

# ÉLŐ FOLYÓK – KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

D.T3.1.1 Határokon átnyúló képzések  
oktatási anyaga és eszköztára

# Impresszum

---

## **Készítette**

WWF Adria, Gundulićeva 63, 10000 Zagreb, Croatia

WWF Adria Serbia, Đure Jakšića 4a, 11000 Belgrade, Serbia

## **Szerzők**

Alice Thinschmidt, Tijana Pavlović

## **Szerkesztő**

Nikola Matović

## **Közreműködők**

Emőke Györfi, Jovana Dragić May, Kerstin Böck, Sonja Bađura

## **Tervezés és elrendezés**

Miloš Vuk Aleksić

## **Lektorálta**

Sandra Weitner

## **Fordította**

Illenz Renáta, Györgyi-Ambró Gergely

## **lifelineMDD DTP3-308-2.3**

A magyar partner részvétele a projektben a

Magyar Állam társfinanszírozásával valósul(t) meg.



WWF Világ Természeti Alap Magyarország Alapítvány

Budapest, 1141 Álmos vezér útja 69/A

ISBN 978-963-8470-35-5

# Köszönetnyilvánítás

---

Szeretnénk köszönetet mondani minden partnerünknek, akik hozzászólásaikkal és észrevételeikkel hozzájárultak a Képzési kézikönyv elkészítéséhez.

## Projekt partnerek

WWF Ausztria, Ausztria

Természeti Erőforrások és Élettudományok Egyeteme, Bécs, Ausztria

Regionális Management SO Iroda, Ausztria

Stájer Kormányzati Hivatal – Vízgazdálkodási, Erőforrás- és Fenntarthatósági 14-es Osztály, Ausztria

Szlovén Köztársaság Természetvédelmi Intézete, Szlovénia

Velika Polana Önkormányzata, Szlovénia

WWF Adria – Egyesület a természet védelméért és a biológiai sokféleség megőrzéséért, Horvátország

Védett Területek Kezeléséért Felelős Közintézmény, Varaždin megye, Horvátország

WWF Magyarország, Magyarország

WWF Adria – Szerbia, Szerbia

Vajdasági Tartományi Természetvédelmi Intézet, Szerbia

Pomgrad – Vízgazdálkodási Vállalkozás, Szlovénia

## Társult partnerek

ICPDR - Nemzetközi Bizottság a Duna Védelméért, Ausztria

Az UNESCO „Ember és bioszféra” programjának Osztrák Nemzeti Bizottsága, Ausztria

Szövetségi Mezőgazdasági, Régiók és Turisztikai Minisztérium, 1/6 Árvíz kockázat-kezelési Igazgatóság, Ausztria

Környezetvédelmi és Területrendezési Minisztérium, Környezetvédelmi Igazgatóság, Szlovénia

Szlovén Vízügyi Ügynökség, Szlovénia

Horvát Vizek, Mura és Felső-Dráva Vízgazdálkodási Osztálya, Horvátország

Védett Természeti Területek Kapronca-Kőrös megyei Kezelőintézete

Védett Természeti Értékek Kezelésének Eszék-Baranya megyei Intézete, Horvátország

Gazdasági és Fenntartható Fejlődési Minisztérium, Horvátország

Kopački Rit Természetvédelmi Park, Horvátország

Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Magyarország

Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Magyarország

Földművelésügyi Minisztérium Természetvédelmi Helyettes Államtitkárság, Magyarország

„Vojvodinašume”, Pétervárad, Szerbia

Tartományi Várostervezési és Környezetvédelmi Titkárság, Szerbia

Szerb Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, Szerbia

Bajor Állami Környezetvédelmi és Fogyasztóvédelmi Minisztérium, Németország







Hosszú út vezetett idáig...

A Mura, a Dráva és a Duna védelme érdekében sok elhivatott ember hosszú ideje tesz erőfeszítéseket. Az egyik első ilyen volt az 1980-as évek elején a Mura szlovéniai szakaszára tervezett 7 gát elleni tiltakozás. Ezt követően Magyarországon 1989-ben tüntetést szerveztek a Dráván tervezett gát ellen, majd Horvátországban kampányt indítottak az „Élő Dráváért”.

A fellépések eleinte helyi szinten történtek, de a folyók sem ismernek határokat: vizük a forrásvidéktől a tengerig különböző országokat érint. Sőt, a tengerek és óceánok vize is dinamikusan mozog: globális áramlatai bejárják a világot. Egyetlen vízcsepp 1000 éves utazása a Földközi-tengeren, az Atlanti-óceánon és a Csendes-óceánon keresztül is vezethet. A folyók védelme tehát nemzetközi ügy.

Az 1990-es években kezdett el kirajzolódni a határokon átnyúló bioszféra-rezervátum gondolata. Ám a történet nem állt meg. A folyó mindkét partján élők a „közös folyóról” kezdtek beszélni. Többé nem az országaik közötti határvonalként, hanem egy közösen használt területként tekintettek rá, ahol a természet és az ember együtt él. Az egymás mellett élő népeknek a mindennapi életben is meg kell tanulniuk együttműködni. Ez meg is valósult Magyarország és Horvátország közös folyószakaszai mentén. A kialakult együttműködés egy újabb mérföldkövet jelentett a közös úton: 2009-ben Horvátország és Magyarország kétoldalú miniszteri nyilatkozatot írt alá a Mura, a Dráva és a Duna mentén húzódó határon átnyúló bioszféra-rezervátum létrehozásáról.

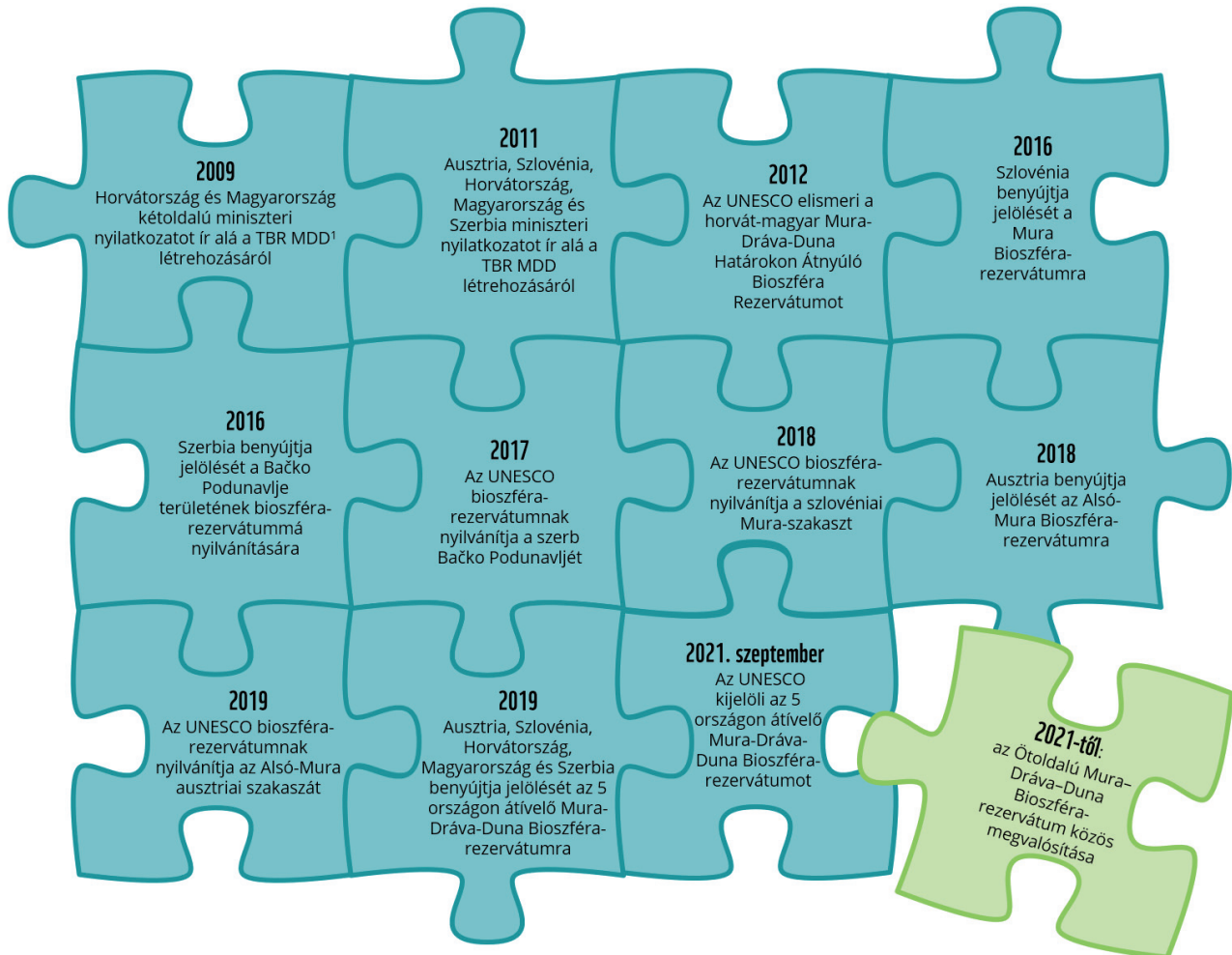
Fokozatosan állt össze a kép, minden lépés mögött sokak erőfeszítései álltak: a partnerek akcióterveken dolgoztak, adatokat gyűjtöttek, kimentek a terepre, tárgyaltak és megvitatták a tennivalókat. Egyesek találkozókon vettek részt, jelentéseket írtak, messzi minisztériumokba utaztak, mások a parton ülve beszélgettek a helyiakkal. A célokat magasra tűzték, időnként lehetetlennek is tűnt elérni azokat.

Végül 2021 szeptemberében a sok erőfeszítés gyümölcsöt hozott: az UNESCO kihirdette a világ első ötoldalú bioszféra-rezervátumát, a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumot.

Az utazás pedig tovább folytatódik.



## Az ötoldalú bioszféra-rezervátum kijelölési folyamatának főbb mérföldkövei



© WWF

*A kirakó utolsó darabja az UNESCO 5 országra kiterjedő Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum kihirdetésének folyamatában.<sup>1</sup>*

A „Mura-Dráva-Duna” Bioszféra-rezervátum régóta várt kijelöléséhez vezető út  
 A határokon átnyúló Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum (TBR MDD), – amit „Európa Amazonasának” is neveznek – otthont ad számos különleges rovar-, madár-, növény-, hal- és egyéb fajnak. Az árterek nemcsak értékes természetes élőhelyek, de egyben csökkentik az árvizek kockázatát, biztosítják a talajvíz kedvező állapotát és a víz öntisztulását is.

A 2021-től 2031-ig tartó időszak meghatározó jelentőségű, igen sok lesz a tennivaló.  
 Folytassuk a nagyszerű kezdeményezéseket!

<sup>1</sup> Forrás: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>

## Eddigi eredményeink:

több mint

140

140 költő rétisas pár (a legnagyobb populáció Európában és itt a legnagyobb a költőpárok sűrűsége az európai kontinensen)



2/6

6 tokhal faj közül 2 még mindig megtalálható a bioszféra-rezervátum

területén: a kecsge és a kispusztulás közelébe jutott simatok (*Acipenser nudiventris*)

több mint

5 000

állatfaj otthona

több mint

700 km

hosszú „zöldövezet”

régióink egyedüli élőhelye olyan ritka madárfajoknak, mint a kiscsér



több mint

250 000

vándorló vízimadárnak biztosít pihenőhelyet és táplálékforrást



1 000 000

hektár természeti és kulturális jelentőségű terület

Ebben a kézikönyvben egy életerős folyót ismerhetünk meg. Mint minden folyó, forrásvidéken ered, számos mellékág táplálja, ágakra bomlik és végül torkolatánál a tengerben ér véget. Összegyűjtöttük a folyókkal kapcsolatos ismereteket a megismerésük és megértésük érdekében.

Utazzunk most lefelé a folyón!

Erős sodrású folyónk a pedagógia dombjairól ömlik le a környezeti nevelés hatalmas síkságaira. Itt a folyó több ágra oszlik, mint általában a természetes, szabad folyású folyók a középső szakaszukon.

Folyómedrünkben mindent megtudhatunk a bioszféra-rezervátum céljairól. Most a folyóágakról, a folyó dinamikájáról és helyreállításáról, a folyami madarokról, a folyami halfajokról és az éghajlatváltozás hatásairól nyújtunk ismereteket. Mind az öt folyóág lényeges, egymással összefonódik, értelmezhetetlenné válik a másik nélkül. Megeshet, hogy egyszerre csak az egyiket utazzunk, a többi ágat pedig meghagyjuk egy következő utazásra a környezeti nevelés folyóján. Azonban mind az öt ág együtt áramlik a torkolathoz, a tudás óceánjába, e kézikönyv utolsó fejezetébe.

Minden ágnak vannak elméleti és gyakorlati részei, mégis jelen kézikönyv fő hangsúlya a gyakorlati részen van, amely magában foglal környezeti nevelési foglalkozásokat is. A mögötte rejlő elmélet fontos, számunkra azonban legfontosabb a tudás továbbadása.



1.

A FORRÁS

3.

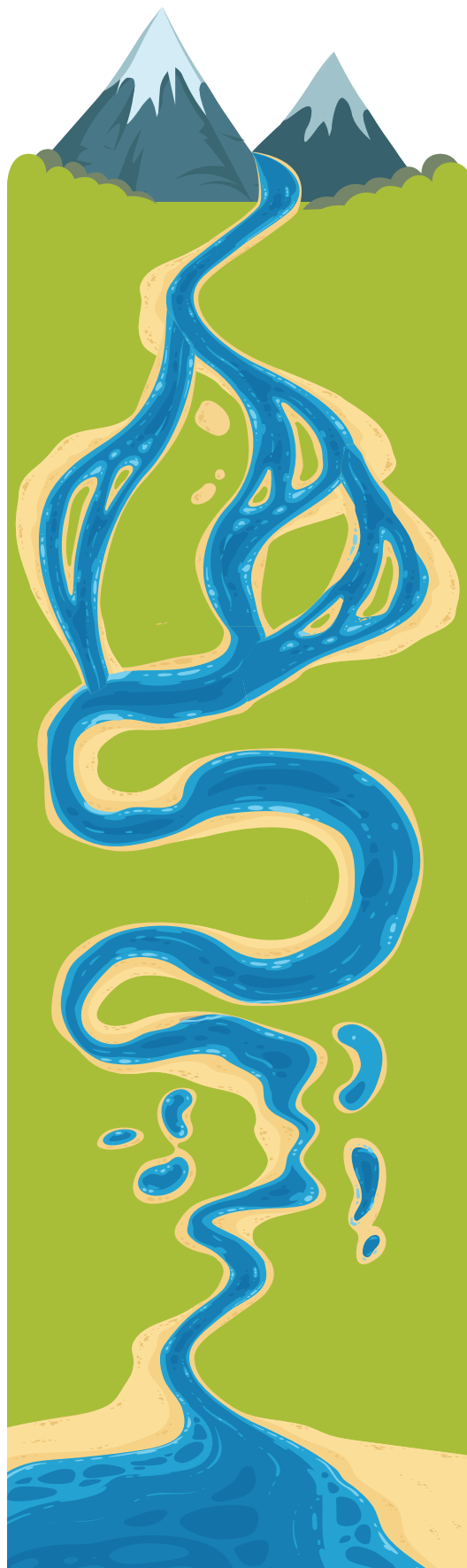
„ENGEDJÜK  
SZABADON A  
FOLYÓKAT!” –  
FOLYÓÁG

5.

„ÚSSZ, MINT EGY  
HAL!” – FOLYÓÁG

7.

A TORKOLAT



2.

„LIFELINE  
TANULÁSI  
KÖZPONT” –  
FOLYÓÁG

4.

„REPÜLJ A  
MADARAKKAL!” –  
FOLYÓÁG

6.

AZ ÉGHAJLAT-  
VÁLTOZÁS MIND-  
NYÁJUNKAT ÉRINT



<b>1. A Forrás</b> .....	<b>11</b>
1.1. A folyó iskolája (River'Scool) .....	11
1.2. Hogyan lesz valakiből környezeti nevelő? .....	12
1.3. A felnőttek és a gyermekek tanulási stílusa közötti legfőbb különbségek .....	18
1.4. A természet mindenkié, különösen, ha különleges vagy .....	20
1.5. Hogyan készítsünk jó gyerekprogramot? .....	22
1.6. Szivárványfolyam .....	26
<b>2. „Lifeline tanulási központja” – folyóág</b> .....	<b>29</b>
2.1. Fenntarthatóság az érintetlen természeti területeken .....	29
2.2. Biológiai sokféleség .....	30
2.3. Fenntarthatósági célok .....	31
2.4. Természetvédelem .....	33
2.5. Társadalmi és kulturális fejlődés .....	34
2.6. Ökoszisztéma-szolgáltatások .....	34
2.7. A természeti erőforrások fenntartható felhasználása .....	36
2.8. Szivárványfolyam .....	37
<b>3. „Engedjük szabadon a folyókat!” – folyóág</b> .....	<b>45</b>
3.1. Folyó helyreállítása a természetes dinamikus folyamatok és élőhelyek javítása érdekében .....	45
3.2. Élő folyók .....	46
3.3. Élő hordalék .....	51
3.4. Élő együttműködés .....	53
3.5. Élő gondolkodók .....	59
3.6. Szivárványfolyam .....	59
<b>4. „Repülj a madarakkal!” – folyóág</b> .....	<b>69</b>
4.1. A vízimadarak, mint az élő folyók indikátorfajai .....	69
4.2. A hét indikátor madárfaj .....	76
4.3. Hogyan kezdjük neki a madarászatnak? .....	77
4.4. Szivárványfolyam .....	78
<b>5. „Ússz, mint egy hal!” – folyóág</b> .....	<b>89</b>
5.1. A halfajok sikeres szaporodásának előfeltételei .....	89
5.2. Ismerjük meg a halcsaládokat! .....	90
5.3. A folyami halakat fenyegető veszélyek és azok megoldásai .....	92
5.4. Szivárványfolyam .....	93



<b>6. Az éghajlatváltozás mindannyiunkat érinti .....</b>	<b>101</b>
6.1. Az éghajlatváltozás hatása a biológiai sokféleségre és az édesvízi ökoszisztémákra .....	103
6.2. Hogyan befolyásolja az éghajlatváltozás a jövőnket, és hogyan alakítsuk át saját környezetünket? .....	104
6.3. Éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és ahhoz való alkalmazkodási intézkedések .....	104
6.4. Szivárványfolyam .....	105
<b>7. A Torkolat .....</b>	<b>113</b>

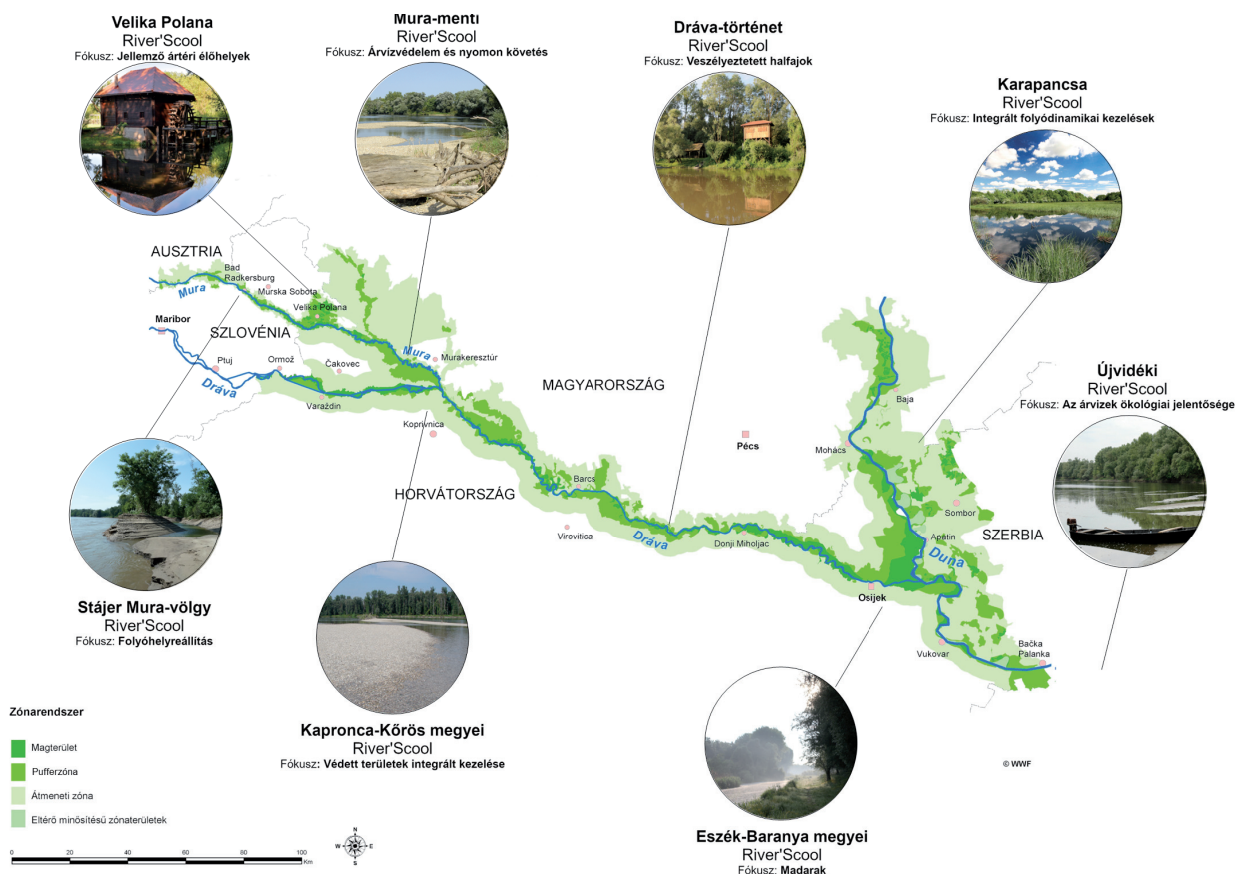


V alahol a hegyekben állunk. Közvetlenül előttünk egy nagy szikla alatt víz fakad. Hatalmas forrás, innen keresi tovább az útját. Néhol szélesebb, máshol keskenyebb, de soha nem szakad meg az áramlása. Ezek azok a források, amelyek később erekké, patakokká, folyókká duzzadnak. Hová jut el a víz? Mit sodor magával, és mivel ajándékozza meg a partján élőket? Hol lesz a torkolata, hol olvad bele a tengerbe?

Az erőteljes, bővíző források meghatározóak. Nélkülük nem alakul ki folyó. Szánjunk rá időt, ismerjük meg, kövessük kiszélesedéseit, zuhatagait, szökelléseit, és egyúttal ismerkedjünk meg pedagógiai és környezetvédelmi programunk alapjaival is.

## 1.1. A folyó iskolája (River'Scool)

A River'Scool-ok elsősorban szabadterei, néhány esetben beltéri tanulási környezetet biztosító helyszínek, ahol a dinamikus folyórendszereket, mint a Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátumot, annak megőrzési és helyreállítási módjait mutatjuk be. Területünkön jelenleg 8 River'Scool működik, de remélhetőleg ez csak a kezdet. Ezek a helyek jelentik az oktatási és kutatási helyszínek kiindulási pontjait a teljes bioszféra-rezervátum területén, hiszen mindegyik helyszín különféle problémákra keres választ.



Ausztriában a „*River'Scool Steirische Murauen*” a folyóhelyreállítás módjai ismerhetők meg. A soron következő, a szlovéniai *Velika Polana*ban működő River'Scool a tipikus folyóparti élőhelyek bemutatására helyezi a hangsúlyt. Ezt követi Magyarországon a „*Mura-Menti River'Scool*” Muraszemenyén, melynek fókuszába az árvízfigyelés és az árvíz megelőzés került. Lejjebb, Horvátországban található a „*Koprivnica-Križevci County*” River'Scool, amely a védett területek integrált kezelésével foglalkozik, majd a „*Drava Story*”, amely a veszélyeztetett halfajokra összpontosít. Utána következik az „*Osijek-Baranja County*” River'Scool, melynek középpontjában a madarak állnak. Szerbiában két River'Scool található: a „*Karapandža*”, ahol az integrált folyódinamikai gazdálkodás, és a „*River'Scool Novi Sad*”, ahol az árvizek ökológiai fontossága a központi téma. A cél a helyi közösségek elérése: a gyerekek, a fiatalok és az összes látogató oktatása, a megfelelő didaktikai eszközökkel és módszerekkel.

A River'Scool munkájára és gyakorlatára támaszkodva tematikus képzési programok készültek, amelyek folyamatos fejlesztés alatt állnak. Az országos képzésre kiválasztott trénerek felkészültek az innovatív, közös oktatási anyagok és módszerek alkalmazására. Az oktatóktól a helyi tanerőig és idegenvezetőig terjedő ismeretek és készségek továbbadásával megbízható, széles áramlást biztosítunk a tudás folyójában.

Ez a kézikönyv az alábbi, ezt megelőző kézikönyvre támaszkodik: Concept of Transboundary learning Network of the River'Schools (TLN Concept).

## 1.2. Hogyan lesz valakiből környezeti nevelő?

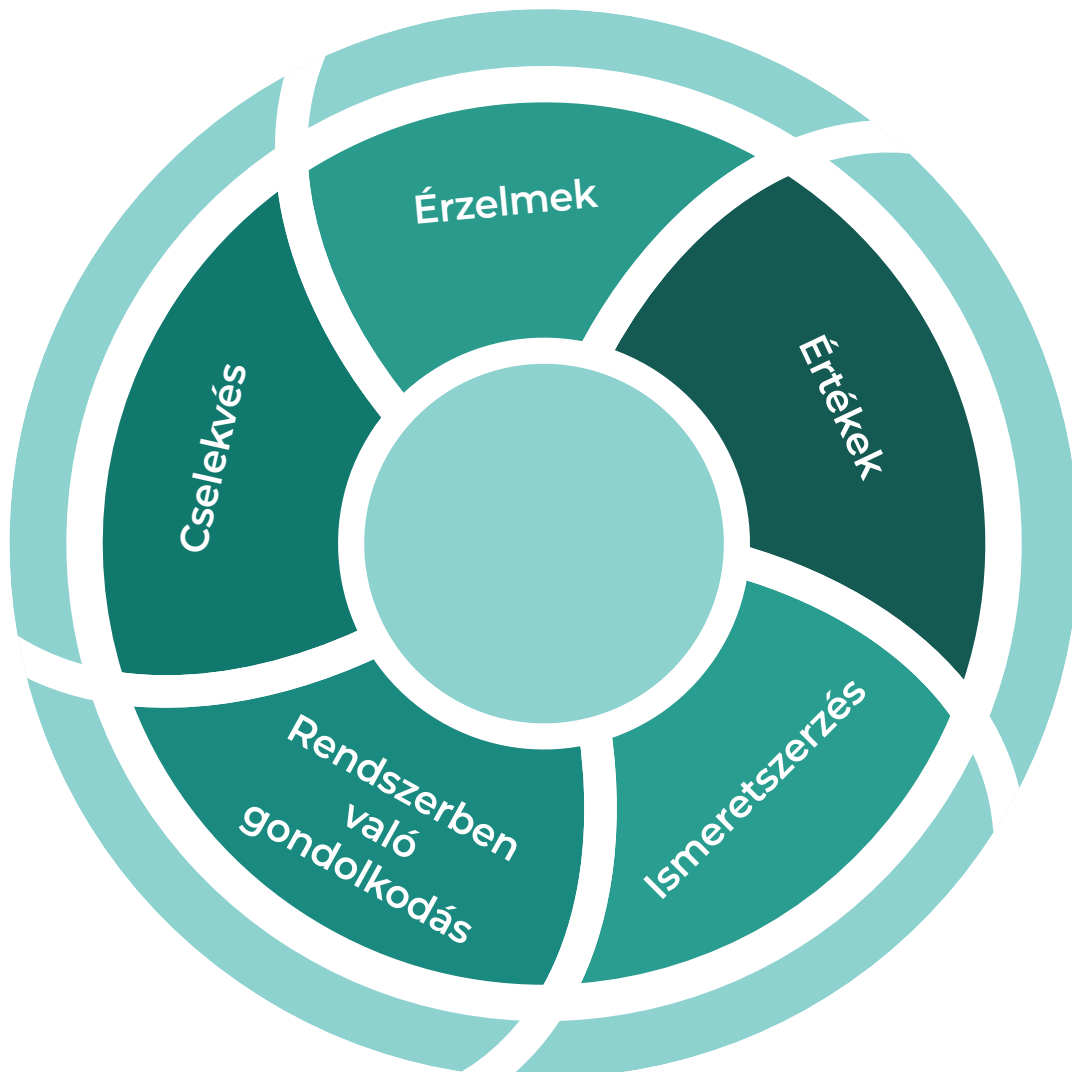
---

**A** mi bioszféra-rezervátumunk különleges terület, amely öt különböző országot fed le, öt különböző oktatási tantervvel és gyakorlattal. Ebből fakadóan a tanítási kompetenciák a pedagógiai szakirodalomban eltérhetnek. Mindezek ellenére Európában a fenntarthatóság oktatását számos tanulmányban vizsgálták, és közösen meghatározták a környezeti nevelők legfontosabb kompetenciáit<sup>2</sup>. A kompetencia: megfelelő tudás, készség és attitűd kombinációja.

A következőkben áttekintést adunk a TBR MDD oktatói számára leginkább releváns kompetenciákból.

---

<sup>2</sup>  Sleurs, W. (2008). Competences for ESD (Education for sustainable Development) teacher. Brussels.



## Érzelmekkel kapcsolatos kompetenciák

A tanulás, a gondolkodás, a reflexió, az értékelés, a döntéshozatal és a cselekvés elválaszthatatlanul kötődnek az érzelmekhez.

Érzelmek ébrednek bennünk a minket körülvevő világ, a föld, a folyó, a növények és az állatok iránt. Az empátia nem csak a társas kapcsolatokat jellemzi, empátiát érezhetünk a környezetünk iránt is. Ahhoz, hogy tanuljunk a természettől, előbb kapcsolatba kell lépnünk vele. Ha valamit megkedvelünk, nyitottá válunk a megismerésére. Amikor megértünk valamit, készek vagyunk megvédeni azt és erőfeszítéseket tenni a megőrzése érdekében.

Eszerint, a környezetről történő tanítást meg kell előzze az érzelmi kapcsolódás a természettel, ami egyben előfeltétele a környezetvédelemnek.

A természet iránt érzett empátia a természet megértésével, önmagunk megismerésével és a természettel való kapcsolódással fejlődik ki. Így válik elengedhetlenné a résztvevők személyes megismerése, történeteik, kérdéseik feltárása.



A tanulási folyamat során az oktatóknak szükséges...

- ...megérteni saját érzelmeiket és érzéseiket, valamint a résztvevők érzelmeit és érzéseit, felismerni az érzelmek hatását az észlelésre, ítéletre és döntésekre;
- ...olyan tanulási élményt teremteni, amely lehetővé teszi, hogy mindenki kifejezhesse érzéseit, innovatív ötleteit és javaslatait a kudarcától vagy elutasítástól való félelem nélkül;
- ...olyan tanulási helyzeteket és légkört teremteni, ahol a résztvevőkben empátia és együttérzés ébred a bioszféra-rezervátum közösségei és természete iránt;
- ...olyan technikákat és módszereket elsajátítani, amellyel képessé válnak saját érzelmeik szabályozására, illetve a csoport többi résztvevőjével való kommunikációra;
- ...felismernie, hogy az érzelmek kulcsfontosságúak életünkben, és gyakran összefügghetnek korábbi tapasztalatainkkal és a minket körülvevő kultúrával is;
- ...megőrizni az egyenrangú, elfogadó atmoszférát, ügyelni, hogy ne alakuljon ki domináns légkör.

## Értékekkel és etikával kapcsolatos kompetenciák

Értékeink meghatároznak minket, mint embert. A saját magunk által felállított normák, értékek, attitűdök, hiedelmek és feltételezések vezérlik a percepciókat és gondolkodásmódunkat, döntéseinket és ítéleteinket, valamint érzéseinket és tetteinket. A környezeti nevelés fő vezérelve a méltányosság kell legyen, amely biztosítja, hogy minden közösség méltányos bánásmódban részesüljön.



“A fenntartható fejlődésre irányuló oktatás alapvetően az értékekről szól, a tiszteletet állítva a középpontba: tiszteletet mások iránt, ideértve a jelen és a jövő nemzedéket; tisztelve a különbözőséget és a sokféleséget, a környezetet, bolygónk erőforrásait. Az ilyen oktatás lehetővé teszi számunkra, hogy megértsük önmagunkat és másokat, valamint kapcsolatainkat a tágabb természeti és társadalmi környezettel és ez a megértés egyben tartós alapként szolgál a tisztelet kialakításához.”<sup>3</sup>

<sup>3</sup> ENSZ. (2004). *Decade of Education for Sustainable Development 2005–2014*, Draft International Implementation Scheme, October 2004.

Az oktató, aki az értékeket és az etikát képviseli...

- 💧 ...úgy véli, hogy minden tanuló kompetens résztvevője saját tanulási folyamatának, és mindehhez befogadó környezetet teremt;
- 💧 ...képes tisztázni a TBR MDD oktatási céljaival kapcsolatos saját hiedelmeit, feltevézéseit és értékeléseit (explicitté tenni implicit hiedelmeket);
- 💧 ...tiszteli az egyetemes emberi értékeket, és ezek követésére ösztönzi a résztvevőket, támogatva a kölcsönös megértést és tiszteletet, a toleranciát, a sokféleséget, az együttműködést és a szocializációt;
- 💧 ...személyes példamutatással alakítja a résztvevők értékrendjét és a pozitív értékek kialakítását;
- 💧 ...tudatában van az egész életen át tartó tanulás és a folyamatos szakmai fejlődés jelentőségének.

## Az ismeretszerzéshez kapcsolódó kompetenciák

Nem elég mindent tudni a folyó helyreállításáról vagy a bioszféra-rezervátum veszélyeztetett hal- és madárfajairól. Egy adott tudományág elméletei, alapelvei és koncepciói hasznos ismereteknek bizonyulnak, de pedagógiai készségek nélkül nehéz lenne továbbadni azokat.

Az oktató, mint a tanulási folyamatok irányítója...

- 💧 ...figyelemmel kíséri a csoportdinamikát és felismeri a résztvevők egyéni tanulási igényeit az adott tanulási környezetben;
- 💧 ...releváns és kézzelfogható ismeretek birtokában van a bioszféra-rezervátumról;
- 💧 ...értékeli a kulturális különbségeket és képes kezelni azokat;
- 💧 ...segíti a résztvevőket abban, hogy különbséget tudjanak tenni a tényszerű ismeretek és az egyéni vélemények között;
- 💧 ...gondosan választja ki az adott nevelési célokat, figyelembe véve a résztvevők fejlődési szakaszát, előzetes tudását, valamint a csoporton belüli sokszínűséget;
- 💧 ...ösztönzi a gondolkodási készségek (probléma beazonosítása, problémamegoldás, döntéshozatal) és gondolkodási formák (kritikus, elemző és divergens) fejlődését és alkalmazását;
- 💧 ...összekapcsolja az oktatási célokat a résztvevők korábbi tudásával, tapasztalataival, jelen és jövőbeli szükségleteivel, a mindennapi életből vett példákkal
- 💧 ...számos oktatási módszert/tananyagot ismer, úgy, mint a kutatáson alapuló tanulást, a tapasztalatokon alapuló tanulást, a projekt-alapú tanulást, és a szerepjátékokat.



### A rendszerben való gondolkodáshoz kapcsolódó kompetenciák

A rendszerszemlélet abban segíti a tanulókat, hogy a rendszereket tág perspektívából szemléljék – ne csak a konkrét eseményeket lássák – és felismerjék a rendszerek általános struktúráit, mintázatait és ciklusait.

Az ökológiai műveltség oktatásának rendszerszemléletű megközelítése újfajta gondolkodást és világlátást igényel, amely magában foglalja a részekről az egészre, a tárgyról a kapcsolatokra, a mérésről a feltérképezésre, a mennyiségről a minőségre és a struktúráról a folyamatra való áttérést. A rendszerszemléletű megközelítés azt jelenti, hogy semmit sem lehet abból a rendszerből kiragadva vizsgálni, amelyben létezik. Ez a megközelítés azonban csak akkor válik fenntarthatóvá, ha a tanuló érzelmeihez, értékeihez és etikájához kapcsolódik.

A rendszerszemléletű gondolkodás a jelenségek különböző nézőpontokból történő megfigyelését jelenti, és ezzel a kritikai gondolkodást is ösztönzi. A kritikai gondolkodás több, mint mentális tevékenység. Három tényezőből tevődik össze: érvelés, következtetések és döntések meghozatala, valamint problémák megoldása.

Az oktató, mint a rendszerszintű gondolkodás elősegítője...

- ...érti a rendszerelméleti alapmodelleket és képes alkalmazni azokat különböző helyzetekben és témákban;
- ...érti a természet és az ember (ember és bioszféra) kölcsönös kapcsolatát;
- ...tud modellekben és mintázatokban gondolkodni, felismeri a mintázatokat és kapcsolódásokat egy rendszerben, tud reflektálni rájuk és képes figyelembe venni azokat a döntéshozatalaiban és a cselekvéseiben. Mindehhez jól fejlett képzelőerőre van szüksége;
- ...bátorítja a résztvevőket, hogy nyíltan járjanak körbe egy problémát, a kérdéseket különböző nézőpontokból vizsgálják meg, valamint azok rövid- és hosszú távú következményeit is vegyék figyelembe;
- ...az empátia fejlesztését ösztönzi a résztvevőkben azáltal, hogy elősegíti az együttérzés felébresztését mások iránt.

### A cselekvéshez kapcsolódó kompetenciák






A cselekvés az a kompetencia, melyben az összes többi kompetencia találkozik és értelmet ad a környezeti nevelés folyamatának és a hálózatok kiépítésének.



”

“A cselekvés lehetővé teszi számunkra, hogy megtapasztaljuk az érdek-  
 ütközést, a változást, a részvételt, a hibákból való tanulást, a sinergiákat  
 és a sikert. Ha bölcsen választják meg őket, ezek mindegyike további  
 tanulásra és a további cselekvésre motivál.” (Sleurs, 2008)

Az oktató...

-  ...kreatív megoldásokat alkalmaz;
-  ...ismeri a résztvevők lehetőségeit a környezetvédelmi akciók megvalósítására;
-  ...képes kifejteni álláspontját;
-  ...megosztja a felelősséget a résztvevőkkel a tanítási folyamat sikerességéért;
-  ...cselekvésre ösztönzi a résztvevőket.

Minden fent említett kompetenciaterületet egy folyamatosan áramló, egymást támogató dinamikában kell tartani. Ne feledjük, hogy a természetet elsősorban érezni, látni, szagolni, hallani és érinteni kell. A természet érzékszerveinkkel való megtapasztalása érzelmeket és természetszeretetet ébreszt. Ezután térhetünk át az értékek és ismeretek elsajátítására és a rendszerben való gondolkodás fejlesztésére. Ezen a ponton az emberben felébredhet a cselekvés iránti vágy. Minden megtett lépés a mélyebb megértéshez, a természet iránti nagyobb szeretethez vezet.

### Környezeti nevelőként a River'Scool-ban:



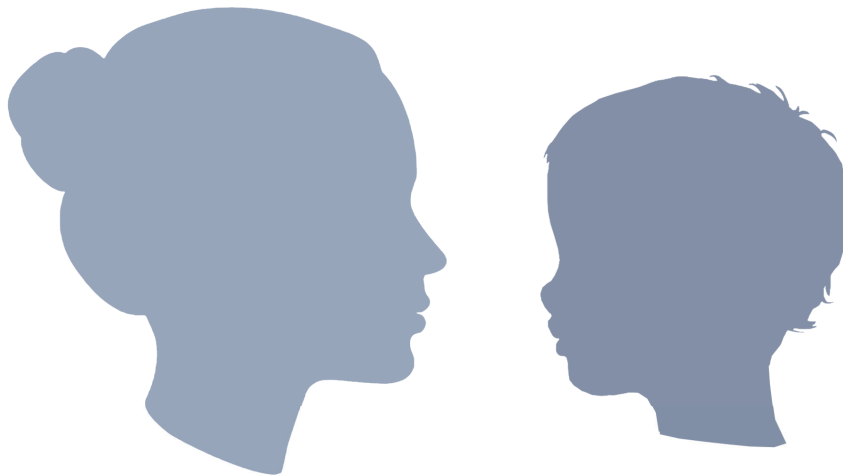
A programnak helyszínt adó terület jellemzőit teljes mértékben ki kell használni. Továbbá a kézikönyvben megtalálható játékos foglalkozásokat a helyszínen sajátosságaihoz kell igazítani (természeti, kulturális, történelmi, társadalmi, nyelvi és egyéb tényezők szerint). Az így megvalósuló személyes megtapasztalás fogja ösztönözni a résztvevők jövőbeni kreativitását.



## 1.3. A felnőttek és a gyermekek tanulási stílusa közötti legfőbb különbségek

**A** River'Scool résztvevői különböző korosztályból kerülnek ki: gyerekek, kamaszok, dolgozó felnőttek és az idősebb lakosság is látogatja helyszíneinket. A tanulási folyamatuk eltérő lehet, így a program adaptálása kihívást jelenthet. Ezért ebben a kézikönyvben a tanulási tevékenységeknél a „résztvevők életkora” csupán egy ajánlott alsó korhatárt jelent (például „7+”). Valamennyi korcsoportnál, különösen a felnőttek esetében, tudásuk és meglevő tapasztalataik széles skálán mozoghatnak. Ezért minden foglalkozásvezetőnek törekednie kell az adott csoport számára leginkább megfelelő tevékenység kiválasztására akár ebből a kézikönyvből akár más forrásból.

### Különbségek és hasonlóságok a gyermekek és felnőttek tanulási stílusában:<sup>4</sup>



#### Felnőttek:

- Biztosak abban, hogy mit szeretnének elsajátítani;
- Már rengeteg tapasztalattal, információval és kialakult értékrenddel rendelkeznek, amelyek hatással vannak tanulási módjukra;
- Szívesen tanulnak, ha azt látják, hogy az új ismereteket a későbbiekben is alkalmazni tudják majd.

#### Gyermekek:

- Az érdeklődés még nem alakult ki teljesen, a hangsúly a kíváncsiságon van;
- Minimális tapasztalattal rendelkeznek, és a tanulás céljai is kérdésesek számukra;
- Meghatározó a pedagógussal való érzelmi kapcsolat.

<sup>4</sup> Matarasso, M., Nguyen, V.D. (2002). *Environmental education trainer's guide for nature conservation*. WWF Greater Mekong.

Egyes oktatási módszerek és technikák függetlenek a résztvevők életkorától. Mindig érdemes szélsőséges információkra hivatkozni, mint pl. legnagyobb, legrégebbi, legerősebb, stb., mivel a gyerekek és a felnőttek egyaránt szeretik őket, mert segítenek a fogalmakat összekapcsolni.

Figyelembe véve a különböző életkorú tanulók kognitív és szociális készségeit, különböző oktatási technikákat alkalmazhatunk (1. táblázat).

Korcsoport	Oktatási technikák
Óvodás korú gyermek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Különböző tárgyak felismerése</li> <li>■ Tényszerű információk</li> <li>■ Megkülönböztetés (széleset a keskenytől)</li> <li>■ Szerepjáték és életszerű ábrázolás</li> <li>■ Irányított felfedezés, bevonás, érdeklődés, megbeszélés</li> <li>■ Energetizáló játékok</li> <li>■ Érintés alapú megismerés (taktilis alkotás)</li> <li>■ Ökológiai alapelvek</li> <li>■ Megértés demonstráción, drámán, megszemélyesítésen keresztül</li> </ul>
7-11 éves gyermek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Figyelemfelkeltés, vita, képalkotás</li> <li>■ Szó szerinti értelmezések, történetmesélés előkészítése</li> <li>■ Fókusz a különböző és tágabb nézőpontokon</li> <li>■ A társadalmi normáknak való megfelelés iránti érzékenység, az empátia fejlesztése</li> <li>■ Figyelemfelhívó és megbecsülést erősítő tevékenységek</li> <li>■ Felkészülés az ökológiai elvek és minták megismerésére</li> <li>■ Alapvető irányítási és természetvédelmi információk</li> <li>■ A környezetvédelmi kérdések kulturális vonatkozásainak ismertetése</li> <li>■ A környezeti problémák következményeinek ismertetése</li> </ul>
Kamaszok és felnőttek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Irányított felfedezés, tájékozódás, vitaindítás</li> <li>■ Rendszerezett szocializáció és felnőttek kezelése</li> <li>■ Jelentőségteljes és igen releváns témák (szociális különbségek, társadalmi igazságtalanság, ökológiai megőrzés...)</li> <li>■ Kooperatív csoportos tevékenységek</li> <li>■ Figyelemfelhívó és megbecsülést erősítő tevékenységek</li> <li>■ Haladó ökológiai elvek és minták</li> <li>■ Progresszív irányítási és természetvédelmi információk</li> <li>■ A környezeti problémák kulturális vonatkozásainak felfedezése</li> </ul>



Mindamellett ne felejtjük el, hogy a felnőttek is szeretnek játszani, akár csak az óvodások. A játékon keresztüli tanulásnak megvan az a varázslatos ereje, hogy sok információt vihetünk át különösebb erőfeszítés nélkül. A játék növeli a koncentrációt és a motivációt. A felnőttek esetében a tanulás összefüggéseinek személyes vagy akár kulturális kötődései is lehetnek, amivel jó tisztában lenni. Érdemes a tapasztalataikra támaszkodni, és bevinni őket a tanulási folyamat tervezésébe. A felnőttek számára a metakognitív stratégiák fontos részét képezik az új ismeretek megszerzésének. Tudják, hogyan szervezzék meg tanulási folyamatukat, és hogyan értékeljék azt. A metakogníció azt jelenti, hogy megvan a gondolkodás és a tanulás szándéka és tisztában vagyunk a saját tudásunk határaival.

A serdülők hajlamosak próbára tenni a tekintélyt, amire érdemes felkészülnünk, hogy ez a viselkedés ne váljon meghatározóvá. Ebben az érzékeny időszakban fontos az érzéseik elfogadása.

Minden embernek megvan az egyéni tanulási stílusa, amelyet különböző (környezeti, érzelmi, szociológiai, fizikai és pszichológiai) tényezők befolyásolnak. A tanuló fél egyedisége kell, hogy iránymutatást nyújtson a tudás átadása során. Minél több időt tudunk szentelni az adott csoportra, annál könnyebb lesz felismerni ezeket a különbségeket és felhasználni őket a csoportos tanulási helyzetekhez.

## 1.4. A természet mindenkié, különösen, ha különleges vagy

---

Számos tanulmány foglalkozik fogyatékkal élő gyerekekkel és felnőttekkel különböző tanulási környezetekben. Kétségtelen, hogy a természetben való tartózkodás több fejlődési területet is támogat minden gyermek számára. „A természet minden lényeges módon fontos a gyermekek fejlődéséhez – intellektuálisan, érzelmileg, szociálisan, lelkiileg és fizikailag is”.<sup>5</sup>

Mivel olyan csoportokkal fogunk dolgozni, akiket nem ismertünk azelőtt, ezért feltétlen szükséges az előzetes információgyűjtés a résztvevőkről. Ne habozzunk kérdéseket feltenni azokról a fogyatékosokról, amelyekkel együtt fogunk dolgozni; minél többet tudunk, annál jobban fel tudunk készülni.












Lehet, hogy a River'Scool közelében van olyan fogyatékkal élő gyermekek iskolája, akiket meg lehetne hívni néhány szabadtéri programra, és akiktől segítséget kaphatunk. Meghívhatunk bizonyos fogyatékosággal élő, tapasztalt pedagógusokat is. Ők tanácsot adhatnak a felkészüléssel kapcsolatban, és támogatást nyújthatnak azoknak az oktatóknak, akiknek

---

<sup>5</sup> Kellert, S.R. (2005). Nature and childhood development. In: Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection. Washington, DC., Island Press.

nincs korábbi tapasztalatuk fogyatékkal élő résztvevőkkel. Pedagógusként a mi felelősségünk, hogy mindenki számára lehetőséget teremtsünk a természetben eltöltött időre és az ottani ismeretek elsajátítására.

Íme néhány általános ajánlás (a kommunikáció és a szociális támogatás mellett) arra az esetre, ha a csoportban vannak fejlődési rendellenességgel élő résztvevők:<sup>6</sup>

-  Kérjünk segítséget! Bízunk a csoporttal érkező, képzett szakemberek tanácsaiban. Segítőként velünk tarthatnak a foglalkozások alatt és információval szolgálhatnak a tevékenységek kiválasztásához.
-  Legyünk türelmesek! Ezeknek a gyerekeknek néha több időre van szükségük, és megijedhetnek az új helyzetektől és az új emberektől. Adjunk nekik időt! Előfordulhat, hogy gondosan fel kell készíteni a csoportot az egyik foglalkozásról a másikra való áttérésre.
-  Legyünk konkrétak! A bizonytalan kifejezések összezavarhatják őket, ezért náluk különösen világos és pontos utasításokra van szükség.
-  Bátorítsuk őket! Segítsünk nekik kérdéseket feltenni és hinni a döntéseikben!
-  Hívjuk fel a figyelmüket – vizuálisan, verbálisan vagy fizikailag!
-  Ne vessünk sokat! Néha csak arra van szükség, hogy jól érezzék magukat, és felkészítsük őket az új tevékenységekre.
-  Biztonság. Teremtsünk barátságos és biztonságos légkört a csoport és minden egyén számára.
-  Osszuk szerepeket a csoportmunkához! Mindig úgy tervezzük meg az együttműködést, hogy mindenki részt vegyen, alkossanak párokat, hogy segítsék egymást! Segítsünk nekik megtalálni a kölcsönös érdeklődést!
-  Álljunk készen döntéseket hozni! Ha probléma merül fel egy csoportban, a csoportvezetőnek kell a megoldásra rávezetni őket.
-  A környezetünk tanulási eszköz is, ne féljünk használni azt! A szabadtéri tevékenységek során mindig biztosítsunk nyugodt pihenőhelyet.
-  Ne felejtsünk el hinni az eredményekben, és ne adjunk lejjebb az elvárásainkból.
-  Készítsünk egy megbízható napi tervet és kerüljük a meglepetéseket!

Mindezeken túl a konkrét fogyatékoságok különböző bánásmódot igényelnek. A továbbiakban felsoroljuk a fogyatékkal élő résztvevőknek szóló főbb iránymutatásokat, amelyeket a foglalkozások kiegészítésekor figyelembe kell venni. A foglalkozások személyre szabásához további ötleteket is mellékelünk az „Akadálymentesség“ bekezdésekben. Ezek a tippek arra szolgálnak, hogy rávezessük az oktatókat a tevékenységek különféle adaptációs lehetőségeire.

Mozgáskorlátozottak számára nehézséget okozhat a hosszan tartó tevékenységekben való részvétel. Gyorsan elfáradhatnak, és sokkal több energiára van szükségük az egyéni mozgáshoz. A tevékenységek helyszíneinek akadálymentesnek kell lenniük, különösen, ha kerekesszéket

<sup>6</sup> Lazor, M. (2008). *Priručnik za rad sa decom sa smetnjama u razvoju*. Novosadski humanitarni centar, Lito studio, Novi Sad.



használnak a résztvevők. Győződjünk meg arról, hogy van kellő számú segítőnk, és hogy a csoport tempója nem túl gyors számukra. Mindig ők legyenek a mozdony szerepében, soha ne ők legyenek az utolsók a feladatok végrehajtásában.

A beszéd- és hangképzési problémák gyakran párosulnak mozgásfogyatékosággal. A szóbeli megnyilvánulási problémáik miatt mindig figyelni kell a kommunikációs igényükre. A kirekesztettség érzése miatt úgy tűnhet, hogy motiválatlanok. Alkalmazzunk rövid, egyértelmű utasításokat, apró lépésekre bontott feladatokat! Folyamatosan ellenőrizzük, hogy jól hallottuk-e és megértettük-e egymást!

A vak és gyengén látó résztvevők egyik fontos jellemzője a lassú és bizonytalan mozgás tág térben. A biztonság érzésének kialakítása érdekében kerüljük az egyenetlen terepet és biztosítsuk számukra a helyszín előzetes, részletes leírását, és a többi résztvevő támogatását. Részesítsünk előnyben minden olyan tevékenységet, amelyek a hang-, tapintás és kinezetikai élményekkel párosulnak. Rajzok helyett használjunk olyan modelleket, amelyek megérinthetőek. Fogalmazzuk meg úgy a csoportnak adott feladatokat, hogy az összes érzékszervüket használják (például az egész csoport bekötött szemmel végezhet el egy tevékenységet).

Siketek és hallássérültek számára a legfontosabb segítség a jelnyelvi fordító biztosítása. A kommunikáció könnyen kialakítható, de mindig ügyelni kell a szemkontaktusra, lassan és tisztán kell beszélni és különös figyelmet kell fordítanunk a szájról olvasó résztvevőkre. Úgy kezeljük őket, mint akiknek a vizualitás az erősségük, készítsünk elő sok ehhez szükséges alapanyagot a tevékenységekhez. Ha hangjelzést használunk a tevékenységek megkezdéséhez (pl. síp), ügyeljünk arra, hogy a hallássérülteknek egy előzetesen egyeztetett jelzést adjunk.

Nagy kihívást jelenthet a magatartási problémákkal küzdő emberekkel való foglalkozás. Gyakran nyugtalanok, problémáik lehetnek a más emberekhez való kapcsolódásban. Nagy segítség számukra a világosan lefektetett szabályok és a tevékenységek pontos időzítése. Motivációt jelenthetnek számukra az olyan helyzetek, amelyekben másokon segítenek, vagy olyan foglalkozások, ahol sokat mozoghatnak.

Miután foglalkoztunk az elméleti oldallal, ideje áttérni a gyerekekkel való munka gyakorlatiasabb részére. Az alább felsorolt „összetevők” közül sok jól működik felnőtt csoportokkal is. Kotyvaszunk együtt egy foglalkozást!

## 1.5. Hogyan készítsünk jó gyerekprogramot?

---

**K**épzeletben válj gyermekké! Mit csinálnál legszívesebben a természetben? Fiatalon volt rá lehetőséged? Mit hagytál ki?  
Minden csoportos program szervezője gondosan, az adott célcsoportra szabva alakítja

ki programját. Például eszünkbe sem jutna egy 5 órás megerőltető, hosszú séta idősekkel. De felnőttként gyakran elfelejtjük, hogy amikor gyerekekkel foglalkozunk, a programunkat ugyanolyan körültekintően kell összeállítanunk.

A tanórákkal, tantermekkel, órarendekkel és a hierarchikus rendszerekben megragadt iskolai emlékekkel a tarsolyunkban nehéz elképzelni, hogy valami egészen más úton is tanulhatunk és taníthatunk. A természet azonban lehetőséget ad arra, hogy merőben új módon kezdjünk hozzá a tanításnak. Ne ragaszkodjunk a régi utakhoz! Legyünk bátrak, és kezdjünk valami egészen újba! A természet kiváló lehetőséget biztosít (amit egyesek „kifogásnak” neveznek) arra, hogy új élményeket szerezzünk diákként és tanárként egyaránt.

És most kezdjük a főzést! Képzeljünk el egy nagy fazék forró vizet! Adjuk hozzá a hozzávalókat egy erős bájital elkészítéséhez, amiből ha isznak a gyerekek, boldogok lesznek, izgalmasan töltik a napjukat, megtanulják a lényeges dolgokat, és alig várják, hogy újra visszatérhessenek a természetbe! Illúziónak tűnik? Ha több tapasztalatot szerzünk, tudni fogjuk, hogy miből adjunk hozzá többet, mit hagyjunk ki belőle, miből elég kevesebb is... és hogy hogyan fűszerezzük meg a saját programunkat.

Íme az összetevők:



**Használjuk a természetet a papír helyett:** Ne próbáljuk a természetet tanteremmé alakítani! Azt használjuk fel, amit ott találunk: a természetesen előforduló növényeket, állatokat, vizet stb.

**Alkalmazzunk különböző csoportméreteket:** Kisebb csoportok alkalmasabbak arra, hogy elmagyarázzunk valamit. A páros munka előnyösebb, ha egy feladat túl nagy kihívást jelent. Az egyedül végzett feladatok segíthetnek azoknak a gyerekeknek, akik nem annyira tudják kibontakoztatni a tehetségüket csoportokban. Futkosós játékokhoz az egész osztályos létszám a megfelelő. Minél gyakrabban módosítsuk a csoportok méretét!

**A saját tapasztalatokból kiindulva közös tudást építsünk:** Adjunk lehetőséget a gyerekeknek, hogy levonják a saját következtetéseiket, mielőtt mi elmagyaráznánk valamit! Még jobb, ha hagyjuk, hogy maguk fedezzék fel azt! Gondolkodjunk fordítva, mint az iskolában!

**Teremtsünk harmonikus légkört a csoportban:** Ha a gyermekek biztonságban érzik magukat és boldogok, akkor könnyebben tanulnak. A csoporton belüli konfliktusok az egész programot tönkretelhetik. A szociális készségek nagyon fontosak a tanításban, de a szabadban még inkább, mivel a csoportdinamika itt élénkebb lehet.

**Legyünk rugalmasak:** A gyerekek gyorsak, hirtelen fordulatokat hajtanak végre, és gyakran meglepetést okoznak. Legyünk tudatában ennek, és ne ragaszkodjunk a terveinkhez. Helyette ragaszkodjunk a céljainkhoz, de engedjük, hogy a gyerekek különböző módokon ériék el azt. Ezenkívül legyen B tervünk az időjárás vagy más előre nem látható problémák esetére is.

**Játsszunk a hangunkkal:** Ha túl zajosak és szeretnénk visszanyerni az irányítást, próbáljunk suttogni! Hamarabb felkelthetjük a figyelmüket, mintha megpróbálnánk hangosabbak lenni.

**Használjuk minden érzékszervünket:** A felnőttek nagyon ragaszkodnak a vizualitáshoz, online világunkban ez még inkább felerősödött. Amellett, hogy meghallgatunk más embereket, figyelmen kívül hagyjuk a hallásunkat, és teljesen elfelejtjük a szaglást, az érintést és az ízlést. A gyerekek ebben az értelemben „teljesebbek”, és a tanulás mélyebbé válik, ha minden érzékükkel meg tudják tapasztalni a tanulás tárgyát.

**Adjunk elegendő időt a természethez való kapcsolódásra:** Ne várjuk el a gyerekektől, hogy „minden érzékszervükkel nyitva legyenek a természetre”, amikor nincsenek ehhez hozzászokva. Adjunk elég időt, és készítsük fel őket a felfedezésre. Időre van szükségük a játékhoz, a pihenéshez és a semmittevéshez is. A szabadtéri programok ne legyenek túlszűfoltak.



**Figyeljünk a felmerülő igényekre:** Fáradtak lehetnek egy hosszú séta után, vagy futni akarhatnak egy hosszú buszozás után, éhség és szomjúság, időjárás, csoportdinamika, mind-mind hatással lehet rájuk. Szükség esetén folyamatosan módosítsuk programunkat! Minél jobban megfelelünk az igényeiknek, annál könnyebben követnek minket. Ez nem zárja ki azt, hogy időnként kihívás elé állítsuk őket.

**A kisebbtől a nagyobb felé haladjunk:** Kezdjük egy virággal, egy poloskával, ismertessük meg velük, majd találjunk hasonlóságokat és kapcsolódásokat más dolgokkal, és végül engedjük kirajzolódni egy átfogó képet. A gyerekek kicsik, lépésről lépésre tanulnak, az egyszerű dolgoktól a bonyolultabb elméletekig. A felnőttek inkább fordítva, fentről lefelé sajátítanak el új dolgokat.

**Legyen játékos a megközelítésünk:** A gyerekek játék közben tanulnak. A játék számukra nem időpocsékolás, hanem a természetben való tanulás elengedhetetlen része. De játék közben erősíthetik kapcsolataikat, jó hangulatot teremthetnek, vagy segíthetnek megszabadulni a túl sok energiától is.

**Meséljünk történeteket:** Csomagoljuk be a mondanivalónkat történetekbe! Inkább képekben beszéljünk, mint mondatokban! Hívjunk meg olyan embereket, akik jó mesemondók! De engedjük el, ha a gyerekek nem reagálnak lelkesen, vagy nincs kedvük hozzá. A természetet hallgatni néha izgalmasabb.

**Érezzük jól magunkat:** A vidám feladatok nem azt jelentik, hogy felületesek vagy „nincs igazi mondanivalójuk”. Találjuk meg a kihívás és a fegyelem megfelelő arányát sok örömmel és nevetéssel fűszerezve!

**Használjunk különböző módszereket:** A csoportok mindig egyénekből állnak, így minél változatosabb a foglalkozás, annál nagyobb az esély, hogy mindegyiküket elérjük. Azontúl, minden egyénnek sok oldala, tehetsége, nézőpontja van, miért korlátozódnánk csak egy módszerre?

**A szépség számít:** A környezet, az általunk használt dolgok, az eszközök elrendezése anélkül, hogy észrevennénk, befolyásolja a tanulási folyamatot. Figyeljünk a helyszínre, ahová a csoportot visszük; ellenőrizzük, mielőtt kiválasztunk egy gyönyörű helyszínt. Szedjük össze a hulladékot, mielőtt megérkezik a csoportunk, használjunk kellemes érzetű anyagokat, és hagyjuk, hogy a természet szépsége segítse munkánkat.

**Ébresszünk érzelmeket!:** Amit szeretünk, megvédjük. Ha az emberek kötődnek a természethez, akkor ők is cselekedni fognak, és kiállnak a védelme mellett. Fontos, hogy



egy szabadtéri tevékenység után jó érzelmekkel telve térjünk haza. Nem tudunk mindent befolyásolni, de mindig vigyáznunk kell a gyerekek lelkére – és a sajátunkra is. Mutassunk jó példát az állatokkal való bánásmódban, még akkor is, ha az csak a legkisebb vízi rovar! Bánjunk minden élőlényel tisztelettel és szeretettel!.

## 1.6. Szivárványfolyam

---

**A** gyermekekkel a természetben végzett sok éves munka során pedagógusként sok tapasztalatot gyűjtöttünk össze. Az egyik fő megtapasztalás az volt, hogy a gyermekeknek időre van szükségük ahhoz, hogy kapcsolódjanak a természethez. Nem érhetjük el, hogy egy egész busznyi gyerek egy óra alatt felfedezze a víz alatti élővilágot, és nem várhatjuk el tőlük, hogy mély benyomást tegyünk és komoly tanulási eredményeket érjünk el ennyi idő alatt. Lehetséges, hogy csak rohangálni szeretnének, játszani a vízzel; néhányan félnek az apró rovaroktól, az érdeklődőknek pedig nincs elég idejük elmélyülni a víz alatti élet vizsgálatában.

Ha egy egész hetünk van, engedhetjük, hogy a dolgok menjenek a maguk útján. A gyermekek megnyugszanak, levezetik felesleges energiáikat, feloldódnak a félelmeik és a fenntartásaik, és végül készen állnak a mélyebb kapcsolatra a természettel és annak teremtményeivel. Ebben a kézikönyvben azonban rövidebb egységekről beszélünk, többnyire egynapos programokról. Ezért azt javasoljuk, hogy kövessük a lépéseket, de a folyamatokat alakítsuk – ha kell rövidítsük – a csoport igénye szerint. Mindenekelőtt hagyjunk elegendő időt és teret mindegyik lépésnek. Ha egy teljes napnál kevesebb időnk van, vagy egy állomás túl vonzó a csoport számára, bátran alakítsuk át a tervet!

Szivárványfolyam kifejezéssel a különböző foglalkozások sorát jelöljük, melyek a River'Scool didaktikai keretén alapulnak és ahhoz kapcsolódnak. Három fő egységet képeznek: *Alapozás*, *Egyéni lehetőségek* és *Szabad tanulás*.<sup>7</sup>

Az *Alapozás* a Szivárványfolyam első kettő és utolsó foglalkozásához kapcsolódik: a program bemutatása, a természethez való játékos, felfedező jellegű kapcsolódás és a búcsúzás. A nyitó és záró tevékenységek mindig hasznosak, mert tartalmas keretet kínálnak, és nem túl megerőltetőek.

A Szivárványfolyam 3–8. lépései rengeteg olyan tevékenységet kínálnak, amelyeket az *Egyéni lehetőségek* és *Szabad tanulás* fázisokhoz használhatunk fel. A River'Scool koncepciója az egynapos program során egymásba fonódó foglalkozásokként kezeli őket. Tehát nyugodtan válogassunk a Szivárványfolyamból. Igyekeztünk úgy rendezni őket, hogy az egyes tevékenységek a többire épüljenek. Lépésről lépésre a csoport több tapasztalatot

---

<sup>7</sup> Forrás: *Concept of Transboundary Learning Network of RIVER'SCOOLS (TLN Concept)*, Interreg DTP coopMDD, 2018.

és tudást gyűjt össze. Ha azt tapasztaljuk, hogy a résztvevő gyerekek túlterheltek, álljunk meg! Rajtunk múlik, hogy mennyit segítünk és mekkora teret hagyunk a résztvevőknek.

Nem várhatjuk el a gyerekcsoportoktól, serdülőkötől vagy felnőttektől, hogy amikor először találkoznak velünk, hozzánk hasonló lelkesedéssel szeressék a természetet, vagy ugyanúgy viszonyuljanak a növényekhez, állatokhoz, általában a természethez, mint mi. Szivárványfolyamunk iránymutatást, segédletet kínál, amellyel végig vezethetünk az úton, alkalmas arra, hogy jó légkört és bizalmat teremtsünk, alappal szolgál, amelyre építközhetünk és ezáltal elvezethetjük a résztvevőket a megértésen alapuló őszinte elköteleződéshez.

Egy folyó nem csak a fő mederből áll. Minden mellékág és holtág fontos részét képezi, csakúgy, mint kézikönyvünknek is. Mivel az ágak egyformán fontosak és összefüggenek, a leírt tevékenységekre is így tekinthetünk. Mind az öt ágban (fejezetben) a témának megfelelő, egymásra épülő tevékenységeket tartalmazó mintaprogramot javasoltunk, melyek sorrendje és dramaturgiája a Szivárványfolyamon alapul. A tevékenységek a kisebbektől a nagyobbakig, a személyes tapasztalatoktól a helyi sajátosságokon át egészen a nemzetközi léptékig vezetnek. Inkább saját megfigyeléseken és következtetéseken alapulnak, mintsem kész tartalmak átadásán. Nyugodtan válasszunk közülük olyat, amelyek szerintünk jól illeszkednek egymáshoz, vagy igazítsuk a csoport igényeihez (életkor, hideg vagy hőség, a csoport energiaszintje stb.). Keverhetjük más ágak tevékenységeit (például átvehetünk egy másik energizáló foglalkozást). Szét is választhatjuk két naposra a programot. Készíthetünk eszközöket a szabadban vagy beltéren – alkalmazkodjunk bátran a csoport és a helyszín adottságaihoz!

Kezdjük a legnagyobb ággal – ezt nevezzük a folyó fő medrének!



## A kulcs egy természetben megvalósuló oktatási program sikeres megvalósításához – A Szivárványfolyam

Szivárványfolyam	Folyamat	Foglalkozások (válogatás)
<b>Teremtsünk jó légment!</b>	Kezdjük onnan, ahol a csoport épp tart! Vegyük figyelembe a közérzetüket, és a kezdetektől törekedjünk a jó hangulat megteremtésére. Ha lehetséges, használjuk az első tevékenységet a napi téma bevezetésére.	Servus, Szia, Zdravo! A leghosszabb folyó Sziasztok, madarak! Egy hal vagyok! Változik az időjárás!
<b>Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel</b>	Engedjük, hogy a természet először érzelmileg érintse meg a gyerekeket. Az ökológiai tudás csak ezután következhet. Az érzelmek minden érzékszervet megnyitnak, különösen a gyerekeknél.	Keressünk valamit! Vak Folyó pálya Dalverseny Érezzük a folyót Folyóink szakaszai
<b>Csendesedjünk el és figyeljünk!</b>	Egyes tevékenységek segítenek abban, hogy megnyugodjunk, vagy a beszélgetésen kívül más kommunikációs csatornákat is használjunk. A természetre való odafigyelés és az érzékszerveink fókuszálása segíti elmélyíteni a természeti megtapasztalásainkat.	Mit találtunk? Hordalék kép Találd meg a fiókadat! A halak világának csendje Hova lettek a kövek?
<b>Ébresszük fel a kíváncsiságot!</b>	A kíváncsiság minden tanulási folyamat alapja. Kíváncsiság nélkül nincs sikeres oktatás. A történetmesélés szintén új világokba vezet bennünket.	Élő térkép 3 faj – 1 titok Tojásvadászat Egy Skywalker története Erdőirtás
<b>Fedezzük fel a természetet!</b>	Hol él valójában egy bizonyos faj? Mivel táplálkozik? A kérdések alaposabb megfigyelésre készítetnek bennünket. A terepmunka eszközeinek használatával lényegesen közelebb kerülünk a természethez és új nézőpontokból fedezzük fel azt.	Biodiverzitás-les A folyóknak térre van szükségük Madárles Élőhelyek feltárása A legforróbb és leghidegebb hely
<b>Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!</b>	Most az a lényeg, hogy játékos formában ismételjük át az információkat, hogy mindenki egy szintre kerüljön. Mindenki a saját megfigyeléseire és a saját tapasztalataira épít, amikor következtetéseket von le (például: Minden faj, beleértve az embert is, egymással összekapcsolódik, és az érintetlen élőhelyektől függ).	A világ leghosszabb tápláléklánca Alkoss saját folyót! Baglyok és varjak Ha a halak beszélni tudnának Az élővilág hálózata és az éghajlatváltozás
<b>Nézzük a dolgokat madártávlatból!</b>	Mi döntjük el, hogyan szervezzük a saját életünket és a természethez való viszonyunkat. El tudunk képzelni egy jobb világot? Próbáljuk ki, hogy több teret adjunk a természetnek, és felelősségteljesen használjuk! Az utánzó játékok és hasonló kihívások kizökkentenek minket a megszokott gondolkodásunkból, és a magasba repítenek.	Mini bioszféra-rezervátum Fel és le a folyón Lépcsőfokok Mentsük meg a vizát Üzenet a múltba
<b>Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!</b>	Hogyan védhetjük meg jól a biológiai sokféleséget a természeti erőforrások felelős használatával? Érveljünk, hogy a való életben milyen megoldásokat képzelünk el! Számos út vezet a fenntartható életmódhoz. A jövő a miénk.	Városi közgyűlés Folyóriporter Madárvédelmi terv Védd a vizát! Javítsuk meg a jövőnket!
<b>Búcsú!</b>	A tisztességes búcsú legalább legalább olyan fontos, mint a meleg fogadtatás. Ajándékozzunk egymásnak jó érzéseket a hazafelé vezető útra! Itt az ideje annak is, hogy lezárjuk a napot, és átadjunk egy-két üzenetet, amelyet meg szeretnénk osztani a csoporttal.	Dióhéjban A vizlát-kő Írjunk madártollal Európa Amazonasának halai Fontosat tanultunk ma

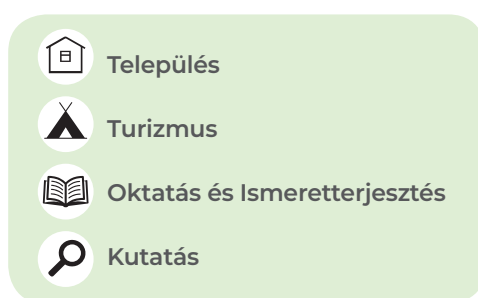
## 2. „Lifeline tanulási központ” – folyóág

Képzeld el, hogy egy bioszféra-rezervátum területén élsz vagy dolgozol, akár csak 257 millió ember világszerte 129 különböző országban. A bioszféra-rezervátumok összesen akkora területet fednek le, mint Ausztrália (6 812 000 km<sup>2</sup>). Itt élve vagy dolgozva egy nagy család tagja vagy, hiszen a Te bioszféra-rezervátumod is egyike annak a 714 rezervátumnak, amik világszerte emberek millióinak napjait szövik át.

A bioszféra-rezervátumok egyben olyan „laboratóriumok”, ahol a fenntarthatóság érdekében kifejlesztett innovatív ötletek tesztelhetők. Itt a helyi ismeretek és tradíciók legalább annyira fontosak, mint a tudományos eredmények. A közös célok elérése érdekében a helyi közösségek és más érintettek együttműködnek a projektek tervezési és a végrehajtási fázisai során. A bioszféra-rezervátumok bizonyítani hivatottak, hogy a fenntarthatóság és a természeti értékek egyidejű megőrzése lehetséges.

### 2.1. Fenntarthatóság az érintetlen természeti területeken

A bioszféra-rezervátumok a lakatlan Antarktison kívül minden kontinens összes fontosabb ökoszisztémáját lefedik, így jól tükrözik bolygónk gazdag és szerteágazó biológiai sokféleségét. Minden bioszféra-rezervátum három zónára oszlik:



- **Magterület:** védett övezet, amely hozzájárul a tájak, ökoszisztémák, fajok és azok genetikai sokszínűségének megőrzéséhez.
- **Puffer zóna:** a magterületet szegélyező zóna, ahol olyan helyes ökológiai gyakorlatoknak megfelelő tevékenységek folytathatók, amelyek segítik a kutatást és az oktatást.
- **Átmeneti zóna:** a bioszféra-rezervátum legkülső területe, ahol szociokulturálisan és ökológiaileg fenntartható gazdasági és emberi tevékenységek folynak.

A bioszféra-rezervátumok 3 funkciót látnak el<sup>8</sup>:

Ökoszisztémákat  
tartanak fenn

Ökológiai és  
társadalmi-gazdasági  
szempontból  
fenntarthatóan  
fejlesztik a régiót

Segítik az oktatást  
és kutatást

A bioszféra-rezervátumok többsége mindössze egy ország területén helyezkedik el. Ugyanakkor van 22 határon átnyúló rezervátum, amelyek összekötik a természeti értékeket az egymással szomszédos országokban. Erre példa a 2012-ben alapított bilaterális Mura–Dráva Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátum, amely Horvátország és Magyarország területén jött létre. Ez képezte az alapját a későbbi ötoldalú bioszféra-rezervátumnak. A világon összesen 4 darab három országra kiterjedő bioszféra-rezervátum létezik. Ötoldalú, azaz öt országra kiterjedő bioszféra-rezervátum csak egy van: Ezt a 2021-ben kihirdetett bioszféra-rezervátumot nevezzük Európa Amazonasának is. Európában egyedülálló ez a több mint 700 km hosszú szabad folyású folyót magában foglaló terület. Különlegességét fokozza, hogy az érintett országok közösen döntöttek, hogy megvédjék ezeknek a folyóknak a hálózatát, összekötve a háborítatlan élőhelyeket és további védelem alá helyezve fontos fajokat.

## 2.2. Biológiai sokféleség

**B**olygónkon 1,8 millió leírt fajt tartunk nyilván, de a biológiai sokféleség (biodiverzitás) a fajok puszta számánál sokkal többet jelent.

A biodiverzitás a fajokon belüli genetikai sokféleséget is magában foglalja, így az ültetett gyümölcs tájfajtákat (pl. alma, szilva, körte), melyek ugyan néhány fajhoz tartoznak, de azon belül viszont hatalmas változatosságot képviselnek. A biológiai sokféleség az ökoszisztémák széles tárházát is jelenti, ahol genetikailag sokszínű fajok élnek. A biodiverzitás tehát az élővilágunk változatos hálózata.

A biológiai sokféleségnek három szintje van:

Ökoszisztémák szintje

Fajok szintje

Gének szintje

8  Forrás: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>

Európában 1970 és 2016 között a fajok populációinak egyedszáma átlagosan több mint negyedével csökkent. Sikeres természetvédelmi intézkedéseknek köszönhetően, ez a csökkenés kisebb, mint másutt a világban. Azonban Kelet-Európában a csökkenés nagyobb mértékű, ezért is volt időszerű a határon átnyúló Mura–Dráva–Duna bioszféra-rezervátum (TBR MDD) megalakítása.

A vizes élőhelyek kiterjedése csökken a legdrasztikusabban: mára a területük több mint 85%-a eltűnt. A folyók esetében a töltések, gátak, vízerőművek és a folyószabályozás felelnek döntően ezekért a változásokért. A szárazföldi élőhelyekre leginkább a földhasználat változásai vannak negatív hatással. Ez lehet a korábban érintetlen területek művelés alá vonása, vagy akár a hagyományos, extenzív földművelés intenzifikációja.

A túlhalászás és a vizek szennyezése nem csak az óceánokban, hanem a folyókban is jellemző. A folyóink tisztán tartása a tengeri ökoszisztémák szempontjából is létfontosságú, hiszen ezek az édes és sós vízi rendszerek összefüggenek.<sup>9</sup>

Mi sem vagyunk függetlenek mindettől. A biodiverzitás csökkenése az élelem ellátásunkat veszélyezteti. A kártevők és betegségek mindenkit fenyegetnek, de egy hanyatló, kevésbé ellenálló rendszerben ez különösen igaz. Környezeti problémát jelent az élőhelyek, fajok és genetikai állományok elvesztése, és ez hatással van a gazdasági fejlődésre és a biztonságunkra is. A biodiverzitás az az erőforrásunk, amire emberekként mindannyian támaszkodunk

## 2.3. Fenntarthatósági célok

**A**z ENSZ tagországai által megfogalmazott fenntarthatósági célok látványos megjelenítése 17 színes kártya impozáns ábrákkal. De mit is takarnak valójában ezek a 2030-ra elérendő célok?

Az ENSZ 2030-as Fenntartható Fejlődési Agendája “közös tervet ad az emberiségnek és a bolygónak a békéhez és jóléthez, most és a jövőben. A központi eleme a 17 Fenntartható Fejlődési Cél, amelyek minden – fejlett és fejlődő – ország számára sürgős felhívást jelentenek a közös, globális cselekvésre.”<sup>10</sup>

**A megfogalmazott célok a fenntarthatóság mindhárom dimenzióját figyelembe veszik:**

**társadalmi  
fenntarthatóság**

**környezeti  
fenntarthatóság**

**gazdasági  
fenntarthatóság**

A nyilatkozat 2015-ös kiadása után bizony még sok dolgunk van, hogy elérjük a 2030-ra kitűzött célokat. A 17 célkitűzés további alcélokra bomlik. Nézzünk meg néhányat, amelyek szorosabban kapcsolódnak a TBR MDD-hez:

<sup>9</sup>  Lásd: Élő Bolygó Jelentés 2020: <https://wwf.hu/letoltes/elo-bolygo-jelentes/ISSUU164/>

<sup>10</sup>  <https://sdgs.un.org/goals>



4  
QUALITY  
EDUCATION



**4. Cél: Minőségi oktatás** (az inkluzív, méltányos és minőségi oktatás biztosítása, és az élethosszig tartó tanulás lehetőségeinek elősegítése mindenki számára).

**4.a Alcél:** Olyan oktatási létesítmények kiépítése és korszerűsítése, amelyek figyelembe veszik a gyerekek, a fogyatékkal élők és a nemek sajátosságait, és mindenki számára biztonságos, erőszakmentes, befogadó és hatékony eredmények elérésére ösztönző tanulási környezetet biztosítanak.

A River'Scool-ok az öt TBR MDD országban arra hivatottak, hogy mindenki számára egy befogadó és hatékony tanulási környezet biztosítsanak. A programjaink és foglalkozásaink minden tanuló számára elérhetőek kell legyenek. Továbbá hisszük, hogy a tanulási környezet meghatározó: hol máshol jobb a természetről tanulni, mint a természetben.

6  
CLEAN WATER  
AND SANITATION



**6. Cél: Tiszta víz és higiénia** (a vízhez és egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés és a fenntartható vízgazdálkodás biztosítása mindenki számára).

**6.5. Alcél:** 2030-ig az integrált vízkészlet-gazdálkodás megvalósítása minden szinten, beleértve adott esetben az országhatáron átívelő együttműködést is.

A TBR MDD egyik fő jellegzetessége a határokon átívelő együttműködés. Az ivóvíz egyik fő forrása a talajvíz és annak táplálásához alapvetően fontosak az ép folyami rendszerek, amelyek hasonló módon vannak védve határokon innen és túl.

12  
RESPONSIBLE  
CONSUMPTION  
AND PRODUCTION



**12. Cél: Felelős fogyasztás és termelés** (Fenntartható fogyasztási és termelési módok kialakítása).

**12.2. Alcél:** 2030-ig a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és azok hatékony felhasználásának megvalósítása.

A bioszféra-rezervátum zónáinak céljai: természetvédelem a mag zónában, extenzív mezőgazdaság a puffer zónában és mindezeknek a gazdasági támogatása az átmeneti zónában.

13  
CLIMATE  
ACTION



**13. Cél: Éghajlatváltozás elleni fellépés** (Sürgős lépések megtétele a klímaváltozás és hatásainak leküzdésére).

**13.3. Alcél:** "IAz oktatás fejlesztése, a tudatosság, a humán- és intézményi kapacitások növelése az éghajlatváltozás mérséklésével, az alkalmazkodóképesség javításával, a hatások csökkentésével és a korai előrejelzéssel kapcsolatban.

A TBR MDD-ben történő képzéseink célja, hogy az éghajlatváltozás ellen együttes erővel tudjunk



fellépni. A többi fenntarthatósági cél is kapcsolódik a projektünk célkitűzéseivel. Itt vannak további példák azokra a célokra és alcélokra, amelyeken az Európa Amazonasában dolgozunk.



**15. Cél: Élet a szárazföldön** (A szárazföldi ökoszisztémák védelme, helyreállítása és fenntartható használatának támogatása, a fenntartható erdőgazdálkodás, az elsivatagosodás leküzdése, talajdegradáció megállítása és visszafordítása, valamint a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása).

**15.5. Alcél:** Sürgős és jelentős intézkedések megtétele a természetes élőhelyek romlásának mérséklésére, a biológiai sokféleség csökkenésének megállítására, valamint 2020-ig a veszélyeztetett fajok védelme és kipusztulásuk megakadályozása.

A Madárvédelmi terv (lásd részletesen a „Repülj a madarakkal!” alfejezetben) magában foglalja pl. az extenzíven művelt gyepek védelmét, mivel ezek a madarak egyik legfontosabb táplálékforrásai gazdag rovarviláguknak köszönhetően. Ez csak egy példa azon tevékenységekre, amelyek a 15. célt (Élet a szárazföldön) támogatják

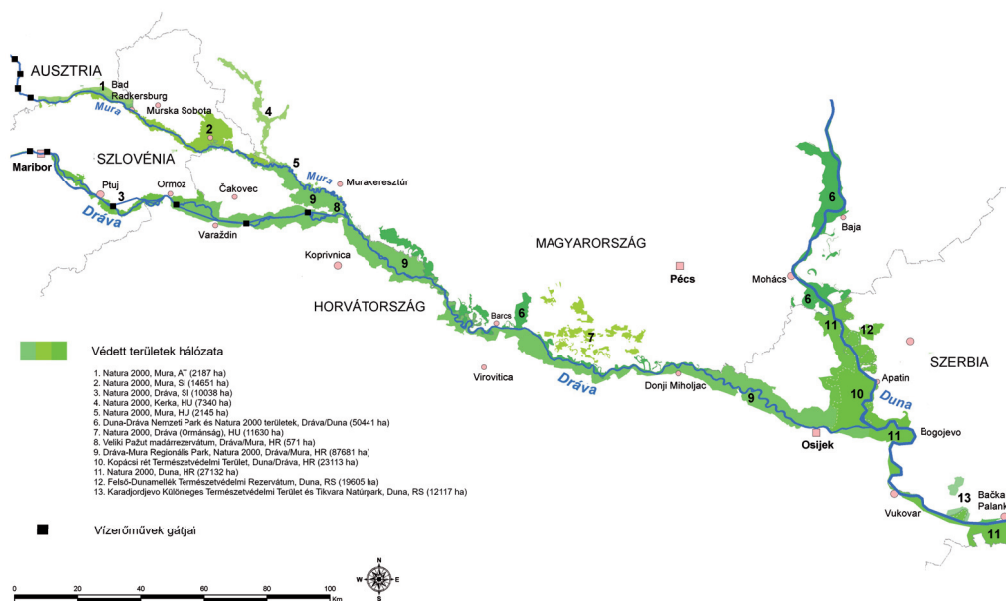
## 2.4. Természetvédelem

A halak a folyók alsó és felső szakaszai közt vándorolnak, a madarak pedig naponta többször is átlépik az ember képezte határokat. A Horvátországban fészkelő rétisasok Magyarországon vadásznak (és fordítva). A kavics, amelyet a Mura erodált a Szlovénia és Ausztria közötti határszakaszon, néhány száz kilométerrel lejjebb új szigetet képez a Dráva horvát és magyar szakaszán. A határ menti folyami ökoszisztémák jó példák arra, hogy hogyan érdemes a természetvédelemben nemzetközi együttműködésre támaszkodni.

Az UNESCO Ötoldalú Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum 13 különböző státuszú természetvédelmi terület láncolata. Ezek fontos ökológiai folyosót jelentenek, melynek védelme a TBR MDD egyik fő célja<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> ■ Az ökológiai folyosók segítenek fenntartani vagy helyreállítani a kohéziót a széttöredezett ökoszisztémákban, és lehetővé teszik a fajok vándorlását és ezáltal a genetikai állományuk frissülését.





A TBR MDD láncolatának 13 védett területe.<sup>12</sup>

## 2.5. Társadalmi és kulturális fejlődés

Az UNESCO egyik célja a kulturális örökségek megóvása és a társadalmi problémákra választ jelentő, innovatív megoldások kidolgozása, melynek alappillére az oktatás és a kutatás. A TBR MDD nem létezne a helyi aktivisták, természetjárók, régészek, etnológusok, hagyományőrzők, kisebbségek, kutatók és tanárok támogatása nélkül. A TBR MDD határokon átnyúlva köti össze ezeket az embereket elősegítve békés együttélésüket

## 2.6. Ökoszisztéma-szolgáltatások

Az ökoszisztéma-szolgáltatások a természettől kapott javak jelentőségének új megközelítése. Jobban megismerve ezeket a szolgáltatásokat és javakat, teljesen új perspektívát kapunk a természetről alkotott képünkhöz.

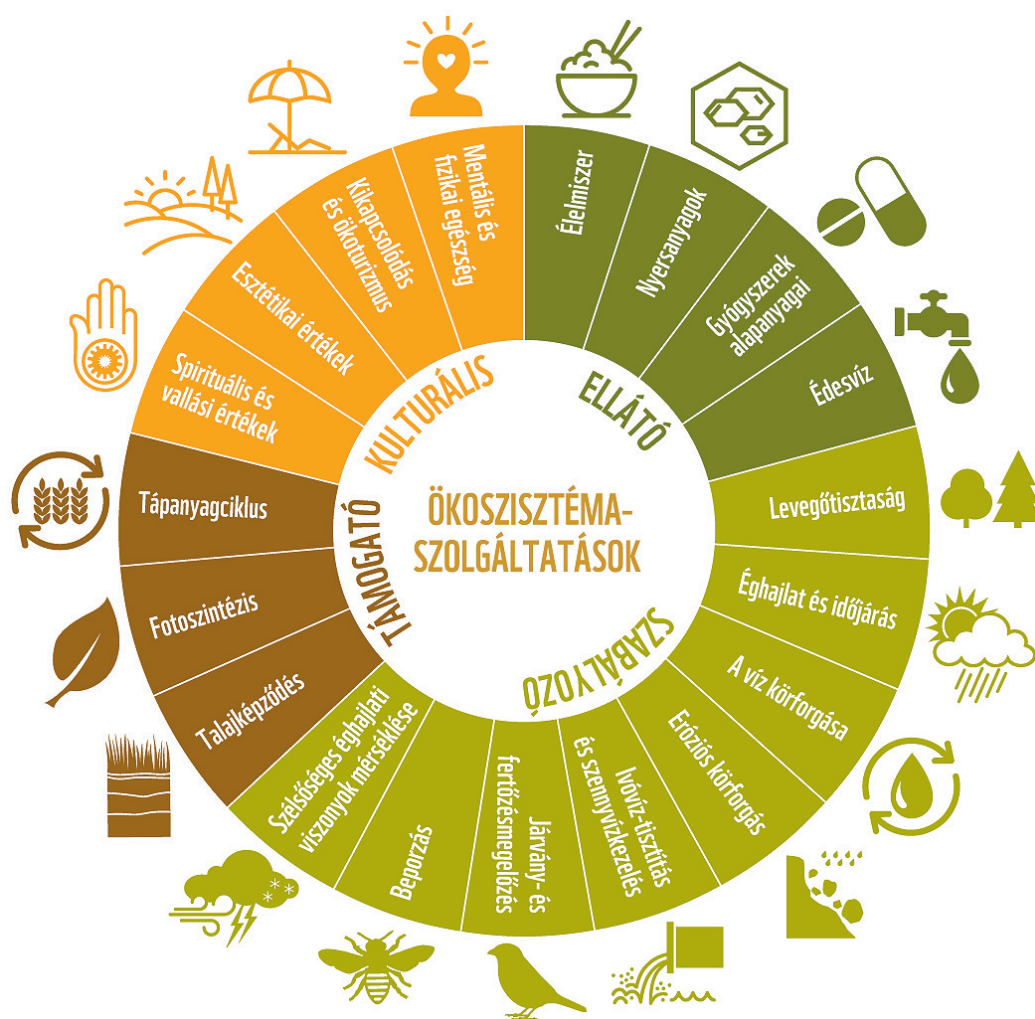
Épp szülinapi tortát készítünk, de nincs otthon semmi a hűtőben, amivel díszíthetnénk. Menjünk el egy élelmiszerboltba egy doboz szederért. Mennyibe kerül egy kiló szeder? Most gondoljuk el, mennyit fizetnénk ugyanennyi szederért, ha az erdőben szednénk? Ez az ökoszisztéma-szolgáltatások lényege dióhéjban! Ha elmegyünk az erdőbe szedret szedni, rögtön élvezhetjük az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtotta előnyöket.

<sup>12</sup> <http://www.amazon-of-europe.com/en/menu62/>

Most gondoljuk el, mennyit fizettünk volna azért az erdőben szedett szederért, ha az erdei föld árát, az összes felszívott vizet, a beporzók munkáját mind ki kellene fizetnünk? Ugyanannyi lenne, mint a bolti szeder ára?

### Az ökoszisztéma-szolgáltatások négy nagy csoportra oszlanak:

- 🔵 Támogató szolgáltatások: ezek magukban foglalják a növekedésnek és termelésnek alapot biztosító talajképződést, fotoszintézist, valamint a tápanyagok körforgását.
- 🔵 Kulturális szolgáltatások: ide sorolható a szépség, az ihlet és a felüdülés, ami lelki jólétünkhöz hozzájárul.
- 🔵 Ellátó szolgáltatások: ezek javakat szolgáltatnak, például élelmiszert, vizet, fát, gyümölcsöt.
- 🔵 Szabályozó szolgáltatások: ezek segítenek szabályozni az éghajlatot és a csapadékmennyiséget, a vizek lefolyását (áradásokat), a hulladékképződést, valamint a betegségek terjedését.



Az ökoszisztéma-szolgáltatások rávilágítanak, hogy sok természeti javat és szolgáltatást készpénznek veszünk (Forrás: WWF, 2016. Élő bolygó jelentés 2016)



Ha példaként veszünk egy folyót, hamar világossá válik, hogy az ökoszisztémák számos szolgáltatást nyújtanak számunkra. Hányat szolgáltat a fentiekből egy hazai folyó?

Természetesen az ökoszisztéma-szolgáltatás – mint koncepció – nem azért lett kitalálva, hogy számosítsuk vagy konkretizáljuk a természet nyújtotta szolgáltatások mértékét. A lényeg sokkal inkább az, hogy jobban tudatosítsuk és védjük ezeket a rendszereket. Sajnos sokszor ezeknek a szolgáltatásoknak már csak akkor tudjuk meg az értékét, ha a kár megtörtént pl.: a felelőtlen erdőpusztítások miatt az erózió elmosta a termőtalajt, vagy az ipari szennyezés miatt már nem iható a csapvíz, vagy ha a gyümölcsfák beporzását a kiirtott rovarok helyett embereknek kell elvégezni.

Az IUCN becslése szerint az ökoszisztémák által nyújtott javak és szolgáltatások pénzületi értéke körülbelül US\$ 33 000 000 000 000 dollár (33 billió)<sup>13</sup>. A természet azonban mindezt teljesen ingyen kínálja számunkra. Pusztán emiatt is illene a természetet a megfelelő tisztelettel kezelni.

## 2.7. A természeti erőforrások fenntartható felhasználása

---

**E**ljött az ideje, hogy újraértelmezzük a természethez kötődő kapcsolatunkat. A TBR MDD egy tökéletes hely erre. Az egyik fontos célunk a bioszféra-rezervátum területén – az élő folyók helyreállítása mellett – a természetközeli fejlesztések elősegítése.

Az UNESCO Ember és Bioszféra programjának (amibe a bioszféra-rezervátumok is tartoznak) alapvetése, hogy az ember a természeti világ szerves része. A cél élhető körülmények biztosítása ép természeti környezetben.

A természettel való harmonikus együttélés különösen vonatkozik a mezőgazdaságra. Rengeteg farm, cég és fogyasztó már részese fenntartható mezőgazdasági gyakorlatoknak. Elődeink azonban még tudták, hogyan éljenek együtt a természettel. Tőlük tanulva tudjuk a tradicionális, extenzív művelési formákat a mai világba átültetni. Ugyanakkor sok modern gazdálkodási mozgalom van, amely új megközelítéseket hozott természeti erőforrásaink felhasználásához.

A vízióink, hogy a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumban az emberek fenntarthatóan és harmóniában éljenek együtt a természettel. Emellett egy sokoldalú, helyi gazdaságot és határokon átnyúló kultúrákat képzelünk el, ahol a természeti és emberi értékek egyszerre tudnak virágozni a folyók mellett.

---

<sup>13</sup> [https://www.panda.org/discover/our\\_focus/biodiversity/biodiversity\\_and\\_you/](https://www.panda.org/discover/our_focus/biodiversity/biodiversity_and_you/)

## 2.8. Szivárványfolyam

### 1. Teremtsünk jó légkört!

Servus, Szia, Zdravo!

 **Kor:** 9+

 **Részvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** Bevezetés a témába egy jó hangulatú energetizálóval.

**Módszer:** Minden résztvevő kap egy lapot, rajta egy fényképpel valamelyik bioszféra-rezervátumról, amely az öt ország egyikében található (összesen 18 bioszféra-rezervátum van az 5 országban). A kép mellett ott van az adott ország zászlaja és az országban leggyakrabban használt köszönés (például Servus, Szia, Ojla, Zdravo stb.). Mindenki megkeresi a saját “országát”, azaz a többi olyan résztvevőt, akik ugyanazt az országot húzták. Ezután körbe állnak és a foglalkozásvezető mindenkinek köszön egy angol “Hello”-val. Ezután felkéri az osztrák csapatot, hogy köszönjenek mindenkinek és tanítsák meg a köszönésüket a csoportnak. Miután az egész csoportnak jól megy a Servus, tovább megyünk a következő országhoz (pl. Szlovénia.) A sorrend kövesse a folyók folyását lefelé, a Murától egészen a Dunáig. Ezután az egész csoport hangosan ismétlje meg az összes köszönést, minél hangosabban.

**Kellékek:** A5-ös fotók mind az 5 ország 18 bioszféra-rezervátumáról (2 kártyaszett különböző csoportméretekre szabva).

**Akadálymentesség:** Látássérült résztvevőknek szükségük lehet segítőre, de részt tudnak venni a köszönések megtanulásában.

### 2. Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel!

Keressünk valamit!

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 10+ perc

**Cél:** Ismerjük meg a foglalkozás helyszínét, használjuk az összes érzékszervünket és ismerkedjünk a biodiverzitás fogalmával.

**Módszer:** Készítsünk elő két listát, melyekenamelyen a természetes környezetünkben megtalálható dolgok szerepelnekvannak. A résztvevők válasszanak egyet a két lista közül. Az első listán általános dolgok találhatóak (ágak, fű, kavics, rovar, avar, madár, bomlófélben lévő



növény). A második listán már a folyóhoz kapcsolódó dolgok szerepelnek, pl.: folyóhordalék-folyó hordalék típusok, uszadékfauszadék fa. A listák feldolgozására több opció van:

- 🔹 meg kell keresni az összes dolgot a listáról a különböző érzékszerveinket használva (szaglás / hallás / látás / tapintás);
- 🔹 egy tárgynak (pl. kavics) kell többféle fajtáját megtalálni (különböző nagyságú, textúrájú, színű kavicsokat kell keresni);
- 🔹 vagy csak 5, 7 vagy 9 elemet keressenek meg a listáról.

A lista szétvágható, hogy mindenki egyszerre mást keressen. Ha lejárt az idő, jöjjenek vissza. A talált dolgokat a következő tevékenységekben fogjuk felhasználni.

**Kellékek:** 1. Keresési lista általánosabb, természetben előforduló dolgok és 2. lista a folyókra és hordalék típusokra fókuszálva (mindkettő megtalálható a Kiegészítő anyagokban).

**Akadálymentesség:** Ez a foglalkozás párokban is elvégezhető. Legyünk körültekintőek, hogy milyen éles és veszélyes dolgokat találhatnak meg a résztvevők a helyszínen.

### 3. Csendesedjünk el és figyeljünk!

#### Mit találtunk?

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–20

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** Osszuk meg a csoporttal, hogy mit találtunk az előző foglalkozás során.

**Módszer:** Minden résztvevő (páros) egymás után bemutatja, hogy milyen dolgokat találtak az előző tevékenység során. A tárgyakat a kör közepére helyezzük. A foglalkozásvezető dönti el, hogy milyen hosszan és milyen sorrendben beszéljenek a résztvevők. A cél, hogy a talált dolgokat és az átélt élmények közti különbségeket beszéljük át: ki milyen kavicsokat talált, ki milyen madárhangot hallott, ki milyen szagokat, illatokat érzékelt stb. Legyünk óvatosak, hogy ne nagyon húzódjon el ez a foglalkozás, tartsuk a résztvevőket a kijelölt időkerethez. Amikor kiviszik a kör közepére a talált dolgokat, azokat már rögtön egy megadott formába rakhatják le, pl. egy folyót formálva.

**Kellékek:** A résztvevők által az előző tevékenység (“Keressünk valamit”) során összegyűjtött dolgok.

**Akadálymentesség:** Adjunk a látássérült résztvevőknek lehetőséget arra, hogy bármikor megtapinthatassák az egyes tárgyakat.

## 4. Ébresszük fel a kíváncsiságot!

### Élő térkép

 **Kor:** 5+

 **Részvevők száma:** 5–15

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** A bioszféra-rezervátum bemutatása mesemondással (storytelling).

**Módszer:** Ültessük le a csoportot egy körben. A csoportvezető elmondja a bioszféra-rezervátumok történetét. Ő dönti el, mire helyezi a hangsúlyt (történelmi, ökológiai, gazdasági aspektusokra koncentrálna). A lényeg, hogy a bioszféra-rezervátum egy történettel legyen bemutatva. A bioszféra-rezervátumok fő céljai és hívszavai mindenképp hangozzanak el: biodiverzitás, fenntartható fejlődés, oktatás, ember és a természet harmonikus együttélése. A csoportvezető a történet kulcsmomentumainál tárgyakat helyez el a kör közepén egy térképet építve. Érdekes a folyóval kezdeni, majd lépésről lépésre felépíteni a bioszféra-rezervátumot: ártéri erdők, mezők, holtágak, töltések, falvak, városok, iskolák, egyetemek. Ahogy a történet szövődik, úgy rajzolódik ki a bioszféra-rezervátum. A “Keressünk valamit” foglalkozás során talált dolgok is elhelyezhetők a térképen (levelek, ágak, kövek stb.). A végén helyezzük el a foglalkozás helyszínét is a térképen.

**Kellékek:** A 2D-s vagy 3D-s elemek a térképhez: házak és települések, iskolák, folyók, turisztikai érdekességek. A “Keressünk valamit” foglalkozás során talált tárgyakat is fel lehet használni.

**Akadálymentesség:** Adjunk lehetőséget a látássérült résztvevőknek, hogy bármikor megérintsék a tárgyakat, amiket felhelyezünk az élő térképre.

## 5. Fedezzük fel a természetet!

### Biodiverzitás-les

 **Kor:** 5+/12+

 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** A biológiai sokféleség, mint koncepció bemutatása.

**Módszer:** Ezen a ponton a résztvevők már tudják, hogy hol vannak helyileg a bioszféra-rezervátumban. A bioszféra-rezervátum legfontosabb célja a biológiai sokféleség megőrzése, és ennek a foglalkozásnak pedig a célja a biológiai sokféleség megismerése. A résztvevők keressenek minél több élőlényt vagy növényt, és azokat lerajzolva örökítsék meg őket. Kisebb állatokat is megfigyelhetünk, ha van egy jó nagyítónk vagy mikroszkópunk. A foglalkozás végén ne felejtjük el elengedni a megfigyelt állatokat!



Nem probléma, ha a csoportvezető nem ismeri az összes talált fajt. A lényeg, hogy jegyezzünk le minél többet és akár nevezzük el mi az ismeretlen fajokat. A foglalkozás végén egy madzagra lógassuk fel a rajzokat csipeszekkel, rögtönzött galériát létrehozva.

Miután megszámloltuk, csoportosítottuk őket, beszélhetünk a fajokról, és esetleg néhány indikátorfajt kiemelhetünk közülük. Fontos, hogy a biodiverzitás, mint koncepció bemutatásra kerüljön a sok rajz segítségével.

### **Haladó változat („A biológiai sokféleség három szintje“)**

A biológiai sokféleség több, mint fajok felsorolása. A két másik vetülete a biodiverzitásnak az ökoszisztémák és a genetikai állományok sokfélesége. A csoportvezető megkérheti a résztvevőket, hogy rajzoljanak le többféle élőhelyet (vizes élőhelyek, száraz gyepek, napos ligetek, árnyas erdők). A genetikai sokféleség bemutatására kérhetjük, hogy találjanak egy fajta növénynek többféleképpen kinéző virágszirmait vagy leveleit stb.

**Kellékek:** A6-os méretű papírok (lásd Kiegészítő anyagok), színes ceruzák/filctollak, kemény írólapok vagy kartonpapírok, hosszú kötél vagy madzag (10–15 m vagy hosszabb), ruhacsipeszek, nagyítók, mikroszkóp, kis dobozok vagy poharak, amelyekbe az állatok ideiglenesen megfigyelhetők.

**Akadálymentesség:** Ha valamely résztvevő mozgásában korlátozott, akkor jelöljük ki fix helyeket, ahonnan a résztvevők a megfigyeléseket végezhetik. Ha látássérültek is vannak a csoportban, akkor több fős csapatokat állíthatunk össze, ahol egyesek rajzolhatnak, míg mások hangmintákat vehetnek fel az okostelefonjaikkal.

## 6. Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!

### **A világ leghosszabb tápláléklánca**

 **Kor:** 5+

 **Résztvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** Az előző foglalkozás során talált fajok közötti kapcsolatok bemutatása.

**Módszer:** Készítsünk egy táplálékláncot a madzagon lévő összes rajzot sorba állítva! Próbáljuk meg együtt létrehozni a lehető leghosszabb táplálékláncot! Ha elakadna a csoport, a sor a lebontó szervezetekkel is folytatható ezzel bemutathatjuk a táplálkozási láncok körforgását.

**Kellékek:** Rajzok az előző foglalkozásról („Biodiverzitás-les”), hosszú madzag, csipeszek.

**Akadálymentesség:** Mivel ez csoportmunka, szóban minden résztvevő bekapcsolódhat a tápláléklánc összeállításába. Győződjünk meg róla, hogy a látássérült résztvevők tudják, hogy milyen fajok vannak a rajzokon.



## 7. Nézzük a dolgokat madártávlatból!

### Mini bioszféra-rezervátum

 **Kor:** 7+




 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 60 perc

**Cél:** A résztvevők létrehozzák a saját mini bioszféra-rezervátumukat. A gyakorlat végére megismerik azok felépülését és céljait.

**Módszer:** A résztvevők már kis léptékben megtapasztalták, milyen változatos a közvetlen környezetük a „Biodiverzitás-les” gyakorlat során. Osszuk fel a csoportot 5-6 fős kis csapatokra. Minden csapat kap egy feladatleírást és kellékeket. A csapatok szétszélednek hallótávolságon belülre, hogy megépítsék a saját bioszféra-rezervátumukat. Fontos, hogy csak természetes anyagokat használjanak fel (lehetőleg ne élő növényeket vagy állatokat). A sátorcövekekkel és madzagokkal határolt épülő bioszféra-rezervátum ne legyen nagyobb 1 négyzetméternél. Hangsúlyozzuk, hogy a bioszféra-rezervátum részét kell képeznie a feladatleírásban felsorolt 3 övezetnek, minden mást azonban bízunk teljes mértékben a résztvevők kreativitására.

#### A bioszféra-rezervátum kötelező elemei:

-  3 fő funkció: biodiverzitás és kulturális örökség megőrzése a területen, gazdasági fejlődés, kutatás, oktatás stb.;
-  3 övezet: mag, puffer, átmeneti;
-  emberi települések, kutatás és oktatási intézmények, ökoturizmus lehetőségek.

#### Alapverzió („Könnyű séta“)

Az építésre adott idő lejárta után az egész csoport körbejárja az összes csapat helyszínét. Minden csapat röviden bemutatja saját bioszféra-rezervátumát. A csoportvezetők és résztvevők is tehetnek fel kérdéseket.

#### Haladó verzió („Bizottsági ellenőrzés“)

A játékot színesíthetjük azzal, hogy a csoportvezetők az UNESCO MAB bizottságát eljátszva látogatnak el a mini bioszféra-rezervátumokhoz. Itt a lényeg, hogy egyszerre legyen játékos és komoly a körséta. A csoportvezetők feltehetnek izzasztóbb kérdéseket a résztvevőknek a bioszféra-rezervátumaikat illetően, komolyabb aspektusokra is rávilágítva. Növeli a játék fényét, ha a csoportvezetők be tudnak öltözni valamilyen jelmezbe. Az összes bioszféra-rezervátum meglátogatása után a csoportvezetők tanúsítvány átnyújtásával tehetik hivatalossá a mini bioszféra-rezervátumok kinevezését. A játék során és végeztével érdemes fényképeket is készíteni

#### Fenntarthatósági változat („All-inclusive utazás“)

A körbelátogatások előtt a csoportvezető osszon ki minden csoportnak kis zászlókat, amikre



az UNESCO fenntarthatósági céljai vannak felírva. Emlékeztessük a résztvevőket a bioszféra-rezervátumok egyik kiemelt funkciójára: a fenntarthatósági célok megvalósításának laborja. A csapatok ezután tűzzék ki oda a különböző zászlókat a mini bioszféra-rezervátumon belül, ahol az egyes fenntarthatósági célok megvalósulnak (pl.: fenntartható mezőgazdasági termelés az extenzíven művelt ártéri legelőn a folyó mellett). Nem muszáj mind a 17 zászlócskát kitűzni, de a körbejárás során beszéljenek a csoportok arról, hogy hogyan valósulnak meg az egyes célok adott helyszíneken.

**Kellékek:** Minden csapatnak egy csomag: 4 méter madzag (lehetőleg színes), 4 hosszú sátorcövek vagy hegyes ág, feladatleírás, fényképezőgép (vagy telefon) a dokumentáláshoz, UNESCO MAB bizottság jelmez, tanúsítványok (lásd Kiegészítő anyagok).

A Fenntarthatósági változathoz: minimum 1 zászló szett, A6-os papírok a 17 fenntarthatósági céllal (lásd Kiegészítő anyagok).

**Akadálymentesség:** Mivel ez csoportmunka, mindenki részt vehet, de jól válogassuk össze a csapatokat. Ha van mozgássérült résztvevő, győződjünk meg róla, hogy elérhető távolságban vannak a mini bioszféra-rezervátum helyszínei és elég könnyen megközelíthetőek. Látássérült résztvevők számára biztosítani kell a bioszféra-rezervátum építésében való részvételt, illetve hogy tapintással ők is megtapasztalhassák azokat a körbejárás során.

### Ökoszisztéma-szolgáltatások – A bőkezű természet

 **Kor:** 10+

 **Résztvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 30+ perc

**Cél:** Az ökoszisztéma-szolgáltatások játékos megismerése és a helyszínnel való szorosabb kapcsolódás.

**Módszer:** A résztvevőknek eddigre már ismerniük kell a konkrét ökoszisztéma-szolgáltatásokat és azok kártyáit. Ha ezeket nem ismerik, egy rövid bevezető után indulhat csak a foglalkozás. Legyen sok – lehetőleg laminált – másolatunk az ökoszisztéma-szolgáltatás kártyákról. Hívjuk össze egy körbe a csapatot és tegyük ki a kör közepére a kártyákat. A korábbi foglalkozások után a csoport már feltehetőleg jól ismeri a környéket, kérjük meg őket, hogy alkossanak párokat. A pároknak az lesz a feladatuk, hogy a különböző ökoszisztéma-szolgáltatás kártyákat helyezték el azokra a helyekre a környezetükben, ahol az adott szolgáltatások megvalósulnak (pl. a víztisztítás kerülhet a kavicsos partra egy folyó mellett). Adjunk időt egyszerre mindenkinek, hogy találjanak példákat a helyszínünk környezetében. Miután lejárt az önálló munkára szánt idő, az egész csoport járja végig a kártyák helyszíneit és a párok, akik elhelyezték a kártyákat néhány szóban ismertessék, hogy miért oda kerültek a kártyák.

Ha a helyszín alkalmas rá, a csoportvezető hangsúlyozhatja a szabad folyású folyók nyújtotta szolgáltatásokat (víztisztítás, árvízvédelem, talajvízképzés stb.). Az előre kinyomtatott kártyák

helyett a résztvevők maguk is előre elkészíthetik a kártyákat tantermi környezetben. A kártyáknak lehet egy fekete-fehér másolatuk, amiket a fiatalabb csoportok kiszínezhetnek. Így már a gyakorlat előtt ismerni fogják az ökoszisztéma-szolgáltatásokat

**Kellékek:** Ökoszisztéma-szolgáltatás kártyák (lehetőleg laminálva) és a kártyák fénymásolatai A4-es papíron (lásd Kiegészítő anyagok), maszkoló szalag.

**Akadálymentesség:** Látássérült résztvevők számára ez nem ideális foglalkozás. Ha van mozgássérült a csoportban, akkor a helyszínek akadálymentesítésével a feladat ismertetésekor tudjuk biztosítani, hogy a kártyák elérhetőek legyenek mindenkinek.

## 8. Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!

### Városi közgyűlés

 **Kor:** 12+

 **Résztvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 60–120 perc

**Cél:** Különböző érdekcsoportok és érdekütközések megtapasztalása egy fiktív bioszféra-rezervátumban. Bemutatni a párbeszéd fontosságát és a fenntartható megoldások megtalálását demokratikus folyamatokkal.

**Módszer:** Osszuk szét a városi közgyűlés szerepeit a résztvevők között (egy-, két- vagy akár háromfős csapat is kaphat egy szerepet). Csatoljunk szimbolikus sajátosságokat az egyes karakterekhez, hogy könnyen felismerhetőek legyenek. Ezek akár a kártyákra is rákerülhetnek, amiket a résztvevők kitehetnek maguk elé a közgyűlés alatt. Adjuk oda a szereplőknek a rövid karakterleírásukat és a háttér-információkat. A hatékonyabb kommunikáció érdekében fontos, hogy körben üljenek a résztvevők.

Kezdjünk egy bemutatkozó körrel, ahol minden szereplő elmondhatja, hogy kicsoda és milyen érdekeket képvisel. Ezután az első helyzetet kell megoldaniuk az érintetteknek. A foglalkozásvezetőnek aktívan kell vezetnie a beszélgetést és adott esetben mediálnia vagy vitás helyzeteket eldöntenie. Továbbá fontos, hogy az alapvető kommunikációs szabályok tiszteletben legyenek tartva: mindenkit hallgassunk meg, mindenkinek legyen alkalma megszólalni, reagálni. Ezeket a szabályokat érdemes a közgyűlés előtt lefektetni. Az első szituáció szavazással zárul, melyben az érintettek eldöntik, hogy milyen megoldást szeretnének. Ezután következhetnek a további megoldandó helyzetek.

**Kellékek:** szerepkártyák, amelyek röviden leírják az egyes szerepeket és a polgármester levelét (lásd a Kiegészítő anyagokban), és opcionálisan egy szimbolikus tárgy minden szerephez (pl. kalap a polgármesternek, távcső a turista számára, horgászbót stb.)

**Akadálymentesség:** Minden szerep megosztható, így többen is játszhatnak egy szereplőt. Így látássérültek is részt vehetnek a közgyűlésben egy jól látó segítségével, aki felolvashatja nekik a szerepkártyát.



## 9. Búcsú!

### Dióhéjban

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** Lehetőséget adni a résztvevőknek, hogy lezárják magukban a korábbi foglalkozásokat és kifejezzék kívánságaikat a jövőt illetően.

**Módszer:** A résztvevők kis hajókat készítenek, amelyek lehetőleg úsznak a vízben (pl. fél dióhéjak). Bármilyen természetes anyagot felhasználhatnak, amit találnak a környezetükben. Egy 10 perces időkorlát segíthet a fókuszálásban, hogy a lezárás frappáns és rövid legyen. Ezek után a folyóparton – akik szeretnék – megoszthatják a környezetükre, régióra vagy folyóra vonatkozó kívánságaikat a csoporttal. Ezután mindenki egyszerre vízre rakja a kis hajóját és azok együtt viszik le a jókívánságokat a folyón.

**Kellékek:** Fél dióhéjak előre bekészítve, vagy bármilyen természetes vízben úszó anyag a helyszínről.

**Akadálymentesség:** A feladat nagy része bárki számára megfelelő, ahol szükséges (pl. csónakok vízre rakásánál) segítsünk a mozgás- vagy látássérült résztvevőknek.

## 3. „Engedjük szabadon a folyókat!” – folyóág!”



A folyók vizes élőhelyeket hoznak létre, és a vizes élőhelyek gazdag biológiai sokféleségükről híresek. Bár a vizes élőhelyek a Föld felszínének csak 1%-át borítják (az óceánok nem tartoznak ide), a világon ismert összes élőlény 40%-ának adnak otthont. A legjobb példa erre az Amazonas folyó és esőerdői. De nem kell Dél-Amerikába utazni! Európa Amazonasasa itt van a szomszédban!

### 3.1. Folyó-helyreállítása a természetes dinamika és az élőhelyek javítása érdekében

Mi az a folyó? Először egyedül próbáljunk válaszolni erre a kérdésre, és írjuk le vagy készítsünk rajzot! Ezután kérjünk meg különböző embereket, hogy tegyék ugyanezt.



Légi felvétel Európa Amazonasáról, © Mario Romulić

Amikor feltesszük ezt a kérdést, a legtöbb ember azt válaszolja: a folyó „folyó víz”. Ez igaz is, meg nem is. Egy folyó sokkal több ennél! De nem könnyű belátni, mivel „több”. Főleg, ha nincs



összehasonlítható példa – és Európában már csak néhány „jó példa” maradt a természetes, szabad folyású, gátak és mesterségesen módosított partok nélküli folyókra!

A nyelvünk sem segít ebben az esetben. Mit használsz egy olyan élőhelyre, amely sok fából áll? Ezt „erdő”-nek hívnánk. Az emberek azonban sokféle élőhelyet ezen a néven neveznek: nemes nyárasokat, amelyeket monokultúrás ültetvényekként művelnek, és a Kárpátok biodiverzitásában gazdag természetes erdőit is. Ugyanez a helyzet a „rét” szóval: lehet színes, változatos élőhely ritka orchideákkal is, de az intenzíven kezelt gyepet is, ahol csak néhány közkedvelt faj található, rétnak hívják. És a „folyó” szó?

Ha a Mura, a Dráva vagy a Duna folyóhoz érkezünk elmondhatjuk: csodálatos itt! Sok madarat láthatunk és hallhatunk, úszhatunk vagy pihenhetünk, és feltehetjük magunknak a kérdést: Nem elég jók a folyók így, ahogy vannak?

A Mura, a Dráva és a Duna mellett minden szépség és természeti gazdagság ellenére folyamatos az élőhelyek degradációja és a veszélyeztetett fajok elvesztése. A helyiek hosszú ideje figyelték ezeket a változásokat, és már évtizedek óta kutatókkal együtt adatokat gyűjtöttek, hogy bizonyítékokat találjanak benyomásaikra és megfigyeléseikre. A biológiai sokféleség csökkenése tény, és ez a folyamat a múltban meghozott döntéseink következménye. A három folyó állapota nem olyan jó, mint amilyennek első pillantásra tűnik.

## 3.2. Élő folyók

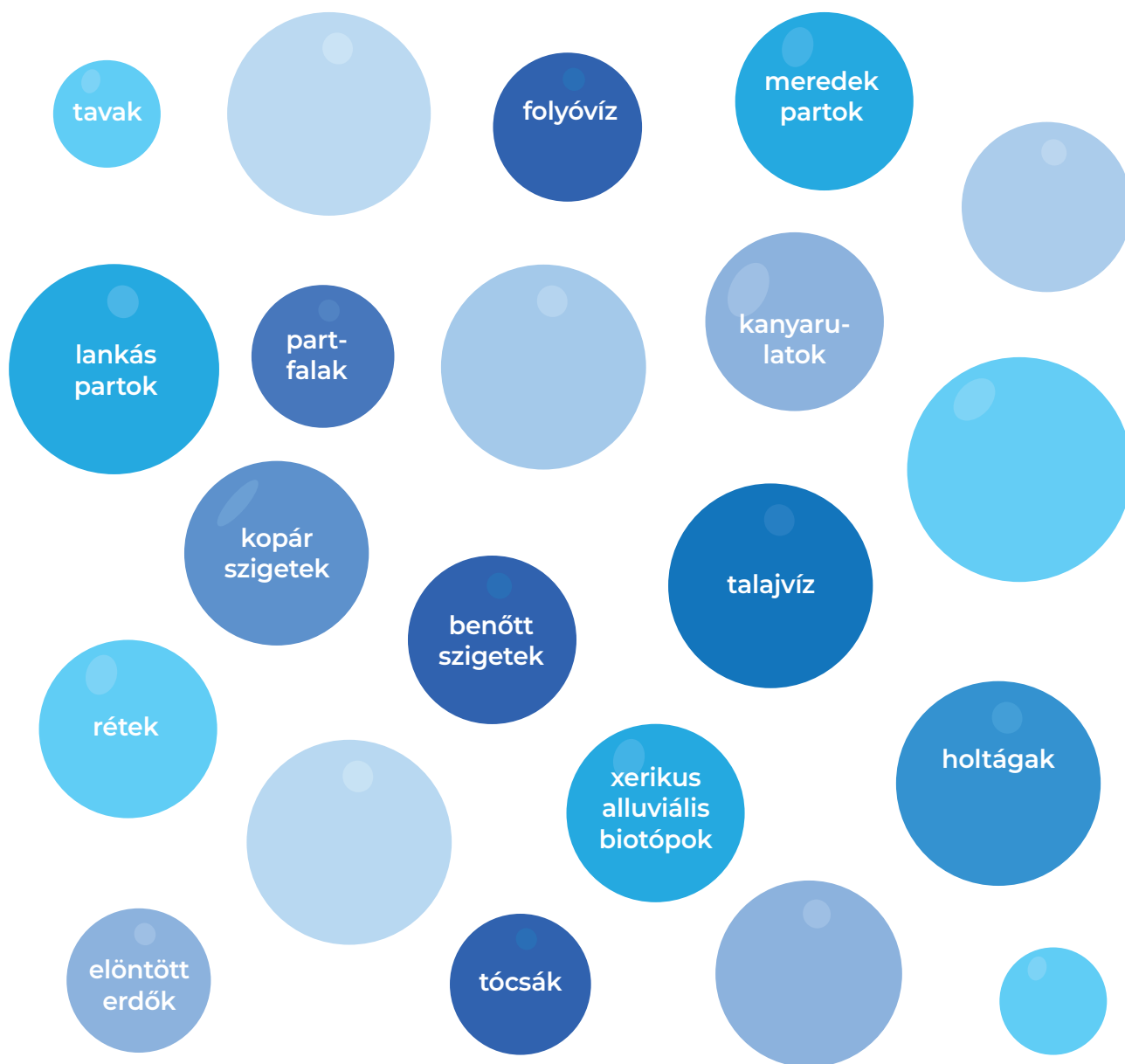
---

Ha egy szóval kellene jellemezni az élő folyókat, az a dinamizmus lenne. A természeteshez közeli állapotú folyók folyamatosan újra és újra változtatják folyásukat. A sok víz és az erős áramlatok erodálják a folyópartokat, és új, csupasz, meredek folyófalakat hagynak maguk után. Az általuk szállított anyagot (kövek, homok, föld) lefelé viszik, és lerakják valahova, amikor az áramlatok lelassulnak. Ilyenkor kavicsos partok, homokpadok, új szigetek jönnek létre. Amikor a folyó megváltoztatja a medrét, a békés, lassabb áramlású csatornák hirtelen ismét „kimosódnak”; más csatornák eltömődnek, és pangó holtágakká válnak. A természetes folyók hatalmasak és erősek tudnak lenni, új tájakat hoznak létre és faragják Földünk felszínét.

A természetes folyók a legnagyobb biodiverzitású ökoszisztémák közé tartoznak, csakúgy, mint a tavak vagy a lápvidékek. A folyó és az állóvíz találkozási pontja a madarak számára táplálkozó-, pihenő- és költőhelyül szolgál. Attól függően, hogy milyen távolságra vannak a folyótól, sokféle lápos rétek, mocsarak és erdők, a meder mindkét oldalán több kilométerrel kiterjesztik a folyami ökoszisztémát. Még a folyórendszerekben kialakuló szárazabb élőhelyek, az úgynevezett xerikus hordalék biotópok is a vízből származnak: a rendkívül magas vízálláskor a folyó hatalmas szigeteket épít, amelyek később, amikor a vízállás alacsony, szárazon maradnak. Vízzel már nem érintkezve a homokos vagy köves talajuk jó vízelvezetésű, száraz és napos. A

xerikus élőhelyekhez alkalmazkodott növények számára ezek ideális körülmények – mindez a vizes élőhelyek közepén! Ez a változatos mozaik az egyik oka a folyami ökoszisztémák fajgazdagságának. A szüntelenül változó, dinamikus körülmények számtalan különböző, szorosan egymás mellett kialakuló niche és ökoszisztémát hoznak létre: az élőhelyek hatalmas sokfélesége rendkívül sok növény-, állat- és gombafaj jelenlétét eredményezi. A folyó maga is egészen változatos közeg a növény- és állatvilág számára.

Az élő folyó...



## „Engedjük szabadon a folyókat!” – folyóág

---

Mindhárom folyónk, a Mura, a Dráva és a Duna a hegyekből erednek.

A Mura ered a legmagasabban, az osztrák Hohe Tauern hegységből – közvetlenül a Magas Tauern nemzeti park határánál és a Lungau–Nockberge Bioszféra-rezervátumban.



*A Mura forrása 2050 méteren. Salzburg megye, Ausztria (Forrás: commons.wikimedia.org)*

A Dráva **forrása** az olasz Alpokban Toblach/Dobbiaco felett van, ahol német és olasz ajkú lakosok élnek együtt. Öt fő forrása 1210 m tengerszint feletti magasságban ömlik egybe, majd több száz métert ereszkedik le rétek és erdők meredek lejtőin.



*1210 méteres magasságban a fő források végül közös folyómedret alkotnak, innentől hívjuk Drávának (Forrás: wikipedia.org)*



Bár folyóink közül a Duna a leghosszabb (2850 km), ennek van a legalacsonyabban a forrása, 1000 méteres tengerszint feletti magasságban.

Egy hegyi folyó a **felső szakaszán** általában egyenesen halad. A hegyvidéki területeken a leggyorsabb útvonalon keresi az utat, egyenesen lefelé. Egy fiatal folyó ereje óriási: több millió év távlatában hegyeket dönt le és mos el. A folyómederben nagy köveket és sziklákat találunk; a legtöbb inkább éles, mint lekerekített. A víz hőmérséklete alacsony, és ennek megfelelően az oxigéntelítettség magas. Csak néhány pangó öbölben lassul le a víz, és kisebb szemcséket, például kavicsot vagy homokot rak le, de a hordalékképződést még az erózió uralja.

A folyó **középső szakaszában** többnyire elhagyja a hegyvidéki, meredek lejtőket, mint például a Dráva a szlovéniai Maribor környékén. Kiszélesedésekor hirtelen lelassul, elkezd lerakódni a hordalék, és így nagy kavicsmezők keletkeznek. Egy természetes, szabad folyású, közepes lejtésű folyó nem csak egy mederben folyik: a folyó sok ágra oszlik, és kanyargóssá válik. Felülről nézve úgy néz ki, mint egy „fonatos folyó”. A még mindig magával hozott hordalék ekkor már kisebb szemcséjű, hiszen a nagyobbak valahol feljebb már lerakódtak. A mostaniak azonban már gömbölyűbbek is: a folyó medrén való folyamatos kopás az éles szélű sziklákat kerek, sima kavicsokká csiszolja. Ennek ellenére egy folyó a középső folyásában még elég erős és gyors ahhoz, hogy erodálja a partokat, különösen magasabb vízállás esetén. A folyó minden áradáskor változtat a megjelenésén: új ágak jelennek meg, a süllyedő folyóvízszintből új kavics- és homokszigetek nőnek ki. Még mindig rendkívül dinamikus, de ekkor már az erózió és a hordalék lerakódás egyensúlyban van.



Varasd közelében a Dráva egykor „fonatos folyó” volt  
(Forrás: Harmadik Katonai Felmérés 1879–1902, 1:75 000)

Az **alsó szakaszon** a folyó sík tájakon, kilométerenként néhány centiméteres lejtéssel, szélesen kanyarog vagy meanderezik immár EGYETLEN mederben. Régióinkban a Mura tökéletes példája egy olyan folyónak amelynek medre nem vájódik mélyre, mert mindkét oldalán szélesen el tud terüni. Vizei ma már csak homokot vagy nagyon finom kavicsot szállítanak, és inkább hordaléklerakódás jellemzi, semmint új erodálás. De a folyó itt is szeret játszani a hordalékkal. A kanyarulatok külső ívén (a magasparton) a folyó folyamatosan pusztítja a partot és a belső íven rakja le, így a kanyarulatok egyre növekszenek míg a folyó egy áttöréssel le nem vágja őket. Így jön létre egy holtág, nagy mennyiségű, pangó víz, amely csak árvízkor kap friss vizet. Természetes körülmények között különböző korú folyókra különböző állapotú holtág-mozaik



## „Engedjük szabadon a folyókat!” – folyóág

jellemző adott szakaszon. Csak az élő folyók hoznak létre új holtágakat, és így tartják fenn a biológiai sokféleség rendkívül magas szintjét. Ehhez a kulcs a folyók dinamikája.



A folyó természetes nyomvonala

A Mura a Drávába ömlik, a Dráva pedig a Dunába vezet – a világ legnemzetközibb folyójába, amely 10 országon áthaladva további 10 ország mellékfolyóinak vizét fogadja magába, hogy végül a Fekete-tengerbe torkoljon Románia területén. De az utazás ezzel még nem ért véget, a tengerek és az óceánok is állandó mozgásban vannak. A tengeri és óceáni áramlatok és a párolgás és a csapadékvíz körforgása biztosítja, hogy az a vízcsepp, amely valahol az Alpokban útnak indult, egy nap visszatérjen a Mura, a Dráva és a Duna folyóiba.

## Folyók mint tájépítészek

### Árterek



Az ártér egy patak- vagy folyó menti síkság, amelyet ingadozó vízállás jellemez. A terület közvetlen kapcsolatban áll magával a folyóval és annak vízgyűjtőjével. Az árterek rendkívül dinamikusak, folyamatosan új élőhelyeket teremtenek a megtelepedő növények és állatok számára – pusztán a hordaléklerakódás és az erózió dinamikájának

köszönhetően is. A teljes folyószakaszhoz kapcsolódó, ma is aktív ártéri terület összesen 132 341 ha. A „morfológiai ártér” korábbi kiterjedésének mindössze 22%-a. Körülbelül 465 136 hektár, vagyis 78 %-a veszett el az árvízi töltések építése miatt.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> ■ Forrás: WWF (2014). Assessment of the River and Floodplain Restoration Potential in the Transboundary UNESCO Biosphere Reserve “Mura–Drava–Danube”, Executive Summary, Vienna, 5. oldal.

## Oldalágak



A folyók középső szakaszukon nem egy mederben folynak, hanem több, szélesebb/keskenyebb ágra oszlanak. A folyók és mellékágaik területe/kiterjedése térségünk egyes részein 65%-kal csökkent az elmúlt 120 évben a folyószabályozások következtében.

## Holtágak



A szélesen kanyargó folyó hordalékot rak le a lejtős oldalon, erodálódik és alávágja a partot. A folyamatos hordaléklerakódás és erózió hatására a kanyarulat egyre hangsúlyosabbá válik, miközben a két meredek part egyre közelebb kerül egymáshoz. Végül a folyó átvágja a két szomszédos partszakasz közötti keskeny földcsávot. A folyó így hirtelen ismét kiegyenesítette medrét, és lefűzött egy kanyarulatot. A folyamatos hordaléklerakódás elzárja ezt a levágott folyókanyart a folyó főmedrétől. A holtágakban már nincs áramlás, ezért is nevezzük 'holt' ágaknak őket. Az időszakos árvizek gyorsítják a lefűződés folyamatát, de a holtágat akár újra össze is köthetik a főmederrel azáltal, hogy erodálják az azt elzáró feltöltődött szakaszt. A természetes, szabad folyású folyókban minden állapotú és korú holtág megtalálható – ez nagymértékben hozzájárul a folyók ökoszisztémáinak biológiai sokféleségéhez.

## 3.3. Élő hordalék

Nemcsak a víz áramlása határozza meg a folyó képét. A folyó által szállított hordalékok – mint például a sziklák, kavics és homok – legalább ugyanolyan fontosak, mint a víz áramlása. A hordalékok az élő folyók szerves és nélkülözhetetlen részét képezik. Más szóval: egy élő folyó a forrástól a torkolatáig mindenféle szemcseméretű és mennyiségű hordalékot megforgat.

Fontos, hogy mindig egyensúly legyen a folyó adott szakaszának szállítóképessége és a szállított hordaléktömeg között. A gyors folyású vizek erősek, akár nagyobb sziklákat is



magukkal tudnak sodorni. Minél lassabban jut el a víz a tengerhez, annál kisebb lesz az hordalékszállító képessége, és a hordalékok így fokozatosan rakódnak le. Ezzel párhuzamosan a folyó által szállított hordalékszemcsék egyre kisebbek lesznek. A finom homok az élő folyó utolsó „játéka” – és egyben „ajándéka” számunkra: partján a lábunkat belefúrhatjuk a meleg homokba.

Az áramlás sebessége nem csak attól függ, hogy a folyó felső, középső vagy alsó szakaszán járunk-e. A meder profiljának is fontos szerepe van benne. Ha a folyókat szűk csatornába kényszerítjük, a víz áramlása jelentősen felgyorsul, hiszen ugyanakkora vízmennyiségnek egységnyi idő alatt kisebb keresztmetszeten kell átjutnia. Manapság nagyon sok szabályozott folyó mutatja ezt a képet: vizük sebesen folyik, a magas vízállás még több kárt tesz árvíz esetén, és az árhullám is gyorsabban érkezik. Ha egy folyónak megfelelően széles területe van az áradáshoz, lelassul, energiát veszít és nagy mennyiségben leterzi hordalékát.

A víz áramlását a sűrű növényzet szintén gyengíti az ártéri ligeterdőkben. A fák, bokrok és cserjék akadályként működnek, és lelassítják a folyót. Az árvíz kár csökkentésének legjobb módja elegendő terület biztosítása a folyó számára. Az itt levő növényzet fontos szerepet játszik a felsőbb szakaszok felől érkező szennyező anyagok kiszűrésében is.

A folyó hordaléka építőanyagként szolgál, tájat formál, niche-eket alakít ki. A mederben egy nagy szikla a kis méretű állatok számára menedéket nyújt: „árnyékában” elrejtőzhet a sodró áramlattól. Még egy gyors folyású folyó partján is előfordulhat, hogy majdnem állóvízzé lassul a folyó. Minél változatosabb egy folyó, annál több a niche és annál nagyobb a biodiverzitás.

A kopár kavicspart vagy sziget olyan madárfajok fiókáinak adhat otthont, mint a ritkán előforduló kis csér, vagy olyan pionír növényeknek, mint a csermelyciprus vagy az apró gyékény. Magjaik a kopár felszínen landolnak új életet kezdve. Számukra ezek a körülmények létfontosságúak, fák, cserjék sűrűjében nem tudnak fejlődni, így mikor az egykor kopár szigetet dús növényzet borítja be, ők átadják helyüket más, a megváltozott körülményekhez alkalmazkodott fajoknak. A meredek folyópartok is bezöldülnek néhány év után. A partfalba ásott lyukakban lévő madárfészkek többé már nem biztonságosak, mert a siklók és menyétfélék könnyen elérhetik őket. A következő áradás viszont új esélyeket teremt arra, hogy máshol alakuljon ki fészkelésre alkalmas védett partfal.

Mindannyian ugyanabban a csónakban evezünk, még a hordalékok tekintetében is. A kövek, amelyeket a Mura a Spielfeld/Spilje és Bad Radkersburg/Gornja Radgona közötti, szabadon folyó szakaszon erodál, lejjebb, valahol a Dráva szakaszán rakódik le, és végül egyedülálló kavics- vagy homokzátonyokat alkot olyan ritka madárfajoknak adva otthont, mint a kis csér vagy ívóhellyel szolgálnak olyan halak számára, mint a márna. A szállított hordalék, csakúgy, mint a folyó vize, minden országhoz egyaránt tartozik határon átnyúló együttműködésünk metaforájaként.

## Folyók mint tájépítészek

### Meredek partok



A Dráva hegyvidéki szakaszainak 40 méteres meredek sziklái természetes eredetűek. A függőleges homok-, agyag- vagy löszfalakat a partifecskék, gyurgyalagok és jégmadarak választják költőhelyül. A folyó külső ívei, ahol erős az áramlás, fokozottan eródáló területek, ezért meredek partfalaknak nevezzük. A magas víz kimossa őket, lesodorva a felszínről a meglévő növényzetet a homokkal, agyaggal és kövekkel együtt. Így minden áradáskor a folyópartok újra és újra csupasszá és meredekké válnak – ez a madaknak, például partifecskéknek igen fontos, hiszen így találnak ragadozóktól védett fészkelőhelyet. 2005-ben különböző vízügyi partvédelmi intézkedések zajlottak, a mesterséges védelmi beavatkozások során a Mura és a Dráva, Mursko Središče (Szlovénia) és Eszék (Horvátország) közötti meredek folyópartjainak közel 80%-át befedték, így ezen partszakaszok csak 20%-a maradt természetes állapotú.<sup>15</sup>

### Kavics- és homokpadok



A folyó belső ívén az áramlás kevésbé erős, és a csökkenő sebesség hatására a lebegő anyagok itt ülepednek le. Ezeken a helyeken jelentős mennyiségű hordalék található, mely szemcseméret alapján különíthető el. Az állóvízes zónákban a part közelében főleg finom homok ülepedik le, míg az erősebb sodrású részeken nagyobb méretűek a szemcsék.

Az elmúlt 100 évben a vízerőművek gátjai, a hajózási fejlesztések és az árvízvédelem miatt a TBR MDD teljes területén a kavics- és homokpadok körülbelül 70%-a, valamint a természetes folyópartok több mint 50%-a tűnt el.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Forrás: Action A.7, Action Plan for River birds, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019, page 26.



## Szigetek



Magas vízálláskor a nagyobb kövek felhalmozódnak és fokozatosan akadályt képeznek, amit aztán a fő víztömeg elkerül. Amikor a vízállás csökken, a víz sodrása is csökken és további kövek rakódnak köré. Körülöttük az áramlás lelassul, még több hordalék érkezik, így kezd növekedni a sziget. A sziget a folyással ellentétes irányba gyarapszik, amikor a víz szintje csökken, és a sodrás gyengülésével egyre finomabb hordalékokat halmoz fel...<sup>16</sup>

## 3.4. Élő együttműködés

**H**a meg akarjuk állítani a biodiverzitás csökkenését folyóinkon, akkor ezt csak egy módon érhetjük el. A dinamikus folyók temérdek élőhelyet és így a fajok figyelemreméltó sokféleségét teremtik meg.

Ha vissza akarjuk állítani a biodiverzitást, a folyó által biztosított élőhelyek diverzitását kell visszaállítanunk, amihez mindössze annyit kell tennünk, hogy engedjük a folyóknak, hogy a „régiszerű életmódjuk” szerint éljenek. A fajszám csak akkor kezd újra emelkedni, ha a Murában, a Drávában és a Dunában helyreállnak az eredeti, természetes és dinamikus viszonyok. Ez azt jelenti, hogy az összefüggő, védett területek láncolata biztosítja újra a víz és hordalékszállítás szabad áramlását. Mindehhez az kell, hogy az érintett intézmények és szervezetek az erőfeszítéseiket a tapasztalatcserére összpontosítsák, mielőtt különböző gyakorlatokba kezdenének és helyreállítási intézkedéseket hajtanának végre az egyes országokban. A lifelineMDD projekt pontosan ezt támogatja. Fontos, hogy a szakemberek tanuljanak egymástól, és profitáljanak a határokon átnyúló együttműködésből.

Egy kisebb erdőterülethez, réthez, vagy hegyhez képest összehasonlíthatatlanul nehezebb megvédeni a különböző országokon átfolyó folyókat, amelyek keskeny, de rendkívül hosszú, összefüggő élőhelyek. A folyók helyreállítása nemzetközi kihívás, és csak egy megoldás van: közösen kell cselekednünk – hiszen a természet nem ismeri a határokat.

A TBR MDD-ben három projekt van jelenleg folyamatban folyóink felszabadítása érdekében:

1. Folyó menti partvédművek eltávolítása;
2. Oldalágak visszacsatolása;
3. Az ártéri területek nagyarányú visszakapcsolása a folyókhoz.

<sup>16</sup> Schneider-Jacoby, M. (1996). *Drav und Mur. Leben durch Flusssynamik*, Überlingen, page 32.

## 1. példa: DRÁVA

A 2015–2020. közötti időszakra tervezett, majd 2024-ig meghosszabbított DRAVA LIFE projekt első fontos gyakorlati lépései majd csak 2022 után valósulnak meg. A folyó ökológiai állapotának javítása érdekében 7 kísérleti helyszínen terveznek helyreállítási intézkedéseket az EU Vízgazdálkodási irányelvei alapján, valamint figyelembe véve az EU árvízi előírásaiban szereplő árvízkezelési elveket és gyakorlatokat. Az intézkedések magukba foglalják a folyó menti csatornák és a meder helyreállítását, az oldalirányú összeköttetések javítását, valamint a jelenlegi ártereken a vízvisszatartás javítását a meglévő árvízvédelmi rendszer biztonságának veszélyeztetése nélkül.

A DRAVA LIFE projekten belüli folyó-helyreállítási intézkedések várható eredményei a következők:

**1 km**

hosszon helyreállított és fenntartott dinamikus folyópart

**13 ha**

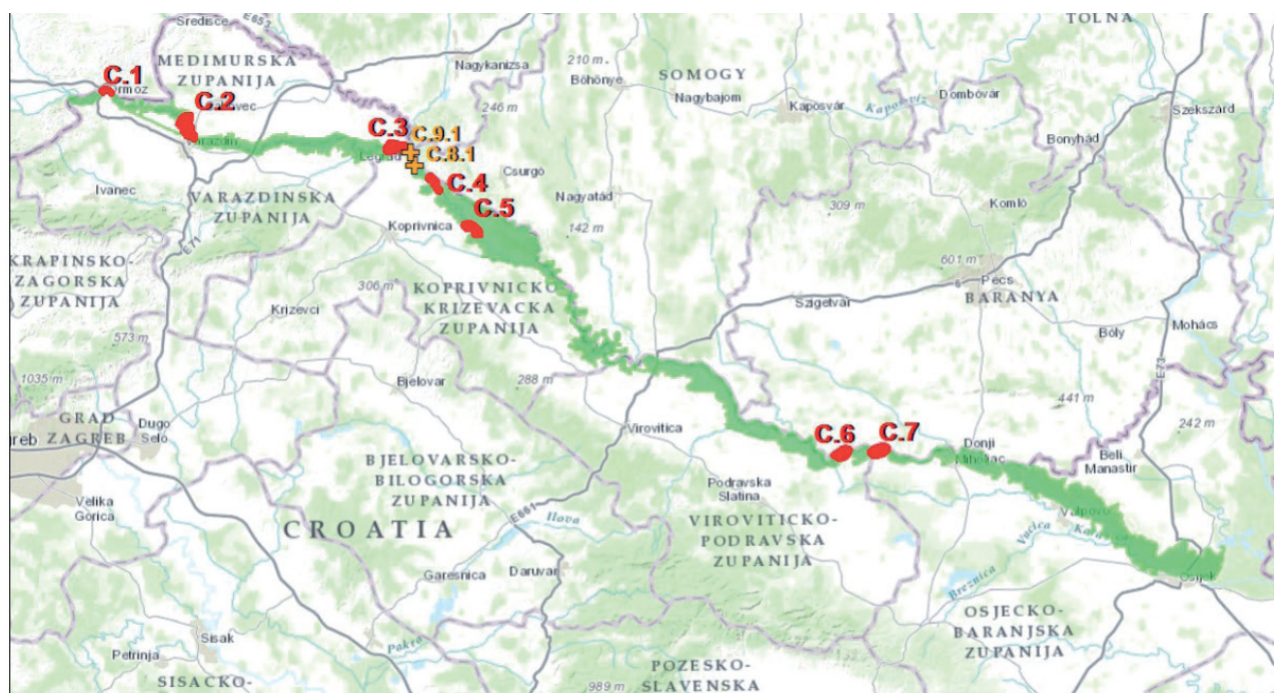
új, dinamikus, folyó menti terület kavicsos, homokos és iszapos partszakaszokkal

**14,5 km**




felújított vagy újonnan kialakított oldalág

**300 ha**

helyreállított ártéri erdő



### Jelmagyarázat

-  beavatkozások
-  beavatkozási területek
-  Natura 2000 területek



0 12,5 25 50 km

SCALE 1 : 1.000.000

A térkép a 7 javasolt helyszínt jelöli: 1. Otok Virje (312 – 314,3 fkm), 2. Stara Drava Varaždin (289,3 – 292 fkm), 3. Donja Dubrava – Legrad (240 – 241,45 fkm), 4. Most Botovo (226,6 – 227,9 fkm), 5. Novačka (214 – 217 fkm), 6. Miholjački Martinci (104 – 106 fkm), 7. Podravska Moslavina (96 – 98 fkm)



A Dráva menti 7 kísérleti helyszínen összegyűjtött tapasztalatok hozzájárulnak majd az ökológiai fejlesztéshez, illetve a hosszú távú ágazatközi együttműködésekhez. Horvátország számára példaként szolgál majd az integratív vízgazdálkodási gyakorlatok és a további helyreállítási intézkedések tekintetében, ami egyben a vízgazdálkodási gyakorlatok ökológiai megközelítését is erősíti.

### 2. példa: MURA

A lifelineMDD és további EU finanszírozású projekt keretében történik a Mura folyó egy részének helyreállítása Bad Radkersburg és Gornja Radgona közelében, Ausztria és Szlovénia határán. Az egykor szabadon folyó, legfeljebb 1,2 km széles Murát egy szűk „csatornába” kényszerítették, hogy megakadályozzák az árvizeket. Ezeknek az átalakításoknak a negatív következményei már akkor kiszámíthatóak voltak: süllyedő talajvízszint, eltűnő kavicspartok, kiszáradó ártéri erdők, kihaló ritka növény- és állatfajok. Az elmúlt 20 évben számos egyéb EU-s projekt is hozzájárult a Mura folyó helyreállításához.



*A Mura folyó helyreállítása Gosdorf közelében, a Mura folyó osztrák oldalán, a Murturm kilátó felől nézve © Stájerország kormányhivatala, Tanja Schriebl*

#### A helyreállítási intézkedések eredményei:

1. A Mura visszakapta árterét és újra kiszélesítette a medrét
2. Visszaállították a folyóágakat
3. Megszüntették a folyópart mesterséges stabilizálását
4. Ismét megjelentek a természetes állapotú meredek és sík partok
5. A folyómeder stabilizálása érdekében hordalékanyagot juttattak a folyóba
6. Újra megjelentek a kavicspartok, medencék, sekély gázlók
7. A Mura folyó visszanyerte dinamikáját
8. 45 km-nyi mellékfolyót állítottak helyre fontos élőhelyeket teremtve
9. A partifecske és a kis lile újra fészkel
10. A paduc és márna visszakapta a kavicsos ívóhelyeit





A Mura folyón végzett helyreállítási intézkedések eredményei (információs tábla a Mura folyó osztrák oldalán Mureck és Bad Radkersburg között) © Alice Thinschmidt

### 3. példa: DUNA

A lifelineMDD projekt keretében olyan helyreállítási terveket sikerül megvalósítani, amelyek elősegítik a holtágak és a talajvízszint emelkedését a szerbiai Duna-szakasz mentén fekvő ártéri területeken. A szakértők jelenleg azon dolgoznak, hogy lehetőségeket találjanak egyes lefűződött ágak vízbeáramlásának javítására, miközben igyekeznek megoldani az ártéri területek folyamatos feltöltődésének problémáját. A Lovrenac-csatornánál a „Karadžorđevo” különleges természetvédelmi területén kísérleteznek a vízvezetés és a vízi élőhelyek folyókkal való összekapcsolásával. Az említett folyamatban lévő projekten kívül már megvalósult helyreállítási intézkedések többek között:

- A Szabadság-sziget Mohács mellett egy sikeres élőhely-rehabilitáció a Duna mentén. Az itt megtalálható ártéri élőhelyek védelme és helyreállítása mellett a mellékágak kotrása is megtörtént, eltávolítva a felhalmozódott iszapréteget.
- Holtág-rehabilitáció a Široki Rit területén, a Bačko Podunavlje Bioszféra-rezervátumban (Szerbia): a meglévő vízellátó csatorna kiszélesítésével és mélyítésével, valamint a holtág mérsékelt kotrása révén sikerült a tó vízszintjét helyreállítani és fenntartani.



## Mindannyiunk örömére megvalósuló eredmények

### **A folyók helyreállítása a kulcsa a természetes élőhelyek és az őshonos fajok hosszú távú fennmaradásának. Számos egyéb pozitív hatása is van:**

- 💧 A biológiai sokféleség általában véve javult
- 💧 Ritka, veszélyeztetett madárfajok térnek vissza (lásd a „Repülj a madarakkal” – folyóág című fejezetet!)
- 💧 Ritka, csaknem kihaltként vélt halfajok térnek vissza (lásd az „Ússz, mint egy hal!” – folyóág című fejezetet!)
- 💧 Kiváló hal-élőhelyek hosszú távú, garantált fenntartása (lásd az „Ússz, mint egy hal!” – folyóág című fejezetet!)
- 💧 Újra erre vándorolnak az állatok: a 3 folyó fontos migrációs folyosó
- 💧 Az árvízvédelem modern szabványok és EU irányelvek szerinti megvalósulása
- 💧 A folyóvíz fokozott beszivárgása a talajvízbe, ami így emeli és stabilizálja a talajvíz szintjét
- 💧 Alaposabb víztisztítás az ivóvízellátáshoz
- 💧 Stabilizált talajvízviszonyok az erdők és a mezőgazdaság számára: ezáltal nincs többé kiszolgáltatva a helyi esőzésnek, a felsőbb szakaszokon esett vízmennyiség látja el
- 💧 Az ártéri ökoszisztémák ellenállóbbá tétele az éghajlatváltozás negatív hatásaival szemben (lásd „Az éghajlatváltozás mindannyiunkat érinti” című fejezetet!)
- 💧 Hosszú távú fenntarthatóság a régióban (lásd „A lifeline tanulási központja” folyóág című fejezet!)
- 💧 Az ökoszisztéma-szolgáltatások védelme (lásd „A lifeline tanulási központja” folyóág című fejezet!)
- 💧 A folyómeder és az ártér további degradációját sikerült megállítani

WWW.

[www.riverwatch](http://www.riverwatch)

[www.restoreivers.eu](http://www.restoreivers.eu)

[www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

<https://www.drava-life.hr/en/home/>

<https://wwf.hu/wisedrava/?/en/kezdooldal>

<https://lifeprogramhrvatska.hr/en/projects/wisedravalife-wise-water-management-for-the-conservation-of-river-and-flood-habitats-along-the-drava-river-life17-nat-hu-000577/>

[http://szabadsagsziget.hu/index.php?l=\\_en](http://szabadsagsziget.hu/index.php?l=_en)

## 3.5. Élő gondolkodók

Mindezek az erőfeszítések nem lettek volna lehetségesek az emberek nélkül. Helyiek, környezetvédők, döntéshozók, kutatók és még sokan mások elérték azt, ami lehetetlennek tűnt: a figyelemfelkeltés a folyó-helyreállítási akciók egyik legfontosabb célja.

Ennek a történetnek te is része vagy. Amikor gyerekekkel vagy látogatókkal dolgozunk, a TBR MDD-t képviseljük. A résztvevők emlékezni fognak ránk, és összekötnek a folyóval. Szünetünk és lelkesedésünk megnyitja azok gondolatait, akik meghallgatnak minket.

A szervezett túrák helyszíne is számít. A River'Scool-ok beltéri és kültéri tantermei egy nagyszerű koncepció részei, amelynek célja, hogy megnyissa az emberek gondolkodását és szívét a bioszféra-rezervátum számára. Itt lehetőségük van a természettel való közvetlen érintkezésre, ami mindig is mélyen megérintette az embereket.

A folyóhoz hasonlóan mindig dinamikusnak és rugalmasnak kell maradnunk, hiszen tanulunk és tanítunk egyszerre. A kézikönyvben szereplő didaktikai módszerek a vízzel és a hordalékokkal játszanak, pont úgy, ahogy a folyó játszik velük. Célunk a gyakorlati tevékenységeken keresztül a személyes tapasztalatok megszerzése, hogy közvetlenül érezzük és értsük a folyók dinamikáját.

Engedjük, hogy az élő folyó megérintsen, és elvezessen minket a résztvevőink gondolataiba!

## 3.6. Szivárványfolyam

### 1. Teremtsünk jó légkört!

A leghosszabb folyó

 **Kor:** 5+

 **Résztvevők száma:** 16–40

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** A témakör bevezetése, vicces üdvözlés és egyben energetizálás.

**Módszer:** Osszuk a csoportot 8, 9 vagy 10 fős csapatokra; minden csapat ugyanannyi tagból álljon! Feladatuk a leghosszabb folyó megformálása lesz a résztvevők saját testének és/vagy a náluk lévő ruházatnak, illetve tárgyaknak a felhasználásával. A résztvevők nem gyűjthetnek és nem használhatnak mást, mint amit az oktató előzetesen jóváhagyott. A 2 vagy 3 perces időkorlát még izgalmasabbá teszi a játékot. A leghosszabb folyóval rendelkező



csapat nyer. A három leghosszabb folyót nevezzük el a hossza alapján: a leghosszabb a Duna (2875 km), majd a Dráva (749 km), majd a Mura (453 km) legyen!

**Kellékek:** A résztvevők és a ruházatuk.

**Akadálymentesség:** Bárkinek jó lehet, de ha vakok és gyengén látók is vannak a csoportban, kaphatnak segítséget (a csoport egyik tagjától), a kerekesszékesek számára pedig ügyeljünk a megfelelő terep kiválasztására.

## 2. Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel!

### Vak Folyó pálya

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 20+ perc

**Cél:** A látáson kívül más érzékszerveink bevonása, a folyami hordalékok megismerése.

**Módszer:** Ez a tevékenység egy kis előkészületet igényel, vagy azelőtt mielőtt a csoport megérkezik, vagy addig, amíg a társunk levezeti az előző foglalkozást. A vakpálya egy vastag, hosszú kötél (például egy mászókötel), amely vállmagasságban van rögzítve fák vagy más függőleges elemek körül. Időnként felfelé vagy lefelé is vezethet, hogy izgalmasabb legyen. A terep lehet egy kicsit hepehupás, a változatos felszín (homokos, kavicsos, növényzet, sekély víz, erdős talaj stb.) jól jöhet, de ne jelentsen túl nagy kihívást, mivel a résztvevők szeme be lesz kötve. Távolítsuk el a nagyobb ágakat vagy gallyakat, amelyekben megbotozhatnak, eleshetnek vagy az arcukba csapódhatnak – a biztonság az első! Töltsük meg a zsákokat különböző szemcsés hordalékokkal (például nagy kövek, kavics, homok és agyag) és esetleg mesterséges anyagokkal (tégladarabok, műanyagok), amelyeket a helyszínen találunk vagy mi magunk is vihetünk ilyet. Akasszuk fel őket a kötéltre szemcseméretnek megfelelően a legnagyobbtól a legkisebbig, majd osszuk el egyenletesen a zsákokat a pályán az elejétől a végéig.

Még izgalmasabbá tehetjük a játékot, ha a résztvevők nem látják a kötélpályát, mielőtt bekötik a szemüket, ezért a legjobb, ha a résztvevők párban játszanak: az egyik vak, a másik pedig vigyáz, ha kell, vezeti a társát. A bekötött szemű résztvevő egyik kezét a kötéltre, a másikat maga elé tartva, óvatosan, lépésről lépésre elindul a folyón lefelé. Ha egy kötélen lógó zsákhoz ér, belenyúlhat és megpróbálhatja kitalálni a tartalmát. Most még ne mondja el mit érez, csak jegyezze meg! Amikor a Vak Folyó pálya végére ér, leveheti a szemkötőt, és a pár cserélhet. Idősebb résztvevők vagy felnőttek egyedül is elindulhatnak. Ebben az

esetben a vezetőnek szüksége van néhány segítőre, akik a bekötött szemű résztvevőket a kötéltől irányítják, és a biztonságról gondoskodnak. Akkor is jól jönnek a segítőik, ha a Vak Folyó pályán „forgalmi dugó” van, ilyenkor segítenek a várakoztatásban.

Amikor minden résztvevő befejezte a pályát, újra összeülünk. Folytassuk a „Hordalék kép” foglalkozással!

**Kellékek:** Vastag, hosszú kötél vagy mászókötél (30 m vagy hosszabb), 8–10 zsák, szemkötők, természetes anyagok (hordalékok) a zsákok kitöltéséhez (éles kövek, kavicsok minden méretben, homok, agyag, mesterséges hordalék, például tégladarabok vagy műanyag stb.).

**Akadálymentesség:** Ez egy nagyszerű tevékenység, ha vakok is vannak a csoportban, mert most nyeregben érezhetik magukat. Ha a csoportban kerekesszékes résztvevők is vannak, akkor könnyed, sík terepen állítsuk fel a pályát, kissé lejjebb engedett kötéllal, és a hangsúlyt a zsákokra és azok tartalmára helyezzünk.

### 3. Csendesedjünk el és figyeljünk!

#### Hordalék-kép

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 20+ perc

**Cél:** A résztvevők által megtapasztalt tárgyak bemutatása.

**Módszer:** Biztassuk a csoportot, hogy beszéljenek arról, ki mit érzett a zsákokban az előző „Vak Folyó pálya” játék során. Az anyagokat ezúttal kivehetjük a tasakokból, körbemutathatjuk, újra megérinthetjük vagy letehetjük őket a földre, mint hordalékot a folyóba. Kezdjük a legnagyobb, éles kövekkel, majd folytassuk a kavicsokkal, aztán a mesterséges hordalékokkal stb. Végül a homokkal és az agyaggal vagy vízzel zárjuk, amelyet akár a kövekre is lehet önteni. A csoport körben ül, középen pedig a folyó hordalékai helyezkednek el. Ez egy nagyszerű lehetőség, hogy a figyelmet a hordalékokra összpontosítsuk, és hogy megbeszéljük honnan származnak és hova mennek tovább.

Egy másik lehetőség, hogy a tárgyakat mandalában vagy valamilyen más szép mintában helyezzük el.

**Kellékek:** 8–10 zsák az előző „Vak Folyó pálya” foglalkozásból.

**Akadálymentesség:** Bárki számára megfelelő játék, mivel a vak vagy gyengén látó résztvevők megérinthetik azokat a tárgyakat, amelyekről épp beszélünk. A tevékenység mindenki számára izgalmas, a végén akár minden résztvevő csukott szemmel, csak érintéssel is „megnézheti” a képet.



## 4. Ébresszük fel a kíváncsiságot!

### Három faj – egy titok

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–15

 **Időtartam:** 5 perc

**Cél:** Felhívni a résztvevők figyelmét a folyódinamikára és annak szerepére a különböző fajok életében.

**Módszer:** Három A4-es méretű képet mutatunk a résztvevőknek, akik megpróbálják kitalálni, mi a közös ezekben a fajokban. Mindhárom állatnak dinamikusan áramló folyókra van szüksége, mivel nem tudnak életben maradni más élőhelyeken, csak a szabadon folyó, természetes „vad” folyókban. A kis csér kavicsos szigeteken fészkel, ívási időszakban a halak a kavicsot használják az ikráik bölcsőjének, a dunai tarajos götte pedig kavicsmedencéket és szaporodási időszakban.

A résztvevőkkel vitassuk meg, hogy ezek a fajok kihalhatnak, ha a folyókat megfékezik és szabályozzák. Mondjuk el, hogy a TBR MDD-ben a folyók jelenleg „jó állapotban” vannak, és az eredeti állapotuk visszaállítása zajlik, így ez a három faj most már biztonságban van.

**Kellékek:** A4-es kártyák az alábbiakkal: madárfaj (kis csér), halfaj (márna) és kételtű faj (dunai tarajos götte) képeivel – hosszabb használathoz lamináljuk le őket (lásd Kiegészítő anyagokat).

**Akadálymentesség:** Vakok vagy gyengén látók is részt vehetnek, ha elmondjuk, hogy a képeken milyen fajok láthatók (nem feltétlen a pontos fajt, hanem például „kismadár”, „halacska”, „götte”). Alternatív megoldásként kisméretű műanyag modellek is használhatók, vagy akár agyagmodelleket is készíthetünk.

## 5. Fedezzük fel a természetet!

### A folyóknak térre van szükségük

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** Az árvizeket befolyásoló tényezők megtapasztalása.

**Módszer:** A kísérleteket bemutathatjuk mi magunk, vagy a résztvevők maguk is elvégezhetik, miután megkapták az utasításokat.

**1. kísérlet.** Két teli öntözőkannát (vagy vödört) egyszerre ürítsünk ki egy természetes felületre, ahonnan a víz el tud folyni. Az egyik öntözőkannát nagyon gyorsan, a másikat

pedig nagyon lassan locsoljuk ki. A gyorsan kiürített kanna esetén erős „árvíz” figyelhető meg. Míg a lassan kifolyó víznek van ideje behatolni a talajba, elszivárogni anélkül, hogy előntené a területet. A résztvevők megfigyelhetik, hogy ha visszatartjuk a vizet és lelassítjuk az áramlást, akkor az árvizek kevésbé okoznak súlyos problémákat – ráadásul értékes, szűrt talajvízből ivóvízként vagy akár a mezőgazdaság számára öntözővízként hasznosulhatnak.

**2. kísérlet.** Két újabb öntözőkannából öntjük ki a vizet azonos sebességgel, akár egyszerre, akár egymás után. Az egyiket nyílt, enyhén lejtős, akadálymentes területen, a másikat ugyanazon a lejtőn, de szűkített mederben, például két fa, vagy félig leásott deszka által határolt csatornában. Ha több időnk is van, ezeket a szituációkat elkészíthetjük akár agyagból, kövekből, lego-építőkövekből is. Megfigyelhető, hogy, ahol a víznek van elégséges helye folyni, ott szétterül, ezáltal veszít a sebességéből és a vízszint is jóval alacsonyabban marad. Ezzel szemben a szűkített térben ugyanannyi víz sokkal magasabb vízszintet eredményez, és az áramlás sebessége is nő. Stopperrel mérve az időt a résztvevők láthatják, hogy a mederben vezetett folyókban gyorsabban érkeznek meg az árhullámok, magasabb a vízállás és így súlyosabb a kár is.

Mindkét kísérletet nyílt vitával zárjuk: azokról a helyekről beszéljünk hosszan, ahol a folyók szétterülhetnek anélkül, hogy károkat okoznának.

**Kellékek:** 2 öntözőkanna (vagy vödör) vízzel töltve, 2 deszka (min. 1 m hosszú), agyag, kövek, legokockák stb., stopper (mobiltelefon)

**Akadálymentesség:** Mivel a kísérletek előkészítése és végrehajtása során több különböző feladatot kell elvégezni, így minden résztvevőnek van lehetősége bevonódni. Némely résztvevő kizáródásának elkerülése érdekében a kísérleteket mi is elvégezhetjük.

## Szivacs-verseny

 **Kor:** 9+

 **Résztvevők száma:** 5–20

 **Időtartam:** 45 perc

**Cél:** Megismerni, hogy a vizes élőhelyek, mint például az árterek, hogyan tartják vissza és hogyan tárolják a vizet, így minimalizálva az árvízkárokat.

**Módszer:** A csoportot kisebb, 5 fős csapatokra osztjuk, mindegyik csapat kap egy „ártéri dobozt”. A csapatok feladata, hogy olyan töltetet gyűjtsenek a dobozaikba, ami maximalizálja a doboz vízvisszatartó képességét. A töltet lehet bármilyen természetes anyag, például talaj, homok, agyag, kavics, szerves anyag, mint például fű, levelek, szalma, moha – ezt a csapatoknak kell megkeresniük. Műanyag vagy bármilyen más mesterséges anyag nem megengedett ebben a játékban. Olyan „árteret” kell építeniük, amely a lehető legtöbb vizet visszatartja. A csoportok eldönthetik, hogy díszítik-e, vagy növényekkel kiegészítik-e, mint egy ártéri erdőt. Körülbelül 30 perc elteltével a megtöltött ártéri dobozokat két-két szék



## „Engedjük szabadon a folyókat!” – folyóág

---

szélére helyezzük. Minden doboz alatt egy nagy műanyag tálat helyezünk el, amibe a víz bele tud csöpögni. Minden „ártérbe” egyidejűleg azonos mennyiségű vizet öntünk. Egy idő után (kb. 2 perc) összehasonlítjuk a különböző „ártereken” áthaladó víz mennyiségét. Az a csoport nyer, amelyiken a legkisebb mennyiségű víz jutott át a dobozán. Kiosztjuk nekik „Az év legjobb vízvisszatartó ártere” címet.

A verseny után, amikor a csapatok elárulják titkukat és felfedik, hogy milyen töltetet használtak, megbeszéljük a különböző anyagok vízmegtartó képességét és kölcsönhatásaikat. Elmagyarázzuk, hogy az olyan ökoszisztémák, mint az árterek és a folyókat körülvevő ártéri erdők olyan fontos szolgáltatásokat nyújtanak számunkra, mint a víz visszatartása, a víz tisztítása, vagy a talajvíz tárolása stb.

Vegyük figyelembe, hogy ez a tevékenység sok előkészületet és sokféle különleges anyagokat igényel.

**Kellékek:** 2–4 db 50 × 50 × 20 cm-es (vagy kisebb 25 × 25 × 15 cm-es) „ártéri doboz” – csapatonként 1-1: mind a 4 oldala fából, alul kb. 1 cm széles fémrácscsal lezárva; 2–4 db hasonló méretű, 50 × 50 cm-es (25 × 25 cm-es) műanyag tál, 3–5 db szék vagy sáml; a helyszínen található természetes anyagok, mint talaj, homok, agyag, kavics, szerves anyagok, például fű, levelek, szalma, moha, mellettük vödör, másodperceket is mutató óra, esetleg jutalom a győztes csapatnak.

**Akadálymentesség:** Mivel a csapatokon belül különböző feladatok lehetnek a kísérletek előkészítése vagy végrehajtása során, minden résztvevőnek jut szerep.





## 6. Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!

### Alkoss saját folyót!

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–20

 **Időtartam:** 60+ perc

**Cél:** Az élő folyók jellemzőinek átisméltése.

**Módszer:** A résztvevők négy- vagy ötfős csapatokban dolgoznak. Nevüket helyi folyókról kapják: Mura, Dráva, Duna és mellékfolyóik. Miután már sokat hallottak a folyóban található hordalékokról és fajokról, az oktató rövid bevezetőt tart a különböző folyókról – például bottal lerajzoljuk őket a homokba vagy sárba. Minden csapat kap egy pakli A6-os kártyát: például a kavicszigrétről és egy ott élő kis csérről. Feladatuk, hogy csak természetes anyagokból (pl. homok, kövek, víz, levelek) építsék meg egy vad, természetes, szabadon áramló folyó „miniatúr mását”. Alkotásuknak minél több elemet kell tartalmaznia a kártyáról, amit kaptak, így a folyók a lehető legváltozatosabbak lesznek. Adjunk nekik elegendő időt az építkezésre, ásásra, dombok formálására stb. A végén minden résztvevővel körbelátogatjuk a folyókat, és gratuláljunk a csapatoknak a folyóikon található biológiai sokféleségükhöz. Ha a folyók összehasonlításakor megisméltettjük velük az elemeket, a résztvevők a végén fejből tudni fogják őket.

**Kellékek:** lapátok, vödörök, homokozó játékok, A6-os kártyapakli az élő folyók összes jellemző elemével és jellemző fajaikkal (csapatonként egy pakli), a tartósság érdekében lamináljuk őket (lásd a Kiegészítő anyagokat)

**Akadálymentesség:** Mivel a csapatokon belül különböző feladatokat kell elvégezni a folyók építésekor, minden résztvevőnek jut szerep. Ha kerekesszékes résztvevőink is vannak, válasszunk sík, könnyű terepet a mini folyókhöz.

## 7. Nézzük a dolgokat madártávlatból!

### Fel és le a folyón

 **Kor:** 10+

 **Részvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 50 perc

**Cél:** Tekintsünk a tájra egységként, majd vizsgáljuk meg 3 olyan szempont alapján, amikben a folyó jelenti az összekötőkapcsot: az árvizek, a halak vándorlása és a vízszennyezés

**Módszer:** A résztvevők 3 db kötelet kapnak (lehetőleg kéket), amelyek a Murát, a Drávát és a Dunát jelenítik meg.



1. Első lépésként megkérjük a csoportot, hogy emlékezetük szerint fektessék le a földre a kék köteleket a folyók helyzetének megfelelően, ez vicces vitákhoz vezethet az elhelyezkedéséről. Majd adjuk oda nekik a TBR MDD térképét, hogy szépen megformálják Európa Amazonasát. A Mura a Dráva kötéléhez, a Dráva kötél pedig a Fekete-tengerbe ömlő Duna kötéléhez legyen kötve. Amikor a „folyók” a földön vannak, a második lépés következik.

2. A résztvevők papírokra írják a földrajzi neveket (lásd a listát lentebb), és a megadott információk alapján pozícionálják magukat. A papírok tetszés szerint ragasztószalaggal rögzíthetők ládákra. A csoport megbeszélheti az országok helyzetét, közös határait pl. folyók, kapcsolatok és távolságok mentén. A hangsúly nem a megfelelő földrajzi ismereteken van, hanem az interaktív cselekvésen és a megbeszélésen. A végén mindenki legyen a saját földrajzi helyzetében, és tartsa a kezében közösen a kék kötelet.

3. Hirtelen baleset történik például Ausztriában. Mérgező anyag jut a Mura folyóba, és elkezd lefelé áramlani. Az oktató beviszi a „szennyező anyagot” valahol az osztrák Murába (vagy bárhol), és továbbadja a következő résztvevőnek, aki ugyanezt teszi, és így tovább: a „szennyező anyag” végig kézzől kézre, folyóról folyóra jár. A mérgező hulladék szimbóluma valami nyálkás, sáros, ronda, esetleg büdös tárgy legyen, amihez nem szívesen nyúlnak hozzá. Ez egy ideális alkalom a nemzetközi együttműködés és a folyóvédelem fontosságának hangsúlyozására. Végül a „szennyező anyag” eljut a Fekete-tengerig. Egy segítő elindíthat egy második „szennyezési láncot” a Dunán – ez is eljut a Fekete-tengerig. Ily módon világossá válik, hogy az óceánok szennyeződése okozati összefüggésben van minden országgal, beleértve azokat is, amelyek nem rendelkeznek tengerrel, mint Magyarország, Ausztria vagy Szerbia.

4. Szimulációnkat egy reményteli üzenettel zárjuk: egy vízcseppnek 4 hétre van szüksége, hogy a németországi forrásoktól az egész Dunán át eljusson a Fekete-tengerig. A forrásokból mindig friss és tiszta víz jön. Ha abbahagyjuk a szennyezést, hamarosan tiszták lesznek a folyók, és helyreállhat a Fekete-tenger. Ez mindannyiunk érdeke.

Igazítsuk a foglalkozást az adott igényekhez, rövidítsük le, vagy adjunk hozzá olyan szempontokat, amelyeket fontosnak tartunk! A kulcs a történetmesélés.

**Kellékek:** 1 db min. 10 méter hosszú, lehetőleg kék kötél (Mura), 2 db min. 20 méter hosszú, lehetőleg kék kötél (Dráva és Duna), legalább 1 db TBR MDD régió térkép (még jobb, ha van 2-3 db is), A4-es vagy A5-ös papír nagy betűkkel rányomtatva a földrajzi nevek, (személyenként egy-egy oldal, bátran bővíthető, módosítható, lásd Kiegészítő anyagok), maszkolószalag, a szennyező anyag szimbóluma (pl. „nyálka” a játékboltból).

**Akadálymentesség:** Némi módosítás után mindenki részt vehet ebben a szimulációban. A vak vagy gyengén látó résztvevőknek segítségre lehet szükségük a 3. és 4. lépésben.

## 8. Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!

### Folyó riporter

 **Kor:** 9+

 **Résztevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 30+ perc

**Cél:** Beszélgessünk emberekkel a folyókról és a kapcsolatukról.

**Módszer:** Minden résztvevő készítsen interjút a következő kérdéssel: „Mit jelent számodra a folyó?”. A megkérdezettek lehetnek a csoport többi tagja, vagy a foglalkozás után szülei, szomszédaik, nagyszülei, barátaik. A résztvevők megkérlik őket, hogy rajzolják le kedvenc helyszínüket a kedvenc folyójuknál. A rajzhoz semmilyen utasítást ne adjunk, csak a „folyó képét” kell ábrázolni. Minden résztvevővel kitöltetik a sablont és a rajzokat, és megosztják tapasztalataikat a csoporton belül (a rajzokat kiállításszerűen falra akaszthatjuk, egyesével bemutatjuk stb.).

Szívesen meghallgatunk mindenféle történetet, vitát, diskurzust a természetes folyók és a valós helyszínek közötti eltérésekről.

**Kellékek:** „Folyósztori” sablonok (lásd Kiegészítő anyagok).

**Akadálymentesség:** Mivel ez a tevékenység a későbbiekben is elvégezhető, a résztvevők igényeihez tudjuk igazítani. A sablonok kitöltése helyett a beszámolókat rögzíthetik okostelefonjukkal is.

## 9. Búcsú

### A viszlát-kő

 **Kor:** 5+

 **Résztevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** Záróceremónia, a résztvevőknek lehetőséget adunk arra, hogy visszajelzést adjanak vagy üzenetet osszanak meg mindenkivel.

**Módszer:** Megkérjük a résztvevőket, hogy hozzanak magukkal egy számukra kedves kavicsot a partról. Mielőtt az utolsó közös játékként visszadobnánk a köveket a vízbe, mindenkit arra biztatunk, hogy mondjon valamit a napról, folyóról vagy kívánjon a csoportnak vagy a folyónak valamit. Küldhetnek egy szívből jövő üzenetet a TBR MDD többi dolgozójának vagy bármi mást, ami eszükbe jut.

**Kellékek:** A folyóparton gyűjtött kövek vagy kavicsok.

**Akadálymentesség:** Ha a csoportban mozgássérült vagy látássérült résztvevők vannak, a kavicsokat a segítő előzetesen összegyűjtheti és kioszthatja.





## 4. „Repülj a madarakkal!” – folyóág



**E**urópa Amazonasa a madarak számára egy földi paradicsom. Ez az állítás különösen igaz, ha más folyókhoz viszonyítjuk a területet. De a madaraknak – főként az itt fészkelőknek – lenne néhány további javaslatuk...

Az Alpoktól délkeletre eső síkságok értékes területet jelentenek a vándormadarak számára. Több mint 250 000 költöző vízimadár pihen itt meg, amikor éppen északra vagy délre tartanak. Ezért is jelenthetjük ki, hogy a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum kiemelt fontosságú hely a madarak számára. A régió élőhelyet biztosít számos, az EU élőhely- és madárvédelmi irányelvében megnevezett, illetve nemzeti szinten veszélyeztetett madárfajnak is.

### 4.1. A vízimadarak, mint az élő folyók indikátorfajai

**A** természetes, dinamikus folyami ökoszisztémák fajokban és élőhelyekben a leggazdagabbak közé tartoznak a világon. A folyók rehabilitációja ezért is függ össze oly szorosan a madárfajok védelmével.

A meredek partszakaszok, valamint a homok- és kavicszátonyok és szigetek számos madárfaj kedvelt fészkelőhelyei. Sok madárfaj más körülmények között nem költ, kifejezetten ezeket az élőhelyeket keresi. Ezeknek a fajoknak a jelenléte tehát jelezheti, hogy a természetes, dinamikus folyami rendszerek épek és ezért ezeket a madarakat indikátorfajoknak nevezzük. Ha sok indikátorfaj van jelen, akkor a folyó valószínűleg „jó állapotú”, azaz szabad folyású, ahol a meder szabadon tud vándorolni a folyamatos erózió és hordaléklerakódás miatt. Ha ezen madarak száma csökken, akkor jó eséllyel sérülnek a folyó természetes folyamatai. De ne feledjük, hogy ezek a partszakaszok és zátonyok nem csak fészkelésre alkalmasak. Ezek a természetes élőhelyek a kacsák, gémek, sirályok, cankók számára fontos pihenőhelyet is jelentenek.

Régióink folyói jelentős változásokon mentek keresztül az elmúlt 100–150 évben, akárcsak mindenhol másutt Európában. A megépült vízerőművek jelentősen megváltoztatták vagy megszüntették a folyók természetes dinamikáját. A hajózási fejlesztések kiegyenesítették és kímélyítették a folyók medrét. Az árvízi töltések beszabályozták a vízszintet és a vízfelszínt. Mindezek következtében a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum területén a kavicsos és homokos partok mintegy 70%-a és a természetes folyópartok kb. 50%-a elveszett<sup>17</sup>. A Murán és a Dráván a szlovéniai Muraszerdahely (Mursko Središče) és a horvátországi Eszék (Osijek)

<sup>17</sup>  Action A.7, Action Plan for River birds, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019, 7. oldal





*Szürke gém pihen meg egy fán*  
©WWF Adria/Ante Gugić



*Kis lile egy kavicszátonyon*  
©WWF Adria/Ante Gugić



*A Mura folyó egy kavicsos szakasza*  
©Monika Podgorelec

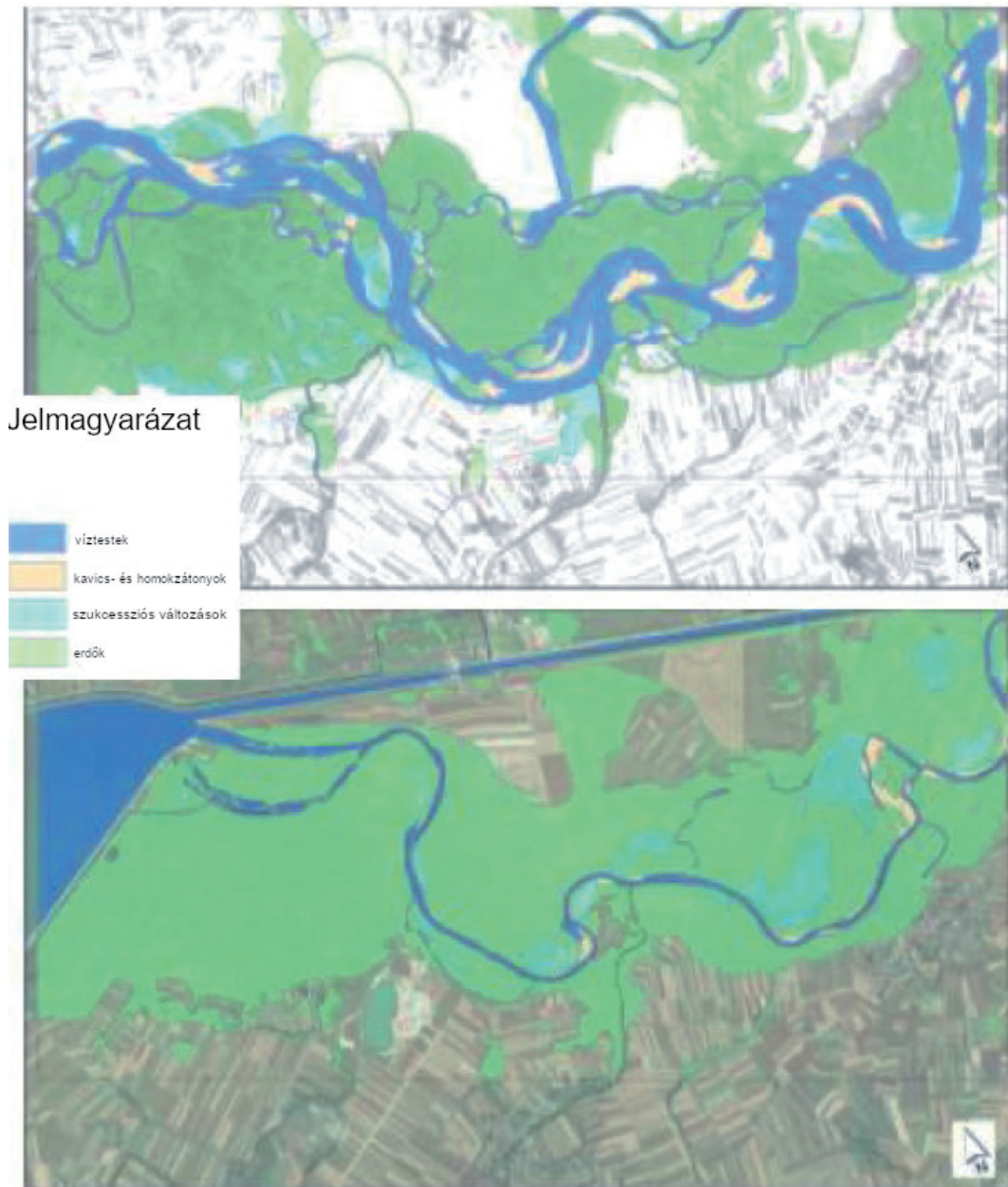


*A Mura és a Dráva összefolyása* ©WWF Adria/  
Ante Gugić

között a meredek partok mindössze 21%-a maradt fenn érintetlen állapotban, a többi szakaszon valamilyen mesterséges stabilizálást alkalmaztak. A természetes, háborítatlan partszakaszok elvesztésével együtt jár az erre az élőhelyre támaszkodó madárfajok populációinak csökkenése is. Vannak ugyan madarak, amelyek számára megfelel valamilyen hasonló költőhely, pl. mesterséges tavak kavicsos partszakasza vagy felhagyott bányák meredek löszfalai, azonban ezek a kis kiterjedésű és átmeneti élőhelyek nem kompenzálják egyedszámuk általános csökkenését.

A múltban történt változások kihatással vannak a megmaradt szabad folyású szakaszokra is. A vízerőművek miatt a hordalékként szállított kavics- és homok mennyisége csökkent a folyók alsó szakaszain. Ez a folyómeder folyamatos leromlását és mélyebbre süllyedését vonja maga után. A mellékfolyók ugyan szállítanak némi hordalékot, de azon kívül a hordalék főleg csak a partoldal eróziójából származik. Hordalékok nélkül kevesebb a dinamikus épített folyószakasz, és a meder bevágódása megváltoztatja a folyó adottságait. Ez nem csak a madár-, de a halfajokra is hatással van (lásd az „Ússz, mint egy hal!” fejezetben).

Az alábbi két műholdkép jól példázza, hogy mi történt a folyókkal az utóbbi évtizedekben:



*1968 és 2011/2014 között a Dráva folyó horvátországi Donja Dubrava feletti 7 km-es szakasza alapvetően megváltozott. A Dubrava vízerőmű megépítése óriási mértékű élőhelypusztulást okozott. A kavicsos partokon költő madarak potenciális fészkelőhelye több mint 70%-kal zsugorodott. Csak a háborítatlanul hagyott régi meder – az Öreg-Dráva – kínál megfelelő élőhelyeket az olyan fajok számára, mint a billegető cankó vagy a kis lile. Az oldalágak területének csökkenése is beszédes, területüknek mintegy 74%-át veszítették el (198 hektárból mára csak 52 hektár maradt).*

De még nincs minden veszve! Sok nemzetközi példa mutatja, hogy a helyreállított folyók nagyobb és a vártnál gyorsabb regenerációs kapacitással rendelkeznek.



## 1995 nyara

Az alábbi események mindössze hat évvel az új vízerőmű megépítése után történtek. A Donja Dubrava vízerőmű gátját (lásd a fenti műholdas fotón) javítani kellett vízszivárgás miatt. Amíg folytak a munkálatok, a hatalmas víztározó több hónapon keresztül üresen állt. 1995 tavasza és nyara során az Öreg-Drávába visszatér az élet sok újonnan létrejött oldalággal, kavics- és homokzatonnyal és szigetekkel. A természetes folyódinamika visszatérte a meder vándorlását eredményezte: több mint 100 méterrel arrébb került a meder, új, nyílt homokos és kavicsos területeket hozva létre. Fehér és fekete nyaras puhafaligetek kezdtek megjelenni, bizonyos facsometék 2 métert is nőttek egy nyár alatt. A váratlanul megjelent élőhelyekre sok, korábban eltűnt madárfaj tért vissza. Ornitológusok és a helyiek 25–30 pár fészkelő küszvágó csért, 12–15 pár fészkelő kis csért figyeltek meg, sőt még néhány ugartyúkot is láttak. Emellett több mint 100 pár fészkelő kis lile és néhány pár billegető cankó is felbukkant a területen. Még a rég eltűnt madárfajok közül is visszatért néhány, pl.: a cigányréce és az üstökösreце egyedeit is újból megpillanthatták. A nyár végén arra vonult 700 billegető cankó, amelyek a kavicsszigeteket használták pihenőhelynek, valamint 200 küszvágó csér vadászott a területen. A fonatos folyóágak nyújtotta nedves, vizes élőhelyeken több mint 600 réti cankót és 300 sárszalont láttak megpihenni és táplálék után kutatni, sőt még egy halászsast is arrafelé vetődött. A megfigyelt fajok sokszínűsége felvillantott egy lehetséges képet a gazdasági fejlesztések előtti idők gazdag biodiverzitásáról. A fajok ideiglenes visszatérte megnyugtató volt sokak számára, hiszen a természet megmutatta, hogy képes visszatérni korábbi állapotába.

Az események jól példázzák, hogy a szabad folyású folyók milyen erővel rendelkeznek. A folyók helyreállítása az egyik fő témája ennek a kézikönyvnek (lásd az „Engedjük szabadon a folyókat!” folyóágot). Egyik fontos célja a folyó-rehabilitációnak a madarakat zavaró emberi tevékenységek és káros beavatkozások csökkentése.

## Menjünk le a partra?

A folyami madarak nagyban támaszkodnak az ép, vadonszerű tájakra (a vadonszerű ebben az esetben természetes, emberi beavatkozásoktól mentes területet jelent). A turizmus jelentős hatást gyakorol a folyóvízi állat- és növényvilágra. Amikor a vízitúrások kihúzzák kenuikat a kavicszátonyokra, hogy megpihenjenek éjszakára, akkor a kis csér és a kis lile elhagyja a kavicságyon levő fészkeiket és az embriók a tojásokban kihülhetnek. Rosszabb esetekben a felnőtt madarak végleg elhagyják fészkeiket, így a tojások károsodhatnak, vagy a kikelt fiókák megsérülnek és elpusztulnak. Még a nappali látogatók – pl.: a strandolók – is sok kárt okozhatnak, amikor kimásznak a „lakatlan” zátonyokra. A helyzetet bonyolítja, hogy a zátonyokon fészkelő madarak tojásai színeikben és formáikban hasonlítanak a kavicsokra, jól beleolvadva





Küszvágó csér (*Sterna hirundo*) tojásai egy fészekben © Ola Jennersten/WWF-Sweden

a környezetükbe. Az ember-okozta károk legtöbbször akaratlanul történnek, és sokszor észre sem vesszük milyen hatással voltunk a fészkelő madarakra.

Más madárfajokat is megzavar az ember pusztja jelenléte költési időben. A fekete gólya, réti sas, és a kolóniákban fészkelő gémekek mind magas fák ágaira építik fészkeiket, jóval az emberek mindennapi mozgástere felett. Ennek ellenére ezeknek a madaraknak szükségük van békére és csendre a fészkeik közelében, így akár egy kevésbé zajos kiránduló, biciklis vagy gyalogos is megzavarhatja őket. A turizmus és a helyiek rekreációs tevékenységei így mind negatív hatással lehetnek rájuk. Ezeken az érzékeny területeken a zaj és az emberi jelenlét mellett a környezetszennyezés és az élőhelyek feldarabolódása is aggodalomra ad okot a környezetvédőknek.

Ez akkor azt jelenti, hogy nem szabad úszni, kirándulni vagy evezni az Európa Amazonasán? Erről szó sincs! De az ember és a vadvilág területei el kell különüljenek. Az illetékesek már eddig is próbáltak megoldást találni erre az érdekütközésre – a bioszféra-rezervátum létrehozása lehetőséget ad arra, hogy az összes fél egy partnerségben találjon rá a közös nevezőre.

A bioszféra-rezervátumokban világosan elválasztódnak a különböző zónák. A magterület, pufferzóna és az átmeneti zónák nagyvonalakban kijelölik és egyensúlyban tartják a jellemző területhasználatokat. De kisebb léptékben is szükség lehet pufferekre a folyami költőhelyek közelében. Bizonyos fajoknak elég egy 100 méteres háborítatlan övezet, más madaraknak már 500 méterre is szükségük lehet a fészkeik körül ahhoz, hogy fiókáikat sikeresen felneveljék. Emiatt sok helyen a Natura 2000 területeken belül kellene kijelölni háborítatlan területeket, hogy a partok és szigetek madárfészkei fokozottan védve legyenek. Ezeket az érzékeny területeket közösen kell meghatároznunk, hogy a jövőben is mentesek legyenek az infrastrukturális fejlesztésektől



## A vízimadarakat számos veszély fenyegeti

### 1. A határokon átnyúló együttműködés és harmonizáció hiánya

A folyó nem ismeri a határokat – de sok esetben egy vonalba esnek vagy estek a folyók az országhatárokkal, mint például a Mura Ausztria és Szlovénia között, a Dráva Horvátország és Magyarország határán, vagy a Duna Horvátország és Szerbia között. A szabadon folyó Dráva már elvándorolt a régi országhatártól, így sokszor a folyó többször keresztezi a kacskaringós határvonalat. Ha bármelyik országnak célja van egy folyóval kapcsolatban, akkor logikus a folyó mentén a felső és alsó szomszédokkal együttműködni. Majdnem minden folyó a világon több országon halad át, a legtöbbet pont a Duna keresztez. Az együttműködések nem lehetnek sikeresek az intézkedések összehangolásának hiányában.

### 2. Vízérőművek

A világon még annyi tervezett vízérőmű van, hogy az összes természetes folyású folyó veszélyben forog. A már létező gátak sorozata több gondot is okoz: a hordalékok megrekednek a gátak felett és a vízérőművek csúcsra járatása jelentős vízszint-ingadozást eredményez, ami negatív hatással van a vízi élőlényekre és a partokra. A víztározók szintén kedvezőtlenül befolyásolják a folyók dinamikáját.



### 3. Folyószabályozás

A szabályozott folyók nagyjából mindenhol ugyanúgy néznek ki: a mesterségesen kiépített partok egy egyenes, keskeny és mély medret fognak közre. A folyó el van vágva a régi oldalágaitól, amelyek így állóvizekké válnak. A folyó rendszere veszít a komplexitásából és már inkább csak egy csatornaként működik. Ezek a körülmények az élőhelyek romlásához és pusztulásához vezetnek, ami a madarak számának csökkenését is jelenti.



### 4. Rekreáció és turizmus

Csónakázás, kenuzás, strandolás vagy horgászat – az emberek többféleképpen szeretik kiélvezni a folyók nyújtotta rekreációs lehetőségeket. A probléma, hogy a legjobban szeretett vadregényes folyószakaszok vannak a legnagyobb veszélynek kitéve. A turistaforgalom általában mindenhol kívánatos, a mi régióinkban is nagyobb turistaforgalmat jeleznek

előre a hatóságok. Több potenciális turistacélpont is van a területen, és a helyi közösségek szívesen látják az oda látogatókat. A cél azonban az, hogy a turisztikai és rekreációs tevékenységek harmóniában legyenek a természet igényeivel és a természetvédelmi célokkal. Ez azért is fontos, hogy csökkentsük a két szektor között a jelenlegi és jövőbeni konfliktusokat, és hogy mindkét érdekcsoport élvezhesse az előnyeit az együttműködésnek.



### 5. Földhasználat és mezőgazdaság

Akad egy-két további veszélyeztető tényező, amely komoly kihatással lehet a madarakra. A rovarirtószerek használatát csökkenteni kell a területen. A szúnyogirtás a szúnyogok lárváit pusztítja, ami viszont létfontosságú táplálék sok madárfaj számára. Mivel az ilyen beavatkozásnak közvetlen következményei van a helyi élővilágra, a folyami ökoszisztéma táplálékláncát is befolyásolják. A rovarok már a vizes élőhelyeken kívül is visszaszorulóban vannak világszerte. Ha a folyómenti gyepeket extenzíven művelik – évente csak egy-kétszer kaszálják – akkor a gazdag növényvilág gazdag rovarvilágot tud fenntartani. Az intenzíven művelt mezőgazdasági területek azonban csökkentik a rovarok számát. Sok madár eszik rovarokat, különösen a fészkelési időszakban, amikor a fehérjedús rovarok finom falatokat jelentenek a fiókáknak is.<sup>18</sup>

Az integrált folyógazdálkodásról szóló DRAVA LIFE projekt keretében a folyókhoz kötődő madarakra kialakított cselekvési terv az első lépése a közös folyórehabilitációs munkáknak az Ötoldalú Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumban. Ez adja majd az alapját a Natura 2000 területek kezelésének és a vízügyi projekteknek is. A cél, hogy nemzetközi összefogással biztosítsuk hét indikátorfaj fennmaradását, amelyek a szabad folyású, dinamikus folyókat szimbolizálják régióinkban.

<sup>18</sup> Action A.7, Action Plan for River birds, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019. 53–59. oldal.



## 4.2. A hét indikátor madárfaj

---

A lifelineMDD projekt keretében kiválasztott indikátor madárfajok – egyedülálló ökológiai és élőhelyi sajátosságaiknak köszönhetően – jól tükrözik a folyóink állapotát, emiatt esett rájuk a választás, egyedszámaik jól tükrözik a folyók állapotát. Kiválasztásuk egy közös munka eredményeként történt, melyben hivatásos és amatőr madarászok, kutatók és természetvédők működtek közre.<sup>19</sup>

Az Európa Amazonasának 7 indikátor madárfaja a következő két csoportba rendezhető:

### 1. Kavics- és homokpartokon fészkelő fajok

Billegető cankó (*Actitis hypoleucos*)

Kis lile (*Charadrius dubius*)

Kis csér (*Sternula albifrons*)

Küszvágó csér (*Sterna hirundo*)

### 2. Meredek partfalakban fészkelők

Partifecske (*Riparia riparia*)

Jégmadár (*Alcedo atthis*)

Gyurgyalag (*Merops apiaster*)

A fenti fajok, valamint 3 további madárfaj leírásai a Kiegészítő anyagokban találhatóak a kapcsolódó madárkártyákon, amik a később tárgyalt foglalkozások során is felhasználásra kerülnek. Mindkét anyag szabadon bővíthető, igény szerint átdolgozható.

---

<sup>19</sup>  További információk: Action A.7, *Action Plan for River birds*, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019, 50. oldal.

## 4.3. Hogyan kezdünk neki a madarárszatnak?

A madarak megfigyelésének és beazonosításának alapvető eszköze a távcső. Ennek két oka van: egyrészt a madarak nagy távolságokat képesek rövid idő alatt berepülni, másrészt így mi is tisztas távolból figyelhetjük meg szárnyas barátainkat. Fontos emlékeznünk (és emlékeztetünk foglalkozásaink résztvevőit), hogy fészkelési időszakban a madarakat és fészkeiket semmiképp ne közelítsük meg!

Időbe telhet, mire megszokjuk a távcső használatát. Gyerekek esetében érdemes elegendő gyakorlódót hagyni, hogy mindenki magabiztosan tudja használni és tudjanak segítséget kérni, ha szükséges. A csoportvezetőnek fontos többször rákérdezni a résztvevőknél, hogy mindenki jól lát-e a távcsővével, mert néha még a felnőtteknek is gondjaik adódhatnak. A lényeg, hogy a madarak megfigyelése egy izgalmas és komfortos tevékenység legyen mindenki számára!

Ha van egy állványos profi teleszkópunk, még jobb! De használatuk elsősorban a foglalkozást vezető részéről igényel nagyobb tapasztalatot. Egy 20 fős csoport esetében 2-3 ilyen távcső is elég. Messzebbre láthatunk ezekkel az eszközökkel, cserébe muszáj állványra helyezni őket, különben túlságosan rázkódhatnak. A magasságuk legyen a legalacsonyabb résztvevőhöz igazítva.

A madárhatározó könyvek nagyon hasznosak, de ha nagy csoporttal dolgozunk sokszor nem elérhetőek megfelelő példányszámban vagy megfelelő nyelveken. Szerencsére manapság több kiváló mobiltelefonos applikáció áll rendelkezésünkre. Javasolt a Magyar Madártani Egyesület és a Farkaskölykök Ifjúsági Egyesület által fejlesztett „Madárhatározó” alkalmazás. A madárénekek beazonosítására is ez a legjobb módszer: a csoportvezető használhatja a saját telefonját, vagy a résztvevőket bátoríthatja, hogy ők maguk is töltsék le a „BirdNET” alkalmazást. Ez az alkalmazás nagyon egyszerűen segít meghatározni, hogy melyik madár énekét halljuk, illetve ha térről kívül tartózkodunk, akkor el is menthetjük a hangfelvételt későbbi azonosításhoz.



Időbe telhet, mire a gyerekek megismerkednek a távcső használatával. © WWF Adria/Milena Dragović



## 4.4. Szivárványfolyam

### 1. Teremtsünk jó légment!

Sziasztok, madarak!

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** A téma felvezetése egy vicces energetizálóval. A résztvevők megmozgatása, a fölös energiák kiengedése.

**Módszer:** A csoport körben áll. Minden résztvevő kiválaszt egy személyt a csoportból anélkül, hogy bárki tudtára adná, hogy ki a választott személy.

**1. szint:** Amikor a foglalkozásvezető megadja az indító jelet, minden résztvevő megpróbál „körbepülni” (futni) a kiválasztott személy körül háromszor. A kiszemelt célszemélyek maguk is valaki után fognak rohanni. Miután minden résztvevő háromszor körbefutotta a kiválasztott személyt, mindenki megáll.

**2. szint:** Minden résztvevő két személyt választ ki, és megpróbálja mindkettejüket egy nagy körben körbefutni háromszor. A csoportvezető adja meg a jelet az indulásra. Amint mindenki háromszor megkerülte a két kiszemelt személyt, újból kört alkot a csoport. A káosz és a rend keveredése vicces tud lenni ebben a változatban.

**3. szint:** Végül minden résztvevő kiválaszt három másik személyt, és megpróbálja mindegyiküket egy nagy körben „körbepülni” – természetesen ezúttal is háromszor.

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** A mozgáskorlátozott és látásfogyatékos személyeknek más résztvevők segítségére lehet szükségük. Tartsuk észben a terep adottságait, és győződjünk meg róla előre, hogy komfortosak számukra a körülmények. Rendezhetjük a foglalkozást több kisebb csoporttal is.

### 2. Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel!

Dalverseny

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–20

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** A természet neszeire való ráhangolódás.

**Módszer:** Határozzunk meg négy, egymástól 5–10 méterre lévő helyszínt (fák, padok, tábla, szoba sarkai) amik különböző madárfészkeket fognak szimbolizálni. Világosan mondjuk el, hogy melyik fészek melyik madárfajhoz tartozik – a madárkártyákat érdemes jelzésül kirakni

a fészkek elé. Ezek után játsszuk le a négy madárfaj énekét egymás után, lehetőleg egy hangos okostelefonról vagy hangszórók segítségével. Úgy csináljuk, hogy a minden résztvevő jól fel tudja ismerni az énekeket.

Ezek után a résztvevők elkezdhetnek folyamatosan mozogva keringeni a négy fészkek között. Egy váratlan pillanatban játszuk le az egyik madár énekét. A feladat, hogy a résztvevők a megfelelő fészkekhez fussanak. Kompetitívvé tehetjük a játékot azzal, hogy fészkenként mindig van maximum egy fióka: aki, ha nem találja meg a fészket elég gyorsan, kiesik. Bővíthetjük a játékot további fészkekkel, ha gyorsan ráéreztek a játékosok a négy madárénekre.

**Kellékek:** okostelefon madárénekekkel, hangszóró, madárkártyák (indikátor madárfajok vagy más ismertebb fajokkal), maszkoló szalag.

**Akadálymentesség:** A foglalkozást meg kell változtatni, ha mozgás- vagy látás-fogyatékosággal élő résztvevők vannak a csoportban. A négy fészkek közötti terepnek nyitottnak és akadálymentesnek kell lennie. A látássérült résztvevőknek lehet egy párjuk, aki segít a megfelelő fészkekbe eljutni (a verseny aspektust itt jobb mellőzni). A mozgásfogyatékos résztvevőknél a madárkártyák lehetnek közel egymáshoz egy asztalon, ahol rámutathatnak a megfelelő madárfaj kártyájára, nagyobb mozgás.

### 3. Csendesedjünk el és figyeljünk!

**Találd meg a fiókádat!**

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** A kolóniákban fészkelő madárfajok játékos bemutatása.

**Módszer:** Keressünk egy akadálymentes területet. Nyomtassuk ki két példányban a kolóniákban fészkelő madarak kártyáit és osszuk szét őket a csoportban. A csoportban keresse meg mindenki a párját, aki ugyanazt a madarat húzta. A foglalkozásvezető inspirációnak játsszon le egy-két madárhangot. A résztvevők próbálják meg rögtön utánozni is azokat. A párok állapodjanak meg egy titkos madárhangban, ami alapján meg fogják tudni egymást találni. Ez lehet bármilyen hang, nem muszáj, hogy hasonlítson a húzott kártyán lévő madár dalára. A pár egyik tagja lesz a fióka, a másik a szülő. A szülőknek kössük be a szemét. A fiókák mind különvonulnak és keresnek maguknak egy különálló helyet. A szülőket elvisszük egy kiindulási helyre, ahonnan vezényszóra bekötött szemmel elindulnak megkeresni a fiókáikat. A fiókák természetesen mind hallatják a megbeszélte madárhangokat. A szülőknek a hallásukra támaszkodva kell megtalálniuk a fiókáikat. Miután minden pár megtalálta egymást, cserélődnek a szerepek és jöhet még egy forduló.

**Kellékek:** két példány a kolóniákban fészkelő madárkártyákból – résztvevőnként egy (pl. szürke gém, gyurgyalag, partifecske, dankasirály), szembekötéshez sálak vagy egyéb textíliák, madárhatározó applikáció a madárhangok lejátszásához.



**Akadálymentesség:** Ez a foglalkozás kiváló látássérültek számára is. Csupán a foglalkozás elején kell segítség, hogy elmagyarázza valaki nekik, hogy milyen madárkártyát húztak. Siket és hallásfogyatékos résztvevők esetében értelemszerűen mellőzendő ez a foglalkozás. A mozgásfogyatékos résztvevők lehetnek a fiókák, akiket meg kell találni, ők kísérletezhetnek többféle hívóénekekkel.

## Lopakodó

 **Kor: 7+**

 **Résztvevők száma: 10–30**

 **Időtartam: 20 perc**

**Cél:** A kavicsszigeteken költő madarak kihívásainak bemutatása, egyidejűleg lenyugtatni egy nyüzsgő csoport energiáit.

**Módszer:** Kérjünk egy önkéntest, aki egy kis cséret vagy kis lilét fog játszani (vagy bármilyen más kavicspadokon fészkelő madárfajt). Ültessük be a kör közepére bekötött szemmel, a többi résztvevő ülje körül. Tegyük elé néhány lekerekített követ, azok lesznek a tojásai, amiket meg kell védenie. Ezek után a foglalkozásvezető némán rámutat valakire a körből, akinek be kell cserkésznie egyet a tojások közül, csendben megközelítve a kör közepén fészkelő önkéntest. Ha a kör közepén ülő megneszel valamit, mutasson abba az irányba, ahonnan a gyanús zajokat hallotta. Ha helyesen rámutatott a betolakodóra, akkor a csoportvezető visszaküldi a vadászt, és kijelöl egy újat. Ha nem helyes az irány, akkor folytatódik a vadászat. Ha egy lopakodónak sikerül becserkésznie (megérinteni) a köveket, ő ül be a kör közepére. Később egyszerre két-három vadász is kijelölésre kerülhet. Izgalmas variáció, ha több különböző talajon is kipróbálhatják magukat a vadászok (kavicsos, füves, homokos).

A játék végén elmondhatjuk, hogy pl.: a kis csér kavicsos szigeteken szeret fészkelni, mivel azok nehezen megközelíthetőek a ragadozók (pl. rókák) által.

**Kellékek:** sál vagy egyéb textília szembekötéshez, néhány kavicson fészkelő madárfaj kártyája (kis csér, kis lile, küszvágó csér, billegető cankó, lásd bővebben: Kiegészítő anyagok).

**Akadálymentesség:** Ne feledjük, hogy ebben a játékban a különböző fogyatékkal élő résztvevők különböző szerepet tölthetnek be. A kör közepén ülő lehet egy mozgássérült játékos, míg a lopakodó lehet egy hallássérült résztvevő akár.

## 4. Ébresszük fel a kíváncsiságot!

### Tojásvadászat

 **Kor: 7+**

 **Résztvevők száma: 5–15**

 **Időtartam: 30 perc**

**Cél:** A homok- és kavicszátonyokon fészkelő madarak tojásainak megismerése.

**Módszer:** A homok- és kavicszátonyokon fészkelő madarak tojásai tökéletesen beleolvadnak



a környezetükbe. Gyakorlatilag akkor se látszanak, ha pont előttük állunk. Ezért is könnyű véletlenül elpusztítani ezeket a fészkeket, amikor a folyóparton sétálunk.

A csoportot két részre osztjuk fel, akik egymással fognak versenyezni. Mindkét csapat kap egy pár négyzetméternyi, ágakkal vagy kötéllel körülhatárolt területet, valamint a folyópartról 5–10 követ, amik a tojásaik lesznek (ha nincsenek kövek, papírt is össze lehet gyúrni tojás alakúvá). Mindkét csapatnak ugyanannyi tojása legyen. A feladatuk, hogy olyan színűre fessék a tojásaikat, amik a lehető legkevésbé fognak látszódni a térfelükön, ha csak simán leteszik őket a földre. Fontos előre leszögezni, hogy nem szabad majd semmivel eltakarni a tojásokat. A térfeleket izgalmassá tehetjük, ha nem homogén (van rajta fű, homok, kavics, stb.).

Ezek után a csapatok titkosan elrejtik a tojásaikat a térfelükön. Fontos, hogy a másik csapat ne lássa, hová lettek eldugva a tojások. Ezek után a csoportvezető elkalauzolja a csapatokat egymás területéhez. A cél, hogy messziről minél több tojást megtaláljanak a másik csapat területén. Minden megtalált tojásért jár egy pont, és a tojás kikerül a játékból.

A második fordulóban új területet és új tojásokat kapnak a csapatok, amiket újból be kell festeniük. A vadászat és pontozás után kihirdethetjük a győztest, és a csapatok megoszthatják a tapasztalataikat. Ezek után a csoportvezető elmondhatja, hogy a kis csér és a kis lile a mesterei az efféle tojásálcázásnak. Itt érdemes megmutatni néhány képet a két faj tojásairól, azok formáiról (hegyes tojások kevésbé gurulnak messzire) és elmondani, hogy a bioszféra-rezervátum területén milyen tevékenységekkel próbáljuk védeni a kavics- és homokzátonyokat a fészkelési időszakban.

**Kellékek:** 10–20 kő, papírok, színes ceruzák, festék, ecset, 2 × 10 m kötél, releváns madárkártyák (tojások és fészkek fotóival – lásd Kiegészítő anyagok), okostelefon.

**Akadálymentesség:** Mivel ez csapatmunka, biztosítsuk, hogy minden résztvevő olyan feladatot kapjon (festés, tojások elrejtése, tojások megtalálása), amelyet képes teljesíteni.

## 5. Fedezzük fel a természetet!

### Madárles

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 45–60 perc

**Cél:** A madarak sokféleségének gyakorlati felfedezése.

**Módszer:** A foglalkozásvezető megkéri a csoportot, hogy segítsenek egy madárfelmérést elvégezni, hasonló ahhoz, amit az ornitológusok a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum területén végeztek. A madárvilág nyomon követése (monitoringja) fontos alkotóeleme a védett területek kezelési tervezésének, ez Európa Amazonasán sincs másképp. A lényeg, hogy a résztvevők úgy érezzék, hogy hasonlóképp járnak el, mint az 5 ország ornitológusai.

A résztvevőket osszuk fel 2-3 fős csapatokra. Minden csapat kapjon egy csomag „hivatalos” monitoring-csomagot és listát, majd kezdődhet a felfedezés. Minden csapat – az adott időkereten



belül – próbáljon meg minél több madárfajt megfigyelni. A környezet adta keretek szerint minden csapat megkeresheti a legalkalmasabb megfigyelési helyet magának. Távcsövek jól jönnek, de nem feltétlenül szükségesek ehhez a gyakorlathoz. A Madárhatározó és BirdNET alkalmazások szintén jól jöhetnek a résztvevőknek. Készíthetnek rajzokat vagy fényképeket, majd a csoportvezetőhöz visszatérve a madárkártyák vagy egy madárhatározó segítségével beazonosíthatják a látott madarakat. Ha meggyőződtek, hogy jól azonosították be a madarat, kitölthetik a madármegfigyelési (monitoring) munkalapot.

Nem fontos, hogy minden megfigyelt madár pontosan legyen beazonosítva. A lényeg, hogy minden résztvevő úgy érezhesse, hogy láthatott különböző madarakat és megfigyelhette a különbségeiket. Érdeemes szót ejteni a különböző madárfajok igényeiről és szükségleteiről. A foglalkozás akkor jó, ha kutatóknak érezhetik magukat a résztvevők, akik hozzájárultak a bioszféra-rezervátum sikeréhez.

Fontos, hogy ezt a foglalkozást reggel a legjobb megtartani, amikor a madarak a legaktívabbak. Dél körül illetve délután kevesebb madarat láthatunk. Az évszak szintén számít, az ideális évszak a késő tavasz, nyár és kora ősz lesz.

**Kellékek:** távcső (csapatonként egy), „Madármegfigyelési” munkalap (lásd Kiegészítő anyagok), madárkártyák, madárhatározók, kötél, csipeszek, tollak, kemény írólapok vagy kartonpapírok, okostelefonok (madárhatározó applikációk, kamera, GPS).

**Akadálymentesség:** Ha vak vagy látássérült résztvevőket szeretnénk bevonni, csináljunk vegyes csapatokat és a madarak hangjának felvétele is legyen része a feladatnak. Ha mozgássérült résztvevők vannak, minden csapatnak legyen egy kijelölt helye, ahonnan a megfigyeléseket végezhetik.

## 6. Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!

### Baglyok és varjak

 **Kor:** 8+

 **Résztvevők száma:** 10–40

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** A korábban tanultak ismétlése játékosan.

**Módszer:** Határoljunk körbe hosszú kötelekkel, hátizsákokkal vagy ágakkal egy tenispálya nagyságú területet. A résztvevőket két egyenlő csoportra osztjuk, a baglyokra és a varjakra. A baglyok gyakran bölcsként vannak a folklórban emlegetve, míg a varjakhoz baljós érzetű sztereotípiák kapcsolódnak. A két csoportot felsorakoztatjuk egymással szemben, a pálya közepén, a felezővonallal párhuzamosan két oldalra. A foglalkozásvezető elmond egy állítást, ami már elhangzott aznap. Pl.: „A fekete gólyát gyakran láthatjuk a folyón”.

Ha hamis az állítás (mint ebben az esetben), akkor a varjaknak el kell kapniuk a baglyokat, akik a saját térfelük végéig kell fussanak, hogy biztonságban legyenek. Ha igaz az állítás (pl.: a

kis lile tojásai nehezen észrevehetőek a kavicszigeteken), akkor a baglyok kergetik a varjakat. Akit elkaptak, az átáll a másik csapatba. Mielőtt elhangzik egy új állítás, magyarázzuk meg, hogy miért volt az igaz vagy hamis.

A játék vicces tud lenni, mivel nem egyszerű eldönteni hirtelen, hogy merre fussunk, még akkor is, ha tudjuk a jó választ. A lényeg, hogy mindenki jól érezze magát és játékosan elismételjük a korábban tanultakat, lehetőleg a korábbi foglalkozásokra visszautalva.

Lehetséges állítások:

„A kis csér meredek partfalakba építi a fészket” (HAMIS)

„A kavicszigeteken fészkelő madarak költési időszaka júliustól októberig tart” (HAMIS)

„A jégmadár meredek partfalakba szeret fészkelni.” (IGAZ)

„A fekete gólya kolóniákban fészkel.” (HAMIS)

„A szürke gém kavicsos szigetekre építi fészket.” (HAMIS)

Ez a játék ideális zárójátéknak is.

**Kellékek:** hosszú kötelek a játékterek jelölésére (vagy hátizsákok, botok stb.), előre kigondolt állítások.

**Akadálymentesség:** Ha mozgássérült résztvevők vannak a csoportban, ugyanúgy felsorakozhatnak két vonalban a többi résztvevővel együtt. Kézfeltartással jelezhetik, hogy igaz vagy hamisak az adott állítások (jobb kéz = IGAZ, bal kéz = HAMIS). Ha rosszul válaszoltak, átkerülnek a másik csoportba. Ha túl lassan válaszolnak, szintén át kell állniuk.

## 7. Nézzük a dolgokat madártávlatból!

### Lépcsőfokok

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 30–45 perc

**Cél:** Az élőhely-hálózatok szerepének megismerése a vándormadarak példáján keresztül.

**Módszer:** Határoljunk körbe hosszú kötelekkel, hátizsákokkal vagy ágakkal egy nagy tenispálya nagyságú területet. Jelöljünk ki biztonsági övezeteket a területen belül, kisebb kötélgyűrűkkel, hulahopp karikákkal vagy mással. Ezek fogják szimbolizálni a vizes élőhelyeket, bioszféra-rezervátumokat és egyéb védett területeket. A pálya két végén rakjunk ki egy AFRIKA és egy EURÓPA táblát.

**1. forduló:** Minden résztvevő álljon az EURÓPA táblánál. Minden játékos egy fekete gólyát játszik (vagy egyéb vándormadár is választható pl.: gyurgyalag, kis csér. A csoportvezető röviden elmeséli az adott madár életciklusát, hol telel, hol költ, mit eszik, milyen élőhelyeket preferál. Fiatalabb résztvevőket bátoríthatunk, hogy játsszák is el, amit épp mesélünk nekik (fészkepítés, táplálkozás). Ezek után közöljük, hogy a tél beállta előtt a gólyáknak délre kell



repülniük Afrikába. Hangsúlyozzuk, hogy ez egy megterhelő, veszélyes vándorút, ami több hónapot is igénybe vehet. A vándormadarak a megpróbáltató utazás során védett helyeken megpihennek, hogy ott erőt gyűjtve újból útra tudjanak kelni. Itt kitérhetünk arra, hogy a fekete gólyák főleg siklással tesznek meg nagy távolságokat. Ezek a biztos pontok táplálékot, pihenést, és békét jelentenek a madaraknak. Azonban a védett helyeken kívül veszélyek leselkednek a madarakra. Ezek a veszélyek lesznek a fogók. Fontos kiemelni, hogy a veszélyek többfélék lehetnek: éhség, vadászok, elektromos vezetékek, mérgezés, stb. Kijelöljük a fogókat a csoportból (ne legyen túl sok), majd a madaraknak a védett helyek között rohanva kell eljutniuk Afrikáig. Aki védett helyen tartózkodik, ott nem kaphatják el a fogók. Akit elkapnak, azt valamelyik felsorolt veszély érte utol és ki kell állnia a pálya szélére. Hogy illusztráljuk a vándorlást, mutathatunk képeket a különböző fajokról a vándorlás különböző állomásain (Mediterráneum, Afrika) illetve beszélhetünk a telelőhelyeik sajátosságairól.

**2. forduló:** Távolítsunk el egy-két védett helyet a pályáról. Mondjuk el, miért lettek eltávolítva, pl.: helyi környezetvédelmi törvények lazítva lettek és elkezdtek a fakitermelést, hotelt építettek egy háborítatlan tópartra, egy város szétterült a környező zöldövezetbe, egy vízerőmű megváltoztatta egy folyó folyását. Ezek után próbáljanak meg visszatérni Európába a madarak, ami most már nehezebb lesz ugyanannyi fogóval, de kevesebb védett hellyel.

**3. forduló:** Távolítsunk el további védett helyeket egy rövid mesélés keretében, új okokra hivatkozva. A megmaradt kevés gólya igyekezzen visszatérni újból Afrikába, ezúttal még kevesebb segítséggel. Játsszuk a játékot, amíg el nem fogynak a madarak, vagy amíg le nem járt az időkeret.

A játék azt hivatott bemutatni, hogy a környezetvédelemben szükséges a nemzeti és nemzetközi koordináció és együttműködés. A játékosok átélhetik a saját bőrükön az egyre inkább mesterségessé váló tájaink által támasztott kihívásokat.

A játékot nehezíthetjük a Földközi-tenger beiktatásával a játéktér közepére. Itt nem kelhetnek át a gólyák, mert a szokásos repülési stratégiájuk (siklás) csak a szárazföld feletti termikek segítségével lehetséges. A játéktér két szélén hagyjunk két keskenyebb sávot az átkeléshez, azok lesznek Gibraltár és a Közel-Kelet.

**Kellékek:** két A4-es jelzőtábla (EURÓPA és AFRIKA), maszkoló szalag. *Védett helyekhez:* kötelek, derékaljak, hulahopp karikák. Játéktér határaihoz: hosszú kötél, vándormadarakról fényképek Afrikában.

**Akadálymentesség:** Ha fogyatékosággal élő résztvevők vannak a csoportban, szervezzük úgy a játékot, hogy a legtöbben nézzék a játékot, és csak néhány önkéntes játssza el a madarak és a fogók szerepét. A közönség – ahol nem csak fogyatékosággal élők legyenek – döntse el, hogy mely *védett helyek* legyenek eltávolítva a fordulók végeztével.

## Bulizzunk a strandon!

 **Kor: 7+**

 **Résztevők száma: 10–30**




 **Időtartam: 60+ perc**

**Cél:** A madarak és emberek eltérő érdekeinek bemutatása drámapedagógiával.

**Módszer:** Kérdezzük meg a résztvevők kedvenc folyóparti kikapcsolódását. A válaszokat egyenként felírjuk egy-egy A5-ös papírra. Ha bizonyos tevékenységek nem kerülnek említésre, akkor azokra terelhetjük a beszélgetést. A felsorolt tevékenységek fognak témákként szolgálni a színházi csapatok számára a későbbiekben, valamint így biztos minden csapat más tevékenységet fog feldolgozni. Ezek után a csoport ismétlje át néhány madárfaj kártyáját, különös hangsúllyal a madarak élőhelyeire és érzékeny környezetükre (fészkelési időszakban az ideális minimum emberi távolság).

A csoportot osszuk fel 5–7 fős csapatokra. A feladatuk egy rövid történet eljátszása lesz. A történetnek folyóparti emberi tevékenységek és a madarak életének metszetét kell bemutatnia. Legyenek minden csapatban madárszereplők, az emberi szereplők nem kötelezőek. 30 perc felkészülés után minden csapat mutassa be a rövid színházi előadását. Minden csapat megválaszthatja, hogy hol szeretné bemutatni az előadást, a csoport mindig az éppen előadó csapatot kövesse. A tevékenység lényege, hogy madarakká váljanak a résztvevők és játékosan élvezhessék és átélhessék ezt az új nézőpontot. Az elérhető kellékek és idő függvényében tegyük lehetővé a maszkírozást, jelmezeket – sok esetben ezek megkönnyítik a beleélést a szereplőknek. Természetközeli megoldásként a környezetben található dolgokat is fel lehet használni kellékként. A felkészülés alatt a csoportvezető dramaturgként körbejárhatja a csapatokat segíteni a felkészülést, biztatni vagy inspirálni az elakadt csapatokat és meggyőződni, hogy minden résztvevőnek világos a feladat.

### Néhány egyszerű szabályt érdemes betartani:

-  Minden csapattagnak részt kell vennie az előadásban (a lámpalázasak lehetnek fák, nádas, kövek stb.)
-  A történeteknek legyen egy világos kezdete és vége
-  Minden előadásban legyenek madár szereplők, az emberi szereplők opcionálisak.

Ez a foglalkozás jó napzáró, pláne ha a szülőket meg lehet lepni egy színházi előadással, amiben bemutathatják a résztvevők, hogy mit tanultak aznap. Lehetséges emberi tevékenységek előadás témának: úszás, horgászat, rafting, kajakozás, kenuzás, vízi túrázás, motorcsónakozás, evezés, lovaglás, kerékpározás, túrázás, piknikezés, grillezés, motorozás vagy quadozás, határőrzés stb. Lehetséges helyszínek: hétvégi ház, horgászkunyhó, kompkikötő, kilátó/örtoronny, étterem, szállás, WC, autóutak, tanösvények, templomok stb.



**Kellékek:** egy madárkártya-szett minden csapatnak (7 indikátor madárfaj a fészkek körüli pufferezónák méretével, valamint rétisas, fekete gólya, szürke gém kolónia – Lásd Kiegészítő anyagok), jelmezek, színházi smink, A5-ös papírok, marker.

**Akadálymentesség:** Megint csapatokban dolgoznak a résztvevők, így mindenkinek különböző szerepei lehetnek a képességeiktől függően. Győződjünk meg róla, hogy mindenki részt vesz a foglalkozásban, és jól érzi magát a szerepében.

## 8. Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!

### Madárvédelmi terv

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–30







 **Időtartam:** 60 perc

**Cél:** Konkrét lépések megfogalmazása régióink veszélyeztetett madaraiért.

**Módszer:** A résztvevők ezen a ponton már sokat tanultak a madarokról. Beazonosítottak néhány fajt a környezetünkben, és tisztában vannak az Európa Amazonasának madarait fenyegető veszélyekkel. Megemlíthetjük a „Folyami madarakra vonatkozó cselekvési tervet” („Action plan for river birds”) amely egy korábbi projekt végterméke. A résztvevőket ezután felkérjük, hogy ötleteljünk arról, hogy mivel tudnánk hozzájárulni „a folyó menti szabadidős tevékenységek miatti zavaró hatások csökkentéséhez”, ami a fent említett cselekvési terv egyik célja.

A résztvevők megfogalmazhatnak egyéni célokat, de akár közös célokat is kitűzhetnek. Az iskolai akciók jó lehetőségei a csapatmunkának és magabiztosságot adhatnak jövőbeni projektek számára. A cél, hogy a résztvevők úgy érezzék, hogy tenni tudnak valamit a régió madaraiért.

### Néhány ötlet:

-  Tervezzenek szórólapokat a kavicsos partokon fészkelő madarokról és osztogassanak belőlük a következő iskolai / helyi rendezvényen
-  „Madarak veszélyben” témájú művészeti felhívás és kiállítás az iskolában (képzőművészet, irodalom, tánc stb.);
-  Készítsenek kis információs táblákat a természetjárók számára, majd a – helyi illetékesekkel egyeztetve – állítsák fel őket a fészkelési időszak előtt a releváns helyeken
-  Adjanak interjút a helyi rádióban vagy újságban, ahol felhívhatják a közösségek figyelmét a madarak érzékeny élőhelyeire
-  Írjanak és adjanak elő egy színházi előadást a helyi közösség számára a madarokról
-  Hívják meg a helyi TV-t az iskolába és magyarázzák el, hogy milyen természetvédelmi megfontolások aktuálisak a szünidő alatt

**Kellékek:** papír és toll az ötleteléshez

**Akadálymentesség:** Ez a foglalkozás minden résztvevőhöz igazítható, mert a megfogalmazott célok személyre szabhatóak.

## 9. Búcsú

### Írjunk madártollal

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–30






 **Időtartam:** 10+ perc

**Cél:** Néhány záró gondolat megfogalmazása és régimódi írásmód megismerése.

**Módszer:** Régen az emberek madarak tollaival írtak. Ehhez ideális esetben lúd vagy egyéb nagy madár (hattyú, sas, héja, varjú, holló vagy bagoly) szárny- vagy farktollait használták, ezek gerincét kell ferdén levágni egy éles késsel vagy ollóval. Az üreg fog a toll betétjeként működni, ugyanis a kapilláris hatás miatt magába szívja a tintát.



**A résztvevőket kérjük meg az alábbiak egyikére:**

-  Írjanak üzenetet a bioszféra-rezervátum madarainak;
  -  Írjanak üzenetet saját maguknak vagy egy szerettüknek;
  -  Írjanak egy rövid mesét („Ha én madár lennék...”);
  -  Írjanak levelet aznap látott kedvenc madaruknak;
  -  Rajzolják le kedvenc madarukat;
- Bármilyen egyéb ötlet is működhet!.



## „Repülj a madarakkal!” – folyóág

---

Számoljunk a tinta száradási idejével, mielőtt a résztvevők eltennék emlékébe az üzeneteiket / rajzaikat. A kézmosás és kézfertőtlenítés szintén fontos a foglalkozás után.

**Kellékek:** lúd vagy bármely más nagy madár tolla (hattyú, sas, héja, varjú, bagoly), olló vagy éles kés (felnőttek vágják el a tollakat), tinta, A4-es vagy A5-ös papír.

**Akadálymentesség:** Ez egy jó tapasztalás autista gyermekek számára, mivel ez a foglalkozás türelmet igényel és ők szeretnek nagy odafigyeléssel és pontossággal dolgozni.

### Európa Amazonasának madarai

Lásd az „Európa Amazonasának halai” című foglalkozást (az „Ússz, mint egy hal!” fejezetben), ami könnyen madarakra igazítható.



## 5. „Ússz, mint egy hal!” – folyóág



**A** Mura és a Dráva hegyvidékeken erednek, majd onnan zúgnak a síkságok felé. Csak néhány halfaj alkalmazkodott azokhoz a nehéz körülményekhez, amit egy hegyi folyó jelent: alacsony hőmérséklet, erős sodrás, nagymértékű hordalékszállítás. Ahogy lejjebb megyünk, a folyó sodrása enyhébbé válik és több halfaj képes megélni benne.

A Duna nem érinti az Alpokat, csak súrolja a Keleti-Alpok oldalát Bécs közelében. Azonban sok alpesi folyó torkollik a Dunába, amelyek ily módon mégis meghatározzák a Duna karakterét.

A fentiek mind a Fekete-tenger vízgyűjtőjének folyói. A halak természetrajza alapján a Fekete-tenger medencéje a leggazdagabb Európában, összesen 103 halfaj található meg itt.<sup>21</sup> A halak vándorló fajok és életciklusuk során különböző vizekben fordulhatnak meg. Lárvaként, ivadékkorukban és íváskor mind más és más helyeket választhatnak. Némely halfaj akár több ezer kilométert is megtehet, mikor a tengerek és hegyi folyók között vándorolnak. Míg más fajok egyetlen folyó adott szakaszának mederfenekét találják csak megfelelő élőhelynek.

### 5.1. A halfajok sikeres szaporodásának feltételei

#### Fizikai tényezők

Hőmérséklet  
Vízmélység  
Sodrás  
Hullámozás  
Mederfenék  
Takarás

#### Kémiai tényezők

Oxigénmennyiség  
Oldott ásványi anyagok

**A** halak életciklusának négy különböző szakasza: ikra, lárva, ivadék és kifejlett hal. Ezekben az életszakaszokban mind különféle élőhelyeket igényelhetnek. Ezen élőhelyek minősége és mennyisége közvetlenül befolyásolja a halak populációit.

Biológusoknak már a XIX. században feltűnt, hogy bizonyos halfajok a folyók csak bizonyos szakaszán találhatóak meg: ahol a víz hőmérséklete, mélysége vagy más élőhelyi sajátossága a leginkább megfelel nekik. A folyókat felosztották kisebb ún. élőhelyi szinttájakra (zónákra),

<sup>21</sup>  Forrás: DRÁVA LIFE könyv, kiadás alatt



amiket az ott domináns halfajok után neveztek el. Később hozzáadtak néhány élettelen (abiotikus) paramétert is a halak élőhelyeinek ökológiai, zónás felosztásához: ezek közül a legfontosabbak a mederlejtés és folyószélesség.<sup>22</sup>

A folyók hosszanti profilja mentén az eredéstől a torkolatig négy szinttájat különböztetünk meg: **pisztrángzóna**, **pérezóna**, **márnazóna** és **dévérzóna**. A hegyvidéki szakaszokra jellemző pisztrángzóna a legritkább a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum területén. A pérezóna átmenet az oxigéndús, hegyi és a középső folyószakaszok közt. Itt a víz hőmérséklete magasabb, a halfajok az erős sodráshoz alkalmazkodva ragadós ikrákat raknak. A fejes domolykó, a nyúldomolykó, a pénzes pér és fürge cselle jellemző ebben a zónában.

A sík vidéki szakaszokon kevesebb az oldott oxigén a vizekben, ezt nevezik márnazónának. A sodrás és a víz hőmérséklete mérsékelt. Agyag, homok és kavics alkotja a kevert mederaljazatot, ami már alkalmas a növényeknek a gyökerezésre. A meder növényzete pedig tökéletes hely a halikrák számára. A fotoszintézisnek köszönhetően a növények elengedő oxigént termelnek olyan fajok számára, mint a márna, a bodorka, a vörösszárnyú keszeg, a csapósügér, a csuka és az angolna.

A zónák határai rugalmasan változnak az évszakok váltakozásával és sok halfaj az igényeiknek megfelelően szabadon mozog az élőhelyek között. Ezért előfordulhat, hogy a márnazónában is találunk domolykót, paducot, jászkeszeget vagy épp balint. A dévérzóna a folyó alsó szakaszán van, ahol a meder iszapos, a sodrás lassú és a vízhőmérséklet változó. Itt nagyon dús a vízi növényzet és a ragadós ikrák könnyen megtapadnak. Ezek a körülmények tökéletesek a ponty, harcsa, csuka és compó számára.<sup>23</sup>

A halak elemi részét képezik a vízi ökoszisztémák táplálék-hálózatának, valamint kapcsot jelentenek a vízi és szárazföldi táplálékláncok között. Jellegzetes karakterjegyeik alkalmassá teszik őket különböző oktató foglalkozások számára.

## 5.2. Ismerjük meg a halcsaládokat!

---

**A** bioszféra-rezervátumunkban több különböző halcsalád él. Alább bemutatunk néhány biológiai, ökológiai vagy élőhelyi szempontból érdekesebb halfajt. Részletes leírás található mindegyikről a Kiegészítő anyagokban.

### **A legősibb család – a tokfélék (Acipenseridae)**

Néhány tokhal a Duna-medence természeti örökségének fontos részét képezi. A legtöbb faj a tengerben él, iváskor úsznak fel a folyón. Csupán néhány faj van teljesen édesvízhez kötve.

---

22 ■ Unfer, G., Meraner, A. & Pont, D. (2019). Fish - Endangered aquatic biodiversity at the heart of Europe. In: Rivers of the Alps: Diversity in Nature and Culture, Haupt Verlag, Bern. 126-145 oldal.

23 ■ DRÁVA LIFE kiadvány, kiadás alatt

Tavasszal és kora nyáron vándorolnak ívni, telente nem aktívak. Korábban sok fajtájukat értékes kaviárjukért túlhalászták, emiatt legtöbb fajuk mára közvetlenül veszélyeztetetté vált.

Élő kőületeknek is nevezhetők, hiszen néhány középső jurakori kőületüket is megtalálták (174–163 millió évvel ez előttről). Hengeres testüket a hasi oldalon csontos lemezek fedik. Az ormányuk alsó oldalán található a fog nélküli szájuk és a bajuszsor, amivel a feneket tapogatják táplálékot (kisebb halakat, gerincteleneket) keresve.

 **Kecsege (*Acipenser ruthenus*):** A legkisebb tokféle, amely csak édesvízben él.

 **Viza (*Huso huso*):** A legnagyobb tokféle és egyben a legnagyobb édesvízi hal a világon.

### A család, melynek tagjai mindig hazatalálnak – a lazacfélék (*Salmonidae*)

A lazacfélék viszonylag ősi megjelenésűek a sugarasúszójú halak között, a hasúszóik messze hátul helyezkednek el, míg zsírúszóik a hátuk hátsó részén találhatóak. Karcsú halak, kerek pikkelyekkel és villás farokkal. A szájukban egyetlen sor éles fog van.

EBBE A CSALÁDBA TARTOZIK A LAZAC, A KÜLÖNBÖZŐ PISZTRÁNGFAJOK, A MARÉNA ÉS A PÉNZES PÉR.

Felnőttként visszatérnek arra a helyre ívni, ahol az ikráikból kikeltek. Ahogy az ivadékok növekednek, úgy vándorolnak egyre lejjebb a folyókon, tágabb életterek és több táplálék reményében. Az íváskor történő vándorlás garantálja az ivadékok túlélési esélyeit, hiszen a több generáción átívelő ívőhelyek megfelelő körülményeket biztosítanak az ikrák kikeléséhez. A vándorlás miatt szabad folyású folyókra van szükségük, ahol akadályok nélkül tudják betölteni életciklusukat.

 **Dunai galóca (*Hucho hucho*):** a Duna-medence endemikus faja.


### A legnagyobb család – a pontyfélék (*Cyprinidae*)

A pontyfélék a legnagyobb és legváltozatosabb halcsalád, mintegy 3000 fajjal. Ez magába foglalja a pontyokat, a cselléket és a márnákat. A Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumban, ahogy haladunk lefelé a folyón, úgy jelenik meg egyre több pontyféle.

A pontyfélék gyomor nélküli halak fogatlan szájakkal. Ennek ellenére a táplálékukat meg tudják rágni a garatcsonti fogaikkal. Ezek a fogak általában fajonként eltérőek, a kutatók sokszor csak így tudják beazonosítani őket. A ponty és a keszeg az erős garatcsonti fogaikkal még a keményebb táplálékokkal, pl. csigákkal és kagylókkal is elbánnak.

 **Szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*):** nagy rajokban élő kis hal.

 **Leánykoncér (*Rutilus virgo*):** endemikus a Duna vízgyűjtő területén.


 ***Romanogobio skywalkeri*:** a felpillantó küllővel rokon újonnan felfedezett faj a Mura felső szakaszán, nincs magyar köznyelvi neve.



### A sugarasúszójú halak egyik családja – a sügérfélék (Percidae)

A sügérféléknek tüskés úszósugarakból állnak az úszóik, két hátúszójuk közel van egymáshoz, de nem nő össze a hát közepén. Többnyire kistestű halak, édesvízben ragadozók és zsákmányok is egyben, emiatt kulcsfontosságúak a táplálékláncban. Ismertebb fajai közé tartozik a fogas süllő, a vágó durbincs és a különböző sügérek. A sügérfélék többsége ragadozó, igaz ez a két kis halfajra, ami a Duna medencében endemikus és egyben regionálisan és nemzeti szinten is veszélyeztetett:

 **Selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*)**

 **Magyar bucó (*Zingel zingel*)**

A halak életútja nem könnyű, hiszen már ikrakoruktól a kifejlődésük nagyban függ az élőhelyi adottságoktól, hogy megfelelő-e a mederfenék, a víz hőmérséklet vagy épp a víz sodrása. Az ivadékok túléléséhez és rejtőzködéséhez a könnyű táplálékszerzés és a vízi növényzet léte elengedhetetlen. Fontos, hogy van-e elég rovar a közelben, kellően dús-e a növényzet a folyóban és a folyó mellett, hogy mentes-e a folyó a különböző rovarirtóktól és egyéb vegyi szennyeződésektől. Ezek mind életbevágó kérdések a halak számára.

## 5.3. A folyami halakat fenyegető veszélyek és lehetséges megoldások

---

**A** folyami halak száma különböző okok miatt folyamatosan csökken. A halak populációira ható főbb problémák mind emberi eredetűek.

A kérdés az, hogy melyik aktuális fenyegetésnek van a legnagyobb negatív hatása a halakra nézve. A súlyosság sorrendjében ezek a következők:<sup>24</sup>

**1. Öntözéshez szükséges túlzott víznyerés** – A vízhiány és vízfolyások szabályozása, a vizes élőhelyek kiszáradása és a vízszint csökkenése mind befolyásolja a halak eloszlását és rontja élőhelyeik minőségét.

**2. A nem őshonos (inváziós) fajok megjelenése** – Az őshonos (és gyakran endemikus) halfajok sokszor fenyegetettek inváziós fajok térnyerése által. Az inváziós fajok gyakran gazdasági vagy horgászati céllal lettek betelepítve, és könnyen kiszoríthatják az őshonos fajokat.

**3. Vízérintő művek és gátak létesítése** – A folyó szélességét vagy mélységét érintő változások hatással vannak a vízáramlásra, a hordalékszállításra, valamint sok halfaj vándorlására. A víz-

---

<sup>24</sup>  Freyhof, J., Brooks, E. (2011). European Red List of Freshwater Fishes, Luxemburg, Publication Office of the European Union

erőművek csúcsra járatása jelentős mértékű és gyors vízszint-ingadozásokat okoz, ami sok élőhelyet elpusztíthat. A víztározók kiépítése ívóhelyeket tesz tönkre.

**4. Szennyezések** – A háztartási, mezőgazdasági és ipari szennyezés károsítja a halakat és extrém esetekben tömeges halpusztuláshoz is vezethet az élővizekben. Az oxigénhiány az egyik leggyakoribb oka a halpusztulásnak, de a szárazság, algavirágzás, hőszennyezés, mind veszélyeztető tényezők.

**5. Éghajlatváltozás** – A hőmérséklet-emelkedés és a savasodás szintén kihatással van a halak ívására. A táplálékláncokat és a víz oxigénszintjét befolyásolhatja a csökkenő csapadékmennyiség és a hirtelen hóolvadás. Ezek a változások korlátozott növekedési és reprodukciós arányt, sőt bizonyos szélsőséges időjárási események esetében közvetlenül a halak pusztulását okozhatják.

A halaknak a sikeres szaporodáshoz szükségük van megfelelő mennyiségű hordalékra és a környező árterekkel való oldalirányú összeköttetésekre. A Dráva és Duna összefolyásánál található nagy ártér 55 különböző halfaj számára jelent élőhelyet.<sup>25</sup>

Az első, nagy folyókra épített vízerőművek a természeti erőforrások hatékony felhasználását jelentették az emberiség számára. Az erőművek a folyók megszelídítését szimbolizálták. Másrészt viszont teljesen elzárták az utat a folyó halai és más édesvízi organizmusai előtt. A Duna felső folyásán például 59 gátat emeltek, ami átlagosan 16 kilométerenként jelent akadályt a halak vándorlása előtt.

A természetvédelmi intézkedések a környezetért, állatokért, növényekért és emberekért tett beavatkozásokat jelentik, amelyek segítenek természeti és kulturális örökségünk megőrzésében. Ezek sokfélék lehetnek, például az IUCN „Vörös Listája” a fajokat veszélyeztetettségük alapján rangsorolja. Sok más természetvédelmi intézkedés említésre került korábbi fejezeteinkben, az élőhely-helyreállítás, vagy az indikátor madárfajok védelme kapcsán. Édesvízi ökoszisztémák esetében alapvetően fontos a vízminőség javítása, az inváziós fajok megelőzése és kontrollja és az elavult vagy fölösleges gátak eltávolítása, hogy a szabad folyás visszaállhasson.

Ezek a természetvédelmi munkák segítenek a folyók szabad áramlásának és biodiverzitásának megőrzésében.

## 5.4. Szivárványfolyam

### 1. Teremtsünk jó légkört!

Egy hal vagyok!

 **Kor: 5+**

 **Részvevők száma: 5–40**

 **Időtartam: 20 perc**

25 <https://www.icpdr.org/main/danube-basin/drava-basin>



**Cél:** Vicces bevezetés a témába.

**Módszer:** Kérdezzük meg a résztvevőket, hogy kik laknak a folyóban? Milyen élőlények? Tán halak? A halak hogyan köszönnek egymásnak? Hogyan beszélnek egymással? A résztvevők képzeljék el, hogy a Murán, a Dráván vagy a Dunán halként úszkálnak a folyóban. Hogyan köszönnének egymásnak halként? Tapsra vagy a csoportvezető jelzésére a résztvevők kezdjenek el halakat imitálva körbe mozogni és egymást üdvözölni (kezek a füleken kopolyúként, szájak némán tátogva).

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** A vak és látássérült résztvevők számára próbáljuk akadálymentessé tenni a mozgást a játéktér biztosításával. Mozgássérült résztvevők is csatlakozhatnak a játékhoz, amennyire képességeik engedik.

## 2. Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel!

### Érezzük a folyót

 **Kor:** 5+

 **Résztvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** A természet megtapasztalása különböző érzékszerveinkkel.

**Módszer:** Érezzük a folyót! Bátorítsuk a résztvevőket, hogy kezeikkel érintsék meg a folyót, vagy még jobb, ha mezítláb belesétálnak. Próbáljanak járni egyet a sekély vízben, érezzék, hogy milyen a folyómeder alja, a víz hőmérséklete, a sodrás ereje. Milyen lehet egy hálnak abban a folyóban? A résztvevők képzeljék magukat a halak helyébe és mondják el a csoportnak, milyen lenne hálnak lenni? Lehetőleg minden résztvevő ossza meg az érzéseit vagy gondolatait.

Az alapvető biztonsági megfontolásokat vegyük figyelembe, amikor a csoportot levisszük a folyóhoz. A folyó sodrása ne legyen túl erős ahol bemegy a csoport. Normál vagy alacsony vízállásnál célszerű ezt a foglalkozást végezni, egy olyan folyószakaszon, ahol könnyen és hosszan oda lehet jutni a folyóhoz. Konzultáljunk előre helyi természetvédelmi szervekkel, hogy hol a legalkalmasabb levezetni ezt a foglalkozást!

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** Ez a foglalkozás minden résztvevő igényeihez hozzáigazítható. Fontos szempont, hogy a résztvevők komfortosan érezzék magukat a természetben, ne legyen veszélyérzetük.

### 3. Csendesedjünk el és figyeljünk!

#### A halak világának csendje

 **Kor:** 6+

 **Részvevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** A halak életciklusának megismerése önfegyelmet igénylő játékkal.

**Módszer:** Néma játék keretében minden játékos halikrát játszva üljön le a földre minél szorosabban a földhöz tapadva, mint a ragadós ikrák. Az egyik játékos lesz a viza, aki élelemkeresés céljából járkal körbe. Bárki, aki megmoccan vagy hangot ad ki, azt elkaphatja a viza, a játékos vállát megérintve. Akit elkaptak, az kikerül a játékból és az oldalvonalról figyeli tovább a játékot. A játék akkor ér véget, ha minden ikrát megevett a viza.

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** Mindenki számára alkalmas játék, csak fontos a szabályokat előre tisztázni. A kerekesszékes játékosokat a viza segítheti ki a játéktérről, ha el lettek kapva.

### 4. Ébresszük fel a kíváncsiságot!

#### Egy Skywalker története

 **Kor:** 8+

 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 40 perc

**Cél:** Egy új faj felfedezésének és élőhelyének bemutatása.

**Módszer:** Meséljük el a *Romanogobio skywalkeri* felfedezésének történetét. Ki lehet hangsúlyozni több szempontot: mit jelent egy kutató számára egy új faj felfedezése egy alaposan feltérképezett folyóban, mennyire fontos megóvni ennek a fajnak az élőhelyét, milyen élőhelyen és ökológiai körülmények közt él a *Romanogobio skywalkeri*? A résztvevőknek 20 percük van a folyópartot felfedezni és az újonnan megismert halfaj számára alkalmas élőhelyet találni. Mindenki térjen vissza és mesélje el, hogy miért alkalmas az általuk kiválasztott helyszín. Végezetül az egész csoport építsen egy vízi élőhelyet reprezentáló makettet természetes anyagokból a *Romanogobio skywalkeri* számára. A felhasznált természetes anyagokat lehetőleg ne a folyóból szedjék össze és élettelen tárgyakat használjunk fel a mini-élőhelyhez.

**Kellékek:** A környékről összegyűjtött, természetben megtalálható anyagok, tárgyak (ágak, levelek, kövek stb.).

**Akadálymentesség:** A mozgás- és látássérült résztvevők párokat alkothatnak olyan résztvevőkkel, akik tudnak segíteni a környék felfedezésében és az építőanyagok begyűjtésében.



## 5. Fedezzük fel a természetet!

### Élőhelyek feltárása

 **Kor:** 8+

 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 60 perc

**Cél:** A rejtélyes víz alatti élőhelyek megismerése.

**Módszer:** Osszuk fel a csoportot több kisebb csapatra, hogy mindenki aktívan bevonódjon a foglalkozásba. Ismertessük a csoporttal a halak élőhelyeinek fontosságát táplálékszerzés szempontjából: „Képzeld el, hogy halak vagyunk és táplálék után kutatunk! A halaknak olyan egy finom falatra bukkanni, mintha kincset találnának”. Ezután minden résztvevő kapjon egy hosszú, átlátszó műanyag csövet, minden csapat pedig egy folyóvízzel feltöltött nagyobb műanyag vödört és egy ecsetet. Mutassuk be a résztvevőknek, hogyan tudják használni a csövet a folyóból vízminták vételére és hogyan tudják kihalászni a vízi rovarokat, lárvákat és egyéb gerincteleneket az ecsettel a vödörbe. Kis, nyeles hálót is kaphatnak a csapatok, hogy több lehetőségük legyen az élőlények becserkészésére. Kb. 30 perc után gyűljön össze az összes csapat, hogy bemutassák a talált élőlényeket a vödörben. Szögezzük le, hogy élőlényekkel dolgozunk, akikre vigyáznunk kell és a foglalkozás végével mind vissza fognak kerülni a folyóba. Itt elmondhatjuk, hogy ezek az élőlények nem csak a halak számára jelentenek zsákmányt, de a táplálékláncban máshol is hasznosulnak. A résztvevők értsék meg a foglalkozás végére, hogy a gerinctelenek miért olyan fontosak más fajok számára is.

**Kellékek:** Nyeles hálók, vagy konyhai szűrők, ecsetek, minden csapattag (vagy pár) számára egy hosszú műanyag cső a mintavételhez, vizes tartály vagy vödör (mini-akváriumok az állatok ideiglenes megfigyeléséhez), nagyítók, gerinctelen-határozók, képek a leggyakoribb vízi állatokról.

**Akadálymentesség:** Vakoknak és látássérülteknek szükségük lehet segítségre környezetük feltérképezéséhez. A különböző élőlényekről előre elkészíthetőek nagyított fotók vagy háromdimenziós reprezentációk, modellek. A mozgássérült résztvevőknek is segítségre lehet szükségük, hogy biztonságos legyen számukra a foglalkozás folyóparti része. Ha lehetséges, a földön ülhetnek vagy fekdühetnek a mintavételezés közben vagy ők azonosíthatják be a talált vízi élőlényeket.

## 6. Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!

### Ha a halak beszélni tudnának

 **Kor:** 7+

 **Részvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** Élőlények szükségleteinek tudatosítása és a halak életciklusának átélése egy szerepjátékon keresztül.



**Módszer:** A résztvevők kört alkotnak. Meséljük el nekik néhány helyi halfaj jellemzőit, karakterjegyeit. Ezek után a résztvevők eldönthetik, hogy melyik halfaj helyébe szeretnék magukat képzelni. Miután választottak, kérdezzük meg őket: „Hová raknád szívesen az ikrádat íváskor?”, „Hol rejtőzködnél el a ragadozók elől?”, „Szereted a lassú, meleg vizeket?”

A résztvevők válaszolnak a választott halfajok helyében: „Én vagyok Vali, a viza, az ikráimat a nagy folyókba szeretném lerakni és nagyon félek a halászoktól...”.

**Kellékek:** A választásban a résztvevők segítségére lehetnek a halkártyák.

**Akadálymentesség:** Hallássérült és siket résztvevők esetében ez a játék nehezen kivitelezhető, mivel a csoport előtt nehéz lehet megszólalniuk, kivéve, ha valaki tud jelezni és jelfordítani a csoportban.

## 7. Nézzük a dolgokat madártávlatból!

### Mentsük meg a vizát

 **Kor:** 9+

 **Résztvevők száma:** 10–20

 **Időtartam:** 60+ perc

**Cél:** A vándorló halak főbb jellegzetességeinek megismerése. A viza életciklusának és a vizát fenyegető veszélyek bemutatása.

**Módszer:** Ez egy szerepjáték, mely nagyon alapos felvezetést igényel. A kötelet vagy köteleket adjuk oda a résztvevőknek és kérjük meg őket, hogy úgy fektessék le őket a földre, mintha egy térképen a Mura, Dráva és Duna folyók lennének (ha erről már szó esett korábban, vagy láttak egy térképet a bioszféra-rezervátumról). A Duna végére kerülhet a Fekete-tenger, egy nagy kötélcsomó, vödör, vagy egyéb kellék segítségével. Készítsünk elő néhány kelléket, amelyek majd a gátakat és más akadályokat szimbolizálják. Ezeket a játék második fordulójában fogjuk felhasználni. Szórjunk kavicsokat a Dunát jelző kötél azon szakaszára, ahol a vizák ívóhelyét gondoljuk (pl. Budapest vagy Bécs környékére, ha odáig is kihúztuk a Duna kötelét). Kérdezzük meg a résztvevőket, hogy melyik a legnagyobb édesvízi hal a világon? Ismételjük át a tokfélék főbb jellemzőit, életciklusát és élőhelyeit.

**Első forduló:** A vizák élete a modern idők előtt:

Ebben a játékban a résztvevők a vizák veszélyeztetettsége előtti időket fogják eljátszani, amikor az emberi tevékenységek még nem gyakoroltak drasztikus hatást a tokfélékre a Duna-medencében.

**Szerepek (a többség):** vizák (adjunk nekik felragasztható bajuszokat)

**2 résztvevő szerepe:** halászok

A két halász kap egy halászhálót és egy horgászbót.



A vizák a Fekete-tengertől indulnak útjukra élő térképünkön, mivel ott élnek. A halászok a Duna egy felső szakaszán várakozzanak mozdulatlanul. A fiatal, ivaréretlen vizák a tengerben élnek, táplálkoznak (itt kioszthatunk kis aranyhal snackeket). Mikor ivaréretté válnak, elkezdik a vándorlásukat felfelé a folyón, hogy a szaporodásukhoz megfelelő helyet találjanak. Ezen a ponton a vizák megindulnak felfelé a folyón. A csoportvezető elmondhatja, hogy általában márciusban vagy szeptemberben indulnak, a meder alján úszva. A vándorlást, mint koncepciót emberi példákon keresztül is elmagyarázhatjuk. A régi időkben a vizák egészen Bécsig felúsztak a Dunán, mielőtt a vízerőművek megépültek volna. Ezen a ponton a vizák jussanak el egészen odáig, ahol a kavicsokat kiszórtuk az ívási területükhöz. Ha az Budapest közelében van, adhatunk valamilyen finomságot a résztvevőknek, amit Budapesten is ehetnének (dobostorta, Dunakavics). Az ikrák lerakását kisebb kavicsok kiszórásával eljátszhatják, majd elhangozhat, hogy néhány év múlva újra vissza kell térniük ugyanide az ívási időszakban. Elmondhatjuk, hogy a modern idők előtt a dunai vizák óriásira megnöttek és állományaik egészségesek voltak. A vizák itt megindulhatnak vissza a folyón a tenger felé. A halászok kifoghatnak egy vagy két halat, de mondjuk el, hogy ez a mértékű halászat nem veszélyeztette a viza populációt. A kifogott halak feküdjenek ki a partra és várják meg a forduló végét. A vizák húsa és ikrái ellátták néhány halász családját, de a későbbiekben ez megváltozott.

**Második forduló:** Mutassuk be a vizákat fenyegető veszélyeket:

**Szerepek (a többség):** vizák

**2 résztvevő szerepe:** halász (az egyik halászhálóval, a másik horgászbottal),

**Szerepek még néhány résztvevő számára (opcionális):** kavicsbányász, gyártulajdonos a folyó mentén, egyéb, folyót szennyező tevékenységet végző ember.

A játék újból a Fekete-tengertől indul. A csoportvezető elmondja, hogy az ivadékok levándoroltak a folyón első nyaruk során és ivarérettségig a tengerben maradtak. A vizák ezután megindulnak a folyón felfelé és adhatunk nekik újból snackeket.

**Akadályok és veszélyek:**

Túlhalászás és orvhalászat: A két halász most fogjon ki rengeteg vizát, amint haladnak felfelé a folyón. A horgászbottot és hálót használva elkezdhetik kergetni a vizákat és kapjanak el jó sokat. Akiket kifogtak, üljenek le a folyópartra és várják ki a játék végét. Ezen a ponton elhangozhat, hogy a vizák ikráiból készített kaviár mennyire értékesé vált és milyen nagy piaca lett. Az orvhalászat általában tavasszal és ősszel történik. A vizák túlhalászata miatti tilalmakról is szó eshet. Fontos megemlítenünk, hogy viszonylag későn, 12–18 éves korukban lesznek ivarérették és nem minden évben ívnak, így a fiatal egyedek kifogása különösen veszélyes a populációkra nézve. A résztvevőket meg lehet kérdezni, hogy ismernek-e bárkit, aki vizára horgászott, vagy fogott valamilyen tokfélért. Hallottak bármilyen erre vonatkozó történetet idősebb emberektől?

**Vaskapui gátak:** A gátakat szimbolizáló nagy tárgyak kerüljenek fel az élő térképünkre. Akiket a halászok nem fogtak ki, menjenek fel a gátakig és mondjuk meg nekik, hogy a vízerőmű gátjai akadályozzák a feljutást az ívőhelyeikre.

**Kavicsbányászat:** A kavicsbányászok elkezdhetik kitermelni a kavicsokat, amiket korábban leszórtunk – és velük együtt a tavalyi ikrákat is – a folyó felső szakaszáról. Itt hangsúlyozzuk, hogy a kavics kitermelése fontos ívőhelyeket tett tönkre, hiszen a viza a kavicsos, sóderes folyómedrekre rakja ikráit.

**Szennyezések:** Végül pedig bemutatathatjuk az ipari szennyezések következményeit. Egy gyár a folyóba enged szennyező anyagokat, de egyéb emberi tevékenységekből származó szennyezések is befolyásolhatják a víz oxigénszintjét, ami negatív hatással van az ivadékok fejlődésére. A megmaradt vizák eljátszhatják, hogy a szennyezésektől mind elpusztulnak.

**Kellékek:** 1 × 50 m hosszú kék kötél (Duna), vagy 3 rövidebb kötél (a folyókhoz). Opcionális: 1 vödör, halászháló, horgászbot, egy nagyobb tárgy a gátnak, sok papírbajusz a vizáknak, snackek (gumicukor giliszta, aranyhal-snack, Dunakavics), kavicsok.

**FONTOS!!! Tájékozódjunk előzetesen mindig ételallergiákat illetően, hiszen az ételek súlyos reakciókat válthatnak ki! Ez különösen fontos gyerekek esetében!**

**Akadálymentesség:** Fogycatékosságtól függően a résztvevők különböző szerepeket játszhatnak el ebben a játékban.



Kifogott résztvevő vizák grillezésre várnak, © WWF Adria



## 8. Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!

### Védd a vizát!

 **Kor:** 9+

 **Résztevők száma:** 10–20

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** A felelősségteljes és természetközeli viselkedésre való ösztönzés és a személyes cselekedetek elismerése.

**Módszer:** Az előző játékra utalva, kérdezzük meg a résztvevőket, hogy milyen természetvédelmi beavatkozások segíthetnek a tokfélék helyzetén. Egy rövid brainstormingot követően a csoportvezető felírja a válaszokat egy nagy papírra. A csoport ezután megszavaz 1-2 olyan akciót, amit a leghatékonyabbnak gondolnak. Hogyan tudnak ahhoz személyesen hozzájárulni a mindennapi életük során? Ötleteljünk, hogy milyen kis hozzájárulásokkal tehetnek a tokfélék védelméért? Itt kitérhetünk a hazai természetvédelmi szabályokra, a viza eszmei természetvédelmi értékére (50 000 Ft) és történelmi forrásokra a vizák bőségéről.

**Kellékek:** Nagy papír, markerek.

**Akadálymentesség:** Lehetőleg minden résztvevő legyen aktívan bevonva ebbe a foglalkozásba. A brainstorming lehet bekiabálós, de ha vannak résztvevők, akik nem tudnak hangosan hozzászólni, akkor kapjanak papírokat, hogy ötleteiket meg tudják osztani.

## 9. Búcsú

### Európa Amazonasának halai

 **Kor:** 9+

 **Résztevők száma:** 10–20

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** Elbúcsúzás egy vicces játék keretében.

**Módszer:** Két kártyapakli van előkészítve. Az egyikben a bioszféra-rezervátum öt nyelven vannak búcsúzó kifejezések. A másikban a halkártyák és azok köznyelvi elnevezései öt különböző nyelven. A résztvevők először húznak egy búcsúzó szót, majd egy halkártyát. Ezután hangosan felolvassák a búcsúzást az adott nyelven, majd azon a nyelven felolvassák a hal nevét is. A lényeg, hogy mindez jó hangulatú, vicces búcsúzás legyen, a nevek és elköszönések helyes kiejtése nem fontos.

**Kellékek:** 28 üdvözlőkártya az öt nyelven: mindegyiken van egy zászló, az ország neve, és egy elköszönés. 10 halkártya, a halak 5 különböző köznyelvi neveivel (lásd *Kiegészítő anyagok*).

**Akadálymentesség:** Ha a csoportban vannak beszédhibás résztvevők, akkor pantomimezve is elő lehet adni a halfajokat.

## 6. Az éghajlatváltozás mindnyájunkat érint



Az éghajlatváltozás a mindennapi életünk része lett. Ez a folyamat mindenre és mindenkire hatással van: növényekre, állatokra és emberekre egyaránt. A következmények a világ minden pontján és minden ökoszisztémájában jelentkeznek. Az saját jóllétünk és biztonságunk forog kockán, ugyanakkor épp saját tevékenységeink gyorsítják fel ezeket az összetett folyamatokat, pl. az átlaghőmérséklet hosszú távú trendszerű változását, az extrém időjárási körülményeket és a klíma változékonyságát.

A klímaváltozás emlékeztet bennünket arra, hogy a gyors technológiai fejlődés ellenére még mindig teljesen függünk a természeti erőktől.

A folyók túlhasználata miatt nagy az édesvízi ökoszisztémákra nehezedő nyomás. Az állapotuk csak tovább fog romlani az ipari szennyezés, túlhalászat és a megnövekedett öntözési vízigény miatt, és az elkövetkezendő években ezeken csak súlyosbítani fog az éghajlatváltozás.

A Nemzetközi Duna-védelmi Bizottság (International Commission for the Protection of the Danube River, ICPDR) Klímaváltozási Alkalmazkodási Stratégiájában megtalálhatjuk a Duna-medencére jellemző sajátos klímaváltozási trendeket:

- 🔹 A csapadékos régiók csapadékosabbak, a száraz régiók szárazabbak lesznek.
- 🔹 A csapadékviszonyok jelentős megváltozása: a Duna-medence északnyugati területein növekvő csapadék mennyiség lesz a jellemző, a délkeleti régiókban csökkenni fog a csapadékmennyiség és több lesz az aszályos időszak.
- 🔹 Jelentős változások az évszakokban: nedvesebb telek és szárazabb nyarak várhatóak.

Az éghajlatváltozásnak köszönhetően ma már mindennaposak a szélsőséges időjárási események. Erős esőzések okozta áradások és földcsuszamlások, hóhullám okozta aszályok és erdőtüzek, erős szélviharok és extrém havazások mindenütt érintenek bennünket. Rákényszerültünk az új valóságra való felkészülésre és a folyamat csillapítására. Ha tétlenül állunk, katasztrófális kimeneteleknek nézünk elébe. Egy hasonlattal élve: eső esetén a lyukas tető alá nem vödörket kell tennünk, hanem a tetőt kell megjavítani.

### Az éghajlatváltozással kapcsolatos alapvető fogalmak

Az éghajlatváltozásról nehéz lehet beszélni, mivel a sok elvont fogalomhoz és technikai kifejezéshez nehéz lehet kapcsolódni. A pontos problémák és a kiváltó okok körül is sok az ellentmondó információ.



### A legfontosabb kifejezések:

■ **Légkör** – A Földet körülvevő gázburok, amely különböző rétegekből áll össze. Főbb összetevői a nitrogén, oxigén, szén-dioxid, vízgőz és kisebb mennyiségben egyéb gázok. A légkör fontos puffert képez a Nap és Föld felszíne között.

■ **Időjárás** – Egy adott helyen, adott időben a légkör állapota. Az emberre vonatkozó hatások mint pl.: hőmérséklet, csapadék, szélesebbesség, felhőtakaró, páratartalom, napsütés, mind része az időjárásnak.

■ **Időjárási szélsőségek** – Meteorológiai események, amelyek kívül esnek a szokásos időjárási mintákon.

■ **Éghajlat** – Hosszú távon megfigyelt uralkodó időjárási körülmények egy területen. 30 éves meteorológiai adatsorok megfigyelése után beszél a Meteorológiai Világszervezet (WMO) egy adott hely éghajlatáról.

■ **Éghajlati változékonyság** – Az éves átlaghőmérsékleti, csapadék, vagy egyéb klimatikus mutatók ingadozása. Az óceánok és atmoszférikus tényezők okozhatják ezeket a rövid távú változásokat. Az éghajlat természetes módon változó, ehhez a természetes rendszerek alkalmazkodtak.

■ **Üvegházhatású gázok** – Olyan gázok, amelyek hozzájárulnak a légkör globális felmelegedéséhez, ezek a szén-dioxid, a metán, a dinitrogén-oxid, a klórfluor-szénhidrogének (CFC-k) és a vízgőz.

■ **Globális felmelegedés** – A globális átlaghőmérséklet emelkedése az emberi tevékenységek (erdőirtás, légszennyezés, fosszilis tüzelőanyagok égetése) által kibocsátott üvegházhatású gázok miatt.

■ **Éghajlatváltozás mérséklése** – Emberi beavatkozások, amelyek csökkentik a kibocsátott üvegházhatású gázokat, vagy segítik azoknak a növényzet általi vagy földben való elnyelését.

■ **Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás** – A folyamat, melynek során az éghajlatváltozás következményeinek mérséklésére, leküzdésére és kiaknázására különféle stratégiák kerülnek kidolgozásra és végrehajtásra. Az alkalmazkodásnak megvan a potenciálja az éghajlatváltozás káros hatásainak mérséklésére, sőt még járulékos előnyökkel is járhat, de nem tudja az összes kárt megelőzni. Az egészséges ökoszisztémáknak és természet alapú megoldásoknak nagy szerepük van a megfelelő alkalmazkodásban.

## 6.1. Az éghajlatváltozás hatása a biológiai sokféleségre és az édesvízi ökoszisztémákra

**A**z éghajlatváltozásnak számos közvetlen és közvetett hatása van az élővilágra. A szélsőséges időjárás, a hőmérsékleti és csapadékmennyiségi változások, UV-B sugárzás és a savas eső többféleképpen érintenek fajokat.

Némelyeknek a változó hőmérséklet miatt új élőhelyek után kell majd nézniük, megváltoztatva a jelenlegi elterjedési területüket. Például a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum területén bizonyos halfajok hűvösebb vizek reményében fel fognak úszni a folyókon, mivel a víz hőmérséklet kulcsfontosságú az ívási időszakban. Azonban ezt a vándorlást bonyolíthatják a gátak, melyek akadályként a halak útjában állnak.

A vízben élő fajok akkor is bajban lehetnek, ha a felmelegedés miatt egyszerűen véget ér a folyó, mire kellően hűvös/oxigéndús vize lenne számukra, vagy annyira összemegy, hogy egyéb okok miatt nem találják meg benne a kedvező életfeltételeiket. Emellett fontos megemlíteni, hogy a halaknak viszonylag egyszerű helyzetük van, mivel nagy, összefüggő rendszerekben élnek. Sok szárazföldi ökoszisztéma fajai sokkal korlátozottabb mértékben képesek az elterjedési területükön változtatni, különösen a szigetszerű ökoszisztémák (pl. sziklagyepek) esetében.

A víz hőmérséklet-változások a növények és állatok fenológiai (növények és állatok fejlődésének szakaszait megfigyelő tudományterület) fázisaira is hatással lesznek. Egyes fajok szaporodási időszakai meg fognak változni az évszakok eltolódásával. A szaporodási időszakban a fajoknak általában több táplálékra van szükségük, viszont bizonyos élőhelyek nem biztos, hogy el fogják tudni látni elegendő étellemmel ezeket a fajokat az eltolódott szaporodási időszakokban.

A legnagyobb probléma azonban nem az állat- és növényfajok eltűnése lesz, hanem az ökoszisztémák gyökeres megváltozása. Azok ugyanis az összes élőlény számára nyújtanak létfontosságú szolgáltatásokat, minket, embereket is beleértve. Az éghajlatváltozás okozta természeti katasztrófák, mint a példátlanul forró és gyorsan terjedő erdőtüzek vagy a korallzátonyok pusztulása visszafordíthatatlanul fogják befolyásolni világszerte az ökoszisztémák érzékeny / törékeny rendszerét.



## 6.2. Hogyan befolyásolja az éghajlatváltozás a jövőnket és hogyan alakítsuk át saját környezetünket?

---

**E**zt a kérdést fel kell tenni magunknak! A jövő klímájának és az éghajlatváltozásnak az előrejelzésére a kutatók különböző modelleket használnak. Ezek a klímamodellek fontosak a rövid távú, szezonális és hosszú távú, akár évszázados léptékű trendek és lehetséges kimenetek előrejelzésében.

A Duna-medence felső részén várhatóan nőni fog a vízhiány a XXI. század végére és az ivóvízbázis is veszélybe fog kerülni<sup>26</sup>. Az évi átlagos potenciális párolgás növekedni fog a Duna összes régiójában. A jövő áradásait nehéz lesz előre jelezni, de abban konszenzus van, hogy a szélsőséges hidrológiai események (árvizek és alacsony vízállások) gyakoribbak és súlyosabbak lesznek. Az alpesi mellékfolyóknak kulcsszerepük lesz a Duna vízháztartásában, hiszen aszályos időszakokban azok fogják táplálni. Az árvizek legvalószínűbb időszaka késő télre és tavaszra tolódik, mert a hóháztartás és a téli csapadékminták is megváltoznak. Mivel a Duna-medence középső részén a nyarak melegedni és aszályosodni fognak, ezért a mezőgazdaság vízigénye megnövekszik, ez magában hordozza a kártevők és kórokozók elszaporodásának lehetőségét is, ami az egész agrárszektorra érintheti. Kutatók mára megértették, hogy a vízkészleteket egyensúlyban kell tartani a Duna-medencében, és a vízvisszatartásnak jelentős szerepe van már jelenleg is.

A levegő hőmérsékletének emelkedése miatt a víz hőmérsékletek is valószínűleg emelkedni fognak. A vízhiányos időszakokban és a vízminőségben már most is változásokat figyelhetünk meg. Ezek az éghajlatváltozás okozta hatások szektorokon és határokon is át fognak nyúlni.

## 6.3. Éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és az ahhoz való alkalmazkodási intézkedések

---

**J**elenleg gyorsabban merítjük ki és pusztítjuk el a Föld ökoszisztémáit, mint ahogy azok képesek lennének regenerálódni. Mivel mi is szerves részei vagyunk ezeknek a rendszereknek, ezért a biodiverzitási válságok miatt a saját egészségünk és jóllétünk is veszélyben forog.

---

<sup>26</sup> ICPDR (2019). Climate change adaptation strategy. Climate-ADAPT Oct 06 2020.



Az ökoszisztémák maguktól is képesek az éghajlatváltozás hatásainak enyhítésére, azonban ez a kapacitásuk napról napra csökken. Ezt a csökkenést már saját bőrünkön is érezhetjük gazdasági vagy épp társadalmi tekintetben. Ha megállítjuk az ökoszisztémák hanyatlását, akkor azok megerősödve hatékonyabban fogják mérsékelni az éghajlatváltozást.

A természetalapú megoldások lehetnek a válaszok a modern kor problémáira, de először rendbe kell hoznunk a megromlott kapcsolatunkat a természettel. Ezek a megoldások a különböző beavatkozások széles spektrumát jelentik, amelyek segítenek megvédeni és helyreállítani a természetes állapotú és a megváltozott ökoszisztémákat is. Ilyen beavatkozás lehet az erdősítés, az erdőfelújítás és erdővédelem, az árterek folyókhoz történő visszacsatolása, vizes élőhelyek helyreállítása és védelme, városi zöldterületek használata (vízvizsztatartás és vízszűrés) és árvízlevezetésre szolgáló területek kijelölése.<sup>27</sup>

Mivel az édesvízi ökoszisztémák határon átnyúló rendszerek, a jövő megoldásait integrált jelleggel, koordinált módon kell végrehajtani. A fontosságuk nem csak a biodiverzitásban mutatkozik meg, hiszen az energetika, szállítmányozás vagy a mezőgazdaság területén szintén jelentős.

## 6.4. Szivárványfolyam

### 1. Teremtsünk jó légment!

Változik az időjárás!

 **Kor:** 3+

 **Résztevők száma:** 5–40

 **Időtartam:** 15 perc

**Cél:** Egy jó hangulatú bevezetés a témába, bemutatva az időjárás- és éghajlatváltozás közötti különbséget.

**Módszer:** A csoport leül egy körbe. Mondjuk el, hogy ma esőt fognak csinálni. A hangsúly a fokozatosságon lesz, mivel mindig csak azt a mozdulatot fogják a résztvevők utánozni, amit a tőlük balra ülő csinál. A csoportvezető így fog a körben fokozatosan egyre hangosabb mozdulatokat körbeküldeni, majd lehalkulni.

1. Először csak egy ujjal ütögetünk a tenyerünket (esőcseppek)! Ezt addig csináljuk, amíg körbe nem ér a mozdulat és mindenki csinálja, folyamatosan!
2. Ezután 2 ujjal ütögetünk!
3. 3 ujj, egyenetlen tempóval!
4. 4 ujj, egyszerre!

27  WWF & AB InBev. (2019). *Climate change & water - Why valuing rivers is critical to adaptation.*



5. Csettintgessünk!
6. Paskoljuk térdeinket!
7. Lábakkal el lehet kezdeni topogni, dobogni a földön!
8. Kiáltozzunk, akár teljes hangerővel, ez a mennydörgés!
9. Majd lépésenként el lehet kezdeni lehalkulni, az esőcseppekig.

Fontos, hogy csak akkor váltsunk át egy újabb mozdulatra, amikor körbeért az előző mozdulat és mindenki folyamatosan csinálja azt. Ha végigért a gyakorlat és újból lehalkult az eső, a vezető feltehet kérdéseket: az eső természetes jelenség? Mi okozza a csapadékot? Hogy kapcsolódik az éghajlatváltozáshoz az eső, hogy fog változni a csapadék az éghajlatváltozás következtében?

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** Ha vannak hallássérült a csoportban, a fókusz ne az eső hangján, hanem a saját bőrük érzetén legyen. Látássérült résztvevőknél a körben a bal oldalukon lévő emberek segíthetnek, hogy mikor és milyen mozdulat következik.

## 2. Tapasztaljuk meg a természetet minden érzékszervünkkel!

### Folyóink szakaszai

 **Kor:** 3+

 **Résztvevők száma:** 5–35

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** Egy fáradt csoport energizálása.

**Módszer:** Álljanak egy hosszú sorba a résztvevők. Mondjuk el, hogy három folyóból áll a bioszféra-rezervátum. Ezek a folyók összekapcsolódnak és most a csoport is ezt fogja tenni: mindenki fogja meg a mellettük álló vállait hátulról, egy hosszú kígyót (folyót) formálva. A folyóknak természetes módon szakaszonként más a sebességük. Mindegyik folyónak van felső, középső és alsó szakasza. A felső szakaszok sebesen áramlanak, a középsők nyugodtabbak, míg az alsó szakaszok már nagyon lassan meandereznek. Ezután induljon meg a csoport, egy folyó folyását utánozva. A csoportvezető álljon a csoport végén és tapsal adjon jelet a tempóváltásra. Egy taps jelentsen alsó szakaszos lassú folyást, itt nagyon lassan sétáljon a sor. 2 taps legyen a középső szakaszos, gyalogló tempójú folyás. 3 taps jelentsen a felső szakaszos sebes áramlást, itt a sor elkezdhet topogni és amennyire csak lehet gyorsan mozogni.

**Kellékek:** Opcionálisan egy nagy térkép a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumról, hogy a résztvevők átláthassák a három folyó kapcsolatát és szakaszait.

**Akadálymentesség:** Ha vannak mozgássérült résztvevők a csoportban, legyenek segítők, akik figyelnek a mozgásukra és biztosítják a testi épségüket. Szükséges lehet egy akadálymentes területet keresni a játékhoz. Hallássérült játékosok esetében, akik fogják a vállukat érintéssel adhatják át a változások jelét: egy szorítás a lassú szakasz, két szorítás a gyalogló szakasz stb.

### 3. Csendesedjünk el és figyeljünk!

#### Hová lettek a kövek?

 **Kor:** 5+

 **Résztevők száma:** 10–20

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** Felhívni a figyelmet az emberi tevékenységek természeti erőforrásokra gyakorolt hatásaira.

**Módszer:** A csoport felbomlik 4 fős csapatokra. Rakjunk ki csapatonként kb. 20 darab követ egy nagy kupacba a csoport elé. A feladat minden csapatnak egy minél magasabb torony építése a kövek segítségével. Minden csapattag egyszerre csak egy követ vehet el a kupacból. Mielőtt egy csapat elvenne egy újabb követ a közösből, az elvett köveket fel kell használni a tornyukhoz. A csapattagok közül bárki elvehet követ a közös kupacból. Mikor kiadjuk a jelet a kezdésre, figyeljük meg, hogy mennyi időbe fog telni a közös kupac felélése. A játék végeztével nézzék meg a résztvevők, hogy kinek lett a legmagasabb a tornya, majd indítsunk egy beszélgetést arról, hogy melyik csapatnak nem jutott elég kő és miért? A természeti erőforrásainkat hogyan használjuk fel?

**Kellékek:** Kövek, csapatonként kb. 20 darab.

**Akadálymentesség:** A mozgás- és látássérült résztvevők a torony építésében vehetnek részt, míg más csapattagok segíthetnek nekik a kövek beszerzésében.

### 4. Ébresszük fel a kíváncsiságot!

#### Erdőirtás

 **Kor:** 7+

 **Résztevők száma:** 5–20

 **Időtartam:** 20 perc

**Cél:** Történetmesélés (storytelling) és annak egyidejű vizualizálása.

**Módszer:** A csoport üljön le egy körben. Kezdjük el elmesélni, hogy az embereket mindig is vonzották a folyók: ősidőktől kezdve a települések jellemzően folyópartokon voltak.

„Képzeljük el, ahogy ezek az első emberi települések egy sűrű erdő közepén voltak. Építsük meg ezt az erdőt!”

Minden résztvevő keressen több kis ágat, amit leszúrhatnak a kör közepére, egy sűrű őserdőt képezve.

„Most építsük meg a kis falut a folyóparton és nevezzük el!”

Kisebb ágakkal és kövekkel építsenek a résztvevők 5-6 házikót az erdőbe.

„Kik laknak a faluban? Nevezzük el őket!”



## Az éghajlatváltozás mindnyájunkat érint

A résztvevők létrehozzák a kis falujukat. A falut és a lakosokat elnevezve magukénak érezhetik a makettet.

„A falu elkezd növekedni és szükségünk lesz egy iskolára, orvosra. A folyót is muszáj lesz megzabolázni és a környező termékeny földeket meg kell művelnünk!”

Ekkor a leszúrt gallyak segítségével épüljön meg az iskola. A földek megműveléséhez is el kell távolítani a gallyakat a falu közeléből, valamint kis csatornákat létrehozva oldják meg a földek öntözését.

„Egyik nap elkezdett esni az eső és el sem állt egy hétig...”

A csoportvezető döntsön egy nagy vödör vizet a falura, elmosva azt.

„Most mi történhet a faluban?”

Induljon egy beszélgetés arról, hogy emberek hogyan változtatták meg a környezetükben a természetet. Az erdő ki másnak nyújtott még otthont? Mi lett azokkal az élőlényekkel?

**Kellékek:** Természetes tárgyak, például kövek, gallyak vagy ágak és egy vízzel teli vödör.

**Akadálymentesség:** Mindenki részt tud venni a foglalkozáson.

### 5. Fedezzük fel a természetet!

#### A legforróbb és leghidegebb hely

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 5–30

 **Időtartam:** 40 perc

**Cél:** A környezetünk felfedezése hőmérsékleti szempontból.

**Módszer:** A foglalkozás egy kérdéssel indul: hol vannak hideg és meleg helyek a természetben? Minden résztvevő gondolja át ezt a kérdést 1-2 percben magában. Ezek után 5 fős csapatokat hozzanak létre. Minden csapat kap egy kis hőmérőt, egy kis térképet a River'Scool (vagy a foglalkozás) környezetéről és egy filctollat. Ha nincs előre elkészített térkép, akkor a foglalkozásvezető rajzolhat egy térképvázlatot a környékről egy flipchartra, amit aztán minden csapat lemásol. A feladat, hogy minél több (de minimum 5) hőmérsékleti mérést végezzenek el a csapatok a környéken, megtalálva a leghidegebb és legmelegebb helyet a térképen. A méréseket vezessék fel a térképre. A mérések végeztével minden csapat jöjjön vissza és osszák meg a eredményeiket. A csoportvezető eldöntheti, hogy milyen hosszúak legyenek a prezentációk. Minden csapat elmesélheti, hogy miért feltételezték, hogy bizonyos helyek melegek vagy hidegek lesznek. Lezáró beszélgetésben szó lehet arról, hogy különböző környezeti tényezők milyen hatással vannak a hőmérsékletre, és mi járul hozzá a mikroklíma alakításához.

**Kellékek:** 5-6 érzékeny hőmérő, ami alkalmas levegő, víz és a föld hőmérsékletének a mérésére. Nyomtatott vagy rajzolt térképek a foglalkozás környezetéről, ceruzák, filctollak.

**Akadálymentesség:** A mozgássérült résztvevők a kiindulási pont környezetében végezhetik a méréseket és ott próbáljanak minél nagyobb különbségeket felfedezni (árnyékon és napon stb.). Látássérült résztvevőknek nem ajánlott ez a foglalkozás.

### 6. Ismételjük át és dolgozzuk fel az elhangzottakat!

**Az élővilág hálózatai és az éghajlat-  
változás**

 **Kor:** 7+

 **Résztvevők száma:** 10–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** Fajok neveinek és kapcsolatainak átisméltése. A foglalkozás segít megérteni a különböző állat- és növényfajok helyzetét az ökoszisztémák komplex hálózatában.

**Módszer:** A csoport ismétlje át a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum különböző ikonikus állat- és növényfajait. Minél több fajt megemlítene a résztvevők, annál jobb! Alkosson a csoport egy nagy kört és valaki elkezdheti a foglalkozást egy hasonló kijelentéssel:

„Jégmadár vagyok és halakat eszem.”

Amikor ez a mondat elhangzik, egy gombolyagot átdob a körben valakinek (úgy, hogy közben a madzag végét fogja). Az lesz a hal, aki a gombolyagot elkapta. A madzagot feszesen tartja a jégmadár. A hal átdobja a gombolyagot valaki másnak, úgy, hogy közben fogja magánál a madzagot:

„Egy hal vagyok és szeretek ebihalakat enni.”

Aki a gombolyagot kapta, az lesz az ebihal. A madzagot most már 3-an feszítik.

„Én egy ebihal vagyok és szitakötő lárvákat eszek.”

És így tovább. Az élővilág hálózata így legyen egyre szövevényesebb, minél több növényfajt és akár az embert is meg lehet nevezni. Akkor ér véget a gyakorlat első fele, ha mindenkihez eljutott a gombolyag és egy nagy, összetett háló alakult ki a kör közepén. Minden résztvevő lépjen picit hátrébb, hogy feszüljön a madzag vagy kötél! Ha erős madzaggal vagy kötéllal dolgozunk, akkor hátra is dőlhetnek a résztvevők, hogy érezzék milyen erős a létrehozott hálózat.

Ezen a ponton említsünk meg egy veszélyeztető tényezőt vagy magát az éghajlatváltozást. Elmondhatjuk, hogy egy-két faj eltűnésének drasztikus kihatásai lehetnek az élővilág hálózatára:

„A melegedő nyarak miatt a víz hőmérséklet megemelkedik a vizes élőhelyeken. Az ebihalak sokkal kisebb számban vannak már csak jelen, és emiatt néhány halfaj is eltűnik.”

Ekkor az ebihal és a hal engedje el a madzagot. Most újból dőljenek hátra a résztvevők. Láthatjuk, hogy a hálózat jelentősen meggyengült, a madzag veszített a feszségéből,



## Az éghajlatváltozás mindnyájunkat érint

néhányan akár hátra is eshetnek (legyünk itt óvatosak!). A csoportvezető elmondhatja, hogy ez csak egy példa arra, hogy a klímaváltozás hogyan gyakorol nyomást az ökoszisztémák komplex hálózatára.

**Kellékek:** Erős madzag vagy kötél. Hal- és madárkártyák inspirációnak.

**Akadálymentesség:** Látássérült résztvevőknek segíthetnek a madzag elkapásában. Ha ők szeretnék tovább dobni a gombolyagot, akkor szóljon egy résztvevő, aki még nincs benne a hálózatban, hogy merre dobják tovább. Hallássérült résztvevők esetében egy jeltolmács segíthet.

### 7. Nézzük a dolgokat madártávlatból!

#### Üzenet a múltba

 **Kor:** 10+

 **Résztvevők száma:** 20–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** A jelen cselekedetek jövőre gyakorolt hatásainak a megértése.

**Módszer:** A résztvevők képzeljék el, hogy egy jelenlegi fiatal generáció tagjai (lehetséges, hogy nem is kell elképzelniük). Járjanak körbe és kérdezzenek meg másik résztvevőket: a múlt generációi hogyan javítottak és hogyan rontottak az életminőségükön a cselekedeteikkel? A beszélgetések után kérjük meg a résztvevőket, hogy írjanak egy közös üzenetet a 1990-ben élő felnőtt generációnak. Hogyan éljék másképp az életüket, mit csináljanak másképp az akkori felnőttek? Ez egy megindító foglalkozás lehet bizonyos résztvevők számára, ezért nagyobb lezárás nélkül érdemes befejezni.

**Kellékek:** Egy nagy papír, amire a résztvevők megírják a múlt generációjának szóló üzenetet. Ceruzák, tollak, filctollak.

**Akadálymentesség:** PA mozgássérült résztvevőkhöz odamehetnek a többiek beszélgetni a foglalkozás első felében. Beszédhibás, néma résztvevők írásban oszthatják meg gondolataikat, legyenek ők is aktívan bevonva a foglalkozásba!

### 8. Keressünk megoldásokat és cselekedjünk!

#### Javítsuk meg a jövőnket!

 **Kor:** 10+

 **Résztvevők száma:** 20–30

 **Időtartam:** 30 perc

**Cél:** Az éghajlatváltozás szempontjából felelősségteljes életvitelre való bátorítás, és a személyes döntéseink fontosságának megértése.

**Módszer:** Ez a foglalkozás az Üzenet a múltba játék után jól átvezethető. Indítsunk egy moderált beszélgetést arról, hogy miért fontos tennünk az éghajlatváltozás megelőzéséért! Beszéljenek arról, hogy mivel tudják a résztvevők elkerülni, hogy a jövő generációi nekik is írjanak majd egy üzenetet 30 év múlva (visszaulva az előző gyakorlatra). Kérjük meg a résztvevőket, hogy osszanak meg minél többet arról, hogy mit tehetnek a klímaváltozás enyhítéséért. Ezután a csoport 4 részre oszlik, és minden csapat megkapja az alábbi 4 kérdést:

Mi történik jelenleg a folyóinkkal az éghajlatváltozás következtében?

Kivel beszélhetek az éghajlatváltozásról és kit kereshetek meg ezzel kapcsolatban?

Hogyan magyarázhatjuk el másoknak az éghajlatváltozás elleni cselekvés fontosságát?

Mit tehetek személyesen a jelenlegi helyzet megváltoztatásáért?

15 perc elteltével üljenek össze a csapatok és osszák meg, hogy a különböző kérdéseknél mire jutottak. A beszélgetés vezetője hívja fel a figyelmet a válaszok közötti megközelítésbeli különbségekre. Végezetül az üzenet az lehet, hogy mindenki hazaviheti a családjába, barátaihoz, közösségébe ezeket a témákat.

**Kellékek:** Nyomtatott papírok a kérdésekkel, ceruzák, tollak.

**Akadálymentesség:** Mivel ez a beszélgetés csapatokban zajlik, mindenki részt vehet benne. Ha van fogyatékkal élő a csapatokban, legyenek kijelölt segítők, akik be tudják vonni őket a beszélgetésekbe.

## 9. Búcsú!

Fontosat tanultunk ma

 **Kor:** 5+

 **Résztvevők száma:** 20–30

 **Időtartam:** 10 perc

**Cél:** Lezárás, elbúcsúzás.

**Módszer:** A csoport leül egy körbe. Kérjük meg mindenkit, hogy gondolkozzanak egy picit azon, hogy mit tanultak ma a klímaváltozásról. Ezek után megkérjük, hogy találjanak ki egy titkos kézfogást vagy üdvözlést, amivel üdvözölhetik egymást a jövőben. Ez a titkos üdvözlés fogja őket a jövőben emlékeztetni a foglalkozásokon tanultakra. Kérjük meg mindenkit, hogy gyakorolják a körben minél több emberrel az üdvözlést / kézfogást.



## Az éghajlatváltozás mindnyájunkat érintt

---

Járjanak körbe és minél többször próbálják el a titkos köszönést! A játék akkor érjen véget, ha mindenki elpróbálta mindenkivel a titkos kézfogást. A lényeg az, hogy a későbbiekben is emlékeztetve legyenek a résztvevők, hogy mit tanultak a foglalkozások során.

**Kellékek:** –

**Akadálymentesség:** Ez a tevékenység alakítható úgy, hogy mindenki részt vehessen benne.





A folyók alsó szakaszai úgy vándorolnak, mint néha az emberek gondolatai. Van amikor a kanyarulatok teljesen elszakadnak a fő medertől, akár csak az ötletek: elkallódnak, és a tanulási folyamatok félbeszakadnak. Az elszakadt kanyarulatok pangó vizű holtágakká válnak, egy elkallódott folyó emlékeként. De egy áradás alkalmával a holtágak néha visszacsatolódnak a folyóhoz, és ugyanígy régi, elfelejtett ötletek is felfrissítésre és megvalósításra kerülhetnek. A tanulás csak ritkán egyenletes, lineáris folyamat.

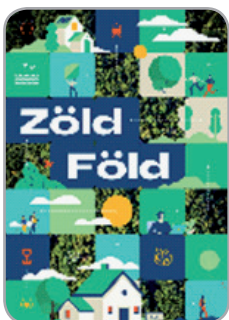
A folyó a torkolatánál elterül, szélessé válik, és nagy területet láthat el vízzel. A folyókhoz hasonlóan nem csak a mi gondolataink táplálják a világ tengernyi tudását, hanem más folyók, más országokból is hoznak sok új gondolatot és módszert. A tengerben aztán összekeveredik a sok különböző elgondolás és az áramlatok messzi partokhoz vihetik a tudást. Egy cseppnyi lelkesedés valamelyik folyó felső szakaszán, egész máshol egy esőcseppként hullhat alá, egy új ötletet megöntözve.

Egy bővizű forrással és különböző folyóágak segítségével most már jól megalapozott a tudásunk. Készen állunk, hogy a tanult módszereket és tudást átadjuk másoknak: iskolákban, táborokban, különböző közösségekben, bárhová is vigyen minket az élet.

Ugorjunk hát fejest a nemzetközi tudás tengerébe! A következő felsorolás több hazai és nemzetközi oktatási anyagot és irodalmat tartalmaz:

Magyar nyelvű kiadványok:

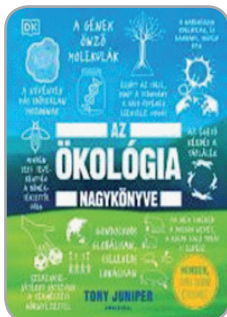
### Zöld Föld tankönyvek



Elkészült és elérhető a Zöld Föld fenntarthatósági tankönyv és nevelési-oktatási program, aminek célja, hogy felhívja a fiatal generációk figyelmét a fenntarthatóság, fenntartható életmód fontosságára. A diákok egy élet- és életkor közeli tankönyvet kapnak a kezükbe, ami szakmailag hitelesen, ugyanakkor szellemesen, interaktív módon, a játékoságot sem mellőzve kelti fel a 9. és 10. évfolyamosok érdeklődését a téma iránt.



### Helen Fewster: Az ökológia nagykönyve



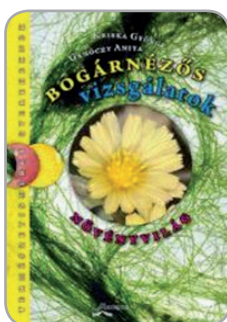
Miért fontos megőriznünk a biológiai sokszínűséget? Hova vezethet a fajok tömeges kipusztulása? Miért élünk úgy a Földön, mintha lenne egy másik élhető bolygó, ahová szükség esetén bármikor tovább állhatunk?

Történelmünk során a tudósok többféle módon rendszerezték az élővilágot, vizsgálták a növények, állatok és környezetük ok-okozati kapcsolatait, hogy megértsék azok természetét és működését. Az eredmény döbbenetes: „A Föld fellélegezne, ha nem élne rajta ember”.

A Föld élettelen és élő rendszere a természetéből adódóan mindig megteremti a maga egyensúlyát. Nem a bolygónk van veszélyben, hanem mi magunk: az emberi lét. Habár a környezet- és természetvédők sokat tesznek a Föld természeti kincseinek és épségének megőrzéséért, ez még mindig túl kevés. A természetre nem mint kizsákmányolható dologra, hanem mint létfeltételünkre kell tekintenünk.

Az ökológia nagykönyve meggyőző, jól áttekinthető ábrákkal, időrendi táblákkal és csodálatos képekkel illusztrálva bizonyítja, miért kell mielőbb gyakorlatias válaszokat adnunk földi életünk megóvására, és mit tehetünk személyesen mindezért.

### Kriska György – Gánóczy Anita: Bogárnézős vizsgálatok

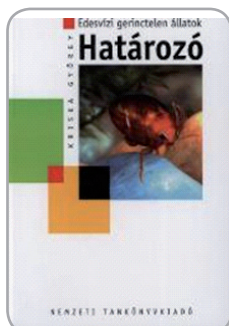


Nem kell veszélyes expedíciókra vállalkoznunk ahhoz, hogy megismerjük az élővilág ezernyi apró csodáját, elegendő az is, ha megpróbálunk egy bogár szemével körbenézni a világban. Ehhez nincs is szükségünk másra, mint egy háromnézetű bogárnézőre, amely nagyítólencsési segítségével új, mindeddig rejtett dimenziókba enged betekintést. Rajta hát, induljunk el együtt, a bennünket körülvevő mikrokozmosz felfedezésére!

Az óvodások és kisiskolások szinte olthatatlan kíváncsisága az élővilág iránt, óriási lehetőséget jelent, de egyben felelősséget is ró a pedagógusokra. A gyerekek kezdeti lelkesedése később sajnos elhalványul, és csak keveseket érint meg mélyebben a felsőbb évfolyamok természettudományos oktatása.

Ez a könyv a növényvilág témaköréhez kapcsolódó, terjedelmes, képekkel gazdagon illusztrált, korszerű szakmai alapokon álló, gyakorlatközpontú oktatóanyag.

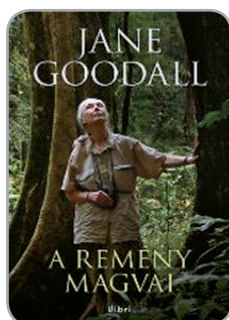
### Kriska György: Édesvízi gerinctelen állatok. Határozó



A könyv elsődleges célja, hogy gyakorlati segítséget nyújtson az édesvízi gerinctelen állatok azonosításához, a határozórészeket kiegészítő szöveges leírások pedig a legfontosabb elméleti ismeretek megszerzésére is lehetőséget adnak. A 235 eredeti számítógépes grafikát és 515 fotót tartalmazó könyv a CD mellékleten szereplő térhatású (3D) képvetítővel, filmrészletekkel és interaktív ellenőrző programokkal együtt olyan oktatási programcsomagot alkot, amely a közoktatásban és a felsőoktatásban egyaránt jól használható.

Idegen nyelvű kiadványok:

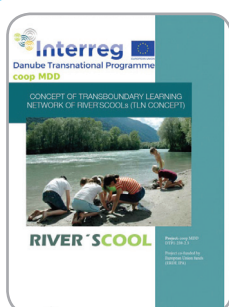
### Gail Hudson és Jane Goodall: A remény magvai



Jane Goodall gyermekkorától különleges viszonyt ápol a növényekkel, élete során pedig a grönlandi tundráktól a Namib-sivatagon át a kongói esőerdőig számtalan érintetlen vadonban járt. Biológusként tudja, hogy a növények jelentik a földi élet alapját. Ezért szól a baljós jelenségekről, így a természeti erőforrások gátlástalan kifizetéséről, a biokalózkodásról és a mértéktelen erdőirtásról is.

Bár a helyzet komor, Goodall szerint reményt adhat, ha minél több ember ráébred: ő maga is tehet valamit a változásért. A remény magvai azok, akik harcolnak az esőerdők pusztítása ellen, vagy a régi kultúrfajták megőrzéséért. És minél többen válnak a remény magvaivá, Goodall könyve annál inkább betölti küldetését.

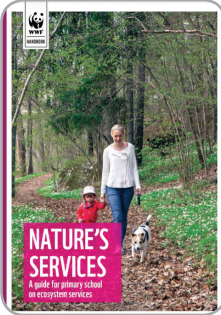
### River'Scool-ok – A határokon átnyúló tanulási hálózat koncepciója (River 'Schools - Concept of transboundary learning network)



Az Ötoldalú Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumban lévő River'Scoolok egyedülálló nemzetközi folyórendszerként népszerűsítik a területet. Gyermekek, tanulók, diákok, felnőttek és családok mind ellátogathatnak a River'Scoolok helyszíneire, hogy a helyszínen – egy élő laboratóriumban – tudjanak meg többet a bioszféra-rezervátumról.

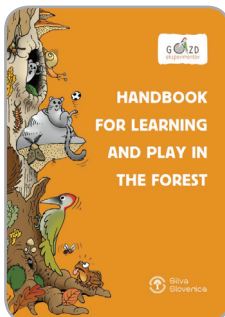


### A természet szolgáltatásai – általános iskolai útmutató az ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz (Nature's services – A guide for primary school on ecosystem services)



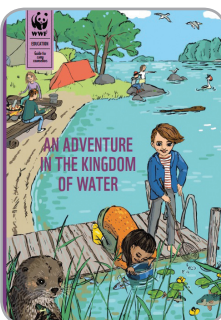
Egy nagyon hasznos és praktikus általános iskolai kézikönyv, amelyet 2013-ban adott ki a WWF Svédország angol nyelven. Az ökoszisztéma-szolgáltatások szokatlan koncepciója 100%-ig világossá válhat a tanulók és a tanárok számára és rengeteg tananyaggal, módszerrel és ötlettel gazdagodhatunk!

### Az erdei tanulás és játékok kézikönyve (Handbook for Learning and Play in the Forest)



A Szlovén Erdészeti Intézet kézikönyve négy nagy témát tárgyal: fák, erdei állatok, víz és genetikai sokféleség. A szerzők szépen párosították az erdei pedagógia és Joseph Cornell flow élmény-pedagógia koncepcióit. Angol nyelven 2017 óta letölthető.

### Kaland a víz királyságában – útmutató táborvezetőknek (An adventure in the kingdom of water)



A WWF Finnország 2019-es kiadványa fiataloknak szánt tábori és egynapos foglalkozásokat mutat be. A vizes élőhelyekre, tavakra és azok élővilágára koncentrálnó könyv számunkra is releváns!

## WWF Adapt – online képzési anyagok az éghajlatváltozásról

<https://wwfadapt.org/>

			
<p><b>Understanding Climate Change</b> This course provides an introduction to climate change and explains why we must adapt to it.</p> <p>English, español, по-русски, 中文, bahasa Indonesia, srpski</p>	<p><b>Key Concepts in Climate Change Adaptation</b> This course helps clarify terminology and concepts that are often confusing to those who are new to climate change adaptation.</p> <p>English, español, по-русски, 中文, français, Tiếng Việt, bahasa Indonesia, srpski</p>	<p><b>Understanding Vulnerability</b> This brief course explores the three components of vulnerability – exposure, sensitivity and adaptive capacity – and provides a simple climate change vulnerability assessment exercise to test your knowledge.</p> <p>English, español, 中文, srpski</p>	<p><b>Wildlife and Climate Change</b> In this course we learn how to apply the concept of vulnerability to species to develop climate-adaptive management recommendations to assist in their conservation.</p> <p>English, español, srpski</p>

Interaktív, szórakoztató online kurzusok, amelyek ideálisak iskolai tanításhoz angol és szerb nyelven. A négy tematika bemutatja az éghajlatváltozás okait és következményeit. Más online kurzusok is elérhetőek a honlapon (Happy Village, stb.). „A kurzusok folyamatosan bővülnek, ezért érdemes gyakran visszalátogatni” – mondja Shaun Martin az amerikai WWF munkatársa.

## MMOOC (Massive Open Online Course) – Éghajlatváltozás, kockázatok és kihívások

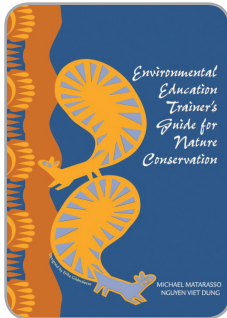
**Német nyelven:** [oncampus.de](https://oncampus.de) » Type in: #ClimateCourse » Suchen » Choose: Climate Change, Risks and Challenges

**Szerb nyelven:** Go to: <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi> or <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi-kraca-verzija-kursa>

2017 óta elérhető ingyenes, nyitott online kurzusok az éghajlatváltozásról elismert klímakutatók tollából. A kurzusok célja tényeken alapuló tudás megosztása mindenkivel, hogy az informálhassa az átalakulást a fenntarthatóság felé. A kurzusok végén tanúsítványokért vizsgázni is lehet. Elérhető angol és német nyelven.

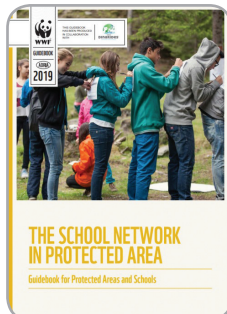


### Útmutató a természetvédelemhez környezeti nevelőknek (Environmental Trainer's Guide for Nature Conservation)



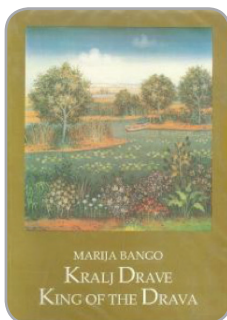
A 2002-ben írt kézikönyv a WWF Mekong szerzeménye, vietnámi és angol nyelven elérhető. A könyv alapvető pedagógiai szemléletet ad környezeti neveléshez (nagyban inspirálta jelen kézikönyvünket is). Értékes kincs tanároknak és természetvédelmi öröknek egyaránt. Szó esik benne zöld klubok alapításáról és energizáló, csapatépítő játékokról is.

### Iskolai hálózat védett területeken – kézikönyv iskolák és természetvédelmi területek számára (The school network in protected area)



A fenntarthatóságra való környezeti nevelés egyik fontos pillére a természetvédelmi területek és iskolák együttműködése. Ez a közös munka alapozza meg a jövő polgáraiban a természeti és kulturális értékek és örökségek iránti szeretetet. Foglalkozások széles palettáját kínálja, a Szivárványfolyamhoz hasonlóan.

### A Dráva királya – Gyerekkönyv (Kralj Drave. King of the Drava)



„A Dráva királyának hívták a helyiek. 100 évvel ezelőtt a Dráva mentén mindenki ismerte. Sokan látták a folyóparton, a kanyarulatokban, a zátonyokon, a hideg hullámokon és örvényeken. A gyerekek már kiskoruktól kezdve sok mesét hallottak róla: nagy, vaskos termetű alak, hosszú hajjal, tetőtől talpig bozontos...”. Így kezdődik a mese. Angolul vagy horvátul tudjuk tovább olvasni a mesét, hogy kiderüljön, ki a Dráva királya.

## Ötletgyűjtemény a horvátországi Koprivnica–Križevci River'Scool-ból (Smjernice za edukaciju u području ušća Mure u Dravu)



Sok érdekes témát, munkalapot, történetet és oktatási inspirációt tartalmaz a Mura és Dráva folyókról ez a 2019-ben készült gyűjtemény. Vannak kétnyelvű részek – horvát és angol nyelven. A különböző témákat a szerzők iskolai tantervekre alapozták.

## Ünnepeljük meg együtt a világ környezetvédelmi napjait!

Íme a nemzetközi környezetvédelmi napok teljesség igénye nélküli felsorolása. Csatlakozzunk a világon másokhoz ezeken a napokon!

**Vizes élőhelyek napja, február 2.**

**Vadvilág világnapja, március 3.**

**A víz világnapja, március 22**

**Föld órája, március utolsó vagy azt megelőző szombatja.**

**Föld napja, általában április 22.**

**Vándormadarak világnapja, május második hétvégéje és október 12.**

**Halak vándorlásának világnapja, május 16.**

**Környezetvédelmi világnap, június 5.**

**Nemzetközi Duna nap, június 29.**

**Európa Amazonasának napja, július 14.**

**Természetvédelmi világnap, július 28.**

**Nemzetközi Dráva nap, szeptember 23.**

**Élőhely világnap, október első hétfője.**



