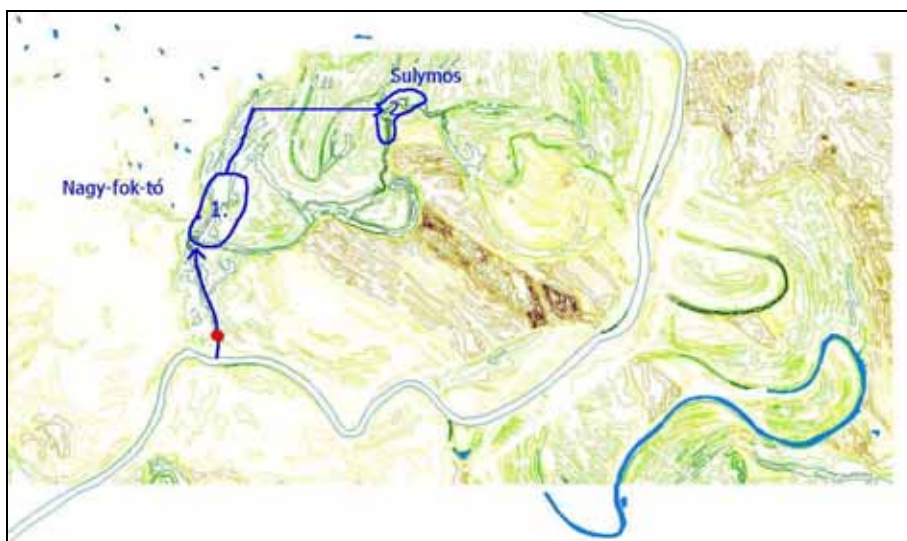
Az alábbiakban látható ábrásor a Nagykörűi ártéri öblözet példáján mutatjuk be az ILD-re alapozott árvízvédelmi és vízgazdálkodási koncepció működésének folyamatát. A 0 jelű szakasz az öblözet emberi műtárgyak és infrastruktúra nélküli állapotát jelöli. Ez a korábban egységesen működő eredeti táj arculata, ahol még ma is jól kivehetőek a funkcionális morfológiai jegyek, a meanderező folyómeder, folyómenti hátak, övzátonyok, mélyvonulatok, erek maradványai. A régebbi folyó kanyarulatok közül kettő világosan látható a jobb oldalon, zöld illetve sötétebb kék színnel jelölve, míg a jelenlegi folyó ágját világosabb kék szín jelzi.

Az 1-es szakaszban azt láthatjuk, hogy az árasztás kezdeti szakaszában az ismét működőképessé tett fokozat elhelyezett és vörös ponttal jelzett zsilipet megnyitják és a lassan emelkedő víz beáramlik a gondosan megépített csatorna rendszerbe, amely a korábbi természetes vízmozgások nyomvonalát követi. A tájban a mai napig megőrződtek azok a történelmi nevek, amelyek a ma már egységesen szántóként művelt területen egyes képződmények szerepére és funkciójára utalnak: a Nagy-fok tó értelemszerűen a nagy fok mögötti nyílt vizet jelöli, amelyen keresztül az öblözet feltöltődhetett, míg a Sulyos egy másik, korábban állandó vízborítás alatt álló víztestre emlékeztet, amelyben nyilván a sulyom, a szegény ember kenyere lehetett a legjellemzőbb növény.

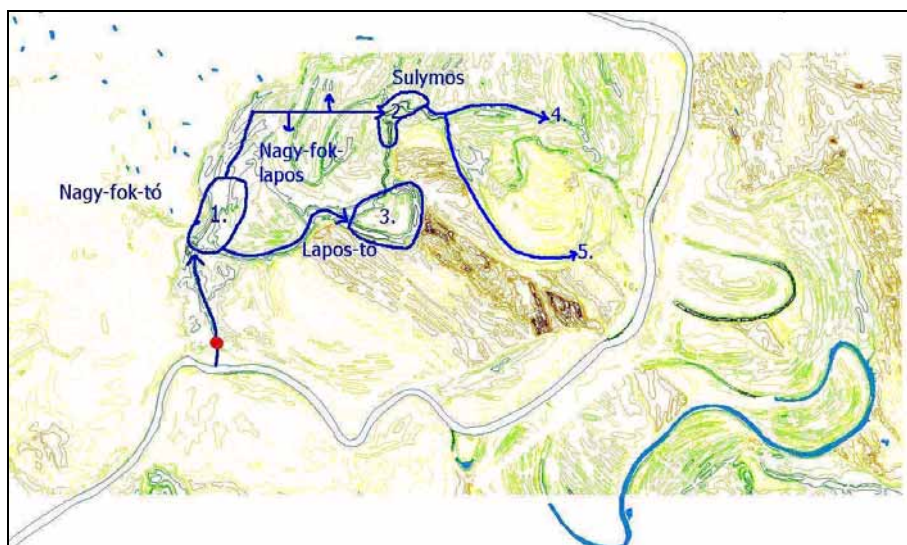
A 2. szakaszban – több, itt most kihagyott lépést követően – a rendszer már teljes terjedelmében működik, amit az jelez, hogy a mélyártéren elterülő harmadik legfontosabb víz visszatartó funkciót jelentő „műtárgy”, a Lapos tó is már fel van töltve és az alacsony ártér legnagyobb részén is víz áll. A víz öntözi, utánpótlással látja el az ott eredetileg található réteket, kaszálókat, ártéri galéria erdőket, fás legelőket és a többi, a víz hatásának ideig-óráig károsodás nélkül ellenálló földhasználati formát, egyúttal pedig megújítja, feltölti a talajvíz tároló víztartó rétegeket, hogy azok nagyobb sikerrel vehessék fel a nyáron várható szárazsággal és csapadékhiánnyal. A világos sárgával és sötétebb barnával színezett árnyalatok a magaspártok helyét jelölik, ahol a gyümölcsösök és szántók megmaradhatnak és ahol eredetileg is épültek a települések.



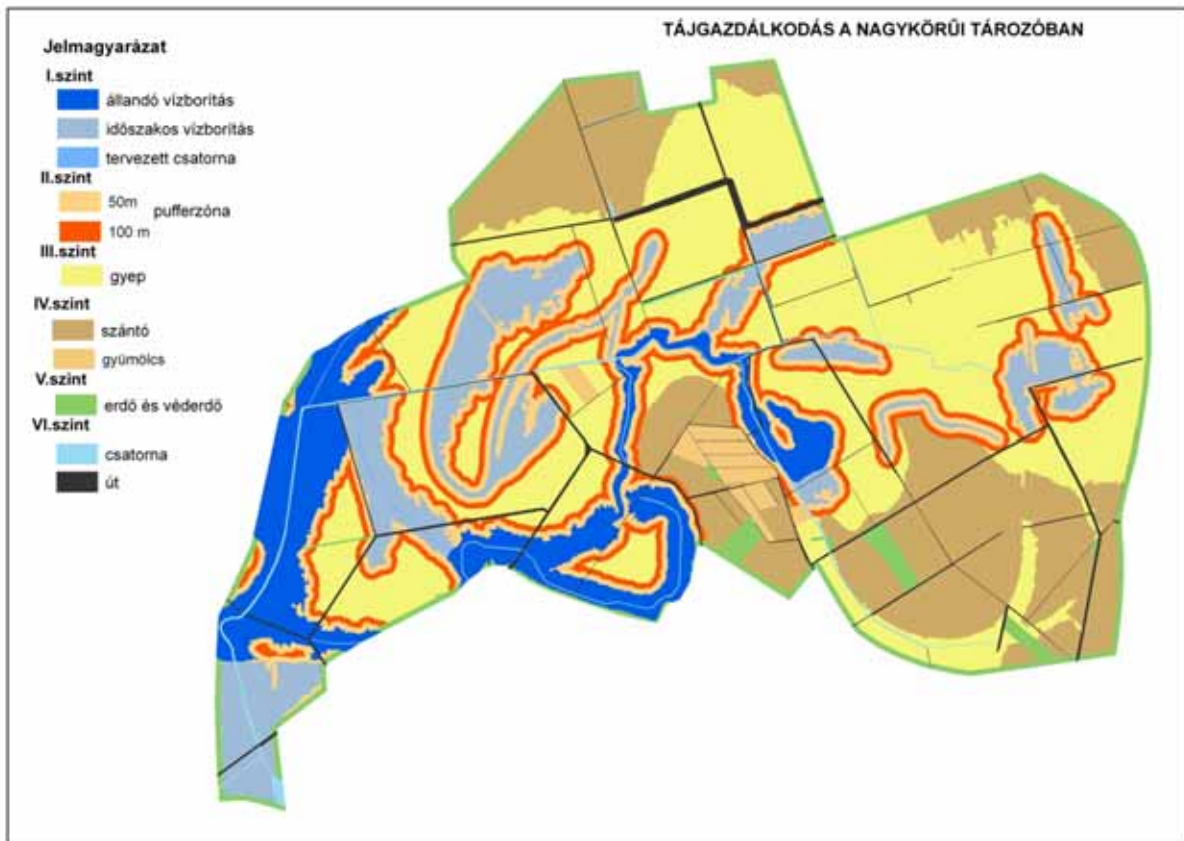
35. ábra: Az ILD működése, 0. szakasz



36. ábra: Az ILD működése, 1. szakasz



37. ábra: Az ILD működése, 2. szakasz



38. ábra: Tájgazdálkodás a Nagykörűi tározó területén

## 6.2. Esettanulmányok

Mint ahogyan azt már részletesen is tárgyaltuk ebben a kézikönyvben, az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás gyakorlati megvalósítása nem könnyű feladat, aminek számos oka van. Mindazonáltal a projekt komoly erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy a korábbi fejezetekben ismertetett akadályokat leküzdje és megpróbálja kihasználni a fennálló lehetőségeket. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás elvei alapján kívántunk tájhasználat váltást elérni legalább néhány bemutató mintaterületen. Az alábbiakban ezeket a magyar, szerbiai és romániai mintaterületeken végzett kísérleteket mutatjuk be. Bár a kézikönyv írásának idején még egyik területen sem fejeződtek be a munkálatok, ezért végleges következtetés nem vonható le, az már látszik, hogy a nehézségek sokkal nagyobbaknak bizonyultak az eredetileg vártnál. A gyakorlati megvalósítási kísérletek tanulságait az ILD projekt zárójelentése fogja részletesebben taglalni. Ugyanakkor érdemes foglalkozni néhány egyéb példával is – ezek között vannak jók és rosszak egyaránt – amelyek a Tisza mentén végrehajtott vízgazdálkodási beavatkozásokat vagy azok terveit érintik. Ezek közül hármat mutatunk most be, egyikük a jelenlegi hivatalos megközelítést példázza, a másik kettő viszont remek példája a még mindig fennálló és kihasználható lehetőségeknek – megvalósításukat vízügyi szakemberek éppúgy szorgalmazzák, mint a természetvédelem elkötelezett művelői.

### 6.2.1. Az ILD Nagykörűben

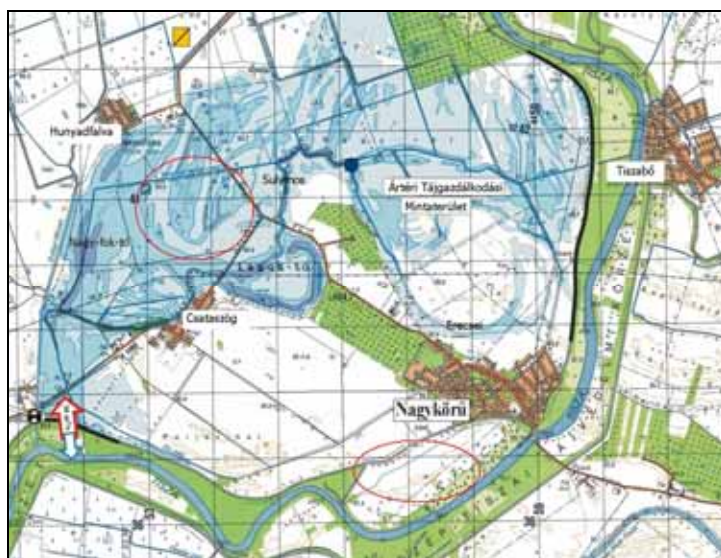
A vezető partner szervezet, a Szövet székhelye Nagykörűben található, amely a Tisza magyarországi szakaszának közepe táján, a folyó látszólag halálos, vagy legalábbis veszélyes ölelésében meghúzódó, viszonylag kicsiny település.

A Nagykörű körül elterülő terület sajátosságai az alábbiakkal jellemezhetők:

- a magyar Alföld jellegzetes morfológiai jellemzőivel rendelkező síkság: korábbi folyóágyak, laposok, magaspartok vannak a területen, 10 méternél kisebb terepszint lépcsőkkel
- a víz ezen a területen viszonylag zárt, a környező többi területtől tereplépcsővel elválasztott ártéri öblözetbe vezethető ki és onnan vissza a felújítandó fok rendszer segítségével
- a terület 90 %-a ma már művelt terület, szántó művelési ágban, amely ugyan le van csapolva, de ahol a morfológiai jegyek nedves területnek predesztinálnák, ott belvíz veszély áll fenn, míg a hullámtér beerdősült részein özönfajok nyomják el a természetes vegetációt
- a folyó ágyát ugyan már szabályozták, de vízlépcsők még nem épültek meg minden szakaszon, ezért természetközeli hidrológiai és morfológiai folyamatok is megfigyelhetők
- a régióban leginkább jellemző az intenzív iparszerű mezőgazdasági termelés és a nyitott piacgazdaság előretörése
- földrajzilag a folyó középszakasz jellegű ezen a szakaszon.

#### 6.2.1.1. A bemutató mintaterületek

Amennyiben bármiféle eredményt, változást szeretnénk elérni a politikai döntéshozók szemléletében és hozzáállásában, először fel kell mérni a leküzdendő problémákat és valahogy megmutatni, hogy helyi szinten hogyan lehetne fizikailag is bevezetni a módszert, ami igazolhatná, hogy az életképes és megvalósítható. Az ILD projekt pontosan erre törekszik.

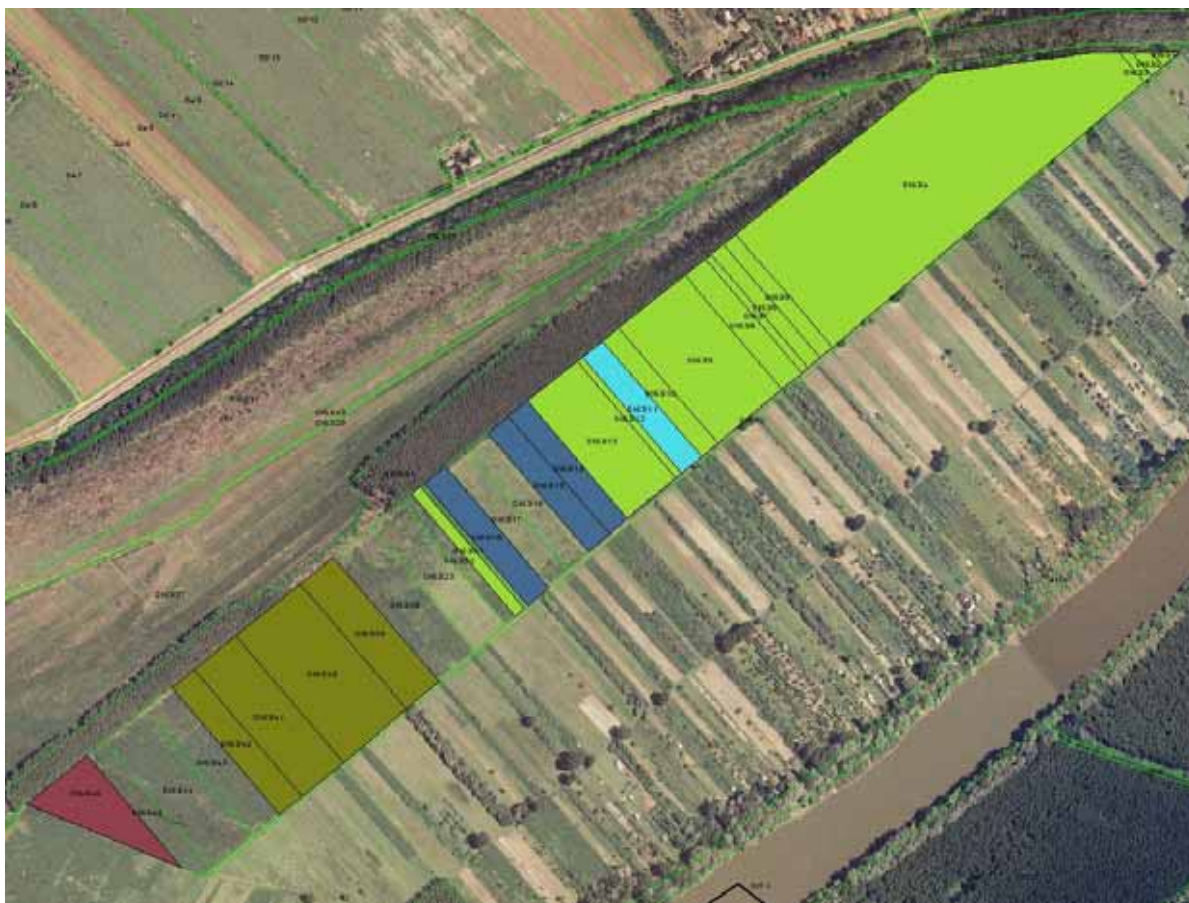


39. kép: A hullámtéri és mentett oldali bemutató területek elhelyezkedése a Nagykörűi öblözetben

### **6.2.1.1.1. A hullámtéri bemutató terület**

A tervek kétféle bemutató területre szóltak, egyiket a hullámtéren, a mentetlen oldalon teremtettük meg, a másikat a mentett oldalon. A hullámtéri helyszínt korábban Anyita-tónak hívták, ami önmagáért beszél, noha jelenleg ugyanúgy művelés alatt áll, mint a hullámtér többi része. Az alábbi légifényképen színessel bejelölt helyrajzi számok képezik a javasolt bemutató területet. Jelenleg hivatalosan az összes tag szántó művelési ágban van nyilvántartva, ami elvileg ilyen jellegű művelési kötelezettséget jelentene. Valójában azonban a legtöbb parcellát fás legelőként művelnek. Csupán egyetlen gazda van (az ő területét világos kékkel jelöltük), aki makacsul ragaszkodik hozzá, hogy földjét minden évben felszántsa. A cél ebben az esetben az lenne, hogy a terület birtokrendezési folyamat befejeződjön és a tulajdonosok művelési ág váltására vonatkozó kérelmét a földhivatal bejegyezze. Sajnos a közepén elhelyezkedő és földjét szántóként művelni kívánó gazda nem hajlandó a területet elcserélni egy hasonló adottságú parcellára a mentett oldalon és továbbra is ragaszkodik a szántáshoz. (A szántóra felvehető agrártámogatás összege jóval meghaladja a gyepterület művelési ágban művelt területek támogatásának nagyságát.) Miután a területet kijelölték a Natura 2000 programban, művelési ág váltáshoz a természetvédelem engedélyére is szükség van.

A mintaterületen megvalósítani kívánt elképzelést a természet maga is támogatta, ugyanis az 1999. évi nyári árvíz alkalmával a területet a kisebb árvizek ellen védő nyári gát átszakadt és a víz elöntötte a parcellákat. A nyári gátak olyan műtárgyak, amelyeket a hullámtérben, közvetlenül a kisvízi és középvízi meder mentén építenek annak érdekében, hogy megakadályozzák a kisebb árvizek kilépését a nagyvízi mederbe, vagyis a két fővédvonal között húzódó tényleges hullámtérbe. A legtöbb esetben a hullámtér legalább olyan intenzíven szántóként művelik, mint a folyó völgyének nagy gáttal védett többi részét, ezért van szükség a nyári gátakra. Ugyanakkor a legfrissebb vízgazdálkodási koncepció – amelyet a vízügy is támogat – már nem kívánja megtartani a nyári gátakat, azok elbontásával számol. Így ugyanis meg lehetne növelni a hullámtér víztározó képességét, ami egybeesik a projektnek és a helyi földhasználók egy részének a céljával. Az ILD ugyanis felhasználta a korábbi, Élő Tisza elnevezésű biodiverzitás projekt eredményeit és szürkemarhat telepített erre a területre, amelyek segítségével fás legelőt hozott létre és kiszorította a terjeszkedő gyalogakáccokat. Ezért igen kedvező fejlemény a nyári gát visszaállításának elhagyása: a félszáraz területen a legelőknek, a szántótól eltérően, időszakos elárasztásra szükségük van a vízháztartás egyensúlyának megőrzése érdekében.



40. ábra: Tóalja, a projekt bemutató mintakerülete a folyó hullámterében

A gazdákat az ILD projekttel való együttműködési hajlandóságuk függvényében a Tóaljai helyszín példáján az alábbiak szerint lehet besorolni

Gazdálkodó személyének jellege	Jellemzői	Megoldás
<b>Racionális</b>	- észérvekkel meggyőzhető - a pénz határozza meg a viselkedését	- földcsere megállapodás - kárpótlás (egyszeri vagy hosszú távú) - vásárlás
<b>Érzelmi</b>	- döntéseit érzelmi motivációk vezérlik - szorosan kötődik Nagykörűhöz - szorosan kötődik a Tiszához	- a csereföldet a régió belül kell biztosítani (Nagykörű, Tisza-völgy) - földhasználat váltás az eredeti tulajdonossal
<b>Irracionális</b>	- hiedelmek, erős kondicionálás - „mindig családi tulajdon volt” - „tiszta, rendezett, úgy illik”	nehezen kezelhető

A példában szereplő legutolsó gazdával történő megegyezés, akit édesanyja erőteljes személyisége befolyásolt, leküzdhetetlen feladatnak bizonyult. A földcsere ellen az volt az érv, hogy a csereként felkínált földterület „gondozatlan és nem tiszta”. A tiszta föld a helyiek értelmezésében a kopár szántót jelenti. Azonban a szóban forgó terület a hullámtérben található és ki van téve az évszakonkénti áradásnak, amely évente 1-40 cm közötti üledék lerakását jelenti, a benne lévő gyommagvakkal együtt. Ezért itt a szántókat évente kell gyomtalanítani. A gyalogakác a legagresszívabb jövevény faj és a gazdák a legtöbb esetben

hiába küzdenek ellene. A legeltetés ugyanakkor kiváló élőhely kezelő eszköz, miután a szarvasmarha gyomirtó szer alkalmazása nélkül is megtisztítja a területet a feltörekvő gyalogakáctól és néhány év elteltével a kérdéses parcella szinte magától átalakul fás legelővé.

A dolgok jelenlegi állása szerint a projekt célkitűzéseinek mintegy 90 százaléka teljesül, amennyiben sikerül a művelési ág váltását a földhivatalban átvezettetni és a fás legelőt a középső egy darab szántó kivételével nyilvántartásba vetetni.

### 6.2.1.1.2. A mintaterületek kiválasztása

Az ILD projekt Nagykőrüi mentett oldali bemutató parcelláin elvégzendő tevékenységek arra keresték a választ, hogyan lehet a mai feltételek mellett szántóként és gyümölcsösként művelt termőföldet a természeti adottságokhoz igazítani, más szóval hogyan alakíthatunk ki olyan tájhasználati gyakorlatot, amely a vidék hosszú távú ökológiai és gazdasági fenntarthatósága szempontjából hatékonynak tekinthető.

Ebben a megközelítésben a fenntarthatóság a táj vízmegtartó képességének növelését jelenti, ideértve a mozaikos struktúrák geológiai, biológiai és földhasználati sokszínűségének kialakítását a táj adta lehetőségek messzemenő figyelembe vételével. A nagyobb puffer kapacitás következtében a talaj jobban fogja tolerálni mind a többlet vizeket, mind a vízhiányos állapotot, érzékenysége nem csak ökológiai, de földhasználati és gazdasági szempontból is csökken. Miután a táj adottságait morfológiai jellemzők határozzák meg, a vízállás és ebből eredően a gazdasági hasznosíthatóság a terep alakulatainak és formáinak megfelelően változik. A 6.1.4.6. pontban foglalt földhasználati módok Nagykőrü területén az alábbi abszolút magassági szinteken érvényesek:

#### Földhasználati módok

Relatív magasság	Magasság	Vízborítottság	Haszonvételi mód
ármentes szint	85 m	biztosan ármentes	település, őszi gabona, erdő, állatok helye árvíz idején
magasártér	84 m	ritkán, röviden	gyümölcs, kert, szántó, erdő, legeltetés
alacsonyártér	83 m	rendszeresen (évente, időszakosan)	legelő, rét, kaszáló, erdő, réti halászat
mélyártér	alacsonyabb	állandóan (évenkénti vízcserével)	hal, nád, egyéb vízi növény, madár

Az alábbi két képen a bemutató területeknek a Nagykőrüi öblözetben való elhelyezkedése látható. A helyszín tengelyében egy, az ártéri öblözet közepén húzódó elágazódó medermaradvány fut, amelyet a 19-es számú belvíz elvezető csatorna valamint a közút vág négy részre. A terület felvonultatja a mentett oldali árterek jellemzőit, főképpen a gazdálkodási és tulajdonviszonyok tekintetében. Külön érdekesség, hogy a négy rész négy külön településhez tartozik.

Az ártéri öblözet alacsonyártéri szinten (és eredendő funkcióval) helyezkedik el, amiben a medervonulat(ok) mélyártérként értelmezendők. A terület – ennek ellenére, de a jelenlegi használatra jellemzően – teljes egészében szántóföldként művelt, beleértve mélyvonulatokat is, amik természetesen gyakran vízzel borítottak (ami a jelenlegi használatban káros

belvízként értelmeződik). (A szántók között egy hathektáros négyszöges parcellán jelenik meg sorban ültetett egynemű szilva-ültetvény.)

Az előzetesen kinézett négy helyszín közötti választást a tulajdonlási jellemzők határozták meg és emiatt a mederrendszer legkevésbé markáns szakaszán (3-as számmal) került sor a kitűzésre. A birtokrendezés termőföldön és erdő művelési ágban nyilvántartott földterületeken ugyanis még az ilyen viszonylag kis kiterjedésű helyrajzi számok esetében is hatalmas feladatnak tűnik, mint ez a kiválasztott négy helyszín. A négy változatot eredetileg természetföldrajzi jellemzőik (mélyvonulatok, árasztásra való alkalmasság) és a meglévő infrastruktúra (domborzat, belvív elvezető csatornák, települések, utak, távvezetékek, illetve a Tisza vízszintjéhez képest történő viszonylagos magasságuk) alapján választottuk ki, de mindegyiken egynél több tulajdonos és/vagy bérlő van bejegyezve. Sőt mi több, a Csataszög közigazgatási területéhez tartozó viszonylag nagy kiterjedésű területen (a 087/6 helyrajzi számon, amelynek mérete 196,1148 hektár és az ILD projekten belül a 4-es számmal jelöltük) 62 különböző tulajdonos van egyetlen tagba bejegyezve osztatlan közösként, amelyek között szerepel a Magyar Köztársaság is, a mindenkor illetékes földvagyonkezelői szervén keresztül. Az osztatlan közös annyit jelent, hogy minden, a tulajdonviszonyokat, a földhasználatot vagy művelési ágat érintő változást a tulajdonosok szavazatképes többségének egyetértésével lehet csak meghozni.



**41. ábra: A korábbi folyómeder még ma is mederként működik: a légifénykép a projekt bemutató területének választott részén a korábbi medret feltöltő belvív elhelyezkedését mutatja**





**42. ábra: A mentett oldalon megvizsgált négy mintaterület lehatárolása**

Ízelítő kapható a feladat nagyságából annak a tájékoztató levélnek a fogadtatása alapján is, amelyet a projekt során a 62 törvényes tulajdonosnak küldtünk ki. Először is, nem mindenki van életben, a hagyatéki eljárás rendkívül hosszadalmas, rengeteg adminisztratív lépéssel jár, és addig az adott tulajdonos tulajdonosi jogai fel vannak függesztve, míg a természetes személy tulajdonosok egy igen jelentős része nem helyben lakó, akinek csupán halvány sejtelme van (vagy még az sem) arról, hogy hol található a földje és hogyan is néz ki. Ha bármilyen birtok összevonást vagy tulajdoni viszony rendezést akarunk elvégezni, ahhoz nem csak a tulajdonos, de a föld pillanatnyi használójának – aki rendszerint egy nagygazda, egy szövetkezet vagy egy gazdasági társaság – a beleegyezése is szükséges. Ezért tehát még ha sikerülne is meggyőzni mind a 62 tulajdonost az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás előnyeiről, a bérlők és használók továbbra is megakaszthatják a folyamatot.

A 62 tulajdonos közül mindössze kettő fejezte ki érdeklődését egy esetleges együttműködés iránt és ígérte meg, hogy támogatja a projekt célkitűzéseit. Két másik további tájékoztatást kért. A többiek még csak nem is válaszoltak, kivéve a Nemzeti Vagyonkezelő irodavezetőjét. Az irodavezető kereken megtagadta hozzájárulását akár a parcella alrészletezéséhez, akár művelési ágának megváltoztatásához, azon az alapon, hogy a vagyonkezelő – amelynek elsődleges feladata az állam által birtokába adott földterületen kezelése – a szóban forgó parcellára haszonbérleti szerződést kötött, amelynek egyoldalú felmondása nem lehetséges (sic!). Ezen kívül az ügynökség évjáradék program keretében növelni kívánja a kezelésében lévő földek mennyiségét, amelynek során a földjükhöz nem ragaszkodó tulajdonosok a halálukig kapott életjáradék fejében felajánlják földjeiket az államnak.

Két másik helyszínről szintén hasonló bürokratikus okokból mondtunk le. Az egyikén túl sok volt a helyrajzi szám és a tulajdoni lap, míg a másik csak akkor lehetett volna jelölt, ha végbemegy egy végülis az egyik tulajdonos ellenállásán megbukott földcsere megállapodás. Az alábbi táblázat a szelekciós folyamat során észlelt előnyöket és hátrányokat mutatja be.

A négy vizsgált terület összefoglaló értékelése

Szám	Helység	Jelenlegi állapot	Előnyök	Akadályok
1	Hunyadfálva	<ul style="list-style-type: none"> <li>97 ha, ebből 27 árasztható</li> <li>jelenleg szántó</li> <li>osztatlan közös 26 részarány tulajdonossal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>az egyik tulajdonos kész az együttműködésre és a telekmegosztásra</li> <li>a magasabb részeken kecskét akar legeltetni</li> <li>nagy terület lenne árasztható</li> <li>a biomassa produkció hosszú távú, biztosan jósolható növekedése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a másik tulajdonos a mélyebb fekvésű részt szántja</li> <li>birtokrendezés</li> <li>az ILD projekt csak tanácsadó szerepben</li> </ul>
2	Kőtelek	<ul style="list-style-type: none"> <li>75 ha, 9 ha árasztható</li> <li>jelenleg szántó</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kiváló folyómeder jelleg</li> <li>ha egy mélyvonulatot is beleveszünk, viszonylag nagy terület lenne árasztható</li> <li>a biomassa produkció hosszú távú, biztosan jósolható növekedése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>túl sok a tulajdonos</li> <li>felfüggesztett tulajdonviszonyok</li> <li>pereskedés</li> </ul>
3	Nagykörű	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ha, 11 árasztható</li> <li>jelenleg szántó és gyümölcsös</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a legkevesebb a tulajdonosok száma</li> <li>tiszta tulajdonviszonyok</li> <li>ismert tulajdonosok</li> <li>a biomassa produkció hosszú távú, biztosan jósolható növekedése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a kiválasztás során nem merült fel</li> </ul>
4	Csataszög	<ul style="list-style-type: none"> <li>195 ha, 75 árasztható</li> <li>jelenleg szántó</li> <li>osztatlan közös 62 részarány tulajdonossal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kiváló a felhagyott meder mélyedése</li> <li>ha egy mélyvonulatot is beleveszünk, viszonylag nagy terület lenne árasztható</li> <li>egyetlen haszonbérelő van, aki hajlandó az együttműködésre</li> <li>ökológiailag értékes vizes élőhely kialakítására van mód</li> <li>a biomassa produkció hosszú távú, biztosan jósolható növekedése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>birtokrendezési nehézségek</li> </ul>

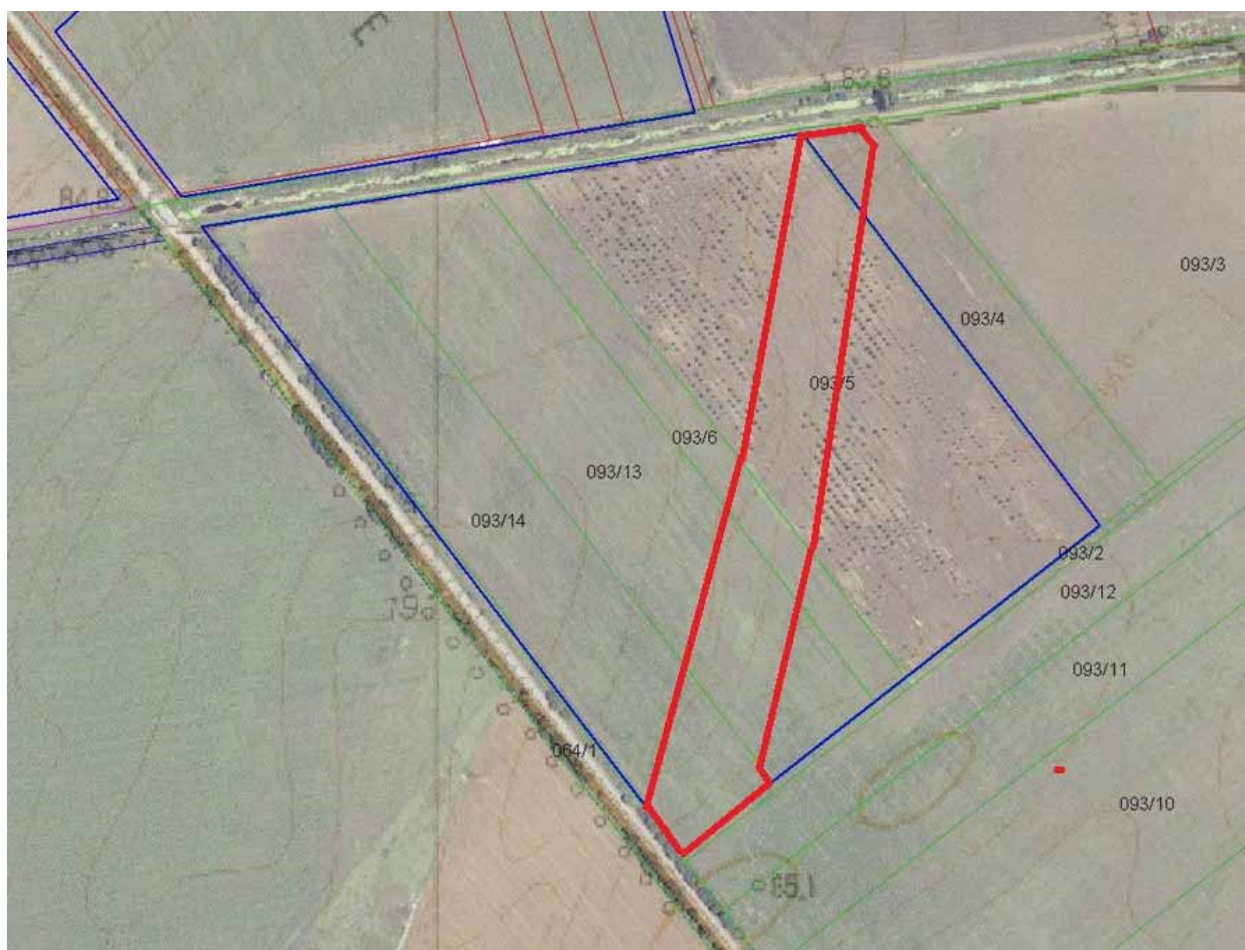
Mindezek alapján a korábbi folyómeder egyik legkevésbé markáns szakaszát (vörös körrel jelölve) választottuk a megvalósításra, ahol a projekt a tájhasználat váltásának gyakorlati és teljes előírt adminisztrációs kivitelezését, a kb. 400 méter hosszú, 50 m széles, 1 méter mély mederszakasz és környéke tájhasználat-váltásán keresztül igyekszünk bemutatni. (Az a 3-as jelű terület).



43. ábra: A 3-as számú terület és a javasolt kialakítandó alrészlet

A mintegy 2 hektáros mederdarabon 5, különálló helyrajzi számon nyilvántartott parcella húzódik keresztbe, melyek összes területe bő 16 hektár. A mederdarab északi oldalán a 19-es sz. belvízcsatorna halad, amibe jelenleg a vizeit levezetik (ad hoc), és amiből a vízpótlását tervezhetjük (az ábrán kék nyíllal jelölve).

A légifelvétel kiválóan mutatja a terület természeti viszonyait, amelyekre rárajzoltuk a helyrajzi számok határait és a szintvonalakat.



44. ábra: A javasolt helyszín a szintvonalas térképpel és a helyrajzi számok határaival (N-szilvás)

A projekt során a legfőbb célkitűzés a terület parcelláinak alrészletezése és művelési ágainak megváltoztatása volt – kb. a piros vonal kijelölte sávon belül – a szántó és gyümölcs műv.ágból olyanba, ami lehetővé teszi, hogy természetszerű működtetésű halas-tó és a puffer területei (vizes- fás élőhely) a jelenlegi jogi szabályoknak is megfelelően kialakíthatók legyenek. A fenti térképen (légifénykép+szintvonalak+parcellák/hrs.) a kipusztult gyümölcsfák sávja szépen mutatja a vízborításra hajlamos mélyvonulatot. A tárgyalások során számos lehetőség felmerült, először gyepeként kívántuk hasznosítani, aztán ártéri ligeterdő telepítése is felmerült, végül az egyik érintett tulajdonos javaslatára 2010. nyarán egy halastó kialakításának a lehetőségét is megvizsgáltuk, amely körül puffer zóna helyezkedett volna el, egy mozaikos nedves terület erdőfoltokkal, amelyet a jelenlegi jogi szabályozás esetleg lehetővé tenne.

Az újonnan kialakított terület kétféle módon lenne hasznosítható: a helyben keletkező vagy összegyűlt csapadékvíz és belvíz tárolására, visszatartására szolgál, illetve a belvízcsatornából víz utánpótlásra a helyi vízhiány enyhítése érdekében. Úgy gondoltuk, hogy fontosabb lenne a zsilip gravitációs úton való működtetése semmint a minden időben és bármely feltételek mellett történő vízellátás megvalósítása, ezért – a szinteket is figyelembe véve – a visszafelé történő feltöltés lehetőségét elhagytuk. Szintén fontos szempont volt, hogy a kivitelezés és üzemeltetés olcsó legyen, minél kevésbé avatkozzon bele a táj működésébe és lehetőleg természetes anyagokat és megoldásokat alkalmazzon.

### ***6.2.1.1.3. Az N szilvás (3-as helyszín) árasztásának lépései***

#### 1. lépés: A terület ismertetése, vázrajz

Az időszakos árasztásnak kitenni szándékozott hely mellett kényelmi okok szóltak: a folyamat megvalósítása itt látszott még a leginkább lehetségesnek, miután a tulajdonosi szerkezet viszonylag egyszerű és az összes tulajdonos és földhasználó ismert volt. A 45. ábra második képe a helyszín fekvését mutatja be (sötét kék) és világos kékkel jelzi a földhivatali nyilvántartásban szereplő helyrajzi számokat, amelyek mind külön bejegyzett tulajdonossal vagy tulajdonosokkal rendelkeznek. Látható, hogy még a legegyszerűbb esetben is négy tulajdonossal kellett tárgyalni, akik közül az egyik haszonbérbe adta a földjét egy bérlőnek. A magyar jogszabályok előírásai alapján bármely eljárás lefolytatását csak a földtulajdonosnál lehet kezdeményezni, és soha nem a földhasználónál vagy bármilyen más harmadik személynél (például, ha művelési ágot akarunk váltani, osztatlan közöst szeretnénk kitűzetni, parcellát akarunk elcsereálni, stb.).

Miként azt a térkép is jelzi, a földmérést és kitűzést annak idején a legkényelmesebben követhető, a közeli úttal párhuzamosan futó egyenes vonalak mentén végezték, teljes mértékben figyelmen kívül hagyva nem csak a terep domborzati és talajtani adottságait, de a természetes elszivárgás és lefolyás viszonyait is. Mindegyik tulajdonosnak megvolt az elképzelése arról, hogy a kárpótlási folyamatban megszerzett földdarabot hogyan fordítsa saját hasznára, aminek következtében a sötét kék területen belül található négy tagból hármat szántóként, de más és más terménnyel művelnek, míg a negyedik csíkban néhány évvel ezelőtt szilvafákból álló gyümölcsöst ültettek (innen ered a terület házi használatú neve).

A helyszíni szemle és bejárás során a térképi információkra alapozott sejtés beigazolódtott: először is, a 093/5 jelű szilvásban a parcella közepén keresztben húzódó hosszúk alakban a fák a mélyvonulat nyomvonalát hűen követve kipusztultak. Tavasszal itt minden évben

hetekig víz áll amely a szomszédos szántóra is áterjed: a hóolvadás és a tavaszi esők vizét az agyagos talaj képtelen volt elszívni és ezért a tulajdonosok mesterségesen, a dűlőre keresztben ásott ideiglenes árokkal voltak kénytelenek levezetni azt. A 2010. március 30-án készült felvételen látszik a gazda által kiásott árok, amellyel a földeken megállt belvizet a fenti térképen világos kékkel jelölt belvíz elvezető csatornába juttatta, mint ahogyan azt a jelenleg hatályos törvények elő is írják a számára. Az árok a csatornába történő beszájázdásnál már csípőig ért és ezért a csatorna partján a földutat nem lehetett használni. A csatorna másik oldalán pedig még ma is látható az elhanyagolt és használaton kívüli zsilip, amelyet korábban az ilyen helyzetek megoldására alkalmaztak, de amelyeket a kilencvenes években a politikai és birtokviszonyok megváltozása után már nem gondozott senki.



45. ábra: Vízlevezető árok az N-szilvásban 2010. tavaszán

## 2. lépés: A tulajdonosok azonosítása

Az illetékes földhivatali nyilvántartás felhasználásával ki lehet gyűjteni az egyes helyrajzi számok legfontosabb adatait, ideértve a tulajdoni lapok másolatait és az illető földtulajdonosok hivatalos állandó lakcímét. Ezeket az ismereteket igénybe véve aztán egyenként kell lenyomozni a tulajdonosokat. A bemutató terület esetében az egyik tulajdonos – az, aki a szilvafákat ültette – egyúttal Nagykörű polgármestere és az ILD projekt lelkes támogatója is. Hogy a dolgok még bonyolultabbak legyenek, a tulajdoni lapon azonban nem az ő neve szerepel, hanem az édesanyjáé (ő volt az eredeti jogosult). Két másik tulajdonos szintén nagykörűi illetőségű, és egyikük megint csak az édesanyja annak a gazdának, aki ténylegesen műveli a parcellát. A hölgyek a földet a kilencvenes évek közepén kárpótlásban kapták, de lévén idősek, nem képesek megművelni azt, fiaik dolgoznak tehát rajta. A negyedik tag egy nem helyben lakó, szolnoki illetőségű személy birtokában van, akinek nincs köze a mezőgazdasághoz, és ezért egy gazdasági társaságnak adja bérbe a földjét. Az egyik parcella ráadásul jelzáloggal terhelt, ami minden ilyen adminisztratív eljárást tovább bonyolít. A tulajdonviszonyokat az alábbi táblázat szemlélteti:

A 3-as jelű bemutató terület tulajdonosi szerkezete

Szám	Méret (ha)	Hrsz.	Tulajdonos	Földhasználó	Részarány	Művelési ág	Megjegyzés
1	6,0371	093/5	1-es anyag	1-es gazda	1	szántó	jelzálog

2	1,1319	093/6	2-es anya 3-as gazda	2-es gazda 3-as gazda	1/2 1/2	szántó
3	3,8864	093/13	Nem helyben lakó	Gazdaság	1	szántó
4	3,8377	093/14	Nem helyben lakó	Gazdaság	1	szántó

### 3. lépés: Az érdekeltek tájékoztatása és tárgyalások

Első lépésként mind a tulajdonosokat, mind pedig a földhasználókat tájékoztatni kellett a projekt céljairól, módszereiről és célkitűzéseiről, igyekezvén elmagyarázni nekik, hogy milyen módon képes a tervezett váltás a talaj tápanyag utánpótlását biztosítani, a belvíz elleni küzdelem költségeit csökkenteni (árokásás, vízgazdálkodási társulásoknak fizetett hozzájárulás), a talajvíz készleteket megújítani, az aszálykárokat mérsékelni, és így tovább. Amennyiben sikerül meggyőzni őket, szándéknyilatkozat aláírására kerül sor, amelyben egyetértenek a javasolt földhasználati váltással és meghatalmazás adnak, hogy a projekt tagjai eljárjanak nevükben a földhivatalnál az adminisztratív kérdésekben. Botorság lenne ugyanis azt gondolni, hogy még ha sikerül is meggyőzni őket, a tulajdonosok vagy bérlők hajlandók lesznek a bürokratikus küzdelmek nem hétköznapi terhét magukra vállalni.

### 4. lépés: Földmérés és adminisztráció

Amint sikerült az érintettek jóindulatát elnyerni, egy földmérőt kell megbízni a megosztási vázrajz elkészítésével. A földmérőnek természetben is ki kell mérnie az újonnan kialakított megosztott telkeket vagy alrészleteket. Amint azt a projekt keretében finanszírozott tanulmány kimutatta, a telekmegosztás jogilag lehetséges lenne a földfelszín terepalakulatait meghatározó szintvonalak mentén, csak éppen a földmérők húzódoznak tőle, hiszen sokkal összetettebb feladatot jelent nekik.

Ezek után a megosztási vázrajzot jóvá kell hagyatni az érintettekkel. Erről jegyzőkönyvet kell felvenni, aláírni velük. A megosztási vázrajzot ezután jóváhagyásra be kell nyújtani az Építési Hatósághoz. Az építésügyi hatóság hivatalból megkeresi a szakhatóságokat (talajvédelem, KÖFE, stb.), majd ha minden vélemény megvan, akkor adják ki az engedélyt.

Az Építésügy által kiadott engedélyt az ügyvédhez kell vinni, aki ennek alapján elkészíti a megosztási okiratot. Ha több tulajdonost érint a megosztás, az ügyvéddel készíttetni kell egy tulajdonközösség megszüntetése szerződést a vázrajz alapján. A megosztási okiratot a Földhivatalhoz kell eljuttatni, akik ez alapján fogják bejegyezni az új helyrajzi számokat. Mindezek a lépések természetesen különféle díjakkal, kiadásokkal és költségekkel járnak.

### 5. lépés: A művelési ág megváltoztatása

Miután a projekt célja annak bemutatása volt, hogy hogyan lehet a földhasználat módját, azaz a művelési ágat megváltoztatni, ezeket a területeket akartuk szántóból vagy gyümölcsösből gyéppé minősíttetni. A gyümölcsös esetében ez azt jelenti, hogy a fákat az érintett területen ki kell vágni, hogy egy esetleges ellenőrzésnél megfeleljen a követelményeknek. A művelési ág váltást az adott parcellán a tulajdonosnak kell kezdeményeznie, nem pedig a használónak vagy hasznobérlőnek, és meg kell adnia annak okát. A Nagykőrüi terület a Szolnoki Körzeti Földhivatal hatáskörzetébe tartozik.

### 6. lépés: A vízkormányzó műtárgy tervezése, engedélyeztetése és megépítése

Amikor a döntés megszületett, a földterületet az egyeztetett új alrészleteknek megfelelően kell kimérni, majd ezeket az alrészleteket az illetékes körzeti földhivatalnál bejegyeztetni. Amikor a helyrajzi térképezés készen van, a következő lépés a vízgazdálkodási beavatkozás megtervezése, engedélyeztetése és megvalósítása. A gyakorlatban a bemutatá területen ez egy

kis zsilipet és fenékküszöböt jelentene, amellyel a 19-es csatornával lehetne a kommunikációt szabályozni. A következő lépésben pedig meg lehet oldani a földhasználat váltást (a halastó kiásása, a kiszáradt szilvafák eltávolítása, a gyepesíteni szándékozott területen a fű elvetése, illetve faültetés, attól függően, hogy melyik változatot fogadták el az érdekeltek).

#### 7. lépés: Működtetés és fenntartás

Meg kell találni a működtetéshez a legmegfelelőbb struktúrát. A gazdák, tulajdonosok és földhasználók bevonásával kell egyeztetni arról, hogy milyen formában tűnikaz érintettek számára a leginkább megfelelőnek az új használati forma kezelése. Meg kell becsülni a fenntartási költségeket és ahhoz kellően megalapozott üzleti tervet előállítani.

### **6.2.1.2. A gyakorlati megvalósítás buktatói**

#### ***6.2.1.2.1. Egyeztetések a gazdákkal***

##### A földhasználat váltás haszna

A legtöbb esetben ez a fajta érvelés jelenleg nem túl meggyőző a gazdák számára. Amíg az aszálykárokért és árvízkárokért éppúgy kapnak kártérítést, mint ha földjük térdig vízben áll a belvíz elöntés miatt, illetve amíg a Magyarországon is bevezetendő – bár most éppen nem aktuális – egyszerűsített agrártámogatási kifizetésekben reménykednek, addig egyértelműen nem lesznek érdekeltek másfajta tájhasználatban. Valójában igen nehéz másfajta előnyt, kedvezményt megcsillantani számukra, ha egyszer abban nem látnak a maguk számára semmi érdekeset és egyébként is bizonytalan.

A fentiek ellenére az ILD helyi megvalósításához azért rendelkezésre áll néhány lehetőség. Ezek közé tartozik a gazdák meggyőzése arról, hogy:

- földjüket az ILD igényeinek megfelelően műveljék (optimista, de nem valószínű eset),
- adják bérbe
- egyezzenek bele, hogy kárpótolják őket
- adják el az érintett földterületet, vagy
- magának a bemutató területnek a fizikai jellemzőit úgy kialakítani, hogy az megfeleljen a gazdák együttműködési hajlandóságának.

A fenti lehetőségeket kombinálni is lehet.

A nagykorú N-szilvásnál mindössze négy tulajdonossal kellett egyeztetni. Egyikük nem helyben lakó, szolnoki illetőségű személy. Első alkalommal beleegyezett a javaslatba és megígérte, hogy hozzájárulását adja a telek határvonalainak a megváltoztatásához, ám később egy szerencsétlen megfogalmazás miatt mégis meggondolta magát és a következő érvekre hivatkozott: „ezt a földet nekem adták, úgy akarom meghagyni ahogy van, egy tagban szeretném művelteni” (2010. április 10). Amikor azonban a projekt munkacsoport egy másik tagja vette fel vele a kapcsolatot, megint más elképzeléssel állt elő, de beleegyezett az együttműködésbe.

Egy másik, helybéli tulajdonos hozzáállása egyértelműen magabiztos és egyúttal gyanakvó az idegenekkel szemben: „Nehogy ti mondjátok már meg, mit kell csinálnom. Én itt születtem”.

A következő alkalommal a munkacsoport pénzt kínált a gazdáknak azért, ha beleegyeznek földjeik alrészletezésébe az ILD elképzelése szerint, a szintvonalak mentén. Ezt az aranykorona alapon történt felbecslés egyszeri megváltásának szántuk. Ebben a megközelítésben a föld tulajdonjoga a jelenlegi tulajdonosnál maradt volna és annak csak a művelési ág váltásba kellett volna beleegyeznie. Az új művelési ág gyeplé, fás legelő vagy erdőfoltok. Ekkor a tervezett terület így nézett volna ki:



**46. ábra: A javasolt alrészlet, némileg módosítva**

A helyzet megint megváltozott, amikor az egyik tulajdonos kitalálta, hogy ő csak akkor adja a nevét a dologhoz, ha nem legelőt, hanem halastavat alakítanak ki. További tárgyalások után az összes tulajdonos szóbeli hozzájárulását sikerült megszerezni. Ennek alapján kezdett hozzá a földmérő az új alrészletek kialakításának, kimérésének és leadminisztrálásának. Az elképzelés szerint a kitűzött terület egy részét – ahol a legmélyebb a terepszint – kivonják művelés alól és egy megközelítőleg 4 hektár területű halastavat készítenek rajta. Annak érdekében, hogy a tájtervezés igényeit jobban ki lehessen elégíteni, két további parcellát is bevontak a tervezésbe az illető tulajdonosok beleegyezésével (093/3 és 093/4, mindkettő szántó).

#### Négy változat:

Ez volt az a pont, ahol a projekt vezetése úgy érezte, itt az ideje egy szakértő tájtervező bevonásának a képbe. Annak érdekében, hogy a tárgyalások során felmerült különféle lehetőségeket képileg is meg lehessen jeleníteni, a tájtervező cég feladatául kapta négyféle tájhasználati forma, mintázat ábrázolását egyrészt alaprajzi, másrészt viszont madártávlatból elkészített látványterv formájában.

Az alábbi négy változatról volt szó:

1. változat: a jelenlegi intenzív szántóföldi művelés megmarad, középen a nem túl sikeres gyümölcsössel.
2. változat: gyeplé és legelő, amelynek során a legmélyebben fekvő részeket gyeplé vagy fás legelő művelési ágba helyezik és azt időszakosan víz borítja.
3. változat: természetközeli földhasználati mintázat, amikor a különféle földhasználati módok mozaikos tájszerkezetet hoznak létre amelyben különféle művelési ágak



váltják egymást, nedves területek, gyepek, legelők, és valamennyi szántó is megmarad a magasabb térszinteken.

4. változat: a geomorfológiai viszonyokhoz adaptált, de továbbra is intenzív tájhasználat. Ez lényegében egy modern halastavat jelent.

Az egyes verziókat és azok alaprajzát a 9.2. melléklet tartalmazza (Térképek és képi ábrázolások). Az alábbiakban az ideálisnak tekintett hármas változatot mutatjuk be. Megjegyzendő azonban, hogy gyakorlati okokból csak a kettes változat valósítható meg.



**47. ábra: A művész elképzelése a hármas változatról: a természetközeli földhasználat mintája**

Ekkor egy másik gond merült fel. A földhivatali nyilvántartás nem ismer a termőföld kategóriában olyan fogalmat, hogy „nedves terület”. Az ehhez legközelebb álló kategória a „vízállás”, amely azonban művelésből kivett területnek számít, ha azt szántón vagy más mezőgazdaságilag művelt területen hozzák létre, ezért művelésből való kivonási díjat kell érte fizetni (ennek megtévesztő neve a földvédelmi járulék). A fizetendő összeg pedig elképesztően nagy, hiszen arra lett kitalálva, hogy megakadályozza a zöldmezős beruházásokat és a termőföld szükségtelen pusztítását. Ezért közelítő számítások szerint a hármas változat esetén a földvédelmi járulék mértéke még ezen a csöppnyi mintaterületen is több millió forintra rúgna. Ez eltörpül egy szupermarket áruház beruházási költsége mellett, de messze meghaladja a projekt lehetőségeit. Némileg kedvezőbbek a pénzügyi feltételek a kettes változatnál, ahol nem kell földvédelmi járulékot fizetni, csak a művelési ág váltással járó adminisztrációs költségei jelentkeznek. Am még ebben az esetben is több százezer forintra rúgna a végén a számla. A négyes változatnál pedig a pénzügyi és adminisztrációs nehézségek elképesztőek lennének. Egy halastó létrehozása telekalakítással jár, nem maradhat termőföld parcella. Számos engedélyt kell beszerezni különféle hatóságoktól és szakhatóságoktól akik a vízügy, a környezetvédelem és a mezőgazdaság területén illetékesek. Amint megvannak a szükséges engedélyek, drága beruházás indul, amelynek célja a tó megépítése. Ez már azonban állandó víztestnek minősül és mint ilyen, vízjogi engedély köteles, a földhivatalnál pedig be kell jegyeztetni. Egy előzetes állásfoglalásban az illetékes vízügyi hatóság nem emelt kifogást az elképzelés ellen, a földhivatal viszont nem is válaszolt.

A fent vázolt okokból a tulajdonosokkal és földhasználókkal valamint a közreműködő szakemberekkel és tanácsadókkal folytatott tárgyalások 2010 szeptemberében vettek élénkebb fordulatot. A projekt hátralévő ideje alatt elvégzendő munkákra az alábbi munkaterv készült el:

1. Az érintettek elfogadják a kettes változatot. Ezt személyes megbeszéléseken és több lépésben kell elérni az érdekelteknél. A tulajdonosok és bérlők két csoportot jelentenek, akikkel külön kell tárgyalni. Döntést kell hozni a 093/13 és 093/14 számú parcellák bérlőire vonatkozóan, ahol a bérleti jog a közeljövőben jár le. Az új bérlőt tájékoztatni kell a várható változásról és vállalnia kell az ezzel járó kötelezettségeket.
2. A tájtervet a látványtervvel és az alaprajzzal véglegesíteni kell. Ez a terv lesz az alapja a továbbiakban a beavatkozásoknak.
3. A földmérő befejezi helyszíni és adminisztratív munkáját. Ezen a módon az új alrészletek kialakítása hivatalosan is megtörténik.
4. Az új alrészleteket füvesíteni kell. Az ehhez szükséges vetőmag rendelkezésre áll és a munka az időjárásnak megfelelően elvégezhető.
5. A gyümölcsösben az elhalt gyümölcsfákat el kell távolítani és a tájtervnek megfelelően meg kell kezdeni a fás ligetek telepítését. A munka a helyi közmunka program igénybevételével megoldható.
6. A vízügyi műtárgy terveit (fenékküszöb, amely a vízszintet gravitációsan, külön energia igénybevétele nélkül is képes beállítani) véglegesíteni, engedélyeztetni és kiviteleztetni kell.
7. A politikai döntéshozók számára egy beadvány megfogalmazására van szükség, amely a vonatkozó jogszabályok módosítására tesz javaslatot. A jelenleg jogi keretek megváltoztatásának kezdeményezéséről szóló beadványt az újonnan létesült Vidékfejlesztési Minisztériumnak kell megküldeni. A jelenlegi jogszabályok ugyanis nem teszik lehetővé az olyan mozaikos tájhasználat példaértékű megvalósítását, ahol az ökológiai szolgáltatásokat ki lehetne használni és a termőföldet annak agro-ökológiai potenciálja szerint lehetne használni. Ezeket a jogszabályokat át kell alakítani és meg kell reformálni ahhoz, hogy rugalmas földhasználati lehetőségeket támogassanak (a nedves területeket és a fás legelőket, ligeteket például mezőgazdasági termőföldnek kell elismerni) és esetleg új földhasználati kategóriákat, művelési ágakat is be lehetne vezetni (vagy éppenséggel teljes mértékben is el lehetne törölni a művelési ág fogalmát).

Jó okunk van feltételezni, hogy egy ebbe az irányba történt elmozdulás ökológiai előnyei országos, sőt akár nemzetközi szinten is messze meghaladják az adott területről jelenleg elmondható szintet, amint azt a Várható eredmények című fejezet (6.1.4.8) bemutatja.

#### **6.2.1.2.2. Jogszabályok útvesztőjében**

Még ha történetesen sikerül is az N-szilvársra tervezett projektet megvalósítani, egyéb területeken a gyakorlati megvalósítás minden bizonnyal még ennél is sokkal bonyolultabb és hosszadalmasabb lenne.

A birtokrendezéssel, tulajdonjoggal és haszonbérlettel kapcsolatosan tapasztalható nehézségeket a legkönnyebben a Nagykörű területén előforduló példákon keresztül lehet bemutatni. A rossz emlékű osztatlan közös Csataszög 087/6 helyrajzi számnak a 2001. január 22-én kelt a hiteles földhivatali tulajdoni lap másolat szerint eredetileg 126 tulajdonosa volt. Miután a számításokat természetes tulajdoni arányok szerint végzik, a 126 tulajdonos

tulajdonát 308 677 tulajdoni részre osztották fel, amelyek közül egyesek mindössze 10 aranykorona értéket képviseltek (ne feledjük, egy aranykorona értéke sokszor az 500 forintot sem érte el). A parcellával kapcsolatos egyik okirat szerint az egyik tulajdonos még 2001-ben a helyrajzi szám önkéntes megosztását kezdeményezte. Ezzel elég bonyolult eljárás vette kezdetét. A vonatkozó jogszabályi előírás szerint<sup>61</sup> az osztatlan közös tulajdonú termőföldek (részarány tulajdonok) a tulajdonosok közgyűlése jogosult dönteni a meghatározott eljárási rend keretében. A közgyűlést bármely törvényes tulajdonos kezdeményezheti és azon a tulajdonosok vagy jogszerűen felhatalmazott képviselőik vehetnek részt. Döntés akkor születik, ha a közgyűlés határozatképes, ami a részarány tulajdonok kétharmadának jelenléte esetén következik be, függetlenül attól, hogy ezt hány megjelent tulajdonos részarány tulajdona adja ki. Vagyis elvileg az ilyen folyamat lebonyolítása egyre könnyebbé válik, ahogy csökken a tulajdonosok száma és a parcella tulajdonjoga koncentrálódik. A folyamat ennek ellenére nyilvánvalóan nem volt sikeres, hiszen még mindig 62 tulajdoni jogcím szerepel a nyilvántartásban. Ezen időben a kedvezményes birtokrendezési illeték mindössze 15 000 Ft volt a jelenlegi 60 000 Ft ellenében. Az eltérés az akkor még érvényben lévő állami támogatásnak tudható be. A közömbös tulajdonosok azonban még ezt is joggal tehernek érezhették.

Bár azóta a birtokrendezési eljárás teljes költsége immár a tulajdonost terheli, úgy tűnik a nyilvántartásra és bürokratikus szőrszálhasogatásra azért maradt elegendő forrás, amit a lehető legrosszabb hatékonysággal használnak fel. Egy másik irat ugyanerről a helyrajzi számról arról tájékoztatta a tulajdonosokat 2005-ben, hogy felmérési, térképezési vagy területszámítási hiba esetén az illetékes földhivatalnak jogában áll az alaptérképet és a hozzá tartozó területi adatokat bármikor, hivatalból kijavítani, amikor a hibát észreveszik<sup>62</sup>. Ezzel a lehetőséggel az illetékes földhivatal élt is szorgalmasan és kötelességtudóan kijavította a szóban forgó parcellán a művelési ágak megoszlásának számszerű arányait illetve ezek aranykorona értékét (a változásokat sárgával emeltük ki):

A földhivatali határozat táblázata

Hrsz.	Alrészt	Változtatás előtt				Alrészt	Művelési	Változás után		
		Művelési ág	Min. oszt	Terület (ha)	Arany korona			Min. oszt	Terület (ha)	Arany korona
087/6	a	szántó	3	0.7954	20.04	a	szántó	3	0.7954	20.04
			4	31.2933	654.03			4	31.2933	653.89
			5	131.6971	2054.47			5	131.6971	2054.57
		6	32.3290	336.22	6	32.3290	336.23			
	b	árok	-	0.5126	0	b	árok	-	0.5126	0
	c	erdő	3	0.9130	9.50	c	erdő	3	0.9130	9.50
Total			197.5404	3074.26			197.5404	3074.23		

Világos, hogy 62 tulajdonost kellett értesíteni, az adminisztrációs eljárást lefolytatni és a nyilvántartást módosítani, mert három századnyi aranykorona értéket rosszul mértek fel. Ezt egy földrögnyi terület lehet a valóságban. Ne feledjük, maga az aranykorona alapú számítási módszer is állandó vita tárgya, mert teljesen alkalmatlan a föld értékének nyilvántartására. Az ember azt gondolná, ha pénzt, időt és embert nem kímélve van elegendő forrás ilyen apró hibák korrigálására, akkor ugyan miért nem lehetett megoldani a másfél millió osztatlan közösen álló föld harmonizálását és kimérését 16 év alatt.

<sup>61</sup> A földrendező és földkiadó bizottságokról szóló 1993. évi II. számú törvény módosítására kiadott 1999. évi XLIX számú törvény 11 § rendelkezése

<sup>62</sup> A földmérési és térképészeti tevékenységekről szóló 1996. évi LXXVI. számú törvény 11 § (1)

## 6.2.2. Tiszaroff – a rossz példa

A VTT keretében elkészült második komplex árapasztó műtárgy, a Tiszaroff község külterületén található tározót 2009 őszén avatták fel, amikor úgy tűnt, hogy 30-40 évente mindössze egyszer kell majd igénybe venni. Ennek ellenére 2010 kora nyarán máris meg kellett nyitni, tekintve hogy a szolnoki Tisza szakaszra megérkezett az „évszázad árvize”. Miután ugyanakkor tetőzött a Zagyva is, a visszaduzzasztás elkerülésére nem volt más megoldás, mint a fentről érkező vízmennyiség egy részének kiengedése a földekre. Kivitelezése és működtetése okán joggal feltételezhető, hogy a „vésztározó” egyáltalán nem az integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás tervezési irányvonalai mentén épült, hanem sokkal inkább a jó öreg „az ember legyőzi a természetet” szellemében fogant műről van szó.

Elég egy pillantást vetnünk a tározó területének szintvonalas topográfiai térképére, hogy bármely, természet-földrajzilag valamennyire is képzett szakember lássa: a tervezési koncepciónak semmi köze a táj funkcionális jellemzőinek kiaknázásához. Először is, a színezett térképen látszik a színekódokból, hogy a hullámtér már önmagában magasabban fekszik mint maga az ártér, miután éveken át feltöltődött, akárcsak a többi szakaszokon. A töltéseket annak idején nem a magas partok futásának megfelelően, a természetes magaslatok kihasználásával, hanem önkényesen, a szántóföldi művelés alá vont területek növelésének szándékával építették. Ugyanakkor azonban a töltések mögött a mentett oldalon a domborzati viszonyok még a mai napig kijelölik azokat a tereplépcsőket, amelyeket egy árvízvédelmi árapasztó tározó építése érdekében ki lehetne használni. Valójában szinte kínálkozik egy természetes medence, amelyben külön költségek és töltésépítés nélkül lehetne vizet tárolni. Az alábbi képen ez a terület a bal felső saroktól a kép alsó szélének közepéig futó és sötétebb csikként megjelenő folyótól jobbra elhelyezkedő zöld és sötétebb zöld színnel látszik.

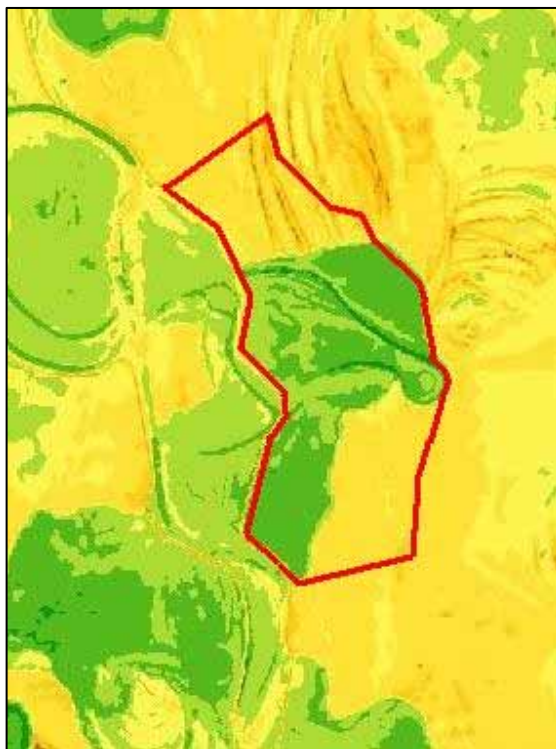
A tervezők azonban ehelyett valamilyen oknál fogva a célnak teljesen meg nem felelő körvonalat rajzoltak meg a töltésnek. Először is, sokkal nagyobb az alapterülete, mint amit a korábbi ártér természetes mélyvonulata kiad. Magaspartok is beleesnek, amelyek pedig építés nélkül is alkalmasak lennének a víz megtartására a medencében. A beengedő műtárgyon olyan hatalmas zsilipek épültek, amelyek átfolyási kapacitása a folyó kisvízi vízhozamának többszöröse. A frissen megépült tározó töltés pedig egy helyen több száz méter hosszúságban éppen a korábbi folyómeder alján fut, ténylegesen a medret követve. A tervezés ilyen baklövéseinek vannak rejtett és jól ismert okai. A jól ismert okok ürügyként való felhasználására példa, hogy a jogi előírások szerint töltést közúttól hatvan méteres távolságon belül tilos építeni. Természetesen a szóban forgó utat annak idején a legkézenfekvőbb helyre, a magaspartra építették, ami természetes töltésnek is szolgált akkoriban. A rejtett okok közé pedig a lobbierdekek tartoznak, hiszen minél drágább az építkezés, az építő vállalatok annál jobban járnak. Amikor a tervezés már előrehaladott állapotban volt, kihívtak egy tájtervezőt, hogy tájrendezési szemszögből értékelje a tervet. Ő annak rendje és módja szerint elkészítette a jelentését, miszerint a terv rossz, mert a töltés vonalának a magaspartokat kellene követnie. A tanulmányt annak rendje és módja szerint elfogadták, kifizették, majd el is felejtették és ment minden tovább a maga útján (Balogh Péter, személyes közlés).

Az építkezés méretei „az ember legyőzi a természetet” szellemiségét tükrözik. A végül a tározó medencéjévé lett terület nagysága 22 km<sup>2</sup> és 97 millió m<sup>3</sup> víz tárolására alkalmas nagyvíz esetén, ami átlagosan 4 - 5 méteres vízmagasságot (mélységet) jelent a szántóföldön. A domborzati különbségek miatt ugyanakkor a víz eloszlása nagyon egyenetlen, míg a

közepén ténylegesen több méteres vízoszlop található, az északi és déli végeken tulajdonképpen szárazon marad. 2010 nyarán a tározót a Tisza 90,04 mBf vízállásánál nyitották meg és a tározási vízszintet 88,18 mBf-nek mérték. A beeresztő műtárgy zsilipkapui 166 cm magasak, ami lehetővé tette, hogy a folyó főágának 5200 m<sup>3</sup>/sec árvízi hozamából 300 m<sup>3</sup>/sec sebességgel csapoljanak „véstározásra” vizet. Ez a teljes hozam 15%-ának felel meg, és valóban, a kiskörei gát alatt mért legnagyobb vízmagasság, a tározó zsilipjétől néhány kilométerrel folyásirányban feljebb, órák alatt felére apadt. A beeresztő műtárgyat ezután lezárták, mert további esőt jeleztek a meteorológusok. Ezért a tározót csak kapacitásának kétharmad részéig töltötték fel, ami mintegy 60 millió m<sup>3</sup> vizet jelent. Ez a mennyiség teljes egészében a tározó közepén található természetes medencében helyezkedett el és kétoldalt a nagy pénzen megépített töltésekig el sem ért, egy harmad alapterületen még a tározó alját sem nedvesítette meg.

A VTT koncepciójának másik kárhoztatható vonása, hogy a tározókat nem lehetőségként, hanem akadályként fogalmazza meg a mezőgazdasági termelés útjában. Az egész rendszer a kártérítésekre és károkozásra alapszik, ami megint csak rengeteg pénzt jelent. Ahelyett, hogy a tározók területén egyszer és mindenkorra földhasználat váltást vezettek volna be vagy kisajátították volna (a vízügyi szakembereknek ez utóbbi tetszik jobban), csak a töltéssel közvetlenül lefedett keskeny földszalagok kisajátítására került sor, és a maradékot a gazdák a már eddig is alkalmazott, de a terület ökológiai adottságai miatt alkalmatlan módon művelik, hiszen egyszer kárpótolják őket a földek értékcsökkenéséért (a tározón belül) és akkor is, ha a tározót igénybe veszik és vetésük elpusztul. Az mindenesetre biztos, hogy egyetlen szántóföldi kultúra nem fogja kibírni a több méteres víz nyomását. Ám másfajta tervezési koncepcióval el lehetne kerülni a termés ilyen mértékű megpróbáltatásait. Teljesen helytelen megközelítés károkról beszélni az elöntés előnyei helyett. Ha ugyanis egy korábbi folyómederben búzát termelünk, azért nem a folyómedret kell hibáztatni. A szántóföldi művelés az, ami ott nincs a helyén. Esetünkben Tiszaroffon 3-4000 ezer szalmabála ringott a beltenger hullámain júniusban. Hatalmas mennyiségű vizet engedtek rá az őszi búzára: olyan vizet, amit egyébként bármilyen töltés nélkül is meg lehetett volna tartani és sokkal szelídebb formában kiengedni. A beeresztő műtárgynál keletkező áramlás ereje teljesen tönkretette a már szádba szökkenett növényeket. A véstározók gondolata már önmagában kérdéses. Az egyik ponton kialakított tározó vízhiányt okozhat a folyó mentén lejjebb fekvő területeken. Ez a helyzet a Zagyva és a Körösök esetében is a romániai részen: a tervezett vagy már meg is valósult tározók megfosztják a folyón lejjebb lakókat felszíni víz utánpótlásuktól.

És ha még mindez nem lett volna elég, az egész rendszer teljesen paradox voltát jól mutatja a Tiszaroffi tározó nyári üzemeltetésének visszássága. Mint már szó volt róla, másodpercenként 300 köbméter víz zúdult azoknak a gazdáknak a földjeire, akik balszerencsésükre a Közép-Tisza vidékén élnek. Ugyanakkor a vízügyi szakemberek –a KÖTI VIZIG igazgatója – információi szerint a Tisza magyarországi felsőbb szakaszain a többi vízügyi igazgatóság az ottani gazdák víz alatt álló földjeinek belvíz mentesítési törekvése közben összesen mintegy 400 m<sup>3</sup>/sec sebességgel emelték át a földeken rekedt vizet a folyóba. Más szóval több vizet szivattyúztak az árvíz idején a folyóba, mint amennyit ki tudtak engedni az agyondicsóított VTT terv keretében. Először beengedték, aztán kiengedték. Az ilyen helyzeteket lehet valóban elsőfajú hibaként, más szóval strukturális csapdaként leírni. A vízügyi szakemberekkel folytatott beszélgetések során lesűrhető volt a következtetés, hogy ők éppúgy érzik a helyzet fonákságát, ám – miután részei a rendszernek – ugyanabban a strukturális csapdában vergődnek, kötik őket a szakma szabályai, a merev műszaki létesítmények és az ésszerű megoldások ellen dolgozó jogszabályi környezet.



48. ábra: A Tiszaroffi tározó alapterülete domborzati térképen. A zöld a mélyártér, a sárga szín a magaspartokat jelöli



49. ábra: A Tiszaroffi beeresztő műtárgy nyitott zsilipkapui 2010. június 14-én

### 6.2.3. A Dobai öblözet – a (majdnem) jó példa

Mint azt korábban már megjegyeztük, a vízfeleslegnek a talajfelszínen történő megjelenése („a belvíz”) mint jelenség elsődlegesen a magyar vízügyi mérnökök és szakemberek figyelmét keltette fel és ők írták le, vizsgálták alaposan, külföldi hivatkozások viszonylag ritkák és nincs is megfelelő kifejezés rá. Ez a tény arra mutat tá, hogy a probléma ilyen méretekből való

megjelenése viszonylag új keletű jelenség amely elsődlegesen a Tisza valamint mellékfolyóinak szabályozásával van összefüggésben. Bár a korábban a helyzet kezelésére kínált technokrata megoldások körébe olyan elképzelések tartoztak, mint a kiterjedt belvízi levezető csatorna hálózat megépítése valamint számos műszaki létesítmény kialakítása annak érdekében, hogy a nem kívánatos „feleslegtől” meg lehessen szabadulni, bizonyos jelek arra mutatnak, hogy az ágazat is felismerte a helyzet tarthatatlanságát és a vízgazdálkodási szakemberek hozzáállása változóban van.

Más részről a vízgyűjtő gazdálkodási tervek forgatókönyveket dolgoznak ki az adott vízgyűjtő területére. Legfőbb céljuk, hogy kölcsönösen elfogadható, hosszú távú, környezetvédelmileg védhető és hidrológiailag megalapozott megállapodás jöjjön létre az adott vízgyűjtő felhasználói között. Ahhoz, hogy ilyen „vízgyűjtő alapú forgatókönyvet” lehessen kialakítani, minden érintett bevonását el kell érni, ahol a vízügyi ágazat inkább afféle koordináló és integráló szerepet tölt be, nem pedig műszaki megoldásokat erőltet rá egyeztetés nélkül a társadalom többi ágára.

A területileg illetékes vízügyi igazgatóság (KÖTIVIZIG) ebben a szellemben készített el egy alternatív vízgazdálkodási koncepciót néhány évvel ezelőtt, amely a szárazság és belvíz gondok kétoldalú kérdését kívánta kezelni. Egy újszerű megközelítésben tervezték meg a vízkormányzást és modellkísérletekben tesztelték az elképzelést. A tervet „Belvíz reform: Összehangolt belvíz- és tájgazdálkodás. A Dobai belvíz öblözet természetközeli vízrendezése” névvel illették.

A koncepció lényegében ugyanazt a lehetőséget ismerte fel, mint ami az ILD megközelítésnek is a legfontosabb eleme. Vagyis, hogy a különféle, már meglévő csatornák rendszere – belvíz elvezető csatornák, szennyvíz szállító, öntöző csatornák és más vízügyi műtárgyak, például átemelő állomások, szivattyútelepek, zsilipkapuk, zsiliptáblák, töltések és fenékküszöbök – viszonylag könnyen felhasználhatók lennének a vízfelesleg tárolására, ahelyett, hogy minél hamarabb meg akarnánk szabadulni tőle. Miután a belvíz probléma rendszerint olyankor jelentkezik, amikor a vízállás a folyóban is magas, ezért természetes úton, gravitációsan nem lehet lecsapolni, ha azonnal hatállyal akarjuk elvezetni. Ezért hatalmas szivattyú telepeket üzemeltetnek a belvízelvezető csatorna hálózat beszajadzásánál amelyek a csatornában felgyülemlett és a földről elvezetett vizet mechanikusan emeli át a hullámtérbe, ily módon tovább növelve az alvízi helyzetben lévők árvízi kockázatát, hiszen a bepumpált víz a fővédvonalak közötti vízszint emelkedését idézi elő.

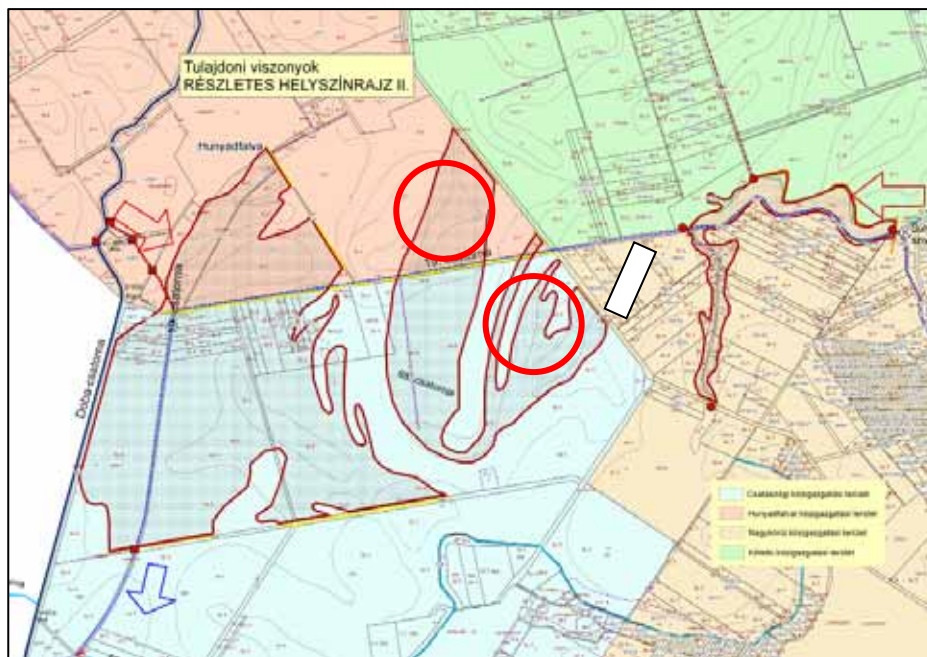
A KÖTIVIZIG mérnökei belátták, hogy rengeteg pénzt takaríthatnak meg az üzemeltetési költségeken, csökkenthetik az árvízi kockázat mértékét és mindezek tetejébe biztosíthatják a belvíz rendelkezésre állását későbbi, szárazabb időszakokban, ha sikerül azt valahol a nyílt ártéren a mentett oldalon viszonylag alacsony költséggel tárolni.

Az általuk megvizsgált terület a 130,7 km<sup>2</sup> alapterületű Dobai ártéri öblözet, amely a Nagykőrüi öblözet szuperrendszere. Az öblözet határai a folyó által a történeti időkben épített természetes övhátakat és magaspartokat követik, a jelen körülmények között meg van fosztva a természetes élővíz utánpótlás lehetőségétől. Ebből eredően ki van téve a felhalmozódó és magától levonulni nem tudó belvíz hatásainak, mert legnagyobb része igen gyenge víznyelő képességű, gyenge vízvezető képességű talajból áll. Az öblözet jellemző terepszintje 84,50 és 85,50 mBf között változik. A modell kísérlet szempontjából a legalapvetőbb információ forrásnak a terület részletes morfológiájának feltárása bizonyult, kiegészítve a meglévő hidrológiai adatokkal és a lefolyási számításokkal.

Ez utóbbiak azonban árvíz esetén nem adnak támpontot: mint korábban az elméleti részben már tárgyaltuk, a megemelt töltések miatt az árhullámok hidrosztatikai nyomása miatt a víz behatol a partfalba és átszivárog a földből készült töltéseken, a másik oldalon pedig szivárgóvízként jelentkeznek és csak tovább növeli a belvíz elvezető csatorna rendszerre nehezedő terhelést. Sőt, az igazgatóság szakembereinek sikerült azt is kimutatniuk, hogy amennyiben egy hosszabb ideig tartó árhullám tartózkodik a régióban, a mentett oldalról a folyóba visszaemelni kényszerült szivárgó víz mennyisége többszörösen meghaladja a teljes öblözet felületéről számításokkal meghatározott lefolyás mennyiségét. Ez tehát az előző részben a VTT Tiszaroffi tározója kapcsán ismertetett első fajú hiba másik oldala.

A belvíz természetes tározására alkalmas helyszíneket két megfontolás alapján választották ki: olyan helyeket kerestek, amelyek az évek során rendszeresen ki vannak téve a belvízkárnak, illetve olyanokat, amelyek geomorfológiai sajátosságaik alapján könnyen tározókká alakíthatók. Az előzetes felméréseket követően négy helyszínt jelöltek ki a részletesebb vizsgálat céljaira: egy korábbi rizstelepet, egy rendszeresen elöntött, több száz hektár kiterjedésű mély fekvésű területet ('lapos'), az árvízvédelmi töltések melletti részt amely nem művelhető rendszeren és egy olyan területet, amelyet a mérnökök választottak ki kedvező topográfiai adottságai miatt. Ez a negyedik – elméleti megfontolások alapján kiválasztott – helyszín bizonyult a legjobb alanyának a modellkísérletek számára. Nem meglepő, hogy ez a terület – bár ebben a tervben jóval nagyobb részét jelölték ki – azonos az ILD projektben 1-es és 2-es számmal ellátott mintaterületekkel. Más szóval ezek a részek valóban igen hajlamosak vízborítás kialakítására. A KÖTIVIZIG munkacsoport a helyet „Csataszögi tározónak” nevezte el a szomszédos község után (lásd az alábbi ábrát).

A kiválasztási szempontok közé tartozott az érintettek érdekeinek figyelembe vétele, a jelenlegi fölhasználati forma, a földek értéke, a meglévő topográfiai jellemzők, az elfogadottság várható szintje, a belvízveszély mértéke, a legkisebb költséggel megvalósíthatóság, a lakott területek biztonságának szavatolása, a talajadottságok és a talaj vízháztartása, valamint a szennyezés esetleges forrásainak vízminősége.

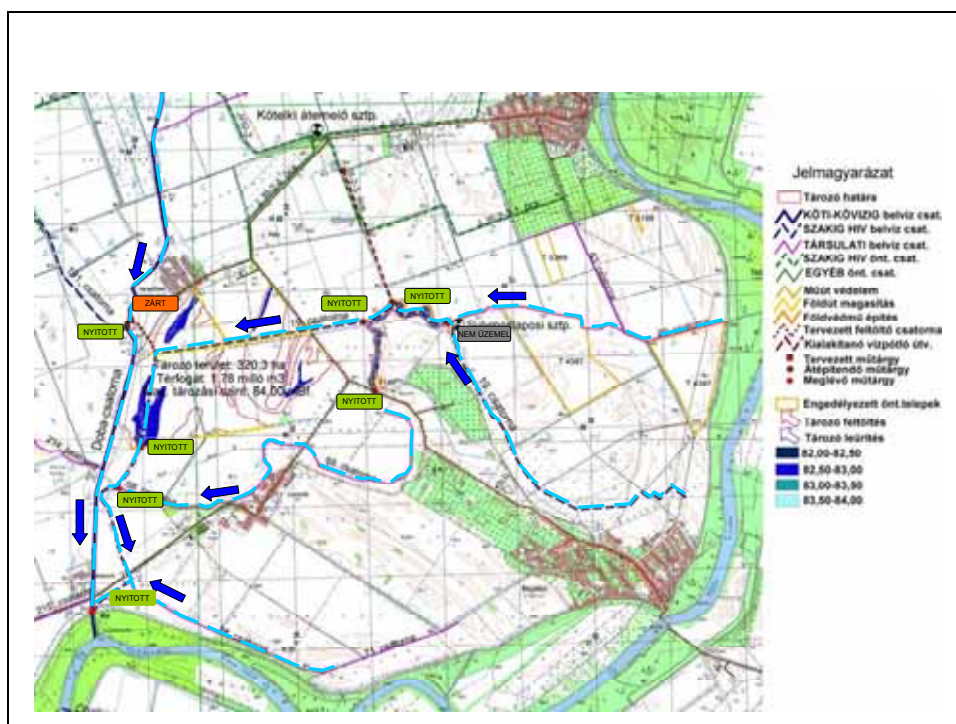


50. ábra: A KÖTIVIZIG munkacsoportja által a Dobai ártéri öblözetben kijelölt lehetséges tározóhelyek



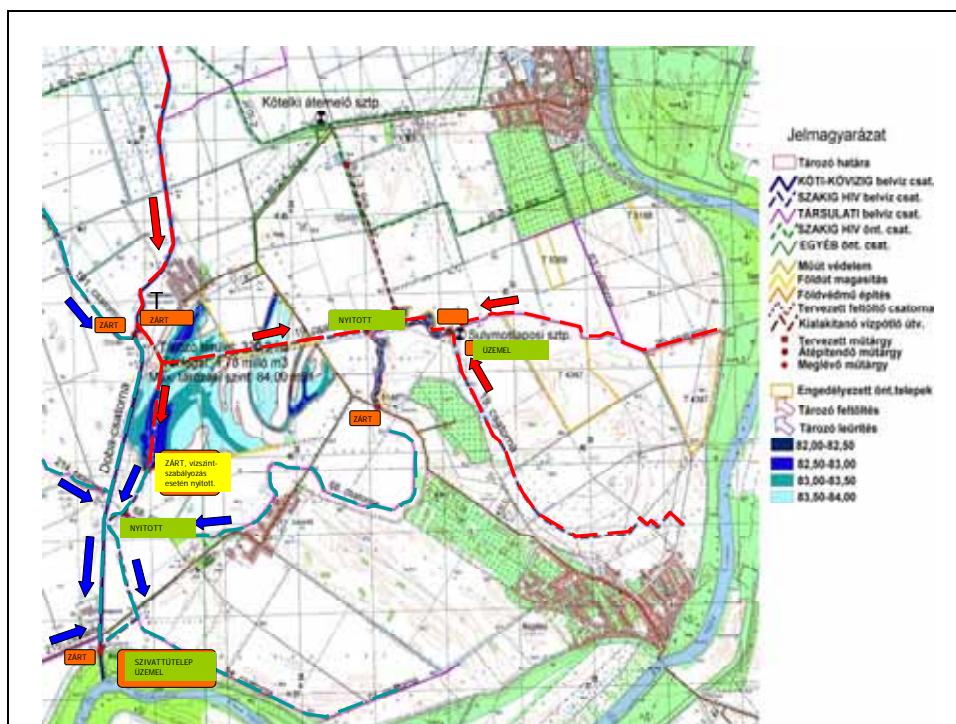
Magyarázat: A sötét vörössel jelölt területek a Csataszögi belvíztározó lehetséges helyét mutatják, a piros körök: az ILD 1-es és 2-es mintaterülete, fehér terület: az N-szilvással jelölt tagban a földhasználat váltásra javasolt helyszín (3-es számú hely)

A csataszögi mintaterület mérete 316 hektár és tározási szintje 84,00 mBf-en húzódik. Húsz centistől két méteresig terjedő vízborítással összesen legfeljebb 1,78 millió m<sup>3</sup> vizet képes tárolni. A területen keresztül halad ugyanaz a 19-es számú csatorna, amely a műút másik oldalán található ILD modell területen is alapvetően fontos szerepet játszik.



**51. ábra: A Dobai belvízi öblözet belvíz elvezető rendszerének kiinduló üzemállapota (Horváth Béla szíves hozzájárulásával)**

Egy kivétellel minden műtárgy nyitott állapotban van (zöld színnel jelölve) és az összegyűjtött belvíz a csatornarendszer torkolatánál elhelyezett szivattyúállomás (piros pont) felé halad. Magas vízállaskor mechanikusan kell átszivattyúzni a Tiszába. A Sulymosnak nevezett lapon található szivattyútelep ilyenkor nem működik. A víz csak egy irányban folyik



**52. ábra: Ugyanannak a rendszernek az üzemeltetése a javasolt „belvízreform” alapján (Horváth Béla szíves hozzájárulásával)**

Egyes műtárgyak le vannak zárva (narancs színnel) és a vizet a tározóként kijelölt területre irányítják (piros nyilak). A tározó alsó felén található zsilipet pedig aszerint működtetik, ahogyan azt a tározás igényei megkívánják (sárga). Az átemelő állomás leeresztő műtárgya (piros pont) zárva van, de maga az állomás üzemel, hogy átemelje azokat a vizeket a folyóba, amelyek nem a tározó irányából érkeznek a csatornában. A kék különböző árnyalatai a tározó területén a különböző vízmagasságokat jelzik

Számos közvetett és közvetlen előny származik abból, ha egy adott helyen visszatartjuk a belvizet. A modellszámítások szerint a javasolt helyszínen 1996 és 2006 közötti évek felében a tározó teljes vízkapacitását ki lehetett volna használni. Ezért nyugodtan állíthatjuk, hogy gazdaságilag nyereséges választás lenne a belvizet helyben megtartani, mert sokkal kevesebb az üzemi költség és amikor már nem kell, a vizet gravitációs úton lehet visszaengedni a folyóba. Bár határozottan számszerűsíteni meglehetősen nehéz lehet, bizonyára van pozitív hatása is a mezőgazdasági művelés alatt álló termőföldekről történő vízelvezetésre is, miközben javítja az aszályos hónapok vízellátását. További előnyei közé tartozik, hogy üzleti lehetőségeket is kínál, horgászattól az öntözővíz biztosításán át a turizmusig, amellyel, hogy növeli a biológiai sokszínűséget, szénmegkötő szerepe is van és csökkenti a tápanyag terhelést az élővizekben. A közgazdászok gazdasági számításai is azt igazolták, hogy a megoldás költséghatékony. És nem utolsósorban a tározó segítségével tehermentesíteni lehet a folyót éppen abban az időben, amikor amúgy is nagyvizeket kell szállítani.

A legfőbb tanulság, ami levonható ebből a próbálkozásból az, hogy összeállítható ugyan egy olyan következetes feltétel rendszer és tartalmi követelmény, amely a meglévő lehetőségeket méri fel a kissé fenntarthatóbb vízgazdálkodási szemlélet kialakítása érdekében, a nagy mértékben eltérő helyi viszonyok, a gyakorlati megvalósítás során figyelembe veendő társadalmi és gazdasági tényezők valamint várakozások miatt mindenképpen egyedi megoldásokat kell alkalmazni és nincs olyan horizontális megközelítés, amely mindenhol egyformán érvényes lenne. Ez igaz a műszaki kivitelezésre, de a helyi viszonyok között a jogi és intézményi akadályok legyőzése még nagyon kihívást jelent. A fenti javaslattal előálló vízépítő mérnökök például akkor kellett, hogy abbahagyják a munkát, amikor kiderült, hogy az általuk a belvíz tározására ajánlott földeknek több mint 500 tulajdonosa van. A

birtokrendezésről, tulajdoni jogviszonyokról és jogi környezetről korábban mondtak fényében illuzórikus lenne azt gondolni, hogy ez a vízügy kompetenciájának a körébe esik. Ne feledjük: a jogszabály azt írja elő nekik, hogy a földekről minél hamarabb, de legkésőbb 24 órán belül eltávolítsák a belvizet. Ugyanakkor igen nehéz a rendszer előnyeit bizonyítani az érdekeltek számára, még hozzá pontosan ugyanazon okoknál fogva, amit az ILD Nagykörűben található helyszínén is tapasztaltunk. A tulajdonosok egyáltalán nem érdekeltek benne.

#### **6.2.4. Hortobágy – a természet jobban tudja**

A Hortobágy, híres pusztánk tulajdonképpen a Tisza árterének egy alacsony fekvésű része, ahol a korábbi évtizedekben számos erőltetett földhasználati módszert vezettek be, például rizst akartak termeszteni, illetve egyéb gabonát. A Hortobágyi Nemzeti Park megalapítása óta a természetvédelemmel foglalkozó szakemberek teljesen megváltoztatták ezt a képet és ma már – legalábbis a park közvetlen területén – három, környezetileg nem kifogásolható hasznosítási módszer a legelterjedtebb: állattartás, nádtermesztés és halastavak. Ezen kívül az idegenforgalom biztosít még megélhetést a legtöbb embernek. A legeltetés a mai napig tájformáló tényező ezen a vidéken és a nagy népszerűségnek örvendő magyar szürke gulyák legelnek rajta. Az 1999 és 2010 közötti időszakban az árvizek négy alkalommal öntötték el a pusztát.





53. ábra: Ugyanazon vadlesről készült képek 1999 nyarán, illetve tavaszán

A szélsőséges viszonyok ennek ellenére nem sok kárt tettek az itteni mezőgazdasági termelésben. Sőt a Nagyiván elnevezésű részen igen egyszerűen ki lehetne alakítani egy természetes víztározót. A nemzeti park munkatársai pontosan ilyen összehangolt cselekvést szorgalmaznak, amellyel vissza lehetne eredeti állapotába állítani a Nagyiváni mocsarat, és ezzel az alábbi lépéseken keresztül egy állandó vízmelegtartó lehetőség jönné létre:

- Elegendő víz utánpótlást kellene biztosítani a Tisza felől
- A Tiszát össze kellene kötni a Hortobágy-folyóval (ami régebben így is volt, de most belvíz elvezetésre és vízi szállításra mint csatornát használják)
- Meg kellene építeni azokat a műtárgyakat (zsilipek, fenékküszöbök) a Hortobágy-folyó medrében és a folyó mentén, amelyek a „fok” rendszer működtetéséhez szükségesek
- Rendezni kellene a Hortobágy kotrásából származó depóniákat
- Meg kellene építeni a megfelelő beeresztő és leeresztő műtárgyakat a „Nagyiváni tározón” (ehhez nem is kell különösebb töltés építéseket végrehajtani)
- Az így kialakult új „vízmelegtartó területek” jogi státusát rendezni kellene



**54. ábra: A legutóbbi árvizek során ezeket a területeket öntötte volna el a víz, ha kiengedik (balra), illetve ha az ellenőrzött árasztás elvét alkalmazzák (jobbra). A modell kísérletben a Nagyváni tározó még nem is szerepel**

Így az árvizeket ellenőrzött körülmények között lehetne kezelni és sokkal több hasznot hajtának, mint amennyi kárt okoznának. Az ellenőrzött árasztás előnyeit pedig nem csak vészhelyzet idején lehetne élvezni, hanem minden alkalommal, amikor az évszakos változásnak megfelelően a folyó rendszer természetes dinamikája következtében a víz kilép a mederből. A folyóvölgy számos más helyétől eltérően a Hortobágyon csupán minimális beavatkozásokra lenne szükség a megváltozott szerep eléréséhez.

### 6.2.5. Zenta

Az ILD projekt egyik együttműködő partnere Zenta város önkormányzata volt. Zenta a Tisza alsó szakaszán, a Vajdaságban található. Az USDA 2003-as jelentése szerint abban az évben ezt a vidéket sújtotta legjobban a szárazság, közte a Bánát északi és középső részét, az egész Bácskát és a Srem középső és déli felét. Mindezek a területek a Szerbia kenyeres kosarának is nevezett Vajdaság részét képezik. A szokásos négyzetméterenkénti 40 literes csapadék mennyiség helyett 2003. áprilisban és májusban ebben a régióban mindössze 12 liter esett.

A Zenta körül elhelyezkedő terület

- a középső folyásnál dinamikusabb tájjal rendelkeznek: van egy lösz plató, alluviális teraszok, egy ártér – a magasság különbségek a 30 métert is elérik
- a mezőgazdaság hasonlít a magyar Alföldön látható képhez, miután azonban egy másik országról van szó, a körülmények kicsit eltérnek
- a természeti környezet és az ökológiai rendszerek súlyosan károsodottak, a biológiai sokféleség és a természeti erőforrások fogynak
- hidromorfológiai szempontból ez a rész a folyó duzzasztott szakasza, amelyet 1977 óta az Óbecse-Becej gát fog meg
- a felszín alatti vízkészletek túlzott igénybe vétele miatt a fennsíkon csökken a talajvíz szintje, egyúttal viszont emelkedik az ártér és a város alatt
- a terület igen erőteljesen iparosodott, aminek következtében időnként súlyos szennyezések történnek az ott található olajtartály parkok miatt
- a Duna-Tisza-Duna csatorna, egy komoly vízügyi beruházás teremti meg a lehetőségét a széles körben elterjedt öntözéses gazdálkodásnak, amely némileg ellensúlyozni képes a természetes csapadék hiányát.
- a vidék a vízgyűjtő terület igen alacsonyan elhelyezkedő része.

A jogi és intézményi környezet Szerbiában éppoly változékony, mint Magyarországon. Ugyanakkor vannak eltérések is a két országban érvényben lévő a vonatkozó jogszabályok között. Szerbiában a vízügyi közigazgatást egyetlen, és igencsak friss törvény szabályozza, amelyet 2010-ben fogadtak el. A szervezeti felépítés is sokkal egyszerűbb, miután állami vízi közmű vállalatok vannak, amelyek a vízgazdálkodás összes vetületéért felelősek, a felszíni és felszín alatti vizek, a folyószabályozások, árvízi védekezés, öntözés és belvíz elvezetési feladatok és a csatornahálózat mind hozzájuk tartozik. Mint igen sok más országban, ezeket a tevékenységeket itt is leginkább a kormány pénzeli, illetve a felhasználók által befizetett hozzájárulásokból fedezik, például a vízkivételi, vízhasználati, lecsapolási, vízmű használati és vízgyűjtő rendszer használati díja. Más oldalról viszont nincs előírás a mezőgazdasági művelés alatt álló termőföldre ellenőrzött körülmények között kiengedhető víz szabályozására

és az árvízvédelmi intézkedéseket is csak akkor lehet megkezdeni, ha az adott folyószakaszra érvényben lévő operatív tervben ehhez szükséges előzetes feltételek teljesülnek.

Az állam ebben a Tisza menti országban sokkal nagyobb szerepet játszik a föld tulajdonviszonyainak és a földhasználati gyakorlatnak a kialakításában, mint a legtöbb piacorientált gazdaságban. A mezőgazdasági termelés alatt álló termőföld elsődleges, jelképes tulajdonosa az állam, és a tulajdonjog valamint a használati viszonyok mindenféle változása esetén előjoga van. Bár a földhasználókat kötelezik a termőföld mezőgazdasági hasznosítására, arra vonatkozóan nincsenek szigorú szabályok, hogy mit termelhetnek rajta. Más szóval nincs feltétlenül olyan merev művelési kötelezettség és művelési ágak rendszere, mint Magyarországon. Az egyetlen megkötés, hogy a négyes és ötös minőségi osztályba tartozó földeket nem szabad gyepnek vagy legelőnek átminősíteni. A művelésből való kivonás – akármit is értenek alatta – földjárulék fizetési kötelezettséggel jár. Ma már lényegében az összes földterület birtokrendezése megtörtént egy hosszadalmas folyamat révén, amelynek az első lépéseit még 1878-ban tették meg és lassanként terjesztették ki mindenhová. Bár még nincs végleg befejezve, Szerbiában a birtokrendezés kérdése mégis sokkal előrehaladottabb állapotban van, mint Magyarországon. A birtok rendezés legfőbb célja azonban inkább a mezőgazdasági művelést és termelést lehetővé tévő gazdaságos telekméret kialakítása, ésszerűbb infrastruktúra elrendezés (ideértve az öntöző és belvíz elvezető csatornák rendezett hálózatát) valamint – igen fontos tényezőként – a termőtalaj erózió elleni védelme volt. Az erdőket törvény védi, ahol erdő van, azt meg kell óvni és nem szabad belőle szántót csinálni. Más részről viszont a tulajdonos vagy gazda előzetes beleegyezésével a friss ültetvényeket leszámítva lehetőség van az erdők területén történő legeltetésre is.

Egy másik jelentős eltérés, hogy miután a privatizáció befejeződött, a termőföld megközelítőleg 80%-a vált magántulajdonná. Mint az alföldön máshol is, a legtöbb mezőgazdaságilag művelhető területen (95%) szántóföldi kultúrákat állítanak elő. Az ország hivatalos agrárpolitikája a termelés további intenzifikálását szorgalmazza, főként az öntöző rendszerek fejlesztése és a rendelkezésre álló földterület jobb kihasználása révén. A kis- és középvállalkozások fejlődésének támogatása pedig elsődleges cél a farmer gazdaságok integrálása érdekében. Jelenleg ezek a gazdaságok igen kis méretűek és elaprózottak. Amellett, hogy az átlagos birtokméret kisebb mint 10 hektár, a művelhető területnek mintegy a fele van családi gazdaságok birtokában amelyek azonban nem tisztán mezőgazdasági vállalkozások és ráadásul még ennél is kisebb parcellákon dolgoznak. Zenta önkormányzatának közigazgatási területén meglepő módon torz a gazdaság szerkezete, az összesen 26.000 hektár termőföldből mindössze 200 hektár a legelő, és megközelítőleg 650 hektár a kaszáló. Ebből eredően az állattenyésztés nem játszik jelentős szerepet a vidék mezőgazdaságában. A nagyvállalatok tulajdonjoga és jelenléte nem jelentős, a föld 78%-át magán gazdák művelik.

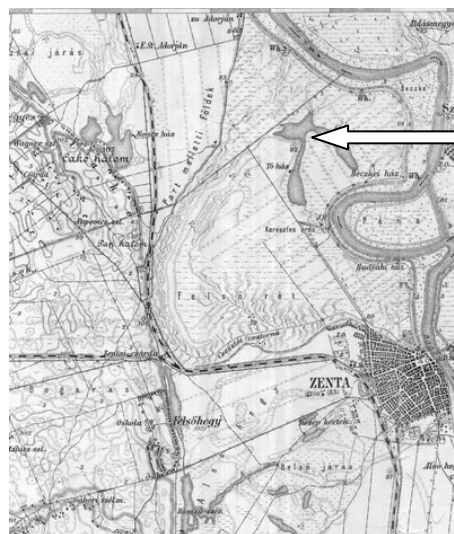
A Tisza alsó szakaszán az árvíz elleni védekezés hagyományos módszereken alapszik, leginkább a töltésmagasításokat részesítik előnyben. 2006-ban, amikor a Duna egyidejű árvize miatt visszaduzzasztás nem tette lehetővé az ár levonulását, rekord szintű árhullám ellen kellett küzdeni (ezúttal még sikeresen). A Magyarországon a VTT keretében tervezett vésztározók a beérkező árhullámok magasságának csökkentését ígérik.

A javasolt projekt tevékenység Zentán egy korábbi folyóágnak halastó formájában történő újraélesztése lenne. A Zentai rétnek nevezett terület eredetileg 5000 hektáros legelő és rét, amit a 19. században vágtak el a folyóról és törtek fel, hogy művelés alá vegyék, miután a

vízfelesleget egy, a 20. század elején elkészült csatorna hálózattal elvezették: ugyanaz a kép, mint a Tisza mentén mindenhol.



55. ábra: A rét 1930-ban

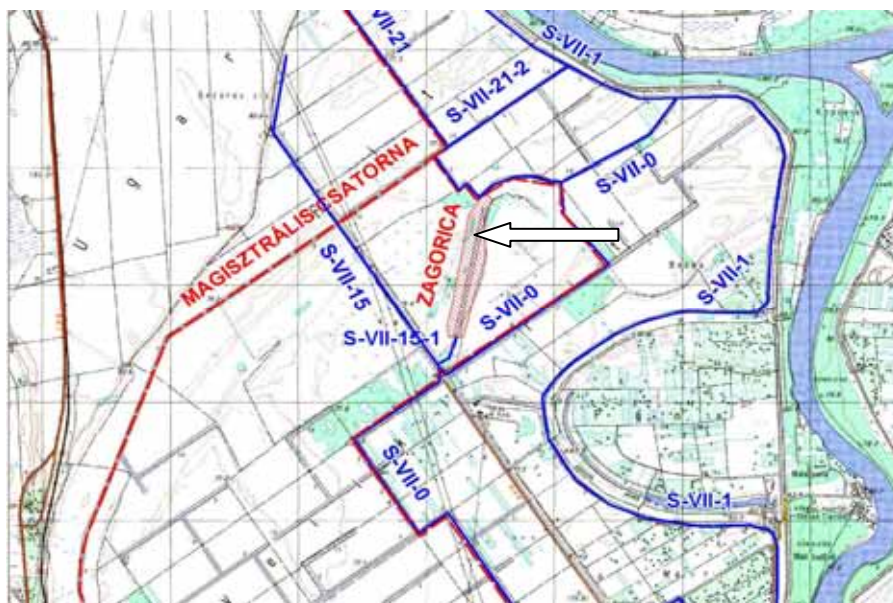


56. ábra: A harmadik katonai felmérés térképe (19. század)

Mint a síkvidéken máshol is, a korábbi folyómeder és a mélyártér aktív részei a mai napig felismerhetők a térképeken és a légi felvételeken. A várostól északra és egy korábbi kanyartól kissé feljebb van egy ma művelés alatt álló patkó alakú rész (nyilak) amelyet Csésztói-tónak neveznek. A szabályozás ellenére ezt a helyet a 20. század elejéig halastónak használták. Később az egyik ága feltöltődött, a másikat pedig belvízcsatornának használták. A nyolcvanas években azt tervezték, hogy a tó keleti oldalát a tavaszi áradások vizével feltöltve öntözővíz tározására használják. A projekt ezt az elképzelést újította fel és ennek érdekében kíván lépéseket tenni. A jövőben fog kiderülni, hogy a fent tárgyalt jogi és intézményi körülmények között megvalósítható-e a munka.



57. ábra: A terület légi fényképe



58. ábra: A Zagorica névre átkeresztelt tavacska újraélesztésére vonatkozó jelenlegi tervek

### 6.2.6. Székelyudvarhely-Odorheiu-Secuiesc

A harmadik bemutató terület a Tisza felső, romániai mellékfolyójának a vízgyűjtőjén helyezkedik el. A régió központja Székelyudvarhely, jellemzői pedig, hogy

- hegyvidék, legmagasabb pontja 1800 méterrel magasodik a tenger szintje fölé és a középpontjában az Udvarhelyi medence helyezkedik el
- a nyugati lejtők a nyugati szélnek vannak kitéve, amelyek éves szinten igen komoly, néha nagyon heves csapadékot eredményeznek (a Nyikó folyó összefolyásánál 2005 nyarán hatalmas árvíz keletkezett)
- a területet általában erdő borítja, amelyet néhol rétek és a falvak körül az allúviumon mozaikos szerkezetben elhelyezkedő szántók törnek meg
- a hagyományos földhasználati formák és társadalmi szerkezet egészen a legutóbbi időkig fennmaradt itt, amíg el nem érte a modernizáció
  - jellegzetesen felső szakasz jellegű vízgyűjtő



59. ábra: A Nyikó medencéje

A Fehér-Nyikó – Feernic (lásd a térképet) a Tisza mellékfolyója. A kis helyi vízgyűjtő mindössze 190 km<sup>2</sup> kiterjedésű, mégis egyértelműen látható rajta a helytelen vízgazdálkodás okozta kockázat és veszély, valamint az éghajlat változás nyomán fenyegető változások. A 2005-ös heves árvíz több millió eurós kárt okozott és egyedül ebben a kicsiny vízgyűjtő medencében 12 (!) emberéletet követelt.

A helyzet nem új. A völgy alsóbb részei felől a 18-századtól kezdve egyre nagyobb területeket vontak a hegyekben is művelés alá. A történészek szerint 1772 és 1897 között 4000 hektár szűzföldet törtek fel a felsőbb szakaszokon, leginkább az erdők helyén. Az eredmény az lett, hogy a táj vízmegtartó képessége drasztikusan csökkent és egyre hirtelenebb módon,



egyre nagyobb árvizek érkeztek. A kommunista időszak helytelen gyakorlata miatt pedig hatalmas területek maradtak kopáran, kitéve a víz okozta erózióknak és az összegyülekezési idő korábbiak a töredékére való visszaesését okozva.

A fenti folyamatok miatt a viszonylagos vízhiány ma már a fő gond ezeken a területeken. Szórványos adatok szerint a folyó vízhozama és vízállása ma már csak egyharmada a korábbiak és nyáron néha teljes mértékben ki is száradhat.

A gondokra adott válaszként az AGORA, a projekt partner részt vett más civil szervezetekkel egy közös akcióban, amelynek során a Malomfalva nevű helyen egy kis vízmegtartó gátat építettek. A gát a Nyikó egy mellékpatakján található, és célja, hogy a hegyekből érkező zuhogó vizet megfogja. A projektnek több célkitűzése is volt:

- a víz egy részének megtartása és ezáltal az időszakosan érkező heves árvizek lelassítása a lefolyó víz egy részének a mellékpatakban tartásával
- a talajvíz utánpótlása
- új nyílt vízfelület kialakításával pihenő és üdülő lehetőség kialakítása az év egy jelentős részében.

A gát tározó tavacskájának idő előtti feltöltődését és üledécsapkaként működő másik kisebb gáttal illetve bukóval szeretnék elkerülni. Miután a folyásirányban felfelé elhelyezkedő nyílt területen az erózió még mindig igen erős, rengeteg a hordalék és a kiülepedett iszap, amit a gát fog majd meg. A szervezet célja, hogy a mellékpatakokon épített több kisebb gát segítségével javítsanak a terület vízháztartásán és csökkentsék a hirtelen árvíz okozta veszélyt. Természetesen az ILD koncepció következetes megvalósítása az lenne, ha első és legfontosabb feladatként a természetes rendszerek, például a növénytakaró vagy a táj morfológiai jellemzőinek a víz visszatartó képességét állítanák vissza.



60. ábra: A kis gát építése a mellékpatakon

## 7. Összefoglalás és következtetések

A folyók dinamikus mozgásait legjobban a rendszerelmélet által alkalmazott megközelítéssel érthetjük meg. Az ember alkotta rendszerek abban az értelemben rendszerint nem dinamikusak, hogy nem egykönnyen alakíthatók a változó peremfeltételek teremtette igényekhez, ezért bonyolult előnytelen következmények kialakulásával járnak, amelyek új beavatkozások szükségességét okozzák. Ezt a mechanizmust nevezzük első fajú hibának.

A folyószabályozások múltja az elsőfajú hibák minden jegyét magán viseli. A UNDP/ICPDR közös projektje, amely az angol nevéből ILD-nek rövidített integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás módszerének kidolgozására született, lehetőséget kínál ennek az ördögi körben a megtörésére és olyan hosszú távú adaptív stratégia kialakítására, amely nem ellene megy a folyóvölgyben zajló természetes folyamatoknak, hanem kihasználja azokat az ember érdekében. A folyószabályozások jelenlegi gyakorlata az árvíz elleni védekezésre épül és ezt a víznek a folyó mentén mesterségesen épített hosszanti töltések között történő levezetésével kívánja elérni, miközben ezeket a töltéseket a közöttük húzódó hullámtér törvényszerű és az árvíz veszélyét még tovább növelő feltöltődése következtében időről időre meg kell emelni. Ezáltal a nagyvizek több méterrel a környező eredeti ártér felszíne felett haladnak el. Ezáltal strukturális csapda alakul ki, miután az igazán nagy árvizekkor a folyó nem képes a vízfelesleget gond nélkül megtartani a korlátozott vízlevezető kapacitású hullámtérben, miközben a vízpótlástól elzárt "mentett" oldal egyre szárazabbá és aszályveszélyesebbé válik. Maguk a fővédvonal műtárgyai keltenek kockázatot az eredetileg kivétel nélkül magasparton épült környező települések számára, mert a nagyvíz megakadhat a hullámtérben és áttörheti a gátat vagy más úton – szivárgással – találhat utat a mentett oldalra.

Ugyanakkor a hagyományos, többcélú földhasználati módokat, amelyek általánosan elterjedtek voltak a török hódítás előtti időkben, ismét lehetne kiterjedten alkalmazni. Ez a módszer az ártéri vagy más néven fokgazdálkodás, amely a folyóhátakon megjelenő félig természetes, de emberi erővel karban tartott nyílásokról, áttörésekről kapta a nevét, ahol az árvízi vízfelesleget kiengedték, gyakorlatilag az egész holocén kori árteret igénybe véve, majd amikor ott már nem volt szükség rá, visszavezették a folyóba. Az ILD ezt az alapelveket a modern tervezési és kivitelezési segédletek igénybe vételével igyekszik alkalmazni, például térinformatikai, távérzékelési módszerekkel, légi felvételekkel, felmérésekkel, illetve zsilipek, fenékküszöbök, vízlevezető csatorna rendszerek alkalmazásával és a földhasználati módok célirányos megváltoztatásával. A modellkísérletek szerint még ma is 36 olyan mélyártéri terület található a Tisza folyása mentén Magyarországon, amelyek technikai szempontból könnyedén és olcsón befogadhatnának mintegy 2 milliárd köbméter vizet.

A legfőbb akadályok politikai, intézményi, jogi és társadalmi természetűek. Az új elképzelés kulcskérdése, hogy meg lehet-e változtatni a művelési ágot mintegy 500 hektár mezőgazdasági termelésben álló termőföldön, és a jelenleg szántóként művelt területeket át lehet-e alakítani gyeppé vagy erdős legelővé, amelyek jobban ellenállnak az időszakos vízzel való borítottságnak és a mélyedésekben létre lehet-e hozni állandó víztesteket, amelyek a száraz időszakokban a talajvíz utánpótlásának és a talajnedvességnek lehetnének a forrásai. Egy ilyen mozaikos, a természetes adottságokat követő és a domborzati viszonyokhoz valamint az esetleges vízborításhoz alkalmazkodó tájszerkezet helyreállíthatja a vidék ökológiai egyensúlyát és visszahozhat számos, most hiányzó ökológiai szolgáltatást, amit korábban ingyen is biztosított.

Az ILD projekt célja az volt, hogy egy ilyen modell területet kísérleten meg kialakítani Nagykőrű község területén, ahol már más hasonlóan úttörő vállalkozások is voltak. Kijelöltek

egy bemutató területet és megkezdődtek a tárgyalások a föld tulajdonosaival és a földhasználókkal a területen szabályozott vízborítás kialakítására.

A projekt során azonban két szinten is jelentkeztek a problémák.

1. Elméleti szint: A gazdák és földhasználó szervezetek nem igazán érdekeltek abban, hogy földjeik művelési ága megváltozzon. Semmi nem ösztönzi őket erre. Éppen ellenkezőleg, a rendszerváltás óta eltelt húsz év alatt összes eszközüket, technológiájukat, szakismereteiket a készpénzért eladható élelmiszer alapanyag termelésre, azon belül is szántóföldi kultúrák előállítására összpontosították, hatalmas bankkölcsönöket vettek fel és olyan termelési szerkezetet alakítottak ki, amely kimeríti a strukturális csapda fogalmát. A másik oldalon a hatóságok és a közigazgatás teljesen érzéketlenek az összetett problémák iránt, feladatukat igen mereven fogják fel és kezüket szükségtelenül aprólékos és szigorú jogszabályok hada köti meg.
2. Gyakorlati szint: Bárki, aki egy rugalmas, mozaikos tájhasználati szerkezetet szeretne kialakítani, azonnal nehézségekbe ütközik. A birtokok, parcellák szerkezetének ésszerűsítése még piaci alapokon is rendkívül nehéz, ezért a tulajdonviszonyok bonyolultak, a támogatások pedig egy bizonyos célhoz kötöttek, és bármilyen változtatási próbálkozás nagyon könnyen fizetési kötelezettségekkel, vitákkal járhat, vagy akár bírósági perekbe torkollhat.

Ha meg akarjuk valósítani az elképzelést, az alábbi legfontosabb kérdéseket kell megoldani:

Földhasználat vonatkozásában

- Rugalmasság a földhasználati módszerekben: Meg kell engedni a földhasználóknak, hogy pénzügyi veszteség nélkül szentelhessek földjeik egy részét más célokra, vízgyűjtő és visszatartó, nem pedig levezető csatornák számára, erdőfoltok, gyepterületek, állandó vízfelületek és bármely egyéb, a biológiai sokféleséget elősegítő és az alacsonyabb területek vízháztartásának egyensúlyát biztosító használati formák kialakítására. Egy vizsgálat szerint a teljes termőterület mintegy 5 - 7%-ának ilyen átalakítása már kielégítő eredményeket hozna;
- Földhasználati kategóriák: A jelenleg használható művelési ágak piaci szempontból és nem a terület agroökológiai potenciálja alapján vannak meghatározva. Magyarországon már évekkel korábban elkészült a mezőgazdasági termőföldek agrár ökológiai potenciáljának felmérése. Ezt az adatbázist lehetne használni a művelési ágak kialakításánál;
- A szabályozási környezet nem átlátható és szükségtelenül komplikált, elaprózott és piacorientált mind az Európai Unióban, mind idehaza. A nagygazdákat és mezőgazdasági nagyvállalatokat aránytalanul nagy mértékben előnyben részesíti;
- A modern mezőgazdaság rendkívül drága és hatalmas méretű célgépekre épül, amelyek használatát ebből eredően az időbeli hatékonyság szabja meg. Egy ilyen megközelítés teljesen indokolatlan olyan területeken, ahol a szélsőséges időjárás, vízháztartás miatt a víztöbblet és vízfelesleg évszakonként változik;
- A művelési kötelezettség merev kötelve lehetetlenné teszi a rugalmasan alkalmazkodó földhasználat minden formáját, mind térben mind időben. A földműves megítélésére kellene bízni, hogy mikor milyen haszonvételre szánja a földjét – persze, bizonyos korlátok betartása mellett;
- A föld ápolása és a táj fejlesztése nem nagyon tartoznak a modern mezőgazdaság által gyakran tárgyalt témák közé. Sokkal többet kellene törődni a mezőgazdaság tevékenység hosszú távú kihatásaival és nem csupán termelési, támogatási oldalról

szemlélve a kérdést, hanem a biodiverzitás, az ökológiai szolgáltatások, a természetes ellenálló képesség és az esetleges sokcélú felhasználás szemszögéből is.

#### Birtokrendezési szempontból:

- Amint azt a jogi környezet értékelése kimutatta, Magyarországon a tulajdonjog és földhasználat rendezésére és új alapokra helyezésére van szükség. Ebben a folyamatban az egyik első és legfontosabb lépés az osztatlan közös tulajdonok megszüntetése lenne;
- A következő lépésben a birtokösszevonásokkal a töredezett, szétaprózott birtoktagokat (nadrágszj parcellák) és az ésszerűtlenül elhelyezkedő parcellákat kellene megszüntetni nem csak piaci hatékonyságra tekintettel, de a földek agroökológiai potenciáljának valamint a geomorfológiai adottságoknak a figyelembe vételével is;
- A birtokrendezésnek figyelnie kellene a mezőgazdasági nagyvállalatok illetve családi gazdák kezén lévő birtokok megosztásának egészségesebbé tételére is. A túl nagy gazdaságok hajlamosak figyelmen kívül hagyni a helyszín adta sajátos vonásokat és egyúttal aránytalanul nagy lobbierőt képviselnek az agrár politikában a mezőgazdasági támogatások elosztásának kialakításánál.

#### Állattenyésztés

- Az Európai Unióhoz való csatlakozás előtt az 1990-es években Magyarországon szervezetterten tették tönkre az állattenyésztést. Politikai oldalról az intézkedéseket az Európai Unió jogtalan és egyoldalú követeléseinek a teljesítése indokolta, amellyel az unió nagy mezőgazdasági termelési potenciállal rendelkező tagállamai részére akart piacot és nem konkurenciát biztosítani, de amelynek társadalmi oldalon igen káros mellékhatása lett a vidéki közösségek szétesése, egekbe szökő munkanélküliségi mutatók és társadalmi elmaradottság. Ebben a folyamatban más „fejlődés” és „haladás” áldásos következményeivel kiegészülve az alábbi fejlemények tették a sokoldalú vidékfejlesztési elképzelések valóra váltását igencsak nehezzé:
  - a helyi piacok, az őstermelők és háziipar feltételeinek ellehetetlenülése, ezek eltűnése;
  - a helyi mezőgazdasági alapanyagok feldolgozásának megnehezítése, rendszerint szükségtelen és fontoskodó jogszabályi előírások révén.

#### Vízgazdálkodás

- Bár a vízügy területi alapon szerveződik, még mindig nem így működik. A felelősséget számos szervezet és tisztségviselő együttesen viseli, ezért a kötelezettségek számonkérése elég nehézkes. Az ágazat rendelkezésére álló forrásokat ismételten megkurtították, amikor a helytelen kormányzás következtében az ország egyre jobban eladósodott és az államháztartási hiány nőtt;
- Elméleti gondok is vannak a vízügyi politikával. Ahelyett, hogy átfogó módon közelítené meg egy-egy terület vízháztartását, a fő cél a szélsőséges helyzetek elleni védekezés, hol az árvíz ellen, hol a belvíz, máskor meg a szárazság ellen kell „küzdeni”. A megújuló és nem megújuló vízbázisok elkülönítésére egyáltalán nincs biztonságos módszer. Ennek eredményeként a felszín alatti vizek kivétele az Alföld jelentős területein immár a meg nem újuló készleteket veszélyezteti, mialatt a ténylegesen megújuló felszíni vízfolyások gyorsan elhagyják az ország területét;
- Legújabbban a megengedő szabályozás okozza a termálvizek felelőtlen felhasználásának veszélyét. Egészen mostanáig az energia termelési célzattal felszínre hozott termálvizet vissza is kellett használat után sajtolni. Ma már megengedett ezeknek az élővizekbe történő visszavezetése, amivel kárt okozunk az élővilágnak, a

rendszer természetes biogeokémiai folyamatainak, mialatt a termásvíz források kimerülnek.

A fő kihívás azonban továbbra is az marad, hogy az ILD megoldás nagyobb léptékekben történő megvalósítása mindaddig illuzórikus, amíg lényeges és mélyre ható változások nem jönnek létre az intézményi felépítésben, a politikai érdekeltségi rendszerben és a jogi keretekben. A kézikönyv kísérletet tesz olyan ajánlások megfogalmazására, amelyek ezeknek az ágazatoknak a változásait érintenék és szükségesek ahhoz, hogy az új elképzelés céljait és szándékát meg lehessen valósítani.

## 8. Köszönetnyilvánítás

A projekt összes partnerén és résztvevőjén túl a szerző szeretne köszönetet mondani a következő személyeknek, akik értékes hozzájárulásukkal segítették ennek a munkának a létrejöttét: Borsos Baláznak, a Magyar Tudományos Akadémia Néprajzi Kutató Intézete igazgató helyettesének; Lóczy Dénesnek, a Pécsi Tudomány Egyetem Földrajzi Intézete adjunktusának és Fehér Jánosnak, a VITUKI munkatársainak szakmai tanácsaikért; Horváth Bélának, a szolnoki KÖTIVIZIG osztályvezetőjének a Dobai öblözettel kapcsolatos anyagok rendelkezésre bocsátásáért, Bánvölgyi Tamásnak egyes illusztrációk elkészítéséért, Kajner Péternek és Matúz Krisztnának a szakmai segítségnyújtásért, Schweitzer Ferenc professzor úrnak és Keresztesy Zoltánnak néhány térkép felhasználásának engedélyezéséért, Sándor Istvánnak, a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatójának a Hortobágyi „fok” rendszer ismertetéséért, Suhajda Izabellának és Király Líviának a zentai anyag elkészítéséhez nyújtott támogatásért, és ugyanilyen támogatásért a székelyudvarhelyi, romániai anyag kapcsán Pál Péternek, illetve Demjén Ferencnek a halászati szabályozásról nyújtott tájékoztatásért.

## 9. Mellékletek

### 9.1. Hivatkozások

1. Alföldi, László (2005): A birodalmaktól az Európai Unióig. A Kárpát medence vízrendszereinek történelmi áttekintése, különös tekintettel a trianoni békeszerződésre. *Földrajzi Értesítő*, Vol LIV, No 1.-2, pp 5-28
2. Alföldi, László (2009): Hydrography In: Kocsis, Károly and Ferenc Schweitzer (eds.) Hungary in Maps, Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest
3. Andrásfalvy, Bertalan (1973): A Sárköz és a környező Duna-menti területek ősi ártéri gazdálkodása és vízhasználatai a szabályozás előtt (Ancient floodplain economy and water utilisation schemes in the Sárköz and the neighbouring areas along the Danube river), in: Zsigmond, Károlyi (ed.): *Vízügyi Történelmi Füzetek 6. (Historical Papers on Water Management)* Vízdok, Budapest
4. Andrásfalvy, Bertalan (2009): A gazdálkodás következtében végbement földfelszín változások vizsgálata a Kárpát medencében (Assessment of geomorphological changes in the Carpathian basin exerted by husbandry and farming) In: *In: Antropogén ökológiai változások a Kárpát-medencében (Anthropogenic ecological changes in the Carpathian basin)*, edited by Bertalan Andrásfalvy and Lajos Vargyas, L'Harmattan, Budapest, pp 9-

19

5. Badenoch, Nathan Augustus (2006): *Social Networks in Natural Resource Governance in a Multi-Ethnic Watershed of Northern Thailand*. A Thesis Submitted for the Degree of Doctor of Area Studies. Graduate School of Asian and African Area Studies. Kyoto University March 2006 242 p
6. Bajomi, Bálint (2004): A sokféleség és jelentősége (Diversity and its significance). *Kovács Vol VIII. No 1-4, pp 7-14*
7. Balogh, Péter (2002): Az ártéri tájgazdálkodás koncepciója (The concept of landscape management in the floodplains), in: *Élőtáj 2, Válogatott írások természetéről, térről, teremtésről* (szerk.: Buka László és Gyarmathy István), Dél-Nyírség Bihari Tájvédelmi és Kulturális Értéktörzvény Egyesület, Debrecen, 2002, pp 192-202
8. Barta, János Junior (1996): Magyarország mezőgazdaságának regenerálódása, 1711-1790 (The regeneration of Hungarian agriculture, 1711-1790). In: Orosz, István – Für Lajos – Romány Pál (eds.): *Magyarország agrártörténete (Agrarian history of Hungary)*, Mezőgazda, Budapest, pp 33-79
9. Bodnár, Gáspár (2009): *A Tiszába érkező vizekről. A Felső Tisza vízmegtartása (On Waters discharged into the Tisza River – Water retention in the Upper Tisza)* Conference presentation at the conference: The Future is in our Hands. All drop of water is a value, Budapest 7th May, 2009
10. Booth, William (2009): Beneath rivers, another realm, *Washington Post*, October 26, 1989, A1 o.
11. Borhidi, Attila (2009): Régebben még volt hová menni (Earlier on, you had a place to go), *Népszabadság*, 5th September, 2009, Weekend Supplement Page 1
12. Borsos, Balázs (2000): *Három folyó között. A bodrogi közti gazdálkodás alkalmazkodása a természeti viszonyokhoz a folyószabályozási munkák idején (1840-1910)* Akadémiai Kiadó, Budapest
13. Borsos, Balázs (2009): Rivers, Marshes and Farmlands. Research Perspectives on the Ecological History of Hungary through examples of Bodrogi köz. *Hungarian Studies* (ed. Mihály Szegedy Maszák), Akadémiai Kiadó, Budapest, Volume 23 No 2 pp 195-210
14. Borsos, Béla (2003): *Azok a bizonyos könnyű léptek I. Ökológia és rendszerelmélet* (Tread Lightly on Earth I. Ecology and Systems Theory) (Budapest: L'Harmattan, 251)
15. Borsos, Béla (2009): Systems theory and ecological settlement design: a pilot project in rural Hungary, *Hungarian Studies* (ed. Mihály Szegedy Maszák), Akadémiai Kiadó, Budapest, Volume 23 No 2 pp 175-194
16. Borsos, Béla (2010): Type One error and the impact of human societies on large rivers, manuscript
17. Deák, Antal András (2001): Fokok és délibábok, *Hidrológiai Közlemények* 2001/1, 39-41. o.
18. Dobos Endre – Jozef Kobza (2008): Jelenkori tájhasználat (Recent land use) In: Dobos Endre – Terek, Jozef (szerk.) *Élet a folyók között. A Bodrogi köz tájhasználati monográfiája* (Life among the rivers. The monography of land use in Bodrogi köz). H.n.: Miskolci Egyetem. pp 39-46.
19. Filep, Antal (2009): Víz a magasban. Megjegyzések az árvízmentes térszínnek és a domb- illetve hegyvidékek hagyományos vízgazdálkodásához. In: *Antropogén ökológiai változások a Kárpát-medencében (Anthropogenic ecological changes in the Carpathian basin)*, edited by Bertalan Andrásfalvy and Lajos Vargyas, L'Harmattan, Budapest, pp 65-107
20. Fodor, Zoltán (2002): A Tisza-menti fokok tájhasznosítási szerepe az újkori folyószabályozások előtt (The role of 'fok' along the Tisza river before the river regulations in the new age), *Falu, Város, Régió, A vidékfejlesztés hírei*, 2002/4, 14-17. o.
21. Glatz, Ferenc (2009): *Water Management and Government Policy*. Executive Summary of

- the Conference held at the Hungarian Academy of Sciences, Budapest on 27 November 2008 and 16 June 2009.
22. Göncz, Benedek - Ákos Barabás (2009): *Árvizekről – Megelőzés és védelem (On floods – prevention and control)*. Conference presentation at the conference: The Future is in our Hands. All drop of water is a value, Budapest 7th May, 2009
  23. Gowdy, John M (2004): A biodiverzitás értéke. *Kovács Vol. VIII. No 1-4 pp 44-73*
  24. Grimm, Nancy et al. (1989): *Contribution of the hyperheic zone to stability of an arid land stream*, Arizona State University, Department of Zoology, Tempe, Arizona, 1989, 9. o.
  25. Gulyás Katalin (2000): Ármentesítés és szabályozás a Tisza völgyében, in: *Ezer év a Tisza mentén*, szerk: Sári Zsolt, Jász-Nagykun-Szolnok megyei Múzeumok Igazgatósága, Szolnok, 2000, 215-240.o.
  26. Gyarmathy, Magdolna et al. (2008): Növénytan (Botanics) In: Dobos Endre – Terek, Jozef (szerk.) *Élet a folyók között. A Bodrogek tájhasználati monográfiája (Life among the rivers. The monography of land use in Bodrogek)*. H.n.: Miskolci Egyetem. pp 47-64.
  27. Gyulai, Ferenc (2003): *A növénytermesztés emlékei a Kárpát medencében*. Doktori értekezés (PhD. dissertation), Környezettudományi Doktori Iskola, Szent István Egyetem, Gödöllő
  28. Gyulai, Iván (2009): Fenntartani a fenntarthatatlant (To sustain the unsustainable) in: *Mária Kóródi (ed.): Az erőszak kultúrája. Fenntartható-e a fejlődés? (The Culture of Violence. Can Development be Sustained?)* Pallas, Budapest pp 135-159 (in Hungarian)
  29. Hamar, József (2000): *Lesznek-e még folyóink?* in: Gadó György Pál (szerk.) *A természet romlása, a romlás természete: Magyarország, Föld Napja Alapítvány, Budapest, 2000, 67-93 o.*
  30. Horváth, Benő (1993): Independence like Hybris. The Correlation of Man and Nature in the Great Hungarian Plain (in Hungarian) *Tér és Társadalom Vol 7, No 3-4, pp 105-114*
  31. Ihrig, Dénes (ed.) (1973): *A magyar vízszabályozás története (History of Hungarian water regulations)* Országos Vízügyi Hivatal, Budapest
  32. Illés, Lajos (2010): A beregi ártér revitalizációja (Revitalisation of the Bereg floodplain), Conference presentation, *Vízkezesetek jövője a Tisza vízgyűjtőjén (The future of water resources in the Tisza river basin)*, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 7 September, 2010
  33. Kajner, Péter, István Fazekas, Zsuzsa Flachner, Géza Molnár and Péter Balogh (2009): *Szelídvízország. Kézikönyv a Tisza-menti ártéri gazdálkodás megalapozásához*. [Land of Calm Waters. A Handbook on the Basics of Floodplain Management Farming along the River Tisza.] 190 pp.
  34. Kelemen, Zoltán (2010): Cheers, Hungarians! En extension of the land purchase moratorium. *Heti Világgazdaság 23 April, 2010 pp 62-65*
  35. Kelemen, Zoltán (2010): Gazda szeme. Agrárpolitikai mérleg (The eyes of the master. Agropolicy in the balance.) *Heti Világgazdaság Vol 32. No 32. 14 August, 2010 pp 6-9*
  36. Koncsos, László (2006): *A Tisza árvízi szabályozása a Kárpát-medencében (Flood control of the Tisza in the Carpathian basin)*, Magyar Természetvédők Szövetsége, 32 pages
  37. Konkoly, Gyuró Éva (1989): A területhasznosítás optimalizása a Zempléni-hegység térségében (Optimalising land use in the area of Zemplén Mountains) *Gazdálkodás XXXIII/11. 39-50.*
  38. Konkoly-Gyuró, Éva (1989): A területhasznosítás optimalizása a Zempléni-hegység térségében (Optimalising land use in the area of Zemplén Mountains) *Gazdálkodás XXXIII/11. pp 39-50.*
  39. Konkoly-Gyuró, Éva (2003): Tájkaraktert formáló történelem. Történeti tájalakítás és jelenkori konfliktusok a Fertő-Hanság vidékén, in: *A Dunántúl és a Kisalföld történeti*

- földrajza*, szerk. Frisnyák Sándor és Tóth József, Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézete és a Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszéke, Nyíregyháza-Pécs, 2003, 95-108.o.
40. Kumar, P.; Babu, C. R.; Sharma, S. R.; Love, A. and Prasad, L. (2001) *Valuation of Ecosystem Services: A Case Study of Yamuna Floodplain in the Corridors of Delhi*. Under the World bank Aided Environmental Management Capacity Building Programme. Mimeograph, IEG, Delhi.
  41. Laki, Zoltán (2010): Viharzóna (Storm zone), *Heti Válasz*, Vol X, No 26. pp 27-29
  42. Láng István (ed.) (2002): *Folyóinkkal való gazdálkodásról*, Folyógazdálkodási Tárcaközi Bizottság, Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Győr, 2002a
  43. Lászlóffy, Woldemár (1982): *A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a Tisza vízrendszerében*. Akadémiai Kiadó, Budapest
  44. Legget, Jeremy (2005): *Half gone. Oil, Gas, Hot Air and the Global Energy Crisis*, Portobello Books Ltd. London
  45. Lovelock, James (2009): *The Vanishing Face of Gaia*, Penguin Books, London, 2009
  46. Lóczy Dénes (2010): *Az árterek tájökölógiai szerepe*. Kézirat
  47. Marten, Gerald G. (2001): *Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development* (London – Sterling, VA: Earthscan, 238)
  48. Michalkó Gábor (2005): A Tisza tó turisztikai potenciálja, *Földrajzi Értesítő* XIV. évf. 1-2. füzet, pp 129-147
  49. Molnár Géza (1991): Folyószabályozás régen és ma, *Öko*, II. évfolyam, 1. szám, 1991. március
  50. Molnár, Géza (1992): Néhány megjegyzés Szigyártó Zoltán: A fokgazdálkodás és az ármentesítés című cikkéhez, *Öko*, III. évfolyam, 1. szám, 1992, 15-31. oldal
  51. Molnár, Géza (2002): A folyó, mint ökológiai rendszer (The river as an ecological system), in: *Élőtáj 2*, Válogatott írások természetről, térről, teremtésről (szerk.: Buka László és Gyarmathy István), Dél-Nyírség Bihari Tájvédelmi és Kulturális Értékközpont Egyesület, Debrecen, 2002, pp 182-190
  52. Molnár, Géza (ed.) (2008): Tájhasználati potenciál (Land use potential) In: Dobos, Endre and Jozef Terek (ed): *Élet a folyók között. A Bodrogek tájhasználati monográfiája* Life between the rivers. The landscape utilisation monograph of the Bodrogek, (in Hungarian). University of Miskolc, Miskolc 2008, 198 pp.
  53. Molnár, Géza and Pásztor Attila (n.d.): *Ártéri tájgazdálkodás a Bodrogekben. Egy mintaprogram tanulságai dióhéjban (Floodplain landscape economy in the Bodrogek. Lessons from a pilot project in a nutshell)*, Bokartisz Környezetgazdálkodási és Tájrehabilitációs Közhasznú Társaság (Bokartisz Environmental Management and Landscape Rehabilitation Non Profit Company), Karcsa
  54. Nagy, Gábor (2010): Drágulás bőség idején (High prices in times of abundance), *Heti Világgazdaság*, Vol 32 No 32 14 August 2010 p 7
  55. Odum, Eugene P 1997.: *Ecology: A Bridge Between Science and Society*, Sinauer Associates Inc., Sunderland, USA
  56. Pusztai, László and Gábor Szabó (2010): Hullámverés (Wave action) *Heti Világgazdaság*, Vol 32 No 25, 26 June 2010 p 13-15
  57. Rácz, Lajos (2008): *Magyarország környezettörténete az újkorig (Environmental History of Hungary up to the New Age)*. MTA Institute for Historical Sciences, Budapest 261 pp
  58. Rappaport, Roy: Maladaptation, in social systems. In.: *The evolution of social systems* (ed. Friedland J. – Rowlands MJ.) London 1977, 49-71. o.
  59. Ripka, János (2005): *Birtokszerkezet, nemzeti birtokrendezési stratégia és a földügyi igazgatás (Land holding structure, national land consolidation strategy and land administration)*. Edited version of a conference lecture presented at the MFTTT assembly organised in Győr, Hungary between 30 June and 2 July 2005



60. Roberts, Paul (2004): *End of Oil: on the edge of a perilous new world*, Boston: Houghton Mifflin
61. Schabuss, Michael and Fritz Schiemer (2009): The Integrated River Engineering Project (IREP) *The Scientific Scope to find Mutual Solutions in Large River Management and Restoration. Workshop*. University of Vienna, Vienna Ecology Centre, Vienna, Austria, 2009 September 7-10
62. Schneider, Stephen H. (2005): *The Patient from Hell*, Da Capo Press, Cambridge, Mass. 2005
63. Schweitzer, Ferenc (2002): Szempontok a Tisza vízgyűjtőjének vizsgálatához a földrajztudományok szempontjából. A Földrajzi Közleményekben megjelent tanulmány rövidített változata, *A Duna Kör hírei*, 2002 november, 1-6. o.
64. Sheperd, Kirstie and Paul Csagoly (eds.)(2007): *ICPDR: Tisza River Basin Analysis 2007. Summary Report. A Call for Action*, Vienna International Centre
65. Silvertown, Jonathan (ed.) (2010): *Fragile web*. Natural History Museum, London 192 pp
66. Somodi, István (2006): A föld népe (People of the earth) In: Szijártó, István (ed.): *Sodródás helyett. A százak tanácsának ajánlásai a politikának (Instead of drifting. Recommendations from the Council of the Hundred to politics)* Százak Tanács, Budapest
67. Somogyi, Sándor (1967): Az ármentesítések és a folyószabályozások (vázlatos) földrajzi hatásai hazánkban, *Földrajzi Közlemények*, 1967 XV(XCI)/2, 145-158
68. Szabó, Gábor (2010): Térhatás (Plastic effect) *Heti Világgazdaság*, Vol 32 No 32 14 August 2010 p 49-51
69. Szabó, Péter (2009): Hagyományos erdőgazdálkodás a Kárpát-medencében (Traditional forestry management in the Carpathian basin) In: *Antropogén ökológiai változások a Kárpát-medencében (Anthropogenic ecological changes in the Carpathian basin)*, edited by Bertalan Andrásfalvy and Lajos Vargyas, L'Harmattan, Budapest, pp 129-144
70. Szentiványi, Árpád (2006): *Flood management in Hungary and the 2006 flood*, National Water Centre and Public Archives, Budapest, Hungary. Retrieved on 9 September 2010 from: <http://www.chmu.cz/katastrofy/ceudip06a6.pdf>
71. Szigyártó, Zoltán (1991): A fok-gazdálkodás és az ármentesítés, *Öko*, II. évfolyam, 2. szám, 1991, 15-21. oldal
72. Szilasi, Ildikó, Eszter Péntek and Anton Takač (2008): Néprajz (Ethnography) In: *Élet a folyók között. A Bodrogtörzs tájhasználati monográfiája* University of Miskolc, Miskolc pp 121-132
73. Takács, Károly – György Füleky (2003): Középkori csatornarendszerek nyomai a Kisalföldön, in: *A Dunántúl és a Kisalföld történeti földrajza*, szerk. Frisnyák Sándor és Tóth József, Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézete és a Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszéke, Nyíregyháza-Pécs, 2003, 127-134.o.
74. Takács, Károly (2000): Árpád kori csatornarendszerek kutatásáról (On research of canal systems in the Arpadian era) In: R. Várkonyi, Ágnes (ed.): *Táj és történelem. Tanulmányok a történeti ökológia világából (Landscape and History. Studies from the World of Historical Ecology)*. Budapest 2000 pp 73-106
75. Takács, Károly (2003): *Medieval Hydraulic Systems in Hungary: Written Sources, Archeology and Interpretation*. In: József Laszlovszky - Péter Szabó (eds.): *People and Nature in Historical Perspective*. Budapest 2003, pp 289-313
76. Tenner, Edward (1996): *Why things bite back. Technology and the revenge of unintended consequences*, Vintage Books, New York
77. Teszárné Nagy Mariann et al.: 30 éves a Kiskörei tározó (Kisköre reservoir is 30 years old) *Hidrológiai Közlemények*, 2009. 89. évf. 6. sz., pp 68-71.
78. Tongdeert, Chatchawan and Larry Lohman (1991): The *muang faai* irrigation sytem of Northern Thailand *The Ecologist*, Vol. 21, No 2, March/April 1991, pp 101-106

79. Varga, Árpád (2010): Így tervezi a kormány a vízitársulati törvény módosítását (This is how the government intends to amend the Water Management Boards Act) *Társulati Informatikai Rendszer, Vízgazdálkodási Társulatok Országos Szövetsége*, 2 July 2010. [http://www.tir.hu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=160:igy-tervezi-a-kormany-a-vizitarsulati-toerverny-modositasat&catid=40:szoevetseg-hirei&Itemid=59](http://www.tir.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=160:igy-tervezi-a-kormany-a-vizitarsulati-toerverny-modositasat&catid=40:szoevetseg-hirei&Itemid=59)  
Retrieved on 1<sup>st</sup> September 2010
80. Vágás, István (2007): Vízügyeink az elmúlt évszázadoktól napjainkig (Water issues from the past centuries up to date), *Földrajzi Értesítő* Vol LVI, No 1-2, pp 105-110
81. Vida, Gábor (2000): A természetvédelem kettős arca (Double faced nature conservation), in: Gadó, György (ed.): *A természet romlása, a romlás természete (Deterioration of nature, the nature of deterioration)*, Föld Napja Alapítvány, Budapest pp 7-14
82. Víg Róbert (2009): *Az albertirsai 750/400 kV-os alállomás és a Kiskörei vízerőmű*. Energetikai szakkollégium, kézirat 12 o.

## 9.2. Térképek és vizuális ábrázolások

A Nagykörűben kijelölt bemutató mintaterület négy változata:

1. változat: Jelen állapot

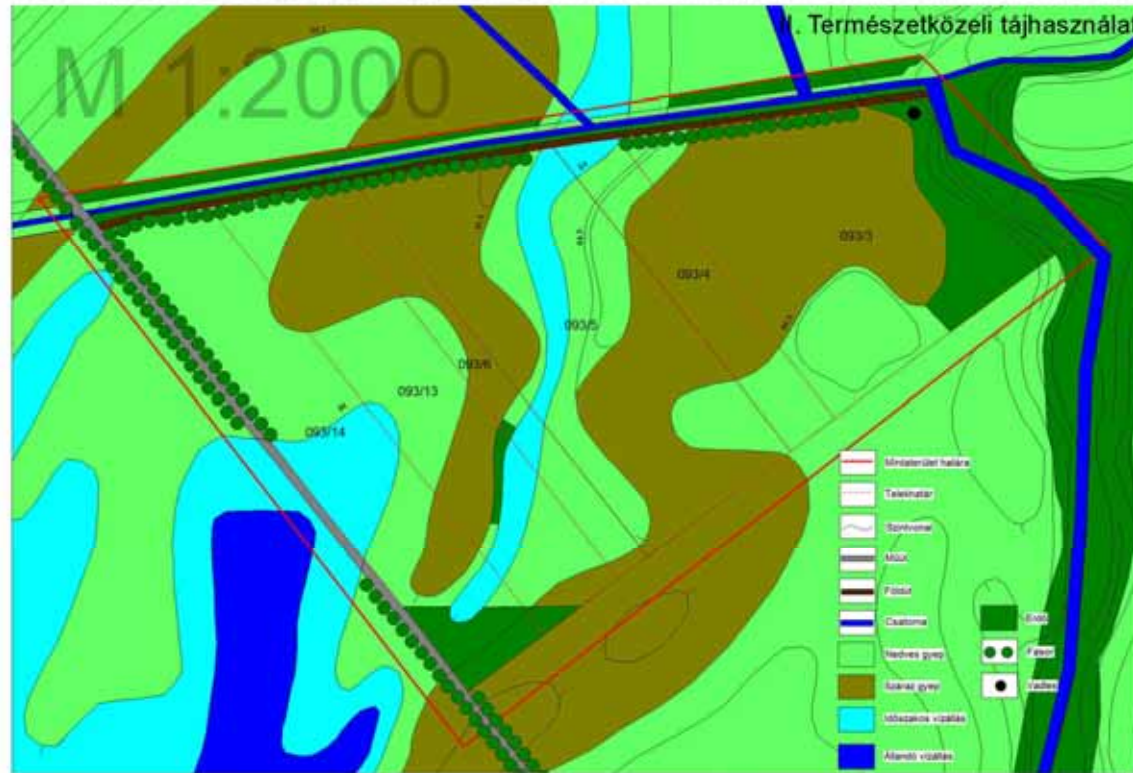
INTEGRATED LAND DEVELOPMENT PROGRAM - NAGYKÖRŰ MINTATERÜLET TÁJHASZNOSÍTÁSI JAVASLATOK





## 2. változat: Természetközeli tájhasználat

INTEGRATED LAND DEVELOPMENT PROGRAM - NAGYKÖRŰ MINTATERÜLET TÁJHASZNOSÍTÁSI JAVASLATOK





### 3. változat: Sokszínű, ideális tájhasználat gyepel, mozaikos elrendezésben

INTEGRATED LAND DEVELOPMENT PROGRAM - NAGYKÖRŰ MINTATERÜLET TÁJHASZNOSÍTÁSI JAVASLATOK







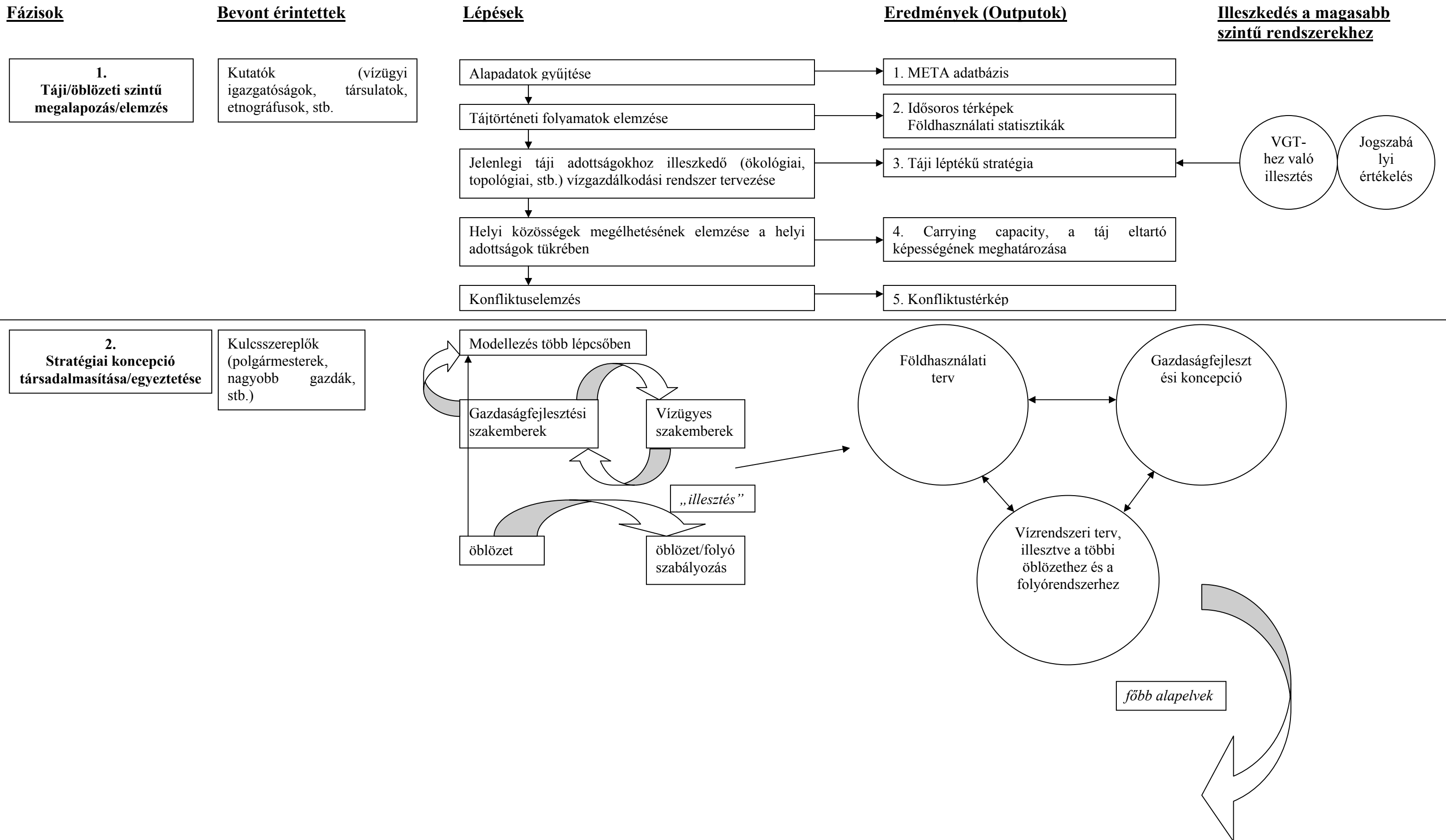
#### 4. változat: Fokozott tájhasználat: halastó

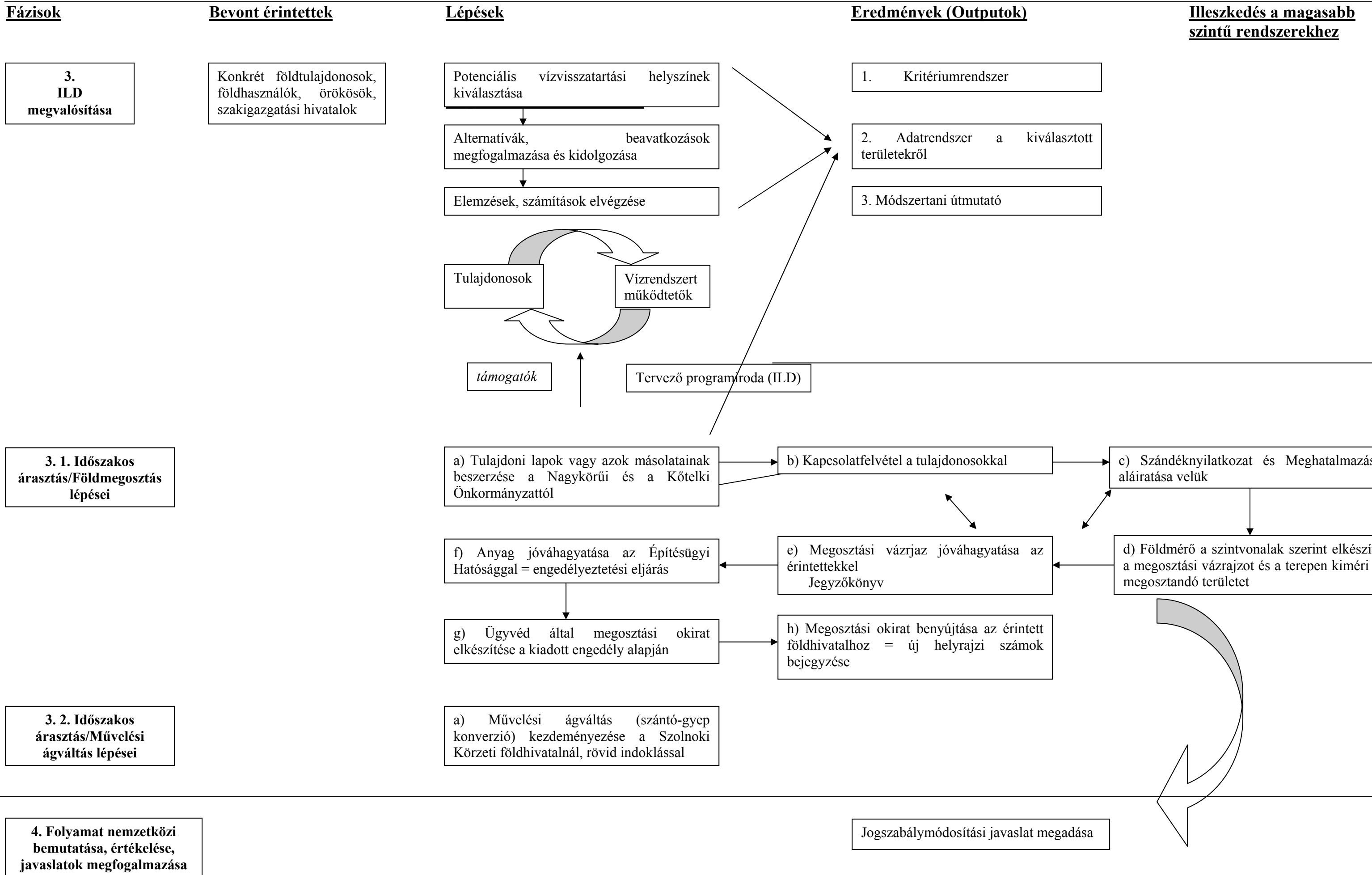
INTEGRATED LAND DEVELOPMENT PROGRAM - NAGYKÖRŰ MINTATERÜLET TÁJHASZNOSÍTÁSI JAVASLATOK





### 9.3. A projekt felépítés és folyamatábrája





## 9.4. Összefoglaló táblázat: Akadályok és lehetőségek

Akadályok	Lehetőségek
<p>Nemzetközi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nem egységes vízügyi szabályozás</li> <li>Nem egységes, piacorientált mezőgazdasági szabályozás</li> <li>Nincs komoly vidékfejlesztési szabályozás</li> </ul>	<p>Nemzetközi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Víz Keretirányelv és vízgyűjtő gazdálkodási tervek</li> <li>CAP reform</li> <li>AKG, ugaroltatás</li> </ul>
<p>Koncepcionális és intézményi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>érdekeltek érdekviszonyai</li> <li>intézményi felépítés</li> <li>tudományközi megközelítés hiánya</li> <li>tárcaközi egyeztetés hiánya</li> </ul>	<p>Intézményi lehetőségek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a bioregionális elképzelés</li> <li>helyi autonómia</li> <li>dinamikus berendezkedés</li> <li>új kormány</li> </ul>
<p>A földhasználat jogi akadályai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kárpótlás és privatizáció</li> <li>tulajdonviszonyok és birtokrendezés</li> <li>osztatlan közös</li> <li>földvásárlási moratórium</li> <li>elsőbbbségi jogok</li> </ul>	<p>Jogi lehetőségek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kiterjedt birtokrendezési program</li> <li>a változás bajnokai (ICPDR)</li> <li>zöld költségvetés és elszámoltatás</li> <li>lehetséges művelési ág váltás kutatása</li> <li>a helyi, alulról jövő kezdeményezés rugalmassága</li> <li>közbenső szereplők</li> <li>legjobb példák</li> </ul>
<p>Vízgazdálkodás jogi akadályai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>megosztott vízügyi adminisztráció és működés</li> <li>katasztrófa megközelítés az árvízvédelemben</li> <li>komplikált jogszabályi háttér</li> </ul>	
<p>Pénzügyek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a pályázatás buktatói</li> <li>az újraelosztás elvi nehézségei</li> <li>földrajzi és politikai korlátok</li> </ul>	<p>Veszélyek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tudomány, politika és az igazság</li> <li>szolidaritás és szuverenitás</li> <li>éghajlat változási forgatókönyvek, heves esőzések, hirtelen árvizek</li> </ul>
<p>Tudatosság</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>az érintettek ellenállásának legyőzése</li> <li>távoli tulajdonosok hozzáállása</li> <li>eltűnő helyi tudás</li> <li>uralkodó paradigma, értékválasztás</li> </ul>	
<p>Szerkezeti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>műszaki és természeti rendszerek ellentéte</li> <li>vízszintes integrálódás, bürokrácia</li> <li>helytelen földhasználat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szabad folyó</li> <li>geomorfológiai lehetőségek</li> <li>meglévő csatorna hálózat</li> </ul>

## 9.5. Rövidítések jegyzéke

ILD	integrált tájfejlesztés és tájgazdálkodás
GIS	térinformatikai rendszer
NGO	társadalmi szervezet
CAP	Az Európai Unió Közös Agrárpolitikája
VTT	Vásárhelyi terv továbbfejlesztése
SZÖVET	Szövetség az Élő Tiszáért Egyesület
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
KÖTIVIZIG	Közép Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság
mB	méter a Balti tenger szintje felett
BME	Budapesti Műszaki Egyetem
MTA TAKI	A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete
TÉSZ	Termelési és Értékesítési Szövetkezet
VKKI	Vízgazdálkodási és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság
NPHMOS	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
FVM	Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (-2010)
VM	Vidékfejlesztési Minisztérium (2010-)
TEEB	The Economic of Ecosystem and Biodiversity (szervezet)
CSA	közösségi fenntartású gazdálkodás
MÁSZ	mértékadó árvízszint
LNV	legnagyobb vízállás
TRB	a Tisza vízgyűjtő medencéje
ICPDR	Nemzetközi Dunavédelmi Bizottság
UNDP	Az ENSZ fejlesztési programja
GEF	Környezetvédelmi Világalap
KAT	kedvezőtlen adottságú területek
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
AKG	Agrár környezetvédelmi program