

## A Duna elterelésével okozott súlyos természeti és gazdasági károk enyhítésének lehetőségeiről

ERDÉLYI MIHÁLY

1964 tavaszán Bécsben az Osztrák Földtani Intézet igazgatóját, K. HÜPPERt látogattam meg, amikor Kisalföldi térképezéseim (1951–52) eredményeiről beszélgettünk. „Tudják-e” – kérdezte – „hogyan Önök Magyarországon és Csehszlovákiában Európa legnagyobb és ivóvíz minőségű édesvíz-vagyonának urai?” Számára ugyanis már akkor bizonyos volt, hogy Európa nagyobb részén az ezredforduló táján ivóvízhiány lesz.

A Duna bal partján napi 2 millió m<sup>3</sup>, a jobb partján 1 millió m<sup>3</sup> a parti szűrészű víztermelés lehetősége. A Kisalföld folyóvízi (főleg dunai) eredetű kavicsos altalajában a Dunától É-ra 7–8 km<sup>3</sup>, D-re 5,4 km<sup>3</sup> kitűnő minőségű ivóvíz van, amelyet a Duna táplál, frissít és áramoltat, ezért is fontos a Duna jó vízminőségének megtartása (ERDÉLYI M. 1994).

1994–95 telén a német televízióban csodálatos előadást hallottam FESTETICH Antal világhírű ornitológustól, a Bécs–Hainburg közötti dunai ártérről. Ez az ártéri Duna-szakasz és Kisalföldi alvízi folytatása Európa talán legnagyobb édesvízi élővilág-rendszere (géocentruma) volt egészen a Duna eltereléséig. Nagyon sajnálja, hogy Magyarország és Csehszlovákia rosszul értelmezett „gazdasági előnyök” érdekében területük világörökségi részét pusztulásra ítélték. Fel kell tehát tenni a kérdést: Vajon lehetséges-e, hogy a Kisalföldön még megmaradt kevés ártéri vízvilágot megmentsük és területét kiterjesszük? A válasz pozitív: Igen, ha az osztrák dunai ártér folytatódhatna a Kisalföld D-i felében. Erre a Mosoni-Duna sávja alkalmas lenne (1., 2. ábra). E koncepció megvalósulásának az a feltétele, hogy előbb a vízlépcső tervezése előtti, az építés alatti, majd a bőszi vízlépcső működése idején keletkező károkat megszüntessék, vagy legalább lényegesen mérsékeljék, különös tekintettel a vízminőség javítására.

A Mosoni-Duna kanyargó, középszakasz jellegű, hozzátartozólagosan egyensúlyban lévő folyómeder, amely a Nagy-Duna törmelékűpójának D-i, mélyebb peremén folyik. A Mosoni-Duna volt a gőzhajózás kora előtti a fő hajóút, éppen középszakasz jellegű, egyensúlyban lévő medre miatt. E koncepció megvalósulása esetén

1. ennek a Duna-ágnak a vize partiszűrészű kitermelésre vagy nyersvíze (kezelés után) akár ivóvíz céljára is megfelelő lehet;

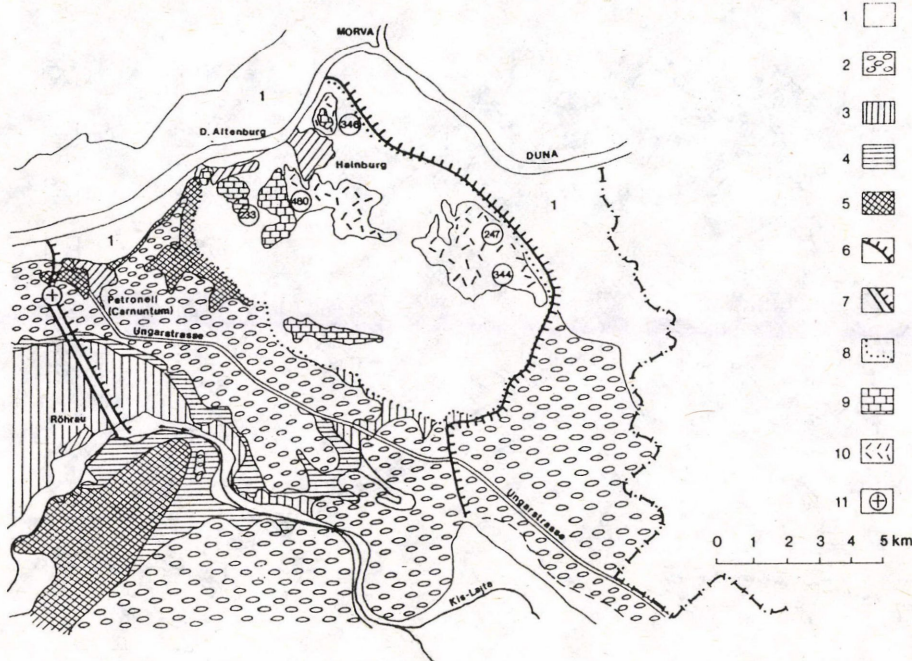
2. az osztrák Duna-szakasz jó vízminősége miatt a folyó Győrig elsőosztályú vízminőségű lehetne és természetvédelmi célja mellett vízisport, sporthajózás, horgászás lehetősége okából akár üdülőövezetet is lehetne a partján létesíteni;

3. a Mosoni-Duna sávja – a Lajtán át összekötve az osztrák Nagy-Dunával – része lehetne az osztrák természetvédelmi terület magyarországi folytatásának, ami a Kisalföldi Nagy-Duna völgyiskáján jelenleg folyamatosan pusztuló ártéri vízvilágot részben pótolná;

4. a bőszi gáton át az 50 kW-nál kisebb tolóerejű hajók nem zsilipelhetők, így a vízi áruszállítás, a sporthajózás gazdaságilag is kedvezőbb, gyorsabb és olcsóbb lenne a Mosoni-Dunában, mintha a bőszi gát (hossza 275 m, szélessége 34 m, mélysége 20 m) mellett később esetleg kishajók számára is zsilipet építenének.

Erre gondoltam FESTETICH A. előadása alatt és után, emlékezve K. HÜPPERrel való beszélgetésemre, továbbá 1951 óta a Kisalföldön végzett hidrogeológiai kutatásaimra és térképezéseimre.

Így fogalmazódott meg bennem az alábbi koncepció, annak tudatában, hogy mindkét állam érdeke a mai dunai természetvédelmi területünk maradványainak védelme és lehetséges bővítése. Óriási előny és ennek a legfontosabb feltétele, hogy az osztrák Dunának első osztályú minőségű a vize. Nagy szerencse, hogy a Szovjetunió Ausztriából való kivonulása után (1955) elvetették a wolfstahli vízlépcső megépítését. Ezzel a Hainburg és Bécs közti csodálatos természeti világ lényeges részén a Duna első osztályú vízminőségét



1. ábra. Hainburg és környékének hidrogeológiai térképe. – 1 = holocén ártér; 2 = pleisztocén kavics; 3 = lösz; 4 = pliocén üledékes kőzetek; 5 = felsőmiocén kőzetek (homok, homokkő, konglomerátum, agyagmárga, lajtamészke, oolit); 6 = ajánlott csatorna nyomvonala; 7 = ajánlott vízátvétel helye; 8 = a hainburgi tájegység határa; 9 = triász mészkő és dolomit; 10 = gránit, kvarcit, csillámpala; 11 = az esetleges víztározó helye Petronell felett

megóvták. A wolfstahli vízlépcső ugyanis visszaduzzasztotta volna a Morva IV. osztályú – és toxikusan is erősen szennyezett – vizét a Hainburg felvizen lévő Duna-mederbe.

A Hainburgi-szigethegység térsége a következő okok miatt alkalmas a Duna vizének újabb gazdasági hasznosítására (1. ábra):

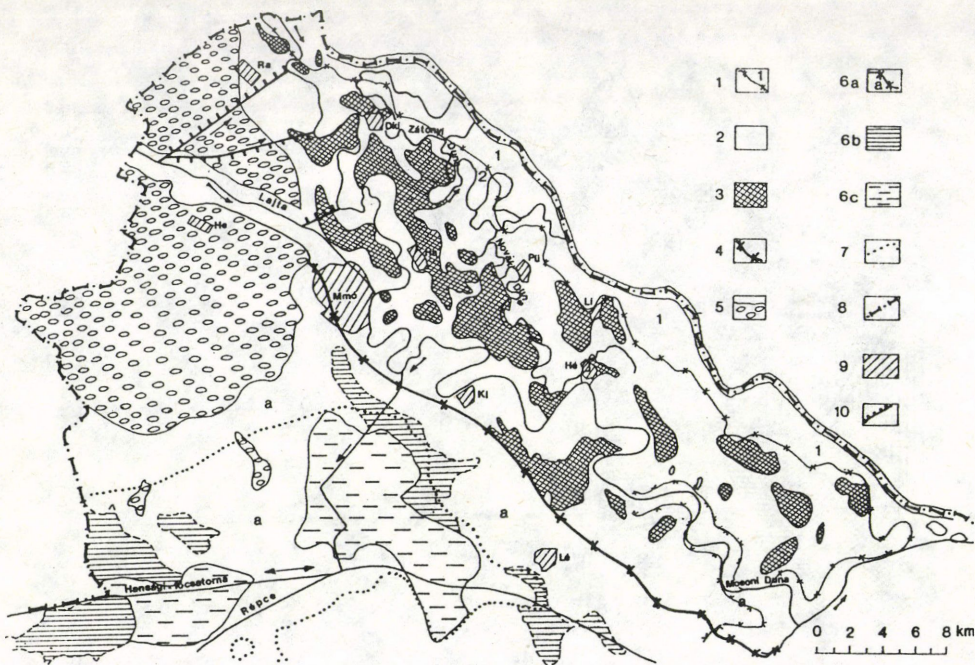
1. Közvetlenül a Hainburg alatti szakaszon az ártéren gravitációsan vezethető lenne a Duna vize a szigethegység K-i pereme mentén a mélysíkon építhető csatornában, ezzel megvalósítva a Lajta és a Mosoni-Duna összeköttetését. A csatorna előnye lenne még, hogy tiszta öntözővíz vezetne az osztrák síkságra, amely Ausztria egyik jó minőségű termőfölddel és jó infrastruktúrával rendelkező aszályos vidéke.

2. A csatorna közelében van a hegység Königswarte nevű gránit és granodiorit területe, ahol kedvező kőzetmechanikai adottságok kihasználásával esetleg a jövőben hidraulikus csúcsergia-termelés is lehetséges. A Königswarte 344 m magas csúcsa kb. 200 m-rel, a 247 m-es magassági pont pedig 100 m-rel van az alluvium síkja felett. Távolságuk az alluvium határától, ill. a tervezett csatorna vonalától 700, ill. 100 m.

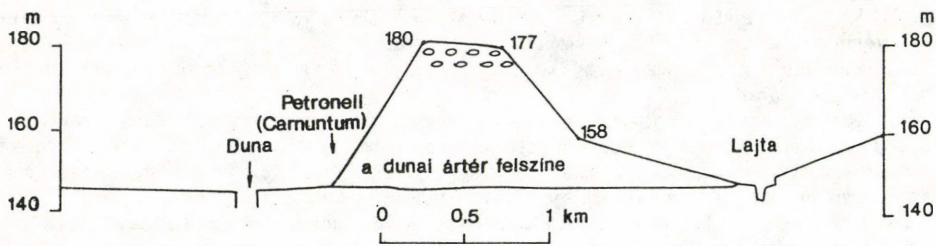
A Nagy-Duna közelében (1. ábra) többféle lehetőség is nyílna hidraulikus tározó építésére a triász mészkő és dolomit területen, így Deutsch-Altenburg felett a Pfaffenbergen (331 m) és a Hundsheimer Bergen (480 m), továbbá Hainburg felett a 346 m-es Braunsbergen. Itt a középső-triász kőzetek megszilárdítása és vízzáróvá tétele a döntő tényező.

A koncepció alapján Petronellból a Lajta völgyébe jó minőségű Duna vizet lehetne juttatni 1,5–2 km-es alagúton át (1., 2., 3. ábra) vagy szivattyúzással, ezen a területen is megteremtve az öntözés lehetőségét. A nagy területű, magas helyzetű kavicsstakaró kivételével a felszínen lösz és laza harmadidőszaki kőzetek vannak, ezek talaja nagyrészt jó minőségű. Ezen a gyakran aszályos területen az öntözés kifizetődne lenne, főleg ha az öntözővíz kitűnő minőségű Duna víz volna, mert akkor nem kellene tartani a talajszerkezet romlásától.





2. ábra. A Szigetköz és a Hanság hidrológiai térképe. – 1 = dunai hullámtér; 2 = alacsony ártér; 3 = magas ártér; 4 = a dunai törmelékkúp határa; 5 = idősebb pleisztocén kavics; 6a = hansági mélyföld; 6b = lápos réti talaj; 6c = tőzeg, kotu, lápföld; 7 = az ősi Hanság határa (I. MÜLLER térképe [1769] szerint); 8 = országhatár; 9 = belterület; 10 = ajánlott csatorna nyomvonala



3. ábra. ÉÉNy–DDK-i szelvény Petronell és Röhrau között

A Duna–Lajta–Mosoni–Duna vízrendszerrel egyidejűleg megvalósítható lenne a Fertő hiányzó vizének pótlása és a Hanság rehabilitációja, mégpedig jó minőségű Duna vízzel!

A Mosoni–Dunából Kimle környékén kiágazó csatorna segítségével lehetne (a Rábcán keresztül) a Fertő vízhiányát pótolni. A Rábca-csatorna fontos feladata lenne (és ezután is az maradna) a Hanság–Fertő rendszer szabályozása (2. ábra). (Ismeretes, hogy a Fertő vízgyűjtője igen kicsiny, vizének legnagyobb része csapadékvíz eredetű.)

A javasolt koncepció fő kérdése az, hogy pótolható-e, és milyen mértékben a kavicsban tárolt talajvíz. A Duna elterelése óta a talajvíz frissítése, hígítása megnehezült, vízcseréjének mértéke lecsökkent. A Duna fő medre mosott meder volt, amely nagy felületen érintkezett a folyóvízzel tároló kavicsokkal, amit a Duna vízének és a szigetközi talajvíz izotópvizsgálatai az elmúlt kb. másfél évtizedben egyértelműen igazoltak.

Felvetődik a kérdés: a most tárgyalt fenékgátak megépítése után a gátak felvízi oldalán a finom üledék lerakódásával milyen mértékben csökken (és a gátak közötti szakaszon időben hogyan változik majd) a talajvíz pótlása, a ma még „mosott meder” fokozatos eltörmődése miatt. Vajon az Öreg-Duna is a mellékágak sorsára fog jutni?

Ismeretes, hogy az ártéri Duna-, és a szigetközi (pl. Zátonyi-Duna-) medrek eltörmődtek (kolmatálódtak) az utóbbi másfél évszázad alatt, vagyis amióta a Nagy-Duna szabályozott folyam. A Mosoni-Duna és a csallóközi Kis-Duna vízszállítását szabályozták, ennek következtében medreik helyenként kolmatálódtak. Lehetséges-e, hogy a szigetközi mellékágak és a Mosoni-Duna medrének talajvízzel való dinamikai kapcsolata helyreállítható? Erre csak hidrológusok és vízépítők felelhetnek igazán.

A felszíni topográfia lehetővé teszi, hogy a Lajtaból a Szigetköz legfelső részébe (kevés földmunkával) vizet lehessen juttatni (ez ZÓLYOMI B. ötlete volt, amikor ezt a szöveget 1995. márciusában megismerte). Ez azt jelenti, hogy a 2. ábrán jelzett három csatorna-nyomvonal közül a két felső lenne a leghasznosabb, mert így lehetne a Duna vizétől megfosztott területen a Zátonyi-Duna mellékére is vizet juttatni. Ennek előnye az lenne, hogy a felső Szigetközben a talajréteg vékony, így a csatornából a kavics talajvíze gyorsabban pótlódna.

Budapest meglévő és megszűnt ivóvíztartalékaival kapcsolatban a következőket kell tudni:

1. A budapesti régió fő jövőbeni víztartaléka volt az Öreg-Duna napi 1 millió m<sup>3</sup>-nyi parti szűrésű vízvagyona és a Győri-medencében lévő 5,4 km<sup>3</sup> tömegű talajvíz, melyet a Nagy-Duna táplált. Ez a vízvagyona a bőszi rendszer megépítésével gyakorlatilag elveszett.

2. A fővárosi régió másik nagy víztartaléka a Budai-hegység karsztvíze. Ezt a nagymarosi gát tervezett (Budapest feletti 108,58 m-es) duzzasztási szintje veszélyeztette (volna) azért, hogy a Duna szennyezett vize és a kavics altalajú völgy ugyancsak szennyezett vize a fedett, repedezett, karsztos tározó kőzetet át Budapest felé áramolhatott volna. 1989-ben a karsztvízválasztó a pilisvörösvári vízmű depressziós tölcserében 110 m körül volt. A Nagymaros és Budapest közötti területen 1993. január 1-jén a „felszín alatti karsztvíz-törzshálózat” figyelő kútjaiban a következő vízsinteket mérték: Piliscsév: 101,75 m, Pilisszántó: 107,17 m és Pilisszentiván: 111,05 m (VITUKI adatok).

3. A nagymarosi szennyezésnél nagyobb veszély volt az ún. Eocén-program, amely nagytömegű, jó minőségű kőszénvagyont, bauxit és tűzálló agyag kitermelését célozta. E széntelep uránérc tartalma „külön nyereség” lett volna. A részben megépült bicskei hőerőmű a fővárostól Ny-ra van, az uralkodó ÉNy-Észélirány sávjában, vagyis a radioaktív „légszennyezés” az erőmű üzembe helyezése esetén elérhette volna a fővárost. Az Eocén-program elkészítése idején a leszűrés vízsintek a következők voltak: Tatabánya város: 70–90 m a tszf., a várostól K-re 10 m a tszf., majd 20 m a tszf. A programhoz kapcsolódóan a szivattyús karsztvízszint-csökkenésének mennyisége a szivattyúzás fő időszakában (napi 1000 m<sup>3</sup>-ben) 1979-ben még csak 19,8, 1986-ban már 236,9, 1988-ban pedig 251,6. (Budapest vízműveinek termelése akkor napi 1,1–1,2 millió m<sup>3</sup> volt.)

4. Budapesttől É-ra a Szentendrei-sziget volt a fő vízbázis. A sziget kapacitása napi 700–750 ezer m<sup>3</sup>, ami már ki van használva. Az 1980-as évek kezdetétől csökkent a szivattyúzott víz mennyisége és rohamosan romlott annak minősége. A helyzetet tovább súlyosbította az, hogy a Dunakanyarban nagytömegű kavicsot termeltek ki az ártérből. Itt a bányagödörökben szennyezett talajvíz gyűlt össze és a gödöröket szeméttel töltötték be.

A Duna medréből 25 millió m<sup>3</sup> kavicsot, homokot termeltek ki, legnagyobb részét a Szentendrei-szigetről. A meder kavicsa ezáltal ott elvékonyodott, szűrőképessége csökkent vagy megszűnt. A kotrási vápákban halmozódott fel a szennyezett iszap, mely árvízkor kimosódott és Budapest felé szállított. Az ésszerűtlen és tervszerűtlen mederkotrással termelt kavicsra elsősorban az épületelem-gyáraknak volt szükségük a nagy lakótelep-építkezések idején.

A visegrádi szivattyús csúcserőmű tervéről külön kell szólni. A Bős–Nagymaros koncepció alternatívájának volt tekinthető a Prédikáló-széki erőmű terve, mely SZEREDI I. vezetésével 1988-ban készült a VÍZITERV-ben, aki ebben közli a megelőző részletes geológiai, geofizikai, közetmechanikai, szeizmológiai stb. kutatások eredményeit. (A tervdokumentációhoz „illetéktelenek” nem férhettek hozzá.)

A Prédikáló-széki koncepciót nem volt szabad megismertetni a nagyobb nyilvánossággal, nehogy összehasonlítható legyen a bős–nagymarosi létesítménnyel, mert azt akkor már (1989) sürgősséggel, feszített

tempóban építették. A titoktartás politikai érdekű volt. A visegrádi szivattyús energiatermelés előnyei a vízlépcsős megoldással szemben a következők:

1. A magashelyzetű, kemény vulkanikus kőzetű területen vetők nincsenek. A nagyobb vetők (törések) és kőzethatárok a tervezett erőmű magas tározója helyétől távol helyezkednek el.

2. A kedvező természeti viszonyok miatt biztonságos mind az építkezés, mind a majdani üzemelés.

3. A Prédikáló-széki 4 x 320 MW-os erőmű napi 8,5 órás üzemidővel 1200 MW energiát lenne képes termelni. (Összehasonlításul: a bős–nagygyarosi rendszer a tervek szerint csak 700–800 MW-ot tudna termelni 5600 m<sup>3</sup>/s dunai vízhozam esetén az összes tervezett turbina működtetésével. A nagygyarosi energia-termelés tervezett legnagyobb termelése 158 MW, a legkisebb 64 MW lett volna, a dunai vízmennyiségtől függően.)

4. A Prédikáló-széken létesítendő erőmű Nagygyarossal ellentétben egész éven át termelhetne energiát, mely utóbbi esetében előre nem látható tényezőktől függene az energia termelése. A bős–nagygyarosi rendszerben a téli félévben kevesebb lenne a termelés (amikor pedig nagyobb az igény), több energia lenne termelhető a csapadékosabb nyári félévben (amikor viszont kevesebb az igény az energiára).

5. A Prédikáló-széki erőmű építési, fenntartási és üzemeltetési költségei kedvezőek.

6. A Prédikáló-széken létesítendő erőmű esetében kevesebb lenne az áramszünet és kisebb lenne a valószínűség egyéb kedvezőtlen helyzetek kialakulásának.

7. A bős–nagygyarosi rendszerben természeti tényezők (pl. a kicsiny vízhozam, jégzajlás) késleltethetik vagy megakadályozhatják az energia termelést. Különösen súlyos következményei lehetnek a vastag jégnek és az egyidejű nagy sebességű (100 km/óránál nagyobb) szélrohamoknak.

Amennyiben megépülne a Prédikáló-széki csúcserőmű, ennek egyik fő feladata lehetne a már meglévő és esetleg bővülő közép-európai nagyfeszültségű hálózat frekvencia-szabályozása.

A bős–nagygyarosi rendszer várható környezeti kárainak rövid és tömör bfrátatát csehszlovák részről foglalták össze:<sup>1</sup>

„A gátépítők szerint a bõsi létesítmény a természeti környezetet javítani fogja”... Itt olvasható a független szakértők véleménye is: „Schol Európában nincs még egy olyan elszórt és pusztító következményű nagy vízügyi létesítmény, mint Gabčíkovo”. Az IRN (nemzetközi szervezet) szerint „Gabčíkovo egyike a világ 10 legnagyobb környezetpusztító létesítményeinek.”

„Komplex környezeti hatástanulmány nem készült sem a C-változat, sem az eredeti gabčíkovi terv előtti időben, pedig a csehszlovák környezetvédelmi törvény (No. 17/1992.) ezt megköveteli”.

„A szlovák gátépítők működését a következtelenség, hiányosságok, a félrevezetés és felelőtlenség jellemezte, mert tudatosan–szándékosan elhanyagolták a természeti környezet védelmét, hagyták érvényesülni azt a nagy területre kiterjedő pusztulást, amelyet a gabčíkovi létesítmény okozott”.

A nagygyarosi vízlépcső megépítését még most is erőszakosan szorgalmazzák az érdekeltek. Szerencsére a nagygyarosi terelő töltést már elbontották. Még egy utolsó megjegyzés: a közelmúltbeli nagygyarosi földrendés (3,4 MSK) epicentruma a tervezett gát helyének közelében volt...

<sup>1</sup> Damning the Danube. A Critique of the Gabčíkovo Dam Project, 4. fejezet, SZOPK és SRN kiadó, Bratislava, 1993. március