

AZ ÁRVÍZ MŰSZAKI LEÍRÁSA

(Az árvíz okai, keletkezése és lefolyása. A budapesti Dunaszakaszból szabályozása.
Fővárosunk árvízbiztonsága napjainkban.)

ÍRTA

LÁSZLÓFFY WOLDEMÁR

Bevezetés.

A mai pesti polgár még csak halvány fogalmat sem tud magának alkotni arról, mi is volt a »nagy árvíz«. El sem tudja képzelni, hogy a budai hegyek lábától majdnem a mai Keleti pályaudvarig és a Ludovika Akadémiáig terjedő tengerből csupán a Központi Városháza és az Erzsébet-tér közt, továbbá a Nádor-utca felső végénél emelkedett ki egy-egy sziget, egyébként *több mint 2 km szélességben mindent elborított a Duna szennyes, jeges árja*. A tündéri sétánnyá kiépített pesti Dunakorzón ugyan ki is gondolna arra, hogy száz év előtt volt városunk életében egy nap, amelyen magasabb volt a Duna vize, mint a járda szélén ma húzódó kőkorlát! Vájjon a gondtalanul fel-alá sétáló ezek közül valakinek is eszébe jut-e, mire valók ezen a villamos megállók helyén megszakadó kőkorlátokon azok a csúnya rovátekok? És ha tudja is valaki, hogy ezek közé a rovátekok közé fapallókat illetve, az egész fővárosi Dunaparton összefüggő zárt falat tudunk emelni az árvíz ellen, vájjon számot vet-e magában azzal, hogy az 1838-i árvíz megismétlődése esetén a Duna vize éppen egy szintben lenne ezzel a védőfallal s azon már a legkisebb hullámok is átcsapnának? (1. kép).

Pedig a száz év előtti város a mainál sokkal rosszabb helyzetben volt. Az utcák szintje sok helyen több mint egy méterrel feküdt a mai úttest alatt. Pesten a Veres Pálné-utca és Szerb-utca sarkán álló egyemeletes ház, a Piarista-utca sarkán álló Krist-féle söröző kis barokk palotája, Budán a Döbrentei-utca mélyenfekvő épületei, amelyeknek kapubejáratához az úttestről lépcsők visznek le, még az árvíz előtti időkből valók és az akkori utcaszintet mutatják. A budai Fő-utca, Pálffy-tér és Margit-körút környékén még néhány év előtt látható mélyfekvésű öreg házak egymás után adták át helyüket új, többemeletes bérpalotáknak, nemrégiben emelték fel 1.5 m-rel eredeti szintje fölé a Szt. Flórián kápolnát és így tűnik

el az egész városban fokozatosan sok, kultúrtörténeti szempontból nem minden becs nélkül való emlék, amelyek támogatnák képzeletünket a »rémület napjainak« magunk elé idézésében.

Igaz, a város számos pontján jelzik kis vörös márványlapok az emlékezetes árvíz szintjét. De időközben végzett épülettározások során sok került ezek közül eredeti helyzeténél magasabbra, másrészt a táblák mellett megálló járó-kelő téves fogalmat alkot magának az árvízről, mikor azt a *mai* utcaszinthez hasonlítja.

A Szerb-utca és Királyi Pál-utca sarkán, a József Nádor Műegyetem Közgazdasági Karának épületén levő táblán az árvizet jelző vonal pl. 138 cm-el van a járda szintje felett. Az egykori feljegyzések ugyan-ezen a helyen 190 cm (6 láb) elbontásról tanúskodnak! Hasonlóan hamis képet ad a Nemzeti Múzeum Sándor-utcai kerítésfalán levő tábla. Eszerint a víz ott 108 cm magasan állott volna, — ami igaz lehet a *mai* járdaszintre vonatkoztatva — de nem ad támpontot az akkori viszonyok elképzelésére, mert azon a környéken 158 cm (5 láb) mély víz fölött jártak a mentéssel és élelmiszerszállítással foglalkozó csónakosok!

Ahhoz, hogy a képzeletünk helyes nyomokon járjon, meg kell gondolnunk azt is, hogy 100 év előtt Pest városa túlnyomórészt olyan épületekből állott, amelyeket ma a külvárosokban vagy kisebb vidéki városainkban látunk. Az utcaszinttel egyforma magasságban fekvő padlózat és alacsony ablakpárkányok a földszinti lakások legtöbbszörében; a földszintes házak száma — különösen a külvárosokban — túlnyomó, az épületek anyaga gyakran csak vályog. Most már magunk előtt láthatjuk a helyzetet, — ahogy ma már talán egyedül a Döbrentei-utca 15 számú házon levő emléktábla mutatja (2. kép), — hogy számtalan helyen a földszinti ablakok felső párkánya is víz alatt volt, csak háztetők sokasága emelkedett ki a tengerből és a hosszú télvégi éjszakákon a siralmas képet az elázott falú, magukbaroskadó épületek kísérteties recsegése, ropogása tette hátborzongatóvá.



1. kép. Mellvédfal a Dunaparton. A képen látható rovátlékba helyezett fatáblákkal a korlátfal nyílásait el lehet zárni úgy, hogy az a rendkívüli árvizek ellen is védelmet nyújt. Az 1838-i árvíz magassága helyenkint meghaladta még ennek a korlátfalnak a tetejét is.



2. a kép. A Döbrentei-utca 15. számú ház az 1775. évi és 1838. évi árvíz emlékeit őrző táblákkal. Az utóbbi, az 1775-ikét 165 cm-el meghaladó árvíz a kapuboltozatot is elérte.



24. kép. Az 1775. évi árvíz latin-, magyar- és németnyelvű emléktáblája a Dohánytelepen 15. számú házban.



26. kép. Az 1838. március 15-i árvíz magasságát jelző, magyar és szerb felirattal bíró ugyanazon ház falán.

Régebbi árvizek.

Az egykori krónikákból tudjuk, hogy az 1838-i árvíz nem volt az első, amely a fővárost meglátogatta. Tanúskodik erről az éppen az imént említett Döbrentei-utcai ház is, amelynek kapuja mellett egy tábla az 1775-i árvíz emlékét hirdeti. (2/b kép.)

Az árvizekre vonatkozó legrégebb feljegyzésünk 1012-ből való, amely évben «számtalan ember, barom és épület veszett oda.¹⁾»). 1126., 1193., 1210. és 1211. évi Duna-kiöntésről is történik említés. A fővárost ért árvizek közül az 1267. évi a legrégebb, amelyről biztos tudomásunk van. A *Pray-féle* Szent Margit legenda említi, hogy három évvel Szent Margit halála előtt, (amely a legenda szerint 1271 február 15-ön következett be), »Karácson után lön nagy árvíz úgy, hogy bejüve a klastromba ... az nagy udvarra.« A víz leapadása után Szt. Margit megjósolta az áradás megismétlődését, ami 1268 januárjában, vízkereszt után valóban be is következett: »a Duna nagy hirtelenséggel megárad és kezd nagy zúgással a víz bejönni az udvarra.«

Amint a későbbiekből látni fogjuk, nem véletlen, hogy az 1838-éhoz hasonlóan ezt a legrégebb árvizet is jégtorlasz okozta. Ma már talán egyáltalában nem, vagy legfeljebb fáradságos levéltári kutatással lehetne eldönteni, hogy a 13—16. századból feljegyzett 14 árvíz közül (1210., 1211., 1267., 1268., 1272., 1275., 1280., 1316., 1402., 1465., 1480., 1490., 1508., 1516. és 1595.) hányat okozott jégtorlasz és hányat a Duna május—július között levonuló »zöld árja«, amely az Alpesek hótakarójának maradványait hozza le a nyárelő bő csapadékával együtt. Annyi azonban a szabályozásra vonatkozó legrégebb feljegyzésekből bizonyosan kiviláglik, hogy a jeges árvizek igen gyakoriak voltak és, hogy — a hajózás igényei mellett — ezek szolgáltatták a legtöbb érvet a mederrendezés megindítása mellett. A 17. századtól fokozatosan sűrűsödnek az adatok (1622., 1640., 1661., 1668. és 1694.), de az évszámon kívül többet alig tudunk és még *Trattner* is, aki 1838-ban minden rendelkezésre álló hivatalos adatot összegyűjtött²⁾, csak általánosságban szól: »Emlegetnek továbbá vízáradásokat, mellyek 1640., 1694., 1730., 1740., vagy 1741. évekbe Budát és Pestet elöntötték, azonban ezekről sem az Ország Építő Igazgatóságnál, sem

*) A jegyzetek felsorolását lásd a tanulmány végén.

a Budai Klastromok Krónikáiban, de másutt sem semmi bizonyos nyomdokát nem lelhetni.«

A 18. századra vonatkozóan Zawadowski nem kevesebb, mint 24 dunai árvízről gyűjtött össze adatokat és a 19. század elejéről, 1838-ig még további 7 áradást sorol fel. Ezeknek az árvizeknek némelyikéről már közelebbit tudunk, így biztos, hogy az 1730., 1732., 1740., 1741., 1744., 1748., 1771., 1775., 1781., 1787., 1789., 1795., 1799., 1809., 1811. és 1830. évek Pesten is pusztítottak.

Az egykori árvízjelek kétségtelenül bizonyítják, hogy az 1838-at megelőzően ismert legmagasabb pesti vízállások ugyan-csak jégtorlódás következtében állottak elő. Trattner írja: ³⁾ »1732. évben legnagyobb víz magassága közel 22 lábnyi volt. 1744-be Mártzius 10-kén 22½ lábon felül emelkedett, 1799-be majd 23 % lábnyi, 1775-be Februárius 16-dik napján 23¾ lábnyi. Ez vala tehát Pesten a' legnagyobb minden ismeretes vízáradások közül; a többi bebizonyított vízáradások mind kissebbek voltak, mint a'mellyeket fellejebb említettünk, mellyek' magossága Pesten belsővárosba, Tél útszába 153-dik szám alatti házban (ma Havas-utca, a szám valószínűleg a telekkönyvi nyilvántartásra vonatkozik) fel vagy on jegezve...«

Az 1838-i árvíz arányai.

Talán nem lesz érdektelen, ha — összehasonlításként — ideiktatjuk azt a pár részletesebb adatot, amely ezekre a régebbi árvizekre vonatkozóan rendelkezésre áll:

A tetőzés napja	A tetőzés magassága, a kisvíz fölött	A Pesten elpusztult házak száma	A fővárosban okozott kár
1744. III. 10.	712 m	50	?
1799. III. 7.	7-30 «	az egész Ferencváros	?
1775. II. 16.	765 «	611	171.244 frt.
1838. III. 15.	9-29 «	3108	10,500.724 frt.

1838 mellett eltörpül minden! Pedig az 1775-i árvizet mint egészen rendkívülit tartották nyilván és az országos építési főigazgatóság által 1823-ban elkezdett »dunai mappáció« lapjain mint addig észlelt legmagasabb vizet tüntették fel. És valóban, a maga nemében ugyancsak páratlan csapást mért a fővárosra, mikor 1200 házból 611-et rombadöntött. Lejjebb pedig 27 pestmegyei községben, a megyei levéltárban őrzött részletes kárlevétel szerint, további 77.160 forint anyagi kárt okozott: víz alá került 21.073 hold föld, tönkrement 1184 ház, odaveszett 2190 háziállat, 5468 pozsonyi mérő (=2700 métermázsza) szemes termény és 4148 kocsi széna. Emberáldozatot kettőt követelt az ár. A kárvallott községek között első helyen állott Kalocsa (18.701 forint kár), utána Hajós község következett (14.708 forint kár).

Ha osztrák adatokat vizsgálunk⁴⁾ azt látjuk, hogy Ausztriában a 18. század folyamán 20-szor okozott árvizet a jégelvonulás. 1744, 1775 és 1799 ott is emlékezetes évek maradtak.

A jég szerepe az árvizek keletkezésében.

Bennünk, akik a most lepergő évtizedekben élünk itt a Duna partjain és napjainkban csak nagyritkán olvasunk az újságban dunai jégtorlaszokról, feltétlenül felvetődik a kérdés: vajjon mi lehetett az oka a régen olyan gyakran megisméltató jeges árvizeknek?

Mielőtt rátérnénk ennek a kérdésnek a vizsgálatára, előre kell bocsátanunk néhány általános jellegű megállapítást a folyóvizek jégviszonyairól.

Jégek képződés.

Köztudomású, hogy a folyóvíz hőmérséklete a folytonos átkeveredés következtében minden pontján egyforma és hogy

0° alá sohasem száll le. Ha kemény télen a folyóvíz egész tömegében lehült már 0° -ig és a hideg még tovább tart, megindul a jégképződés.

A felszínen a hideg levegővel érintkező vírzészecskék túlhűlnek és valamilyen alkalmas szilárd pont körül (ilyen a vízben lebegő iszap-szem és a parton vagy a mederfenéken kiálló hordalék- v. talajszem) kikristályosodnak. A már meglepedett jégkristályok gyorsan fejlődnek tovább, mert a velük érintkezésbe kerülő újabb és újabb túlhűtött vírzészecskék a kristályosodás közben felszabaduló meleget elvezetik. Ilymódon a mederfenéken laza, szivacsos szerkezetű, át-látszó jéggomolyok keletkeznek, amelyeket a víz sodra és felhajtó ereje könnyen a felszínre hoz. (A jég könnyebb, mint a víz, mindig annak tetején úszik. A 0° hőmérsékletű jég fajsúlya 0.9167 gr/cm^3 , az ugyanolyan vízé 0.99987 g/cm^3). De mint mondtuk, nemcsak a fenéken keletkezik jég, hanem magában az áramló vízben is képződnek jégkristályok, amelyek kásaszerű tömegben lepik el a felszínt s ott egymáshoz fagnak. Végül a partok közelében, a sekély, csendes-vízü helyeken is keletkezik — összefüggő hártya alakjában — parti vagy karaj jég, amelyet a víz sodra, főképen ha a folyó kissé megárad, ugyancsak könnyen magával ragad.

A víz felszíne lassan benépesül kisebb-nagyobb jégtáblákkal, amelyek részben egymáshoz fagyva növekednek, részben a folyamatos jégképződés révén híznak. A víz sodrában haladó táblák gyorsabban úsznak, mint a partok közelében levők, eközben egymáshoz súrlódva jellegzetes hangot adnak, azt mondjuk: zajlik a jég. A zajló táblák forgó mozgásba jönnek és széleiken a folytonos ütközések eredményeként kissé kimagasló, hőszerű gyűrű alakul ki. Ezen belül az eredetileg vizes, laza jégtömeg sima és kemény táblává fagy, amelynek vastagsága a Dunán meghaladhatja a 15—20 cm-t is.

A folyam beállása.

A folyó hátán úszó jégtáblák tehetetlenségüknél fogva csak lomhán követik a meder kanyarulatait. Amíg egyesek a sodorban

előresietnek, mások a domború partra sodródnak és a télen rendszeren alacsony vízállás folytán zátonyra kerülnek. így a sekélyebb domború part közelében a víz széle felől befelé növekvő álló jégpáncél képződése indul meg. Hasonlóan megállásra kényszeríti a jégtáblákat egy-egy szigetcsúcs, középzátony, hídpillér, mederszűkület vagy más akadály, amint azt a budapesti Dunaszakaszon is megfigyelhetjük.

De ne gondoljuk azt, hogy a jég megállásához feltétlenül ilyen külső ok közreműködése szükséges. Mindenütt, ahol a folyó sebessége, a meder túlságos szélessége vagy esésének kisebbedése folytán, lecsökken és ilyenformán a víz lassabban viszi tovább a jégtáblákat, mint ahogyan azok érkeznek, rövidesen annyira tele lesz a meder jégtáblákkal, hogy végül is összeszorul néhány tábla és megakasztja a többieket is. Ha hideg az idő, az összetorlódott táblák összefagynak, valósággal elzárják az utat és a felülről érkező újabb jégtáblák a többiek után sorakozva, hamarosan kilométerekre terjedő hosszon összefüggő jégtakaróval borítják a folyót, míg a torlasz alatt, — újabb jég felülről nem érkeztetvén, — sík víztükör lesz. Lehet, hogy közel egyidőben több helyen is megáll a jég. Ekkor hosszabb-rövidebb jégpáncéllal fedett és nyílt vízszínű szakaszok váltják egymást.

Régi időben a jégzajlásos nagy folyókra még nem mertek állandó hidakat építeni. Az akkori építőanyagokkal nem tudtak 50—100 m-es, vagy annál nagyobb nyílású áthidalásokat készíteni, kisebb ívek esetén pedig a mederbe kerülő sok pillér veszedelmes jögtorlódásokat okozott volna. (Olasz-, Spanyol- és Délfranciaországban nem ismerik a jégzajlást; ezeken a helyeken, de Középeurópában is a sebesvízű, keskeny folyókon, még megfelelt a kőhíd. A széles folyamokon azonban, amilyen a Duna, Rajna stb., csak a nagy fesztávú vaszerkeztű hidakkal indult meg a fejlődés.)

Amíg nyáron réven vagy kompon — esetleg hajóhídon, amilyen Buda és Pest között is volt, — könnyen ment az átkelés, addig a jégzajlás megindulásával mind veszedelmesebb lett a csónakban való közlekedés, sőt hamarosan lehetetlenné is vált. Ilyenkor tehát nehezen várt örvendetes esemény volt a folyam beállása, mert ezzel ismét megindulhatott a két part között a fennakadt forgalom.

A jég hátán nemcsak gyalogosok, hanem szekerek is jártak rendszeresen.

Az átkelési lehetőség jelentőségét igazolja *I. Lipót király 1659. évi I. dekrétumának 74. cikkelye*: »Ő Felsége jóváhagyásával rendelik, hogy a komáromi és újvári erősségekből, az idők és a veszély szükségéhez képest a nevezett erősségeknek Pozsony és Komárom vármegye fő- és alispánjaitól megkeresett kapitányai a jégátjárások őrzésére saját élelmezés és rendes ellátás mellett elégséges gyalogkatonákat küldjenek.«^{10.})

A jég hatása a folyók vízállására.

Mit jelent a folyó beállása a vízlefolrás szempontjából? Nem nehéz belátni, hogy a vízfelszint borító szabálytalan felületű és rendszertelenül összeékelődött jégtakaró megnehezíti a vízlefolrást. A víz eddig csak a mederfenéken és oldalfalakon sűrűlött. Most a felülről határoló jéggel valósággal érdesfalú csöbe van zárva. A jég azonkívül az átfolyási keresztmetszélyt is csökkenti, hiszen vastagsága szerint kisebb-nagyobb területet elfoglal abból. Es ha a felülről érkező víz ugyanannyi, mint a beállítás előtt volt, akkor ez a vízmennyiség a megnövekedett ellenállás miatt csak lassabban tudván folyni, nyilván több helyet követel magának és ezért megemeli a égtakarót. A folyó beállása tehát a vízállás növekedésével jár.

De mi lesz, ha beköszönt a tavasz és hirtelen megindul az olvadás? A jégpáncél nehezen enged fel, viszont a folyó árad. A torlasz időközben talán a fenékhez is fagyott és alatta csak igen kis nyílás maradt a víz számára, amely most birokra kel a jéggel. Eleinte nem bír vele és mivel felülről továbbra is folytonosan érkezik a víz, viszont lefolyni nem tud, a jégtorlasz felett meggyülik: rohamos áradás áll be, a folyónak esetleg az ágya is szűk lesz. Végre a felgyülemelő víztömegnek a nyomása valósággal

kilöki kirobbantja a torlaszt és leszalad a víz. De csak addig jut, amíg a jég valamilyen újabb akadálnál, például szigetcsúcsnál, sekély, elszélesedő mederrésznél vagy mederszűkületben ismét össze nem torlódik. Itt újra kezdődik a birkózás. Ha egyszerre köszönt be a tavasz, néhány nap alatt mégis csak megtörik a jég és elmúlik az árvízveszély. Sokkal rosszabb a helyzet, ha átmeneti enyhülés után ismét hidegre fordul az idő. A megbontott torlasz jégtáblái egymás alá csúsznak és sokkalta szabálytalanabban állanak össze, mint első alkalommal. Az akadály tehát nagyobb és ezzel az árvízveszély is növekszik.⁵⁾

A Duna medrének szerepe az árvizek keletkezésében.

A Duna medrének természete.

Látjuk, hogy a jég levonulása mindig veszedelmekkel járhat. De százszorosán veszélyes a magyar Dunán. Az osztrák szakaszán még nagyésű (kilométerenkint átlag 40 cm) Duna ugyanis sebes folyását csak *Gönyüig* (Komárom felett) tartja meg, itt hirtelen síksági folyammá lesz és kilométerenkint mindössze 6—8 cm eséssel hömpölyög végig a Kárpátok medencéjén. Dévény és Gönyü között — bár még nagyésű a folyam — a felső szakasról magával hozott és itt évezredekken át lerakott kavicsfordalékon, ebben a laza anyagban, nem tudott állandó medret alkotni, hanem kanyargós pályán, számtalan mellékágra szakadozva, helyüket minduntalan változtató szigetek között bolyong. A múlt század 80-as éveiben végrehajtott átfogó szabályozásig ezen a szakaszon tulajdonképeni anyamedre sem volt a Dunának, amely minden árvíz után másfelé vette útját. A számos ágba megoszló víz egyik medret sem tudta kellő mélyre kifejleszteni, a sekély, zátonyokkal teli meder pedig,

— mint láttuk, — a jég levonulása szempontjából igen hátrányos. De talán még veszedelmesebbek a szigetsúcok és az ezekkel kapcsolatos mederelágazások, mert ezeken a helyeken a lomhán mozgó, a vízfolyás hirtelen irányváltozásait követni képtelen jégtáblák hamarosan fennakadnak. Az egyszer megállott jég egyes tömbjei a sekély helyeken könnyen lefagynak a fenékre. Az ilyen jégtömbök, ha fel is tépi őket a víz, nem úsznak többé a felszínen, mert a beléjük fagyott kavicsok miatt már nehezebbek a víznél. Ezért igen veszedelmesek, mert tovahaladva, a folyam alsóbb szakaszain még álló *jégtorlaszok alá kerülnek és így valóságos jégdugulások okozói* lehetnek. (A szabályozás óta egységes anyamederbe kényszerített, kellő mélységű szelvényben nagy sebességgel folyó vízen már sokkal nehezebben képződik jégpáncél. A mellékágakban kemény télen ma látható, fenékre fagyott jégtáblák nem úsznak le, hanem helyben olvadnak el.)

A Gönyü alatt következő csekély-esésű szakaszon már csak azért is könnyű a jég megállása, mert a felső, nagyobb-esésű szakasról gyorsabban érkeznek a jégtáblák, mint ahogyan itt haladni tudnak. Ezért a folyam felszínét itt sűrűbben lepik el az úszó jégtáblák, mint amott. Minél sűrűbben borítja azonban a folyam hátát a jég, annál könnyebben lehetséges az, hogy egyik vagy másik tábla, aránylag kisebb akadály által feltartóztatva, szerencsétlenül ékelődik össze a szomszédos táblákkal és kisebb-nagyobb szélességben elrekeszti a többiek útját. Akadályokban azonban nincs hiány! Míndjárt a Garâmes az Ipoly-torkolat alatt levő zátonyok ilyenek. Ezek az aránylag jelentéktelen mellékfolyók árvíz alkalmával rengeteg hordalékot szállítanak a Dunába, azt torkolatuknál lerakják és az így képződő zátonyt maga a Duna is csak magasabb vízállásnál képes elhordani, de nem télen, mikor csekély a vize. Komoly akadály a dömös-nagy-marosi éles kanyarulat és rögtön alatta a Szentendrei-sziget csúsa is. A szigettel kapcsolatban meg kell gondolnunk, hogy minél kevesebb víz folyik le valamely mederben, annál kevésbé mélyülhet az ki. Azért mindenütt, ahol két ágra oszlik a folyam, a többi, egységes mederszakaszokhoz képest aránylag kisebb a mélység, következésképpen könnyebben áll meg a jég.

Kevéssel a szentendrei sziget alsó vége alatt, a Szent-Gellért-hegy lábánál összeszűkül a Duna medre és ezt a szűkületet, — a fővárosi Dunaszakaszból szabályozása előtti időben, — hirtelen kiszélesedő mederrész követte, amelynek nagyrészét a hírhedt *kopaszi zátony* foglalta el. Közvetlen alatta kettéágazott a folyam. A Csepelsziget északi csúcsa, és a víz megoszlása folytán mindkét ágba kevésbé fejlett meder, kiválóan alkalmas volt a jég megállítására.

Így folytathatnánk a szigetek és középzátonyok felsorolását a Csepelsziget alatt is. Végeredményben mindegyikük keletkezésének egy az oka: a csekély esés, amely a hordalék tovaszállításának épügy akadálya, mint a jég levonulásának. Ennek a természeti adottságnak hátrányait csak igen költséges szabályozási munkálatokkal lehetett ellensúlyozni, amelyekről azonban a múlt század elején még nem lehetett szó.

Paks alatt megváltozik a meder természete, de azért a jéglevonulás szempontjából nem jobb a helyzet. A partok laza anyagában, eddigi egyenes folyását elhagyva, kígyózó medret vájt magának a Duna. A szigetek száma sokkal kisebb, de az éles kanyarulatok akadályok sorozatát állítják a jéglevonulás elé.

A Duna medre a szabályozás előtt.

Szembeszökően bizonyítja az említett viszonyoknak nagy befolyását a főváros árvízi helyzetére *Ballá* Antalnak, Pest megye hites mérnökének 1793-ból származó kiváló térképe⁶⁾ és a már említett »Duna-mappáció«-nak a nagy árvizet megelőző felvétele is.⁷⁾ Ezek szerint a Vág torkolatától (Komáromtól) Paksig a 19. század elején 40 olyan sziget volt, amely a meder közepén a víz sodrárt károsan osztotta meg és így a kedvező mederfejlődést akadályozta. (Ma mindössze 14 ilyen szigetet számolhatunk a szóbanforgó 235 km-es folyamszakaszon. A többiek mellett a mellékág el van zárva, azon a magasabb vizek lefolyást találhatnak, de a mederképző kisvizek a főágban vannak összefogva.) Még feltűnőbbek azok az éles

kanyarulatok, amely ezeken a régi térképeken körülbelül Pakstól lefelé láthatók. Paks közelében Dunakömlődnél volt az *insósi* hajtúkanyar, Kalocsa alatt, Fajsznál teljes S betűt írt le a Duna. Bekanyarodott egészen Fadd és Tolna községek alá, amelyektől ma 10 km távolságban folyik, végül egészen elfajult, — a Csallóközhöz hasonló képet mutatott — innen délre, egészen a Drávatorokig (3. ábra). A Dráva beömlése alatt a Duna, ennek a bővizű mellékfolyónak hozamával gyarapodván, egységesebb medret fejlesztett és a meder-viszonyok még inkább javulnak a Tisza és a Száva torkolatán alul. A Drávatoroktól kezdve ezért a jég levonulása ritkán járt árvíz-veszéllyel.

Éghajlati és domborzati tényezők.

Súlyosbítják a magyar Duna jégviszonyait éghajlati és domborzati körülmények is. Az osztrák és a magyar medence hőmérsékleti viszonyai között nincs lényeges különbség. A nagy hideg mindkét helyen egyidőben következik be. De míg a nagy esésű osztrák Duna-szakasz sebes vizében a jégképződés lassúbb és torlasz nehezebben keletkezik, addig a Középdunán, különösen Paks és a Drávatorok között, egykettőre beáll a folyam és néhány nap alatt 200—300 km hosszon összefüggő jégtakaró borítja az egész szakaszt. A tél folyamán beköszöntő átmeneti enyhülések a hegyvidéken kisebb árhullámokat idéznek elő, amelyek a Felső-Dunán a jég túlságos megerősödését megakadályozzák. A mi sík vidékünkön azonban az átmeneti olvadást meg sem érzi a folyam. Ezért *mindálunk a jégtakaró sokkal erősebb, mint a Felső-Dunán.* Végül a jég megindulása szempontjából is egészen más a helyzet a Dunának Gönyü és a Drávatorok közötti részén, mint többi szakaszain.

Legelőször a Száva és a Dráva vízgyűjtőterületén köszönt be a tavasz és az olvadásokozta áradás nemcsak magukat a mellékfolyókat, hanem a Drávatorok alatti Dunaszakaszt is megszabadítja a jégtől.

Említettük, hogy ezen a vízbő szakaszon a meder mélysége jól fejlett és ezért a jég levonulása nem szokott veszedelmes torlódásokkal jární. Az osztrák és a magyar medencében körülbelül egyidőben enyhül meg az idő. A hegyekben az általános olvadást egy-egy alpesi főhn-vihar fokozhatja. (Föhnnek a hegységen átbukó szelet nevezzük. A gerincen lezúduló levegő sűrűbb légrétegekbe érve, erősen összenyomódik, aminek következtében felmelegszik és néhány óra alatt több kárt tesz a hegyek hótakarójában, mint a napokig tartó erős napsütés.)

A rendkívül gyors olvadás folytán egyszerre megdagadnak a hegyvidék folyói és megindítják a Duna jegét is, amikor még a Közép-Dunán tehetetlen lomhaságban fekszik a vastagra hízott jég. Ha a mi szakaszunkon itt-ott meglazul is az olvadó jég, megindulni csak akkor tudna, ha útjában mindenütt hirtelen megszűnne az összes akadály. Erről azonban szó sincs, legfeljebb egyik-másik helyen csúszik meg a jég, hogy néhány száz vagy ezer méterrel lejjebb ismét összetorlódják. Számtottévő mellékfolyó nincsen a szakaszunkon, a jeget megbontó áradás csak felülről jöhet. Innen van az, hogy a Felső-Duna mindig hamarabb szabadul meg jegétől, mint a magyar Dunának a Drávatorok feletti szakasza. *A jég csak lépésről-lépésre jut tovább. Minden torlódás mögött addig emelkedik a vízállás, amíg az összegyűlt víztömeg nyomása el tudja tolni helyéből az akadályt.* Ekkor az egész tömeg, — víz és jég, — hirtelen leszalad, míg lejjebb valamilyen akadályon ismét összetorlódnak a jégtáblák és ismét helyi áradás következik be. Minél lejjebb megyünk, annál több lesz az összegyűlt jég, mert az árhullám, mint seprő gyűjti össze maga előtt a jeget, viszont az olvadás csak igen lassan pusztítja azt. *A magyar Dunának Gönyütől a Drávatorokolatig terjedő szakaszán képződtek tehát mindig a legveszedelmesebb jégtorlódások, amelyeknek fenyegető voltát csak fokozza a j oly am kis esése és völgyének szélessége.* Mindkét körülmény részes abban, hogy a torlaszok felett meggyűlő víz aránylag kis vízszínelmelkedés esetén is hatalmas területet áraszt el.⁸⁾

A Duna jégviszonyai.

Az elmondottak jellemzésére sajnos nem tudok a múlt század elejéről való adatokat felhozni, mert még a múlt század derekán is csak 5 vízmércén figyelték rendszeresen a Duna vízjárását. A mércehálózat erőteljes sűrítése csak a 80-as években, különösen pedig 1886-ban, a Vízirajzi Osztály felállításával indult meg. De ha újabb, — az 1876—1932. évekre vonatkozó számadatokat iktatok ide, azok is sokat mondanak. Hiszen a jég viszony okát befolyásoló tényezők közül *csak a meder állapotát tudtuk szabályozással javítani*, — ezt is csak pénzügyileg korlátolt mértékben, — *az éghajlat és domborzat megváltoztatása az emberi lehetőségek határain kívül áll.*

A jégtakaró kifejlődésének sebessége az egyik, a viszonyokra jellemző szám.

1881 januárjában 4 nap alatt Pakstól Vácig terjedő, összefüggő, 148 km-es jégtakaró képződött a Dunán. 1901 januárjában ugyan-csak négy nap alatt Bajától Ercsiig 134 km-en állott meg a jég. 1909 januárjában 4 nap alatt Moháctól Dunaadonyig (150 km) növekedett a jégpáncél, 1929 januárjában a Mohács és Paks közötti 85 km-es szakasz teljes jégborításához 2 nap volt szükséges. *A jégtakaró fejlődési sebessége tehát naponta átlag 35—40 kilométer.* Kivételesen előfordult, — pl. 1879 decemberében, — hogy 2 nap alatt Moháctól Budapestig (200 km-en) állott be a folyó.

Budapest felett ma egy nap alatt körülbelül 15—20 km-rel növekszik a jégtakaró hossza, de a szabályozás előtt bizonyosan rosszabb volt a helyzet.

Másik, talán még jellemzőbb adat *az álló jégpáncél átlagos tartósága a Duna különböző szakaszain.* Az 1876-tól 1932-ig terjedő 76 év átlagában egy-egy télen:

*Pozsonynál 8.6 napig,
Budapestnél 11.8 napig,
Paksnál 23.0 napig*

állott a jég. Budapesten, — *Vásárhelyi* Pál és mások egykorú feljegyzéseiből számítva, — 1820 és 1870 között, vagyis *a szabályozás előtti időben, átlag 24.5 napon keresztül borította jégpáncél a Dunát.*⁹⁾

Végül ugyancsak jól rávilágít a viszonyokra az, hogy 1876—1932

*Pozsonynál február 7-e,
Budapestnél február 15-ike,
és Paksnál február 20-a*

a jég megindulásának átlagos időpontja. A Felső-Dunán tehát kereken 2 héttel hamarabb indul meg a jég, mint Paksnál.

A Duna szabályozása a XIX. századot megelőző időkben.

Ezekután magától értetődő, hogy a Duna szabályozására vonatkozó, a 14. századig visszanyúló emlékeink között sűrűn találunk adatokat a jégtorlaszok képződésére kiválóan alkalmas csallóközi és Paks alatti szakaszokról. Egyik legrégebbi idevágó adat *Miksa király* 1569-i harmadik dekrétumának 21. cikkelye:

»... mivel a Dunának gyakori és igen nagy kiáradásai köztudomásúak, amelyek ebben és a múlt évben is az egész Csallóköz-szigetnek akkora kárt okoztak, jövőre az ilyen károknak elhárítására szükséges, hogy a régi gátakat és töltéseket, amelyek a víz kiöntését feltartóztatnák, de elromlottak, ismét kijavítsák és némely helyeken megújítsák.

1. §. Megállapították, hogy Pozsony és Komárom vármegyéknek a megnevezett szigeten lakó jobbágyai az említett tizenkét napi munkából hat napi munkát a jelzett töltések kijavítására fordítsanak.«

II. Mátyás 1618-ból való negyedik dekrétuma 54. cikkelyében már kifejezetten mederszabályozásról van szó:

»A karok és rendek szükségesnek látják, hogy ő Felsége a győri őrhely mellett elfolyó Duna árka megvizsgálására bizonyos, arra alkalmas biztosokat rendeljen ki.

1. § Amely megbízatás elvégeztével Győr és Mosón vármegyéknek meg a kisebbik Csallóköz szigetének (a mai Szigetköz) az ingyen-mimkái oda kell alkalmazni.¹⁰⁾«

1659-ben /. *Lipót* a Duna és Vág árvizeinek levezetését és a védtöltések helyreállítását rendeli el; 1687-ben pedig a Vág és a győri Dunaág szabályozása ügyében külön bizottságot küld ki.

Egy 1737-ből való okmány a Duna pestmegyei szakaszának tisztításáról s több partigazításról szól.

Dissel C. őrnagy 1751 október 23-án kelt jelentésében a Pataj, Ordas és Imsós közti (közvetlenül Paks felett, a balparton) védtöltések helyreállítására és a Pataj—csanádi új töltésvonal építésére vonatkozóan tesz előterjesztést.

Mikoviny Sámuel, a jeles mérnök, a pestmegyei levéltárban őrzött 1774. évi 78. számú irat szerint, a Duna kiöntéseinek megelőzése céljából már felveti a kanyarulatok átvágásának gondolatát. *Ballá* András 1781. évi és *Pongrácz* Boldizsár 1872. évi jelentése a védtöltések helyreállításáról és új gátak építéséről szól.

Szabályozási munkálatok a XIX. század elején.

A mi szempontunkból a legérdekesebb történelmi adat *Zichy* Ferenc királyi biztosnak 1825 november 12-én kelt jelentése, amelyből a Baja alatti Dunaszakasz szabályozására vonatkozóan a következőket idézzük:

»... ezen Királyi Biztosságra volt a legfelsőbb helyről bízva a Duna folyásának megigazítása is Pest, Tolna, Baranya és Bács Vármegyékben: melly a' nagy görbülései által mind a' jég járást tartóztattván, mind a' szomszédságokat elöntvén, mind a' hajókázást akadályoztattván, igen káros következtetéseket okozott. Ezen rossznak elhárítására tehát 1820-dik és 1821-dik esztendőben a' mondott Dunai görbülések által vágattattak és ez által a' Dunának egyenes folyás szerezettvén, mind a' hajókázás megkönnyebbítettett, mind a' kártételek eltávoztattak. Jelesen pedig

	Görbületek hossza	Általvágások öleiben
a) Mohácsnál egy Duna görbület	9.000	
megrövidítettett egy átmetszéssel.....		1.000
b) Bajánál és Báltánál szinte egy görbület. megrövidíti etet egy általvágással.....	3.000	600
b) Ugyanott ismét más görbülés	5.000	
rövidebb lett egy általmetszéssel.....		350
d) Ugyanott a harmadik görbület.....	4.000	
által ásattatván lett belőle átmetszés . .		1.400
Ezen munka tehát a hajókázásnak a on hasznát okozta, hogy	21.000	
öli hosszú dunai görbületek helyett.....		3.350
öli hosszú új Dunán járhatnak a' Hajók.« ¹¹⁾		

1832-ben az országos főkormányshéék a Paks—batinai szakasz éles kanyarjait vágatta át, hogy a jégzajlás veszedelmeit csökkentse. A 11 átmetszés rövid idő alatt anyamederré fejlődött, a hajóút 96 km-rel megrövidült és a jégtorlódásoknak is elejét vették.

Pest árvédelmi helyzete.

A főváros sem maradt tétlen, gátakat emelt a megismétlődő jeges árvizek ellen.

A Dunának valamikor, körülbelül a mai Nagykörút helyén, volt egy mellékága, az úgynevezett *pesti-ág*.¹²⁾ Ezt az egykori medret az árvizek hamar megtalálták és rajta keresztül részben a Teréz- és Józsefvárost fenyegették elárasztással, részben alulról visszaduzzadva a Ferencvárost borították el. A város fejlődése folytán *égető szükséggé vált ezen egykori meder alsó és felső végének elzárása*, ami az 1775-i árvíz után valóban meg is történt. E célból épült körülbelül a mai Berlini-tér és Lehel-tér között a *Váci-gát*, — amely a Váci-út árvízszin feletti magasságban húzódó vonalához csatlakozott. Délről pedig az ugyancsak magasvezetésű Soroksári-út folytatásával, a körülbelül a mai Gróf Haller-utcától a Boráros-térig terjedő *soroksári gáttal* biztosították a fővárost. A védvonalat a mai

Közraktár-utca helyén az úgynevezett *Főgát* egészítette ki. Az egykori mellékág ilymódon lezárt kitorkolási és visszatorkolási helyeitől eltekintve a Dunapart elég magas volt, itt tehát, — legalább is a rendes nyári árvizek idején, — nem volt veszély.

A Duna-mappáció eredményeinek felhasználásával készült és 1833-ban *Vörös László* »országos dunamérési hiteles földmérő« által kiadott »vízhelyzeti térkép« ezeket a gátakat híven mutatja. és magyarázó szövegében rajtuk kívül a »pesti parterősítésről« is említést tesz, amely a Dunapartnak a Wurm-utcától a Kötő-utcaig (ma Piarista-utca) terjedő szakaszán volt. (4. ábra).¹³⁾

Amilyen mértékben növekedett Pest városának gazdasági és kulturális jelentősége, olyan arányban vált mind komolyabbá árvízvédelmének feladata. A város nagyrészének alacsony fekvése és a sűrűn megismétlődő jeges árvizek állandóan ébrentartották a kérdést. Az árvízveszedelem és a hajózás forgalmi jelentősége mellett harmadik tényező, amely a Dunára terelte a közfigyelmet, a Buda és Pest közt építendő állandó híd volt. Az ország közigazdasági lendületének volt köszönhető egyrészt a Duna-mappáció, másrészt a felvételekre támaszkodva a szabályozási tervek munkabevétele. De a felvétel tárta fel a szakemberek előtt is, hogy mennyire elfajult a Dunameder és ezért milyen veszedelmes a főváros helyzete a téli árvizek szempontjából. Beszédes bizonyítékai ennek a felismerésnek az építő főigazgatóság által minden szigorúbb télen megismételt meder- és jégfelvételek, amelyekből kitűnik, hogy *a hivatalos körök szinte állandóan tartottak a katasztrófa bekövetkezésétől.*^{1*)}

Hazánk legnagyobb vízimérnöke, *Vásárhelyi Pál*, aki ebben az időben az országos építési igazgatóság »első hajózási mérnöke«, a Magyar Tudós Társaságnak pedig levelező tagja volt, az »*Athaeneum*« c. folyóirat 1838 március 4-én, tehát *az árvíz előtt*, megjelent 18. számában »*A budapesti áttóhid tárgyában*« írott értekezésében ezeket mondja:¹⁵⁾

»A folyamnak állapotjára való tekintet valóban alapos aggodalmat gerjeszt, hogy a tavaszi olvadással, ha a jégindulás nem kedvező körülmények között megy véghez, még nagyobb áradások fognak bekövetkezni; ha p. o. a felső Dunavidékeken meleg esőzések állnának be, minekelőtte az alsóbb részeken a Duna zaja megindulhatna.

Azért valóban javallható, hogy Pest városa a lehető nagyobb árák ellen töltésekkel óvakodik, melyek talán, ha a jég zaja baj nélkül távozik, nevetség, éretlen nevetség tárgyai fognak lenni.«

Ezek a sorok, bár 1838 telén jelentek meg, nem csupán erre az alkalomra vonatkoznak; ugyanezt írhatta volna Vásárhelyi akkor is, ha cikke néhány évvel hamarabb lát napvilágot, mert szavaiban a Duna-mappáció során leszűrődött tapasztalatait foglalta össze a kiváló víziépítő-mérnök.

Az 18384 árvíz.

Időjárás, vízállás és jégviszonyok 1837/38 telén.

Megismerkedve a jégzajlás jellegzetességeivel és kísérő jelenségeivel, a Dunának és különösen a budapesti folyamszakasznak mederviszonyaival és a főváros árvízvédelmi helyzetével, nézzük most már, hogyan köszöntött rá városunkra az 1837/38-iki tél.

A budai csillagda észleléseiből, továbbá *Vásárhelyi Pál* és *Trattner János* közléséből pontosan ismerjük a hőmérsékleti viszonyokat. A csapadék-adatokról nincsenek részletes feljegyzéseink. Csupán dr. *Jankovich Antal* »*Pesth und Ofen mit ihren Einwohnern, besonders in medicinischer und antropologischer Hinsicht*« c. művének¹⁶⁾ függeléke alapján közli *Trattner*, hogy mely napokon volt esőzés vagy havazás, anélkül azonban, hogy a csapadék mennyiségét megmondaná. A budapesti csapadék mennyiségének ismerete azonban amúgy sem volna elegendő, mert a Duna vízhozama nem a helyi esőzéstől, hanem a vízgyűjtőjének feljebb fekvő részein hullott csapadék nagyságától, ill. az ott uralkodó és az olvadást befolyásoló hőmérsékleti viszonyoktól függ.

Vásárhelyinél és Trattnernél is részletes kimutatást találunk az 1837 dec. 1 és 1838 márc. 31 közt a budai vízmű aknájában mért dunai vízállásokról. *Hieronymi* Károly »*A budapesti Dunaszakas szabályozása*« c. könyvének¹⁷⁾ 2. tábláján a budain kívül a pozsonyi és komáromi vízállások görbéje is rendelkezésünkre áll; végül a földművelésügyi minisztérium vízrajzi intézetének múzeumában őrzött egykori feljegyzések között megtaláltam az 1838. évi pétervárad-i vízállásfeljegyzésekről készült grafikon.¹⁸⁾

Mindezeket az adatokat a ma szokásos mértékegységekre átszámítva az 5. ábrán egyesítettem, amelynek *nyomán*, — az egykori feljegyzéseket is figyelembe véve, — a következőket állapíthatjuk meg:

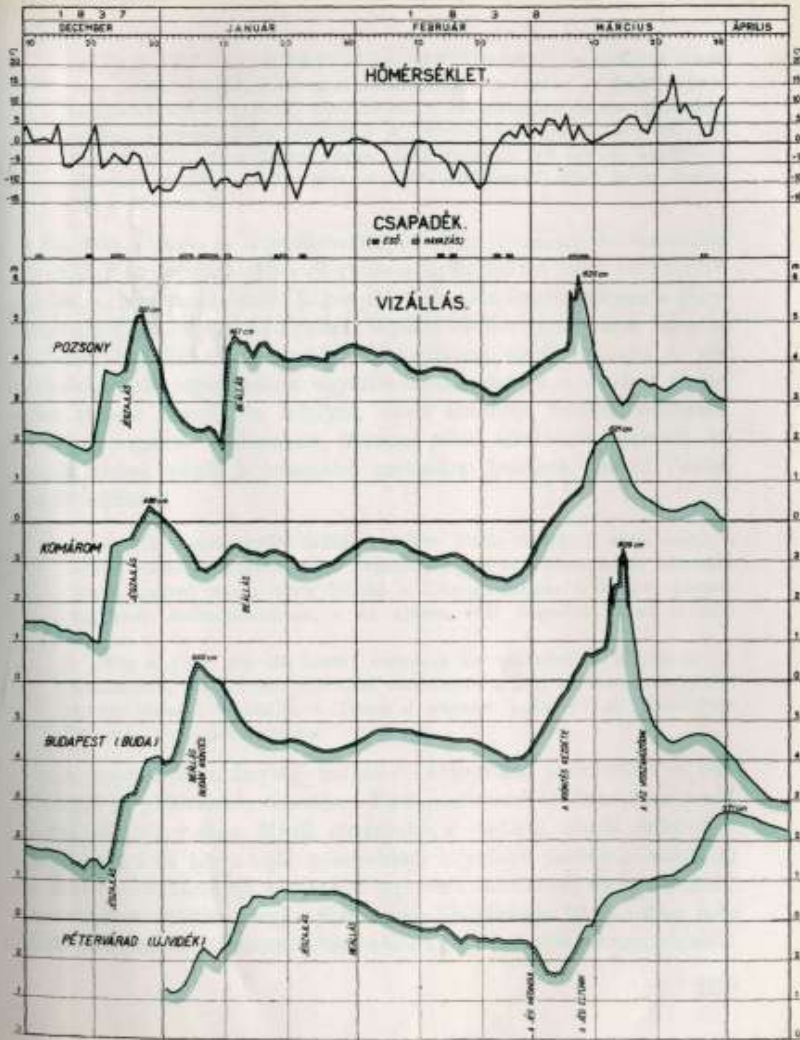
December közepéig mérsékeltlen hideg, a hónapnak általában megfelelő időjárás uralkodott. Csak 16-án szállott mélyebbre a hőmérő. 20-án megenyhült az idő, azonban 22-én még keményebb hideg köszöntött be, amely 26-án hirtelen ismét felengedett és nem csak olvadást, hanem 36 órás szakadatlan esőzést is hozott. Előzőleg 6., 7. és 9-én egymásután, majd 24-én esett az eső, 25-én erősen havazott. A Duna a sok csapadék következtében megáradt. Abból, hogy a 16-ától hirtelen hidegre fordult és Pesten 20—21-én csak rövid átmeneti időre megenyhült időjárás ellenére¹⁹⁾ is ennyire megáradt a folyam, arra kell következtetnünk, hogy valahol, a Duna vízgyűjtőterületének Magyarországon kívül eső részén, vagy nagy esőzés volt, vagy az átmeneti enyhülés olvasztott el tekintélyes mennyiségű havat. December 16-án délután 3 órakor Budán — 5*5 C°-ot mutatott a hőmérő. Másnap —5*8 C° volt. A Dunán egyszerre megjelent a jég és Tolna körül, a legefajultabb szakaszon rövidesen meg is állott.

Vásárhelyi erről fentidézett cikkében a következőket írja.

A Duna beállása.

»Vízművi elvek s számtalan tapasztalások szerint számítható volt, hogy a *jégakadások s dugulásoknak ott kelle történni, hol a* folyam, gyöngesége miatt, az egyenesen úszó jégdarabokat alább sodorni nem bírja, tudniillik, . . . , *a rögtöni fordulatoknál, vízsekélyeknél,*

5. ÁBRA.



A HÖMÉRSÉKLET, A CSAPADÉK ÉS A DUNA VIZÁLLÁSAI AZ 1837—38-I TÉLEN.

milyenek az imsósi görbület Pakson fölül Kömlődnél; a Hármas sziget, vagy faddi görbület, a várszegi átásás táját; a borrhévi fordulat Tolnán alól az öcsényi s bogviszlói határ között; s valósítva is volt ezen gyanítás, midőn december 22-d déltájban a borrhévi fordulatnál, Tolnán alól 2 mérfölddel, 24-d reggel pedig, azaz mintegy 42 órával később, a Hármas szigetnek alsó részén, a faddi görbületnél állott be a Duna.« (L. a 3. ábrán.)

Mi lett ennek a következménye? Míg Pozsonynál december 29-étől, Komáromnál 30-ától gyors apadás indult meg, ami természetes is, hiszen a hőmérő higánya 22-ike óta ismét mélyen a fagy-pont alatt járt és így a folyamat tápláló kisebb vízfolyások hozama hirtelen lecsökkent, — addig Budapesten tovább áradt a víz. A keletkezett jégtorlaszok ugyanis elrekesztették a medret és így nem tudott annyi víz lefolyni, mint amennyi felülről érkezett. A folyó vízszíne felduzzadt, felszíne mind sűrűbben népesült be jégtáblákkal, végül is hosszabb szakaszon beállott. Ismét *Vásárhelyit* idézem:

»A Hármas-szigettől felfelé egészen Buda-Pestig, s azon felül, a Duna szakadatlanul darabos tömedék jéggel van borítva, mi kétségen kívül valóvá teszi, hogy fölfelé a Duna beállása a leúszó jégnek folyvásti összehalmozása, s az alsóra való hegedése által történt legyen.«

»Míg a (dec. 20—26 közti) esőzések következtében a folyam . . . feláradott, ezalatt minduntalan akadozott a jég, a Hármas-szigettől felfelé lassan be-beáll a Duna s végtére január 6-án Buda-Pest között is megállapodott.«

Az, hogy a jég aránylag magas — közepesen jóval felüli — víz-állásnál megállhatott, mutatja a Budapest alatti Dunaszakasz rendkívül elfajult voltát. Minél magasabb a vízállás, annál erősebb a folyó sodra és így annál nehezebben képződik torlasz. Csakhogy a borrhévi és várszegi kanyarok egyrészt rendkívül élesek voltak, másrészt az utóbbi megjavítására készült átvágás átmenetileg még kedvezőtlenebb helyzetet is teremtett a jéglevonulás szempontjából.

Az átvágás ugyanis csak keskeny vezérároként készül, amelyet aztán a víz bővít ki fokozatosan kellő szélességűre és mélységűre. Amíg ez nem következik be, a víz számára az eredeti, természetes medret is nyitvahagyják. Ez azonban, kevesebb vizet kapván, mint azelőtt, feliszapolódik és így átmenetileg előáll az a helyzet, hogy *az átvágás új medre még, a régi meder már nem megjelelő*. A nagy tehetetlenséggel úszó jégtáblák az egyenesen folytatódó átvágás szűk torkába sodródnak bele és azt valósággal eldugaszolják. Vásárhelyi említi is, hogy »a várszegi átvágásban, melynek szélessége 50 öltől 80-ig változik (95—151 m, szemben a 400—600 m széles Dunamederrel) jégtől szabad tiszta víz találtatott«, ami világosan mutatja, hogy a torlasz az átvágás bejáratánál képződött. Ugyancsak ez a szabad víz színű szakasz bizonyítja, hogy a várszegi torlasz a bőrrévitől különálló okokból állott elő. *Vásárhelyi* feljegyzéseiből tudjuk, hogy Pesten december 28—30-ika közt jég nélkül folyt a Duna. Mivel ugyanekkor nagy hidegek uralkodtak, ez csak úgy lehetséges, hogy *a főváros felett* is megakadt átmenetileg a jég. Mutatják ennek hatását a vízállásvonalak is: Komáromnál kis vízszínelmelkedés mutatkozik, míg Budapestnél az áradás üteme december 29—30-án mérséklődött, majd Újév napjáraapadás következett, de csak azért, hogy azután annál hirtelenebb legyen a vízszín növekedése.

A januári árvíz.

A számos torlasz akkor is magasan tartotta a Duna vizét, mikor a december 20-a körüli enyhe időjárás által okozott árhullám rég levonult. Sőt annyira emelkedett a vízállás, hogy *január első napjaiban Kalocsa, Paks, Dunaföldvár, Érd, Tétény és Budafok néhány napra részben víz alá kerültek*. Budapestnél először január 5-én állott meg a jég, majd rá másfélóra megindult és *január 6-án reggel fél ötkor ismét megtorlódott, 650 cm-re emelvén a vízszint*. Ennek következtében a Duna itt is kilépett medréből és *Buda egye*s

mélyebben fekvő utcáit 60—90 cm magasan elöntötte a víz. Elősegítette a folyam beállítását a január 4. és 5-én hullott 30 cm-es hó. 7., 8. és 9-én ismét havazott és részben talán ennek is tulajdonítható, hogy *Vácnál január 7-én, Visegrádnál és Esztergomnál 8-án, végül Komáromnál 12-én ugyancsak megállott a jég.* Pozsonynál valamilyen helyi akadály már január 11-én megakasztotta a jeget, de véglegesen csak *13-án állott be a folyam.* (A vízállásgörbéken jól látszik, hogy míg Pozsonynál torlasz képződött, Komáromnál szép simán állott meg <tz alulról idáig fejlődött jégpáncél. Az előbbi esetben rendkívüli akadály gördül a vízfolyás elé, ezért hirtelen emelkedik a vízállás, az utóbbi esetben szintén gátolt a lefolyás, de sokkal kisebb mérvben és így a vízszínelelkedés kisebb.) Január 13. és 14-én a már két hete tartó kemény hideg ellenére újra tekintélyes hó hullott, — a hótakaró vastagsága már 90 cm-re emelkedett, — amely az egész Magyar Dunát borító jégpáncélt megerősítette és megkötötte.

A budai vízállás a január 6-iki 650 cm-es magasságról 6 nap alatt 542 cm-re szállott alá: a folyam visszahúzódott a medrébe. Amint láttuk, az áradást nem a Duna vízhozamának növekedése okozta, — a nagy hideg hatása éppen ellenkező, — de a gyors apadás sem tulajdonítható a vízhozamban beállott változásnak. Egyszerűen arról volt szó, hogy a szabálytalanul összetorlódott táblákból alkotott jégtömeg alsó felületét a víz néhány nap alatt simára gyalulta. Űt ját ily módon elkészítve, már szűkebb szelvényben is elfért, ezért a vízszínduzzasztás csökkent. Mindazonáltal a vízállás továbbra is elég magas volt és alig egy méterrel maradt a partok alatt, mert a tekintélyes vastagságú jégborítás és a torlaszok sorozata így is eléggé megnehezítette a vízfolyást. Ahogy Vásárhelyi mondja:

»Ha a bécsi, pozsonyi, komáromi vízmérték lajstromaiba tekintünk, kénytelenek vagyunk tapasztalni, mikép *nem a fölülről ömledező víz, hanem a jégbeállítás alkalmával történt helybeli eldugulásai a folyam medrének tárták e magas fokon egész télen át a Duna vízszínét.*«

Az 1837/38-i hőmérsékleti viszonyok jellemzése.

A nagy hideg január 24-éig tartott, — közben csak 19-én volt átmeneti enyhülés ismét tekintélyes csapadékkal, — és ez alatt a Duna jege folyton hízott, erősödött. Ha összehasonlítjuk az 1837/38-i tél hőmérsékleti viszonyait az azóta eltelt 100 esztendő adataival²⁰⁾, a következőket találjuk:

Havi középhőmérséklet	dec.	Jan.	febr.	máíé.
Az 1837/38-i télen	— 2.0	—6.7	—3.6	+4.7 C °
100 éves középérték 1837/1936 ...	+0.3	—1.3	+0.5	+5.4 «
Különbség	—2.3	— 54	— 41	—0.7 C°

Amint látjuk, az 1837/38-i tél átlagos hőmérséklete viszonylag igen alacsony volt. Az eltérés nagyságát akkor értékelhetjük igazán, ha figyelembe vesszük, hogy a nagy árvíz óta eltelt 100 év közül

decemberben csak 20 ízben (20%),

januárban mindössze 2 ízben (1864 és 1893),

és februárban csupán 9-szer (1841, 42, 58, 70, 75, 91, 95, 1917 és 1929) volt a havi középhőmérséklet alacsonyabb, mint az 1837/38-i télen.

Érthető, hogy ilyen viszonyok között a rendkívül acélos jeget a január 26-ától február 12-éig uralkodó, és csupán két rövid fagyhullámmal megszakított enyhébb időjárás egyáltalában nem lágyította meg, annál kevésbbé, mert ezalatt a 18 »enyhe« nap alatt is csak 3 ízben ment fel a hőmérő +1.2 C°-ig és akkor is csak napközben. Mindössze annyi történt, hogy a folyam meggyarapodott vize néhány napra kissé megemelte a jégtakarót, de az amúgy is jelentéktelen olvadási árhullám a jég alatt vonult le, anélkül, hogy azt megbontotta volna.

Természetesnek kell ezekután találnunk, hogy az Országos Építési Főigazgatóság nyugtalanul nézett a jégmegindulás elé. Régi

tapasztalat ugyanis, hogy a legmagasabb vízállások a tavaszi olvadás idején állanak elő, amikor a nagy tömegekben meginduló jég minden szigetcsúcsnál, éles kanyarulatban stb. hatalmas torlaszt alkot. »Január közepén a m. kir. helytartótanács bölcs gondoskodásából a Dunának ez óvszakaszban rendkívül magas állása s állapotja 1 m. kir. építési főigazgatóság által mérnöki vizsgálat alá vétetett 3 a netalán történendő nagyobb áradások ellen némi óvások tétettek.«¹⁵) Február 10-én és az azt követő napokon a méréseket megismételték, »hogy megtudassék, történt-e a jégtorlással tetemes változás az időközbeni olvadás következtében.« Hogy a »jég mennyire szűkíté a folyam keresztmetszését s hátráltatá a víz Lefolyását, könnyen gondolható, a folyam medrének % része jég, 54 része víz.«¹⁵)

A pesti Dunaszakasz állapota.

»Különös figyelmet érdemel — írja Vásárhelyi — a Dunának hibás állapotja Pest s Budán alól, hol szertelen szélessége erejének oszlatását s mélységének csökkenését szüli.« (1. 4. ábra.)

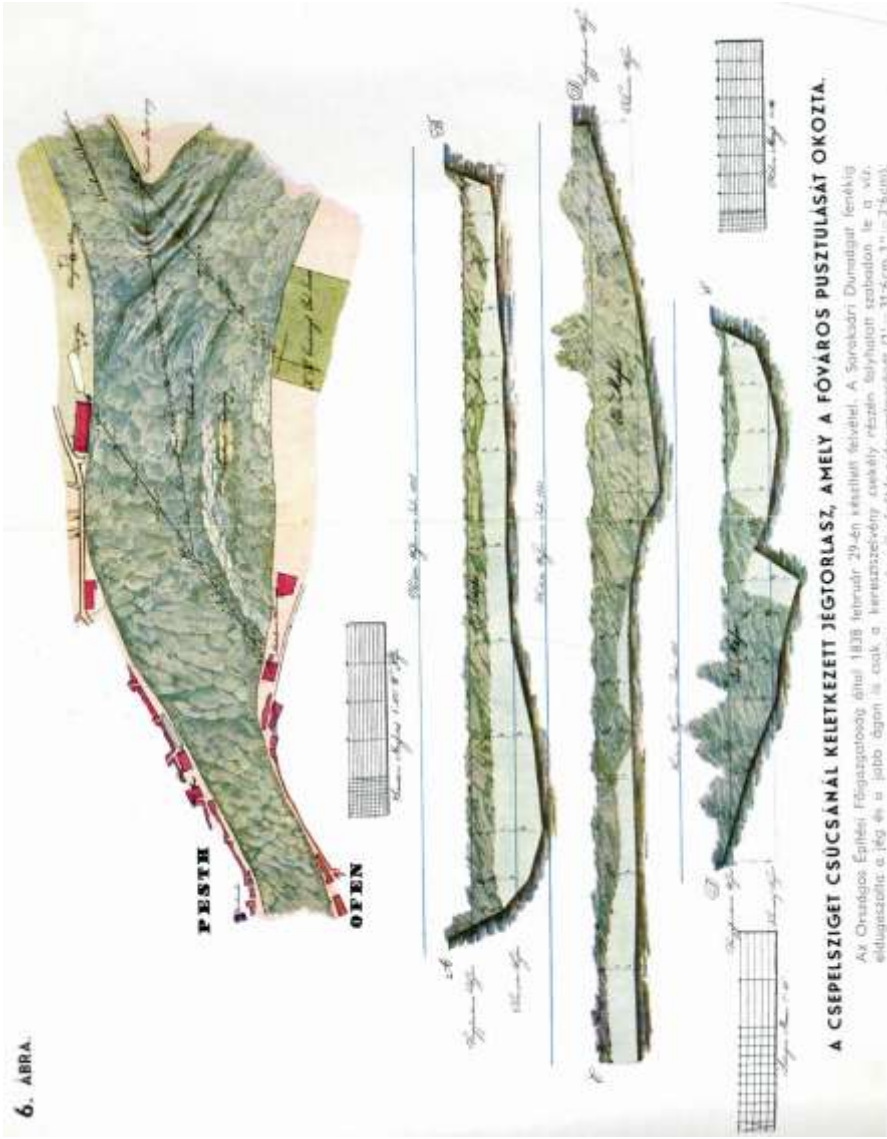
»A folyam, a két város felső részén több sziget s zátony, s nevezetesen a Pesti- (Szűnyogsziget), Nagy-, Kis-, (óbudai és hajógyári sziget), Margit- s F első-szigetek (a szabályozás beleolvasztotta az előbbibe) által van megosztva s gyengítve; a, Margit szigeten alól egy árokba szorul ugyan, de csak a mostani hídhely táján (a hajóhíd, a mai Vigadónál volt) egyesíti egész erejét; innen lefelé alig marad néhány száz ölre központosítva s ismét széles medrében elterül, s két ágra, a fő promontoriumira (budafokira), s a kisebb soroksárirra oszlik.

Szélessége a szigeteknél 400—500 öl (760—950 m); mélysége 5—10, 12 láb (1-60—3-20, legfeljebb 3.80 rn).

Szélessége a Sz. Gellértnél 160 öl (300 m); mélysége 30 láb (9.50 m).

Szélessége a két város alsó részén 400—500 öl (760—950 m); mélysége 8—15 láb (2.50—4.70 m); a folyam sodrában tudniillik s a legkisebb vízállás idején.«

6. ÁBRA.



A CSEPELSZIGET CSÚCSANÁL KELETKEZETT JÉGTORLASZ, AMELY A FÓVÁROS PUSZTULÁSÁT OKOZTA.

Az Országos Építési Főigazgatóság által 1838 február 29-én készített felvétele. A Szepesvári Dunaudvar lenyomatig a Csepel-sziget csúcsánál keletkezett jég-torlasz, amely a főváros pusztulását okozta. A felvétel a Csepel-sziget csúcsánál keletkezett jég-torlaszról készült. A felvétel a Csepel-sziget csúcsánál keletkezett jég-torlaszról készült. A felvétel a Csepel-sziget csúcsánál keletkezett jég-torlaszról készült.

Február 12 és 23 között ismét nagyon hideg volt, aminek következtében a folyam erősen apadt. A budai vízmércén február 25-én 408 cm-re szállott le a vízszin. A hőmérő 18-án reggel elérte az 1837/38-i tél legalacsonyabb hőfokát: —18 C°-ot. 23-án esővel következett be az enyhülés. Az általános olvadást 25-én újabb eső tetőzte. Dr. Jankovich írja:

»E naptól fogva szüntelen lágy idők jártak, melyek a' rettenetes jég, 's körül belől a' mezőkön fekvő hótömegeket olvasztották és a Dunának oly tetemes táplálást nyújtottak, hogy a hatalmas folyónak partjai szűkek lettének, és már martzius 6-kán ismét Buda hosszaságán végig azokat által hágtá, a'nélkül, hogy jégtakarója csak legkevésbé indulni kezdett volna.«

»Aggodalmas szívvel reszkednek már mind a' két város lakossai majd el nem kerülhetetlen vízáradás miatt, és annak elhárítására szolgáló készüléket tettek.«²²⁾

Védőintézkedések.

»Az országos építő főigazgatóság javallatára a' pesti parton, ahol e' legalacsonyabb, 200 ölnyi (380 m) hosszúságú, 6' (1'90 m) szélességű, és majd 4' (1.30 m) magasságú, az eddig ismeretes 1775. évi legmagasabb vízálláson felyül emelkedő, keményen összevert, homokból és trágyából csinált védtöltés húzatott. Azon felyül a' Dunába folyó csatornák berekesztettek, és a' beléjek folyó hóvíz szivattyúk által kihúzatott. A' dunamelléki mélyebben fekvő városrészek lakosai felszólítottak, hogy kapuik előtt gátot csináljanak, földszint található holmijokat, és portékájukat magasabb helyekre hordják, magokat élelemmel, 's csónakokkal ellássák, mellyekből sok az utszákba állítatott.«²³⁾

Pesten kívül is történtek óvintézkedések. »Bölcskén (Tolna megyében), hol 1830-ban a 400 ölnyi hosszú töltésen keresztülhágott az árvíz és ennek következtében 600 ház közül 67 dőlt le, a többi megrongál-

tátott, Szabó Pál falubírónak csüggedhetlen buzgalma, fáradhatatlan iparkodása és okos rendelkezései által az árvízről és annak szomorú következményeitől megoltalmaztatott. . . . Az említett bíró az eddigleni gyenge töltést megerősítette, és három lábnival feljebb emeltette. Továbbá kelet felől, honnan a veszedelem fenyegetőzött, 60 ölnyi hosszú, egy szekér szélességű új töltést csináltatott, s a Tahy utszánál 30 ölnyi hosszú sáncot hányatott. Négy nap és három éjjel szünet nélkül dolgoztak rajta.«

Február 2 6-a óta a folyam rohamosan áradt. Vízszíne március 9-éig átlag napi 25 cm-rel 6.70 m-re emelkedett, vagyis 1 m-rel magasabbra, mint a mai alsó rakpart. A helyzet veszedelmessé vált.

A Felső-Dunán a jégpáncél gyengébb volt, mint a Közép-Dunán, mert a sebes vízben nehezebben képződik a jég, ha pedig beáll a folyam, a víz jobban koptatja a jégtakarót, mint a lassúbb vízű helyeken. A nagyesésű szakaszon erősebb a víz sodra is, ezért a jégtorlódások száma kisebb, az általuk okozott duzzasztás pedig csak kisebb távolságra hat. Ennek folytán alacsonyabb a vízszín, amelyet már kis vízhozam szaporulat is jelentékenyen megemel és ezzel megindítja a jeget. A kisesésű Közép-Duna csendesebb vize mind a torlasképződésnek, mind a jég erősödésének kedvez, a jégtorlaszok hosszú szakaszon és nagymértékben megduzzasztják a folyót. A magas vízállás miatt azonban az olvadási árhullám kezdetén érkező csekélyebb vízhozamtöbblet, amely a felsőbb szakaszon elegendő volt a jégtakaró megbontásához, itt jóformán meg sem emeli a jeget, nem hogy megmozdítaná.

Vegyük még ehhez hozzá, hogy:

1. a február 19-től 25-ig tartó apadás folytán a folyam jégtakarója 1 m-rel süllyedt és ennek következtében tömörödött;

2. a Felső-Duna vidékén hamarabb köszöntött be a lágy idő, mint a Közép-Duna mentén;

3. az olvadási árhullámmal felülről érkező jégtömegek a Közép-Duna torlászain fennakadtak és még jobban eldugaszolták a medret

éppen akkor, amidőn az áradás miatt folytonosan növekvő vízmennyiség érkezett felülről.

A szakértő körök el voltak készülve a legrosszabbra. Azonban »a kegyetlen valóság messze felülmúlta a legkomorabb gondolkodást s legiszonyúbb képzeletet.«

A jég megindulása.

Bécsnél már március 5-én elment a jég. Rá 2 napra *Pozsony* is megszabadult és bár a 7-én a város alatt rövid időre megakadt jég 1.40 m-rel felemelte a vízszint és az alacsonyabb partok víz alá kerültek, — a veszély igen rövid ideig tartott. Ugyanezen a napon *Gönyүнél* is jégmentes lett a Duna. A jégtakaró egy része itt már március 6-án levált és elúszott épúgy, mint *Esztergomnál*. A Pozsony alól 7-én elindult jég előbb *Gönyүнél*, majd *Komáromnál* akadt el, de 8-án innen is tovább ment. Kevéssel alább *Nyergesújfalunál* ismét megtorlódott. A felduzzasztott víz elöntötte a *Tál-tól Dorog*-felé vezető utat, de mindez csak néhány óráig tartott; még aznap a már 6-ika óta jégmentes esztergomi szakaszon is leszaladt a jég.

Az esztergomiak megkönnyebbült szívvel sóhajtottak fel, de örömük korainak bizonyult. Mert *a város alól 6-án elindult jég még ott ült Kisoroszinál, a Szentendrei sziget csúcsánál*, máris jelentékeny vízszínelelkedést okozva és most megakasztotta útjában *a felsőbb szakasz egytömegbe összeverődött jegét* is. Ez először a dömösi kanyarban állott meg, majd rászaladt a szigetcsúcson összetorlódott jéggátra. *A felülről folyton érkező, de lefolyni nem tudó víz rohamosan áradt, mert útja szinte teljesen el volt zárva, a hatalmas jégfalat nem bírta áttörni.* Öt teljes napon át mind magasabbra és magasabbra emelkedett a vízszín, *felfele 40 km-es szakaszon mindent elöntött az ár, míg végre 13-án az irtózatossá váló víznyomás kimozdította helyéből a torlaszt és megindult az apadás.* Az ötnapos árvíz szörnyű pusztítást végzett különösen Esztergomban és környékén, amiről még alább lesz szó.

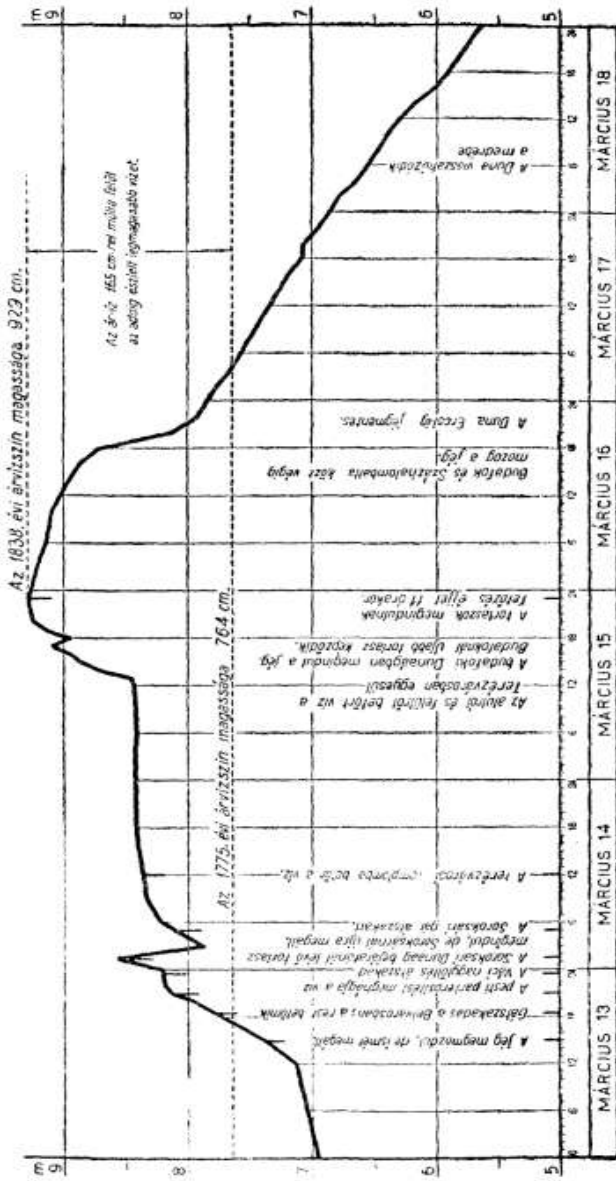
A kisoroszi torlasz meg volt bontva és bár a felette felgyülemlett víztömeg magábanvéve is jelentékeny árhullámként vonult le, nem lett volna baj, ha lejjebb nem állott volna még mindenütt sziklaszilárdan a Duna jege. A *Vác* előtti vastag jégtömeg 13-án megindult és a megáradt víz lassú apadásba kezdett. De mikor ezt a lomha tömeget a *Kisoroszitól* rohanva érkező jégtömeg utolérte, újabb torlasz állott elő, a vízállás rohamosan kezdett emelkedni és 15-éig folytonosan növekedett. Vácot is elpusztította az ár.

A Szentendrei Dunaágban sem volt jobb a helyzet. Március 13-án a szigetcsúcsi torlasz átszakadása után egyetlen napon 2*40 m-t emelkedett a vízszín és az este 11 órakor elért legmagasabb szinten maradt 15-én reggel 4 óráig.

Budán, mint említettem, már *március 6-án kilépett a Duna a medréből* és ismét előntötte a Rác- és Víziváros mélyfékvésű utcáit. A város nem lévén gáttal védve, a hatóságok már eleve felszólították a lakosságot javai mentésére és már 5-én kiürítették a veszélyeztetett helyeket. 8-án már csak csónakon lehetett a mélyebbfékvésű utcákban közlekedni. A 9-ére virradó éjjel megmozdult az óbudai szigetnél a jég és a nap folyamán a vízszín néhány centimétert apadt, de mivel lefele el volt zárva a jég útja, ezt az apadást igen hamar további áradás váltotta fel. 11-én reggel ismét 675 cm volt a vízállás, 5 cm-rel magasabb, mint 9-én. Az óbudai szigetnél meg-megmozdult a jég, de megindulni nem tudott. 12-ére újabb 8 cm-es áradás mutatkozott, amely 13-ára is folytatódott. A reggeli vízállás 712 cm volt!

Március 13-a.

13-án délelőtt a 18 napja tartó olvadás folytán már annyira fel-lágyult és meglazult volt a jégtakaró, hogy veszélyessé vált a rajta való közlekedés. *A folyton emelkedő víz a budai Fő-utcában a föld-*



7. ábra. A budai vízmerőn 1838 március 13-a és 18-a közt észlelt vízállások és az árvíz legfőbb mozzanatai.

szinti ablakokon ömlött már be és a Viziváros néhány mély fekvésű utcájában a kapuboltozatot is elérte. Pesten azonban a Váci- és Soroksári-gát még biztosan állott és az előző hónapban sebtiben megerősített parti védgát is jól tartotta m^ogát.

És ekkor, dél felé, leérkezett a kisoroszi torlasz mögött felgyülemlt víztömeg, maga előtt hozván annak szétfúzott jegét . . .

Míg 12-étől 13-áig 24 óra alatt összesen 29 cm-t áradt a folyó, most oly rohamosan kezdett emelkedni, hogy déli 12 órától délután háromig újabb 25 cm-t növekedett. (Lásd a 7. ábrán.) Délután 3 óra tájban a hatalmas víznyomás megmozgatta ugyan a jeget, de nem bírta vele: a csepelszigeti torlasz áttörhetetlennek bizonyult. 3 órától 6-ig még rohamosabban további 35 cm-rel áradt a víz és már a pesti belváros mentén húzódó védőgát koronáját nyaldosta. Megkondultak a harangok, a belváros üzleteit bezárták, a házak kapui előtt emelt védőgátakat megerősítették, kiki mentette ingóságait. De az emberek még mindig reméltek s legfeljebb a belváros néhány mélyenfekvő utcájának elöntésétől tartottak.

Délután 6 órakor a vízállás már 8 cm-rel meghaladta az 1775. évi, eddig észlelt legmagasabb árvízszint és a Színház (a mai Vigadó) közelében (a Klopfinger háznál) átszakította a töltést. A rést azonban hamarosan sikerült eltönni. A városi tanács minden lehető elköve-tett a gát megerősítésére. Délután 4 órától szekerek serege hordta a gátemeléshez szükséges földes trágyát, napszámosok és katonák dolgoztak lázasan, fáklyafény mellett, de minden hiába volt. Este 9 óra tájban a víz meghágtá a gátat és rajta keresztül elöntötte a belvárosnak a mai Vigadótól délre eső utcáit: a Deák Ferenc-utcának a Vörösmarty-térig terjedő szakaszát, a Váci-utcát, a mai Piarista-rendház helyén volt Városház-teret, a Molnár-utcát, a Váci-utcának az Eskü-út és Vámház-körút közé eső szakaszát és a felsorolt utcáknak a Duna felé eső keresztutcait.²⁴) Éjjel felé a Teréz-városban is félreverték a harangokat: a sziklaszilárdnak vélt váci nagytöltés szakadt át és a magát teljes biztonságban érző városrész felső része víz alá került.

Erről írta Vörösmarty:

Éjfél volt, szomorú, mély csend, s a hajdani város
Mint egy kísértet, fölkele kínjaiból.
És hogy látta magát elképtelenítve magától
S feldúlt utcáin a zabolátlan özönt,
S annyi halált és annyi veszélyt s a századig élő
Ínségnek kezeit művei hosszú során:
Megrendült fájdalmában s erejének alétan
Lassú sóhajtással a vad özönbe rogyott.

Az a nyúlgát, amelyet gróf Vécsey tábornagy Patisz városkapitánnyal egyetértésben körülbelül a mai Alkotmány-utca vonalán néhány nappal előbb katonai és polgári erővel emeltetett, csak arra volt jó, hogy a menekülés idejét kissé megnyújtsa.

Mindazonáltal a polgárság, amely házainak emeletére húzódva aggodalommal figyelte a vízszín legcsekélyebb változását, — minden házfal és lépcső vízmércéül szolgált, — örömmel gondolta, hogy a várva-várt tetőzés ideje közeledik, mert este 10-től mindössze 2 cm volt az áradás. Joggal állapíthatták meg, hogy a víz már utat nyert. Csak később derült ki, hogy a feltevés ugyan helyes volt, de *a víz nem a torlasz alatt, hanem a védőgátakon keresztül a pusztulásra ítélt város jelé vette útját.*

Március 14-e.

Éjfél után ismét, az estinél is rohamosabban folytatódott az áradás, $\frac{1}{2}$ l-kor 858 cm-t mutatott a budai vízmérce; néhány cm híjján már 1 m-rel többet az 1775-i árvíznél! A Csepelsziget csúcsánál keletkezett jéggát által felduzzasztott vízszín legalább 2—3 m-rel volt magasabb, mint a torlasz alatti vízszín, ami azt jelenti, hogy *az eldugaszolt mederkeresztelvény minden egyes négyzetméterére ugyanannyi tonna nyomás jutott.* (Nincs kizárva, hogy a duzzasztás, illetve a víznyomás ennél is nagyobb volt.) Ez az irtózatos erő végül is kinyomta helyéből a soroksári Dunaág kiágazásánál ülő

jégdugót, mire a vízszín másfélórán belül — reggel 3-ig — 71 cm-t; süllyedt. A kitörő öröm azonban sajnos még mindig korai volt. Mert a mozgásba jött torlasz 4 óra körül Soroksárnál ismét elakadt és így a vízállás tovább emelkedett. *Reggel 5 óra tájban a várost délről védő soroksári gát átszakadt és rajta a táborig kórháznál (a mai dunaparti terherpályaudvar területén) 90 cm-es rétegben bukott át a víz. A rendkívül mély fekvésű (az egykori pesti Dunaág medrében épült) Ferencváros percek alatt víz alá került.*

A fékevesztett ár most már három oldalról ömlött a városba: a pesti part mentén a belváros felé, az egykori pesti Dunaág medrén felülről a Terézvárosba és alulról a Ferencvároson át a Józsefvárosba, sőt a Terézváros alsó részébe is. Reggel 6 órára a belvárosban már a Veres Pálné-utcáig és az Apponyi-téren álló Párisi-udvarig terjedt a víz, ezenkívül csaknem az egész Ferencváros, a Józsefváros, — a belváros és a város külső határa felé eső magasabb részek kivételével, — a Terézváros nagyobb része és a Lipótváros a Duna és a Nádor-utca között le egészen a Vigadó-térig víz alatt állott. Délben már az addig menedékül szolgáló terézvárosi plébánia-templomba is betört a víz.

A folyam vízhozamának minden cseppje, amely a torlaszok alatt nem tudott lefolyni, a város felé vette az útját. Ennek következtében az áradás üteme lelassult és amíg a város 1½ napon keresztül, mint valamely üres tartály nyelte a roppant víztömeget, a vízállás közel állandó szinten maradt.

Estig a város déli része alulról felfelé a Prohászka Ottokár- és Sándor-utcáig, a külvárosok a Nagykörút felől a Duna felé a Rákóczi-úton, a Wesselényi-utcán és a Király-utcán majdnem a Károly király-útig víz alá kerültek. A Terézváros már teljesen víz alatt volt, a Lipótváros felülről egészen a Bazilikáig.

Így töltötte el az árvíz sújtotta város a második éjszakát. A reggel elkezdődött házbeomlások egész éjszaka kísérteties dübörgéssel folytatódtak.

Március 15-e.

Vigasztalan változatlanóságban virradt fel március 15-e, ez az örökké emlékezetes csütörtöki nap. A vízállás már szerda délután 3 óra óta változatlanul 842 cm maradt. A várost alulról és felülről elárasztó vizek mind nagyobb és nagyobb területet borítottak el, reggel 8 és 9 óra között már a Terézváros közepén is egyesültek. *Az élelem- és ivóvízhiány fokozott mértékben kezdett jelentkezni.* Volt ugyan egy-két élelmiszerkereskedés, amelyet még nem ért el a víz és néhány magasabb fekvésű helyen, — pl. a Ferenciek-terén — igaz, háromszoros áron, de lehetett kenyeret, tejet stb. kapni, de a nagy tömegek ellátása szempontjából ez csak csepp volt a tenger vizében.

Megrázó tömörséggel jellemzi a viszonyokat az a hivatalos jelentés, amelyet a magyar udvari kancellária készített a legfőbb államtanács (K. K. Staatsrat) részére.²⁵) Csak egyetlen mondatot ragadunk ki belőle: »*Ein einziger Bäcker, gegenüber dem Invaliden-Palais* (a mai Központi Városháza) *war im Stande fortzubacken, und der Stadtrichter selbst gezwungen, das in der Leopoldgasse* (a Váci-utcának az Eskü-úttól dél felé eső szakaszát hívták így) *gelegene 6'* (hat láb, vagyis 1*90 m) *hoch mit Wasser angefüllte Haus das er bewohnte, sammt seinen erst am 13. entbundenen Gattin am 15. mit Lebensgefahr zu verlassen, welcher Umstand auch die Verzögerung seines Berichtes erklärte.*«

Ilyen és hasonló egyéni tragédiákkal tele vannak az egykorú feljegyzések.

A padlásokra menekült és ottrekedt lakosságot csónakok szállították a szilárdabb építésű középületekbe és a magasabban fekvő szárazon maradt helyekre. Elsősorban a kolostorok, templomok és a katonai épületek (Ludoviceum, a mai Központi Városházául szolgáló Invalidusház, a Szabadság-tér helyén állott hírhedt Neugebäude stb.) szolgáltak menhelyül, de számos magánpalota is megnyitotta kapuit a szerencsétleneknek. A menekültek között azonban nem egy helyen pánik tört ki: évtizedes kőházak falai repedtek meg és fenyegettek beomlással. A víz a városi csatorna-

hálózaton, de a talajon keresztül is, utat talált a pincébe és számos helyen üreget vájt. Itt is, ott is megstüllyedt a talaj vagy beomlott az úttest és a közelben álló épületek, amelyeknek alapjai ily módon támaszukat veszítették el, összedültek. Így olyan házak is elpusztultak, amelyek szárazon maradtak, mint pl. az Új Piac-téri kétemeletes Derra-ház (a mai Erzsébet-téren).

Déltájban a promontori (jobbparti) Dunaág jégpáncélja is megmozdult végre a Csepelsziget csúcsa és a Nádorkert között, majd a kelenföldi Lóportárnál. *»Délutáni két óra felé a felsőbb szigetektől is újra elszakadozott (a jég), és iszonyú hegymagasságnyi tömegekben hajókat, fedeleket, fákat és mindenféle faneműt magával ragadván, iszonyú hatalommal folyt le a két város közt, hogy a partok ingadoztak, házak bedőltek, és a szerfeletti nyomtatás következtében az újpiacson (a mai Erzsébet-tér), és más száraz helyeken számtalan kis források bugyogtak ki a földből.»²⁶⁾*

A hatalmas jégtömegek megmozdulása és az ennek nyomában járó lökésszerű vízmegindulás — mint rendszeren — áradást hozott magával, mert azok a járatok, amelyeket a víz a nyugvó jégtorlasz alatt dolgozott ki magának, eltömődtek. Az eleinte lassan induló áradás ijesztő méreteket öltött, mert *az egymásra szaladt jéghegyek Budafoknál ismét megtorlódtak.*

Déli 1 órától 3-ig 42 cm-t emelkedett a vízszín és a folyam a Váci- és Soroksári-úti gátakat, amelyeknek koronája a legkisebb vízszín felett 850 cm volt, teljes hosszukban átlépte. Délután 5 órakor 910 cm-t mutatott már a vízmércé, ami a mai Dunakorzón is bokáig érő vizet jelentene. Ekkor valami rés támadhatott a torlaszon, mert 6 óráig hirtelen 15 cm-rel lejjebb szállott a vízszín. De az átfolyás megindulásával megmozdult jégtömbök ismét eldugaszolták a medret és így az áradás újra kezdődött. Este 7 órakor 914 cm-t jegyezték a budai vízmércén.

Ekkor már *a Rákóczi-úl és a Kossuth Lajos-utca felől kétirányból összetalálkozott a víz és el volt öntve a belvárosnak a központi város-*

házától délre eső magja is, amely eddig szárazon maradt volt (Petőfi Sándor-utca, Semmelweis-utca, Kossuth Lajos-utca, Réáltanoda-utca, Károlyi-utca, Egyetem-tér).

Este 8-ig szinte változatlan gyorsasággal áradt tovább a víz, aztán csendesebb lett az ütem, de az emelkedés még mindig folytatódtott. *11 órakor a kisvíz felett 929 cm magasan állott a vízszín.* Éjfélig 2 cm-nyi apadás állott be, de a végső kétségbeesés szélén senki sem hitte már, hogy valóban elmúlt a további veszedelem. Hiszen a rémület 3 napja alatt annyiszor bizonyult átmenetinek az apadás...

Az árvíz tetőzése.

Pedig még *éjjél előtt megmozdult a soroksári torlasz és röviddel azután a Budafoknál elakadt jég is. És a Duna vize utat talált a hatalmas balparti síkságon, amelyen rombolva szaladt végig.* A 11 órai 929 cm-es vízállás valóban tetőzőnek bizonyult: *165 cm-rel magasabbnak az addig észlelt legmagasabb árvíznél!* Elérkezett a megkönnyebbülés órája.

Az apadás azonban igen lassú volt. Reggel 6 óráig mindössze 15 cm-rel csökkent a vízállás, délig csupán további 11 cm-rel, a helyzet tehát az apadás ellenére is súlyosabb volt, mint az előző napon.

A vízborítás nagysága.

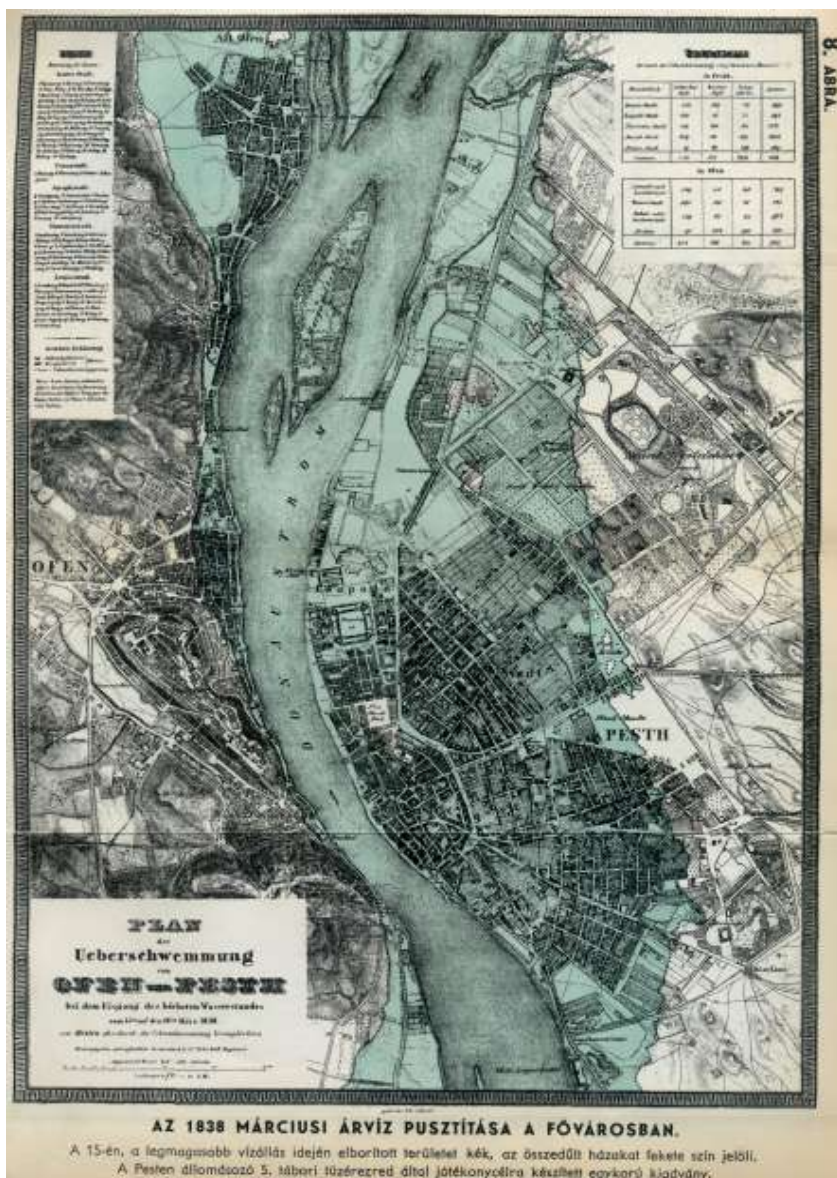
A Belvárost átlag 203 cm, a Ferencvárost 260 cm, a Józsefvárost 216 cm, a Terézvárost 208 cm és a Lipótvárost 150 cm magas vízréteg borította, de *volt olyan hely, — pl. a mai József-körútnál, az Omnia mozi körül — ahol 380 cm magasan állott a víz.* Pest város területéből kereken 1300 hold volt elárasztva, míg szárazon csupán 37 hold maradt.

A legnagyobb sziget a Gróf Tisza István-utca, Vilmos császár-út, Deák-tér, Gerlóczy-utca, Városház-utca, Szervita-tér, Bécsi-utca, Harmincad-utca és József-tér által határolt rész volt; csak jelentéktelen száraz folt volt a Ferencesek pesti temploma előtt; valamivel nagyobb felület maradt vízmentes a Nádor-utcának a Kossuth Lajos-tértől a Zoltán-utcáig terjedő szakaszától a Duna-felé, nem egészen az Akadémia-utcáig. A negyedik, még a város beépített részén levő, — ugyancsak kicsi — sziget, a Nagymező- és Podmaniczky-utca sarkánál volt.

Az elárasztott terület szélé, a külső Józsefvárostól eltekintve, a beépített városterületen kívül haladt, a következő pontok összekötő vonalán: Podmaniczky-utca-Aréna-út sarok, — Andrássy-út-Munkácsy-utca sarok, — Damjanich-utca—Bajza-utca sarok, — Dohány-utca—Rottenbiller-utca sarok, — Rákóczi-út-Berzsenyi-utca sarok, — Városi Színház, — Mátyás-tér, — Baross-utca-Kemény Zsigmond-utca sarok, — Üllői-út: külső klinikai telep és Gróf Haller-utca-Telepy-utca sarok.

A budai oldalon a Bécsi-út, a Zsigmond-utca, a Margit-körút, Horvát-utca, Medve-utca, Mária-tér, Iskola-utca, Corvin-tér, Fő-utca, a Lánchíd-utca, Döbrentei-tér, Szent Gellért-rakpart, a Horthy Miklós-út és a Bercsényi-utca vonaláig terjedt a víz.

Mindez jól látható az árvíz után a Pesten állomásozó 5. tábori tüzérezred által jótékony célra kiadott egykori térképen (8. ábra), amely gondosan feltünteti — örendszerben — az egyes jellemző pontokon a legmagasabb vízálláskor mért vízmélységet és fekete színnel ábrázolja az összedőlt házakat. Mégis, hogy a ma olvasója teljes képet kaphasson a csapásról, amely fővárosunkat 100 év előtt érte, megszerkesztettem az elborítás szintvonalait a mai város-térképen is. (9. ábra) Ez a térkép természetesen semmi esetre sem jelenti azt, hogy az 1838-as árvíz megismétlődése esetén a város utcáit a jelzett mértékben borítaná a víz, hiszen a városrendezés során számos utcát tetemesen feltöltöttek. Csupán azt kívántam jelezni, hogy a mai város egyes helyein milyen volt az elárasztás



A kárt szenvedett városrészek	A házak száma az árvíz előtt	A z á r v í z u t á n					
		épen maradt		nagyon megromgálódott		összedült	
		I a k ó h á z a k					
		száma	%	száma	%	száma	%
Belváros	695	456	65·6	169	24·3	70	10·1
Lipótváros	394	256	65·0	67	17·0	71	18·0
Terézváros	1.381	166	12·0	404	29·3	811	58·7
Józsefváros	1.255	249	19·8	115	9·2	891	71·0
Ferencváros	529	19	3·6	72	13·6	438	82·8
<i>Pest összesen...</i>	<i>4.254</i>	<i>1.146</i>	<i>27·0</i>	<i>827</i>	<i>19·4</i>	<i>2.281</i>	<i>53·6</i>
Tabán	927	879	94·8	27	2·9	21	2·3
Víziváros	773	595	77·0	150	19·4	28	3·6
Országot és Újváros ..	789	549	69·6	85	10·8	155	19·6
<i>Buda dunaparti külvárosai összesen</i>	<i>2.489</i>	<i>2.023</i>	<i>81·3</i>	<i>262</i>	<i>10·5</i>	<i>204</i>	<i>8·2</i>
Óbuda	762	91	11·9	274	36·0	397	52·1
E g y ü t t ...	7.505	3.260	43·4	1.363	18·2	2.882	38·4

Amint látjuk, *legszörnyűbb a Ferencvárosban volt a pusztítás, ahol 529 házból mindössze 19 maradt épen. A Terézváros sem került ki sokkal jobban a katasztrófából, épületeinek alig 12%-a nem szenvedett nagyobb kárt.* A Józsefvárosban ugyan több ház maradt épségben, de az összedült házak arányszáma jóval nagyobb volt, ami a nagyobb vízborítással magyarázható. A Belváros és Lipótváros egyrészt magasabb fekvésűek, másrészt természetszerűen nagyobb volt bennük a szilárdabb kivitelű középületek és előkelő magánpaloták száma, amiért itt a házaknak körülbelül $\frac{2}{3}$ -a maradt sértetlen.

A Pest város egészére számított arányszám így is lesújtó: *az épületeknek több mint a fele dült össze és csupán negyedrészen nem hagyott súlyosabb nyomot az árvíz.*

Budán sokkal jobbak az arányszámok, mert a felsorolt városrészek nagyobb része magasán fekszik és ezért nem kapott vizet.

De szomorú volt a mélyfekvésű Óbuda sorsa, ahol az épen maradt házak aránya a 12%-ot sem érte el, az összedülteké viszont 52%-nál is több volt.

Az árvíz a főváros alatt.

Nézzük most az árvíz levonulását a főváros alatti szakaszon.

Említettem már, hogy 16-án *Ercsiig* jégtől szabaddá vált a Duna, de milyen áron! *Albertfalva* és *Budafok* nagyrésze, *Tétény* teljes egészében, *Ercs* jórészt víz alá került. Ahhoz, hogy a jég a Budafok alatti Háros-szigetnél s az ercsi szigeteknél tovább jusson, igen nagy víznyomásra volt szükség, amely csak úgy állhatott elő, hogy a vízszín a pestihez hasonló mértékben feláradt. Ennek következménye a *Csepelsziget teljes elöntése* volt. *Ercsinél* a 17-ére virradó éjjel tetőzött a vízállás és ezen a napon meg is indult a jég. A Csepelsziget alsó végén, a *rácalmási szigetnél* 18-án éjjel megmozdult a jégtakaró, de feljebb, az adonyi szigetnél, csak 20-án vált teljesen szabaddá a Duna.

A Csepelsziget alatti Dunaszakasz egészen a *Dunaföldvár* feletti baracsi szigetig nem lévén túlságosan elfajult állapotban, már március 16-án délután megszabadult a jégtől. De a dunaföldvári sziget 21-én délelőttig, a *Paks* feletti imsósi hajtúkanyar pedig (amely a szabályozás előtt Dunakömlőd alá kanyarodott fel) ugyanaznap délutánig tartotta vissza a jeget. Legkésőbb az akkor még *Tolna* alatt hatalmas hurkot leíró Dunaszakaszon jutott keresztül az összetorlódott jégtömeg. *Kalocsa* és *Fájsz* között 22-én éjjel, a hírhedt borróvi kanyarnál, amely már decemberben a jégtorlódás főfészkeként bizonyult, csak 24-én hajnali 2 órakor jött mozgásba a jég.

Alább egyes szakaszokon már február végén meglazult és elúszott a jégtakaró, csak helyenkint ültek még tovább torlaszok. így *Baja* alatt, *Szeremlénél* március 20-ig, a *Dráva* torkolata körüli elfajult szakaszon március 8—10-ig volt jég. Ezenkívül még *Újvidéknél* a péterváradai szirtfok akasztotta el tartósan a jeget. Itt december 31-én keletkezett a torlasz, amelynek hatásaként január 31-ig egészen *Vukovárig* beállott a folyam; de már február 15-től kezdve fokozatosan tisztulni kezdett ez a szakasz, március 1-én Újvidéknél a jégpáncél alsó vége is szakadozni kezdett és 8-án a *Futták* és *Palánka* között még fennakadt torlaszok is leúsztak.

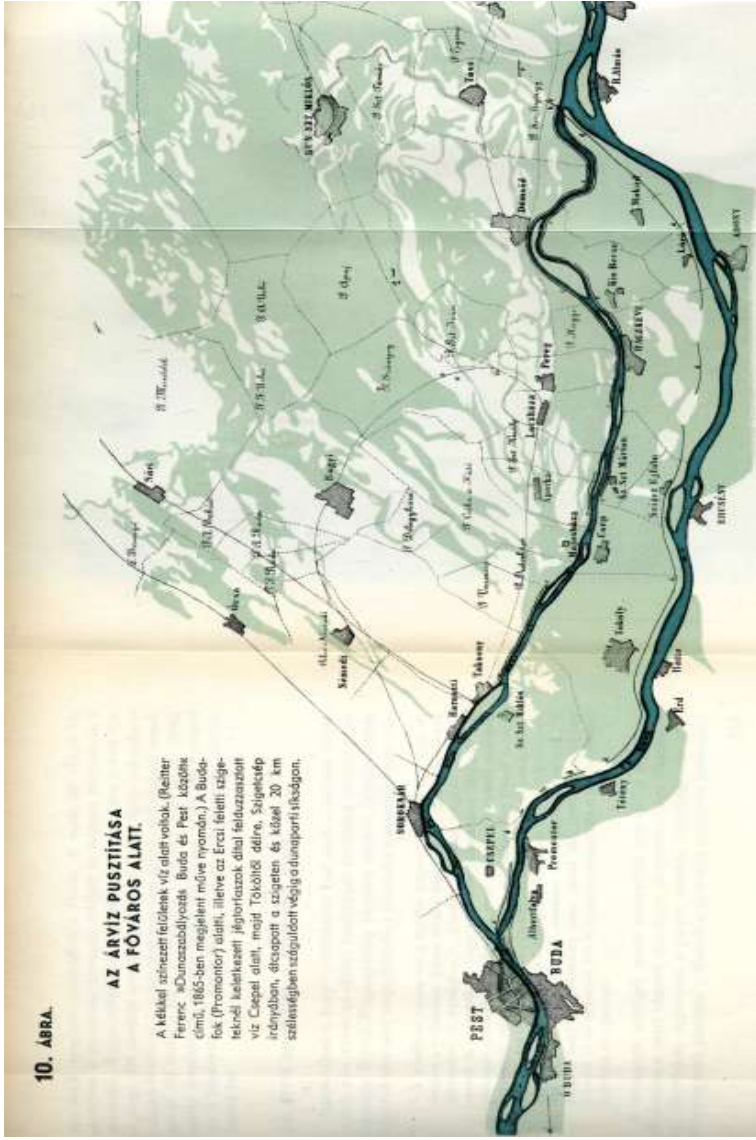
A folytonos akadályokon ismételten egymásra tornyosuló jég-tömegek újra és újra elrekesztették az amúgyis hihetetlen magasra duzzasztott víz útját. Az pedig, felülről érkező újabb tömegekkel gyarapodva, csak úgy tudott továbbjutni, hogy szintjét emelve nyomóerejét addig fokozta, amíg a torlasz engedett. Minél nagyobb volt az akadály, annál könnyebben következett be, hogy a víz még a torlasz megindulása előtt kilépett a mederből, oldalirányban keresett utat és fékevesztett iramban söpört végig a parti síkságokon. *Reuter* Ferenc idézett művének egyik térképmelléklete, — amelyet a 10. ábrán másolatban közlünk — jól mutatja, hogy a csepelszigeti torlasz fölött kitérő víz áldozata lett *Albertfalva*: a *Promontor* (ma Budafok) alatti szigeten március 16-án fennakadt jégtömegek okozták *Tétény*, *Érd* és a Csepelsziget felső részének pusztulását; az ercsényi (ma Ercsi) sziget orrán március 18-án keletkezett torlódás következménye lett a *Tököl* alatti gátszakadás, aminek folytán a víz elsöpörte *Szigetújfalut*, *Ráckevét*, *Szigetbecsét*, *Makádót* és elöntötte a Csepelsziget egész alsó felét.²⁸⁾ A mederben lefolyni nem tudó víztömegek helyenkint 15—20 km szélességben (!) árasztották el a Duna balpartján húzódó mélyfekvésű területeket és elkalandoztak egészen *Kunszentmiklósig*, *Szabadszállásig* és *Fülöpszállásig*. A *Dunaföldvárnál* eltorlaszolt mederből kilépő víztömegek *Borjád-pusztá* felé vették útjukat és március 22-i tetőzésük alkalmával *Solton*, *Hartán*, *Dunapata jon* és *Kalocsán* át, a Vajas-ér medrén keresztül *Baja* felett tértek vissza az anyamederbe. A *Tolna* alatti borróvi kanyar március 24-ig áttörhetetlen jégtorlasza okozta a dunajobbparti *Sárköz* pusztulását *Szekszárdtól* *Báttaszéken* át *Báttáig*. Baja alatt a Duna messze elkanyarodó balparti ága, az úgynevezett baracskai Duna környéke esett áldozatul az árvíznek.

A sok akadály folytán a jégtorlaszokat maga előtt söprő víztömeg annyira megnőtt, hogy még a Drávatorok alatti szakaszon is, ahonnan pedig a jég közel három héttel korábban baj nélkül lement,

10. ÁBRA.

**AZ ÁRVIZ PUSZTÍTÁSA
A FŐVÁROS ALATT.**

A kéjjal színezett felülések víz alatt voltak. (Beiter Ferenc: «Dinamozabályozás Buda és Pest közötti című, 1865-ben megjelent műve nyomán.) A Budapesti katasztrófa elkerülése érdekében az Erzsébeti sziget felől a Csépei dűlő felé, majd Tolóki dűlő felé, Szécsény irányában, dícsapott a szegény és közel 20 km szélességében szégyelgett végig a dunaparti síkságon.



rendkívül magasra emelkedett a Duna. A mederből kilépő víz elöntötte a partmenti községek földjeit és teljesen tönkretette a vetéseket. Egyes mélyfekvésű helyeken még májusban is volt víz. A maga előtt akadályt nem találó árhullám azután lejjebb fokozatosan ellapult és méretei Újvidék alatt már nem voltak rendkívülinek mondhatók. Jól mutatja ezt a péterváradai vízállások görbéje (5. ábra), amely hosszantartó, de nem túlságosan magas árhullámról számol be. A tetőzés itt csak április elsején, 571 cm-es magasságnál, következett be.

Az árvíz pusztítása a fővároson kívül.

Annak ellenére, hogy — különösen Pest alatt — számos helyen voltak már ebben az időben kezdetleges árvédelmi töltések és az Országos Építési Főigazgatóság idejében kiadott figyelmeztetése lehetővé tette azok megerősítését, a pusztulás mindenfelé óriási volt.

A rendkívül magas víz a legtöbb helyen meghágta és játszva elsöpörte a védgátakat és csak néhány községben, — mint pl. *Bölcskén*, *Bátaszéken* és *Apatinban* — sikerült a gátakat idejében úgy megemelni és megerősíteni, hogy kiállották az ostromot. Mégis a védgátaknak sokat lehetett köszönni, mert amíg azok tartották magukat, a lakosság időt nyert javai és élete mentésére. Így *Csepel* március 10-étől 14-ig tartotta magát; *Dunapatajon* a gátaknak volt köszönhető, hogy 1100 ház közül csak 6 dőlt össze, *Mohácson* a város felét sikerült megmenteni. Számos helyen azonban oly gyengének bizonyult a védgát, hogy megerősítésére nem jutott idő. Például *Adonynál* március 16-án egyszerre 100 m hosszban szakadt át a gát, védelmére gondolni sem lehetett.

A dunaparti községek sokat szenvedtek magától a jégtől is. *Budafokon* a parti házsört valósággal elsöpörte a jég, *Visegrádon* és *Albertfalván* ugyancsak a partra sodródó jégtömegek okozták a legnagyobb pusztulást. Másutt a partokon egymásra halmozódó

jégtáblák a csónakon való menekülést és mentést akadályozták meg. *Tétény* lakosai alig tudták életüket megmenteni. *Makádot* és *Szigetszentmárton*t még napokkal az árvíz után is nehéz volt megközelíteni a jég miatt.

A legkétségbeejtőbb azoknak a helységeknek volt a helyzete, amelyeket éjszakai sötétségben ért az árvíz. Itt a lakosok alig gondolhattak egyébre, pusztán életük megmentésénél. Ilyen sors érte a március 13-áról 14-ére virradó éjjel *Vácot* és *Szentendrét*. Az emberek minden ingóságuk hátrahagyásával futva voltak kénytelenek menekülni. Ezeknél a dunaparti városoknál is súlyosabb volt a helyzet a Dunától 20 km-nyire fekvő *Fülöpszálláson*, amely községre március 18-án éjjel 2 órakor igazán váratlanul tört rá a víz. Nem csoda, hogy itt 2 emberáldozatot is követelt az ár. A község 550 háza közül 276 lett a habok martaléka. Ugyanazon éjjel hasonló sorsra jutott a közeli *Szabadszállás* is. 888 ház közül 380 dült össze, azonkívül 300 istálló és kamra, amelyekben 320 juh és 75 disznó veszett oda.

Súlyosan szenvedett *Kalocsa* is, amelyet már január elején meglátogatott az árvíz és most március 12-én újra betört a városba. A Duna itt csak 22-én tetőzött és így 18 utca egészen, 8 pedig részben, több mint 10 napon át, helyenkint 2—3 m-es víz alatt állott. Végül volt több olyan község is, amelyeket *teljesen* rombadöntött a fékevesztett folyam, mint *Albertfalva* és *Szigetszentmiklós*.

Összefoglalás.

Az árvíz sok háborzongató részletének leírása helyett álljon itt az alábbi összefoglaló kimutatás, amelyet *Trattner* és *Zawadowski* adatai alapján állítottam össze és csupán a százalékos arányszámokkal egészítettem ki.

K i m u t a t á s

az 1838-i árvíz által okozott károkról.

(A községek rendje a Duna folyása szerint.)

Sorozámn	A kárt szenvedett község	A házak száma az árvíz előtt	Az összedült		A meg-rongálódott		Az össze-dült	A meg-rongá-lódott	Összes kár forint és krajcár
			h á z a k						
			száma	%	száma	%	gazdasági épületek száma		
1	Dunamócs	180	44	24.4					
2	Karva	50	15	30.0	35	70.0			
3	Nyergesújfaló	200	150	75.0					
4	Muzsla	300	16	5.3					
5	Ebed	185	6	3.2					
6	Tát	100	84	84.0	16	16.0			
7	Esztergom	853	630	74.0	89	10.4			656.508.39
8	Szt. Tamás	275	12	4.4					
9	Szt. Györgymező	252	11	4.4					
10	Párkány	168	154	91.8	14	8.2			
11	Nána	49	47	95.7					
12	Garamkövesd	1.000	495	49.5					
13	Helemba								
14	Ipolyszalka								
15	Szob								
16	Zebegény								
17	Dömös	143	6	4.2					
18	Nagymaros	433	95	22.0	16	3.7			
19	Visegrád	142	114	80.4					
20	Kismaros	nagy részben elpusztult							29.472.59
21	Kisoroszi	részben elpusztult							
22	Nógrádverőce	192	15	12.8	11	5.7			
23	Dunabogdány	340	217	63.8					37.070.12
24	Vác	1.340	210	15.7					43.008.48
25	Tahitótfalu	385	180	46.8			102	4	31.323.04
26	Pócsmegyer		138				63		28.907.04
27	Szigetmonostor	156	118	75.7			75		21.971.—
28	Szentendre	300	177	59.0	112	37.3			86.214.—
29	Pomáz		4						1.245.—
30	Budakalász		14						5.246.36
31	Békásmegyér							8	946.15
32	Újpest								2.900.—
33	Óbuda	762	419	55.0	252	33.0		292	679.034.49
34	Buda	2.489	204	8.2	262	10.5			1,975.107.18

Sorszám	A kárt szenvedett község	A házak száma az árvíz előtt	Az összedült		A meg-rongálódott		Az össze-dült	A meg-rongá-lódott	Összes kár forint és krajcár	
			h á z a k							
			száma	%	száma	%				gazdasági épületek száma
35	Pest	4.254	2.281	53·7	827	19·4			10,500,724—	
36	Albertfalva	39	39	100·0					16,685·42	
37	Budafok	400	63	15·7			11	20	14,381·56	
38	Csepel	111	105	94·7					31,041·58	
39	Soroksár								1,716—	
40	Dunaharaszti ..								266—	
41	Nagytétény ...		19				29	67	11,504·24	
42	Szigetszentmiklós	130	130	100·0					29,516·45	
43	Érd	nagy részben elpusztult								
44	Tököl		54				133	34	17,061·28	
45	Szigetcsép		20				55	56	13,053·48	
46	Majosháza	részben elpusztult								2,907·48
47	Ercsi	részben elpusztult								
48	Szigetújfalu ...		4				16		1,940·48	
49	Szigetszentmárton		5				26	9	2,321·12	
50	Áporka	részben elpusztult								1,592—
51	Bugyi	részben víz alá került								508·24
52	Kiskunlacháza ..	részben víz alá került								
53	Pereg	nagy részben elpusztult								5,892·12
54	Ráckeve	500	120	24·0			43	233	33,874·54	
55	Szigetbecse	77	20	26·0			8	33	4,525·36	
56	Lőrév	75	37	49·3			19	20	4,133—	
57	Adony	285	130	45·7						
58	Makád		15				45	83	3,219·24	
59	Dömsöd		140		65		215	63	44,338·35	
60	Dab		76		32		48	10	13,182·14	
61	Rácalmás	részben víz alá került								
62	Tass		41		9		75	18	5,982·35	
63	Kunszentmiklós..	714	300	42·0						
64	Dunapentele ...	részben víz alá került								
65	Szalkszentmárton		132		39		194	28	17,821·30	
66	Dunavecse		133		117		158	81	26,498·35	
67	Apostag		136		85		82	38	23,913·33	
68	Baracs	részben víz alá került								
69	Szabadszállás ..	888	380	42·8			300			
70	Fülöpszállás ...	550	276	50·1			507			
71	Dunaegyháza ..		3		4		8	4	597—	
72	Dunaföldvár ...									
73	Solt		408		169		130	39	32,915·56	

Sorszám	A kárt szenvedett község	A házak száma az árvíz előtt	Az összedült		A megromlódt		Az összedült gazdasági épületek száma	A megromlódt	Összes kár forint és krajczár	
			h á z a k							
			száma	%	száma	%				
74	Bölcske	600	67	11.2	523	87.2				
75	Madocsa	részben víz alá került								
76	Harta		61		25		7		12.438-28	
77	Akasztó		146		42		175	37	32.288-04	
78	Dunakömlőd ..	részben víz alá került								
79	Dunapataj	1.100	92	8.4	16	1.5	56	32	17.552-13	
80	Ordas		8		8		13	8	3.673-45	
81	Paks	részben víz alá került								
82	Géderlak	155	28	18.0	16	10.4	15	5	5.140-30	
83	Dunaszentbenedek		146	62	42.4	18	12.3	46	21	11.339-45
84	Uzod	262	59	22.5	37	14.1	27	37	5.003-11	
85	Kalocsa	1.260	232	18.4	127	10.1	348	87	32.908-27	
86	Foktó		71		23		25	3	10.310-24	
87	Dunaszentgyörgy	részben víz alá került								
88	Gerjen	részben víz alá került								
89	Bátya		110		136		33	20	13.349-26	
90	Fadd	részben víz alá került								
91	Miske		7		10		1	3	3.515-30	
92	Fajsz		187		44		74	4	8.720—	
93	Hajós		51		29		53	24	9.017-15	
94	Dusnok	350	35	10.0	115	32.8	40	19	8.618-21	
95	Tolna	részben víz alá került								
96	Mózs	részben víz alá került								
97	Szekszárd	részben víz alá került								
98	Bogyiszló		127		75		124	50	9.253-30	
99	Nemesnádudvar		9		10		9	6	2.265—	
100	Ócsény	részben víz alá került								
101	Decs	részben víz alá került								
102	Sárpilis	részben víz alá került								
103	Alsónyék	részben víz alá került								
104	Baja	nincs adat								
105	Szeremle		25		88		2	5	3.452-40	
106	Bátmonostor ..	nincs adat								
107	Nagybaracska ..		15						5.000—	
108	Mohács	1.100	180	16.4	320	29.0				
109	Dávod	részben víz alá került								
	A rendelkezésre álló adatok összege		10.215		3.816		3.390	1.501	14.657.909-70	

A fenti táblázat nagyon hiányos. Trattner szerint csupán *Pesten alól Battaig 100 négyszögmerőföldnél (vagyis 1,000.000 katasztrális holdnál) nagyobb terület került víz alá. A Duna 480 km-es hosszban a szó szoros értelmében tönkretette mindkét partját, a kárvallott községek száma meghaladta a százat* és a későbbi forrásművek a táblázat végösszegeként adódó 14.6 millió forint kár helyett *70 millióról* beszélnek.

A főváros tragédiáját azonban csak még jobban aláfesti az általános pusztulás. Mert *a 153 emberáldozatból 151 Pesten veszett el, a 10.215 összedőlt házból 22.3% Pestre, 28.5% pedig a főváros mai területére (Pest, Buda és Óbuda) jutott. Még rosszabb a megrongálódott épületek aránya: a 3816-os végösszegeből Pest 21.7%-kal, Pest, Buda és Óbuda együttesen 35.2%-kal vette ki részét!* Még ezeknél is lesújtóbb eredményre jutunk, ha a kárösszegeket állítjuk arányba. *A táblázat végösszegeként adódó 14.6 millió forintra értékelt kár 71.8%-át Pest szenvedte.* A csapás, amely az országot, de különösen annak »büszke reményét« érte, valójában felmérhetetlen volt. Ha végigtekintünk Pest fejlődéstörténetén, az épen maradt házak számából (1146) arra a következtetésre jutunk, hogy *az árvíz a várost fejlődésében körülbelül 50—60 évvel vetette vissza.*²⁹⁾

Az árvíz után.

A szörnyű katasztrófa után siralmas képet nyújtó városban rövidesen megindult a tervszerű újjáépítés munkája. Közületek és magánosok egyaránt kivették részüket belőle, az országos gyűjtés, majd rövidesen európaszerű megindult adakozás a megfelelő anyagi alapot is biztosította. (Csupán a magánosoknak, háztulajdonosoknak, iparosoknak, kereskedőknek és más lakosoknak október végéig kereken 700.000 forint segélyt osztottak ki. A közpénztárak természetesen szintén hatalmas összegekkel vették ki részüket az újjáépítés munkájából.)

A nádor személyes vezetésével folytatott *tanácskozások eredménye a következő 3 határozatban szűródött le:*

1. *Pest város az árvízszín fölé érő és a kelet felől húzódó magaslatokba bekötő árvédelmi töltésekkel biztosítandó az árvizek ellen.*

2. *A város területe fokozatosan feltöltendő úgy, hogy a házak földszinti padlósíntje legalább 6 hüvelykkel (16 cm) legyen a márciusi árvíz legmagasabb szintje fölött.*

3. *A Duna szabályozandó, hogy ezzel a további jégtorlódásoknak eleje vételessék.*

Gátépítések.

Az első követelménynek hamarosan eleget tett a város. A még 1838-ban elkezdett és a katonaság hathatós közreműködésével folytatott munkálatok során elsősorban megerősítették a régebbi, az árvíz által erősen megrongált védgátakat, majd megfelelő szárnytöltésekkel összekötötték őket a természetes magas partokkal. Az ily módon kiépített *északi védtöltés* a mai Földművelésügyi Minisztérium épületétől a Falk Miksa-utcán, a Szent István-körúton, a Berliini-téren, a Váci-úton, a Lehel-utcán és az Aréna-úton át a Szépművészeti Múzeum épületéig húzódott, a *déli védtöltés* pedig a Fővám-tér, Közraktár-utca, Boráros-tér, Soroksári-út, Gróf Haller-utca vonalon a Gát-utcáig haladt, amely ma is viseli innen eredő nevét. Amíg azonban ezek az akkoriban még lakatlan területeken húzódó gátak könnyen megépülhettek, addig *a Bunapart szintjének felemelése későbbre maradt*, mert a magas gát sok helyet vett volna el és a város legszebb ékességét, a dunaparti palotasort, csúfította volna el. *A gátépítéssel kapcsolatos fontos feladat volt a városi csatornahálózat dunai kitorolásainak rendezése, illetőleg számuk csökkentése*, hiszen a gátak mit sem érnek, ha alattuk a csatornák nyílásain át feltörhet a víz. Mivel pedig a szennyvíz-kiömlők árvíz idejére való elzárása kényes és nehéz feladat, magától értetődő törekvés volt a kiömlőnyílások számának lehető korlátozása.

A város területének feltöltése.

A második célkitűzés: a város szintjének felemelése, az 1838 október 11-én kiadott építési szabályrendelet egyik — valójában soha be nem tartható — pontja lett. Ez a szabályrendelet nemcsak engedélyhez kötött minden építkezést, hanem az épületek szilárdságának fokozása érdekében szigorú előírásokat is tartalmazott, 18. pontjában pedig *kötelezte az építetőket, hogy a házaik földszintjének padlóját az árvíz fölé emeljék 16 cm-rel.*

Ha figyelembe vesszük, hogy a város nagyrésze az árvízszinttel átlag 2-m-rel mélyebben feküdt, az utcák szintjének felemelését pedig a pénzhiányon kívül a megmaradt épületekre való tekintettel sem lehetett végrehajtani, azonnal megértjük, miért maradt ez a célkitűzés csupán írott malaszt. A gyakorlatban valóban keresztülvihetetlen volt, hogy a házak földszintjét 2, helyenkint 4 m-rel tegyék az utcaszint fölé, nem is beszélve azokról a terhekről amelyeket az építkezésnek ez a módja a háztulajdonosokra rótt volna. A 18. pont kielégítésétől tehát előbb-utóbb rendszeresen eltekintettek.

Az említett törekvéseknek érdekes emléke a város 1839-ben készült magassági térképe, amely az újonnan épült töltéseken kívül a csatornahálózat rendezésének tervét is tartalmazza.³⁰⁾

A Dunaszabályozás.

Az előbb említettek csak »tüneti gyógymódnak« voltak tekinthetők. Az »oki« orvoslás a Duna szabályozását kívánta volna meg, hogy ezáltal a torlaszképződés a jövőben megakadályoztassék. A Dunaszabályozás kérdését a főváros kereskedelmi forgalmának rohamos fejlődése és a gőzhajózás 1830-ban történt megindulása, végül az állandó híd terve már régebben felszínen tartották. A Duna-mappáció révén a tervezés alapjául szolgáló felvételi adatok is rendelkezésre állottak. *Az Országos Építési Főigazgatóság a nádorrendeletére már 1838-ban hozzáfogott a fővárosi Dunaszakas szabályozási tervének elkészítéséhez,* amelyhez az irányelveket az uralkodó által kirendelt tanács (Hofbaurat) adta meg. Az 1839-ben elkészült és 1840-ben kiegészített tervek emlékét a Vízrajzi Múzeum őrzi.³¹⁾

Gróf Andrásy pályatétel.

Pest árvízi biztonsága nem maradhatott helyi jellegű kérdés. A fővárosi Dunaszakasz szabályozása a megyék érdeklődését is felkeltette. Ennek első jelét Gömör vármegye adta, amely 1838-ban megválasztott főispánja, *gróf Andrásy György*, kérésére a beiktatási ünnepségre szánt összegből pályadíjat tűzött ki a főváros árvíz-elleni biztosítása tárgyában.

A tárgyban Draskóczy Sámuel, a megye első alispánja 1838 június 20-án az alábbi levelet intézte Schedel Ferenchez, a Magyar Tudományos Akadémia akkori titoknokához:

»*Gömör és Kishont törvényesen egyesült varmegyének rendéi méltóságos Csik-Szentkirályi és Krasznahorkai gróf Andrásy György cs. k. aranykulcsos, magyar tudós társasági igazgatótag ö Nagyságának felséges urunk által főispáni hely tar tó jókká kegyelmesen lett kinevezetésén keblökben gerjedt belső tiszta öröm- és tiszteletérzéseiket főkormányzói székebe leendő iktatása alkalmával a külső szertartásoknak mentől ünnepélyesebb elrendezése által is kitüntetni óhajtották ugyan, — azonban ö Nagyságának szerénység és hazafiúi lelkesedés által vezérlett előterjesztései folytában meggyőződtevén arról, hogy mind azon felületességeket, amellyek az illyes beiktatási s hasonló egyéb szertartásoknál nemzetünk kikiáltott, a valósággal pedig éppen nem egyező gazdagságának tán inkább gúnyára, mint valóítására divatoznak, jobb volna hasznosabb célra fordítani, elfogadták ö Nagysága azon kívánságát, hogy beiktatási szertartásában csak a régi magyar egyszerűséget követve, minden, az előítéletek által nemzetiségünkhöz mázolt fényűzést kikerüljenek, — örömtelve s hálás érzéssel vették o helyett azon az alább megírt pontokban foglalt hazafiúi szép ajánlatát, melyet — az emlékezetbe hozván Budapest hazánk testvér fővárosának a közelebb múlt böjtmáshavában a Duna vizének dühöngő árja által okozott siralmas sorsát, s lételének az egész haza, s különösen pedig megyénk érdekeivel is szoros kapcsolatú egybefüggését — ezen városoknak hasonló veszélyek ellen lehető biztosítását irányzólag bizonyos jutalomkérdések megfajtására önerszényéből tett, azt közhirül tétetni elhatározták.*

Jutalomkérdések.

1. *Mi károkat tett a Duna a legrégebb idők óta Magyarország városaiban, úgymint: Pozsony, Győr, Komárom, Esztergom, Vác s kivált Budapesten s az ország egyéb helyein? főbb tekintettel lévén mindig Pest és Buda fővárosokra, körülállásosan, s történeti bizonyossággal, a kútforrások kijelölésével adassék elő, úgy a mennyire lehet az is: mik voltak okai az áradásoknak, miként s miért terjedtek azok?*

Az érkezendő feleletek közül az első rendűnek jutalma 100, a másodiknak 50, a harmadiknak 30 darab arany, olly feltétellel azonban, hogy a három koszorúzott pályamunkából egy egészet lehessen szerkeszteni.

2. *Mi lenne — nem említve azon módokat, melyek a két város tehetségét felülmúlják, — a legcélrányosabb építési mód Pest és Buda városaiban, hogy azok az ideihez hasonló rendkívüli, de ismét történhető áradás által rom s düledékké ne váljanak?* ezen építési mód ne csak a házakra nézve adassék elő, hanem a kanálisokra is terjesztessék ki, melyek a város tisztasága miatt elkerülhetetlenek, de jelen állapot jában, mint a veszedelemnek talán fő okai, meg sem maradhatnak. A budapesti építőszerék részletes megvizsgálása és bírálása szinte megkívántatik, figyelemmel lévén egyszersmind az ollyannyira szűkségessé vált rendészetre. (Bau-Polizei).

Továbbá kérdés gyanánt annak lehetősége 8 célirányossága felől szinte vélemény kívántatik, hogy tudniillik: *nem tehetne-e egy már annyiszor s olly sok oldalról szóba hozott csatornát Pest városán keresztül az úgy is jól ismert legmélyebb s tán régi medret képező vonal mentében ásatni, mellybe és nem a Dunába, minden városi kanálisok vezetettének.* Csak így hárríttatnék el az onnan eredő veszedelem, mi szerint a Duna a régi kanálisokon kívül még más föld alatti utat is nyitott magának, melyek a mostani rendszer mellett csak igen nehezen lesznek elzárhatók. Egyébiránt ezen kiásatandó fő csatorna mind a Duna partján s a váci töltésen, mind pedig a Dunába való ismétli befolyása pontján erős vízgátok (Wehr) által úgy lenne kormányozható, hogy ha a Duna árjai bizonyos mértéket meghaladnának, abból egészen kirekesztetnének, s egyedül akkor eresztetnék bele víz, midőn a Duna vízállása bizonyos meghatározandó mértéket felül nem mul. Innen következik, hogy ezen fő csatornában a víz önkénytől függene, s hogy az a Duna árjainak lecsapolási csatornául éppen nem szolgálna, hanem egyedül a városi kanálisok felvételére,

mellyek függetlenül a Duna változékony állásától ezen fő csatornába mindig kiürülhetnének, s nem lennének a Duna és árjai nyomásának s ez általi felrepszésének (Bersten), melly a mostani rendszer mellett akármikor megtörténhetik, kitéve.

Kérdés továbbá, vajjon a Dunának a két város táján bizonyos normális szélességre való vétele, mint p. o. ott, hol az állóhíd terveltetett, a jégveszedelmet örökre elhárítaná-e? s e féle szabályozás nem lenne-e a Palotai szigettől kezdve az úgy nevezett pesti nagy és budai kis, s Margit szigetek elrekesztése, — a Dunának a Szent-Gellért hegye táján a pesti oldalon szélesbítése — mire nézve a kisajátítási törvény ha valahová, ide bizonyosan lenne alkalmazható, — végre az úgy nevezett soroksári Duna egész elzárása által legjobban eszközölhető? ez által a feljebb említett fő csatornát, vagy a soroksári Duna ezen elrekesztési pontján, vagy ha még nagyobb esés vagy mélység kívánatnék, az elhagyandó soroksári Duna medrén lehetne ismét a Dunába bevezetni.

A legjobbnak ismert munka 200 darab arannyal tiszteltetik meg, s az az első kérdési jutalmazott munkájából szerkesztettél együtt minden esetre magyar és német nyelven ki fog nyomattatni, s az abból *bejövendő haszon egyedül és kirekesztőleg a budapesti mesteremberek és kézművesek elvesztett szerszámai kipótlására fog fordíttatni*, egy Pest vármegye és Pest és Buda városok hatóságai részéről kikérendő bizottság által.

Mind a két kérdésre érkezendő munkákról ítéendő *birák leendének Pest vármegye, úgy Pest és Buda városok által kiküldendő három tag, a magyar tudós társaság mathematical osztályából megkérendő három, s Qömör vármegye részéről nevezendő szinte három tag.*

A feleletek mind a két jutalomkérdésre nem csak magyar, hanem más nyelven is elfogadtatnak. A kéziratok a szerző neve nélkül, de jeligével jeelve, idegen kézzel olvashatólag írva, lapozva, s a szerző nevét rejtő, a kézirattal ugyanazon jeligével jegyzett levélkével ellátva legyenek. *A kéziratoknak a magyar tudós társaság titoknoká dr. Schedel Ferenc úrhoz (Pesten Kigyó útca 403-dik szám) bérmentett alkalommal beküldhetési határnapja 1840-dik év böjtmásának 1-ső napja.*

Költ Pelsőcön stb.«³²)

Az akadémia természetesen eleget tett Gömör megye kérésének és haladéktalanul kiírta a pályázatot, amelyre 6 munka érkezett be.

A pályaművek csupán a második kérdéssel foglalkoztak; általában megfelelő védgátrendszer kiépítését és a Duna medrének a pályakérdés szellemében összeszorítással való szabályozását, nemkülönben árapasztó csatorna építését ajánlották. Volt pályázó, aki a különböző építőanyagokra vonatkozó szilárdsági kísérletekkel egészítette ki művét, s akadt olyan, aki a város egy részének a kőbányai dombokra való kitelepítését és a jégtorlaszok bombázására szolgáló ágyú telep létesítését ajánlotta.

A bírálók mindegyike igen alaposan foglalkozott a pályaművekkel, csupán a Budaváros részéről kijelölt három bíráló küldte vissza megjegyzés nélkül azokat, nyilván nem akarván a testvérváros belügyeibe avatkozni. Gömör vármegye kiküldöttjei is elég röviden fejtették ki véleményüket. Annál alaposabb volt azonban Pest megye megbízottjainak munkája. Az akadémia Győry Sándor és Vásárhelyi Pál rendes, továbbá Gáty István levelező tagot jelölte bírálól, akik Vásárhelyi kivételével ugyancsak kimerítő véleményt adtak.

Mindezek alapján az akadémia 1842 novemberi ülésén úgy döntött, hogy a pályadíjakat nem adja ki, ellenben az értekezéseket a bírálatokkal, továbbá Gáty és Győry »Értekezések Budapestnek árvíz elleni megóvásáról« című dolgozataival együtt jutalmazza és kinyomatja. Az ezek értelmében 1845-ben megjelent kötet legértékesebb része a két utóbb említett terjedelmes összefoglaló tanulmány.

Győry, aki már 1835-ben közzétett egy értekezést »A Duna regulálásáról«,^{TM)} amelyben súlyosan kárhoztatta, hogy »hazánkban a javaslatok felett nem szakértők, hanem politikusok határoznak« (!), a meder összeszorítását és a soroksári Dunaág fokozatos elzárását ajánlotta. Gáty határozottan rámutatott arra, hogy a szabályozás feleslegessé teszi a város feltöltését és a rendkívül magas árvédelmi gátak emelését, mert ha nem képződhetnek torlaszok, nincs ami a vízszint felduzzassza. Kívánta a soroksári Dunaág

fokozatos elzárását és a medernek kisvízszín alatt 4.7 m mélységre *Paksig* való szabályozását.

Az 1840: IV. t.-c.-el kiküldött bizottság munkája.

Az akadémia által kiírt pályázaton kívül a hírlapok és folyóiratok cikkei³⁴⁾ járultak hozzá ahhoz, hogy az 1840-i országgyűlés is foglalkozott a Dunaszabályozás kérdésével. Az *1840: IV. t.-c. országos bizottságot küldött ki*, amely »a *Duna és egyéb folyamok szabályozásánál*, valamint ezzel kapcsolatban állólag *Buda és Pest városainak és azok szomszéd vidékének az elemi vízontagságok elleni biztosításukat* előlegesen tárgyalván, ez ügyet illető adatoknak és terveknek megtekintésével azok segedelmével és az országbeli építményi Igazgatóság segédmunkálkodásának is használásával azon elvekre és arányra nézve, melyekhez volnának célszerűleg alkalmaztatandók az e részbeni országos munkálkodások, továbbá arra nézve is, hogy micsoda módokkal és minő felügyelés alatt lehetne a szabályozás gyakorlatilag eszközrendő? 's hogy lehessen jelesül a magányos érdekeknek a közcéllal előállható összeütközését törvénnyel elintézve megszüntetni? végre az illy nagyszerű vállalkozások létrehozására szükségképen megnyitandó azon források eránt is, mellyek az Ország alkotmánya és minden rendbeliek igazaiinak épségben tartása mellett a célra használtathatnának, a legközelebbi Ország gyűlésére kimerítő véleményes jelentést készítsen.«

A kiküldött bizottság, amely áttanulmányozta az Országos Építési Főigazgatóságnak a Duna szabályozása tárgyában a M. Kir. Helytartótanácsához intézett jelentését és más folyószabályozási terveit, továbbá a melléje szakértőként kirendelt *Vásárhelyi Pálnak* a terveket illetően feltett kérdésekre adott válaszát,³⁵⁾ Pozsonyban 1843 február 5-én kelt jelentésében³⁶⁾ — feladatának megfelelően — átfogóan tárgyalta vizeink szabályozásának kérdését. A jelentés az 1827. évi országgyűlés által kiküldött kereskedési választmány által az áruforgalom szempontjából legfontosabbnak tartott vízi-

utaink, nevezetesen a Duna, Tisza, Száva és Kulpa, Dráva és Mura, Maros, Poprád és Vág kiépítésének kérdését összefoglalta és részletesen tárgyalta a munkálatok végrehajtásának megszervezését, továbbá a szükséges anyagi alapok előteremtésének módozatait is. Mivel ebben az időben még csak a Dunaszabályozás és a Kulpa - rendezés tervei voltak készen és ezeken kívül Vásárhelyi válasza csupán még a Száva hajózási akadályainak költségét említette meg, a jelentésben mindössze 3 költségtétel szerepel (8,948.149 és 500—500.000 forint). De már ezeknek az összegeknek a pusztá említése is elég volt ahhoz, hogy a törvényhozás a szabályozásoktól visszariadjon.

A Dunaszabályozás kérdése a Szabadságharcig.

Pest és Buda nem bírták a saját Dunaszakaszuk szabályozására eső 1,044.941 forint költséget sem vállalni. A költségkérdésen kívül, — amelyben a megegyezést mindenesetre megnehezítette, hogy a 4 érdekelt mindegyike (Pest, Buda, a megye és az ország) minél nagyobb részt igyekezett a többiekre hárítani, — nehéz volt a különböző tervváltozatok ügyében való végleges döntés is. Nevezetesen *nem tudtak az érdekeltek egyetérteni az Országos Építési Főigazgatóságnak a soroksári Dunaág elzárására irányuló tervével* és érvelésüknek hatalmas tápot adott a nádor által 1842-ben meghívott szakértők: *Paleocapa* velencei építési főigazgató és *Mitisz* bécsi építési tanácsos véleménye, mely szerint a mellékág nyitva is maradhat.

Sikertelen volt az 1845-ben a helytartótanács részéről kiküldött királyi biztos működése is, mert feladata csupán az volt, hogy hivatalos nyomást gyakoroljon a fővárosra; utóbbi azonban sanyarú pénzügyi helyzetében ennek ellenére sem vállalhatta a szabályozás költségeit. A *Paleocapa* javaslata értelmében elrendelt termódosítás elkészítése a tervező mérnökök halála miatt 1847-ig húzódott el, ami újabb késedelmet jelentett.

1847-ben *István nádor* az újonnan felállított közlekedési bizottmány elnöke, gróf *Széchenyi* Istvánra bízta a fővárosi Dunaszakasz szabályozásának ügyét. De sem ekkor, sem *Széchenyi* minisztersége alatt nem sikerült a szükséges pénzt előteremteni. Az 1848: XXX. t.-c. 4. §-a vízszabályozásokra *összesen* 2 millió forintot engedélyezett, amiből a pesti Dunaszakaszra vajmi kevés jutott.

Így múlt el a nagy árvíz után 10 év, mialatt a rettenetes pusztulás emléke és vele a fenyegető veszedelem tudata mind jobban elhalványult, anélkül azonban, hogy Pest lényegesen nagyobb biztonságban lett volna, mint annakelőtte. A szabadságharc azután teljesen háttérbe szorította a Dunaszabályozás kérdését.

Reitter Ferenc tervei.

Az élet törvényei erősebbek a politikánál. Pest a szabadságharcot követő politikai elnyomatás ellenére is tovább haladt a gazdasági fejlődés útján. 1858—59-ben a Duna Gőzhajózási Társaság megépítette rakodópartjait a pesti Lánchídfőnél, a mai Ferenc József-tér teljes hosszában. Ugyancsak a kereskedelmi forgalom tette szükségessé, hogy ezekhez csatlakozóan Pest városa a hatvanas évek elején a Tudományos Akadémiától a Zoltán-utcáig, majd 1864—67 közt a Petőfi-térig kiépítse rakpartjait. *Reitter* Ferenc kir. főmérnök, aki a munkákat vezette és ennek során behatóan megismerkedett a Dunaszabályozás terveivel, amelyeket már a Lánchíd hídfőinek elhelyezésénél, de méginkább e partfalak vonalvezetésénél követni kellett, megdöbbenve látta, hogy a Dunaszabályozás nélkül mennyire nincs biztosítva Pest az 1838-i árvíz megismétlődése ellen. Es mivel, — nagyon helyesen — úgy okoskodott, hogy *sem védőgátak-hal, sem a város szintjének feltöltésével nem lehet sikeresen védekezni olyan árvíz ellen, amelyet valamegy jégtorlódás által felduzzasztott vízszin okoz*, hiszen ennek a vízszinemelkedésnek a mértéke egyedül a jégtorlasz erősségétől és így az időjárás szeszélyétől függ, — a tor-

laszképződés okát, a város alsó végén levő szigetcsúcsot akarta eltüntetni. Tervét úgy vélte megoldani, hogy a soroksári Dunaágat a Csepelsziget csúcsánál a főmedertől elzárja és felfelé (körülbelül a mai Margithídfő helyéig) meghosszabbítja. Az ily módon alkotott árapasztócsatorna forgalmi jelentőségénél fogva gazdasági célokat is szolgált volna.

A gondolat nem volt új, de *Reitter* oly világos és meggyőző módon tárgyalta a Dunaszabályozás szükségét és oly színesen ecsetelte a létesítendő csatorna jövedelmezőségét, mely Pestet a dunai áruforgalom középpontjává avatta volna, hogy terveit a város, majd a kormány is behatóan tárgyalta. *Reitter* a tervek ismertetését rajzokkal és kimutatásokkal kiegészítve magyar és német nyelven nyomtatásban is kiadta.³⁷⁾ Könyve olyan érdeklődésre tett szert, hogy 2 éven át állandó beszéd tárgya volt a társaságoknak. így tagadhatatlanul *Meutere az érdem, hogy a fővárosi Dunaszakas szabályozása rövidesen a megvalósulás állapotába jutott.*

Melyek voltak *Reitter* érvei? *Kimutatta 1. hogy az 1839-ben megépült északi és déli védtöltés, továbbá a belső körút szintjének időközben történt felemelése nem biztosítja a várost egy az 1838. évihez hasonló árvíz ellen, mert a pesti parterősítés 90—120 cm-rel fekszik annak szintje alatt, viszont a Belváros elöntése esetén a belső körúti védgát alatt a Duna felé vezető szennyvízcsatornákon át, — a csatornáknak csak a dunai torkolata lévén árvíz idején lezárható — a külvárosokba is betörhet a víz. 2. A város szintjének az árvízszin fölé való emelése nem valósítható meg, a földszinti padlószin magasságára vonatkozó előírások gátolják a város fejlődését, az esetenként adott engedmények pedig ártanak a város szépségének. 3. A Dunaszabályozás a soroksári Dunaág egyszerű elzárásával nem oldható meg, mert ez az ág mentén képvő községeket piacuktól fosztja meg és a főváros élelmezésére is károsan hatna, viszont 4. a tervezett hajózási csatorna nemcsak az árvízi biztonságot szolgálná, hanem Pest kereskedelmi és ipari kikötőjévé válva, jövedelmező is volna.*

A Pest város közgyűlése által kiküldött bizottságnak a Reitter-féle terv műszaki és pénzügyi felülvizsgálatáról készült pártoló jelentése már a kiegyezés utáni első magyar kormány kezébe került. *A ni. kir. közlekedésügyi minisztérium 1868 február 8-án értesítette a várost, hogy a szabályozás előmunkálatait azonnal megkezdi.* Így 30 évvel az árvíz után ismét komolyan szőnyegre került a kérdés!

Az 1870: X. t-c. alapján végrehajtott szabályozás.

Az új szabályozási tervek 1870-ben készültek el. Mivel a kormány Reitter megoldásától eltérően a soroksári Dunaág teljes elzárása mellett foglalt állást, minden további vitának elejét veendő, előbb egy külön bizottságnak, majd három neves külföldi szakértőnek (*Dalman, Lalanne és Coumes*) adta ki felülvizsgálatra a terveket, amelyeket azok jóvá is hagytak.

Az 1870: X. t-c. a szabályozás végrehajtásának anyagi alapjait is biztosította.

A törvény elvágta a költségmegosztás kérdésének gordiuszi csomóját és az általános gazdasági érdekek hangsúlyozásával lehetővé tette a szabályozásnak államköltségen való végrehajtását. (Az ármentesítést törvényhozásunk mindég az érdekeltek feladatának tekintette, ami érthető akkor, amikor az ármentesített terület, 6,5 millió kat. hold, még Nagymagyarország területének is 11%-a!) A törvény szerint:

»1. §. Hogy a Duna folyam Buda-Pest mellett akképen szabályoztassék, a mint a hajózás és kereskedés országos érdekei igénylik s a főváros, mint az ipar és kereskedelem központja, oly állásba emeltessék, mely számára a szabad közlekedés minden előnyeit biztosítsa, a melyek az ipar és kereskedés fejlődésének nélkülözhetetlen feltételei: felhatalmaztatik a minisztérium, hogy ezen országos célból szükséges beruházásokra huszonnégy millió forint erejéig sorsolási kölcsönt köthessen . . .«

A 3. §. szerint pedig: »A ... felveendő kölcsönből fedeztetik: c) a Duna folyamnak a főváros határai között oly módon szabályozása, mely a midőn a fővárost az árvíz ellen biztosítja s a hajózás akadályait

a kereskedés központján elhárítja, a hajózásnak és kereskedésnek tágas kikötőket és új rakpartokat nyit, tekintettel a közraktárakra is...«
A 7. §. pedig megszabta, hogy »a Dunaszabályozás és azzal egybekötött közmunkák az országgyűlés elé jóváhagyás végett terjesztendő költségvetés alapján, melyhez a tervek is mellékelendők, a közlekedési miniszter felügyelete alatt hajtandók végre.«

Nem tartozik ide a végleges szabályozási terv megállapítása körül folyó harcok ismertetése, amelyek főképen a soroksári Dunaág elzárása és a tervezett kikötők elhelyezése körül folytak. Csupán azt kell megállapítanunk, hogy az *1871 szeptember 11-én elkezdett és az 1875. év végéig nagyjában befejezett munkák a következőket foglalták magukban (11. ábra):*

A soroksári Dunaág elzárására készült gubacsi keresztgát és vele kapcsolatban az ág vízének felfrissítésére szolgáló tápszilip,

a Gellérthegy alatti elszélesedett mederszakasz összeszorítására szolgáló, kis vízszín fölött 3 '80 m magas kétoldali párhuzammű és vele kapcsolatosan a kopaszi zátony elkostrása,

c) *a fővárosi rakpartok vonalának kiépítése kisvízszín fölött 7.58 m magasan, a budai parton a Margithídtól a Rudas-fürdőig, a pesti parton a Margithídtól a Fővámházig,*

d) *a Szent Margitszigetet övező két ágnak egyenlő szélességre való szabályozása, illetőleg összeszorítása.³⁸⁾*

Az 1876. évi árvíz.

1876 február és márciusában veszedelmes és hosszantartó árvíz tette próbára a fővárost.

A soroksári Dunaág elzárása miatt a Duna teljes hozama egy ágba volt szorítva, amely természetesen csak úgy tudta levezetni a vizet, hogy szintjét megduzzasztotta. Növelte a duzzasztást a fővárosi Dunaszakasz medrének összeszorítása is. A Csepelsziget

csúcán nem keletkezett ugyan torlasz, de mivel a főváros alatti Dunaszakaszon nem történt változás, éppen elég akadály maradt, amely a jeget elakassza. Budafokon alul és az ercsi szigetnél valóban az 1838. évihez hasonló torlasz volt.

A város előljárósága már januárban »árvízbizottmányt« küldött ki, mely 8-án megtette az előkészületeket a szennyvízesatornák dunai torkolatának elzárásához. 20-án lezárták a zsilipeket és ettől kezdve február 8-ig 11 szivattyú emelte a Dunába a város szennyvizét. Ekkor átmenetileg lejjebb szállott a Duna vízállása, de már február 22-én ismét munkába állottak a szivattyúk és egészen április 12-ig működtek. (A legmagasabb vízállás idején 15 gép 140 lóerő összteljesítménnyel.)

A hatóságok összeírták a rendelkezésre álló csónakokat, a hajókat és molnárokat. Esetleges gátszakadás esetére kijelölték a menhelyeket, megszervezték az ivóvíz- és élelmiszerellátást. Az egyes kerületekben önkéntes mentőtársulatok alakultak.

Pesten az 1838-i árvíz szintjére kiépített gátak jól tartották magukat. Inkább a budai oldalon és főképp Óbudán volt baj, ahol a védvonalak még mindig nem voltak kiépítve és ahol az árvíz szabadon hatolt be a városba úgy, hogy körülbelül 5000 menekült kellett elhelyezni. Február 23. és 24-ére az irgalmasok kórházát is kiürítették. Pesten még nagyobb volt a menedékhelyek igénybevétele, noha az árvíz nem is tört be, mert a VI., VII., VIII. és IX. kerület még mindig mélyfekvésű házait, különösen a földszintes házakat és pincelakásokat hatóságilag kiürítették. A heteken át magas Dunavízállás miatt ugyanis a talaj vízszín annyira emelkedett, hogy részben lakhatatlanná tette e helyeket, részben összedüléssel fenyegette a külvárosok rozoga épületeit.

Gátszakadás csak egy helyen történt; az V. kerületben a mai Tutaj-utcánál emelt úgynevezett Viktória-gáton tört be a víz és elöntötte a Szent István-körút helyén állott Tüköry-gátig és a Váci-útig terjedő városrészt. Itt 969 menekült kellett elhelyezni és

1200 személy élelmezéséről 22 napon át gondoskodni. Végeredményben összesen 19.125 főre rúgott az árvízzel sújtottak, illetve kilakoltatottak száma, akiknek legnagyobb része azonban csak 1—2 napra volt kénytelen lakását elhagyni.

Noha az 1876-i árvíz lényegesen alacsonyabb volt mint az 1838-i, hiszen február 26-i tetőzése 767 cm, a március 9-i 727 cm volt és bár a házak szilárdabb építésmódja, a védelem és mentés szervezése, és a szivattyútelepek hatékony működése folytán a nagyobbarányú csapásnak sikerült elejét venni, a Duna hosszantartó magas vízállása mégis alapos aggodalmat ébresztett a közönség lelkében.

Nyilvánvaló lett, hogy a szabályozóművek közel egy méterrel emelték meg a Duna árvizének szintjét és így az okozott károk és tetemes költség (csupán a szivattyúzás összköltsége 49.300 forint volt!) jórészt a szabályozásnak voltak tulajdonítandók.³⁹⁾

A szabályozás körül megindult harcok.

Az árvíz után az alig hogy elcsendesedett viták tüze újra, rendkívüli hevességgel lobbant fel. A soroksári Dunaág elzárásának néhány év előtti ellenzői kígyót-békát kiabáltak a kormányra, és az önkényes tervváltoztatásokra, és a szabályozást alapjában elhibázottnak mondták. Folyóiratokban, könyvekben, a mérnök-egyletben dúlt az ádáz harc.⁴⁰⁾

A célból, hogy a Gellérthegy alatti mederszakaszon a folyam mélysége növekedjék és ezáltal a vízszinduzzasztás csökkenjen, *a kormány egyrészt a kopaszatónyi párhuzamművet az összekötő vasúti hidig a kisvízszin fölötti 3.79 m magasságról +8.52 m magasra emeltette, másrészt zátonykostrással növelte a budafoki Dunaág vízemésztőképességét.* A fővárosi partfalak 7.59 m magasságát pedig — biztonság kedvéért, — 8.21 m-re növelte. Ezzel együtt az eredetileg 7.6 millió forintba tervezett szabályozási költségek 8.4 millióra emelkedtek.

Az 1879-i miniszteri előterjesztés a kedélyek lecsillapítására a következőket írja:

»A budapesti Dunarész szabályozási tervének . . . történetéből kitűnik, hogy sem az eredeti, sem a részletekben később módosított tervezet nem egyes szakférfiu elmeszüleménye, hanem a hazai mérnökök több évi fáradhatatlan és lelkiismeretes tanulmányai alapján jött létre; és hogy a tervelt építések csak a legjelesebb külföldi szakértők felülvizsgálása s megegyező helybenhagyása után hajtottak végre.

Csak az hozható fel az eredeti tervezet hiányául, hogy a rendkívül nagy költségektől tartózkodva, ki nem terjeszkedett egyúttal a promontori (budafoki) ágbán szükséges szabályozási építkezésekre is. Mert nem szenved kétséget, hogy a fővárosnak biztonsága érdekében is kívánatos lett volna, hogy a szabályozás a promontori ág alsó végéig folytattassék.

... Az 1876. év tavaszán . . . szerzett tapasztalatok igen becses adatokat nyújtanak annak megítélésére, miképen felelnek meg a szabályozási építmények végcéljuknak és minő pótmunkákat kell még végrehajtani, hogy az eddig létesített szabályozási építmények kiegészíttessenek. «

Így jutott vissza kereken 40 évvel a nagy árvíz után a szabályozás oda, ahol kezdeni kellett volna, ha elegendő pénzzel rendelkezünk és nem lép a főváros kereskedelmi forgalmának emelése az előtérbe. Mert már Vásárhelyi mondta, és bizonyára a későbbi tervezők is tudták: *»Valamely helynek biztosítására a folyamának nemcsak helybeli, hanem nagyobb kitérj edésbeni rendezése szükséges.«⁴¹⁾*

A kormány a megnyugodni nem tudó fővárosi közvélemény lecsendesítése céljából a szegedi árvízzel kapcsolatban a Tiszaszabályozás műszaki felülvizsgálatára meghívott külföldi szakértők (*Gros* és *Jaquet* francia, *Kozlowshi* német, *B ariiari* olasz és *Waldorp* holland mérnök) ittartózkodását is felhasználta és kikérte véleményüket a pesti Dunaszakaszb szabályozására vonatkozóan is. A szakértők szerint a *Soroksári Dunaág elzárása volt ugyan az egyedüli mód a város alatti jégtorlaszképződés megakadályozására, de az elzárógátnak úgy kellett volna épülnie, hogy azon a nagy árvizek átbukhassanak és veszély esetén a Soroksári Dunaág árapasztóként működhessék.*

A közmunka- és közlekedésügyi miniszter a külföldi szakértők véleményében nem nyugodván meg, azt egy *a kormány, a főváros, Pest megye, a Mérnökegylet és a Műegyetem kiküldöttjeiből alakított vegyes bizottsággal felülvizsgáltatta*. A bizottság a Gubacsi zárógát eredeti alakjában való fenntartása és a budafoki Dunaág általános szabályozása mellett döntött, hogy a jövőben a főváros alatti szakaszon távolabb se keletkezhessek jégtorlasz, a kellően kibővített meder pedig az egyetlen ágba szorított vizet káros duzzasztás nélkül vezethesse le.

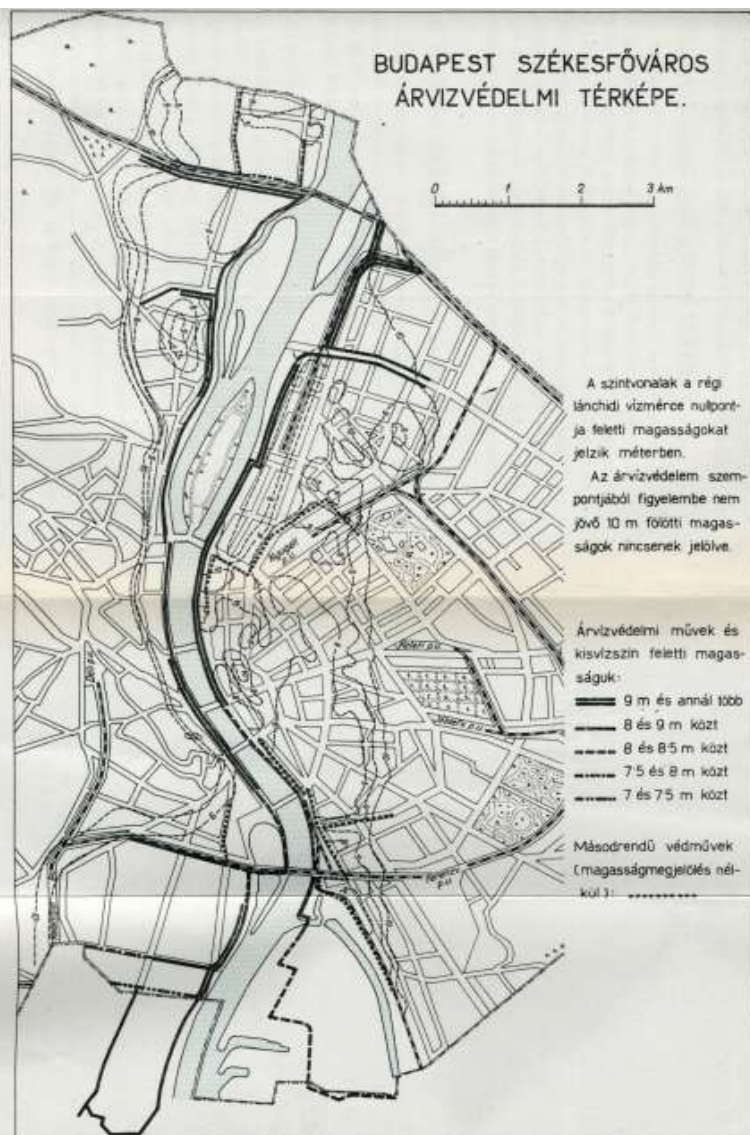
A főváros alatti Dunaszakas szabályozása (1881:L. t-c).

Az 1880: XL. t.-c. ideiglenesen, az 1881: L. t.-c. pedig véglegesen felhatalmazta a közmunka- és kereskedelemügyi minisztert, hogy a Budapest mentén végzett Dunaszabályozás folytatásaként a budafoki ág medrében mindazon szabályszerű munkákat állami költségen végrehajtsa, amelyek szükségesek arra, hogy ezen mederben a Duna folyam összes víztömege káros duzzadás nélkül lefolyhassak *s a jégzaj fennakadás nélkül levonulhasson*.

A cél elérése érdekében a szóbanforgó *Dunaág medrét kotrással a kellő mélységre kimélyítették, a mellékágakat minden szigetnél és nagyobb zátonynál elzárták és az elszélesedő mederszakaszokat hosszanti kőművekkel összeszorították*. A Budafok alatti mederszakaszon a Duna feneke alatt keresztülhúzó sziklapad kirobbantását a nagy költségekre való tekintettel arra az esetre halasztották, ha a szabályozás során végzett nagyarányú kotrás *(51 millió m³-ről volt szó)* nem vezetne kielégítő eredményre. A törvény által biztosított költségkeret 33 millió forint volt. A munkálatokat 1885-re bevégezték.⁴²⁾ Az ugyancsak a 80-as években végzett próbálkozás megmutatta, hogy a budafoki sziklapad kirobbantásának költsége nem áll arányban a várható eredménnyel.

1891 telén a Duna jege számos helyen megtorlódott és veszedelmes áradásokat, több helyen gátszakadást is okozott. A pesti szakaszon azonban fennakadás nélkül folyt le a jég, ami a kiegészí-

BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS ÁRVIZVÉDELMI TÉRKÉPE.



BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS ÁRVIZVÉDELMI TÉRKÉPE.

A várost a legkisebb vízszin fölött átlag 9 m magasságig kiépített rakpartok és védőtűtések láncolata védi. 7 m-nél magasabb árvíz előfordulása alig valószínű.

tett szabályozás eredményességét fényesen igazolta. Mindazonáltal *a főváros* az óriási anyagi érdekek teljes biztosítása céljából *rakpartjait a legkisebb vízszín feletti 9 m magasságra emelte fel.*

Kiegészítő munkálatok (1895: XLVIII. t.-c).

A Közép-Duna egységes szabályozásáról szóló 1895. évi XLVIII. t.-c. végrehajtása során még *Tétény* és *Érd*, továbbá *Ercsi* és *Adony* között végeztek nagyobbarányú kiegészítő munkálatokat.⁴³⁾ *1898-ig, 60 évre az árvíz után, a főváros árvízi biztonsága szempontjából fontos Dunaszakaszból szabályozása teljesen befejeződött.*[^]) Azóta csupán a város fejlődésével kapcsolatban vált szükségessé a védgátak és rakpartok láncolatának további fejlesztése. A mederbeli munkálatok szinte kizárólag a művek karbantartására szorítkoznak.

A főváros árvízbiztonsága napjainkban.

Úgy érzem hiányos volna ez a tanulmány, ha az olvasóban bizonyosan felmerülő kérdésre: *előfordulhat-e napjainkban az 1838. évihez hasonló elöntés a fővárosban?* — legalább röviden nem adnék feleletet.

Árvízvédelmi rendszer.

Tekintsünk mindenekelőtt végig a város árvízvédelmi rendszerén. Budapest székesfőváros 1934-ben kiadott árvízvédelmi térképe szerint *a balparti városrészt* a Dráva-utcától az összekötő vasúti hídig a kisvízszín felett átlag 9 m magasan kiépített rakpartok védik. (12. ábra). Csak az Erzsébet-hídtől délre csökken le helyenkint a partművek magassága 8.50 m-re, de mögöttük csekély távolságban a Közraktár-utca és a Mester-utca második, magasabb védvonalat nyújt. A rakpartokhoz északon az ugyancsak 9 m koronamagasságú u. n. Vízfogó-gát csatlakozik, amely a Rákospatakig halad. Ez szabadon torkollik a Dunába és ezért

mindkét partján töltéseket építettek. A Rákospataktól feljebb az Angyalföldi pályaudvartól a Szt. István-városi teherpályaudvarhoz vezető vasúti töltés biztosítja a várost, amely legalacsonyabb pontján is 9.10 m magas. A védvonal folytatásául a Váci-út szolgál 9 m-es magassággal.

Az összekötő vasúti hídtól délre a 8.42 m magasságra kiépült, a Csepelszigeten folytatódó védgát alkotja a rakpartok folytatását, de a Soroksári Dunaág balpartján második védvonalként szolgál a 9.50 m-re felemelt Soroksári-út.

A *budai oldalon* a rakpart a Margit-hídfőtől a Műegyetem alsó végéig húzódik, magassága 8.90—9.30 m. Észak felé a HÉV dunaparti töltése (+ 8.80—1.90), majd az árteret megosztó Filatorigáttól felfelé az óbudai gázgyár előtt +8.70—8.80 m-re kiépített partfal egészíti ki a védvonalat. Az Árpád-hídnál szabadon betorkolló Aranyhegyi-árok medrén ugyan szabadon bejárhatik a Duna vize, de itt az esztergomi vasútvonalnak a patakkaal párhuzamosan futó magas töltése biztosítja a várost. A Római-fürdő környékét körülzáró, a közeli magaslatokhoz csatlakozó gát legalacsonyabb pontja 755 cm-rel van a legkisebb vízszín felett.

Kelenföld felé az összekötő vasúti híd a Duna partján 8.40 m magasán halad a védőtöltés; itt a vasúti töltés alkotja a folytatását, amely egyben esetleges gátszakadás esetén csökkentheti az elöntött terület nagyságát. A vasútvonaltól délre, a Dunaparton, 8.40—9.40 m magassággal húzódik a védgát. Mögötte több, töltésben haladó iparvágány osztja kisebb öblözetekre a védett területet.

A másodrendű védvonalak száma ma már igen nagy, mert a/ utcarendezések során számos útvonal szintjét emelték fel. Még esetleges gátszakadás esetén is aránylag könnyen lehetne korlátozni a kiöntés nagyságát.

A védvonal magassága, a Római-fürdő környéki különálló öblözetektől eltekintve, kisvízszín felett 8.40m-nél seholsem alacsonyabb, de nagyobb részén a 9 m-t is meghaladja.

Tekintettel arra, hogy a fővárosban építőanyag és munkaerő mindig bőségesen áll rendelkezésre, *szükség esetén a partokat és gátakat még meg is lehetne magasítani*. E célból a dunai rakpartok mellvédfalán levő nyílások — pl. a pesti Dunakorzó villamos-megállóinál — betétgerendákkal vagy kapukkal zárhatók.

Az 1838-i árvíz magassága a mai mércére vonatkoztatva 938 cm volna, tehát *előltése ellen a várost mindenesetre meg lehetne védeni*.

Még abban az esetben is, ha valahol betörne a víz, csak kis területet önthetne el, mert terjedését a mindenütt felemelt több útvonalaknál meg lehetne akadályozni. A szilárd építőanyaggal szakszerűen emelt épületek pedig még néhánynapos árvíz esetén sem omlának össze.

Tudjuk, hogy 1838-ban, sőt 1876-ban is, a víz sok helyen a szennyvízcsatornákon át tört be a városba. Hogyan áll ma a kitorcollások kérdése? A felelet erre is megnyugtató lehet. A *kitorcollások mindegyike zsilipráccsal zárható el* és ha a Duna víz-állása bizonyos, minden egyes csatornára külön megállapított magasságra hág, a csatornákat valóban le is zárják. Ilyenkor a főváros által *készenlében tartott szivattyúk emelik át a Dunába a lefolyó csatornavizet*, nehogy az a házak pincéit vagy az utcákat előltse. Olyankor, amikor az alsó rakpartokat ellepi a víz, rendszeresen megjelennek ezek a fabódékban elhelyezett szivattyúk a partokon és különösen a budai parton feltűnőek, ahol egymástól aránylag kis távolságban vannak csatornakitorcollások.

Valószínű-e az 1838. évihez hasonló magasságú árvíz előfordulása?

Meg kell azt is vizsgálnunk, hogy *van-e valószínűség arra, hogy az 1838. évihez hasonlóan 9 m körüli magasságig emelkedjék a Duna vize*.

Amint tudjuk, *a legveszélyesebb árvizek nem akkor keletkeztek, amikor sok vizet hozott a Duna, hanem, amikor aránylag kisebb*

hozam idején is *valamely jégtorlasz tartósan elzárta a lefolyó víz útját*. Közel 200 évre visszanyúló pontos feljegyzéseink szerint az 1838-i 929 cm-es árvíznél alacsonyabb következő árvíz magassága az 1876-i 767 cm magassággal, ennél is alacsonyabb az 1775-i 764 cm-es tetőzéssel. Ezekon kívül még 1798., 1839. és 1850-ben volt 700 cm-t meghaladó vízállás. *Mind a hat árvizet jégtorlódás okozta és mind a hat a Dunaszabályozás előtti időre esik*. Mivel kemény telekben a szabályozás óta sem volt hiány, — Budapesten pl. 1929 februárjában minden eddig tapasztaltnál hidegebb volt — joggal mondhatjuk, hogy *a szabályozás óta Budapestet fenyegető jégtorlaszok nem keletkezhetnek*.

Nem lehetséges-e azonban, — kérdezhetné valaki — hogy olyan víztömeg szaladjon le a Dunán, amely nem fér el a meder felemelt partjai között? *Nem lehet-e veszélyes valamely nyári áradás? 1823 óta Budapesten egyetlen-egyszer emelkedett 700 cm fölé jégmentes árvíz: 1876 márciusában*. Tudjuk azonban, hogy ennek a 727 cm-rel tetőző árhullámnak rendkívüli magasságát részben az okozta, hogy a Soroksári Dunaág el volt zárva és a Gellérthegy alatt a Duna párhuzamművek közé volt szorítva, anélkül azonban, hogy a jobbparti Dunaág szabályozása megtörtént volna. Az említett magasságot 1897-ben, 1899-ben és 1923-ban közelítette meg a Duna 680, 670 és 683 cm-es magassággal. *Tapasztalati adatokra támaszkodva kimondhatjuk tehát, hogy napjainkban Budapesten 700 cm-t meghaladó Dunavízállás előfordulása nem valószínű és hozzáfűzhetjük ehhez még azt is, hogy a fenti árvizek hozamát 30%-kal meghaladó vízmennyiség is elférne a védvonalak között húzódó mederben*.

Árvízvédelmi szabályrendelet.

Tegyük még ehhez hozzá, hogy *a főváros árvédelmi szabályrendelete⁴⁵⁾ és az ennek alapján évről-évre kiadott árvédelmi utasítások a*

legnagyobb gondossággal összeállított szervezetet állítják a város biztonságának szolgálatába. Az óraműszerűen pontos és a Duna vízállásának növekedése szerint mind szigorúbb biztonsági rendszabályokat tartalmazó árvédelmi tervek ismertetése azonban már csak azért sem tartozik ide, mert — hála az isteni Gondviselésnek, — kipróbálására, — a köteles felkészültségtől eltekintve, — a legutóbbi negyven év alatt egyszer sem került sor.

Jegyzetek.

¹⁾ Az 1838 előtti árvizekre vonatkozó adatok, amennyiben más utalás nincs, *Zawadowski* Alfréd: »*Magyarország vizeinek statisztikáján* c. művéből való. (Kiadta az Orsz. M. Kir. Statisztikai Hivatal, Bp. 1891.) Bármennyire is csábító lett volna idevágó eredeti forráskutatásokat végezni, jelen tanulmányom megírásánál ez nem lehetett célom. *Zawadowski* különben mindenütt gondosan megnevezi forrásait.

²⁾ *Jégszakadás és Duna kiáradása Magyar országban, 1838. évi böjtmás haván.* Hivatalos adatok és önszemlélete szerint német nyelven íratott *Trattner Jánostól*, magyarra fordította Sz. J. Budán, Nyomatott Gyurián és Bagó betűivel és költségével 1838. 349 old.

³⁾ Idézett műve (2) 12. oldalán.

⁴⁾ *K. k. Hydrographisches Zentralbüro: Beiträge zur Hydrographie Österreichs.* Heft IX. *Der Schutz der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien gegen die Hochfluten des Donaustromes.* Wien, 1908.

⁵⁾ A jégnek a folyók vízjárására gyakorolt befolyását »*A folyók jégviszonyai, különös tekintettel a Magyar Dunára.*« e. tanulmányomban (*Vízügyi Közlemények*, 1934. évi 3. szám, 369—435. old.) fejtettem ki bővebben.

⁶⁾ *Mappa specialissima regionibus coeli juxta recentissimas observ. astronomicas accomodata I. Regni Hungáriáé comitatum Pest Pilis et Solth articulariter unitorum: item Jazygiae, Cumaniae Majoris et Minoris, quam honoribus et obsequiis sereniss. Archiducis Alex. Leopoldi I. Regni Hungáriáé Palatini praelibatorum cottuum et distr. perp. supremi comitis in profunda vener. dedicat nuneupat et inscribit Comes Georgius Festetits de Tolna qua gremialis dominus terrestris, anno MDCCXCIII. Studio et opera Antonii Ballá, praelibatorum Ji. Cottuum ordin. geomet. 1" (=) 4000° (1: 288.000).*

⁷⁾ A bennünket is érdeklő szakasz felvétele 1" (=) 50° (1: 3600) méretarányban 1823—30 között készült *Huszár Mátvás*, majd 1829-től *Vásárhelyi Pál* vezetésével. A Dévénytől Péterváradig terjedő szakasz 2444 lapból álló helyszínrajzi felvételét 1839-ig a Vaskapuig terjedő szakasznak 1" (=) 100° (1: 7200) méretarányú felvételével, az árterek felmérésével, továbbá a folyam részletes hossz- és keresztszelvényeinek, végül a víz-emésztési viszonyoknak felvételével egészítették ki. Később több kisebbített másolat készült róla, így az 1" (=) 1000° (1: 72.000) méretarányú 14 lapból álló dunai átnézeti térkép. *A felvétel eredeti lapjait a M. Kir. Vízrajzi Intézet múzeuma őrzi.*

⁸⁾ Az itt tárgyalt kérdésekről a szerzőnek már említett »*A folyók jég-viszonyai, különös tekintettel a Magyar Dunára*«, c. tanulmányán kívül »*A Magyar Duna vízjárásán*« c. dolgozata (Vízügyi Közlemények, 1934. évi 1. füzet, 25—54. old.) ad bővebb felvilágosítást. L. még: *Dr. Aujeszky László: A Duna vízjárásának meteorológiai vonatkozásai.* (Vízügyi Közlemények 1934. évi 1. szám, 55—64. old.).

⁹⁾ A vonatkozó adatokat részletesen a Dunai Állandó Vízügyi Műszaki Bizottság (Commission technique permanente du Régime des Eaux du Danube) kiadásában megjelent »*Etude sur le régime des glaces du Danube*« c. mű (Milano, Hoopli, 1934.) Magyarországra vonatkozó fejezetében (61—103. old., 14 melléklettel) állítottam össze.

¹⁰⁾ *Dr. Némethy Béla: Vízjogi előzmények a magyar Corpus Jurisban* (Vízügyi Közlemények, 1931. évi január-júniusi füzet, 126—148. old.).

¹¹⁾ Lásd *Zawadowski* idézett művének (1) 157. oldalán.

¹²⁾ *Horusitzky Henrik: Budapest székesfőváros hidrogeológiai viszonyai.* Hidrológiai Közlöny, XII. évf. 19—43. old. Budapest 1933.

¹³⁾ *Alap- s vízhelyzeti térképe Buda és Pest szabad királyi fő Városainak*, melyet a N. M. M. K. Helytartó Tanács Kegyes Engedelmé mellett a' magyar országai Tekintetes Építő fő Kormány kebelében található legújabb 's legjobb eredeti térképekből, és tökéletes vízhelyzeti adatokból, 1"=100 öles (1: 7200) mértékre készítvén, a' Tekintetes Hídegyesület' Honunk javán fáradhatatlanul munkálkodó Nagy Méltóságú, Méltóságos, Nagyságos, Tekintetes, Nemes és Nemzetes Tagjainak alázatos tisztelettel ajánl *Vörös László* a' kiadó és országos dunamérési hiteles Földmérő, Budán MDCCCXXXIII.

¹⁴⁾ A Földművelésügyi Minisztérium *Vízrajzi Intézetének múzeumában* 1833 teléről vannak ilyen felvételek. Ugyanott őriznek egy 1785-ből való tervet, amelyen Pest városát övező körtöltés látható.

¹⁵⁾ *Athenaeum*, tudományok' és szépművészetek tára. Kiadó szerkesztők: Schedel, Vörösmarty, szerkesztő társ: Bajza. Második év. — A tanulmány 6 folytatásban, az első félév 18., 20., 47. és 48., továbbá a második félév 2. és 15. számában folytatólagosan jelent meg. Szó szerint közli *Gonda Béla* is »*Vásárhelyi Pál élete és művei*« c. kötetének 216—257. oldalán. (A Magyar Mérnök és Építész Egylet kiadása, Budapest 1896.)

¹⁶⁾ Ofen, gedruckt mit Königl. Ung. Universitäts-Schriften, 1838. 261 old.

¹⁷⁾ Pesti könyvnyomda r. t. kiadása, Budapest, 1880. 101 old., 16 táblával.

¹⁸⁾ A Duna magyarországi szakaszán abban az időben csak a felsorolt négy vízmércén folyt rendszeres naponkénti észlelés.

¹⁹⁾ Léghőmérséklet 20-án d. e. 9 óraker + 2·8 C°, d. u. 3 óraker -j·0·4 C°, 21-én 9 óraker + 7·9, d. u. 3 óraker +5, este 9 óraker —1*8 C°.

²⁰⁾ Lásd *Bacsó Nándor dr.: Buda százéves hőmérsékleti közepei*. Természet-tudományi Közlöny, 1932. évi október—decemberi pótfüzet.

²¹⁾ *Vásárhelyi* idézett tanulmányában (15).

²²⁾ Lásd *Trattner* (2) alatt idézett művének 17. és következő oldalán.

²³⁾ *Trattner*, i. m. (2) 342. old.

²⁴⁾ Az olvasó kényelmét kívánom szolgálni azzal, hogy az egykori utca-nevek helyett a maiakat írom.

²⁵⁾ A bécsi Staats-, Hof- und Hausarchivban őrzött 1703/838. számú ügyirat. Tárty: »*Vortrag des ungr. Hofkanzley vom 31. März 838 mit der Relation des Stadtrichters von Pesth über die dort stattgehabte Überschwemmung* A

²⁶⁾ *Trattner*, (2), 130. old.

²⁷⁾ A térkép szerkesztésénél az előbb említett egykori kiadvány és *Trattner* adatainkívül felhasználtam Budapest székesfőváros 1: 25.000 méterarányú árvédelmi térképének szintvonaladatait, *Horusitzky Henrik* 1: 10.000-es hidrológiai térképét és az 1: 10.000 méterarányú csatornahálózati térképet. Utóbbiakat *Zaitz László* műsz. főtanácsos úr volt szíves rendelkezésemre bocsátani. Lekötelező szívességét ehelyütt is köszönöm. A térkép-szerkesztés fáradságos munkáját, — elegendő adat hiányában — a budai oldalra nem terjesztettem ki. Csupán megemlítem, hogy a Gellért-fürdőnél 60 cm, a Rudasnál 1"60 m, a Batthyány-téri Szt. Anna templom előtt 3'20 m, a Medve-utcában P40 m, a Gyorskocsi-utcában 1*60 m, a Kacsau-utcában és az Irgalmasok kórházánál P 30 m magasan állott a víz. Óbudán a Bécsi-út és Nagyszombat-utca sarkán 2*50 m, a Lajos-utcában 2'80—3*50 m, a Fő-téren P00 m, a Flórián-téren 60 cm-t ért el a vízborítás.

²⁸⁾ Csepel alatt és Szigetcséptől északra még most is felismerhetők azok a medrek, amelyeket a szigeten harántirányban átrohanó víz vajt. V. ö. *Korpás Emil: A Csepelsziget*. Vízügyi Közlemények, 1934. évi 1. szám,

²⁹⁾ Pest város fejlődését az alábbi számok mutatják:

Évszám:	1720	1750	1775	1780	1795	1810	1820	1838
Házak száma:	?	800	1.200	1.400	2.581	2.900	3.859	4.254
Lakosok száma:	2.700	8.000	12.600	13.550	28.000	35.350	45.000	68.000

³⁰⁾ Niveau-Plan der k. Freistadt Pest innerhalb des Stadtgrabens und der im Jahre 1838 erbauten nördlichen und südlichen Schutz- oder Strassen - dämme. Zusammengestellt im Monat Mai und Juni 1839 unter der Leitung des Navigations-Ingénieurs *Carl Tenczer*. Gezeichnet durch Pribék, Massányi und Gruber k. Mappier und gs-Ingenieure. (1: 3000 méterarányú eredeti tervrajz a Vízrajzi Intézet múzeumában.)

³¹⁾ Lásd: 2297/1839. sz. felterjesztés: »Die kön. ung. Landes Bau Ober Direction unterbreitet zufolge höchster Palatinal Verfügung sub No. 1876ai 839 ehrfurchtsvoll den Entwurf über die Regulierung des Donau Stromes zwischen Ofen und Postlu. Ofen, 30. September 1839. Aláírás: *Jos. Lechner* Bau Director.

1907/1840. sz. felterjesztés: »Die k. Landes-Bau-Ober Direction unterbreitet zufolge höchster Palatinal Verfügung sub No. II69ai 840 in tiefster Ehrfurcht die Erläuterung über den Antrag zur Regulierung der Donau-Stromstrecke zwischen Ofen und Pesth.« Ofen 25. Oktober 1840. *Jos. Lechner* Bau Director. (Mindkét ügyirat a *Vízrajzi Intézet* múzeumában.)

³²⁾ *Budapestnek árvíz ellen megóvásáról*. Gr. *Andrássy György* jutalmára érkezett pályairatok az azokra kelt véleményekkel, valamint *Gáty István* és *Györy Sándor* acad. tagok o tárgybéli külön értekezéseikkel együtt. Egy atlaszal. Pesten, Eggenberger J. és fia acad. könyvüresóknál, 1845.. 365 old.

³³⁾ *A Magyar Tudós Társaság Evkönyve*. Második kötet: 1832—34. Budán, Magyar Királyi Egyetem nyomtatása, 1835. Második osztály. 120—151. old.

³⁴⁾ A főváros árvédelmének és a Dunaszabályozásnak kérdéseire akkoriban épügy hozzászólt boldog-boldogtalan, mint napjainkban az aszály, öntözés és az Alföld »kiszáritásának« és »elszikesítésének« kérdéseire és a lapok már akkor is többrebecsülve a hangzatos cikkeket a szakemberek megfontolt nyilatkozatainál, számos »honmentő« ötletet közöltek. Néhány elrettentő, — de igen jellemző — hirlapi bölcsekedést élesen bírál *Vásárhelyi* az Athenaeum 1838-i kötetében megjelent idézett tanulmányában.

³⁵⁾ Lásd: *Gonda Béla: Vásárhelyi Pál élete és művei*. Budapest, 1896.. 179—193. old. »A Duna és a többi hazai folyók szabályozása tárgyában az 1840-ik évi 4-ik t. c.-kel kinevezett országos küldöttség által tett kérdésekre a segédműködés végett kiküldött hajózási felügyelő, Vásárhelyi Pálnak felvilágosító válasza.« Pozsony, 1842 december 19.

³⁶⁾ Az 1840-ik évi 4-ik Törvénycikkely által a Dvina s egyéb vizek szabályozása tárgyában kinevezett *országos bizottság jegyzőkönyve*. Pozsony, Schmied, 1843., 83 old.

³⁷⁾ *Dunaszabályozás Buda és Pest között*. Pesti hajózási csatorna. A Csepel-sziget és a soroksári Duna-ág balpartján levő ártér ármentesítése. Három javaslat. *Reitter Ferenc* kir. főmérnöktől. Pest, 1865.

³⁸⁾ *A közmunka és közlekedési m. kir. ministemek a képviselőházhoz benyújtott jelentése a Buda-Pesti Dunarész szabályozása tárgyában*. Budán, Állam-nyomda, 1871. 30 old. + 1 térkép.

Ugyanaz: *Jelentés a budapesti Dunarész szabályozásának előrehaladásáról*. Budapest, Pesti könyvnyomda, 1872. 66 old. + 4 térkép.

³⁹⁾ *A központi árvízbizottmány jelentése az 1876-ik évi árvíz lefolyásáról* (Budapest székesfőváros tanácsához). 1876 május. — 14 old.

Felirat Tisza Kálmán miniszterelnökhöz *a főváros árvízvédelme tárgyában* Budapest, 1876. 10 old.

⁴⁰⁾ Lásd: *Révy Gyula: A Duna Budapesten*. Angolból fordította Munfalvy János. Budapest, 1876.

Dr. Hunfalvy János: A Duna budapesti szakaszának szabályozása., Budapest, Franklin Társ. 1877. 170 old., 1 termmelléklettel.

Szokolay István Kornél: A Budapesti Dunarész szabályozásának kérdéséhez. Budapest, Hunyadi Mátyás intézet 1878. 28 old.

Hieronymi Károly: A budapesti Duna-szakasz szabályozása. Budapest, Pesti könyvnyomda r. t. 1880. 101 old., 16 táblával.

⁴¹⁾ *Athenaeum*, 1838. II. évf. II. félév 2. szám. — A mérnök ezt az elvet a gyakorlatban sajnos csak a legritkább esetben követheti. A műszaki alkotás nem öncélú és rendszeren valamely adott költségkeretbe szorítandó »viszonylag legjobb« megoldás kereséséről van szó. Mikor 1868-ban *gróf Mikó* közlekedési miniszter kérdésére, hogy mennyibe kerülne a fővárosi Dunaszakasz szabályozása, *Mihálik János* miniszteri tanácsos válaszában 15 millió forintot mondott, azt a megbízást kapta, hogy készítse el ugyan a terveket, de 7*5 milliónál többre a szabályozás semmiesetre sem kerülhet, így Miháliknak el kellett állania eredeti gondolatától, hogy t. i. a szabályozás Ercsin alulig terjedjen.

⁴²⁾) A budapesti Dunaszakasz szabályozásának összefoglaló leírását lásd: *Az országos vízépítészeti és talaj javítási hivatal előterjesztése a Közép-Duna szabályozása tárgyában*. Vízügyi Közlemények, VIII. füzet, 92—118. old. Budapest, M. kir. Földmívelőügyi minisztérium, 1894.

A történeti fejlődés jó összefoglalása és a rakpartok kiépítésének fejlődése az alábbi műben olvasható: *Adatok a budapesti kereskedelmi kikötő kérdéséhez*. II. kötet, 11—40. old. Budapest, M. kir. Kereskedelemügyi Minisztérium, 1911.

⁴³⁾ *Szabó Nándor: A budapest-bajai Dunaszakasz szabályozása*. Vízügyi Közlemények 1912. évi 6. füzet, 191—213. oldal.

⁴⁴⁾ Az 1904. XIV. t.-c. visszaadta az elzárt soroksári Dunaág mentén fekvő községeknek elvesztett víziútjukat, amennyiben a Dunaág csatornázását rendelte el. A világháború előtt elkészült Kvassay-zsilip és az 1927-ben befejezett tassi hajózás, 60 km hosszú hajózó utat nyitott meg a már feliszapolódásra ítélt Dunaág helyén.

⁴⁵⁾ *Szabályrendelet Budapest székesfőváros árvízvédelméről és eljárási utasítás a székesfővárosi árvíz-szabályrendelet határozatainak végrehajtása tárgyában*. Budapest, 1897.