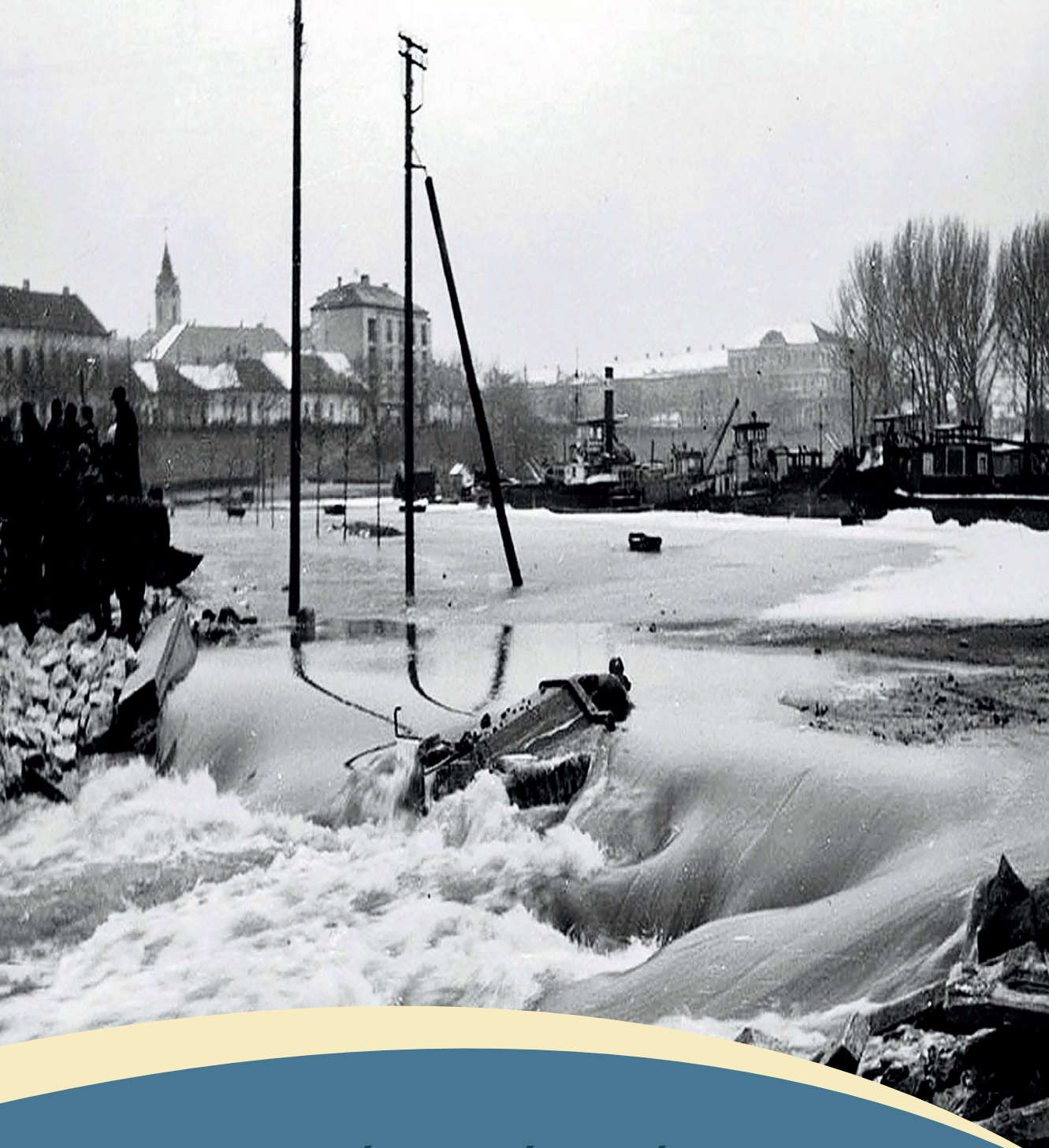




„AZÉRT A VÍZ AZ ÚR”

**Történeti visszatekintés a dunai jeges árvíz
65. évfordulója alkalmából**

AZ 1956. ÉVI DUNAI JEGES ÁRVÍZ

A magyarországi dunai árvizek történetének utolsó száz évében rendkívüli helyet foglal el az 1956. évi márciusi jeges árvíz. Hatalmas, pusztító jeges árvizeket ismerünk a múltból, így a legutóbbi száz évben az 1876., 1891., 1893., 1940., 1941. és az 1945. évi jeges árvizet. Többjük nagyobb pusztítást végzett, mint az 1956. évi, azonban gyengébb, méreteiben kisebb vagy egészen kezdetleges védőművek mellett. A lényeges különbség azonban az, hogy az 1956. évi jeges árvíz – jégjárás és árvízi jellemzőit tekintve – felülmúlta az említetteket: magassága igen sok helyen a legtöbb, vízhozama pedig minden eddigi jeges árvizét meghaladta. Előidézője az volt, hogy mindazok a változó természeti tényezők, amelyeket a jeges árvizek okának tudunk, a legszélsőségesebb értékekkel egyidejűleg jelentkeztek.

Csak az egész országot megmozgató és arányaiban hatalmas méretű védekező munkának köszönhető, hogy a károsodás szűkebb térre, az Alföld déli részére korlátozódott, és még ott is sikerült a jól és gyorsan végrehajtott vízelvezetésekkel igen nagy (mintegy 150 ezer ha) területet és több községet megmenteni. Azonban így is a Duna jobb partján 21 ezer, a bal partján 53 ezer, összesen 74 ezer hektár került víz alá, és – ami különösen hangsúlyozza a jeges árvizek kiszámíthatatlan voltát – ott következett be a legnagyobb vízmagasság, ott történt a legnagyobb gátrongálódás és területelöntés, ahol a jeges árvizek eddig még sohasem múltak felül lényegesen a legnagyobb jégmentes árvizek szintjét: a Baja alatti Duna-szakaszon.

ELŐZMÉNYEK

A magyar Közép-Dunán keletkező jégtorlaszoknak és jeges árvizeknek állandó földrajzi okai vannak, amelyek mellett a jeges árvizek katasztrófális méreteit a változó időjárási tényezők kedvezőtlen alakulása és szerencsétlen találkozása dönti el.

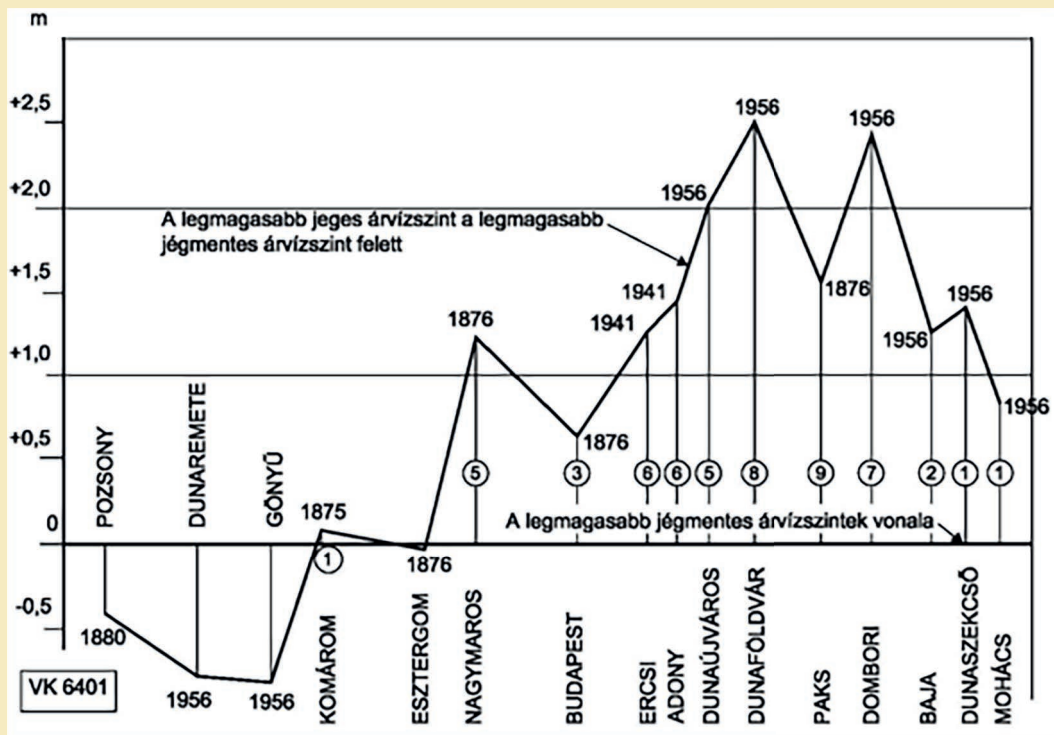
A földrajzi okok között, mint állandó tényező, elsőként szerepel az, hogy az Alföld peremén folyó Dunán a Vágtól, Garamtól és Ipolytól a Drávaig nincsenek mellékfolyók, amelyeknek hóolvadási nagyvize a kisesésű Dunát borító jeget megbontaná, összetörné, mint ahogy a feljebb fekvő nagyobb esésű szakaszon, vagy a Dráva-torok alatt történni szokott. Így a magyar síksági Dunának jegét az első nagyobb mellékfolyóig, a Drávaig, vagy a melege forduló idő, vagy a felülről jövő árhullámok bontják meg, és a kanyarulatokban, zátonyokon meg-megakadó jeget kisebb-nagyobb torlaszokat alkotva, majd megemelve tolják mindaddig, míg az összegyűródött és összetömörödött jég a Dráva torkolata alatti, jegétől már előbb megszabadult Dunára nem jut. A jégnek ez a továbbmozgása a magyar Közép-Dunán azért is veszélyes, mert ezen a kisesésű középszakaszon hamarabb áll meg, hosszabb ideig marad, tehát erősebb és vastagabb a jég, mint a feljebb levő szakaszokon.

Az időjárás alakulása az a változó természeti tényező, mely az előbbi földrajzi adottságok mellett a jégjárást kedvezőtlené, sőt katasztrófálissá teheti.

Az **1. ábra** a legnagyobb jégmentes árvíz magasságához viszonyítva mutatja be az utolsó 100 év legnagyobb jeges árvizeinek magasságát és évszámát, és megadja, hogy hány ízben lépte túl a jeges árvíz a legnagyobb (mértékadó) jégmentes árvíz magasságát.

Ebből is látható, hogy a jeges árvizek szempontjából leginkább a Nagymaros és Mohács közötti szakasz veszedelmes, de ebből is a Budapest és Baja közötti szakasz a legveszedelmesebb, míg a Baja alatti szakaszon nagyobb mértékben csak egy ízben – 1956-ban – lépte túl a jeges árvíz a jégmentes árvíz magasságát.

1. ábra 2010-től az utolsó 100 évben észlelt legmagasabb jeges árvíz magassága a legnagyobb jégmentes árvízszinthez viszonyítva a Pozsony és Mohács közötti Duna-szakasz fontosabb vízmércéin

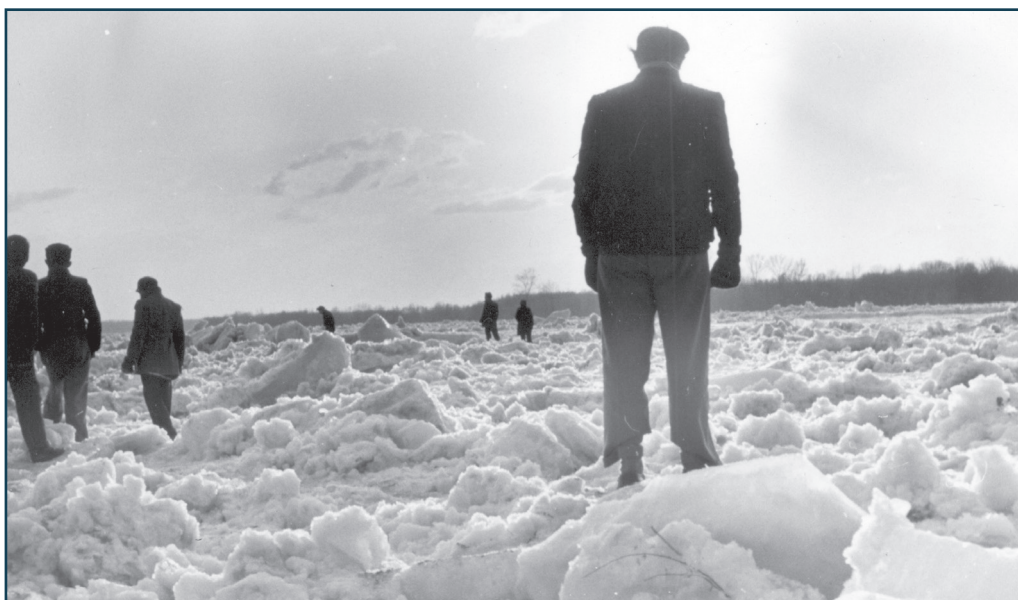


AZ 1956. ÉVI MÁRCIUSI JEGES ÁRVÍZ IDŐJÁRÁSI ELŐZMÉNYEI

A Duna jégjárása szempontjából az időjárás alakulása döntő tényező, meg kell vizsgálnunk 1955-56 telének időjárasi, csapadék és hőmérsékleti viszonyait. Itt három különböző fázist kell megkülönböztetnünk. Külön kell választani december-januárnak, a tél első két hónapjának, februárnak, a jégtakaró kialakulásának és márciusnak, a jég elmenetelésének időszakát.

- Decembernek és januárnak – a tél első két hónapjának – időjárasi jellemzői általában az átlagosnál kedvezőbbek voltak. Kedvezőek voltak a hőmérsékleti viszonyok, mert még a januári középhőmérséklet is – bár az időjárás a hó végére hidegebbre fordult – 1-3 fokkal magasabb volt a sokévi átlagnál, különösen 1000 m magasságig. Kedvező volt a csapadék is, mert – noha mennyisége az Alpokban átlag feletti, illetőleg általában átlagos volt – jelentősebb hótakaró az említett hőmérsékleti okokból nem tudott kialakulni. 500 m magasságig csak helyenként volt hó, 1000 m-ig 10 cm-es és 1500-1700 m-ig 40-60 cm-es volt a hóréteg. December-január időjárasi viszonyai tehát igen kedvezően alakultak, amiből – összehasonlítva az 1928-29. és 1941-42. évi kemény telekkel – enyhe vagy átlagos télre és átlagos vízjárásra lehetett következtetni.

- Februárnak – az 1956. évi jég kialakulása hónapjának – időjárása azonban rá-cáfolt erre. Az időjárás már január hó végén (26-án) hidegre fordult, amikor is a hónap utolsó napjaiban megkezdődött a gyors és nagymértékű lehűlés, úgy hogy 30-án Budapesten már $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt a napi középhőmérséklet. A hideg februárban tovább erősödött. A hőmérséklet minimuma Budapesten 10-én $-18,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, Baján 17-én $-24,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, és a napi középhőmérséklet a magyar Duna mentén az egész hónapban állandóan $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt volt. Ugyanez jellemezte az Alpok (ahol pl. Hohenpeißenberg februári középhőmérséklete $-12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$), Ausztria és Dél-Bajorország – tehát a Duna-völgy felső részének – februári hőmérséklet-alakulását is. A csapadék az Alpokban nem ütötte meg az átlagot, de ami hullott, az hó alakjában raktározódott. Egy-két kiugró értéket leszámítva, 500 m-ig 30-40 cm, 1000 m-ig 40-50 cm, 1500–1700 m-ig 100-200 cm hóréteg alakult ki. December–január enyhe időjárásának, valamint a februári rendkívüli hidegeknek hatása a Duna vízállásaiban és jégviszonyaiban is megmutatkozott. December és január hónap enyhe és csapadékos volta átlagos és átlag feletti vízállásokat okozott, tehát hiányoztak az alacsony téli vízállások, a január végi és februári nagy hidegek pedig rövidesen megindították a Duna zajlását, majd beállását. Január végén (26-án) tehát, az időjárás hidegre fordulásával, megindul a jég-zajlás, és a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatti napi középhőmérsékletek mellett február 4-én a Duna végig zajlik. Ezt követően 5-én már Mohács és Apatin között több helyen, 7-én és 8-án Passaunál, Jochensteinnél és a Vaskapunál megáll a jég, majd ezekből a helyekből kiindulva február 17-ére már teljesen beáll a Duna. Fél hónap alatt tehát kerekén 1600 km hosszú, igen kemény, sok helyütt 1 m-nél vastagabb jégtakaró alakul ki. Február utolsó napjaiban, amikor a negatív napi középhőmérsékletek sorozata véget ér, a Dunán Jochenstein felett 200 km, Horvát-Haslau és Orsova között 860 km és Csernavodától a torkolatig 540 km hosszban áll a jég.



AZ IDŐJÁRÁS A JÉG ELMENETELE ALATT ÉS A JEGES ÁRVÍZ OKAI

Az óriási méretű jégtakaró, melyből a Mohács feletti jég mennyiségét Károlyi Zoltán óvatos számítással 186 millió m³-re becsülte, a felső végén, Ausztriában március 2-án kezdett megbomlani és a magyar Duna-szakasról március 18-áról 19-ére virradó éjjel távozott el teljesen. A jég elvonulása tehát a Pozsony–Mohács szakaszon 16 napig tartott, miközben több helyen torlaszt alkotott. A Duna vízállása eddig még nem észlelt magasságokat ért el, és 58 gátszakadás keletkezett. Az ilyen hosszan elhúzódó és következményeiben katasztrofális jéglevonulás okait főképpen az időjárási okokban találhatjuk.

Márciusnak – a jégelmenetel és a jeges árvíz hónapjának – időjárása igen kemény február után enyhüléssel indult. Az enyhülés már február 29-én nyugatról megindult, és előbb havas eső, majd eső kíséretében fokozódott. Ez az enyhülés áterjedt a Duna magyar medencéjére is. A Duna felső vízgyűjtőjén a napi középhőmérséklet március első napjaiban 1000 m magasságig +3 °C– 6 °C-ot ért el, amit az árvíz szempontjából még rontott az, hogy 500 m magasságig 100-120 mm, és 1000 m magasságig 40-50 mm eső hullott. Az olvadás ezekben a napokban 1000 m fölé emelkedett, sőt helyenként elérte az 1800 m-t is. Az eső és hóolvadás hatására a hótakaró a Duna vízgyűjtőjén 500 m magasságig eltűnt, és 1000 m-ig is csak 10-20 cm maradt belőle. Mindezek következményeképpen a Felső-Dunán hirtelen áradás indult meg, amely Linznél, ahol az árhullám már kellőképp kialakulhatott, március 5-én 764 cm (93%) és Bécsnél március 7-én 703 cm (87%) vízállással tetőzött. Azok az árhullámok, amelyek az előző jeges árvizeknél a jég elmenetelében közreműködtek, mind lényegesen alacsonyabbak ennél a tetőző magasságnál. A nagyságban utána következő legmagasabb is, az 1940. évi, Linznél mintegy 250 cm-rel alacsonyabban tetőzött.

Az árhullám az osztrák Dunán nem okozott különösebb kárt, mert az enyhe napok alatt Pozsony fölött megszabadult a Duna a jegétől. Pozsonynál azonban a jég összetorlódott, és március 3-án, még mielőtt az olvadásos árhullám odaérkezhetett volna, 912 cm-es (96%-os) vízállást duzzasztott. Ez a jégtorlasz még ugyanezen a napon megindult úgy, hogy az esőzésből származó árhullám előtt egy a jég által duzzasztott árhullám is indult, amely a Pozsony alatti nagyesésű Duna-szakaszon még az olvadásos árhullám előtt felszaggatta a jégtakarót. Az időjárásban azonban ekkor a jéglevonulás és a jeges árvíz szempontjából igen kedvezőtlen fordulat történt. Ugyanis március 8-ától – amikor az álló jég felső határa már a Csepel sziget alsó csúcsánál volt, alatta pedig Dunaföldvár és Dombori térségében torlasz is alakult – március 15-éig újra hideg időszak következett.

Ebben a hideg időszakban a Budapest alatti Duna-szakasz mentén a napi középhőmérséklet 8-a és 13-a között 6 napon keresztül, a napi legkisebb hőmérséklet 8-a és 15-e között 8 napon keresztül 0 °C alatt volt.

Újrafagyás következtében a jégtorlaszok még jobban megerősödtek, a Duna ösztetorlódott több méter vastag jégborítása, mely helyenként torlaszokká alakult, a partokhoz fagyott, acélos jégtömeggé változott, és még március 16-án is, amikor a negatív hőmérsékletek megszűntek, az álló és torlaszos jég felső határa Domborinál volt. Közben a levonuló rendkívüli árhullámnak – a duzzasztásokból származó víztömeggel megtetézve – az álló jéggel és torlaszokkal teli mederben a jég alatt,

illetőleg mellette, a hullámtéren kellett levonulnia, vagy utat törnie magának az árvédelmi gátak felett és a gátakon keresztül. A **2. ábra** az összetorlódott álló jég felső határának naponkénti változását, a Felső-Dunáról megindult olvadási árhullám-tetőzésének számított előrehaladását (mintha jég nem lett volna a Dunán), és az árhullám előtt vonuló összetöredezett és zajló jégnek naponkénti haladását mutatja. De mutatja azt is, hogy az időjárás újra hidegre fordulása miatt megerősödött jeget még ez az árhullám sem tudta felszakítani, hanem tetőzése – természetesen a feljebb fekvő és megbomlott jégtorlaszok által duzzasztott vizek tömegével megnövelve – Domborinál elérte az álló jég határát. Ennek a nagytömegű víznek a jéggel eltömött medrű Dombori alatti Duna-szakaszon – és ebből is két olyan szűk hullámterű részen, mint a bogyszlói átvágás és a dunaszekcsői szorulat – a jég alatt és főképpen a jég mellett kellett lefolynia. Ez pedig Domboritól Mohácsig csak olyan magas vízállással lett volna lehetséges, amelyet az árvédelmi töltések kivédeni nem tudnak, tehát ezen a szakaszon a gátmeghágásnak és gátszakadásnak feltétlenül be kellett következnie.

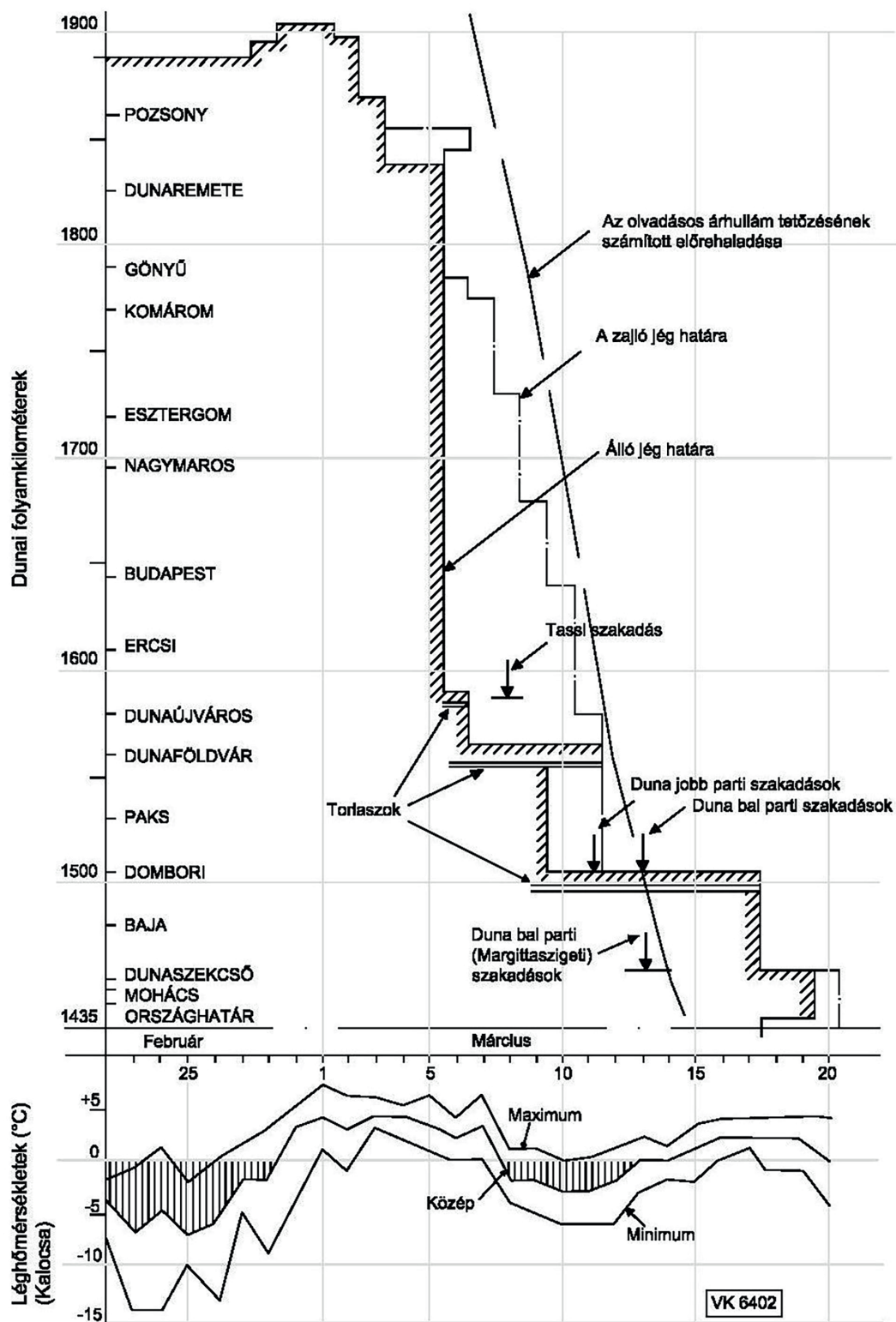
Mindezeket összefoglalva, az 1956. évi márciusi jeges árvíz rendkívüli-ségét, amellyel a múltbeli árvizek természeti okait felülmúlja, és pusztító hatását, az időjárási okokban az alábbiak szerint találhatjuk:

- A hőmérséklet hirtelen enyhülése kivételesen nagy esőzéssel nyugatról indult meg olyankor, amikor az egész Közép-Duna Pozsonytól Orsováig az előző havi rendkívüli hideg folytán vastag és kemény jéggel volt borítva. Ez az enyhülés a Felső-Dunán olyan árhullámot indított, amelynek vízhozama messze meghaladta a még rekonstruálható múltbeli, jégmenettel kapcsolatos árhullámokét.
- A jég megmozdulását és tömörülését előidéző enyhe napok után, amelyek február 29-étől március 8-áig tartottak, a magyar Közép-Dunán 8 napon keresztül állandó fagyos napok következtek, amelyek azon kívül, hogy a jégtakarót tovább erősítették, összeestek az előző pont alatti árhullám levonulásának idejével.

A JÉG ELVONULÁSA, JÉGTORLASZOK, VÍZÁLLÁSOK

A február 29-én bekövetkezett enyhülés folytán március 2-án a jégtakaró felső végének bomlása is megkezdődött. Ez a bomlás azonban Pozsonynál kis időre megakadt, amit a vízállás mintegy 3 m-es ugrása mutat. Pozsonynál már előzőleg is erősen torlódva állt a jég, és magas vízállást tartott, de a felülről megindult zajlás elég volt ahhoz, hogy a vízállást Pozsonynál hirtelen még továbbemelje. Hosszabb időre azonban a jég itt sem tudott megállni, 3-án Pozsonynál is megbomlott, és a lejjebb-fekvő, nagyeesű szakasz jegével együtt – többször az előtte levő jég alá gyűrődve, meg-megállva – megindult. Ezután a Gönyű alatti szakaszon is feltörte maga előtt a jeget úgy, hogy 5-én már az egész Pozsony és Ercsi közötti szakaszon megindult a zajlás. Erről a Duna-szakaszcól 9-éig kisebb torlódásokkal és duzzasztásokkal teljesen levonult a jég, és alagyűrődött vagy felrakódott az Ercsi alatti szakaszon még jó ideig álló, a hőmérsékletsüllyedés miatt mindinkább megerősödő jégre.

A megbomlott jég tehát egész Ercsig végighaladt a Dunán anélkül, hogy közben komolyabb torlasz keletkezett volna. Nem jelentettek akadályt azok a szigetek és gázlós szakaszok, amelyek pedig az esztergom-budapesti szakaszon – **az 1. ábra szerint** – a múltban magas jeges vízállásokat okoztak.



2. ábra. A jégállapot és a léghőmérséklet naponkénti változása, és az olvadási árhullám szabad vízfelszín esetére számított előrehaladása a Pozsony–Mohács Duna-szakaszon.

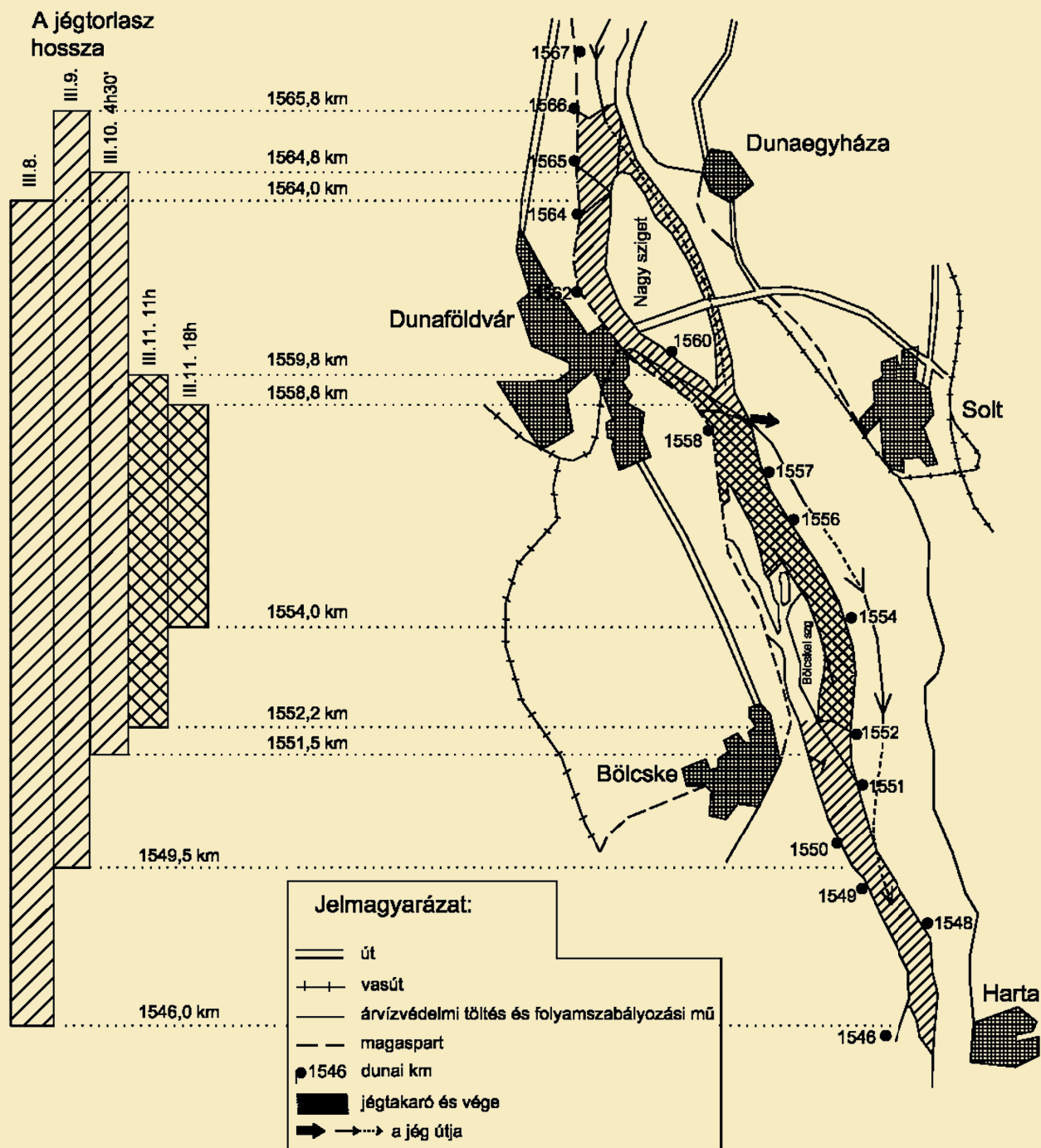
A jégnek ez a gyors levonulása igen kedvező volt a Budapest feletti szakaszon, de kedvezőtlen a Budapest alatti szakaszra. A nagytömegű jég ide ugyanis akkor érkezett, amikor az alsó szakasz jege víz hiányában még megbomlani nem tudott, és amikor már megkezdődött az éjjeli hőmérsékletnek 0 °C alá süllyedése. Az Ercsi körüli, torlasképződésre amúgy is hajlamos helyen alakult ki március 6-án az első torlasz, a rövidéletű makádi torlasz. Felette rohamos a vízszintemelkedés, alatta végig áll a jég. A nappali felmelegedés és a duzzasztott víz hatására ez a torlasz hamar megbomlott, a jég továbbment és a következő nap reggeléig Dunaföldvárt érte el. Itt március 6-án és 7-én hosszabb szakaszon a dunaföldvári torlasz alakult ki, amely a víz útját a mederben mindjobban elzárta. A magja tulajdonképpen a Bölcskei-szigetnél volt és március 8-án a dunaegyháza-hartai szakaszt töltötte ki. A Harta alatti jég ugyanis még ezen a napon megbomlott, tovább zajlott és a Domborinál álló jég felső végéhez rakódott. Maga a torlasz pedig a felülről érkező újabb jégtömegekkel tovább növekedett, és négy napig tartó duzzasztást okozott. A dunaföldvári torlasz kifejlődése és bomlása tehát négy nap alatt zajlott le (**3. ábra**).

Az enyhülés első jele akkor mutatkozott, amikor március 9-én a jégtorlasz felső vége lejjebb csúszott, és a főágban eltorlaszolt víz egy része utat tudott törni magának a Nagysziget felső csúcsánál a Solti-Dunaágba. A víz a **3. ábrán** vastag pontozott vonallal és nyíllal jelzett úton keresett magának lefolyást a torlasz alatti mederbe.

A hullámteret átszelő út és vasút töltése igen nagy akadályát jelentette a víz lefolyásának. Mutatja az, hogy az úttöltés felső és alsó oldala közt 75 cm volt a vízszintkülönbség, amely az összes vizet a Solti-Dunaág 80 m nyílású hídja alatt nyomta át. De éppen ez a nagy vízmozgás volt az előidézője annak, hogy március 11-én reggel az 1558 fkm-nél az ún. solti rakodónál, a bal parti jég letöredezett, megmozdult, és benyomult a baloldali hullámtérre. Ezután a torlasz által duzzasztott víz nyomására a solti rakodó feletti egész 7 km-es jégtömeg is megmozdult, kitört a bal parti hullámtérre, és megkerülve a torlasz solt-bölcskei (1559-1551 fkm közötti) részét, a torlasz alatt úszott tovább. Ugyanaznap este a még ottmaradt bölcskei jégtömeg is összetöredezve zajlásnak indult úgy, hogy az egész dunaföldvári jégtömeg Domborinál az álló jég felső végéhez rakódott.

Március 9-től alakult ki a Dunán a harmadik nagyobb torlasz, a dombori torlasz, amelynek vastagsága és tömörsége Domboritól a Baja alatti Kádár-Dunáig majdnem egyforma volt. Ez a torlasz akkor is mozdulatlan maradt, amikor az árhullám tetőzése a torlaszok által duzzasztott vízzel megnövelve, a számítások szerint március 12. és 14. között – valójában valamivel előbb – Domborihoz érkezett (**2. ábra**). Ennek a víznek a Domboritól a Kádár-Dunáig tartó összefüggő torlaszt vagy torlódott jeget megkerülve, legnagyobb részt a hullámtereken kellett lefolynia.

A gátszakadások zöme ebben az időben keletkezett a Dombori alatti Duna-szakaszon. A megemelkedő víz a jeget többször és több helyen megcsúsztatta, tömörítette és a partokra nyomta. Ilyen partra nyomott jéghegyet mutat a víz lepadása után. Ez azonban még inkább veszedelmes volt, mert a jég mozgásával a vízszintek hirtelen változása, süllyedése-megemelkedése következett be, mely a Baja alatti szakaszon a hatalmas tömegű jeget részben összetördelte, megcsúsztatta, a nyúl gátakon és töltéseken keresztülvitte, ami aztán a nyúlgátakat és magát a töltést is lenyírta. E három torlaszon kívül, amelyek a vízszínek alakulásából kétséget ki-



3. ábra. A jéghelyzet alakulása a dunaföldvári Duna-szakaszon 1956. március 8. és 12. között

záróan megállapíthatók, még egy negyedik torlaszról, a dunaszekcsői torlaszról is történik említés egyes árvízi értékelésekben. Magyarázatát az adja, hogy a vízhozsszelvényeken Dunaszekcsőnél majdnem egész idő alatt kidomborodás látható.

Ennek oka nem jégtorlasz, hanem az, hogy Dunaszekcsőnél csak 480 m széles a nagyvízi meder, amely természetesen erősen torlódott jéggel volt borítva, mint ahogy felette és alatta a Duna is, és a jéggel is akadályozott vagy terhelt nagytömegű víz csak duzzasztva tudott átfolyni a szűkületen.

Március 15-én megszűnt a negatív középhőmérsékletek sora, az idő megenyhült. Ekkor a jégtakaró több helyen meglazult, kisebb jégmentes szakaszok keletkeztek. Március 16-án a dombori torlasz jege a Sió-torkolat alá csúszott, március 17-én többször megmozdult a jég.

Baja alatt hosszabb szakaszon volt már síkvíz, és végre a jég március 19-én a magyar szakaszcól teljesen elment. A magyar határ alatt Jugoszláviában különösebb bajt nem okozott, mert addig az ottani jég elment, és így szabad Dunát talált.

Az események lefolyásának rövid naplószerű ismertetése

MÁRCIUS 6-A reggeli vízállásokból készült hossz-szelvény nagyvesésű szakaszai már mutatják a kialakuló torlaszok helyét Adony és Dunaföldvár környezetében. Az esti vízállások a Budapest és Adony közötti szakaszon apadóak, míg Dunaföldvár felett az áradás rohamos.

MÁRCIUS 7-ÉN a helyzet az előző naphoz képest változatlan. Dunaföldvár és Baja között a vízhozsszelvényben nagyvesésű szakasz alakult ki, ami azt mutatja, hogy a mederben az egész szakaszon végig lefolyási akadály van, és a víz a nagy ellenállású hullámtéren folyik le.

MÁRCIUS 8-ÁN Dunaföldvárnál a lefolyási akadály annyira megnövekedett, hogy Dunavecse-nél a visszaduzzasztott víz színe már elérte a töltés koronáját. Ekkor keletkezett 11 órakor az első szakadás a Soroksári-Dunaág alsó elzárásánál, az 1581,0 folyamkilométernél, a tassi erőműnél. A szakadás következtében a Duna-ág visszatöltésezett medencéje feltöltődött, ami helyi apadást okozott. Ordas alatt csúszások voltak, amelyeknek hatására a vízhozsszelvényben ingadozások mutatkoztak.

MÁRCIUS 9-ÉN már két teljesen kialakult hosszú torlasz van a Dunán: a Dunavecse és Ordas között az ún. dunaföldvári torlasz, melynek duzzasztása Budapestig, és Dombori és Szeremle között az ún. dombori torlasz, melynek duzzasztása Paksig terjed. Napközben az egész Budapest alatti Duna lassan árad.

MÁRCIUS 10. A torlaszok duzzasztotta vízhozsszelvény egész nap szinte változatlan. A dunaföldvári torlasz felett lassú apadás, alatta lassú áradás tapasztalható, ami azt mutatja, hogy a víz a torlasz mellett a bal parti hullámtéri ágon keresztül utat talált magának, és az áradásos árhullám, amelynek a számítások szerint Dunaföldvár fölött kellene tetőznie, erősen ellapult. A víz most Dunavecse-nél színel, Domborinál eléri és meghaladja a töltés koronáját. Ekkor keletkezik a második szakadás Domborinál a jobb parton, az 1505,0 folyamkilométernél.

MÁRCIUS 11-ÉN Dunaföldvárnál a víz utat tör magának a torlasz mellett és a torlasz felső része meg-bomlik. Ennek következtében Dunaföldvár fölött az apadás jelentőssé válik, és a Dunaföldvár feletti szakasz Dunavecse-vel együtt kiszabadul szorongatott árvízi helyzetéből. Ugyanekkor Paks alatt a víz áradása tovább tart, Dombori környezetében hosszabb jobb parti szakaszokon a töltés koronája fölé jut a víz színe. Reggel 4 órakor keletkezik a

harmadik, a doromlási szakadás az 1504,0 folyam-kilométernél, ami a nap folyamán 40 cm apadást hoz létre, majd este 18 órakor Baja belsőségében csak egész kis területet elöntő negyedik, a vöröshídi (17:45-kor), illetőleg posványosi szakadás.

MÁRCIUS 11-ÉN megkezdődött a Margitta-sziget kiürítése. A lakosság egy része vonakodott ezt teljesíteni. Emiatt a töltésszakadás után mintegy 5800 személyt kellett vízi járműveken kitelepíteni.



A LAKOSSÁG KITELEPÍTÉSE

MÁRCIUS 12-ÉN Dunaföldvárnál a torlasz teljesen megbomlott és a jég elment, amire rohamos apadás következett. A Dombori és Baja közötti szakaszon azonban a dunaföldvári torlasztól felszabadult víz újabb áradást hoz létre, ami az előző napi 40 cm apadással szemben 60 cm-t ér el. Ennek következtében a jobb parton Dombori és a bal parton Bácsa községeknél hosszabb szakaszon a töltés koronája fölé emelkedik a vízszín.

MÁRCIUS 13-ÁN Dombori felett megkezdődik a folyamatos apadás, alatta a vízszintek tovább emelkednek úgy, hogy Baja felett és Baja alatt hosszú szakaszokon a bal parti töltés koronája fölé emelkedik a víz színe. Ekkor a bal parton a töltésszakadások egész sora indul meg. Dél előtt Baja felett, az 1481,0 folyamkilométernél egy, és az 1492-93,00 folyamkilométerek között 5, majd délután Baja alatt – Szeremle és Dunaszekcső községeknél, az 1461 és 1466,0 folyamkilométerek között – a töltést meghágó víz, de még inkább a meghágó jég és víz következtében 14 töltésszakadás keletkezik. Az utóbbi gátszakadások hatására Baja és Dunaszekcső között 1 m-es az apadás. Ugyanekkor a jobb parton is, az 1476,0 folyamkilométernél, Pörböllynél keletkezik gátszakadás.

A jeges ár Baján 1956. március 13-án tetőzött 1037cm-rel.



A jeges árvíz 50. évfordulója alkalmából elhelyezett emléktábla a Deák Ferenc-zsilipnél

MÁRCIUS 14-ÉN az egész Budapest alatti Duna-szakaszon apad a víz, azonban Dombori és Szeremle között a vízhozam-szelvény nagyesésű szakasza azt mutatja, hogy a jég még mindig változatlan lefolyási akadály.

MÁRCIUS 15-ÉN az esés csökken, ami arra vall, hogy Dombori és Dunaszekcső között a jég megmozdult. Baja alatt a vízállások nem változnak lényegesen, ez az árterek feltöltődésével magyarázható.

MÁRCIUS 16-ÁRA a duzzasztás Baja felett, Érsekcsanádnál van, alatta Szeremléig nagyesésű a vízhozam-szelvény, tehát a jég már megindult, és csak ezen a szakaszon van lényegesebb lefolyási akadály.

MÁRCIUS 17-ÉN ÉS 18-ÁN a jég további olvadása, leszakadása és mozgása folyik.

MÁRCIUS 19-ÉRE a magyar Duna-szakasz már megszabadul jegétől, és az elöntött árterek vize folyik le. Dunaföldvár felett a vízszín esése normális, míg az alatta levő szakaszon a levonuló ár-hullám és a Jugoszláviában mozgó jég visszaduzzasztása érezhető.

A jégmentes árvizek színe az árhullám vízhozamától és a mederteltségtől függően néhány deciméter pontossággal előre meghatározható vonal. A jeges vizek színében azonban a jégmentes vízhez képest – mint ahogy a dunai tapasztalatok mutatják – 1-2, sőt 2,5-3 m-es kilengés is lehetséges. A jég és az árhullám levonulása erősen befolyásolja egymást, amibe belejátszik az időjárás szeszélyes alakulása, valamint a jég és víz levonulására kedvezőtlen nagyvízi mederalakulás, ha véletlenül a jég ilyen helyen torlódik össze. Ilyen kedvezőtlen a nagyvízi meder pl. a dunaföldvár–solti, a bogyiszlói, a dunaszekcsői szakaszon, ahol jégtorlasz esetén rendkívül magas vízál-lások kellenek ahhoz, hogy a víz az esetleg hosszú szakaszon eltorlaszolt mederben

és medren kívül le tudjon folyni. Az 1956. évi vízállások a kedvezőtlen körülmények egész sorának összetetalálkozása folytán alakultak ki, és így a legszélsőségebbek közé kell őket számítanunk.

A jeges árvíz alkalmával a jég megcsúszása, megindulása és a jég által duzzasztott víztömegek felszabadulása, valamint a hullámterek lefolyási viszonyai magukban is sokszor felismerhetetlenné torzítják az árhullám levonulását. És ahogyan a duzzasztások növelik, úgy csökkentik a gátszakadások helyileg az előrehaladás során a tetőző vízhozamok értékét.

A JÉGROMBOLÁS ÉS TANULSÁGAI

A folyók jégviszonyainak alakulásában egymásból folyó különböző fázisokat észlelhetünk. A jeges árvizekhez vezető jégalakulás egyes fázisai a következőképpen állapíthatók meg: zajló jég, jégdugó, jégtakaró, jégtorlasz és jeges árvíz. Különböző időben történő és különböző mértékű kialakulásukat a meder morfológiai viszonyai és az időjárás szabják meg. A fázisok közül a zajló jég az időjárás természetes következménye és a jeges árvíz elleni védekezésnek leghatásosabb módja az állandó jégzajlás fenntartása volna. A jégdugók keletkezését azonban nem tudjuk elkerülni, mert nemcsak a mederben, hanem az időjárási viszonyokban rejlő okai is vannak. Célravezető az lenne, ha a megállt jeget a jégdugó felszabadításával ismét megindítanák. Ebből a célból külföldön több helyen jégtörő hajókkal kísérleteztek. De megkísérelhető az álló jég megindítása légi bombázással vagy földi robbantással is. Mindhárom jégrombolásnak azonban csak akkor lehet sikere, ha a jégdugónál alkalmazzák és ha a jégdugó alatt sík víz van, melyen a feltört jég elvonulhat. A jégtorlaszok robbantása vagy bombázása azonban a legtöbbször már azért sem lehet célravezető, mert a torlasz nem a jégdugónál, tehát a jégtakaró alsó végénél, hanem, esetleg hosszabb szakaszon, valahol a jégtakaró felső részében van, ott, ahol a jég legjobban az álló jég alá gyűrődött és összetömörödött.

Az 1956. évi márciusi árvíz alkalmával több helyen kísérleteztek bombázással és robbantással a jég megbontására, éspedig mind a csehszlovák, mind a magyar és jugoszláv szakaszon.

Amikor a jég február hó folyamán Pozsonynál felrakódott, Pozsony alatt két helyen is torlasszá gyűrődött és rakódott. Ezek a torlaszok egy-két nap alatt 5 m-es vízszínelmelkedést okoztak. Február 24-én a csehszlovák védekező szervek Oroszvár közelében a jégben 20-30 m széles csatorna robbantását kezdték el, hogy ezen a duzzasztott vizet a lejjebb fekvő szélesebb hullámtérre vezessék.

A robbantások azonban nem vezettek kielégítő eredményre, mint ahogy nem jártak megfelelő eredménnyel a további napokon légi bombázásokkal és tányéraknákkal végrehajtott jégrombolások sem. A jégtorlasz csak március 3-án, a felülről érkező árhullám hatására mozdult el. Ennek továbbhaladását igyekeztek segíteni ismételt bombázásokkal.

A magyar Duna-szakaszon a jégrombolás nem volt indokolt, mert a jégtakaró alsó vége a Drávatorok alatt volt. Mégis, helyi megkönnyebbülések elérése végett, bombázás, robbantás, sőt tűzérési aknázás is folyt a Csepel-sziget alsó végénél (1590,0 fkm), a dunaföldvári torlasz alsó végén, a Bölcskei-szigetnél (1552,0 fkm), a Baja

alatti Kádár-Dunánál (1472,0 fkm), Dunaszekcsőnél (1462,0 fkm) és a sirinai átvágásban (1438,0 fkm), azonban különösebb siker nélkül. Ennek oka az volt, hogy nem vékony jégtakaró meglazításáról, felszabadításáról és megindításáról volt szó, hanem ez alatt a jégtakaró alatt a mederben több méter vastag és újból összefagyott jégtömeg volt, és ennek megbontásáról és továbbbúztatásáról kellett volna gondoskodni. Ebben az állandóan összefüggő jégtömegben azonban sem a bombáknak, sem a robbantásoknak hatása nem érvényesülhetett. Jugoszláviában több helyen végeztek robbantásokat, így a Kazán-szoros felett és a Vukovártól a magyar határig terjedő részen. Magyar szempontból a legfontosabb a Drávatorok feletti jég rombolása lett volna, erre azonban elég későn, csak március 14-16-a táján került sor.

A jégrombolások, amelyeket a magyar–jugoszláv határ felett végeztünk, ezúttal is megerősítették azt a véleményt, hogy robbantásokkal vagy bombázásokkal csak a jégdugóknál lehet sikeresen beavatkozni ott, ahol a jégborította szakasz alatt sík víz van, tehát a megbontott jég tovább úszhat.

A GÁTAK VÉDELME

A Duna menti árvédelmi töltések magasságát és méreteit az 1897. és 1899. évi jégmentes árvizek után állapították meg, az említett két árvizet vették mértékadónak. Ezekhez a vízszínekhez viszonyítva a pozsony–budapesti szakaszon 4 m koronaszélesség mellett 1,5, illetőleg 1,0 m, a budapest–bajai szakaszon ugyancsak 4 m koronaszélesség mellett 1,0 m, és a baja–újvidéki szakaszon 5 m koronaszélesség mellett 1,0 m biztonsági magassággal egyszerű trapéz- vagy padkás trapézszelvényt állapítottak meg, mint szabványszelvényt.

A Budapest alatti szakaszon Bajáig az 1876., 1895., 1940., 1941. és 1945. évi tényleges jeges árvízszínek a mértékadónak elfogadott 1897. évi árvízszínt sok helyen lényegesen, 1-1 m-rel is meghaladták. Az észlelt jeges árvízszínek alapján itt is új, kombinált mértékadó árvízszíntet állapítottak meg, amelyhez 1,0 m biztonsági magasság adta volna meg a töltés előírt magasságát. Baja alatt a jeges árvizek eddig még lényegesen sohasem haladták meg a mértékadó 1897. évi, illetőleg az ennél valamivel magasabb 1954. évi árvízszíntet, tehát ott a töltések magassága változatlan maradt. Az 1956. évi márciusi árvíz előtt a Baja feletti Dunán az említett új mértékadó jeges árvízszinthez és az előírt biztonsági magassághoz képest még tekintélyes hiányosságok mutatkoztak. A dunai védvonalak mintegy 12%-án, és a betorkolló mellékvízfolyások védvonalának mintegy 8%-án teljesen hiányzott a biztonsági magasság, kisebb hiányosság sokkal nagyobb mértékben volt. Az árvíz vízállásai azonban több helyen jóval felülmúlták az eddigi legmagasabb jeges vízállásokat, és ha gátszakadások nincsenek, a becslések szerint még tovább 0,2-0,7 m-rel növekedtek volna. Ezért, utólagos megállapítás szerint, a meglevő árvédelmi gátakon a víz áttörése elkerülhetetlen volt.

Emellett a múltban, mintegy másfél század alatt, kezdetleges építési móddal és nagy költséggel fokozatosan épített gátak vonalazása a jeges árvizek levezetése szempontjából sok helyen nem megfelelő. Szűk, tehát csökkent lefolyási szelvényű hullámtereken, ha a meder el van torlaszolva, a víz csak igen nagy magassággal tud lefolyni. Ilyen helyek a Budapest alatti Dunán sorozatosan vannak. Pl. Ercsinél és

Rácalmás és Adony között 900 m, Apostag és Dunaegyháza között 700 m, Duna-föld várnál 680 m, Foktő felett 850 m, Doromlás (Bogyiszló közelében) és a Sió-torkolat között 1000 m, Dunaszekcsőnél 480 m, Mohácsnál 450 m széles a teljes lefolyási szelvény. A hullámterek vízemésztését nyári gátak, feltöltött utak és vasutak – pl. Mohácsnál és Dunaföldvárnál, amely utóbbi 0,75 m-t duzzasztott – vagy hullámtéri magasslatok csökkentik. Ezeken a helyeken medortorlasz és nagy vízhozam esetén igen nagy vízmagasságok keletkezhetnek.

Ilyen adottságok mellett kellett a védekező szervezeteknek az 1956. évi árvíz rendkívülinek ígérkező, de előre meg nem állapítható magassága elleni védelemre felkészülniük. Rendkívülinek ígérkezett a víz, mert az Országos Vízjelző Szolgálat által március 4-én kiadott figyelmeztetés szerint az osztrák Dunáról elindult árhullám tetőzése Mohácsnál 850 cm (94%) felett volt várható. Előre nem volt megállapítható a víz magassága, mert az időjárás további alakulása és a jég mozgása ismeretlen tényezők. Rendkívüli vízmagasságok esetén a gátvédelem két külön feladatot rejt magában. Védekezni kell a gátak magasságát meghágó vízállás esetén az átömlés és elmosás, és a rendkívüli vízmagasságból származó rendkívüli víznyomás-növekedés okozta töltésátázás és elmosás, valamint buzgárosodás és talajtörés ellen.

Az első elleni védekezéshez nagytömegű földmunka és szállítóeszköz, az utóbbihoz gátvédelmi eszközök és gépek, mindkettőhöz együtt nagyszámú munkás és figyelő-



Nyúlgát építés

személyzet, valamint jelentékeny mennyiségű anyag (zsák, rőzse) felvonultatása, ill. helyszínre szállítása szükséges.

Március 4-én a dunai védekező szervek megkezdték a nyúlgátak építését mindazonokon a töltésszakaszokon, ahol a kombinált mértékadó árvízszint felett a biztonsági magasság még nem volt meg. A nyúlgátakat fogatos közérővel, majd földmunka- és szállítógépekkel földből, sok helyen töltött homokzsákokkal építették. Amikor a töltések az éjjel-nappali váltakozó fagyos és meleg időjárás következtében járhatatlannak váltak, és a víz elérte a töltés koronáját, a mentett oldali koronaélről kézi munkával folytatták az építést. A nyúlgátak sok helyen – különösen ott, ahol a töltés koronája burkolt közút volt, tehát szállítógépekkel gyors és nagytömegű munka volt végrehajtható, mint pl. Dunavecsénél, Mohács város belsőségében, vagy Hercegszántónál – a legnagyobb veszélyben is sikeres védelmet adtak. Dunavecsénél ezen a jól és gyorsan megépített nyúlgáton múltott, hogy a katasztrófa nem a Duna–Tisza közének felső részén következett be, hanem csak a déli részen, és így az előtött terület és károsodás lényegesen kisebb lett. Igen sok helyen a többi nyúlgát is megvédhető volt, és nem következett be szakadás, a dombori torlasz alatt azonban majdnem a gátak egész hosszában elérte vagy meghaladta a koronát a víz, sok helyen a nyúlgátak tetején ömlött át, amit még hullámverés és a jég kitörése is súlyosbított. Ezzel a védelem sok helyen lehetetlenné vált.

A második ellen, a töltés belső elmosása és a talajtörés ellen, a védekezésnek – a jeges árvizeknél szokatlan módon – igen nagy veszély elhárítására kellett felkészülnie. Ha a gátakon elháríthatatlan átömlés nem lett volna, akkor is kétséges lett volna a gátak megvédése. A gátszakadások egy része ebből az okból keletkezett.

Itt két esetet kell megkülönböztetni. Az első az, hogy a töltés koronáját meghágo víznél, amikor már a nyúlgátak tartják a vizet, közvetlen a töltés koronája alatti résznek kell ellenállnia a szivárgásoknak. Ez a rész pedig víz által nem járt, csak „biztonsági” része a töltésnek, és éppen ezért a földben túró állatok: vakondok, mezei egerek, sőt rovarok által átjárt, megbízhatatlan, laza földréteg. A víz hamar megtalálta, végig az egész gát mentén, a nyúlgátak alatt a járatokat, amelyeken percek alatt töltéselázások és kimosások keletkeztek. De a második, a nagy víznyomás következtében mélyebben a töltés belsejében történő kimosás elleni védekezés is súlyos volt. A töltésen keresztül történő szivárgások fagymentes időben idejében felismerhetők, és az ellenük való védekezésre van idő. A márciusi árvíz alkalmával a hosszantartó magas vízborítás felolvasztotta a vízfelőli rézsű fagyott kérgét, de a mentett oldali rézsű fagyott maradt. A vízfelőli oldalon a víz a töltéstartestbe tudott jutni, de a mentett oldali rézsűn a szivárgás a fagy miatt sok esetben csak későn mutatkozott. A belső elmosás munkája ilyenkor felgyorsul, és csak az idejében alkalmazott szádfalazás tud segíteni. Ezért nagy szádfalazó készülségre és sok szádfalazó munkára volt szükség. Igen nagy méretet öltött a buzgárosodás is, ami érthető. A gátalap szélessége ilyen nagy nyomásoknál a gát alatti szivárgás elleni védelemre nem elégséges. Például egy dél-dunai szabványos gátszelvény alapszélessége – 2 m-es vízoszlopot feltételezve – 24 m. A vízoszlop helyenként 1,5 m-rel is megnövekedett. A talajszivárgás ellen azonos biztonságot adó szelvény alapszélességének ebben az esetben hozzávetőlegesen 42 m-nek kell lennie. Ezért a gát lábában fokozott mértékben lépett fel a szivárgás és buzgárosodás, amit még növelt az, hogy a töltések alatti talaj a hosszú ideje

(50-100 éve) tartó ismételt és kétirányú szivárgási igénybevételek következtében „kifáradt”, „előregedett”, szivárgási teherbírása csökkent. Ekkor már kisebb mértékű túlnyomás is a talajnak robbanásszerű törését, összeomlását okozhatja.

A védelem homokzsákokból készülő szorítógáttal készült fel a buzgárosodásból származó talajtörés megakadályozására. A fentiekén kívül viharos hullámverések ellen is kellett védekezni, leginkább különösen március 7-én a Solt alatti védelmi vonalak mentén. A töltéskoronához közeli vízszínnél a jeges hullámok átcaptak a töltésen, melyen a vihar elmúltával vastag jégkéreg maradt vissza. A töltés elmosása és kiüregelése ellen rőzse védőművel és az üregeknek homokzsákokkal való kitöltésével védekeztek.

A GÁTSZAKADÁSOK ÉS OKAIK

S.sz.	Hely	Fkm	tkm	A szakadás			
				Szélessége m	Időpontja március		
					nap	óra	perc
1	Dunafalva	1461,2	30,890	120	14	7	50
2	Dunafalva	1461,5	31,060	40	14	7	50
3	Dunafalva	1462,0	31,415	110	13	17	00
4	Dunafalva	1462,5	32,000	80	14	7	50
5	Dunafalva	1463,0	32,635	90	14	7	50
6	Dunafalva	1463,6	33,150	100	14	7	50
7	Dunafalva	1464,0	33,540	100	14	7	50
8	Dunafalva	1464,6	34,405	190	14	7	50
9	Dunafalva	1464,8	34,600	100	14	7	50
10	Szeremle	1465,1	35,295	90	13	12	15
11	Szeremle	1465,8	35,823	6	14	7	50
12	Szeremle	1465,8	35,862	55	14	7	50
13	Szeremle	1466,0	35,968	45	14	7	50
14	Szeremle	1466,1	36,048	78	14	7	50
15	Vöröshíd	1479,5	49,995	20	11	17	00
16	Posványos	1479,5	0,321	42	11	18	00
17	DVCS	1480,0	53,415	56	11	15	00
18	DVCS	---	0,960	54	11	15	00
19	Békavár	1480,8	17,163	110	---	---	---
20	Vajastorok	1492,0	64,740	120	14	9	00
21	Vajastorok	1492,0	65,197	100	13	10	00
22	Vajastorok	1492,6	65,518	17	13	13	35
23	Vajastorok	1492,7	65,628	22	14	14	00
24	Vajastorok	1493,0	66,166	91	14	14	00

A gátszakadásokat három különböző okra vezethetjük vissza: töltésmeghágásra, gát-kimosásra és talajtörésre. A szakadások nagy többsége a töltésmeghágás utáni elmosásból keletkezett. A nyúlgáttal való védelem csak úgy lehet sikeres, ha a nyúlgátat vízzel való megtámadása után állandóan nagy erővel védjük és erősítjük (pl. Dunavecse-nél). Ha ez nem lehetséges, a nyúlgátak – hacsak nem különleges módon, homokzsákok tömegéből készültek (mint pl. a hercegszántói védelemnél) – rövid idő alatt eláznak és nem tudnak a jég nyomásának ellenállni (mint pl. a dunafalvai védelemnél).

Egészen különleges helyet foglalnak el a dunafalvai gátszakadások, amelyeknél a víz a nyúl-gátakat is több kilométer hosszon meghágta, és miután a töltések közvetlenül a Duna meder bal partján vannak, a kettévált és megindult jég a töltés előtt levő fákkal együtt a nyúlgátat, majd a töltést is lenyírta, a mentett oldal felé zúdult és ott folyt el. De van a töltések tetejére épített nyúlgátaknál más hiba is. Olyan helyeken, ahol a gáton közúti forgalom nincs, a gátkorona alatt igen sok, férgektől származó járat van, amelyeken át ömlik a víz. A munkáscsapatok nem képesek valamennyit kellően gyorsan elzárni, és a kibővült járatokba a nyúlgát és a töltés koronája is berogyik, így pl. a vajastoroki szakadásnál.

A szakadások másik része a töltés átázásából keletkezett. A töltés vízfelőli oldala kiolvad, a víz a töltéstestbe hatol, de a mentett oldali rézsűn a fagyott réteg miatt nem tud kifolyni. Ha valahol kitör, a töltés kimosása felgyorsul. Ilyen esetekben a szádfalazás már sokszor nem tudott sikert elérni, mert a szakadás percek alatt bekövetkezett, pl. a pörbolyi, dombori, doromlási szakadásnál.

A szakadások harmadik része buzgárképződés és talajtörés következtében keletkezett (pl. a dunafalvai szakadások között találunk ilyen), bár számuk nem olyan nagy, mert a kifejlődésükhöz rövid volt az idő. Ha a védvonalaknak néhány nappal tovább kellett volna a vizet tartaniuk, több talajtöréses szakadás következett volna be. Ilyen típusú szakadásokra utalnak azok a nagy, ún. kopolyás szakadások, amelyeknél a töltés alatti talaj egészen átázott és így a betörő víz teljesen kimosta.

A szakadások közül a fontosabbak leírása az alábbiakban olvasható.

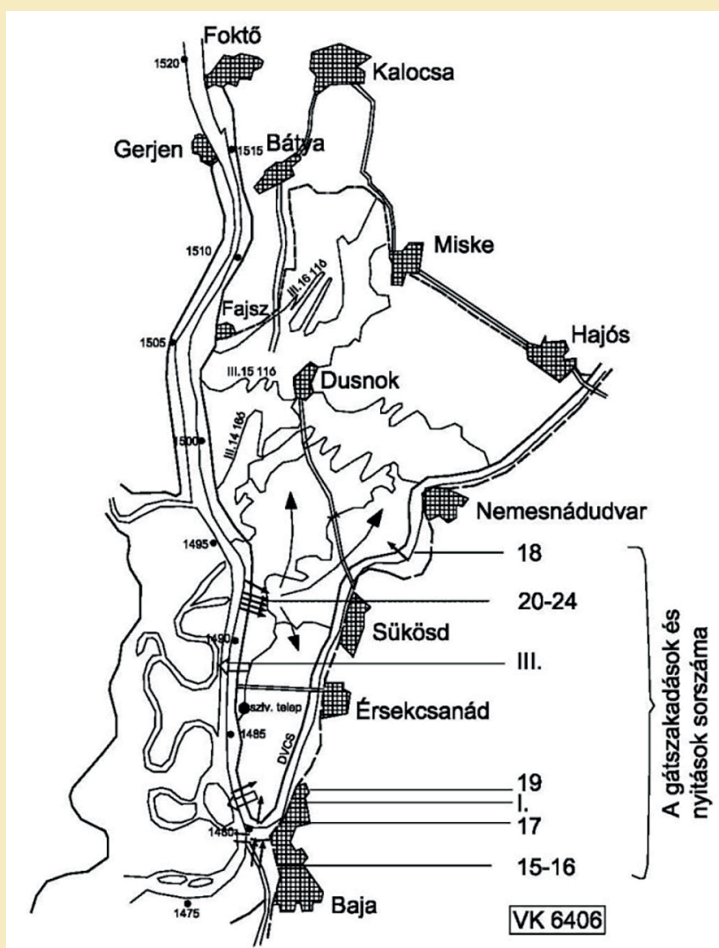
Margitta-szigeti szakadások. Március 13-án és 14-én 14 szakadás keletkezett. A szakadásokat az okozta, hogy a víz, jéggel keverve átbukott a gáton, illetve a gáton emelt nyúlgátakon is. A nyúlgátat több helyen a jég tolta le a töltésről, majd a töltést is lenyírta.

A víz betörése március 13-án 12 óra 15 perckor indult meg. Miután a legmélyebb rész az árterület keleti felében van, a víz már 22 órakor elérte a mohács–nagybaracskai utat és dél-délkelet felé tört. Az árterületen lokalizálási lehetőség nincs, csak a keleti felében, Dávod–Hercegszántó–Bezdán között van egy másodrendű védvonal, alvó töltés. A védelem ezen a vonalon 13-án megindult: 4 áteresz elzárását és a gáton 530 m hosszú, 1,5 m vízoszlopot tartó nyúlgát építését kellett elvégezni. A védelem sikeresen haladt előre, bár egy áteresz, az ún. Fehérhíd beszakadt. Itt a vízbetörést eltöltéssel és körgát építéssel megakadályozták. Március 17-én az országhatár alatt, a jugoszláviai Backi Breg (Béreg) községnél ez a másodrendű gát átszakadt és a víz délről tört Hercegszántó felé. Ekkor történt mind a vezetés, mind a végrehajtás részéről a márciusi árvédelem legbravúrosabb tette, mert Hercegszántó községnél a magaslaton lévő község és a védelmi vonal között 12 óra alatt 700 m hosszú nyúlgát épült. Ez a gát a tetőzéskor 2,1 m vízoszlopot tartott. Ennek a dávod–hercegszántói vonalnak hullámverés, buzgárosodás és szivárgás elleni védelme is sikeres volt, és ezzel Dávod község, Hercegszántó egy része és mintegy 1000 hektár terület megmenekült az elöntéstől. Ha nem is nagy területet védett meg ez a lokalizációs vonal, iskolapéldája a nehéz körülmények között végrehajtott gyors és jó védelmi munkának.

Bajai vöröshídi és posványosi szakadás. A bajai belsőégi védvonalban levő ún. Vöröshídat a város egyik utcájának (a Deszkás utcának) mentése céljából betétgerendákkal zárták el.

A híd mögött az ún. posványosi körtöltés van. A híd boltozatának jobboldali válla alól március 11-én délután nagy erővel feltört a víz. Ezután a szárnyfalak közötti rész besüppedt, majd 17 órakor a híd beszakadt. A hídon betört víz a mögötte levő posványosi gátig terjedő részt gyorsan megtöltötte, és néhány órával később a gátat is, miután a koronáját meghágta, elszakította.

Vajastoroki szakadások. Március 13-án 9 és 13 óra között 5 szakadás keletkezett. A szakaszon nyúlgátat építettek és ez tartotta a szakadás idejében a vizet, mert a lecsúszott dombori torlasz a vízszínt a szakadások környezetében a gátkorona fölé emelte. A töltéskorona fagyott kérge alatt féreglyukakon igen sok folyás indult meg, ami ellen szádfalazással és homokzsákokkal védekeztek. Az első szakadásnál a féreglyukakon indult folyások közül néhány annyira kibővült, hogy a fagyott kéreg a rajta levő nyúlgáttal együtt berogyott. A többi négy szakadásnál a nyúlgátak eláztak és a víz elmosta őket. A betört víz fél nap alatt elérte az ártér keleti részét, ahonnan észak felé tört előre. Az első lokalizálási kísérlet a dusnok-sükösd (51. sz.) út mellett indult, ahol 20 km nyúlgátat kellett volna építeni és 3 hídnylást, valamint 3 csőátereszt lezárni. Másnap reggel a víz már átlépte az utat és így a rövid idő miatt ezt a vonalat fel kellett adni. A lokalizálásra alkalmasabb volt a víz dél-északi előrehaladási irányára merőleges Hajós-Miske-Bátya-Fajsz vonal. Március 14-én 16 órakor Nemesnádudvart, 15-én 11 órakor Dusnokot és 16-án 11 órakor már majdnem a lokalizációs vonalat érte el a víz, amely tehát 3 nap alatt jutott el a gátszakadástól a lokalizációs vonalig. Ezalatt a felvonultatott nagy munkaerővel és munkagépekkel a lokalizációs vonalat – részben a meglevő út- és vasúttöltések, csatornadepóniák megerősítésével és nyúlgátak építésével, valamint a nyílások elzárásával – el lehetett készíteni, és a vizet biztosan fel lehetett tartóztatni (4. ábra).



4. ábra. A Hajós-Miske-Bátya-Fajsz lokalizációs vonal a betört víz előrehaladásának feltüntetésével

A vonal hossza 30 km volt, ahol 25 km hosszú nyúlgát épült, és 3 híd, valamint 6 áteresz és egy zsilip, a bátyai zsilip elzárása készült el. A kiépített vonalat egyes szakaszokon súlyos körülmények között kellett megvédeni a buzgárok, csurgások romboló hatásától. Közben átszakadás is történt, melyet azonban sikerült elzárni. Dusnok községet külön körgát védte. A lokalizálás sikerült. Fajs, Dusnok és Hajós község és mintegy 11 500 hektár terület mentesült az elöntéstől.

A BETÖRT VIZEK LEVEZETÉSE

A Foktő-Kalocsa (1519,0 fkm) vonal alatt bekövetkezett gátszakadások után a külső és belső víznek kiegyenlítődése általában március 17-én következett be. Ekkor a gátszakadásokon keresztül már megkezdődött a víz visszaáramlása a mederbe.

A betört víznek a maga idejében és megjelelő helyen történő levezetése a lokalizálásnak egyik legfontosabb munkafázisa. Amint a két vízszín valahol a gátvonal mentén kiegyenlítődik, ott azonnal meg kell indítani a visszavezetést. De a betört vizek gyors és maradéktalan levezetése a népgazdasági kár csökkentésének is fontos feltétele. Ezért nem volt elegendő, vagy nem is volt végrehajtható a vizeknek a gátszakadásokon át való visszavezetése, hanem alkalmas helyen gátátvágásokat kellett létesíteni, sőt a vizek lehúzódása után az ártéren bennmaradt vizet szivattyúzással kellett eltávolítani.

A víz visszavezetése, ha a gátszakadás az öblözet mély vagy alsó részén volt, magukon a szakadásokon át történt (pl. a 19. sz. békavári, vagy a Duna-völgyi-főcsatornán levő 17. sz. szakadáson át) és a vízlevezetést meg lehetett gyorsítani a nyílás szélesítésével (pl. a 19. sz. békavári szakadásnál). Ha azonban a gátszakadás az öblözet magasabb

Kelet				Vízállások		I. GÉPCSOPORT												II. GÉPCSOPORT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Év és hó	nap	óra	perc	Kül. víz	Belvíz		Különb. méter	Indul i ú Megall	Szivattyú						Meghajtógép						Indul i ú Megall	Szivattyú						Meghajtógép																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					I.	II.			Fordulatszám	Teljesítmény	Lapátbeállítás	Manométer állás		Rendszer	Fordulatszám	Teljesítmény	Fordulatszám	Teljesítmény	Lapátbeállítás	Manométer állás		Rendszer	Fordulatszám	Teljesítmény	Fordulatszám	Teljesítmény																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
												szívó	nyomó							szívó							nyomó																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																												bal	jobb	bal	jobb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				m é t e r																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1956																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

vagy felső részén volt (pl. a bogyiszlói, bátai, Margitta-szigeti öblözetben), az ártér alsó vagy legmélyebb részén külön gátnyílással történt a levezetés. Ilyen sok gátszakadásból származó elöntésnél, mint amilyen az 1956. évi volt, a leeresztő nyílások átvágásának gyorsan kellett történnie, miután a jeges árvíznél a külső vízszín játéka gyors és nagy. Ezért a leeresztő nyílások megnyitása csak robbantással történhetett, és az átvágások biztosításától el kellett tekinteni.

A két legnagyobb előtött öblözet közül a Baja feletti sárközi öblözet vizének leeresztése a legdélibb részen történt, majd pedig, mivel az árterület legmélyebb vonulata az érsekcsanádi szivattyútelephez vezet, a leeresztés meggyorsítására az 1488,0 fkm-nél is megnyitották a gátat. A másik nagy előtött öblözet, a Baja alatti Margitta-szigeti öblözet vizét jugoszláv területen, az ártér legmélyebb részén vezették le.

A jugoszláv védekező szervek a gát robbantását már a szeremle–dunafalvai gát-szakadásokról kapott értesítéskor előkészítették, és a gátat a külső-belső vízszín kiegyenlítődésekor, 17-én, 900 m hosszon, bent maradt gerendamegszakításokkal megnyitották.

A gát megnyitása hatásos volt, és a nyitás helyének igen jó megválasztása szükségtelené tette több nyílás készítését. Erre megfelelő hely a magyarországi védvonalon amúgy sem volt, mert a Duna partja és így a töltés alatti terep mindenütt magasabb, mint az árterület keleti, mélyebb részei. Március 17-e után 10 nap múlva, 27-ére a betört víznek már 84%-a levezetődött és az elöntött területek 51%-a szárazzá vált. A visszamaradt vizek levezetése azonban – legnagyobbbrészt az állandó ma-gas dunai vízállások miatt, különösen a Margitta-sziget déli részén – tovább már vontatottan haladt. Mégis további egy hónap alatt április 28-ig, az elöntött területnek 95%-a mentesült a vízelöntéstől.

[illegible]

Az árvíz elleni védelem erőforrás-szükséglete ADUVIZIG területén

Létszám:

- közerő 2600 fő
- fogat 360 db
- katona (magyar) 1800 fő
- katona (szovjet) fő
- tehergépkocsi 1120 db

Technika:

- dömpér 86 db
- kotró 17 db
- vasúti pályamunkás 340 fő
- igazgatóság dolgozói 193 fő
- rohamcsónak 382 db
- ponton 120 db

Az összes létszám 6242 fő + szovjet katonák!

Az 1956-os jeges árvíz kialakulásában nagy szerepet játszott az egyéb tényezők mellett az is, hogy a Duna Dunaföldvár alatti szakaszán sok jégmegállásra alkalmas hely, kanyar, szűkület volt. A jeges árvíz levonulása után nagy jelentőségű és nagyarányú folyószabályozási munkák kezdődtek mind a magyar, mind a jugoszláv közös érdekű Duna-szakaszon.

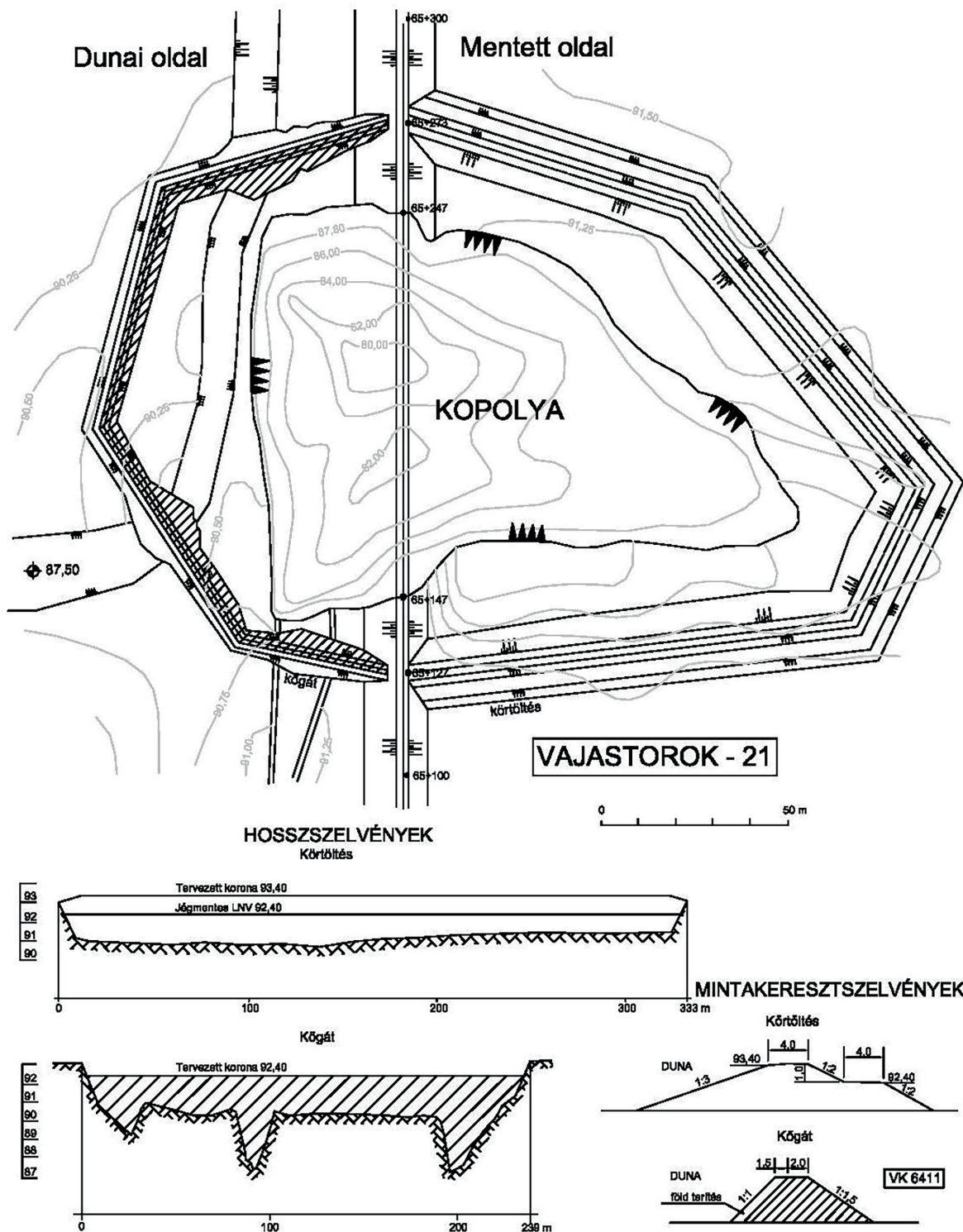
A védekezésnek 3 civil (Pregor Ferencné, Bálint Mihályné és Sümegi Imre), 1 magyar (Horváth Sándor határőr-törzsőrmester) és 1 szovjet (A. Peter Tulbanov tizedes) katonája áldozata volt.





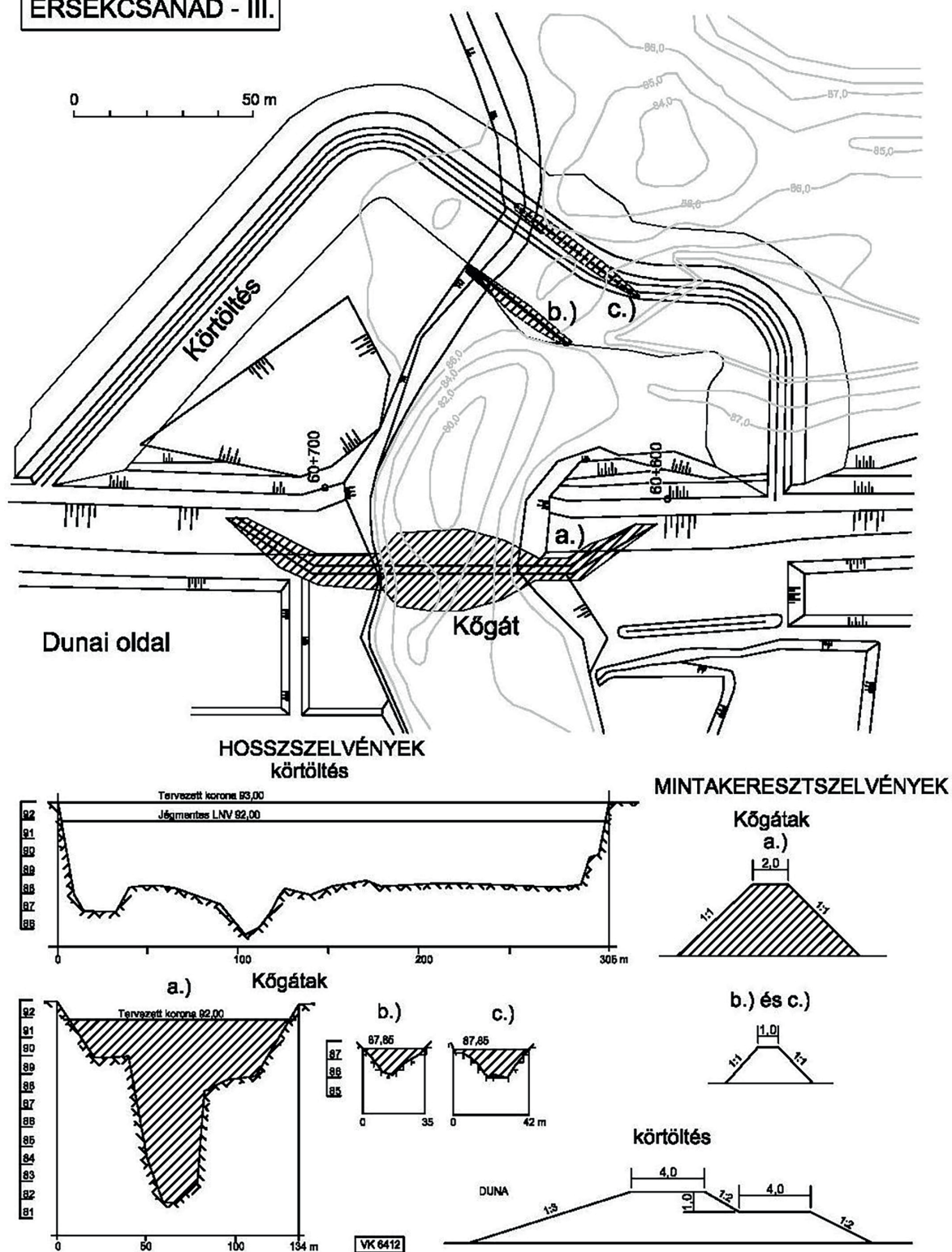
A töltésszakadások és a víz levezetésére készült töltésátvágások ideiglenes elzárásának munkamennyiségei

S.sz.	Hely	fkm	tkm	a szakadás		
				szélessége m	elzárásnál teljesített	
					kőmunka m ³	földmunka m ³
1	Dunafalva	1461,2	30,890	120	---	3495
2	Dunafalva	1461,5	31,060	40	---	3583
3	Dunafalva	1462,0	31,415	110	1816	7280
4	Dunafalva	1462,5	32,000	80	---	6535
5	Dunafalva	1463,0	32,635	90	---	10706
6	Dunafalva	1463,6	33,150	100	3788	20800
7	Dunafalva	1464,0	33,540	100	2932	12710
8	Dunafalva	1464,6	34,405	190	---	21920
9	Dunafalva	1464,8	34,600	100	3052	--
10	Szeremle	1465,1	35,295	90	---	27240
11	Szeremle	1465,8	35,823	6	---	1000
12	Szeremle	1465,8	35,862	55	---	900
13	Szeremle	1466,0	35,968	45	---	3280
14	Szeremle	1466,1	36,048	78	---	11265
15	Vöröshíd	1479,5	49,995	20	2457	5835
16	Posványos	1479,5	0,321	42	---	17983
17	DVCS	1480,0	17,163	56	---	3174
18	DVCS	---	0,960	54	---	2445
19	Békavár	1480,8	53,415	110	731	12350
20	Békavár alsó		52,973	136	480	9500
21	Vajastorok	1492,0	64,740	120		8265
22	Vajastorok	1492,0	65,197	100	3575	17983
23	Vajastorok	1492,6	65,518	17		600
25	Vajastorok	1492,7	65,628	22		1211
26	Vajastorok	1493,0	66,166	91		7412
27	Érsekcsanád		60,600	500	5498	40000
	Összesen			2019	24333	241204



5. ábra. A kereken 100 m széles 21 jelű szakadásnál 11,50 m mély kimosás alakult ki. Az ideiglenes elzárás a kimosás megkerülésével, a mentett oldal felől történt.

ÉRSEKCSANÁD - III.



6. ábra. Az érsekcsanádi III. jelű nyitás helyreállítása

A jeges ár elleni küzdelemben sokan részt vettek többek között Baranyi József IV. éves tanítójelölt is aki ekképpen emlékszik vissza az eseményekre:

MÁRCIUS

Mennyi mindent foglal magában ez az egy szó. A hosszú tél után az emberek márciustól várják a kellemes tavasz megjelenését. A nap meleg sugarainak hatására elolvad a hó, megjelennek a tavaszt hirdető első virágok - rügyeznek a fák.

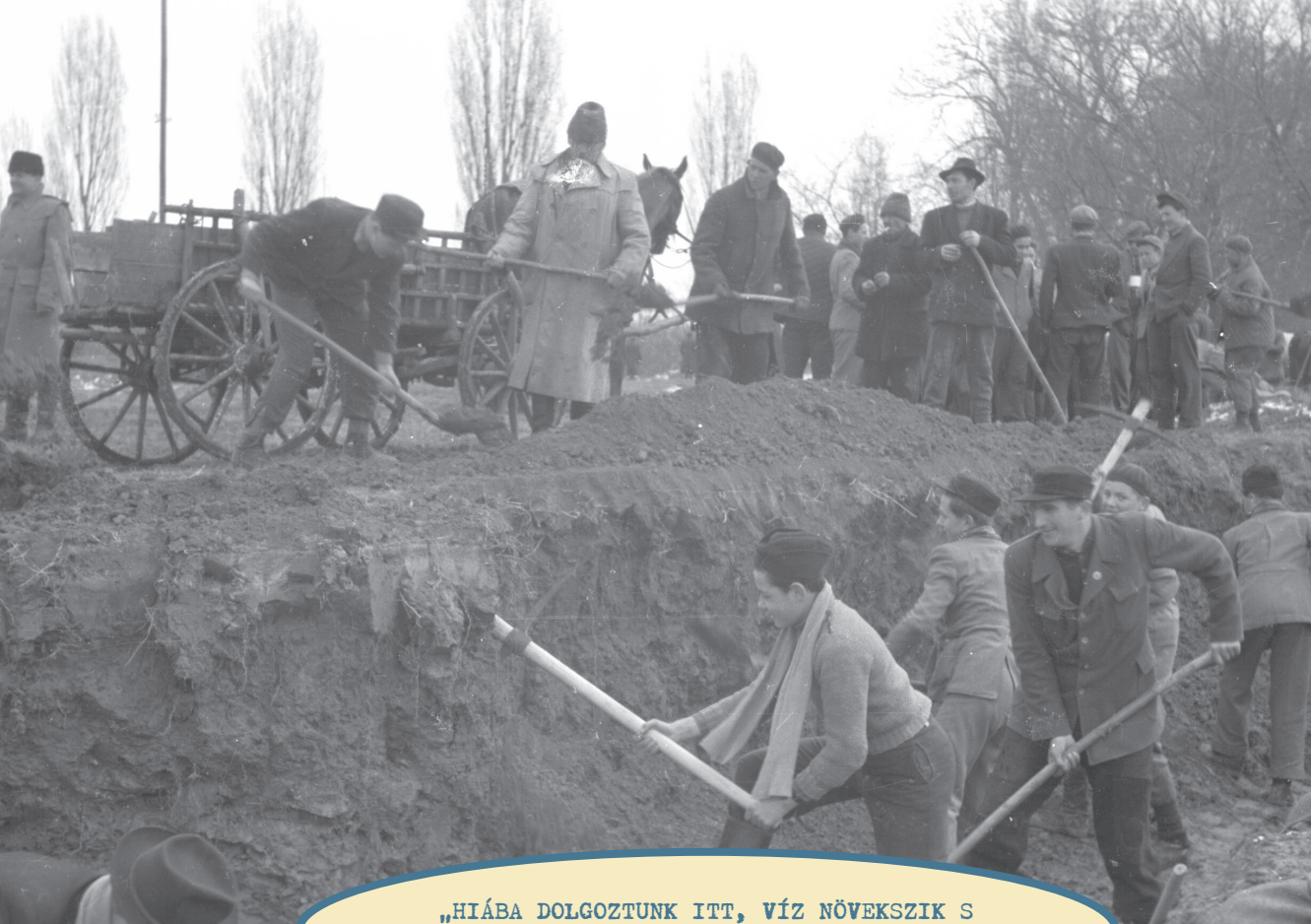
Az 1956-ik évi március azonban nemcsak örömet, hanem igen sok bánatot, szenvedést is hozott magával. Olvad a hó, emelkedik a víz a Dunán és más folyóin. Az újság többször írt a víz emelkedéséről, a rádió pedig figyelmeztette a lakosságot a közelgő veszélyre. Mi tanulók ekkor még nem sejtettük, hogy a veszély milyen nagy. Sokszor ejtettünk egy-egy tréfás megjegyzést ezzel kapcsolatban, azonban az egyik délelőtt már komolyabban fogtuk fel mindezt. Repülők zúgása, bombák robbanása verte fel a csendet. Később tudtuk meg, hogy a híd környékén robbantották a hatalmas jégtorlaszokat. Ekkor tudtuk meg, hogy veszélyben van Baja és környéke. A Duna ezeket akar hajléktalanná tenni és tízezrek földjét akarja vízzel elárasztani. Mi is kaptuk a felhívást: vigyázzunk otthonainkra, földjeinkre! Segítsünk gátat építeni, hogy megállíthassuk a haragos folyót!

GÁTÉPÍTÉS...

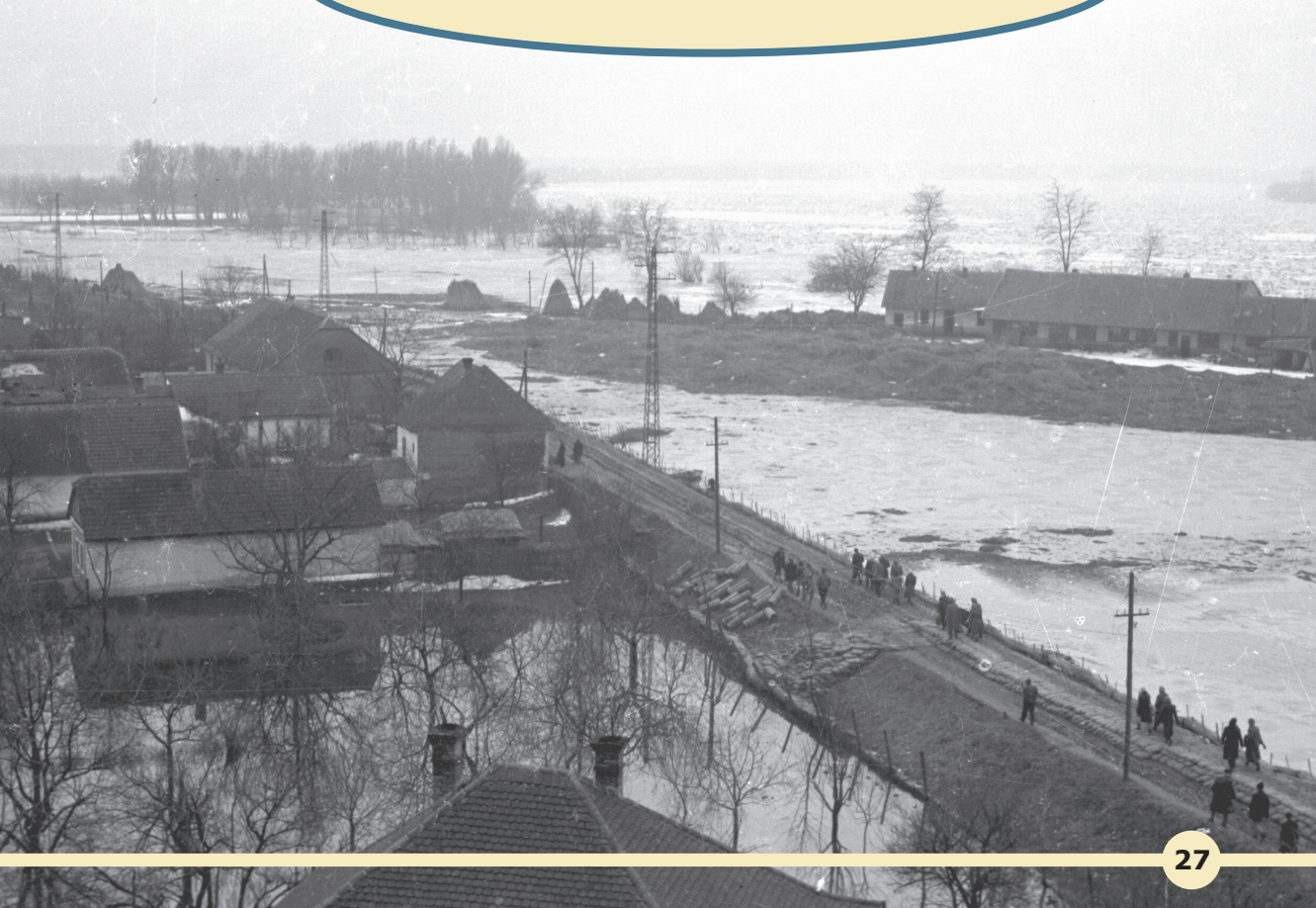
Számunkra ez akkor még elvont fogalom volt. Mi fiatalok nem tudtuk még akkor, hogy milyen nagy ereje van egy megáradt folyónak. Ki ásóval, ki lapáttal érkezett a Duna mellé, ahol egyrészt számunkra érdekes, egyrészt félelmetes kép tárult a szemünk elé. Óriási jégtorlaszok emelkedtek a Duna medrén. A víz viszont már kilépett a medréből és a Nostra falait nyaldosta. Sok ember dolgozott már itt- építették a gátat. Itt álltunk mi is munkába először, de nem utoljára. Itt dolgoztunk egész délután. Kezdetben még vígak voltunk, mivel most sem láttuk még a nagy veszélyt. Voltak akik még egy-két jégtábla hátára is rámerészkedtek. Azonban estefelé már egyre nagyobb aggodalommal figyeltük a víz emelkedését. A víz lassan már elérte a gát szélét. Ekkor már többen azt hangoztatták: hiába dolgoztunk itt, víz növekszik s reggelre elviszi aznapi munkák eredményét.

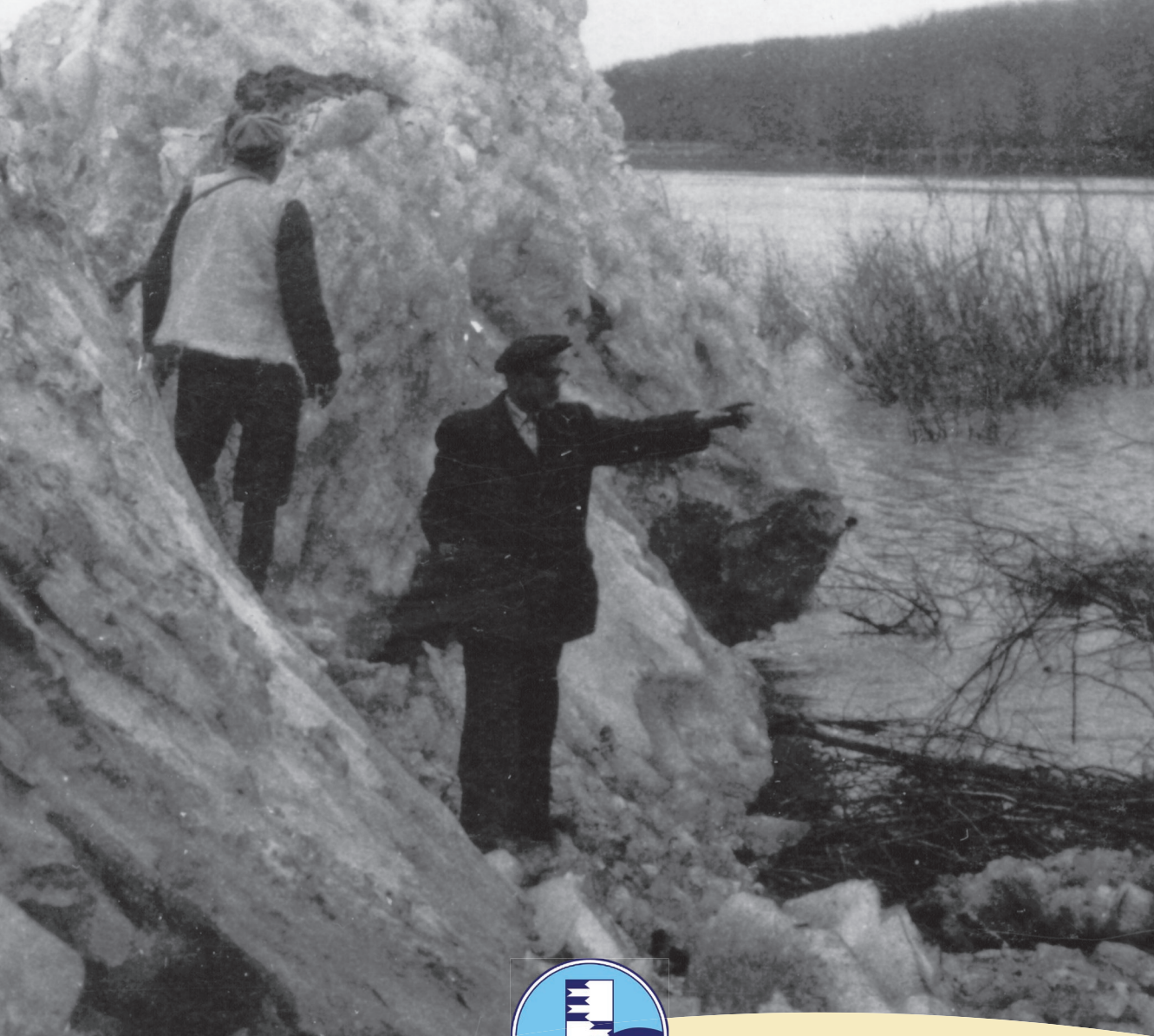
Valóban mikor este elhagytuk a Duna partját, a víz emelkedéséről erre lehetett következtetni. Reggelre átszakította a gátat és tovább terjesztette ki medrét. De mi nem csüggedtünk. Újabb lendülettel, új erővel láttunk munkához, hogy megvédehessük népünk, államunk vagyonát.

A következő napokban már nem a pajkosság, kíváncsiság vezérelt bennünket, hanem a megdöbbenés, a dac, hogy megállítsuk a Duna jeges árját.



„HIÁBA DOLGOZTUNK ITT, VÍZ NÖVEKSZIK S
REGGELRE ELVISZI AZNAPI MUNKÁNK EREDMÉNYÉT”





IMPRESSZUM

AZ ALSÓ-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG KIADVÁNYA

Kiadó: Telkes Róbert igazgató

Összeállította: Rab Ferenc

Lektorálta: Veréb Dávid, dr. Petz Gábor

Tördelő: Rózsa Gyöngyvér, Heberling Roland

Felhasznált irodalom:

- Ihrig Dénes: Az 1956. évi dunai jeges árvíz Magyarországon (Vízügyi Közlemények 38. évfolyam 4.sz. 1956, 389-424.oldal)
 - Szász helyi Pál-Varsa Ferenc: Az árvíz utáni vízpépítési feladatok
- A felhasznált képek az ADUVIZIG archívumából származnak.