

VÍZ~HANG

Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság hivatalos lapja
XI. évfolyam, 2. szám



CÍMLAPKÉP: 30 éves a dunakiliti
fenékküszöb

Helyreállítási munkák a Lajta mentén

Gázlómérések a Dunán

2025. június



Rövid hírek

Komplex védelmi és biztonsági felkészítés Tatabányán

A Komárom-Esztergom Vármegyei Területi Védelmi Bizottság szervezésében 2025. március 5-én zajlott le a vármegyei polgármesterek, a helyi védelmi bizottságok elnökeinek és titkárainak komplex védelmi és biztonsági felkészítése.

A felkészítés során Bakos Sándor, a vármegyei védelmi bizottság titkára tartott előadást a védelmi és biztonsági igazgatásról, valamint a honvédség, rendőrség, katasztrófavédelem szakemberei a szakterületüket érintő védelmi feladatokról.

Az árvízvédelem állami és önkormányzati feladatairól Molnár András, Tatai Szakaszmérnökségünk vezetője tartott előadást. Ismertette Komárom-Esztergom Vármegye állami árvízvédelmi műveit, illetve beszámolt a folyamatban lévő esztergomi árvízvédelmi fejlesztésről is.

(Molnár András)



Ülésezett a Szigetközi Üzemelési Bizottság

2025. március 26-án tartotta ülését a Szigetközi Üzemelési Bizottság az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Kálóczy téri Védelmi Központjában.

A Bizottság 2001-ben jött létre azzal a céllal, hogy a szigetközi vízpótló rendszer üzemeltetéséhez kapcsolódó, időről időre szükséges egyeztetéseknek és a közös konszenzuson alapuló döntéseknek szabályozott kereteket teremtsen. A Szigetközi Üzemelési Bizottság működésének kiemelt jelentősége van a térség szempontjából, mivel a vízpótló rendszer működése nemcsak vízgazdálkodási feladat. Az üzemeltetés kihat a területen élő, gazdálkodó, vagy egyéb okból működő más szervezetek munkájára is.



A különböző érintett szervezetek által megfogalmazott célok mellett esetenként új igények is felmerülnek, ezért szükséges rendszeresen kiértékelni az üzemeltetést. A Bizottság tagjai igazgatóságunk mellett a térség önkormányzatait képviselő polgármesterek, az üzemelésben érintett hatóságok, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, a KAEG Zrt., illetve a Megyei Horgász Szövetség és a Szigetköz Natúrpark.

Az idei első ülésen a résztvevők kiértékeltek a szigetközi hullámtéri és mentett oldali vízpótló rendszer 2024. évi üzemelését és szó esett a szervezeti változásokról is. A tagok tájékoztatást kaptak a Szigetköz területét érintő projektekről és a dunacsúnyi turbinaépítésről is. A tagok a turisztikai és természetvédelmi kérdések mellett a 2025. évi hullámtéri elárasztás lehetőségét is megtárgyalták.

(Fábián Eszter)

Megkezdtek a 2025. évi gázlóméréseket

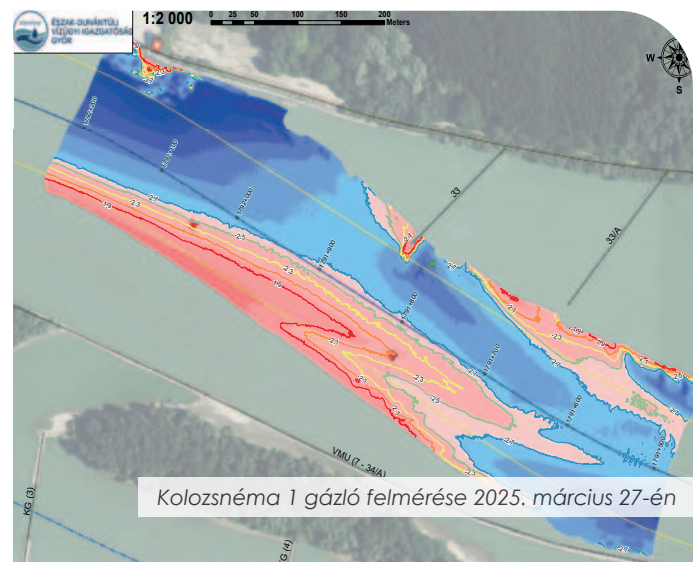
A GARDA hajó tavaszi beüzemelését és vízrebocsátását követően igazgatóságunk Felmérő Csoportja megkezdte a dunai gázlómérések első ütemének elvégzését a Duna 1786 - 1811 fkm szakaszán.

A tavalyi nagyvizek jelentős hatással voltak a hajózási szempontú szűk keresztmetszetek (gázló, hajóútszűkítések) mértékadó paramétereire, melyeket igyekeztünk mérésekkel lekövetni, de a téli időszakban a hajó biztonságos állagmegóvása érdekében nem végzetünk medermérést, így kíváncsiak voltunk, hogyan változtak a hajózási jellemzők a tél folyamán.

A mérést aktuálissá és sürgőssé tette a tavaszi átlagvízállástól jelentősen eltérő kisvízszint, mely miatt a hajók csak korlátozott merüléssel tudtak közlekedni.

A mérést a GARDA mérőhajó többsugaras (multibeam) mérőrendszerével végezzük, mely az aktuális vízmélység kb. 10x-es szélességében „tapogatja le” a mederfeneket és dolgozza fel a nagy pontosságú mérési adatokat. A mérések eredményeképp a teljes mederfenekről 25x25 cm felbontású domborzatmodellt állítunk elő, melyből elkészítjük a hajózási és vízgazdálkodási célú térképeket.

(Kötél Pál)



Kolozsnéma 1 gázló felmérése 2025. március 27-én

Nagygépes kitérő- és vágányszabályozási munkák a Győr-Gönyű Kikötőben

Igazgatóságunk a Magyar Állam tulajdonában lévő Győr-Gönyű Országos Közforgalmú Kikötő területeinek vagyonkezelőjeként és létesítményei jelentős részének, így belső vasúti pályahálózatának üzemeltetőjeként különleges vasútfenntartási munkát végeztetett el 2025. március 7-én.

A kikötői belső vasúti pályahálózat 8,2 km hosszúságú, ebből most 2 km hosszon vált szükségessé a vasúti pálya és a kitérők elmúlt években bekövetkezett vízszintes és függőleges elmozdulásainak korrekcióját pályafenntartás keretében elvégezni. A nagygépes kitérő- és vágányszabályozási munkákat a Vágány-Út Kft. szakemberei egy különleges eszköz, ún. kitérő aláverőgép (KIAG) segítségével végezték el.

A pályafenntartás célja a vasúti pálya és tartozékai jó műszaki állapotban tartása, a biztonságos vasúti közlekedéshez szükséges feltételek biztosítása, különös tekintettel az előírt pályageometriára.



Az alkalmazott munkagép egy Plasser 08-275 típusú, német gyártmányú kitérő aláverőgép volt, amely 8 db aláverő kalapáccsal és 35 Hz frekvenciájú aláverő szorítóerővel rendelkezik.

Működtetése egyszerre 3 gépkezelőt igényel, a gép teljesítménye 1 csoport kitérő/óra, vagy 300 vm/óra fenntartási vágányszabályozás esetén.

A munkagép a vasúti pálya és a kitérők vízszintes és függőleges elmozdulásainak korrekcióját végzi, megemeli a kitérőt/pályát a geodéta által precíziósan kitűzötték szerint, ún. hibamegszűntető eljárással, majd a kalapáccsaival az ágyazatul szolgáló zúzottkővet a megemelt kitérő szerkezet-, vagy vasúti folyó vágány alá veri, egyúttal tömöríti, ezáltal biztosítva a kitérők és csatlakozó vágányszakaszok forgalombiztos helyzetét, továbbá a biztonságos pályasebesség fenntarthatóságát.

A kitérők szabályozása után szükség van kézi ágyazat- rendezésre, esetenként ágyazatpótlásra, valamint a mozgó alkatrészek utó- és beszabályozására is.

Jelen munka keretében 2000 vm hosszban került sor nagygépes precíziós fekszint és irányszabályozásra. Ennek elvégzése keretében el kellett bontani, majd újraépíteni a P1 vágány 2+44 szelvényben lévő Strail elemes útátjárót is, hogy a megsüllyedt útátjáróban található vágányszakasz a vágányszabályozás céljából hozzáférhető legyen, és ezáltal egy egységes pályageometria alakuljon ki a kitérők, útátjárók és a csatlakozó vágányszakaszok tekintetében.

(Szabó József)

A Tatai Öreg-tó tavaszi feltöltése

A Tatai Öreg-tó az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság vagyonkezelésében lévő, nyári időszakban mintegy 200 ha vízfelületű tó Tata város szívében. A tavat körülölelő sétányon nagyon sok helyi lakossal és turistával, családokkal, kocogó, kerékpárral, rollerrel közlekedő, kutyát sétáltató emberrel találkozhatunk az év minden napján.

A tó többféle hasznosítású, turisztikai jelentősége mellett halastó, vízi madarak élőhelye – kiemelt esemény minden év novemberben a vadlúd sokadalom – valamint különböző vízi sportok kedvelői használják az év melegebb felében.

Az Által-éren illetve a vízgyűjtőjén található tavakkal ellentétben a Tatai Öreg-tóban a többféle hasznosítás igényeihez igazodó, a tóhasználókkal közösen kialakított üzemrend került kialakításra. Az év folyamán a vízszintet ennek megfelelően alakítjuk. A Tatai Öreg-tó üzemeltetési engedélye részletesen előírja az üzemeltető Tatai Szakaszmérnökség számára, mikorra milyen vízszintet kell elérni a töltési, illetve az ürítési fázisban. Ennek megfelelően a nyári üzemi szintet 183-193 cm közti tartományban tartjuk, a novemberi lehalászásra leengedjük -93 cm szintre, majd a téli időszakra -33 cm körüli szintet állítunk be. Ebben az időszakban mintegy ötvenezer vadlúd téli szálláshelye az így biztosított vízfelület, és van még egy járulékos haszna is az alacsony vízszintnek, mivel ilyenkor a víz nem éri el a parffalat, a fagykárok sem jelentkeznek olyan mértékben.

Természetesen a mindenkor hidrológiai és meteorológiai adottságok meghatározzák, befolyásolják mind a tótöltés, mind a tóürítés folyamatát.

2025-ben a tótöltés az Üzemelési szabályzatnak megfelelően alakult, az Által-ér vízgyűjtőjén megfelelő mennyiségű csapadék hullott. Ennek eredményeképpen április 29-én elértük a nyári üzemi szintet a különböző vízi sportok kedvelői, vitorlázók, nem utolsó sorban a tóparton sétálók örömeire.

(Kiss Béla)

Sikeres volt a Mintavevő Munkacsoport felügyeleti szemléje

2025. április 30-án a Nemzeti Akkreditáló Hatóság munkatársai felügyeleti szemle keretén belül ellenőrizték a Mintavevő Munkacsoport szakmai munkájának megfelelőségét és a minőségirányítási rendszer helyes működését. A szemle során a Hatóság nem tárt fel hiányosságot, minden dokumentációt és munkamenetet megfelelőnek értékelt. Az 5 éves akkreditálási ciklus jövőre jár le, így 2026-ban a Mintavevő Munkacsoportnak újraakkreditálási eljárás keretében szükséges majd az akkreditált státusz fenntartásához szükséges szakmai munka és minőségirányítási rendszer megfelelőségét bizonyítania. A munkacsoport vezetője Sűtheő László főmérnök úr, szakmai irányítója Keserő Balázs, minőségirányítási vezetője Nagy Anna, mintavevői pedig Deák Zoltánné Miltaller Ágnes, Szlukovényi Anna és Vargáné Németh Bettina.

(Nagy Anna)

A tatai Cseke-tó feltöltése

A tatai Cseke-tó és az azt ölelő Angolpark a helyi lakosok és a városba látogató turisták kedvelt úticélja. A tavat, mely nevét az egykori birtokosról, Csekéről kapta, 1761-1765 között alakították ki egy mesterséges töltés mögött, a hajdan bővizű források vizével. Kialakítása Magyarország első angol típusú kertjével együtt történt. A kertet Böhm Ferenc uradalmi mérnök tervezte és telepítette a tó mellé. Akkoriban még nagyvízhozamú források bugyogtak, különleges klímát, állandóan nedves, szinte mocsaras talajt biztosítottak.



A Cseke-tó Tata egyik nevezetessége, a festői szépségű Angolpark közepén helyezkedik el. Horgászok, kocogni vágyók, kisgyermekes családok, idősök, fiatalok által szívesen látogatott helyszín. Ezen felül a tó javítja a térség mikroklimáját is.

1803-ban Kazinczy Ferenc is megtekintette az Angolkertet, majd 1831-ben újból visszatért, és gyönyörködött a szép platánsorban. A látogatás emlékére 1964-ben állították fel a Kazinczy-padot a Cseke-tó partján.

A tó vízfelülete üzemvízszintnél 17,7 ha, térfogata 288 000 m³. Természetes vízpótlását az időszakos Baji-víz-folyásból, az Angolpark Tükr-forrásból és csapadékból, valamint mesterséges ökológiai vízpótlást az Öreg-tóból kaphat.

A Tükr-forrás sajnos néhány éve ismét elapadt, így vízpótlás innen nem történhet.

A Baji-vízfolyás egy időszakos vízfolyás, vízjárása hektikus. Csak rendkívül intenzív nagycsapadék esetén érkezik annyi víz a vízfolyáson, amely a Cseke-tó vízszintjét némileg befolyásolhatja. A tapasztalatok szerint a vízfolyás a nyári kisvízi időszakban nem tudja pótolni a tó párolgási veszteségét, tehát éppen akkor szinte száraz a meder, amikor a tényleges vízpótlására lenne szükség.

A mesterséges vízpótlás kiépítése a természetes megtáplálások elégtelensége miatt szükségszerűvé vált. Kínálkozó lehetőség volt a Tatai Öreg-tó a közelsége és a Cseke-tóhoz viszonyítottan nagy tározott vízmennyisége miatt. Az Öreg-tó irányából történő vízpótlást 1969-ben építették ki és üzemelték be.

Kiépítésre került a vízpótlás biztosítására egy szivattyútelep és csővezeték, amely az Öreg-tó vizét emeli át a Cseke-tóba. A vízkivételi mű kapacitása maximálisan 60 l/s, a vízkivételi hely a Malom és Kacska Étterem és Rendezvényház közelében található. A szivattyúaknába két átemelő szivattyút építettek be. A 960 m hosszú NA 300 ac. tápvezeték a Cseke-tó partján kiépített műforrásba csatlakozik, innen mintegy tíz méter hosszú burkolt medrű árokban folyik át a víz a tó medrébe.

2024-ben a szeptemberi áradásokat kiváltó esőzés után az ősz és a tél is csapadékban szegény volt, amely tendencia 2025 első három hónapjában is folytatódott, ennek következtében a tó vízszintje mintegy 40 cm-rel a kívánatos szint alá csökkent. A szivattyúzást csak akkor lehet elindítani, amikor az Öreg-tóban a vízszint megközelíti a nyári üzemi szintet, mivel ekkor biztosított a megfelelő ráfolyás a szivattyúkra.

A szivattyúzást a Komáromi Vízitársulat április 28-án elindította. A tó a szükséges vízszintet május végére elérte. Amennyiben csapadékszegény és forró lesz ebben az évben is a nyár, szükség lehet a szivattyúzás megismétlésére, akár több alkalommal is.

(Kiss Béla)

Felkészültünk a 2025. évi mezőgazdasági vízszolgáltatási időnyre

Az ÉDUVIZIG területén a vízhiányos területek vízellátása érdekében négy vízpótló rendszert üzemeltetünk: Szigetközi mentett oldali, Mosoni-Duna, Kis-Rába, Által-ér vízpótló rendszer.

A vízpótló rendszerek működtetése a Duna, a Mosoni-Duna, a Rába és az Által-ér folyók természetes vízkészletére támaszkodva történik. A kialakult aszályos helyzet következtében a szántóföldi növénytermesztés terméshozama érdekében szükségessé válik az öntözés. A folyók természetes vízkészletének fenntartása mellett, vízhiányos helyzetben a gazdák öntözési igényeinek kielégítésében igazgatóságunk jelentős szerepet vállal.

Az öntözési időny március 1-től október 31-ig tart. A gazdák vízigényeiket február 10-ig jelentették be és mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződés alapján gyakorolhatják a földműves öntözési vízhasználatot. A szerződések megkötése folyamatban van.

2025. március 1-től az energiaügyi miniszter tartósan vízhiányos helyzet kihirdetéséről döntött, mely alapján rendkívüli öntözési vízhasználat is folytatható vízjogi üzemeltetési engedély nélkül. Ezt a 72/1996.(V.22.) Korm. rendelet alapján kell kérelmezni. Igazgatóságunk soron kívül intézi a vagyonkezelői hozzájárulások kiadását, melynek kézhezvétele után az öntözést be kell jelenteni írásban a vízügyi hatóságnak a fenti kormányrendelet előírásainak megfelelően. Az öntözés a bejelentést követően kezdhető meg.

(Gratzl Ervin)



Hársfamajori öntöző szivattyútelep



Keszég-ér jobb parti öntöző szivattyútelep

Kisvízszintrögzítés a Dunán

Az idei tavasszal az elmaradt téli csapadék következményeképp rendkívül alacsony vízszinteket tapasztalhattunk folyóinkon. A Duna esetében a vízhozam elérte a hajózási kisvízszintet jelentő 1000 m³/s értéket, mely miatt elrendeltük a vízfelszín rögzítését.

A hajózási kisvízszint (LKHV) a tárgyidőszakot megelőző 30 év jégmentes időszakának adataiból számított 94% tartósságú vízhozamhoz tartozó vízszint, melynek felülvizsgálata 10 évenként esedékes. Mivel a számítások vízhozam alapúak és annak mértéke nem változik jelentősen, a hajózási vízszint változása jól mutatja a mederváltozások (jellemzően a medersüllyedés) mértékét. Jelentősége a mederváltozás értékelésén túl, hogy a hajózási kisvízszinthez tartozó vízállás melletti vízmélységeket ábrázoljuk a hajózási térképeken, tovább a szabályozási művek (sarkantyúk, vezetőművek) magasságának meghatározása során az aktuális LKHV-t tekintjük tervezési alapadatnak.

A közös Duna-szakaszon a Határvízi Bizottság által 2022-ben elfogadott LKHV2020 értéket használjuk, melynek felülvizsgálatára „nyílt lehetőség” a márciusi kisvíz mellett.

A mérést igazgatóságunknál az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály szervezte meg, a feladatba a Műszaki Biztonsági és Hajózási Szolgálatot és a Vízrajzi és Adattári Osztályt vonta be. A felszínörbe-rögzítést a 2018-2019. évi Vízkárelhárítási intézkedési terv ÁÁ-2 jelű feladatában megfogalmazott csónakos, folytonos felszínörbe rögzítési módszertannak megfelelően végeztük a GARDA kishajóval.

A hajóra szerelt 2 db geodéziai GPS azonosította a menetben lévő hajó pozícióját. A menetben eltárolt pontok ellenőrzésére hegymenetben jellemzően 5 km-ként statikus módon rögzítettünk vízszintet. Az adatrögzítés során a kishajók folyamatos 30, illetve 40 km/h körüli sebességgel haladtak. A vízszintrögzítéssel párhuzamosan vízhozammérés is történt az előre meghatározott szelvényekben.

A felmérés és vízhozammérés sikeres volt, az adatokat feldolgoztuk, kiértékelésük folyamatban van.

(Kötél Pál)

Építőipari Nívódíjas a Mosoni-Duna torkolati műtárgy

2022 nyári átadása óta immár négy rangos szakmai díjjal büszkélkedhet a Mosoni-Duna torkolati műtárgy. A Lampl Hugó Emlékplakett és a Magyar Hidrológiai Társaság által alapított Nívódíj után Építőipari Nívódíjban, valamint Az Év Zöld Építménye különdíjban részesült igazgatóságunk létesítménye.

2024. december 12-én az Építési Vállalkozók Országos Szakszövetségének (ÉVOSZ) Évzáró Ünnepi Közgyűlése keretében adták át a kiemelkedő építészeti-műszaki színvonalon megvalósított létesítmények, illetve az ezekben közreműködő szervezetek szakmai elismerését, az Építőipari Nívódíjat. A Mosoni-Duna torkolati műtárgy és csatlakozó létesítményei környezetvédelmi és vízügyi létesítmény kategóriában részesült e rangos elismerésben. Ezen felül az Építőipari Nívódíj pályázat Bíráló Bizottságának javaslata alapján az ÉVOSZ által alapított, „Az Év Zöld Építménye” különdíjat mélyépítési kategóriában szintén a Mosoni-Duna torkolati műtárgyának ítélték oda.

Az 1999. óta évente átadott Építőipari Nívódíj kiemelt szakmai elismerésnek tekintendő, melyet „a szakma adományoz a szakmának”.

A közgyűlésen átvett tanúsítvány mellett az Építőipari Nívódíjnak bronzkeretes réztábla állít emléket, amelynek ünnepélyes leleplezésére a Mosoni-Duna torkolati műtárgynál 2025. május 13-án került sor.

Az ünnepséget Kara Ákos miniszteri biztos köszöntője nyitotta, majd a műtárgy generálkivitelezőinek képviselőjében Sopronyi László, területi főmérnök tartotta meg beszédét. Ezt követően a projekt tervezőinek képviselőjében Benedek András ügyvezető és Tolnay Tibor, az Építőipari Nívódíj Bíráló Bizottság elnöke méltatták a projektet. Az emléktábla ünnepélyes leleplezése után végül Németh József, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság igazgatójának pohárköszöntőjére került sor, melynek keretében megköszönte az alkotók munkáját, és kiemelte a projekt fontosságát.

(Szabó József)



Területbejárás a Libafarmi-holtágon

A Mosoni-Duna folyó szabályozása során 1886-ban jött létre a Rajkai-holtág vagy a térségben ismertebb nevén a Libafarmi-holtág.



A Bős-Nagymaros Vízlépcsőrendszer építése új kihívásokat hozott, mivel a Mosoni-Duna medrének elterelése miatt a holtág vízpótlása tovább csökkent, és az egykori vizes élőhelyek fokozatosan kiszáradtak.

Ezen a folyamatosan romló helyzeten javított a Mosoni-Duna vízpótlásának megindítása, melynek hatására a talajvízszint is megemelkedett, lehetővé téve a Rajkai-holtág rehabilitációját.

A rehabilitáció során a cél az volt, hogy a holtág állóvíz jellegét megőrizték, miközben biztosítják a vízi élővilág számára szükséges kedvező környezetet.



A vízpótlási vízhozamokat 1-3 m³/s között határozták meg, hogy megfelelő vízdinamikát biztosítsanak az egyes területek számára. Ennek hatására a holtág területe ismét vízzel borítottá vált, és az ott kialakult vízi társulások természetvédelmi szempontból értékes élőhelyekké váltak.



A vízpótlás, a természetes élőhelyek helyreállítása, és az egyre bővülő turisztikai lehetőségek révén a holtág nemcsak a helyi ökoszisztémák számára nyújt értékes habitatot, hanem a Szigetköz számára is fontos rekreációs és gazdasági hasznot hoz. Az ilyen típusú projektek hozzájárulnak a fenntartható tájhasználatához és a természeti örökség megőrzéséhez, miközben a helyi közösségek számára is értéket teremtenek.

Az ÉDUVIZIG Szigetközi Szakaszmérnöksége 2025 tavaszán kenus területbejárást tartott a Libafarmiholtágon, mely során képekkel dokumentálták, hogy a terület rehabilitációja a vizes élőhelyek helyreállítása szempontjából kiemelkedő példát mutat arra, hogyan lehet összehangolni a természetvédelmi, vízgazdálkodási, halászati és turisztikai igényeket.

(Sári Adrián)



Árvízkarok helyreállítása a Lajta mentén

A Magyarországot is érintő 2024. szeptemberi árvíz az elmúlt 120 év harmadik legnagyobb árhulláma volt. Ez az árhullám a Dunát is érintette, de a vízügyi szakemberek számára a védekezésben a Lajta jelentette a legnagyobb kihívást. Az árvízi védekezés egyértelműen sikeres volt, azonban az árhullám ennek ellenére is jelentős károkat okozott.

Elkezdődtek az árvízkarok helyreállítási munkái. Igazgatóságunk saját forrásaiból és külső vállalkozó bevonásával, március 20-án megindult az építési tevékenység a Lajta főmeder és a Lajta-balparti-csatorna első- és másodrendű védvonalain.

Az elsőrendű védvonalon az árvízjelenséggel érintett töltésszakasz átépítése vált szükségessé. A 81 m hosszúságú szakasz újjáépítési munkái már az utolsó ütemben járnak. Szintén az elsőrendű védvonalon, a Lajta duzzasztó műtárgy közelében, a töltés előtér 4 km hosszú szakaszának helyreállítása, tereprendezése is elkészült. A másodrendű védvonalon szeptember 18-án, az árvízcsúcs csökkentése érdekében meg kellett nyitni az 1. számú szükségtározót. A két ponton is megbontott árvízvédelmi töltés helyreállítási munkáit május első napjaira befejezték.

A Lajta főmeder fővédvonalán, az érkező víztömeg miatt két helyszínen is elmozdult a rézsűláb. Megtörtént az országhatár melletti és a Hegyeshalom-Márialigetnél elhelyezkedő rövid szakaszon észlelt suvadás javítása. A földművek megerősítése már áprilisban elkészült.

Az árvízvédekezés és a helyreállítási munkák során nagymértékben igénybevett megközelítő útvonalak jókarba helyezése is folyamatosan zajlik. A töltéskoronát érintő tereprendezés és kavicsolás a meglévő és újonnan kiépített töltések védelmét fogják szolgálni. A töltéstartozékként fontos sorompók visszapótlása is hamarosan megtörténik.

Elvégezték a mosonmagyaróvári Mosoni-Duna duzzasztónál az árapasztó csatorna burkolatának iszaptalanítását és a kimosódások miatti felújítását. Eltávolították a Pozsonyi úti híd alatti, hordalékból képződött övzatonyt és elvégezték az egyéb mederkozási munkákat is.

Az árvízkarok helyreállítása során még hátra van a város belterületi részein a fokozott védekezési tevékenység következtében rongálódott magaspárt tereprendezése.

(Zimmermann Ferenc)



Védvonal rekonstrukció



Hódjárat feltárása

Elindult a NeuBaSe projekt

Elindult a NeuBaSe – Fertő tó/Neusiedler See – Optikai és medermorfológiai felmérések integrált adatplatformja nádasztályozás és üledéktranszport-modellezés támogatására című Interreg AT-HU projekt az Európai Unió finanszírozásával. A projektben igazgatóságunk, mint projektpartner vesz részt. További magyar oldali projektpartner a Budapesti Műszaki Egyetem, stratégiai partner a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság. Vezető partner a Wirtschaftsagentur Burgenland Forschungs und Innovations GmbH, további osztrák oldali projektpartnerek: Seemanagement Burgenland GmbH, Amt d. Bgld. Landesregierung Abteilung 5 Baudirektion Hauptreferat Wasserwirtschaft.

A Magyar-Osztrák Vízügyi Bizottság megállapodott abban, hogy a Neusiedl/Fertő tó nádgazdálkodásával és a morfológiai kérdések közös kezelésével kapcsolatos projektet indít, amely a GeNeSee és a Reben előzetes projektjeit követi. A NeuBaSe projekt célja egy integrált adatplatform kifejlesztése az optikai és medermorfológiai felmérésekhez, amely támogatja a nádasminősítést és az üledéktranszport-modellezését. A nád és az üledékek fenntartható kezeléséhez szükséges digitális eszköz biztosítása érdekében a projekt egy szerver-infrastruktúrából, egy geodátumbázisból, valamint a nyilvános és szakmai adatcseréhez szükséges interfészekből álló, georeferált idősoros adatplatform kifejlesztésére összpontosít. Továbbá, a drónok által gyűjtött multispektrális

képalkotáson és műholdas adatokon alapuló távérzékelési megfigyelő rendszer bevezetése, valamint a tó felszínének medergeometriai megismerése új adatminőségi és mennyiségi szintet ér el. Ezek az adatplatformmal együttműködve egy jobb, közös adatbázist és a projekt további tevékenységeinek alapját képezik. Végül a nádasok osztályozására szolgáló új algoritmusok és az üledéktranszport-modellezésére szolgáló továbbfejlesztett matematikai modellek alkalmazásával a számított eredmények alapján tanulmányok készülnek, amelyek a nádállomány és az üledék határokon átnyúló kezelésének javaslatoként szolgálnak.

A közösen kidolgozott megoldásokat az MOV B elé terjesztik, hogy a Neusiedl/Fertő tó vízgazdálkodásáért felelős szervezeti egységek közös módszertanként hagyják jóvá a kezelési tevékenységek végrehajtásához.

Projekt időtartama: 2024.05.01 - 2027.04.30.

Teljes költségvetés: 1.190.098,83 EUR, ebből

ERFA támogatás: 867.975,98 euró

(Nagy Anna)



HATÁRVÍZI EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ ÉDUVIZIG TERÜLETÉN

Idén magyar területen 2025 májusában került sor a Magyar-Szlovák Határvízi Bizottság Duna Albizottságának következő ülésére. Az ülésre előkészített napirendi pontokat a felek ezúttal is egy összevont, hosszabb találkozón tárgyalták meg, melyen az Albizottság vezetőin kívül részt vettek mindkét ország szakértői is. Megtörtént a 2024. évi hidrológiai adatok cseréje, valamint a közös dunai munkák felülvizsgálata. Megtárgyalták a Duna közös szakaszának hajút kitzési és kotrási tervét, melyet mindkét fél hatósági szakemberei elfogadtak. A résztvevők egyeztettek a 2025. évi feladataikat és az építési tervet, lezárták a téli üzemmódot, és tájékoztatták egymást a 2025. évi szigetközi és csallóközi hullámtéri ágrendszerek mesterséges elárasztásáról. A felek kölcsönösen tájékoztatást adtak a folyamatban levő főbb projektekről, kiemelten az Öreg-Duna bal parti hullámtéri ágrendszerét érintő projektekről, valamint a bőszi illetve a dunacsúnyi duzzasztókat érintő építési és karbantartási munkákról.

A felek a közös Duna szakaszok nyári bejárásait követően 2025 őszén találkoznak majd a Duna Albizottság keretei között.

A Magyar-Osztrák Vízügyi Bizottság 2025. április 7-10. között tartotta idei albizottsági ülését az ausztriai Ruston. A tárgyaláson a határmenti vízgazdálkodást szolgáló közös érdekeltségű építési program elszámolása és tervezése mellett kiemelt témaként szerepelt többek között a ragadós száj- és körömfájás vírus terjedésének megakadályozására hozott magyarországi intézkedések várható hatásának elemzése, a Lajtán levonult 2024. szeptemberi árhullám, a Lutzmannsburg-Zsira térségében lévő termákvízutaknál tapasztalt nyomáscsökkenés vizsgálata és Szentpéterfa község szennyvízelvezetésének kérdése. A szakértők elvégezték a mértékadó kis- és nagyvízhozamok öt évente esedékes egyeztetését.

A magyar-osztrák határmenti térséget érintően a két ország szakértői a 2021-2027. közötti költségvetési időszakra három közös projektjavaslatot nyújtottak be az Interreg támogatási program keretében, melyek közül a Fertő tó nádasztályozását és üledéktranszport-modellezését segítő NeuBaSe projekt már támogatást nyert, a másik kettő, szintén a Fertő tavat érintő javaslat jelenleg elbírálás alatt van.

A Magyar-Osztrák Vízügyi Bizottság 2025. május 5-6-án tartotta meg 69. ülését Győrben. A Bizottság meghozta határozatait az albizottsági tárgyaláson született szakmai javaslatokkal kapcsolatban, és elfogadta a 2026. évi építési programot, amely a közös érdekű vízgazdálkodási művek fenntartását célozza.

(Bartal Gergely, Horváth Ágnes)



MAGYAR HIDROLÓGIAI TÁRSASÁG



Aranyember a Dunánál - A gönyői aranymosó

A Magyar Hidrológiai Társaság Győri Területi Szervezete és az MTA Veszprémi Területi Bizottság Vízgazdálkodási Munkabizottsága 2025. március 20-án közös víz világnapi előadást tartott, melynek keretében Németh József vízügyi igazgató az idejéig jelmondatához („Őrizzük meg gleccsereinket!„) kapcsolódóan személyes élményekkel átszőve a gleccserek világába kalauzolta el a hallgatóságot, majd meghívott előadónk, Szabó János, nyudijas dunai hajós mesélte el és mutatta be egy rövidfilm segítségével az aranymosás csínját-bínját. Meg lehetett tekinteni az aranymosás eszközeit, és a szerencsések az aranyzemcsékből fatuskón összeolvasztott kb. 40 g-os aranyrögöcskét is a kezükbe vehették.

(Horváth Ágnes)



Víz világnapi MHT ülés esztergomi helyszíni szemlével

Magyar Hidrológiai Társaság Komárom-Esztergom Vármegyei Területi Szervezete Esztergomban tartotta a 2025. évi víz világnapi előadást, melyet összekötöttek a helyszínen zajló árvízvédelmi beruházás kiviteli munkáinak megtekintésével.

A kivitelezést végző KÖTIVÉP'B Kft. biztosított helyszínt az előadások megtartására. Először az idei év kiemelt víz világnapi témájához kapcsolódva Botos Tamás tartotta meg előadását, mely a gleccserek bemutatásától, az eltűnésüknek környezetünkre gyakorolt hatásáig kielemezte a meghatározott témakört.

A következő előadásban Molnár András szakasz mérnök és Tóth Attila projektvezető mutatta be az esztergomi árvízvédelmi fejlesztés I. ütemét az előkészítéstől, a jelenleg zajló kivitelezési munkákig. Ezután a jelenlévő 25 fő hidrológiai társasági tag balesetvédelmi oktatást kapott, és a kötelező védőfelszerelés felvétele után megtekintette a kiviteli munkákat. Jelenleg zajlik a mederrézsű betonba rakott terméskő burkolatának az építése, a kikötők parti létesítményeinek elhelyezése. Leglátványosabb munkafolyamat a vasbeton felmenő falak és a parapetfal építési munkái, ahol épp a zsaluzatok bontása és a következő szakaszok vasszerelési munkafolyamatait tekintette meg a társaság.

(Molnár András)



Ajánló - Vízügyi Közlemények

2024-ben a Vízügyi Közlemények három kötete jelent meg. A három kötetben összesen 9 szakmai cikk olvasható, de örömmel nyugtázzhatjuk, hogy folytatódik a Vízügyi Szolgálat nagy egyéniségeit bemutató sorozat is.

A szakmai cikkek mindegyike kiemelkedő fontosságú a vízügyi ágazat szempontjából. Ezek közül igazgatóságunkat közvetlenül is érinti a 2024. 2. és 3. számban folytatásban megjelent Revitalizáció és vízpótlás a Szigetközben című írás, amelyet Jakus György, Kertész József, Dunai Ferenc és Pannonhalmi Miklós jegyez; illetve Szlávik Lajos írása az 1954. évi szigetközi árvízkatasztrófáról, amely 2024. évi 3. számban jelent meg.

2025 tavaszán vehettük kézbe a Vízügyi Közlemények különszámát, amely a 70 éves Vízügyi Szolgálat történetét mutatja be sok-sok tanulságos tény, információ és eddig soha össze nem gyűjtött statisztikai adat közreadásával.

(Sütheő László)

Emlékezés az 1965. évi rábai árhullámok 60. évfordulóján

A Magyar Hidrológiai Társaság Győri és Nyugat-dunántúli Területi Szervezete, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság valamint a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 2025. április 25-én szakmai napot szervezett Sárváron a Nádasdy Ferenc Múzeum Dísztermében EMLÉKÜLÉS AZ 1965. ÉVI ÁRVIZEK 60. ÉVFORDULÓJÁN címmel.

Az 1965. év a rendkívüli csapadékviszonyok és az abból kialakult árhullámok következtében a vízügyi ágazat szempontjából egy emlékezetes év, egy mérföldkő marad. A Duna, a Rába, a Répce, a Marcal és a Lajta folyón néha egybeesve, néha eltérő ütemben egymást érték a rendkívüli árhullámok.

A rendezvény szervezőinek célja volt, hogy az előadások során bemutatássák azokat az 1965. évi rendkívüli árvizeket, melyek a Nyugat- és Észak-Dunántúl vízfolyásait, településeit, embereit sújtották. Az előadók bemutatták az azóta eltelt 60 év fejlesztéseit is, illetve a jövőbeni fejlesztési igényeket, melyek azt szolgálják, hogy ne következhesenek be ismételtlen a '65-ös árvízhez hasonló események.

(Somogyi Katalin, NYUDUVIZIG)



30 éve helyeztük üzembe a dunakiliti fenékküszöböt

A Duna elterelését követően 1995-ben, 30 évvel ezelőtt helyeztük üzembe a szigetközi vízpótló rendszer részeként a dunakiliti fenékküszöböt, melynek köszönhetően a Szigetköz hullámtéri medrei gravitációs úton újra fel tudtak telni vízzel. A Magyar Hidrológiai Társaság Győri Területi Szervezete ennek emlékére 2025. június 5-én kihelyezett előadótáblát tartott Dunakilitin a Polgármesteri Hivatal dísztermében.

Kovács Andor Tamásné, Dunakiliti község polgármestere, Széles Sándor, Győr-Moson-Sopron vármegye főispánja, Láng István, OVF főigazgató és Németh József, ÉDUVIZIG igazgató köszöntőjét követően három előadást hallgathattak meg a jelenlévők. Láng István a dunakiliti fenékküszöb létesítéséről beszélt, Kertész József (ÉDUVIZIG, szakértő) képes beszámolót tartott a hullámtéri és a mentett oldali vízpótló rendszerről, Dr. Koltai Gábor (SZE, tudományos szakértő) pedig a dunakiliti fenékküszöb létesítésének természetvédelmi előzményeit és hatásait tárta a hallgatóság elé.

Az előadótáblát követően a rendezvény résztvevői közösen megnézték a fenékküszöböt és szabadon megtekinthető volt a dunakiliti üzemirányítási épületben található látogatóközpont is.

(Horváth Ágnes)

A Magyar Hidrológiai Társaság 2025. május 27-i ünnepi közgyűlésén Várad József társelnök és Nádor István, a Kötöttétek Bizottságának elnöke az alábbi díjakat adták át igazgatóságunk kollégáinak megköszönve ezáltal munkájukat, a Társaságban végzett aktív tevékenységüket:

Bodgány Ödön emlékérem kitüntetésben részesült:



Sütheő László, okleveles mérnök, vízrajzi- és vízkészlet-gazdálkodási szakmérnök. Oklevelének megszerzését követően az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóságnál kezdte szakmai pályafutását. Munkája kezdetben a vízkészlet-gazdálkodáshoz kötődött, majd fokozatosan kapcsolódott hidrológiai és árvíz előrejelzési feladatokhoz. Részes volt a Rába, a Marcal, a Fertő tó, a Lajta, a Mosoni-Duna, az Által-ér, a Kis-Rába, a Répce-árapasztó és a szigetközi vízpótló rendszerek komplex hidrológiai feltárásának. 2012-től az ÉDUVIZIG műszaki igazgatóhelyettese.

2002-től az MHT Hidraulikai és Műszaki Hidrológiai Szakosztályának, 2011-től a Győri Területi Szervezet vezetőségi tagja, 2016-tól 2023-ig pedig az MHT Fegyelmi és Etikai Bizottságának tagja. 2023-tól a Vízgazdálkodási Szakosztály elnöke, valamint az MHT Elnökségének tagja.

Pro Aqua emlékérem kitüntetésben részesült:



Mohácsiné Simon Gabriella, aki hidrogeológusként a vízügyi ágazat egyik legtapasztaltabb felszín alatti vízkészlet-gazdálkodója. 42 évet dolgozott az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóságon, és irányította az igazgatóság felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási tevékenységét, többek között koordinálta a vízbázis-védelmi program végrehajtását, munkálkodott a szigetközi vízpótlás megalapozásában, majd a monitoring eredmények kiértékelésében. Irányította a dunántúli karsztvízszint-süllyedés, majd később a vízszintemelkedés okozta problémák azonosítását és a megoldási javaslatok kidolgozását. Elvégezte a VKI monitoring kialakítását és a felszín alatti állapotértékelést, valamint képviselte a vízügyi érdekeket a határvízi tárgyalásokon mind szlovák, mind osztrák viszonylatban. Szakmaszeretete példaértékű.

MŰSZAKI JELENTÉS A MÓRICHIDA TERÜLETÉN TERVEZETT ÁRVÍZI LEVEZETŐSÁV MEGVALÓSÍTÁSA ÉRDEKÉBEN VÉGZETT ERDŐKIVONÁSRÓL

1. Előzmények

A magyarországi folyók, folyószakaszok, így pl. a Rába nagyvízi medrében az árvízi levezetőképesség terén negatív folyamatok játszódtak le az elmúlt néhány évtizedben. A hullámtereket korábban a ligetes erdők, ártéri kaszálók és legelők jellemezték, mára azonban a terület-használat jelentősen átalakult a folyók mentén. A nagy kiterjedésű erdőtelepítések, az intenzív erdőgazdálkodás és a legeltetési állattenyésztés visszaszorulása magával hozta a folyók nagyvízi levezetőképességének romlását. A korábbi, mozaikos hullámtereket mára az egységesen, sűrűn benőtt erdő jellemzi.



A nagyvízi meder lefolyási viszonyainak romlása közvetlen árvízi kockázatot jelent, mivel a folyón érkező árhullámok csak jelentősen magasabb szinten képesek levonulni. A tetőző árvízszintek növekedése növeli a gátak és a műtárgyak terhelését, intenzívebb árvízi jelenségekkel jár, és nehezíti a védekezést az árvízvédelmi vonalakon.

A hullámtéri levezetőképesség javításának egyik leghatékonyabb műszaki eszköze az árvízlevezető sávok kialakítása. Ezek az intézkedések nem járnak a természetes terep átalakításával, jelentős földmunkával, csupán a területhasználat átalakításával. A korábbi benőtt erdőterület helyett ebben a sávban gyeperület jön létre, amelyet rendszeres kaszálással, legeltetéssel hosszú távon is szükséges az árvízi levonulás számára szabadon tartani. A gyepterülettel szemben lényegesen kisebb akadályt jelent az árvíz számára, amely alacsonyabb tetőzést eredményez.

Igazgatóságunk a 2021. február 1-én kelt, VA/AKF-EO/296-3/2021. ikt. számú és a 2022. január 24-én kelt, VA/AF-EO/624-6/2022. ikt. számú határozatában engedélyt kapott erdőterület kivonásához árvízi levezető sáv kialakítása érdekében. Az engedélyezéskor tervezett rábasebesi és mórchidai sávok a természetvédelmi egyeztetések eredményeképpen csak csökkentett műszaki tartalommal kaptak engedélyt. A rábasebesi sáv az engedélyben foglaltak szerint meghagyandó őshonos fafajok nagyarányú térfoglalása miatt teljesen ellehetetlenült, a mórchidai pedig mintegy 250 méterrel rövidebb hosszban vált érdemben megvalósíthatóvá. Ezért igazgatóságunk csak a mórchidai sáv megvalósítása mellett döntött.

2. Az erdőkivonás megvalósítására kiírt pályázat

„A Mórchida 22D és 22E jelű erdőrészletek faállományának erdőkivonáshoz kapcsolódó lábbon történő értékesítése és kitermelése” tárgyú pályázati felhívás 2023. február 15-én vált elérhetővé, majd a beérkező árajánlatok bontása 2023. március 20-án megtörtént. A 3 db beérkező árajánlat közül a hiánypótlást követően csak kettő bizonyult érvényesnek. A legkedvezőbb árajánlatot az ARBOR Erdőgazdasági Termelő és Kereskedelmi Kft. adta, akivel 2023. április 24-én megkötöttük a szerződést.

A munkálatok megkezdése előtt az ARBOR Kft. befizette a bruttó **8.455.500,- Ft összegű vételárat**, valamint a töltésközlekedési, tuskózási és vágástakarítási, valamint tereprendezési kauciókat.

3. A fakitermelési munkák

A munkaterület átadására 2023. szeptember 6-án került sor, de a fakitermelési munkákat a Rábán augusztusban levonuló árvíz miatt a talaj csökkent teherbírása következtében csak októberben lehetett megkezdni.

Helység	Helyrajzi szám	Tag	Részlet	Érintett terület [ha]	Fafaj	Kitermelt mennyiség [nettó m ³]
Mórchida	0137/3a	22	D	3,73	Óriás nyár	1024
Mórchida	0137/3a	22	E	1,39	Óriás nyár	382
Összesen				5,10		1406

A fakitermelési munkákat a szokottnál csapadékosabb őszi időjárás is hátráltatta, a vállalkozó a nehézségek mellett is a tőelválasztást, gallyazást és darabolást a szerződésben foglalt 2023. december 31-i határidőig elvégezte.



1. kép: A Mórchida 22D erdőrészletből az árvíz alatt kidőlt fa, 2023. augusztus 9.



2. kép: Az árvíz során a fa törzsén a vízből épphogy kilátszó határjelölés, 2023. augusztus 9.



3. kép: Munkaterület átadásakor készült kép, 2023. szeptember 6.



4. kép: Fakitermelési munkák, 2023. október 25.



5. kép: Fakitermelési munkák, 2023. december 4.

4. Vágástakarítási, tuskózási, tereprendezési és faanyag szállítási munkák

A vágástakarítási munkákat az ARBOR Kft. a 2024. február 15-i határidőre elvégezte.

A tuskózási és tereprendezési munkákat akadályozta az átlagosnál csapadékosabb időjárás. A vállalkozónak nem felróható módon a tuskózás 2024. március 6-ra készült el tuskófúrás technológiáját alkalmazva. A tereprendezés elvégzéséhez az előzetesen tervezett tárcsázás és hengerezés helyett az igazgatóságunkkal történt egyeztetést követően az ARBOR Kft. talajmarást választott. A talajmarás során a talajt 10 cm mélységben megmunkálta és a tuskófúrás során keletkezett darabokat is tovább aprította. A talajmarási munkák a teljes területen és az előtéren haladó kiszállító útvonalon 2024. május 3-ra készültek el.

A tuskózási és vágástakarítási, valamint a tereprendezési kauciók visszafizetéséről a 2024. május 3-án tartott bejárásról készült jegyzőkönyv alapján gondoskodtunk.



6. kép: Tuskófúró gép, 2024. február 14.



7. kép: A faanyag szállítása, 2024. március 6.



8. kép: Talajmarást követő kép, 2024. május 3.

5. Az árvízi levezető sáv kialakítása és fenntartása

Az elvégzett tereprendezési munkák a területet füvesítésre alkalmassá tették, amely füvesítési munka már a Rábai Szakasz-mémőrség feladatát képezi. A kivonási határozat a terület további kezeléséről az alábbiak szerint rendelkezik:

„6) A fakitermelést követően, az esetlegesen szükségessé váló gyepterítés során egyeztetni kell a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatósággal a felhasználni kívánt fűmagkeverék összetételének meghatározása érdekében. Csak a tájra jellemző, termőhelynek megfelelő, hazai fajokból álló fűmagkeverék alkalmazható a természetvédelmi kezelő iránymutatásainak megfelelően.

7) A fakitermelést követően kialakuló gyepterületeket legeltetéssel, illetve kaszálással kell hasznosítani.

8) Gyepterületen csak szarvasmarha, juh, kecske, szamár, ló és bivaly legeltethető.

9) A gyepterület túllegeltetése tilos.

10) A gazdálkodási tevékenység során a gyepfelszín maradandó károsítása tilos.

11) Tápanyag-utánpótlás csak a legelő állatok által elhullajtott ürülékből származhat, trágya kiszórása tilos.

12) A terület legalább 5, legfeljebb 10%-át kaszálásonként változó helyen kaszátlanul kell hagyni.

13) Kaszálás esetén napnyugtától napkeltéig a gépi munkavégzés tilos.

14) A kaszálást a kaszálendő terület középpontjából indulva vagy a táblaszél mellől, az ott élő állatok zárványterületre szorítása nélkül kell elvégezni.

15) A kaszálás során vadriasztó lánc használata kötelező.

16) Az inváziós és termőhely-idegen növényfajok megtelepedését és terjedését meg kell akadályozni, állományuk visszaszorításáról gondoskodni kell mechanikus védekezéssel vagy speciális növényvédőszer-kijuttatással, ezen a technológián túl egyéb vegyszerhasználat tilos.

17) Gyepterületen a szálas takarmány tárolása a kaszálást követő 30 napon túl tilos.

18) A gyepek majdani cserjésedését meg kell akadályozni, azonban a szórton jelentkező őshonos cserjék megőrzésére törekedni kell az árvízvédelmi szempontokra is figyelemmel.

19) Az árvízi levezető sáv majdani fenntartása során cserjeirtás csak szeptember 1. és február 28. közötti időszakban lehetséges.”

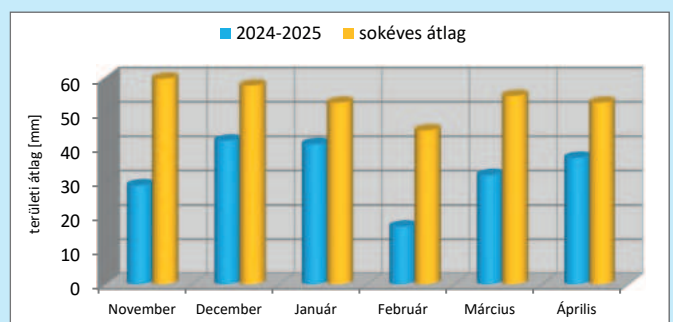
Az erdészeti hatóság felé a kivonás elvégzésének jelentését 2024. május 7-én megtettük, amelynek alapján a hatóság intézkedik az erdőrészletek nyilvántartásból való törléséről.

(Szász Bernát Atanáz, Maller Márton)

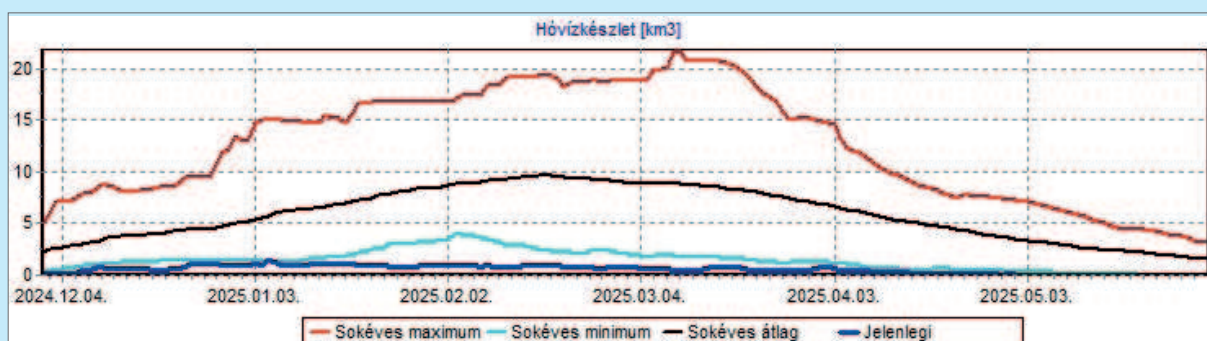
HIDROLÓGIA

Tavaszi kisvízi helyzet

Az Országos Vízelző Szolgálat (OVSZ) számításai szerint a Duna Nagymaros feletti részvízgyűjtőjén novembertől áprilisig területi átlagban 198 mm csapadék hullott le [1] [2]. Ez a sokéves (1991-2020) átlagértéknek csupán a 61 %-a. A lehullott mennyiségeket és sokéves átlagaikat havi bontásban a mellékelt ábrán mutatjuk.

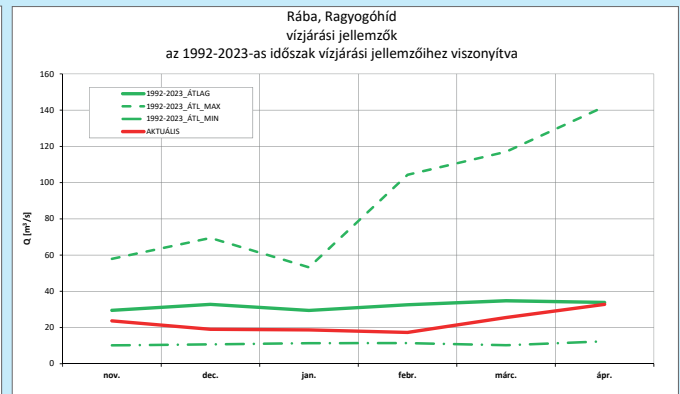
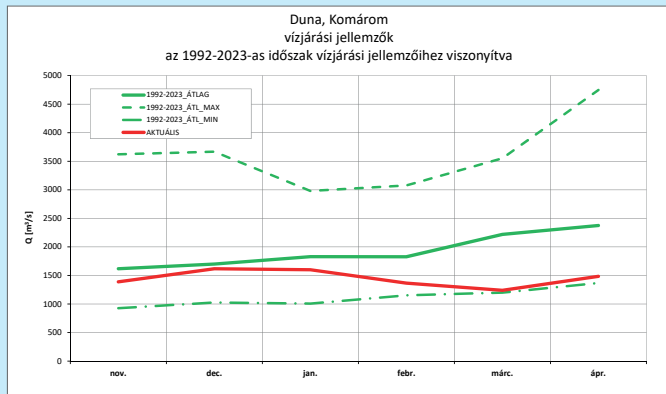
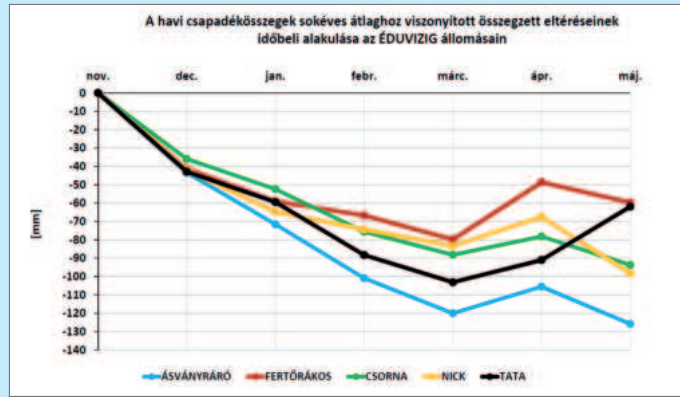


A csapadékhány mellett a havi középhőmérsékletek jellemzően az átlagos felett alakultak [1] [2], emiatt a tél folyamán – szintén az OVSZ számításai alapján – az előző 20 éves időszakhoz viszonyítva csak jelentéktelen mennyiségű hóban tárolt vízkészlet halmozódott fel a vízgyűjtő területen:

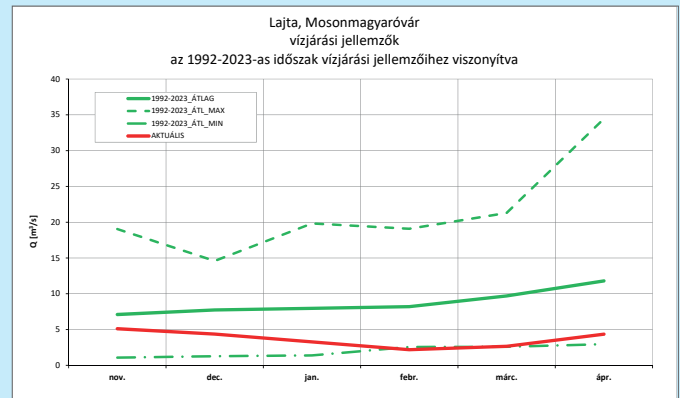


Ez az időszak igazgatóságunk területén is csapadékban szegény volt, tartós és jelentős hótakaró nem alakult ki. Az ÉDUVIZIG területét jellemző csapadékmérő állomások mérései alapján novembertől május elejéig mintegy 60 és 130 mm közötti csapadékhiány halmozódott fel.

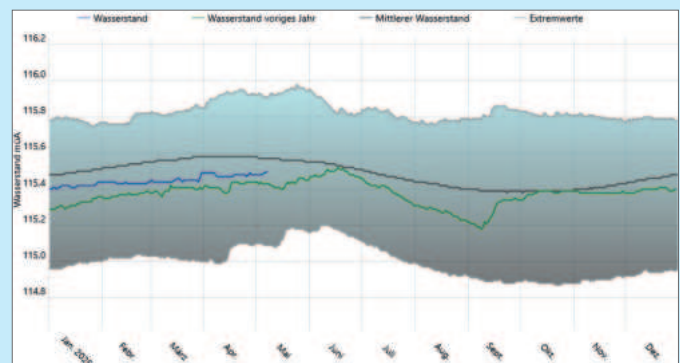
A fenti időjárási körülmények hatása megmutatkozott térségünk vízjárásában is. A következő ábrákon három nagyobb folyónk havi középvízhozamait hasonlítjuk össze a sokéves jellemző értékekkel.



Látható, hogy novembertől tartósan átlag alatti vízhozamokat mérhettünk, de a havi közepek sokéves minimumai alá jellemzően nem csökkentek le a szállított vízmennyiségek, tehát szélsőséges vízjárás sehol sem alakult ki.



A Fertő tó nyugalmi vízszintje a kevés csapadék (és az időszakra jellemző alacsony párolgás) miatt október közepétől március végéig alig változott, lényegében stagnált. A sokéves átlagértéktől egyre inkább elmaradt ugyan, de folyamatosan az egy évvel korábbi vízszint értékek felett maradt, azaz rendkívüli állapot itt sem alakult ki. Az ábrán a Burgenlandi Tartományi Hivatal weboldalán közzétett vízjárási jellemzőket láthatjuk.



Az év első négy hónapja alatt vízpótló rendszereinkbe a következő mennyiségeket tápláltuk be:

A szigetközi hullámtéri vízpótló rendszerbe a helenai szelvénynél és az V. zsilipnél számított értékek alapján összességében mintegy 280 millió m³ vizet vezetünk be. A mentett oldali vízpótlás ez idő alatt 32 millió m³ volt. A Rábából Nicknél a Kis-Rába rendszerbe pedig nagyjából 40 millió m³ vizet vezetünk át.

A Mosoni-Duna torkolati műtárgy segítségével visszatartott vízmennyiséget az alvízi és felvízi mércén kialakuló vízszintek különbségéből és a felvízi oldal tározási (térfogati) görbéjének felhasználásával becsültük meg. Április végéig ez a betározott - visszatartott mennyiség (az alvízi és felvízi vízszint különbségek időbeli átlaga alapján) jellemzően 2,1 millió m³ volt.

(Gyüre Balázs)

[1] Spitzerné F. M.: Tájékoztató a Dunán 2025. tavaszán várható lefolyási viszonyokról, OVF 2025
 [2] Gnant B.: A 2024/25-ös tél hóviszonyai a Duna és a Tisza vízgyűjtőin, OVF 2025

A védelmi bizottságok olyan közigazgatási szervek, amelyek illetékességi területükön összehangolják a honvédelmi felkészítéssel és a katasztrófavédelemmel kapcsolatos feladatok ellátását és az arra való felkészülést.

Illetékességi terület alapján megkülönböztetünk helyi, vármegyei, illetve fővárosi védelmi bizottságot. A helyi védelmi bizottság elnöke a járási hivatalvezető, akinek a munkáját egy katasztrófavédelmi (vármegyei katasztrófavédelmi igazgató által kijelölt személy) és egy honvédelmi elnökhelyettes (a Honvédség állományából szükség esetén vezényelt tényleges állományú katona) segíti.

A vármegyei, ill. fővárosi védelmi bizottság elnöke kormány megbízott, akinek a munkáját szintén egy katasztrófavédelmi (vármegyei/fővárosi katasztrófavédelmi igazgatóság igazgatója) és egy honvédelmi elnökhelyettes (a Honvédség állományából szükség esetén vezényelt tényleges állományú katona) segíti.

A védelmi bizottságok tagjai olyan szervezeteket képviselnek, amelyek alapfeladataik ellátásával támogatják a védelmi bizottság tevékenységét. Így az üléseken az elnökökön kívül a katasztrófavédelem, a rendőrség, a honvédség, a vízügyi igazgatóság, a közútkezelő, az egészségügy és egyéb szervezetek, valamint a területi védelmi bizottság képviselői szavazati joggal, az illetékességi terület polgármesterei pedig tanácskozási joggal vesznek részt.

Igazgatóságunk árvízvédelmi, belvízvédelmi és vízminőségi kárelhárítási feladatai miatt érintett a vármegyei és a járási szintű helyi védelmi bizottságok működése tekintetében. A feladatok folyamatos végrehajtása érdekében „békeidőben” évente kétszer üléseznek a vármegyei és járási szintű védelmi bizottságok. Az első félévi ülést általában március hónapban hívják össze, a második félévire pedig novemberben kerül sor, de szükség esetén rendkívüli ülés is összehívható.

A bizottságok működésére vonatkozó különböző szintű jogszabályok részletesen meghatározzák a feladatokat és jogköröket. Az ülések meghirdetésével együtt a védelmi bizottság titkára a meghívottakat tájékoztatja a napirendről, ami magába foglalja az elmúlt időszakra vonatkozó beszámolókat, valamint az ülés napirendjéhez kapcsolódó előterjesztéseket.

A helyi védelmi bizottságok 2025. évi munka- és üléstervének megfelelően összehívásra kerültek az első félévi rendes ülések, amelyeken a szakaszmérnökségek érintett munkatársai is részt vettek.

A már 2024. évben is tárgyalt, és a 2025. első félévi ülések egyik fontos napirendi pontja továbbra is az M1 autópálya 2x3 sávra bővítése miatt várható kihívások kezelése volt. Az elmondottak szerint a kivitelezés előkészítő munkálatai 2024. évben már megkezdődtek, és ebben az évben már elkezdődik a kivitelezés, mely az ütemezés szerint térségünkben négy évig fog tartani. Ennek megfelelően az érintett helyi védelmi bizottságoknak is meg kell tenni a szükséges előkészületeket a felmerülő vészhelyzetek kezelése érdekében.

A 2025. első félévi ülések másik fontos napirendi pontja az ár- és belvízvédelem volt, különös tekintettel az utóbbi években jelentkező villámárvizekre. Felhívtuk a figyelmet az elvezető rendszerek folyamatos karbantartásának fontosságára a helyi vízkáro megelőzése érdekében, valamint a bizottságok tájékoztatást kaptak az igazgatósági és szakaszmérnökségi szintű múlt évi feladatokról, védekezési tevékenységről, védelmi felkészültségről és a futó beruházásokról.

Az ülések közti időszakokban is fenntartjuk a kapcsolatot helyi védelmi bizottságokkal és önkormányzatokkal a vízgazdálkodást érintő ügyekben.

(Kiss Béla)

Hild-nap a Richter- hangverseny- teremben

Nagy múltú hagyományt élesztett fel 2025. április 9-én az idei évben **79 éves Győri SZC Hild József Építőipari Technikum**. Négy év szünet után idén újra megtartották a Hild-napot. Az első harminc évvel ezelőtt, 1995-ben rendezte meg az iskola.

A Hild-nap szakmai programjai nagyban segítik a Technikum munkáját. Hagyományosan minden évben olyan volt diákokat hívnak vissza az alma materbe, akik a saját szakterületük elismert művelői. Így eredményes karrierutakat, érdekes szakmai pályákat tudnak megismertetni a diákokkal. Az idei Hild-napot a Richter János Hangversenyteremben rendezték.

A felkért előadók között szerepelt Kertész József, igazgatóságunk szakértője is, aki az „Európa egyik legnagyobb vizes élőhely rehabilitációja a Szigetközben” című előadásában népszerűsítette a vízügyi szakma kihívásait és szépségeit.

Ez a nap különleges alkalom arra, hogy az intézményhez kötődő építész- és építőmérnök szakemberek és a szakoktatásban résztvevő diákok találkozzanak egymással, és hiánypótló programokon vegyenek részt.

Az ünnepség volt hildes diákok koncertjével zárult.

(Fábián Eszter, Kertész József)



Víz Világnapja a Duna Múzeumban

2025. március 21-én és 24-én a Víz Világnapja alkalmából a Duna Múzeum iskolásoknak és óvodásoknak szervezett programján vettünk részt.

Március 21-én az ország több településéről érkezett, mintegy 18-20 általános iskolás csoport diákjai különböző foglalkozásokon vehettek részt a múzeum pedagógusainak koordinálásában. Az egyik ilyen a gátórséget bemutató állomás volt. Dávid Balázs, esztergomi gátőr mesélt a gyerekeknek az árvízvédelmi töltések építésének kezdeteiről, arról, hogyan alakult ki az egységes gátrendszer Magyarországon. Mesélt még a gátórség kezdeteiről, megszületéséről, a gátőr feladatáról, mindennapi életéről. Különböző eszközöket (karóverő sulyok, fáklya, juta és műanyag homokzsák, eredeti gátrendőr kard autentikus másolata) mutatott a gyerekeknek és mesélt arról, hogy mit miért és mire használunk árvíz esetén, valamint, hogy a régmúltban miért volt kardjuk a gátrendőröknek. Ha maradt még idő a következő csoport érkezéséig, kötetlen beszélgetést folytatott a gyerekekkel. Ők kérdeztek, Balázs pedig megpróbált mindenre válaszolni. Eközben a múzeum udvarán felállított vízűgyes játékokkal (memóriajáték, puzzle, golyós ügyességi játék) is játszhattak a nebulók, miközben a memóriajátékon szereplő vízűgyes vonatkozású képekről érdeklődtek, hogy mit ábrázolnak.

Március 24-én óvodás csoportok voltak a múzeum vendégei, éppen ezért velük inkább játékos formában folyt a foglalkozás. Balázs beszélgetett velük arról, hogy milyen állatok veszélyesek a gátra és miért? A gyerekek szerint a vakond nyert, az ürge még az első tízbe sem fért bele, de elhangzott olyan válasz is, hogy a gátra legveszélyesebb a giliszta. ☺ Mesélt még a vizek, vízpartok tisztaságának fontosságáról, a környezetvédelemről is. Gyorsan eltelt a csoportoknak jutott 20-20 perc, és hamar elröppent mindkét nap. Így zajlott le a 2025. évi víz világnapi rendezvénysorozat a Duna Múzeumban.

(Táboriné Kiss Ilona, Dávid Balázs)



Madarak és Fák Napja

2025. május 9-és 12-én – immár második alkalommal – az ÉDUVIZIG esztergomi gátórházánál megrendezésre került a Madarak és Fák Napja. A természet a maga módján köszönte meg, hogy megemlékezünk róla, ragyogó napsütést adott ezekre a napokra.

Május 9-én délelőtt az óvodások, ebéd után pedig egy esztergomi iskola alsó tagozatos diákjai voltak a vendégeink. Sokféle programban vehettek részt a kicsik. Ervin bácsi fáradhatatlanul szelfizett a gyerekekkel, Pihőkével – egy Harris ölyvvel – a kezében. Idén is népszerű volt a Duna Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) műbarlangja. A DINPI képviselője a madárgyűrés rejtelmeibe vezette be a gyerekeket. A Zöld Óvoda sátrában ügyességi feladatok várták a kicsiket. Az ÉDUVIZIG pavilonjában pedig rajzolhattak, színezhettek, hajtogathattak a gyerekek. A Duna Múzeum játékos formában mutatta be a természetvédelem fontosságát. Volt még kisfilmvetítés és népi játékokkal berendezett játszótéren kipróbálhatták ügyességüket az apróságok.

Május 12-én az általános iskolák több mint 200 alsó tagozatos diákja látogatta meg a gátórházat és vett részt a programokon. A két nap összesen több mint 400 óvodás és kisiskolás látogatott el a gátórházhoz, ahol olyan jól érezték magukat, hogy nem is akartak hazamenni. A rengeteg mosolygós gyermekarc megerősített minket abban, hogy folytassuk jövőre is.

(Táboriné Kiss Ilona)





Kitüntetettjeink

A Víz Világnapja alkalmából kiemelkedő és példaértékű szakmunkájának elismeréséül **Pozsgai Péter**, szerelőipari szakmunkás kollégánk **főigazgatói tárgyjutalomban** részesült.



Molnár András, Tatai Szakasz mérnök kollégánk 2025. április 30-án Szent Flórián Nap (tűzoltóság napja) alkalmából, a katasztrófavédelem területén végzett kiemelkedő önkéntes tevékenysége elismeréséül „A **katasztrófavédelem önkéntes támogatásáért**” emlékérmét vett át Dr. Góra Zoltán tűzoltó altábornagy főigazgató úrtól.



Ezúton is gratulálunk az elismerésekhez!

130 éves a magyar állami hajózás

A Magyar Tengerészek Egyesülete, az Arrabona Hajós Egyesület, a Győri Ipartestület Hajós Szakosztálya, a Rómer Flóris Művészeti és Történeti Múzeum valamint az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság együttműködésével jött létre Győrben a magyar állami hajózás 130 éves történetét bemutató kiállítás, mely nagyrészt a magyar tengerészek saját gyűjtésű, hajózáshoz kapcsolódó tárgyaiból állt össze. A kiállítást Sütőheő László, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság műszaki igazgatóhelyettese és Rácz Zoltán, a Magyar Tengerészek Egyesületének elnöke nyitotta meg 2025. május 7-én.

A Magyar Folyam- és Tengerhajózási Részvénytársaság 130 évvel ezelőtt 1895. január 24-én alakult meg, szerepét a II. világháború után az 1946-ban megalapított Magyar Szovjet Hajózási Részvénytársaság, majd 1955-től a MAHART Magyar Hajózási Részvénytársaság vette át.

Magyarország kedvező földrajzi helyzetének köszönhetően a hajózás mindig jelentős szerepet játszott a Kárpát-medence közlekedésében. A magyar tengeri hajózás fénykorában 21 magyar teherhajó járta a világ tengereit. A kiállításmegnyitó keretében a nagy számban összegyűlt érdeklődő közönség rövid összefoglalást hallhatott a magyar hajózás történetéről és a saját hajóflottával rendelkező vízügyi hajózást támogató tevékenységéről.

A kiállítás 2025. június 30-ig volt megtekinthető igazgatóságunk székházának földszinti kiállítótermében.

(Horváth Ágnes)



OKTATÁS, KÉPZÉS, TANFOLYAMOK

Idén is megkezdődtek a továbbképzések igazgatóságunkon és a vízügyi ágazatban. Április-májusban a földmunkagépek működtetését, vízminőségvédelmi gépek és berendezések üzemeltetését, a hidrometeorológiával és a vizek mennyiségi állapotával kapcsolatos méréseket tanulhatták meg kollégáink. Elindultak a szakmai és készségfejlesztő képzések a Vízügyi Oktatási Központban, Gárdonyban és az árvízvédelmi gyakorlatok a szolnoki Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorló pályán. Idén eddig közel 100 kollégánk vett részt az említett képzéseken.

Ágazati szakszemélyzeti továbbképzés vízügyi erdészek számára

Az OVF és az Erdészeti Ágazati Tudásközpont akkreditált továbbképzésre vonatkozó megállapodásának második felvonásaként a februári alkalom után a vízügyi ágazatban dolgozó erdész kollégák ismét Sopronban gyűltek össze 2025. március 10-11-én. Az erdőmérnökök számára nosztalgikus érzéseket keltő Sopron városába azonban nemcsak erdészeti, hanem egy vízügyi szakember is eljött a szombathelyi szakaszmérnök úr személyében, amely szépen mutatja az erdészeti és a vízügyi szakemberek épülő kapcsolatait és összetartását. Különösen fontos, hogy a két egymástól függetlenül nagy hagyományokkal rendelkező és büszke szakma képviselői nyitottak legyenek egymás felé, hiszen számtalan esetben közösen kell a felmerülő feladatokat megoldani egymás tudására alapozva.

A résztvevők az esemény keretében az alapvető víztani és hidrológiai ismereteken túl, mint amilyen a víz körforgása és a csapadékképződés, olyan részletesebb tudással is gazdagodhattak, mint a csapadék és az erdő viszonya, az erdő vízháztartásának jellemzői és az erdőszülség vízgyűjtőre való hatása. Fontos tudni, hogy az erdő miként befolyásolja a nagy csapadékok összegyülekezési, illetve lefolyási idejét, és hogy milyen különbségek vannak e téren a vízgyűjtő felső és alsó területei között. A tantermi előadások mellett egy terepi bejárásra is sor került a Hidegvíz-völgyben, Magyarország egyik nyugati nyúlványában, ahol az országhatárok tulajdonképpen a Rák-patak vízgyűjtő területét is határolják. Itt meteorológiai állomásokat és erdészeti-víztani kísérleti területeket mutatott be a Soproni Egyetem munkatársa. A völgyben többféle vízhozammérésre alkalmas műtárgyat is meg lehetett tekinteni (ld. fotó).



A képzés részeként a vízügyi erdészek számára napi szintű problémaként jelentkező vad által okozott kár témája is terítékre került. Érdekes volt leporolni a korábban szerzett ismereteket, illetve egy kis kitekintést kapni az erdészeti vadkár mellett a mezőgazdaságban keletkező vadkárról. A vadkár fogalmát a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény taxatív felsorolásokkal definiálja azáltal, hogy meghatározza a kárt okozó vadfajt és a károsított terület jellegét. Az előadás során olyan érdekességek is elhangzottak, miszerint csak a csonka Magyarország területén legalább 250 000 gímszarvas élhet, amely összesen például az afrikai hasonló nagyvadfajok egész kontinensre kiterjedő 100 ezres nagyságrendű méreteivel igen elgondolkodtató.

A képzés harmadik pillére a termőhelyismerettan volt, amely a fafajokhoz, illetve erdőtípusokhoz tartozó meteorológiai, hidrológiai, talajtani, földtani és domborzati jellemzőket foglalja egységbe. A három legfontosabb növényzetet meghatározó tényező a klíma, a rendelkezésre álló víz mennyisége és a talajtani adottságok. A klíma tekintetében a februári alkalommal már bemutatott SiteViewer erdészeti döntéstámogató program előrejelzéseibe mélyedhettek bele a résztvevők. Igen háttorzongató és az erdőgazdálkodás számára is baljós képet fest, hogy pesszimista becslések alapján Magyarország nagy része a félsivatag klímakategóriába kerülhet a globális felmelegedés miatt akár 50-100 év távlatában, amelyben szinte lehetetlen többlet vízhatás (jellemzően talajvíz) megléte nélkül erdei vegetációnak fennmaradni. Fontos feladat tehát az erdőgazdálkodás számára a klímaváltozás lekövetése a megváltozott klímához alkalmazkodó erdők kialakításával, illetve a vízügy számára kihívás a talajvízszint csökkenésének megfékezése.

(Szász Bernát Atanáz)

Fizikai dolgozók vízminőség-kárelhárítási oktatása

2025. május 5-6-án tartottuk a Szavai vízminőségvédelmi raktárnál a „Vízminőségvédelmi gépek berendezések kezelése, üzemeltetése, szervizelése és karbantartása” című továbbképzésünket az igazgatóság fizikai állományának. A képzés során a kollégák megismerhették a vízminőségi kárelhárítás keretében igazgatóságunkon rendszeresített kárelhárítási gépeket, berendezéseket, azok szakszerű telepítését, üzemeltetését. A képzés során tájékoztatást kaptak a különböző típusú szennyezőanyagokról, az azok elleni védekezési lehetőségekről is esettanulmányok bemutatásán keresztül, illetve a gyakorlati foglalkozás keretében tevékenyen is kipróbálhatták és elsajátíthatták a biztonságos és szakszerű kezelésüket. A képzésen két csoportban közel ötven fő vett részt a fenti két napban. Az előadók Keserü Balázs, Szitás Sándor és Vajda László kollégák voltak.

(Keserü Balázs)



Víztudomány

USZADÉKTORLASZOK KELETKEZÉSÉVEL, FELSZÁMOLÁSÁVAL, MEGELŐZÉSÉVEL JÁRÓ MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI KÉRDÉSEK KAPCSOLATA

Szerző: Kovács Richárd

Kivonat

Az összegyülekezés, mint érdekes jelenség a természetben több területen is megfigyelhető, a tárgyát képező anyagféleség és a kiváltó környezeti tényezők együttes hatására spontán végbemenő folyamat. Gondoljunk csak a homokdűnékre, a lejtőtörmelésekre, kavicspadokra, a hó-, kő- és sárlavinákra, a gleccserekre és jégtorlaszokra. Ezek közül különösen a víz összegyülekezésére vonatkozóan kiterjedt ismeretekkel, kutatásokkal, mérő- és megfigyelőhálózattal rendelkezünk, de mi a helyzet az egyéb rendezetlen szilárd anyagokkal, mint amilyen a fa? Lényegében a fa bedől a vízbe, majd torlaszt képez. Ez a látszólag egyszerű kérdés azonban mégis bővebb magyarázatra szorul, hiszen ezek az uszadéktorlaszok heterogén tér- és időbeli eloszlással, valamint törzsenként nagyszórású méreتي és alakú tulajdonságokkal bíró fákból jönnek létre, meghatározott helyen és szerkezetileg közel hasonló formában. A dolgozat a természetvédelmi értéknek minősülő holtfa és az árvízvédelmi kockázatként kezelt uszadékfa kapcsolatát igyekszik feltárni, keresve a létrejövő uszadéktorlaszok kialakulásához vezető fizikai tényezőket, ill. mérlegelve ezek együttes hatását. Többségében elméleti megfontolások alapján vizsgálja a jelenség előrejelezhetőségének elvi lehetőségét, ill. bemutat számos példát a már kialakult torlaszokra és azok gyakorlati műszaki eltávolítási technológiájára.

Bevezetés

„Az anyag nem vész el csak átalakul.” – tartja a meglehetősen elcsépeelt közhely. Ez az anyagi megközelítés azonban különösen igaz, ha élő szerves anyagról van szó, mint például a fa. A széleskörben kedvelt anyagot gyakran említik a fenntarthatóság zálogaként, hiszen a fásszárú növényeknek köszönhetően természeti erőforrások felhasználásával keletkezik és a növényi reprodukció által – igaz az anyanövények utódaiban – képes újratermelődni. Maga a faanyag is, rendkívül kedvező tulajdonságai révén, széleskörű alkalmazásra ad lehetőséget, kellő gondossággal sokáig megőrzi élettartamát, alkalmas az átdolgozásra és újrahasznosításra. E barátságos tulajdonságai velejárója az is, hogy bár hosszú az életrajza – a megtermelődésnek és a kész faanyag felhasználhatóságának is – fizikai tulajdonságai egy idő után veszítenek kedvező értékeikből, a faanyag romlásnak indul, végső soron tönkremegy. A természetes életrajza – külön ipari hasznosítás nélkül – kint a természetben is végbemegy. A hasznosítatlan faanyag a területen lebomlik. E folyamat egyik stádiuma, amikor természetes apadékként már nem tekintünk rá műszaki értelemben faanyagként, csak szerves maradvánnyként. Ez a holtfa. Azonban még ekkor is képes további szerepeket betölteni, számos lebontó szervezetnek nyújt táplálékot és élőhelyet. Természetvédelmi jelentősége a körfolyamatok visszacsatolása miatt felbecsülhetetlen. A felhalmozódott holtfa további fontos szerepe a hullámterek árullámok levonulásakor jelentkezik, ugyanis medermorfológiai adottságokhoz igazodóan a lefolyási szelvények szűkületében torlaszokat képez. Ettől kezdve viszont már problémaként, megoldandó műszaki feladatként tekintünk rá, mivel a torlaszok akár a mederszelvény teljes elzárásával az árvízi levezetőképességet rontják, így közvetlen árvízvédelmi kockázatot jelentenek. Tehát *nemcsak az anyag képes átalakulni, hanem a hozzá fűződő viszonyunk is.* Ami eddig értéket hordozott, attól most egyszerre meg akarunk szabadulni.

Az összegyülekezés elvi folyamata – kiváltó és befolyásoló tényezők

A műszaki megfontolások előtt először időzzünk el egy kicsit az összegyülekezés fogalmánál, mely a szétterjedés ellentéte. A magyar nyelv értelmző szótára szerint az összegyűlik tárgyaltalan ige azt fejezi ki, hogy „Sok, rendszerint egynemű dolog felhalmozódás útján nagy mennyiségben együvé kerül, felgyülemlik.”, míg az összegyülekezés azt fejezi ki, hogy „egy meghatározott helyre gyülekeznek”. Számunkra mindkét megfogalmazás hasznos, hiszen egyszerre több fontos tényező is megvilágítást nyer: 1.) sok, rendszerint egynemű dolog; 2.) felhalmozódás útján nagy mennyiségben; 3.) együvé kerül, egy meghatározott helyre. Tehát a fenti felfogásból az következik, hogy egy bizonyos, korábban nagyobb területen addig szétszórtan elhelyezkedő anyagféleségre azonos környezeti erők hatnak, melyek azt egy megadott helyre készítetik, ahol az nagyobb mennyiségben felhalmozódik. A felhalmozódik ige esetében a szótárban pedig az alábbi áll: „Anyag, tárgy nagy halomban, rakásban felgyűlik.”; „az időnk folyamán lassanként felgyülemlik.” Tehát az időbeliség igazából nem annyira fontos, nem az a lényeg, hogy milyen gyorsan, sokkal inkább az, hogy ez az anyagi folyamat egyáltalán végbemegy (ld. termodinamika II. főtétele: spontán lezajló folyamatok iránya). Ebből szintén következik az is, hogy a kérdéses anyagra ható kiváltó erő a hatásterületen mindenhol és egységesen, de az adott anyagféleségre speciálisan hat, ez a folyamat tehát nem elsősorban időben, hanem lokálisan véges, annak az összegyülekezési hely (felhalmozódási hely), esetünkben a holtfánál az uszadéktorlasz helye, mint kritikus helyszín szab véget. Az anyagok áthelyeződését

kiváltó transzportfolyamatok adott helyen koncentráltan fejeződnek be. Tehát ez az a hely, melyen túl azok már nem hatnak tovább, ezen a helyen fejeződik ki legnagyobb mértékben az eredményük. Visszatérve a bevezetőben felsorolt anyagféleségekre, a természetben spontán végbemenő összegyülekezés több anyagféleséggel, így a holtfával, is végre mehet. A Svájci Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal [BAFU, 2019] vizsgálatai alapján a holtfa-alapú lejtőhordalék- és uszadék-képződés során a hidraulikus és gravitációs transzportfolyamatok vegyesen fejtik ki hatásukat. A felső területeken a nagyobb helyzeti energia révén inkább a gravitációs folyamatok, míg az alsó szakaszon inkább a hidraulikus folyamatok dominálnak. A szilárd anyagféleségek közül a mozaikos térbeli előfordulású, ill. törzsenként is igen nagyszórású méreti és alaki tulajdonságokkal bíró fák vizsgálata külön figyelmet érdemel, különösen, ha a belőlük létrejövő uszadékterlaszokra gondolunk, melyek létrejöttének folyamatát az alábbi három lépésben lehet leírni:

- 1.) *holtfaképződés*
 - fennakadásra alkalmas, mozdítható anyag, ez az az anyagféleség, mely összegyülekezik;
- 2.) *hordalékképződés (hegy-dombvidéken), ill. az uszadékképződés (medrekben)*
 - az elmozdulást kiváltó környezeti tényezők hatására végbemenő transzportfolyamatok;
- 3.) *torlasképződés*
 - elakadásra alkalmas szelvényben az összegyülekezés végeredménye, a műszaki probléma maga.

A dendromassa-alapú jelenség megértése és a folyamat pontosabb leírása javítja eszközszerünket a jövőbeni beavatkozások és a megelőzés terén.

Holtfa parti, ill. hullámtéri halmozódása

Dolgozatomban arra kerestem a választ, hogy adott parti szegélyállomány-sűrűségek, illetve átlagos hullámtéri holtfatömeg mellett megvan-e az anyag-utánpótlódási szempontból vett lehetősége a mérgesi (kb. 5000 m³-es) uszadékterlasz megismétlődésének, vagy akár egy fentebb elhelyezkedő hídnál történő kialakulásának. Úgy érzékelem, hogy a hullámtéri viszonyok napjainkra tapasztalható egyre inkább észlelhető változásai (nagyarányú erdőborítottság, szárazodó termőhelyek, fokozódó természetvédelmi elvárások) következtében a *hullámtéri holtfa abszolút tömege és élőfakészlethez viszonyított aránya egyre növekszik*, melyet az időnként levonuló árhullámok átöblítő hatásai az alvízen keletkező uszadékterlaszokkal megmutatnak.

Célkonfliktusok bemutatása

A többcélú (védelmi, közjóléti, gazdasági) és tartamos (fenntartható, körforgásos) erdőgazdálkodásnak egyidejűleg több célnak is meg kell felelnie. E törekvések vezetnek oda, hogy egyes helyzetekben az egyébként természetvédelmileg igen értékes holtfa – bizonyos mennyiség felett – már nem kívánatos. Az idős, ill. holtfával kapcsolatban célkonfliktusok jelennek meg, mint pl. egy átereszbe szorult fatorlasz is könnyen vezethet műszaki tönkremenetelhez, területi elöntéshez, emiatt arra, mint az árvízvédelmi veszélyt okozó valós eseményként kell tekinteni. *Néha egészen kevés is elég a drámai fejleményekhez. A helyi vízkárok elhárítására, ill. mérséklésére való felkészülés is megfelelő figyelmet érdemel.*

A holtfa mechanikai képződése – faanyagtudományi és erőtani megközelítés

A gravitációs és hidraulikus transzportfolyamatok indítják el a mozdítható holtfát a torlasképződéshez vezető útján. A holtfa egyik megjelenési formája a lejtőhordalékfa (1-2. kép), mely domb- és hegyvidéki területeken szabályozatlan medrű patakok mentén a rézsűn lecsúszva (önsúlya miatti kidőlés, vagy erős vihar következtében) a lejtő alján, jellemzően a patak medrében halmozódik fel. Ettől kezdve a *faanyag a folyás szerint lejjebb elhelyezkedő település vízkárelhárítási kockázati tényezőjévé válik. Mennyisége mostantól már a védekezés műszaki adata*, mely eltávolítási és utókezelési költséget von maga után. M. Ammann [2006] doktori disszertációjában célzottan azt vizsgálta, hogy a hegy-dombvidéki faállományokban a még lábbon álló, rézsűn visszamaradó holtfára mely statikus és dinamikus erőhatásokat hatnak, ez miként járul hozzá a rézsűvédelemhez.



1. kép: Lejtőtörmelék képződése



2. kép: Lejtőtörmelékből torlasz keletkezése

Fotó: Kovács R. (2025.) Sopron – Görbehalom, Hidegvízvölgy – Bánfalva, Rákpaták

Holtfából uszadékfa – hidraulikai, áramlástani megközelítés

Svájci kutatók [BAFU, 2019] által végzett uszadékáramlási vizsgálatok (WoodFlow-projektben) részletes leírást adnak a faanyag-alapú áramlási viszonyok jellemzéséhez. A jelenség folyamatszintű részletes leírása segít a befolyásoló résztényezők és jelentőségük pontosabb megértésében. Az uszadékszőnyeg áramlási sajátosságait a következő négy alapvető fázisba sorolták be (1/A-B. ábra):

- telítetlen uszadékáram, vagy egyedi uszadékfa-darabok
- részben telített uszadékáramlás, laza szőnyegként
- telített uszadékfa-csóva vagy tömör uszadékszőnyeg
- teljesen telített uszadékfa-csóva.

Látható, az uszadékfa levonulása az áradó ágon megkezdődik, de a telített uszadékmező általában az árhullám tetőző hozamánál alakul ki, melyet az apadó ág szinte maga után húz (1/C. ábra). Az árhullám tulajdonképpen öblítővíz hatása szinte lökészerűen kimoshatja a középvízi meder részűről, parti sávokról, vagy akár a hullámtér egyes részeiről a holtfatömeget.

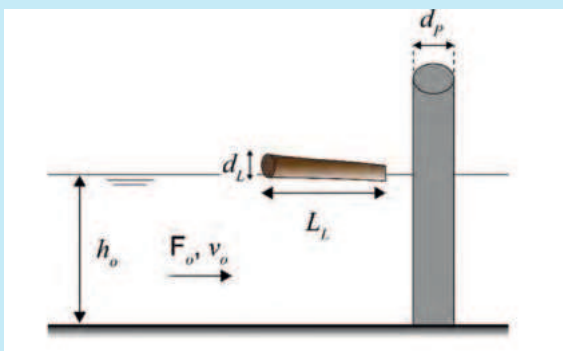
A valóságban, ahogy több árhullám egymásra rakódhat, úgy az uszadékszőnyegek is szakaszosan követhetik, utolérhetik egymást. Nem mindegyik vezet azonnali torlaszhoz; kisebb árhullám után a parton, vagy zátonyon várhatja a következő, korábbiól nagyobb árhullám érkezését. A prevencióként az ismert nagyobb uszadékfa-felhalmozódásokat időről-időre, árhullámon kívüli időszakban össze kell gyűjteni és el kell szállítani. A parti erózióra, elsodrásra hajlamos részeken a megelőző beavatkozásokat előre el kell végezni. A folyó fakitermelési munkáknál a kint lévő készleteket korlátozni kell, vagy az esetleges elsodrástól meg kell védeni.

Torlaszképződés műszaki háttere

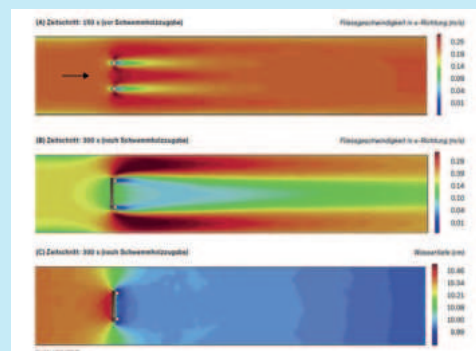
Az uszadékatorlaszok következtében kialakuló veszélyekkel, tönkremeneteli mechanizmusokkal mind síkvidéken, mind domb- és hegyvidéken számolni kell. Míg hegy- és dombvidéken anyagutánpótlását a lejtőhordalék adja, mely alapjában kisvízfolyásokon jellemző, és hirtelen elzáródás által villámárvizet, települési vízkárt okoz; addig síkvidéken a hullámtérről, partéletről származó fák szolgáltatják a holtfa utánpótlását, a keletkező uszadék az árhullámhoz kötődően vonul le, ill. képződik, továbbá visszaduzzasztó hatása árvízi kockázatot jelent leginkább hidak, műtárgyak (pl. fenékküszöbök, duzzasztók, stb.) környezetében. Fontos megemlíteni, hogy a jelenség tavon is előfordulhat (ld. a svájci Palagnerda-gátnál 1978-ban: 25.000 m³, Bodeni-tavon Lindaunál 2020-ban: 8.000 m³ uszadékfa gyűlt össze).

Torlasz kialakulása

Ahhoz, hogy egy adott helyen létrejöhessen az uszadékatorlasz, az adott lefolyási szelvény és az érkező uszadéktömeg geometriai viszonyát kell megvizsgálni. Geometriai valószínűségi értelemben van egy adott méretű nyílás és egy adott mennyiségű szilárd anyag, amely azt eltömíti. Ehhez statisztikai valószínűségeket lehet rendelni. Akár egy konkrét uszadékatorlasz megbontásával és darabjainak tételes megmérésével (pl. hossz, tő- és csúcsátmérő, fatérfogat, térgörbeség, stb.) eloszlásgörbét lehet szerkeszteni az egy adott torlaszt képező fadarabok méretelosztására, az adott torlasz kialakulásáért felelős legnagyobb méretű, ill. legnagyobb gyakorisággal előforduló méretére. Ez lenne a torlasz létrejöttéért felelős fadarab mértékadó példány, az ún. kritikus elem. Jelen esetben ennek a tömege is számít, az 1-2 m hosszú, 10-15 cm átmérőjű darabok adják a torlasz legnagyobb részét (38-48%), mely a következő 2-3 m hosszú, 10-20 cm átmérőjű mérettartománnyal (22-25%) együttesen már a torlasz 60-73%-át teszik ki. Ez kb. a gyérítési faanyagnak, ill. az öngyérülésből és koronatorlérésből származó darab méretének felel meg, tehát elsősorban erdészeti gyakorlatra visszavezethető méretű frakció.



2. ábra: Az alkalmazott fizikai modell



3. ábra: Kétpilléres modellvizsgálat

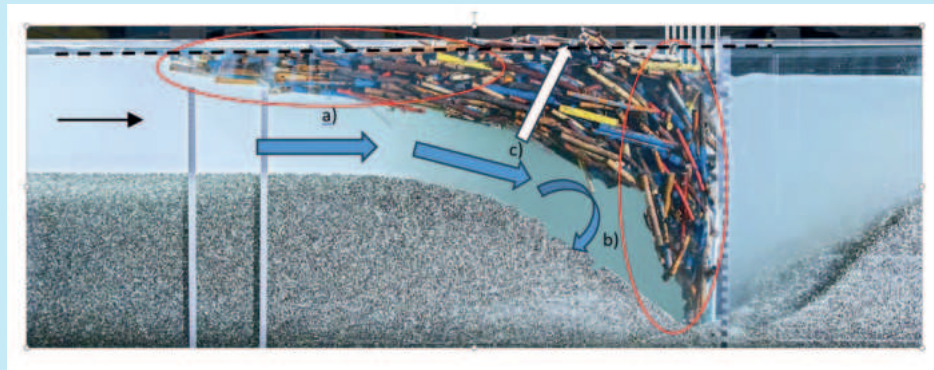
Vízsebesség torlaszképződés előtt (A) és után (B), ill. a létrejött vízmélység (C) kb. 50 cm Δh

A torlasképződés fizikailag áramlási kismintakísérlettel modellezhető is (2-3. ábra), a [BAFU, 2019] vizsgálati eredményei alapján megfelelően paraméterezhető is. Ennek befolyásoló tényezőit három nagyobb csoportban foglalták össze: 1) áramlási adottságok: Froude-szám, vízmélység, vízsebesség; 2) uszadékfa tulajdonságai: hossz, átmérő, elágazás, transzport módja; 3) pillér tulajdonságai: átmérő érdesség, alak, db-szám

Torlaszok szerkezeti leírása

Az uszadéktorlasz a torlasképződés helyszínén jellegzetes formát vesz fel, mely az összegyülekezési idő folyamán fokozatosan formálódik egy konkrét alak létrejöttéig. Alakját és szerkezetét a víz építő ereje formálja. Az érkező vízhozam folyamatos eltolása és az uszadékcsóvák további érkezése miatt a torlasz csak egyre gyarapszik, közben a már kialakult torlaskészanyag a vízfelszínen kis mértékben át is rendeződik. A kialakult uszadéktorlasz, nagyobb mennyiség összegyülekezése és hosszabb eltelt idő után két nagyobb, jellegzetes részre lehet felosztani: az 'uszadékszőnyegre' és a 'torlaszfalra'. Míg az előbbi látványosabb, közvetlen gondot (kivéve az esetleges hullámverést) nem okoz, addig a második többnyire rejtve marad, de az igazi veszélyt ez rejti magában.

Az akadály előtt feltorlódott uszadékfa tömörebb, falszerű képződmény (3. kép) formájában jelenik meg, mely a folyamatos eltolás (tartós víznyomás és gyarapodó uszadékszőnyeg nyomása) miatt akár a meder aljáig terjedhet. A [BAFU, 2019] által végzett áramlási modellezési vizsgálatok jól mutatják az áramlási hossz-szelvény mentén a torlasz viselkedését.



3. kép: Uszadéktorlasz modellezése áramlási kisminta kísérlet során
forrás: [I. Schalko et al., 2020]

Az egymásra futó uszadékfa-darabok szoros kötegbe rendeződve, egymáshoz képest kúposan kiékelődve tölcsészerű alakot vesznek fel, szinte tolják egymást az akadály irányába. Az uszadéktorlasz folyamatos függőleges alággyűrődése emellett a vízhozamot a mederfenék felé kényszeríti, ahol az kimosódáshoz, kopolya képződéséhez vezet. Ez viszont további állékonysági problémákat okoz, mely akár a torlaszt okozó műtárgy tönkremenetelével is járhat. Ebből kifolyólag a torlasz eltávolítását követően a mederfeneket a műtárgy környezetében fel kell mérni és szükség esetén helyre kell állítani.

A felszámolással a védekezés nem ér véget, a műtárgy állapotát is alaposan felül kell vizsgálni. A torlasz által a műtárgyban, esetlegesen annak elzáró szerkezetében okozott közvetlen károk mellett a mederrongálódás helyreállítására is fokozott figyelmet kell fordítani. Az elhanyagolt kopolya a következő torlasz képződésekor tovább mélyülhet, és mivel addig rejtve maradt, hirtelen tönkremenetellel járhat.

Torlasképződés előre jelezhetősége

Többlépcsős és több ismeretlen változótól függő folyamatról van szó, melyek minden egyes eleméhez széleskörű adatgyűjtésre és -elemzésre van szükség. A transzportfolyamatok előrejelzése részben sztochasztikus (véletlenszerű), részben determinisztikus (matematikailag számítható) elemekből áll. A torlasképződés folyamatában a láncolat bármely pontján be lehet avatkozni. Ezek tér- és időbeli leírása eltérő léptéket kíván. A vízügyi gyakorlatban ennek többnyire az utolsó két szakasza nyer nagyobb figyelmet, holott a leghatékonyabb természetesen mindjárt az elején való intézkedés. Ne feledjük, az uszadéktorlaszok létrejöttéhez, mint eseményhez valószínűségi értéket rendelhetünk, azt x éves visszatérésű eseményként minősíthetjük. A helyi adottságaink alapján becsülhetjük a következő torlasz kialakulási helyét és kockázatát.

Torlasképződés megelőzése

Az intézkedések többsége a folyamat utolsó szakaszára hat; tehát nem a holtfa képződését, a holtfapotenciál csökkentését, vagy a transzportfolyamatok késeletetését szolgálja, hanem egy beavatkozási hely kiépítését jelenti, mellyel nem magát a problémát szüntetjük meg, csupán annak kialakulási helyét tesszük át más, kevésbé kritikus helyszínre.

Tapasztalatok, összegzés

Az uszadéktorlaszok kialakulását nem elegendő csupán a kritikus szelvényben vizsgálni, a folyamatszemplétű megközelítéssel közelebb kerülhetünk az általa okozott árvízi kockázatnövelő hatás számszerűsítéséhez, az esetleges mérséklő intézkedések meghozatalához. Rendszerszintű koncepciók kialakításával, különböző, egymást kiegészítő intézkedések együttes megvalósításával a helyzet javítható. A jelenségben nem terhet, sokkal inkább lehetőséget kell látni, melyhez megfelelő és arányos műszaki megoldást kell választani.

Személyügyi hírek

ÚJ MUNKATÁRSAKAT KÖSZÖNTÜNK

- Bujáki Mónika - Igazgatói Titkárság
- Gombos Zsolt - Szigetközi Szakasz mérnökség
- dr. Keszeli Linda - Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály
- Leimpek László - Vízrajzi és Adattári Osztály
- Molnár Rácz Imre - Műszaki Biztonsági és Hajózási Szolgálat
- Németh Zoltán - Szigetközi Szakasz mérnökség
- Renner Roland - Tatai Szakasz mérnökség
- Szabó Róbert - Rábai Szakasz mérnökség
- Szilágyi Viktor - Vízrendezési és Öntözési Osztály

Munkájukhoz sok sikert és jó egészséget kívánunk.

BÚCSÚZUNK A NYUGDÍJASOKTÓL

- Juhász Márta Veronika - Igazgatói és Jogi Osztály
- Kránitz Béla - Szigetközi Szakasz mérnökség
- Lacsikné Szabó Zsuzsanna Judit - Vízrajzi és Adattári Osztály
- Nagy Judit - Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály
- Nemes Sándor - Rábai Szakasz mérnökség

Nyugdíjas éveikhez jó egészséget kívánunk.

Egy kis történelem

1965. ÉVI ÁRHULLÁM A RÁBÁN ÉS A RÉPCÉN

A Rábán, a Dunán, a Répcén, a Rábcán, a Lajtán és vízyűjtőiken árhullámok sorozata vonult le feszített védekezésre készítette a vízügyi szerkezetet és helyenként jelentős károkat is okozva.

1965. év elején, de már 1964 decemberében is gyakran havazott az országban, a Nyugat-Dunántúlon is többször volt 15-20 cm hó. A többszöri havazás és olvadás hatására a talaj telítődött, és a talajvízszintek is jelentősen emelkedtek. Március elején a Rába vízyűjtőjének jelentős részén a hó teljesen elolvadt.

Április második felében több ciklon is kialakult a térségben, amelyek április 18–23. között jelentős csapadékot okoztak a Rába teljes vízyűjtőjén. A csapadék mennyisége 5 nap alatt nagy területen elérte a 100-130 mm-t, helyenként meghaladta a 140 mm-t, ami megközelíti a havi átlag kétszeresét. (Kőszegen 1965-ben az április havi csapadékmennyiség 237 mm volt!) Tekintettel a megelőző időszak jelentős csapadékára, a talaj telített állapotára, a lehullott eső jelentős hányada nem tudott elszivárogni, és lefolyt a patakokba, folyókba. Az esőzés hatására a Rába valamennyi mellékvízfolyásán heves és a korábbi maximális vízhozamokat meghaladó, az ismétlődő csapadék hatására tartós és ismétlődő árhullám indult el.

1965. április - július hónapokban a Rábán kedvezőtlen időjárási viszonyok következtében **kilenc árhullám vonult le**. Ezek közül a harmadik, a negyedik és a nyolcadik a Duna visszaduzzasztása következtében alakult ki, és ezek csak a Rába alsó szakaszát érintették. Az árhullámok közül az első kettő, amely gyors egymásutánban követte egymást, teremtett súlyos helyzetet, annál is inkább, mivel az első rendkívüli magasságú volt, és egybeesett a Répcén és a Répce-árapasztón ugyancsak az addigi maximumot meghaladó árhullámmal. A második viszont olyan gyorsan követte az elsőt, hogy alig volt idő a felső szakaszon erősen megrongálódott és átszakadt töltések ideiglenes helyreállítására.

A Répcén és Répce-árapasztó csatornán 1965. április - június hónapokban öt árhullám vonult le. Ezek közül a másodikat a Rábán levonuló első árhullám okozta egy nappal az első Répce árhullám után.

Az április 18-án kezdődött esők után április 21-én intenzív áradás indult el a Gyöngyösön, a Répcén, a Pinkán, a Lapincson és a Rábán. Tekintettel arra, hogy minden patakon és azok befogadóiban, a **Rábán** szinte egyidejűleg jelentkeztek az áradások, és több helyen volt töltésszakadás, nagyon nehéz az eseményeket áttekinthetően összefoglalni, hiszen sem a kronológiai, sem a földrajzi „rendszerzés” nem ad megfelelő képet a katasztrófális helyzetről.

Az **első árhullám** rendkívül heves volt és Körmend alatt a mellékfolyókán levonuló ugyancsak igen magas árhullám miatt Ragyogó és Vág kivételével valamennyi rábái vízmércén a vízállás meghaladta az addig észlelt maximumot. A fenti két mércén a tetőzés értékét a Sitke és Rábaty térségében mindkét oldalon keletkezett szakadások csökkentették. A Rába alsó szakaszán a töltésszakadások ellenére is az eddigi maximumot meghaladó vízállások alakultak ki.

Az első árhullám április 23-án a déli órákban érte el az igazgatóság területét. Az előrejelzés szerint az árhullám tetőzése a mértékadó vízmércéken az 1%-os számított árvízszint közelében, illetőleg egyes helyeken azt csak néhány cm-rel meghaladó érték körül volt várható. Az 1% számított árvízszinthez, illetve a várható tetőzésekhez viszonyítva a Rába felső szakaszán, Sárvár - Edve között az árvízvédelmi töltések magassági biztonsága mindkét oldalon 1,0 - 1,2 m között volt, kivéve a Patyi révház környezetében lévő mintegy 500 m hosszú szakaszt, ahol a magassági biztonság csak 50 cm volt. Itt a biztonság kedvéért nyúlgátat építettek.

Sárvár alatt a Rába töltései sem magassági, sem állékonysági értelemben nem bírták a terhelést. A víz 440 cm-es (1 %-os) ragyogói vízállás mellett (a bal oldalon Rábaty, a jobb oldalon Sitke térségében kb.

5-5 km hosszban) április 23-án 23:45 órakor a víz átbukott a töltésen. Ezt követően április 24-én 1:30-kor a bal parti töltés a 80,01 - 80,045 tkm és a 78,04 - 78,08 tkm, majd 24-én 3 órakor a jpi-töltés 79,45 - 79,462 tkm és április 24-én 3 óra 30-kor a jpi-töltés a 78,74 - 78,78 tkm szelvények között összesen négy helyen (a jobb parton kettő és a bal parton kettő) átszakadt, és a víz Felsőpaty, Uraiújfalú és Nick határában vonult le Répcelak felé. A szakítások miatt beállt apadás következtében 24-én 7 órakor a töltéskoronákon az átfolyás megszűnt.

A **Répcén** is minden korábbi rekordot meghaladó árvíz vonult le, amely kilépve a medréből átfolyt a völgyet keresztező utakon, és Nagygeresd, illetve Gőr kivételével valamennyi Répce menti települést elöntötte. Gőr térségében az 1965-ben épített körgát megóvta a lakott területeket az elöntéstől.

A Répcén levonuló áprilisi első árhullám is igen magas és heves volt. Répcevisen a vízállás április 22-én 18 órakor tetőzött 460 cm-el, amely 130 cm-el haladta meg az addig észlelt maximumot.

A Répce jobb partján kiömlő víz Répcelak előtt átmosta a magaspartot és a Répcelak–Fertőszentmiklós közötti, Répcelak–Csorna közötti vasútvonalat, és elöntötte a település jelentős részét.

A heveségre jellemző, hogy a Rába április 24-én bekövetkezett sárvári tetőzése előtti napon, 23-án 3 óra 30 perckor már Újhídon tetőzött az árhullám 420 cm-es vízállással. Itt az eddigi maximum 330 cm volt. Ezzel szemben a vízállás 22-én 23 óra 30 perckor Újhídon még csak 150 cm volt, tehát 4 óra alatt az áradás mértéke 270 cm volt.

A hatalmas víztömeg rendkívüli erővel rohant a viszonylag szűk **árapasztó csatornába** – amelyet a XX. század elején az 1900. évi árvíz tapasztalatainak hatására azért építettek, hogy a Hanságot mentesítsék a Répce árvizeitől – és ott, eddig még soha nem tapasztalt, szemmel látható gyors vízszintemelkedést eredményezett. Április 23-án 4 órakor a víz meghágtá a bal parti töltést az 5 - 6 tkm, a 7,4 - 7,5 tkm, valamint ez utóbbival szemben a jobb parton a 7,4 - 7,5 tkm szelvények között. A jobb parti kifolyást homokzsákokkal sikerült megakadályozni. A bal parton azonban a nyúlgátépítés nem járt sikerrel, és így 23-án 4 óra 30 perckor a bal parti töltés az 5,56 - 5,61 tkm, majd 6 óra 30 perckor a 7,43 - 7,48 tkm szelvények között átszakadt, és a kiömlő víz a Répce, Kardos-ér és Kis-Rába völgyén vonult le a Hanság irányába, veszélyeztetve Csánig, Dénesfa, Círák, Gyóró, Hövej, Vitnyéd, Agyagosszergény, Beled, Vica, Mihályi, Kisfalud és Kapuvár településeket. E községek, valamint a víz útjában lévő, tanyák kiürítése időben megtörtént.

Ezzel egy időben a Rába bal parti április 24-i szakításain kiömlő víz Felsőpaty, Jákfa, Uraiújfalú és Nick községek határában a Kőrös és Kőrös-árapasztó csatorna völgyébe a Celldömök - Fertőszentmiklói (GYSEV) vasúti töltésig vonult le akadály nélkül, de közben községeket nem öntött el. Mivel a Répce bukó alatti vasúti híd az érkező vízmennyiséget emészteni nem tudta, az a bukó felett szétterülve a terep mélyedésein keresztül elérte a GYSEV töltését, majd azon átbukva azt elszakította. E szakadáson keresztül a víz elérte a Csorna - Szombathely vasúti töltést, és közben elöntötte Répcelak két vasúti töltés közötti részét, jelentősen megnövelve az itt már kialakult elöntést. A kiürítés időben megtörtént. A víz hamarosan elérte a Csorna - Szombathely vasúti töltés koronáját is, és azon átbukva azt is elszakította.

A szakadáson kiömlő víz elöntötte Répcelak egy részét és az Állami Gazdaság sertéstelepét. Répcelakon a mentési munkálatokat rendkívül megnehezítette a hirtelen bekövetkezett elöntés, így gyakorlatilag csak az emberek és állatok mentéséről lehetett szó. Emberéletben nem esett kár.

A Répce-árapasztó jobb parti töltése mögött a „mentett oldalon” tárolódó víz a töltést április 24-én 16 órakor a 4,25 - 4,33 tkm és április 25-én 5 órakor a 0,35 - 0,4 tkm szelvények között elszakította és a víz a Répce-árapasztóba ömlött. A szakadásokon beömlő víz, erősen támadta a szemben lévő bal parti töltéseket, melyeknek védelme és az újabb szakítások megakadályozása csak a legnagyobb nehézségek árán a Beledi-elemgyártól kapott, „bányakőből” épített biztosítással volt lehetséges.

A védelmi munkálatokat és a Répce-árapasztón kialakult helyzetet tovább nehezítette, hogy a Rábán levonuló első árhullám tetőzése április 24-én elérte a Répce-árapasztó torkolatát és a visszaduzzasztott víz 24-én 22 órakor tetőzött Újhídon 422 cm-es vízállással (a 2. tetőzés a befelé szakítás miatt volt).

A víz, nagyobb mértékű szétterülésének, megakadályozása érdekében a Répce és Kis-Rába mentén a depóniákat magasították és nyúlgátakat építettek. A kiömlött víz 27-én reggel már Tözeggyárnál tetőzött és Kapuvár - Vitnyéd környékén 30-40 cm-t apadt. Április 27-én a víz elérte Acsalagot. A község védelme érdekében a Rábca jobb partján a Hanság-főcsatorna torkolata feletti szakaszon a zsillipeket kinyitották és a Répce bal



Töltésszakadás a Répce-árapasztó csatornán



A Rába vize is elöntötte Répcelakot



Összedőlő ház Répcelakon

parti depóniáját átvágták. Így a veszélyeztetett községek közül csupán Csánig, Győr, Hövej és Vitnyéd egy része került víz alá. A bal parti szakadások ideiglenes elzárását azonnal megkezdték. A felső szakadásnál a hirtelen apadás következtében el lehetett kezdeni a végleges helyreállítást, az alsó szakadás elzárását a Győri Árvédelmi Osztag pátriával és részben homokzsákkal kezdte meg. A kedvezőtlen időjárás miatt azonban a szakadás elzárása csak április 29-én 8 órakor fejeződött be.

Időközben a Rábán megindult apadás lehetővé tette, hogy a Rába és a Répce-árapasztó összefolyása fölött a Rába bal parti töltés átvágásával a kiömlött vizet a Rábába visszavezessék. Ennek érdekében április 26-án 2-5 óra között robbantással megnyitották a Rába bal parti töltést a 60,68 – 60,71 tkm szelvények között.

Április 28-án a kiömlött Rába-víz visszavezetése megtörtént, így a jobb parti szakadások ideiglenes elzárását is megkezdték a Székesfehérvári Árvédelmi Osztag és a Központi ÁKSZ (Árvízvédelmi Készenléti Szervezet) közreműködésével. Az ideiglenes elzárás befejezésére már nem került sor, mivel a gyors apadás lehetővé tette a végleges helyreállítások megindítását.

A Rába jobb parti szakításokon kiömlött vize a Lánka patak völgyében Pápac községig vonult le. Útjában lakott területet csak Pápacnál érintett, de épületkár nem keletkezett, mivel Pápac községet körgáttal védeni lehetett. A kiömlött víz egy részének visszavezetése Pápacnál a Lánka patak zsilipjén keresztül április 25-én kezdődött. A víz többi része az ártéren Kemenesszentpéter, Várkesző irányában húzódott tovább. E két község védelmére és a kiömlött vizeknek a Marcalba való beeresztése érdekében április 25-én 5 óra 15 perckor Várkesző határában az ún. „Balgatin töltést” átvágták. Ennek eredményeképpen a víz az Egyházaskesző határában húzódó mélyfekvésű területen keresztül a Vas megyei mellécsatornába és onnan Marcaltónél a Marcal völgybe jutott. A víz útjában lévő községek belterületeit körgátak építésével ezen az oldalon is sikerült megvédeni.

A töltéseken keletkezett szakítások ideiglenes elzárását haladéktalanul elkezdték. A munkálatokban a Szolnoki Árvízvédelmi Készenléti Osztag is részt vett. Az ideiglenes elzárásokat április 28-ig sikerült úgy megerősíteni, hogy az ekkor megindult második árhullám újabb elöntéseket nem okozott. Ezzel egy időben április 26-án elkezdték az átszakadt töltések végleges helyreállítását. E munkálatok május 22-én fejeződtek be.

A Rába felső szakaszán tekintettel a gyorsan levonuló árhullámra, az árvédelmi töltések mentén egyéb veszélyes jelenségek nem voltak.

A Rába középső szakaszán – Edve - Árpás között – az első árhullám során, több helyen keletkeztek veszélyes jelenségek. A víz Rábasebesnél 20-30 cm-re, Marcaltónél 10-20 cm-re megközelítette, Sobor felett pedig elérte a töltés koronáját, sőt a bal parti töltésen a 36,8 - 38,4 tkm szelvények között nyúlgáttal kellett kb. 10-15 cm-es vizet tartani. Fentiek miatt a középső szakaszon, 3762 fm hosszban nyúlgátat kellett építeni.

A szakaszon április 24-én már több helyen erős átázások és szivárgások keletkeztek, melyek a későbbiekben egyre fokozódtak. A jobb parti töltés 38,55 tkm szelvényében az átázás olyan erős volt, hogy a töltés biztosítása érdekében az előre jelzett újabb árhullámra való tekintettel a töltést pátrialemezek leverésével biztosították. A szádfalazást a Központi ÁKSZ végezte. Az egyéb helyeken lévő ázások ellen homokzsákkerheléssel sikeresen védekeztek. Említésre méltó buzgár a szakaszon kettő volt, a jobb parti töltés 38,53 tkm és a bal parti töltés 52,45 tkm szelvényében. Homokzságyűrűvel való körülvétel után a buzgárok működése megszűnt. A védvonal menten mindkét oldalon jelentős fakadóvíz feltörés volt.

A Rába alsó szakaszán – Árpás - Győr között – a helyzetet az első árhullám során megnehezítette az a körülmény, hogy a Marcal bal parti töltése április 25-én két helyen átszakadt, és ennek következtében a Rába jobb parti töltés mentett oldala is víz alá került Rábaszentmihály és a Marcal torkolata között.

A szakaszon, több helyen keletkeztek veszélyes jelenségek. A töltések mindkét parton, több helyen átáztak. Az átázott töltésszakaszok biztosítása homokzsákkerheléssel történt. A jobb parton összesen 3200 fm hosszban, a bal parton 8600 fm hosszban nyúlgátépítés vált szükségessé. A jobb parti töltésben egy-egy karvastagságú csurgás is keletkezett, melyek elzárása kézi szádfalazással sikeres volt. A Rába - Marcal közben kiömlött víz észak-nyugati széllel a mentett oldalról támadta a jobb parti töltést. Így a szakaszokon hullámverés ellen kellett védekezni. A második árhullám olyan gyorsan követte az elsőt, hogy az ideiglenes védelmi művek felszedésére a két árhullám között nem került sor. Így ezeket csak erősíteni kellett.

A töltésszakítások következtében az elöntések belterületeken is jelentős károkat okoztak, melyek enyhítésére társadalmi összefogás volt. A lakóhelyüket veszítették részére még Győrben is épültek lakások (pl. Schima Bandi utca) az árvízkárosultak számára. Az 1965. évi árhullámok meghatározó hidrológiai-hidraulikai szervezeti tapasztalatot nyújtottak a Vízügyi Szolgálatnak és számos beruházást, árvízvédelmi fejlesztést is indukáltak. Alátámasztották a Répce-árapasztó kialakításának helyességét, és a Rába jobb parti szükségtározó kijelölésének fontosságát.



A Rába bal parti alsó töltésszakadás helyreállítása



A Rába jobb parti alsó töltésszakadás helyreállítása

Színes vízcseppek

VÍZÜGYI ÉRDEKESSEGEK

ÉDESVÍZI, AZAZ ŐSZIBARACKVIRÁG MEDÚZA (*CRASPEDACUSTA SOWERBII*) A SZIGETKÖZI HULLÁMTÉRI VÍZPÓTLÓ RENDSZERBEN

Az édesvízi, más néven – angol elnevezéséből adódóan – őszibarackvirág medúza (*Craspedacusta sowerbii*) eredetileg a Jangce folyó medencéjében őshonos, de mára a legtöbb kontinens édesvízeiben megtalálható, a csalánozók törzsébe tartozó, apró termetű medúzafaj. Európai előfordulását Sir Edwin Ray Lankester brit zoológus írta le 1880-ban.

Mint általánosságban a medúzáról, így erről a fajról is elmondható, hogy fogócsápokkal rendelkeznek, amelyek mérgeanyagot is tartalmaznak. Azonban kis mérete miatt csalánsejtjei az emberi bőr hámrétegét sem tudják áthatolni, így veszélyt kizárólag a táplálékául szolgáló egysejtűekre jelent.

Bár Magyarországon idegenhonos, invazív állatokként vannak számon tartva, jelenlétük sok információt elárul az édesvízi élőhelyük állapotáról. Kizárólag lebegtetett hordalékmentes, kristálytisza, jó minőségű vízben képesek megélni, így indikátorfajnak is tekinthetők. Elengedhetetlen tényező számukra továbbá a víz hőfoka, a szakirodalmak minimum 22 °C-ot írnak le, mint a táplálkozáshoz és szaporodáshoz szükséges körülmények legalsó határa. A téli hónapokban nyugalmi állapotba kerülnek.

A szigetközi vizes élőhelyeket tekintve, a szűrő szerepet betöltő kavicsos talajnak köszönhetően, a lefűződött holtágak és a kubikgödörökben kialakult kis tavak tiszta vizeiben találkozhatunk egyedeivel. Legjobb példa erre a Felső-Szigetközben található Helenai-tavak, amelyek a Bős-Nagymarosi vízlépcső építésének megkezdésekor anyaggyűjtőhelyként szolgáltak. Ezeknek a tavak-nak a felszíni vízpótlása a Helenai-fokon keresztül a Felső-Benda-ágból történik, és részét képezi a Szigetközi hullámtéri vízpótló rendszernek. Mint értékes biotóp természetvédelmi oltalom alatt áll.

Alapvetően megfigyelésük érdekességnek számít, azonban ki kell emelni, hogy az előnyben részesített élőhelyei ritkának és más élőlényeknek számára is létszükségletnek számítanak, ezért a tiszta, jó minőségű álló vagy lassan áramló vizek megóvása fontos környezetvédelmi feladat.

(Albrecht Gergely)



Édesvízi medúza (*Craspedacusta sowerbii*)
forrás: rebowesecology.com

Nyugdíjas klub

Márciusi klubnapunk keretében az új klubtagunk, Mohácsiné Simon Gabriella (ld. fotó) másfél órás vetítettképes úti beszámolót tartott indiai élményeiről. A nagyon látványos és érdekes előadás után még sokig beszélünk az indiai hangulatokról.

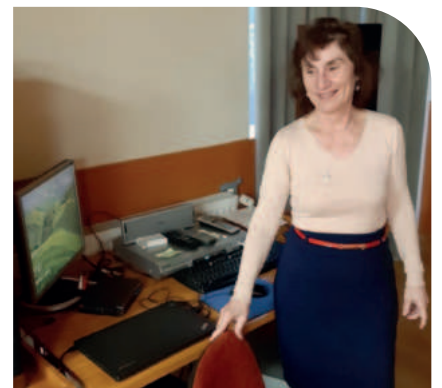
A vízügyi igazgatóság rendezvényein rendszeresen részt vesznek a klubtagok. A Víz Világnapja alkalmából tartott rendezvényen és a Vízügyi Sportversenyen is képviseltük a Radó Kámán Vízügyi Nyugdíjas Klubot.

Májusban autóbuzos kirándulást szerveztünk Herendre és Pákozdra. Herenden a Porcelanium Látogatóközpontban betekintést nyerhettünk a híres herendi porcelánkészítés rejtelseibe. Lenyűgöző volt látni, mennyi aprólékos kézi munka és művészi gondosság szükséges egy-egy darab elkészítéséhez. A Márkói csárdában elfogyasztott közös ebédünk után jó hangulatban folytattunk utunkat Pákozdra, a Katonai Emlékparkba. A régi csaták világába nyertünk betekintést. Igazi időutazás volt a történelem kedvelőinek!

Szeretettel várjuk minden nyugdíjba vonult vízügyes kolléga jelentkezését a Radó Kámán Vízügyi Nyugdíjas Klubba. Összejövetelünket minden hónap első szerdáján 15 órától tartjuk.

(vizig.nyugdijasklub@gmail.com)

(Márton Erika)



Közösségi élet

ÉDUVIZIG I. PÁRLATVERSENYE

Igazgatóságunk történetében először, és talán a VIZIG-ek történetében is először, megtartottuk az ÉDUVIZIG I. Párlatversenyét, amelyre 2025. május 8-án, a vízügyi csónakházban került sor. A versenyre 21 kollégánk összesen 40 tétellel nevezett. A benevezett párlatok között alma, körte, cseresznye, meggy, szilva, sárgabarack, szőlő, törköly és füge párlat is volt, sőt olyan különlegességek, mint pl. süttőkből készített párlat, vagy aszalt áfonya ágyon érlelt alma.

A versenyt megelőzően a verseny pálinkamestere, szakmai mentora, a Pálinka Nemzeti Tanács alelnöke, és a Pálinka Kollégium@ szakmai műhely társalapítója, Béli Géza tartott színvonalas előadást a pálinka történetéről, a pálinka készítéséről, a (pálinka)gyümölcsök érdekességeiről és a párlatok minősítésének szempontjairól, menetéről.

Ezt követően a verseny keretében a benevezett párlatokat három, egyenként háromtagú bizottság minősítette. Külön öröm, hogy a minősítést két kolléganőnk is vállalta, így a férfiak kemény, karakteres értékelése mellett megjelenhetett a hölgyek kifinomult ízlése.

A bizottságok végül 8 arany, 10 ezüst és 19 bronz minősítést osztottak ki. Az arany minősítésű párlatok közül Szabó József fűgeágyon érlelt szőlőpárlata nyerte el a 2025. év győri vízügyi párlata címet. A verseny pálinkamestere, Béli Géza által odaítélt Fortissimus Spiritus díjat Vecsei Roland meggypárlata kapta. A minősített párlatok oklevelet, a nyertesek továbbá értékes vásárlási utalványt vehettek át a verseny fővédnökétől, Németh József igazgató úrtól.

A versenyt, az eredményhirdetést és a díjak átadását követően az estét az Elszabadult Hajóágyúk koncertje, az általuk írt és megzenésített pálinkadal világpremierje, valamint a benevezett párlatok további kóstolgatása, és közben vidám hangulatú beszélgetések koronázták.

Ezúton köszönjük a verseny szervezőinek, segítőinek közreműködését, a verseny fővédnökének, védnökeinek támogatását, Béli Géza a párlatok minősítéséhez nyújtott kiváló szakmai útmutatását, zenész kollégáink remek koncertjét, a versenyre benevezettek és az érdeklődők részvételét, amellyel emelték az esemény színvonalát, hangulatát.

(Szabó József)

KISJÁTÉKOK

Az ÉDUVIZIG Közalkalmazotti Tanács, mint főszervező idén is megrendezte házi fedett pályás sportversenyeit, melynek célja a közösségi élmény, csapatépítés volt. A versenyeken az igazgatóság aktív és nyugdíjas dolgozói egyaránt indulhattak. A győzteseknek ezúton is gratulálunk!

VERSENSZÁM	IDŐPONT	I. helyezett	II. helyezett	III. helyezett
Talabada	2025.03.13	Varga Tamás (VI.)	Novák Richárd György (IX.)	Talai Róbert (SV)
Sakk	2025.03.18	Katona József (ny.)	Krajczár Tibor (IX.)	Arnóczki Máté (VIII.)
Csocsó	2025.03.27	Dukay Levente Bolond (R) – Pergel Antal (R)	Krajczár Tibor (IX.) – Szász Bemét Atanáz (III.)	Rócz Zsolt (SZ) – Novák Richárd György (IX.)
Uti	2025.03.07	Katona József (ny.)	Németh Sándor (ny.)	Tilai Péter (IV.)
Darts	2025.04.04	Molnár András (I)	Krajczár Tibor (IX.)	Novák Richárd György (IX.)
Petanque	2025.04.23	Krajczár Tibor (IX.) – Novák Richárd György (IX.)	Márton Erika (ny.) – Vásárhelyi Péter (IX.)	Dukayné Sári Emília Olga (IX.) – Dukay Levente Bolond (R)
Poker	2025.03.28	Katona József (ny.)	Tilai Péter (IV.)	Sziller Richárd (MBHSZ)
Bowling	2025.03.05	Novák Richárd (IX.), Holczhammer Kitti (III.*)	Radnár Anika (II.), Kulmayer Nikolett (X.)	Krajczár Tibor (IX.), Tócsán Diana (VII.)

ULTRABALATON

Az ÉDUVIZIG csapata 12 futóval és egy kerékpáros kísérővel teljesítette a XIX. NN Ultrabalaton 211 km hosszú távját. Csatunk 2025. április 26-án szombaton 15:04 órakor Balatonfüredről rajtolt el és másnap valamivel 7 óra előtt ért célba, ismét kiváló teljesítménnyel. A teljes távot 16 óra 53 perc alatt sikerült teljesíteni, ami a céges csapatversenyben a 13. helyet jelentette a 761 induló céges csapatból. (Ez az eredmény az összetett versenyben a 45. hely a 2103 indulóból, míg a 10-13 férfi csapat kategóriában a 21. hely az 1744 indulóból.)

Köszönjük a Nyugat-dunántúli és a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóságoknak a pihenőhelyek biztosítását, melyek jelentős mértékben hozzájárultak a csapatunk sikeréhez.

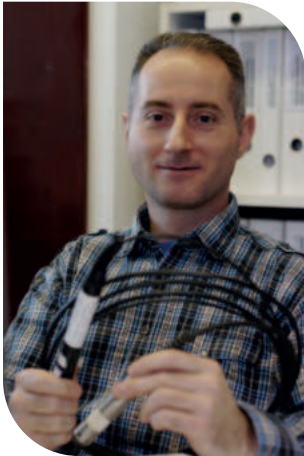
(Kozma Tamás)



Staféta

„VÍZRAJZOSBÓL – GÁTÓR”

Horváth Balázs



Szeretettel üdvözöllek benneteket, kedves kollégák!

Ásványráron dolgozom, mint gátőr. Ami sokat segít a feladatok elvégzésében, az a csodálatos szigetközi természet, baráti viszony a kollégákkal és legfőképp, hogy közben a családommal, feleségemmel Olgival és sógorommal, Gézával lehetek gyakran munka közben is, mivel ők is támogatnak, segítenek a gátőri munkában.

A Duna mellett nőtem fel Gönyűn, és gyerekkoromtól

fogva csodálatos élmények fűznek a vízi környezethez. A gönyői általános iskola igazgatója, néhai Major József ajánlotta a vízügyi pályát számomra, így lettem Mayeros 1984-ben. A területi vízgazdálkodás szakon szereztem érettségit 1988-ban.

Az ÉDUVIZIG-nél pályakezdőként nagyon jó csapatba kerültem, akkoriban Kalmár István vezette a Vízirajzi Szolgálatot és Katona József volt a csoportvezetőm. A '90-es évek elejétől nagyon összetartó, baráti, szinte családias csapat voltunk, mi vízrajzosok. Én ekkor vízhozammérő voltam, a Szigetközi, később a Tatai Szakasz mérnökség területe tartozott hozzám.

Nem felejtém el az egykori dunai vízhozamméréseket – amikor még egész nap tartottak – a medvei és a komáromi hídról, mérőkocsival, csörlővel és ólom súllyal, vagy a hajós méréseket a Kitűző-VI és az Atlasz-II hajókról.

1992 októberében, a Duna elterelésekor a rajkai szelvényben rendkívüli mértékben leapadt a víz. Janák Emillel, az akkori osztályvezetővel, a szlovák vízgyesekkel, az SHMU-val közösen, motorcsónakkal vonultunk fel a méréshez, de a rocsós nem tudott a sekély vízben navigálni. Végül a forgósármányas műszert a szondarúddal összefogva, nyakamban az impulzus számlálóval és a lézeres távmérővel halászcizmában gázolva mértem meg a Duna addigi legkisebb vízhozamát.

Emlékszem az 1996-os tavaszi árvízre a Rábán. Húsvétkor Sütőheő László mérésvezetővel az árpási hídon vízhozamot mértünk. A mederbe leeresztett 80 kg-os mérő súlyt a függőlegestől jócskán eltérő mértékben elvitte a sodrás. Laci a helyszínen szerkesztett egy deszkalapból filctollal beosztott szögmérőt, aminek segítségével a szögredukciót el tudtuk végezni.

Láthattam a vízrajz fejlődését például a mérőeszközök evolúciója révén, ahogyan a jó öreg Dragos (magyar) és GR-21 (szovjet) forgósármányas vízhozammérő műszerektől a SEBA és OTT (német) gyártmányokon át vezetett az út a ma használt ADCP-ig.

A közös munka mellett örömmel vettem részt az összetartást

erősítő, csapatépítő programokon. A remek hangulatú Szarvas utcai bulik a Rábai Szakasz mérnökségen, a nőnap délutánok a Kristály étteremben, az emlékezetes kétnapos Ikva rendszermérések, mind élménydús emlékek.

1998-ban a tiszai árvíznél Vásárosnaményban, 1999-ben a Hortobágyon, a nagyiváni tározó feltöltésénél vettem részt az árvízi és belvízi vízhozammérésekben. Mindkét alkalommal Szabó Richárd kollégám kiváló irányításával, rengeteg szakmai gyakorlati tapasztalattal és élménnyel gazdagodva.

A kétezres évek elejétől, hosszas előkészítő munka után elsőként a vízrajznál került bevezetésre az ISO minőségirányítási rendszer 2003-ban, aminek én is aktív közreműködője voltam. Nem sokkal előtte indult a vízrajzi távmérő rendszer kiépítése, amiben szintén részt vettem. Mohácsiné Simon Gabriella Vízkészlet-gazdálkodási Osztályán 2002-től mint műszer- és mérőeszköz felelős és távmérő rendszerfelelős tevékenykedtem. Ebben a munkakörömben tanultam meg az adatbázis-kezelést Kerék Gábor jóvoltából, ami nélkülözhetetlennek bizonyult a műszer-nyilvánítás és a belső állomásjegyzék aktualizálásához.

A Vízirajzi és Adattári Osztályon Dömötör Szilveszter irányításával megtanultam a vízrajzi műszerek beszerzésével, javításával, kalibrálásával járó adminisztratív feladatokat és az ügyiratkezelést, valamint statisztikákat készítettünk az ISO minősítő auditokra való felkészülés során.

A 2013-as árvíz naplali szolgálatban, a távmért adatok ellenőrzésével töltöttem, de voltam a Mosoni-Dunán Mecsérnél és a Dunán is Gönyűnél, ahol a vízmércéket kellett meghosszabbítani a rendkívüli vízállások (LNV) miatt.

A vízrajzi tevékenységben eltöltött 25 év után váltani akartam. Így lettem gátőr 2015. április 1-én. Tatai Róbert szakasz mérnök úr barátként fogadott, főnökeimmel, munkatársaimmal jó kollegiális kapcsolatot ápolok.

2015 év elejére készült el a Szigetközi hullámtéri- és mentett oldali vízpótló rendszer továbbfejlesztése projekt, amelynek próbaüzemében már részt vettem, és azóta is végzem az ásványi gátőrrájáshoz tartozó üzemeltetési feladatokat.

A 2024. évi júniusi és szeptemberi árvízi védekezés során több hozzánk vezényelt KÖTIVIZIG-es és TIVIZIG-es kollégával, remek szakemberekkel ismerkedtem meg, akik sokat segítettek a védelmi feladatok ellátásában. Volt buzgárelfogás, ellennyomó medence megcsapolás, belvízelvezetés, szivattyús vízátemelés.

Az összefogás és a csapatmunka sokat jelent számomra, úgy az árvízvédekezés alatt, mint békeidőben.

Az utóbbi tíz év gátőrséget az előző vízrajzos évekkal összevetve azt mondom, hogy egyik tevékenység sem könnyebb, vagy nehezebb a másikonál. Mindegyikben van kihívás, de meg lehet találni a szépséget a megfelelő hozzáállással, ha nem problémának tekintjük a megoldandó feladatokat és merünk segítséget kérni.

A stafétát örömmel adom át Kutrucz Gyulának.

Agytorna

	3		2		8			
							3	
6	1					7		
				6				
	9	2					8	7
		1					2	
	2			3	1			
5			4					8
				5	6			

A rejtvényt helyesen megfejtők között ajándékot sorsolunk ki.
A megfejtéseket a pr@eduvizig.hu e-mail címre várjuk.
Beküldési határidő: **2025. augusztus 15.**

(Készítő: Táboriné Kiss Ilona, Tatai Szakasz mérnökség)

Előző nyertesünk:

A Víz-Hang IX. évfolyam, 1. számában megjelent rejtvényt helyesen megfejtők közül Jilling Alexát (Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság) sorsoltuk ki. Gratulálunk!

IMPRESSZUM

KIADÓ:

FELELŐS KIADÓ:

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG VEZETŐJE:

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI:

FOTÓ:

CÍM:

TELEFON:

E-MAIL:

NYOMDA:

Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Németh József, igazgató

Sütheő László, műszaki igazgatóhelyettes

Fábián Eszter, Dömötör Szilveszter, Horváth Ágnes, Keserű Balázs,
Kozma Tamás

ÉDUVIZIG archívum, Internet

9021 Győr, Árpád út 28-32.

96/500-000

titkarsag@eduvizig.hu

Duna-Mix Kft., Vác