

## 50 éve volt a Tisza-Szamos közti árvíz-katasztrófa

Szlávik Lajos

Professor Emeritus, egyetemi magántanár, a Magyar Hidrológiai Társaság elnöke

### Kivonat

Az 1970. évi Tisza-völgyi árvíz a folyó feljegyzett árvizei közül mind a tetőzést, mind pedig a tartósság tekintetében az addigi legnagyobbak bizonyult. Különösen állt ez a Felső-Tiszára, a Szamosra és a Túrra. Példátlan méretű és hevességű árvíz tört ekkor a Tisza-Szamos közére, súlyos árvíz-katasztrófa következett be. A tanulmány a fél évszázada történt rendkívüli helyzet kialakulásának és lefolyásának eseményeit, valamint következményeit foglalja össze. A rendkívüli vízszintek és vízhozamok miatt a Túr és a Szamos országhatár menti térségében, május 14-15-én 38 óra alatt összesen 17 gátszakadás következett be, 4 magyar, 13 pedig román területen. Magyar területen 531 km<sup>2</sup>-t öntött el az árvíz. Több mint 35 ezer főt menekítettek ki 43 községből, közülük mintegy 13 ezer főt a honvédség kételtű járműveivel, vízi járművekkel és helikopterekkel. Az elöntött területen közel 5 000 lakás teljesen romba dőlt, vagy a károk következtében lebontásra kellett, hogy kerüljön és mintegy 4 000 megrongálódott. Fél év alatt felépítették a romba dőlt falvakat. A helyreállítás és újjáépítés egyik fontos feltétele volt a vízellátás közüzemi megoldása: a Szamosközben az 1970. évi árvíz-katasztrófát követően – alig egy év alatt – 21 községben valósult meg a közműves vízellátás. A Szamos menti újjáépítés és vízművesítés programja hozzájárult a megye, a terület nagymértékű lemaradásának csökkentéséhez, illetve irányt mutatott egy dinamikusabb fejlődés felé.

### Kulcsszavak

Árvíz, Tisza-völgy, töltésszakadás, kimenekítés, kitelepítés, helyreállítás.

## Flood disaster at the Tisza-Szamos interval occurred 50 years ago.

### Abstract

The flood of the Tisza Valley in 1970 proved to be the largest of the recorded floods in terms of both peak values and durability. This was especially true for the Upper Tisza, the Szamos and the Túr Rivers. A flood of unprecedented magnitude and intensity broke out in the Tisza-Szamos interval, a severe flood disaster occurred. The study summarizes the events and consequences of the emergence of the state of emergency occurred half a century ago. Due to the extraordinary water levels and discharges, a total of 17 dam breaks occurred on the Túr and Szamos Rivers in border area between 14 and 15 May, out of them 4 in Hungarian and 13 in Romanian territory. In Hungary, 531 km<sup>2</sup> was flooded. More than 35,000 people were rescued from 43 villages, including about 13,000 by army amphibian vehicles, watercraft and helicopters. Nearly 5,000 homes in the flooded area were completely destroyed or had to be demolished and some 4,000 damaged. Within half a year the ruined villages were rebuilt. An important prerequisite for the rehabilitation and reconstruction was the solution of the utility water supply: in Szamosköz, after the flood disaster of 1970, in 21 villages, utility water supply was implemented. The reconstruction and water utility rehabilitation program along the Szamos region helped to reduce the significant backwardness of the county and the area, and has pointed to a more dynamic development.

### Keywords

Flood, Tisza valley, levee break, escaping out, evacuation, restoration.

### ELŐZMÉNYEK

A Szamos vízgyűjtőterülete 15 881 km<sup>2</sup>, meghaladja a Tisza-Szamos torkolatáig tartó vízgyűjtőterületének nagyságát és a Tisza-medence területének kerekén 10%-át teszi ki. Vízgyűjtőjének mindössze 2%-a (306 km<sup>2</sup>) van Magyarországon. A Szamos főága 415,1 km hosszú, melyből 51,5 km a magyar szakasz. A Túr vízgyűjtőterülete 1262 km<sup>2</sup>, amelynek 9%-a (112 km<sup>2</sup>) van Magyarországon. A folyó teljes hossza az eredettől a torkolatig 95 km, ebből 30 km esik magyar területre. A Kraszna vízgyűjtőterülete 3142 km<sup>2</sup>, ebből 28% (887 km<sup>2</sup>) van Magyarországon. A folyó teljes hossza az eredettől a torkolatig 193 km, ebből 46 km esik magyar területre.

A Szamos partjain a XVIII. század végétől a községek és magánosok – felismerve a vizek okozta veszélyeket – kizárólag a településeket védő, azonban eltérő magasságú töltésszakaszokat építettek ki, amelyeket később összekötöttek egymással. Az első átfogó és műszakilag is összehangolt terv azonban csak a XIX. század vége felé készült el a Szamos mindkét partjára, de e terv megvalósításának feltétele volt a folyószabályozási munkák elvégzése a folyón. 1890-ben elkészült a Szamos új torkolati szakasza, majd az 1895. évi XLVIII. törvény alapján

a további mederátvágások – összesen 22 átmetszés, 26 km hosszban.

A már meglévő bal parti töltések kiépítését a korábban jóváhagyott műszaki tervek alapján az Ecsediláp Társulat 1899-re fejezte be. A Szamos jobb parton és a Tisza bal parton csak 1914-ben alakult meg az ármentesítő társulat és az árvízvédelmi töltéseket itt – a véglegesnek szánt méretben – csak az 1920-as évek végére fejezte be (Ihrig 1973, Vámosi 1992). A folytatásra 1948–1954 között, majd a 1960-as évek második felében került sor.

Szabolcs-Szatmár megye – az 1950-es megyerendezés keretében – 1950. március 16-án alakult meg. (A megye újabb, Szabolcs-Szatmár-Bereg-re történő átnevezése csak 1990-ben történt, ezért a továbbiakban az 1970. évi állapotnak megfelelő elnevezést használjuk.) A megye területén 1970-ben 232 települést tartottak számon. Az alföldi megyék településsűrűség mutatóiban (a 100 km<sup>2</sup>-re jutó települések számában) lényeges különbség mutatkozik Szabolcs-Szatmár és a többi megye között: Szabolcs-Szatmár – 3,9, öt további alföldi megye – 1,2-1,5. A Szamos mentén, az árvízmentes hordalékkúp területén a települések egymást érő füzere alakult ki (Süli-Zakar 1974). Ezt a viszonylag sűrű aprófalvas térséget sújtotta az 1970. évi

árvíz. A közvetlenül érintett 45 település lélekszáma nem érte el az 50 ezret.

### AZ 1970. ÉVI ÁRVÍZ HIDROMETEOROLÓGIAI ELŐZMÉNYEI, KIALAKULÁSA

1969. hosszú őszi szárazságát november végétől csapadékban gazdag időszak követte. Április végéig a Felső-Tisza és a Szamos vízgyűjtőjén lehullott csapadék mennyisége rendre meghaladta a havi sokéves átlagokat; a vízfolyások viszonylag magas vízszintje állandósult.

Az időjárás csapadékos jellege májusban is folytatódott, sőt megerősödött. A több hullámban lehullott kiadós előkészítő esők után a május 9-10-én kialakult közép-európai ciklon következtében Kárpátalja és Erdély egész területét bőséges zivatarok árasztották el. A Tírrén-tenger térségében alakult ki aztán az a ciklon, amely északkeleti irányban haladva másnap középpontjával Erdély fölött helyezkedett el és végeredményben az árvízkatasztrófát kiáltotta.

A mérőállomások adatai szerint a csapadék maximum Ráglán 179,5 mm, Szinérváralján 156,5 mm volt. A csapadékmérő műszerek adataiból utóbb kitűnt, hogy a roppant vízmennyiség – bár két naptári nap között oszlott meg – volta-képpen 20–27 óra alatt hullott le, mialatt hevéssége 3–10 mm/óra között váltakozott (Lászlóffy 1972). A gyors és rendkívüli méretű lefolyás – a rendelkezésre álló adatok szerint – csak esőből keletkezhetett (Szeifert 1971).

A Tisza erdélyi vízgyűjtőjén május 10. és június vége között, az egész évi átlagos csapadéknak csaknem a fele, összesen 300–320 mm eső hullott, amelynek túlnyomó része a korábbi esőzések által telített talajon lefolyt, beszivárgás alig volt, a lezúduló víz a medrekben összpontosult, és igen

heves áradás indult a Felső-Tiszán és a Túron, a Szamoson és a Krasznán.

### AZ ÁRVÍZ LEFOLYÁSA, AZ ÁRVÍZKATASZTRÓFA BEKÖVETKEZÉSE

Szabolcs-Szatmár megyében az árvízi helyzet szinte néhány óra alatt alakult ki. Május 13-án a reggeli órákban még semmi sem mutatott arra, hogy a Felső-Tisza vízgyűjtő területén leesett csapadék hatására komoly árvízzel kell számolni. A VITUKI Országos Vízjelző Szolgálat a 11 órakor géptávíron küldött értesítést a levonuló nagy árvíz lehetőségéről. A területi szervek tehát tudtak a megindult árhullámról, de váratlanul érte őket az áradás rendkívüli hevéssége. A védekezésre való felkészülésre a folyók felső szakaszán (a Felső-Tiszán, a Túron és a Szamoson) gyakorlatilag nem volt idő. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (FETIVIZIG) védelemvezetése május 13-án délben elrendelte az árvédelmi készültséget haladéktalanul, s ezzel mozgásba hozták az egész árvízvédelmi szervezetet.

Magyar területen elsőként a Túr tetőzött. Áradásának hevéssége 168 cm/2 órás rekordot jelentett. 14-én hajnali 3 órakor – a készültség elrendelése után 15 órával – a Túr garbolci mércéjén 640 cm-t olvastak le, az addigi legnagyobb vízszintnél (LNV) 80 cm-rel többet (I. táblázat). A Tisza tiszabecsi vízmércéjén a vízállás május 13-án 12 órakor – az I. fokú készültség elrendelésekor – 250 cm volt és 18 óra alatt, május 14-én 6 órára 430 cm-t emelkedett, 680 cm-rel tetőzött, 107 cm-rel meghaladva az addigi LNV-t. Ez a vízszint megegyezett a töltés koronaszintjével. Az áradás leghevesebb szakaszában a vízszintemelkedés mértéke 2 óra alatt 106 cm volt (Csoma és Szilágyi 1971, Lászlóffy és Szilágyi 1971)!

1. táblázat. Tetőző vízállások az 1970-es árvíz idején, a Felső-Tisza vidék folyóin  
Table 1. Peak water levels during the floods of 1970 on the rivers of the Upper Tisza region

Folyó	Vízmérce	1970 előtti LNV (cm)	Ideje	1970. évi LNV (cm)	Ideje	Különb-ség (cm)
Tisza	Tiszabecs	573	1947. XII.	680	1970.V.14.	+ 107 cm
Túr	Garbolc	560	1966. III.	640	1970.V.14.	+ 80 cm
Szamos	Csenger	743	1888: III.	902	1970.V.14.	+ 159 cm
Kraszna	Ágerdő	650	1919. V.	651	1970.VI.13.	+1 cm

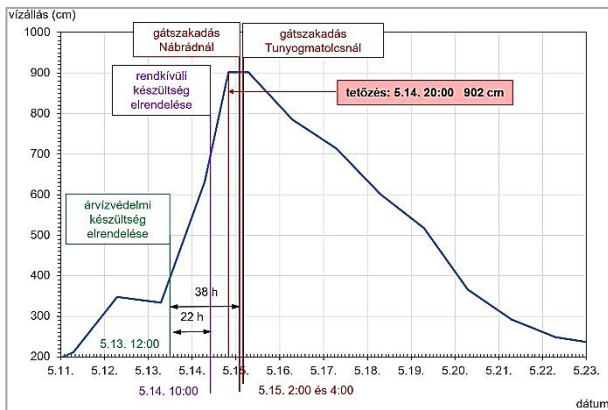
A Túron 22 km-en kellett meghágás ellen védekezni, nyúlgátak építésére került sor. A Túr bal parti határszelvényében – ahol a töltés az országhatárral járó korlátozás miatt kézzel épült – nem sikerült eredményesen védekezni és a töltés átszakadt mintegy 15 m hosszban, részben magyar (7 m), részben román területen (8 m). Román területen mindkét parton bekövetkezett egy-egy további szakadás, valamennyi töltésmeghágás következtében.

A Túr bal parti gátszakadások vizei ellen Garbolc és Nagyhódos megvédésére megfeszített munkával két napig sikeres védekezés folyt. Ez jelentős árvízvédelmi eredmény volt, de csak átmeneti siker. A második napon a Sáréger csatornán érkező nagymennyiségű és magas víz a jobb parti természetes magas vonulatát mintegy 400 m-en meghágvva május 16-án 20 órakor a védekezési vonalak mögött tört a töltésekkel körülvárt Kishódosra és Nagyhódosra és építményeik 80%-át órák alatt elpusztította. Az emberek a fák csúcsára, az összeomló házak tetejére mászva várták a csónakokat, hogy a pusztá életüket ment-

sék, minden ingóságukat elnyelte a víz; állataik az áradásba fulladtak. Végül is itt csak Garbolcot sikerült megvédeni (Szeifert 1971).

Május 12-éről 13-ára 24 óra alatt a Szamoson Szatmárnémetinél 363 cm-rel, Csengernél 298 cm-rel emelkedett a vízszint. Az árhullámok legmeredekebb ágáról még ezeknél is nagyobb értékek olvashatók le. A Szamos árhulláma Csengernél május 14-én 20 órakor, az addigi LNV-nél (1888. évi 743 cm) 159 cm-rel magasabban, 902 cm-es vízállással tetőzött (I. ábra). Annak ismeretében, hogy a Szamoson 1932. óta számottevő nagyvíz nem volt, valamint, hogy az eddigi LNV 82 évvel korábban állt elő, a kialakult helyzet valóban rendkívülinek minősíthető. A vízszint sok helyen 10–30 cm-rel, sőt egyes helyeken 40–50 cm-rel haladta meg a töltés koronaszintjét. A védekezők gigászi küzdelemmel órák alatt építettek ki több mit 20 km hosszban nyúlgátat. A koronán átcsapó víz fokozatosan gyengítette a töltés szelvényét. A rendkívüli erőfeszítések ellenére május 15-én hajnali 2 és 4 óra között előbb Nábrádnál, a jobb par-

ton keletkezett két szakadás (220 és 160 m hosszú), majd a bal parton Tunyogmatolcsnál keletkezett egy újabb (108 m-es) szakadás (Szeifert 1971).



1. ábra. A Szamos 1970. májusi árhullámképe Csengernél  
Figure 1. The May 1970 flood wave of Szamos River at Csenger

A Szamosköz tragédiáját azonban nem csak ezek a nábrádi gátszakadások okozták, hanem döntően a folyó romániai szakaszán történt események. Ott ugyanis május 14-én 17–20 óra között a folyó jobb parti gátja Szatmárnémeti térségében 9 helyen átszakadt, e gátszakadások együttes hossza 1193 m volt. Az országhatáron átömlött hatalmas víztömeg a terep lejtésvonalát követve a Szamos és a Túr közibe zúdult, elzárva a menekülés és a védekezés útját. A jobb parti védekezőket a felső szakaszon a román területen bekövetkezett töltésszakadásokon kiömlő víz hátra támadta és igen nagy pusztításokat végzett a Tisza-Szamos köz felső, déli részén is. Május 14-én a Szamos bal partján is meghágtá két helyen a víz a töltést és azt átszakította. Itt sikerült eredményesen védekezni, így a Szamos-Kraszna közén elterülő Ecsedi-láp községei ebből az irányból nem kaptak elöntést.

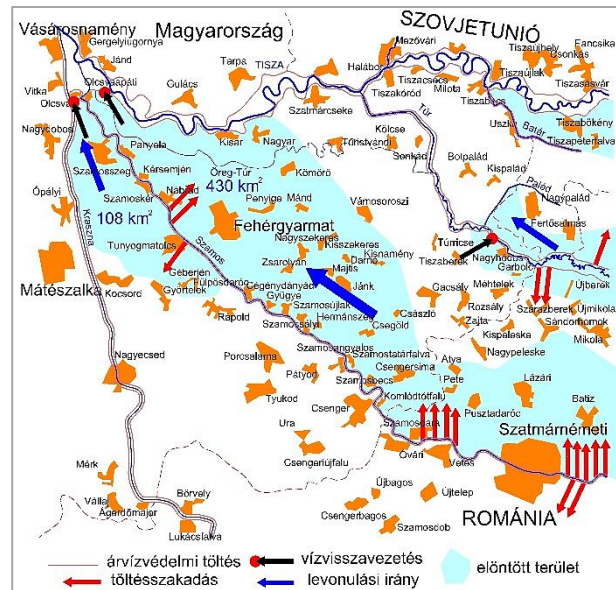
A rendkívüli vízszintek és vízhozamok miatt a Túr és a Szamos országhatár menti térségében, május 14-15-én 38 óra alatt összesen 17 gátszakadás következett be, 4 magyar, 13 pedig román területen. A gátszakadásokat – mind román, mind magyar területen – kivétel nélkül töltésmeghágás okozta. A szakadások mögött sehol sem képződött kopolya (Szeifert 1971).

Az új maximumokat jelentő május közepi árhullám után a Túron és a Szamoson több kisebb árhullám vonult le. Ezek közül a Szamos árhullámai, és különösen a júniusi jelentett újabb megfeszített védekezést, egyrészt az ideiglenesen elzárt töltésszakaszok biztonsága, másrészt a Románia felől veszélyeztető újabb elöntés miatt. Ennek ellenére a Szamos júniusi árhulláma újabb védekezési nehézséget már nem okozott. A Kraszna májusi árhulláma nem igényelt jelentős védekezést, de a júniusi tetőzés 1 cm-rel meghaladta az LNV-t (1. táblázat). A tartósan magas víz-állás miatt a Kraszánán intenzív védekezési munkákra volt szükség.

A minden idők legmagasabb árvízi tetőzése idején az utólagosan számított vízhozam a Szamoson Désnél 2300 m<sup>3</sup>/s, Szatmárnémetinél 3400 m<sup>3</sup>/s volt (Podani 1972). A Szamos tetőző árvízi vízhozama Csengernél 4720 m<sup>3</sup>/s volt, ami a korábban maximumnak tartott 2000 m<sup>3</sup>/s-nak több mint kétszerese (A romániai vízhozam értékek a szakirodalomból

származnak, számítások eredményei. Megjegyezzük, hogy ebből az időszakból származó román vízhozammérésekről nincs tudomásunk. A Szamoson a hazai szelvényekben sem volt vízhozammérés a májusi árhullámnál, viszont a júniusnál három is az áradó ágon. Ezekből kiindulva számítással határozták meg a folyó májusi tetőző vízhozamát és az a Szatmárnémetire vonatkozó értéket cáfolja.) (Csoma 1972). Összehasonlításképpen: a Duna tetőző vízhozamának addigi legnagyobb értéke 1965-ben fordult elő, 8 280 m<sup>3</sup>/s volt.

A Szamos romániai töltésszakadásainak (2. ábra) leg súlyosabb következménye Szatmárnémetit sújtotta. A kialakult árvízszint a város árvízvédelmi töltéseinek szintjét mindenütt 1-2 m-rel meghaladta, magasabb volt a városban akkor létező közúti és vasúti hídnál is. A helyi lakosok nem hitték el, hogy a meglévő városi töltéseket a víz szintje ilyen mértékben meghaladja, és a házakban maradtak (Podani 1972). A város körül olyan zárt medence képződött, melyből a víz csak túlsordulás útján törhetett ki, a város nyugati fele mintegy 2-3 m-es vízborítás alá került. Lakóházak ezrei, gyárak, közintézmények kerültek víz alá. A város telefon, áram, gáz és vezetékes víz nélkül maradt. 2 000 ház pusztulása és 48 ember halála volt ennek a következménye (Tápay 1971). A szatmárnémeti katlanban a vízállás addig emelkedett, míg a túlfolyás lehetősége ki nem alakult; ennek bekövetkezése után a víz akadálytalanul zúdult a Szamosköz magyar településeire.



2. ábra. A Tisza-Szamos-Kraszna-köz helyszínrajza az 1970. májusi árvízkor

Figure 2. Site map of the Tisza-Szamos-Kraszna interval during the May 1970 flood

## ÁRVÍZVÉDEKEZÉSI MUNKÁK, AZ ÁRVÍZ LEVEZETÉSE

A határon túl bekövetkezett gátszakadások víztömege május 14-ről 15-re virradó éjszaka, órákon belül érkezett a határhoz, elsőként – a romániai szakadásokat követő 6 óra múlva – Nagygécra zúdult rá. Másodpercenként 1000 m<sup>3</sup>-es mennyiségben ömlött át a víz magyar területre. A határ menti falvak lakosságának kimentése a hajnali órákban kezdődhetett meg és ezt követően az árvíz által veszélyeztetett valamennyi községet – a víz várható érkezési idejét figyelembe véve – kiürítették. Nagygéc elöntése után mindössze 16 óra múlva a teljes területet elöntötte a víz (2. táblázat).

2. táblázat. Elöntések a kitört vizekből (Szeifert 1971)  
Table 2. Discharges from breaking waters (Szeifert 1971)

	Területe (km <sup>2</sup> )	Egyidőben legnagyobb elöntött terület (km <sup>2</sup> )	Elöntött terület, melyen a víz átvonult (km <sup>2</sup> )
Tisza-Szamos-köz (magyar terület)	651	350 km <sup>2</sup> V.17-18.	430 km <sup>2</sup>
Szamos-Kraszna-köz	417	87 km <sup>2</sup> V.18-19.	108 km <sup>2</sup>
<b>Összesen:</b>	1068	437 km <sup>2</sup>	538 km <sup>2</sup>

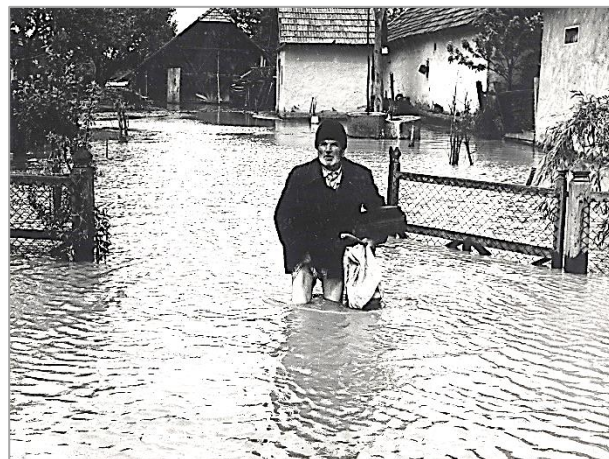
A víz levonulását a terepen lényegesen befolyásolták a különböző terepalakulatok (utak, vasút) (Tápay 1971). A lakosságból mintegy 13 ezer főt az árvíz méretei, hevesége miatt, a honvédség kételtű járműveivel, vízi járművekkel és helikopterekkel lehetett a befogadásra kijelölt községbe kimenekíteni. Elsőként a betegeket, gyerekeket, öregeket és nőket mentették, ill. telepítették ki, majd a munkaképes férfiakat szállították el (1. kép). Több mint 35 ezer főt menekítettek ki 43 községből, 31 befogadási helyre, maximálisan 45 km távolságra (Kókay 1971). Ez a művelet közel két napig tartott. Sem a lakosság mentésénél, sem pedig a kitelepítésénél a nem keletkezett pánik.



1. kép. Küzdelem az árral (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történeli Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)  
Picture 1. Fighting the tide (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

A polgári védelem felderítő csoportjai Jánkmajtison egy ház romjai alatt három holttestet találtak. A vizsgálat megállapítása szerint a szerencsétlen emberek elbújtak a mentést végző katonák elöl, így tört rájuk az ár, amelynek áldozatául estek (Népszabadság 1970). Ettől az esettől tekintve az árvíz által sújtott terület lakossága kivétel nélkül mind biztonságba került. Néhány száz család öntevékenyen, maga oldotta meg elhelyezését, az árvízi területtől távol lakó rokonaihoz, hozzátartozóihoz költözött.

A töltésszakadásokat követően azonnal vízügyi árvízvédelmi osztagokat vezényeltek a helyszínre és még a vízszintek kiegyenlítődése előtt megkezdődött a szakadások elzárásának az előkészítése. A töltésszakadásoknál folyamatosan nagy erővel dolgoztak, és azokat rendkívüli gyorsasággal zártak el a szakemberek. A gátszakadások helyreállítása során összesen több mint 82 ezer m<sup>3</sup> földmunka készült el. A gátszakadások elzárása, a töltések helyreállítása június végéig gyakorlatilag befejeződött (Szeifert 1971).



2. kép. Fehérgyarmat-1970.05.18 (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történeli Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)  
Picture 2. Fehérgyarmat-18.05.1970 (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

A vízzel elöntött területeken az élet újraindulásának és a kárfelmérés, helyreállítás megkezdésének alapfeltétele volt a vizek levezetése. A Tisza-Szamos között 10–15 km szélességben, a Szamos-Kraszna között 5–7 km szélességben gyűlt össze mintegy 390 millió m<sup>3</sup>-re becsült vízmennyiség. A víz visszavezetése a töltésszakadások helyén, a meglévő zsilipeken keresztül, valamint töltésmegnyitásokkal történt. Mobil szivattyúk alkalmazására főként a Szamos-Kraszna között került sor, ahol csúciban egyidejűleg 63 db szivattyú 15 m<sup>3</sup>/sec együttes teljesítménnyel működött. A visszavezetés négy hét alatt megtörtént. A visszatelepítés több ütemben – az elöntött területek víztelenítése és a szükséges előkészítő intézkedések végrehajtása után – május 25-től június 6-ig tartott.

A rendkívüli feladatok miatt a FETIVIZIG saját munkacsoportja nem volt elegendő, már a védekezés első időszakában is az igazgatóság saját erői mellett a tiszai és dunai vízügyi igazgatóságok dolgozóira, valamint közterőre, honvédségi és karhatalmi erők nagymérvű igénybevételére is szükség volt. Az árvíz elleni küzdelemben a lakosság legszélesebb rétegei vettek részt. Az önkéntesek az ország minden részéből jelentkeztek árvízvédelmi munkára. A védekezők létszáma csúciban május 17-én 12379 fő volt, a nyilvántartások szerint csaknem 222 ezer munkanapot, naponta 12-16 órát dolgoztak, összesen 2 millió 810 ezer munkaórát teljesítettek. A védekezést kiszolgáló szállítójárművek legnagyobb száma május 17-én 1625 db volt, ezek összesen 23 ezer munkanapot teljesítettek. A legtöbb földmunkagépet május 24-én vették igényben (247 db), ezek az építőgépek összesen 7300 munkanapot teljesítettek (Jancsó 1971).

## AZ ÁRVÍZ KÁRTÉTELEI. HELYREÁLLÍTÁSI MUNKÁK

Az árvíz levonulását követően azonnal megszervezték az épületkárok felmérését, illetve az újjáépítés műszaki, hatósági előkészítését. Az árvíz által okozott károk nagyságát jellemzi, hogy az elöntött területen közel 5000 lakás (a korabeli források a megsemmisült lakások számát illetően némileg eltérő adatokat adnak meg. Ezeket egybevetve az 5000-t megközelítő értéket fogadtuk el) teljesen romba dőlt (3. kép), vagy a károk következtében lebontásra kellett, hogy kerüljenek és mintegy 4000 volt azoknak a lakásoknak a száma, amelyek kisebb-nagyobb helyreállítást igényeltek. Az árvíz által sújtott

épületek nagy része vályogból épült, viszonylag avult, gyenge műszaki állapotú, jórészt elégtelen alapozású volt. Számottevőek voltak a károk a középületekben (tantermek, egészségházak, orvosi rendelők, szociális otthonok, szolgálati lakások, óvodák, kórházak), valamint az ipar, építőipar és a kereskedelem területén is. Több mint 430 km utat rongált meg az ár- és belvíz, kisebb-nagyobb mértékben tönkretette a terület vasútvonalait, a hírközlő berendezéseket is. Több ezer számosállat is elpusztult (Czimbalmos 1970, Murai 1971).



3. kép. Árvízi pusztítás (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történeti Gyűjtemény adataitára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Picture 3. Flood damage (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Május 24-től fokozatosan létrejöttek a visszatelepülés feltételei. Összegyűjtötték az elhullott állatok tetemét, hogy a fertőzések útját állják, hozzákezdtek a romos és életveszélyes épületek elbontásához, fertőtlenítették a kúttakat és a visszaköltözésre alkalmas épületeket, minden olyan területet, mely elöntés alatt volt. Megoldották a visszatelepültek ivóvízzel és élelmiszerrel való ellátását. Gondoskodtak az érintett lakosság és a területen működő mentőalakulatok védőoltással való ellátásáról, az egészségügyi ellátás megszervezéséről.

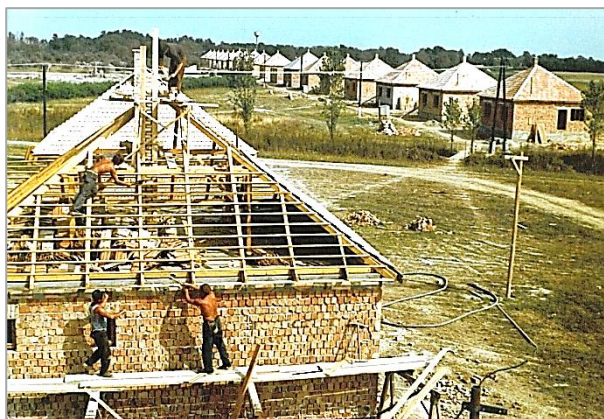
A nagymértékű épületpusztulás miatt gondoskodni kellett a visszatelepült lakosság és a közigazgatási ideiglenes elhelyezéséről, ehhez barakkokat, sátrakat szállítottak a helyszínre. Július elején a több mint 4 000-re becsült hajléktalan család közül mintegy 1 700 szomszédoknál, közigazgatási épületekben lakott, 1 100 család a közadományokból biztosított barakkokban, sátrakban, faházakban élt. A többieknek azonban nem sikerült ideiglenes elhelyezést biztosítani, és legtöbbször az összedőlt házából kikerülő építőanyagokból állított fel magának a legminimálisabb igényeket sem kielégítő ideiglenes épületeket a család elhelyezésére.

Szükségessé vált a községek általános rendezési, illetve szerkezeti-tervezési terveinek kimunkálása. 47 község rendezési terve készült el igen rövid idő alatt és ennek során született döntés Komlódtótfalu, Nagygyéc, Kishódos, Nagyódos, Garbolc árvíz sújtotta lakóházainak, gazdasági épületeinek más községek területére történő áttelepítésére, illetve Csegöld részleges áthelyezésére. Ezt az intézkedést alapvetően az indokolta, hogy ezeknek a közsé-

geknek a lokalizációs zárógát megépítése után sem lehetett megfelelő védelmet biztosítani az árvíz, illetve belvíz ellen. (A Minisztertanács 3325/1973. sz. határozatában Nagyódos, Kishódos, Garbolc, Nagygyéc és Komlódtótfalu községekben építési tilalmat rendelt el. Az építési tilalmat 1993-ban mindenütt feloldották.)

A tömegmértékű károk helyreállítása az anyagi eszközök nagy koncentrátságát igényelte. Az újjáépítéshez – nem számítva az útépitések anyagszükségletét – kb. 1 millió 500 ezer tonna építőanyagra volt szükség. Falazóanyagból (kisméretű téglaelegységre számolva) mintegy 135 millió darab volt szükséges, amely mennyiség előállítás, a megyébe történő szállítása, kirakása, a felhasználó helyekre való eljuttatása rendkívül nagy feladat és az újjáépítési munka legkritikusabb pontja volt. Naponta 600–800 vagon építőanyag fogadását és területi elosztását kellett biztosítani. A helyreállítás időszakában minimálisan 800 gépkocsi rendszeres, 14–16 órás foglalkoztatását kellett biztosítani az anyagmozgatási feladatok lebonyolítására. Építési anyagokkal megrakott teherautók az ország minden részéről érkeztek a megyébe. Közel 70 ezer vagon építőanyagot szállítottak a helyszínre.

Az egész ország összefogott a romba dőlt falvak helyreállításához (4. kép). Júniustól december végéig 7 és fél ezer ember (köztük mintegy 3 000–3 500 szakmunkás) dolgozott megfeszített ütemben az újjáépítésen.



4. kép. Folyik az újjáépítés (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történeti Gyűjtemény adataitára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Picture 4. Reconstruction is underway (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

## AZ ÁRVÍZ ÁLTAL SÚJTOTT TERÜLET VÍZMŰVESÍTÉSE

Az 1970. májusi árvíz összesen 14 település vízművesítése valósult meg és a megye lakosságának 12%-a részesült vezetékes vízellátásban (az országos átlag 55% volt). 1970-ben, a csatornázásban részesülő népesség megyei aránya 4,0% volt (szemben az országos 28,0%-kal) (Czimbalmos 1970). A megyei értékek országosan a legalacsonyabbak voltak. A Szamos és a Túr térség árvízzel érintett településeinek vízellátását az árvíz előtt 3 községi kisvízmű (Szamostatárfalva, Szamosbecs, Hermánszeg – 1500 fő) és mintegy 260 db – általában 60–100 m mélységű – fűrt közkút szolgáltatta.

Az árvízi előtéssel kapcsolatosan jelentkező vízellátási feladatok kétirányúak voltak: egyrészt az ideiglenes vízellátás biztosítása a visszatelepítés időszakában, másrészt pedig meghibásodott, elszennyeződött, esetenként fertőzött vízellátó létesítmények (vízvezetékek, kutak) helyreállítása.

A lakosság visszatelepítésével kapcsolatos átmeneti jellegű vízellátást (a lakosság, a védekező és helyreállító alakulatok, továbbá az épületfertőtlenítő részlegek, a fürdető állomások és az állattartás vízigényét) a vízügyi szolgálat és a honvédség együttesen biztosították. 21 db mobil víztisztító berendezést irányítottak a helyszínre; a víz szétosztására, tárolására összesen 53 db (235 m<sup>3</sup> együttes térfogatú) vízszállító gépkocsi és 180 db műanyag-, illetve gumitartály állt rendelkezésre. A gépkocsik, tartályok töltése részben az árvízen kívüli területről, részben pedig a felállított honvédségi víztisztító berendezésekről történt. A kiszolgáltatott víz minőségét az egészségügyi szervek folyamatosan ellenőrizték.

A 220 tönkrement, illetve elszennyeződött fűrt kútból mintegy 30 kutat fertőtlenítés után ismét üzembe helyeztek. 190 kútnál műszaki helyreállításra is szükség volt. A kúthelyreállítási programot a megyei vízművállalat 7 brigádjával mellett az ország 10 szakvállalatától ideirányított további 15 brigád végezte el június 30-ig (Czinkotszky 1971). Az árvíz sújtotta területen sem járványveszély, sem szórványos fertőző megbetegedés nem fordult elő.

A helyreállítás és újjáépítés egyik fontos feltétele volt a vízellátás közüzemi megoldása, tehát a vízvezetékek megépítése. Ennek végrehajtására összefogott az ország. A vízmű és csatornamű vállalatok, és a Vízgépészeti Vállalat kivitelezésében – összesen 35 vállalat és szervezet 900 dolgozójának részvételével – kezdődött meg a közművesítési program végrehajtása. A vízellátás korszerű megoldása azért is volt fontos feladat, mivel az új lakások fürdőszobáival épültek. Azokon a településeken, ahol vízművesítésre nem volt lehetőség, a vízellátási helyzet javítása érdekében közkutakat létesítettek. A vízművek építését és üzembe helyezését úgy szervezték meg és úgy irányították, hogy előbb azokban a községekben épüljön meg a vízmű, amelyekben a lakásállomány túlnyomó részét újjá kellett építeni, illetve ahol új településrészek épültek. A korszerű, új lakások vízellátása a települések többségében a központi vízművek 1970. évi üzembe helyezését tette szükségessé. Az árvíz sújtotta terület vízművesítési programja két ütemben valósult meg: az I. ütemben (1970): 16 000 fő, a II. ütemben (1971) további 14500 fő, összesen mintegy 30 500 fő (a megye lakosságának 5%-a) jutott vezetékes vízhez (Miskolczi 1971).

A Szamosközben az 1970. évi árvízkatasztrófát követően 21 községben valósult meg a közműves vízellátás. Ehhez 10 db központi vízműtelepet építettek (energiaellátás és elektromos szerelési munkák, védőterületek kialakítása, üzemviteli épületek), 19 vízműkutat fűrtak, 14 db 50–100 m<sup>3</sup>-es hidrolóbuszt állítottak fel, 110 km nyomóvezetékét fektettek le, 23 községben 26 új közkutat fűrtak. Fehérgyarmat csatornázása során 2 900 m főgyűjtő csatorna, 1 db átemelő telep és 500 m<sup>3</sup>/nap kapacitású szennyvíztisztító telep épült.

A vízműfejlesztési program keretében a központi vízművekről ellátott lakosok száma ebben a térségben a korábbi 1 500 főről 30 500 főre emelkedett, ami az ellátott lakosságot tekintve az árvíz előtti állapot több mint húszszorososa. Így az árvíz sújtotta terület lakosságának 85%-a kapott közműves vizet, ami országosan is kiemelkedő ellátottsági szintet jelentett. A Szamos menti újjáépítés és vízművesítés program hozzájárult a megye, a terület nagymértékű lemaradásának csökkentéséhez, illetve irányt mutatott egy dinamikusabb fejlődés felé. Az árvíz sújtotta Szamos menti településeken a vízi közművek építése olyan rövid idő alatt és olyan mértékben valósult meg, amire nem volt példa a hazai vízellátás fejlesztésének történetében (Koltay 1979) (5. kép).



5. kép. Működik a kút! (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történelmi Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

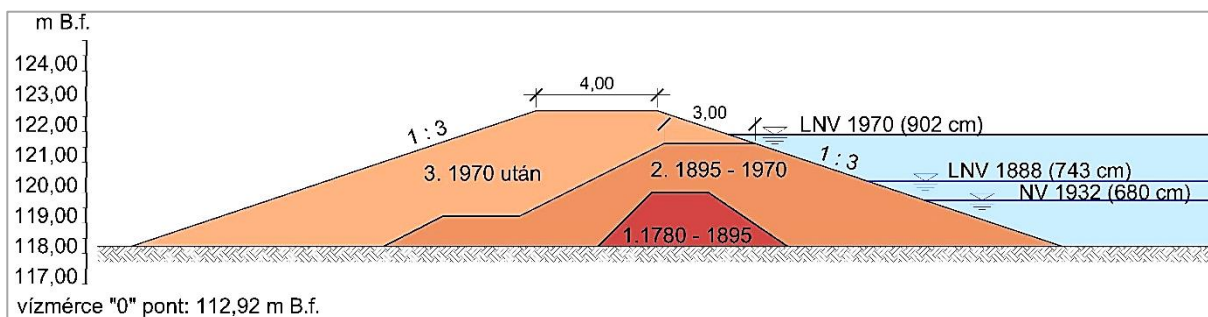
Picture 5. The public well is working! (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

### ÁRVÍZVÉDELMI FEJLESZTÉSI MUNKÁK A TISZA-SZAMOS KÖZÉBEN AZ 1970. MÁJUSI ÁRVIZET KÖVETŐEN

Alig két nappal a szamosi töltésszakadások után az országos árvízvédelmi kormánybiztos már olyan elgondolás körvonalait vázolta fel, amely zárógát segítségével tartóztatja fel a román területről a Szamosközre lezúduló vizeket. Az elgondolást gyors intézkedések követték, és május 20-án megszületett az elhatározás a zárógát létrehozására. A május 14-én bekövetkezett szatmárnémeti töltésszakadások során 220 millió m<sup>3</sup> víz tört át magyar területre, ezért a tervezett zárógáttal ilyen mennyiségű víz visszatartását irányozták elő. Május 31-re el is készült az első, műszakilag, hidrológiailag és költség-szempontról is dokumentált tanulmányterv, több változat bemutatásával, és június első felében már kialakult a végleges nyomvonal is.

Az országhatár-menti, a határon át érkező árvízi előlétől védő lokalizáló töltés nem példa nélküli a magyar árvízvédelmi rendszerben. A Fehér és Fekete Körös között z 1925-ben a Romániából átömlött árvíz után már épült egy határ menti zárógát, amely 1932-ben, majd 1939-ben is sikeresen megvédte a magyar területet, a két folyó közötti ún. deltát. 1966-ban minden korábbinál magasabb szinten érkezett a víz a Körösök romániai töltésszakadásaiból és átömlött a korábbi lokalizációs töltésen. Ezért a zárógát új nyomvonalon és új méretekkkel, amely 1970-ben már vizet is tartott! Az 1970. júniusi rendkívüli körösi árvíz tapasztalatai indokoltá tették az ártér lezárását Románia felől, a Fekete- és Sebes-Körös között és a Fehér-Körös bal parton is. A lokalizáló töltés megépítése 1970 júniusában kezdődött meg és teljes hosszban 1972-ben készült el (Takács 1971). Ezek a töltések alkalmasak arra, hogy mind a Fehér-és a Fekete-Körös, mind a Sebes-Körös romániai töltésszakadása esetén is védelmet nyújtsanak a magyar területeknek. A Fekete- és Sebes-Körös közötti zárógát 1974-ben részben vizet is tartott (Szlávik 1976).

A Szamos-Túr közti zárógátból először a Szamos jobb part és Túr bal part közötti lokalizációs töltést építették meg 25,2 km hosszban, közel 2,0 millió m<sup>3</sup> földanyag beépítésével. megépült 6,8 km hosszban a Sáréger bal parti töltése és a Túr-Sáréger zárógát is 3,1 km hosszban. A töltésszelvény magassága a tározótér legmélyebb pontja felett 7 m, és így a szelvény területe meghaladja a 100 m<sup>2</sup>-t. A magassági biztonság 1 m, amely a fokozott biztonsági követelmények mellett is elegendő lehet, tekintettel arra, hogy ha a visszatartott víztömeg a tározási szintet eléri, a vészkiömlő automatikusan működni kezd a Sáréger-völgyén át a Túr folyóba.



3. ábra. A Szamos töltésének jellemző keresztmetszéve a főbb fejlesztési szakaszokban  
Figure 3. Characteristic cross-section of the Szamos embankment during major development stages

Az 1998. évi tiszai árvizet követően modellezték a két – egymástól eltérő hidrometeorológiai és hidrológiai körülményekből keletkezett – árvízi helyzet (az 1970. és 1998. évi) együttes előfordulásának lehetőségét és megállapították, hogy a kiépített töltéseket is meghaladó árvízszintek a két folyón bármikor kialakulhatnak (Bartha és Gauzer 1999). A jogszabályban előírt biztonsági szintekre mindkét folyón ki kell építeni a töltéseket, de azok nem emelhetők a végtelenségig, szükség van „biztonsági szelepekre”, árvíz-tározókra is.

Kidolgozták a „Vásárhelyi Terv továbbfejlesztése” (VTT) című fejlesztési programot (Szlávik, 2004), amely a Tisza-völgy árvízvédelmi biztonságának növelését egyértelműen a mértékadó árvízszintet meghaladó árhullám 1 m-rel történő csökkentésében határozta meg. A rendkívüli

A hazai, valamint romániai gátszakadások sürgetővé tették a Szamos-Túr közti öblözet árvízvédelmi rendszerének felülvizsgálatát és mielőbbi fejlesztését. Az 1972–2004. évek között a Szamos bal partján 46,650 km, a Szamos jobb partján 46,385 km hosszban került sor az árvízvédelmi töltések fejlesztésére (6. kép).



6. kép. A Szamos fejlesztett töltése (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történeli Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Picture 6. Improved dyke of the Szamos River (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

A 32 évig tartó fejlesztés során beépített földanyag mennyisége közel 6,0 millió m<sup>3</sup> volt. Az 1780-ban épült első gátaktól napjainkig a főbb fejlesztési szakaszokra jellemző töltés keresztmetszéveket a 3. ábra mutatja be.

árvizek károkozás nélküli levezetésére a legalkalmasabb megoldás a védtöltéseknek az előírások szerinti kiépítését követően az árvízi meder vízvezető képességének javításával (az 1970. év előtti vízvezető képesség elérésével) és a magyarországi ártéren kialakításra kerülő árvízi tározókkal tervezik elérni. 2003-ban kormányhatározat (1022/2003. (III. 27.) Korm. határozat), majd az országgyűlés által 2004. év júniusában megalkotott törvény (2004. évi LXVII. törvény) alapján megindult ez a munka.

2008–2013. között négy árvíz-tározót helyeztek üzembe a Tisza-völgyben: a cigánd-tiszakaradit (2008, 94 millió m<sup>3</sup>), a tiszaroffit (2009, 97 millió m<sup>3</sup>), a hanyi-tiszaülyit (2012, 247 millió m<sup>3</sup>) és a nagykunságait (2013, 99,4 millió m<sup>3</sup>).

Ennek a rendszernek fontos eleme az ötödikként 2012–2014-ben megvalósult Szamos-Kraszna közti tározó (4. ábra). Ennek a tározónak a célja a Szamos vízszintjének csökkentése, abban az esetben, ha a mértékadó árvízszintet (MÁSZ) meghaladó árhullám érkezik, a Tisza vízszintjének csökkentése a Szamos árhullámának visszatartásával abban az esetben, ha a Szamos torkolata alatt alakulnának ki a MÁSZ-t meghaladó vízszintek. A tározó önálló vízszint-csökkentő hatása a vízbeeresztés szelvényében 60–80 cm, a Tiszán Vásárosnaménynál 30–40 cm, amely Tokajnál még 15–20 cm marad. A tározó hatása a vízki-eresztés helye felett a Szamoson az országhatáron túl is érzékelhető, de a Felső-Tiszán, a Szamos torkolata felett még Tivadar térségében is 10–12 cm nagyságú vízszint-csökkentést idézhet elő.



4. ábra. A Szamos-Kraszna közti árvíztározó vázlatos helyszínrajza

Figure 4. Schematic drawing of the Szamos-Kraszna interval flood-control reservoir

A Szamos-Kraszna közti árvíztározó a két folyó között helyezkedik el. Területe 51,1 km<sup>2</sup>, ahol 126 millió m<sup>3</sup> víz tartható vissza. Feltöltése esetén az átlagos vízmélység 2,5 m lesz. A tározó határát nyugatról a Kraszna jobb parti töltése, a többi irányból pedig a települések védelmére létesített 21 km hosszú új töltés alkotja. Az új töltés 4,0 m széles koronaszélességű, 1:3-as rézsúhajlású, átlagos magassága a terepszint felett 3,2 m. A víz beeresztésére a Szamos bal parti töltésére Tunyogmatolcs alatt egy új 12 nyílású vízbeeresztő műtárgy épült, amely csúcsban másodpercenként 1200 m<sup>3</sup> víznek a folyóból a tározóba való kivezetésére alkalmas (7. kép). A leürítő műtárgyat Nagydobossal szemben a Kraszna jobb parti töltésében építették meg (8. kép). A tározó 2-3 nap alatt lesz feltölthető, a tározás időtartama 2-3 hétre tehető, majd a leürítés további 2-3 hetet vesz igénybe. Az elvégzett főbb munka- és anyagmennyiségek: mintegy 2,1 millió m<sup>3</sup> földmunka, 25 ezer m<sup>3</sup> vasbeton építmény 700 t acélszerkezet. A terület vadállományának védelmére a tározóban 4 db vadmenekítő dombot alakítottak ki. Az építés kezdete 2012. május 23. volt, a kivitelezést 2014. november 20-án fejezték be.

2015-ben elkészült a VTT hatodik eleme, az 58 millió m<sup>3</sup> térfogatú beregi árvíztározó, a Tisza jobb partján, Tivadar és Gergelyugornya között, amely közvetve ugyancsak szolgálja a Szamosköz árvízvédelmét.

Megterveztek egy újabb árvíztározót (a VTT hetedik elemét) a Tisza-Szamos-Túr közötti területen: ez a Tisza-Túr árapasztó tározó. Építése 2020-ban kezdődik meg.



7. kép. A Szamos-Kraszna közti tározó feltöltő műtárgya Tunyogmatolcsnál, madártávlatból (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történelmi Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Picture 7. Bird's-eye view of the uploading hydraulic structure of the Szamos-Kraszna interval reservoir at Tunyogmatolcs (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)



8. kép. A Szamos-Kraszna közti tározó leürítő műtárgya Nagydobosnál, madártávlatból (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Történelmi Gyűjtemény adattára, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

Picture 8. Bird's-eye view of the outflow hydraulic structure of the Szamos-Kraszna interval reservoir at Nagydobos (Source: Database of the Upper Tisza Region Water Historical Collection, FETIVIZIG, Nyíregyháza)

\* \* \* \* \*

Az 1970-es Szamos közti árvíz rendkívüliségét – utólagosan – az is igazolja, hogy az elmúlt 50 évben nem volt jelentős, az 1970. májusit megközelítő árhullám a folyón. Az azóta elvégzett árvízvédelmi fejlesztési munkák biztosítékkal szolgálnak arra, hogy az 1970. évi árvízkatasztrófa ne ismétlődhessen meg.

Az 1970-es árvízi események rávilágítottak a példaértékű társadalmi összefogás erejére, amely a bajba jutott lakosság megsegítésére irányult. Egyben ennek a katasztrófának emlékeztetnie kell arra is, hogy árvizek mindig is



voltak és a jövőben is bizton számolhatunk velük. Elegendhetetlen feladat az árvizek okozta károk kivédésére, minimalizálására való felkészülés. E felkészülés jegyében tovább kell folytatni a VTT-ben meghatározott, a Tisza-völgy árvízvédelmi biztonságának növelését célzó fejlesztéseket, korszerűsíteni kell a védelmi felszereléseket; továbbra is erősíteni kell az árvízvédekezésben együttműködő szervezetek közötti kapcsolatot.

Az árvíz elleni védekezések műszaki irányítója a vízügyi szervezet, melynek ütőképességét a továbbiakban is fenn kell tartani, hiszen szaktudásuk, szervezetségük, hivatástudatuk lehet garancia arra, hogy az elkövetkező évtizedekben is biztos kezekben tudhatjuk az elemek erejével való küzdelmek irányítását.

Ötven év telt el azóta, hogy 1970 májusában az ár elöntötte a Szamos menti településeket és ezzel sokak életét megváltoztatta. Társadalmi szemszögből vizsgálva a történeteket, megállapítható, hogy a legtöbb árvíz sújtotta települést újjáépítették és jelentősen modernizálták, ezáltal sokat fejlődött a vidék. Az életkörülmények jelentős javulására utalva nevezte a térség lakossága ezt az árvizet „aranyvíznek” (Dövényi 2005).

A Szamos menti újjáépítés és vízművesítés programja hozzájárult a megye, a terület nagymértékű lemaradásának csökkentéséhez, illetve irányt mutatott egy dinamikusabb fejlődés felé. A pusztító árvíz elmosta azt, ami régi, avult volt, s ezzel teremtett lehetőséget a megújulásra, amely révén a vidék látványos fejlődésen ment keresztül. Ugyanakkor odaveszett a jellegzetes szatmári táj egy része is; nem mérséklődött a lakosság elvándorlása, több település elnéptelenedett a 20 évig érvényben lévő építési tilalom miatt (Rakonczai 1982, Rakonczai és Pristyák 2003).

Az 1970 májusában levonult minden addigig meghaladó árvíz örök mementóként, történelmi mérföldkőként marad meg nemcsak a Tisza-Szamos köz, de az ország életében is.

## IRODALOMJEGYZÉK

Czibalmos B. (1970). Az árvízkárokról és a helyreállítási feladatokról. Szabolcs-Szatmári szemle, 3, 13-17.

Czinkotszky I. (1971). Az árvízvédekezéssel összefüggő vízellátási feladatok. In: A Tisza-völgyi árvíz 1970. A Vízgazdálkodás külön száma, OVH, Bp., 57-62.

Csoma J. (1972). Vízhozamok alakulása a Tiszán és mellékfolyóin. In: Bözsöny, D. (szerk.) Az 1970. évi tiszta-völgyi árvíz műszaki tapasztalatai. MTA-OVH-MHT, VÍZDOK, Bp., 84-101.

Csoma J., Szilágyi J. (1971). Az árvíz hidrológiai jellemzése. In: A Tisza-völgyi árvíz 1970. A Vízgazdálkodás külön száma, OVH, Bp., 17-27.

Dövényi Z. (2005). Az árvizek település- és településhálózat formáló hatása a Felső-Tisza vidéken. Földrajzi Értesítő, 1-2, 85-109.

Gauzer B., Bartha P. (1999). Az 1970. és 1998. évi felső-tiszai árhullámok összehasonlítása, árvízi szimulációs vizsgálatok. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 354-390.

Ihrig D. (szerk.) (1973). A magyar vízszabályozás története. VÍZDOK, Bp.

Jancsó Gy. (1971). Árvízvédelem a Tisza felső szakaszán. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 95-103.

Kókay Gy. (1971). A polgári védelem kitelepítési és befogadási szakszolgálatának közreműködése az 1970. évi Tisza-völgyi árvízvédekezésben. Vízgazdálkodás, 2, 65-70.

Koltay J. (1979). Vízi közművek építése Szabolcs-Szatmár megyében. Vízgazdálkodás, 5, 6-9.

Lászlóffy W. (1972). Az 1970. évi tiszai árhullámokat kiváltó csapadékviszonyok és a belőlük levonható tanulságok. In: Bözsöny, D. (szerk.) Az 1970. évi tiszta-völgyi árvíz műszaki tapasztalatai. MTA-OVH-MHT, VÍZDOK, Bp., 67-74.

Lászlóffy W., Szilágyi J. (1971). Az 1970. évi tiszta-völgyi árvíz hidrológiai jellemzése. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 29-55.

Miskolczi L. (1971). Szabolcs-Szatmár vízellátási helyzete és perspektívái. Szabolcs-Szatmári szemle, 4, 23-28.

Murai Gy. (1971). Az 1970. évi tiszta-völgyi árvíz és belvíz által okozott károk és a helyreállítás. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 181-193.

Népszabadság, 1970. május 20. p.5.

Podani M. (1972). Az 1970. évi árvíz Romániában. In: Bözsöny, D. (Ed.) Az 1970. évi tiszta-völgyi árvíz műszaki tapasztalatai. MTA-OVH-MHT, VÍZDOK, Bp., 47-82.

Rakonczai J. (1982). Példák a folyószabályozások utáni árvizek településhálózat-formáló hatására az Alföldön. Alföldi tanulmányok, Nagyalföld Alapítvány, Békéscsaba, 6, 67-84.

Rakonczai J., Pristyák E. (2003). Az árvizek hatása az alföldi népesség migrációjára az utóbbi fél évszázadban. Alföldi tanulmányok Nagyalföld Alapítvány, Békéscsaba, 19, 118-127.

Süli-Zakar I. (1974). Szabolcs-Szatmár településföldrajzi vázlata. Szabolcs-Szatmári szemle, 2, 87-104.

Szeifert Gy. (1971). Árvízvédelem a Tisza-Szamos-Kraszna közben. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 75-94.

Szlávik L. (2004). A Vásárhelyi-terv: árvízvédelem, terület- és vidékfejlesztés a Tisza mentén. Mérnök Újság, 3, 12-14.

Szlávik L. (1976). Az 1974. évi körös-völgyi árvíz hidrológiai jellemzés. Vízügyi Közlemények, 1, VITUKI, Bp., 15-40.

Takács L. (1971). Védekezés a Körösökön. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 112-126.

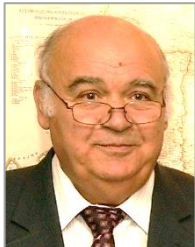
Tápay L. (1971). Lokalizációk. Vízügyi Közlemények, VITUKI, Bp., 3, 255-268.

Vámosi, S. (szerk.) (1992): A vízgazdálkodási társulatok válogatott bibliográfiája (1807-1992). VTOSZ, Bp. 1992.

1022/2003. (III. 27.) Korm. határozat a Duna és a Tisza árvízvédelmi műveinek felülvizsgált fejlesztési feladatairól, valamint a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelésére vonatkozó koncepcióról (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése).

2004. évi LXVII. törvény a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelését, valamint az érintett térség terület- és vídképzését szolgáló program (a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése) közérdekűségéről és megvalósításáról (kihirdetve: 2004.VI.30.).

## A SZERZŐ



**SZLÁVIK LAJOS** okleveles mérnök-hidrológus, építőmérnök (1970), vízkészlet-gazdálkodási és hidrológiai szakmérnök (1978). 1982-ben egyetemi doktori fokozatot, 1997-ben PhD fokozatot szerzett. Európa-mérnök (1999). 1970-1991. között vízügyi igazgatóságoknál, majd 2004-ig az OVF-ben, a VITUKI-ban és KvVM-ben dolgozott vezető beosztásokban. 27 éven át, 1993-tól 2000-ig tanított Baján főiskolai docensként, főiskolai tanárként. 2013-ban Professor Emeritus címet kapott. 2017-től a Nemzeti Községi Egyetem egyetemi magántanára. 2014-től az OVF Vízügyi Tudományos Tanács tagja. 2016-tól a Magyar Mérnöki Kamara tiszteletbeli tagja. Fontosabb kitüntetései: Magyar Köztársaság Lovagkeresztje (2008), Vásárhelyi Pál Díj (2010), Reitter Ferenc Díj (2017), Magyar Érdemrend Tisztikeresztje (2019). Mintegy 300 publikációt jegyez (részben társszerzőkkel), amelyből 25 könyv, illetve könyvrészlet, könyvfejezet a hidrológia, árvízvédelem, vízgazdálkodás, vízügytörténet témaköreiből. Négyyszer kapta meg az MHT Vitális Sándor szakirodalmi díját. 1970 óta tagja az MHT-nak. Két ciklusban az MHT alelnöke (1996–2003), majd főtitkára (2007–2011), 2011-től a Társaság elnöke. MHT kitüntetései: Pro Aqua emlékérem (1977), Schafarzik Ferenc díj (1992), Bogdánfy Ödön díj (1999). Kutatási területei: műszaki hidrológia; magyarországi folyók árvezeinek kialakulása, hidrológiája; az árvizek elleni védekezés módszerei, technológiái; árvízvédelem; a síkvidéki árvízirtás alkalmazása; az árvízszintek emelkedésének okai; vízkárelhárítási védekezés-irányítás informatikai módszerei; a hazai árvízvédekezés, árvízvédelem története; vízkészlet-gazdálkodás; vízügytörténet.