

A VÍZGAZDÁLKODÁSI NAGYMŰTÁRGYAK MINT
A NEMZETGAZDASÁG FEJLESZTÉSÉNEK ESZKÖZEI

A VÍZÜGYI SZAKMA ÉS TUDOMÁNY
FEJLESZTÉSÉÉRT, VÉDELMEÉRT
ÉS A SZAKMAIATLANSÁG ELLEN

SZEMELVÉNYEK
KOZÁK MIKLÓS ÉLETMŰVÉBŐL

A *Jövőépítés a vízgazdálkodásban* című sorozat eddigi kötetei:

Szigyártó Zoltán: *Válogatás Szigyártó Zoltán kutatási eredményeiből – 65 év a hazai vizek szolgálatában* (Budapest, OVE, 2017)

Somlyódy László: *Felszíni vizek minősége. Modellezés és szabályozás* (Budapest, Typotex Kiadó, 2018)

Ijjas István: *Integrált vízgazdálkodás. A hidroinformatika születése – európai és globális integráció* (Budapest, Typotex Kiadó, 2019)

A VÍZGAZDÁLKODÁSI NAGYMŰTÁRGYAK MINT A NEMZETGAZDASÁG FEJLESZTÉSÉNEK ESZKÖZEI

A VÍZÜGYI SZAKMA ÉS TUDOMÁNY
FEJLESZTÉSÉÉRT, VÉDELMEÉRT
ÉS A SZAKMAIATLANSÁG ELLEN

SZEMELVÉNYEK
KOZÁK MIKLÓS ÉLETMŰVÉBŐL

Szerkesztők:

*Bakonyi Péter, Jakus György,
Rátky István, Váradi József*

A könyv az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) Vízügyi Tudományos Tanácsának kezdeményezésére, az OVF támogatásával készült a *Jövőépítés a vízgazdálkodásban* című, a hazai vízgazdálkodás kiemelkedő tudósainak életműveit bemutató sorozat részeként. Kötetünk Kozák Miklós 96. születésnapjának tiszteletére jelent meg.



© Kozák Miklós, Typotex, Budapest, 2020
Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 493 120 1

Szerkesztette

BAKONYI PÉTER, az MTA Vízgazdálkodástudományi Bizottság elnöke,

JAKUS GYÖRGY, az Országos Vízügyi Főigazgatóság volt műszaki főigazgatóhelyettese,

RÁTKY ISTVÁN, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem nyugalmazott egyetemi docense,

VÁRADI JÓZSEF, az Országos Vízügyi Főigazgatóság Vízügyi Tudományos Tanácsának elnöke.

AJÁNLÁS

Kedves Olvasó!

A Vízügyi Tudományos Tanács 2016-ban javasolta az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetésének, hogy „Jövőépítés a vízgazdálkodásban” címmel indítsunk könyvsorozatot, amelyben a hazai vízgazdálkodás kimagasló egyéniségeinek életútját és munkásságát mutatjuk be. Ez a kötet, amelyet az Olvasó kezében tart, a sorozat negyedik kötete. Szigyártó Zoltán, Somlyódy László és Ijjas István után most Kozák Miklós kiemelkedő mérnökünk munkásságának válogatott tanulmányaival, azok eredményeivel és egy regénybe illő emberi sorssal ismerkedhet meg. A könyvsorozat indításánál az volt az egyik cél, hogy olyanok életpályáját mutassuk be, akik nemcsak példát mutattak a vízépítés hazai és világsikerének elérésében, hanem köztünk vannak, részt vesznek a munkásságukat bemutató, a mai szakembereknek is szánt, legfontosabb ismereteket rögzítő munkáik kiválogatásában.

Kozák Miklós professzor nem érhetette meg könyvének megjelenését. A kitűzött célt azonban teljesíteni tudta. A hihetetlen gazdag életmű 2019-ben kezdődött szerkesztői, válogatási és rendezési munkáiban maradéktalanul részt vállalt. Bevezetőt írt, összeállította a könyv tartalmát és szerkezetét, és az elkészült, immár szerkesztett anyag első lektorálását is maga végezte.

Kozák professzor így foglalja össze a könyv célját: „Ennek az életútkiadványnak célja mindazon tevékenységemnek a bemutatása, melyek a társadalom és a szakma szempontjából fontosak, és egységes képet adnak rólam.” Mindezt ezzel a figyelemfelhívó megjegyzéssel teszi: „Soraimat nem a magam méltatása érdekében írom, hanem azért, mert korunk fiataljai, szerencsésükre, el sem tudják képzelni azt a kort, amelyben én éltem. Csak érzékeltetni szeretném, hogy miként jutottam el nyomorúságos gyermekkoromból az egyetemi katedráig. Céljaimat csak olyan kitartással és keserves küzdelemmel tudtam elérni, ami a múltat nem ismerők számára hihetetlennek tűnhet. Csak a valóságot próbálok leírni.”

Szinte felfoghatatlan, hogy hatvankilenc év alkotó, szakmai, megalkuvást nem ismerő munkájának válogatását fogja össze ez a könyv. Ez majdnem lehetetlen, de a célt, miszerint a múlt megismerésével, a korábbi eredmények mai körülmények közötti alkalmazásával, a szerzett tapasztalatok ismeretével kezdjük újat, biztosan teljesíti. Professzor úr ajánlását a mai nemzedék számára itt is idézem: *„Élettapasztalatom, hogy egy tudományos pálya legfőbb tényezői az idegen nyelvek ismerete, a témaválasztás, a műszaki étellel való gyakorlati és nemzetközi kapcsolat, illetve a publikálás itthon és külföldön.”*

Ajánlom a kötetet mindazoknak, akik a víz iránt érdeklődnek. Ma szinte nincs olyan ember, aki ne tudná, hogy mit jelent a víz az emberiségnek, így tehát mindnyájunknak. A könyv Kozák Miklós életútjának megfelelően igen változatos témákat tartalmaz, ezért minden olvasó, a gyakorló szakember vagy kutató, BSc-, MSc- vagy doktoranduszhallgató a vízügyi igazgatóságok nagy tudású, terepi ismeretekkel rendelkező szakemberei, akár a laikus érdeklődő megtalálja a maga számára legizgalmasabb, legtanulságosabb fejezetet. Ajánlom azoknak, akik módszertani támogatást szeretnének találni valamely probléma megoldásához, vagy éppen a múlt feltárásában keresnek választ valamilyen felmerült kérdéshez. Ajánlom mindazoknak, akik előrejutásukat, boldogulásukat olykor reménytelennek látják.

Emlékezetes és elmélyült olvasást kívánok!

Dr. Váradi József

TARTALOMJEGYZÉK

Ajánlás	5
A szerző bevezetője a könyvhöz	13
1. fejezet	
ÉLETÚT	17
1.1 Karrierünk és az életút nehézségei	17
1.2 Sorsdöntő fordulópont az életemben	19
1.3 Egyetemi éveim	20
1.4 Munkásságom állomásai	21
2. fejezet	
OKTATÁS	25
2.1 Szerepem az eltúlzott mérnöklétszámok beiskolázására tervezett új egyetemek létesítésének megakadályozásában	25
2.2 Részvétel az egyetem oktatási reformjaiban	27
2.3 A hatékonyság és a terhelések mérséklése is az oktatási reform kulcskérdése	29
2.4 Megjegyzések a mérnökképzés reformjához	33
3. fejezet	
A DIGITÁLIS VÍZGAZDÁLKODÁS HAJNALA	39
3.1 Szerepem a számítástechnika fejlesztésében a hazai vízgazdálkodás terén	39
3.2 A szabadfelszínű, fokozatosan változó nempermanens vízmozgások karakterisztikák módszerével történő számítástechnikai továbbfejlesztése	42
3.3 Tanulmányutam az Egyesült Államokban	51
3.4 A szabadfelszínű nempermanens vízmozgások számítása digitális számítógépen címmel az MTA kiadásában megjelent könyvem	69

4. fejezet

VÍZÉPÍTÉSI HIBÁK	73
4.1 Tározók és műtárgyaik	74
4.1.1 A fóliával burkolt medence hibái	74
4.1.2 Völgyzárógát hosszirányú repedése	78
4.1.3 Egy szivárgási kísérleti medence töltésszakadása	82
4.1.4 Egy fürdőmedence dilatációs hézagának hibás építése	87
4.2 Duzzasztók, vízlépcsők	90
4.2.1 Bukógát utófenekének rongálódása	90
4.2.2 Egy vízerómű pusztulása	93
4.2.3 Vízlépcső alvízi partburkolatának rongálódása	97
4.2.4 Vízlépcső alvízi partburkolatainak problémái	100
4.2.5 Zárt szekrényű szegmenskar károsodása	102
4.3 Hidak	106
4.3.1 Egy híd betoncölöpeinek meghibásodása és rekonstrukciója	106
4.4 Szivattyútelepek	111
4.4.1 A tiszakeszi szivattyútelep építési, üzemelési és újjáépítési tapasztalatai	111
4.4.2 Egy torkolati szivattyútelep tervezési és építési hibái	117
4.4.3 Egy szivattyútelep alapozásának nehézségei	124
4.4.4 Egy szivattyútelep tervezésének, alapozásának és építésének körülményei	129
4.4.5 Egy árvédelmi töltés és szivattyútelep építésének tanulságai	139
4.5 Árvédelmi fejlesztések	143
4.5.1 Egy csatorna töltésének szakadása	143
4.5.2 Egy vasbeton nyomócső korróziója	147
4.5.3 Egy zsilip tönkremenetele	151
4.5.4 Egy csőzilip építési tapasztalatai	154
4.6 Folyó és vízfolyás műtárgyai	159
4.6.1 Egy belvízcsatorna-rendszer problémái	159
4.6.2 Talajvíz elleni szigetelés hibái	163
4.6.3 Építési és tervezési tapasztalatok SIOME csövekkel	166
4.6.4 Dróthálós (gabion) kőgátak meghibásodása	170
4.6.5 Folyóparti kutak burkolatának tönkremenetele	175
4.6.6 Egy tópart vízrendezésének tapasztalatai	179
4.6.7 A Sió csatorna rézsűjének rongálódása	184
4.6.8 Tapasztalatok folyószabályozási művekkel	188
4.7 Vízellátás, csatornázás, szennyvíztisztítás műtárgyai	191
4.7.1 Egy szennyvízcsatorna építési hibái	191
4.7.2 Egy kémiaiilag korrodált csatorna beszakadása	194
4.7.3 Egy víztároló vasbeton medence létesítésének tanulságai	199

4.7.4	Egy szennyvíztisztító telep létesítésének néhány tapasztalata	202
4.7.5	Egy szennyvíztelep telepítési, tervezési és építési problémái	207
4.7.6	Egy sertésvágó-feldolgozó-üzem technológiai hibája	209
4.7.7	Egy víztávvezeték építési hibái	212
4.7.8	Egy víztávvezeték építésének hiányosságai	215
4.7.9	Egy víztávvezeték stabilitási problémái	218
4.7.10	Egy szennyvízcsatorna létesítésének építéstechnológiai problémái	222
4.7.11	Egy Dorr medence meghibásodása és helyreállítása	225
4.7.12	Egy Dorr medence felúszása	229
4.8	Melioráció és öntözés	234
4.8.1	Egy ipari víztávvezeték létesítésének tanulságai	234
4.8.2	Egy bújrató építésének tapasztalatai	239
4.8.3	Egy bújrató tönkremenetele	241
4.8.4	Úszó vízkivételi mű partburkolatának rongálódása	245

5. fejezet

VÁLOGATÁS A VÍZTUDOMÁNYOK KÖRÉBEN KÉSZÍTETT LEGGKEDVESEBB TANULMÁNYAIMBÓL	251
5.1 Elmélettől a gyakorlatig	251
5.1.1 Árhullámok levonulásának néhány hidraulikai kérdése	251
5.1.2 Árhullámok kiegészítő felszíni esésének meghatározása	257
5.1.3 A geometriai torzítás hatása nyílt felszínű vízfolyások kismintáiban kialakuló áramlásokra	267
5.1.4 Medrekben kialakuló cirkulációs áramlások számítása	276
5.1.5 Az alulról vezérelt öntözőcsatornák bögéinek méretezése	286
5.1.6 A Tisza folyó elfajult taktabáji kanyarjának átvágási tervkonceptiója	302
5.2 Hozzászólás a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztését bírálók „Még egy újabb Vásárhelyi-terv” című írásához	306
5.3 Vízügyi társulatoknak fizetendő érdekeltségi eljárást szabályozó joghézag módosításában való szerepem	309
5.4 Néhány gondolat az International Hydropower Association legújabb irányelveinek üzeneteiről	310
5.5 Vízérőhasznosítás és lefolyásszabályozás mint a fenntartható fejlődés alapjai	314
5.5.1 Bevezető	315
5.5.2 A vízkészletek, a vízenergia és a fenntartható fejlődés	319
5.5.3 A gátakat elemző nézetek, nyilatkozatok és a tények	325
5.5.4 Összefoglalás	338
5.5.5 Irodalom	340

5.6	A vízerő-hasznosítás jelene, jövője, a társadalom és a környezet védelme	342
5.6.1	A vízerő-hasznosítás új szabályai és követelményei	343
5.6.2	A különböző energiatermelési módok összehasonlítása környezeti hatások tekintetében	344
5.6.3	Vízerőművek összehasonlító környezeti hatásai üzemi jellegük szerint	345
5.6.4	A vízerőművek társadalmi és környezeti hatásai. Tudományos álláspont és a kihívások	346
5.6.5	Erkölcsei követelmények	348
5.6.6	Törvényes, szabályozott előkészítő munkák és a döntéshozatal mechanizmusa	351
5.6.7	A fenntartható fejlődés, az energiatermelési módok, az emberiség és a tényleges környezetvédelem	353
5.6.8	Összefoglalás	361
5.6.9	Irodalom	363
5.7	Vízfolyások szabályozásáról a tények alapján és a jövő szempontjából	364
5.7.1	A vízfolyások, az emberiség és a szeszélyes természet	364
5.7.2	Alluviális folyók szabályozása és hasznosítása	366
5.7.3	Tények és megjegyzések a lefolyásszabályozott Tisza-völgyről	382
5.7.4	Folyók szabályozási és lefolyásszabályozási tapasztalatainak összegzése	384
5.7.5	Irodalom	388

6. fejezet

MOSONYI EMILRŐL, AKI NEM LEHETETT PRÓFÉTA A SAJÁT HAZÁJÁBAN 391

6.1	Mosonyi Emil akadémikus életútja	391
6.2	Mosonyi Emil az első Országos Vízgazdálkodási Keretterv születéséről	397
6.3	Mosonyi Emil akadémikus, a vízepítő mérnök	399

7. fejezet

ÍGY LÁTOM BŐS–NAGYMAROST 407

7.1	A mi trójai falovunk a nagymarosi vízlépcső (Mosonyi Emil akadémikus a Duna erejének felhasználásáról)	408
7.2	A vízlépcső történetének kronológiája	413
7.2.1	Néhány gondolat a kronológiához.	413
7.2.2	A vízerőhasznosításra és a vízi közlekedésre vonatkozó tervek az Osztrák–Magyar Monarchia korában és a két világháború között.	414

7.2.3	A vízlépcsőrendszer beruházásának előkészítése 1950-től a magyar–csehszlovák államközi szerződés aláírásáig.	414
7.2.4	Az építkezés megkezdésétől napjainkig	415
7.3	A dunai vízlépcsőrendszer tervezése és a környezetvédelem	417
7.4	Fehér könyv	418
7.4.1	A <i>Fehér könyv</i> készítésének célja	419
7.4.2	Összefoglaló megállapítások (Fehér füzet)	429
7.5	Rekviem a dunakiliti vízlépcsőért	449
7.6	Ködösítések a megújuló energiákról	453
8. fejezet		
FÜGGELÉK		459
8.1	Publikációim	459
8.2	Szerkesztésben megjelent fontosabb kaidványok	466
8.3	Oktatási jegyzeteim	475
8.4	Kozák Miklós mint mesterember	479

A SZERZŐ BEVEZETŐJE A KÖNYVHÖZ

Örömmel fogadtam dr. Váradi József felkérését, aki az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) Tudományos Tanácsának megbízásából azt kérdezte, vállalkoznék-e szakmai életutamról egy átfogó beszámoló megírásában közreműködni. Némi gondolkodás után vállaltam el, hiszen már kilencvenhatodik évemben járok, és tizenöt évvel ezelőtt egy súlyos műtéten estem át, melynek következtében fizikai állapotom meggyengült. Ezért lehet, hogy írásom nem minden tekintetben lesz olyan, mint ha tizenöt évvel ezelőtt írtam volna. De szellemileg teljesen rendben vagyok, amit az is bizonyít, hogy irodalmi és kritikai megjegyzéseket tartalmazó írásaim száma elég tekintélyes, és e téren még ma is aktív vagyok. Előre is hangsúlyozni szeretném, hogy az emberek társadalmi és szakmai megítélése csak akkor lesz tárgyyszerű, ha közismertté válnak az egyének életútjának mindazon körülményei, amelyeken át az illető eljutott kifejlett szakmai, társadalmi helyzetéhez, állapotához. Ezen életútkiadványnak célja mindazon emberi tevékenységem bemutatása, amelyek a társadalom és a szakma szempontjából fontosak és egységes képet adnak rólam.

Kitérek azokra az életeseményekre, amelyek személyiségem megítélése és sorsom alakulásának szempontjából lényegesek. Írásaimból az is kiderül, hogy általános mérnöki munkám nemcsak a vízépítési tudományokra terjedt ki, hanem írásaimmal, tanulmányaimmal mindig a társadalmi igazságosságot és a vízügyekkel kapcsolatos szakmai tisztességet akartam szolgálni a szaktudást mellőző szakmaiatlansággal szemben.

A könyv nyolc fejezetből áll, és a magyar vízgazdálkodásban elért – szerénytelenség nélkül állíthatom – történelemformáló szakmai és tudományos eredményeimet tartalmazza. A kötet anyagát a szerkesztők írásaimból egyetértésemmel állították össze.

Az 1. fejezetben életem rövid történetével ismerkedhet meg az olvasó. Ajánlom mindazoknak, akik előrejutásukat, boldogulásukat olykor reménytelennek látják. Nehéz, küzdelmes élet áll mögöttem.

A 2. fejezetben az oktatással kapcsolatos fontosabb tevékenységeim néhány szemelvénye olvasható. Az oktatás egész életem meghatározó hivatása és élménye. A kiváló mérnökök jelenlétét a társadalomban nélkülözhetetlennek tartottam, ezért aktív életem teljes egészét kitöltötte az oktatás.

A 3. fejezet „A digitális vízgazdálkodás hajnala” címet viseli, mert nevemhez fűződik a korszerű számítástechnikának a hazai vízügyi ágazatban történő megvalósítása azzal, hogy elsőként dolgoztam ki a legbonyolultabb, az időben változó, szabadfelszínű nempermanens áramlások számítástechnikáját. *A szabadfelszínű nempermanens vízmozgások számítása digitális számítógépen* című, az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent könyvemben a modern numerikus hidraulika alapelveit fektettem le. E könyvemért az Akadémia különdíját kaptam az MTA 1975. évi közgyűlésén. A pisai hidraulikai kongresszuson a csővezetékekben és a csatornáknál kialakuló lökéshullámok hidraulikai jellemzőinek számítására a rugalmassági modulus szabatos értelmezésével egységes képletet vezettem le (Kozák, 1963).

Elsőként önálló, explicit hatodfokú parabolaképletet vezettem le a széles és kanyargós medrekben kialakuló cirkulációs sebességek vízmélység szerinti számítására is, amelyet az IAHR pekingi, 2001. évi kongresszusán mutattam be.

A 4. fejezet a vízépítési hibák témakörével foglalkozik. Ennek oktatását szabadon választható tantárgyként elsőként vezettem be, továbbfejlesztését pedig a szakmérnöképzés keretében valósítottam meg. A vizsgált száz esettanulmányomból e fejezetben negyvenhárom esetet adok közre. E témakörből öt egyetemi jegyzetemet jelent meg, kettő társszerzővel. Állítom, hogy *a vízépítési létesítmények valamennyi tervezési, építési és üzemeltetési hibájával kapcsolatos tapasztalat a jövőben a mérnöki továbbképzés egyik legfontosabb tényezője lesz.*

Az 5. fejezet a vízgazdálkodás és a fenntartható fejlesztés kérdéskörében írott tanulmányaim válogatása. Mindig fontosnak tartottam, hogy a vízgazdálkodási beavatkozások és a fenntarthatóság összefüggései, különösen az e téren állandóan fellángoló téves összefüggés- és párhuzamképzések terén tisztán, szakmai alapon lássunk.

A 6. fejezetben Mosonyi Emil professzorral ápolt szoros barátságomnak szerettem volna emléket állítani, különös tekintettel arra, hogy Mosonyi munkásságának épp a nagyműtárgyak jelentették a gerincét. Professzor úr a világon mindenütt ismert és elismert tudósa, tervezője, sőt kivitelezője volt a legnagyobb vízkormányzó műtárgyaknak: a folyami duzzasztóknak. Itthon nem kaphatók a könyvei, és a tanulmányai sem férhetők hozzá. Ez oly mértékben méltatlan és a vízvilágválság idején különösen felelőtlen magatartás, amin e fejezetben legalább Mosonyi munkásságának felvillantásával igyekszem enyhíteni.

A 7. fejezet arról igyekszik képet adni, milyen komoly szerepem volt a bős–nagy-marososi vízlépcső (BNV) létesítése körüli vitákban. Emiatt jelentős hátrányok ér-

tek, de a BNV témakörében közreadott tanulmányaimból minden szakember előtt nyilvánvaló, hogy mindig távlatosan képviseltem az ország szakmai, gazdasági érdekeit, szemben a megalapozatlan érvekkel, a szakmaiatlansággal. A BNV-t és a vízügyeseket lejáratók még a Tisza szabályozását is környezetkárosítónak minősítették, mondván, káros hatásait ma is érzi a mezőgazdaság. Ezzel szemben tény, hogy a Tisza-szabályozást második honfoglalásnak tarthatjuk, mivel az akkori mocsárvilágból kétmillió hektár termőföldet teremtett. E területen ma kiemelt jelentőségű városok, települések százai, gyárak, utak, vasutak, üzemek, földgáz- és olajmezők találhatóak. Az azóta kiépült hét vízlépcső a hasznosítható vízkészletek megteremtésén keresztül a vízminőség-védelmi beavatkozások eszköze, amint azt a Tisza cianidszennyezése idején is tapasztalhattuk.

A 8. fejezet a „Függelék” címet kapta, mert itt többek között olyan terjedelmű művekről van szó, amelyekből még kivonatok készítése is lehetetlen. Tíz évig tartó kutatómunkát fordítottam a *Magyarország nagyobb vízépítési műtárgyai (1. Vízlépcsők, 2. Folyami kikötők, 3. Tavi kikötők)* című monográfiásorozatra. Ezek a vízépítési létesítményeink a nemzetgazdaság működésének olyan szerves részei, amelyek nélkül egyetlen ország sem irányítható, mert a víz minden élet és valamennyi termelési ágazat működésében nélkülözhetetlen. A duzzasztók, folyami és tavi kikötők, vízerőművek, öntöző- és belvízcsatornák stb. nélkül hazánk ipara, mezőgazdasági ágazata és a lakosság vízellátása elképzelhetetlen volna. Ma ez a három könyv dokumentálja hazánk legfontosabb vízépítési létesítményei megvalósításának, valamint üzemeltetésüknek történetét és fontosabb tanulságait. Ide került a Mosonyi Emil könyvének szerkesztése során végzett munkám ismertetése, illetve itt kapott helyet mindazon cikkek és tanulmányok címjegyzéke, amelyeket megjelentettem, és itt soroltam fel oktatói munkám alapjait jelentő egyetemi jegyzeteim címét.