



Az érintetlen víztestek szerepe és értékei

3

Bevezetés	103
Célok, eszközök, szervezés	104
1. feladat: Ki vagyok én?	105
2. feladat : Sokszínű élet a folyók mentén	105
3. feladat : Az öko-hálózat – minden faj szerepet játszik	106
4. feladat : Az optimális patak lakó – alkalmazkodás a vízi élethez	106
5. feladat : Sokféleség a nagyító alatt – kirándulás a folyóhoz	110
Dunai történet(ek)	117

A folyóvidék biológiai sokfélesége

3.1.

3.1. A folyóvidékek biológiai sokfélesége

A természetes folyóvidékek a sokféleség otthonai, szükségünk van rájuk

Az érintetlen folyóvidékek világszerte a legváltozatosabb, egyben a fajokban leggazdagabb élőhelyek. A sokféleség nemcsak a tájaknak és a fajoknak tulajdonsága, de az élettelen természetnek és az emberi kultúrának is. A biológiai sokféleség (röviden: biodiverzitás) fogalma mindezeket a területeket lefedi.

A biodiverzitás napjaink egyik divattémája. Ennek oka: környezetünk sokfélesége drámai módon csökken. Sok állat és növényfaj van veszélyben, sőt egyesek már ki is haltak. Környezetünk életterei egyre monotonabbak lesznek. Az étlapunk is megváltozott. A haszonnövények és a háziállat-fajok különböző fajtáin belül egyre inkább csak néhány nagy termelési teljesítményt adó fajta dominál. Például az egykoron száz körüli almafajta közül az üzletekben ma már csak néhány kapható.

A fajban gazdag élővizek száma egyre csökken. Ennek okai: a vizek szennyezettsége, a folyók túlságosan intenzív használata, duzzasztása és mesterséges csatornába kényszerítése, az ártereknek a folyóktól gátakkal való elválasztása.

Vízi élettereink megtartása mellett számos meggyőző érv szól. Ezek egy része emberi szempontból nézve haszonközpontú lehet, mint pl. a nyersanyagok megtartása a saját életfeltételeink biztosításához; más részük önzetlenül abból indul ki, hogy minden élőlényt megillet az élethez való jog. A sokszínű környezet megőrzése nagy kihívást jelent. Ehhez mindenki egyénileg is jelentősen hozzájárulhat.

Célok:

A gyermekek tanulják meg...

- ✓ mekkora öröm a környező folyóvidék fajainak megismerése.
- ✓ a folyók állatfajainak életterét felismerni.
- ✓ játékosan megismerni a sokféleség jelentőségét.
- ✓ hogyan kell felismerni az élőlényeknek az élőhelyhez való alkalmazkodását.
- ✓ hogy az emberi beavatkozások következtében egyes állatok elvesztik életterüket.

Eszközök:

1. feladat: „Sokféleség a Duna mentén” kvartett-kártyák; biztosítótűk
2. feladat: „A folyók állatfajai” és „A természetközeli folyók állatfajai és azok élőhelyei” c. munkalapok; olló, ragasztó
3. feladat: nagy tekerics madzag
4. feladat: papír, festékek, ecset
5. feladat: 3–4 merítőháló, ecset, csésze, 2–3 lapos tálka, nagyítók, távcsövek, fényképezőgép, határozó-könyvek (víziállatok, állatnyomok), „Kereső-lista”, „Állatkutatók jegyzőkönyve”, „Folyókutatók jegyzőkönyve” c. munkalapok. Az utólagos feldolgozáshoz: nagy ív papír, ragasztó, ceruzák, festékek és filctollak

Szervezés:

Szükséges idő: 3–4 oktatási egység, valamint fél nap a szabadban

Helyszín: osztályterem; valamely természetközeli patak vagy folyó, – lehetőség szerint változatos parti növényzettel, lapos és meredek parttal, sekély és tiszta vízzel

1. feladat: Játék

Ki vagyok én?

Mindegyik gyermek kap egy-egy kvartett-kártyát a „Duna ismerettár”-ból, a hátoldalára tűzött lappal letakarva. A tanulók – párokat alkotva – találják ki, melyik állatról vagy növényről van szó. A partnerek egymásnak kérdéseket tehetnek fel, de ezekre csak „igen”-nel, „nem”-mel, vagy „nem tudom”-mal lehet válaszolni. A gyermekek felváltva kérdeznek egymástól. Alternatívaként kártyát is húzhatnak. A fajt ekkor a pantomim eszközeivel kell bemutatni. Az osztály többi tagja igyekszik kitalálni, hogy melyik állatról vagy növényről lehet szó.



2. feladat: Csoportmunka / Megbeszélés

Sokszínű élet a folyók mentén

Hol és hogyan élnek azok az állat- és növényfajok, amelyekről az 1. feladat során szó esett? A gyermekek az 1. munkalap életterükkel kapcsolatos állatait rendeljék hozzá a 2. munkalaphoz. Ehhez az 1. munkalapon ábrázolt állatok képeit vágják ki, és ragasszák fel a folyó menti tájat ábrázoló 2. munkalap megfelelő helyeire.



CD-ROM információk: Biodiverzitás – a sokféleséget átfogó fogalom



A fajok gazdagsága – számokban

A folyóvidékek biológiai sokszínűsége

A vizes élőhelyek – és különösen a folyók – rendkívüli biológiai sokféleségükkel tűnnek ki. A vizes élőhelyek mindössze 1 %-át teszik ki a Föld felszínének, de a fajok teljességének 40 %-a ezeken a helyeken található. Csupán Európában is a folyók állandó jellegű lakóinak állománya 12.000 állat- és növényfajból tevődik össze.

A természetközeli folyók ezen túlmenően még állandó változásnak is ki vannak téve. A partok egy részét a folyók elhordják, majd másutt lerakják. Szakadópartok keletkeznek, ahonnan a víz a talajt elhordja, és lapospartok, ahol a víz a hordalékot ismét lerakja. Ennek következtében mindig újabb és újabb „üres” élőhelyek keletkeznek az újonnan beköltözők számára. A természetközeli folyók a medrüket is gyakran változtatják.

Ennek során új folyómeder keletkezik, míg a régi meder holtgáttá válik, és lassacskán feltöltődik.



A természetes folyók sokféle élőhelyet nyújtanak.

Háttérinformáció



3. feladat: Játék

Az öko-hálózat – minden faj szerepet játszik

A gyermekek álljanak körbe. Egyikük kezdje meg a sort, és válasszon magának egy ismert növényt a régióból. Legyen ez például a nád. A „Nád-gyermek” vegye kezébe a gombolyagot és fogja meg a zsinag egyik végét. A többiek gondolják végig, hogy a folyó élőhelyei mentén milyen fajok vannak valamilyen kapcsolatban ezzel a növényvel. A nád az egyik halnak például menedéket nyújt. A gombolyagot ekkor tovább kell dobni a „Hal-gyermek” felé, aki szintén megragadja a zsinaget, és a gombolyagot továbbdobja a következőként megnevezett fajt képviselő gyermeknek. A lehetséges következő kapcsolódási pontok: valamely ragadozó-halfaj; egy (ezen a halon élősködő) kagyló-lárva; valamely vízinövény, (amelyik meg a kagyló tisztogatási tevékenységéből profitál).

A hálózatot addig kell továbbépíteni, míg mindegyikük rá nem csatlakozik a szálra. A gyermekek kölcsönösen segítsenek egymásnak. Az így létrejövő hálózat jól jelképezi valamely folyó élővilágát, amelyben a fajok egymás mellett és egymásból élnek. Az egyensúlyt egyszer csak valamilyen emberi beavatkozás megbontja. Például: a fát, amely eddig beárnyékolta a partot, kivágják. Ha a fa kidől, az őt képviselő gyermek erőteljesen megrántja a madzagot. Mindazok a gyermekek, akik érzik a madzag megfeszülését, az élőhely megváltozása következtében maguk is érintve vannak, és ők maguk is megfeszítik a madzagot. A feszülés fajról-fajra tovább adódik, mígnem az egész hálózat feszültség alá nem kerül. A fa kidöntése ebben az esetben az egész hálózatra való hatásokat példázza: ha csak egyetlen faj is kiesik, az a teljes élőhelyet képes megváltoztatni.



4. feladat: Kreatív tevékenység

Az „ideális pataklakó” – alkalmazkodás a vízi élethez

A folyóvizekben az élet különleges alkalmazkodási képességeket követel meg az ott élőktől. A gyermekek alkossanak négyes csoportokat. Minden csoport találjon ki magának egy olyan vízi állatot, amelyik leginkább alkalmazkodik az élőhelyéhez. Az ál-

Alkalmazkodás a vízi élethez

A folyóvizekben az élet különleges képességeket kíván meg a vízi élőlényektől. Egyes állatok a lábujjaik közötti úszóhártyák segítségével gyorsan tudnak az iszapos talajon és a vízben haladni. Az állatok az élelmet vagy aktívan vadásszák, vagy passzívan kiszűrik az áramló vízből. Előrehaladásukat a farkuk, lábuk, uszonyuk, csápjuk, sőt: esetenként a „reaktív hajtóművük” segíti. Az oxigént kopolyúval vonják ki a vízből, vagy légpárna formájában viszik magukkal, esetleg légzőcsövön keresztül szívják be a felszínről.

Az állatok egyes stratégiáit mi, emberek hasonló formában alkalmazzuk a hajózás, a búvárkodás vagy a repülőgép-építés területén. A légzéshez szükséges levegőt pl. sűrítettlevegős palackokban viszük magukkal. Evezőlapátaink működése a hód farkához hasonló. A cápbőr szerkezetét a repülőgépek külső felületének kialakítása során utánozzuk. A pikkelyszerű felületi kiképzés csökkenti a súrlódási ellenállást, miáltal teljesítmény takarítható meg. A szennyvíztisztító-telepek működése a vizek öntisztuló képességét mintázza, műszaki eszközökkel.

Háttérinformáció

latnak a következőket kell tudnia: megbirkózni a víz áramlásával, a víz alatt oxigénhez jutni, táplálékot találni, és elmenekülni az ellenségek elől. A tanulók rajzolják le az állatukat, és adjanak nevet neki. Végül az állatokat mutassák be az osztály nyilvánossága előtt. A gyermekek kreatív megoldásait hasonlítsuk össze a valóságos folyami fajok alkalmazkodó viselkedésével.



Alkalmazkodás	Fajok
A víz áramlásának kiküszöbölése a fenék talajának hézagaiban való életmóddal	Szitakötő-lárvák, bolharákok, rovar-lárvák
Lapos, áramvonalas testfelépítés a víz impulzuserejének csökkentésére	Kérészlárvák, örvényférgék, egyes halfajok
Az áramlási ellenállás csökkentése rugalmas és hasított levelekkel	Békabuzogány, vízi boglárka
Kompenzációs vándorlás: a kifejlett halak és rovarok a folyón felfelé vándorolnak, hogy így kompenzálják a lárvák és a fiatal állatok elsodródását	Kérészek, folyami halfajok
Tapadókorongokkal és ragadós szálakkal való rögzítés; kapaszkodás lábbal és sörtékkal	Púposzúnyog-lárvák, bojtosszúnyog-lárvák
Aktív úszás	Halak

Oxigénellátás a víz alatt

A tiszta vizekben általában elegendő oldott oxigén van. Mindazonáltal: az oldott oxigént nem tudja minden élőlény felhasználni. Ezeknek fel kell jönniük levegőért a víz-felszínére.

Alkalmazkodás a víz alatti oxigénfelvételhez	Fajok
Kopoltyús légzés: a vízben oldott oxigén felvétele	Halak, gőtéek, rovarlárvák, rákok
Bőrlégzés: a vízben oldott oxigén felvétele	Vízibolhák, fonálféreg
Levegőkészlet tárolása a fedőszárny alatt	Csíkbogarak
Levegőkészlet tárolása a szőrzetben	Vízipók, vízipoloska
Légzőcső	Vízipoloska, zengőlégy-lárva
Búvárharang	Vízipók
Légszövet az oxigén szállításához a gyökérszónában	Gyékény, nád

Haladó mozgás

A vízben való haladó mozgás jelentősen különbözik a szárazföldi haladó mozgástól. Sok állat mozgásszervei az úszáshoz, kúszáshoz, lebegéshez és a víz felszínén való futáshoz alkalmazkodtak. A különféle élőlények a hasonló haladó mozgásnemekhez különböző szerveket használnak.

Alkalmazkodás a vízben való mozgáshoz	Fajok
Aktív úszás az uszonyok, farok, lábak, csillók és csápok segítségével	Halak, békák, vidra, rovarlárvák, búvárpóloskák, rákok
Úszás teljes testtel	Kígyók, örvényféreg, pióca
A víz felszínén való függeszkedés	Csípőszúnyog-lárvák
Reaktív hajtás	Szitakötő-lárvák
Kúszás, mászás	Csigák
Futás a víz felszínén	Kételtű poloskák

Táplálkozás

A vízivilág hasonló táplálkozási lehetőségeket nyújt, mint a szárazföld. A gyűjtögetők, így a csigák, lelegelik a kövek alga- és baktériumtelepeit. A bolharák és a víziászka a lehullott lombot aprítják. A szitakötő-lárvák, a halak és a vidra ragadozó táplálkozást folytatnak. Egyes állatok, mint a pióca, a vérszívásra szakosodtak.

A vízi élethez való alkalmazkodás egyik különleges módja a víz szűrésével történő táplálkozás. A szűrögetők a vízáram aktív szűrésével élelmül algákat és szerves részecskéket vesznek magukhoz. Szűrögetők például a kagylók és a püposzúnyog-lárvák.



A biológiai sokféleség veszélyeztetése és védelme

A XX. században folyóvidékeink jelentősen megváltoztak. A gazdasági fejlődés követelményei a folyókat sem kímélték, így azokon (többek között) az energiatermelés céljából duzzasztóművek épültek. Az emberi településeket és a mezőgazdasági területeket gáttal választották el az árterektől árvízvédelem megfontolásból. A hajózás érdekében a nagy folyókat kiegyenesítették és szabályozták. A folyók hálózatát a Duna-medencében 200 db 15 m-nél magasabb gát szakítja meg. A Duna és annak nagy mellékfolyói mentén a gátak az árterek eredeti területének 80 %-át elválták a folyóktól.

E változásoknak az embereket szolgáló közvetlen hasznaival szemben egy sor, a természetet érő negatív hatása is fennáll. A Duna és mellékfolyói mentén az élőhelyek sokfélesége nagyon erősen lecsökkent. Sok állat- és növényfaj elvesztette élőhelyét. Visszaszorultak a természetközeli folyami tájak fontos funkciói, mint a talajvíz újratermelődése, az öntisztulás és az árvízvédelem.

A biológiai sokféleség veszélyeztetését az úgynevezett Vörös Könyvek is kifejezésre juttatják. Ez a kihálás által fenyegetett vagy veszélyeztetett fajok jegyzéke. A Duna számos halfaját ma veszélyeztetettkén tartják számon. Egyesek, mint a közönséges tok és a sima tok valószínűleg kipusztultak. Ugyanígy veszélyeztetett folyóvidékeink sok kétlétűje, madara és rovára.

A folyóvidékek fajaira egyebek között az alábbi veszélyek fenyegetnek:

- a vízfolyások csatornázása (kiegyenesítése és kibetonozása)
- átjárhatatlan duzzasztógátak a vízerő hasznosításának céljára
- a folyók ártereinek radikális lecsapolása és gáttal való lehatárolása
- a vizek tisztítatlan szennyvizekkel és mérgező anyagokkal való terhelése

Fotó: Milan Vogrin



Csatornázott folyó: A folyók szabályozása elpusztítja sok növény és állat életterét

- a fajok direkt pusztítása, mint pl. a ragadozó emlősöké és madaraké.

Folyóvidékeink biológiai sokféleségének megtartása nagy kihívás. A legutolsó természetközeli folyószakaszokat, mint a biológiai sokféleség lakóhelyeit, meg kell védeni.

Az érintett szakaszok a természetközeli alakítás segítségével ismét működőképes életterré tehetők.

Az átalakítás megköveteli minden egyén, minden iskola, minden régió közreműködését.

Az aktív részvételnek számos módja van:

- A természetközeli iskolaudvar a sokféleség egyik forrása. Készíthetünk egy darabka természetközeli rétet. Sőt: valószínűleg van hely egy kis iskolai tó számára is.
- Fészekodúkat magunk is barkácsolhatunk, amelyek odacsalogathatják a különféle madárfajokat.
- Az energiatakarékosság is segít a biológiai sokféleség megőrzésében.
- A növényvédő- és gyomirtószeresek, az agresszív tisztítószerek és a műtrágyák mellőzése védi az élővizeket.

Háttérinformáció



5. feladat: Tevékenység a szabadban

Sokféleség a nagyító alatt – kirándulás a folyónál

1. rész: A nagy keresés – játék

A gyermekek feladata: mindegyikük keressen egy meghatározott tulajdonságú tárgyat. Ehhez mindegyik gyermek megjelöl a keresőlistán („A nagy keresés” c. munkalapon) valamilyen tulajdonságot; vagy hagyjuk őket, hogy maguk válasszanak ki egy-egy tulajdonságot.

A gyermekek 10 perc időt kapnak arra, hogy a közelben szétszéledjenek. A gyermekek ügyeljenek arra, nehogy kárt tegyenek valamilyik élőlényben! Ezután mutassák be a leleteket, (lásd: munkalap)!

2. rész: Folyókutatás – gyakorlat

Közösen tűzzünk ki egy lehetőleg változatos 50 m-es folyószakaszt, amelyet a következőkben alaposan meg fogunk vizsgálni. A gyermekek alkossanak két kutató csoportot:

- állatkutató-csoport
- vízminőségi szakértő csoport.

A két csoport a vizsgálatot önállóan végzi. A kutatási eredményeket közös kutatási jegyzőkönyvben foglalják össze. A kutatásra a gyermekek kb. egy órányi időt kapnak. A csoportok még a helyszínen mutassák be a egymásnak a legérdekesebb eredményeiket. A kutatási jegyzőkönyveket gyűjtjük be, és utólagos kiértékelésre vigyük vissza az iskolába.

Az állatkutatók feladatai:

A gyermekek szereljék fel magukat merítőhálókkal, ecsetekkel, csészékkel, nagyítókkal, 2–3 tállal, valamint határozó-könyvvel, az állatkutatói jegyzőkönyvvel, csíptetős író-alátéttel és ceruzákkal. A gyermekek 15 percig gyűjtsenek állatokat vagy állatnyomokat a folyó különböző helyein. Az óvatosan kifogott állatokat vízzel telt tálakba kell helyezni, és amilyen hamar csak lehetséges, meg kell határozni azokat.

- A nagyobb köveket és az uszadékfa-darabokat óvatosan emeljék meg, és az ezekre kapaszkodott állatokat söpörjék ecsettel a gyűjtőtálba.
- A merítőhálóval a víz felszínén levő állatokat kell gyűjteni, a hálóval a víz felszínén lassan nyolcasokat leírva.
- A mederfenéken tartózkodó állatokat kézzel vagy gumicsizmás lábbal fel kell zavarni és az áramlással bele kell mosatni a közelükbe tartott csészébe vagy hálóba.
- A víz alatti növényzetten és a fák gyökérrostjain megtelepedett állatokat kézzel le kell választani, és az áramlással szintén csészébe vagy a hálóba kell mosatni.
- Az emlősállatok és a madarak félénkek és nehéz őket megfigyelni. Mindazonáltal egyértelmű nyomokat hagynak hátra, úgy mint: lábnyomokat, táplálékmaradványokat és ürüléket. A madarakat hallani is lehet.

A jegyzőkönyvben minden állatot fel kell tüntetni. A gyermekek ezen kívül jegyezzék fel, hol találták az állatokat.

Ötlet: Egy folyószakasznál a kutatómunka nagy ráfordítást igényel. Vegyük igénybe valamilyen közeli környezetvédő egyesület vagy nemzeti park segítségét. A módszerek hasonlóak egy természetközeli tó esetében is. A természetet jól ismerő kísérőktől a gyermekek további segítséget kaphatnak.

A vízminőségi szakértők feladatai:

A szakértői csoport szerelje fel magát a kutatási jegyzőkönyvvel, jegyzetkönyvvel, két csíptetős író-alátéttel és ceruzákkal. A kitérített folyószakaszt közösen járják be, és a szakasz helyét jelölik be a térképen. A gyermekek jegyezzék fel az olyan fontos élőhely-struktúrákat, mint a kidőlt fák, szakadópartok, homokpadok, lapospartok (a kanyarok belső oldalán), nagy kötőmbök. A gyermekek különösen ügyeljenek az olyan folyás menti változásokra, mint a szennyvíz-bevezetések, a parterősítések és a személerakódások. Ezeket a változásokat tüntessék fel a térképen.

3. rész: Fotó-klikk! – Játék

A gyakorlat végén mindegyik gyermek választ magának egy kedvenc helyet a folyó mellett. Ezután a gyermekek alkossanak párokat. Egyik legyen a „fotós”, másik a „kamera”. A fotós óvatosan (!) vezesse a kamerát a kedvenc helyére, (a kamerát játszó gyermek eközben tartsa csukva a szemét). A fotós a kamera vállára gyakorolt enyhe nyomással „kioldja” azt, mire a kamerát játszó gyermek néhány másodpercre kinyitja a szemét, és megszemléli a kiválasztott szelvényt, mielőtt a kiindulási pontra visszakísérné. Ezután a fotós és a kamera szerepe felcserélődik. Ehhez a játékhoz bizalomra és nyugodt légkörre van szükség. Végül minden helyet fényképezzünk le egy valódi fényképezőgéppel is.

4. rész: A „Folyó-kiállítás”: a kirándulás élményeinek feldolgozása – kreatív alkotás

A gyermekek alkossanak közösen osztályplakátot a sokféleség témájára. Ehhez a szabadtéri gyakorlat minden egyes munkacsoportja járuljon hozzá az eredményeivel. A vízminőségi szakértők a térképüket felnagyítva és kiszínezve rajzolják fel a plakátra. Az állatkutatók válasszanak maguknak egy kedvenc állatot. Ezt fessék meg, vágják ki, és ragasszák fel. Minden élőhelyre tegyék fel a talált állatfajok listáját.

A gyermekek az általuk választott kedvenc helyek fotóit használják fel a plakát kialakítása során.

A folyóval kapcsolatos esetleges problémákat is jelenítsék meg a plakát szélén. Itt az illegális hulladéklerakókat, szennyvíz-bevezetéseket, parti építményeket lehet feltüntetni.

Ötlet: A vízi élőlények érzékenyek és a vizsgálat alatt nem szabad szenvedniük. Ennélfogva az állatokat:

- óvatosan, ecsettel kell a kövekről begyűjteni
- csak rövid ideig, a meghatározás tartamára szabad a vizsgáló-tálban tartani,
- nem szabad tűző napsütésnek kitenni,
- a lelőhely vízébe vissza kell engedni.

Ötlet: A téma további elmélyítéséhez fogalmazzunk levelet a települési vagy a természetvédelmi hatósághoz. Az osztály ebben tudósítson a folyó sajátosságairól. Ha a vizsgálatok során a víz károsítását fedezték fel, a település figyelmét fel lehet hívni ennek kiküszöbölésére. A gyermekek a „hangjukat” a vidék állatai számára kölcsönözve, mintegy „azok nevében” léphetnek fel a folyó védelméért.

„A nagy keresés”

Keress tárgyakat a következő tulajdonságokkal:

puha	piros	természetes	egyenes
éles	zöld	mesterséges	úszó
gömbölyű	barna	nedves	kanyargós
sima	kék	régi	gyümölcs
könnyű	szőrös	ízletes	mag
nehéz	tüskés	szép	toll

„A nagy keresés”

Keress tárgyakat a következő tulajdonságokkal:

puha	piros	természetes	egyenes
éles	zöld	mesterséges	úszó
gömbölyű	barna	nedves	kanyargós
sima	kék	régi	gyümölcs
könnyű	szőrös	ízletes	mag
nehéz	tüskés	szép	toll

„A nagy keresés”

Keress tárgyakat a következő tulajdonságokkal:

puha	piros	természetes	egyenes
éles	zöld	mesterséges	úszó
gömbölyű	barna	nedves	kanyargós
sima	kék	régi	gyümölcs
könnyű	szőrös	ízletes	mag
nehéz	tüskés	szép	toll

Keress tárgyakat a következő tulajdonságokkal:

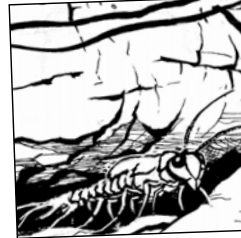
puha	piros	természetes	egyenes
éles	zöld	mesterséges	úszó
gömbölyű	barna	nedves	kanyargós
sima	kék	régi	gyümölcs
könnyű	szőrös	ízletes	mag
nehéz	tüskés	szép	toll

A folyó állatfajai (1)

A természetközeli folyók különféle élőhelyeket kínálnak: nagy köveket a vízben, nádast és nagy fákat a parton. Ezeket az élőhelyeket különféle állatfajok népesítik be. Az egyes fajok életviteli szokásainak és élőhelyeinek ismertetése az alábbiakban található. A szöveget olvasd gondosan végig! A képeket vágd ki, és ragaszd be a folyó menti táj megfelelő helyeire a 2. munkalapon!

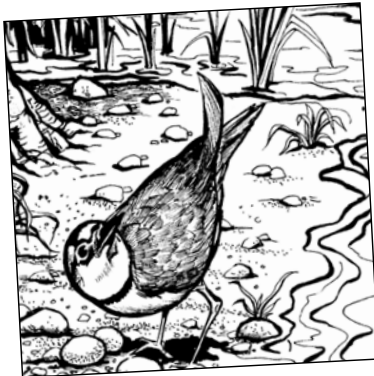


A **jégmadár** a folyó menti árterek pompázatos küllemű lakója. Fiókáit a meredek partfalak fészkelőüregeiben neveli fel. Zsákmányát (halak, rovarlárvák) a víz feletti őrhelyéről lesi ki, majd zuhanórepüléssel kapja ki a tiszta vizekből.

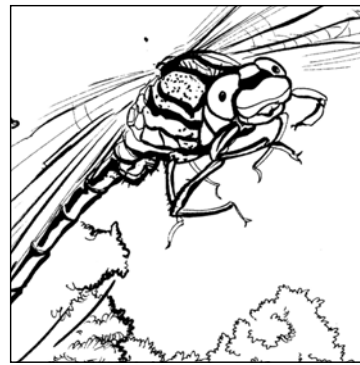


A **kérészek** lárvái a vízben élnek. Fénykerülők, ezért a nagy kövek alatt bujkálnak. Táplálékuk apró növényi részekből áll. A felnőtt példányok kikelésük után szárnyra kelnek, de rövid életük folyamán is víz közelben maradnak.

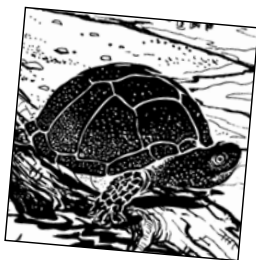
A **kis lile** a vizek kevésbé benőtt kavics- és homokpadjain él. Tojásait annyira jól álcázza, hogy azokat alig



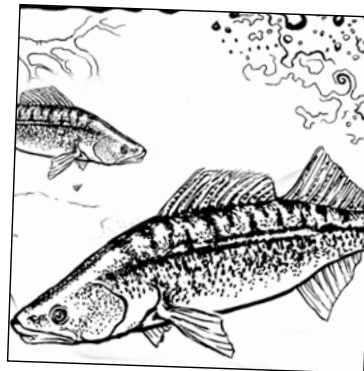
lehet a kavicsoktól megkülönböztetni. A rovarokból, kukacokból és lárvákból álló táplálékát a kis lile a lapos partokon keresi.



A **szitakötők** a kiterjedt parti nádasokat részesítik előnyben, ahol egy-egy körzetet birtokolnak, és azt védik a fajtársaikkal szemben. Petéiket a vízivövényekre rakják le.

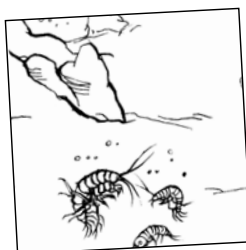


A **mocsári teknős** ügyesen merül és úszik. Csigákra, vízirovarokra és lárvákra vadászik. Tojásait a száraz, napsütötte partoldalon rakják le. A mocsári teknősök szívesen napfürdőznek a vízben fekvő fátörzseken.



A **fogassüllő** a lassan áramló folyók gyakori ragadozó hala, de a tavakban is előfordul. Ívni a mély vízbe jár, a kavicsos mederfenék gödreibe vagy a vízivövények közé, és a szülők egy ideig őrzik is a megtermékenyített petéket.

A fogassüllő a Duna-medence sötét és meleg vizeit részesíti előnyben. Mindemellett fontos és ízletes étkezési hal.



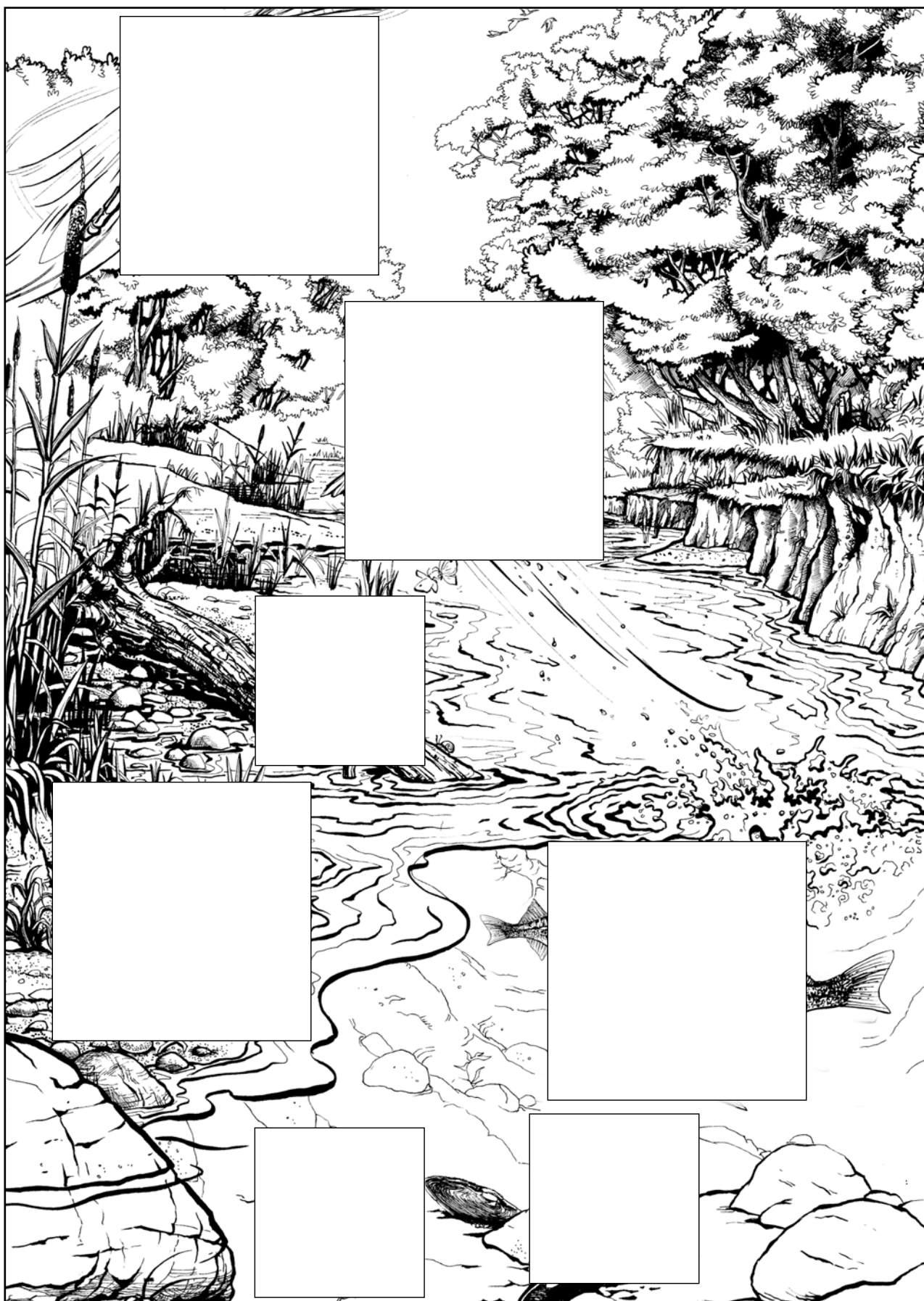
A **bolharák** rejtőzködő életmódot folytat a vizek medrének alján. 3 cm nagyságúra is megnő, és főként élő és elhalt növényekkel táplálkozik.



A **folyami kagyló** a vizek fenekén él, ahová félig beássa magát. Nagy mennyiségű vizet szivattyúz át a kopoltyúján, és ennek során kiszűri a táplálékát, amely parányi élőlényekből áll.

A természetközeli folyók állatfajai és élőhelyei (2)

Az előző oldalon megismerkedhettél néhány állatfajjal. Itt egy természetközeli folyó menti tájat ábrázoló képet láthatsz. Hozzá tudod-e rendelni az állatokat az élőhelyükhöz? A kivágott állatportrékat ragaszd be a kép megfelelő helyeire!



Állatkutatósi jegyzőkönyv

A kutatási projektek során fontos feladat, hogy pontosan feljegyezzünk minden megfigyelést.

Jegyzőkönyv

Először is jegyezzétek fel a folyó nevét, a helyszínt és a kutatócsoport tagjainak nevét (a ti neveteket):

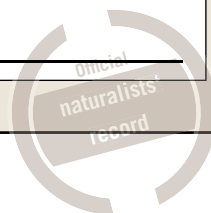
A folyó neve; helyszín:

A kutatócsoport tagjai:

Az alábbi táblázatban tüntessetek fel minden olyan állatot, amellyel a folyó kutatása közben találkoztatok. A második oszlopba írájátok be, hogy hol találtátok az állatot!

Talált állatfajok:

Hol él az állat?



Folyókutatósi jegyzőkönyv

A kutatási projektek során fontos feladat, hogy az eredményeket pontosan dokumentáljuk.
Például: egy úrlapon.

Jegyzőkönyv

Először is jegyezzétek fel a folyó nevét, a helyszínt és a kutatócsoport tagjainak nevét (a ti neveteket):

A folyó neve, helyszín:

A kutatócsoport tagjai:

A változatos folyók életterekben is gazdagok. Vannak például homokpadjai, szakadópartjai; nagy kötőmbök és vízbe dőlt fatörzsek (uszadékfa) is találhatóak a mederben.

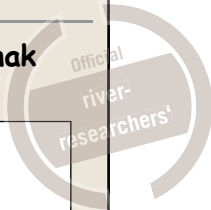
Ezek az élőhelyek fontosak a különféle állatok számára.

Az ember tevékenysége következtében sok folyó megváltozott.

Például: a szennyvíz bevezetése, a part beépítése vagy a hulladék lerakása miatt.

Kiránduljatok közösen a folyó mentén és rajzoljátok le a egy lapra a következőket:

1. Vázoljátok fel a folyó menetét az összes kanyarral és jegyezzétek fel a különböző élőhelyeket!
2. Rajzoljátok be a térképre az ember által hátrahagyott nyomokat!



Dunai történet(ek):

Duna: elválaszt vagy összeköt? A szabadság Duna-hídjai

1999. áprilisában a NATO légitámadásai a belgrádi Pančevo-híd kivételével az összes szerbiai Duna-hídat elpusztították. Vajdaság (Vojvodina) Autonóm Tartomány székhelyén, Újvidék (szerbül: Novi Sad, németül: Neusatz) városában három híd volt a Dunán. A hidak elpusztítása után a város két részre szakadt, a roncsok a folyóban maradtak. A Szabadság-híd alatt húzódo ivóvíz-vezeték is megsemmisült.

A normális élet a városban éveken át akadozott, és a dunai hajózás is megszakadt. 2001-ben az Európai Unió a roncsokat kisse-

dette, és a hajózás korlátozottan, de ismét lehetővé vált. Időközben a három Duna-híd közül kettőt helyreállítottak. A pontonhidat, amelyet a Szabadság-híd helyén szükségmegoldásként létesítettek, csak hetente háromszor nyitották meg, „vám” ellenében.

2000. júliusában az EU elhatározta, hogy 26 millió € (a szükséges összeg 80 %-ának megfelelő) összegű támogatást nyújt a Novi Sad-i Szabadság-híd helyreállításához. A híd 2005. októbere óta ismét összeköttetést biztosít a Duna két partja között.

„A Duna bejárja a gyomrokat is” 2. rész: A természettől ellesett receptek

Korábban teljesen magától értetődő volt, hogy a lakóhely környékén termő ehető növényeket felhasználják. A kényszerítő szükség megszűntével az évek során sok országban felhagytak ezzel a hagyománnyal. Az utóbbi időkben az őshonos vadon termő gyógynövények vonatkozásában bizonyos nosztalgia tapasztalható, így a bodzavirág-szőrp és a vadon élő fűszernövényekkel készülő ételek egyre növekvő népszerűségnek örvendenek.

Javaslat: ha az iskola környékén erre lehetőség van, a gyermekek gyűjtsenek podagrafüvet, csalánt vagy bodzavirágot. Ezután közösen készítsenek belőlük élelmiszereket. A gyűjtéskor tisztázzuk, mit kell szedni, és főzés előtt ellenőrizzük még egyszer, hogy a gyűjtött nyersanyag tiszta-e, és nem kerültek-e bele idegen növények.

Tarka podagrafű (köszvényfű, Szt. Gellért füve) (*Aegopodium podagraria*). A növénynek hosszú, a föld alatt kiterjedt rizómája van, ami a csomópontokban enyhén kivastagodik, és gyors szaporodást tesz lehetővé. Emiatt a kertekben és parkokban a podagrafű nem kívánatos gyomnövényé válhat. Egyik német köznyelvi nevét, a „kecskeláb”-at valószínűleg pataszerű, széles levélbázisáról kapta. Leveli

egyszeresen vagy kétszeresen háromszatúak. A levélszelvények egyik oldalukon részlegesen bolyosak, míg a másik oldalukon nem, tehát aszimmetrikusak. A podagrafünek fehér ernyős virágzata van. Tápanyag- és nedvességigényes, ezért elsősorban az árnyékos, nedves cserjésekben, a nedves talajokon, az ártéri erdőkben és a folyópartokon él.

Régebben népi gyógyszerként használták a köszvény (podagra) ellen. Szétmorzsolt levelei rovarcsípések kezelésére is alkalmasak.

A virágzás előtt szedett fiatal, világoszöld leveleiből a parajhoz hasonló finom főzelék készíthető, akár csak a csalán leveleiből. A fiatal levelek salátaként is fogyaszthatók. Az idősebb leveleknek petrezselyemhez hasonló ízük van és fűszerként használhatók.



Podagrafű-felfűjt:

Hozzávalók: kb. 75 dkg zsenge, világoszöld podagrafű-level • 1 nagy fej hagyma • 10 dkg sonka • 2 tojás • 1 evőkanál liszt • ½ liter tejszín vagy tej • fehérbors • szerecsendió • 5 dkg vaj • 10 dkg ementáli sajt • ½ teáskanál fűszerszós. Elkészítés: a podagrafű leveleit alaposan megmossuk és a durva levélszárakat eltávolítjuk. Forró vízzel leforrázzuk (blansírozzuk), majd szűrőn lecsepegtetjük és alaposan kinyomkodjuk. Ezután a leveleket finomra vágjuk. A sütot 220 °C-ra előmelegítjük. A hagymát kockára

vágjuk, és az ugyancsak kockára vágott sonkával együtt a vajban enyhén megpirítjuk, majd a levélmasszába keverjük. A tojássárgáját, a lisztet és a tejszínt összegyúrjuk és hozzáadjuk a fűszerszószt. A tojásfehérjét megsózzuk és keményre verjük, majd mindezt összekeverjük és kizsírozott sütőformába töltjük, és a vékony szeletekre vágott sajttal beborítjuk. 180 °C-on 40 percen át sütjük, (30 percig alufóliával letakarva, utána anélkül).

A **nagy csalán** (*Urtica dioica*) igen elterjedt növény. A bolygatott, nitrogénben gazdag talajt kedveli, ezért az ártéri erdőkben is gyakori. Kellemetlen csalánszörei és (többek között az indái folytán is) nagy növekedési erélye miatt nem nagyon kedvelik, pedig sokoldalú felhasználási lehetőségei is régóta ismertek. Így korábban fon-

tos rosnövény volt, ma is természetes gyógynövény, valamint permetléként a kártevők biológiai leküzdésére használható. Nem utolsó sorban a fiatal csalán-hajtásokból ízletes ételek: levesek és főzelékek készíthetők.

Csalánfőzelék:

Hozzávalók: 4–5 marék fiatal csalánhajtás-csúcs • 1 kis fej vöröshagyma • só • bors • szerecsendió • olívaolaj vagy vaj.

Elkészítés: A hagymát apróra kockázzuk és vajban vagy olajban üvegesre pároljuk. A fiatal csalánhajtásokat (azok csúcsát) jól megmossuk és rövid ideig sós vízben főzzük. Kivesszük,

felaprítjuk, és a hagymával együtt puhára pároljuk.

Sóval, borssal és szerecsendióval fűszerezünk.

Köretként főtt burgonyát tálalunk mellé.



A **feketebodza** (*Sambucus nigra*) a frissen bolygatott, tápanyagban (mindenekelőtt a nitrogénben) gazdag talajokat kedveli, ezért az ártéri erdőkben gyakran találkozhatunk vele. Merve ágai vannak, amelyek árvízkor könnyen letörnek, de a gyökértörzse mindig újra kihajt.

A bodzát az ember már régóta sokféleképpen hasznosítja. Fehér virágzatából lázcsillapító teát, illetve bodzavirág-szörpöt készítenek, vagy palacsinta-tésztába mártva megsütik. Fekete bogyójából befőtt, gyümölcslé és bor készíthető.

Bodzaszörp

Elkészítéséhez olyan osztály is nekifoghat, amelynek az iskolában nincs főzési lehetősége. Hozzávalók: kb. 20 db frissen szedett, virágporban gazdag bodza-virágzat • 1 liter víz • 1 kg cukor • egy szelet citrom • 1–2 evőkanál citromsav

Elkészítés: a hozzávalókat nagy lábasban összekeverjük. A virágokat a folyadék teljesen

lepje el. Lefedjük, és 3 napon át állni hagyjuk. Naponta egyszer megkeverjük. Utána (nagyon finom szűrőszitán vagy konyharuhán) alaposan átszűrjük és tiszta palackokba töltjük. A szirupot vízzel keverve frissítő hatású italt kapunk.



Bevezetés	121
Célok, eszközök, szervezés	122
1. feladat: Folyópart Utazási Iroda – vízparti üdülőhelyek	123
2. feladat: Folyóparti piknik az osztályban	124
3. feladat: A talajvíz-kísérlet	125
4. feladat: Az érintetlen vizek öntisztuló-képessége	127
5. feladat: Növényekkel működtetett „szennyvíztisztító telep” az osztályteremben	127
6. feladat: „Folyó Újság” – az érintetlen folyóvidékek értékeiről	128
Dunai történet(ek)	130

3.2. A vízvilág értékei

A folyók értünk, emberekért is küzdenek

A folyók környezetünk éltető erei. Számunkra, emberek számára egyedülálló kincset jelentenek.

- A folyók élelemmel és nyersanyaggal látják el bennünket.
- A víz ereje energiatermelésre használható.
- A folyók összekötik a különböző tájakat és városokat, fontos közlekedési útvonalakat alkotva.
- A kiterjedt árterek csökkentik az árvízveszélyt.
- Az érintetlen folyók dúsítják a talajvizet.
- Az érintetlen folyók öntisztulási képessége igen jelentős, azonban a folyók érzékenyen reagálnak az emberi beavatkozásokra.
- Az emberi beavatkozások hatására fontos funkciók szűnnek meg: a szennyeződések veszélyeztetik a természetes produktivitást és az üdülési funkciókat. Az árterek gátakkal való lehatárolása fokozhatja az árvízveszélyt és korlátozza a talajvíz utánpótlódását. A tározóterek csökkentik az öntisztulási képességet. Ezért fontos, hogy óvatosan bánjunk a folyóinkkal.

Célok:

A gyermekek tanulják meg...

- ✓ hogy a szabadidős örömök és a természetközeli vizek összetartoznak.
- ✓ hogy a folyók termékekkel látnak el bennünket.
- ✓ a természetközeli folyóvizek és a talajvíz-utánpótlás közötti kapcsolat megértését.
- ✓ az érintetlen folyók öntisztuló-képességének játékos megértését.
- ✓ hogyan kell egy mini gyökérszűrő szennyvíztisztító-telepet üzemeltetni az osztályteremben.
- ✓ hogy az érintetlen folyami élőhelyek sokféle funkciót töltenek be, és fontos, hogy az éltető ereinkkel gondosan bánjunk.

Eszközök:

1. feladat: Rajzlap, festék, nagy papírtekercs
2. feladat : Hozzávalók a folyóvilági termékekből álló uzsonnához, (javaslat: kenyér, zsázsa-, medvehagyma- vagy halkrém feltéttel , bodzaszörp, mézes csipkebogyó- vagy mentatea; friss erdei szeder, málna és mogyoró frissen, vagy kenyérrre kenhető krém formájában)
3. feladat : Nagy műanyag palack, kavics, homok és föld, 2 nagy pohár, tinta
4. feladat : Nagy folyami szerencsejáték – nem kell hozzá taneszköz
5. feladat : Növényekkel működtetett szennyvíztisztító-telep az osztályteremben: (például: kardlevelű szittyó, vízi hídör, vízipálma), átlátszó műanyag tömlő, ragasztószalag, szilikon-paszt
6. feladat : „Folyó Újság” című munkalap

Szervezés:

Szükséges idő: 4–5 oktatási egység

Helyszín: osztályterem

1. feladat: Kreatív gyakorlat

Folyópart Utazási Iroda – vízparti üdülőhelyek



Az egész osztály egyetlen folyóparti utazási iroda, amely exkluzív utakat ajánl az iskola környékének legszebb és legkalandosabb vizeire. A gyermekek találjanak ki közösen nevet a vállalkozás számára. A környék legszebb vizei partján biztosítsanak a nyaralóközönség számára szálláslehetőséget és izgalmas programokat. A gyermekek gondolják át, milyen utazási célokat tudnak meghirdetni, és alkossanak ezekre reklám-jelszavakat, például: „Fürdőzés a természeti paradicsomban” vagy „Ritka fajok nyomában”.

Az utazási irodának mindenesetre szembe kell néznie azzal a problémával, hogy a természet szépségei nem sérülhetnek a látogatók rohamai következtében, különben hosszú távon egyetlen nyaraló sem fogja a környéket felkeresni. Hogyan lehetne megszervezni a területen a közönség környezetkímélő beutaztatását? Hogyan lehetne megelőzni a ritka állatfajok elűzését? A gyermekek gondolják át, hogyan óvhatják meg a természeti értékeket! Készítsenek a Folyó Utazási Irodát hirdető plakátot. A gyermekek készítsék el az utazási célpontok és a nyújtani kívánt attrakciók plakátját, amelyekről az iroda neve, a reklám-jelszavak és az úticélok megnevezései sem hiányozhatnak.

Ötlet: A téma mindenre kiterjedő bemutatása a vizuális neveléssel alakítható ki.

Az érintetlen vizek és az idegenforgalom

A vizek és a vizes élőhelyek számunkra, emberek számára nagy vonzerővel bírnak. A vizek fürdőzésre csábítanak, és kirándulási, horgászási és vízisport-lehetőségeket nyújtanak az üdülni vágyók számára.

A természetközeli vidékek, mint turisztikai célpontok, jelentős bevételi forrást biztosítanak. Például a Donauauen („Duna-ártér”) Nemzeti Park Ausztriában több, mint egymillió látogatót vonz évente.



Fotó: Alice Thinschmidt

Fürdőzés a folyónál biztonságos helyen: Nagy élvezet

A Duna-delta Romániában és Ukrajnában 2004-ben 32.000 hajóutassal új csúcokat döntött. Ugyanebben az évben több mint 90 személyhajó fedélzetén 150.000 utas utazta be a Dunát.

A népszerűsége tekintettel az vonzó természeti tájakra nehezedő nyomás is növekszik. Ennek gyakori következményei: a szeméthegek megjelenése, a közlekedési útvonalak zsúfoltsága és a növényzet pusztulása is. A félenkebb állatfajok kiszorulnak eredeti környezetükből. Főként a nagy hajóforgalom hat zavarólag a ritka madárfajok költésére és a halak ívására. A Duna-völgy számos természetvédelmi területe jó példát mutat az üdülési lehetőségek és a természetvédelem egyensúlyára.

A szabadidő természetbarát eltöltésének keretfeltételei:

- A jelzett turistautak, pihenő- és fürdőhelyek használata.
- A helyszínek tömegközlekedési eszközökkel vagy kerékpárral való megközelítése.
- A környezetterhelő tevékenységek, pl. a motorcsónakok használatának mellőzése.
- A hulladékok elvitele.

Költési időben a szabadidős tevékenységek mellőzése a madarak költőhelyein; (szigetek, kavicspadok, szakadópartok, nyíltvízi területek).

Háttérinformáció



2. feladat: Csoportmunka / megbeszélés

Folyóparti piknik az osztályban

A gyermekek készítsenek közösen uzsonnát a folyóvölgyből származó termékekből. A kenyereket zsázsával, medvehagymával vagy halkrémmel ízesítsék. Ezek mellé találjanak fel folyóparti gyümölcsöket, mint erdei szedret, málnát, (frissen, vagy lekvár formájában). Az étkeket ehető virágokkal: százsorszéppel és vörösherével díszítsék. Italként az évszaktól függően bodzaszörpöt, vagy mézes menta- és csipketeát készíthetnek. Az uzsonna közös elfogyasztása után állítsanak össze egy listát a folyóparton található hasznónövényekről és természetes termékekről.

Néhány széles körben elterjedt folyóparti hasznónövény:

- vadon termő fűszernövények: medvehagyma, vízitorma, csalán, podagrafű, szagos müge
- vadon termő gyümölcsök: csipkebogyó, bodza, erdei szeder, málna, húsos som, mogyoró
- gyógynövények: fűz, vízimenta, lágyszőrű palástfű, cickafark, lándzsás útifű, legyezőfű
- fonatkészítésre alkalmas növények: kosárfűz, káka, gyékény

További termékek:

- hal
- fa
- nád
- méz

Ötlet: A feladat végrehajtására a legalkalmasabb évszak a tavasz. A természetet jól ismerők a növények között maguk is széles választékra lelhetnek. A fontosabb fűszerek, bogyós gyümölcsök és más hozzávalók a szaküzletekben is beszerezhetők.

Folyók – zöld gyárok

A folyók völgyeiben különösen jók a feltételek a gazdag állat- és növényvilág kialakulásához, amihez a víz életet adó tényező. A vízfolyások jó tápanyagellátást biztosítanak. A folyók a legtermékenyebb életterek közé tartoznak.

Számunkra, emberek számára a folyóvidékek elsősorban a halászat, az erdő- és a mezőgazdaság miatt fontosak, de a vadászat szempontjából is. A Duna-völgy folyómenti árterein termő évi átlagos hozamot 1996-ban 65 €/ha értékűre becsülték. A folyamatos természetes víz- és tápanyag-utánpótlás következtében tartósan magas hozamokra lehet számítani. Mesterséges öntözésre és műtrágyázásra nincs szükség.

Folyóvölgyeinkben az embernek a saját életkörülményei javítására irányuló intézkedései azonban

kihatással vannak ezeknek az élettereknek a termékenységére is. Így például az ártéri erdők a talajvíz süllyedése folytán elveszítik korábbi növekedési erejüküket. A vizek megváltozása következtében sok halfaj populációja megritkult, sőt: egyes fajok kihaltak. Közöttük a tokhal, amely valamikor a népelelmezésben mint valóságos „kenyérhal” fontos szerepet játszott. A halászok fogási teljesítménye összességében is csökkent, az Al-Duna mellett már a korábbinak a felére esett vissza.

Az ártereknek az intenzív gazdálkodásba való bevonása sokszor félresikerül. A lecsapolások és az intenzív szántóföldi művelés a Duna-deltában például sztyeppesedéshez és a talaj elsózódásához vezettek, a hozamok a magas ráfordítások ellenére visszaestek.

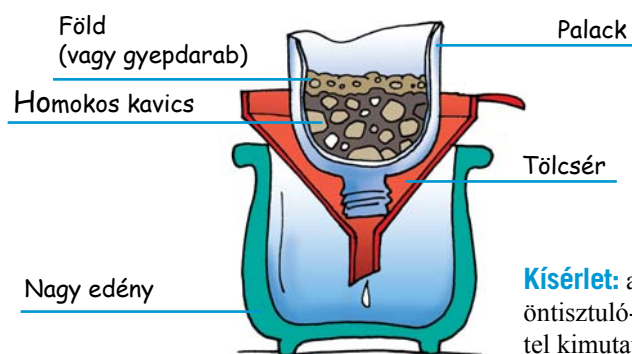
Háttérinformáció

3. feladat: Kísérlet

A talajvíz-kísérlet



A talajvíznek a folyóvölgyekben történő újraképződését a következő kísérlettel mutathatjuk be. Egy műanyag palackot, amelynek előzőleg levágtuk az alját, töltünk meg kavics és homok keverékével. A tetejére rakjunk kis réteg földet, vagy gyepdarabot. A palackot állítsuk tölcsérbe, azt pedig fektessük rá egy nagyobb felfogó-edény szájára.



Kísérlet: az érintetlen vizes élőhelyek öntisztuló-képessége egyszerű kísérlettel kimutatható

Egy nagyobb pohárba öntsünk vizet, és tintával fessük meg. A festett vizet lassan öntsük be a palackba. A gyermekek figyeljék meg, ahogy a víz átszivárog a talajon és az alsó edényben összegyűlik. A gyermekek jegyezzék fel a következő időpontokat: amikor a vizet a palackba töltjük, és amikor alul már megszűnik a víz csöpögése a felfogó-edénybe. Az időkülönbség megmutatja, hogy a tintával szennyezett víz mennyire lassan szivárgott át a talajon. A tintát a talajrészecskék visszatartották, ezért a víz megtisztult.

A folyóvölgyekben a talajvíz utánpótlódása és a víz megtisztulása hasonló módon megy végbe. A szennyeződések és a partok gáttakkal való lehatárolása azonban korlátozhatja ezt a fontos funkciót.

A felszínalatti víz újraképződése a folyóvölgyekben

A felszínalatti vizeknek számunkra, emberek számára nagy jelentőségük van az ivóvízzel és a használati vízzel való ellátásunk szempontjából. Felszínalatti vizek alatt a földalatti üregekben tárolt összefüggő víztesteket értjük. Ezek a vízáteresztő homok- és kavicsrétegekben helyezkedhetnek el, valamilyen vízáró réteg felett. A felszínalatti vizet a szilárd kőzetben lévő üregek és hasadékok is vezetik, mint pl. Szlovénia, Horvátország, Bosznia és Hercegovina, Szerbia, Montenegró karsztvidékein. A felszínalatti vizek csakúgy, mint a felszíni vizek a nehézségi erő hatására mozgásban vannak, de ez utóbbival ellentétben jobban

kötődnek a talaj részecskéihez és így kevésbé mozgásképesek. A felszínalatti vizek képződése lényegében az esővíznek és a felszíni víznek a talajon át a felszín alatti víztestekbe való beszivárgása útján megy végbe.

A felszínalatti vizek újraképződésében a folyók völgyei fontos szerepet játszanak. A felszíni vizek a folyók partjainak mentén beszivárognak a talajba és az ottani hordalék szűrő hatása, valamint a gyökérzónában végbemenő folyamatok következtében megtisztulnak. Előntéskor az artéri vizes területek és a talajok vízzel telítődnek, ami szintén hozzájárul a felszínalatti vizek utánpótlásához. >>>

Háttérinformáció

A vízfolyások és a felszínalatti vizek közti vízmozgás azonban nem egyirányú. A felszínalatti víztestek egyben a száraz időszakokra tárolják is a vizeket, és ilyenkor kiegyenlítő lefolyást biztosítanak.

A tájgazdálkodás módja és a vízfolyások állapota jelentősen kihat a felszínalatti vizek mennyiségére és minőségére:

- A felszín beépítése következtében a víz nem tud a talajba szivárogni.
- A szántóföldi művelés és a növénytakaró hiánya meggyorsítja a felszíni lefolyást, ezáltal csökkenti a beszivárgást.

- A folyószabályozás és különösen a duzzasztótérek gátakkal való lezárása csökkenti a folyó vizéből való vízutánpótlást.

- A folyómedrek bemélyülése szintén talajvízszint-csökkenést okoz.

- A szennyeződések közvetlenül vagy közvetve bekerülhetnek a felszínalatti vizekbe, veszélyeztetve ezáltal az ivóvizünket.

Az érintetlen folyóvidékek fontosak az elsőszámú élelmiszerünkkel: a vízzel való ellátásunk szempontjából.



Háttérinformáció

4. feladat: „Nagy folyami játék” Az érintetlen vízfolyások öntisztuló képessége



A vizek képesek arra, hogy a szennyeződések (bizonyos fokig) maguk lebontsák. A terhelés mértékétől függően különböző állatcsoportok osztoznak azon, hogy a szennyeződést feldolgozzák.

A gyermekek játsszák el az élővizekben élő makrogerinctelenek szerepeit. A gyermekek 4 olyan állat szerepét alakíthatják, amelyek a vizek minőségére jellemzők:

- csövjájó féreg – erősen szennyezett víz, (kigyózó lassú mozgások)
- hólyagsiga – szennyezett víz (lassú mászás)
- bolharák – jó vízminőség (gyors evezés karral)
- álkérész - ivóvíz-minőségű tiszta víz (kirepülés)

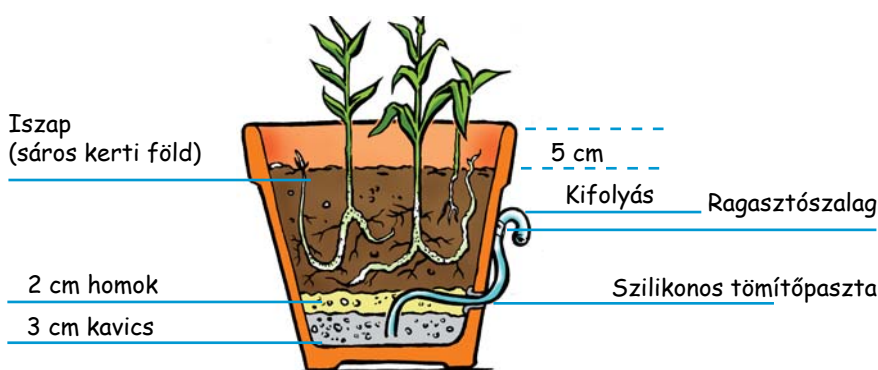
A játék a hagyományos játékon alapul (kő-papír-olló). Egy szennyvíz-bevezetés a vízben szerves hulladékokkal terheli. Az összes gyermek a csövjájó-féreg szerepével kezdi a játékot, amely a vízben lassú kigyózó mozgással halad. Ha két gyermek egymás útjába kerül, lejátszanak egy játszmat. A szerencsésebbik szerepet vált és a következő jobb minőségi fokozatú vízre jellemző állatot kezdi alakítani. A folytonos sorshúzások következtében a víz minősége egyre javul. Csak azonos fajhoz tartozók között szabad sorsot húzni, a vesztes egy fokozatot visszalép. A játék addig tart, míg minden állat képviselőjében csak egy-egy gyermek marad vissza, és a többiek már mind álkérészek; a víz ismét jó minőségű. Az érintetlen vizekben a folyamat hasonlóan zajlik le, a szennyeződések különböző élő szervezetek építik le.

CD-ROM információ: A vízfolyások öntisztulása



5. feladat: Kísérlet Gyökérszűrés szennyvíztisztító-telep az osztályteremben

Az osztály építsen közösen működőképes mini gyökérszűrés szennyvíztisztító-telepet!



Vezessük be a műanyag-tömlőt az oldalsó nyíláson keresztül a 10 l-es virágcserepbe, és kavicssal rögzítsük a végét. Az oldalsó nyílást szilikon-pasztával tömítsük le. A cserepet töltsük fel homokkal és kerti földdel, és ültessünk bele vizes élőhelyet kedvelő növényeket: szittyót, vízi hídórt, vízipálmát. Ezután a cserepet fél évig rendszeresen

Ötlet: A mini gyökérszén-szennyvíztisztító-telep építése egy oktatási egységet vesz igénybe. A modellt azonban csak akkor lehet üzembe helyezni, ha a növények fél évvel később már jól megerősödtek.



öntözzük. A vízszint a virágcserepben az első két héten magas legyen, a rákövetkező 3 hónapban fél magasságig érjen. Végül egy hónapon át csak kevésbé öntözzük, hogy a növényzet megerősödhessen.

A gyökérszén-szennyvíztisztító 6 hónap múlva üzembe helyezhető. Ekkortól mosogatólével, színesre festett vízzel és műtrágyázott vízzel öntözzük. Ha a telep működik, a kifolyó víznek szín- és szagmentesnek kell lennie. Az öntözővíz és a tisztított víz tápanyag-tartalmát tesztpapírral vizsgáljuk meg és hasonlítsuk össze.

6. feladat: Csoportmunka/megbeszélés „Folyó Újság” – az érintetlen folyóvidékek értékeiről

A gyermekek egészítsék ki önállóan a Folyó Újság cikkét a munkalapon. Egyes funkciókat maguktól is kidolgozhatnak, a többit rövid megbeszélés útján tisztázzuk.

Az érintetlen folyóvidékek számunkra, emberek számára egyedülálló kincset jelentenek. Ellátnak minket tiszta vízzel és olyan fontos termékekkel, mint a fa és a hal. Attraktív üdülőhelyek és közlekedési útvonalak, de emellett ellátnak olyan láthatatlan funkciókat is, mint a talajvíz újraképződése, vagy az árvízvédelmi védőterületek.

A vízfolyások öntisztulása

A tiszta víz fontos előfeltétele az élő és élhető folyóvidékeknek, és az egészségünknek is. Halak, kétélűek, vízinövények, algák és emberek – mindnyájunknak tiszta vízre van szükségünk. A háztartásokból és a iparból származó szennyvíz, valamint a mezőgazdaságból érkező tápanyag- és peszticid-terhelés fenyegeti vizeink minőségét. A szennyvíztisztítók napjainkban jelentősen hozzájárulnak a vizek tisztántartásához. A természetközeli folyóvizek bizonyos terhelési határon belül képesek saját maguk is megtisztulni.

Szennyezés esetén a hulladékanyagokat a vizek tápanyag-körfolyamata veszi fel. A szennyeződés a biomasza-kínálat növekedését okozza. A biomasszát felveszik az állatok és a mikroorganizmusok. Ehhez oxigént használnak, ezért az oxigén-koncentráció csökken. Az állatok és mikroorganizmusok a biomasszát szerves tápanyagokká alakítják át, amelyet a vízinövények vesznek fel. A növények erőteljesebben növekednek, és ismét biomasszát építenek fel, de ennek során elegendő mennyiségben oxigént is termel-

nek. A körforgás itt bezáródik: a hulladékanyagokat felvette a tápanyag-körfolyamat.

A vizek öntisztuló képességét elősegítő tényezők:

- természetközeli, változatos mederalakulás
- áramló, turbulens víz
- fajgazdagság
- árterek megléte
- a vízminőségi határértékek túllépésének elkerülése.

Az egyszerű biológiai szennyvíztisztítóknál a tisztítás folyamata az öntisztuláséval egyező.

A vizes élőhelyek különleges szerepet töltenek be. Ezek átmenetileg képesek akár a nitrogénbevitel 99 %-át és a foszforbevitel 98 %-át is felvenni. Az árterek évente és hektáronként 150 kg nitrogént képesek lebontani. A gyökérszén-szennyvíztisztító telepeket a vizes élőhelyek mintájára alakítják ki. A tápanyagok a növények gyökérszénájában bomlanak le. A növények gyökerei biztosítják a talaj megfelelő szellőzését.

Háttérinformáció

Az érintetlen folyóvidékek nagyon értékesek! Miért is?

Víziné asszony, az ismert egyetemi tanár az egyik újság részére cikket írt arról, hogy a folyóknak mekkora jelentőségük van számunkra, emberek számára. Sajnos a nyomdában a szöveg egy része összezavarodott. Tudsz-e nekik segíteni? Egészítsd ki a szöveget a neveddel és az alsó (fekete) dobozban található szavakkal.

Dunai Figyelő

ÉRINTETLEN FOLYÓINK SOKKAL TÖBBET TUDNAK ANNÁL, MINTHOGY CSAK LEFELÉ FOLYNAK!



A folyóvidékek környezetünk életadó erei.

A kutatások rámutatnak azoknak a funkcióknak a sokaságára, amelyeket a folyók betöltenek.

A cikk szerzői: Víziné professzor és _____

Az érintetlen folyóknak kavics- és homokpadjaik vannak, tiszta a vizük, és ezért nyáron _____-re csábítanak. A vízisportok kedvelői a folyót _____-re is használják. Sok nagy folyó, így a Duna is, országokat és városokat köt össze. A _____ ezért közlekedésre használja őket. Némelyik folyónak annyira tiszta a vize, hogy meg is lehet _____.

Az igényeinket szolgáló ivóvíz legnagyobb részét azonban a _____-et kitermelő kutakból szerezzük be.

A tiszta folyóvíz beszivárog a parton, és biztosítja a felszínalatti vizek utánpótlását.

Ha áradáskor a víz elönti az árteret: homokot, kavicsot és finom lebegőanyagot hagy az ártéren. Ez jó táptalaj a növények erőteljes növekedéséhez.

Ebből a _____ és az erdészet is jelentős hasznot húz.

A természetközeli folyók sok állatnak és növénynek adnak otthont. Horoggal és hálóval ízletes _____-at foghatunk. Sokunknak azonban az állatok _____-e is örömet okoz. A folyók víztömege nagyon gazdag energiában, ezért régebben malmokat hajtottak velük. Ma ebből az energiából _____ állítanak elő. Mindazonáltal a folyók veszélyesek is lehetnek.

A hosszantartó esőzések árvízzel fenyegetnek. A háborítatlan folyóvidékek árterei és ártéri erdői a kiépítetlen folyószakaszokon fontos _____ szerepet töltenek be.

fürdés

evezés

halak

hajózás

megfigyelés

inni

védni

mezőgazdaság

felszínalatti vizek

áramot

árvízvédelmi

Dunai történet(ek):

A nád: egy újratermelő természetes nyersanyag használata

A nád (*Phragmites australis*) a talajvíz biztos indikátora. Azok a nád-állományok, amelyek gyakran száraz lábbal is járhatónak látszanak, arra utalnak, hogy ott az év nagyobbik részében a talaj vízzel való fedettségével kell számolni, („a nád szívesen áztatja a lábát”). A nádat az emberiség már régtől fogva hasznosítja. Különleges tulajdonságainál fogva sokféle célra alkalmas alapanyag. Gyorsan nő, a szála szilárd, víztaszító és nagyon lassan korhad, ami jól magyarázza a tetőfedésre és nádfonatként való hagyományos felhasználását. A nádnak az a képessége, hogy levegőt és ezzel oxigént „vezessen” a vízzel borított talajba, lehetővé

teszi számára, hogy jelentős mértékben hozzájáruljon a vizek öntisztulásához. Az ember ezt a tulajdonságát például a gyökérszén szennyvíztisztító telepeken használja ki.

A nádasok területe az utóbbi 150 évben (mindenekelőtt a lecsapolások és a folyószabályozási munkák következtében) jelentősen csökkent, és ma már veszélyeztetett élőhelyeknek tekinthetők.

A Duna vízgyűjtőjén két jelentős nádas terület van: a Fertő-tó és a Duna-delta. E területek egyes részein már hosszú ideje emberi tevékenységek folynak.

Fertő tó (Ausztria / Magyarország):

A 32.100 hektárnyi teljes tófelületnek jó fele, 17.800 hektár nádövezet. A nád a sekély és meleg vizű tóban optimális növekedési feltételeket talál, ezért nagy területeken uralkodik. A nádövezet kiemelkedő fontosságú számos madárfaj számára, amelyek itt pihenő-, alvó- és költőhelyre találnak. Ezen túlmenően tápanyagokat és ásványi anyagokat tárol, jelentős mértékben hozzájárulva a tó vizének tisztántartásához.

A nádas övezet egy része a Fertő-Hanság Nemzeti Park területén fekszik és nagyobb részét kivonták a hasznosításból.

A Nemzeti Parkon kívül fekvő részeken, a nádövezet területének mintegy 10 %-án téli

nádatást folytatnak. Ennek során csak egyéves (minőségi) nádat aratnak, amit főként tetőfedési célra Észak-Németországba és Hollandiába exportálnak.

Jelenleg folyik egy tudományos projekt, amely a Fertő-tó vidékének ökológiailag fenntartható nádgazdálkodására irányul. Ez a nádhasznosítási pilot-projekt az öreg nád hasznosítására – biomasszával üzemeltetett fűtőműben történő elégetés – vonatkozó terveket is tartalmaz. Az egyes területrészek szakaszosan visszatérő megfiatalítása révén a nádövezet vitalitását is meg lehet majd őrizni.

Fotók: Milan Vogrin





Nád: Egy sokoldalú alapanyag

Fotó: Milan Vogrin

Duna-delta (Románia / Ukrajna):

A Duna-delta határvidék Románia és Ukrajna között. Itt 1990-ben bioszféra-rezervátumot hoztak létre, amely a Duna-delta fenntartható gazdálkodásának támogatásával a természet és az ember számára is elegendő teret kíván hagyni.

A Duna-delta olyan, mint egy életterekből összerakott kirakós játék. A nád-dzsungel mellett számos más típusú élőhely is található, többek között sekély tavak, feltöltődött területek, ártéri erdők, és homokdűnék ill. agyagfalak a Delta peremén.

A Duna-delta 10.000 évvel ezelőtt alakult ki a Duna finom hordalékából, és ma is növekszik, (jelenleg 675.000 ha területű). A Duna-delta ad otthont a világ legnagyobb zárt nádállományának, (180.000 ha).

A lipovánok a XVIII. században költöztek a Duna-delta területére, (mai létszámuk

25.000–30.000 fő), és a Duna-delta nyersanyagait (mindenek előtt a halat és a nádat) évszázadokon át fenntartható módon hasznosították. A Delta iparszerű mezőgazdasági hasznosításának 1970-ben az akkori Duna-delta Intézetnek (Románia) neki kellett fognia. Egy nagy tudóscsoport kb. 20 éven át tervezte a Delta nagy részének halat, nádat, gabonát, tüzi- és épületfát előállító hatalmas termelőüzemékké való átalakítását. Az előző romániai rendszer 1989. évi átalakulása után az Intézet elkötelezte magát a természetvédelem és a fenntartható használat mellett.

A Delta szívének darabjai 1991-ben felkerültek az értékes vizes élőhelyeket felsoroló Ramsari listára, és 1993-ban az UNESCO azokat „World Natural Heritage Site”-nak, (a természeti világörökség részének) nyilvánította.

Bevezetés	133
Célok, eszközök, szervezés	134
1. feladat: Mini nemzeti park	135
2. feladat: Közeli védett terület	137
3. feladat: Védett terület Klub	137
4. feladat: A folyók nem ismernek határokat	137
5. feladat: Védett terület-rejtvény	139
6. feladat: Baglyok és varjak	139
Dunai történet(ek)	142

A Duna-medence védett természeti területei 3.3.

3.3. A Duna-medence védett természeti területei

A védett területek egyedülálló folyómenti tájakat oltalmaznak mind a veszélyeztetett fajok, mind az emberiség számára

A Duna és mellékfolyói mentén még található néhány természetes és természetközeli állapotban lévő folyószakasz. Például az Isar torkolata Németországban, a Duna ártere Béctől keletre, a Kopácsi-rét (*Kopački rit*) és a lenyüggő Duna-delta. Ezeken a helyeken még olyan ritka fajok élnek, mint a rétisas, a fekete gólya vagy a hód. A halak gazdag táplálékforrásokat és alkalmas ívőhelyeket találnak. Tekintetbe véve a többi folyószakasz növekvő beépítését és használatát, ezek a védett tájak egyedülálló természeti kincseket képviselnek.

A védett területté nyilvánítással a természetközeli tájakat meg lehet őrizni a jövő számára. A védett természeti területek célja a fajok és élőhelyek gazdagságának megtartása és a természetes dinamikájú árterek és folyók védelme. A védett területeken a természetes folyamatok és a dinamikus változások elsőbbséget élveznek.

Az érintetlen folyóvidékek védelme azonban bennünket, embereket is véd. A talajvíz ismét feldúsul és a tápanyag-terhelés kiszűrődik a folyóból. A természetvédelmi területek, mint üdülőhelyek és turisztikai célpontok, bevételi forrásként működnek. A természetvédelem régebben az egyes országok feladata volt. Mára felismerték, hogy a határokon átlépő kihívásoknak való megfelelés érdekében össze kell fogniuk.

Célok:

A gyermekek tanulják meg...

- ✓ a környékük és az egész Duna-medence természetvédelmi területeinek megismerését.
- ✓ a védett természeti területek céljainak és követelményeinek kooperatív feldolgozását.
- ✓ a környékbeli védett területek értékeinek használatát.
- ✓ a védett természeti területek értékeinek megbecsülését.
- ✓ a folyókban a határokon átnyúló életterek felismerését.
- ✓ a Duna-medence természeti kincseinek megismerését.
- ✓ a védett területek játékos megismerését.

Eszközök:

1. feladat: nagy gombolyag zsineg, olló, ceruzák, gyermekenként 1–2 db A5-ös papírlap
2. feladat: „Védett természeti terület a közelünkben” c. munkalap
3. feladat: nagy ív papír, ceruzák, ollók, festék, valamelyik helyi védett területre vonatkozó információs anyagok (prospektusok, újságcikkek, képek)
4. feladat: a Duna-poszter, minden gyermek számára egy példány a környék térképéből (az iskola székelyével, a legközelebbi vízfolyással és ennek vízgyűjtőjével), kék ceruzák
5. feladat: a Duna-poszter, „Természeti paradicsom védelem alatt” c. munkalap
6. feladat: zsinegek a játékmező kijelöléséhez

Szervezés:

Szükséges idő: 3 oktatási egység, valamint fél nap a szabadban

Helyszín: osztályterem, iskolaudvar, park vagy erdő

1. feladat: Szabadtéri foglalkozás

Mini nemzeti park



A gyermekek képzeljék magukat a természetvédelmi örök szerepébe. Kis csoportokat alakítva keressenek ki egy olyan helyet a terepen, ahol valami számukra fontos védeni való van. Ezt a néhány négyzetméter nagyságú területet nyilvánítsák védett területté és zsineggel határolják le. Ebben a mini-világban sok különlegesség található, mint pl. vadon élő állatok és látványos tájrészletek. A természetvédelmi örökkel szemben az az elvárás, hogy a különlegességeket megóvják. Azonban sok, hangya nagyságú látogató érkezik, akik a természetvédelmi területen akarnak pihenni. Ezért utakat kell kitűzni, és információs táblákat kell felállítani. Annak érdekében, hogy a természetvédelmi terület a látogatók rohama következtében ne sérüljön, a gyermekeknek alaposan meg kell gondolniuk, hogy a látogatók hová mehetnek be és hová nem.

Végül az osztály tagjai közösen felkeresik a különböző védett területeket. Mindegyik csoport bemutatja a maga területét, és felhívja a látogatók figyelmét a különlegességekre. A látogatókat a természetvédelmi örök arról is tájékoztatják, hogyan kell a a védett területen viselkedni annak érdekében, hogy az ne károsodjon.

CD-ROM információk: Példák a Duna-völgyi védett természeti területekre



Tudnivalók a védett természeti területekkel kapcsolatban

A természetvédelem hosszú időn át az egyes országok önálló feladatát képezte. Minden ország saját természetvédelmi stratégiát alakított ki. Ennek következtében a különböző természetvédelmi rendelkezések átláthatatlan sokasága jött létre. A Természetvédelmi Világszervezet (IUCN) ezért elkészített egy hat védelmi kategóriából álló egységes rendszert, amelynek segítségével az egyes országok védett területei egymással összehasonlíthatók. Közülük a Nemzeti Park a legismertebb kategória (IUCN II. kategória).

Ma a természetvédelmi területeknek számos funkciót kell ellátniuk:

- a veszélyeztetett és sérülékeny növények és állatok megőrzése
- a nagy területű természetközeli állapotban lévő életterek védelme

- saját életünk alapjainak, pl. az ivóvíz-bázisoknak biztosítása
- a változatos kultúrtájak megtartása és védelme
- üdülőterületek és turisztikai célpontok
- az ökonómiailag fontos fajok területeinek megtartása
- kutatási területek a tudomány számára

A célok sokféleségének megfelelően a védett természeti területeknek sokféle típusa van. A vadasparkok az érintetlen természeti területeket védik. A nemzeti parkoknak nemcsak a veszélyeztetett fajokat és élőhelyeket, hanem üdülő- és kutatási területeket is kell biztosítaniuk. A Ramsari területek nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyeket védenek.

A természetvédelmi területek időközben a regionális fejlődés motorjaivá váltak. Az életminőség mellett

Háttérinformáció

lehetőségeket nyújtanak a „szelíd turizmus” számára, és az erőforrások kíméletes, fenntartható használatára is.

Nemzeti park

Célja a természetes és természetközeli életterek védelme és az ember által nem befolyásolt fejlődés biztosítása a nemzeti park központi zónájában. A területhasználatokat a védelmi céloknak kell alárendelni. A nemzeti parkok céljaihoz azonban az üdülés és a művelődés is hozzátartozik. Az embereket fogékonnyá kell tenni a természet iránt.

A Duna-medence folyói mentén napjainkban 21 nemzeti park található, például: Donauauen Nemzeti Park Ausztriában, és a „Duna-Dráva Nemzeti Park” Magyarországon. Napjainkban a nemzetközi természetvédelmi szervezetek főként a határokon átnyúló együttműködések támogatják.

Ramsari terület

A Föld sok állama 1971-ben aláírta az „Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes területekről, különösen a vízi- és gázlómadarak élőhelyeiről” című dokumentumot. A megállapodást az aláírás iráni helyszíne alapján röviden Ramsari Egyezmény néven is emlegetik. Az egyezmény indíttatását a költöző madarak védelmének szükségessége adta meg. Ezeknek a fajoknak a költő-, fészkelő- és telelő-helyek egész hálózatára van szükségük. A költöző madarak védelmének ügyét tehát csak nemzetközi együttműködéssel lehetett sikerre vinni.

Ezen egyezmény célja a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelme és fenntartható használata. A tagállamok ennél fogva a legjelentősebb vizes élőhelyeket Ramsari területnek nyilvánítják. A Duna-medence folyói mentén időközben több mint 20 nagy folyóvidéket nyilvánítottak ramsari területté, köztük a Duna-deltát (Románia és Ukrajna között), vagy pedig háromoldalúan (Ausztria, Csehország és Szlovákia) a Duna-Morva-Thaya folyók árterületeit.

Bioszféra-rezervátum

Az UNESCO (az Egyesült Nemzetek Szervezetének Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete) 1970-ben tudományos programot indított „Az ember és a bioszféra” témában, amely a bioszféra-rezervátumokat modellértékű régióként jelöli meg a megoldási kezdeményezések kutatása és bemutatása, a védelem és a fenntartható fejlődés szempontjából.

Ennek célja elsődlegesen az ember által létrehozott kultúrtájak megtartása és fejlesztése. Ezeket a régiókat fenntartható módon kell fejleszteni; gazdasági, kulturális és ökológiai szempontból egyaránt.

A Duna-medencében eddig öt nagy bioszféra-rezervátumot jelöltek ki, egyet pl. a Duna-deltában.

Világörökség

Az UNESCO kezdeményezésére 1972-ben létrejött „A Világ kulturális és természeti örökségének megővését célzó egyezmény”. Ennek célja: a „rendkívüli és egyetemes értékű” kulturális és természeti javak megővése saját magunk és az utódaink számára. A kiemelkedően fontos területek védelméért való felelősséget az egyezményben az államok nemzetközi közösségének feladataként nevesítik. A védett javak skálája a történelmi építményektől (mint a csehországi Kroměříž kastélya) a történelmi városrészeken át (mint Budapesten) a teljes kultúrtájakig húzódik (mint a Duna-delta).

Natura 2000

A Natura 2000 az Európai Unió egyik természetvédelmi jogintézménye, amelynek célja a veszélyeztetett és jellegzetes élőhelyek és fajok megtartása. Ezt a célkitűzést a védett területek hálózatával kell megvalósítani. A veszélyeztetett életttereket és fajokat ezeken a területeken megvédik és aktívan támogatják. Az embereknek különböző lehetőségeik vannak, hogy ezeket a célokat elérjék: a szigorú védelem vagy a fenntartható használat. A Natura 2000 hálózatának fejlesztése még nem zárult le a Duna-medence teljes térségében.

2. feladat: Csoportmunka / megbeszélés

Közeli védett természeti terület

A gyermekek vigyék haza a „Közeli védett természetvédelmi terület” c. munkalapot, és gyűjtsenek információkat egy, a lakóhelyük közelében lévő védett területről. Kérdezzék meg a szüleiket és a barátaikat, és kutassanak az Interneten. A gyermekek a védett területek leírásait, prospektusokat, képeket és újságcikkeket hozzák magukkal az iskolába. A gyűjtött anyagot a következő feladatnál fogják felhasználni.



3. feladat: kreatív gyakorlat

A Védett Terület Klub

Az osztály alapítson klubot az egyik védett terület támogatására. Minden bizonnal van a környéken olyan terület vagy természeti emlék, amelyet minden gyermek ismer. Gyűjtsenek közösen információkat és anyagokat a területről. Hogy hívják? Milyen különleges állatfajok élnek a területen? Ki él és dolgozik ott? Mit szabad ott tenni és mit nem? Mi a védett terület célja? A gyermekek készítsenek közösen osztályplakátot a területről. A terület különleges fajait fessék meg, vagy vágják ki a prospektusokból. Ugyanígy a szép tájrészleteket, erdőket, réteket, patakokat a területen. Természetesen a terület neve és a Klub mottója sem hiányozhat.



Ötlet: A gyakorlat megközelítése: kirándulás a területre. Keressük meg a védett terület kezelőjét, tulajdonosát, akinek valószínűleg bemutathatjuk a plakátot. Vagy pl. egy szemégyűjtő-akció keretében a terület védelmében aktívan részt is vehetünk.

4. feladat: Csoportmunka / megbeszélés

A folyók nem ismernek határokat

A gyermekek tanulmányozzák környezetük térképét. Az iskola helyét jelölik be ceruzával. Kékkel színezzék ki azt a patakot vagy folyót, ami keresztül folyik a településen vagy az iskola telkén, majd közösen gondolják át, hogy honnan kerül a víz a folyóba. A gyermekek képzeljék el a záporosót. Minden olyan csepp, amelyik az úgynevezett vízgyűjtő-területen belül a földre hull, a patakokon és a mellékfolyókon keresztül bejut az iskola közelében lévő folyóba. A gyermekek kövessék végig a folyót és mellékfolyóit egészen a forrásig, és kék színnel emeljék ki azokat. Az így keletkezett érhálózatot piros ceruzával húzzák körbe. A kiszínezett térkép megmutatja, hogy a víz már hosszú utat hagyott



Ötlet: Az intenzív térképi munka elsősorban a nagyobb gyermekek számára ajánlott.



maga mögött, mígnem az iskoláig ért. Településeken, különféle tájakon, tavakon, és valószínűleg erőműveken is áthaladt. A vízben, annak használati lehetőségeiben és a vele kapcsolatos problémákban mindenki osztozik, aki a vízgyűjtőterületen él, és emiatt fontos a község-, megye-, régió- és országhatárokat átlépő együttműködés.

A vízfolyásra még azután is hosszú út vár, hogy az iskolát elhagyja. A gyermekek szemlélik meg a Duna-posztort jelöljék meg az iskolájuk helyét. Közösen tárják fel, hogy a víz milyen helységeken és országokon folyik keresztül, míg lejut a tengerbe. Maga a Duna is a forrástól a tengerig tartó útja során 10 különböző országon folyik keresztül. A vízgyűjtőjének területén 19 ország osztozik, miáltal a Duna a világ „legnemzetközibb” folyója.

Ötlet: A minden év június 29-én tartott Nemzetközi Duna Nap mindenki, de különösen az iskolák számára lehetővé teszi az aktív részvételt.

www.danubeday.org

www.duna-nap.hu

Együttműködés a folyók védelme érdekében

A Duna-medence országai hatékony együttműködésének alapja a Duna-védelmi egyezmény, amelyet Szófiában írtak alá 1994-ben. Célja a vízfolyások védelme és fenntartható használata a Duna teljes vízgyűjtőterületén. Az egyezmény végrehajtásáról a Duna-védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) gondoskodik. Az ICPDR deklarált célja a Duna és mellékfolyói védelmének és fenntartható használatának támogatása. Ez a következőket foglalja magában: egységes vízgazdálkodás kialakítása a Duna-medence teljes területén, a vízszennyeződés csökkentése, az árvizekkel szembeni védekezés, valamint a folyók természetes áram-

lási dinamikájának megőrzése, illetve helyreállítása. Nemkülönbben a célok között szerepel az emberi életminőség javítása és a biológiai sokféleség támogatása. Az ICPDR keretein belül a Duna-medence összes országának szakértői stratégiákat és irányelveket dolgoznak ki annak érdekében, hogy a Duna és mellékfolyói fő problémáira közös, határokon átívelő és fenntartható megoldásokat találjanak. Mivel a Duna-medencében a vizekkel való gondos bánásmód a teljes lakosságot érinti, mindenkit arra ösztönöznek, hogy tevékenyen kapcsolódjon be a döntéshozatali folyamatokba.

Háttérinformáció

5. feladat: Csoportmunka / megbeszélés

Védett terület rejtvény

A gyermekek olvassák át a „Természeti paradicsomok védelem alatt” c. munkalapon a Duna-medence három védett természeti területének leírását. A szövegekben néhány utalás van elrejtve arra nézvést, hogy melyik területről lehet szó. A gyermekek keressék meg ezeket a területeket a Duna-poszteren, és írják fel azok nevét a munkalapra.



6. feladat: Játék

Baglyok és varjak

A gyermekek játsszák el a következő tanulságos fogócskát. Az osztály alkosson két csoportot: a baglyokét és a varjakét. A baglyokat gyakran bölcsnek tartják, míg a varjakat amolyan ravasz állatoknak. A két csoport álljon fel egymással szemben pl. a sportpálya felezővonalánál, (a játékményt kötelekkel vagy kendőkkel is ki lehet jelölni). A játékvezető kijelent valamit a természetvédelmi területekkel kapcsolatban, ami vagy igaz, vagy nem. Például: „A védett területeken védik az állatokat és a növényeket”. Ha a kijelentés igaz, a varjak elmenekülnek a térfelük hátsó részére, ahol biztonságban vannak. Ha a kijelentés nem igaz, a varjak megkísérlik elfogni a baglyokat. Az elfogott gyermekek csoportot váltanak. A játékvezető minden új kijelentés előtt megmagyarázza az előzőt.

A bagoly-varjú játék lehetséges kijelentései:

A védett területeken a szemetet egyszerűen magunk mögé hajíthatjuk.

A Kopácsi-rét a Duna és a Dráva között fekszik.

A hód hallal táplálkozik.

A gólya fákon fészkel.

A védett területek az emberek üdülését is szolgálják.

Szerbiában a Dzszerdapi (Đerdap-i) Nemzeti Parkban pelikánok élnek.



Ötlet: Az osztály a Duna-medence néhány természeti kincsét megismerheti a CD-ROM melléklet „Egy esőcsepp utazása” című fejezetéből.

Ötlet: A kijelentések olyan védett területekre vonatkozzanak, amelyeket a gyermekek ismernek. A játék a tanultak ismétlésére is lehetőséget ad.

Közeli védett terület!

A védett területek különösen értékesek a természet és az emberek számára. A védetté nyilvánítással meg akarják őrizni azok különlegességeit. Európában több ezer védett terület van. Valószínűleg a lakóhelyed közelében is van egy.

Írj le egy közeli védett területet! Megkérdezheted a barátaidat, barátnőidet és a szüleidet, vagy utánanézhetsz az újságokban, folyóiratokban és az Interneten. Legjobb, ha olyan területet választasz, ahol már jártál.

Próbáld megválaszolni a következő kérdéseket!

Védett terület!



Hogy hívják a védett területet? _____

Melyik helységben fekszik? _____

Mekkora a védett terület? _____

Mit védenek a területen? _____

Ki felügyeli a védett területet? _____

Vannak-e ott különleges állat- és növényfajok?

Milyen szabadidős tevékenységeket lehet folytatni a védett területen?

Vidd magaddal az iskolába ezt a leírást és az általad talált információkat!

Védett természeti paradicsomok!

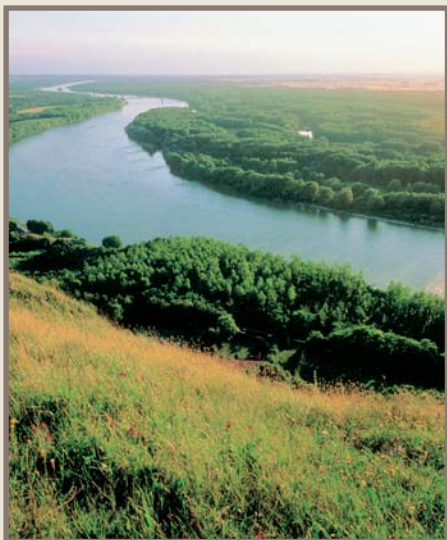
A Duna mellett van még néhány természeti paradicsom, amelyeket védelem alá helyeztek. Ezen az oldalon három ilyen terület leírását olvashatod. Ki tudod-e találni, melyik területekről van szó?

Ha nem vagy biztos a dolgokban, vess egy pillantást a Duna-poszterre!



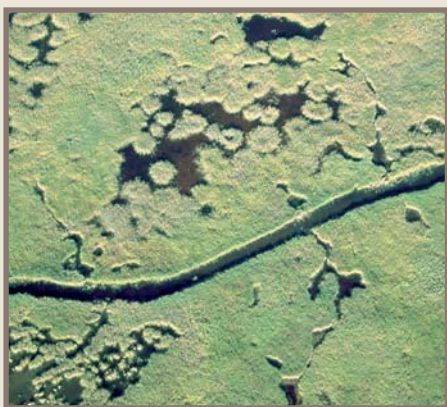
Fotó: Mario Romulic

A Dunába annak középső szakaszán egy mellékfolyó torkollik. Neve ugyanazzal a betűvel kezdődik, mint a Dunáé. A torkolat környékén, a két folyó között az egyik leginkább figyelemreméltó vizes élőhely fekszik. Ez a második legnagyobb természetközeli folyóvidék a Duna mentén. A vizenyős réteken, az ártéri erdőben, a kis tavacskákon és a halastavakon több mint 140 madárfaj költ, köztük a terület címerállata, a réti sas is. A terület ma védett természeti terület. A sokféle üdülési lehetőség minden évben emberek ezreit vonzza a területre. Három ország határterületének közvetlen közelében fekszik. A védett terület neve:



Fotó: Austria Tourism / Popp G.

Két Duna melletti főváros csak 60 km-re fekszik egymástól. A legnagyobb Duna menti természetközeli ártéri erdőrészlet pont e két város között húzódik. Az emberek itt nemzeti parkot létesítettek, ami ma az egyik legkedveltebb kirándulási célpontnak számít. Sőt, a nemzeti park egy része az egyik főváros területén fekszik. A nemzeti park különlegességét a folyót széles övben kísérő ártéri erdők és vizek képezik. Itt még hód, jégmadár, sok hal és kételtű él. A nemzeti park keleti peremén a Morva folyó torkollik a Dunába. Hogy hívják az itt leírt nemzeti parkot?



Fotó: Anton Voraueer

Az egyik határon átlépő Duna menti védett terület mindenekelőtt egyvalamivel tűnik ki: nád – ameddig csak a szem ellát. A Duna a területen sok folyóágra és csatornára szakad, és nádasokat meg tavakat táplál. Az emberek itt még szoros kapcsolatban élnek a folyóval. A halászat és a nádatás fontos bevételi források.

A terület valószínű paradicsom, mindenekelőtt a vízimadarak számára. Itt több mint 300 fajt lehet megfigyelni, többek között a pelikánt és a csérféléket. Hogy hívják ezt a területet?

Dunai történet(ek):

Green Belt Europe: A vasfüggöny átalakítása a határokon átnyúló védett területek hálózatává

A II. Világháború végétől az 1990-es évekig a vasfüggöny (az úgynevezett Keleti Blokk és a Nyugat közötti műszaki zár 1945 utáni megnevezése) az északi Barents-tengertől a déli Fekete-tengerig keresztül húzódott egész Európán, 40 éven át két részre osztva azt. A kontinens két része között olyan áthatolhatatlan határ volt, amelyhez a keleti oldalon egy többé-kevésbé tiltott zóna csatlakozott. Ebben a természet háborítatlanul fennmaradhatott, illetve az ökoszisztéma figyelemreméltó módon újra megerősödött. A vasfüggöny lebontása után ezeknek az élőhelyeknek a korlátlan használatra való átengedése nagy veszteséggel járna. Ezért a „Green Belt Europe” (Zöld Határsáv) elnevezésű kezdeményezés a helyi hatóságokkal, a minisztériumokkal, és a településekkel közösen, valamint a természetvédelmi szerve-

zetekkel és tudósokkal szövetségben azon fáradozik, hogy a védett természeti területeknek egy olyan sávját valósítsa meg, amely „az európai természetvédelem gerince”, „a határokon átnyúló védett területek gyöngysora” lehetne. Így módon a népeket összekötő funkciójuk révén az újra összeforrt Európa szimbólumává is válhatnak.

Néhány példa a Duna vízgyűjtőjén, amelyek a Green Belt területére esnek: A Thaya-völgy-Podyjí Nemzeti Park, a Duna–Morva Árterek Ramsar-terület, a Neusiedler See–Seewinkel/Fertő–Hanság Nemzeti Park, a Duna–Dráva Nemzeti Park, a Kopácsi-rét (Kopački rit) Természeti Park, a Gornje Podunavlje Természeti Rezervátum.

További információk angol nyelven:

www.iucn.org

Növényi fonatok

A fonás azok közé az ősi kultúrtechnikák közé tartozik, amelyek már a kőkorszakban is nagy jelentőségűek voltak az ember számára, hiszen már azok az első edények is, amelyek az élelmiszerek életfontosságú gyűjtésére és tárolására szolgáltak, fonással készültek. A fonáshoz pusztán tudás, alkalmas növényi alapanyag és ügyesség kell. A legtöbb fonási technikához más eszköze nincs szükség. A különféle növényfajok sokoldalú felhasználásával kapcsolatos ismeretek ma már egyre inkább feledésbe merülnek, így számunkra ebből a tudásból nem sok minden maradt fenn. Ezt a hagyományt napjainkban már csak néhány országban ápolják.

Az, hogy a fonásra milyen növényeket vagy növényi részeket hasznosítanak, elsősorban a mindenkori vidék természetes kínálatától függ, de feltűnő, hogy a fonás során sok olyan növényt használnak, amely az élővizek partján terem. Ennek oka főként a növényeknek a víz áramlásához és az árvizekhez alkalmazkodó hajlékonysága lehet.

A technika egykori széleskörű európai elterjedése arra utal, hogy valamikor sokkal több árterünk, mocsarunk és más vizenyős tájunk lehetett, mint napjainkban.

A fonási technikát az állatok is alkalmazzák: például a sárgarigó a függőágy-szerű fészket magas fák koronájára telepíti, vagy a mogyorós pele a művészi kialakítású, gömbformájú fészket az ágak között építi fel.



Fotó: Alice Thinschmidt

Feledésbe merülő tudás

A CD-ROM mellékleten válogatás található a fonásra alkalmas ártéri és parti növényekből.

1. javaslat: A gyermekek gondolják át, milyen tulajdonságok kellenek ahhoz, hogy a növények fonásra alkalmasak legyenek. Valószínűleg többen is tudnak ezekből mintát hozni, amiből közösen művészi kialakítású fonott tárgyat készíthetünk.

2. javaslat: Ha van az iskola közelében arra alkalmas szabad terület, szorgalmazzuk egy vesszőkből font házikó, sátor vagy fonott kerítés elkészítését.

A vesszőház felépítéséhez a CD-ROM melléklet ad útmutatást.

3. javaslat: Ha a helységben élnek még idős emberek, akik ismerik a régi fonási technikákat, valószínűleg lehetővé fogják tenni, hogy kirándulás vagy iskolalátogatás keretében ezen egyszerű technikákkal megismerkedhessünk.



