

**A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN**

*Interjú Fekete Ágota belső ellenőrrel*

**ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK**

*Vízerőtelepek a Rábán I.*

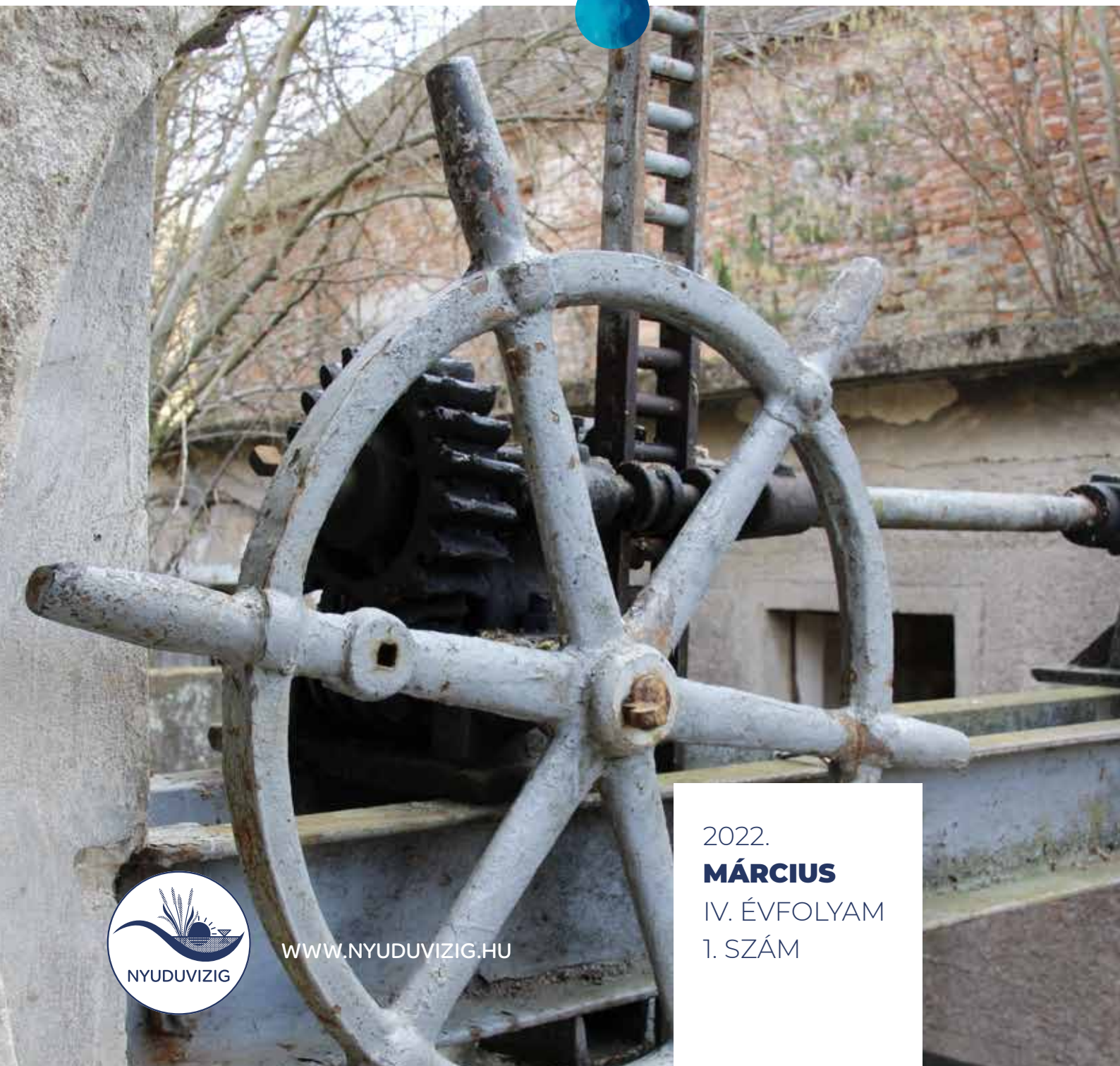
**VÍZTUDOMÁNY**

*Hévíz – Keszthelyi-hegység  
lokális modell ismertetése*

# nyuv

**NYUGAT VIZEI**

A NYUGAT-DUNÁNTÚLI  
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG  
HIVATALOS LAPJA



[WWW.NYUDUVIZIG.HU](http://WWW.NYUDUVIZIG.HU)

2022.

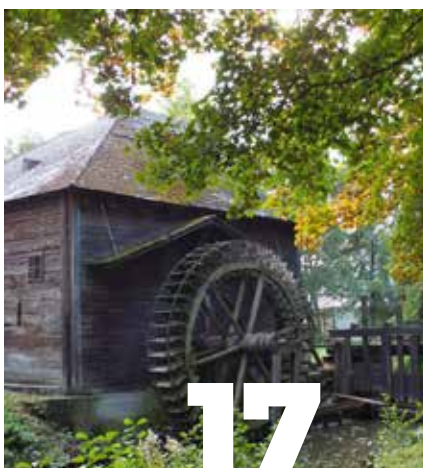
**MÁRCIUS**

IV. ÉVFOLYAM

1. SZÁM

# TARTALOM

KÖSZÖNTŐ.....	<b>3</b>
HÉVÍZ – KESZTHELYI-HEGYSÉG LOKÁLIS MODELL ISMERTETÉSE .....	<b>4</b>
INTERJÚ FEKETE ÁGOTA BELSŐ ELLENŐRREL .....	<b>9</b>
KORA ÚJKORI „HADIFLOTTA” A BALATONON.....	<b>11</b>
2021. ÉV HIDROLÓGIAI JELLEMZÉSE .....	<b>13</b>
VÍZERŐTELEPEK A RÁBÁN I. RÉSZ .....	<b>17</b>
OPTAIN .....	<b>20</b>
PROJEKTJEINK .....	<b>22</b>
EMBERI TÖRTÉNETEK II. ....	<b>24</b>
VISSZHANGOK .....	<b>26</b>
SZEMÉLYI HÍREK.....	<b>30</b>
FRISSÍTŐ.....	<b>31</b>



## IMPRESSZUM

Felelős kiadó: Gaál Róbert igazgató

A Szerkesztőbizottság elnöke: Busa Tamás műszaki igazgatóhelyettes

A Szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Engi Zsuzsanna, Dr. Smolczér Teodóra, Kárpátfalvi Annamária, Gyalog Gábor, Tóth Attila

Címlapfotó: NYUDUVIZIG Archívum, Fotók: NYUDUVIZIG Archívum, illetve forrásmegjelölés szerint

Grafikai munkák, tördelés: DESIGN GROUP HUNGARY (dgh@dgh.hu)

Cím: 9700 Szombathely, Vörösmarty Mihály u. 2., Telefon: +36 94 521-280, E-mail: nyugatvizei@nyuduvizig.hu





# TISZTELT OLVASÓ!

Mindenkit köszöntök az új évben, mely sokszínű érzésekkel indult. Örültünk, hogy a régóta várt és megérdemelt béremelés végre megtörtént. De nem örültünk annak, elgondolkodtatónak tartjuk, hogy ebben a fontos kérdésben nem kérték ki az ágazat véleményét. A Mérnök Újság idei első számában olvastam az alábbi véleményt: „Saját mérnöki ügyeinkben a politikusaink sajnos nem tartanak minket kompetensnek.” Ennek a fontos lépésnek az igazi eredménye és hatása csak akkor lesz, ha ennek a bérenek az értékét, színvonalát sikerül megtartani. Csak így tudjuk hosszú távon a legfontosabb célt, a szakember utánpótlást biztosítani. Örülnénk, ha végre megnyugtatóan rendeződne a vízügyi cafetéria juttatása is.

Örülünk, hogy a vírushelyzet javulásával, a korlátozások megszüntetésével kezdünk visszazökkenni a normális életbe, tervezhetünk és szervezhetünk rendezvényeket, végre tudunk tartani nőnapot, Víz Világnapi rendezvényt és lesz még sportnap, Duna-nap, országos értekezlet.

Ezzel a jó hírrel szinte egy időben, szinte átmenet nélkül csöppentünk egy döbbenetes helyzetbe, hogy egy szörnyű háború dúl a szomszéd országban, menekültekkel és kiszámíthatatlan gazdasági következményekkel.

Az energia és üzemanyag árak esetleges elszabadulása az egész évi működési tervünk felülvizsgálatát teheti szükségessé. És az idei egy választási év, mely eredményezhet ágazatot érintő változásokat is. Ilyenkor jó azzal megnyugtanni magunkat, hogy olyan szakmánk van, és olyan munkát végzünk, melyre a társadalomnak egyre nagyobb szüksége lesz, a klímaváltozás fokozódó hatásai mellett. Nekünk ezt a tudást kell megmutatnunk, ezeket a képességeket kell erősítenünk. Erre jó alkalom volt a Víz Világnapi rendezvény, melyen az idén is magas színvonalú előadásokkal képviselték a szakmát kollégáink.

Örömteli hírrel zárom köszöntőmet, hiszen az idén is március 15. és Víz napja alkalmából több kollégánk részesült magas színvonalú munkája elismeréseként kitüntetésben, melyről a továbbiakban részletesebben olvashatnak. Jó érzéssel és büszkséggel gratulálunk nekik.

Gaál Róbert  
*igazgató*

„A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉGI KARSZTVÍZSZINT-EMELKEDÉS OKOZTA JELENSÉGEK ÁLLAPOTRÖGZÍTÉSE, A VÁRHATÓ EMELKEDÉS MODELLEZÉSE” PROJEKT KERETÉBEN KÉSZÜLT

# HÉVÍZ – KESZTHELYI-HEGYSÉG LOKÁLIS MODELL ISMERTETÉSE

## A SMARAGD-GSH KFT. JELENTÉSE ALAPJÁN

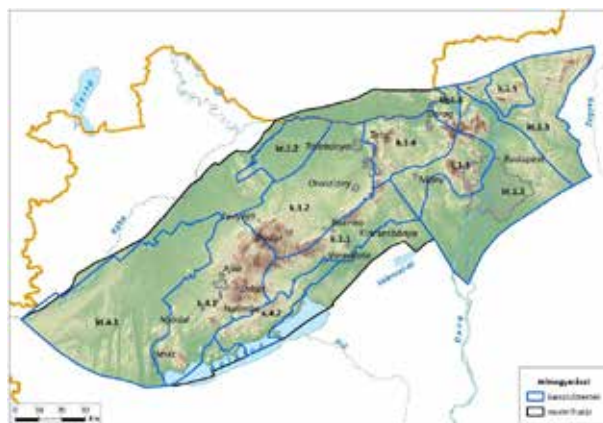
(SZÉKELY EDGÁR)

### 1. A PROJEKT CÉLJA

A Dunántúli-középhegységi főkarsztvíztároló a bányászati célú karsztvízszint-süllyesztés időszaka után (1960-1989) az 1990-es évek eleje óta regenerálódott, a karsztvízszint és a forráshozamok folyamatosan emelkedtek. A 2. Vízyűjtő-gazdálkodási terv elkészítése során, a Dunántúli-középhegység állapotértékelése megállapította, hogy a visszatöltődés 2015 végére már közel 90%-ban lezajlott, a forráshozamokban azonban még emelkedés várható. A főkarsztvíztároló regenerációja a túlzott kitermelés időszaka után önmagában tekintve kívánatos jelenség, ugyanakkor az emelkedési folyamat problémákat is okozott. A karsztvízszint emelkedésével a rétegvizek és talajvizek felé vízáradás történik, így nemcsak a főkarsztvíztároló területén, hanem a szomszédos területeken is jelentkezik a feltöltődés hatása, amely főképpen lakott környezetben egyes településeken károkkal jár. Az elmúlt 50 évben ugyanis „természetes” lett a lesüllyesztett, alacsonyabb karsztvízszint. A negatív folyamatok vizsgálatára és előrejelzésére az Országos Vízügyi Főigazgatóság 2017-ben projektet indított. A projekt célkitűzéseit a Kvassay Jenő Terv (Nemzeti Vízstratégia) külön is nevesíti. A projektnyertes vállalkozó a Smaragd-GSH Kft. (Budapest) volt. A projekt előrehaladásáról Vállalkozó a négy érintett VIZIG-nek havi rendszerességgel beszámolt a 2021. évi befejezésig. A projekt célja a karsztvízszint emelkedése miatt jelentkező problémák ismeretében, a Dunántúli-középhegység karsztvíz-készletgazdálkodási állapotértékelésén, annak modellezésén keresztül az emelkedő karsztvízszint okozta jelenségek felmérése, környezetvédelmi, természetvédelmi, földtani értékelő feladatok ellátása, vízkészlet-gazdálkodási célkitűzések és feladatok megfogalmazása.

A regionális modell területe a teljes dunántúli-középhegységi karsztvíztároló, annak fedett és fedetlen részei, a hideg és termál karsztvíztestek egyaránt. A regionális modell területe összesen mintegy 16 555 km<sup>2</sup>. A tranzien modellezés célja, hogy szimulálja az 1951-től 2019-ig tartó időszakot és a lehetőségekhez képest megfelelő mértékben visszaadja a bányászati vízkivételek által okozott

vízszintcsökkenés és a visszatöltődés folyamatát. Ennek szimulálására szükséges a vizsgált időszakra a változó paraméterek beépítése a modellbe, úgymint a termelések, a monitoring kutakban mért vízszintek és a beszivárgás. A munkafolyamathoz hozzátartozott az előző paraméterekhez tartozó adatbázisok létrehozása. A kalibrált tranzien modellből készült a 2030-ig meghosszabbított időintervallumú tranzien modell, melynek célja a karsztvízszint és forráshozam változások előrejelzése volt. A modell 3 változatot: átlagos, pesszimista és optimista scenáriót vizsgált.



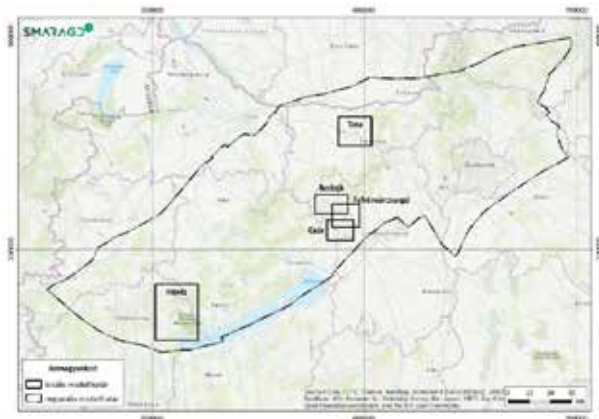
1. ábra: A Dunántúli-középhegységi karsztvíztároló és a numerikus modellezés területének perspektivikus domborzati térképe

### 2. LOKÁLIS MODELLEK

A regionális léptékű modellen túl szükség volt a kritikus helyeken – ahol a legnagyobb vízkárok jelentkeznek – lokális modellek kialakítására, amik segítik a döntéshozatalt és előrejelzést. Az 5 db lokális modell az alábbi területekre készült el: Bodajk, Tata, Csór, Fehérvárcsurgó és a Hévízi-tó–Keszthelyi-hegység területe.

Bodajk, Fehérvárcsurgó, Csór, és Tata területeken elsősorban a karsztvízszint-emelkedésből adódó veszélyeztetettség pontosítása volt a cél, így a modellek futtatása a pesszimista verzió szerint történt, ami ezeken a területeken a jövőben várható legmagasabb karsztvízszintet jelenti. A Hévíz–Keszthelyi-hegység lokális modell esetében, mind a három (pesszimista, optimista, átlagos) változatot is el-

készítették annak érdekében, hogy a lokális modell víz-készlet-vízgazdálkodási kérdések megválaszolására is alkalmas legyen. A lokális területek numerikus modellezéséhez a regionális modellhez hasonlóan a tervező a FEFLOW 7.2 verzióját választotta, mivel a 3D-s mátrix elemek közé beépíthető 1D-s és 2D-s diszkrét elemek jobban tudják reprezentálni a Dunántúli-középhegység karsztrendszerét, továbbá az időbeli folyamatok (beszivárgás, víztermelések stb.) tetszőleges felbontású szimulációját teszi lehetővé. A Hévízi-tó–Keszthelyi-hegység lokális modell szervesen épül a regionális modellezés eredményeire.



2. ábra: A lokális modellek területei a regionális modellen belül

## 3. HÉVÍZ – KESZTHELYI-HEGYSÉG MODELL TERÜLET

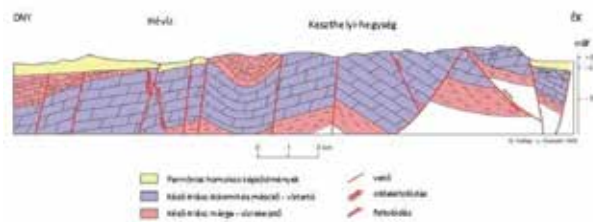
A lokális modellterület határát a regionális modell eredményeit felhasználva határozták meg, a Hévízi-tó utánpótlási területét figyelembe véve. A lokális modellterület azonban mégsem fedí le a teljes utánpótlási területet, nem tartalmazza a Nyirád környéki területeket.

Ennek az az oka, hogy ha modellterületet kiterjesztették volna a Nyirád térségére is, akkor a lokális modell részletességét jóval meghaladó területet kellett volna figyelembe venni. Nyirád térségét a regionális modellből átvett peremfeltételekkel vették figyelembe.

Hévíz szűkebb térségében a prealbai aljzatot több tektonikus zóna tagolja (3. ábra). K-i oldalon egy fővető húzódik nagyjából É-D-i irányban. Hévíz alatt fut egy ÉNy-DK-i irányú oldalelmozdulásos vető, Hévíztől Ny-ra pedig másodrendű vetők, feltolódások szabdalják a prealbai aljzatot.

A prealbai képződmények (Veszprémi Márga, Sándorhegyi Formáció, Rezi Dolomit, Fődolomit) felszíne Hévíznél +100 m B.f szint körül húzódik, de Ny-DNy-i irányban egyre mélyebbre kerül, Felsőpáhok térségében már -200 m B.f szinten van. Az oldalelmozdulástól É-ra levő területeken a késő-triász képződmények fölött mindenhol a késő-miocén Somlói Tagozat homok, homokkő képződményei találhatóak, amelyekre a környékbeli termálkutak nagy része kiépült.

Az oldalelmozdulás D-i oldalán D-felé haladva egyre vastagabb üledékréteg települt a késő-triász képződményekre.



3. ábra: Dny-Ék-i irányú földtani szelvény Hévíz és a Keszthelyi-hegység térségében

## 3.1. A KÖZETEK VÍZFÖLDTANI TULAJDONSÁGAI

A numerikus modellezés során a különböző vízföldtani tulajdonságú képződmények leképezése/csoportosítása hidrosztratigráfiai egységeken keresztül történik. Erre azért van szükség, mert a rétegtani besorolás túl részletes egy regionális modellezés számára, valamint nem vízföldtani (litológiai/chronosztratigráfiai) szempontú osztályozást jelent. Míg a rétegtani besorolás a képződmény kora és kőzetanyaga szerint történik, addig a hidrosztratigráfiai besorolás az egyes földtani képződmények fizikai tulajdonsága (vízvezető-képesség, porozitás és tározási potenciál) alapján történik.

A karsztos kőzetek vízvezető-képességét részben a képződés kori sajátosságai – tömör vagy üregekkel tagolt voltak, – részben a leülepedésük óta eltelt idő alatti, eredeti jellegeiket módosító, megerősítő vagy gyengítő geológiai történések határozzák meg. A karbonátos kőzetek esetében elsősorban a karsztosodási lehetőségek és a földtörténet folyamán végbement tektonikai események (pl. termálforrások oldó hatásai és kiválásai) lehetnek meghatározó jelentőségűek. Az egykori képződési környezetnek megfelelően az elsősorban jellegzetesen tisztán karbonátos kőzetek között változó mennyiségű finomtörmelék alkotórészt tartalmazó képződmény is található. Általános tapasztalat az, hogy minél nagyobb egy karbonátos formáció agyag- és márgatartalma, annál rosszabb vízvezető tulajdonságú. Vízgazdálkodási szempontból a nem karbonátos képződmények nem fontosak, mégis foglalkozni kell velük, mert az áramlási irányokat és sebességet jelentősen befolyásolják. A képződmények hidrosztratigráfiai besorolását a regionális modellezés során végezték el, ebben változás nem történt (Smaragd-GSH 2020) [2].

A lokális modellterületen azonban a porózus fedőképződmények részletesebb bontásra kerültek. A regionális modellterületen az átlagos szivárgási tényezővel jellemzett porózus pannon összletet a lokális numerikus modellben tovább bontották az agyag- és homoktartalom alapján. Alapvetően azonban továbbra is 4 fő képződménycsoportot különböztettek meg a Hévíz–Keszthely lokális modellezési területen.

### *Prealbai képződmények (főkarsztvíztároló):*

A triász és jura, valamint alsó-kréta korú karbonátos kőzetek (mészkő és dolomit) alkotják a főkarsztvíztároló nagyvastagságú (100–3 000 méter) összletét. Rossz vízvezető márgás képződmények is találhatóak benne, de ezek lokális elterjedésűek.

# VÍZTUDOMÁNY

## *Függőkarsztos rétegek hidrosztratigráfiai egység:*

A kréta, illetve eocén korú mészkövek, ha közvetlenül települnek, a triász korú karbonátokra szintén a főkarsztot alkotják, ha a triász karbonátoktól márga és agyag rétegek különítik el, akkor a főkarszttól független, függőkarszt alakul ki. Regionális elterjedésűek.

## *Alsó-pannon – Miocén – Oligocén porózus képződmények hidrosztratigráfiai egység:*

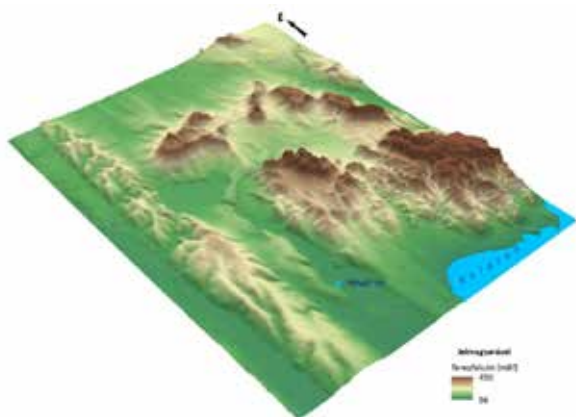
A főkarsztvíztároló fedőjének nagyvastagságú és elterjedésű agyagos képződményei tartoznak ebbe a csoportba, amelyek regionális léptékben rossz vízvezető-képességgel bírnak.

## *Kvarter – Felső-pannon porózus képződmények hidrosztratigráfiai egység:*

A főkarsztvíztároló fedőjének nagyvastagságú és elterjedésű homokosabb, így jobb vízvezető-képességű képződményei tartoznak ide. A hidrosztratigráfiai egységen belül külön megemlítendő, a Hévíz környékén előforduló Felső-pannon homokkő összlet, amely a karsztvíztárolóval közvetlen hidraulikai kapcsolatban lévő víztároló. A hévízi termálkutak, a Gyógyfürdő B-14-es kutat kivéve, a homokkő összletet szűrőzik.

A lokális modellterületeken szükségessé vált ezen hidrosztratigráfiai egységek elterjedésének és vastagsági viszonyainak pontosítása, valamint a porózus harmadidőszaki fedőképződmények elterjedésének és kőzetminőségének sokkal részletesebb kidolgozása is. Ez a munkafolyamat a lokális modellterületeken található összes fúrás figyelembe vételével történt.

A felszíni domborzat az OVF 10 méteres digitális domborzat modellje alapján készült. A szintértékek digitális szerkesztése ArcGIS Desktop 10.5.1 térinformatikai szoftver családdal történt. A hidrosztratigráfiai rétegek alapján készültek a modellrétegek. A lokális modellterület domborzatát és a prealbai képződmények szerkesztett felszínét a 4. ábra mutatja be.



4. ábra: A lokális modellterület domborzata

## *3.2 Természetes megcsapolások és karsztvíztermelés a lokális modellezési területen*

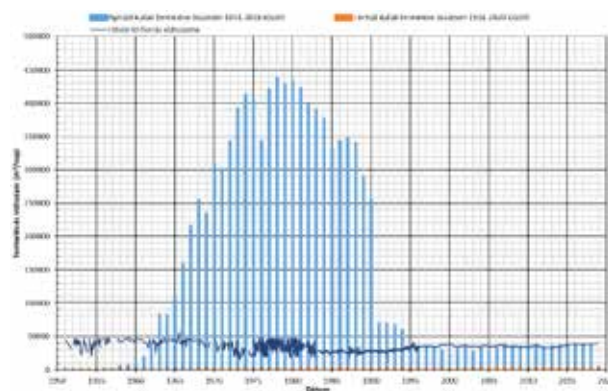
A Hévízi lokális modellterületen a Bakony déli részén és a Keszthelyi-hegységben található nagy kiterjedésű nyílt

karsztos területek jelentik a beszivárgási, utánpótlási területeket. A felszín alá szivárgó víz részben kisebb forrásokon és vízfolyásokon keresztül lép a felszínre, részben a mélyebb áramlások révén a karsztvíztároló fedett, nyomás alatti tároló részei irányába áramlik, ahol felmelegszik. A Dunántúli-középhegységi karsztvíztároló ezen része is hidrodinamikailag folytonos, gravitációs geotermális karsztrendszernek tekinthető.

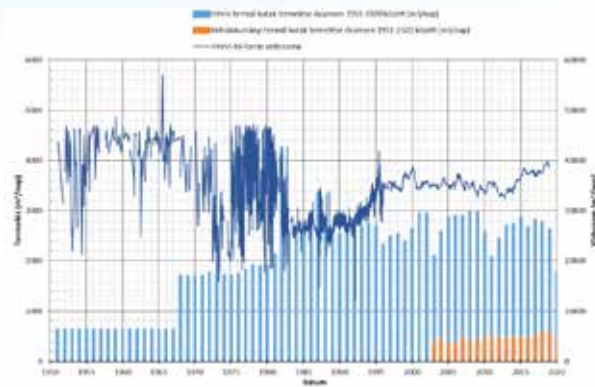
A karsztvíztároló legjelentősebb megcsapolója a Hévíztó-forrás. Maga a forrás a kt.4.1 termál karsztvíztestre esik, de utánpótlása egy részét a k.4.1 víztestről kapja. A Hévíztó állapota a kt.4.1 víztesten a legfontosabb vízgazdálkodási kérdés. A kt.4.1 termál karsztvíztest lokális modellterületre eső részén jelentős a termálvíz kivétel, amely mélyfúrású kutakkal történik. Nem a területen található, de a Hévíztó-forrás hozamára, és a karsztvízszint alakulására jelentős hatással volt a Nyirádi aktív bányászati vízszintsüllyesztés is.

Ismert tény, hogy a tó alatt lévő keveredési korrózió által létrehozott forrásbarlang keleti oldalán hideg, a nyugati oldalon pedig meleg víz áramlik fel, melyek kora az izotópos mérések szerint jelentősen különbözik. A hideg ág jóval fiatalabb kb. 2 800 évvel ezelőtt beszivárgott csapadékvíz-ből származik, a meleg ág vízének kora pedig 12 800 év körül van. Az utánpótlódás három irányból érkezik a Keszthelyi-hegység felől, a Déli-Bakony felől és a Zalai medence déli része felől.

A Hévíztó átlagos évi hozama a természetes állapotúnak tekinthető 1951–1960 közötti időszakban 28 620 – 36 360 l/perc között mozgott, átlagosan 31 870 l/perc (531 l/s, 45 892,8 m<sup>3</sup>/nap) volt. A tó-forrás hozama minimumát 1983-ban érte el, ami 18 200 l/perc (303 l/s, 26 208 m<sup>3</sup>/nap) volt, a hozam 1990-től emelkedésnek indult. A forrás hozamának 2019 szeptemberében mért értéke 27 840 l/perc (464 l/s, 40 037 m<sup>3</sup>/nap) volt. Hozamában kisebb éves ingadozás is megfigyelhető. A lokális modellterület ÉK-i peremén a nyirádi bányavízemelés hatására hatvanas évek elejétől a vízszintek monoton süllyedése volt a jellemző 1990-ig. Nyirád hatása a víztest D-i, DNy-i részén, a Hévíztó – mint erózióbázis – közvetlen környezetében lényegesen kisebb mértékű volt.



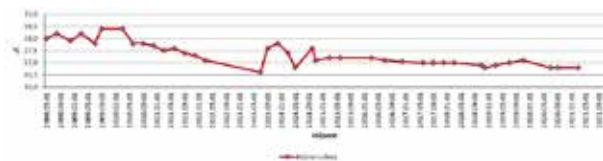
5. ábra: A nyirádi kutak és a termálkutak termelése, valamint a Hévíztó-forrás hozama (Adatforrás: NYUDUVIZIG, OVF)



6. ábra: A termálkutak termelése, valamint a Hévíz-tó-forrás hozama (Adatforrás: NYUDUVIZIG, OVF)

### 3.3. A Hévíz-tó-forrás és a termálkutak vizének hőmérséklete

A tó hőmérsékletét két helyen mérik. Egyrészt a fürdő épület alatt a felszínen és a forrásbarlangban. A tó felszíni hőmérséklete 23–35°C között változott, idősorában szezonális hatás figyelhető meg. A forrásbarlangban különböző hőmérsékletű vizek keverednek. A karsztvíz hőmérsékletét legelőször 1971-ben mérték meg búvárok, ekkor az 38,8°C volt. A hideg oldal keleten 17,2°C-os (40-43 méter között), míg a meleg oldal nyugaton 39,6°C-os (46 méter). A két oldalt egy iszapnyereg választja ketté. A hideg és a meleg oldal is több apró forrásból fakad. A forrásbarlangban fakadó vizek hőmérsékletét rendszeresen a tó vizét fürdőként hasznosító Hévízgyógyfürdő és Szent András Reumakórház méri. A mérésekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy búvárok által mért mérésekről van szó, vagyis a mérések nem mindig ugyanazon a ponton történnek. A forrásbarlangban műszeres mérésekkel is próbálkoztak, de a műszerek az extrém körülmények miatt rendszeresen tönkrementek. A 2008 óta a forrásbarlangban mért víz hőmérsékleteket a 7. ábra mutatja be. A hőmérséklet adatokat a Hévíz-tó Alapítvány adta át. Az ábrán látható hőmérséklet csökkenés 1°C körül van.

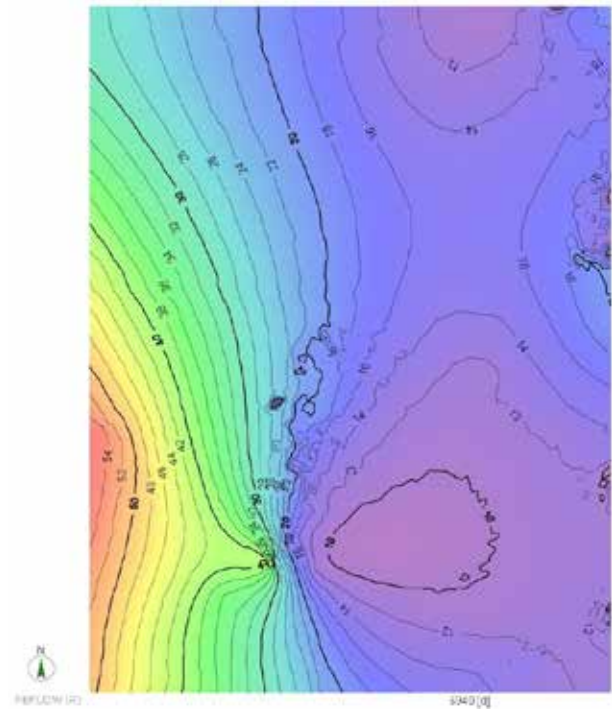


7. ábra: Hévíz-tó-forrás forrásbarlangban mért kevert hőmérsékletek idősora (Adatforrás: Hévíz-tó Alapítvány)

## 4. A HÉVÍZ LOKÁLIS MODELLEZÉS EREDMÉNYEI

A lokális modellezés eredménye alapján lényegében a regionális modellezéssel megegyező következtetéseket vonhatunk le. A lokális modellezés időperiódusa rövidebb volt, mint a regionálisé, 2003-tól kezdődve már csak a visszatöltődés periódusát szimulálta. A modellezett és mért vízszinteken a visszatöltődés folyamata így is jól látszódik. A visszatöltődés folyamatára jelentős hatással volt a 2010-es és a 2014-es extrém csapadékos év, amikor a visszatöltődésben jelentős ugrás következett be. 2019-re, ami a regionális modellezés referencia időpontja, a lokális

modellel lehatárolt karsztvíztároló-részben a karsztvíz-szint visszatöltődése kvázi befejeződött. Napjainkra új egyensúly alakult ki, ahol a feltöltődés folyamatát felülírja a beszivárgás természetes változása és a helyi vízkivételek nagysága. A karsztvíztároló működését a földtani folyamatok során kialakult dinamikus egyensúly jellemzi. Csapadékszegény időszakban a beszivárgásból eredő hiányt részben a vízszintcsökkenésből származó tárolt vízkészlet változása, részben a források hozamsökkenése egyenlíti ki. Csapadékosabb időszakban a karsztvízszint ismét megemelkedik, és a két szélső helyzet között ingadozva a főkarsztvíztároló vízforgalma, víz- és hőkészlete, nyomás- és mozgásállapota hosszú idő átlagában egyensúlyban marad.



8. ábra: A modellezett hőmérséklet eloszlás 2019. januári időpontra (prealbai felszín)

### 4.1. A Hévíz-tó-forrás várható hozama, előrejelzés a 2030. évre

A projekt egyik fő célkitűzése a 2030-ra jellemző karsztvízszintek előrejelzése volt. A karsztvízszint változását a visszatöltődés és a beszivárgás mennyiségének változása határozza meg.

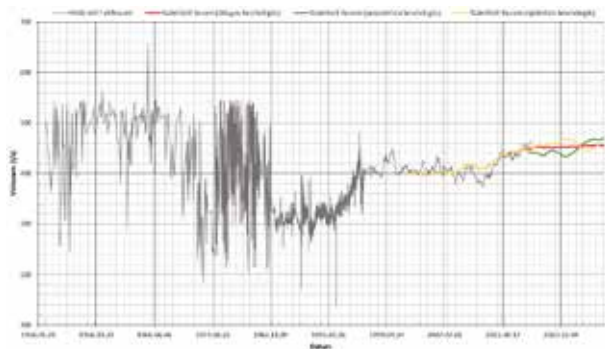
A beszivárgás mennyiségét számtalan tényező befolyásolja, ezen belül időben változó tényező: a csapadék mennyisége, a csapadék mennyiségének téli és nyári hidrológiai félévi eloszlása, és a csapadék intenzitása.

A módszertan szerint a prognózis időszakára (2019-2030) a beszivárgás mennyiségét az elmúlt 70 év, a Dunántúli-középhegységre jellemző éves mért csapadék adatokból számolt beszivárgási értékek elemzése alapján adták meg, vagyis a modellezés során egy már megtörtént éghajlati periódus beszivárgási idősorát ismételték meg.

A projekt feladata elsősorban a veszélyeztetett területek modellezéssel történő kijelölése volt, de a Hévíz-tó eseté-

ben más vízgazdálkodási kérdések is felmerültek. Nevezetesen: várható-e a karsztvíztároló visszatöltődésének következtében a Hévízi-tó esetében további hozamnövekedés?

Önmagában az éghajlati hatás a különböző scenáriókat tekintve 2 000-3 000 m<sup>3</sup>/nap (23 35 l/s) hozamváltozást eredményezhet. A mért hozamgörbén is látszik, hogy a 2010-es extrém csapadékos év a hozamban kb. 30 l/s-os növekedést, míg a 2011-es extrém csapadékhányos év a hozamban kb. 38 l/s-os csökkenést okozott. A prognosztizált verziók alapján a 2030-ig várható legmagasabb vízhozam 470 l/s, a minimális vízhozam 433 l/s lesz.



9. A Hévízi-tó-forrás mért és számított hozam időszora, illetve a prognosztizált hozamváltozás 2030-ig

A Hévízi-tó-forrás hozam alakulására a környező termálkutak termelése is befolyással van. Ezen befolyás mértékének a vizsgálatára egy olyan modell verziót is készítettek, amikor a hévízi, illetve a Kehidakustányi termálkutak termelése a teljes modellezett időszakra kikapcsolásra került.

A modell eredménye alapján, amennyiben minden hévízi és Hévíz környéki termálkutat leállítanánk, a termálkutak termelésének leállítása kb. 5%-os (23 l/s) hozamnövekedést okozna a Tó-forrás hozamában.

A termelések leállításával a Hévízi-tó-forrás hőmérséklete csekély mértékben növekedne. A legnagyobb növekedés a modell alapján a termelés nélküli variációban tapasztalható, kb. 0,1 °C. Tehát a Tó-forrás hőmérsékletére a modell eredménye szerint a hévízi termálkutaknak a hatása elhanyagolható.

## A SZERZŐRŐL



### Székely Edgár

1985 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**A Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály vezetője, okl. bányamérnök-hidrogeológus mérnök**

- nemzetközi projektek vezetése
- felszíni -, felszín alatti vizekkel való gazdálkodás
- vízminőségvédelem, EU VKI feladatok ellátása
- vízminőségi kárelhárítás
- víziközmű szakterület
- Vízvédelmi laboratórium

## VÍZÜGYI KÖZLEMÉNYEK

A XX. század végén, a XXI. század elején az élethosszig tartó tanulás hangzatos szlogen lett. Azonban véleményem szerint a tudás fejlesztése, az ismeretek bővítése nem csupán egy széles körben támogatott társadalmi program, hanem az egyén fejlődésének lehetősége, legyen a tanulás célja a szakmai látókör szélesítése, elmerülés a szakmatörténetben vagy akár az ember számára eddig ismeretlen tudományterületek felfedezése. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság – hosszabb szünet után – 2020-ban újraindította a több mint 140 éves múltú szakmai folyóiratot, a Vízügyi Közleményeket (VK). Két olyan számmal indult a folyóirat, amelyek a szakmatörténet két fontos mérföldkövét mutatták be. Emlékszám készült a lap alapítójáról, a magyar vízügyi szolgálat kiemelkedő egyéniségéről, a 175 éve született Kvassay Jenőről és emlékkötetet adtak közre az 1970. évi Tisza-völgyi árvíz 50. évfordulója alkalmából. A 2021. évi számoknál a VK visszatér a „hagyományos” szerkezetéhez: vitacikkeket közöl, kutatási eredményekről ad tájékoztatást, vízépítési létesítményt ismertet, a vízügyi történelem fontos eseményeire és neves személyiségeire emlékezik, új könyveket, kiadványokat mutat be. A teljesség igénye nélkül emelnék ki néhány témát a 2021-ben megjelent VK számokból. Láng István főigazgató cikkében a Magyarországot elérő vízválságra és annak kezelésére rendelkezésünkre álló megoldásokra, az elvi döntések szükségességére hívja fel a figyelmet. Várad József a Vízügyi Tudományos Tanács elnöke a vízválság – a sok víz/kevés víz/tiszta víz – kérdéskörének szakmai és társadalmi vonatkozásait, a vízügyi ágazat feladatait tárgyalja. Fejér László a Magyar Hidrológiai Társaság Vízügyi Történeti Bizottság elnöke a szomorú jubileum kapcsán a trianoni békeszerződést követő vízügypolitikai változásokat dolgozza fel cikkében. A 2021. évi második szám sok aktualitást tárgyal. Érdekes cikk taglalja a COVID19 járvány és a szennyvízkezelés összefüggéseit. A 2022-es Víz Világnapi témát – FELSZÍN ALATTI VIZEK – LÁTHATÓVÁ TENNI A LÁTHATATLANT – előkészítve Szöllősi-Nagy András, Lénárt László és szerzőtársaik a kutak, a felszín alatti vízkészletekkel való fenntartható gazdálkodás és a vízvédelem témakörében adtak közre „körképet és körképet”. Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervek elkészítése új kihívások elé állítja nemcsak az önkormányzatokat, hanem a vízügyi igazgatási szerveket is. A témában megjelent cikk talán ebben a kihívásokkal teli környezetben segít eligazodni. Egy ilyen rövid ajánlóban nincs arra lehetőség, hogy valamennyi cikket bemutassunk.

A VK 2021. évi számai, ahogyan az 1879 óta megjelent valamennyi szám érdekes, tartalmas tudományos dolgozatokat, szakmatörténeti cikkeket, szakmai könyvajánlókat tartalmaz. Szeretettel ajánlom valamennyi kollégám figyelmébe, olvassák, olvassátok!

A Vízügyi Közlemények összes megjelent száma elektronikusan elérhető a [https://library.hungaricana.hu/hu/collectio/vizugy\\_VizugyiKozlemenyek/](https://library.hungaricana.hu/hu/collectio/vizugy_VizugyiKozlemenyek/) címen. A 2021. évi számok nyomtatott változatai elérhetők az egységvezetőknél.



# INTERJÚ FEKETE ÁGOTA BELSŐ ELLENŐRRREL

(KÁRPÁTFALVI ANNAMÁRIA)

Kárpátfalvi Annamária:

1982-ben, fiatal pályakezdőként kerültem az Igazgatóságához. Kérlek, meséld a kezdeti évekről.

Fekete Ágota:

18 évesen kerültem, friss érettségivel a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóságra. Mindig nagy szeretettel gondolok ezekre az időkre és a volt kollégákra, akik segítettek az iskolapadból a munka világába való beilleszkedésemet. Vidám időszak volt az itt eltöltött 8 év. Ahogy ma is emlegetik, igazi családi hangulat volt.

Jellemzően sokunkhoz, családi kötődés útján kerültem az Igazgatóságához, nagybátyám útján. Kezdetben a bérszámfejtési csoportnál dolgoztam, bérelszámolóként. Jó tanulóidő volt, ami megalapozta a későbbi munkához való hozzáállást. Kényes terület, ahol elvárt volt a nagyfokú pontosság, a precíz munkavégzés. Csoportvezetőnk Pajor Jenő volt, aki nagy szigorral vezette a csoportot. Akkor még papíron, számológéppel történt a bérek számfejtése,

az órák elszámolása. Ennek ellenére csak jó emlékeim vannak, mert nagyszerű kollégáim voltak. Mivel csak helyettesítési pozícióban voltam, ezért innét az anyagkönyvelési csoporthoz kerültem. Akkor az Igazgatóság székházában és a zsaneti úti gépüzemben is volt anyagkönyvelés. A gépüzem annak idején nagy létszámmal üzemelt. A raktárakban naprakész nyilvántartások voltak a kiadott és bevételezett anyagokról. A raktári munkát több raktáros munkakörben dolgozó kolléga látta el. Ezeket a mozgásokat könyveltük, Péntek Tiborné Jutka néni irányítása alatt. Nyugdíjba vonulását követően, bekerültünk a székházba az anyagkönyvelési csoporthoz, Keszei Tibor csoportjába. Munka közben kezdtem el Zalaezerszegen a Pénzügyi és Számviteli Főiskolát. A Főiskola elvégzését követően kerültem át az Üzemgazdasági csoporthoz. Két évig dolgoztam itt, amikor a várható átszervezés miatt az akkori főnökünk, Horváth L. Péter azt javasolta, hogy aki tud, az keressen munkahelyet magának. Akkor indult be Magyarországon a bankrendszer és sikeresen pályáztam a Kereskedelmi és Hitelbankhoz. 1990 júniusában, 8 év után fájó szívvel hagytam itt a Vízügyet és a kollégákat.

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

K.A.: 1990-ben váltottál és a banki szférában helyezkedtél el, majd 2011-ben tértél vissza a vízügy szolgálatába. Mi indokolta visszatérésedet?

F.Á.: Huszonegy évet töltöttem a banki szektorban, több banknál is dolgoztam, kerestem a kihívásokat. A Raiffeisen Banknál töltöttem el 16 évet, ahol bankműveleteket irányítottam. Kezdetben Vas megye tartozott hozzánk, később régióközpontként Zala megye is. Nagyon erősen szabályozott terület, ahol alapvető elvárás volt a pontos, határidőre végzett munka, a szabályok értelmezése és betartása.

Szerettem ezt a munkát, mivel összefüggéseiben kellett látni a banki folyamatokat, nem csak egy-egy területet. A visszatérésre nagyrészt családi okok miatt került sor. A banki világ nem éppen családbarát munkahely volt abban az időben. Mérlegelni kellett, hogy mi a fontosabb és természetesen a kislánnyal töltött közös idő döntött. Tudjak érte menni az óvodába, otthon tudjak vele maradni, ha beteg.

Ezért kerestem egy olyan munkahelyet, ahol ezt biztosítani tudom. Kapóra jött, hogy Kissné Béres Kati, akivel korábban együtt dolgoztam, munkahelyet váltott, így pályáztam meg az ő helyét. Nem ismeretlen helyre jöttem, hisz több kollégával együtt dolgoztam a kezdeti években. Ez nagyban segítette a beilleszkedést és a munkát is.

A sors érdekessége, hogy ott fejezem be a munkában töltött éveket, ahol annak idején elkezdtem. Pályakezdőként Igazgatóm, Gaál Ferenc Úr volt és most mikor nyugdíjba vonulok, fia Gaál Róbert vezeti az Igazgatóságot.

K.A.: 2021-ben Nemzeti ünnepünk, október 23. alkalmából Főigazgatói elismerésben részesültél. Milyen érzésekkel vetted át a kitüntetést?

F.Á.: Megtiszteltetés és öröm volt, hogy az Igazgatóság vezetése úgy ítélte meg az itt töltött 10 évben végzett munkámat, hogy érdemesnek talált erre az elismerésre. Visszajelzés, hogy remélhetőleg jól végeztem ezt a nem éppen hálás és népszerű feladatot. A munkakör, amellet, hogy szabadságot ad, magányos is egyben. Ezzel együtt kihívás minden egyes ellenőrzés, hisz olyan területeket kell átlátni, folyamatokat vizsgálni, ami sok esetben ismeretlen, új.

K.A.: Hamarosan nyugállományba vonulsz; vannak-e terveid a hirtelen felszabaduló idő eltöltésére, miként gondolsz az előtted álló időszakra?

F.Á.: Kicsit furcsa még a szó, nyugdíjas. Még nekem is valószínűtlen ez az állapot, ezért nincsenek nagy terveim. Egyelőre csak élvezni szeretném a felszabaduló időt. Több idő jut a családomra, lányomra, szüleimre. Könnyebb lesz a napi logisztika. Úgy tervezem, hogy reggelente jókat sétálok, kirándulok a kutyámmal az Arany-patak mellett.

Több idő jut kirándulásra a környéken. Szeretek kertész-

kedni, emellett remélem, jut idő olvasásra, a barátokra és persze magamra. Távlabbi tervekkel egyelőre nem foglalkozom. Aztán majd meglátom, hogy mit hoz az Élet. Ha már így szóhoz juthattam, szeretném megragadni az alkalmat, hogy elköszönjek mindenkitől és minden kollégának egészségben boldog napokat kívánjak!



### A SZERZŐRŐL

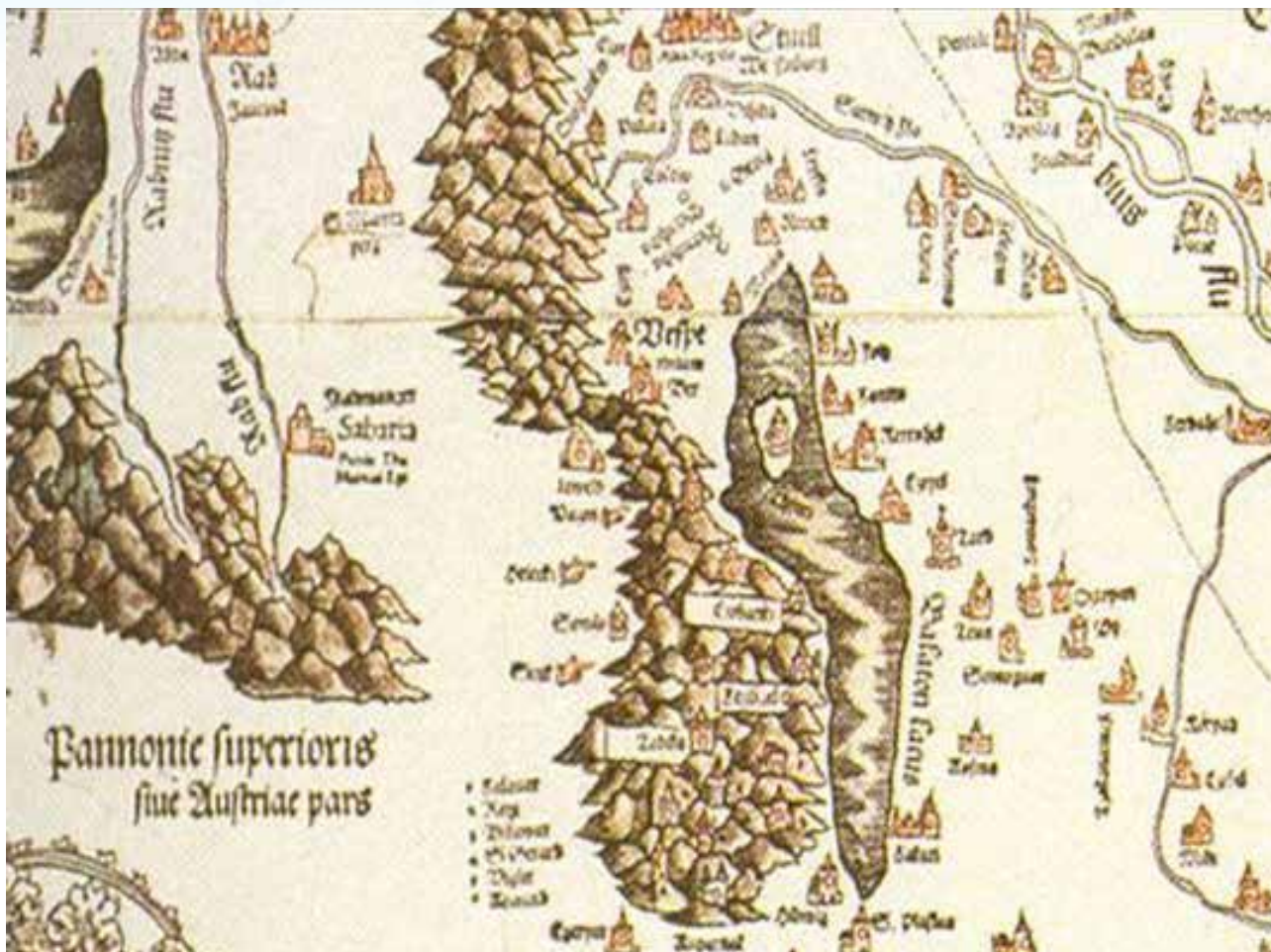


#### **Kárpátfalvi Annamária**

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### **Kommunikáció/PR referens**

- az Igazgatóság teljes kommunikációjának koordinálása
- pályázatok nyilvánosság és tájékoztatási feladatai
- rendezvényszervezés



# KORA ÚJKORI „HADIFLOTTA” A BALATONON

(BARÁTH ZSOLT)

A Nyugat Vizei 2022. évi első számában a tavalyi év fejezeteihez hasonlóan maradunk a Balaton térségében, és vizsgálódásunk során a Balaton történetének egy olyan kora újkori epizódját vázoljuk fel, amely a tó történetének egy kevésbé közismert, ám annál érdekesebb eleme. A kora újkori balatoni „hadiflotta” mibenlétét szeretnénk az elkövetkező lapszámokban szemléletes példákon és forrásokon keresztül felvázolni, bemutatva azt, hogy milyen környezetben pontosan hogyan is jött/jöhetett létre, hogyan működött, illetve hol voltak központjai ennek a vízi kontingensnek. Sorozatunknak az

első részében azt nézzük meg, hogy hogyan is nézett ki a Balaton és a Zala a kora újkorban. A Balaton kora újkor vízügyi viszonyai és vízállása jelentős mértékben összefüggött az ún. „kis jégkorszak” időszakával. Ez a nagyjából az 1300-as évektől kezdődő és a XIX. század derekáig tartó időszak a nevével ellentétben nem jelentett tartós és erőteljes lehűlést, csupán a Kárpát-medence éghajlata vált hosszú távon hűvösebbé és csapadékosabbá.<sup>1</sup> A csapadék mennyiségének megnövekedésével egyenesen arányosan a folyók és a tavak vízszintje is magasabban állt a maihoz képest. A Balaton esetében a

JEGYZETEK:

<sup>1</sup> Rácz Lajos: A „kis jégkorszak” telei Magyarországon. História, 2005. 10. sz. (a továbbiakban: Rácz, 2005.) 3.

## MESÉLŐ FOLYÓINK

korábbi kutatás azt feltételezte, hogy a tó vízszintje a mainál majdnem 4-5 méterrel magasabban volt, mivel a vízállás elérte a majd 108 méteres tengerszint feletti magasságot is. Ezzel szemben az újabb kutatások már azt mutatják, hogy a török korban ennél az értéknél azért jóval alacsonyabb vízmagassággal számolhatunk.

Mindazonáltal figyelembe véve, hogy a balatoni vízmérete 0 pontja 103,41 méteres tengerszint feletti magasságon áll<sup>2</sup>, így is jelentős, több mint két méterrel magasabb volt a tó kora újkori vízállása<sup>3</sup>. Ez például azt jelentette, hogy a víz egészen Fenépusztáig ért, illetve a XVI. század végén a zalavári vár és a település közti út is víz alá került.<sup>4</sup> Emellett Tihany is egy szigetként emelkedett ki a vízből, miután a félsziget nyakát tartósan víz borította,<sup>5</sup> de sokatmondó információ az is, hogy a Balaton legnyugatibb pontjának (Balaton) Hídvéget tekintették a korabeli emberek.<sup>6</sup> Tihany mellett Szigliget is gyakorlatilag szigetként emelkedett ki a vízből, de Keszthely is a Balaton és a Kis-Balaton ingoványos térsége közé „szorult”, amely ugyanakkor az oszmánok elleni védelem szempontjából üdvösnek számított.<sup>7</sup>

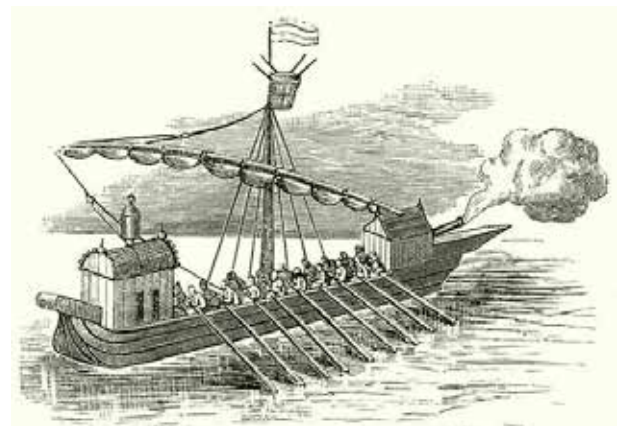
A megnövekedett csapadékmennyiség nemcsak a Balaton, de az azt tápláló Zala folyó esetében is gyakran megmutatkozott. A viszonylag sebes folyású Zalán részben a már korábban sokat tárgyalt Rábához hasonló tendenciát figyelhetünk meg a kora újkor időszakában. Pulyai György tisztartó 1656. június 12-én, Szentgrótról keltezett levelében arról panaszkodott Batthyány (I.) Ádámnak, hogy „*csak nemrégőtől fogva háromszor lévén árvíz, az malmok gátjaiban is sok kárt tett...*”<sup>8</sup> Vagyis a júniust megelőzően már három nagyobb árvizet szenvedett el a lakosság Szentgrót esetében.

Ezekből minden bizonyosan legalább egy a téli időszak csapadékaihoz, illetve a tavaszi hóolvadáshoz volt köthető.<sup>9</sup> A tavaszi árvizek erősségét Gyöngyösi Nagy Ferenc 1688 márciusában úgy jellemezte, hogy „*az vitézlő rendet az rettenetes nagy árvizek miatt lehetetlen most egybe vennem.*”<sup>10</sup> Pulyai további beszámolója szerint a tavaszt követő évszakokban is gyakorta jelentkeztek árvizek meglehetősen rövid időintervallumon belül. 1656 júliusában jelenti ugyanő, hogy Batthyány nem tudja Csaba György vajdának adni a Zalaközben fekvő rétvén lekaszálandó szénát „*mivel az Szalán az idén a*

*mostanival ötödik nagy árvíz lévén, az víz is sok kárt tett benne.*”<sup>11</sup> Pulyai állítása szerint az év első felében három árvíz vonult le a Zalán, ugyanakkor június és július között kettő, vagyis egy hónap alatt majdnem annyi, mint a teljes év felében, ami alapján elmondhatjuk, az árvizek ugyan az év bármely szakában kialakulhattak, azonban mégis a nyár eleji előfordulásuk volt a legjellemzőbb.

A megnövekedett csapadékmennyiségen felül a hőmérséklet csökkenése is szembeötlő volt. A XVII. század végi erőteljes lehűlés olyan eseteket produkált, hogy például 1684-ben Sopronban olyan hideg volt, hogy a pincékben megfagyott a bor, de a szokatlan hideg Európában is éreztette hatását, mivel például a XVII. század második felében Londonban, a Temze folyó jegén rendszeresen tartottak vásárokat.<sup>12</sup>

A tartós hideg időjárás eredményeként a folyókon, tavakon kialakuló jégpáncél ugyanakkor legtöbbször negatív következményekkel járt többek közt a Balaton térségében is, amely az oszmánok elleni védelem és a „hadiflotta” létét is érintette, ám hogy hogyan, az csak a következő részből derül ki...



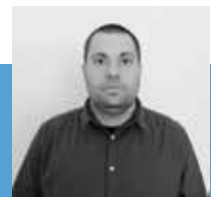
### A SZERZŐRŐL

#### Baráth Zsolt

2018 óta dolgozik az Igazgatóságon

**Az Igazgatási és Jogi Osztály csoportirányítója**

- irattári ügyek gondozása
- ügykezelési és igazgatási ügyek



### JEGYZETEK:

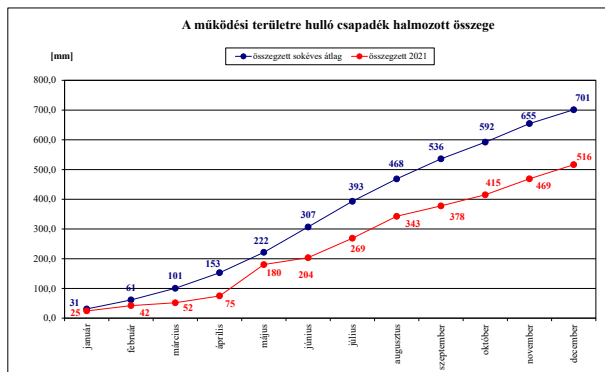
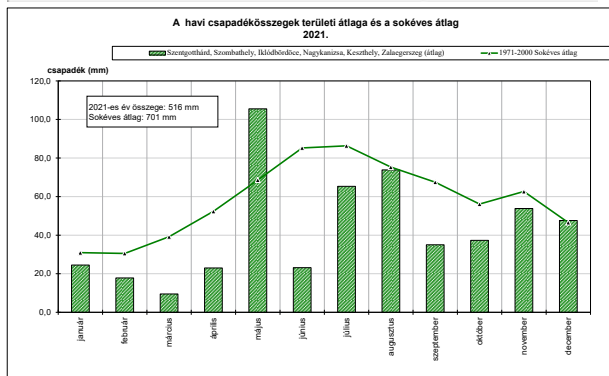
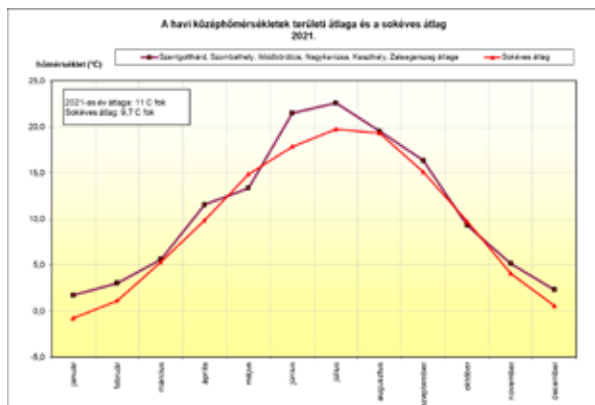
2 <https://www.vizugy.hu/?mapModule=OpGrafikon&AllomasVOA=164961A5-97AB-11D4-BB62-00508BA24287&mapData=Idosor> 3 Végh Ferenc: A balatoni „hadiflotta” a török korban. Hadtörténelmi Közlemények, 129. (2016) 1. sz. 28. 4 Sági Károly: A Balaton vízállástendenciái 1863-ig a történeti és kartográfiai adatok tükrében. Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7. Veszprém, 1968. 443. 5 Lukács Károly: A Balaton vidék földrajza kétszáz év előtt. Bél Mátyás “Noticia comitatuum Veszprimiensis, Simighiensis et Zaladiensis” című kéziratának fordítása és ismertetése. Tihany, 1943. (a továbbiakban: Lukács, 1943.) 278. 6 Lukács, 1943. 254. 7 Erre részletesen lásd: Végh Ferenc: Birodalmak határán - A Balaton partján. Keszthely végvárváros a XVI-XVII. században. Bp., 2007. 8 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 38754. Pulyai György levele Batthyány (I.) Ádámnak. Szentgrót, 1656. június 12. 9 „oly nagyok voltak itt a vizek, hogy a nagy hídra sem mehettünk usztatás nélkül” - MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 33190. Gyöngyösi Nagy Ferenc levele Batthyány (II.) Ádámnak. Egerszeg, 1689. január 01. 10 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 33143. Gyöngyösi Nagy Ferenc levele Batthyány (II.) Ádámnak. Egerszeg, 1688. március 26. 11 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 38759. Pulyai György levele Batthyány (I.) Ádámnak. Szentgrót, 1656. július 25. 12 Rácz, 2005. 4.

# 2021. ÉV HIDROLÓGIAI JELLEMZÉSE

(NICKL MÓNIKA, KOVÁCS TÜNDE NINETTA,  
MADARÁSZ FERENC)

## METEOROLÓGIAI VISZONYOK

A 2021-es év alapvetően melegebbnek és összességében szárazabbnak bizonyult a korábbi évekhez képest. A havi középhőmérsékletek legtöbbször meghaladták a sokéves havi átlagot, a csapadékok viszont döntő többségében a sokéves átlag alatt alakultak. Szárazság jellemezte az évet, hisz a működési területünkre lehullott éves csapadékmennyiség **185 mm-rel** maradt el a sokéves átlagtól. A szélsőségeségektől sem volt mentes az év, hisz májusban a havi átlagos csapadék 1,5-szerese hullott le. Több állomásunkon is 24 órán belül hullott le a havi sokéves csapadék közel a fele, illetve volt olyan település (Vas megyében) ahol ez a mennyiség 20 perc alatt hullott le május 15-én, 20-50 cm vastagságú jéggel beborítva a települést. A június viszont extrém száraz volt, a havi átlagos csapadéknak csak a 25%-a hullott le, továbbá 1901 óta a harmadik legmelegebb is volt (a havi középhőmérséklet 3,6°C-kal haladta meg az ilyenkor megszokott értékeket).



Aszályosság szempontjából nézve az évet, április első heteiben 9-11 közepesen aszályos nap fordult elő, majd a hónap második felében érkező csapadékokkal a nedveség a talajok mélyebb rétegeibe is be tudott szivárogni, így május elejére már a talaj teljes 0-100 cm közötti rétegei is telítetté váltak.

Vízgyűjtőink területén a nyári hónapokban többször fordultak elő aszályos időszakok, már június végén közepes aszály alakult ki a térségben. A júliusi, több hullámban érkező záporok, zivatarok sem enyhítették a helyzetet, tovább fokozódott a szárazság.

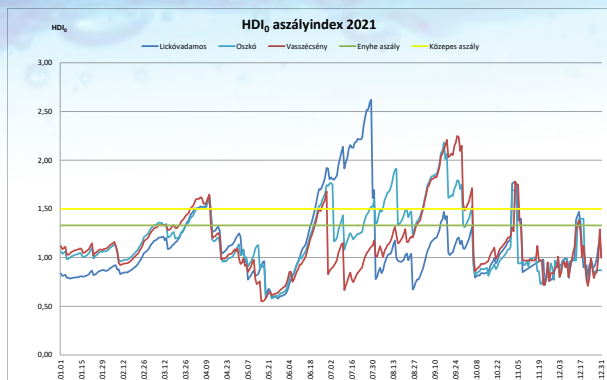
A nyár folyamán összesen 20 erősen aszályos nap volt Lickóvadamos állomásunk területén, amely rendkívül szélsőségesnek mondható.

Szeptemberben is még kitartott a nyáriás időjárás, ekkor az átlag feletti hőmérsékletek és a csapadékhiány következtében a Rába vízgyűjtőjén 18 erősen aszályos és 9 közepesen aszályos nap volt.

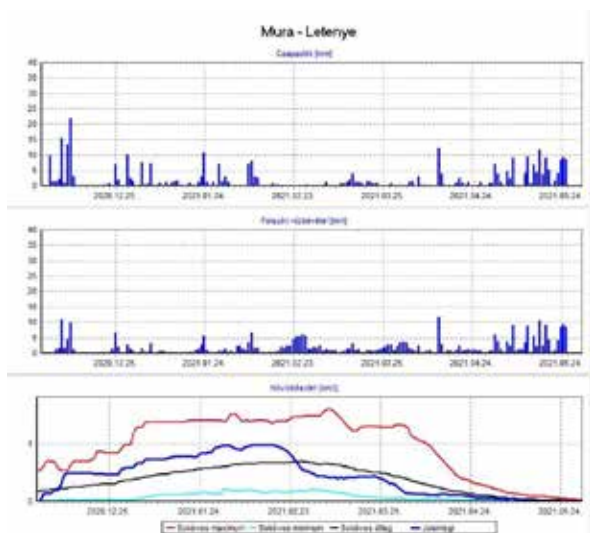
Bár október is tartogatott meglepetéseket, hiszen az OMSZ mérései szerint az országban a legmagasabb hőmérsékletet Sárváron rögzítették (2021.10.04. +27,9°C), ebben a hónapban már csak 4 nyári nap adódott. Az október első hetében lehullott csapadékok hatására átmenetileg mérsékelődött az aszályos helyzet, azonban a hónap közepétől ismét lassú emelkedésnek indult, november elejére pedig újra meghaladta a közepes aszályos szintet.

November közepétől működési területünkön már megszűnt az aszály, csupán december közepén érte el rövid időre az enyhe aszály értékét.

# HIDROMETEOROLÓGIA



2021-ben a Mura vízgyűjtő külföldi területén január elejétől február közepéig a hóban tárolt vízkészlet meghaladta a sokéves átlagot. A hó jelentős része 2021. február végén kezdett el olvadni, a hónap végére pedig már átlag alatti értékeket rögzítettek a műszerek. Ezt követően május végéig egyenletes olvadás volt tapasztalható. A Rába vízgyűjtő külföldi területén a hóban tárolt vízkészlet januártól egészen február végéig csak kis mértékben haladta meg a sokéves átlagot, márciustól pedig ezek az értékek már átlag alatt alakultak.



forrás: Országos Vízügyi Szolgálat

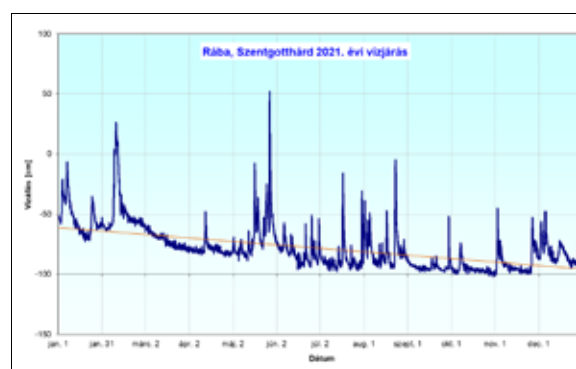
## VÍZFOLYÁSOK VÍZJÁRÁSA

A fent leírt meteorológiai viszonyok természetesen vízfolyásain vízjárásában is nyomon követhetőek voltak. Szárazság jellemezte vízgyűjtőinket, melynek köszönhetően február közepétől egy-egy kisebb vízszintemelkedést leszámítva többnyire kisvízes állapotok uralkodtak, lassan apadó tendencia volt tapasztalható a vízfolyások döntő többségén. Változás május 15-től következett be, a hónap végéig szinte naponta volt csapadék. Az áztató eső helyett azonban ekkor már a záporoké, zivataroké volt a főszerep. Többször volt jellemző a rövid idő alatt lehulló nagyobb mennyiség. A medrek folyamatosan töltődtek, így aztán elsősorban a kisebb vízfolyásokon a göcs csapadékok már intenzív vízszintemelkedéseket okoztak, de jellemzően gyorsan le is apadtak. A nyári hónapokban is folytatódott a tavaszi tendencia, július közepéig fokozatos apadás, ezt követően pedig stagnáló vízjárás jellemezte vízfolyásainkat. Bár a záporok, zivatarok

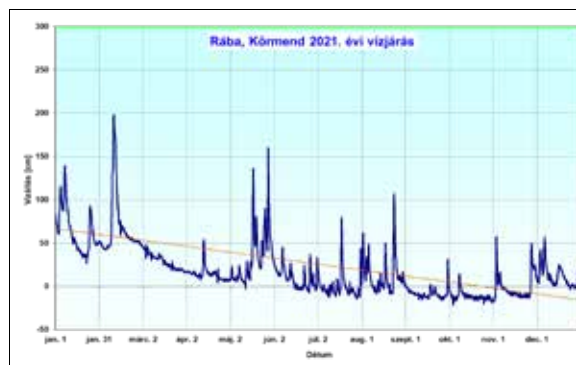
következtében ekkor is többször voltak kisebb (1,0 m-en belüli) vízszintemelkedések, de ezek csak átmenetileg növelték a mederteltséget. Az ősz is az év többi időszakához hasonlóan alakult, a Rába és a Mura folyókon lassú apadás, míg a Zalán stagnálás volt megfigyelhető.

A lehullott csapadékok most is csak átmeneti vízszintemelkedéseket okoztak. 2021 legvége (november 25-től december 15-ig) hozott némi alapvízhozam növekedést, de ez sem bizonyult tartósnak, hisz számottevő csapadékok az év további részében már nem hullottak, így ismét lassan apadó, stagnáló tendencia alakult ki. Fokozatot elérő vízállások 2021-ben sehol sem alakultak ki.

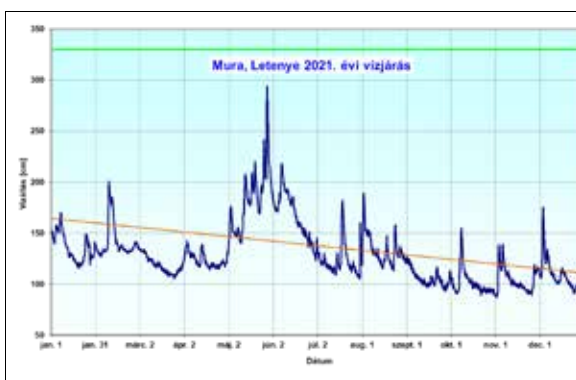
Az alábbi grafikonok a Rába, Mura és a Zala 2021. évi vízjárását, illetve az időszak minimumait és maximumait szemléltetik.



min.: -102 cm (2021.10.30.) max.: 52 cm (2021.05.28)



min.: -22 cm (2021.10.04.) max.: 198 cm (2021.02.10.)

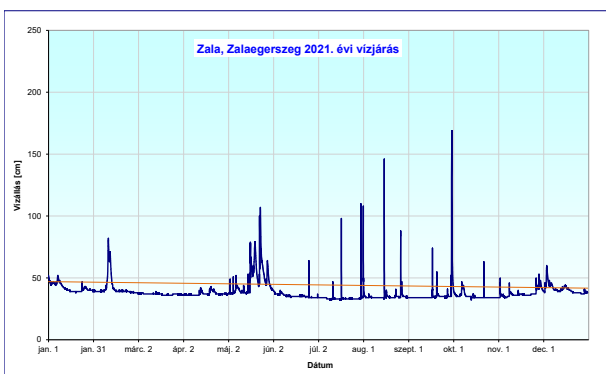


min.: 87 cm (2021.11.01.) max.: 294 cm (2021.05.28)

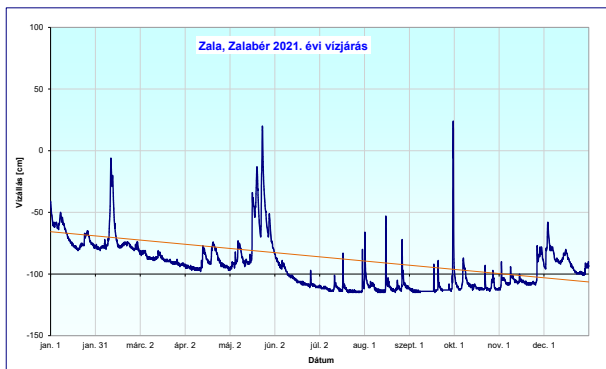
# HIDROMETEOROLÓGIA



min.: 34 cm (2021.07.28.) max.: 190 cm (2021.09.30)



min.: 32 cm (2021.07.09.) max.: 169 cm (2021.09.30)



min.: -115 cm (2021.07.21.) max.: 24 cm (2021.10.01.)



min.: 69 cm (2021.07.30.) max.: 153 cm (2021.05.25)

A Kis-Balaton Vízügyi Rendszerben a hidrometeorológiai viszonyok függvényében 2 időszakban folyt belvízvédekezés:

- január 5.–március 17., május 3.–június 9.

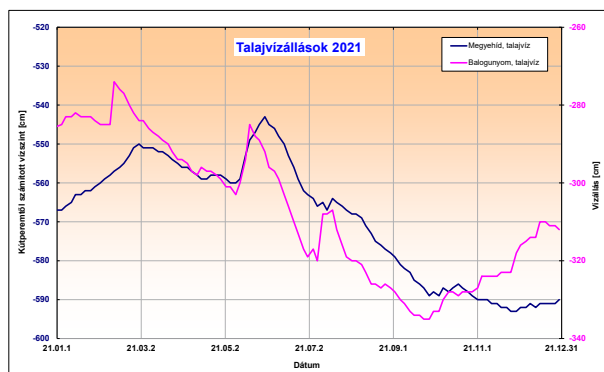
## A BALATONT TÁPLÁLÓ VÍZTÖMEG 2021. ÉVI ELOSZLÁSA



## FELSZÍN KÖZELI ÉS- ALATTI VIZEK

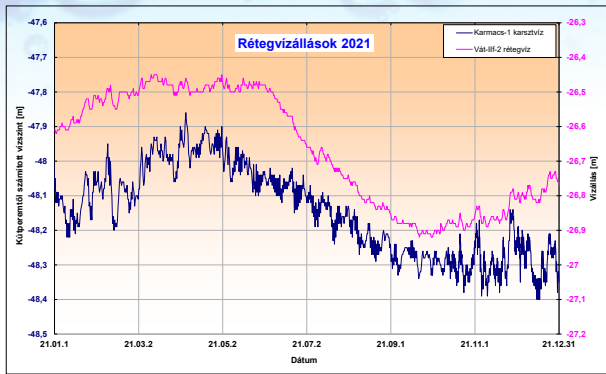
A talajvíz kutakban is jól nyomon követhető, hogy a 2021. év hosszan tartó szárazsága következtében a talajvízállások szinte egész évben csökkenő tendenciát mutattak.

Csak a májusi, sokéves átlagot másfélszeresen meghaladó csapadékmennyiségek hatására kezdtek feltöltődni a felszín közeli rétegek, majd szeptember végéig ismét fokozatosan csökkentek a vízszintek. Az év utolsó hónapját stagnálás vagy kismértékű emelkedés jellemezte.



A rétegvizek vízállásait az aktuális csapadékvizonyok csak a karsztvizek esetében befolyásolják érezhetően.

Az év elején tapasztalható lassú feltöltődést még a 2020 év végén lehullott csapadékok okozták, ezt követően májustól folyamatos, erős vízszinteszkendést figyelhetünk meg, mely november hónaptól kezdett stagnáló jellegű mutatni.

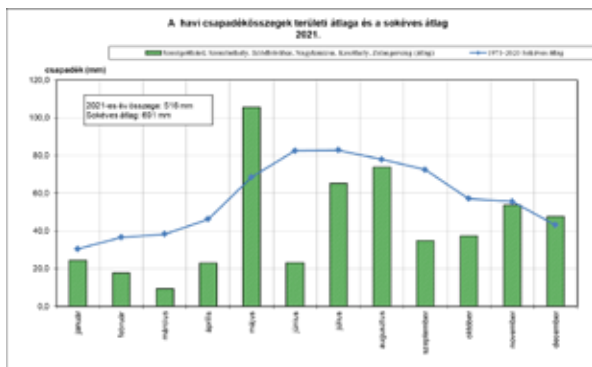


## EGYÉB ÉRDEKESSEGEK

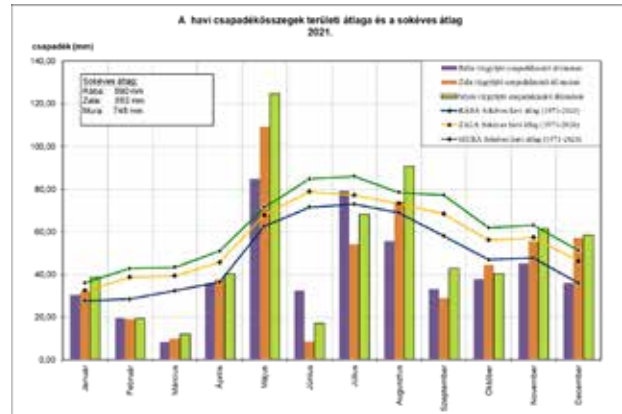
Az elmúlt években bekövetkezett éghajlati változások új szemléletet, új hozzáállást kívánnak meg szakembereinktől nem csak a védekezés, de az előrejelzések során is. Ezért a Vízhajzai és Adattári Osztály új típusú csapadékgrafikon készítése mellett döntött, melyet az *Adatelemező és Feldolgozó Csoport* munkatársai kitartó, több hónapos munkával a 2021-es év végére el is készítették. Az új típusú grafikonon a havi lehullott csapadékmennyiségek a korábbiaktól eltérően nem a teljes működési területre, hanem vízgyűjtőkre lebontva szerepelnek. Igazgatóságunk megfelelő sűrűségű meteorológiai észlelőhálózattal rendelkezik (jelenleg a Rába vízgyűjtőjén 10 db, a Murán 13 db, míg a Zalán 15 db észlelő állomásunk van), melyről 50 évre visszamenőleg vannak napi adataink. Természetesen a jövőben is meg kívánjuk tartani azon csapadék grafikonunkat, mely (az OMSZ-tól kapott 6 állomás adatai alapján) a teljes működési területünkről ad egy átfogó képet, azonban fontosnak tartjuk, hogy vízgyűjtőnként is lehatároltak legyenek a csapadékok, hisz jelentősek az eltérések. Igazgatóságunk működési területe három vízgyűjtőt ölel fel, ahol teljesen különböző domborzati viszonyokkal találkozunk. Ebből (is) adódóan sem a csapadékok mennyisége, sem pedig az eloszlása nem homogén. Nézzük meg ezt **számokban kifejezve**: a sokéves átlag (1971–2020 közötti időszak) **a teljes működési területre** (OMSZ adatok alapján) **692 mm**, míg ha lebontjuk vízgyűjtőkre (saját észlelőhálózatunk adatai) a **Rába vízgyűjtőjén 594 mm**, a **Zala vízgyűjtőjén 692 mm**, míg a **Mura vízgyűjtőn 748 mm** a sokéves átlag ugyanezen időszakban.

### Grafikusan szemléltetve:

A teljes működési területre vonatkozó havi csapadékok (OMSZ adatok alapján):



Vízgyűjtőkre lebontott havi csapadékatatok (saját észlelőhálózat), ahol jól látszanak a három terület közötti havi és éves mennyiségi különbözőségeik:



Egy példával kifejtve: a fenti ábrából látszik, hogy pl. működési területünkre május hónapban területi átlagban 106 mm csapadék hullott.

Azonban ha lebontjuk vízgyűjtőkre, akkor a Rábára 85 mm, a Zalára 109 mm, a Murára pedig 125 mm hullott, azaz a Rábán a sokéves átlag 80%-a, a Murán pedig a 120%-a hullott le ebben a hónapban.

Bízunk abban, hogy ezen „kisprojektünkbe” befektetett időnk, energiánk és tudásunk hasznos lesz nem csak a mi osztályunknak, de az Igazgatóság valamennyi dolgozójának is, akár a védekezés, akár tudományos cikkek, tanulmányok publikálása során.



# VÍZERŐTELEPEK A RÁBÁN I. RÉSZ

(PÁLI MIKLÓS, GYALOG GÁBOR)

Legújabb minisorozatunkban a Rába és vízrendszerének erejét felhasználó vízerőtelepek múltját és jelenét mutatjuk be. Az első részben betekintést nyerhetünk a vízimalmok kialakulásának okaiba és jelentőségébe, a történelmi áttekintés végére pedig eljutunk a Vasvármegyei Elektromos Művek Részvénytársaság megalakításáig, amely lehetővé tette az ország első vízerőművének sikerét Ikerváron.

### ELŐZMÉNYEK

Az áramló víz mozgási energiáját közvetlenül mechanikai energiává alakító és hasznosító vízerőgépek történetileg legerőteljesebb példái a vízimalmok és a vízkerekek. A technológia alapelveit a mezőgazdaság és az ivóvízellátás területén az ókori civilizációk létrejötte óta alkalmazza sikeresen az emberiség a patakok és folyók mentén. A vízerő legjelentősebb felhasználói idővel a mezőgazdasági termelésre alkalmas területek közelében megtelepedő vízimolnárok malmjai lettek. A helyben és kis távolságokban betakarított gabonafélék feldolgozásához szükség volt az állati és emberi erővel működtetett eljárásoknál hatékonyabb, könnyen szabályozható, de egyben fajlagosan olcsóbb és jól kiszámítható energiavolumenű megoldásra. Az első, a Magyar Királyság területeit érintő írásos források a XI. század végéről származnak. A tihanyi apátságnak például már több helyen, Balatonfüreden, Berenden, Kapolcson és Vászolyon is voltak saját malmjai. A patakok mentén létesülők mellett már a folyami malmok, majd később a hajómalmok elterjedését is bizonyítják a XII–XIII. századi határleírá-

sok és adománylevelek. A kallózás eljárását is ebben az időszakban honosították meg a betelepülő német mesterekből, így a vízárám által mozgatott erőkarokkal épülő alkalmasságok voltak az ország első, tényleges ipari vízennergetikai szerkezetei. Néhány évtizeddel később, már huták, vashámorok, érető stömpölyök és fűrészmalom sora települt a jó dinamikai adottságokkal rendelkező vízfolyásszakaszok köré, a bányászati és ipari központtá fejlődő területeken.

A XVI. századtól, az oszmán török megszállás, majd a Habsburg intézkedések hatására elnéptelenedő országrészekben aztán hanyatlásnak indult a vízenergia használata. Csaknem kétszáz esztendő kellett a korábbi fejlettségi szint ismételt eléréséhez, viszont az 1720. évre a patak- és hajómalmok száma már 3 300 darabra tehető a lakosság lélekszámának növekedésével arányosan.<sup>1</sup> A klasszikus molnáripari, valamint faipari célú vízi- és fűrészmalom, a vaskohók fűjtatóit és a hámorok vasverő kalapácsait vagy éppen az orsó- és szövőgépeket működtető szerkezetek az iparosodás évszázadaiban éltek virágkorukat. A malomösszeírások alapján már megközelítőleg 15 400 vízimalom működött az 1890-es években Magyarországon. Meghatározó szerepüket néhol a XX. század közepéig megtartották, főleg azokon a területeken, ahol az ipari energiaközpontok működtetésére nem álltak rendelkezésre megfelelő kőszén-, lignit- és egyéb fosszilis tüzelőanyag-források, vagy éppen a szállítási infrastruktúra fejletlensége akadályozta a folyamatos energia-utánpótlás biztosítását. A XVIII.



A Hencz-malom a Göcseji Falumúzeumban, Zalaegerszegen  
(forrás: <https://gocsejiskanzen.hu/>)



A Bánovics-malom Szombathely-Kámonban

### JEGYZETEK:

<sup>1</sup> Frisnyák Sándor: A vízenergia használata a Kárpát-medencében a 11. századtól 1920-ig; Földrajzi Közlemények 2011. 135. 3. pp. 275–289.

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

századig, majd az azt követően feltárt széntelepeket 1850-től kezdték felhasználni az ipar csillapíthatatlannak látszó energiaigényének kiszolgálására.

A hirtelen fellépő általános energiaválság mértékét jól mutatja, hogy a kimerülő szénkészletek mellett a Magyar Királyság területén ekkora már több mint 39 000 km<sup>2</sup> erdőterület is elpusztult a gőzgépek üzemének biztosítása érdekében.

Eközben a Zala folyó Zalalövő és Kehida közötti szakaszán még az 1940-es években is mintegy harmincöt vízimalom szolgálta a helyi igényeket. Egymástól egy-két kilométerre, részben alulcsapott vízkerékekkel, részben Francis-víz turbinával kiépített hajtással.<sup>2</sup>

A hazai iparosodás legjelentősebb fordulópontja a vasúti szállításkapacitás növekedésével és a nyomvonalak fejlesztésével érkezett el. A dualizmus időszakában a vasúti hálózat hossza mintegy 3 466 km-re bővült. Az 1873. évre meghétszereződött az áruforgalom, míg az utasforgalom megnyolcszorzódott. 1890-re már csaknem tizenötszörösére nőtt mindkettő. A következetes vasúti fejlesztés magával hozta a magyar ipar több szegmensének nagymértékű fejlődését.<sup>3</sup>

A kedvező befektetési környezet megtartása és a versenyképesség fokozása érdekében kiadott ipartámogatási törvények (1881. évi XLIV. törvény; 1890. évi XIV. törvény, 1899. évi XLIX. törvény, valamint, az 1907. évi III. törvény) kedvező alapot teremtettek állami garanciavállalással, 15 évre szóló adómentesség biztosításával, valamint a korábbtól eltérő hitelezési formák által, az új iparágakat meghonosító hosszú távú fejlesztések tekintetében is.<sup>4</sup>

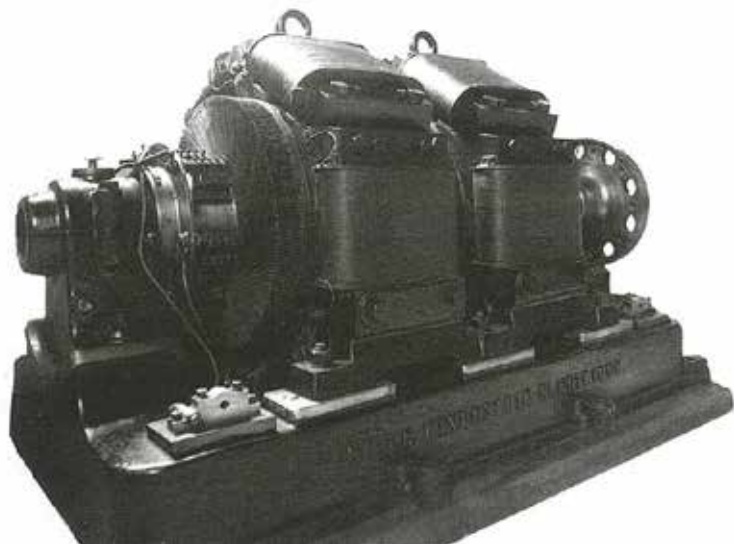
### AZ ELEKTROMOSSÁG ÉS AZ IPAROSODÁS

1879-ban Edison egyenáramú villanyégője és az első elektromotorok megjelenése hozta el a következő nagy fordulópontot az iparosodás történetében.

A kisipari, majd lakossági közcélú villamosenergia-szolgáltatás elindulásával a megnövekedett energiaigényt a főként kőszén fűtőanyagú erőművek már nem tudták kiszolgálni, ezért ismét előtérbe kerültek a vízenergia hajtóerejének kihasználásával működő rendszerek létrehozására irányuló erőfeszítések.

Az egyenáramú Thury-rendszer segítségével (Ikervár) már viszonylag nagy távolságokra lehetett eljuttatni az elektromosságot.

A Ganz-gyár 1878-tól működő villamos osztályán megalkotott egyenáramú gépelemek, dinamók és ívlámpák külföldön már ekkor is elismert minőségű termékek voltak. Ugyan tömeges alkalmazásuk itthon a gyakorlatban csak később kezdődött el, de példaként említhető, hogy már 1879-ben, a nagy szegedi árvíz idején egyenáramú Ganz-ívlámpák fénye segítette a körtöltés éjszakai műszaki munkálatait.<sup>5</sup>



Thury-féle dinamó

A hazai folyó- és vízszabályozás stratégiai tervezésének kezdetei is egybeesnek a vasút, a kohászat, a bányászat és az elektrotechnika fejlődésének időszakával. A XIX. század folyamán többször felmerült az igény a vízerő ipari célú hasznosíthatóságának általános felmérésére Magyarországon. Tényleges előrelépés Kvassay Jenő földművelésügyi minisztertanácsos határozott közbenjárására történt a kérdésben, melynek eredményeképpen az Országos Vízépítészeti és Talajjavítási Hivatal megbízta Viczián Ede királyi segédmérnököt a felmérés megszervezésével és elvégzésével. Az 1897 és 1903 közötti időszakban felmért felszíni vizek közül a bizottság 190 domb- és hegyvidéki víztestet talált energiatermelésre megfelelőnek. A Nyugat-Dunántúl viszonylatában kiemelten vizsgálták a Rába, a Répce és a Pinka hasznosíthatóságát.<sup>3</sup>

### AZ IKERVÁRI KEZDETEK

A Rába mellett fekvő Ikervár vonzáskörében, az 1700-as évek elejétől egy kiemelkedő teljesítményű vízimalom örölte a szomszédos Batthyányak fennhatósága alatt álló gazdasági területeken megtermelt gabonát. A szükséges hajtóerő biztosítása érdekében ekkor épült ki a környék

#### JEGYZETEK:

2 Gerse Károly a műszaki tudomány kandidátusa, főtanácsadó, Magyar Villamos Művek Zrt.: A vízenergia-hasznosítás hozzájárulása a fenntarthatósághoz, Magyar Tudomány 175. évfolyam – 2014/7. szám 3 Lesz Éva: Az ikervári erőmű története 1895–1995 - Az erőmű szerepe a Nyugat-Dunántúl villamosításában – doktori értekezés Budapest 2015. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Tudományfilozófia és Tudománytörténet Doktori Iskola 4 Varga László: Állami ipartámogatás a dualizmus korában 1880–1900 – Századok 1978. évi 4. szám; 662-703. old. 5 Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala: Köpenytranszformátor – forrás: <https://www.sztnh.gov.hu/hu/magyar-feltalalok-es-talalmanyaik/mozgokepek-a-magyar-technika-tortenetebol/blathy-otto-titusz-der-0>

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

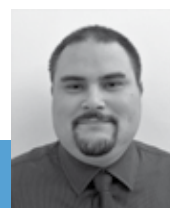
első, nagyobb malomcsatorna-szakasza, valamint a duzzasztást biztosító, rendszerint fűzfavázzal erősített pőzsök- és rőzsegátak. Már 1892 elején – megelőzve Viczián Ede királyi segédmérnök országos felmérését –, a GANZ két mérnöke, Szűts Béla és Bánó László, korábbi Rába-mérések, majd egy kísérlet eredményei alapján az ikervári folyásszakasz tényleges energetikai hasznosíthatóságát vizsgálva kalkulációkat végeztek. Forrástőke és kapcsolati rendszer hiányában felkeresték tanulmányukkal gróf Batthyány Lajos (1860–1951) fiumei kormányzót, véleményét és pártoló segítségét kérve a kedvező vízenergiái mutatókkal rendelkező folyószakasz hasznosítását célzó terveik megvalósításához. Gróf Batthyány Lajos elsősorban egy Szombathely és vonzáskörzetének ipari fejlődését támogató részvénytársaság létrehozásában látta a megoldást az elektromosság ügyének felkarolására. Forrásgyűjtésbe kezdett, majd egy svájci bankcsoport támogatásával 1895. augusztus 29-én a szombathelyi Megyeháza kistermében megalakították a Vasvármegyei Elektromos Művek Részvénytársaságot.

A társaság elnökévé, fő részvényesként, gróf Batthyány Lajost választották meg. Az ügyvezető igazgatói posztokra dr. Edelmann Sebőt (fizikus, a Premontrai gimnázium tanára) és Gothard Jenőt (csillagász, polihisztor, nagyföldbirtokos) jelölték ki. 1895. szeptember 1-én egyszerre indultak el az építkezések Ikerváron és a Társaság Kossuth Lajos utcai székhelyén, Szombathelyen. Bánó László terveit követve még ebben az évben megkezdődtek a duzzasztómű építési munkálatai a főmederben, de erről majd csak a következő részben írunk részletesen.



Bánovics Zsillip

### A SZERZŐKRŐL



#### Páli Miklós

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**A Vízrendezési és Öntözési Osztály vízrendezési ügyintézője**

- a felszíni vizekkel kapcsolatos tervezési, üzemeltetési és nyilvántartási feladatok ellátása, adatszolgáltatás, szakvéleményezés
- a Helyi TRT-k és megyei programok véleményezése érintő feladatok ellátása



#### Gyalog Gábor

2016 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály árvízvédelmi referense**

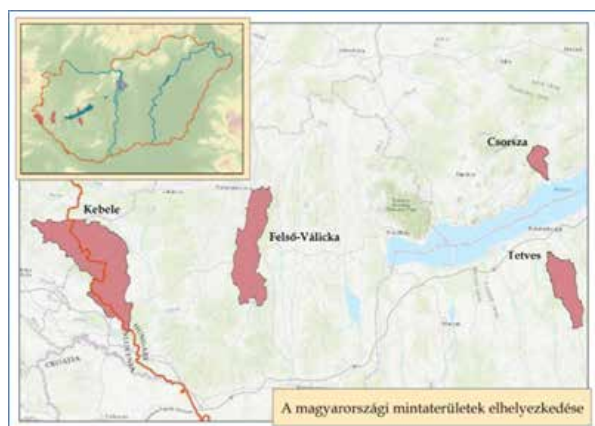
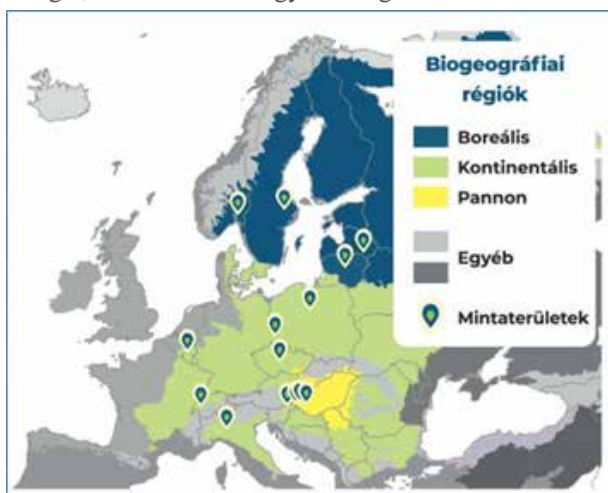
- a védvonalakat és a nagyvízmeder-lehatárolást érintő feladatok ellátása
- térinformatikai adatbázisok kezelése

# OPTAIN

## OPTIMÁLIS STRATÉGIÁK A VÍZ ÉS TÁPANYAGOK VISSZATARTÁSÁRA ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA KIS MEZŐGAZDASÁGI VÍZGYŰJTŐ TERÜLETEKEN EURÓPA KÜLÖNBÖZŐ TALAJ-ÉGHAJLATI RÉGIÓIBAN

(DR. BARANYAI OLGA,  
HOLLÓ SINÉ ÓVÁRI PIROSKA)

2020. szeptember 1-én kezdődött az „Optimal strategies to retain and re-use water and nutrients in small agricultural catchments across different soil-climatic regions in Europe – OPTAIN” című Horizont 2020 nemzetközi, kutatási és innovációs projekt, mely 2025. augusztus 31-ig tart. A projekt – amely Európa 15 országából 21 partner bevonásával valósul meg – 14 mintaterületet vizsgál, ezek közül 4 Magyarországon található.



Az európai és a hazai mintaterületek elhelyezkedése  
(forrás: <https://optain.hu>)



A projekt elsődleges célja olyan technológiák meghatározása Európa kontinentális, pannon, valamint boreális biogeográfiai régiójában, amelyek hatékonyan segítik elő a kisléptékű mezőgazdasági vízgyűjtő területein a víz- és tápanyagmegtartást, továbbá a természetes, kisléptékű víz visszatartó intézkedések (angolul Natural Small Water Retention Measures – NSWRM) elfogadását és ezek megfelelő alkalmazását, ezáltal a termőtalaj védelmét. Ezen túlmenően további cél a vízminőség-védelmi intézkedések optimalizálása, igazodva a helyi viszonyokhoz és a változó klimatikus feltételekhez, mind a környezeti, mind a társadalmi-gazdasági fenntarthatóságot szem előtt tartva. Az OPTAIN a visszatartási intézkedések és azok kombinációi helyi elosztásának kiválasztását és optimalizálását célozza meg gazdaságok és vízgyűjtők szintjén, különös tekintettel azok környezeti és gazdasági fenntarthatóságára. A projekt során vízgyűjtő szinten kerülnének meghatározásra a különböző intézkedések, valamint az előrejelzések szerinti klímaváltozásnak a víz- és tápanyagforgalomra, valamint a talajerózióra gyakorolt hatásai. A projekt tervezési egységei olyan (kis)vízgyűjtők, ahol a mezőgazdasági hasznosítás a meghatározó. Előnyben részesítendő olyan mintaterületek választása is, amelyek mezőgazdasági vízrendezéssel és öntözéssel érintettek. A referencia vízgyűjtőkön integrált adat-modell (talajszelvény és vízgyűjtő lépték) szintézist alkalmazva vizsgálnák az intézkedések hatását. A projekt eredményeként olyan többcélú felhasználásra alkalmas adatrendszer jönne létre, amely objektív információkkal segítené a változó körülményekhez igazodó ágazati döntés-előkészítést és tervezést. Az OPTAIN célja, hogy bővítse az ismereteket a természetes, kisléptékű víz visszatartó intézkedésekről, az elhelyezésük és kombinációjuk optimalizálására fókuszálva. A konkrét munkák munkacsoportokban történnek.

# HATÁRTALANUL

## TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

Az NSWRM olyan többfunkciós intézkedések összessége, mely természetes eszközöket használ a víz és tápanyagok vízgyűjtő szintű kezelésére (bővebben lásd: [https://optain.hu/wp-content/uploads/2021/10/NSWRM\\_reszletes\\_informacio\\_20210913.pdf](https://optain.hu/wp-content/uploads/2021/10/NSWRM_reszletes_informacio_20210913.pdf)).

Műszaki megoldások és intézkedések együttes használata, melyek pozitívan befolyásolják a mezőgazdasági termelés vízfelhasználásának hatékonyságát. Az intézkedések megfelelő kombinációjának meghatározásához figyelembe kell venni az adott vízgyűjtő környezeti jellegzetességeit, földhasználati és vízgazdálkodási jellemzőit.

A megfelelő végeredmény eléréséhez elengedhetetlen, hogy megismerjük a helyi szereplők víz- és tápanyag-megtartásával, valamint az újrafelhasználással kapcsolatos szükségleteit és észrevételeit. Az OPTAIN olyan helyi résztvevőket keres, akik a kutatás eredményeit a későbbiekben hasznosítani tudják.

## A PROJEKT KIVÁLASZTOTT MINTATERÜLETEI

A projektben az Országos Vízügyi Főigazgatóság konzorciumi partner, az Eötvös Lóránd Kutatási Hálózat (ELKH) Agrártudományi Kutatóközpont (ATK) Talajtani Intézet (TAKI) szakmai partnereként szerepel. A magyarországi mintaterületek közül a Csorsza, Felső-Válicka és Tetves-patak mintaterületek vezetője az ATK TAKI. A Kebele-patak vízgyűjtője magyar-szlovén határvízi terület, a szlovén partnerekkel – a Ljubljana Egyetemmel és a Maribori Mezőgazdasági és Erdészeti Intézettel (KGZB) – együttműködve történik a kutatás. A vízgyűjtő magyarországi részén az OVF a mintaterület vezetője. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság a partnerek részére a meglévő információkat (monitoring és vízgyűjtő anyagok) szolgáltatva és ellátta az egyes workshopokon a területi érdekképviseletet.

Együttal segítjük az OVF és az ATK TAKI munkáját a területi tervezések, szakmai koncepciók kialakítása, a kérdőívek és a kapcsolattartás területein is. Az egyes mintaterületeken végzett kutatások az adott területekre jellemző környezeti problémákra fókuszálnak (árvizek, aszályok, talajerózió, tápanyag-kioldódás, terméshozam-veszteségek), amelyek konfliktusokat idézhetnek elő.

## A VIZSGÁLAT FONTOS SZEMPONTJAI:

- a sokszereplős referenciacsoportok véleménye alapján, a mezőgazdálkodási gyakorlat regionális társadalmi-gazdasági jellemzőkre gyakorolt hatásainak összegyűjtése;
- a meglévő tudásanyag és információk rendszereinek vizsgálata;
- integrált modellek megalkotása és többcélú optimalizálása a jövőbeli éghajlati viszonyok figyelembevételével;
- Az OPTAIN a kutatás során módszereinek átfogó harmonizációjára törekszik, és közös protokollokat dolgoz ki, hogy a mintaterületek vizsgálati eredményei összehasonlíthatók legyenek.

A projekt indulása óta a kiválasztott mintaterületeken megtörtént az érdekelt felek (ún. „stakeholder”-ek) meghatározása, majd a helyi viszonyokra vetített, jelenleg alkalmazott, valamint a jövőben potenciálisan alkalmazható vízviszartartási intézkedések számbavétele.

Ezután ún. NSWRM-katalógus készült a kiválasztott kis-vízgyűjtőkre. A helyi érdekelt felek bevonásával kérdőíves formában felmérésre kerültek a mintaterületek általános információi és a területen tapasztalható (éghajlati, vízügyi, agrár- stb.) problémák. Emellett az ATK TAKI segítségével már megkezdődött a projektben elvárt (SWAT+) modellezéshez kapcsolódó hidromorfológiai adatgyűjtés is.

2021 áprilisában az ATK TAKI és az OVF közösen rendezett egy online konferenciát, ahol sikerült számos, a mintaterületen érdekelt fél – köztük gazdálkodók – részvételét biztosítani. Véleményük kifejtésére a szokásos beszélgetés, írásbeli hozzászólás mellett online feleletválasztós kérdőív felhasználásával is lehetőségük volt.

Az egyes mintaterületeken kiemelkedő jelentőségű a gazdálkodók számára összehívott workshop, amelyek 2022 tavaszán valósulnak meg, céljuk, hogy a területen alkalmazható vízmegőrző intézkedések és megoldások előnyeinek, hátrányainak, hatékonyságuk legfontosabb mutatóinak megvitatására sor kerüljön. A következő időszakban szoros együttműködésre kerül sor az oktatási környezetet fejlesztő partnerekkel, hogy lehetővé váljon az azonosított intézkedések katalógusához online felület kialakítása és annak zökkenőmentes integrálása a tanulási környezetbe. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság – ahogyan eddig is – a továbbiakban is aktívan részt vesz a projekt rendezvényein, információkkal, közreműködésével segíti a partnerek munkáját. A projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs program alapelőiről részesül támogatásban a 862756. számú támogatási megállapodás értelmében.

*Források: az Igazgatóságon rendelkezésre álló dokumentumok, <https://optain.hu> honlap*



# ÁRVÍZBIZTONSÁG NÖVELÉSE A NYUDUVIZIG TERÜLETÉN

KEHOP-1.4.0-15-2021-00026

(PÁL JÁNOS)

A projekt az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) és a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által létrehozott konzorciumban valósul meg.

A konzorcium vezetője az OVF.

A projekt összköltsége 2,61 milliárd Ft.

A kivitelezési munkák várhatóan 2022 második felében kezdődnek el. A projekt fizikai befejezésének tervezett napja: 2023. november 30.

A projekt átfogó célja, hogy a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő védművek előírás szerinti kiépítésével, valamint műtárgyak, árvízcsúcs-csökkentő tározók fejlesztésével és a vízfolyások ökológiai szempontokat is figyelembe vevő lefolyási viszonyainak javításával csökkentse az árvízi kockázat kialakulását.

A projekt két projektelemből tevődik össze (tervezett fejlesztések):

## I. PROJEKTELEM:

A SZENTGOTTHÁRD ÉS SÁRVÁR  
KÖZÖTTI FOLYÓSZAKASZ ÁRVÍZVÉDELMI  
FEJLESZTÉSE:

- a Lapincs folyó bal parti töltésfejlesztése a 0+000 – 0+244 tkm szelvények között (Szentgotthárd);
- a Rába jobb parti mederrendezése a 205+973 – 206+398 fkm, valamint a 206+406–206+465 fkm szelvények között (Szentgotthárd);
- a sárvári Aranyos-éri zsilip felépítményi munkái, a Rába bal parti elsőrendű töltés 0+827 – 0+829 tkm szelvénye között;
- a Rába ártér és a Csörnöc vízfolyás vasúti híd és ártéri híd környezetének (levezetősávok) tisztítása (Körmend);
- a szentgotthárdi védelmi központ épületének korszerűsítése.

## PROJEKTJEINK

### II. PROJEKTELEM:

A GYÖNGYÖS-PATAK 11+940 – 16+030 KM SZELVÉNYEK KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK MEDERRENDEZÉSE ÉS USZADÉKFOGÓ MŰTÁRGY ÉPÍTÉSE A LUKÁCSHÁZI ÁRVÍZI TÁROZÓNÁL

- a Gyöngyös-patak 11+940 – 16+030 km szelvények közötti kőszegi szakaszának mederrendezése;
- Uszadékterelő műtárgy építése a Lukácsházi árvíz csúcs-csökkentő tározó vízszintszabályozó műtárgynál;
- a kőszegi vízmérce felújítása, új áramellátási lehetőség kiépítése

A projekt első projektjeleme magába foglalja Szentgotthárdon a Lapincs bal part védműfejlesztését (244 m hosszban támfal kialakítása), továbbá a Rába jobb parti mederrendezését mintegy 484 m hosszban (lábazati kőszórás, betonba rakott terméskő burkolat), valamint Körmenten a nagyvízi meder vízlevezető képességének javításához kapcsolódóan vasúti és ártéri hidak környezetének tisztítását. Sárváron az Aranyos-éri zsilip felépítményi munkái valósulnak meg, illetve a szentgotthárdi védelmi központ is megújul.

Második projektjelemlként a Gyöngyös-patak 11+940 – 16+030 km szelvények közötti átfogó mederrendezésével lehetővé válik Kőszeg város vízkár elleni biztonságának megteremtése és a helyi villámárvízi kockázatok csökkentése. A Gyöngyös-patak 6+400 km szelvényében a

Lukácsházi árvízcsúcs-csökkentő tározó leeresztő műtárgynál megépítésre kerül egy uszadékterelő műtárgy az uszadékfogó rács tehermentesítése, a hordalék megfogása, a töltés és a műtárgy állékonyságának megóvása érdekében. Eszközbeszerzés keretében önjáró rézsúkasza, mobilszivattyúk, valamint teher- és személygépjárművek beszerzése valósul meg.



# EMBERI TÖRTÉNETEK II.



A vasaljai brigád pécsi kiránduláson 1976-ban

(SZEGLETI LÁSZLÓ)

### A KUBIKUSOKRÓL...

Emlékeim, több mint 50 év után (1968-tól) ezekről az emberekről még mindig elismerőek.

Akkoriban a falusi emberek egy része nem akart TSZ-ben dolgozni, illetve időszakos munkát végezni. A lakóhelyüktől távol lévő üzemekbe a távolsági problémák miatt nem tudták vállalni a bejárást. Az 1965-ös nagy árvíz után szerveződtek a Vízügyi Igazgatóságon az építésvezetőségek. Az igazgatóságnak nagy szüksége volt fizikai munkásokra az árvíz okozta károk helyreállításában. Ekkor alakultak a kubikus brigádok. A kubikusok a mezőgazdasági és ipari munkás réteg közt álló szakosított fizikai munkások voltak. Egyszerű kézi eszközökkel nagy mennyiségű földet mozgattak meg. A kubikusok főbb szerszámai az ásó, a lapát, a csákány, a kötőrőkalapács, a kasza, a fejsze és a talicska voltak. A létszámuk minden építésvezetőségen jelentősnek számított. Általában elmondható róluk, hogy egy-egy faluból vagy annak környékéről érkeztek. Maguk közül választották a brigádok vezetőit,

ők döntöttek, hogy a csapatukba kik kerülhettek be (falubeli, ismerős, rokon vagy hozzátartozó). Kezdetben nagyon mostoha körülmények között dolgoztak. Egész évben a szabad ég alatt végezték a munkájukat. A közeli munkahelyekre kerékpáron érkeztek (napi 5-6 km). A távolabbi helyekre a személyszállítás az igazgatóság saját vagy bérelt teherautóival történt (25-30 km). Ezek ponyvás teherautók voltak a platójukon padokkal. Nem nyújtottak megfelelő védelmet az időjárás viszontagságai ellen. A távolságtól függően a reggeli indulás 6 órakor, a hazaérkezés délután 5 óra körül volt. A munkahelyeken egy szerződéses bódé nyújtott számukra védelmet, ha az időjárás (eső, hó stb.) megkívánta. Abban az időben még minden második szombat is munkanap volt. A napi munkaidő 8 óra 45 perc volt, mert a 15 perces reggelit és a félórás ebédidőt is le kellett dolgozni. Az órabérek 12-13 forint körüliek voltak, és ezt egészítette ki a teljesítménybér. Azt is volt alkalmam látni, hogy milyen körülmények között éltek. A feleségek nem dolgoztak, a háztáji feladatokat látták el. Gondozták és etették az állatokat, ami a családok élelmezését biztosította. Közben felneveltek 2-3 gyerme-

## VÍZCSEPPEK A MÚLTBÓL

ket, akikből később mérnök és orvos, valamint más tanult ember lett. A brigádok közül több jól szervezett, fegyelmezett csapat volt. A kézi földmunkákon kívül a különböző vízügyi műtárgyak (vízlépcső, hidak, átereszek stb.) építésében is részt vettek. A munkagépek előtt a vízfolyások medrének előkészítését végezték, majd ezt követően fenntartási munkákat, mederbiztosítást végeztek. A személyi állomány vegyes összetételű volt. Minden brigádban voltak ügyes ezermesterek. Értettek a különféle mesterségekhez, holott ezt nem tanulták. Közülük később sokan elvégeztek vízüggyel kapcsolatos szakmai tanfolyamokat. Belőlük lettek a gátőrök, csatornaőrök, gépkezelők, és munkavezetők. Az igazgatóság a saját hatáskörében különböző tanfolyamokat szervezett, például kigépezésképzési, motorfűrészes-, szivattyúkezelő és árvízvédelmi feladatok betanítása témakörökben. A tanfolyamok résztvevői közül kerültek ki az árvízvédelmi műszaki osztag emberei. Akik a nagy árvizek idején azonnal bevetettek voltak, és szakszerűen tudták ellátni a feladatokat. A munkavállalók szociális ellátását a kollektív szerződés biztosította. A dolgozóknak a munkavégzésükhöz biztosították a védőfelszereléseket (munkaruha, gumicsizma, esőkabát, védőkesztyű) is. Otthoni szociális körülményeik javításához munkáltatói kölcsönt vehettek igénybe. Ezen túlmenően „C” menetlevél kedvezményes szállításra és a gépek bérlésére volt lehetőségük. A patakok partján kitermelt fát ingyenesen hazavihették. A brigádok minden évben kirándulást szerveztek a dolgozóknak és családjaiknak. A brigádokban a fluktuáció minimális volt, legtöbbször törzsgárda tagságra voltak jogosultak a vízügyi szolgálat után. A mélypont a brigád mozgalomban 1994-ben keletkezett. Ekkor központi utasításra az Igazgatóságokról kiszervezték a kivitelezői részlegeket Kft.-be. A piaci farkastörvények és a gépesítés magas foka vezetett oda, hogy az építésvezetőségeket felszámolták. A kubikusok az utcára kerültek, mert a kubikus munkára már nem volt igény. Ez a létszámleépítés egy hosszú folyamat volt, de ebben a nehéz helyzetben is igyekeztünk mindenki számára a legkedvezőbb megoldást megtalálni. Voltak, akik korai nyugdíjba mentek, volt, aki végkielégítéssel távozott. Lassan teljesen feledésbe merül ez a munka, a gépesítés és a nagyobb léptékű folyószabályozások megtörténeke, valamint annak köszönhetően, hogy ma már a vízépítési műtárgyak létrehozását külső vállalkozók végzik. A kubikusok története is a Vízügyi Igazgatóságok múltjának egy részét képezik.

### A SZERZŐRŐL

#### Szegleti László

1968–2010-ig, nyugdíjba vonulásáig dolgozott az Igazgatóságon. 1968. 07. 01-től a Rumi Építésvezetőségen, 1970.06.01-től a Körmenői Építésvezetőségen munkavezető, majd 1978.08.01-től az Igazgatóságon munkaügyi előadó és 2004-től a Bér és Munkaügyi Csoport vezetője, A Beszédes József Nyugdíjas Klub eseményeinek, összejöveteleinek aktív szervezője

„Magyar Királyi Vízügyes”



## ARCKÉPCSARNOK



**Kvassói és brogyáni Kvassay Jenő**

### **(Buda, 1850. július 5. – Budapest, 1919. június 6.) vízmérnök, a magyar vízépítés történetének kiemelkedő alakja**

A pesti Műegyetemen folytatott gépészmérnöki képzést követően mezőgazdasági és vízépítési tanulmányokat végzett a Magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Akadémián. 1875 októberétől állami ösztöndíjjal megvalósuló, külföldi tanulmányútja során megismerkedett a német, svájci és francia talajjavító eljárásokkal, és a vízmérnökök által alkalmazott módszertan helyi sajátosságait vizsgálta. A talajjavítás területén szerzett átfogó ismeretei alapján megírt dolgozata nagy sikert aratott. A német Geologische Reichsanstalt levelező tagjává választotta. Hazatérve, 1878-ban Trefort Ágoston földművelésügyi minisztertől kultúrmérnöki kinevezést kapott, és – az általa javasolt – mezőgazdasági-vízügyi szolgálat, a Kultúrmérnöki Intézmény megszervezésével bízták meg. A kultúrmérnöki intézményrendszer működési köre kiterjedt a belvízrendezésre, alagsövezésre, öntözésre, mederrendezésre, a halászati ügyek felügyeletére, valamint a közegészségügyi mérnöki szolgálat ellátására egyaránt. 1880-tól vezette az intézményt, majd 1891-ben a vízügyi igazgatás egységes irányító szerveként létrehozott, Országos Vízépítési és Talajjavítási Hivatal (később Országos Vízépítési Igazgatóság) vezetője lett. Neve egybeforrta a vizek köztulajdon jellegét kimondó vízjogi törvény (1885: XXIII. tc.) és a halászati törvény (1888: XIX. tc.) megalkotásával, valamint a balatoni és dunai kikötőfejlesztések és országos jelentőségű csatornázási intézkedések megvalósításával. 1894-től már földművelésügyi miniszteri tanácsosként vett részt a munkában.

Vízgazdálkodási, folyószabályozási és a mezőgazdaság területén végzett, négy évtizedet átfogó, vízépítési munkássága elismeréseképpen a Magyar Tudományos Akadémia 1918-ban Wahrman-díjjal tüntette ki. Négy évtizeden át a magyar vízügy legfőbb irányítójaként működve új korszakot hozott a magyar vízépítés történetében.

*Forrás: Ágoston István: A nemzet inzellerei. Vízmérnökök élete és munkássága XVIII–XX. sz.; Alsó-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság, Szeged, 2001*

### SZAKMAI EGYEZTETÉS ÖTOLDALÚ MEGÁLLAPODÁS ALAPJÁN



Az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF), a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (DDVIZIG), a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (KDTVIZIG), a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, (NYUDUVIZIG), valamint a Balatoni Limnológiai Kutatóintézet (BLKI) között korábban létrejött ötoldalú megállapodás értelmében 2022. február 10-én Tihanyban, a Balatoni Limnológiai Kutatóintézetben került sor arra a találkozóra, ahol az öt szervezet szakmai eszmecsereét folytatott az együttműködés további részleteiről, valamint a 2022. évi monitoring harmonizálásával és az adatok cseréjével kapcsolatban. Az OVF létrehozott egy olyan FTP-szerver felületet, amelyre az együttműködő feleknek a 2021. évi adataikat 2022. június 10-ig, a 2022. évi monitoring tervüket pedig 2022. február 15-ig van lehetőségük feltölteni olyan módon, hogy az adatok feltöltése előtt egyeztetik annak formátumát. A találkozón igazgatóságunkat Dr. Baranyai Olga, a Vízügyi és Vízügyi-gazdálkodási Osztály monitoring referense és Látrányi-Lovász Zsófia, a Kis-Balaton Üzemelnökség műszaki referense képviselte.

### NÁDARATÁS A KIS-BALATONON



A Kis-Balaton Vízügyi Rendszer az egyik legfontosabb létesítmény a Balaton vízminőségének megőrzésében. Többek között az itt található nádasok, növényi társulások szűrik, tisztítják a Zalából a Balatonba tartó vizet.

A nádas árnyékol, oxigénnel látja el az aljzatot, élőhelyet biztosít, védi a partot, védi a tórendszereket a kívülről jövő szennyeződésektől, fizikailag és kémiaiilag is szűri a vizet, ezért is kiemelten foglalkozunk vele.

A Kis-Balaton II. ütemén található 2 ezer hektár nádas kulcsszerepet játszik abban, hogy a Vízügyi Rendszer minél hatékonyabban el tudja látni vízszűrő, -tisztító szerepét. A Kis-Balaton Vízügyi Rendszer működéséhez a természetet hívjuk segítségül. Megvalósításának célja többek között az volt, hogy folyamatosan biztosítani tudjuk a vízminőség-védelmi és természetvédelmi célok elérését annak érdekében, hogy a Balatonba jutó víz a lehető legjobb minőségű legyen. Emellett rendkívül sokszínű a táj, több mint 300 védett faj található meg nálunk, természeti értékeink is kimagaslóak.

A nádaratás tulajdonképpen egy vízminőség-védelmi nádkezelés, mert minél több éve nő a nád, annál jobban öregszik, gyengül, a növény a levágást követően meg tud újulni. A terület sajátosságai évi 100-150 hektár aratását teszik lehetővé, de az enyhe időjárás miatt ez gyakran kevesebb, mindig szezonfüggő.

A 2021/2022-es szezonban – az előzetes ajánlattételi eljárás során kiválasztott – két vállalkozó nagyságrendileg 120 ha nádas terület kezelését valósíthatja meg vágással és remélhetőleg 2,5 ha-t égetéssel, amennyiben az időjárás és a vízviszonyok megfelelőek lesznek. Az aratást három darab hatkerekű Seiga típusú géppel végzik. Kezelési engedélyünk március 15-ig teszi lehetővé a munkákat, majd áprilisig dolgozhatnak a húzók és szállíthatják el a kékéket. Az aratott terület nagyságát az aratást befejezően Igazgatóságunk geodéta csapata méri fel. Az augusztus 1. és 31. közötti időszakban a vállalkozóknak ismételt van lehetőségük a depókról a maradék kékék elszállítására, illetve a terület növényi hulladékoktól, vágási törmelékektől való megtisztítására. A természetvédelmi károk minél teljesebb mérséklése érdekében az aratás az engedélyben foglaltakon felül, minden évben a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága természetvédelmi őreivel szoros együttműködésben történik.



## NŐNAP 2022. MÁRCIUS 8.



Utoljára 2019-ben tudtuk a Nőnapot házon belül megünnepelni, ezért nagy örömeinkre szolgált, hogy idén már korlátozások nélkül megtarthatuk. Déllelőtt 11 órától Igazgatóságunk Gaál Ferenc termében került sor a nőnapra. Kedves férfi kollégáink kiváló, a humort sem nélkülöző műsorral, és virággal, csokoládéval kedveskedtek a hölgyeknek.

### **VÍZ VILÁGNAPJA 2022. ÜNNEPI ELŐADÓÜLÉS A VÍZ VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL**



Az idei év szlogenje: Felszín alatti vizek – láthatóvá tenni a láthatatlant. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, a Magyar Hidrológiai Társaság Nyugat-dunántúli Területi Szervezete és a Vas Megyei Vízügyi és Csatornamű Zrt. a Vízügyi Világnapja alkalmából 2022. március 22-én, 14 órai kezdettel ünnepi előadóülést rendezett.

A rendezvénynek Szombathely Város Polgármesteri Hivatala adott otthont. A résztvevőket Busa Tamás, a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság műszaki igazgatóhelyettese köszöntötte.

Az első előadás címe: „Gazdálkodj okosan! – Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás a Nyugat-dunántúli régióban”.

Az előadó Tóth Laura, Igazgatóságunk Vízügyi és Vízügyi-gazdálkodási Osztályának szakágazati vezetője volt. Ezt követte a Vas Megyei Vízügyi és Csatornamű Zrt. részéről Szakály László előadása, melynek címe: „Vas megye ivóvízbázisainak vízminőségi jellemzése” volt. A harmadik előadó is a Vas Megyei Vízügyi és Csatornamű Zrt.-től érkezett, Szabóné Vincze Klára előadásának címe: „Az ivóvíz biztonsági tervek 5 éves felülvizsgálatának tapasztalatai” volt. Az ünnepi előadóülés a „Természeti kincsünk, a Hévízi-tó” című előadással zárult, melynek előadója Székely Edgár, Igazgatóságunk Vízügyi és Vízügyi-gazdálkodási Osztályának vezetője volt.

Az ünnepi előadóülés magas részvétel mellett, sikeresen zajlott, a résztvevők igazán színvonalas, érdekes előadásokat hallgathattak meg.

A rendezvényt a helyi sajtó is megtisztelte jelenlétével.

## KIS-BALATON HÁZ ÜNNEPI NYITVATARTÁS

A Víz Világnapja alkalmából Zalaváron, a Várszigeten álló Kis-Balaton Ház március 22-én, a Víz Világnapjának tiszteletére ingyenesen volt látogatható és egész napos nyitvatartással várta az érdeklődőket.

## ISMERETTERJESZTŐ ÓRA ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOKNAK A VÍZ VILÁGNAPJÁN



Fontosnak tartjuk az iskolások figyelmét felhívni e nap jelentőségére, ennek érdekében idén is megtartották kollégáink a kihelyezett, rendhagyó osztályfőnöki órákat: 2022. március 21-én 10:30 órától a szombathelyi Neumann János Általános Iskola 3-4. évfolyamos tanulói az Abértónál jártak, itt Bori Zsófia és Bokor Ádám, a Vízrendezési és Öntözési Osztály vízrendezési referensei vezették körül a gyermekeket és válaszoltak kérdéseikre.

## HULLADÉKGYŰJTÉS A VÍZ VILÁGNAPJÁN



Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály munkatársai március 22-én Szombathelyen, a Gayer Parkban, a Gyöngyös-patak környezetében gyűjtötték össze a kommunális hulladékot felhívva így a figyelmet a Víz Világnapján az önkéntes tevékenységek társadalmi értékeire, valamint arra, hogy kellő odafigyeléssel, összefogással elősegíthetjük környezetünk megővését. 2022. április 25-én igazgatóságunk Kis-Balaton Üzem-

mérnökségének dolgozói is csatlakoztak az Aktív Magyarország által meghirdetett Tavaszai Nagytakarítás elnevezésű kiváló kezdeményezéshez. A Kis-Balaton legnépszerűbb kirándulólhelyén, a Kányavári-szigeten gyűjtöttek hulladékot. Pozitív volt, hogy sok szemetet nem talált a rögtönzött brigád, hiszen kollégáink nap, mint nap végigjárják a területet és összegyűjtik az esetlegesen előforduló hulladékot. Köszönet munkájukért!

## KITÜNTETÉSEK NEMZETI ÜNNEPÜNK, MÁRCIUS 15. ÉS A VÍZ VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

### FŐIGAZGATÓI ELISMERÉS NEMZETI ÜNNEPÜNK, MÁRCIUS 15. ALKALMÁBÓL



Az Országos Vízügyi Főigazgatóság főigazgatója Láng István, főigazgatói elismeréseket adományozott a vízügyi ágazatban kiemelkedő munkát végzett szakemberek részére nemzeti ünnepünk, március 15. alkalmából. Szakterületi érem elismerésben részesült szakterületén kiemelkedő teljesítménye méltatásaként Németh Szilvia csoportirányító, a Vízrendezési és Öntözési Osztály Geodéziai Csoportjának vezetője. Elismerését 2022. március 17-én, az Országos Vízügyi Főigazgatóság Tanácstermében Láng István főigazgató adta át.

## A VAS MEGYEI KÖZGYŰLÉS ELISMERÉSE NEMZETI ÜNNEPÜNK, MÁRCIUS 15. ALKALMÁBÓL



A Vas Megyei Közgyűlés "Gayer Gyula Emlékplakettet" adományozott Vas megye környezet- és természetvédelméért, s ezzel a lakosság életminőségének javításáért

hosszú időn át végzett kimagasló tevékenységéért Katona Lászlóné, a Vízrendezési és Öntözési Osztály szakágazati vezetője és Dr. Bánhidi Péter, a Vízrendezési és Öntözési Osztály vízrendezési referense számára.

## ÁLLAMI ELISMERÉSEK NEMZETI ÜNNEPÜNK, MÁRCIUS 15. ÉS A VÍZ VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL



Nemzeti ünnepünk, március 15. és a Víz Világnapja alkalmából Dr. Pintér Sándor belügyminiszter úr kitüntetéseket adományozott. Nemzeti ünnepünk, március 15. alkalmából Németh József a Közgazdasági Osztály osztályvezetője a Köz Szolgálatáért Érdemjel ezüst fokozata elismerést kapta a vízügyi igazgatás területén huzamosabb ideig végzett kiemelkedő és példamutató munkája elismeréseként. Március 22. a Víz Világnapja alkalmából Dr. Smolczér Teodóra, az Igazgatási és Jogi Osztály osztályvezetője Miniszteri Elismerő Oklevél, valamint főigazgatói pénzjutalom elismerésben részesült, a vízügyi ágazatban végzett kiemelkedő és példamutató munkája elismeréseként. Igazgatóságunk minden dolgozója nevében szívből gratulálunk kitüntetésükhöz, további munkájukhoz jó egészséget és sok sikert kívánunk!

## HŰSÉGJUTALMAK A VÍZ VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL



A hűségjutalomban részesülők köszöntésére 2022. március 23-án, igazgatóságunk Gaál Ferenc termében került sor. Gaál Róbert igazgató úr adta át az elismerő okleveleket a megjelent, elismerésben részesült dolgozóknak, majd kötetlen beszélgetés keretében elevenítették fel az emlékeket. 2022-ben 18 dolgozó részesült hűségjutalomban.

### 10 éves hűségjutalomban részesült:

**Szabóné Őri Katalin**, számviteli ügyintéző  
Közgazdasági Osztály

**Szerdahelyi Éva**, üzemfenntartási ügyintéző  
Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály

**Somogyi Katalin**, kiemelt műszaki referens  
Vízrendezési és Öntözési Osztály

**Dr. Baranyai Olga**, monitoring referens  
Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály

**Lanter Tamás**, szakágazati vezető  
Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály

**Kaczmarski Ágnes**, pénzügyi referens  
Közgazdasági Osztály

**Kapolcsi Éva Fruzsina**, osztályvezető  
Vízrajzi és Adattári Osztály

**Takács Mónika**, folyó- és tógazdálkodási referens  
Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály

**Dr. Bánhidi Péter**, vízrendezési referens  
Vízrendezési és Öntözési Osztály, közlegő nyugdíjba vonulása miatt előrehozottan

### 20 éves hűségjutalomban részesült:

**Bakos Lívია**, adminisztrátor  
Igazgatási és Jogi Osztály

**Hercsel Róbert**, szakaszmérnök  
Szombathelyi Szakaszmérnökség

**Horváth Szilvia**, laborvezető  
Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály

**Nagy László**, szerelőipari szakmunkás

**Kis-Balaton Üzemmérnökség**

**Pál Attila**, vízrajzi üzemeltető 2.

Vízrajzi és Adattári Osztály

### 30 éves hűségjutalomban részesült:

**Király Györgyné**, számviteli ügyintéző  
Közgazdasági Osztály

### 40 éves hűségjutalomban részesült:

**Kiss Zsuzsanna**, szakágazati vezető  
Közgazdasági Osztály

**Rajki Károly**, mederőr 1.

Szombathelyi Szakaszmérnökség

**Kerekréti János**, szerelőipari szakmunkás 2.

Kis-Balaton Üzemmérnökség

## A SZERZŐRŐL

### Kárpátfalvi Annamária

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### Kommunikáció/PR referens

- az Igazgatóság teljes kommunikációjának koordinálása
- pályázatok nyilvánosság és tájékoztatási feladatai
- rendezvényszervezés



## SZEMÉLYI HÍREK

### IGAZGATÓSÁGUNK SZEMÉLYI HÍREI **2021. DECEMBER 01-TŐL 2022. FEBRUÁR 28-IG**

#### ÚJ KOLLÉGÁK

**Vörös Szilvia**

(Beruházási Osztály, projekt ügyintéző)  
(2021.12.10.)

**Molnár Edina**

(Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály,  
igazgatási referens)  
(2022.01.24.)

#### KÖZÖS MEGEGYEZÉSEL TÁVOZOTT

**Sági Csanád Bálint**

(Beruházási Osztály, projekt referens)  
(2021.12.31.)

#### NYUGÁLLOMÁNYBA VONULT

**Lakosi Ilona**

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály,  
szakágazati vezető)  
(2021.12.30.)

**Némethné Palotás Erzsébet**

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens)  
(2022.02.19.)

**Major Gábor**

(Vízrajzi és Adattári Osztály, vízrajzi üzemeltető 2)  
(2022.01.06.)

**Vipler Zoltán József**

(Kis-Balaton Üzemtechnika, Fenntartási  
Üzemegység, szerelőipari szakmunkás 1)  
(2022.02.10.)

#### **30 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)**

**Dr. Bánhidi Péter**

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens)  
(2022.02.03.)



## CZÉMÁN-GÁSPÁR NIKOLETTA



### **Munkakezdés:**

2021. július 7.

### **Egység:**

Szombathelyi Szakasz mérnökség

### **Beosztás:**

anyag- fogyóesz- köz-gazdálkodó

A Kanizsai Dorottya Gimnáziumban érettségiztem, majd vállalkozási mérlegképes könyvelői szakképesítést szereztem. Jelenleg a Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog-és Államtudományi Kar jogász szakára járok a munkám mellett. 2021. július 7-től dolgozom a Szombathelyi Szakasz mérnökségen, mint anyag-és fogyóesz-köz-gazdálkodó. Nagyon örülök, hogy egy ilyen szuper és kedves csapat tagja lehetek. Köszönöm Mindenkinek, hogy segítenek a beilleszkedésben! Remélem, hogy munkám során még több embert ismerhetek majd meg.

Szabadidővel a tanulmányaim miatt jelenleg nem nagyon rendelkezem, de amennyiben alkalmam van rá, akkor szeretek olvasni, utazni és nagyokat sétálni a kutyusaimmal.

## BALI MARCELL



### **Munkakezdés:**

2021. április 8.

### **Egység:**

Kis-Balaton Üzem mérnökség, Fenékpusztai Üzemegység

### **Beosztás:**

hegesztő

22 éves vagyok, Nagykanizsán élek. A nagykanizsai SZC Zsigmond Vilmos Technikumban jártam és hegesztő szakképzésben részesültem. Az iskolát 2018-ban végeztem el. Nagyon szeretem a szakmámat és a munkahelyemet. Jó fejek a munkatársaim és nagyon jó a közösség. A kollégák sokat segítettek, hogy könnyen beilleszkedhessek.

Nagyon szeretem a természetben tölteni a szabadidőmet.

## DR. CSANAKI ESZTER



### **Munkakezdés:**

2021. június 1.

### **Egység:**

Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály

### **Beosztás:**

osztályvezető

Szentgotthárdon születtem, államigazgatási, illetve jogi végzettségemet Budapesten és Pécsen szereztem. Huszonhárom évnyi közigazgatási és nyolcévnyi gazdasági társasági tapasztalatomra a Szentgotthárdi és a Sárvári Önkormányzatnál, valamint a Szombathelyi Erdészeti Zrt.-nél végzett változatos hatósági, jogtanácsosi és vagyongazdálkodási feladatok megoldása során tettem szert. Az Igazgatóság vagyongazdálkodási és üzemeltetési vezetőjeként a pontos, precíz, együttműködésen, szakmai elveken alapuló tevékenységet képviselem. Nagyon szeretem a sokrétű, kihívásokkal teli munkámat. Sok energiát fektetek a közös gondolkodás, a Kollégákkal együtt végzendő, kölcsönös elfogadáson alapuló munkakörnyezet kialakításába.

A folyton változó, sokszor megterhelő feladatok megoldásában a tapasztalatom mellett a stabil családi hátt terem ad fogódzót. A napi munkahelyi aktivitás megőrzéséhez szükségem van a rendszeres mozgásra is, örömmel tornázom, kerékpározok, sokat kirándulunk a természetben, motorozunk férjemmel, ápolom baráti kapcsolatainkat és veszek részt egyesületi munkában.

## BAKICS JENŐ GÉZA



### **Munkakezdés:**

2021. április 1.

### **Egység:**

Kis-Balaton Üzem mérnökség

### **Beosztás:**

gondnok

2021. április 1-től dolgozom az Igazgatóság Kis-Balaton Üzem mérnökségén, mint gondnok. 2021. június 8-án töltöttem be a 60. életévemet. Mindig saját vállalkozásban dolgoztam, mint pénztárgépműszerész és szerettem más ipari munkákat is. Ez a munkalehetőség adta, hogy a hobbim legyen a munkám. Tanulmányaimat Keszthelyen és Budapesten végeztem. Kollégáim segítőkész hozzáállása révén hamar beilleszkedtem a csapatba.

Szabadidőmben szívesen barkácsolok, kirándulok, túrázom.



# Felszín alatti vizek: láthatóvá tenni a láthatatlant



2022 FELSZÍN ALATTI VIZEK

A felszín alatti víz a lábunk alatt észrevétlenül rejtőző kincs, mely gazdagítja életünket. Biztosítja ivóvizünket, élelmiszer-ellátásunkat, személyes szükségleteinket, és segít fenntartani természeti környezetünket.

