



SODOR VONAL

AZ ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG LAPJA
IX. ÉVFOLYAM 2. SZÁM 2026. JÚNIUS

A VÍZÜGYI STRATÉGIA TERVEZÉSE –
NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

MESEBELI MELLÉKÁGAK
LABIRINTUSÁBAN –
TISZTELGÉS KERTÉSZ JÓZSEF
EGYKORI SZAKASZMÉRNÖK
EMLÉKE ELŐTT

DANUBIUS PANNONICO-MYSICUS –
A DUNA FELFEDEZÉSE

Kertész József: „Az volt a legfájdalmasabb, hogy nemcsak a létesítmény építését állították le, de a vízpótló rendszereket is. Ez nagyon nagy hiba volt, amire mindenhol próbáltam felhívni a figyelmet.”

TISZTELT OLVASÓK! KEDVES KOLLÉGÁK!

Engem ért az a megtisztelő felkérés, egyben rendkívüli lehetőség, hogy a Sodorvonal 2026. évi második lapszámának Köszöntőjét megfogalmazhassam. Bár a vízügyi igazgatás területén csupán négy éve van szerencsém dolgozni, az elmúlt időben már számos kedves Kollégával, kiváló Szakemberrel volt lehetőségem megismerkedni, az előttünk álló feladatokon együtt gondolkodni és munka közben jókat beszélgetni.

A vízügyi ágazathoz történő csatlakozásom előtt a honvédelem területén, hivatásos katonaként szolgáltam a hazámat. Katonai pályám során szakmai tapasztalataimat a legalsó altiszti szintről indulva, a legmagasabb főtiszti rendfokozat eléréséig, különböző kihívásokkal szembesülve szereztem. Szakterületem főként logisztikai jellegű volt. Több külföldi katonai misszióban is részt vettem Bosznia-Hercegovinában és Afganisztánban. Meggyőződésem, hogy a hazánktól és családunktól távol töltött idő és a folyamatos, valós veszély, a kiszolgáltatottság érzékelése nem csak jellemformáló hatással bír az emberekre, hanem megtanít a társas együttműködésre, a felelősség vállalására és a közös munkával elért eredmények tiszteletére.

Leszerelésem után az életem a vízügy irányába „folyt” tovább. Az itt megismert emberek, a tiszteletreméltó elhivatottságuk, összetartásuk és magas szintű szakmaiságuk számomra olyan érzést okozott, mintha „hazataláltam” volna. Azt éreztem kezdetektől fogva és érzem a mai napig is, hogy itt, otthon vagyok. Jó helyen vagyok. Az ágazatban lévő bajtársiasság és kollegialitás engem is büszkeséggel tölt el. Örömmel vagyok egy apró fogaskerék ebben a nagy gépezetben.

A vagyongazdálkodási szakterület olyan számomra, mint a hadseregben a logisztika. Elengedhetetlenül szükséges az ágazat sikeréhez. A megfelelő tartalékok képzése a vízügyben is alapos tervezést igénylő, komplex feladat, amelyben nagy szerep hárul a műszaki és a gazdasági szakterület szakembereinek együttműködésére.

Kiemelten fontosnak tartom, hogy a vízügyi dolgozók az egész országban megfelelő körülmények között végezhesék feladataikat. Munkatársaimmal folyamatosan törekszünk a korszerű ruházati és egyéb eszközök, felszerelések biztosítására, a munkavégzés feltételeinek jobbá tételére. Ez egy olyan küldetés számunkra, amiért érdemes és öröm dolgozni. • Gumpl Pál



fotó / Rómet Róbert

KÖSZÖNTŐ

A MI SZAKMÁNK

VÍZTUDOMÁNY 4

HÍREK 15

VÍZ-ÜGYÜNK 21

KÖZÖSSÉG

VÍZTÜKÖR – INTERJÚSOROZAT 24

TÖRTÉNELEM 31

SZEMÉLYI HÍREK 35

TUDÁSTÁR

TANULUNK-OKTATUNK 36

SODORVONAL

az Országos Vízügyi
Főigazgatóság negyedéves
kiadványa

felelős kiadó: Láng István

kiadó: Országos Vízügyi
Főigazgatóság

felelős szerkesztő: Teszári Nóra

szerkesztő:

Csengeriné Veczán Éva
Sztojcssevné Süveggyártó Anita Mária
Tóth Krisztián
Vitéz-Pekáry Anna

korrektor: Korpa Ildikó

grafikus: Zsuffa Zsanna Lídia

címlapfotó:

Romet Róbert, Szabadszállás - Solt

hátlapfotó:

Romet Róbert, Tiszakóród

A PARAJDI SÓSZENNYEZÉS HATÁSA A MAROS VÍZMINŐSÉGÉRE

A határon áterjedő vízminőségi haváriák kezelése kiemelt jelentőségű a nemzetközi vízgyűjtőkön, különösen olyan folyórendszerek esetében, amelyek több ország vízhasználatait, ökológiai állapotát és vízgazdálkodási biztonságát egyaránt érintik. A Maros vízgyűjtője ebből a szempontból érzékeny terület, mivel felső szakasza Romániában található, míg alsó szakasza Magyarországon keresztül éri el a Tiszát. A felvízi területeken bekövetkező rendkívüli események ezért rövid időn belül hatással lehetnek a hazai vízminőségi állapotokra, a vízkivételekre, az öntözővíz-szolgáltatásra és a kapcsolódó vízhasználatokra.

A 2025-ben bekövetkezett parajdi sóbányai havária ilyen, határon áterjedő esemény volt. A vízbe jutó nátrium-klorid jelentős vízminőségi és ökológiai kockázatot képviselhet, különösen kisebb vízhozamú befogadók esetében. A sóterhelés a víz fajlagos elektromos vezetőképességének és kloridion-koncentrációjának növekedésével jár, amely az édesvízi élővilág számára stresszt, a vízhasználatok szempontjából pedig korlátozásokat eredményezhet. A hazai vízügy számára a legfontosabb kérdés ebben az esetben az volt, hogy a sóterhelés milyen mértékben és milyen időbeli lefutással éri el a Maros magyarországi szakaszát, illetve szükségessé válik-e a vízhasználatok korlátozása.

A PARAJDI SÓSZENNYEZÉS HÁTTERE ÉS TERJEDÉSI ÚTVONALA

A sóbánya Európa egyik legnagyobb sótartaléka, a sótömb maga 1,2 km × 1,4 km átmérőjű, és 2700 méter mélyen található. A Hargita megyei parajdi sóbánya környékén a rendkívül erős esőzések és a Korond-patak vízhozamának növekedése miatt 2025 májusában számos föld alatti vízszivárgás jelent meg, amelyek következtében a parajdi sóbányát elöntötte a víz, befolyásolva a terület hidrogeológiai egyensúlyát és megnövelve a Korond-patak és a Kis-Küküllő vízfolyások sótartalmát.

A Korond-patak természetes ártere az évek során beszűkült, a patakot mesterséges mederbe terelték, így a heves esőzés, árhullám hatására a víz nem tudott szétterülni, hanem egyre mélyebbre vágta magát a mederben, utat találva a 120 méter mélyen fekvő üregrendszerbe. A bányából kijutó, magas sótartalmú víz a Korond-patak, a Kis-Küküllő és a Nagy-Küküllő közvetítésével jutott a Maros folyóba, melynek következtében a szennyezés határon átnyúlóvá vált, így érintett volt a hazai Maros- és Tisza-szakasz is.



A PARAJDI SÓSZENNYEZÉS (KOROND-PATAK) ÉS MAROS HATÁRSZELVÉNYE, NAGYLAK

A vízbeszivárgás 2025. május 6-án kezdődött, amikor is a bányát bezárták, majd a helyszínen 2025. május 8-án kihirdették a jelenleg is tartó veszélyhelyzetet; 2025. május 27-ére pedig beömlött a víz a bányába.

2025. május 29-én kihirdették a vészhelyzetet, ezért a romániai Maros Vízügyi Igazgatóság fokozta és kiterjesztette a vízminőség ellenőrzését a parajdi sóbánya területén kívül a Korond-patakra, a Kis-Küküllőre, a Nagy-Küküllőre és az ország nyugati határáig húzódó Maros folyó szakaszra.

A SÓTERHELÉS VÍZKÉMIAI ÉS ÖKOLÓGIAI JELENTŐSÉGE

A parajdi esemény során a legfontosabb vízminőségi terhelést a nátrium-klorid jelentette, amelynek oldódása gyors folyamat, és ennek következtében nő az elektromos vezetőképesség, az összes oldottanyag-tartalom és a kloridion-koncentráció. A vízminőség-védelemben a klorid egy indikátor paraméter, mert konzervatív komponensként viselkedik. A folyóban biológiailag nem bomlik le, nem párolog el, és csak hígulással, keveredéssel, illetve részben vízkivétellel vagy tározói visszatartással csökken a koncentrációja.

A fajlagos elektromos vezetőképesség is a sószennyezés egyik legfontosabb indikátor paramétere, mivel az oldott ionkoncentráció változását jelzi a vízben, és nem melléleg terepi körülmények között robusztus módszerrel megbízhatóan mérhető.

Ezért a parajdi esemény után a szennyezési hullám térbeli és időbeli követése elsősorban a fajlagos elektromos vezetőképesség és a kloridkoncentráció mérésével történt.

A Maros vízminőségére gyakorolt hatás megértéséhez fontos még hozzátenni, hogy a sóterhelés nem azonos módon jelentkezik a vízrendszer minden

pontján. A kisebb vízhozamú Korond-patakban és a Kis-Küküllőben ugyanaz a sómennyiség sokkal magasabb koncentrációt eredményez, mint a nagyobb vízhozamú Marosban.

A hígulási viszonyok ezért alapvetően meghatározzák a vízminőségi kockázat mértékét. Továbbá ez a hígulási különbség magyarázza, hogy a legsúlyosabb ökológiai és ivóvízellátási következmények a felsőbb, kisebb befogadókban jelentkeztek, míg a Marosban a hatás elnyújtottabb és térben jobban keveredő formában volt érzékelhető.

Ökológiai szempontból a sóterhelés fő kockázata, hogy az édesvízi élőlények szervezete alacsony sótartalmú környezethez alkalmazkodott, ezért a víz sótartalmának hirtelen emelkedése kedvezőtlen élettani hatásokat vált ki. Emellett pedig ronthatja az ivóvízminőséget, korlátozhatja az állattartási és öntözési célú vízhasználatot, hosszabb távon pedig talajvédelmi és mezőgazdasági kockázatokat is felvethet. A legsúlyosabb közvetlen vízminőségi és ökológiai hatások Romániában, különösen a Korond-patak és a Kis-Küküllő térségében jelentkeztek. Romániában 2025. június elején több Maros megyei településen ivóvízellátási korlátozásról számoltak be a megnövekedett sótartalom miatt, és 30 napos veszélyhelyzetet hirdettek.

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI VÍZÜGYI FELADATOK, INTÉZKEDÉSEK ÉS MONITORING

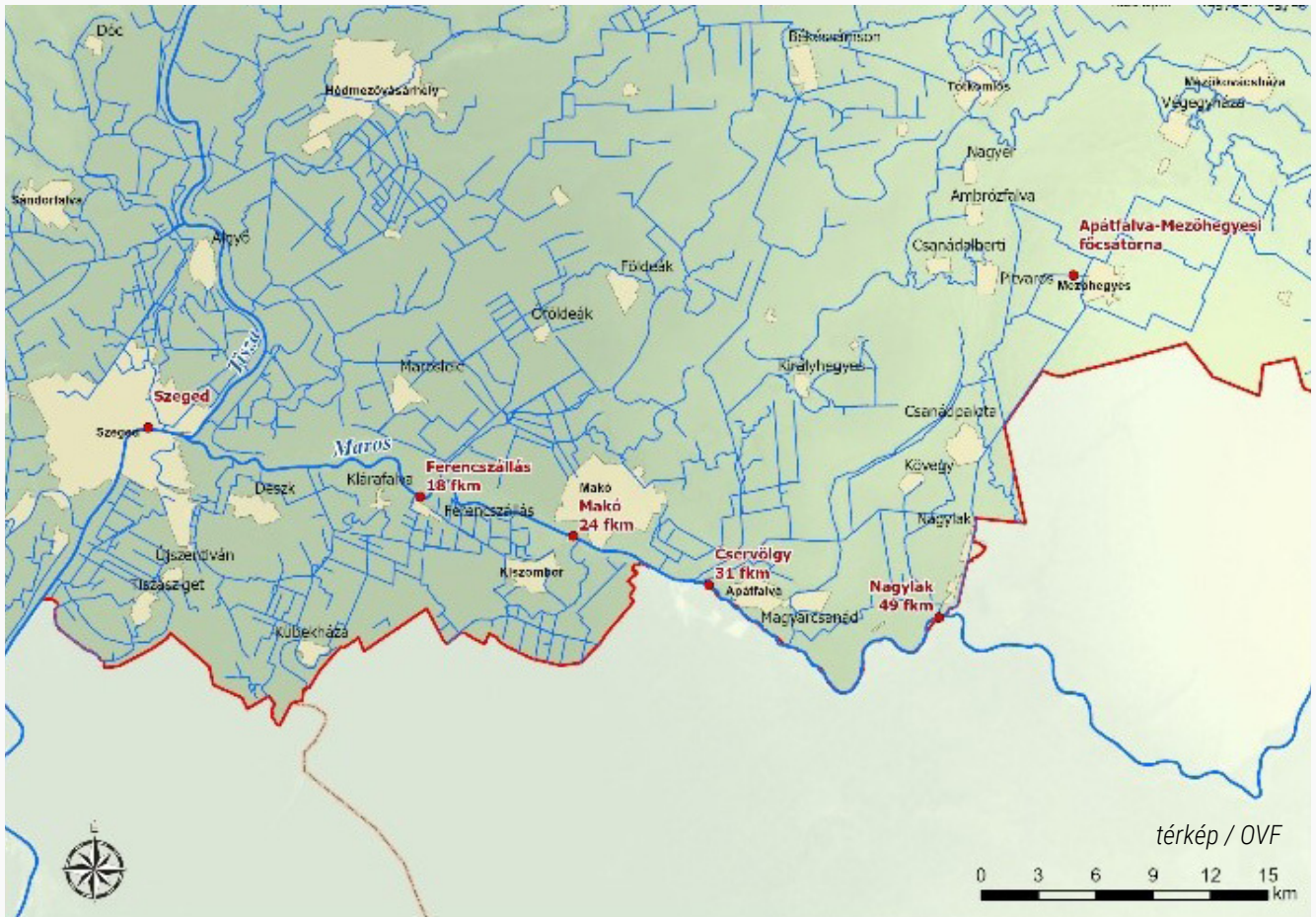
A Maroson jelentkező sószennyezés miatt nemzetközi és hazai vízügyi intézkedésekre volt szükség. A Duna vízgyűjtőjén bekövetkező, határon átterjedő vízminőségi káreseményekről az alvízi országokat értesíteni kell a Nemzetközi Duna-védelmi Bizottság Nemzetközi Riasztó Rendszerén (DanubeAEWS) keresztül. Itt megtörtént egy informális tájékoztatás, riasztásra nem volt szükség.

Magyarországon vízminőségi kárelhárítási készültséget rendelt el a területileg illetékes vízügyi igazgatóság. A sószennyezés nem egyenletesen, hanem úgynevezett „csóvaszerűen” jelentkezett a Maroson. Ez azt jelentette, hogy a sóterhelés időben ingadozó értékekkel vonult le, ami a mérési adatok idősorában is megfigyelhető volt.

A román fél a szennyezés következtében tizenegy mintavételi helyszínen végzett méréseket, többek között a Kis-Küküllőn, a Nagy-Küküllőn és a Maros több szakaszán. A mérési eredményekről napi rendszerességgel tájékoztatták a magyar felet.

HELYSZÍNI MÉRÉSEK „PILLANATFELVÉTEL”

A Maros magyarországi szakaszán 2025. június 5-től az elrendelt vízminőségvédelmi kárelhárítási készültség keretén belül az Alsó-Tisza vidéki Vízügyi



A MAROS HAZAI SZAKASZÁN KIJELELT MINTAVÉTELI HELYEK

Igazgatóság (továbbiakban: ATIVIZIG) akkreditált vízmintavevő csoportja hónapokon keresztül napi rendszerességgel a vízrendszer hat helyszínén (Maros: Nagylak, Cservölgy, Makó, Ferencszállás; Tisza: Szeged; Apátfalva-Mezőhegyesi főcsatorna – Mezőhegyes) végzett méréseket különböző gyakorisággal, és az eredményekről napi jelentés formájában adott tájékoztatást.

Az alábbi paramétereket vizsgálták: víz hőfok (°C), léghőfok (°C), átlátszóság (cm), pH, oldott oxigén (mg/l) és oxigéntelítettségi százaléka (%), fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm) és klorid, amelyek a szennyezés indikáló paraméterei.

FOLYAMATOS MONITORING A MAROS HATÁRSZELVÉNYÉBEN

Az ATIVIZIG 2025. július 14-én a nagylaki határszelvénybe egy automata vízminőségmérő szondát üzemelt be, amely óránként szolgáltat fajlagos elektromos vezetőképesség adatokat. A napi négyszeri helyszíni mérési eredményeket támogatja.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság (továbbiakban: OVf) 2025. július 30-án egy automata vízminőségmérő bója monitoringrendszert telepített a Maros határszelvényébe, amely közös együttműködésben valósult meg a KDTVIZIG

IDŐPONT	INTÉZKEDÉS	MINTAVÉTELI GYAKORISÁG (ATIVIZIG AKKREDITÁLT MINTAVÉTELI CSOPORT)	MINTAVÉTELI PONTOK
2025. 06. 05. 10:00-tól	I. fokú vízminőségi kárelhárítási készség	napi mintavétel	Maros: Nagylak, Cservölgy, Makó, Ferencszállás; Tisza: Szeged
2025. 06. 13. 10:00-tól	II. fokú vízminőségi kárelhárítási készség	napi kétszeri mintavétel	Maros: Nagylak, Cservölgy, Makó, Ferencszállás; Arad (RO), Tisza: Szeged; Apátfalva-Mezőhegyesi főcsatorna – Mezőhegyes (Északi-szivattyútelep)
2025. 06. 16. 14:00-tól	III. fokú vízminőségi kárelhárítási készség	napi négyszeri mintavétel	Maros: Nagylak, Cservölgy, Makó, Ferencszállás; Arad (RO), Tisza: Szeged; Apátfalva-Mezőhegyesi főcsatorna – Mezőhegyes (Északi-szivattyútelep)
2025. 07. 12. 06:00-tól	készség mérséklése II. fokra	napi két mérés	
2025. 09. 04. 06:00-tól	készség mérséklése I. fokra		
2025. 10. 31.	Készség megszüntetése		forrás / OVF

1. TÁBLÁZAT: A KÉSZÜLTSGI FOKHOZ RENDELT MINTAVÉTELI GYAKORISÁG ÉS MINTAVÉTELI HELYSZÍNEK ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA

(szállítás) és az ATIVIZIG (vízre helyezés, felügyelet) részéről. A bójarendszer 15 perces időbeli felbontásban, gyakorlatilag valós időben biztosítja a mérési adatokat.

Mérési paraméterek: fajlagos elektromos vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$), hőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$), oldott oxigén (mg/l), oxigéntelítettség (%), zavarosság (FNU), nitrát (mg/l), kék alga (RFU), klorofill (RFU). Az OVF részt vett a beüzemelésben, az adatgyűjtésben és a rendszer karbantartásában.

HATÁRÉRTÉK MEGHATÁROZÁSA

A hazai vízügyi gyakorlatban a fajlagos elektromos vezetőképesség öntözővíz-minőségi értékelése során küszöbértékeket alkalmaztak. Az öntözővíz minőségére vonatkozó szakmai ajánlások alapján a vezetőképesség 900–1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ érték tartományban „tűrhető”, 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ alatt „megfelelő” minősítést jelent.

A csóvaszerűen ingadozó fajlagos elektromos vezetőképesség értéket, szennyező hullám dinamikáját a következő tényezők befolyásolják:



forrás / OVF

AZ AUTOMATA VÍZMINŐSÉGMÉRŐ BÓJA MONITORINGRENDSZER TELEPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS KÖZBEN
(2025. JÚLIUS 30-TÓL – JELENLEG)

1. Elsődlegesen az extrém csapadékhullás hatására történt katasztrófa helyszínéről a parajdi bányából (mint szennyező forrás) eltávozó, majd kiemelt és eltávolított víz mennyiségének üteme.

2. Természetes jelenségek (pl. csapadékhullás, lefolyások a vízgyűjtő területéről), továbbá a vízgyűjtőn történő vízkivételek, vízátemelések.

3. A román fél által a helyi intézkedések (pl. terhelés mérséklésére hígítóvíz-adagolás), illetve ezen túlmenően a Kis-Küküllő, a Nagy-Küküllő és a Maros vízgyűjtőjén található tározókból történő vízpótlások, „hígító víz”.

A bánya környékén hozott helyi intézkedéseken túlmenően, a Gyulafehérvár alatti Maros szennyezésének mérséklése, illetve a magas fajlagos elektromos vezetőképesség és kloridkoncentráció-értékek csökkentése érdekében a vízgyűjtőn lévő tározókból hígító vizet engedett ki (2025. július 13.)

- a Kis-Küküllő vízfolyásba a Bözödújfalusi-tározóból (Bezid-tározó),
- a Nagy-Küküllő vízfolyásba a Zeteváraljai-tározóból (Zetea-tározó),
- az Aranyos vízfolyásba a Mihoiești-tározóból a hígítás biztosítása érdekében.

A Gyulafehérvár alatti Maros alsó szakasza esetében a Sebes vízfolyáson található tározókból is került ki hígító víz a folyóba.

Ezen intézkedések hatékonysága függ a vízhálózat hosszától (400 fkm) és a vízhozamtól, amely közvetlenül a román szakaszon, illetve közvetett módon a teljes vízgyűjtőn érezteti a hatását a fajlagos elektromos vezetőképesség koncentrációjának csökkenésével.

A vízhozamok alakulása a szennyező forrásnál kb. $4 \text{ m}^3/\text{s}$ körüli, amely fokozatosan növekedik, pl. a határszelvényben $80\text{--}120 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozammal találkozunk. Ez kb. 30-szoros hígítást jelent, amely egy jól mérhető, csökkenő koncentrációváltozást okoz a vízfolyásban.

A felsorolt tényezők közül egyik tényezőre sincs hatással a hazai vízügyi ágazat. A koncentráció ingadozáshoz a szennyező hullám levonulásához alkalmazkodtunk és alkalmazkodunk, mivel nem tudjuk kontrollálni, csak nyomon követni, és szükség szerint intézkedni.

A SZENNYEZÉSI HULLÁMOK LEVONULÁSA ÉS MÉRÉSI EREDMÉNYEI

Az első, legnagyobb szennyezési csóva 2025. június 22-én érte el Magyarországot, a második hullám pedig 2025. június 29-én lépett be a Maros határszelvényébe.

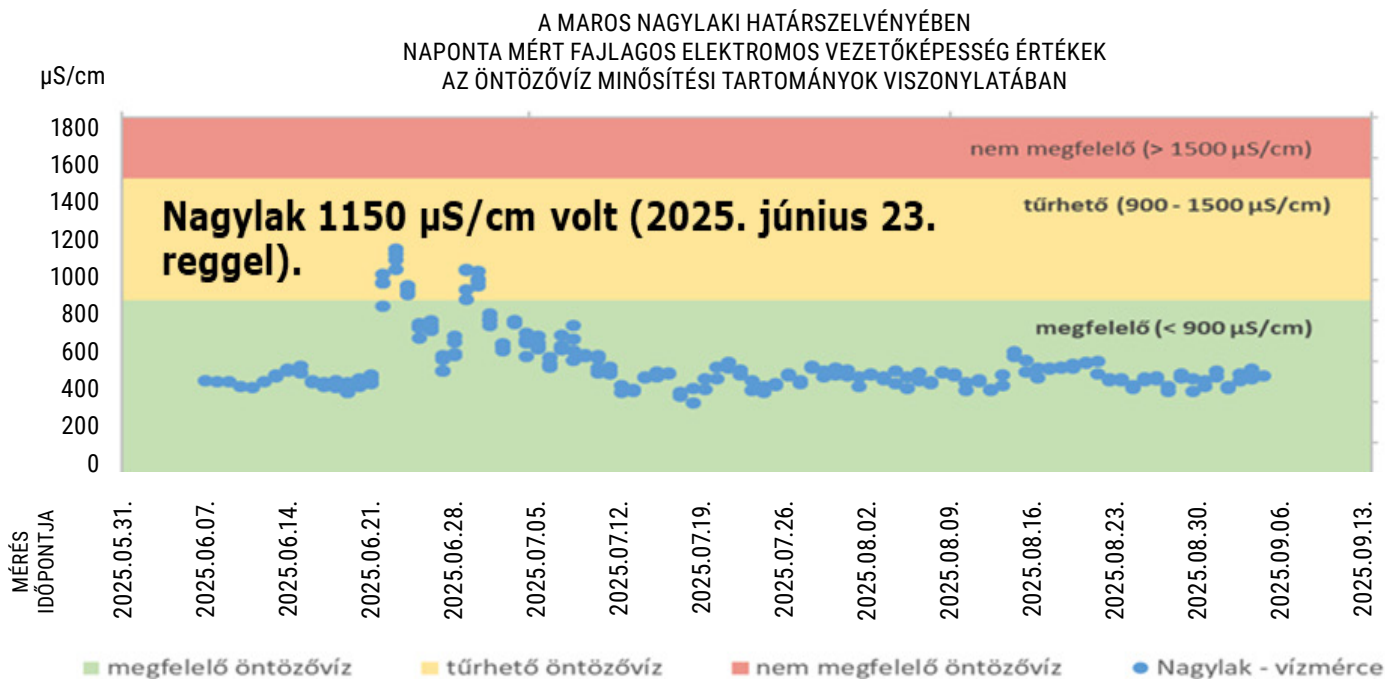
A Maros vízminősége a fajlagos vezetőképesség vonatkozásában a korábbi évben $300\text{--}600 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ között változott. A haváriát követő rendszeres mérések alapján megállapítható, hogy a Maros határszelvényében (Nagylak) a fajlagos elektromos vezetőképesség maximuma $1150 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ volt (2025. június 23. reggel).

2025. június végén az ideiglenes elterelést a víz áttörte, az újabb nagy mennyiségű csapadék miatt újfent betört a tárókba, ez okozhatta a második csúcsot.

A fajlagos elektromos vezetőképesség a Maros hazai szakaszán $900 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ alatti, azaz az öntözővíz szempontjából megfelelő minőségű volt. Továbbá mezőgazdasági célú vízkorlátozás elrendelésére nem volt szükség, a vezetőképesség a $900\text{--}1500 \text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ tartományon belül maradt. A hazai Maros- és Tisza-szakaszon halpusztulást nem tapasztaltak.

A vízminőségmérő bóját 2025. július 30-án helyezték ki, amelynek mérési eredményei jól mutatják, hogy a vizsgált időszakban a fajlagos elektromos vezetőképesség a megfelelő tartományban található.

Az első sóterhelési hullám 2025. június 16-án volt megfigyelhető a Maroson (2. ábra). A román fél a Maros mentén kialakított tározókból a vízkészletek rendelkezésre állásának függvényében hígító vizet biztosított.



forrás / OVF

1. ÁBRA: A MAROS NAGYLAKI HATÁRSZELVÉNYÉBEN AZ ATIVIZIG NAPONTA MÉRT FAJLAGOS ELEKTROMOS VEZETŐKÉPESSÉG ÉRTÉKEK VÁLTOZÁSA (2025. JÚNIUS 7. – 2025. SZEPTEMBER 6. KÖZÖTT)

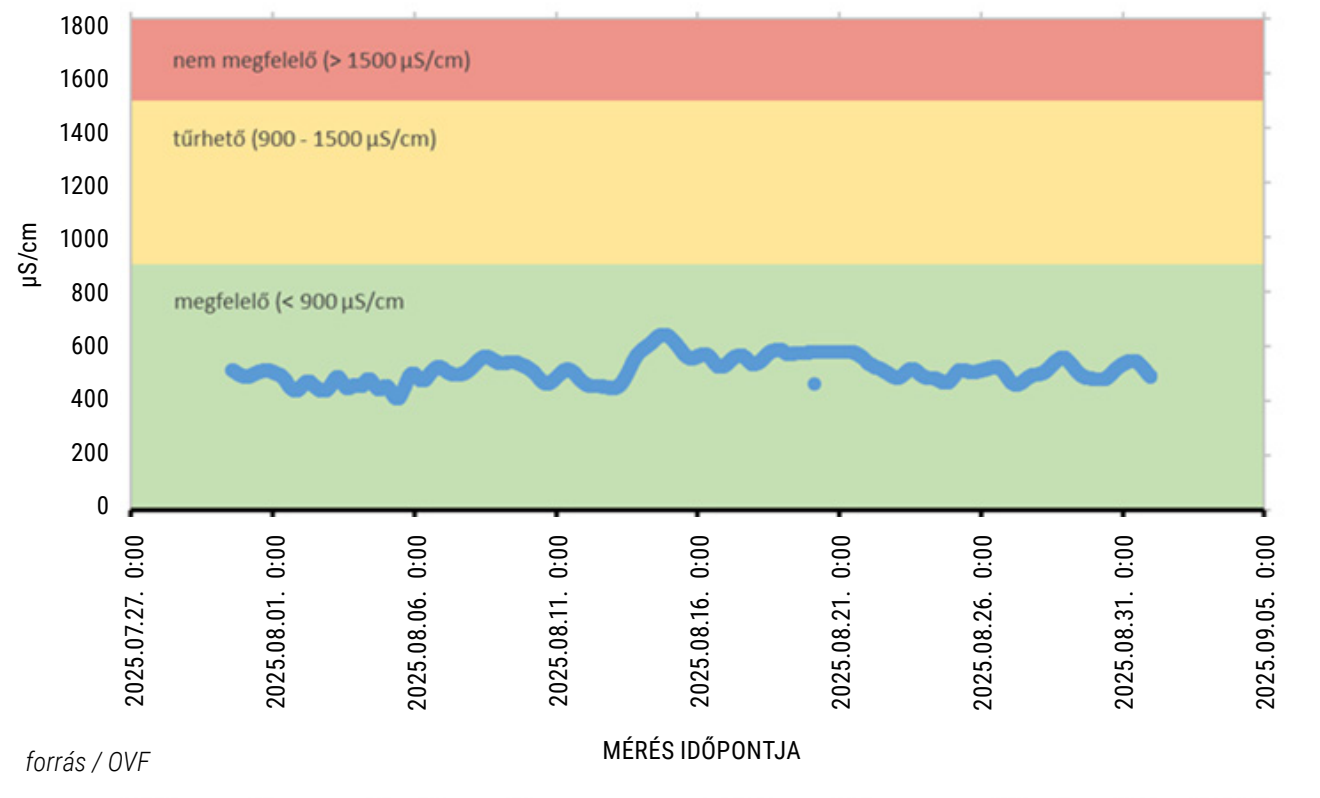
Nagylakon 2025. június 22-én 11:30-kor regisztráltak először 900 µS/cm-t meghaladó terhelést, mely 2025. június 23-án tetőzött 1150 µS/cm értékkel.

A mérési eredmények alapján ez az érték maximum 4 órán keresztül volt mérhető, valamint a vezetőképesség értéke 24 órán belül 1000 µS/cm alá csökkent, majd további 24 óra elteltével 900 µS/cm alatti értékeket mértek.

A második jelentős sóterhelési hullám 2025. június 21-én indult el a Maros folyón, és 2025. június 29-én a reggeli órákban érte el Nagylakot. A szennyezési hullám kétszer tetőzött, 2025. június 29-én 1050 µS/cm értékkel, majd 2025. június 30-án 1042 µS/cm értékkel. A nagylaki szelvényben a vezetőképesség 2025. június 30-án az éjszakai órákban csökkent 900 µS/cm alá.

Mindkét szennyezési csóvára igaz, hogy a magyarországi szakaszon rövid idő (körülbelül három nap) alatt haladt át, és mindkét esetben a nagylaki első észlelést követő reggeli mérés már a teljes magyar szakaszon 900 µS/cm feletti vezetőképességet mutatott.

A MAROS NAGYLAKI HATÁRSZELVÉNYÉBEN
TELEPÍTETT VÍZMINŐSÉG-MÉRŐ BÓJA ÁLTAL SZOLGÁLTATOTT FAJLAGOS ELEKTROMOS VEZETŐKÉPESSÉG
ÉRTÉKEK (2025.07.30 - 2025.08.31. KÖZÖTT)



2. ÁBRA: A VÍZMINŐSÉGMÉRŐ BÓJA 15 PERCES MÉRÉSI EREDMÉNYEI 2025. JÚLIUS 30. – 2025. AUGUSZTUS 31. KÖZÖTT

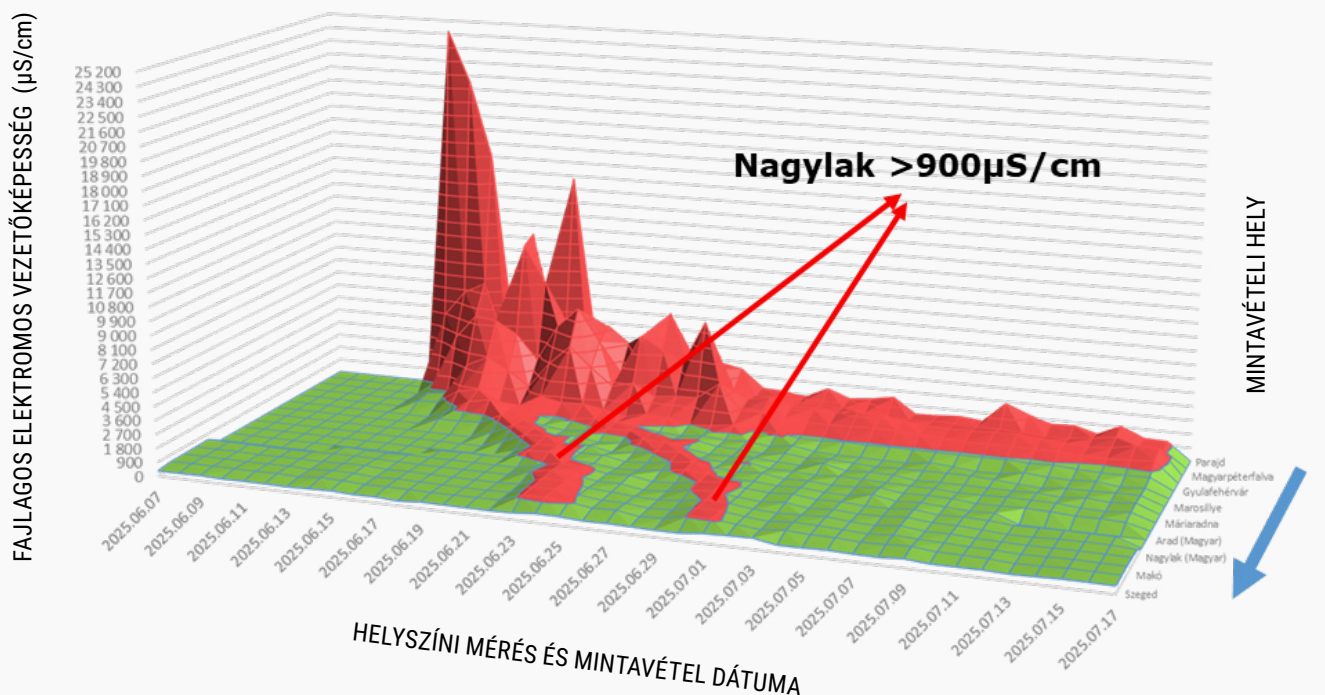
A levonulás gyors ütemét figyelembe véve a határszelvényben, Nagylaknál mért értékekre alapozva, hosszú távú előrejelzés nem adható. Azonban a Nagylaknál mért értékek rövid távon előre jelzik a magyarországi mederszakaszban levonuló terhelés mértékét.

HELYSZÍN	IDŐPONT	FAJLAGOS ELEKTROMOS VEZETŐKÉPESSÉG (MS/CM)
Maros (Nagylak)	2025. 06. 22-23.	1150 µS/cm
Cservölgyi szivattyútelep	2025. 06. 23.	1084 µS/cm
Ferencszállási vízkivétel	2025. 06. 23.	1160 µS/cm
Maros (Nagylak) második hullám	2025. 06. 29-30.	1042–1050 µS/cm

2. TÁBLÁZAT: HAZÁNKBAN MÉRT FAJLAGOS ELEKTROMOS VEZETŐKÉPESSÉG MAXIMUMOK

forrás / OVF

PARAJDI SÓSZENNYEZÉS LEVONULÁSA
2025.06.07 - 2025.07.17 KÖZÖTT



3. ÁBRA: A PARAJDI SÓSZENNYEZÉS OKOZTA FAJLAGOS ELEKTROMOS VEZETŐKÉPESSÉG VÁLTOZÁSA PARAJD ÉS SZEGED KÖZÖTT

Hosszú távú előrejelzést a román mederszakaszon mért adatokra lehet alapozni, mivel a két levonuló sóterhelési hullám tapasztalata szerint a romániai Gyalmáron megjelenő jelentős sóterhelés nyolc-kilenc nap múlva éri el a magyarországi határszelvényt.

A MEGTETT INTÉZKEDÉSEK, VÍZHASZNÁLATOK (ATIVIZIG)

- A gazdálkodókat értesítette a kialakult helyzetről, az öntözőrendszereket pedig maximális kapacitásra töltötte fel.
- A szennyezés aktuális állapotáról a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) Vármegyei Igazgatóságok közül a Csongrád-Csanád és a Békés Vármegyei Igazgatóságokat és a kormányhivatalokat folyamatosan tájékoztatta.
- A mezőgazdasági vízhasználókkal a kapcsolattartás szintén folyamatos volt. Amennyiben a szolgáltatott víz a tűrhető (900–1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) tartományon belül van, a gazdálkodó saját felelősségére használhatja fel a vízkészletet. Ebben az esetben az ATIVIZIG az érintett gazdákat kérte a vízigény igénybevételi szándékuk megerősítésére.

ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLAT

A készütséget 2025. október 31-én szüntették meg, tekintettel az öntözési idény befejeztére; ekkor a kézi mintavételeket és méréseket is befejezték.

Azonban mindkét automata vízminőség-monitoringsrendszer jelenleg is üzemel, és mérési eredményt szolgáltat a Maros határszelvényben. Összességében megállapítható, hogy a parajdi sóbányai havária a Maros vízgyűjtőjén kialakult jelentős, határon áterjedő vízminőségi esemény.

A hazai védekezés szempontjából ugyanakkor fontos korlátot jelentett, hogy a szennyező forrásra, a romániai beavatkozásokra, a tározói vízpótlások ütemére és a felvízi lefolyási viszonyokra a magyarországi vízügyi ágazatnak közvetlen ráhatása nem volt.

A hazai feladat ezért elsősorban a szennyezés nyomon követése, a várható hatások előrejelzése, a vízhasználók tájékoztatása és szükség esetén az operatív intézkedések meghozatala volt.

A havária tapasztalatai alapján a jövőben kiemelt figyelmet kell fordítani a határszelvények folyamatos, hosszú távú vízminőségi megfigyelésére, a vízminőségi előrejelzés fejlesztésére és a nemzetközi riasztási, illetve adatátadási mechanizmusok megerősítésére.

- *Dr. Kovács Zsófia, Kettinger Dóra, Handari Zoltán*

MAJÁLIS REGGELI

Éljen május elseje!

A Közalkalmazotti Tanács 2026. május 4-én rendezte meg „Majális reggeli” elnevezésű programját az Országos Vízügyi Főigazgatóság Duna Termében. A rendezvényen reggelivel vártuk a kollégákat: málnaszörppel, virslivel, kenyérrel és mustárral, valamint húsmentes alternatívaként többféle lekváros kenyérrel készültünk.

A jó hangulatról Szilágyi Nikolett által összeállított, május 1-jéhez kapcsolódó kvíz gondoskodott, amelynek lebonyolításában Galanics Jetti közreműködött. A verseny dobogós helyezettei:

I. helyezett: Dila Erika

II. helyezett: Vitéz-Pekáry Anna

III. helyezett: dr. Elek Ádám

A program részeként jelmezversenyt is tartottunk, amelyen egyenlő szavazati aránnyal dr. Alkonyi Zsófia és Váradi Zoltán nyertek.

Örültünk, hogy ilyen sokan részt vettek a rendezvényen, és jó volt látni, hogy egy reggeli mellett jutott idő beszélgetésre, nevetésre és egy kis kikapcsolódásra is. Bízunk benne, hogy hamarosan újra együtt tölthetünk egy ilyen jó hangulatú alkalmat! ● *Közalkalmazotti Tanács*



ZSUFFA ISTVÁN EMLÉKÉRMET KAPOTT LÁNG ISTVÁN FŐIGAZGATÓ

A Nemzeti Közsolgálati Egyetem Víz tudományi Karának Kari Tanácsa Zsuffa István emlékérmét adományozott Láng Istvánnak, az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetőjének. Az idei diplomaosztó ünnepségen, június 26-án átadott elismeréssel a Kar azt a kiemelkedő szerepet kívánta honorálni, melyet Főigazgató úr töltött és tölt be az intézmény oktatási, tudományos és szakmai küldetésének támogatásában.

Az indoklásban hangsúlyozták, hogy Láng István a hazai vízügy egyik legkiemelkedőbb szaktekinvélye. Képességeit és területi ismeretét bizonyítja számos sikeres árvízi védekezés országos irányítása, így a legutóbbi, a 2024-es dunai árvizek biztonságos levezetése, mely nemzetközi viszonylatban is elismerést váltott ki. „Kijelenthetjük, hogy az ország – többek között – kiváló szakértelme miatt alhat nyugodtan a növekvő árvízi kockázatok árnyékában.” – hangzott el. Méltatták az aszály-monitoring és aszályelőrejelző rendszer kiépítésében játszott szerepét, és azt, hogy vezetői tevékenysége során a vízkészletgazdálkodás is egyre nagyobb hangsúlyt kapott az ágazatban. Kiemelték a víztudományi oktatás, továbbképzés és kutatás támogatása iránti elhivatottságát is. Az Egyetem szenátusa 2018-ban Láng Istvánnak oktatói, szakmai, vezetői munkássága iránti elismerésül címzetes egyetemi docensi címet adományozott. Most pedig a Zsuffa István emlékéremmel fejezte ki a Víz tudományi Kar nagyrabecsülvését az önzetlen szakmai és emberi hozzáállása iránt. Főigazgató úr, szívből gratulálunk! ●



fotó / NKE-VTK

VELETEK, ÉRTETEK: ÍGY FORMÁLJÁK A JÖVŐNKET A TI VISSZAJELZÉSEITEK

Kedves Kollégák!

A fejlődés nem egy magányos folyamat, hanem a közös munka eredménye. Azzal, hogy tavaly kitöltöttétek az elégedettségi felmérést, nem csupán kérdésekre válaszoltatok, hanem segítettetek kijelölni egy új irányvonalat. Számunkra kiemelten fontos, hogy ne csak meghallgassuk, hanem tettekkel is igazoljuk: a véleményetek valódi változásokat indított el.

Az elégedettségi felmérés eredménye alapján sikerült több területen is konkrét lépéseket tenni. Célunk egy olyan munkahely megteremtése, ahol az információ áramlása gördülékeny, a fejlődés támogatott, a juttatási rendszer pedig valódi segítséget nyújt a mindennapokban.

Legfontosabb intézkedéseink a visszajelzéseitek alapján:

- Digitális megújulás: Folyamatban van egy új HR szoftver bevezetése, amely többek között belső közösségi felülettel és átláthatóbb kommunikációval segíti a napi tájékozódást, de egyszerűbbé válik a szabadság engedélyeztetés, valamint a jelenléti ív is elektronikus lesz.
- Rugalmas munkavégzés: 2026. évtől bevezettük az otthoni munkavégzés lehetőségét, évente 36 munkanapot dolgozhatnak a kollégák otthonról.
- Közlekedési támogatás: Idén első alkalommal elszámolható a budapesti közösségi közlekedés költsége, a Budapesten kívülről érkezők pedig a munkába járáshoz 100%-os térítést kapnak.
- Albérleti támogatás megemlése: Az inflációt ellensúlyozva közel duplájára, havi bruttó 75 000 Ft-ra emelkedett az albérleti hozzájárulás összege.
- Közösségi élmények: A Közalkalmazotti Tanáccsal karöltve idén is tervezzük a tavalyi sikeres rendezvényekhez hasonló közösségépítő programokat.
- Vezetői tréning: A dolgozók felé történő kommunikáció fejlesztése, a motiváció elősegítése érdekében az OVF vezetői állománya készségfejlesztő tréningen vett részt.

Jelenleg is számos új ötleten dolgozunk, napirenden van többek között a teljes állományra kiterjedő egészségbiztosítás bevezetésének vizsgálata, illetve további rekreációt, egészséges életmódot támogató intézkedések felmérése. Szeretnénk ezt a párbeszédet fenntartani, ezért a jövőben is kérünk tőletek visszajelzést több témát érintően. Kérjük, továbbra is legyetek

partnereink a közös gondolkodásban, hiszen a Főigazgatóság sikere a Ti elkötelezettségeinken és elhivatottságotokon is múlik. Építsük tovább együtt a közösségünket! • *Ótott Annamária*

A VÍZÜGYI STRATÉGIA TERVEZÉSE – NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

A klímaváltozás hatására – szemben a bírálatokkal – a nemzetközi vízügyi politika is nagyot változott az elmúlt néhány évben. A cikkben olyan kérdéseket vetek fel, amelyek a leggyakrabban szerepelnek a nemzetközi konferenciákon, és jól mutatják a vízgazdálkodás nemzetközi szintű változásait. Ezek két területen látványosak:

- Nagyobb figyelmet kaptak a rendkívüli árvizek, különös tekintettel a villámárvizek elleni lehetséges védekezési megoldások.

- Az aszály elleni védekezés (kezelés) még azokban az országokban is előtérbe került, ahol az éves csapadék mennyisége jelentősen nagyobb (3 000–8 000 mm/év), mint Magyarországon. Az aszály ugyanis nem a „kevés vizet” jelenti, hanem a szokásosnál kevesebbet. Így azokban az országokban, ahol a vízgazdálkodás 2 000–3 000 mm/év csapadékra épül, ott az 1 000 mm/év is kevés, amivel hazánkban nagyon elégedettek lennénk.

A digitalizáció iránya is jelentősen megváltozott. Lépten-nyomon találkozunk a „digital twins” kifejezéssel. Ez egy olyan informatikai rendszer, amely a valóság (pl. egy felszíni vízrendszer vagy folyamat) virtuális leképezése (modellje). Az egyszerű modellektől abban különbözik, hogy szenzorokkal folyamatosan összeköttetésben áll a valós rendszerrel, annak „életét” éli. Tartalmaz üzemirányítási, tervezési és döntéstámogató eszközöket is. Egy ilyen rendszer lehetővé teszi, hogy döntéseinket ne statisztikai adatok vagy a „megszokott” gyakorlat szerint hozzuk meg, hanem a pillanatnyi valóságra támaszkodva. Ez nem teljesen új megoldás Magyarországon sem. A tiszai üzemirányítás és a dinamikus vízkészlet-gazdálkodási modellek is ilyen rendszernek tekinthetők.

MILYEN ALAPELVEK MENTÉN TERVEZHETŐ MEG A JÖVŐ VÍZGAZDÁLKODÁSI STRATÉGIÁJA?

- A stratégia tervezését vízgyűjtő szintű hidrológiai elemzéssel kell kezdeni, amely megmutatja, hogy milyen éghajlati kihívásokkal néz szembe a magyar vízgazdálkodás a következő évtizedekben. Például el kell végezni a teljes Tisza-vízgyűjtő vízkészletszámítását (ami a jelenlegi tervezésekből

teljesen hiányzik). Így elkerülhető, hogy a terveinket nagy valószínűséggel nem létező vízkészletekre építsük. A jövőbeni felhasználható vízmennyiség ismerete valamennyi gazdaság valamennyi ágazatának tervezéséhez fontos információt jelent, nem csak a vízgazdálkodás számára.

- Magyarország éghajlati helyzetét nagyon rövid távra visszatekintve kell értékelni (10-15 év). A hosszú idejű adatsorok vizsgálata téves következtetésekre vezethet, tekintettel a már bekövetkezett változásokra. Az adatsorok feldolgozása során meg kell újítani az adatok kiválasztásának módszertanát (Melyik időszak adatait válasszuk?), illetve a mesterséges intelligenciát is érdemben alkalmazni kell.

- A múltbeli adatok értékelése mellett figyelembe kell venni a különböző éghajlati scénáriókat is. Ez utóbbiak sok bizonytalanságot rejtenek, de még mindig jobbak, mint azok a jövőképek, amelyek a klímaváltozás felgyorsulása előtti – talán soha vissza nem térő – éghajlatból indulnak ki (például az időjárást befolyásoló emberi hatásokat figyelmen kívül hagyó statisztikai számítások).

- A stratégia kialakításánál figyelembe kell venni a világ más részein elért eredményeket. Nem kell feltalálni olyan megoldásokat, amelyeket másutt már napi gyakorlatban alkalmaznak. Abból kiindulni, hogy a magyar vízgazdálkodás olyan „különleges” vízrajzi és éghajlati környezetben dolgozik, ami sehol a világon nem létezik – és ezért nem tudunk átvenni megoldásokat –, alapvető tévedés. Példaként említem a belvizet, amit egyfajta hungarikumként kezelünk, pedig Európában is sok helyen létezik (például Hollandiában, Franciaországban vagy Németországban). Ennek a jelenségnek a hazai sajátossága leginkább az, hogy erőforrások hiányában nem igazán tudunk vele mit kezdeni.

- A stratégia tervezésébe olyan szakembereket kell bevonni, akik széles körű ismeretekkel rendelkeznek a világban zajló vízgazdálkodási tevékenységről. Nem szabad azt hinni, hogy a magyar szakmai tudás olyan magas szinten van, hogy senkitől nem tudunk már tanulni.

- A tervezésbe olyan szakembereket is be kell vonni, akik meg tudják fogalmazni a jövő digitális vízgazdálkodásának elvárásait. Ez nem informatikusi feladat, mivel a rendszer tervezése döntő mértékben a megoldandó feladatok megfogalmazásából áll, nem azok informatikai megvalósításáról. A tervezéshez a nemzetközi példákat és a technológia adta lehetőségeket is ismerni kell.

- Részletes stratégiát kell kidolgozni a vízvizsszatartásra és az ahhoz szorosan kapcsolódó felszín alatti vizek visszatöltésére vonatkozóan (*MAR, Managed Aquifer Recharge – a szerk.*). Mindkét tevékenységet – a napjaink hazai gyakorlatától eltérően – tudományos alapokra kell helyezni.

– A stratégia kialakítása során valamennyi társadalmi csoport és gazdasági terület igényét figyelembe kell venni, nem leszűkítve a mezőgazdaságra és iparra. Nemzetközi tendencia a vizes ökoszisztémák fokozott védelme és helyreállítása – ez utóbbira EU-irányelv is kötelez. Sok országban (például Franciaországban) egyre inkább felismerik az ökoszisztéma-szolgáltatások valódi értékét. Ez átalakíthatja a víz felhasználásának prioritásait, ráadásul jelentős hasznot hozhat a nemzetgazdaságnak.

– A vízgazdálkodás egyik jelentős eleme a talajok áteresztőképességének megőrzése. Enélkül a felszín alatti vizek természetes visszapótlása, a talajban történő visszatartása nem lehetséges. Ezért a helytelen talajművelési gyakorlatok megváltoztatása, mezőgazdasági területek beszivárogtatására történő – nem csak ideiglenes – felhasználása a jövő magyarországi vízgazdálkodásának kulcskérdése, a vízgazdálkodási stratégia része.

– A Magyarországon bevezetett differenciált árvízvédelmi gyakorlat nemzetközi szinten is korszerű gondolkodásmódnak számít. Az emberi élet védelmének elsődlegességét hangsúlyozva a gazdaságossági kérdéseket is számításba kell venni a stratégia tervezése során.

– Kényes, de nem megkerülhető kérdés a vízárpolitika követendő irányvonala. Ezen a területen különösen fontos áttekinteni a nemzetközi gyakorlatot. A víz árának megállapítása túlzottan alacsony szinten a vízhasználatok fenntarthatatlanságához vezethet. Ennek károsultjai már rövid távon épp azok a felhasználók lesznek, akiket az áron aluli vízzel támogatni kívánnak. A valós árú víznek nem az olcsó víz az alternatívája, hanem a készletek kimerülése, a vízhiány.

A stratégia természetesen nem lehet túlzottan részletes, de az sem elfogadható, ha a lényeges kérdéseket egyszerűen megkerüli, mert azok felvetése jelentős ellenállást vált ki. Rá lehet például mutatni arra, hogy a felszín alatti vizek visszatöltésének legnagyobb nyertese a mezőgazdaság lehet. A jelenlegi engedélyezési és vízkitermelési szokások mellett a felszín alatti vízre építő mezőgazdasági tevékenység rövid időn belül – víz hiányában – meg fog szűnni, ezért sürgős feladat a vízkészletek visszapótlása és a fogyasztás mérése alapján történő szabályozása.

● *Lábdy Jenő*

EURÓPAI KITEKINTÉS A 2025. ÉVI ASZÁLYRA, KEZELÉSI MÓDJAIRA

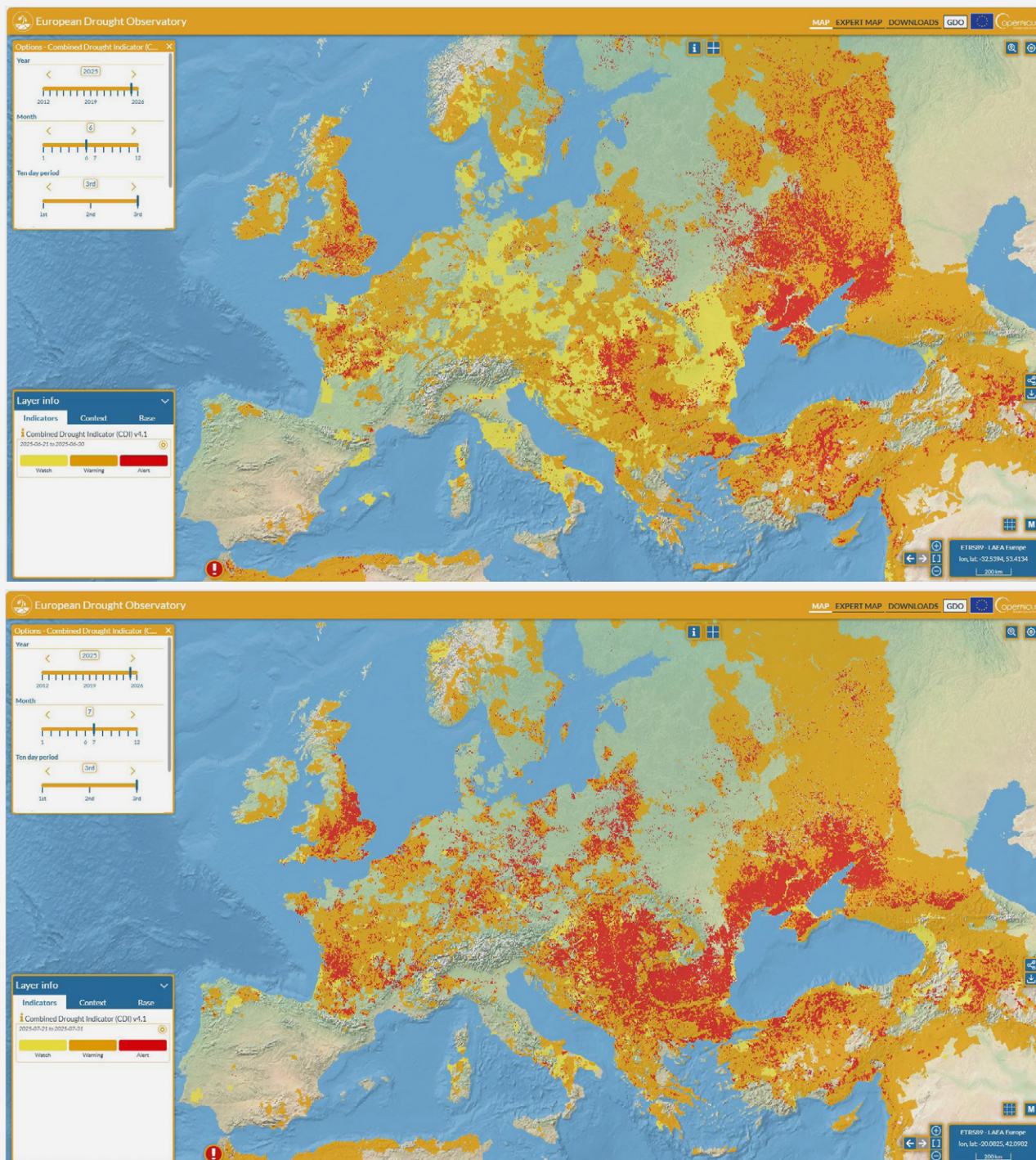
A 2025-ben kialakult aszály hazai hatásairól már számos előadás és cikk született. Az alábbiakban más európai országok érintettségét, tapasztalatait, illetve aszálykezelési gyakorlatát mutatjuk be a külföldi szakmai partnerektől kapott információk alapján.

Az osztrák, német, spanyol, lengyel, portugál, cseh, illetve szlovén szakértők tájékoztatása szerint az elmúlt évtizedekben a súlyosabb aszályok kialakulásának gyakorisága mindegyik országban növekedett. Szlovéniában 2025 kiemelkedőnek számított, mivel június volt a legmelegebb és legszárazabb hónap az országos mérések kezdete óta. Lengyelországot is jelentős – mezőgazdasági és egyes régiókban hidrológiai – aszály sújtotta, szakaszos és szezonális mintázatban. Németországban a február eleje és április közepe közötti időszak 1931 óta a legszárazabbnak bizonyult, a csapadék csak 21%-a volt a sokéves átlagnak. Ausztriában az átlag feletti hőmérséklet és átlag alatti csapadékmennyiség mellett a hóban tárolt alacsony vízmennyiség is meghatározó volt. Csehországban a rekordmeleg 2024-es évhez képest 2025-ben 1,5 °C-kal volt hűvösebb, illetve az éves csapadékmennyiség körülbelül 200 mm-rel volt alacsonyabb, mint az előző évben. Érdekesség, hogy ezzel szemben Portugália szárazföldi részén 2025-ben a csapadékmennyiség 130%-a volt a sokéves referenciaértéknek (1991–2020), viszont 1991 eleje óta a legszárazabb és legmelegebb nyár alakult ki. Spanyolországban is csapadékos évnak minősítették 2025-öt, mivel az éves csapadékmennyiség (a szárazföldön) kb. 109%-a volt a sokéves átlagnak.

Az aszály leginkább a június és július hónapokban sújtotta őket, de volt, ahol már tavasszal, illetve még nyár végén is komoly problémát okozott. Az Európai Aszálymegfigyelő Központ 2025. június, július és augusztus hónapokra vonatkozó adatait (Combined Drought Indicator – CDI) az alábbi ábrák szemléltetik.

Az aszály és a vízhiány kezelése országonként eltérő, de többnyire a kockázatok csökkentésén, a reziliencia fejlesztésén és a megelőzésen alapul. Pár érdekességet kiemelve:

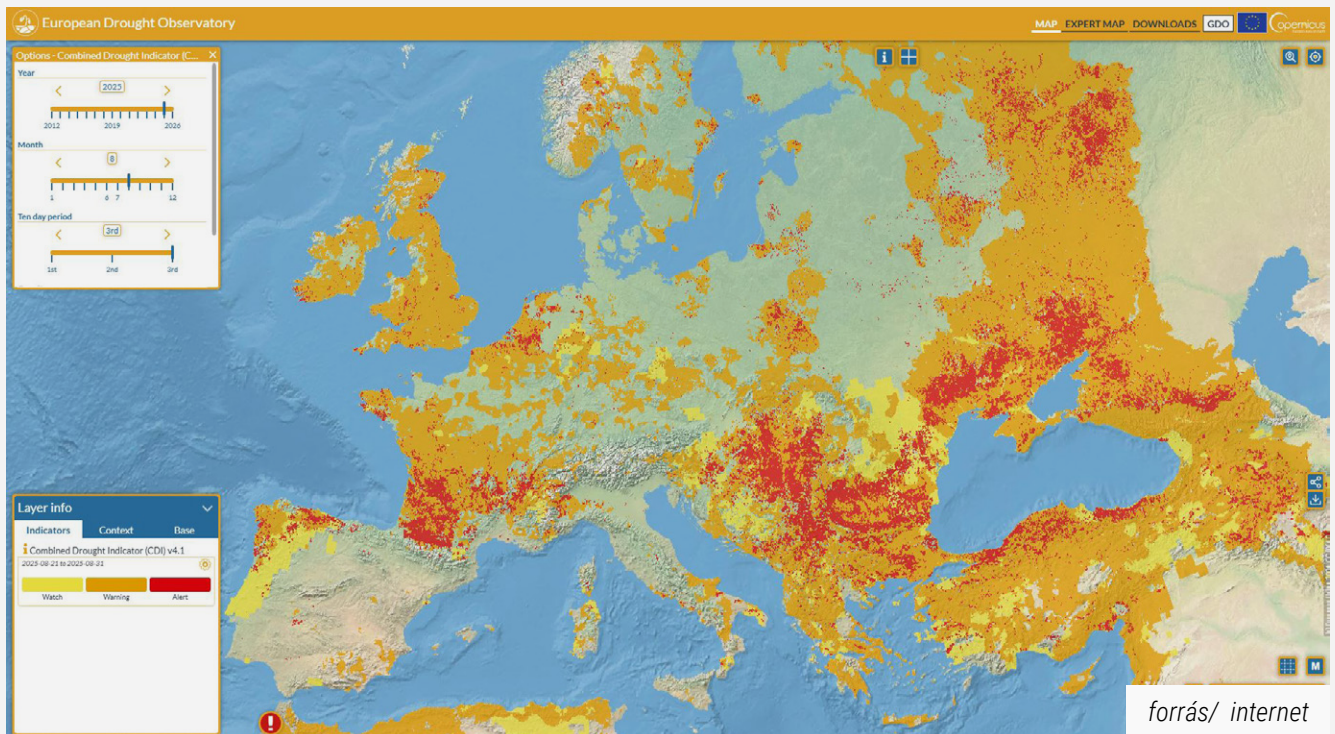
Portugáliában állandó bizottság működik az aszály figyelemmel kísérésére. A megelőzést, megfigyelést és a vészhelyzetek kezelését nemzeti szintű terv határozza meg, mely tartalmazza a riasztási küszöbértékeket, vészhelyzeti terveket és aszályvédelmi intézkedéseket is.



AZ EURÓPAI ASZÁLYMEGFIGYELŐ KÖZPONT 2025. JÚNIUS ÉS JÚLIUS HÓNAPOKRA VONATKOZÓ ADATAI

Spanyolországban kockázatkezelési megközelítésen alapuló, vízgyűjtő területekre vonatkozó különleges aszálykezelési tervek, valamint a nagyobb városok vízellátó rendszereire vonatkozó vészhelyzeti tervek vannak érvényben.

Ezzel szemben Szlovénia nem rendelkezik jogilag kötelező erejű nemzeti aszálykezelési tervvel. Az aszályt jogszabály alapján közvetetten, természeti katasztrófaként kezelik, ami elsősorban a hatások bekövetkezte utáni eljárásokat és kártérítést teszi lehetővé.



AZ EURÓPAI ASZÁLYMEGFIGYELŐ KÖZPONT 2025. AUGUSZTUS HÓNAPRA VONATKOZÓ ADATAI

Lengyelországban az aszálykezelés jogi és stratégiai alapját a vízügyi törvény és az ez alapján elfogadott intézkedési terv biztosítja, ami meghatározza a hatások csökkentésére irányuló stratégiai és műszaki beavatkozásokat. 2025-ben a kormány válaszlépései elsősorban a gazdák támogatására, kompenzálására és rendszerszintű intézkedésekre összpontosultak.

Németországban az aszálykezelés a szövetségi vízügyi törvény, a nemzeti stratégiák és a regionális vízgazdálkodási eszközök kombinációját jelenti. A 2025-ös aszály elleni – és hosszabb távú – intézkedések a víztározók feltöltésére, az erdők és vizes élőhelyek vízpótlására, a városok ellenálló képességének javítására és a táji vízmegtartásra fókuszáltak.

Ausztria nagy hangsúlyt fektet a biztosítási rendszer fejlesztésére és az éghajlati viszonyokhoz alkalmazkodó mezőgazdasági kultúrák kutatására, elterjesztésére.

Csehországban az aszálykezelés az aszály elleni védekezésről szóló koncepció (2023–2027), a vízügyi törvény (vízgazdálkodás szabályozása, intézkedések aszályok és vízhiány esetén), a nemzeti és regionális szintű aszály- és vízhiánykezelő tervek, valamint egyéb jogszabályok együttesén alapszik.

- Somogyi Edina, Molnár Péter



KERTÉSZ JÓZSEF (1953-2026)

Jó kedvvel és hatalmas lelkesedéssel vártuk beszélgetőtársammal az alábbi interjú készítését. Aztán szomorú aktualitása lett a megjelenésnek. Lapzárta után kaptuk a hírt, hogy 2026. május 24-én, életének 73. évében váratlanul elhunyt Kertész József kollégánk. Legyen ez a beszélgetés az ágazat búcsúja tőle, és egyben tisztelgés az emléke előtt!

MESEBELI MELLÉKÁGAK LABIRINTUSÁBAN

A SZIGETKÖZ FIA, AKI MÁR GYEREKKÉNT SZÖVETSÉGET KÖTÖTT A TERMÉSZETTEL. SZERENCSES VOLT, MERT EGÉSZ PÁLYÁJÁT OTT ÉS AZZAL TÖLTHETTE, AMI A LEGKÖZELEBB ÁLL A SZÍVÉHEZ: A SZÜLŐFÖLDJE VÍZEIVEL. NEVE A VÍZÜGYBEN KÖZISMERT, SZŰKEBB PÁTRIÁJÁBAN PEDIG MINDENKI ISMERTE. NEM MEGLEPŐ, HOGY MUNKÁJÁT A LAMPL HUGÓ, A PRO AQUA DÍJ ÉS A MAGYAR EZÜST ÉRDEMKERESZT MELLETT A KISBODAK

DÍSZPOLGÁRA CÍMMEL IS ELISMERTÉK. KERTÉSZ JÓZSEF NYUGALMAZOTT SZAKASZMÉRNÖKKEL ÁPRILISBAN BESZÉLGETTÜNK.

Volt szerencsém avatott túravezetővel csónakon bejárni a csodálatos szigetközi mellékágrendszer. Egy varázslatos labirintusnak tűnik egy nem idevalósinak. Kisbodaki születésűként te el tudnád sorolni fejből az egyes ágak sorrendjét, nevét, számát?

„1954 JÚLIUSÁBAN PEDIG A NAGY ÁRVÍZ IDEJÉN KISBODAKNÁL ÁTSZAKADT A GÁT, ÉS AZ ÁR ELVITTE A SZÜLEIM HÁZÁT IS. EZ CSAK TOVÁBB ERŐSÍTETTE A CSALÁDUNKBAN A VÍZ TISZTELETÉT, AMI A SZIGETKÖZI EMBEREK BEN AMÚGY IS MEGVAN.”

Természetesen, hiszen az életem része. A mellékágak a dűlőkről kapták a nevüket, úgy hívták ezeket a településeken. A rajtuk lévő létesítmények átnevezése – a számok és jelek, mint B7, Z6 helyett – is ez alapján történt. Így lett például Farkaslyuki-zárás vagy Schiszler-híd... Az ágrendszer helyreállítása során ebben a „keresztelő” munkában aktívan részt vettem. Beváltak a nevek, és ma már a térképeken is így szerepelnek.

Milyen volt a Szigetköz gyerekkorodban?

Akkor is fantasztikus! Szülőfalum, Kisbodak a Közep-Szigetközben fekszik, a Duna partján. 1953 októberében születtem, 1954 júliusában pedig a nagy árvíz idején Kisbodaknál átszakadt a gát, és az ár elvitte a szüleim házát is. Ez csak tovább erősítette a családjunkban a víz tiszteletét, ami a szigetközi emberekben amúgy is megvan.

Volt emiatt előzménye nálatok a vízügyes szakmának?

Épp az árvizek okán a vízügy munkalehetőséget is jelentett az embereknek Kisbodakon, és volt olyan időszak, amikor édesapám brigádvezetőként az igazgatóságnak dolgozott. Gyakran jártunk a gátórhöz, gyerekként pedig vasárnapi program volt, hogy kísértünk a vízhez, és néztük a hajókat, vagy az osztálytársaimmal piknikeztünk a mellékágrendszerben.

Innen egyenes út vezetett a mérnöki hivatáshoz?

Először az építőipari tevékenység tűnt az álompályának, amely biztos megélhetést biztosíthat, ezért jelentkeztem a Hild József Szakközépiskolába Győrbe. Jól tanultam, úgyhogy aztán felvettek a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karára, így kerültem a fővárosba 1973-ban. '78-ban végeztem vízepítő szakon. Akkor már államközi szerződés volt a bős-nagymarosi vízlepcsőrendszer dunakiliti létesítményéről, ami nagyon izgalmas mérnöki feladatnak ígérkezett, ezért jöttem a végzés után az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság Szigetközi Szakaszmerénkségére.

...és maradtál is a cégnél a nyugdíjazásodig, 2016-ig.

Így igaz. Először építésvezető, majd a bős-nagymarosi vízlépcső kirendeltségvezető-helyettese, majd vezetője lettem, egy százötven fős csapat élén. Az elődöm Jakus Gyuri volt. Sokan voltunk fiatalok, egy nagyszerű csapat. Szerencsés vagyok, mert amikor leállították az építkezést, a szigetközi szakaszmérnökség vezetésével bíztak meg, és a feladataim közé tartozott a Szigetköz problémájának megoldása.

Úgy hallottam, nem az utasító, hanem a meggyőzőspárti vezetőtípus voltál...

Nem a parancs, hanem az együtt gondolkodás volt a lényeg, igen. És örültem mások sikerének.

Segíts nekem ezt elképzelni: itt volt egy csomó fiatal szakember ereje teljében, nyilván meg akartátok váltani a világot... Hogy éltétek meg azt, hogy leállították az építkezést?

Volt ennek már előszele a tüntetések formájában. Azt nem vitatom, ezeknek megvolt a szerepe a rendszerváltásban, de szigetköziként azt nem engedhettem, hogy hamis információkat terjesszenek! Az országos sajtóban az jelent meg mindenhol, hogy itt majd tönkremegy minden. De miért menne tönkre? Meg kell oldani! Akkor is már nagy erővel dolgoztunk azon, hogy észüljenek el a vízpótló rendszerek, hogy ha üzembe helyezik a vízlépcsőt, ne

**„AKKOR MÁR
ÁLLAMKÖZI SZERZŐDÉS VOLT
A BŐS–NAGYMAROSI VÍZLÉPCSŐ-
RENDSZER DUNAKILITI LÉTESÍTMÉ-
NYÉRŐL, AMI NAGYON IZGALMAS
MÉRNÖKI FELADATNAK ÍGÉRKEZETT,
EZÉRT JÖTTEM A VÉGZÉS UTÁN AZ
ÉSZAK-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZ-
GATÓSÁG SZIGETKÖZI SZAKASZ-
MÉRNÖKSÉGÉRE.”**



legyen gond. Ha ma terveznék, nyilván kisebb léptékű és környezetbarátabb lenne, de akkor is benne volt a lehetőség, hogy a természet számára fontos területek vizet kapjanak, megvolt erről a koncepciónk. Akkor is tudtuk, hogy a megoldást a mellékágak, csatornák, belső tavak vízellátása biztosíthatja. Az volt a legfájdalmasabb, hogy nemcsak a létesítmény építését állították le, de a vízpótló rendszereket is. Ez nagyon nagy hiba volt, amire mindenhol próbáltam felhívni a figyelmet.

Szerinted a közvéleményhez miért nem jutottak el azok az információk, hogy legalább a vízpótló rendszereket meg kellene valósítani?

Hogy országos szintre miért nem jutott, azt nem tudom. De helyi szinten az itt élők, a polgármesterek értették a szavaimat, felismerték, hogy a táj fejlesztése lenne a célunk, és mellénk álltak. A Kisalföld és a helyi sajtó mindig pozitívan írt rólunk, nem volt ellenséges a hangulat.

Hogy tudod felidézni azokat a pillanatokat, amikor elterelték a Dunát?

Mi már egy évvel korábban tudtuk, mert láttuk, hogy Szlovákia építi a saját, C verzióját, és '91 novemberében jeleztük is a kormánynak, hogy baj lesz. Amikor pedig bekövetkezett, egyik óráról a másikkra kiszáradt a hullámtéri mellékágrendszerben több mint 4000 hektárnyi vízfelület. Mintha kihúzták volna a dugót. A Duna főmedrében a vízszint alacsonyabbra került, mint a mellékágrendszer fenékszintje. Az eredeti vízpótlási tervünket nem lehetett üzembe helyezni, és tudtuk, hogy először csak a hullámtér szárad ki, de hamarosan a mentett oldali csatornák is, vagy a szülőházam előtti kisbodaki tavak... Szerencsére a győri vízügyi igazgatóságnál remek szakemberekkel dolgozhattam együtt, pontosan tudtuk, hogyan kell kezelni a helyzetet. '92 októberében terelték el a folyót, akkor volt a legsúlyosabb a helyzet, de még abban az évben letettünk egy javaslatot a megoldásra: Dunakilitinél építeni kell egy fenékküszöböt, ennek és a duzzasztónak az együttes hatására vízszintet emelünk, és mint a szív az érrendszerbe, vizet vezettünk le a mellékágrendszerekbe. Mivel azokat a Duna építette, megvolt a kellő esésük ahhoz, hogy végigvezessék a vizet. Persze kisebb „műtétet” el kellett végeznünk, például négy helyen lezárni a mellékágak végét. Ugyanakkor országgyűlési határozat született arról, hogy nem lehet megépíteni a fenékküszöböt, és nem helyezhető üzembe a dunakiliti duzzasztómű. Elrendelték, hogy dízelszivattyúval emeljünk át vizet. Ez akkora energiapazarlás, amit nem tudtam elfogadni, még a felmondásomat is be akartam adni. De meggyőztek a kollégák, hogy csináljuk meg, hogy lássa mindenki, ez

**„AMIKOR PEDIG
BEKÖVETKEZETT, EGYIK
ÓRÁRÓL A MÁSIKRA KISZÁRADT
A HULLÁMTÉRI MELLÉKÁGREND-
SZERBEN TÖBB MINT 4000 HEK-
TÁRNYI VÍZFELÜLET. MINTHA
KIHÚZTÁK VOLNA
A DUGÓT.”**

mekkora butaság. Ennél többet is tettünk. A szigetközi szakaszmérnökség hatáskörében '93 márciusában üzembe helyeztük a mentett oldali vízpótló rendszer első ütemét, a Zátonyi-Duna–Nováki-csatornán, ami egy értékes régi holtágrendszer. Ezzel be tudtuk bizonyítani, hogy a vízpótlással vizet lehet varázsolni a kertek végébe, és létrehoztunk egy 54 kilométeres új folyócskát Kilititől Dunaszigeten át egészen Novákpusztáig. Mindenkinek tetszett az, ami született, nem csak az itt élőknek. Olyan jól sikerült, hogy a mai napig ugyanazokat a vízhozamokat biztosítjuk a rendszerbe. Kétévnyi huzavona után végül '95 májusára készült el a dunakiliti fenékküszöb, ezzel egyidejűleg helyeztük üzembe a hullámtéri vízpótlórendszert is, amivel megoldottuk a Szigetköz legnagyobb problémáját. Az üzemeltetés során a dunakiliti fenékküszöb és a duzzasztómű együttes működtetésével biztosítjuk az 1950-es évekre jellemző vízjárást a hullámtéri mellékágakban.

**„KÉTÉVNYI HUZA-
VONA UTÁN VÉGÜL '95
MÁJUSÁRA KÉSZÜLT EL A DUNAKI-
LITI FENÉKKÜSZÖB, EZZEL EGYIDE-
JŰLEG HELYEZTÜK ÜZEMBE
A HULLÁMTÉRI VÍZPÓTLÓREN-
SZERT IS, AMIVEL MEGOLDOTTUK
A SZIGETKÖZ LEGNAGYOBB
PROBLÉMÁJÁT. ”**

Mikor érte el a mai állapotát?

Tulajdonképpen folyamatosan. A következő nagy lépés az volt, hogy – már a KEHOP [*Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program – a szerk.*] keretében – a vízpótlás térbeli kiterjedését megnöveltük, az Ásványrárói-, a Bagaméri- és a Patkányosi-ágrendszertől lefelé a vámosszabadi hídig, valamint a mentett oldal valamennyi csatornáján. Ez 2010–15 között volt, én pedig projektmenedzserként vehettem részt ebben az örömteli munkában.



Van kedvenc részed a területről? Melyik a legkedvesebb részleted?

Egyet nem szívesen emelek ki. Az egész, Vénektől Rajkáig! Persze, Kisbodakra különösen büszke vagyok, a szülőfalumat ma körbeöleli a Kisboda-ki-csatorna, a falu közepén pedig létrejött a Kis utcai tavak vízrendszere, visszaállt az 50-es évek állapota. A vízpótló rendszerben végzett munkámért a szülőfalum díszpolgárának választottak.

Miért az 50-es éveket tekintitek példaértékűnek?

Rá kellett jönnünk, hogy nincs egységes álláspont a horgászok, a települések, az erdészek vagy a természetvédők között az igényeket illetően, ezért konszenzusos megoldásként egy olyan időszakot kerestünk, ami ideális állapotot tükrözött. Különböző számításokkal ezt állítottuk be és kormányozzuk Dunakiliti vezérlőközpontjából.

Nagyon jó lehet látni, hogy a szívügyed megvalósult!

Bizony, az! De volt, amikor nem éppen vastaps közepette dolgoztunk, nem mindig volt könnyű... De szerencsére itt, a Szigetközben a lakosság a polgármesterekkel az élen mindig támogatott bennünket. Én pedig büszke vagyok arra, hogy a szakmai véleményemet sosem kellett megváltoztatnom.

„SZIGETKÖZI EMBERKÉNT MINDIG MEGHATÁROZÓ VOLT SZÁMOMRA AZ ÁRVÍZVÉDELEM.”

A Szigetköz revitalizációja a szakmai pályád nagy részét kitöltötte, de azért foglalkoztál mással is...

Természetesen. Szigetközi emberként mindig meghatározó volt számomra az árvízvédelem. Gondoljunk csak az '54-es gátszakadásra. Itt a kisvizek szintje trendszerűen csökken, míg a nagyvizeké nő. Az érkező árhullámok idején helyi védelemvezetői feladatot láttam el, részt vettem az árvízvédelmi fejlesztésekben. '91-ben LNV *[a valaha mért legnagyobb vízállás – a szerk.]* volt, de a legkeményebb számomra 2002 augusztusa volt, amikor az Alsó-Szigetközben a valaha észlelt legmagasabb vízszintnél is magasabbat mértünk 75 centiméterrel, ami rengeteg káros jelenséget okozott, és nagyon sok beavatkozást kívánt. A társigazgatóságunkkal, a szolnoki kollégákkal akkor alakítottam ki életre szóló jó barátságokat.

A két lányodnak továbbadtad a víz szeretetét?

Az biztos, hogy figyelemmel kísérték a munkámat. Aztán Budapestre mentek tanulni, az idősebb, Zsuzsi pedagógiát tanult az ELTE-n, és azt műveli; a kisebbik, Eszter pedig a BME vegyészkarán környezetvédelmi mérnök lett, és most egy nagyvállalat környezetvédelmi felelőse. Mindegyiküktől egy-egy lányunokám van, egy tizenhét, illetve egy nyolcéves.

A feleséged is szigetközi lány?

Igen, a szomszéd faluból, Halászból származik. Miatta is jöttem haza az egyetem után.



fotók / Romet Róbert

A LAJTA-SZÜKSÉGTÁROZÓ NYITÁSAKOR A 2024. SZEPTEMBERI ÁRVÍZ IDEJÉN

A szakmai elhivatottságod mellett a lokálpatrióta tevékenység is fontos neked.

Mindenképp. Alapító tagja vagyok a Lion's Clubnak, emellett aktívan részt veszek a Szigetközi Natúrpark Egyesület értéktári bizottságában is.

És a mai napig aktív vagy, a 2024-es Duna-Lajta-Rába-árvíz elleni védekezésből is kivetted a részed.

Olyannyira, hogy a Lajta-tározó nyitásának az idején a Lajta-menti árvízvédelmi szakaszt helyi védelemvezetőként irányítottam.

A jövőben mit szeretnél látni ezzel a gyönyörű vidékkel kapcsolatban?

Dunakiliti és Ásványráró között a Duna főmedre ugyanolyan kedvezőtlen helyzetben van ma is, mint az eltereléskor. Ezt meg kell oldani, de ennek az Insula Magna projekt keretében már magyar-szlovák közös munkának kell lennie. Ha rajtam múlna, olyan megoldást javasolnék, hogy a Csallóközi-mellékágrendszerek, az Öreg-Duna és a Szigetközi-mellékágrendszer átjárható legyen. Egyelőre ez még nem valósul meg, de a most folyó KEHOP-plusz projektben öt helyen kis oldalcsatornákkal összeköthetjük a mellékágrendszert a főmederrel, ezzel javítjuk a vízi élőlények átjárásának lehetőségeit. Nem hiszem, hogy lesz olyan, hogy azt mondhatjuk, most kész, abbahagyhatjuk a munkát a Szigetközben. Vagyis van még feladat! ● *Teszári Nóra*

DANUBIUS PANNONICO-MYSICUS – A DUNA FELFEDEZÉSE

Kereken háromszáz évvel ezelőtt jelent meg – a sokak szerint – a Dunáról valaha írt első és legszebb könyv. A folyó pannóniai és szerbiai szakaszát ismertető monográfia 1726-ban látott napvilágot Amszterdamban és Hágában, huszonkét évvel később, mint ahogy valójában megíródott. A mű teljes címe: *A magyarországi és balkáni Duna geográfiai, asztronómiai, hidrográfiai, történelmi és fizikai megfigyelésekkel megvilágítva*, és hat kötetbe szerkesztve Luigi Ferdinando Marsigli gróf, a párizsi, a londoni és a montpellier-i tudós társaságok tagja által. Mindössze háromszáz példányban jelent meg, fennmaradt darabjai ma már igazi ritkaságnak számítanak, de szerencsére az egyik teljes példány a Duna Múzeum szakkönyvtárát gazdagítja.



A gazdagon illusztrált munka szerzője hadmérnökként, katonaként érkezett Magyarországra, osztrák császári szolgálatban harcolta végig a török elleni háborút, részt vett Buda 1686-os felszabadításában, a karlócai békekötést (1699) követően pedig az ő felmérései alapján jelölték ki a Habsburg és az Oszmán Birodalom közötti új határt. Csaknem két évtizedes magyarországi tartózkodása során bejárta a Kárpát-medencét, térképészeti tevékenysége mellett érdeklődött a bányászat, a régészet, a hidrológia, a növény- és állatvilág iránt. Felmérte a Duna tágabb környezetében található római régiségeket, ókori eredetű sáncokat, utakat, vízvezetékeket, ismertette a folyó és mellékfolyói mentén található ásványokat. Az élővilággal különösen behatóan foglalkozott: aprólékosan kidolgozott metszeteken mutatta be a Duna halait, kételtűt és hullóit, a környező mocsarakban élő madarakat, azok fészkeit és tojásait.



CSUKA ÉS SÜLLŐ ÁBRÁZOLÁSA

Vízügyes szemmel a mű legértékesebb részét a vízrajzi felvételek és az ezek nyomán megszerkesztett térképek alkotják. Marsigli mérnöki munkájában 1696-tól titkára, Johann Christoph Müller térképész segítette. Munkálataik során csillagászati helymeghatározást végeztek, illetve iránytűt is használtak.



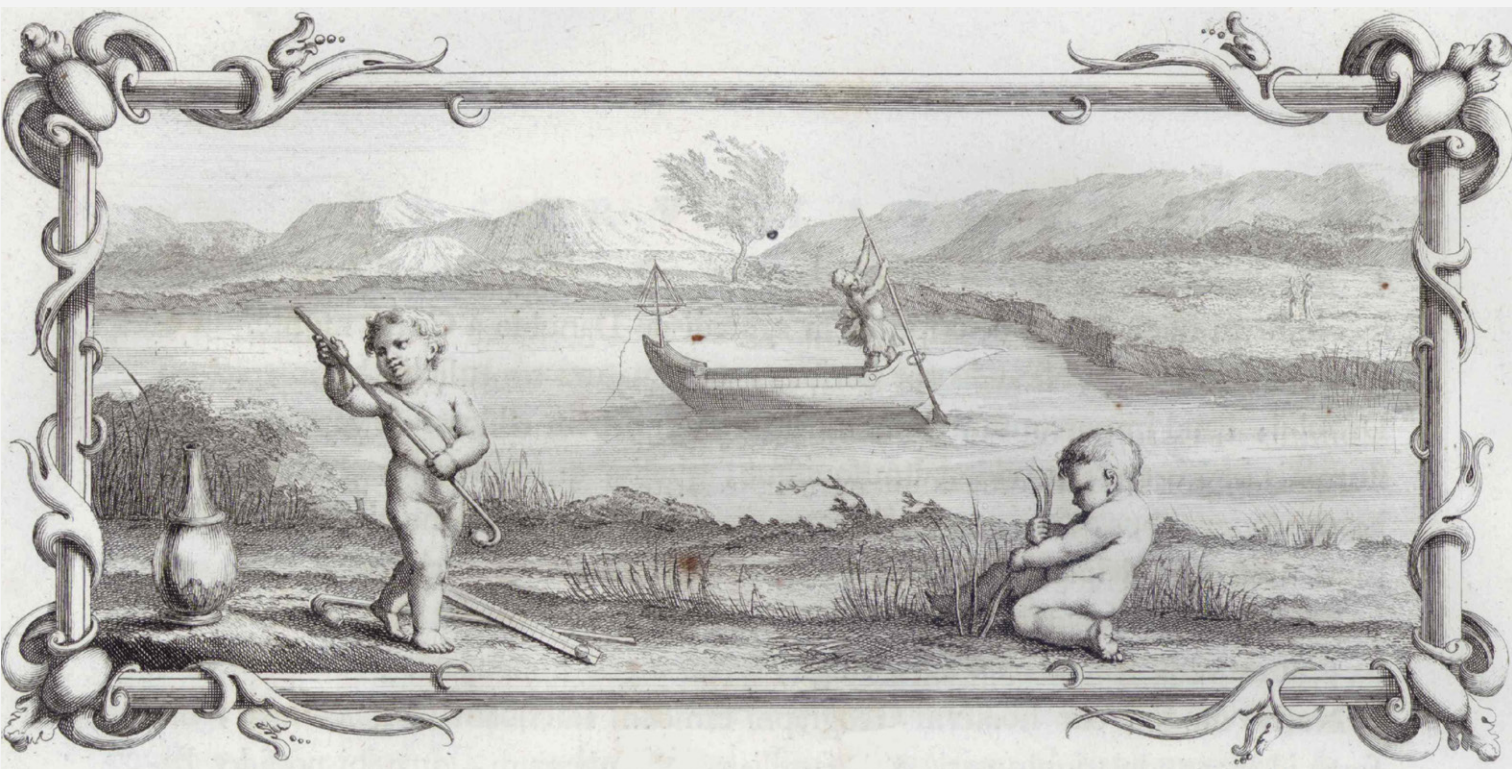
VIZAFOGÁS

Ennek köszönhetően térképeiken több évszázad után helyesen jelent meg a Duna vonala. Marsigli és Müller szakítottak ugyanis azzal az elterjedt hamis folyóábrázolással, ahol a Dunakanyart szinte kiegyenesítve, a folyót átlósan futtatták át az országon, teljesen figyelmen kívül hagyva annak éles kanyarulatát.

A folyót tizennyolc szekcióra, azaz szelvényre osztották, amelyeket külön-külön ábrázoltak. Az egyes szelvények nem egyformán pontosak és részletgazdagok. Azok, amelyekhez bőven állt rendelkezésre anyag, illetve az ábrázolt terület hadászati szempontból nagy jelentőségű volt, megbízhatóbbak, mint az ellenséges területre esők, mivel ezek alapjául csak diplomáciai útjai során készített vázlatai szolgáltak. A szelvényeken szinte valamennyi akkori Duna menti települést feltüntették, esetenként kis tanyákat vagy mocsaras vidékekből kiemel-

kedő szárazulatokat is. A városokat, jelentősebb falvakat nemcsak szimbolikusan jelölték, hanem azok miniatűr látképét is megrajzolták. A folyót kísérő terep ábrázolása pedig annyira érzékletes, hogy gyakran szöveges leírás nélkül is képet adnak a valóságról. Jó példa erre a Csallóközt és a Szigetközt ábrázoló szelvény. A szelvényt látva valami hasonlót tudunk elképzelni a vidékről, mint ahogy Marsigli is láthatta a 17-18. század fordulóján:

„Ügyszólván kelepccének vagy holmi labirintusnak a szigetei ezek. Csaknem teljesen mocsarak borítják őket, melyek között könnyű eltévedni, mert míg az



VÍZSEBESSÉGMÉRÉS

ember a helyes utat keresi, körös-körül a víz fogságában találja magát, és csak élete kockáztatása árán tud kivergődni belőle."

De nem csupán térképeken keresztül ismerhetjük meg a folyó akkori állapotát. Marsigli alaposan megvizsgálta a Duna medrének struktúráját, összetételét és partjait, nyolc helyen végzett szélesség- és mélységméréseket. Leírta és ábrán szemléltette az úgynevezett fokok működését. Vízállasadatokat is közölt: vízmérce híján az adott meder mélységéhez viszonyítva szemléltette a Duna kis-, közép- és nagyvizet (a legnagyobb vizet 1694 júniusában, a legkisebbet 1693 augusztusában és novemberében mérte). Elsajátította a vízsebesség mérésének technikáját is:

„Egy függőönt alkalmaztam, amelyen a fonalra körülbelül 6-7 fontnyi súlyt helyeztem a folyó sebességétől függően, azt hiszem azonban, hogy a Dunán 10-12 fontnyi súly lenne a megfelelő, a fonal legyen minél erősebb, minél vékonyabb, minél könnyebb. Ha a víz nyugodt, akkor a fonal függőlegesen fut a mélybe, de ha áramlik, akkor a sodrás irányában kisebb-nagyobb mértékben elmozdul, miközben a sebességtől függően kisebb vagy nagyobb szöget képez, melyet kvadránszszon lehet leolvasni."

A szerző rendkívül szerteágazó és alapos munkát végzett, úttörő műve előszavában némi büszkeséggel az akkori Magyarország hírmondójaként tünteti fel magát: *„Ezt a távoli és rejtett világot... barbár ismeretlenségből elsőként én emeltem ki."* Joggal, hiszen a Duna magyarországi szakaszának vidéke



A DUNA ESZTERGOMTÓL SZENTENDRÉIG

korábban a törökök jelenléte miatt szinte megközelíthetetlen volt a tudomány emberei számára, ezért napjainkban a Duna felfedezőjeként tartják számon Marsigli. • *Horváth István*

ÉRKEZŐ KOLLÉGÁK

MÁRCIUS

Bertli Tibor Attila – Térinformatikai Osztály
 Czihat Anikó Mariann – Számviteli Osztály
 Erdész Nóra – Folyó- És Tógazdálkodási Osztály
 Fekete Zsófia – Települési Vízgazdálkodási Osztály
 Papp-Marosvári Tímea Patricia – Víziközmű Osztály
 Zeke Norbert – Vízrendezési Osztály

ÁPRILIS

Czimmerné Csengei Dóra – Vízyűjtő-Gazdálkodási Osztály
 Molnár András Erik – Projekt Műszaki Osztály
 Wáhr Bianka – Igazgatási Osztály

MÁJUS

Bécsi-Vida Marianna – Informatikai És Téradat Főosztály

Honvéd Henrietta Erzsébet – Projekt Műszaki Osztály

Kelemen Klaudia – Vízyűjtő-Gazdálkodási Osztály

Kövesdi Lilla Katalin – Nemzetközi Osztály

Nagy Szilvia – Települési Vízgazdálkodási Főosztály

Németh Mihály Sándor – Üzemeltetési Osztály

ÉLETHOSSZIG TARTÓ TANULÁS

A munka világában ma már nem az a kérdés, hogy kell-e tanulnunk, hanem az, hogy milyen gyorsan tudunk alkalmazkodni az új kihívásokhoz. A tanulás, az ismeretszerzés iránti vágy ösztönös, mindannyian igyekszünk fejlődni, gazdagítani és beteljesíteni az életünket.

Az élethosszig tartó tanulás (lifelong learning) nem azt jelenti, hogy folyamatosan tanfolyamokra járunk. Sokkal inkább egy szemlélet: kíváncsiság, nyitottság, és az a szokás, hogy kérdéseket teszünk fel és utánajárunk dolgoknak. Ide tartozik az önképzés, az online tanfolyamok, a szakmai továbbképzések, de akár a hobbik vagy a mindennapi élet során szerzett tapasztalatok is. Ez a hozzáállás segít abban, hogy nyitottak maradjunk az új dolgokra, és képesek legyünk alkalmazkodni a változásokhoz.

A folyamatos tanulás számos előnnyel jár, hiszen az új készségek elsajátítása lehetőséget ad a szakmai fejlődésre. Ezáltal könnyedén képesek leszünk új feladatokat vállalni, összetett projektekkel foglalkozni, és hozzájárulni a szervezetünk növekedéséhez, munkahelyünk innovációs törekvéseihez. Emellett növeli a munkahelyi elégedettséget és a motivációinkat is, mivel új feladataink hatására többször érezzük majd, hogy munkánk kihívást jelent mindennapjainkban. Másrészt hozzájárul a személyes fejlődéshez: fejleszti a gondolkodást, javítja a problémamegoldó képességet és növeli az önbizalmat. De a tanulás örömforrás is lehet, amely gazdagítja mindennapjainkat. Nem utolsósorban pedig bárki bármikor elkezdheti. A modern technológia – különösen az internet és a sok digitális tanulási platform – ma már széles körben elérhetővé teszi a tudást, így a tanulás sokkal rugalmasabb és hozzáférhetőbb.

Íme néhány egyszerű lépés a szemléletmód kialakításához:

- olvass rendszeresen és változatos témákban,
- válassz olyan társaságot, akikre felnézel és inspirálnak,
- taníts másokat: ez a tudásod igazi próbatétele,

- készíts egy listát azokról a dolgokról, amelyek valóban érdekelnek,
- vágj bele egy saját projektbe vagy hobbiba,
- alakíts ki egy számodra ideális tanulási környezetet,
- tapasztald ki, hogyan és milyen technikákkal érdemes tanulnod,
- csatlakozz egy (virtuális) tanulócsoporthoz.

Összességében az élethosszig tartó tanulás nem csupán lehetőség, de segít abban, hogy lépést tartsunk a világgal, fejlődjünk és teljesebb életet éljünk. Azok, akik nyitottak a folyamatos tanulásra, nagyobb eséllyel találják meg helyüket a gyorsan változó társadalomban. A kérdés tehát nem az, hogy tanulunk-e, hanem az, hogy mikor kezdjük el tudatosan.

Mérő László szavaival zárom soraimat:

„Egy mai húszévesnek nem az a jó tanács, hogy válassz valami olyan szakmát, amire jól fizető piaci igény van. Ki tudja, holnap is lesz-e rá igény. A jó tanács inkább valami ilyesmi: majdnem mindegy, mit tanulsz, csak amit tanulsz, azt vedd komolyan, értsd meg a dolgok összefüggéseit, és alakíts ki magadban egy olyan szakmai képet, amivel akárhogy is fordul a világ, jól meg fognak fizetni, mert képes leszel beleilleszteni azt, amire majd éppen akkor lesz szükség.” ● *Balogh Gabriella*

