

A Majna-Duna csatorna

Évezredes terv vált valóra

Közismert, hogy 1992 szeptemberében adták át a forgalomnak a Rajnát a Dunával összekötő Duna-Majna-csatornát, melynek az európai vízúthálózatban betöltött „híd-szerepe” felbecsülhetetlen jelentőségű. Kapcsolatot teremt Európa két nagy, bővíző és legsűrűbb közlekedésű folyója: a Duna és a Rajna között, több mint 13 országot köt össze egymással és közvetlen víziutat nyit a Rajna- és a Duna-menti országok ipari, kereskedelmi központjai között. Biztosítja az Északi-tenger és a Fekete-tenger kapcsolatát. Lehetővé vált Hollandiától-Ukrajnáig 3505 km hosszú folyami hajóút kialakítása (1. ábra).

A Majna és a Duna közötti víziút megalkotásának gondolata már a VIII. században, 793-ban Nagy Károly uralkodásának idejében is felmerült. A csatornaépítés „Fossa Carolina” néven elindult, de a befejezéshez nem jutottak el. E nagyszerű, előremutató kísérlet maradványai ma is jól láthatóak, tanulmányozhatóak. A későbbi századokban – a XII-XIII. – is készültek tervek a Majna és a Duna víziút megépítésére, de a reménytelen vállalkozást hamar abbahagyták. Több évszázad múltán az 1830-as évektől kezdve foglalkoztak behatóan a csatorna tervének megvalósításával. Ebben az időszakban felgyorsultak az események. A jól összehangolt tervező és kivitelező munkák eredményeként 10 év alatt, 1836-1846 között elkészült a Dunát a Majnával összekötő 172 km hosszú, 90-150 cm mély, 5 méter széles, 120 tonnás hajók közlekedésére alkalmas I. Lajos bajor királyról elnevezett „Lajos-csatorna”. E csatorna üzembehelyezése után több évtizeden át igen jelentős forgalmat bonyolított le Közép-Európa és Nyugat-Európa között. Érdekességként említjük, hogy ezen szállították a budapesti „Lánchíd” alkatrészeit is. A híd szerkezeti részei Angliából tengeren érkeztek Rotterdamba, ahonnan a Rajnán, a Majnán, a „Lajos-csatornán” és a Dunán jutottak el Budapestre. A csatorna kezdetben igen komoly teherforgalmat bonyolított le, de az 1940-es évek második felétől kezdve igénybevétele rohamosan csökkent, elvesztette a korábbi jelentőségét. Ennek oka elsősorban nem a vasút nagytömegű áruszállításának a térhódítása, hanem a csatlakozó Duna és Majna szakasz kedvezőtlen hajózási viszonyai, amelyek nem tették lehetővé a rendszeres és nagyteljesítményű folyami forgalmat. A „Lajos-csatorna” felett eljárt az idő, szükségessé vált a korszerűsítése, áteresztőkapacitásának a növelése. Már az 1920-as években felmerült egy új csatorna megépítésének terve. Alapos geológiai, hidrológiai, gazdasági, településföldrajzi felméréseket, vizsgálatokat végeztek, amelyek lehetővé tették a Majna-Duna-csatorna kedvező nyomvonalának a kijelölését.

A csatornaépítés a Duna és a Majna csatlakozó szakaszának a szabályozásával, hajózhatóvá tételével kezdődött el.

A csatlakozó Majna-Duna szakasz szabályozása

Mindenekelőtt a kanyargós, hajózásra alkalmatlan Majna folyót szabályozták 297 km hosszúságban Aschaffenburg és Bamberg között (2. ábra). A folyószakasz szabályozási munkálatai 40 év alatt 1922-1962 közötti években a gazdasági válságok, a II. világháború által meg-megszakítva valósultak meg.

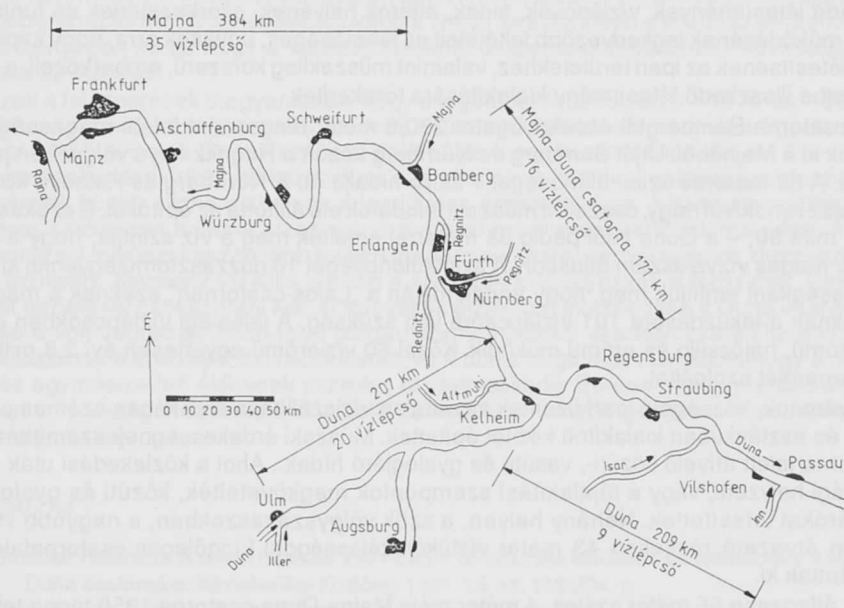
A hajóút szakaszát 2,5 méter mélyre és 36 méter szélességre építették ki. A Bamberg-Aschaffenburg közötti 122 méter szintkülönbséget 27 vízlépcsővel egyenlítették ki (3. ábra). Valamennyi vízlépcsőnél egy 300 méter hosszú, 12 méter széles hajózsilip és egy vízierőmű létesült.

A Duna zuhatagos csatlakozó szakaszának a mederszabályozása és a vízlépcsők megépítése kisebb-nagyobb kihagyásokkal, kényszerű szünetekkel több mint 60 évig,

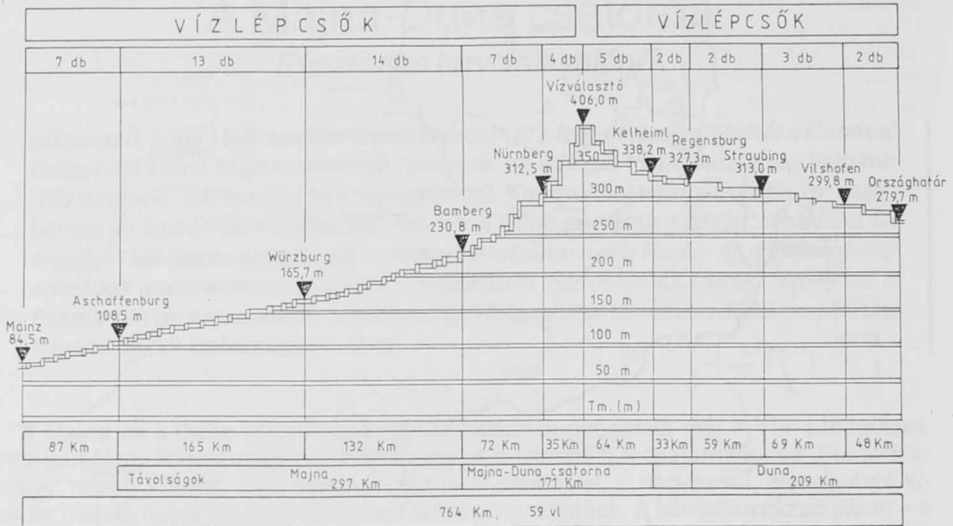


1. ábra
Európa víziúthálózata

1923-1986-ig tartott. A mederszabályozást 1969-re elvégezték, de az összehangolt, gondos munkát igénylő vízlépcsők építése elhúzódott, hosszabb időt vett igénybe.



2. ábra
A Majna-Duna csatorna és a csatlakozó folyószakaszok helyszínrajza



3. ábra

A Majna-Duna csatorna és a csatlakozó folyószakaszok hossz-szelvénye

A Majna-Duna-csatorna

A Majna és a Duna csatlakozó szakaszának a szabályozásával, a duzzasztóművek, zsilipek, erőművek építésével szinte egyidőben fogtak hozzá a Majna-Duna-csatorna megvalósításához. Bamberg és Kelheim között a Majnát a Dunával összekötő Majna-Duna-csatorna (2. ábra) a Rajna-Duna víziút kulcsfontosságú szakasz. A csatorna futásirányának meghatározásánál messzemenően figyelembe vették a csatornához kapcsolódó létesítmények: vízlépcsők, hidak, átjárók helyének, szerkezetének és funkcionális működésének legkedvezőbb feltételeit és lehetőségeit, ügyeltek arra, hogy kapcsolatot létesítsenek az ipari területekhez, valamint műszakilag korszerű, emberközelű, a környezetbe illeszkedő létesítmény kialakítására törekedtek.

A csatorna Bambergtól északnyugatra 230,8 méter tengerszint feletti magasságban ágazik ki a Majnából. Utját Bamberg és Nürnberg között a Regnitz-folyó völgyében jelölték ki. A 82 méteres szintkülönbséget 7 zsilip hidalja át. A Nürnberg és Kelheim közötti szakasz rendkívül nagy, összetett műszaki feladatok elé állította az építőket. E szakaszon több, mint 90, – a Duna felől pedig 68 méterrel emelték meg a víz szintjét, hogy a 406 méter magas vízválasztón átjusson. A szintkülönbséget 16 duzzasztómű egyenlíti ki. Érdekességként említsük meg, hogy annak idején a „Lajos-csatornán” ezeknek a magasságoknak a leküzdésére 101 vízlépcsőre volt szükség. A jelenlegi vízlépcsőkben duzzasztómű, hajózsilip és erőmű működik. Közel 60 vízierőmű együttesen évi 3,8 milliárd kwh energiát szolgáltat.

A városok, községek, ipari üzemek zavartalan vízszállítására érdekében számos praktikus és esztétikusan kialakított kikötőt építettek. Műszaki érdekességnek számítanak a csatorna felett átívelő közúti-, vasúti- és gyalogjáró hidak. Ahol a közlekedési utak magassági helyzete, vagy a tájalakítási szempontok megkövetelték, közúti és gyalogos aluljárókat létesítettek. Néhány helyen, a szűk völgyszakaszokban, a nagyobb városokon átvezető részekben 43 méter víztükörszélességgel függőleges csatornafalakat alakítottak ki.

Az átlagosan 55 méter széles, 4 méter mély Majna-Duna-csatorna 1350 tonna teherbírású ún. Európahajók mellett nagyméretű motoros áruszállító hajók és a kéttagú uszályok közlekedését 11,5 méter szélességig, 185 méter hosszúságig és 3300 tonna terheléssel teszi lehetővé.

A csatorna üzemvízellátása

Mivel a Majnának és a Regnitznek kicsi a vízhozama, a Jura-hegységet átszelő szakszhoz pedig igen gyér vízálózat csatlakozik, szükségsszerűvé vált a csatorna mesterséges vízellátásáról is gondoskodni. A csatorna és a vízlépcsők zavartalan üzemeltetése érdekében a Dunából, illetve annak vízgyűjtőjéből számíthatnak jelentős vízkivételre. A szükséges üzemvízmenyiséget öt vízlépcső szivattyúi biztosítják a Dunából. Szivattyúk juttatják a vizet a csatorna mentén épült víztározókba is. Ez a rendszer csak akkor lép működésbe, amikor igen kicsi a Duna vízhozama, s emiatt onnan nem kerülhet sor a vízkivételre.

A Majna-Duna-csatorna jelentősége

A Majna-Duna-csatorna megépítésével potenciálisan megvalósult több mint 3500 km hosszú transzkontinentális víziútrendszer. Ezzel teljesen új perspektívák nyíltak meg a dunamenti országok társadalmi, gazdasági életében. Ezen országok külkereskedelmi forgalmuk számottevő részét, (eddig is kb. évi 100 millió tonna nyersanyag késztermék szállítását) a Dunán bonyolították le. A csatorna üzembehelyezésével szerény becslések szerint évi 10-15 millió tonna növekedés várható Belgium, Hollandia, Luxemburg, Franciaország, Németország, Svájc, Ausztria bekapcsolódása révén. A víziútrendszer kiépítése az érintett országok, tájak gazdasági életét rendkívül kedvezően befolyásolja. Új ipari üzemek, kereskedelmi, turisztikai központok létesülnek, a mezőgazdaságban ágazati aránytölődés várható az intenzív kultúrák javára. Külön említést érdemel a turisztikai hajóforgalom, az idegenforgalom várható növekedése, fellendülése.

Hazánk szempontjából az olcsó áruszállítás, az Északi-tenger felé való kijárás lehetőségének jelentőségét aligha szükséges bizonyítani, mivel a nyugat-európai árustruktúra, a hajózási technológiák, technikák megjelenése, közlekedési és szállítmányozási vámszabaderületek, kikötők megnyitásának esélyei, gazdaságilag teljesen új távlatokat nyitottak meg. A nyugat- és a közép-európai országokban a folyami szállítás megélénkülését a kedvező költségek is támogatják. Például a víziszállítás energiaigénye 30-50%-kal kisebb, mint más közlekedési ágazatoké. A Dunán továbbított áruk egy tonnájára jutó járműberuházás 60-70%-kal alacsonyabb a vasúti és különösen a közúti szállításhoz képest. Lényeges az is, hogy a víziszállításoknál összehasonlíthatatlanul kevesebb élőmunka szükséges.

Ezek a felismerések magyarázzák, hogy a legutóbbi évtizedekben – 1970-es, 1980-as években – a korábban visszafejlődésnek ítélt víziközlekedésre irányult a figyelem. Az utóbbi 10-15 évben a Dunán szállított áruk súlya megkétszereződött. Az évi 5%-os forgalomnövekedésre 1992-től kezdődően számítottak. A jelenlegi politikai, gazdasági körülmények között aligha bízhatunk a lendületes emelkedésben, hiszen az osztrák és a magyar szakaszon a Duna vízszintszabályozási munkálatai váratnak magukra. A magyarországi folyószakaszon több helyen medermélyítésre, partvédelemre, duzzasztásra van szükség. Alacsony vízállás esetén a zátonyok akadályozzák a forgalmat. Emiatt a hajók terhelését csökkenteni kell. A szlovákok egyoldalú intézkedése a Duna elterelésével és a volt Jugoszláviában folyó polgárháború egyaránt akadályozza a Duna kritikus szakaszainak a szabályozási munkálatait, és a dunai forgalmat. Reméljük, hogy a népek békés egymásmellett élésének eszméje diadalmaskodik Európa minden részében, s a dunamenti országok belátható időn belül zavartalanul vehetik igénybe a transzkontinentális folyami hajóutat.

IRODALOM

Strasser Hellmuth: A dunai hajózás 1991-ben – Strukturális kérdések és felkészülés a Majna-Duna csatornára. Közlekedési Közöny, 1991. 15. sz. 119-204. p.

Papp Gábor: A Majna-Duna hajócsatorna. Vízügyi Közlemények, 1. füzet. 105-111. p.

V. Nagy Imre: A Duna-Majna-Rajna vízút. Hidrológiai Közöny, 1991. 6. sz. 238-242. p.