

ILÁSZLÓ FERENC*

A reformkori vízimérnökök szerepe Magyarország árvízvédelmi rendszerének megalapozásában

BEVEZETÉS ÉS TÖRTÉNELMI ÁTTEKINTÉS

Előadásomban egy olyan terület múltjából szeretnék rövid áttekintést adni, melynek hazánk társadalmi, gazdasági fejlődése szempontjából mindig kiemelt jelentősége volt. Ez pedig az árvízvédekezés.

Közismert tény, hogy az ember ősidők óta küzdelmet vív a megáradt folyókkal, szilaj patakokkal, hogy megvédje otthonát és értékeit az árvizek pusztításától. Ez a küzdelem gyakran napjainkban is nagy erőpróbát jelent, mert hiszen Földünk számos országában még ma is gyakoriak a nem egyszer emberáldozatokat is követelő árvízkatasztrófák.

Magyarország földrajzi adottságai, domborzati viszonyai miatt rendkívül nagy jelentősége van nálunk is az árvízvédekezésnek. Ezt meggyőzően bizonyítja, hogy hazánk területének egynegyed részét, mintegy 2,5 millió hektárt, töltések védik az árvizek pusztítása ellen. A gátak mentén – az árvízszint alatt 5–6 méterrel helyezkedik el több nagyvárosunk és a 10–15 ezer lakosú települések egész sora. A védett területeken 628 település található (köztük 60 város), ahol az ország lakosságának közel negyede, mintegy 2,3 millió ember él és kb. 5106 milliárd forintba becsülhető a kockázatos vagyontételek.

Mindezek megegyezően igazolják: Magyarországon a társadalmi, gazdasági fejlődés fontos feltétele, hogy biztonságban legyünk az árvizekkel szemben. Európában egyedül Hollandia árvízvédelme hasonló jelentőségű, de ott csak a terület 20%-a fekszik mélyebben a víz szintjénél.

Hazánk árvízvédelmének fontosságát hangsúlyozva rá kell mutatnunk arra is, hogy a trianoni békeszerződés következtében az ország területének egy negyed részét veszélyeztető folyók csaknem teljesen határainkon kívül erednek és így az országon áthaladó folyók felső vízgyűjtő területén végrehajtott beavatkozások érzékenyen érintik az ország nagy részének vízgazdálkodási tevékenységét.

Árvizek idején a szomszédos államok érthetően a legrövidebb idő alatt igyekeznek az árvízi hozamokat területükről levezetni, melyek azután a kis esésű magyar folyószakaszokon torlódhatnak, árvizeket okozva. Az egyes folyók felső szakaszán megépített erőművek a maximális energia termelésére törekednek és árvizek jelentkezésekor rövid idő alatt kiürítik tározó tereiket, melyek víztömege ugyancsak a magyar folyószakaszokon érezteti kedvezőtlen hatását.

* 1122 Budapest, Ráth György utca 60. I. em. 1.

A magyar árvízvédelemnek nagy múltja és hagyományai vannak. Természetesen hosszú, rögzös és sok árvízkatasztrófával terhelt volt az ármentesítés fejlődésének útja a XII–XIII. századbeli csallóközi kezdeti munkák nyomaitól a mai – bár még mindig nem teljes értékű – kiépítettségig, amikor is 4000 kilométernyi töltésrendszer védi az árvizektől veszélyeztetett területeket.

A Duna–Tisza medencében letelepedett magyarság az első időben főleg állattenyésztéssel foglalkozott. Az évszázados védelmi háborúkban megritkult népesség elegendő települési helyet talált a dombvidékeken és az árvízjárta területek magaslatain, ahol a környező mocsarak még védelmet is nyújtottak az ellenséggel szemben, így nem érezte parancsoló szükségét az ősi állapot gyökeres megjavításának.

A népesség szaporodásával és a társalmi-gazdasági fejlődés előrehaladásával párhuzamosan azonban fokozatosan jelentkezett az ármentesítés igénye. **Széchenyi István** fellépéséig a Duna völgyében 464, a Tisza völgyében pedig 328 kilométer hosszban épültek védőgátak, amelyek 345 000 hektár területet bizonyos mértékben ármentesítettek. Ha ezek a művek a nagyobb árvizek alkalmával elégtelennek is bizonyultak, mégis a maguk idejében nagy hatással voltak az ország gazdasági életére.

A XIX. SZÁZAD

Nagy fordulatot jelentett az ármentesítés terén a reformkorra jellemző általános felpettség, amikor is a Széchenyi kezdeményezésére megindult ármentesítési munkálatok nyomán igen nagy jelentőségű eredmények születtek.

A török uralom megszűnése után nagy területek álltak víz alatt és ez jócskán megnehezítette az amúgy is keserves életet. Tömérdek föld hevert parlagon, az utak tönkrementek. Nagyobb távolságra csupán egyetlen szállítási lehetőség volt: a Duna vize, ám ezt is elzárták Délkelet felé a Vaskapu zátonyai. Holott a XVIII. században a gabona termesztése és kivitele helyrebillentette volna az ország felborult gazdasági mérlegét. Gondoltak is a mocsarak lecsapolására; csatornák, vízi utak építésére, de az ország erejéből csak a legkezdetlegesebb lépésekre tellett.

A napóleoni háborúk okozta átmeneti fellendülés után kirobbant a válság, amely a reformmozgalomhoz vezetett. Megkezdődött a küzdelem a feudális viszonyok megszüntetéséért, az önálló és árutermelő gazdaság megteremtéséért, amely végül is 1848-ban a nemzeti függetlenségi harcban csúcsozott ki. A reformmozgalom napirendre tűzte az elmaradt nagyobb vízi munkálatokat is, hiszen nélkülük a mezőgazdaság rendbe hozására, az iparosításra és a kívánt önálló külkereskedelem megteremtésére gondolni sem lehetett.

Az akkoriban végrehajtott lecsapolások, ármentesítések, belvízrendezés és folyószabályozás egész országrészek arculatát változtatta meg, alakította át. Nem hiába emlegetik másodikként a reformkor vízi munkálatait. Ebben az új honfoglalásban a múlt század kitűnő vízimérnök-gárdájának több tagja működött igen eredményesen közre.

Ezek a kiváló vízimérnökök a budai Tudományegyetem Bölcsészeti Karán 1782-ben megszervezett Mérnöki Intézetből, teljes nevén: *Institutum Geometrico Hydrotechnicum* (Földmérő és Vízépítőmérnök-képző Intézet) kerültek ki. Soraikból különösen kiemelkedik: **Vásárhelyi Pál, Beszédes József, Huszár Mátyás, Lányi Sámuel, Vedres István.**

Hangsúlyozni kell, hogy az Intézet megszervezésének célja elsősorban a vízimérnökök képzése volt, ami az akkori helyzetből következett. Az ország fejlődését akadályozó rendkívül kedvezőtlen vízviszonyok felszámolása miatt ugyanis igen sok vízügyi szakemberre volt szükség.

A reformkor kezdetén már az országgyűlést is állandóan foglalkoztatták a vízügyi kérdések. **József nádor** személyében nagy súlyú propagálója támadt a vízügyeknek.

A vízügyi munkálatok szakszerű beindításához első lépésként vízrajzi felvételekre volt szükség. A munkát a Körös-völgyben kezdték meg, ahol **Huszár Mátyás** (1818–22) vezetésével folyt a térképezés, majd a „*Duna-mappáció*” következett Vásárhelyi Pál irányításával, végül a Tisza felmérésére került sor (1833–35), Lányi Sámuel vezetésével

A régi vízépítés-történeti írások megerősítik e felmérési munkálatok korabeli külföldi elisme-

résének, visszhangjának emlékét is. Beszámolnak arról, hogy milyen feltűnést keltettek a külföldi szakemberek körében a magyar vízrajzi térképek. Ennek egyik megnyilvánulásáról maga Széchenyi számolt be a Lánchíd ügyében folytatott londoni tárgyalásaival kapcsolatban megható büszkeséggel, hogy lám, mi is tudunk már olyan műszaki teljesítményeket felmutatni, amely még az angolokat is bámulatba ejtették.

Még jellemzőbb az egész magyar vízrajzi térképezési munka elismerését jelenti az a megállapítás, mely a Bécsi Akadémia közleményeiben jelent meg **Streffleur Valentin**, a kor vezető osztrák geográfusa tollából – a szabadságharc leverése után, a legsötétebb önkényuralom idején, 1852-ben. „Magyarország a külföldön terra incognitának tartatik: azonban ott a folyamok mérnöki felvételén az utolsó 30 év alatt a legfeszültebb szorgalommal dolgoztak és e részben Európának talán egyetlen országa sem mutathat fel olyan tökéletes munkálatokat”...

Az 1825–1827 évi országgyűlés döntő fordulatot jelentett az ország egész gazdasági életében, tehát a vízgazdálkodásban is. Itt kezdi közéleti szereplését Széchenyi is, aki franciaországi és angliai tanulmányútján felismerte a vízi utak, a jó közlekedés közgazdasági jelentőségét.

Világosan látja, hogy a vizek rendezetlensége milyen mértékben fékezi az ország felemelkedését. Társadalmi és gazdasági reformterveiben ezért bősz helyet ad a vízügyi kérdéseknek. Ehhez hozzájárult a kiváló vízmérnökök lelkes felvilágosító tevékenysége.

Az országgyűlés által 1827-ben kiküldött „Kereskedelmi választmány” lett, élén Széchenyi-vel a Duna-szabályozás fő mozgatója.

Széchenyi 1830 júniusában a Desdemona nevű négyevezős bárkán beutazza a Dunát egészen a Fekete tengerig.

1833 nyarán a Duna-szabályozás királyi biztosává nevezték ki és Vásárhelyi Pált rendelték mellé műszaki tanácsadóként.

Vásárhelyi Pál (1795–1846)

Vásárhelyi Pál személyében Széchenyi olyan nagyszerű munkatársra talált, aki olyan nagyszabású és tudományosan megalapozott ármentesítési és folyamszabályozási terveket dolgozott ki, amelyek egész országrészek térképét rajzolták át. Ezek a tervek kora országépítő programjának építőkövei voltak. Ezek teremtették meg a világviszonylatban is jelentős magyar árvízvédelmi rendszer kiépítésének, folyóink szabályozásának alapjait.

Vásárhelyi élete, munkássága, nemzedékek hosszú sorának életére meghatározóan kiható műszaki tevékenysége történelmünknek is eleven része. Mert Vásárhelyi nem csupán kiváló mérnök és tudós volt! Szenvedélyes, lázas, alkotó igyekeztében mintegy megtestesül nemzeti történelmünk egyik nagy korszakának, a reformkorszaknak valamennyi nemes törekvése. Egész emberi és tudományos magatartásában, jövőt ostromló tetteiben ott feszült e nagyszerű történelmi kor sodrása, amit Vörösmarty úgy fogalmazott meg: „lángolt a gondos ész és a szív remélt”.

Miként e kor legkiválóbbjainak törekvéseiben, Vásárhelyi életében és munkásságában is három nagy cél fonódott egybe: a nemzeti függetlenség, a társadalmi haladás és a gazdasági felemelkedés szolgálata.

Vásárhelyi egész pályafutása: a megyei mérnökgyakornokoskodástól az egész ország vízi munkálataiért felelős központi hajózási felügyelőségig, növekvő feladataival, ismereteinek, látókörének az akkori világszínvonalat átfogó bővítésével, haladó társadalmi, politikai szemléletének következetes érlelődésével szinte előkészítette, kijelölte őt a nagy alkotásra: élete főművének, a Tisza-szabályozás egységes műszaki tervének kidolgozására.

E terv fogalmazza meg először, hogy e tájon a hajózási célú folyamszabályozással egybefüggő vízrendezés elsőrendű célja – ahogy akkor nevezték – a „földmentés”, vagyis új termőföldek elhódítása a vadvizektől.

Az átvágásokkal való folyamszabályozás és a töltésekkel megvalósított ármentesítés mint egységes, elválaszthatatlan feladat e tervben jelentkezik először a hazai szakirodalomban.

A Tisza-szabályozás nagy tervének kimunkálása mellett még egy – szintén korszakos jelentő-

ségű – alkotás fűződik Vásárhelyi nevéhez: a Vaskapu szabályozása. Az Al-Duna hajózhatóvá tételé, a hajózás megindítása a Duna teljes hosszán, Széchenyi és Vásárhelyi termékeny közös munkásságának egyik kimagasló eredménye. A Duna e munka által vált nemzetközi jelentőségű vízi úttá.

Vásárhelyi nemcsak kiváló gyakorlati mérnök volt, hanem értékes tudományos munkássága alapján joggal tekinthetjük őt a magyar vízgazdálkodás és a hidrológiai tudomány úttörő egyéniségének is. Nagysága és életének nemzedékeink számára is példamutató jelentősége abban csúcsozódik ki, hogy az elmélet és a gyakorlat terén egyaránt maradandót alkotott. Műve, a szellemnek a tudás fegyverével vívott harca összefonódott, ötvöződött a nemzeti és társadalmi haladásért folytatott küzdelemmel.

Halálának drámai körülményei jellemzik egész életét, önfeláldozó munkásságát. Tudniillik a Tisza-szabályozás tervének vitája során 1846. április 8-án szívszélhűdést kapott és meghalt.

Az idő Vásárhelyi elgondolásait igazolta. A szabadságharc idején megszakított szabályozási és ármentesítési munkák végül is Vásárhelyi elgondolásai alapján valósultak meg.

Beszédes József (1787–1852)

A reformkor másik nagy vízmérnökének, Beszédes Józsefnek termékeny élete ugyancsak tetterős, jövőt formáló, alkotó egyéniségre vall. Annak ellenére, hogy Vásárhelyi Pál neve jobban a köztudatban él, mint Beszédesé, nehéz volna nyugodt lelkiismerettel azt állítani, hogy kettőjük közül egyik nagyobb volt a másiknál.

A ma embere, aki csodálatos szépségű tavunk, a Balaton vizét élvezni a tikkasztó nyárban, nem is gondol arra – tisztelet a kivételnek – hogy Beszédes József alkotó munkája, jövőbe mutató tervei nyomán indult meg az a méreteiben és műszaki elgondolásaiban is átfogó, joggal természetátalakításnak nevezhető harc a természet elemeivel és az az építő munka, amely a vadvizes mocsárvilágból bőven termő, kulturált vidékké, majd hazánk legszebb üdülőhelyévé varázsolta a Balaton-vidéket.

Ezt a vidéket a XIX. század elején még vadvizek, mocsarak borították, tízezer holdakat öntött el a tó változó vízállása, míg a vidék arculatát egy csapásra meg nem változtatta a Beszédes József tervei szerint épült 176 kilométer hosszú Sió-csatorna, valamint az ahhoz kapcsolódó Sárvíz és Kapos szabályozása, majd a Balaton hatalmas, kétmilliárd köbméternyi vízmennyiségét szabályozó siófoki zsilip, amely 110 évvel ezelőtt, 1863-ban készült el.

A tó szabályozása és az azt követő vízépítési munkák – partfalak, kikötők, üdülőtelepek, strandok építése – tették lehetővé a vidék rohamos fejlődését. Nem véletlen, hogy 1863-tól, a zsilip megépültétől számít Siófok és a többi partmenti község fürdőhelynek. Itt vette kezdetét az üdülőélet kifejlődése a Balaton mentén.

Beszédes nagy koncepcióját tükrözi a Duna–Dráva-csatorna tervezése is, melyet 1843-ban a „*Mérnöki irányzatok*”-ban hozott nyilvánosságra. Mint minden előbbi eszméje, ez is nagyszabású. Gondolkodása sokszor megelőzte korát, a problémákat soha nem egymagukban vizsgálta.

Felismerte a megoldásra váró többféle feladat összefüggéseit, a munkát egybehangoltan, teljes összetettségében kívánta megoldani. Valóban, a korszerű vízgazdálkodási szemlélet előfutára volt.

Beszédes műszaki elgondolásait és haladó gazdaságpolitikai elveit, melyek vízügyi vonatkozásban Széchenyi munkásságához is szellemi indítékot adtak, nem tudta maradéktalanul megvalósítani, hiszen azok túlnőtték korát és bizonyos mértékben még ma is eleven gyakorlati útmutatást adnak számunkra.

Vedres István (1765–1830)

Vedres István kimagasló képviselője a haladó szellemű, sokoldalúan képzett, széles látókörű, gazdasági érdeklődésű magyar mérnök típusának.

A vízrendezés feladatait mindig a legszélesebb műszaki és gazdasági összefüggésekben, a nemzetgazdasági problémák távlataiban vizsgálta.

Vedres István, a mérnök, az író és szakíró, közigazda és mezőgazda a sokoldalúságnak, több életre is elegendő aktivitásnak ragyogó példája. Mint szépíró a nyelvújítás idejének a kortársak által is elismert (**Dugonics, Révai** és mások barátságával is megbecsült) alakja volt.

Úttörő munkát végzett a futóhomok megkötése terén, s erről írt tanulmánya e tárgykörben a kor legkiválóbb munkáj a.

Csengele határában 200 000 nyárfát, 80 000 fűzfát és 140 000 darab akáccsemetét telepített.

Érdeme az ország első erdőhivatalának „erdőinspektorságának” megszervezése is. Sikereinek hatására egyre gyakrabban foglalkoztak az erdősítés kérdéseivel és így azt az országgyűlés is napirendre tűzte, a császár pedig megszervezte a Selmeci Bányászati Akadémián az erdészeti fakultást.

Nagy visszhangot keltett gazdasági-vízügyi irodalmi tevékenysége is. 1805-ben jelent meg „*A Tiszát a Dunával összekapcsoló új hajózható csatorna...*” c. gazdaságpolitikai írása, melyben Szeged kereskedelmi, közlekedési és ipari központtá fejlesztése érdekében szegedi csatornatorlatot, országos közraktár (gabona), téli kikötő és hajógyár építését javasolta (a javaslat reális alapon nyugodott).

Vízépítési és vízhasznosítási elgondolásainak a gyakorlatban történő gyors megvalósítása érdekében bérbevette Szeged városától a mintegy 4000 holdas szőreggyálai határt, lecsapolta, védgáttal ármentesítette, s az így művelhetővé tett területeken „*a Közjó előmozdítása és hasznos példaadása végett*” egy – a Keszthelyi és a szarvasi tangazdasághoz hasonlítható – mintagazdaságot létesített, amely „*a vedresházi mintagazdaság*” néven került be a magyar gazdaságtörténelembe. A birtokon, ellentétben a bérleti uradalmak szokásos rablógazdálkodásával, a legbelterjesebb gazdálkodást honosította meg.

Türr István (1825–1908)

Türr István magyar szabadsághős. A szabadságharcban ezredes, majd olasz tábornok. **Radetky** osztrák tábornagy seregével került Olaszországba, 1849-ben átállt a piemontiakhoz és ott Magyar Légiót szervezett. Az olasz, majd a magyar forradalom leverése után különböző európai harctereken küzdött, komoly feladathoz az 1859-i osztrák–olasz–francia háború idején jutott, 1860-ban a marsalai ezer_soraiban már mint **Garibaldi** vezérkari főnöke tevékenykedett, majd Nápoly kormányzója volt. 1864-ben – **Kossuth** és Garibaldi megbízásából – Szerbiában tevékenykedett egy onnan Magyarországra irányuló betörés előkészítésén. Az 1867. évi kiegyezés után hazatérve műszaki munkatársaival nagyszabású tervet dolgozott ki a vízgazdálkodás fejlesztésére. Több írásában sürgette a vízi utak fejlesztését, csatornák és öntözőtelepek építését. Munkájának eredményei: a Ferenc-csatorna Társulat ujjaszervezése, a Ferenc József csatorna és a Bajai–Bezdáni tápcsatorna megépítése (1871–1875). Részt vett a Panamacsatorna építésének előkészítésében (1876) és a Korinthoszi-csatorna megépítésében (1881–93). Szülővárosa – Baja – múzeumát nagy szülöttjéről nevezte el és ott gyűjtötték össze emlékeit.

ÖSSZEGZÉS ÉS KITEKINTÉS

A nagy elődök nyomán az elmúlt évtizedek során végrehajtott árvízvédelmi fejlesztéseket a töltések védőképességének növelésére, a nagyobb biztonság elérésére végzett munka jellemzi. Az ötvenes években a védelmi vonalak a Duna rendszerében az átlagosan 40 éves, a Tisza rendszerében az átlagosan 65 éves, összességében országosan az átlagosan 60 éves gyakoriságú árvizek ellen nyújtottak védelmet. Ezt követően az vált fejlesztési célkitűzéssé, hogy a fő védelmi vonalakat az átlagosan 100 éves, az értékesebb területeken a 150 éves, míg egyes nagyobb városokban az 1000 éves gyakoriságú árvíz biztonságos kivédésére építsék ki.

A töltések árvíz alatti viselkedésének tudományos igényű feltárásával és elemzésével kifejlesztették a töltéserősítések racionális módszerei, melyek alkalmazásával a leghatékonyabb eredmények érhetők el.

A töltéserősítésekkel egyidejűleg korszerű gátörtelepek és védelmi központok épültek, korszerűsítették a hírközlő hálózatot és megerősítették a műtárgyakat.

Az árvízi tapasztalatok azt mutatják, hogy az árvízvédelmi rendszer fejlesztését nem elegendő csak a töltések erősítésére korlátozni. Egyidejűleg fejleszteni kell mindazokat a létesítményeket, melyek a védett terület nagyobb biztonságát szolgálják: lokalizációs töltéseket, körgátakat, megcsapoló rendszereket, szükségtározókat. Különösen a heves vízjárású folyók mentén van nagy jelentősége a szükségtározóknak, amelyekkel rendkívüli árvíz esetén, kevésbé értékes területek elöntésével nagyobb térségek biztonságát jelentősen növelhetjük. A Körösök völgyében eddig mintegy 300 millió köbméter tározásához szükséges művek épültek meg.

Árvízvédelmi rendszerünk fejlesztésének sikerei következtében számottevően nőtt az árvízvédelmi biztonság. Töltéseink nagy része azonban még nem nyújtja a megkívánt biztonságot. Az árvízvédelmi rendszer kiépítésének több mint egy évszázada alatt végrehajtott számos erősítés következtében a töltések heterogének, a nem mindig szakszerűen végrehajtott erősítések következtében rejtett hibáik lehetnek, a többszöri árvízi hatás miatt helyenként járatossá váltak, anyaguk elöregedett, ezért a töltést támadó káros hatások ellen védekezni kell. Állandóan felkészültnek kell lenni a védekezésre azért is, mert mindig számítani kell olyan rendkívüli természeti jelenségekre, melyek következtében a levonuló árvizek töltéseinket teherbíró képességük végső határáig igénybe veszik.

A védelmi szervezet állandó fejlesztésével, a mind nagyobb számban meglévő korszerű technikai eszközökkel és anyagokkal a vízügyi szervek ma már általában képesek az árvizek kivédésére.

A minden vízügyi igazgatóságnál és a központi árvízvédelmi szervezetenél megszervezett, korszerűen felszerelt védelmi osztagok az árvíz- és belvízvédekezésre, valamint a jégvédekezés különleges feladataira gyorsan és ütőképesen bevetethők.

Az eredményes védekezést korszerű technikai eszközök segítik.

Az ármentesítés, árvízvédekezés további fejlesztésével az a cél, hogy váratlan természeti csapás ne zavarja meg társadalmunk életét és a termelő munkát, az árvízi elöntések ne nyugtalanítsák lakosságunkat. Ennek érdekében a Kormányzat célkitűzései között fontos helyet kapott az árvízvédelem fejlesztése.