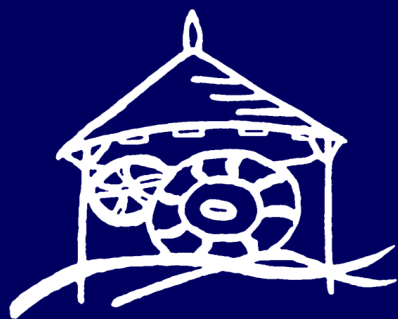




# AQUA MOBILE

A KÖZÉP-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG LAPJA

VÍZTUDOMÁNY

HÍREK

HIDROLÓGIA

VÍZ-ÜGYÜNK

PROJEKTJEINK



Fotó: Polgár Márta

A BALATON MONITOROZÁSA

A VELENCEI-TÓ LEVEGŐZTETÉSE

KITÜNTETÉSEK AUGUSZTUS 20. ALKALMÁBÓL





**Tisztelt Olvasók!**  
**Kedves Munkatársaim!**

Kétséggkívül történelmi időket élünk és mindezt mi, a vízügyi ágazatban dolgozók duplán érzékeljük. A természeti erők és a gazdaságpolitika egymásra licitálva tesz próbára bennünket nap, mint nap. Reménnyel vártam az alkalmat, amikor arról írhatok, hogy a világjárvány enyhülésével lassanként visszatérhetünk régi kereteink közé, mi több, tovább tervezhetünk, fejleszthetünk, új célokért dolgozhatunk.

Tartózkodnék attól, hogy beálljak azoknak a hírmondóknak a sorába, akik elszomorító eseményekről szóló tudósításokkal, vészjósló forgatókönyveket sejtetve elvesznek tőlünk minden jövőbe vetett hitet.

Természetesen magam is benne élek a világban, ahol nem csupán magánemberként, hanem döntéshozó, újonnan kinevezett vezetőként minden napot újratervezve alkalmazkodom az előttünk álló feladatokhoz, egyeztetve a különböző érdekeket. Ennek ellenére úgy gondolom, fel kell és fel is tudjuk venni az új kihívásokkal a harcot és nem kell lemondanunk a kitűzött céljainkról.

A nyarunk egy rég nem látott aszályról szólt. Több fronton kellett maximálisan megfelelnünk. A védekezésből szinte mindenki kivette a részét: ki a hajnal négykor felvett munkával, ki az intenzívebb, sokszor a munkaidőt meghaladó helyszíni bejárásokkal, ki a megnövekedett adminisztrációval. Eközben hatalmas nyomás volt rajtunk mind a szakma, mint a közvélemény részéről, vajon természetes nagytavaink „kibírják-e” a nyarat, a turisztikai szezont. Sokan szomorodtunk el a kiszáradt medreink láttán, nem értettünk egyet a kattintásvadász médiamunkásokkal, akik egy-egy „megfelelő helyen” készített fotóval a Velencei-tavat katasztrófa sújtotta övezetnek láttatták, vagy épp a Balaton kiszáradását idézték meg. De túljutottunk – legalábbis az ez évi – aszály nehezen és a magam részéről, minden negatív felhang ellenére továbbra is hiszek a természet gyógyító erejében. Tudom, tudjuk, milyen terhelést jelent egy védekezés és az ahhoz kapcsolódó háttér munka, ezért ezeken

a sorokon keresztül is szeretnék köszönetet mondani minden kollégámnak, hiszen jól vizsgáztunk a nyáron.

Az aszály kezelésében segített szakmai felkészültségünk, azonban a soron következő időszakban történő helytállás még új számunkra, most a nem várt helyzetekkel tűzdelt terepen kell harcolnunk. A világ változásai olyan gazdasági szituációt idéztek elő, amely mindannyiunktól személyes szemléletváltást, teljesen új nézőpontot és – ki kell mondanunk – lemondást követel. Intézményként minden, az Igazgatóság üzemeltetésével kapcsolatos költségünk többszöröse a lakosság számára megszabottnak. Az üzemanyag, az áram- és a gázfelhasználás kigazdálkodása csak úgy valósulhat meg, ha ahol lehet, takarékoskodunk. Ez sokszor csupán odafigyelés kérdése, de tagadhatatlanul vannak kényelmi vonatkozásai is. Biztos lesznek olyan kéréseink a jövőben a dolgozóink felé, amelyekre pár éve még nem is gondoltuk, hogy sor kerülhet, mindezt tesszük azért, hogy igazgatóságunk gazdasági biztonságát megőrizzük.

Mindezek mellett őszintén gondolom, hogy az összefogásban rejlik az erő. Ha elhisszük, hogy mindenki a maga területén részt tud vállalni, ha most mindannyian tulajdonosokként gazdálkodunk és gondolkodunk, a közös fellépéssel könnyebb lesz megvalósítani és elérni a kitűzött célokat és egyben belátni a meghozott intézkedések jelentőségét.

Hiszem azt, hogy ebben az időszakban is egy hajóban evezünk, még akkor is, ha ezt a hajót most viharban kormányozzuk. Ehhez a kormányzáshoz most kitartás kell, egymás iránt tanúsított megértés, türelem és talán ami a legfontosabb: egymás támogatása.

Meggyőződésem, hogy nehéz helyzetekben a pozitív gondolkodás és az előre tekintés a célra-vezető, ezért őrizzük meg a jókedvünket, vidám munkahelyi légkörünket és a kiegyensúlyozott jövőbe vetett bizalmunkat és hitünket.

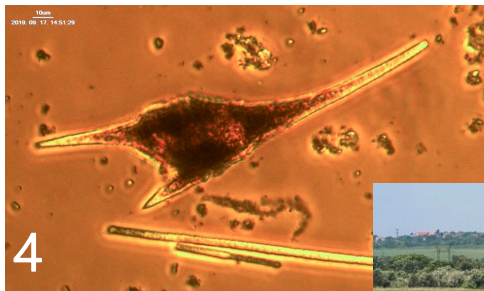
*Horváth Angéla*  
*műszaki igazgató-helyettes*

# AQUA MOBILE

XX. ÉVFOLYAM, TAVASZI SZÁM 2022

## TARTALOM

- 2 KÖSZÖNTŐ
- 4 VÍZTUDOMÁNY
- 10 A MI VÍZ-ÜGYÜNK
- 17 HÍREK
- 26 HIDROLÓGIA
- 31 VÍZ-TÜKÖR
- 34 TANULUNK
- 35 SZEMÉLYI HÍREK
- 36 KITÜNTETETTEK
- 37 GÓLYAHÍR



## IMPRESSZUM

Kiadja a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Felelős kiadó: Dr. Csonki István igazgató

Szerkesztő: Németh Tímea

A lapszám tartalmának szerzői: Csurgai-Horváthné Kiss Henriett, Horváth Angéla, Jáksó Virág, Kóbor István, Németh Tímea, Osztotics-Simon Zsuzsanna, Péterné Varga Zsuzsanna, Sósfalvi Noémi, Sütő Dóra, Temesi Mihály, Verpuláczy Andrea

Címlap: Levegőztető berendezés a Velencei-tavon, fotó: Polgár Márta

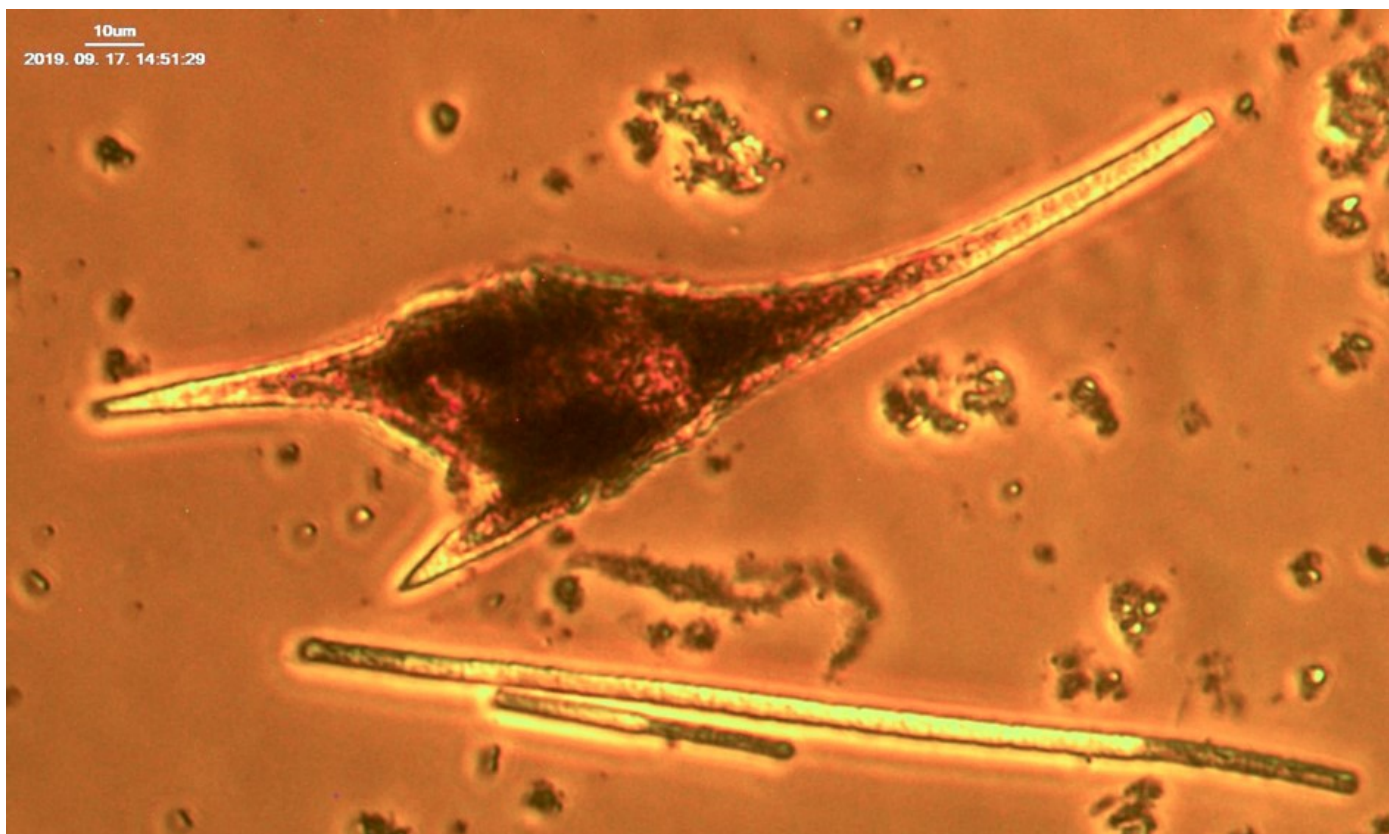


KÖZÉP-DUNÁNTÚLI  
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG  
SZÉKESFEHÉRVÁR

## A BALATON MONITOROZÁSA

AZ „ÁTFOGÓ KÖRNYEZETI MEGFIGYELŐ ÉS TÁJÉKOZTATÓ RENDSZER A BALATONON” CÍMŰ PROJEKT BEN MEGVALÓSULT FEJLESZTÉSEK

Írta: Kóbor István



1. ábra: Fecskemoszat (*Ceratium furcoides*, fent), és *Aphanizomenon flos-aquae* fonal és fonaltöredék (lent) mikrofotója a balatoni fitoplanktonból (Takács Erzsébet fotója)

### A balatoni monitoring rendszer

A vízminőség alakulásának folyamatos követése viszonylag új keletű igény. A Balatonon az algásodás mértékét mutató klorofill értékeket 1975-ben kezdték mérni, ez a tavak esetében meglehetősen korai időpontnak tekinthető. A mérési pontok száma, a mérések gyakorisága, a mért paraméterek köre meglehetősen sokat változott azóta. Jelenleg a tó négy medencéjében és a Zala-torkolatánál történnek mérések. Ugyanakkor a kezdeti időszakban az algásodással leginkább érintett Keszthelyi-medence tóközépen nem történtek vizsgálatok, de volt olyan időszak, amikor a tavon 16 mintavételi pont is ki volt jelölve. A mérések gyakorisága havi-kétheti volt, jelenleg a nyári időszakban inkább a heti mérés a jellemző. Jellemzően több szervezet is vizsgálja

a tavat, a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóságon kívül a Balatoni Limnológiai Kutató Intézet, a Kormányhivatal (Korábban a Környezetvédelmi Felügyelőség). A közel 50 év hosszú vízminőségi idősor nem gyakori, összességében a Balaton az egyik legtöbbet vizsgált, sok szempontból jól ismert állóvíz a sekély tavak között, ennek ellenére messze vagyunk attól, hogy azt mondhassuk, kiismertük. A tó kutatásának nagy sikere, hogy a 80-as évektől a 90-es évek közepéig tartó nyárvégi algásodás okait sikerült kideríteni, majd a tó terhelésének csökkentésével visszaszorítani. 1995-2018. között a tóban kiterjedt alga tömegprodukciók nem alakultak ki, a vízminőségi állapot a vízhasználatok, azon belül is a rekreációs szempontok tekintetében jó volt.

2005 óta folyamatos online monitoring rendszer is üzemel a tavon. A LIFE project keretében kiépült tóközepi monitoring állomások vízminőségi méréseinek megbízhatósága azonban hagyott kívánnivalókat maga után. Igen magas volt a karbantartási igénye, megközelíthetősége azonban csak nyugodt vízen volt lehetséges. Az előregedő műszerpark 2019-re vált teljesen üzemképtelenné, még mielőtt az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság konzorciumában, európai uniós forrásból, KEHOP-1.1.0 támogatási konstrukcióban megvalósuló „Átfogó környezeti megfigyelő és tájékoztató rendszer a Balatonon” című projekt elindulhatott volna.

2019-ben azonban augusztus végén olyan nagy tömegben jelentek meg a tóban az algák, mint korábban soha. Két algafaj, az *Aphanizomenon flos-aquae* nevű potenciálisan toxikus fonalas kékalga, és a *Ceratium furcoides* nevű barázdás moszat voltak a domináns fajok (1. ábra). Az *Aphanizomenon flos-aquae* a 60-as évek végén okozott hasonló jelenséget, viszont a *C. furcoides* a Balatonban korábban sohasem fordult elő hasonló tömegben. (Erről az *Aquamobile* korábbi számában már írtunk.)

A 2019 évi algásodás kialakulásának okait magyarázni utólag sem könnyű. Ekkora alga-tömegnek nagy mennyiségű tápanyagra van szüksége, aminek forrása a külső vagy a belső terhelés lehet. A külső, azaz a tóba a befolyó vizekkel, a légköri kiülepedéssel és egyéb forrásokból érkező terhelés mennyiségét a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 2015 óta számolja. A modell alapján a tó külső tápanyag terhelése a 2019-es évben se mennyiségében, se eloszlásában nem tért el számottevő mértékben sem az azt megelőző, sem az azt követő évektől. Maradt tehát a belső terhelés. Ahogyan azt a Budapesti Műszaki Egyetem kutatásai és modelljei is mutatták, az üledékben elraktározódott, a tó tápanyagforgalmában általában részt nem vevő foszfor felszabadulása lehet a magyarázat. Ennek a hipotézisnek a bizonyítására, az okok hálózatainak feltárására

kiterjedt kutatási program indult, melyben Igazgatóságunk is tevékeny szerepet vállalt. A 2019. évi vízvirágzás alatt végzett észleléseink, méréseink, a korábbi adatsoraink, és nem utolsósorban a 2022-ben üzembe helyezett szigetüzemű monitoring állomásaink is hozzájárulhatnak a kutatások sikeréhez.

A korábban jellemző rendszeres és eseti mérések hiányossága, hogy egy adott pillanatban méri a víztest állapotát. A lassabb, fokozatos változásokat többé-kevésbé jól lehet követni a heti-havi gyakoriságú mérések alapján. A vízminőség változása viszont folyamatos, és egyes események, mint például a felszíni vízvirágzások kialakulása és megszűnése jellemzően ennél sokkal gyorsabban lezajlik. Ráadásul ez a nap bármely szakaszában bekövetkezhet, nem csak munkaidőben, amikor a helyszíni mintavételek zajlanak.

A víztest rétegzettségének vizsgálata a 2019. évi események hatására vált hangsúlyos elemmé a mérési és kutatási programokban, hiszen a Budapesti Műszaki Egyetem partközeli folyamatos üzemű állomásának adatai alapján az üledék feletti vízrétegek állapotának változásait sejtjük az üledék tápanyag leadásának hátterében.

A helyszíni mérések esetében mi is rendelkezünk évtizedekre visszamenőleg különböző vízmélységekből származó adatokkal, ezek elemzése is segíthet majd kimutatni, milyen változások történtek 2019-ben a tóban.

## **A tó jelenlegi állapotának kezelése, a folyamatos monitoring eszközei**

A 70-es évek utolsó éveiben kezdődő süveges kékmoszat dominanciájú vízvirágzások okait nemcsak megérteni, de széleskörű beavatkozásokkal kezelni is sikerült. 1995-től kezdődően 23 évig úgy tűnhetett, a rekreációs célú vízhasználatokat veszélyeztető algásodási események visszaszorultak, térben és időben korlátozottá váltak. Ezzel párhuzamosan lanyhult a tó vízminőségére irányuló figyelem, egyre kisebb szerepet kapott az algásodási folyamatok ellenőrzése, kutatása.

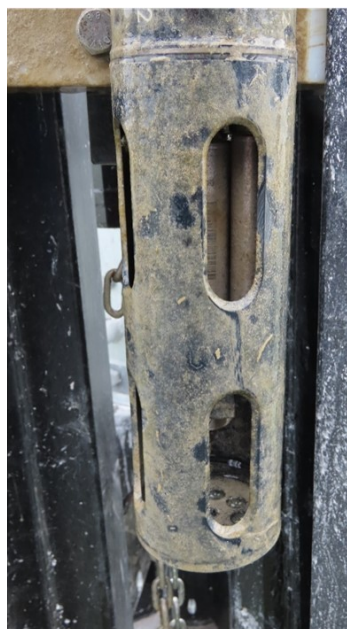


2. ábra A 2008-tól 2021-ig használt cölöp (jobbra) és a 2022-től üzemelő monitoring állomás (balra) a Siófoki-medencében

A balatoni online monitoring cölöpök a LIFE project keretében például már a kéalgák visszaszorulását követően kerültek beüzemelésre. Az öntisztító berendezések hiánya, a rendszeres pontosság-beállítás igénye nagymértékben megnehezítette a rendszer üzemeltetését. A monitoring állomások évek során számos átalakításon mentek át a kezelhetőség, tisztítás, karbantartás megkönnyítése, valamint a megbízhatóság növelése érdekében. Például folyamatosan fejlesztettük a tartórendszert, hogy a víz alatti műszerek kiemelését a karbantartáshoz minél egyszerűbbé tesszük,

illetve a pontosságukat hosszabb ideig megőrző optikai elven működő elektródákra cseréltük le a mérőeszközeinket. Az érzékeny, terepi alkalmazásra nem felkészített műszerek viszonylag gyorsan tönkrementek, és ahogy távolodott az algásodás veszélye, úgy csökkent a karbantartásra, fejlesztésre, vagy akár az előregedő berendezések pótlására fordítható költségkeret is. A megoldást az „Átfogó környezeti megfigyelő és tájékoztató rendszer a Balatonon” projekt keretében kiépített teljesen új rendszer jelentette, amely során a már kedvezőtlen időjárásban is karbantartható, azaz a bevonatképződést ellensúlyozni képes öntisztító rendszerrel felszerelt műszerekből álló platformok kialakítása valósult meg (2. ábra).

2021 őszén került sor az új balatoni online monitoring rendszer próbaüzemére. A platformok a korábbi tapasztalatok alapján kerültek megtervezésre és kialakításra, így az eddigieknél sokkal megbízhatóbban képesek folyamatosan követni a Balaton vízminőségének alakulását. Ezeket az állomásokat vízminőségi, meteorológiai, hidrológiai monitoringra és kutatási célokra is használjuk. A korábbi három helyett mind a négy, vízminőségi szempontból eltérő medencébe (Siófoki-, Szemesi-, Szigligeti-Keszthelyi-medence) került egy-egy ilyen komplex szigetüzemű kutatóállomás. Az előregedett, csak néhány paraméter mérésére képes elektródákból álló rendszert pedig 11 paramétert mérni képes sokparaméteres szondára cseréltük le, melynek öntisztító rendszere a mérési eredmények megbízhatóságát is megnövelte. (3. ábra) A vízminőségi rész a teljes kiépítést követően nemcsak egy vízmélységből, hanem a rétegzettség alakulásáról is fog adatokat szolgáltatni, ami jelen pillanatban kulcskérdésnek látszik a tó algásodási folyamataiban.



3. ábra: Balra a sokparaméteres szonda elektródáinak mérőfelülete az automatikus tisztítókeféjével, jobbra a műszer külső felületén kialakult élőbevonat.

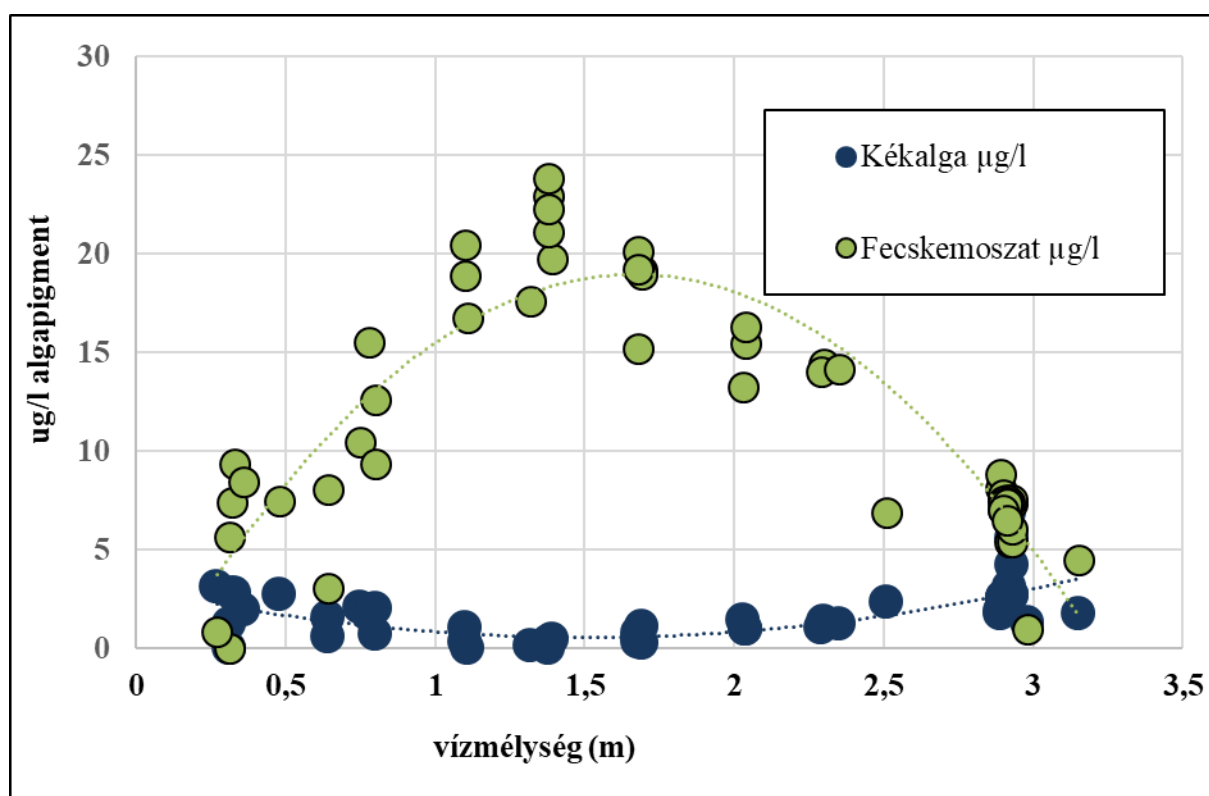
A 2022 tavaszán üzembe állított online monitoring rendszer részét képező négy platform egyenként három, víz alatti cölöpből álló alépítményre szerelt szigetszerű állomás, stabil járófelülettel. Meteorológiai műszereket, a vízminőség és vízmennyiség változások érzékelésére szolgáló eszközöket és esetenként kutatók felszereléseit is üzemeltetjük rajta, része a viharjelző rendszernek is. Ezekre a platformokra kerültek a Balaton légköri terhelésének méréséhez szükséges gyűjtőedények is. A kihelyezett vízminőségi műszerek adatait, amelyekkel a víz állapotának változását mérjük, 24 órán keresztül követhetjük online. A projekt keretében megvalósuló rendszernek része lesz egy bárki számára hozzáférhető tájékoztató weboldal is, melynek a közérdeklődés szempontjából jelentősebb adatai (pl.: víz hőmérséklet, szél stb.) a Balaton körüli, frekvenciált helyszíneken telepített digitális tájékoztató táblákon is megjelenítésre kerülnek.

A szigetüzemű állomások a jégmentes időszakban, jellemzően április-november között üzemelnek. A telepített műszerek elektródái között vannak egyszerű, könnyen értelmezhető

adatokat mérő eszközök, mint például a víz hőmérséklete, valamint a tó aktuális trofitási állapotát megfigyelő szakemberek számára információt nyújtó, az algák mennyiségét és aktivitását az algapigment, a kémhatás, az oxigén tartalom változásait mérő elektródák.

Jelen helyzetben a legérdekesebb az algák mennyiségének változásainak követése. Tudjuk mérni, miként alakul az összes alga mennyisége, valamint azon belül mekkora a víz-minőségi szempontból kritikus csoport, a kékalgák aránya.

2019-ben láttuk, hogy bizonyos esetekben a Balatonban is kialakulhat felszíni vízvirágzás, amikor egyes kékalgák a víz felszínén gyűlnek össze. A 80-as, 90-es években ez nem volt jellemző. 2019-2022. mérései során kiderült az is, hogy a barázdás moszat *Ceratium furcoides*, ha tömegesen elszaporodik, szintén hajlamos rétegződni. Ez az alga azonban nem a felszínre szokott emelkedni, hanem inkább az 1-2 méteres mélységbe gyűlik össze. A 4. ábra a két, jelenleg leginkább problémás algacsoport rétegzettségét mutatja egy 2020. évi mérés alapján.

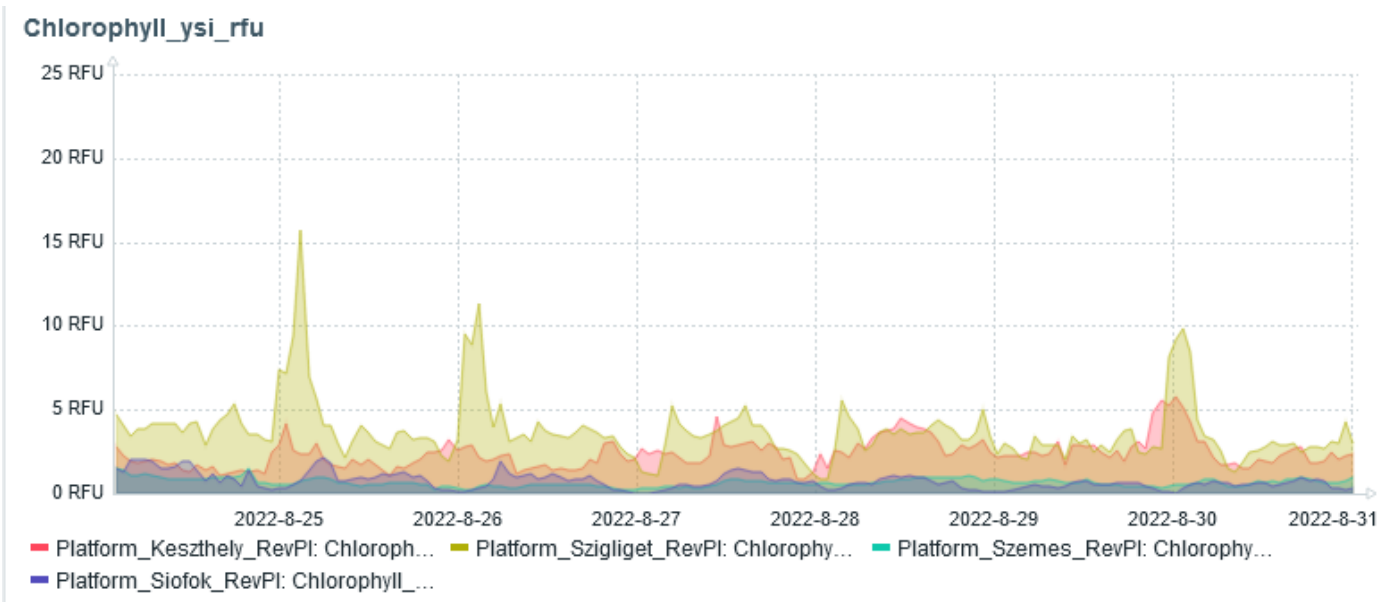


4. ábra: A fecskemoszatokat (*Ceratium furcoides*) és a kékalgákat (köztük az *Aphanizomenon flos-aquae*) tartalmazó alga csoportok megoszlása pigment-eloszlás alapján a Balatonban

## A vízminőségi monitoring rendszer fejlesztése

Összességében a Balaton vízminőségi állapotának értékeléséhez, az események utólagos feldolgozásához szükséges hagyományos, helyszíni méréseken, mintavételeken és laboratóriumi elemzéseken alapuló adatgyűjtést alkalmasszerűen, maximum heti 1-2 alkalommal lehet elvégezni. Megfigyeléseink alapján megnőtt az olyan vízminőségi helyzetek előfordulásának esélye, melyeknek követéséhez folyamatos mérésekre van szükség. Ebben segítenek az „Átfogó környezeti megfigyelő és tájékoztató rendszer a Balatonon” KEHOP projekt keretében

megvalósult folyamatos üzemelésű, a mért adatokat online továbbító rendszerek, melyek a változások valós idejű követését teszik lehetővé. Az általuk rögzített nagy mérési gyakoriságú adatsorok az adott ponton zajló, az időnkénti mintavételekkel gyakran észlelhetetlen változások dinamikáját is követhetővé, utólag elemezhetővé teszik (5. ábra). Ezek az adatok nemcsak a szakemberek számára adnak a hagyományos módszerekhez képest teljesebb képet, de megfelelő felületen keresztül a nagyközönség számára is követhetővé teszik az aktuális helyzetet.



5. ábra: A klorofill koncentráció alakulása (mértékegység Relative Fluorescence Unit, Relatív Fluoreszcencia Egység) a 4 szigetüzemű állomáson, 1 méteres mélységben, 2022.0.24-2022.08.31. között.

A 4 balatoni medencében üzemelő cölöpökön korábban is többféle műszer üzemelt, de az ezeket leváltó szigetüzemű állomások még sokoldalúbb működésűek. Mindegyiken találhatóak meteorológiai műszerek. Ezek adatai közül például a szélsébség és szélirány információk a vízi járművek, vitorlások, csónakázók számára nyújtanak hasznos információt. A viharjelző rendszer villogóiból is került a platformokra, hogy a nyílt vízen tartózkodók számára még könnyebben észlelhető legyen a viharjelzés követése. Úgy gondoltuk, a tóközépen, szennyező forrásoktól távol gyűjthetünk mintákat a tó felületét érő légköri terhelés méréséhez is.

Arra azonban nem gondoltunk, hogy a platformokon pihenő madarak ürülékétől a csapadékgyűjtő edényeinket nem tudjuk majd megóvni. Mindegyik ponton webkamerák is üzemelnek, így videó és fénykép felvételekkel is tudjuk a tó pillanatnyi állapotát dokumentálni. Ez igen hasznos például a felszíni vízvirágzások kialakulásának és megszűnésének követéséhez (6. ábra).



6. ábra: A Szemesi-medence tóközépen üzemelő kamerával készített kép egy felszíni (*Microcystis*) vízvirágzásról, 2022.08.25.

A tóközépekre telepített rendszert laboratóriumi és hordozható műszerek egészítik ki. Ennek oka, hogy a helyszíni mérések csak a vízminőségi paraméterek egy korlátozott körét tudják lefedni, a többit a laboratóriumba beszállított mintákból lehet csak mérni. Másrésről a tóközépen elhelyezett állomások a nyílt víz minőségéről adnak információt, márpedig érdekes a tóba érkező vízfolyások és a partközeli területeken kialakuló állapotok vizsgálata is.

A jelenleg már üzemelő eszközök mellett újabb fejlesztések megvalósítása is tervben van a projekt keretén belül, például a korábban már említett rétegzettség-méréseket is lehetővé tevő profilozó rendszer.

## ÖSSZEGZÉS

Az „Átfogó környezeti tájékoztató és megfigyelő rendszer a Balatonon” projekt keretében megvalósuló monitoring rendszer tehát a Balaton tóközépi vízmennyiségi- és minőségi, valamint meteorológiai észleléseit tökéletesíti. A sokrétű adatgyűjtés nem önmagában való, hiszen az adatok integrálásával, komplex információk generálásával a szakemberek az eddigieknél megalapozottabb terveket tudnak készíteni, még pontosabb adatokra támaszkodó döntéseket tudnak hozni. Az érintettek köre azonban nem korlátozódik a szakma képviselőire, hiszen a rendszer működése által a Balatont sport- és turisztikai célokkal felkeresők is hasznos, mi több, a biztonságukat szolgáló információkhoz jutnak.

## VIZES ÉLŐHELY A SIÓ MENTÉN

Írta: Jáksó Virág

MATE Georgikon campus természetvédelmi mérnök hallgató

Csurgai-Horváthné Kiss Henriett

A 2014-2020-AS EURÓPAI UNIÓS KÖLTSÉGVETÉSI CIKLUS A KEHOP PÁLYÁZATI KONSTRUKCIÓK RÉVÉN SZÁMOS VÍZÜGYES FEJLESZTÉS MEGVALÓSÍTÁSÁT TETTE LEHETŐVÉ. IGAZGATÓSÁGUNK EBBEN AZ IDŐSZAKBAN 10 PROJEKT VÉGREHAJTÁSÁRA PÁLYÁZOTT SIKERESEN AZ ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁGGAL KONZORCIUMBAN, TOVÁBBI EGY, ÉPÜLETENERGETIKAI FEJLESZTÉST CÉLZÓ TÁMOGATÁSI KÉRELEM PEDIG E CIKK MEGÍRÁSÁNAK IDEJÉN MÉG DÖNTÉSRE VÁR. A TÁMOGATÁSBAN RÉSZESÍTHETŐ FEJLESZTÉSI ELKÉPZELÉSEKET A KÖRNYEZETI ÉS ENERGIAHATÉKONYSÁGI OPERATÍV PROGRAM ÉVES FEJLESZTÉSI KERETÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSÁRÓL SZÓLÓ 1084/2016. (II. 29.) KORM. HATÁROZAT KIEMELT PROJEKTKÉNT NEVESÍTI.

A „Balaton levezető rendszerének korszerűsítése” projekt a „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása”

KEHOP-1.3.0 pályázati konstrukció keretében valósul meg, amely a folyamatban lévő projektjeink közül több szempontból is a „legek legje”. A megítélt támogatás összege a Kormány a 2019. augusztus 25-én hatályba lépett 1509/2019. (VIII. 23.) határozatában biztosított többlet-forrás révén 18 939 091 996 forintra emelkedett. A siófoki három nagyműtárgy átépítése valamennyi projektünket tekintve a leglátványosabb projektelem, nem is beszélve a leeresztő zsilip környezetében tervezett városképi rendezésről.



Átépítés alatt  
a Siófoki vízszintszabályozó és hajózsilip



A megújuló nagyműtárgyak látványterve

Építész: Térhálózat Design  
Tervezők: Korompay Attila  
Hatvani Ádám, Dékány Tibor  
Tájépítészet: Varga Kiss Stúdió  
Látványterv: Homologue

Az éghajlatváltozás káros hatásainak mérséklése, a vízgazdálkodás helyzetének javítása, a vízhiányos időszakokban jelentkező vízigények kielégítésének elősegítése, valamint a természetes vízkészletek hasznosíthatóságának növelése érdekében megtörtént a Balaton felső szabályozási szintjének emelése. Az új üzemeltetési renddel nőtt a visszatartható édesvíz mennyisége, így mérsékelhetők a vizek hiányából származó kedvezőtlen hatások. A Balaton új üzemrendjéhez kapcsolódóan szükségessé vált a vízszintszabályozás rugalmasabbá tétele. Ezzel összefüggésben a beruházás fő eleme a vízszintszabályozó nagyműtárgyak: a siófoki vízleeresztő és hajózsilip, valamint a balatonkiliti duzzasztó teljes átépítése. Az említett nagyműtárgyak rekonstrukciója lehetővé teszi a korábbinál nagyobb volumenű vízeresztést, ezért ezzel párhuzamosan szükséges a Sió-csatorna egyes mederszakaszainak kotrása a vízlevezető képesség növelése érdekében. Emellett sor kerül az árvízvédelmi töltésrendszer magasítására és egy adott szakaszon az áthelyezésére is. A hajózás biztonsága érdekében megtörténik egyebek között a vízügyi hajózási adatbázis fejlesztése, hajózási jelek aktualizálása. A Sió-csatorna medergeometriáját érintő beavatkozásokkal összhangban szükséges a Sió-csatorna hajóút kitűzési tervének módosítása, valamint a keresztező műtárgyak hajózási jeleinek helyreállítása. A többletforrás révén lehetővé válik a nagy kiterjedésű, tartós vízborítottság okozta problémák megszüntetése vizes élőhelyek kialakításával.

A Sió bizonyos szakaszain, a jelentősebb, vagy hosszabb ideig tartó vízeresztések idején fakadóvizek jelennek meg. Ezért a projektben a balatoni vízszintszabályozás eszközeinek megújítása mellett kiemelt szerepet kap egy új vizes élőhely kialakítása, amely amellet, hogy ökológiai célokat szolgál, a hosszú ideig tartó, jelentős vízeresztések alkalmával a Sió-menti

területeken kialakuló elöntések okozta károkat is csökkenti. A fakadóvizes területeken ugyanis nem feltétlenül a műszaki beavatkozások jelenthetik az optimális megoldást, hanem a területek megszerzése, és az azokon történő egyéb, a nedvesedéseket jobban toleráló művelés folytatása. Az altalaj adottságát, valamint műszaki, környezeti és gazdaságossági szempontokat figyelembe véve (töltések magasítása, szivárgások csökkentése, időszakos elöntések) került meghatározásra az egyetlen környezetbarát fejlesztési irány: az időszakos elöntéseket megengedve vizes élőhely kerül kialakításra<sup>1</sup>. A vizes élőhelyek kialakítása a KEHOP-1.3.0 pályázati konstrukcióban támogatható tevékenység.

## DE MI IS AZ A VIZES ÉLŐHELY ÉS MIÉRT ILYEN FONTOS?

A VIZES ÉLŐHELYEK (WETLANDS) OTT TALÁLHATÓK, AHOL A VÍZ ÉS A SZÁRAZFÖLD TALÁLKOZIK<sup>2</sup>. EGYÉRTELMŰ HATÁRVONALUK MEGHÚZÁSA MIND A VÍZI, MIND A SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK FELÉ NEHÉZ. KÖZÉJÜK SOROLHATÓ MINDEN IDŐSZAKOS ÉS ÁLLANDÓ VÍZHATÁS ALATT ÁLLÓ TERÜLET.

Igen változatosak: sokféle lehet az eredetük, tág határok között mozog a kiterjedésük, eltérő a víz mozgása és tartóssága, illetve minőségi paramétereik, mindezek miatt eltérő a növényzetük, állatviláguk, beleértve a szemmel nem látható élővilágot is. Ide tartoznak a mangroveerdők, tőzeglapok és mocsarak, folyók és tavak, delták, árterek és elárasztott erdők, rizsföldek, sőt még a korallzátonyok is. Vizes élőhelyek minden országban és minden éghajlati övezetben léteznek, a sarkvidékektől a trópusokig, a magashegységektől a száraz régiókig.



1. Centlai Mocsarak (Dél-Mexikó)  
2. Quill-tavak (Kanada)  
3. Vörös-tó (Bolívia)

A vizes élőhelyek sokféleségének egyik következménye, hogy kezelésük kapcsán jóval kevesebb tapasztalat van, mint az erdők és a legelők, kaszálók esetében. Emiatt a kezelések adekvát módon végzett monitorozása és a tapasztalatok értékelése, széleskörű megvitatása különösen fontos. Szerencsére – mint az a gye- és erdőgazdálkodásban is egyre jellemzőbb – a természetbarát vízgazdálkodásnak is egyre több támogatója és kivitelezője van<sup>3</sup>.

A vizes élőhelyek megóvására már 1971-ben nemzetközi egyezmény született, melyet Iránban, Ramsarban írtak alá a tagországok. Magyarország kicsit később, 1979 óta tagja a mára már 169 országra bővülő együttműködésnek.

Az egyezmény célja a vizes élőhelyek megőrzésének elősegítése, és az ehhez szükséges jogi, intézményi keretek megalapozása.

Az emberek figyelmének felhívására a Ramsari egyezmény aláírásnak napja, azaz február 2-a a Vizes Élőhelyek Világnapja. Az élőhelyek védelmének fontossága abban nyilvánul meg,

hogy nem csak konkrétan az élőhely megőrzése a fontos, hanem a benne élő növény és állatvilág, amely csak ezek között a vizes, nedves élőhelyek feltételei között képes fennmaradni.

## VIZES ÉLŐHELYEK MAGYARORSZÁGON

Hazánk 29 vizes élőhelye 260 667,8 ha kiterjedéssel szerepel a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek jegyzékében, amelyek közül 5,29 km<sup>2</sup> Igazgatóságunk működési területére esik<sup>4</sup>.

Közvetlen szomszédságunkban a Velencei-hegység lábánál találhatóak a Velencei és Dinnyési természetvédelmi területek. A Velencei-tó Magyarország harmadik legnagyobb természetes tava, amelynek felülete nagyrészt nádassal borított. Vízellátását főként a Vértesben eredő és a Zámolyi-medence vizeit összegyűjtő Császár-víz, lefolyását a mesterséges Dinnyés–Kajtori-csatorna biztosítja. A terület eredetileg egybefüggő tó volt, azonban a feltöltődés miatt a Dinnyési-fertő levált a magterületről.

## Magyarország nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyei (Ramsari területek)



Vizes élőhelyek Magyarországon (Balaton, Baradla-barlangrendszer, Békáscsaba, Biharugrai-halastavak, Bodrogsziget, Borsodi-Mezőség, Csongrád-bokrosi Sós-tó, Dél-balatoni halastavak és berkek, Felső-kiskunsági-tavak, Felső-kiskunsági-puszták, Felső-Tisza, Fertő tó, Gemenc, Hortobágy, Ipoly-völgy, Kardoskúti Fehér-tó, Kis-Balaton, Kolon-tó, Mátyás, Montág-puszták, Nyírkai-Hány, Ócsai-turjános, Pacsmagi-tavak, Pusztaföldi, Rába-völgy, Rétzilasi-tavak, Szaporcai-Ó-Dráva, Tatai tóvidék, **Velencei és Dinnyési természetvédelmi területek**)

Így a Velencei-tavat nyílt vízfelület, míg a Dinnyési-fertőt nádasos, úszólapos, kevés nyíltvízes terület jellemzi. A két tó azonban kiegészíti egymást, szerves részei egymásnak. A két vizes élőhely 965 hektáros összterülete 1979 óta szerepel a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek listáján. A "Kiemelt jelentőségű vizes élőhelyek fejlesztése és bemutatása Fejér megyében" KEHOP projekt keretében újjáépült két, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében álló kilátó. A „Velencei-tavi partfal komplex, fenntartható rehabilitációja” KEHOP projektünk keretében a Velencei-tavi Madárrezervátum területén elvégzett áramlásjavító kotrások biztosítják az úszólapok friss víz utánpótlását a bevezető vízfolyások mentén. A tó délnyugati oldalán pedig költőszigetek épültek a Sarvajcz-kilátó közelében.

2018-tól rendszeres hajós túrák indulnak a Velencei-tavi Madárrezervátumba szakkísérettel az úszólapok megismerése céljából<sup>5</sup>.



Dinnyési-fertő



## VIZES ÉLŐHELY KIALAKÍTÁSA A SIÓMENTÉN

A „Balaton levezető rendszerének korszerűsítése” projekt elsődleges célja mellett fontos célkitűzés vizes élőhely kialakítása a Sió-csatorna melletti mélyfekvésű területeken, amely a Balaton vízeresztésének időszakában, a Sió-csatornán levezetett vízmennyiség egy részének szabályozott kivezetésével és visszatartásával valósítható meg. Ez a vízeresztés a vizes élőhely számára kedvező feltételeket biztosít. Az időszakos vízvisszatartás lehetősége, a zöldterület és a biológiai zóna védelme hivatott biztosítani a vízminőség javítását, a belvízkárok csökkentését és a változatos ökoszisztéma kialakulását.

A kijelölt terület a 04.07.sz. Tolnanémedi-Siófok belvízvédelmi öblözetben a jobb parton, a Sió-csatorna 80+581 km szelvényben lévő műtárgyához tartozó („Kender-gyári szivattyúállás”) rész-vízgyűjtő területen helyezkedik el, amely Pincehely és Ozora települések külterületére eső, mély fekvésű, belvízveszélyeztetett, fakadóvízes terület. Az érintett ingatlanok szántóföldek és rét művelésű területek.

A terület mélyvonalán húzódik a Sióval közel párhuzamos Gyánti-árok és arra közel merőlegesen a Gyánti-árok mellékága, melyek a belvizeket a Sió irányába vezetik a vízgyűjtő területéről. A Gyánti-árokba jobb és bal oldalról meliorációs árkok csatlakoznak be a földekről. A tervezési területen, a Sió-csatorna jobb partján 3128 m hosszú szivárgó árok húzódik, mely az 1970-1974-es beruházás során létesült, torkolati zsilippel és szivattyúállással, a mélyfekvésű területek fakadóvizeinek, a külvizeknek, valamint a szivárgó vizeknek az összegyűjtése és a Sió-csatornába történő visszavezetés érdekében. A zsilipes torkolati műtárgy biztosítja a vízgyűjtő területről összegyűjtött külvizek, fakadóvizek és szivárgó vizek bevezetését a Sió-csatornába. A bevezetés gravitációs, de amikor a Balaton vízeresztése során a Sió-csatorna magas vízállása a műtárgy küszöbszintjét megközelíti, a zsilip zárásával és szivattyúzással kell az összegyűjtött vizet átemelni a befogadóba, nyomóvezetéken keresztül.

A vizes élőhely a meglévő vízlevezető árkok műtárgyak felhasználásával, átépítésével és a tervezett természetközeli tavak, csatornák, valamint vízkormányzást biztosító műtárgyak létesítésével jön létre. A rendszer kialakítását, valamint a tavak területének kialakítását tereprendezéssel és földmunkával lehet megvalósítani. A tervezett 4 db tó közül az 1-es számú tó a legkisebb területű, a 3-as számú tó a legnagyobb. Kialakításuk biztosítja a biológiaiailag degradált területen a vízviszatartást, ezáltal létrejön egy természetes zöldterület és biológiai zóna védelem a Sió-csatorna és a művelt területek között. A vizes élőhely változatos ökoszisztéma kialakulásának a feltételeit biztosítja. Átmeneti zóna jön létre a mezőgazdasági területek és az ökológiai hálózat részét képező Sió-csatorna között, ezáltal a vizes élőhely javítja a mesterséges víztest gyenge ökológiai potenciálját. A vízviszatartás elősegíti a szennyezőanyagok és a hordalékok viszatartását, így hozzájárul a Sió-csatorna mint víztest vízminőségének javításához. A kettős működésű vízrendszer szükség esetén biztosítja a Sió magas vízszintjének csökkentését – a vízeresztés és a Kapos árhullám egyidejűsége esetén – szabályozott vízkivezetéssel és ideiglenes vízviszatartással az előntési területeken, ami a Balaton vízkészletével való gazdálkodás fejlesztését szolgálja, a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklése érdekében.

A tervezett vizes élőhely kettős működésű, szabályozott vízrendszerként fog működni:

- Biztosítja a vízgyűjtő területen összegyűlekező felszíni vizek és belvizek elvezetését és betározását a területen, a többletvizeket pedig tovább vezeti a Sió-csatornába. A Sió-csatornába való gravitációs bevezetésen kívül – magas Sió vízállás esetén – biztosított a szivattyús beemelés is.
- Biztosítja a Sió-csatornából történő gravitációs vízkivezetést (kizárólag a Balaton vízeresztése időszakában), a kettős működésű vízrendszeren keresztül, a tervezett vizes élőhelyek ökológiai vízpótlása érdekében.
- A Balaton vízeresztése és a Kaposon levonuló árhullám egyidejűsége esetén az árhullám gyakran visszaduzzasztást, vízszintemelést okoz a Sió-csatornán. A tervezett kettős működésű vízrendszer alkalmas a Sió kismértékű vízszintcsökkentésére, vagy szinten tartására, - egy kisebb árhullám vízmennyiségének szabályozott kivezetésével és ideiglenes betározásával a vizes élőhelyek tavaiban, valamint a környező mélyfekvésű területeken, - majd a Balaton vízeresztés befejezését követően, a többletvizek szabályozott, gravitációs visszavezetésével a Sió-csatornába.

A tervezett vízrendszer egyrészt a vízgyűjtő területről összegyűjtött csapadékvízzel, másrészt a Balatoni vízeresztések időszakában a Sió-csatornából történő szabályozott vízkivezetéssel tölthető fel. A Balaton vízeresztésének időszakában a vizes élőhelyek normál üzemi vízszintjének elérésekor a tervezett létesítményeken kívül a környező mélyfekvésű területek egy része is időszakos vízborítás alá kerülhet, a magas Sió vízszint miatt kialakuló altalaj szivárgás következtében. A Balaton vízeresztésének befejezését követően ezeken a mély fekvésű területeken csökken, illetve megszűnik a vízborítás. A tavakban, csatornáknál a tiltós vízszintszabályozó műtárgyak biztosítják a víz viszatartását.

A Balaton vízeresztése és a Kapos árhullám egyidejűsége esetén a Sió-csatornában kialakuló visszaduzzasztás csökkentése érdekében a vizes élőhely vízrendszere lehetőséget biztosít a többletvíz szabályozott kivezetésére, magasabb vízszint tartásával. Ebben az esetben max. 97,20 mBf szinten időszakos vízborítás alakul ki a vizes élőhely környezetében lévő, mélyfekvésű területeken is. A Balaton vízeresztés befejezését követően a visszatartott többletvizek, a kettős működésű vízrendszeren visszavezethetők a Sió-csatornába.

A vizes élőhely üzemeltetési feladatait az előzetes egyeztetések alapján a beruházás befejezését követően a területileg illetékes nemzeti park igazgatóság látja el.

## A szöveg hivatkozásai:

- <sup>1</sup> <http://balatonlevezeto.ovf.hu/reszletes-projektinformaciok/>
- <sup>2</sup> <https://organicindiatoday.com/hu/mi-a-vizes-%c3%a9l%c5%91helyek/>
- <sup>3</sup> <https://termeszetvedelmikezeles.hu/a-vizes-elohelyek-termeszetvedelmi-szemponthu-kezelese>
- <sup>4</sup> <https://greenfo.hu/hir/letfeltetelunk-hogy-megovjuk-a-vilag-es-magyarorszag-vizes-elohelyeit/>
- <sup>5</sup> <https://www.dunaipoly.hu/hu/helyek/vedett-teruletek/ramsari-teruletek/velencei-to-es-dinnyesi-ferto>

## A képek forrásai:

### Centlai Mocsarak

[https://www.wikiwand.com/hu/Centlai Mocsarak Bioszf%C3%A9ra-rezerv%C3%A1tum](https://www.wikiwand.com/hu/Centlai_Mocsarak_Bioszf%C3%A9ra-rezerv%C3%A1tum)

### Quill-tavak

<https://www.tetrattech.com/en/projects/engineering-design-services-for-flood-prevention-saskatchewan>

### Vörös-tó (Bolívia)

<https://brainmanpictures.piwigo.com/picture?/20642>

### Ramsari területek Magyarországon

<http://www.ddvizig.hu/hu/korabbi-erdekesssegek/februar-2-a-vizes-elohelyek-vilagnapja-50-eves-a-ramsari-egyezm>

### Dinnyési-fertő

<https://www.dunaipoly.hu/hu/helyek/bemutatohelyek/dinnyesi-ferto>

<https://www.turistamagazin.hu/hir/a-velencei-to-es-a-dinnyesi-ferto-rejtett-kincsei-2020-07-30>

## FÖLDMEGFIGYELÉSI INFORMÁCIÓS RENDSZER (FIR)

### FÖLDMEGFIGYELÉSI INFRASTRUKRA ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

Írta: Péterné Varga Zsuzsanna

AZ EURÓPAI ŰRÜGYNÖKSÉG (ESA) ÜZEMELTETÉSÉBEN ÉS FEJLESZTÉSÉBEN MŰKÖDŐ COPERNICUS PROGRAM A FÖLDMEGFIGYELÉS, LÉGKÖRMEGFIGYELÉS, KLÍMAVÁLTOZÁS, KATASZTRÓFAELHÁRÍTÁS, BIZTONSÁG ÉS TENGERI MONITORING SZAKTERÜLETEKEN SZOLGÁLTAT ŰRTÁV-ÉRZÉKELÉSBŐL SZÁRMAZÓ ADATOKAT.

AZ 1998 ÓTA FOLYÓ ELŐKÉSZÍTÉST KÖVETŐEN 2011-BEN INDULT PROGRAM KERETÉBEN A VILÁG LEGNAGYOBB, GLOBÁLIS FÖLDMEGFIGYELÉSI ADATSZOLGÁLTATÁSRA KIFEJLESZTETT MŰHOLDAS FLOTTÁJA, A SENTINEL MŰHOLDCSALÁD TERVEZETLEN RENDSZERESEN KÉSZÍT FELVÉTELEKET EGY-EGY TERÜLETRŐL, ÍGY MÁRA MINDEN EGYES NAP MINTEGY 16 TERRABÁJT ÚJ MÉRÉSI ADAT ÉS MŰHOLDAS FELVÉTEL KELETKEZIK.

A Copernicus Európai Földmegfigyelési Programba illeszkedő Földmegfigyelési Információs Rendszer létrehozásának célja a közigazgatás és a társadalom szereplői számára hasznos, naprakész műholdas földmegfigyelési adatokat szolgáltató, egységes és integrált rendszer megvalósítása.

A FIR a földmegfigyelési alapadatok beszerzését, feldolgozását, adatbázisba rendezését, tematikus adatok előállítását, szakmai minőségének vizsgálatát, az adatok hitelesítését és adatszolgáltatását végzi. A létrejövő állományokat a Földmegfigyelési Adatközpont tárolja, ahol az archiválásuk is megoldott. Az űrfelvételek és az azokból származó adatok rendszeresen, összehasonlítható módon jönnek létre, az előállított adatok változásai nyomon követhetők, így a közigazgatás számos területén jól használhatók.

A FIR alapvető célkitűzése a műholdképek felhasználásával a közigazgatási folyamatok fejlesztése, egyszerűsítése, az eljárási idők csökkentése, rendszeresen frissülő adatok, információk biztosítása, a visszakereshetőség, ill. a trendek megfigyelése.

A földmegfigyelési adatok különösen a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vízügy, környezetvédelem, honvédelem és katasztrófavédelem területén bírnak kiemelt jelentőséggel, hiszen az online elérhető, naprakész űrfelvételek segítségével nyomon követhető a művelés alá vont területek, az erdőborítottság változása, vagy akár a belvíz által elöntött területek nagysága is.



Fotó: fir.gov.hu

A vízügyi igazgatási és hatósági területen belül kiemelt felhasználási lehetőség a belvízvédelmi védekezési készültség elrendelésének, illetve a kiemelt jelentőségű vízilétesítmények mozgásmegfigyelésének támogatása, mely egyben a BM OKF által felvállalt feladat.

A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet szerint azokon a vízilétesítményeken, amelyek elmozdulása, meghibásodása, vagy tönkremenetele közvetlen életveszélyt, vagy jelentős vagyoni, vagy eszmei kárt okozhat, vízszintes és magassági ellenőrző pontokat kell elhelyezni, feltéve hogy a létesítmény állapota az elmozdulás mérésével ellenőrizhető.

Az egyes kiemelt jelentőségű vízilétesítmények rendszeres műszaki megfigyeléséről szóló 97/2007. (XII.23.) KvVM rendelet mellékletében szereplő, üzemelő és rendszeres megfigyelési kötelezettség alá tartozó kiemelt jelentőségű vízilétesítmények közül Igazgatóságunk üzemeltetésében a Siófoki leeresztő zsilip, a Balatonkiliti duzzasztó, a Sió torkolati mű, a Dinnyési zsilip, a Fehérvárcsurgói-tározó, ill. 2012-től, az OKF javaslatára a Nagyteveli-tározó (I. sz.) egyesített műtárgya van. A műtárgyak műszaki megfigyelését Igazgatóságunk az üzemeltetési engedélyekben, szabályzatokban előírt módon végzi.

A FIR projekt keretében, 2019 novemberében 6 db, a mozgásvizsgálati mérési folyamathoz szükséges sarokreflektor (CR) került telepítésre,

a Nagyteveli-tározó gátkoronájára, az egyesített műtárgy környezetében. A riasztási küszöbértéket meghaladó elmozdulás adatok a FMKI Vízügyi Hatóság közvetítésével jutnak el Igazgatóságunkra, ahol a területileg illetékes munkatársak ellenőrzik a műtárgy állapotát.

A rendszer működéséhez kapcsolódó állami feladatokat a Lechner Tudásközponton belül létrehozott Földmegfigyelési Operatív Központ (FOK) látja el, ami a felhasználók és államigazgatási szervezetek részére a rendelkezésre álló adatokból adatfeldolgozást, térképi és e-ügyintézési szolgáltatást biztosít.

A szolgáltatás 2022 januárjától vált elérhetővé mind a közigazgatási szereplők, mind a lakossági felhasználók számára a <https://fir.gov.hu> honlapon keresztül. Az eFöld Portálra belépve lehet böngészni a műholdfelvételek között, de akár le is tölthetjük azokat a saját munkaállomásunkra. A FIR portálon elektronikusan lehet intézni az eseti légtérhasználati és légi távérzékelési engedélykéresekhez kapcsolódó ügyeket. Átlépve az ügyintézői portálra az egyes szakrendszerek moduljai találhatók. Itt tudunk bejelentkezni a Vízügyi monitoring rendszerbe, ahol a belvív által előntött területeket vizsgálhatjuk meg, akár több évre visszamenőleg is.

A FIR EFÖLD ŰRTÁVÉRZÉKELÉSI PORTÁLJÁN KÜLÖNLEGES PERSPEKTÍVÁBÓL, AZ EURÓPAI ŰRÜGYNÖKSÉG MŰHOLDJAI SZEMSZÖGÉBŐL FEDEZHETJÜK FEL MAGYARORSZÁGOT.



Sarokreflektorok a Nagyteveli-tározó gátkoronájában

## KERESZTFIAM „MAD MAX” AVAGY A VELENCEI-TÓ OXIGÉNPÓTLÁSA

Írta: Temesi Mihály

„MIKOR 2022. FEBRUÁR 24-ÉN A PÁTKAI-TÁROZÓ ZSILIPJÉT LEZÁRTUK ÉS EZZEL BEFEJEZŐDÖTT A VELENCEI-TÓ 2022. ÉVI VÍZPÓTLÁSA, FELMERÜLT BENNEM NÉHÁNY KÖSZA GONDOLAT AZ IDEI TURISTASZEZONNAL KAPCSOLATBAN” - **HOGY ALAKULT VÉGÜL A NYÁR, HOGY FESTETT A TÓFELÜGYELŐSÉG ÉLETE A SEZONBAN, ÉS MIKÉNT TELJESÍTETT MAD MAX – ERRŐL SZÁMOL BE TEMESI MIHÁLY, A VELENCEI-TAVI TÓFELÜGYELŐSÉG VEZETŐJE.**

Optimista ember lévén nem csüggedtem, mivel a Velencei-tó üzemeltetésére is igaz, hogy úgy sohasem volt, hogy valahogy ne lett volna, de a 101 cm-es március 1-jei vízállás nagy derűre nem adott okot. Akárhogy számoltam is, ez az érték éppen 39 cm-rel maradt el az erre az időszakra érvényes minimális szabályozási szinttől, a 140 cm-től. A tavaszi, nyár eleji időjárás segítette is, meg nem is a munkánkat: ugyan jelentős mennyiségű csapadék nem esett, viszont a hirtelen felmelegedés elmaradt, és néhány napos meleg után mindig jött egy kis szél, amely átmozgatta a tavat. Mindez tartott június végéig, amikor is ezerrel berobbant a nyár.

Meg is csörrent a telefonom és Igazgató úr tájékoztatott, hogy Lendvai Csaba és Beke Zsolt szakaszmérnök urakkal egyeztettek és arra a döntésre jutottak, hogy június 30-án elkezdődik a Velencei-tó oxigénpótlása. Ezért a nagyteljesítményű levegőztető berendezést, a tavaly már jól bevált MAD MAX-et június 29-én a Palánki telephelyről leszállítják a Hidro-telepi kikötőnkbe. De a tavalyi recepten ne módosítsunk, ezért a győri és szolnoki kollégákat is kirendelik a mikrobuborékolató rendszerükkel. (Szállást és ellátást intézni az EFOTT előtt 10 nappal úgy, hogy nem tudtuk, mennyi ideig maradnak, azért nem volt egyszerű.)

Veres Sanyi és „csapata” június 29-én reggel 9 órára meg is érkezett a Velencei-tó egyetlen ipari kikötőjébe és a Tófelügyelőségi „azonnali bevetési egységgel” karöltve nekiálltak a ponton összeszerelésének és a szivattyúk telepítésének. Tavalyhoz képest az volt a különbség, hogy 2021-ben 15 órára értek ide a szekszárdi kollégák és közösen dolgozva hajnal fél kettőre fejeztük be az összeszerelést, most azonban a megszerzett rutint felhasználva este hatra végeztünk.



2022. június 29. este 7 óra - munkába áll a MAD MAX

Mivel ami elromolhat, az el is romlott: a daruskocsi kinyújtott gémmel a pontonok felett mozdíthatatlanul lerobbant, csavarok, toldók eltörték, gumitömítés elszakadt, a Piros motorcsónak megadta magát, a MAD MAX kikötőből történő kivontatásakor a szél nekisodorta a pontont a partfalnak, az ütközés elmozdította a szivattyúkat (újra daruzás) és ehhez társult az egész napos 35 °C feletti hőmérséklet. De a rutinos kollégák nem ismertek lehetetlent, a MAD MAX próbaüzeme 19 órakor a Velencei fürdetőnél elkezdődött. A pontonon 4 db Pajtás 6F típusú szivattyú duruzsolt, egyenként 280 l/sec-os vízhozammal forgatva a vizet.

Az ÉDUVIZIG-es kollégák az agárdi Park Strandon, a KÖTIVIZIG-es kollégák pedig a Gárdonyi Határárki és a Velence Északi-kanyari kikötőben végezték az oxigénpótlást. Mivel az oxigénhiányos időszak jellemzően a hajnali órákra alakul ki, a berendezéseket reggel 6 és 10 óra között működtettük, (azt, hogy miért a hajnali órákban végezzük az oxigénpótlást, nem árulom el, legyen a tisztelt Olvasó feladata megfejtetni). Kísérleti jelleggel ekkor találtuk ki a győri kollégákkal közösen a TRUXOR úszó

munkagép mobil levegőztetőként történő használatát. A III. fokú vízminőségi kárelhárítási készütséget 2022. július 6-án II. fokúra csökkentették. A társviziges kollégákat az ideszállított eszközeikkel együtt eredeti állomáshelyükre visszarendelték. (Ebben az időszakban az oxigénpótlás ellenére is történt minimális halpusztulás, de korántsem akkora nagyságrendben, mint 2021 nyarán.) Mivel még szinte csak a nyár derekán jártunk, olyan nagyon nem könnyebbültünk meg. A tó vízszintje tovább apadt, 1-1,5 nap alatt 1 cm párolgott el és most már elmondhatjuk, hogy az elmúlt 100 év legnagyobb aszálya is bekopogott az ajtónkon, illetve a Velencei-tavon és vízgyűjtőjén.

A folyamatosan csökkenő vízállás, az aszályos időszak, a magas léghőmérséklet miatt július közepétől ismét kismértékű halpusztulás kezdődött a velencei Fürdető, a sukorói Evezőspálya és a dinnyési kotrások környékén. Jellemzően harcsa és keszeg tetemeket találtuk a vízfelszínen. 2022. július 19-én a III. fokú vízminőségi kárelhárítási készütség ismét elrendelésre került, megkezdődött a Velencei-tó levegőztetése.



Truxor T 50 típusú úszó munkagéppel végzett levegőztetés a velencei Fürdetőnél

Az ÉDUVIZIG mikrobuborékkoltató rendszere az agárdi Park Strandon



2021/6/26 08:45

A védekezéshez társviziges kollégákat nem rendeltek ki, saját igazgatósági dolgozókkal végeztük a feladatot. Segítséget kaptunk a Tolna Megyei Szakasz mérnökségtől, amit ezúton is nagyon köszönök. Az oxigénpótlást a Velencei-tó keleti medencéjében a MAD MAX-szel és egy Truxor T 50 típusú úszó munkagéppel végeztük. A Truxor 5045 és Truxor DM 5000 típusú úszó munkagépek az agárdi Tófelügyelőség kikötőjéből indulva a tó agárdi és gárdonyi partszakaszán végeztek mobil levegőztetést. Nem kis feladatot rótt a kollégákra a védekezési időszak, amely 58 napon keresztül tartott.

Reggel 4 órakor indultak a gépek, ehhez negyed 3-kor kellett felkelni és elindulni szombatvasárnap is. Beköszöntött egy üzemanyagkorlátozós időszak, mennyiségi limittel (50 l/üzemanyagkártya/nap), de ezt is megoldottuk. A Tófelügyelőség nem állhat meg, a Velencei-tónak működnie kell, a napi feladatokat el kell végezni: ki kell adni a mederkezelői hozzájárulásokat, intézni kell a strandok üzemeltetéséhez szükséges ügyeket és a média fokozott figyelmének is eleget kellett tennünk. Talán ez utóbbi volt a legfárasztóbb feladat. A védekezési időszak alatt a Velencei-tavi Tófelügyelőségen számos riportot adtunk vagy biztosítottuk helyszínt az M1-nek, a Fehérvár Média centrumnak, a Fejér Megyei Hírlapnak, a Magyar Nemzetnek, a Szabad Földnek, a 24.hu-nak, RTL Klubnak. (Szerintem vízmércéről még nem készült ennyi fotó, mint az agárdiról.)

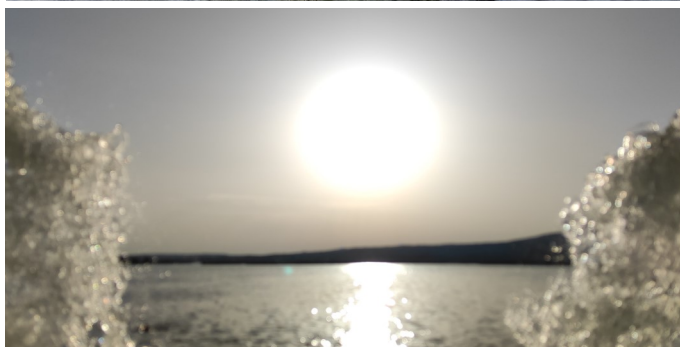
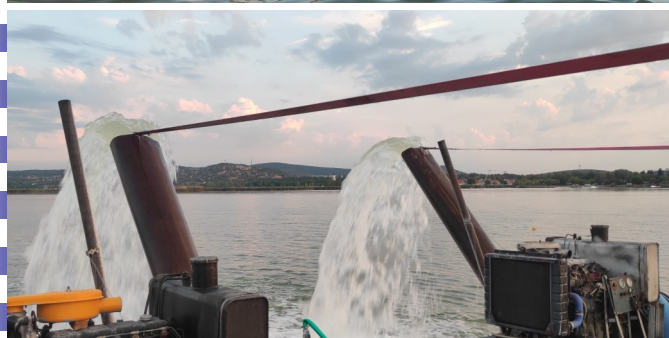
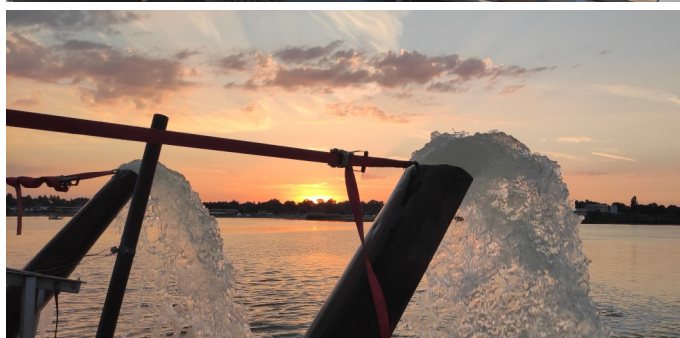
Közben a kollégák fáradhatatlanul üzemeltették a MAD MAX-et és a Truxorokat, hogy ennél a rendkívül alacsony vízállásnál, amikor is kb. 20 millió m<sup>3</sup> vízmennyiség hiányzik a tóból, az élővilág átvészelve a kialakult kritikus helyzetet. Úgy gondolom, hogy a ránk bízott feladatot maximálisan elvégeztük és öregbítettük az Igazgatóságunk hírnevét.

Szeretném megköszönni a beosztott kollégáknak ebben a csaknem 60 napos védekezési időszakban nyújtott teljesítményüket: Holler Zsolt, Kovács Attila, Felker Zoltán, (Tolna Megyei Szakasz mérnökség), Kovács Krisztina, Polgár Márta, Kovács István, Csipszer Győző, Gubián Ferenc, Németh Imre, Kiss Pál, Horváth Pál, (Fejér Megyei Szakasz mérnökség).

Úgy gondolom, adós maradtam, miért MAD MAX-nek kereszteltem a levegőztetőt. Az hogy „Nagy teljesítményű oxigénpótló berendezés” nekem túl hosszú volt, de amikor kihelyeztük tavaly és elindítottuk, a látvány a MAD MAX filmek utópisztikus világára emlékeztetett.

Azzal zárnám soraimat, hogy a Velencei-tó vízállása 2022.10.05-én az agárdi mértékadó vízmércén 7:00 órakor 58 cm volt. Bízom benne, hogy a természet bepótolja önmagát és jövő tavasszal, régi vízrajzos nyelven mondva, a 158 cm-t nyaldossa!





Fotógaléria a Velencei-tó levegőztetéséről (fotók: Polgár Márta és Temesi Mihály)

A KDTVIZIG munkatársai számára további látványos fotók a kdtfst01/Fotók/Velencei-tó oxigénpótlás című hálózati könyvtárban elérhetők.

## MINTAVEVŐ MUNKACSOPORTOK ORSZÁGOS MÉRŐGYAKORLATA 2022

Írta: Sósfalvi Noémi

IGAZGATÓSÁGUNK AKKREDITÁLT MINTAVEVŐ MUNKACSOPORTTAL RENDELKEZIK, MELYEK MUNKÁJÁT - MINTAVÉTELEK ÉS HELYSZÍNI MÉRÉSEK - A LABORATÓRIUM SZEMÉLYZETE LÁTJA EL. EZ A FELADAT ORSZÁGOS SZÍNTŰ, ÍGY MIND A 12 IGAZGATÓSÁG RENDELKEZIK HASONLÓ SZAKMAI CSOPORTTAL. AZ AKKREDITÁLT STÁTUSZ FENNTARTÁSÁHOZ ELENEDHETETLEN A MINTAVÉTELI JÁRTASSÁG BIZONYÍTÁSA. A RENDSZERES MUNKAVÉGZÉS BIZONYÍTJA A JÁRTASSÁGOT ÉS MELLETTE ELVÁRÁS A MÉRÉSI PONTOSSÁG ELLENŐRZÉSE, EGY RENDSZERES, ESETÜNKBEN ÉVENKÉNTI ÖSSZEMÉRÉS FORMÁJÁBAN. ENNEK A 3 NAPOS ÖSSZEMÉRÉSNEK IDÉN A KÖZÉP-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG VOLT A HÁZIGAZDÁJA, ÍGY SZÉKESFEHÉRVÁR-VELENCE TÉRSÉGE ADTA A HELYSZÍNT A MINTAVEVŐ MUNKACSOPORTOK VII.MÉRŐTÁBORÁNAK.

A vendégeket a Beszédes-teremben a vezetőség részéről Horváth Angéla főmérnök asszony fogadta előadásával, amelyben a működési területünk sajátosságait, valamint aktualitásokat mutatott be. Ezt követően a mintavevő munkacsoportok elindultak a terepi mérésekre.

Az akkreditált területek között szerepelnek felszíni víz (állóvíz, vízfolyás) valamint szennyvíz mátrix szabványos mintavételei és azok helyszíni vizsgálata: vízhőmérséklet, fajlagos elektromos vezetőképesség, oldott oxigén, oxigén telítettség mérés, állóvizek esetében továbbá átlátszóság. A mintákat különböző tartósítási módszerekkel készítettük elő laboratóriumi mérésre. A különböző országrészekből érkezett kollégák az ehhez szükséges információkról, pl. az automata pipetta használatáról, helyszíni tartósításról általános tájékoztatásban és oktatásban részesülnek a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Laboratóriumából érkezőktől, valamint egymástól is elleshettek praktikákat.

A Mérőtáborban nemcsak a szükséges jártasság megszerzéshez, összeméréshez biztosítunk helyszínt, hanem szakmai fejlődéshez is. Az irányt idén a műszerek, módszerek világa felé vettük, két külsős előadó közreműködésével. Kovács Zsófia a Pannon Egyetem képviselőjében automata vízmintavevő rendszert és üledékmintavételi módszereket mutatott be számunkra, míg Széles Gábor a Velinor Kft. képviselőjében speciális helyszíni mérési lehetőségekkel (pl. helyszíni alga mérő szonda) és karbantartási trükkökkel, tippekkel ismertetett meg bennünket.



Dr. Kovács Zsófia bemutatót tart a résztvevőknek

Az utolsó napon zajlott az összemérés eredményeinek kiértékelése. Mindenki megfelelt az ISO 17025 szabvány kritériumainak, így sikeres volt az összemérés. Ezen felül a két nagy tavunkat érintő szakmai kihívásokról is értekeztünk, a működési területünkön előforduló problémák kezeléséről szóló előadásokat tartottunk a kollégáinknak. Temesi Mihály, a Tófelügyelőség vezetője a Velencei-tavon történt elmúlt évek nagyobb eseményeiről számolt be, többek között a partfal rekonstrukcióról, halpusztulásról, levegőztetésről. Kóbor István laborvezető két előadásban számolt be a Balatonról beérkező online adatok kezeléséről, valamint a két tavon a közelmúltban végzett oxigén mérési programokról, azok eredményeiről és kritériumairól. Emellett Sósfalvi Noémi bemutatta az állóvizeken, a Balaton monitoring keretében alkalmazott speciális mérő és mintavevő eszközeinket, kitérve a tápanyag terhelési mérleg készítésére. Továbbá fórumot tartott a Forrás LIMS iktatóprogram használatáról, a felmerült előnyökről, hátrányokról, megoldandó problémákról. Javaslatot tett a munkatársaknak az általunk kidolgozott és az auditorok által is kiemelten

értékelt adatbeviteli metodikákról, ezzel segítve a minőségi célok elérését az ISO rendszerben.

Az országos értekezlet során a térséget megismerendő kirándulást tettünk Csákvárra, a Csíkvarsai-rétre. Itt Viszló Levente, a Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány vezérigazgatójának kalauzolásával megtekintettük a Vértesi Natúrpark bivalyállományának egy részét és betekintést kaptunk a területen folyó gazdálkodásba, különös tekintettel az elmúlt nyáron fennálló aszályra adott válaszaikra. Nem maradhatott el egy kis sportolás sem. Bodnár Lajos, debreceni résztvevő kezdeményezésére, 11 társunkkal kerékpár túra keretében megkerültük a Velencei-tavat. A dinnyési Sarvajcz-keresztnél található kilátóról szemlélhettük a tó lápi és nyíltvizés területeit, és útközben szemrevételeztük a Császár-víz osztóművet, valamint a dinnyési leeresztő műtárgyat. A résztvevő munkatársak a visszajelzések alapján örömmel vettek részt a programokon, gyakorlati és elméleti szempontból is kiemelkedő szakmai eseményként értékelték a találkozót a Mintavevő Munkacsoportok életében.



## HORVÁT VENDÉGEK A MEGÚJULÓ SIÓ-ZSILIPNÉL

A Belügyminisztérium szervezésében 2022. szeptember 13-15. között rendezték meg az Állandó Magyar-Horvát Vízgazdálkodási Bizottság XXIV. Ülésszakát előkészítő tárgyalást. Az eseménynek Siófok adott helyszínt.

Az ülés keretében az albizottságok vezetői (Duna és Dráva Vízyűjtő Albizottság, Integrált Vízgazdálkodási Albizottság, vízminőségvédelmi Albizottság, Mura Vízyűjtő Albizottság) beszámolót tartottak az Állandó Magyar-Horvát

Vízgazdálkodási Bizottság két legutóbbi ülészaka között végzett munkáról. A szervezésben a fő szakmai partner a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság volt. A siófoki helyszínen azonban magától értetődő apropót adott arra, hogy a programban helyet kapjon a „Balaton levezető rendszerének korszerűsítése” című projekt keretében megújuló Sió-zsilipnél tett látogatás. A résztvevőknek Oláh Zoltán árvízvédelmi és folyógazdálkodási osztályvezető tartott előadást, majd pedig kalauzolta őket az építkezés helyszínre, ahol személyesen is megtekinthették az ott zajló munkálatokat. (Fotó: DDVIZIG)



## ORSZÁGOS ÉRTEKEZLETEKEN JÁRTUNK

2022. szeptember 20-22-én rendezték meg az XLIV. Országos Vízrajzi Értekezletet Miskolctapolcán, az esemény házigazdája pedig ezúttal az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság volt.

A rendezvényen a vízügy dolgozóin kívül az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársai, a mérnökképzésében érdekelt intézmények, valamint műszergyártó és -forgalmazó cégek képviselői vettek részt - valamint Igazgatóságunk Vízrajzi Osztálya is képviseltette magát.

Az értekezleten megvitatták a vízrajzi ágazat aktuális feladatait, a folyamatban lévő és a tervezett ágazati fejlesztéseket és egyéb, a vízrajzi tevékenységet érintő témákat.

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság szervezésében 2022. szeptember 12-13. között tartották Bükfürdőn az I. Vízügyi Közbeszerzési Konferenciát. Az OVF és a vízügyi igazgatóságok dolgozóin kívül a Közbeszerzési Hatóság elnöke is megtisztelte a rendezvényt.

A program számos hiánypótló előadás köré csoportosult, mindez kiváló közbeszerzési szakemberek tolmácsolásában.

Az eseményt színesítette egy szakmai kirándulás is: a résztvevők a Lukácsházi árvízcsúcs-csökkentő tározót látogatták meg.

## A VALAHA MÉRT LEGMELEGEBB NYÁR

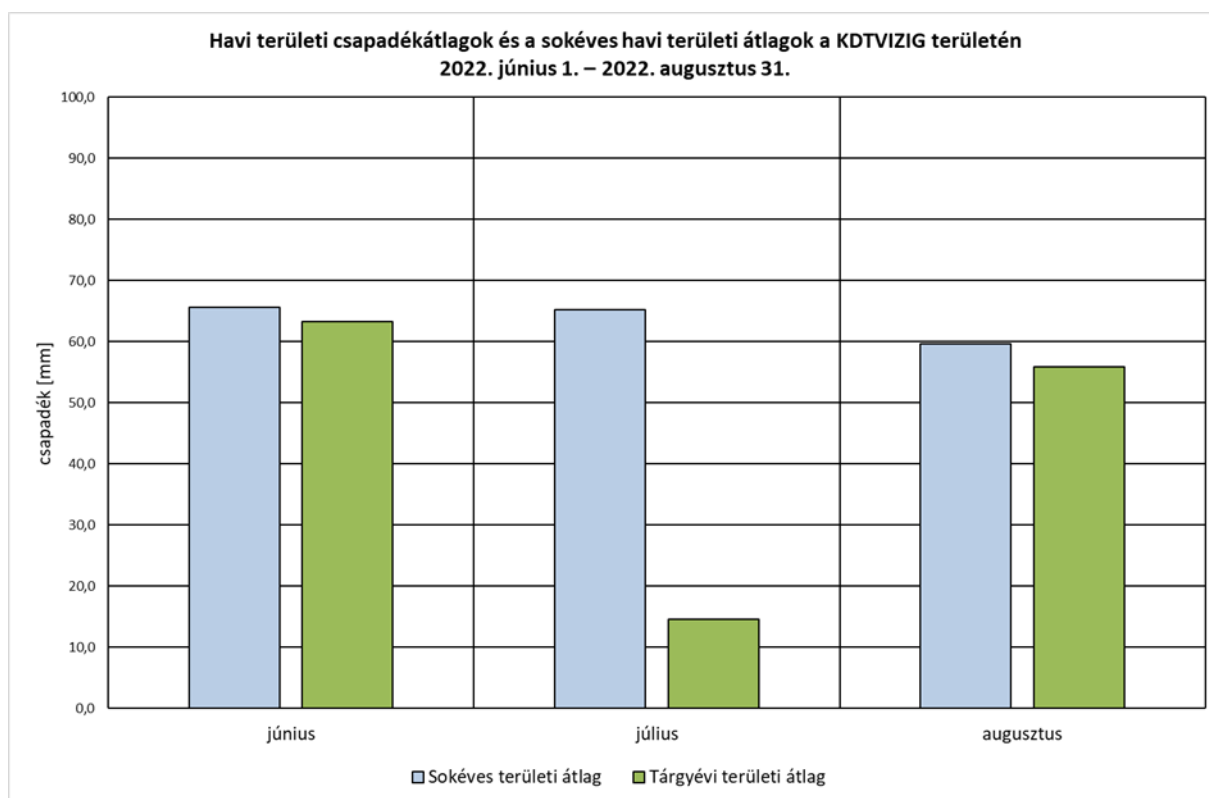
2022.06.01. - 2022.08.31.

Írta: Osztotics-Simon Zsuzsanna

### Csapadék

A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén 2022. június 1. és 2022. augusztus 31. között területi átlagban  $133,7^1$  mm csapadék hullott, ami 29,8%-kal elmaradt a sokéves területi átlag értékétől (190,4 mm). Az igencsak száraz júliusban (területi átlag 14,5 mm) mindössze 22%-a esett le a sokéves átlagnak. Június mindössze 3%-kal, augusztus 6%-kal maradt el a havi csapadékösszegek tekintetében a sokéves átlagoktól, azonban a csapadékok szélsőséges időbeli eloszlással jellemezhetők. Mérési helytől függetlenül júniusban csupán 8, augusztusban 7 csapadékos nap volt.

A legnagyobb havi csapadékösszeg – 178,8 mm, június – és a legnagyobb napi csapadékösszeg – 139,8 mm, 2022.06.09. – is Vásárosdombón került észlelésre.

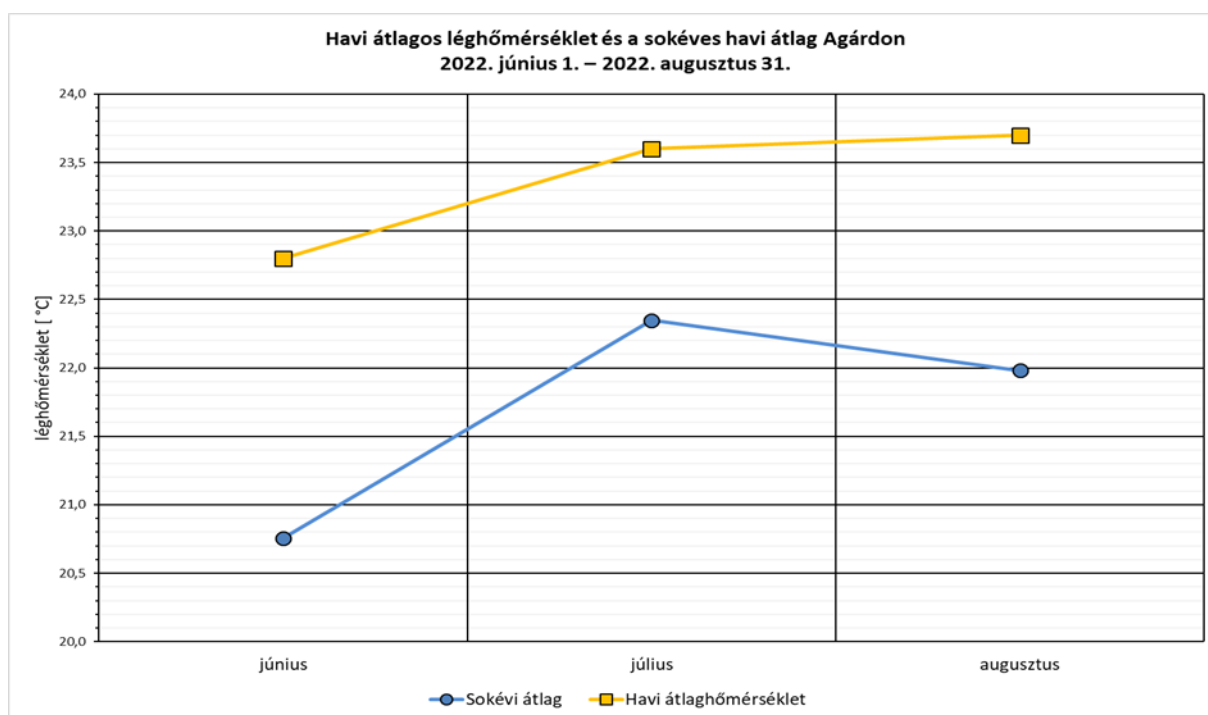


<sup>1</sup>Ez az adat az Adonyon műszer által mért, valamint az Agárdon, Bátán, Domborin, Fehérvárcsurgón, Kurdon, Sárszentmihályon, Simontornyán és Sólyon észlelt napi csapadékok összegzésével, majd az így kapott havi csapadékösszegek területi átlagainak összeadásával állt elő. A sokéves érték a sokéves havi csapadékösszegek területi átlagainak az összege.

## Léghőmérséklet

Az agárdi OMSZ-állomás (amely egy szinoptikus állomás, azaz meteorológiai főállomás) operatív adatai alapján júniusban 2,0 °C-kal, júliusban 1,3 °C-kal, augusztusban 1,7 °C-kal haladta meg a havi átlaghőmérséklet a sokéves értéket. A vizsgált három hónap során 79 nyári nap (a napi maximum hőmérséklet 25 °C vagy annál nagyobb) adódott, 28 júniusban, 26 júliusban, 25 augusztusban. A hőségnapok (a napi maximum hőmérséklet 30 °C vagy annál nagyobb) száma júniusban 6, júliusban 10, augusztusban 12 volt. A forró napok (a napi maximum hőmérséklet 35 °C vagy annál nagyobb) száma júliusban 2, júliusban 5, augusztusban 3 volt.

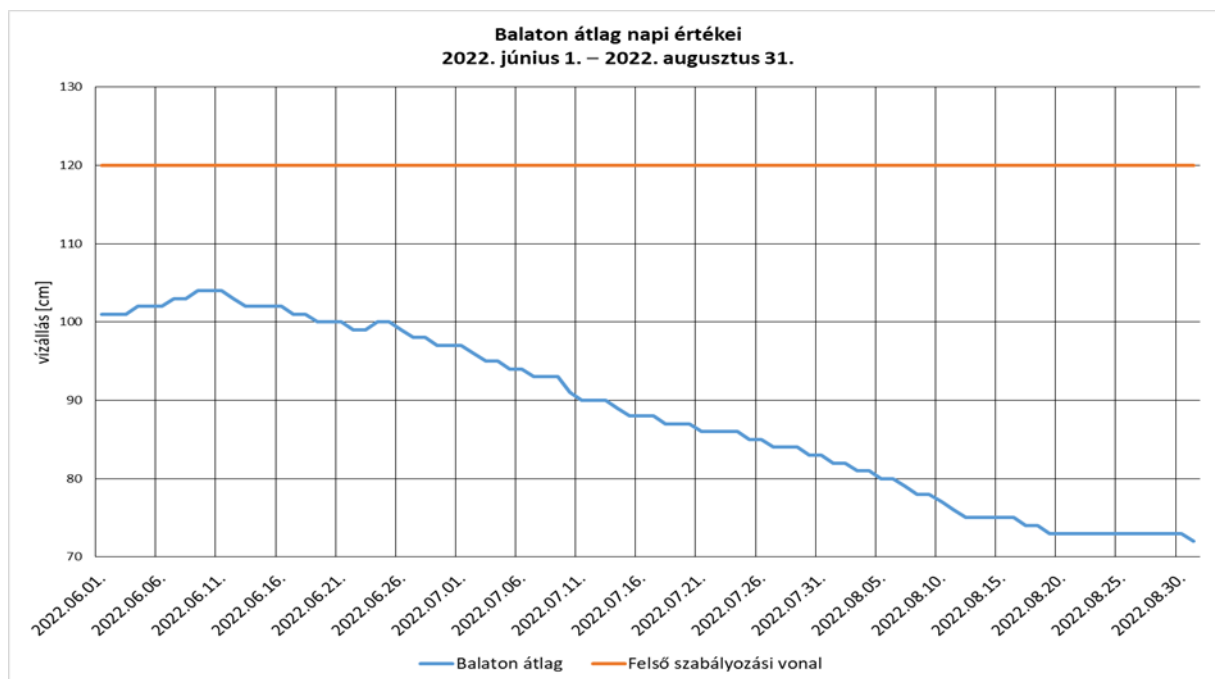
Amennyiben az OMSZ – 2022. augusztus 12-én készített – hosszú távú előrejelzése szerint alakul az időjárás, akkor várhatóan szeptember, október és november is átlagos hőmérsékletű hónapnak ígérkezik.



### 3. Hidrológiai helyzet

A Balaton átlagos vízállása<sup>2</sup> a nyári hónapokban csökkenő-stagnáló tendenciát mutatott az aszályos időjárásnak köszönhetően. A június első felében érkező csapadékok és a június 22-i nagycsapadék ideiglenesen megállította a csökkenést, kis emelkedés is megfigyelhető a vízszintben, de a tartósan aszályos nyár miatt is fokozatosan tovább csökkent a vízszint. A tó átlagos vízszintje a vizsgált időszak egészében a felső szabályozási vonal alatt maradt.

Az átlag vízállás a június 1-jei 101 cm-es értékről augusztus utolsó napjáig 72 cm-re csökkent, amely vízállás 48 cm-rel elmaradt a felső szabályozási vonaltól.

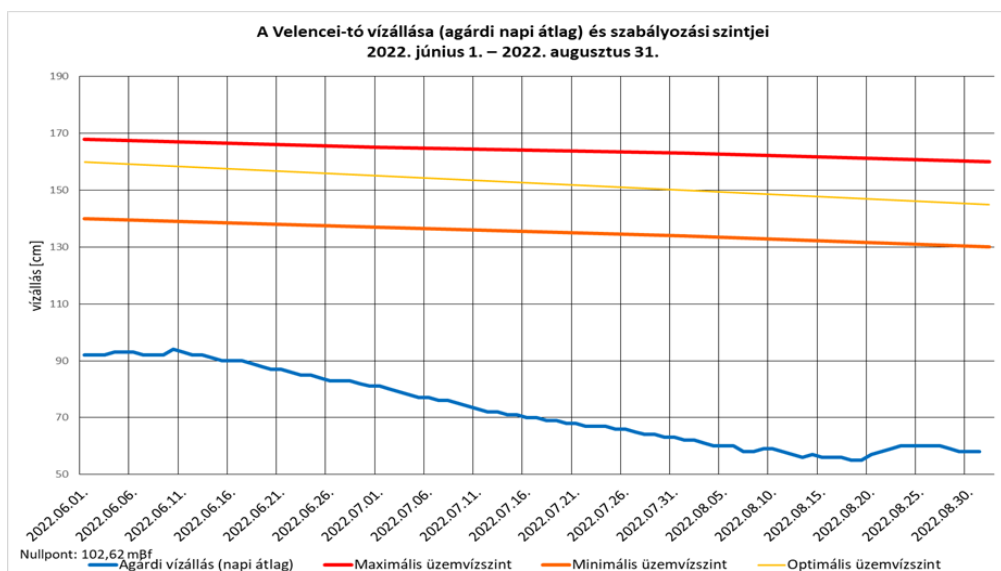


A Dunán 2022. június 1. és 2022. augusztus 31. között fokozati vízszintet elérő árhullám nem alakult ki. A teljes időszakban alacsony mederteltség jellemezte a Dunát, a vízállások a teljes időszakban meghaladták az LKV-értékeket.

A Paksi Atomerőmű Zrt. a dunai alacsony vízállás figyelembevételével 2022.07.18-án I. fokú készütséget rendelt el. A Duna további apadása miatt 2022.08.13-án a II. fokú készütség lett elrendelve, amit 2022.08.23-án 04:00 órakor I. fokozatra mérsékeltek, majd 20:18-kor az I. fokozatot is visszavonták. A legalacsonyabb vízállást Paks vízmércén 2022.08.19-én észlelték, ami -76 cm volt.

<sup>2</sup>A Balaton átlagos vízállását alapesetben a tihanyrévi és a balatonakali műszerek adataiból, a 07.00–07.00 intervallumra számított napi átlagok alapján határozzuk meg, figyelembe véve a csapadék és a tó hullámozásának hatását. Műszerhiba esetén más állomások adatai is felhasználhatók az átlagképzéshez.

A Velencei-tó vízjárását – a június elejei, illetve az augusztus elejei és végi időszakok kivételével (csapadékoknak köszönhetően) – a folyamatos csökkenés jellemezte. A legalacsonyabb vízszintet augusztus 17-én mérték. Ekkor a Velencei-tó vízállása Agárdnál 55 cm volt, mely vízállás már 77 cm-rel elmaradt a minimális szabályozási szint aktuális értékétől, illetve 8 cm-rel az LKV érték alatt volt.



Az agárdi vízmérce

Az aszályos időjárás miatt július végétől figyelemmel kísértük, hogy a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén mely állomásokon közelítették meg a vízállások a valaha mért legkisebb vízszintet (LKV).

A területen található állomások közül az alábbiakon közelítették meg (10 cm, vagy annál kevesebb az eltérés az LKV-től), illetve döntötték meg a vízállások az LKV-t:

- Agárd (Velencei-tó), Városlőd (Torna-patak), Apácatorna (Torna-patak), Karakó (Torna-patak), Nemesszalók (Hajagos-patak), Bodajk (Gaja-patak), Csókakő (Mór-Bodajki-vízfolyás), Borjád (Sió-csatorna), Árvízkapu alvíz (Sió-csatorna).

A vizsgált nyári időszakban hosszabb-rövidebb időre a Velencei-tó több befolyója kiszáradt: a Burján-víz Zámolynál, a Rovákja-patak Pátkánál és a Vereb-Pázmándi-vízfolyás Kápolnásnyéknél. A Marcal vízgyűjtőjén a Torna-patakon extrém alacsonyok voltak a vízállások és szárazak a medrek: a Bitva-patak Mihályházánál és Gerence-patak Takácsinál.

Továbbá a Burnót-patak medre Ábrahámhegynél, a Gaja-patak medre Bakonynánánál, a Váli-víz medre Baracska alvég felvív állomáson és a Szent László-patak medre Martonvásár felső állomáson száraz volt hosszabb-rövidebb időre.

**Az LKV alakulása Igazgatóságunk működési területén  
a 2022.06.01. - 2022.08.31. közötti időszakban**

| Megközelítette           |                       |                           |                                                      |        |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|--------|
| Vízfolyás                | Állomás               | Szezonális legalacsonyabb | Mikor érte el a szezonális legalacsonyabb víz-állást | LKV    |
| Torna-patak              | Városlőd              | 4 cm                      | 2022.07.29                                           | 2 cm   |
| Mór-Bodajki-vízfolyás    | Csókakő               | 4 cm                      | 2022.07.29                                           | -4 cm  |
| Torna-patak              | Karakó                | 17 cm                     | 2022.08.11                                           | 12 cm  |
| Sió-csatorna             | Borjád                | -20 cm                    | 2022.08.11                                           | -25 cm |
| Torna-patak              | Apácatorna            | 25 cm                     | 2022.08.19                                           | 17 cm  |
| Gaja-patak               | Bodajk                | 4 cm                      | 2022.08.22                                           | -4 cm  |
| Megdőlt                  |                       |                           |                                                      |        |
| Vízfolyás                | Állomás               | Szezonális legalacsonyabb |                                                      | LKV    |
| Hajagos-patak            | Nemesszalók           | 1 cm                      | 2022.08.10                                           | 2 cm   |
| Velencei-tó              | Agárd                 | 55 cm                     | 2022.08.19                                           | 63 cm  |
| Sió                      | Árvízkapu alvíz       | 309 cm                    | 2022.08.19                                           | 340 cm |
| Kiszáradt                |                       |                           |                                                      |        |
| Vízfolyás                | Állomás               | Szezonális legalacsonyabb | Mikor száradt ki?                                    | LKV    |
| Szent László-patak       | Martonvásár felső     | kiszáradva                | 2022.08.08                                           | 1 cm   |
| Burnót-patak             | Ábrahámhegy           | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | 7 cm   |
| Gaja-patak               | Bakonynána            | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -      |
| Rovákja-patak            | Pátka                 | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -      |
| Vereb-Pázmándi-vízfolyás | Kápolnásnyék          | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -1 cm  |
| Burján-víz               | Zámoly                | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -      |
| Gerence-patak            | Takácsi               | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -      |
| Bitva-patak              | Mihályháza            | kiszáradva                | 2022.08.11                                           | -      |
| Váli-víz                 | Baracska alvég felvíz | kiszáradva                | 2022.08.17                                           | 2 cm   |



A Cuha-patak kiszáradt medre  
(Fotók: Veszprém Megyei Szakasz mérnökség)

# „NÁLUNK MÉG VAN KITŐL TANULNI.”

SZERENCSENKRE MÉG MINDIG LÉTEZNEK AZOK A BIZONYOS VÍZÜGYES GENERÁCIÓK. JÓNÉHÁNY KOLLÉGÁNK VAN, AKIK NEM AKKOR KEZDTÉK AZ ISMERKEDÉST A CÉGGEL, AMIKOR ALÁÍRTÁK A MUNKASZERZŐDÉSÜKET. ŐK AZOK, AKIK ÚGY DÖNTÖTTEK, SZÜLEIK NYOMDOKAIN HALADVA CSATLAKOZNAK HOZZÁNK – AZTÁN ITT IS MARADTAK. MOST EGY ILYEN MUNKATÁRSUNKKAL BESZÉLGETÜNK, A BESZÉLGETÉS APROPÓJÁT PEDIG AZ ADTA, HOGY NEMRÉGIBEN ELŐLÉPETT A SZAKMAI RANGLÉTRÁN. INTERJUALANYUNK KRIVUS KRISZTIÁN, A VAGYONGAZDÁLKODÁSI ÉS ÜZEMELTETÉSI OSZTÁLY ÚJ OSZTÁLYVEZETŐJE.



**Kezdjük egy kis matekkal: körülbelül 40 éve vagy – kis túlzással – vízügyes, pedig „csak” alig több mint 20 éve dolgozol itt.**

Valóban belenőttem a vízügy életébe, ugyanis édesapám 28 évig dolgozott itt nyomdászként. Akkoriban, a fénymásológépek világát megelőzően, majd a másolós korszak hajnalán a cégnek saját nyomdája volt, benne minden olyan speciális felszereléssel, ami a digitális dokumentumtárolás ideje előtt szükséges volt a temérdek mennyiségű hivatalos irat sokszorosításához. Mint tudjuk, az iratok szkennelése, másolása, különösen nagyobb tételben, a mai modern technika segítségével sem pillanatok alatt elvégezhető feladat. Ebből kifolyólag aztán a nyomda – divatos kifejezéssel élve – valódi közösségi térként is funkcionált, teret adva találkozásoknak, hosszabb-rövidebb beszélgetéseknek is. Édesapámnak így a legtöbb kollégával nem csupán munka-, hanem egyfajta bizalmi kapcsolata is kialakult.

**Mi az első emléked arról, amikor te is része lettél ennek a világnak?**

Talán 5 éves lehettem, amikor az első Mikulás-ünnepségen részt vettem. De kedves emlékek számomra a rendszerváltás előtti május elsejei felvonulások is. Ezek kisgyermek korom memoárjai, de annak a folyamatnak, melynek a végén itt kötöttem ki, volt még egy átmeneti

időszaka: a Jáky József Műszaki Szakközépiskola tanulójaként itt végeztem nyári diákmunkát az akkori Tervezési Osztályon, majd földmérő hallgatóként a Fejér Megyei Szakaszmérnökségen töltöttem a gyakorlati hónapokat. Végül 2000-ben lett főállásom az Igazgatási és Munkaügyi Osztályon.

**Mi motivált arra, hogy itt tedd le a voksodat?**

Ez valahogy magától értetődő döntés volt. Ismertem a cég dolgozóinak nyolcvan százalékát: egyrészt édesapám révén, másrészt pedig megismertem magát a tevékenységet is az imént említett diákmunkák során. Illetve ők is ismertek és elfogadtak engem. Ha pedig már a dolgozókról beszélünk, akaratlanul is inspiráltak azok a valóban mély, szakmai tudással, széles látókörrrel rendelkező, színes egyéniségű emberek, akik itt dolgoztak és az idők során letették a névjegyüket a vízügyi ágazat asztalára. Ezen felül úgy gondolkoztam – és ezt a véleményemet azóta is fenntartom –, hogy ez a cég jóval emberarcúbb és hosszú évek átlagát tekintve kiegyensúlyozottabb életet biztosít, mint a magánszféra. Ez nem jelenti azt, hogy nem voltak és nincsenek problémák. Sajnos a bérek sosem érték el a megfelelő színvonalat, de ezt többé vagy kevésbé kompenzálta a munkaszervezés és a közösség.

## Mennyire változott meg a mindennapi élet az évek során?

Jelentősen... De előre kell bocsátani, hogy a változásokat nem csupán a vízügyi ágazat, vagy a cég változásai okozták, hanem más lett a világ is körülöttünk. Kedvenc emlékeim közé tartoznak annak a régi brigádnaplónak a bejegyzései, amelyek arról tanúskodnak, milyen esti közösségi programokat szerveztek egymás között kollégák. Ma már megmosolyogtató arról olvasni, hogy a brigádban dolgozó hölgyek a Fürge Ujjak című magazin útmutatásai alapján együtt kötöttek-horgoltak. De egyébként is: minden napra jutott egy-egy kisebb vagy nagyobb buli. A mai felgyorsult világ erre nem mindig ad időt, lehetőséget.

A munka világát illetően pedig jelentős változás, hogy a kétezres években már nem érvényes az a munkahelyi lojlitás, ami a megelőző évtizedeket jellemezte. Sokkal nagyobb a mozgás, a fiatalok sokkal könnyebben váltanak munkahelyet, módosítanak pályát. Pedig nálunk rendkívül fontos lenne az utódlástervezés, hiszen az igazgatóságon kulcspozícióban dolgoznak olyan kollégák, akiknek kisujjukban van a szakma, a terület ismerete és akik sajnos pár éven belül nyugdíjba vonulnak. Létfontosságú lenne már most tudni, ki követi őket a pozíciójukban, hiszen azt a sok évtized alatt felvett tudást nem lehet egy „betanulós” időszak alatt átadni. Amikor idekerültem, éppen akkor történt egyfajta generációváltás. Mivel az elvándorlás a korábbi érában nem volt jellemző, egyszerre nagyon sok kolléga ment nyugdíjba. Helyükre kerültek a hozzám hasonló fiatalok. Most is érkeznek, de kevesen maradnak. Természetesen vannak jó példák, hiszen néhány fiatal kollégánk rendkívül elkötelezett a munkája iránt, remélem, ők kitartanak nálunk.

## A Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály frissen kinevezett osztályvezetője vagy. Milyen út vezetett idáig?

Mint említettem, a pályafutásomat az Igazgatási és Munkaügyi Osztályon kezdtem, öt évet töltöttem el ott. A közeget merőben másként kell

elképzelni, mint manapság. Alig voltak számítógépek, a leveleket gépeltettük, egy ma pár percet igénylő ügyintézés hetekig tartott. Az időszakot jól jellemzi, hogy ha üres időm adódott, a CD jogtárat olvasgattam (ami egyébként a későbbiekben nagyon hasznosnak bizonyult). 2005-ben aztán Dr. Csonki István igazgató úr kezdeményezésére megalakult a Vagyongazdálkodási Osztály. Ennek a döntésnek abszolút létjogosultsága volt, hiszen 5400 ingatlan jogi ügyeit intézni, az üzemeltetést végezni komoly feladat, nem beszélve a közbeszerzésekről, ami szintén ide tartozó tevékenység. Az osztály keretein belül a kezdetektől, immár húsz éve az ingatlanügyekkel foglalkozom, ami jó iskola volt, hiszen ilyen jellegű képzés nincs az oktatási intézmények palettáján, szinte csak gyakorlatban elsajátítható.



Elődöm, Csehóné dr. Szilasi Rita a felsővezetés tagjaként szakmai főtanácsadóként folytatja tevékenységét az igazgatóságon és utódjaként a döntéshozók az én személyemben látták a leginkább zökkenőmentes vezetőváltást az osztály élén. Ám meg kell említenem az osztályon dolgozó kollégákat, hiszen nagyon örülök annak, hogy egy jó hangulatú, szakmailag kompetens csapatot örököltem, akikre, úgy gondolom, számíthatok.

**Rólad minden túlzás nélkül elmondható, hogy bejártad azt a bizonyos ranglétrát.**

Ez így van, bár 22 itt töltött év után sem mondanám magamról, hogy mindent tudok. Sőt, az idő előrehaladása, a tapasztalatok gyűjtése engem inkább megfontolttá tesznek. Sosem voltam az az ember, akinek klasszikus, előre eltervezett karrierambíciói voltak. De a tudás alapú társadalomban hiszek, úgy gondolom, az előrejutásnak a tudás kellene, hogy a záloga legyen. Ennek a tudásnak a megszerzésére azonban az iskolák mellett kiváló lehetőség, ha tanulhatunk a nálunk tapasztaltabbaktól. Abban látom a jövőt, ha a fiatalok néhány évet dolgozhatnak a „nagy öregek” mellett és ezen az igazgatóságon még szerencsére van, lenne kitől tanulni.

**Talán elárulhatjuk azoknak, akik nem tudják, hogy van egy fiad. El tudod képzelni, hogy valamikor majd ő is kolléga lesz?**

Természetesen nálunk is elérkezett az idő, hogy a szülők többségéhez hasonlóan behoztam a munkahelyemre a fiamat. Remekül érezte magát itt, tetszett neki a helyzet. Egyelőre az érdeklődése erősen a zene felé fordul, ma nehéz elképzelni, hogy műszaki pályát választ majd magának. De az élet kiszámíthatatlan, ezer meglepetést tartogat. A gyerekek változnak, sosem tudhatjuk, mit hoz a jövő, semmit sem zárok ki.

*A beszélgetés folyamán mindvégig az volt az érzésem, hogy Krisztián valóban „hozzánőtt” a vízügyhöz. Az interjú végén eszembe jutott az eleje: édesapja 28 évig volt az Igazgatóság munkatársa. Véleményem szerint Krisztián lojalitása, az ágazat iránti elkötelezettsége minden alapot megad arra, hogy bízzunk benne, túlszárnyalja édesapját az itt töltött évek számát illetően. Ehhez kívánunk neki új munkakörében szakmai sikereket, jó egészséget!*

Az interjút készítette: Németh Tímea



## AZ ELMÚLT IDŐSZAK OKTATÁSAI

Írta: Verpuláczy Andrea

Az elmúlt időszakban a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (KDTVIZIG) munkatársai számára továbbra is rendelkezésre álltak a szakmai és kompetenciafejlesztő e-learning képzések, meghatározott teljesítési időszakokban. Az e-learning képzések előnye, hogy – a teljesítési időszakon belül – a kollégák saját időbeosztásuknak megfelelően, a feladataikhoz igazítva tudják elvégezni azokat, ami a nyári időszakban különösen fontos szempont.

Szeptemberben az OVF Oktatási Osztálya szervezett jelenléti formában egy stresszkezelő tréninget, amelyen Igazgatóságunk három munkatársa vett részt.

Folytatódott a szolnoki Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorló pályán elindított képzéssorozat, ahol a műszaki irányító kollégák és a fizikai állomány is bővíthette, illetve elmélyíthette az árvízi jelenségek kezelésével kapcsolatos tudását. Augusztusban 7 fő műszaki

irányító és 30 fő fizikai dolgozó, szeptemberben pedig 8 fő műszaki irányító vett részt a gyakorló pályán képzéseiben. Ezek a képzések az ismeretek bővítésén kívül remek csapatépítő lehetőségek, mivel az Igazgatóság különböző szervezeti egységeinek együttműködését igényli, illetve csapatmunkára ösztönző lehetőségek is, mivel a résztvevők több vízügyi igazgatóság kollégái közül kerülnek ki, így – a valós védekezési helyzetekhez hasonlóan – nem összeszokott közösségben, hanem kvázi idegenekkel kell együtt dolgozni. A programsorozat jövőre tovább folytatódik.

A nyári időszakban középiskolás tanulók és felsőoktatási hallgatók részére is biztosított szakmai gyakorlati lehetőséget a KDTVIZIG, amelynek során a diákok megismerhették az Igazgatóság működését és feladatait, valamint közreműködhettek azokban.



Képzés a Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorló pályán

## ÚJ MUNKATÁRSAINK

|                     |                                             |                             |
|---------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| Bokrossy Péter      | Balatoni Vízügyi Kirendeltség               | vízilétesítmény üzemeltető  |
| Hajdics Ferenc      | Tolna Megyei Szakasz mérnökség              | vízépítőipari szakmunkás    |
| Halász Krisztina    | Közgazdasági Osztály                        | pénzügyi referens           |
| Madarász Ferenc     | Vízrendezési és Öntözési Osztály            | vízrendezési referens       |
| Németh Tímea        | Titkárság                                   | PR referens                 |
| Sasvári Ildikó      | Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály  | igazgatási referens         |
| Schmeller Gabriella | Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály | vízminőség-védelmi referens |
| Tölgyesi Felícia    | Igazgatási és Jogi Osztály                  | igazgatási ügyintéző        |

## KILÉPŐ MUNKATÁRSAINK

|                    |                                |                     |
|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| Farkasfalvi László | Fejér Megyei Szakasz mérnökség | gépkezelő           |
| Baksa Mátyás       | Vízrajzi és Adattári Osztály   | monitoring referens |

## NYUGDÍJBA VONULT MUNKATÁRSUNK

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Tóth Sándor | műszaki igazgató-helyettes |
|-------------|----------------------------|

## KINEVEZETT MUNKATÁRSAINK

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Csehóné dr. Szilasi Rita | szakmai főtanácsadó           |
| Horváth Angéla           | műszaki igazgató-helyettes    |
| Krivus Krisztián         | osztályvezető                 |
| Laskovics Tamás          | kiemelt funkcionális referens |
| Péterné Varga Zsuzsanna  | osztályvezető                 |

## VISSZATÉRŐ MUNKATÁRSUNK

|                |                                  |                       |
|----------------|----------------------------------|-----------------------|
| Brayer Katalin | Vízrendezési és Öntözési Osztály | vízrendezési referens |
|----------------|----------------------------------|-----------------------|

ÚJ BELÉPŐINKNEK, KINEVEZETTEINKNEK ÉS ELISMERÉSBEN RÉSZESÜLT MUNKATÁRSAINKNAK  
GRATULÁLUNK, MUNKÁJUKHOZ SOK SIKERT KÍVÁNUNK!

**Állami ünnepünk, augusztus 20. alkalmából több munkatársunk részesült rangos kitüntetésben. Azari Zita Tímea, a Vízvédelmi és Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály kiemelt műszaki referense Főigazgatói Elismerést, Blaskó István, a Veszprém Megyei Szakasz mérnökség területi felügyelője Miniszteri Elismerést érdemelt. Az ünnepélyes átadóra 2022. augusztus 22-én a Budapest Rendezvényhajón került sor.**

**Azari Zita Tímea** 1989-ben a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán a műszaki földtudományi szak bányászati geológia ágazatán szerzett bányamérnöki végzettséget. Pályáját az Országos Földtani Kutató és Fúró vállalat várpalotai üzeménél kezdte 1989-ben, ahol geológusként dolgozott és számos, az üzem által folytatott hidrogeológiai kutatásban vett részt. Ezt követően több cégnél is megfordult, és egyéni vállalkozóként (tervezőként) is tevékenykedett.

A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóságnál 2012 óta dolgozik, kezdetben mint (felszín alatti) vízkészlet-gazdálkodási referens majd 2015 óta a vízvédelmi csoport vezetőjeként elsősorban a kármentesítésekkel, valamint az Igazgatóság vízminőségi kárelhárítási ügyeletének szervezésével foglalkozik. Számos jelentősebb kármentesítés (Balatonfűzfő-Nitrokémia, Ajka-MAL) szakértői véleményezése mellett egyik legkomolyabb munkája a „Szekszárd Lőtéri vízbázis kármentesítése” című projektben való aktív részvétel, ahol a tőle megszokott határozottsággal képviseli az Igazgatóság szakmai érdekeit.

Munkáját komoly elhivatottság és precizitás jellemzi, a korábban megszerzett tervezői, kutatói tapasztalatait rendszeresen alkalmazza és kamatoztatni tudja.

2016 szeptemberétől a környezetvédelem és fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége miatt a környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására kapott megbízást.

Munkaköréből adódóan mindig újabb és újabb kihívásokkal találja szemben magát. Ezek a problémák komplex látásmódot, állandó felkészülést, új ismeretek megszerzését igénylik,

aminek készséggel és örömmel tesz eleget. Az évek során megszerzett, egyre bővülő tudását nagy türelemmel, szívesen adja tovább a fiatalabb munkatársaknak is.

**Blaskó István** az ajkai Bródy Imre Gépészeti Szakközépiskolában 1976-ban gépészeti, majd 1981-ben földmérési szakközépiskolai érettségi vizsgát tett. 1976-ban a Kartográfiai Vállalatnál kezdett dolgozni, majd 1977-1983. között a devecseri Járási és Városi Földhivatalnál földmérő munkakörben látta el a feladatait.



Azari Zita Tímea és Blaskó István

1983. augusztus elsejétől dolgozik a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Veszprém Megyei Szakaszmérnökségén, kezdetben munkairányítóként, majd területi felügyelőként a devecseri felügyelőségen. A vízügyi ágazatban eltöltött 39 év után idén ősszel nyugállományba vonul.

Irányítása alatt több fontos munka kivitelezésében és megvalósulásában vett részt. Kivitelezési feladatai mellett ellátott a tervezési munkákhoz szükséges felméréseket, hatósági, kisajátítási munkákat is. 1991-től 1993-ig építésvezetői feladatokkal bízták meg Devecser és Tapolca térségében. Gépész és geodéta végzettségét a munkája során kiválóan tudta kamatoztatni.

Jelentős árvízvédelmi tapasztalattal rendelkezik, 2000 évben a nagyrévi rendkívüli árvízi védekezésnél Dr. Csonki István csapatában kiváló munkát végzett. 1998-2001. között és 2006-ban több tiszai árvízi védekezésben vett részt, 2002-ban, 2006-ban, 2010-ben és 2013-ban pedig dunai árvizeken dolgozott Bába térségében mint kirendelt műszaki irányító.

Állandó szakaszvédelemvezető-helyettes az árvizeken. 2010 nyarán a Sió, Nádor, Kapos belvízi védekezésben volt műszaki irányító, illetve részt vett több helyi vízkár elhárításban.

A 2010. október 4-én bekövetkezett vörösiszap-katasztrófa elöntött területein elsőként vett részt a mentési, irányítási munkálatokban, ahol kitartásról, példamutató munkavégzésről és szervezőkészségről tett tanúbizonyságot.

Több elismerés tulajdonosa: 2011-ben, az október 23-ai Nemzeti Ünnap alkalmából Miniszteri Elismerő Oklevél kitüntetésben részesült, majd 2016-ban Kvassay Jenő Emlékérem adományozásával ismerték el a kiemelkedő szakmai munkáját. Mindezek mellett kiváló közösségi ember, szaktudásaával rátermettségével hosszú pályája során kollégái megbecsülését is kivívta.



Kitüntetteink  
Horváth Angéla műszaki igazgató-helyetttessel

**Államalapító Szent István ünnepe, augusztus 20. alkalmából Tóth Sándor, a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság nyugalmazott műszaki igazgató-helyettese rangos állami kitüntetésben részesült.**

Főmérnök úr ez év őszén, több évtizedet felölelő vízügyes pályája után vonult nyugdíjba. A szakma képviselőinek egybehangzó véleménye szerint munkája, szemlélete nagyban hozzájárult többek között a fenntartható vízgazdálkodás erősödéséhez. Szaktudását, tapasztalatát elismerve több szervezet, számos alkalommal részesítette kitüntetésben. Elismeréseinek legrangosabbját azonban ezen a nyáron vehette át. Aktív szakmai pályáját megkoronázva

2022 augusztusában Novák Katalin, Magyarország köztársasági elnöke – a Belügyminiszter előterjesztésére – A MAGYAR EZÜST ÉRDEMKERESZT POLGÁRI TAGOZATÁT adományozta számára az ár- és belvízvédkezési, valamint vízkárelhárítási munkákban végzett értékes szakmai tevékenysége elismeréséül. A kitüntetéshez szívből gratulálunk! (Főmérnök úrral hosszabb lélegzetvételű interjú olvasható az Aqua Mobile 2022. nyári számában.)



Tóth Sándor műszaki igazgató-helyettes átveszi a kitüntetést Pintér Sándor belügyminisztertől

## Szűcs Dóra

Nagy örömmel tudatjuk, hogy megérkezett Szűcs-Molnár Diána PR referens kislánya. Szűcs Dóra második gyermekként érkezett a családba 2022. 09.04-én 00:13-kor. 3200 gramm és 47 cm. Igazi mosolybaba, a bátyjával imádják egymást. Szerencsére nagyon jó kislány, nemigen hallatja a hangját, az éjszakák is sírásmentesen zajlanak.

