

A birodalmaktól az Európai Unióig

A Kárpát-medence vízrendszereinek történelmi áttekintése, különös tekintettel a trianoni békeszerződésre

ALFÖLDI LÁSZLÓ¹

Abstract

From the great empires to the European Union

A historical overview of drainage systems in Carpathian Basin with a special reference to the aftermath of Trianon Peace Treaty

Casting a glance to physical map of Europe might be enough to recognise that Carpathian Basin is one of the few perfectly closed basins of the continent. Hungarian tribes conquering the area surrounded predominantly by a chain of mountains found natural waters in an undisturbed state in early 10th century. All of the waters are tributaries of Danube River, water regime and discharge of which is determined by events beyond the Carpathians. In contrast, Tisza River drains almost three-fourth of the water raising from the mountain frame and inner parts of the basin. This is the reason why the quantitative characteristics of its tributaries, extent, frequency and spatial distribution of floods are determinant in regime of Tisza as main drainage channel. During the first five hundred years' history of the Kingdom of Hungary human intervention was restricted to water supply of settlements, operation of water mills and of a defence system of fortresses, maintenance of towage routes, animal husbandry and land cultivation, but all of them failed to result in a profound transformation of hydrological conditions.

During Turkish occupation (16th and 17th centuries) partial mountain catchments fell into the hands of different powers which had made co-ordination of human interventions impossible. During warfare flow diversion for defence purposes led to extremely chaotic hydrological conditions. Starting with 18th century, in the Hapsburg (Austrian) Empire a unified administration and technical development encouraged actions to promote commodity production in farming and to make navigation possible. In the south of the Carpathian Basin huge areas had been turned into fertile land. After the First Military Mapping (1767–1784) another major step was mapping of Tisza Region launched in the second decade of 19th century and completed by the early 1840's, creating conditions for water regulation and flood control measures. They were preceded by bitter debates on the issue if waterway development or enlargement of agricultural area would enjoy priority. Several schemes had been elaborated and regulation of Danube and Tisza with cutting off meanders, creating new channels and raising embankments were carried out between 1846–1905.

¹ MTA Földtudományok Osztálya, Hidrológiai Tudományos Bizottság, 1051 Budapest, Nádor u. 7.

Trianon Peace Treaty (June 1920) subdivided territory of the Carpathian Basin between five countries in a way that mountain catchments yielding the highest runoff and discharge fell beyond the state borders of Hungary. International commissions were established to enforce statutes on navigation and, what was more important, to check that human intervention that could change water regime (canalisation, flood control, irrigation, amelioration measures) should not violate rights and vested interests of the individual countries. Of them Conseil Régionale de l'Europe du Danube (CRED) was the most instrumental. Water uses for various purposes (e.g. electric energy generation) affecting water management of any other state within the basin had to be fixed in bilateral or multi-lateral agreements. Special attention was devoted to the consequences of measures on forest clearance, reforestation and rough grazing, a regular exchange of information between hydrological and flood-warning services, co-ordination of river navigation and fishing. The essence of 292 and 293 paragraphs of Trianon Peace Treaty was to prevent any change in runoff conditions, drainage systems without a previous acknowledgement of the interested sides. During the disastrous events in the Körös Region in 1925 (with dike failures, inundation of extensive areas) the Hungarian–Romanian Committee claimed geological conditions, extreme meteorological situation, obsolete state of embankments, land cultivation reaching up to the top of the slopes as the major triggers. After Trianon the new economic strategy put a special emphasis on the development of farming in Hungary and draining and ameliorative actions were conducted and irrigation systems constructed. There were droughts during the 1930's and drainage of areas prone to waterlogging and flood control measures were neglected; then disastrous floods followed in the 1940's. As a whole CRED operated along the modern principles and most successfully until 1938, but after the disintegration of the League of Nations it ceased to work.

After World War Two water management in Hungary became one of the best organised professional activities and has proven to be a great support to the socio-economic development of the country. Bilateral agreements were reached with most of the neighbour countries. A positive change that they include clauses on water quality. A negative one is that they refer only to the border zones (with a width of 6 to 40 km) and never do to the whole catchment. Controversial issue over the Gabčíkovo–Nagymaros hydrocascade wrecked the conclusion of a Slovakian–Hungarian agreement, and for similar reasons (Croatia's intention of dam construction on Drava River) the agreement with that country has been postponed.

United Nations Organisation has been instrumental in working up principles of the use of international watercourses for non-navigation purposes (New York convention, 1997). It emphasises equitable and reasonable utilisation, restriction from causing damage, general co-operation and regular exchange of data and information between states, making differences between various kinds of uses. Other conventions were reached on transboundary rivers and lakes with international waters (Helsinki convention, enacted in 1992, enforced in 1996). The “polluter pays principle” was accepted, then enacted in Sofia convention on the Danube (1994). The renewable freshwater resources have been divided between 13 states and for other 3 a minor part is available. In July 2001 a protocol was signed by representatives of five countries as “Proposal for Flood Control Concept for Tisza River Basin” to regulate co-operation of the countries in the river basin. The binding version of Vásárhelyi Scheme (an action program accepted in Hungary in 2002) is closely related to this multi-lateral concept.

The Republic of Hungary became an associate member of the *European Union* in late 1991. Establishment of Ministry of Environmental Protection and Water Management created framework for the integration of these activities, but there have been sharp debates around organisational issues within the EU. Its Commission published framework direction on water management policy in early 1996, emphasising the necessity of co-ordination between safety water supply of population and satisfaction of water demand of economy. European Council launched a program entitled Fresh Water Europe already in 1993 for joint actions aimed at protection of surface waters, off-

shore waters and subsurface waters. It was approved as framework direction by the European Parliament and Council in 2000. River basins should be delimited by the member states. The main objective is protection of water ecosystems and improvement of their state. Long-term protection of water resources, environmental protection, reduction of the contamination of subsurface waters, mitigation of damage and material loss caused by floods and droughts are listed as further duties. Extreme flooding events have made flood prevention the most urgent task. Sustainable water uses must be harmonised with ecological aspects, and state of water bodies is to be determined by uniform standard procedures in each country.

Történelmi előzmények

A Kárpát-medence vízföldrajzi jellemzői a honfoglalás korában

Elég Európa hegy- és vízrajzi térképére tekinteni ahhoz, hogy feltűnjön Európa egyetlen, szinte tökéletesnek tűnő zárt medencéje. Valahogy így érezhettek a magyarok Kárpátokon átkelő előőrsei, amikor egy magas hegyekkel védett, vízben, halban, fában, legelőkből gazdag medencében találták magukat. A hegyvidékről gyors folyású vizek haladtak lefelé, amelyek a síkságokon egyesülve tavak, mocsarak és erdős sztyepék között haladtak tovább. A tengernyi vizet szállító Duna valószínű nem lephette meg az előőrsoket, mivel a magyar törzsek vándorlásuk során ennél nagyobb folyamokkal is találkoztak. A pillanatnyi akadályon átjutva, az erdős, dombos hegyvidék letelepedésre alkalmasnak ígérkezett. Ennél jobb lehetőséget az évszázados vándorlás után való megállásra, letelepedésre aligha lehetett volna találni szerte Európában.

A természet összhangját még alig zavarták meg az erre járó és/vagy korábban itt letelepedő népek. Itt-ott az avarok földvárait védő mocsaras árkok, túl a Dunán omladozó városok, vízelterelések, erdőirtások nyomaira bukkanhattak, helyenként pedig az égetéses földművelés pusztító nyomain is belekarcoltak a természeti tájba. Mindezekről függetlenül a vizeket szinte háborítatlanul természetes állapotban találták őseink. Különösen a Tisza völgy fogadta a maga őállapotában az érkezőket, így aztán a hegyperemeket, a dombvidékeket és az árvizektől védett magaslatokat szállták meg.

A honfoglalás kori magyar törzsek először a Kárpátok övezte, morfológiailag nyugodtabb hegyperemeket, dombságokat, hegylábi területeket, árvízről védett magasabb síkságokat vették birtokukba. Lakatlanok csupán a Kárpátok ívelt, 1000–2000 m magas, erdős hegyvonulatai maradtak, amelyek még a magyar államiság megerősödése után sem népesedtek be egy jó ideig.

Az ország határait a magyar államiság megerősödése során terjesztették ki a Kárpátok alkotta vízgyűjtő határáig. Az országhatárnak tekintett vízválasztó kárpát vonulat által meghatározott állam határain belül lévő területek Európában egyedülálló vízrajzi és gazdasági egységet alkottak (*1. ábra*).

A Kárpátok hegyvonulatának mintegy 2000 km hosszúságú, összefüggő, magas gerince által bezárt medencerész Ny, és részben D felé bizonyos értelemben nyitott. Az Alpok és Dinaridák mellett, hogy tagoltabbak, vonulataik sem illeszked-



1. ábra. Az államhatár mint kárpáti „vízválasztó” a 11. sz.-i Magyarországon. (Forrás: Történelmi Atlasz. M. kir. Állami Térképészeti Hivatal, Bp. 1925)

State border as watershed along the crest of the Carpathians in Hungary of the 11th century. (Source: Historical Atlas. M. kir. Állami Térképészeti Hivatal, Bp. 1925)



nek a Kárpátok ívesen zárt hegyláncaihoz. Így formálódik ki a világ egyik legzártabb medencéje azzal a különleges vízrajzi karakterével, hogy fő folyója a Duna kívülről ott lép be a medencébe, ahol a Kárpátok és az Alpok illeszkedése anomálikus, ezután összegyűjtve a Kárpát-belső összes vízfolyását (kivéve az Olt folyót), ott hagyja el D-en a medencét, ahol a Dinaridák eltérő irányú hegyvonulataival találkozik (DUNKA I.–FEJÉR L.–VÁGÁS I. 1996; FÜLEKI GY. 1997).

Ettől függetlenül a Kárpát-medence első pillantásra tökéletes vízrajzi egységnek tűnik, valójában azonban karakteresen elkülönülő két vízrendszerre tagolódik. A Duna vízjárását és vízhozamát a Kárpátokon kívüli események határozzák meg. Vízrajzi jellemzőit a Kárpát-medencén belüli vízfolyások alig befolyásolják, mivel jellegzetesen alpi karakterű folyam. Ezzel szemben a Tisza a Kárpát-vonulat közel háromnegyedének a vizeit gyűjti össze, így mellékfolyóinak vízjárása, az árvizek mértéke és időbeli megoszlása határozza meg a Tisza mint főmeder vízjárását. A földrajzi elhelyezkedésből következően a mellékvízfolyások árvizei nem egyszerre, hanem időben váltakozva alakulnak ki, és érik el a főmedret (a Tiszát). A morfológiai és a meteorológiai helyzetekből adódó kérések vagy egybeesések nehezen kiszámítható helyzeteket teremtenek.

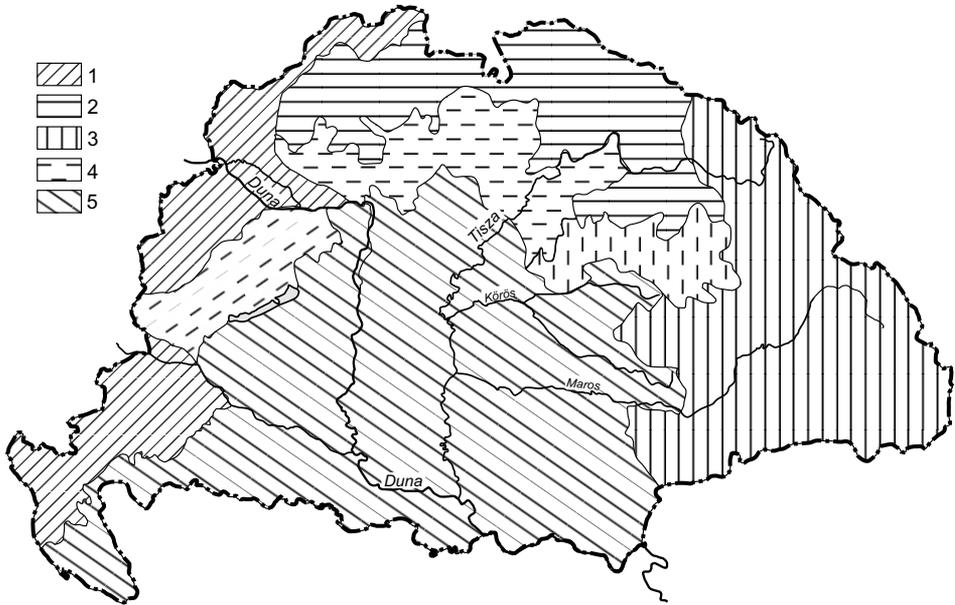
A Magyar Királyság félezer éves története során a vizek állapotába való beavatkozás, a társadalmi-gazdasági fejlődés általános menetéhez illeszkedett. A településfejlődéssel, vízimalmokkal, hajóvontató útvonalakkal, az erősségek és várak vízrendszerével, valamint a mezőgazdaság elsősorban az állattenyésztéssel és a szántóföldi művelés terjedésével, valamint a folyók menti fokgazdálkodással a társadalom folyamatosan beavatkozott ugyan a vízrendszerek állapotába, de annak mértéke nem vezetett a vízi viszonyok érdemi megváltozásához.

A török birodalmi hódítás következményei

A lényegében már Szent István államalapítása során létrejött földrajzi és gazdasági egység az 1526-ban bekövetkezett mohácsi vészig fennmaradt, majd ezt követően a török megszállást szentesítő 1571. évi speyeri szerződéssel államjogilag is darabokra szakadt. A török birodalom legnagyobb kiterjedése során a Kárpát-medence vízrendszere elsősorban a Tisza, és a részben a Duna-rendszert alkotó mellékvízfolyásainak hegyvidéki vízgyűjtő területei különböző hatalmak uralma alá kerültek, és bizonyos értelemben a Trianon utáni megosztottsághoz hasonló állapotok alakultak ki.

A másfél évszázados török uralom az állandó háborús állapotok miatt a vízgyűjtők és a medencerégiók fejlődését nemcsak, hogy szétszakította, hanem a hatalmi viszonyok következtében a beavatkozások összehangolását is lehetetlenné tette, sőt az érdekeket egymással szembefordította, a tartós háborús fenyegetés miatt feldarabolta, a közvetlen érintkezési övezetekben pedig mozaikossá tette (2. ábra).

A földrajzi egységek hatalmi különállása intenzív erdőpusztításokhoz vezetett. A törökök előtt beszívargó balkáni pásztorok legeltetése, a jól jövedelmező szénégetés, a hadászati célból mindkét oldalon végrehajtott erdőirtás, a védvonalak és a vár-



2. ábra. A magyarországi vízgyűjtők és medencerégiók fejlődését gátló hatalmi felosztottság a 17. sz. második felében. – 1 = a Magyar Királyság; 2 = Thököly Imre felső-magyarországi fejedelemsége; 3 = az Erdélyi Fejedelemség; 4 = török hódoltsági területek; 5 = a Török Birodalom területe 1676–1683 között. (Forrás: 1. az 1. ábránál!)

Division of power as a hindrance to develop catchment basins and regions in the late 17th century. – 1 = Kingdom of Hungary; 2 = Imre Thököly's principality in Upper Hungary; 3 = Principality of Transylvania; 4 = areas occupied by the Turks; 5 = Territory of the Ottoman Empire between 1676–1683. (For source see Fig. 1.)

övezetek területén végrehajtott vízelterelések, duzzasztások zűrzavaros hidrológiai állapotokat teremtettek. Az erdőirtások, végvári „vízrendezések” a legeltetés által, vagy annak céljaiból kialakított kopárosok, a havasi legelők terjedésének növelése meggyorsította a csapadék lefolyását és megszorította a szélsőséges árvízi helyzetek kialakulását, ami a rendezetlen állapotok következtében a tiszai Alföld elmocsarasodását felgyorsította.

Hítel érdemlő leírások szerint a tiszai Alföldön elvadult vízviszonyok alakultak ki, és a török háborúk eredményeként olyan vízi állapotok jöttek létre, amelyek következményeit mind a mai napig kénytelenek vagyunk viselni. A folyó elterelések, a védelmi szempontból bekövetkezett szándékos elmocsarasítások nemcsak az Alföldön, de a határvidéken is mindenütt előfordultak. Akkor zárták el először a Balaton természetes túlfolyójaként működő fokot a mai Siófok mellett, amellyel megnövelték a Balaton természetes vízszintingadozását és a felduzzasztott vízszint által elmocsarasított öblözetek a védelmi, valamint hadászati célokra előnyösnek ígérkeztek, nem beszélve a végvárak vízellátásával az áruszállítással bekövetkező viszonylagos előnyökről.

A kialakult helyzetben a karlócai békét (1699) követően az államiság eredeti állapotát az osztrák hatalmi érdekeknek megfelelően politikailag korlátozottan állították vissza, de ez már a birodalmi keretek között lehetőséget nyújtott arra, hogy a Kárpát-medencét a Duna és a Tisza vízrendszerét egységes szempontok szerint kezeljék, függetlenül attól, hogy a katonai nyugalom csak 1740 után következett be.

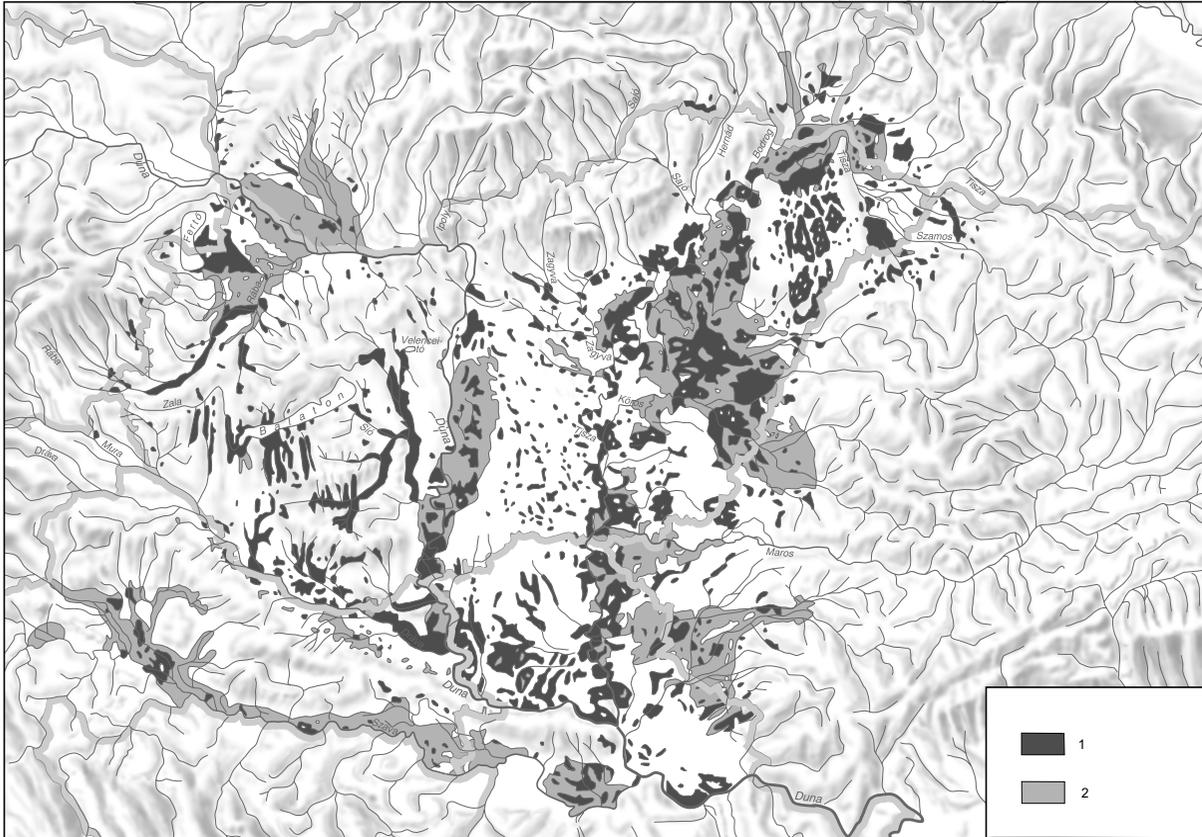
A török háborúk és a Rákóczi-szabadságharc után visszatérő lakosság az éppen kialakuló árutermelés útjára lépett. A gyorsan növekvő élelmiszerigény és az ipari fejlődés általában az európai, ill. a birodalmi fellendülés, a szántóföldi művelés, különösen a gabonafélék termelése és az állattenyésztés számára az elvadult térségekben mezőgazdasági célra alkalmas területek növelését igényelte.

Ezzel együtt járt az a hadászati felismerés, hogy az elvadult térségek, a terület ismeretét lehetővé tevő térképek nélkül akár a védekezés, akár a támadás során szinte megoldhatatlan nehézségeket jelenthetnek. Az első nagyobb vízügyi beavatkozás 1728-ban a katonai kormányzás alatt álló temesi bánóság területén a Bega folyó kanyarulatainak átmetszésével kezdődött, amikor is mintegy 70 km „hajózható” (bárkázható) csatornát hoztak létre, amivel – és a kapcsolódó vízrendezések révén – a Kárpát-medence egyik legjobb mezőgazdasági területét alakították ki (ALFÖLDI L. 1998, 2002).

Az új helyzetnek megfelelően a Helytartó Tanács 1770-ben már határozatot hozott a Duna sárközi szakaszának szabályozására, a Királyi Kamara pedig a Magyar Királyság elvadult vízi világa szabályozási kérdéseinek a megoldása céljából négy királyi biztost nevezett ki, akik hozzáfogtak a Tisza-völgy vízszabályozásának előkészítéséhez.

Az egész ország területén azonos technikával és eljárással az első megbízható térkép a birodalmi katonai térképezés keretében 1767 és 1784 között készült. Ezek az akkor még titkos katonai térképek a tervező mérnökök számára alig voltak hozzáférhetők, és egyébként sem elégítették ki a vízi mérnökök igényeit, ezért a Helytartó Tanács 1810-ben kezdeményezte a tiszai mappációs munkálatok beindítását. A tiszai térképezés kezdetét Huszár Mátyás 1818–1822 közötti Körös-völgyi felvételeit tekinthetjük, függetlenül attól, hogy ezt követően a Tisza-völgyi mappációra 1833–1841 között került sor. A részletes térképezés során fontosnak ítélt mederszakaszokra vízmércéket is építettek be annak érdekében, hogy a folyó szintjének ingadozása, pontosabban annak mértéke a mérnöki igényeknek megfelelő pontossággal megfigyelhető, követhető legyen.

1845-ben a Tisza-mérés Központi Intézetében a helyszíni felvételek feldolgozása alapján elkészült a „Vízhelyzeti térkép a Tisza folyóról és annak árhatásairól” c., 22 lapból álló kéziratos térképsorozat. Ezeknek és más korabeli térképeknek, valamint a kapcsolatos rajzoknak és leírásoknak a felhasználásával a jogutód Vízrajzi Intézet munkatársai 1936-ra összeállították a Kárpát-medence folyószabályozási időszak előtti viszonyait ábrázoló térképet, amelynek eredeti címében nagy Magyarországi megjelölés szerepel (3. ábra). Sajnálatos módon ezt a térképet a közhiedelem és



3. ábra. A Kárpát-medence tartósan (1) vagy időszakosan (2) vízzel borított területei a folyamszabályozások előtt. (Forrás: Vízügyi Intézet, Bp. 1936)
 The inundated (1) and waterlogged (2) areas of Carpathian Basin prior to water regulation and flood control measures. (Source: Institute of Water Management, Bp. 1936)

néha még a szakmai körök is eredeti állapotként, vagyis a természetes állapot megjelenítőjeként tekintik. A történeti áttekintés előző részei remélhetőleg meggyőzik az olvasót arról, hogy az itt megrajzolt vízföldrajzi helyzet lényegében alig különbözött a törökök kivonulását követően talált elvadult állapotoktól.

LÁSZLÓFFY Woldemár, aki maga is részt vett a térkép szerkesztésében, ezzel kapcsolatosan a következőket írja: „Nem szabad azt hinni, hogy a tiszai Alföld a múltban egyetlen hatalmas mocsárvilág volt. Területének kétharmadán évszázadokon keresztül kiterjedt erdők uralkodtak, amelyet fokozatosan pusztított az ember.” (LÁSZLÓFFY W. 1982).

A Tisza-völgyi felméréseket követően felgyorsultak az események, mert Vásárhelyi Pál a Tisza-szabályozás elvi alapjaira épülő tervezetét már 1845–1846 fordulóján elkészítette. A folyószabályozással kapcsolatos kérdés akkor az volt, hogy vajon a víziút fejlesztés vagy mezőgazdasági területek növelése a fontosabb? Kezdetben gróf Széchenyi István maga is a Duna–Tisza-csatorna megépítése, az Al-Duna hajózhatóvá tétele, valamint a dunai gőzhajózás érdekében politizált. Az elvi síkon folyó vita 1846-ra odáig fajult, hogy Beszédes József, a kor kiemelkedő vízi mérnöke a Pestről induló Duna–Tisza-csatorna építését szorgalmazta a Vásárhelyi-féle töltésezett Tisza-szabályozással szemben.

Beszédes elképzelését segítette, hogy 1793–1802 között megépítették az első, a Duna és Tisza között kapcsolatot teremtő csatornát (Ferenc-csatorna), amelynek során a két folyó között 2 m-es vízmélységű hajózható víziutat hoztak létre. A két folyó közötti 7 m-es szintkülönbséget 5 hajószilippel győzték le. A csatorna sikerét csak fokozta, hogy a kapcsolódó lecsapolásokkal egyben művelésre alkalmas területet nyertek. Az ügyet az is segítette, hogy a hajózás érdekében a magyarországi Felső-Duna szabályozása is elkezdődött, 1834-ben pedig a vaskapui zátonyok kirobbanásával az Al-Dunára való hajózás útjában álló legnagyobb akadályt is kiküszöbölték (ALFÖLDI L. 1998, 2002).

1846. március 25-én Vásárhelyi Pál benyújtotta a Helytartó Tanácshoz a Tisza-szabályozás tervezetét, és még ugyanazon év április 8-án a tervezet személyeskedésig fajuló vitája közben szélütés következtében elhunyt.

Végül a kérdést az döntötte el, hogy Széchenyi 1846. július 16-tól Pietro Paleocapa császári, királyi főbiztos társaságában lefolytatott tiszai hajóútja során maga is meggyőződött a Tisza-szabályozás nélkülözhetetlenségéről. A szabályozás jelentős történelmi események közepette végülis 1846-ban elkezdődött és 1905-re – legalábbis első lépésben – befejeződött.

A Tisza-szabályozás és az elkezdett Duna-szabályozás tervezésénél a Duna vízgyűjtők teljes érintett területét figyelembe lehetett venni és egységes elveken alapuló beavatkozásokat lehetett tervezni, mert a vízgyűjtőket a folyók fő medervonulatát államhatárok nem különítették el, a felvízi és alvízi érdekek azonos jogrendszerben és az állami adminisztráció keretei között összeegyeztethetők voltak. Az Osztrák-Magyar Monarchia létrejötte (1867) pedig kiemelten a Magyar Királyság számára nyújtott törvényalkotói és önálló beavatkozási lehetőséget.

A trianoni békeszerződés vízügyi vonatkozásai

Az ezredforduló éveiben a közvélemény számára váratlanul megjelenő, szokatlan méretű egymást követő belvízelöntések, az egyre fenyegetőbbé váló árvizek a figyelem középpontjába terelték a tiszai Alföld, ill. a Tisza-rendszer vízháztartási problémáit. A Kárpátokból a síkvidéki medencébe tóduló irdatlan mennyiségű vizek ellen való védekezés sikereit (alkalmasint sikertelenségeit) váratlan, szokatlan katasztrófa helyzetként élte meg az ország.

Nehéz elfogadtatni a társadalommal, hogy a sorozatosan előforduló belvizek és árvizek nem különleges események, hanem az ország, a medence természetföldrajzi helyzetéből következő évezredek óta ismétlődő természetes jelenségek. Amikor Petőfi Sándort a „Nyári napnak alkonyulatánál” a kanyargó Tiszánál andalogva a tengeri víz váratlan betörésének élménye versírásra készítette, a félelmetes élmény elmúltával a költő legfeljebb a vadregényes Kárpátok életjelére gondolhatott.

A mai országhatárok mellett zavarba ejtők az olyan hasonló események, mint amikor 1995. karácsonyán Gyulán és a Körösök hazai szakaszán sütött a nap, vagy időnként csendes eső permezett és egyszer csak rendkívüli árvíz vonult át az országhatáron, a Körösökön, mert a határon túli hegyvidéki vízgyűjtőkön egyetlen nap alatt 100–280 mm-nyi eső esett, amelynek lefolyásából képződött a rendkívüli árhullám. A ma embere gondolatban összekapcsolja az ilyen méretében szokatlan, megjelenésében váratlan árvizek alkalmi szaporodását, méreteinek növekedését a határon túli eseményekkel, elsősorban mégis a trianoni határmegvonással. Nem lehet senkinek sem a szemére vetni, ha ez csak fokozza a határmegvonás igazságtalanságából eredő megbántottságát.

Ilyenkor eszünkbe sem jut, hogy az ország fő folyója, a Duna az alpi vízgyűjtőkről három ország területéről szállítja a vizet a Kárpát-medencébe, amelyen keresztülhaladva vízhozama alig változik, ezen kívül szállítja az ország felszíni vízkészletének 80%-át, olyan mennyiséget, amely önmagában elég lenne az ország teljes vízigényének a kielégítésére. A Duna a forrásvidéktől a torkolatig 12 ország területén keresztül jut el a tengerbe.

A fölöttünk lévő országok, az ún. „felvízi országok” más helyzetben vannak, mint az alattunk lévők, az „alvíziek”. Az utóbbiakba ugyanis az árvizek és a szennyezések egyaránt kívülről érkeznek, míg a felvízi országok természetes előnyt élveznek a vízhasználatok terén is. Az alvízi országok népessége – így Magyarországé is – hajlamos elfeledkezni arról, hogy a több országot érintő nagy folyók országai lehetnek alvíziek és felvíziek is egy időben. Számunkra Ausztria és Németország a Duna vonatkozásában egyaránt felvízi ország, csak hogy a rajtunk áthaladó Duna Jugoszláviába, Bulgáriába, Romániába, mint alvízi országokba jut, és a folyóinkba bevezetett tisztítatlan szennyvizek, vagy más szennyezések hozzájuk kerülnek. A Tisza egykoron egyetlen ország területéhez tartozó Kárpát-medencén haladt át, ezzel szemben ma már több ország területén keresztül folyik, és jut el a Dunába.

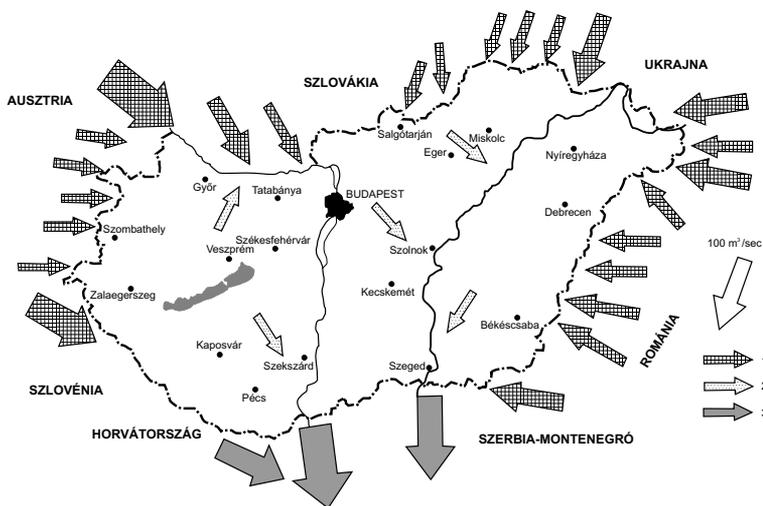
A trianoni (versailles-i) békeszerződés előtt a Magyar Királyság az Osztrák-Magyar Monarchia kereteiben a népesség megoszlásától függetlenül kiterjedt a föld-

rajzi értelemben vett Kárpát-medence teljes területére, államjogilag Horvátország a Magyar Királyságon belül meghatározott önállósággal rendelkezett (ROMSICS I. 2001).

A trianoni békeszerződés (1920. június 4.) a Magyar Királyság határait hosszas alkudozás után nagyhatalmi politikai érdekek – és csak kis részben nemzetiségi megoszlás – szerint jelölte ki. A természetföldrajzi körülményekkel annyira nem törődtek, hogy az első szövegváltozatban a vízrendszerek megosztásából eredő nehézségek elhárításával nem is foglalkoztak (KUN L. 1937). Az új országhatárokat a Kárpát-medencén belül a peremektől több-kevesebb távolságra jelölték ki, úgy, hogy a vízgazdálkodási szempontból jelentős folyókat és vízfolyásokat keresztezte és csak négy kisebb folyó teljes vízgyűjtője maradt az országhatáron belül (4. ábra).

Az új határmegvonás az alighogy első lépcsőben lezárult folyószabályozási, ár- és belvízvédelmi rendszereket valósággal „lefejezte”, amelynek következtében a legtöbb vizet szállító magashegységi vízgyűjtők az országhatáron kívül kerültek. A változások elsősorban a Tisza-rendszert érintették, mert a Tisza vízgyűjtőterületének érdemi része külföldre került.

A magyar vízgazdálkodás nemzetközi kapcsolódását a békekötésig a Duna mint nemzetközi víziút biztosította, és rajta keresztül jutottak el a hajózható mellék-vízfolyások hajói, ill. szállítmányai a tengerig. A békeszerződéssel új helyzet alakult ki azzal, hogy a vízi szállítást gazdaságilag és vízügyileg tápláló országrészek és a hajózható útvonalak kétharmad részt határon kívül kerültek (a 600 t-nál nagyobb bárkák közlekedésére alkalmas folyókat beleértve), olyannyira, hogy a medence két fő folyója, a Duna és a Tisza között az országhatáron belüli kapcsolat megszűnt.



4. ábra. Felszíni vízfolyások sokévi átlaga Magyarországon területén, m³/s-ban (szerk.: ALFÖLDI L. 2002). – 1 = külföldről érkező; 2 = hazai területen keletkező; 3 = külföldre távozó vízfolyások

Long-term average of water discharge by surface watercourses in Hungary, m³/s (comp. by ALFÖLDI, L. 2002). – Watercourses: 1 = arriving from abroad; 2 = springing in internal areas; 3 = flowing abroad

A nemzetközi hajózás feltételeiről a békeszerződés külön cikkben intézkedett (XIII. fejezet, I–II. cikk). A vonatkozó rész rendelkezett a hajózás szabadságáról, arról, hogy más nemzetek hajói ugyanazon elbánásban részesülnek a Dunán, mint a belföldi hajók. Nemzetközivé nyilvánította a Dunát Ulmtól kezdve és mindazokat a mellékfolyókat, amelyek egynél több állam részére tengerhez való természetes kijárást szolgáltatnak. Megerősítette az 1856-os párizsi szerződéssel létrehozott Európai Duna Bizottság (CED) hatáskörét, ideiglenes Duna Bizottságot (CID) alakított, intézkedett a végleges szabályzat létrehozásáról és kijelölte a nemzetközinek tekintett további útvonalakat (pl. a Tiszát a Szamos torkolatától, a Marost Aradtól, a Drávát Barcstól kezdve). Meghatározta a hajózás fenntartásának feltételeit a nemzetközinek tekintett útvonalakon. Nem vált nemzetközivé a Ferenc-csatorna, amely a Duna és a Tisza összeköttetésének biztosítására volt hivatott, valamint a Temes és a Bega sem.

Ami a vízfolyások mentén megállapított határokat illeti, az vagy a sodorvonalat, vagy a meder középvonalát követi a mindenkori mederváltozásnak megfelelően, vagy a meder közepét a határ megállapításának idejére rögzítette (KUN L. 1937).

Magyar-csehszlovák viszonylatban a Duna sodorvonala lett a határ a belépéstől kezdve az Ipoly-torokig, továbbá többé-kevésbé az Ipoly medrének középvonala. Egyszer s mindenkorra rögzítették a határmegvonás időpontjában észlelt meder középvonalán, a Csaronda és Somoskő mellett húzódó Mízserre-patak és a Túr medrének középvonalában. A Tisza hajózható szakaszán a határ mindig a kisvízi fő hajózóút vonala, vagyis a sodorvonal, a Tisza nem hajózható szakaszán a kisvízi meder közepe. Magyar-román viszonylatban a Maroson a határ a hajózó főmeder középvonala lett. Magyar-jugoszláv viszonylatban az Adorvány-csatornának a Murába való torkolatától a Murának a Drávába való torkolatáig a határ változó lett, a Mura mindenkori főfolyását követve, a többit pedig rögzítették.

A határfolyó kérdése akkor okozott igazán nehézséget, amikor a pozsonyi hídfő a második világháborút követően három községgel oly mértékben megnövekedett, hogy lehetőséget nyújtott egy vízerőmű működtetéséhez alkalmas méretű duzzasztás Szlovákián belüli megvalósításához is, ami a Duna részbeni elterelésével a határvonal kérdését ismételten előtérbe állította. Ilyen esetben a trianoni békeszerződés szerint a műszaki okokból megváltoztatott határ helyét a Conseil Regionale de l'Europe du Danube (CRED) keretében kellett volna rendezni. A CRED azonban a Népszövetség felbomlása során megszűnt, ezért a második világháborút lezáró párizsi békeszerződés döntései váltak irányadóvá.

Mindenütt, ahol valamely vízfolyást országhatár keresztez, vízháztartási, vízgazdálkodási problémák sokasága merül fel, mert a folyó és vízgyűjtője olyan természetes egység, amelynek viselkedése az országhatártól vagy annak változásától teljesen független, és nemcsak a természetes, hanem az emberi beavatkozások hatása is túlterjed az országhatáron.

Valamely folyó vízháztartásában a vízgyűjtő területek különböző morfológiai és meteorológiai sajátosságú részei különböző szerepet játszanak, a hegyvidéki csapadékos terület mégis a folyó vízháztartásának legfontosabb tényezője. A trianoni békeszerződés a lefolyás, az utánpótlódás szempontjából legfontosabb hegyvidéki rész-

vízgyűjtőket csatolta el. Az új határok következtében a Tisza térség csapadékos hegyvidéki vízgyűjtőjének közel 64%-a határon túlra került, az akkori Csehszlovákiához 18,2% (amiből a jelenlegi Szlovákia területére 10,1%, Ukrajnáéra 8,1% jut), Romániához pedig 45,4%. A Tisza-térség vízgyűjtőjéből Magyarországon maradt 29,9%, Jugoszláviához (Vajdaság) került 6,4%. Utóbbiak túlnyomórészt olyan csapadékszegény, síkvidéki területek, amelyeken minimális lefolyás képződik.

A határok új vonalazásából eredő, rendkívül sok közös vízügyi probléma elintézésére hivatott államközi vagy nemzetközi bizottság(ok) felállításáról a diktátum első szövegezésében az antant hatalmak nem is gondoskodtak (KUN L. 1937).

Bár az elhúzódó béketárgyalások során a magyar tárgyaló küldöttség nem tudta befolyásolni az új határok vonalazását, az ennek következtében ellehetetlenülő vízügyi helyzetre sikeresen hívta fel a figyelmet, és elérte, hogy a békeszerződés III. fejezet 292. és 293. cikkében a határon túlnyúló vízügyi rendelkezések kerültek megfogalmazásra (a hajózástól függetlenül) és a szerződés intézkedik egy, a rendelkezéseket garantálni hivatott intézmény, a már említett CRED felállításáról.

Tekintettel a két cikk rendkívüli fontosságára, a következőkben idézem ezeket, azzal a megjegyzéssel, hogy azok KUN L.: „Vízügyeink nemzetközi szempontból” c. publikációjából (Vízügyi Közlemények, 1937) származnak. A szerző szerint: „Az idézett szövegek nem teljesen azonosak az 1921. évi XXXIII. tc. magyar szövegével, mert az műszaki és egyéb szempontból kifogásolható. Mivel pedig a francia szöveg hiteles, jónak láttuk a teljes magyar fordítást közölni”.

„292. cikk. – Ha új határ megvonása következtében valamely államban a vizek régiméje (csatornázás, árvizek, öntözések, lecsapolás vagy hasonló ügyek) más állam területén végzett munkáktól függ, vagy ha valamely állam területén – a háborút megelőző szokás erejénél fogva – olyan vizeket vagy vízierőt használnak föl, amely más állam területéről származnak, egyéb rendelkezések híján – oly természetű megállapodás létesítendő, amely mindegyikük érdekeit és szerzett jogait biztosítja.”

„Ha valamely államban helyi vagy magánszükségletekre olyan villamoserőt vagy vizeket használnak föl, amelyek – valamely új határnak a megvonása folytán – más állam területéről származnak, egyéb rendelkezések híján az érdekelt államok között oly megállapodás létesítendő, amely mindegyikük érdekeit és szerzett jogait biztosítja. Ennek a megállapodásnak létrejöttéig a központi villamos művek és a vízellátásra szolgáló berendezések az 1918. évi november hó 3-án érvényben volt föltételek és megállapodások szerint kötelesek a szállítást folytatni.”

„Megegyezés hiányában, az előbbi egyik vagy másik bekezdésben felsorolt esetben – a 293. cikk kikötéseinek fönntartásával – a Nemzetek Szövetségének Tanácsától kijelölt döntőbíró-ság határoz.”

„293. cikk. – A volt Magyar Királyságnak a Duna medencéjét, ide nem értve az Olt medencéjét, alkotó területeire vonatkozólag a 292. cikk alkalmazása céljából, valamint az alább felsorolt hatáskör gyakorlása végett, az említett területek fölött állami fönnhatóságot gyakorló államok közös érdekében. Állandó Vízügyi Műszaki Bizottság állítatik föl, amelyben mindegyik területileg érdekelt államnak lesz egy képviselője és, amelynek elnökét a Nemzetek Szövetségének Tanácsa nevezi ki.”

„Ez a Bizottság köteles kezdeményezni a 292. cikkben említett megállapodásoknak kötését ellenőrizni és sürgősség esetében biztosítani azok végrehajtását, fönntartani és javítani – különösen az erdőirtás és a fásítás tekintetében – a vizek régiméjének egységességét, valamint az azokra vonatkozó szolgálatot, így a vízrajzi és az árvízjelző szolgálatot. Tanulmányoznia kell a hajózással kapcsolatos kérdéseket azoknak a kérdéseknek kivételével, amelyek a Felső-Dunára illetékes hajó-

zási bizottság teendői közé tartoznak, és amelyekre vonatkozólag ehhez a bizottsághoz kell fordulnia; figyelmet kell különösen fordítania a halászat érdekeire. A Bizottságnak ezenkívül kezdeményeznie kell minden olyan munkálatot vagy tanulmányt, és létesítenie kell minden olyan szolgálatot, amelyet az érdekelt államok egyhangú megegyezéssel rábíznak.”

„A Vízügyi Bizottság a jelen Szerződés életbelépésétől számított három hónapi határidőn belül ül össze és kidolgozza a hatáskörére és működésére vonatkozó szabályzatát, amelyet hozzájárulás végett az érdekelt államok elé terjeszt.”

„Ebben a cikkben tárgyalt kérdések tekintetében fölmerült nézeteltérések oly módon nyerne szabályozást, amint azt a Nemzetek Szövetsége elrendeli.”

A CRED alapszabályának kialakítása a legyőzött államok teljes jogú részvételével történt, szemben a hajózással foglalkozó CID szabályzattal, amelynek megszövegezésénél a legyőzött országoknak még tanácskozási joguk sem volt. Nem nehéz észrevenni a magyar tárgyaló küldöttség hatékony közreműködését, és a 292. cikk, ill. a CRED alapszabály szövegezésének és tartalmi megfogalmazásának az első magyar vízügyi törvényhez való hasonlóságát (1885. évi XXIII. tc. 42. §). Mindkét szövegnek az a lényege, hogy a vizek természetes lefolyását, a vízrendszereket megváltoztatni, befolyásolni előzetes hatósági engedély (bizottsági jóváhagyás) nélkül nem szabad.

Ez a cikk a nemzetközi gyakorlatban és az EU ajánlásban ma is alkalmazott elveket rögzítette. A 293. cikk amellet, hogy állandó vízügyi műszaki bizottság létrehozását deklarálja, egyidejűleg előírja a szükséges vízügyi megállapodások további megkötését és végrehajtását, különösen az erdősítés és fásítás tekintetében a vizek régime-jének egységességét, valamint egy vízrajzi és árvízjelző szolgálat működtetését. Ebben a cikkben foglaltak súlyát kiemeli, hogy azokat magában a békeszerződésben és nem az abból levezetett szervezetek ügyrendjében rögzítették. További részletkérdések és eljárási szabályok a CRED alapszabályában kerültek meghatározásra, amelyek közül érdemes kiemelni a következőt:

„A vizek régime-jének egységének fenntartása alkalmasint olyan beavatkozásokat is igényelhet, amelyek keretében a másik állam területén kell munkálatokat végezni, vagy intézkedéseket tenni. Ilyen esetben az érintett ország jogos elemzésének a hiányában az érdekelt államokkal való megegyezés útján a munkálatok foganatosítását, ill. intézkedések elfogadását köteles előmozdítani” (CRED Alapszabályzat 8. cikk).

Ezen rendelkezés szerint a határon kívülre került vízgyűjtőkön a lefolyást, az árvizeket vagy akár a vízminőséget befolyásoló beavatkozásokból eredő vészhelyzetek megszüntetése érdekében nemzetközi jogi érvényű igényvel lehetett fellépni.

A CRED szabályzat szellemében az érintett országokkal kétoldalú egyezmények jöttek létre. Különböző időpontokban különböző címeken megkötött magyar-román, magyar-osztrák, magyar-jugoszláv vízügyi egyezményeket hoztak létre. A magyar-csehszlovák határ megállapításával kapcsolatos sajátos helyzet rendezésére (ún. határ statutum) 1928-ban írtak alá egyezményt, amelyben nemcsak vízügyi, hanem egyéb ügyek is szerepeltek (vízi rendőrszolgálat, az érintett szervek közvetlen levelezése, közös igazolványok, vízügyi jogosítványok kölcsönös elismerése). Érdekes és fontos fejezetrész, amely szerint „az államok kijelentik, hogy valamely vízfolyáson természeti események következtében keletkezett változás alatt – amely a határt a ha-

tár megállapításra vonatkozó jegyzőkönyv értelmében módosítja – egyúttal azok a változások is értendők, amelyeket a felek közös megegyezéssel létesítenek (pl. a sorvonálnak a folyószabályozás következtében való eltolódása)” (KUN L. 1937).

Vízgazdálkodási szempontból a magyar-román megállapodás kiemelkedő fontosságú és egyben tanulságos, mert a Tisza-rendszer döntő hányadát érintette. Ez a szerződés „A határ menti területek vizeinek régime-jéről és a határ menti társulatok felszámolásáról” címet viselte. Az Egyezmény általános rendelkezése szerint az államok kötelezettséget vállalnak, hogy területükön nem hajtanak végre olyan vízi munkákat, amelyek a másik félre károsak lennének.

Kiemelkedő jelentőségű volt az a kötelezettség vállalás, hogy a vizek régime-jét szolgáló állami berendezéseket akkor is karbantartják, ha azok a másik fél védelmét szolgálják, a szükséges új munkálatokról egymással megállapodnak és biztosítják a határok metszette vizek használatát. Maga a békeszerződés határozottan és egyértelműen nem rendelkezik a vízkészletek megosztásáról, de a használattal kapcsolatos megegyezés kötelezettsége a különböző szabályzatokban megjelenik.

A megegyezés próbája a végrehajtás. Esetünkben a próbára is hamar sor került, mert az 1925. évi körös-vidéki katasztrófális árvízi események (gátszakadás, terület elöntés) okainak a kivizsgálására a CRED bukaresti ülésén magyar-román vegyes bizottság kiküldését határozták el. A széleskörű kivizsgálás érdekében a Mérnöki Bizottságba erdészeket és geológusokat is bevontak. A Magyar-Román Közös Bizottság az árvízi katasztrófa okait a vízgyűjtők sajátos geológiai viszonya mellett, a rendkívüli meteorológiai körülményeknek, a gátak rossz állapotának és a hegyek tetejéig űzött mezőgazdaságnak tulajdonították (BECKER Á. 1939).

A Közös Bizottság jelentése alapján a CRED vezetése a román kormány figyelmébe ajánlotta, hogy a román földreformmal (birtok reformmal) kapcsolatosan legelők céljaira letarolt hegyvidéki területeket kísértesse figyelemmel és azon területeket, amelyek vízmosás képződésre hajlamosak vesse legeltetési tilalom alá. A Bizottság ajánlotta azt is, hogy a román Erdészeti Osztály által készített kopár nyilvántartási térképen a végrehajtott torrens rendezési és fásítási munkálatokat évente vezesse, és a bizottságnak mutassa be. (Ilyen térképek kb. 1938-ig készültek.)

Fenti időszakban teljesült a III. fejezet 293. cikkének kötelezettsége a vizek régime-jének, egységének megóvásáról, különösen az erdőirtás és fásítás tekintetében. Sajnos azóta majdhogynem feledésbe merült az a veszély, hogy a havasi legelők terjeszkedése fokozatosan lefelé szorította a felső erdőhatárt, éppen azokon a területeken, amelyeken az évi csapadék összeg többszöröse a domb- és síkvidéki területekének, ezért a felső erdőhatár lefelé való tolodása lényegesen veszélyesebb árvíznövelő tényező, mint az alsó erdőhatár változása. Mai becslések szerint (KONECSNY K. 2000) a felső erdőhatár 100–150 m-rel lejjebb húzódik, mint a szabályozás előtti évszázadokban.

Az erdősültség kérdése az ezredforduló időszak sorozatos, szokatlan méretű árvizei során újra a szakmai viták kereszttüzebe került, mint az árvízszint növekedés egyik legfontosabb tényezője. Nincs kétség afelől, hogy a vízgyűjtők erdősültségének alakulása befolyásolja a lefolyást és az árhullám kialakulását.

Az erdőszűltség mértéke az elmúlt néhány évezredben az éghajlat ingadozás következtében természetes körülmények között is változott. Rendszeres erdőirtásról tudunk a hadiesemények következtében már az avarok és a rómaiak idejéről is. A török háborúk idején a mozgó határok mentén kiépített védelmi rendszerek erdőirtásokkal jártak, majd az osztrák uralom idején a 18. és a 19. sz.-ban voltak a legnagyobb erdőpusztítások. Legutóbb a magyar-román vizsgálatok megállapították, hogy 1894–1998 között az árvízi lefolyás szempontjából az erdők mennyiségi és minőségi mutatói bár nem drasztikus mértékben, de egyértelműen kedvezőtlen irányban változtak. A 19. sz. utolsó, és a 20. sz. első két évtizedében mintegy 2,5 millió ha erdő tűnt el, 1919 és 1938 között újabb 1,28 millió ha erdőt vágtak ki (KONECSNY K. 2000).

Az erdőborítottság azonban csak a lehullott csapadék felszíni vagy felszínközeli mozgását befolyásolja, a fő befolyásoló tényező mégiscsak a csapadék bármely formája. Az árvizeinket befolyásoló számos tényező hatásainak felmérésére intenzív kutatások folynak, és folyik az árvízvédelmi rendszerek felülvizsgálata is. Addig is, amíg az új eredmények, tervek és gazdasági lehetőségek rendelkezésre állnak, az árvízvédelem mindent megelőző feladata mégiscsak az árvizek biztonságos levezetése.

A békeszerződés vízügyi fejezetének készítői tudatában voltak annak, hogy az árvíz mégis csak a vízgyűjtőkön keletkezik és végighömpölyög egészen a torkolatig, ezért a sikeres védekezés első alapfeltétele a gyors és hiteles mérésen alapuló információáramlás.

A vízrajzi árvízvédelmi megfigyelő rendszer kialakításának és működtetésének a követelményét magába a békeszerződés vízügyi (293.) cikkében foglalták bele. Természetesen a részletekre vonatkozóan további szabályzat lépett érvénybe, amely előírja, hogy mely vízjelző állomás mely adatait közlik az egyes államok, továbbá melyeket naponként és melyeket csak bizonyos vízszinteknél. Napi vízállás adatokat a dunai hajózás érdekében forgalmaztak. A Tisza-rendszer megfigyelő hálózata az árvízvédelem szempontjait figyelembe véve nemcsak nagyvizekről, hanem a részvízgyűjtők jellegzetes pontjainál nagy esőkről is szolgáltatott adatokat, de nem volt köteles napi vízjelzéseket adni.

A békeszerződés lényegében szentesítette a folyószabályozással és árvízvédelemmel kapcsolatosan a 19. sz. közepétől alkalmazott és fejlesztett magyar vízrajzi megfigyelő hálózat gyakorlatát, ami mind a mai napig – korszerűsített és kibővített formában – működik.

A Monarchia felbomlása után a békeszerződés következtében a magyar állami-ság és nemzetgazdaság teljesen új körülmények közé került. Új gazdasági stratégia kidolgozására volt szükség. Ennek keretében vízgazdálkodási vonatkozásban tulajdonképpen érdemi szemléletváltás alig következett be, és az 1980-as évekig középpontban maradt és kiemelt hangsúlyt kapott a mezőgazdaság, a lecsapolás és az öntözés fejlesztése. Az 1920-as években végrehajtott Zala-szabályozás és a Kis-Balaton gyorsított lecsapolása mellett, hogy csak időleges eredményt hozott, végül is hozzájárult a Balaton Keszthelyi-öblének az eliszapolódásához és eutrofizációjához. A Duna-völgyi mocsarak lecsapolására 1929-ben elkészült a Dunavölgyi-főcsatorna, de a világgazdasági válság következtében jó ideig elmaradtak a vízrendezések és az öntözési célú fejlesztések.

Az 1930-as évek hosszú, száraz, csapadékszegény időszakának aszályai meg erősíteni látszottak azt a korábbi vélekedést, amely szerint az árvízvédelmi és vízren-

dezési, valamint a belvíz levezetési munkák helyenként feleslegesek, de legalábbis túlzottak voltak. Az ország nehéz gazdasági helyzetében csábító lehetőségként kínálkozott – és meg is történt – a korábban (a háború alatt) elhanyagolt védelmi rendszerek megerősítésének lassítása és a belvízlevezető-rendszerek karbantartásának elhanyagolása, ill. leállítása. Ennek egyenes következménye volt, hogy a csapadékosra fordult 1940-es években katasztrofális méretű belvíz elöntésekre került sor és árvizek pusztítottak. A száraz időszak alatt tehát az öntözés fejlesztése került előtérbe: gyors tempóban megépültek a Körös-vidéki öntöző rendszerek, megtervezték és elkezdték a tiszalöki erőmű építését, a Keleti-főcsatorna létesítését stb.

A békekötés által létrehozott különböző szintű vízügyi bizottságok a Népszövetség megszűnéséig, ha nem is tökéletesen, de hasznosan látták el feladataikat és az országok közötti műszaki bizottságok megfelelő együttműködést biztosítottak. A békekötést követő alig két évtized elmúltával az újraéledő hatalmi és nemzeti feszültségek közepette a békeszerződés által létrehozott rövid életű bizottságok működése átalakult, egy-két évtizedig a „tetszhalál” állapotába vegetált.

Bekövetkezett az a vízügyi állapot, hogy az együttműködést biztosító szervek hiányában a Tisza-rendszer folyói és vízgyűjtői oly mértékben elkülönültek, hogy évtizedekig egyáltalán nem (vagy alig) volt befolyásolási lehetőségünk a vízgyűjtőkön bekövetkezett állapotváltozásokra, az erdőirtásokra, a tereprendezésekre, vagy a különböző árvízvédelmi rendszerek létrehozására. Egyes időszakokban a gyengén működő megfigyelő hálózati információáramlás csupán a hivatalos útvonalak „árnyékában” kialakult baráti és kollegiális keretek között folyt.

A Tisza-rendszer vízgyűjtőjén osztozó öt ország összehangolatlan gazdasági fejlődése, eltérő jogrendje, vízgazdálkodási stratégiája – vagy annak hiánya – ismétlődő feszültségek forrásává vált. Jogtalan lenne, ha szándékolt és rosszindulatú beavatkozásokra gondolnánk. Egyszerűen arról volt szó, hogy a trianoni határok által létrejött országok érdekérvényesítése nem mindig vagy nem kellő mértékben volt tekintettel az alvízi ország – a Tisza-rendszerében az esetek többségében Magyarország – érdekeire.

Az 1930-as évek végével felgyorsuló világpolitikai események gyorsan változó időszakának vízügyi, vízháztartási, vízgazdálkodási szempontból való elemzése külön tanulmányt érdemelne. Azt azonban aligha lenne tisztességes elhallgatni, hogy a trianoni békeszerződés vízügyi szabályozásai a ma is használatos legkorszerűbb elveknek a teljes vízgyűjtőben való egységes és összehangolt munkálkodás elvének felelt meg (a rendelkezések tartalmi megfogalmazásában a magyar tárgyaló küldöttség szakmai gondolatvilága ma is felismerhető).

Amikor az összehangolatlan fejlesztésekről, erdőirtásokról, tározó építésekről, belvízrendszerek egymástól független fejlesztéseikről, a hegyvidéki vízrendezés következményeiről beszélünk, akkor be kell vallanunk, hogy bár az alapvető ok a trianoni békeszerződés és az azt követő határmegvonás, mégis a II. világháborút követő jó fél évszázad értelmetlen elkülönülése a CRED működésének megtartása mellett nem következett volna be (vagy ha igen, akkor sem ilyen mértékben).

A „Szovjet Birodalom” árnyékában

A második világháborút követő európai újrendeződés során Magyarországon a vízgazdálkodás az egyik legjobban szervezett szakmai tevékenységévé vált, amely szorosan együtt haladt az ország gazdasági és politikai fejlődésével.

A két világháborút követő békeszerződések által tartósított államhatárok szét-szabdalták a korábban kialakult vízügyi rendszereket, és Trianon után, ill. azóta a magyar vízgazdálkodás olyan kényszerhelyzetbe került, hogy a vízgazdálkodás-politika nélkülözhetetlen tényezőjévé vált a nemzetközi, és különösen a Kárpát-medencei együttműködés.

A trianoni békeszerződésben foglalt vízgyűjtőkön való együttműködést az érdekek kényszere váltotta fel, ami azt diktálta, hogy félre kell tenni a sérelmeket és intenzív határvízi együttműködést az újabb és újabb változó nemzetközi és közép-európai körülmények között is folytatni kell. Ez a magyarázata annak, hogy a magyar vízügy még a legszélsőségesebb nemzetközi, közép-európai és belpolitikai körülmények ellenére is a nemzetközi szakmai közélet aktív szereplője, közreműködője volt, kihasználva a tárca szintű együttműködés és a nem kormányzati szintű szakmai szervezetek, valamint az UNESCO nyújtotta korlátozott, de használható munka mozgásteret és kezdeményezési lehetőségeket.

Azok a második világháborút követő határvízi egyezmények, amelyek máig terjedően hatással vannak a Duna és Tisza vízgyűjtőjén kialakult korlátos együttműködésre az 1950-es évekig nyúlnak vissza. A tiszai nagy árvizek negatív tapasztalatai miatt legkorábban a Szovjetunióval és Romániával jött létre újabb határvízi egyezmény. 1950. júniusában Ungváron „A Tisza folyó magyar-szovjet határmenti körzeteiben az árvízkarok megakadályozására és a vízlefolyási viszonyok szabályozására irányuló intézkedésekről” írtak alá megállapodást.

Ezt követte az 1950. december 5-én Bukarestben megkötött „A Magyar Népköztársaság és a Román Népköztársaság között a határvizekre, valamint a határ által átmetszett vizekre vonatkozó egyezmény”.

A későbbiekben néhányszor módosított határvízi egyezményt kötöttünk az összes szomszédos országgal. Az egyezmények különböző időpontokban, változatosan eltérő körülmények között, tulajdonképpen központi összehangolás nélkül, az akkori lehetőségekhez igazodva jöttek létre. Ettől függetlenül közös jellemzőjük, hogy „a határmenti vizek” és „a határ által átmetszett vízfolyások” kifejezések mindig szerepelnek a címben. Az egyezmények hatálya még a legnyugatabbra lévő osztrák-magyar határvízi egyezményben is csak az országhatártól 6 km-en belül lévő területre, a román egyezményben 40 km-es sávra vonatkozik. Más egyezmények nem jelölik meg a határmenti sávot, de a szövegezés részleteiből világos, hogy – annak ellenére, hogy az ma már a vízminőség változás észlelését is magában foglalja – a vízgyűjtők teljes területére sehol sem terjednek ki, sehol sem hatályosak. Sajnálatos módon ezek az egyezmények még a trianoni szerződésben foglaltakhoz képest is egyértelműen hátrányos visszalépést jelentettek.

Érdekes, hogy egyedül az 1997 óta hatályos magyar–szlovák egyezmény terjed ki a vízgyűjtőre, és jelöli meg az egyeztetési kötelezettséget a vízgyűjtőre tervezett, ill. megvalósított, és a határvizek vízjárására hatást gyakorló tevékenységekre vonatkozóan. Még ilyen keretek között is vannak, ill. maradtak megoldatlan, függőben levő kérdések, így a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos vita miatt egyelőre nincs napirenden az eredeti csehszlovák-magyar egyezmény helyett újabb magyar-szlovák határvízi egyezmény megkötése.

A korábbi magyar-jugoszláv egyezménybe való horvát államutódlásra vonatkozó 1996. évi magyar-horvát államközi jegyzőkönyv nem szerepelteti az 1988-ban megkötött Dráva-egyezményt, mert jegyzőkönyvbe rögzítették, hogy magyar fél nem tartja hatályban maradónak és alkalmazandónak, elsősorban a Dráván épült vízi erőművek miatt.

A határvízi egyezmények a szomszédsági problémákat igyekeztek kezelni, de nem foglalkoztak a regionális, európai vagy általános nemzetközi gondok megoldásával. Térségünkben a földrajzi körülmények következtében legelőször a sok országot érintő dunai hajózás szabályozását, országokon áthaladó biztonságát évszázadok óta megkísérelték közös érdekként kezelni, vagy hatalmi eszközökkel biztosítani.

A többszöri átalakulást megélt, de máig létező ilyen szervezetet a krími háború befejezésével, az azt lezáró 1856. évi párizsi szerződés hozta létre, amikor a dunai hajózás érdekében előírta a hajózási és folyamrendészeti szabályok kidolgozását és a parti államok küldötteiből álló Európai Duna Bizottság (EDB) működtetését, amelynek hatásköre akkor még elsősorban az Al-Dunára korlátozódott. Az EDB eredeti formájában 1918-ig létezett, majd az 1921. évi párizsi szerződés Nemzetközi Duna Bizottság néven újra szervezte, amely a parti államok képviselőin kívül nem Duna menti nagyhatalmak szerepét is megnövelte.

A második világháborút követően a Duna hajózás rendjét az 1948. évi belgrádi nemzetközi konferencián kidolgozott egyezmény szabályozza. Ennek V. cikkelye írja elő a Duna menti államok képviselőiből álló Duna Bizottság létrehozását (belgrádi konvenció). A galaci, majd később a budapesti székhellyel tevékenykedő Bizottság feladatkörébe már bekerült a dunai hidrológiai szolgálatok együttműködésének a biztosítása, egy-egy hidrológiai jelentések készítésének és cseréjének kötelezettsége is.

Külön mellékletben rögzítették, hogy Gabčikovo-Gönyű szakaszon (1821–1791 fkm) a megfelelő hajózási feltételek biztosítása a felek közös érdekét képezi, és az ahhoz szükséges munkálatok messze meghaladják azt a mértéket, amely ésszerűen elvárható a két parti országtól (ALMÁSSY E.–STAROSOLSZKY Ö. 1999).

Az ENSZ szerepe a nemzetközi vízfolyások használatának szabályozásában

Tulajdonképpen egyetlen olyan szerződés és jogforrás van, amely a nemzetközi vízfolyások használatáról összefüggő, általánosan elfogadott szokásjogi szabályokat kodifikálja, ez pedig a 20 év alatt előkészített „Konvenció a nemzetközi vízfolyások nem hajózási célú használatának jogáról”, amelyet az ENSZ közgyűlés fogadott el 1997-ben (New York-i konvenció).

A konvenció elvként fogalmazta meg:

- a méltányos és ésszerű hasznosítást,
- a számottevő károkozástól való tartózkodást,
- az általános együttműködési kötelezettségeket,
- az adatok és információk rendszeres cseréjét,
- a különböző célú használatok közötti különbségtétel fogadását.

A konvenció nemzetközi szerződésnek minősül, ezért elfogadása annak megfelelően kell, ill. kellett, hogy történjen. Az ENSZ ilyen tárgyú tevékenysége az alapkormány egyes cikkelyének 4-es pontjára épül a nemzetközi gazdasági kapcsolatok keretében a víz, mint természeti kincs alapelveinek megfelelően.

Az ENSZ Gazdasági Bizottsága (1968–1987) Vízügyi Bizottságot működtetett, majd annak átalakítása után a Környezetpolitikai Bizottság keretében működő Vízügyi Problémák Munkacsoport kidolgozta a „Határokon átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak használatára és megóvására irányuló egyezmény”-t (Helsinki konvenció, 1992), amely 1996-ben lépett hatályba.

A konvenció keretében kidolgozott és meghirdetett nemzetközi vízgazdálkodási alapelveknek megfelelően számos ENSZ szervezet foglalkozott, ill foglalkozik a vízzel kapcsolatos politikai kérdésekkel. Ennek során programokat kezdeményeztek és ajánlásokat fogadtak el, amelyek bár itt-ott megkoptak, de aktualitásukat mind a mai napig nem veszítették el.

Az 1992-es egyezmény először határozta meg „a határokon áterjedő hatás fogalmát, először írta elő, hogy a határvidékeken érdekelt szomszédos országok az egyenlőség és a kölcsönösség alapján kössenek két vagy többoldalú megállapodásokat. Ezek azt célozzák, hogy megelőzzék, ellenőrizzék és csökkentik a felszíni és felszínalatti vizeket érő, az ökoszisztemeket károsító, a határokon áterjedő kedvezőtlen hatásokat, beleértve a hő- és sugárszennyezést, továbbá a lakossági és a termelési (ipari, mezőgazdasági, közlekedési stb.) szennyeződésekkel.

A konvenció érvényesítendőnek tekinti „a szennyező fizet” elvet, vagyis amennyiben a szennyezés következtében károk keletkeznek, úgy azok helyreállításának a kötelezettsége a szennyezőt terheli.

Külön cikkely foglalkozik a rendkívüli szennyezések kockázatának a csökkentésével, hangsúlyozva a tájékoztatás fontosságát. A viták eldöntésére megjelöli a nemzetközi bíróság illetékességét. A konvenciót jegyzőkönyvek egészítik ki (ilyen pl. a „Víz és Egészség”), és készül egy ármentesítési, árvízvédelmi kiegészítő jegyzőkönyv is.

A Helsinki konvencióval szoros összhangban készült egy újabb egyezmény a Duna védelmére és fenntartható használatára irányuló együttműködésről (Szófiai konvenció, 1994). A Duna vízgyűjtőjének megújuló édesvízi erőforrásán 13 állam osztozik, további 3 állam pedig nem számottevő mértékben részesedik. A Szófiai konvenció értelmében a Duna-medence egésze nemzetközi megállapodás hatálya alá esik, beleértve a teljes vízkincset, nevesítetten a mellékfolyókat és a felszínalatti vizeket. A konvenció hangsúlyozza a megelőzés fontosságát, alkalmazandónak ítéli „a szennyező fizet” elvet. Konzultációkat ír elő, egy évre moratóriumot hirdet az országok minden

olyan jelentős beruházására, amelyek a határokon át nem kívánatos módon befolyásolják a vizek járását, a vizek minőségét, és az ökorendszerek állapotát. Lényegében a Helsink-i konvenció minden tételét alkalmazza – beleértve a nemzetközi bíróság joghatályát is – a Duna teljes vízgyűjtőjére.

A Szófia-i konvenció hatályba lépésével napirendre került a meglévő két és többoldalú megállapodások összhangba hozatala a regionális megállapodással és mód nyílik kiegészítő egyezségek megkötésére is. A határvízi egyezmények átalakítása hosszabb időt vesz igénybe, az ezredforduló nagy árvizei azonban a Tisza vízgyűjtőn érintett öt ország vezetőjét az országaikra kiterjedő érvényű árvízvédelmi egyezmény összehangolására készítették. Fontos cél volt, hogy megállapodást kössenek a Tisza medencéjének árvízvédelmi koncepciójáról (*Proposal for Flood Control Concept for Tisza River Basin* címmel), valamint az együttműködés módjáról és tennivalókról.

A 2001. július 19-én aláírt jegyzőkönyvbe foglalt megállapodás öt fejezetben foglalta össze a tennivalókat, elsősorban a készítendő tanulmányokat, amelyek a következők:

- A Tisza vízgyűjtő adottságai.
- Az országok árvízvédelmi helyzetének ismertetése, a Tisza vízgyűjtő árvízi veszélyeztetettségének jellemzése.
- Öt országra kiterjedő árvízvédelmi együttműködés koncepciója.
- Környezeti hatásvizsgálatok.
- Nemzetközi együttműködés.

Magyarország a III. fejezetben lévő árvízvédelmi időelőny javítása, riasztás, előrejelzés feladatait, valamint a IV. és az V. fejezet kidolgozását vállalta, ill. kapta feladatul. A jelenleg elfogadott Vásárhelyi-terv árvízvédelmi koncepciója az ötoldalú egyezménybe illeszkedik, ill. kell, hogy segítséget kapjon a részletes tervezéshez szükséges konkrét vízgyűjtő állapotok megismeréséhez.

Az eddig tárgyalt, általunk legfontosabbnak ítélt, ENSZ égisze alatt kötött nemzetközi konvenciók mellett egyezmények, szakmai programok, az ENSZ szakosított szerveinek tanulmányai, ajánlásai, ill. azok sokasága jelzi, hogy a vízháztartás, a vízgazdálkodás, azon belül az árvíz-, a belvíz- és a vízminőség-védelem, a felszíni és felszínalatti édesvízkészletek ésszerű hasznosítása a nemzetközi érdeklődés homlokterébe került és a legfontosabb környezetvédelmi, gazdasági és politikai kérdések szintjére emelkedett. Nem véletlen tehát, hogy mire az EU tagságunk elérkezett, akorra az Európai Unió a korábbi, még az Európai Közösség keretei között elkezdett vízügyi problémák megoldása terén is előrehaladt, többé-kevésbé illeszkedve az ENSZ konvenciók elvi és gyakorlati alapjaihoz.

Az Európai Unióba vezető út vízgazdálkodási vonatkozásai

A Magyar Köztársaság 1991. decemberében kötött társulási szerződést az Európai Unióval. Ebben a dokumentumban a 74. és 79. cikkely érinti a vízgazdálko-

dást, a 80. cikkely pedig kifejezetten vízgazdálkodásról szól, és többek között kiemeli az ilyen célú kutatás-fejlesztési kapacitások korszerűsítését is.

Az EU a vízi erőforrások kérdését a környezetpolitika részeként kezeli, ugyanakkor a vízkészlet-fejlesztés és a vízgazdálkodás ügyét általában tagállami hatáskörbe sorolja, ill. ilyen keretekben tartja megoldhatónak. Gond, hogy a vegyes illetékességhez a vízgazdálkodás hazai szervezeti rendje nem illeszkedik. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium létrehozása a környezetvédelmi és vízgazdálkodási szervezetek integrációjához szükséges szervezeti kereteket megteremtette, de az egységes szervezetek megalakítására egyelőre még nem került sor. Változatlanul az a helyzet, hogy a közösségi jogalkotás nem terjed ki minden részletre, ill. minden problémára, mert a szervezeti fejlesztés körüli vita az EU-n belül sem záródott le (HANKÓ Z. 1994; BOGNÁR GY. 1996).

Az EU Bizottsága 1996. február 29-én adta ki az Európai Közösség Vízügyi Politikája c.kiadványt, amelynek legfontosabb mondanivaló az volt, hogy szükség van egy vízügyi politika kidolgozására és egy keretirányelv kiadására. A kiadvány fő célkitűzése szerint

- gondoskodni kell a lakosság biztonságos ivóvízellátásáról,
- lehetővé kell tenni, hogy a vízkészletek mennyisége és minősége ne korlátozza a gazdaság vízigényének a kielégítését,
- biztosítani kell a vízi környezet antropogén összetevőinek és működésének megóvását, fenntartását, intézkedéseket kell tenni a különleges minőségű vizek megóvására,
- a vízgazdálkodás feladata az árvizek élet- és vagyónbiztonságot veszélyeztető, és súlyos gazdasági károkat okozó hatásainak megelőzése.

A négy célkitűzés között ésszerű egyensúlyt kívánatos biztosítani. A vízre vonatkozóan 10 EU irányelv és 9 kapcsolódó irányelv ismeretes, amelyeken kívül a közösségi, a nemzeti, a regionális és a helyi érvényű szabályozások széles skálája is jelentős hatással lehet a vízgazdálkodásra.

1993-ban az Európa Tanács a *Fresh Water Europe* program keretében kritikusan értékelte az EU vízügyi politikájával kapcsolatos elképzeléseket. Végül hosszas egyeztetés, vitatkozás után 1997. áprilisában nyújtották be az új irányelv-tervezetet „A vízügyi politika területére irányuló közösségi cselekvés kerete” címmel. Ezen irányelv fő célja a felszíni édesvizek, a part menti tengervizek és a felszínalatti vizek védelmének biztosítása az Unió területén. Fontos megállapítás, hogy az ún. „vízgyűjtő körzeteket” a tagállamoknak kell meghatározni. Különleges esetnek tekintendő, ha a vízgyűjtő körzet részben nem EU tagállam területén fekszik, ilyenkor a vízgyűjtő körzeteket a nem tagállamok bevonásával kell kijelölni. Magyarország esetében az Ukrajna, Románia, Kis-Jugoszlávia és Horvátország területén fekvő Tisza-vízgyűjtők vannak ilyen helyzetben. A dokumentum a kitűzött célok megvalósítására határidőket állapít meg, közülük az antropogén hatások felmérése és a monitoring programok üzemszerű működésére kitűzött határidők már le is jártak.

„Az Európa Parlament és Tanács 2000 októberi irányelve az európai közösségi intézkedések kereteinek meghatározásáról a vízpolitika területén” címmel 23 cik-

kelyben határozza meg az alkalmazandó, most már környezetvédelmi igényekkel integrált irányelveket. A 24. cikkely arról rendelkezik, hogy a tagállamoknak legkésőbb 2000. december 22-ig kell hatályba léptetniük azokat a törvényeket, rendeleteket, és egyéb végrehajtási utasításokat, amelyek megfelelnek az Irányelv követelményeinek.

Magyarországon a 2329/2001 (11.21) sz. kormányhatározat rendelkezik „A vízügyi politika területén a közösségi cselekvés kereteinek meghatározásáról” szóló 2000 (60) EK Európa parlamenti és tanácsi irányelv hazai végrehajtásáról. A kapcsolatos intézkedéseket és ezzel az összehangolás követelményeit még jó időben a belépés előtt elfogadott és kormányhatározat mellékleteként meghatározta a keretirányelvben előírt feladatok megvalósításának ütemezését is.

Az irányelv 1. pontja kifejti a lényeges alapelveket mondván „A víz más termékektől eltérően nem kereskedelmi termék, hanem örökség, amit megfelelően kell óvni, védeni és kezelni. Ehhez összehangolt és hatékony vízpolitikára van szükség.”.

A célkitűzés első helyre tette a vízi ökoszisztémák védelmét és állapotjavítását, kiemeli a vízkészletek hosszú távú védelmét, fokozottan védi és javítja a környezetet, biztosítja a felszínalatti vizek szennyezésének a csökkentését és hozzájárul az árvizek és aszályok káros hatásának mérsékléséhez. A felsorolt célkitűzések megvalósításához sorra veszi a tennivalókat, amelyekben belül elsősorban a meghatározott szintek elérését és nagyszámú alapozó tanulmány készítését irányozza elő.

E tanulmányban nincs lehetőség a keretirányelv bővebb tárgyalására. A Szerző számára azonban úgy tűnik, hogy az ENSZ konvenciókhoz képest a keretirányelv kevésbé hatékony, bizonyos értelemben gyengébb pozíciót ígér azzal, hogy a célkitűzések első helyére a vízi ökoszisztémák védelmét helyezi, és a Magyarország számára különleges fontosságú árvízvédelmi kérdéseket a legutolsó helyre sorolja.

Időközben az ezredforduló rendkívüli árvizei szerte Európában folyamatos átértékelésre készítették az EU illetékeseit. Ez a sorrendi vita azonban mégiscsak jelzés értékűnek tekinthető. A hivatalosan kiadott keretirányelv megvalósítása rendkívül bürokratikus kereteket és ugyanolyan lassan megvalósítható és értékelhető intézkedéseket igényel, ezért fennáll az a veszély, hogy az eddigiekhez hasonlóan a hivatalos hatások késésben lesznek, ill. követni fogják a megoldásra szánt eseményeket. Az ENSZ konvenciók sokkal konkrétabbak, egyértelműbbek, deklaratívabbak, és jóval kevesebb elvont elméleti megállapítást tartalmaznak. Úgy tűnik, hogy a hidrológusok ódzkodása a környezetvédelemmel való integrálódástól nem volt feltétlenül indokolatlan. Az irányelv azonban mégiscsak lehetőséget ad a szempontok egyensúlyának megteremtéséhez, amelyet szakmai indoklásokkal lehet alátámasztani, és a törekvés az optimális megoldásra összhangot teremthet az EU vízügyi intézkedései között.

A keretirányelv legfontosabb célkitűzése az, hogy a felszíni és felszín alatti víztestek állapotát, ökológiai körülményeit a tagországok egységes szemlélet szerint mérjék fel. Fontos célkitűzés, hogy a tagállamok egyeztetett határidőre meghatározzák a fenntartható vízhasználatok mértékét, és biztosítsák a sérülésmentes igénybevételek módzatait az ökológiai szempontokhoz illeszkedve. A térségek és vízféleségek, a vízádók és kapcsolataik, a vízgyűjtők és vízjárások, a meteorológiai, az antropogén hatások sokfé-

lesége a kitűzött célok időigényét és a megvalósítás nehézségeit eleve minősíti. Mindezek-től függetlenül a nehézségek ellenére a szakmai siker előre jelezhető.

IRODALOM

- ALFÖLDI L. 1998. Víz, víz, víz. A magyar vízgazdálkodásról. – VITUKI Rt. Bp.
- ALFÖLDI L. 2002. Felszíni és felszínalatti vizek. – In: MÉSZÁROS E.–SCHWEITZER F. szerk.: Föld, víz levegő. Magyar Tudománytár I. kötet, MTA Társadalomkutató Központ–Kossuth Kiadó, Bp., pp. 207–256.
- ALMÁSSY E.–STAROSOLSZKY Ö. 1999. Nemzetközi hatások, ENSZ regionális együttműködés. – Kézirat, Bp.
- Az Európai Parlament és a 2000. (60) EU irányelv az európai közösségi intézkedések kereteinek a meghatározásáról a vízpolitika területén. – Az Európai Közösség hivatalos lapja. 2001. május. (Fordítás)
- BECKER Á. 1939. A Kelet-trianoni határ vízügyi viszonyai. – Vízügyi Közlemények, *XXI*. 2.
- BOGNÁR GY. 1996 Magyar vízgazdálkodás az ezredfordulón. – VITUKI Rt., Bp. Kézirat.
- DUNKA I.–FEJÉR L.–VÁGÁS I. 1996. Veritékes honfoglalás a Tisza-szabályozás története. – Vízügyi Múzeum és Levéltár, Bp.
- FÜLEKI GY. 1997. A táj változása a honfoglalástól a Kárpát-medencében. – A Gödöllői Tudományos Konferencia kiadványa.
- HANKÓ Z. 1994. A magyar vízgazdálkodás az ezredforduló küszöbén. Elemző tanulmány. – VITUKI Rt. Bp., Kézirat
- KONECSNY K. 2000. Az országhatáron túli tájalakítás hatása az Alföld vízviszonyaira. – Nagy Alföld Alapítvány kötetei *VI*., Békéscsaba.
- KUN L. 1937. Vízügyeink nemzetközi szempontból nézve. – Vízügyi Közlemények, *XIX*: 3–4.
- LÁSZLÓFFY W. 1982. A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- ROMSICS I. 2001. A trianoni békeszerződés. – OSIRIS Kiadó, Bp.

EGYÉB FELHASZNÁLT FORRÁSMUNKÁK

- KOHINGER S. 1923. Vízgazdálkodási politikánk. – Vízügyi Közlemények, *IX*. 2.
- RAKONCZAY J. 2000. A környezet átalakítás hidrográfiai összefüggései az Alföldön. – In: Nagy Alföld Alapítvány kötetei, *VI*. Békéscsaba
- SOMLYÓDY L. 2000. A hazai vízgazdálkodási stratégiai kérdései. – MTA, Vízgazdálkodási Csoport, Bp., Munkaanyag.
- SZLÁVIK L. 2000. Az Alföld árvízi veszélyeztetettsége. – Nagy Alföld Alapítvány kötetei *VI*., Békéscsaba
- SZLÁVIK L.–IJJAS I. et al. 1997. A magyar vízgazdálkodás. – Országjelentés az Európai Unió „a vízgazdálkodás intézményei Európában” Euro Water Project módszertani alapjai. Alapozás. Bp., Kézirat.
- SZVETNIK A. Magyarország vízgazdálkodási stratégiája.
- VÁGÁS I. 1982. A Tisza árvizei. – Országos Vízgazdálkodási Kereterv, VIZDOK, Bp.