

# A legértékesebb dunai ártéri élőhelyek megújítása

A Duna ártéri élőhelyeinek  
helyreállítása és kezelése c. projekt  
megvalósításáról szóló  
tájékoztató - Layman 's Report

**BR6Z**



Co-funded by  
the European Union

## A dunai árterek gazdagsága

A 2 857 kilométer hosszú **Duna** Európa legfontosabb folyója. Jellege a tíz országon keresztül vezető útja során jelentős mértékben változik, és a folyó is formálja a körülötte lévő tájat. A Szlovákiát érintő 172 km hosszú folyószakaszon a kavicsok és finomabb anyagok üledékképződési folyamatainak lehetünk tanúi. Az oldalirányú erózió jelentős hatást gyakorol a táj jellegére, lassan vagy akár ugrásszerűen hozza létre és tolja odébb a meredek partfalakat, kavicspadokat és különféle szigeteket. Ezek jellegzetes elemei a térségünkben található dunai ártéri tájnak, amely természeti kincsekben való gazdagságával már ősidők óta vonzotta az embereket. A kavics, a homok és az agyag állandó mozgása, az folyamatos eróziós és üledékképződési folyamatok az árterek élőhelyeinek dinamikusan változó hálózatát hozzák létre. A folyami táj ilyen alacsonyan fekvő, nagy kiterjedésű területét szárazföldi deltának nevezik. A Duna e szárazföldi deltája, amelyet a múltban folyamatosan változó folyóágak szövénénye alakított ki, egyben Közép-Európa egyik legnagyobb és legváltozatosabb vizes élőhely-komplexuma. A folyószabályozás előtti időkben a Duna több ezer kanyarulatot létrehozva, változatos mellékághálózatot kialakítva szabadon kígyózott a tájon. Ezen a vidéken, helyenként akár több száz méter mély rétegekben található Szlovákia és Közép-Európa legnagyobb ivóvízkészlete.

A folyóvizek mellett és a hullámtérben elterülő **ártéri erdők** szépségüknek, fajgazdagságuknak és biomassza-termelő képességüknek köszönhetően európai szintű jelentőségük a fajokban leggazdagabb trópusi esőerdőkével vetekszik. Az ártéri erdők tulajdonságai a folyótól való távolsággal változnak. A puhafás erdők fiatal folyami hordalékos területeken alakulnak ki, ahol magasan van a talajvíz és gyakoriak az áradások. A faállományt itt főként puhafák – fűz, fehér és fekete nyár – alkotják. A folyóvizektől távolabb, a kevésbé nedves talajon állnak a keményfás ártéri erdők, ezek állományát elsősorban kocsányos tölgy, mezei szil, magas kőris és magyar kőris alkotja.

A Duna menti **nedves rétek** szintén az ártereken nőnek, ezek rendkívül termékeny területek, mivel a folyó folyamatosan ide szállítja és itt tárolja a tápanyagokat. A Duna szabályozása előtt a rendszeresen elárasztott rétek és legelők termékenységüknek köszönhetően egész évben ellátták a környék állatállományát. A Duna termékeny iszapjának köszönhető folyamatos tápanyagellátás biztosítja a fűvek és egyéb lágyszárúak gyors növekedését. A dunai árterek élőhelyeinek színvilágát kisebb facsoportok és egyedül álló fák – szoliterok – egészítik ki. A sok száz éves impozáns tölgyek, fekete nyárfák vagy a nyílt legelőkön a jellegzetes botlós fűzök lenyűgöző méreteket öltöttek. Egy-egy ilyen vén mohikán – pl. fűz vagy tölgy – akár 700 különböző rovarfajnak, üregeiben pedig denevéreknek, baglyoknak és sok egyéb állatfajnak is otthont adhat.

## A projekt címszavakban



Co-funded by  
the European Union



MINISTRY  
OF ENVIRONMENT  
OF THE SLOVAK REPUBLIC

### Az EU-tagállamok védett területeinek hálózata – Natura 2000

A hálózat létrehozásának célja a vadon élő őshonos növények és állatok természetes élőhelyei biológiai sokféleségének a megőrzése. A Natura 2000 hálózat létrehozásának alapja két uniós irányelv:

- Az Európai Közösségek Tanácsának 79/409/EGK sz. irányelve a vadon élő madarak védelméről, röviden madárvédelmi irányelv.
- Az Európai Közösségek Tanácsának 92/43/EGK sz. irányelve az élőhelyek, a vadon élő állatok és vadon élő növények védelméről, röviden élőhelyvédelmi irányelv.

Ez a két irányelv képviseli az eddigi legátfogóbb természetvédelmi szabályozást a világon.

A Natura 2000 hálózatot a területek két típusa alkotja:

- a madárvédelmi irányelv alapján kialakított madárvédelmi területek
- az élőhelyvédelmi irányelv alapján kialakított közösségi jelentőségű területek

Egy adott területnek a Natura 2000 hálózatba való felvétele annak természeti értékeinek elismerését és az Európai Unió azon szándékát tükrözi, hogy az adott területet az európai természeti örökség részeként a jövő generációi számára megóvják.

### A LIFE program

A LIFE program az Európai Bizottság pénzügyi eszköze a környezet- és klímavédelem terén. A program célja, hogy hozzájáruljon az uniós környezetvédelmi politika és jogalkotás végrehajtásához, frissítéséhez és továbbfejlesztéséhez a környezetvédelem és az éghajlatváltozás elleni küzdelem terén. A LIFE program az uniós irányelvek természet- és vízvédelem terén történő implementációját, valamint az élőhelyek és egyes fajok helyzetének javítását célzó konkrét intézkedések megvalósítását támogatja. A program uniós és szlovákiai viszonylatban egyaránt jelentős eszköznek számít a természetvédelem, a biodiverzitás csökkenésének megállítása és visszafordítása, valamint a Natura 2000 hálózat fejlesztése terén.

**A projekt neve:** A Duna ártéri élőhelyeinek helyreállítása és kezelése

**Projektséma:** LIFE + Természet és Biodiverzitás

**A projekt rövid neve:** LIFE – A Duna árterei

**Projektkód:** LIFE14 NAT/SK/001306

**Időtartam:** 2015.8.1. – 2024.9.30.

**Költségvetés:** 5 999 420 € (ebből 60% az Európai Bizottság LIFE+ programjából, 35% a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumának és Magyarország Mezőgazdasági Minisztériumának társfinanszírozása, 5 % magánforrások és a projektpartnerek saját hozzájárulása).

Koordináló kedvezményezett:



Kapcsolt partnerek:



## Az ártéri ökoszisztémákat és biológiai sokféleségüket veszélyeztető főbb tényezők

### A rétek és legelők hagyományos művelésének megszűnése

A hullámterek nagy területei korábban hagyományosan legelőként funkcionáltak, illetve rendszeresen kaszálták ezeket, hogy szénához jussanak a haszonállatok számára. A Duna szabályozása előtti időkben a folyó áradáskor ezekre a területekre nagy mennyiségű, tápanyagban gazdag üledéket hozott, biztosítva ezáltal a rétek termőerejének folyamatos megújulását. Így ezek a legelők nagyszámú csordák egész éves, tápanyagban gazdag ellátását biztosították.



### A felborult vízháztartási egyensúly

Az elmúlt két évszázad során az emberek fokozatosan változtatták meg a Dunát és annak ágrendszerét árvízvédelmi gátak építésével és a medernek a hajózás igényeit figyelembe vevő szabályozásával. Az eredetileg kiterjedt természetes árterületeket (hullámtereket) így jelentősen elhatárolták és csökkentették. A létesült gátak az ágrendszer nagy részét teljesen elvágták a folyótól. Az ágak és a főmeder természetes kapcsolatának ilyen korlátozása azt eredményezte, hogy ezen rendkívül fontos területek nagy része a fokozatos degradáció és megszűnés útjára lépett. A természetes árterek nemcsak a biodiverzitás szempontjából fontosak, de a vidék élete és az emberek biztonsága szempontjából is. Továbbá azok a területek is nagymértékű változáson estek át, amelyeket hullámtérként a gátak és a folyó közötti térben meghagytak, mivel ezeket is fokozatosan elszigetelték a Duna víztől a további hajózási célú mederszabályozással. Mindez alapvető kedvezőtlen változásokhoz vezetett a folyó természetes folyamataiban, dinamikájában, a meder alakjában és fejlődésében, és a környező terület egész vízháztartásában. Később az energiaipar megnövekedett igényei miatt még egy hatalmas mederszabályozás történt a bósi vízerőmű és annak nagy kapacitású felvízcsatornájának megépítése által. Több ezer hektáryi ártéri erdő tűnt el. A Duna főáramát először a körtvélyesi tározóban lassították le, ahonnan az újonnan létesített felvízcsatornába terelték. A korábbi víztömeg töredéke jut be csupán a Duna eredeti medrébe a dunacsúnyai vízmű első szakaszán keresztül. Az eredeti, 2000 köbméter/másodperc átlagos vízhozamból mindössze 400 köbméter/másodperc maradt a Dunának, amely a teljes vízmennyiség ötöde. A tározón

túl folytatódó eredeti mederben a vízszint tartósan 3,5 m-rel csökkent, ez pedig azt eredményezte, hogy a kiterjedt ágrendszer teljes mértékben elszakadt a Dunától, mivel az eredeti vízszintnél magasabbra került, és lényegében a természetes vízutánpótlástól teljesen elzáródott. A mellékágak és a Duna vize csak nagyon ritka esetben, nagy árvizek idején kerül kapcsolatba egymással. Ilyenkor általában másodpercenként több mint 4000 köbméter vizet engednek a tározóból az eredeti mederbe.

Az ágrendszer vízzel való feltöltése ma már kizárólag mesterségesen történik, a felvízcsatornából a Doborgaznál létesült vízellátó telepen keresztül. Az itt beengedett vízmennyiséget állandó 20-40 köbméter/ másodpercre szabályozták. Ilyen alacsony vízhozam mellett az ágrendszer vízszintjének fenntartása érdekében "A" - "J" jelölésű lineáris keresztgátat épít. Ezek mindegyikén létesült egy vagy több vízáteresztő műtárgy. Ezek keretelemes átereszek, csövek vagy bukók. A vízviszátartásra és vízszintemelésre tervezett gátak azonban nem teszik lehetővé az áramlás- és színtingadozást, illetve a parti lapályok rendszeres elöntését és kiszáradását. Az ilyen stabil vízhozam, ezáltal stabil vízszint a természetes folyódinamika folyamatait gátolja, és alkalmatlan az eredetileg időszakos áradásokhoz kötött ártéri erdő vegetációjának fenntartására. A teljes ágrendszerben a folyamatos vízáramlás elengedhetetlen lenne ahhoz, hogy az ágakban árvíz idején rendszeres átöblítés történjen, ezáltal lassuljon az üledékekkel való feltöltődés folyamata. A keresztgátak emellett nehezen áthágható akadályokat képeznek a vándorló halak számára.

Az állattenyésztés változásával a haszonállatok szövetkezeti tenyésztőtelepekre szorultak, így a korábban extenzív művelésű Duna melléki rétekből szántóföldek lettek, beültették őket nem őshonos fajokkal, vagy éppen elhanyagolták és kihasználatlaná váltak. A nem erdősfertő, legelőként nem kihasznált, illetve rendszeresen nem művelt területek általában nagyon gyorsan ellepték a különböző lágyszárú (aranyvessző, őszirózsafélék) és fás szárú (kórislevelű juhar, mirigyes bálványfa) özőnfajok. Az árterekből így idővel eltűntek a rétek és a legelők, azon kevés, ami megmaradt, elégtelen gondoskodás következtében kallódik. Mindez fokozott hatással van a dunai árterek kulcsfontosságú élőhelyeire, az ezen füves élőhelyekhez szorosan kötődő növény és állatvilág biodiverzitása csökken.

### Intenzív erdőgazdálkodás

A vízháztartásban történt fent részletezett változások az erdőgazdálkodásra is hatással voltak. A vízhozam szabályozása és az keresztgátak építése a területet túlzottan utat nyitott az intenzív erdőgazdálkodás felé. Jelenleg az erdőállomány több mint kétharmadát nem őshonos, kinemesített euro-amerikai nyárfák alkotják. Ezek az ültetvények így azonos korú monokultúrákat alkotnak, amelyek vágásérettségi kora megközelítőleg 25 év. Nagyon hiányzik a fák faji és korbelt változatossága, nincsenek hatalmas famatuzsálemek, és hiányzik az holtfa is. Ezeken az ültetvényeken a fák magasra nyúlnak, szűk koronával rendelkeznek, amelyek nem érik el azt a méretet, hogy nagy madárfajok, fekete gólyák vagy rétisások fészket rakhatnának bennük. Az intenzív erdőgazdálkodás hozzájárul az idegenhonos és özőnfajok gyors terjedéséhez, amelyek gyorsan elfoglalják a fák közötti szabad vagy napfényes területeket.



## A Duna ártéri élőhelyeinek helyreállítása és kezelése

### A projekt célja

A kilencéves LIFE dunai árterek projektben elsősorban a dunai árterek élőhelyeinek helyreállításával, állapotuk javításával foglalkoztunk a kiválasztott projektterületeken. Az átfolyás helyreállítását, a halak vándorlását gátoló akadályok felszámolását, a vízháztartás javítását és a vizes élőhelyek helyreállítását célzó intézkedéseket hajtottunk végre. Megújítottuk az ártéri erdők természetes élőhelyeit, majd bevezettük azok fenntartható, elsősorban természetvédelmi szempontú művelését. A meglévő rétek élőhelyeit helyreállítottuk, és beindítottuk a rendszeres művelésüket kaszálással, illetve haszonállatok legeltetésével.

### Specifikus célok:

- A vízháztartás optimalizálása a dunai ágrendszerben
- A vízháztartás helyreállítása a kiválasztott, korábban elhanyagolt területeken
- A célzott élőhelyek megújítása és védelmük javítása
- Az ártéri erdei élőhelyek biológiai sokféleségének és termőpotenciáljának növelése, illetve az ökoszisztéma-szolgáltatások javítása,
- A projektterületen az utolsó megmaradt nem erdős élőhelyek, elsősorban az ártéri rétek állapotának javítása, és a tartósan fenntartható művelésük bevezetése.
- Az élőhelyvédelmi irányelvből következő intézkedések bevezetésének támogatása a NATURA 2000 szlovákiai területein.
- Szemléletformálás annak irányában, hogy az ártéri élőhelyek helyreállítása fontos, illetve a nyilvánosság tájékoztatása a legjobb eredményekről a hasonló területeken folyó projekttevékenységek ösztönözése, illetve az eredmények alkalmazásának előmozdítása érdekében.

### Projektterület

A projekttevékenységek a NATURA 2000 hálózatba tartozó, európai jelentőségű védett ártéri területeken zajlottak a Duna mentén Szlovákiában és Magyarországon.

## Létfontosságú infúzió mesterséges árvizek formájában

Mivel a szárazföldi delta területe nem kap természetes vízpótlást, a természetes folyamatokat legalább részlegesen pótolnunk kell. Az egyik legfontosabb folyamat, amelyet mesterségesen kell pótolni, az ártéri erdők vízzel való elárasztása.

A mesterséges elárasztások ma az ágrendszer számára szükséges kompenzációt jelentenek, mivel a természetes árvízi tevékenységet a vízmű megépítése kiktatta. Már a bőszi vízerőmű építésének kezdetén a résztvevő szervezetek betervezték az évi kétszeri elárasztást, és ezt követelményként a bőszi vízerőmű üzemi szabályzatában is rögzítették. A szabályzat azonban huszonöt év alatt folyamatosan változott, fokozatosan csökkentették a terület elárasztására jutó vízmennyiséget. A projektünk elindítása előtti időszakban például hosszú évekig teljesen szüneteltették a mesterséges elárasztások gyakorlatát. A projektben ezért célként tűztük ki, hogy a tavaszi és nyári elárasztások szabályos rendje visszaállítsa kerüljön, a vízmennyiség megfelelő szintre növekedjen és egyszerűsödjön az elárasztások lebonyolításának folyamata.



Emiatt 2020-ban „Víz a szárazföldi Duna-delta életéért” címmel petíciót indítottunk, amelyet 11 603 személy írt alá, majd benyújtottuk a környezetvédelmi miniszterhez. Projektpartnereinkkel együtt aktívan részt vettünk a bőszi vízerőmű üzemi szabályzatának módosításáról szóló egyeztetéseken. Ennek az erőfeszítésnek köszönhetően 2020-tól helyreállt a mesterséges árvizek éves lebonyolítási rendje, 2023-ban pedig elértük, hogy próba jelleggel a kért és hosszú távon elégségesnek ítélt 120 m<sup>3</sup>/s vízmennyiséget engedjék az ágrendszerbe 4 napon keresztül. Ennek a vízpótlásnak a kiváló eredményei aztán utat nyitottak ahhoz, hogy egy teljes tavaszi elárasztás valósuljon meg 2024-ben, 120 m<sup>3</sup>/s vízmennyiségű 15 napon át tartó terjedelemben.

A mesterséges elárasztások a hosszú évek óta várt létfontosságú vízmennyiséget biztosítják végre az ágrendszer számára – olyan infúziót jelentenek, amely alapvető feltétele az ártéri ökoszisztéma megújulásának ezen az ember általi beavatkozással súlyosan megterhelt területen.



Az ártéri erdők ilyen elárasztása, azaz az ágrendszer és a vizes élőhelyek vízzel való feltöltése megfelelő feltételeket teremt a kétélűek szaporodásához és a halak ivásához. A vizes élőhelyek számos madárfaj számára jelentenek táplálékbazist, mint amilyen például a gém, a bakosó, a gólya, és legnagyobb ragadozónk, a réti sas. Az elárasztások során megnövelt vízhozam stratégiai fontosságú és közérdekű, így a biológiai sokféleség, az éghajlat és a vízkészletek védelme érdekében ösztársadalmi érdeké kell, hogy váljon.

### A szárazföldi Duna-delta

A Dobogaz és Szap falvak közt elterülő dunai árterek az ún. szárazföldi Duna-delta részei, amely egy egyedülállóan értékes, többszörösen elágazó folyóágrendszerből áll. Valaha ezek a folyóágak szabadon kanyarogtak, és a Duna által idehordott kavics- és homokrétegekben nagy mennyiségű talajvíz tudott felhalmozódni. A hatalmas üledékréteg, amely több helyen akár 80-200 méteres vastagságú is lehet, a kiváló minőségű ivóvízbázis kialakulását tette lehetővé.

A mesterséges elárasztások rendszerének megújítása és javítása érdekében tett erőfeszítéseikért 2024-ben a következő szervezeteket az Európai Bizottság „Natura 2000 Award” díjára jelölték az „Együttműködés a természetért” kategóriában: BROZ – Természetvédelmi Egyesület, Vodohospodárska výstavba, š. p. (Állami Vízépítő Vállalat), Výskumný ústav vodného hospodárstva (Vízgazdálkodási Kutatóintézet), Štátna ochrana prírody SR (A Szlovák Állam Természetvédelmi Hivatala)



# A dunai ágrendszer vízháztartásának javítása

Az árvizes elárasztás mellett erőfeszítéseink jelentős részét fordítottuk a vízellátás helyreállítására, javítására irányuló gyakorlati intézkedésekre. A projekterület több helyszínén eltávolítottuk illetve átfolyóvá tettük az egyes mellékágakon keletkezett akadályokat, lehetővé tettük, hogy teljes ágrendszerekben áramoljon a víz, helyreállítottuk a vizes élőhelyeket. Minden sikeres megvalósítás első lépése a szakmai dokumentumok elkészítése volt. A Vízgazdálkodási Kutatóintézet szakemberei műszaki laboratóriumukban elkészítették az ágrendszer modelljét, amely jó alapot szolgáltat az egyes revitalizációs intézkedésekre vonatkozó javaslatokhoz. A további egydimenziós és kétdimenziós hidrodinamikai modellek megadták az átfolyások helyének meghatározásához szükséges adatokat, meghatározták a vízszintek rendszerét, azaz átfogó adatösszesítés készült a konkrét műszaki intézkedések tervezéséhez. A szaktanulmányok eredményei alapján a tervezők műszaki dokumentációt készítettek az egyes revitalizációs helyekhez. Az engedélyezési eljárás során a vízellátás helyreállításának szándékáról értesítettük az érintett területek tulajdonosait és használóit, az érintett önkormányzatokat, a hatóságokat és egyéb érintett szervezeteket, így a Szlovák-Magyar Határvízi Bizottságot, a Szlovák Horgászszövetséget és a Szlovák Vízgazdálkodási Vállalatot is.



**Az Alsó-Vajkai Duna-ág vízáramlásának helyreállítása** a legnagyobb ilyen jellegű revitalizáció volt az ágrendszerben. Szaktanulmány és történeti térképek alapján megállapítottuk, hogy a Vajkai-ág alsó része szabadon folyó és dinamikusan fejlődő ág volt a közelmúltban. A revitalizáció előtt azonban az állapota súlyosan leromlott és teljességgel elégtelen volt. Az ág teljes megszűnése fenyegetett a vízhiány, azaz egyes részeinek rendszeres és tartós kiszáradása miatt. Több szakaszát mesterségesen földdel feltöltötték, más részein pedig nagy mennyiségben üledék volt. Az ág erdei utakkal való kereszteződése alatt nem megfelelő átmérőjű acélcsövek voltak, amelyek nem voltak alkalmasak nagy mennyiségű vizet átvezetni, eltömődtek, megállították a vízáramlást, így akadályozták a halak vonulását.

Az Alsó-Vajkai Duna-ág vízáramlásának helyreállítási terepmunkálatai 2023 augusztusától 2024 januárjáig zajlottak, ezalatt 3,7 km hosszan sikerült a megvalósítás. Átépítettük az A2 és A3 keresztgátakat, ahol a szűk csővezetéseket sokkal nagyobb keretelemes vízátereszekkel helyettesítettük. A meder keskeny szakaszait kiszélesítettük legalább 10 méteresre, illetve az ágak vízáramlásának megújítása és összekötése nyomán keletkezett szigethez való hozzáférés megőrzése érdekében gázlót alakítottunk ki. Több helyen medermélyítésre is sor került, hogy megfelelő telelőhelyeket alakítsunk ki a halak számára. A revitalizációt ekkora terjedelemben a Coca-Cola Alapítvány Living Danube Partnership projekt pénzügyi támogatásával és a WWF Szlovákiával együttműködve tudtuk megvalósítani.



További megvalósult intézkedés volt a „B” keresztgát-vonal alatt elhelyezkedő **„B-öreg” jelű gát részleges eltávolítása**. Ez az elhanyagolt és átjárhatatlan gát az ágrendszer eredeti gátjaiból maradt fenn. A 130 méteres teljes szélességből a meder bal oldalán 28,6 métert bontottunk el, és 1,3 méterrel csökkentettük a túlfolyási szegélyt. Ez az átalakítás megszüntette a migrációs akadályt, illetve kiegyenlítette a gát feletti és alatti vízszintet. A vízszintkülönbség ezelőtt ugyanis általában 80-100 cm volt, ami a legtöbb hal számára áthatolhatatlan akadályt jelentett. A megvalósítás hozzájárult az áramlási szakaszok meghosszabbodásához is, ami jelentős pozitív változás az áramláskedvelő halfajok számára, amelyek jelenleg az ágrendszerben levő, a kevés számukra megfelelő élőhely miatt szenvednek. Így állományuk 70%-kal csökkent.

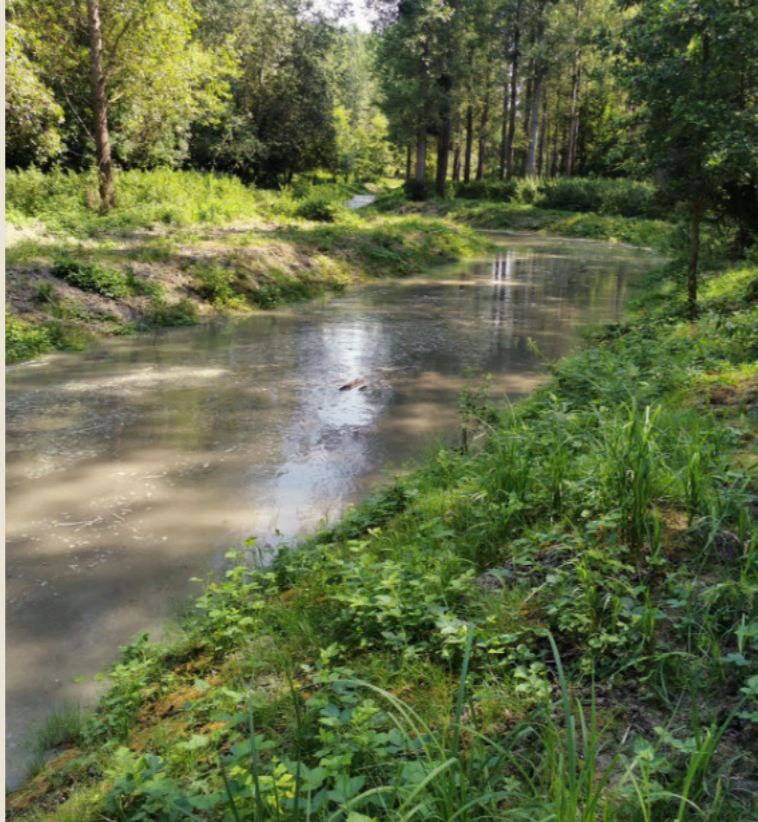
Jelentős revitalizációra került sor a **D2a keresztgátnál** is, ahol a Sulina-ágot sikerült összekötni a kiszáradással már hosszú ideje sűjtött, lejjebb fekvő keskeny mellékággal, amely így a Sulina-ágot köti össze a Bodaki-ággal. Ide két keretelemes átereszt került beépítésre. A Sulina és az újra elárasztott ág közötti lejtő, azaz az áramlás sebességének enyhítésére zúgó és lassító meder került kialakításra, hogy a vízáramlás alkalmas legyen a vonuló halak számára. Az átereszték részét képezik az állítható kapuk, amelyek lehetővé teszik az áteresztelni kívánt vízmennyiség szabályozását. Ez a revitalizáció elindította az együttműködést a vizes sportok szövetségével, amelynek képviselőit meghívtuk a szabadidős hajózás biztonságát is figyelembe vevő megoldásokról való egyeztetésre.

## A mellékágakban a vízfolyás helyreállításának hozadékai:

- a terület víztartó képességének növelése
- a helyi mikroklíma állapotának javítása
- éghajlatváltozás hatásainak mérséklése, ill. az azokhoz való alkalmazkodás
- hatékonyabb árvízvédelem
- az ártéri erdők vízháztartásának, vízellátásának javítása
- inváziós növényfajok visszaszorítása
- a halak vándorlási, szaporodási és telelési feltételeinek javítása
- a vízi turizmus feltételeinek javulása
- az általános biodiverzitás növekedése

**Az E3 gát** a revitalizáció előtt egy nem működő csónakcsúszdából állt, amely akadályozta a vízfolyás dinamikáját. Ez a meredek csúszda a gyors áramlás miatt még magasabb vízállások idején sem tette lehetővé a legtöbb halfaj vonulását. Ezért olyan műszaki megoldás kellett, amely funkcionális hallépcsőként is szolgál. A régi csónakcsúszdát elbontottuk, a gát helyére az út alá két keretes átereszt került beépítésre, amelyeknél az átfolyó víz mennyisége szabályozható. Ennél az átépítésnél is figyelembe vettük a vízitúrázók szempontjait a jobb vízáramlás biztosításával és a vízhez való hozzáférés megteremtésével.

Hatalmas természetvédelmi jelentőséggel bír a királyerdei mellékág vízháztartásának átfogó helyreállítása (az ágrendszeri gátak F és G jelű vonalai között), konkrétan az itt található, már tartósan száraz nagyobb mellékág és annak további mellékágainak elárasztása. Korábban a bakai ágrendszerből a helyreállított ágba vezető medret feltöltötték földdel, azaz az ág vízellátásának útját teljesen elzárták. Lefelé haladva egy további akadály volt egy erdei úttal való kereszteződés formájában, amely alatt nem megfelelő átmérőjű, sőt tartósan elzáródott csövek voltak, ezek sem tették lehetővé a víz áramlását. Ugyanez volt a helyzet az egész ágrendszer torkolatánál is, ahol a víz áramlását egy nem megfelelő acélcső volt hivatott biztosítani. Ezen akadályok miatt a mellékág hosszú ideig víz nélkül maradt. Ezen kívül a meder több helyen földdel feltöltődött, illetve uszadékfa zárta el a víz útját, ezért ezekenél a szakaszoknál földkiemelés történt. Legnagyobb terjedelemben a meder felső részén végeztünk munkálatokat, itt kimélyítettük a teljes szakaszt a befolyástól az erdei úttal való kereszteződésig. Az út alatt a nagyobb vízfolyást biztosító keretelemes áterezst építettünk be, szabályozható kapuval ellátva. A torkolathoz is keretelemes áterezst került ideiglenes kapuval.



## Segítő kéz az ártéri erdők növényzetének

Az ártéri erdők jelenleg a legveszélyeztetettebb erdei élőhelytípusok közé tartoznak. A Duna-Ipoly Nemzeti Parkkal és az Országos Erdészeti Központra által üzemeltetett bósi kutatóállomással együttműködve hozzájárultunk az erdei élőhelyek természetes fajösszetételének helyreállítását szolgáló kapacitások kialakításához.

A projekterületen olyan őshonos fajokot azonosítottunk, amelyek képesek szaporítóanyag létrehozására. Magyarországon a szakemberek a fekete nyárra fókuszáltak, amelynél 139 genotípust azonosítottak és regisztráltak. Nálunk több őshonos ártéri fajt vizsgáltak meg. Szlovákiában különböző őshonos ártéri fajok alkotta 220 faegyedet felölelő genetikai adatbázist hoztunk létre. Ezekből 41-et kiválasztottunk, melyek bekerültek az országos nyilvántartásba, azaz az erdészeti szaporítóanyagok országos jegyzékébe. Erdei faiskolákat létesítettünk és üvegházakat építettünk a fák szaporítására és facsemeték termesztésére. A telepítésekre a projekterületeken került sor, ahol a nem őshonos euró-amerikai nyár monokultúráit cseréltük le, illetve a természetes fajösszetétel helyreállítása érdekében az adott meglévő fajokhoz pótló telepítés történt. A projekt időtartama alatt a projekterület szlovákiai részén összesen 67 390 db, a magyarországi ártereken 14 500 db ilyen facsemete került

kiültetésre. Az ültetés utáni gondozás az elültetett fák körüli gyomirtásból, a kuszónövények eltávolításából, az állatok általi lerágás elleni védelemből és az telepített állományok bekerítéséből állt. A fajösszetétel optimalizálásának része volt a létező özőnfajok mechanikai és vegyi eltávolítása is.



### Az intézkedések által célzott élőhelyek:

91EO\* – Puhafás fűz-nyár és égeres ligeterdők

91FO – Síkvidéki folyómelléki tölgy-szil-kőris keményfás ligeterdők

### Kiültetett fajok:

Korai juhar *Acer platanoides*, mézgas éger *Alnus glutinosa*, közönséges gyertyán *Carpinus betulus*, vadcsereesznye *Cerasus avium*, keskenylevelű kőris *Fraxinus angustifolia*, magas kőris *Fraxinus excelsior*, vadalma *Malus sylvestris*, szürke nyár *Populus canescens*, fehér nyár *Populus alba*, fekete nyár *Populus nigra*, vadvadkörte *Pyrus pyrausta*, kocsányos tölgy *Quercus robur*, fehér fűz *Salix alba*, törékeny fűz *Salix fragilis*, kislevelű hárs *Tilia cordata*, Vénic-szil *Ulmus laevis*

### Eltávolított nem őshonos özőnfajok:

Zöld juhar *Negundo aceroides*, fehér kőris *Fraxinus americana*, mirigyes bálványfa *Allanthurus altissima*, ártéri japánkeserűfű *Fallopia japonica*, aranyvessző *Solidago sp.*



## Vizenyős területek újjáélesztése

A Duna-ágak vízháztartásának javítása mellett Doborgazban és a Nagyléli-sziget területein sikerült helyreállítani/létrehozni 5 tartós vizes területet 1,1 ha területen, és 7 időszakos vizes területet 62,99 ha területen. Éppen a víz jelenléte az, ami a területre jellemző egyedi élőhelyeket hoz létre, jellegzetes nedvességkedvelő növényzettel, nádasokkal és más nedvességkedvelő növényfajokkal, ezek pedig megfelelő feltételeket biztosítanak a különféle állatfajok számára, a rovaroktól kezdve egészen az emlősökig.



## Füves élőhelyek megújítása

A körülöttünk levő természet emberemlékezet óta szoros viszonyban állt a legeltetéssel. A régi időkben tájainkon gazdag állatsordák kóboroltak - szarvasmarhák, bölények, vadlovak és szamarak, amelyek vándorlásuk során nem ismerték a rét és az erdő határát. Nyílt területen és erdőkben egyaránt legeltek. Ezek a nagytű növényevők nagyban befolyásolták a táj arculatát és szerkezetét. Egy területen áthaladva hatalmas lelegelt réteket, kitakarított erdőket és lecsupasztított talajt hagytak maguk után, amelyet néhol feltűrtak, máshol pedig letapostak. Így alakították a táj színes mozaikját, amelyhez növények és állatok igen széles skálája kapcsolódott, alkalmazkodott. Ezeknek a növényevőknek az ökoszisztémában betöltött szerepét ma a háziasított formáik töltik be – tehének, lovak, kecskék, szamarak és juhok. Az állatok legeltetésével és a területek rendszeres kaszálásával az emberek közvetve hozzájárultak a táj festői szépsége, valamint az egyedi réti flóra és fauna megőrzéséhez.

Szakmai tanulmányok készültek, melyek segítségével a projektterületen a füves élőhelyek helyreállítására alkalmas helyszíneket jelöltünk ki, illetve meghatároztuk ezek helyreállításának módját és eljárásait. 2017-ben együttműködés jött létre a lakszakállasi mezőgazdasági szövetkezettel, ennek eredményeként a Csilizi-mocsár területén befűvesítésre került

23 hektár nedves szántó. Ezt követően a rendszeres kaszálással végzett művelés nagyban elősegítette, hogy a terület ismét igen értékes, fajokban gazdag réti élőhelyé alakuljon át. A projekt célja az volt, hogy a legeltetés újrainduljon azon a területen, amelyen korábban hagyományosan legeltetés folyt. A védett területeken található réti élőhelyek maradványai általában gazdaságilag nem vonzó területeket jelentenek a mezőgazdászok számára, amelyeket még számos műszaki és jogszabályi korlátozás is terhel. A projekt időtartama alatt sikerült helyreállítani a külterjes legeltetést Nagybodak község közelében az ágrendszerben 8,1 hektáron, a Nagyléli-szigeten 22,04 hektáron, 2023-ban pedig együttműködve a helyi mezőgazdasági szövetkezettel az Apáti-szigeten 28,5 hektáron indult meg a legeltetés.

A rendszeresen művelt réteken és legelőkön láthatóan jobban fejlődnek és szaporodnak a ritka és védett növényfajok, mint amilyen például a réti iszalag vagy a nyári tözike. Különböző rovarfajok is jobban kedvelik, pl. a lepkék vagy az álganajtűró-félék, amelyek a tápanyagokat a használatok trágyájának bedolgozásával visszajuttatják a talajba. A rovarokban gazdag rétek és legelők bőséges táplálékot kínálnak egyes madárfajok számára is, mint amilyen például a búbos banka, a sarlós fecske, a partifecske, a füstű fecske vagy a gyurgyalag.

## Fűzbotolás

A botoló fűzek az egykor jó érzékkel művelt tájgazdálkodás értékes maradványai. Vidékünkön a régebbi időkben gyakoriak voltak, szinte minden falu határában előfordultak. Elődeink ismerték a fűzfa hihetetlen vitalitását és regenerációs képességét, amely minden metszés után újabb és újabb hajtásokat növeszt. A fűzek metszésével vesszőkhöz jutottak, amelyet kosárfonásra, kerítéskészítésre használtak, illetve a vastagabb ágakat tűzifaként is hasznosították.

A rendszeresen botolt fűzfák törzse egészen impozáns méreteket ölthet, és ezek a fák akár 120 évig is élnek. A törzs közepében az évek során fokozatosan fakorhadékkal kitért üregek alakulnak ki, amelyek nyüzsgő életnek adnak otthont. Különböző bogárfajok lárvái fejlődnek itt, menedéket nyújtanak nyesteknek, siklóknak és denevéreknek, és többféle madár is fészkel itt - baglyok, vadkacsák, rozsdafarkúak, vörösbegyek és mások. Az öreg fák odvaihoz és a fakéreghez kötődő állatfajok ma már kiveszőben vannak, számukra a botoló fűzek jelentik az egyik utolsó menedéket.

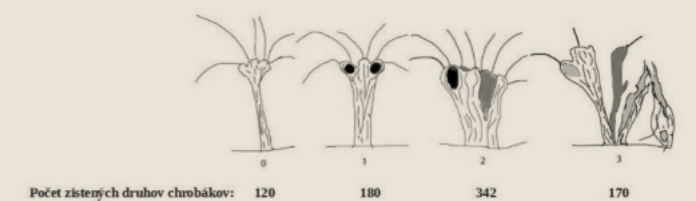
Ahhoz, hogy ezek a fűzek továbbra is a táj részét képezzék vidékünkön, emberi gondoskodásra van szükség. Ha abbahagyjuk a rendszeres metszésüket, a túl vastag ágak súlya alatt a törzsük elhasad, és a fák idő előtt elpusztulnak.



A projektünk részeként sikerült olyan fákat találnunk a projektterületen, amelyekről megállapítottuk, hogy korábban ilyen típusú metszésben részesültek. Favizsgáló szakemberrel együttműködve metszést végeztünk ezeken az egyedeken, ez megvédi őket a pusztulástól, és több évtizeddel meghosszabbítja életüket. Összesen 366 fűzet azonosítottunk és botoltunk le így. Emellett 387 új fűzfa kiültetését is elvégeztük, amelyeket idővel rendszeresen lehet majd botolni.



A botoló fűzek nem kizárólag esztétikai jelentősége a tájgazdálkodásban már évszázadok óta ismert. Megerősítette ezt a Nagyléli-szigeten lefolytatott tudományos kutatás is, amely 2018 és 2022 között zajlott, és amely egészen 355 bogárfajt mutatott ki, amelyek a botoló fűzeket élőhelyként használják. Ez a kutatás is azt bizonyította, hogy a botoló fűzek hatalmas szerepet játszanak a táj biodiverzitásának megőrzésében.





## Monitoring

A megvalósult projekttevékenységek monitorozásával nyomon követtük a projekt keretében tett lépések a élőhelyekre és az indikátorfajokra gyakorolt hatását. A hidromorfológiai és hidrobiológiai monitorozást a Vízgazdálkodási Kutatóintézet szakemberei végezték. Együttal biztosították a keresztgátakkal kapcsolatosan nyert adatok digitalizációját is azáltal, hogy a Duna ágrendszerében az egyes keresztgátakra 12 db MERATCH készüléket telepítettek, amelyek folyamatosan mérik a vízállást. A <https://vuvh.meratch.com/> weboldalon ingyenesen elérhető a folyamatosan frissülő vízállásadatok, illetve a különböző érintett csoportok (vízgazdálkodási szakemberek, erdészek, természetvédők, vadászok, horgászok, telektulajdonosok) által viszonylag intenzíven látogatott területen található gázlókön való biztonságos átkeléssel kapcsolatos információk.

Az **élővilág** monitorozása magában foglalta az érintett élőhelyek **növényzetének**, valamint kiválasztott állatcsoportjainak - mint például a **szitakötők, pókok, bogarak és puhatestűek - a megfigyelését**, fejlődésük nyomon követését. A **kétéltűek** monitorozása során kiderült, hogy a tavaszi elárasztás korábbi, március végi, április eleji időpontban való megvalósítása az egész területnek hasznos lenne, a tavasszal korábban szaporodó fajoknak nagyban kedvezne (ilyenek az erdei béka vagy a góték). Fontos volna az is, hogy a víz legalább július végéig az élőhelyeken maradjon, hogy a később szaporodó kétéltűek (pl. zöld levelibéka, vöröshasú unka) számára is megmaradjanak a megfelelő feltételek. A **halak** esetében a Vajkai-ág elárasztásával sikerült megoldani a revitalizáció előtt az egyes részeken régóta fennálló tömeges halpusztulás problémáját. Továbbá a monitorozás kimutatta, hogy a kiválasztott gátaknál a vízellátás helyreállítása megfelelő élőhelyeket teremtett a kavicsos aljzatot, ill. áramlást kedvelő halak számára. A kiszáradt medrekbe irányuló vízpótlás, ezáltal a környező vízenyos területek vízhez jutása által megfelelő körülmények alakultak ki a fitofil halak ívásához.

A monitoring továbbá kimutatta, hogy a legelőként helyreállított területeken fokozatosan növekszik a három megfigyelt **beporzó rovarcsoport – nappali lepkék, hártýásszárnyúak és kétszárnyúak** - egyedszáma és a legtöbb esetben a faji diverzitás is. Több ritka rovarfaj ismét fellelhető a területen, emellett három faj szlovákiai első megjelenését is észleltük (*Tolmerus cowini*, *conops insignis*, *Scolia galbula*), ami ékesen bizonyítja, hogy a Duna ártereinek megújítása nagy jelentőséggel bír a biodiverzitás szempontjából.



A településeken, ahol a projekttevékenységek megvalósultak, a **társadalmi-gazdasági kutatás** kimutatta, hogy a lakosság rendkívül pozitívan viszonyul a környezet, a természet és a táj védelméhez. A **projekt ökoszisztéma-szolgáltatásokra gyakorolt hatásának monitorozása** megállapította, hogy a projekttevékenységek pozitív hatással voltak a biológiai sokféleségre, az ökoszisztémák ellenálló képességére, valamint az ökoszisztéma-funkciók és -szolgáltatások működésére a dunai árterek tágabb területén.



## Telkek megvásárlása és bérlése

A projekt részeként számos adásvételi és bérleti szerződést kötöttünk a védett területek tulajdonosaival. A telkekhez való kötődés jelentősen megkönnyíti az olyan intézkedések végrehajtását, mint amilyen a faültetés, a rétek megújítása legeltetéssel, a vízháztartás helyreállítása a mesterséges elárasztások révén. A projekt során 67,07 hektár területet sikerült megvásárolni, ezek használata során a jövőben már tartósan a természetvédelmi követelmények lesznek előtérbe helyezve. További 349,22 hektáry területet 15-30 évre bérlésre vettünk, ez az időtartam elegendő a meglévő, elsősorban az erdei élőhelyek teljes körű helyreállításához. A területhez fűződő tulajdoni vagy bérleti viszony garantálja a projekt eredményeinek tartós megőrzését, hosszú távú fenntarthatóságát, továbbá így tudjuk hatékonyan népszerűsíteni a természetbarát tájgazdálkodási szemléletet.



## Természetvédelmi szemléletformáló tevékenység

A projekttevékenységek széles köre irányult arra is, hogy a szakemberek és a nagyközönség körében terjesszük a természetvédelemmel kapcsolatos ismereteket és információkat. A közösségi hálózatokon és a projekt weboldalán megjelenő hírek rendszeres frissítése mellett számos tájékoztató és promóciós anyag jelent meg, mint pl. szórólapok, naptárak, képeslapok, mágnesek, pólok vagy egy tetszetősen illusztrált mesekönyv *Príbehy z lúk a mokradí (Rétek és lápok meséi)* címmel. Számos találkozóra került sor az érdeklő felekkel, tanulmányi kirándulásokat szerveztünk a jó természetvédelmi gyakorlat ihlető példáit kutatva, valamint hálózatépítés is megvalósult más projektekkal és intézményekkel. Több kirándulást és előadást is szerveztünk iskoláknak és a nagyközönségnek. Nagyléiben a látogatóközpontban interaktív kiállítást létesítettünk, a gyerekek számára minden évben nyári tábor szerveztünk, illetve bekapcsolódhattak a „Dunajský majster umenia” képzőművészeti versenybe is. A Duna-Ipoly Nemzeti Park rendszeresen szervezett tematikus családi napokat a nagyközönség számára. A projekt folyamatos eredményeit konferenciákon népszerűsítettük, illetve sikereinket a média segítségével terjesztettük (sajtóközlemények, cikkek, tévé- és rádióműsorok). A projektterületen 11 információs tábla került kihelyezésre.





## Köszönetnyilvánítás

A LIFE projekt megalkotása már önmagában is rengeteg energiát, lelkesedést és időt igényelt. A projekt uniós tagállamok közötti versenyben elért eredménye, ill. támogatottsága jelentős sikert jelent Szlovákia számára, egyben pedig nagy kötelezettséget ró a megvalósításában részt vevőknek. A projekt sikere jó példája a civil szféra és az állami intézmények mindkét fél számára rendkívül előnyös összefogásának, ugyanakkor megalapozza a Duna ártéri élőhelyeinek helyreállítása és védelme érdekében tett gyakorlati természetvédelmi lépések hatékony megvalósítását. A BROZ – Természetvédelmi Egyesület vezető partnerként gondoskodott a projekt előkészítéséről és átfogó irányításáról. A nagyfokú motivációnak, a tapasztalatoknak és főként az csapat lelkesedésnek köszönhetően gyakran sikerült túlszárnyalni a már eleve rendkívül ambiciózus célkitűzéseket. Az állami intézmények leginkább szakmai kapacitásaikkal járultak hozzá az előkészítő tevékenységekhez és az implementációhoz. A köszönetnyilvánítás azonban nem csak a projektpartnereknek szól. Köszönet illeti a telektulajdonosokat, a telekközösségeket, a mederkezelőket, a Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hatóságát, az erdészeket, a gazdálkodókat, a horgászokat, a vízi sportok kedvelőit, valamint számos önkéntest és különféle támogatókat is a projekt csodálatos eredményeinek elérése érdekében nyújtott támogatásukért és együttműködésükért.



Co-funded by  
the European Union



**Megnevezés:** Megújul a dunai árterek szíve (A Duna ártéri élőhelyeinek helyreállítása és kezelése c. projekt megvalósításáról szóló tájékoztató)

**Szöveg:** M. Rakovská, A. Pavlíková, A. Devečka, P. Lipovský, A. Froncová

**Fotók:** F. Mrocek, S. Kušníer, J. Sigmund, T. Schreiber, P. Gažo, B. Nagy, P. Mikulíček, P. Fodor, M. Jánoš, A. Devečka, BROZ archívum

**Grafika:** P. Gažo

**Nyomdai munkák:** BB PRINT, s.r.o.

**Közreadja:** BROZ – Természetvédelmi Egyesület

**Példányszám:** 500 db (SK verzió), 300 db (HU verzió), 200 db (EN verzió)

**Megjelent:** 2024.