



**Úzká spolupráce
a udržitelný rozvoj**

6

Úvod	245
Cíle, pomůcky, organizace	246
1. aktivita: Nejkrásnější řeky	247
2. aktivita: „Dunajská archa“	247
3. aktivita: Pomoc ostroretkám – budování rybího přechodu	249
4. aktivita: Více prostoru řekám – zpřírodnění toků	249
5. aktivita: Společně pro řeky!	251
Dunajské události	259

Ochrana rozmanitosti a hodnotné říční krajiny

6.1.

6.1. Ochrana rozmanitosti a hodnotné říční krajiny

Řeky a potoky jsou živou páteří povodí Dunaje. Jsou důležité pro nás všechny

Tekoucí voda je stanovištěm pro život mnohých rostlinných a živočišných druhů. Toky zajišťují možnost rekreace pro obyvatele a poskytují nám zásoby vody. Díky přílišnému využívání jsme však vodním tokům způsobili mnohé škody. Mnohé řeky jsou znečištěny, jejich toky pozměněny a přehrazeny. Udržitelné meze mnoha toků již byly překročeny, což vede k dalekosáhlým hospodářským škodám způsobeným povodněmi, špatnou kvalitou vody a ztrátou přirozených stanovišť pro živočichy i lidi.

Lidé tak přehodnocují svůj pohled na řeky a potoky. Na řeky již nadále nepohlíží jen jako na zdroj energie a využitelnosti. Toky blízké svému přírodnímu stavu jsou opět uznávány jako významná stanoviště pro život zvířat i lidí. Ochranná opatření jsou nezbytná k zachování a zlepšení kvality a rozmanitosti vodních toků. Obrovské úsilí vynakládané v posledních desetiletích přineslo první úspěchy. Toky jsou více a více chráněny před odpadní vodou, která je čištěna systémem čističek odpadních vod. Mnohé přirozené úseky řek se staly územími spadajícími pod státní ochranu přírody. Na Dunaj se vrátily vzácné druhy živočichů, jakými jsou například orel mořský a bobr evropský.

Přesto však máme před sebou ještě dlouhou cestu, abychom dosáhli dostatečného ozdravení našich toků. Nadále jsou nutná ochranná opatření pro některé druhy organismů a jejich stanoviště a stejně tak opatření vedoucí ke zlepšení kvality našich toků. Musíme pečovat o naše vodní páteře – řeky a potoky s citem a tak, aby zabezpečily nejen nám, ale i budoucím generacím kvalitní životní prostředí.

Cíle:

děti se naučí ...

- ✓ rozvíjet cit pro hodnotu různých říčních krajín
- ✓ rozpoznat hrozby pro naše toky
- ✓ důvěrně znát cíle a výzvy chráněných území a samostatně nalézt řešení konkrétních problémů ochrany přírody
- ✓ uvědomit si potenciál toků, u kterých byl obnoven jejich přírodě blízký stav
- ✓ prozkoumat tok a navrhnout nápravná opatření

Pomůcky:

1. aktivita: pracovní list „Hledáme nejkrásnější řeku v zemi!“, zeměpisná mapa státu, tužky
2. aktivita: bez pomůcek
3. aktivita: pracovní list „Pomoc ostroretkám“, tužky
4. aktivita: pracovní list „Více prostoru řekám!“, tužky
5. aktivita: pracovní listy „Společně pro řeky!“ a „Živočichové nám řeknou, jak je na tom naše řeka“, fotoaparát, malé sítky, několik misek vody, klíč k určování vodních živočichů, tužky

Organizace:

doba trvání: 4 vyučovací hodiny (jednotky)

místo: třída, tok v blízkosti školy

1. aktivita: skupinová práce / diskuze

Nejkrásnější řeky

Děti dostanou za úkol vyhledat nejkrásnější řeku ve své zemi. Kritérii pro výběr takové řeky bude její přírodní zchovalost, to zda se v ní vyskytují vzácní živočichové a rostliny a jaké má řeka možnosti pro rekreaci. Za pomoci dotazníků se děti zeptají přátel a členů rodiny (pracovní list „Hledáme nejkrásnější řeku v zemi!“), neptají se však spolužáků ve třídě. Společně pak hledají vybrané řeky na mapě. Děti pak samy rozhodnou, jaká budou kritéria pro zvolení „výjimečné“ řeky.



2. aktivita: hra

„Dunajská archa“

Děti si zahrají variaci na „paměťovou hru“. Projekt „Dunajská archa“ vznikl z důvodu ochrany vzácných druhů organismů v povodí Dunaje. Vybereme dva jedince každého vzácného druhu a přemístíme je do chráněné oblasti. Avšak nezkušení mladí ochránci přírody neznají tyto druhy příliš dobře. Musí je rozpoznat na základě jejich chování a zvuků, které vydávají.

Dvě z dětí, představující ochránce přírody, rychle opustí třídu. Ostatní děti ve třídě vytvoří dvojice. Každá dvojice si vybere živočišný druh, který bude představovat a zkusí si typické chování a zvuky, které bude předvádět. Je důležité, aby členové dvojic toto chování předváděli přesně stejně. Děti vytvoří kruh (děti z jednotlivých dvojic by neměly stát vedle sebe).

Ochránci jsou vyzváni, aby opět vstoupili do třídy. První ochránce požádá dvě děti, jednoho po druhém, aby předvedly chování zvířete, které představují. Pokud reprezentují různé druhy, ochránce musí požádat další děti, aby předvedly své chování, až naleznou stejného živočicha do páru. Až dojde k tomu, že dvojice bude představovat jednoho živočicha, vystoupí z kruhu ven a počkají, až budou přemístěny do chráněné oblasti. Nyní je řada na druhém ochránci. Hra pokračuje, dokud všichni živočichové nejsou v párech převedeni do chráněné oblasti.

Některé druhy, jejichž chování je snadné předvést, jsou uvedeny na kvartetových kartách (včetně návodu): čáp bílý, pelikán, rosnička, užovka, blešivec, štika, jelen lesní, vlk, bobr, vydra, kočka divoká, netopýr (*Myotis daubentonii*) a komár.

Společně se děti rozhodnou, zda by bylo opravdu možné chránit ohrožené druhy organismů s využitím projektu „Dunajská archa“. Děti se zamyslí, co dalšího by bylo možné pro ohrožené druhy udělat.



foto: DRP / Victor Mello

Dunajská stanoviště:
mnohé druhy, jakým je například pelikán bílý, nacházejí svá ideální stanoviště na Dunaji.

Ochrana ohrožených druhů

Mnohé druhy živočichů a rostlin žijících v říční krajině se ocitají v ohrožení nebo již z těchto lokalit zcela vymizely. Například 30 % druhů ryb, které se přirozeně vyskytují v rumunské části Dunaje, se ocitlo v ohrožení. Pět druhů ryb již v této oblasti zcela vymřelo. Příkladem

těchto vymřelých druhů je běluha mořská, evropský blatník tmavý a candát východní. Chráněná území hrají mimořádně důležitou roli v přežití druhů. V deltě Dunaje se například stále ještě nachází více než tři stovky hnízdních a přezimovacích stanovišť, popřípadě odpočinkových stanovišť pro stálé či tažné ptáky.

Důvodů, proč se organismy stávají ohroženými, je celá řada, patří mezi ně i přímé pronásledování, přílišná těžba či jiné nadměrné využívání stanovišť, hospodářská přeměna toků nebo devastace přirozených stanovišť druhů. Na různé druhy ohrožení musí být využity přesně cílené ochranné strategie. Mnohé druhy jsou ve stejném okamžiku ohroženy hned několika škodlivými vlivy.

Významná opatření k ochraně druhové rozmanitosti:

- ochrana a znovuvytvoření vhodných stanovišť,
- přemístění druhů do oblastí, kde jedinci jejich druhu již vymřeli,
- udržitelný lov zvěře, například za pomoci regulačních kvót u rybolovu,
- udržitelné využívání naší říční krajiny za účelem ochrany hodnotných lučních porostů, polí a vodních toků,
- snižování znečištění životního prostředí,
- odchovné programy v zoologických zahradách, přírodních parcích a botanických zahradách. Ty představují jedinou šanci pro přežití druhů, které již ve volné přírodě nemají vhodné podmínky k životu.

Docenění všech forem života a přírody je předpokladem pro ochranu ohrožených druhů organismů. Environmentál-



Poštovní známka © Deutsche Post AG

ní výchova a existence chráněných území v tomto ohledu sehrávají významnou roli. Ochrana stanovišť neznamená celkově se vzdát využití těchto území a ponechat je pouze jejich samovolnému vývoji, ale spíše se snažit o vzájemné soužití lidí a přírody.

Návrat bobra

Jen stěží nalezneme jiného živočicha než bobra, který zanechává v říční krajině tak výrazné stopy po své činnosti. Ohlodává dřevní hmotu a z větví a klád si staví na řekách hráze, kterými přehradí celý tok a vytvoří tak mrtvá i nová ramena řek. Bohužel, na počátku dvacátého století tito nadaní architekti řeky zmizeli z celého povodí Dunaje. Pouze jediné místo, Biberbach (Bobří potok) v Německu a Rakousku podává svědectví o přítomnosti bobrů v povodí, jak můžeme soudit z názvu území a jeho znaku. Bobr byl nemilosrdně loven pro svou kožešinu a maso, a proto jeho stanoviště, tj. lužní lesy blízké svému přírodnímu stavu, mizí.

Více než století poté, kdy byl viděn poslední bobr v Evropě, je tento druh zase znovu navrácen do přírody. V rámci projektů pro druhovou ochranu jsou odchytávání bobří žijící v posledních přirozeně se vyskytujících koloniích ve Švédsku, Polsku a Bělorusku a jsou znovu vypouštěni na řeky Inn, Dunaj a naposledy na řeku Tisu. Odtud bobří započali znovu kolonizovat celé povodí Dunaje.



foto: Euronatur / Schneider-Jacoby

Bobr: nadaný architekt naší říční krajiny.

Doplňující informace

3. aktivita: skupinová práce / diskuze

Pomoc ostroretkám – budování rybího přechodu



Ostroretka je druh ryby, která své německé jméno Nase, tj. nos, dostala podle své dolů zkroucené tlamy. Ta právě vypadá jako zahnutý nos. Na místa svých trdlišť plují ostroretky proti proudu toku ve velkých hejnech. Avšak přehradní hráze a jezy nejsou schopny překonat. V pracovním listě „Pomoc ostroretkám“ se nachází nákres hráze, která zneumožňuje migraci těchto ryb dále proti proudu. Děti zkusí vymyslet, jak by bylo možné ostroretkám pomoci překonat tuto překážku. Nápadům a invenci se meze nekladou! Děti do pracovního listu načrtnou své nápady, jak hráz překonat. Mohou rovněž vytvořit konstruktérské (stavební) týmy. Nápady dětí pak porovnáme s reálnými rybími přechody, které se budují v místech hrází a jezů.

Tip: Mnohé druhy živočichů, jakými jsou například bobr, vydra a orel mořský, zmizely z naší říční krajiny. Názvy míst, znaky měst a regionů podávají svědectví o těchto původních obyvatelích území. Školní třídy mohou podniknout pátrání po takových místech a jejich znacích.

4. aktivita: skupinová práce / diskuze

Více prostoru řekám – zpřírodnění toků



Záměrem obnovných opatření je přeměna regulovaných monotónních toků, opatřených jezy a hrázemi na březích, na vodní toky blízké svému přírodnímu stavu. Děti si podrobně prohlédnou oba nákresy v pracovním listě „Více druhů řekám!“ a dopíšou údaje do nově vytvořeného stanoviště včetně jeho typických druhů organismů. Na obrázku namalovaném vpravo naleznou děti následující zdokonalení:

- Lužní lesy jsou stanovištěm pro ptactvo a hmyz. Stromy poskytují stín a dřevo.
- Říční dřevo v tocích nabízí úkryty pro ryby a hmyz a podporuje přirozenou dynamiku toku.
- Mrtvá ramena řek jsou osidlována žábami, vážkami a mnoha druhy vodních rostlin.
- Svislé břehy zajišťují hnízdní stanoviště pro ledňáčky a břehule říční.
- Říční ostrovy zajišťují hnízdiště pro kulíka říčního a jespáka.
- Květnatá vegetace na březích poskytuje stanoviště pro vážky a motýly.

Celkově poskytují řeky a jejich okolí mnoho prostoru. Snižují riziko povodní. Prostřednictvím širšího koryta si řeka obnovuje opět svou vlastní dynamiku toku.

Informace na CD-ROMu: Projekty pro zpřírodnění povodí Dunaje

Tip: V kapitole 3.1. naleznete pracovní list, kde se dozvíte o říčních živočíchích. Vyobrazení některých živočichů naleznete v rodinné hře „Druhovú diverzita na Dunaji“.



Rybí přechody pro síť vodních toků

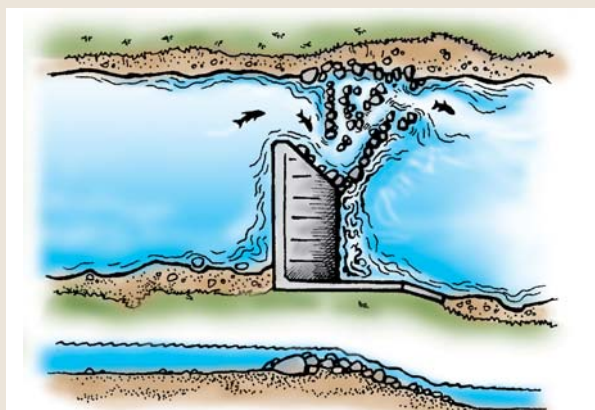
Mnoho druhů ryb v průběhu svého života migruje. Například běluha mořská, jeden z velkých druhů jesetera, migrovala z Černého moře proti proudu Dunaje až k Ulmu. Jiné druhy ryb, jakými jsou například parma a ostroretka nemigrují na tak velké vzdálenosti, ale přesto mohou urazit tisíce kilometrů.

Přehradní hráze a jezy se využívají především k výrobě elektrické energie nebo k odvádění vody. Mnohé typy těchto staveb představují pro ryby nepřekonatelnou překážku. Na toku Dunaje existuje 700 velkých a mnoho tisíc malých přehrad. Z důvodu propojení různých úseků řeky byly některé jezy opatřeny rybími přechody.

Aby tyto přechody byly funkční, vyžadují dostatečné množství vody. Ryby jsou schopny rozpoznat proud, který jim pomůže nalézt rybí přechod, ale ústí i vyústění přechodu jsou pro ně kritickými místy. Maximální výška pro překážku či schod je deset až třicet centimetrů; tuto výšku jsou ryby schopny překonat.

Někdy jsou ryby rovněž odchytávány a přemístovány přes přehradu v nákladních autech. V některých případech musí být hráz zcela zbourána. Tím se nejen odstraní nepřekonatelná překážka pro ryby, ale rovněž voda, písek a štěrky mohou být opět přirozeně transportovány říčním proudem.

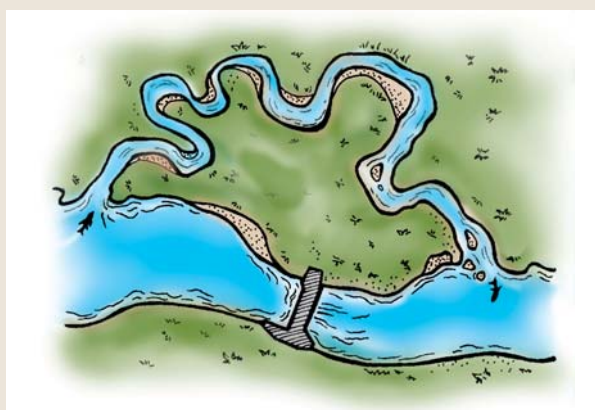
Využití různých konstrukčních typů:



Rampy: nízký jez může být sestaven přírodě blízkým způsobem a může být překonatelný za pomoci dlouhých balvanitých ramp.



Rybochody: voda je vedena přes rybí komůrky, tj. sérii vzestupných tůňek umístěných vedle elektrárny. Přeskakováním z jedné tůňky do další mohou ryby překonat výškový rozdíl.



Obtokové koryto: vybudováním téměř přírodního postranního ramene se pro mnohé vodní organismy vytvoří možnost překážku překonat.



Rybí výtah: do rybího výtahu jsou ryby přitahovány proudem, poté polapeny ve vodní komoře a přepraveny přes hráz.

Doplňující informace

5. aktivita: činnost venku, skupinová práce /diskuze Společně pro řeky!



Jako odborníci na vodní toky, mohou nyní děti využít znalosti získané v předešlých aktivitách k prozkoumání vodního toku v blízkosti školy. Společně vybereme úsek toku v délce asi sta metrů. Na základě pracovního listu „Společně pro řeky“ prozkoumáme tok. Děti se také mohou zeptat na další podrobnosti na místním obecním či městském úřadě.

Výsledky průzkumu děti předloží právě zástupcům obecního nebo městského úřadu. Pokud výsledky průzkumu ukáží, že je na daném toku co zlepšovat, požádají děti zástupce samosprávy, aby se pokusili stávající stav zlepšit. Děti rovněž přislíbí svou dobrovolnou pomoc a účast při čištění toku.

Tip: Téma aktivity můžeme rozšířit o další pracovní a propagační činnost, například čištění úseku toku, publikování novinového článku nebo jinou publicistickou činnost propagující zpřírodnění řeky. Tyto doplňkové činnosti jsou však časově náročné a vyžadují od dětí ve třídě vytrvalost.

Zpřírodnění říční krajiny

Zpřírodnění znamená opětovné navrácení vodních toků k jejich přirozenému stavu. Jednotvárná koryta řek musí být opětovně přetvořeny na řeky plné života. Se vzrůstající rozmanitostí stanovišť a druhů se opět obnovují a zpřirodňují i celé řeky. Ohrožené druhy organismů zde nacházejí lepší životní podmínky.

Konkrétním slibným příkladem obnovy, který uvítali i vodohospodářští inženýři, obyvatelé území a ekologové, se stal projekt na Isaru poblíž Mnichova, kde došlo k rozšíření jeho koryta. Nyní zde žijí bobři, skorci a volavky vedle vesele skotačících obyvatel, kteří se zde za pěkného počasí věnují vodním sportům. Obnova přírodního stavu řeky si vyžaduje různorodá opatření, jež jsou závislá na výchozí situaci:

- Opevněné břehy toků jsou zbaveny náspů a umělých hrází, osázeny místními druhy vegetace, a pokud je to nezbytné, zabezpečeny přírodním materiálem (dřevo).
- Mrtvá ramena toků a tůň se stojatou vodou jsou opětovně propojeny s řekou.
- Říční koryta jsou rozšířena tak, aby poskytla více prostoru pro dynamické procesy toku. To následně podporuje druhovou a stanovištní rozmanitost.
- Hráže a jezy jsou upraveny tak, aby nadále nepředstavovaly překážku pro migraci ryb a vodních organismů. Případně jsou zcela odstraněny.

Říční krajina, ve které se doposud zachovaly zbytky lužních lesů a mrtvých ramen, nabízí nejlepší výchozí podmínky pro úspěšnou obnovu přirozeného stavu území. Pozůstatky lužních lesů a mrtvá ramena mohou být takto opětovně propojeny s řekou a tento stav je počátečním stádiem opětovné kolonizace území.

Ve městech a obcích se často nedostává dostatečného prostoru pro rozsáhlé obnovné projekty; nicméně i zde existuje možnost přírodě bližšího uspořádání prvků v zastavěné krajině.

Řeky, ve kterých probíhají přirozené dynamické procesy, mají rovněž schopnost samovolné obnovy. Během povodní jsou odnášeny říční břehy a štěrky a písek je ukládán v jiných místech toku. Pokud zde neexistuje riziko pro obyvatele, měly by být tyto procesy v řece ponechány jejich přirozené dynamice. Výsledkem takové přirozené činnosti toků je větší rozmanitost říčních stanovišť bez nutnosti použít nákladná obnovná opatření.

Zpřírodnění nepřináší prospěch pouze přírodě a druhové rozmanitosti říční krajiny: rovněž pro člověka znamená jisté výhody. U přirozených říčních toků se zvyšuje samočisticí schopnost řek. Tekoucí voda, která má více prostoru po obou březích, eroduje své břehy obtížněji. Navíc živoucí řeky nás lákají svou krásnou přírodou k procházkám, plavání a radosti z pobytu v malebném prostředí.

Doplňující informace

Ochrana přírody – práce pro nás všechny

Zodpovědnost za ochranu přírody neleží pouze na jednotlivých státech, které vytváří chráněná území. Každý z nás může přispět k zachování rozmanitosti životního prostředí – na svých zahradách, na školním dvoře nebo jindy, např. když jdeme nakupovat.

- Přírodní zahrádky nabízí vhodné stanoviště pro mnoho organismů. Květnaté louky jsou prospěšné pro motýly a včely. Malé tůňky pomáhají vážkám a obojživelníkům. Přirozené křoviny jsou zdrojem potravy pro ptactvo a hmyz.
- Můžeme také vytvářet stanoviště pro konkrétní druhy organismů. Hnízdní budky si můžeme vyrobit vlastno-

ručně. Hnízdní stanoviště pro hmyz můžeme vytvořit tak, že zajistíme pórovité nepálené cihly. Staré stromy poskytují úkryt mnoha organismům, takže by neměly být bezmyšlenkovitě káceny.

- Tím, že se zřekneme používání pesticidů a agresivních čisticích prostředků, chráníme hmyz a ptáky před otravou a vodní toky jsou méně znečištěné.
- Organicky pěstované potraviny jsou vyráběny bez použití jedů a umělých hnojiv škodících přírodě. Stáda dobytka jsou chována s ohledem na šetrné zacházení s živočichy. Nákupem takto vyráběných druhů potravin může každý z nás přispět k ochraně přírody.

Doplňující informace

„Hledáme nejkrásnější řeku v zemi!“

Ke zjištění, která z řek je nejkrásnější v zemi, byste měli požádat vaše přátele a členy rodiny o odpovědi na některé otázky.

Odpovědi zapíšete do následujícího formuláře a přineseš jej do třídy.



Jméno dotazovaného: _____

Kolik různých řek jsi poznal (a)? _____

Která je tvá oblíbená řeka? _____

Kterým regionem řeka protéká? _____

Co tě spojuje s tvou oblíbenou řekou?

Jaké jsou tvé oblíbené činnosti, které provozuješ na řece nebo v její blízkosti?

Vyskytují se na tvé řece některé zvláštní nebo vzácné druhy rostlin a živočichů?
Pokud ano, které to jsou?

Vyskytují se na dané řece nějaké problémy?

- žádné
- znečištěná voda
- záplavy
- nebezpečné přejíždění

jiné _____

Nachází se řeka v chráněném území? ano ne

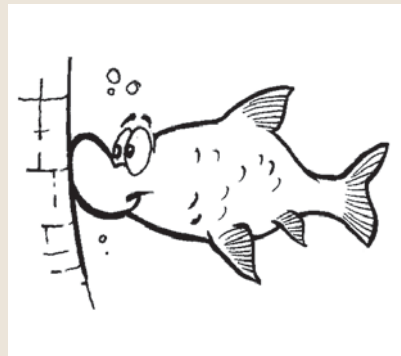
Pokud ne, měla by být řeka chráněna? ano ne

Tvoje jméno: _____

„Pomoc ostroretkám: Jak můžeme rybám pomoci překonat hráze?“

Ostroretka je druh ryby, který vděčí za své jméno své spodní čelisti. Ta vypadá, jakoby ryba měla nos. Podobně jako mnohé jiné druhy ryb, migrují ostroretky mnoho kilometrů po řece, aby našly potravu a vhodná místa k rozmnožování. Jezy a přehradní hráze však pro ně představují nepřekonatelné překážky. Co můžeme udělat pro to, abychom jim pomohli tyto překážky překonat?

Zamyslete se nad výrobou takového zařízení, které rybám umožní překonat jez. Ryby se mohou dostat přes stupeň či překážku do výšky deseti centimetrů. Zakreslí říční koryto, jez a svůj návrh na zařízení či cestu, kterou ryby proplují, protože pro ně bude snadnější, vyznač modře.



Ostroretka potřebuje vaši pomoc!

„Více prostoru řekám!“ Obnova živých toků

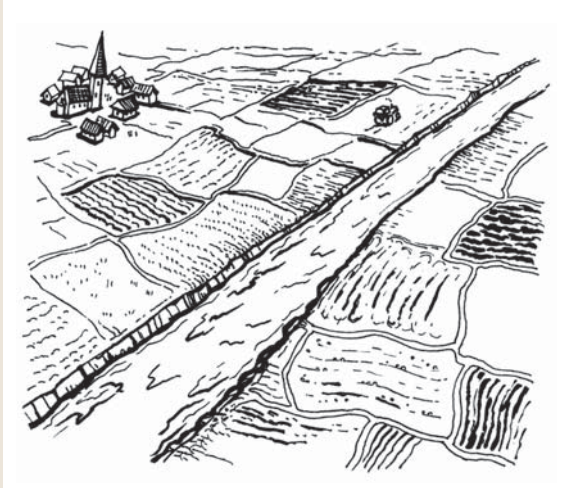
Mnohé řeky a potoky dnes vypadají jako ten na našem obrázku vlevo. Koryto toku bylo napříměno a břehy pozměněny. Zemědělská půda a louky zasahují až k břehům řeky. Ptáci nemohou nalézt stromy, na kterých by si vybudovali svá hnízda. Neexistují drobná postranní ramena či přítoky řeky nebo zákoutí v řece, kde by ryby našly úkryt. A navíc zde neexistují štěrkové ostrovy k opalování.

Na obrázku vpravo vidíte tok, který byl obnoven do přírodě blízké podoby. To například znamená, že umělé pobřežní násypy a hráze byly odstraněny a vznikla nová stanoviště pro živočichy a rostliny.

Podrobně porovnejte oba obrázky.

Která stanoviště pro rostliny a živočichy naleznete na pravém obrázku, zatímco na levém chybí?

regulovaný tok



přírodní tok



Která stanoviště byla obnovena díky obnovným opatřením? Které druhy organismů mají z těchto opatření prospěch? Jaký užitek přináší tato opatření lidem?

„Společně pro řeky!“

Již jste se dozvěděli mnoho informací o vodních tocích. Vítejte v kruhu odborníků na řeky! Jak můžete zhodnotit kvalitu vodního toku ve vašem okolí? Je v toku dostatek prostoru pro živočichy a rostliny?

Využijte následující formulář k posouzení úseku vašeho místního toku. Po průzkumu tohoto úseku budete schopni sami zodpovědět některé z otázek. Pokud si nebudete jisti, zeptejte se svého učitele/učitelky, svých rodičů nebo někoho ze zástupců místní samosprávy.

Název toku: _____

Zkoumaný úsek z _____

do _____

Název lokality: _____

Nachází se úsek toku v chráněném území? _____

Vyskytují se v oblasti vzácné druhy rostlin a živočichů? _____

Kvalita vody ve vašem toku:

Jak vypadá váš tok?

- přírodní, s ostrovy (náplavy), svíslými i mírnými břehy, říčním dřevem a mrtvými rameny
- téměř přírodní, s písčnými a kamennými břehy
- regulovaný, s upraveným a opevněným korytem

Je tok přerušen přehradními hrázení nebo jezy?

- ne
- ano, ale s rybími přechody
- ano, bez rybích přechodů

Jsou břehy toku přírodní?

- ano, s různými stanovišti
- ne, zpevněné přírodním materiálem (dřevo)
- ne, zpevněné kamennou dlažbou či betonovými zdmi

Rozkládají se podél břehů lužní lesy?

- ano
- ne, jen jednotlivé stromy a pole
- ne, zemědělská půda a osídlení sahající až ke břehům toku

Vyskytuje se v korytě znečištění a odpad?

- ne, nebo nepatrně
- ano, v omezeném množství
- ano, velké množství

Vodní hospodářství:

(zeptajte se svého učitele/ky nebo zástupců obce)

Dostává se do toku nevyčištěná odpadní voda?

- ne
- ano, omezené množství
- ano, velké množství

Je z toku odčerpávána voda?

(například pro vodní elektrárny nebo pro účely zavlažování)

- ne
- ano, omezené množství
- ano, velké množství

Výsledky:

Doplň čtvereček, trojúhelník nebo kolečka.

Počet čtverečků: ___ Počet trojúhelníků: ___ Počet koleček: ___

1. Převažují čtverečky a žádná kolečka: tok je ve vynikajícím stavu!
2. Hodně trojúhelníků, ale žádná kolečka: váš tok je nějakým způsobem poničen.
3. Nějaká kolečka: váš tok není v dobrém stavu, jsou nutná nápravná opatření.

Společně uvažte, která opatření jsou pro zlepšení kvality vašeho toku nutná a zároveň proveditelná.

Jak by se mohla podoba vašeho toku změnit tak, aby byla blíží svému přirozenému stavu?

Předložte výsledky vašeho výzkumu a návrhy k obnově místní samosprávě obce. Snad byste se mohli i aktivně podílet na realizaci nápravných opatření!

„Živočichové nám řeknou, jak je na tom naše řeka!“

Více informací o tom, jak je na tom naše řeka, můžeme zjistit podle přítomnosti drobných vodních živočichů. Někteří z nich žijí jen ve velmi čisté vodě, jiní dokáží přežít i ve velmi znečištěné vodě.

Tak zkontrolujme, jak čistá je naše řeka.

Během patnácti minut důkladně prozkoumejte úsek vaší řeky, hledějte drobné živočichy na kamenech a pod nimi, schované v bahně nebo pod listy, popřípadě sedící na vodních rostlinách. Použijte síťku a opatrně přeneste odchycené živočichy do misky s vodou. Nyní srovnějte nalezené živočichy s těmi, které jsou níže na obrázcích.



larva pošvatky



larva přísalky



larva jepice



vodní brouci
nohacoviti



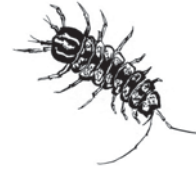
zubovec dunajský
či u nás kamomil říční



blešivec



larva vážky



beruška vodní



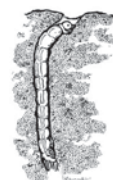
píjavnice



larva mouchy
bráněnky



nitěnka



larvy pakomárů



larva pestřenky

známka 1 = velmi
čistá voda
známka 4 = velmi
znečištěná voda

Nyní můžete ohodnotit váš tok na základě nejčastěji se vyskytujících živočichů. Pokud jste našli velké množství larev pošvatek a larev přísalek, vaše řeka dostává **známku 1**. Pokud jste objevili mnoho larev jepic, případně vzácných vodních brouků „nohaců“ nebo plžů zubovců či kámomilů, můžete vaši řeku **oznámkovat 1 – 2**. Pokud jste našli ve svých sítkách mnoho blešivců nebo larev vážek, vaše řeka získává **známku 2**. Pokud jste zaznamenali hodně vodních berušek, vaše řeka má **známku 2 – 3**. Jestliže jste vylovili mnoho pijavic nebo larev much bráněnek, dejte řece **známku 3**. Pro velké množství nitěnek a larev pakomárů získává vaše řeka **hodnocení 3 – 4**. Pokud nalézáte velké množství larev pestřenek, musíte řeku, bohužel, ohodnotit **známkou 4**.

Dunajské události

Dunaj: hranice nebo spojnice? Dunaj jako hranice s Turky

Od dob starověkých Římanů se stal střední a dolní tok Dunaje hraniční řekou chránící proti nepřátelským výbojům ze severu a severovýchodu. S rostoucí mocí Turecké říše ve 14. a 15. století však přesto přišel náhlý útok protivníka z nečekaného směru, od jihu! To bylo zcela bezprecedentní situací, protože silnice podél Dunaje, která sledovala původní starořímské stezky, vedla podél jižního břehu řeky. A většina osídlení a měst, které byly nyní vystaveny náporu Turků, ležela právě na tomto jižním břehu.

Když dnes cestujete lodí proti proudu Dunaje, uvidíte na maďarsko-chorvatské hranici třicet hradů a zřícenin hradů, včetně Vukovaru, Petrovaradinu (Novi Sad), Bělehradu a ohromujících ruin hradu Golubac v Železných vratech, který díky vybudování hydroelektrárny a následnému vzdušnému vodnímu dílu dnes stojí „svými chodidly ve vodě“. Většina z těchto hradů se nachází na jižním břehu

Dunaje. Turkové zaútočili ze „špatné strany“ a Dunaj, který do doby nečekaného útoku Turků ochraňoval zde žijící místní obyvatele, již nadále nemohl nabídnout žádnou ochranu.

S dobytím Bosny v roce 1463 se celé vnitrozemí jižně od Sávy a Dunaje stalo součástí Turecké říše. V roce 1521, po měsíčním obléhání, vstoupili Turci do strategicky významného města Bělehradu, které jim posloužilo jako „předmostí pro vstup do Evropy“. Stalo se tak stovky let předtím, než byli Turci vypuzeni ze střední Evropy.

Zatímco tok Dunaje z Vídně do Bělehradu zůstal lidem ze západu důvěrně známý, poněvadž podél něj cestovali, oblast řeky za Železnými vraty se stala terrou incognitou – zemí neznámou. Země rozprostírající se podél dolního toku Dunaje, jako například Bulharsko, zůstaly pod nadvládou Turků po mnohá staletí.

Dunaj v číslech

Délka:

2786 km od soutoku Bregu a Brigachu v Donaueschingenu;

2888 km od pramene Bregu.

Dunaj je tudíž druhou nejdelší evropskou řekou (pouze tok Volhy je delší).

Délka splavného úseku Dunaje:

2588 km (z Ulmu).

Země sousedící s Dunajem:

Dunaj je nejmezinárodnější řekou na světě a protéká deseti zeměmi: Německem, Rakouskem, Slovenskem, Maďarskem, Chorvatskem, Srbskem, Rumunskem, Bulharskem, Moldavskem a Ukrajinou.

Dunaj vytváří hranici těchto zemí v následující délce:

Německo	584 km
Rakousko	357 km
Slovensko	172 km
Maďarsko	417 km
Chorvatsko	137 km
Srbsko a Černá Hora	587 km
Rumunsko	1075 km
Bulharsko	472 km
Moldavsko	0,6 km
Ukrajina	54 km

(Údaje z www.danube-river.org a ze zdrojů ICP-DR Roof Report, zaokrouhleno.)

Jelikož státní hranice často probíhají po obou březích Dunaje, součet kilometrů neodpovídá délce toku Dunaje!

Povodí:

V povodí Dunaje se nachází devatenáct zemí. Povodí Dunaje zahrnuje veškeré oblasti, ze kterých se voda dostává do Dunaje prostřednictvím řek, potoků a podzemní vody.

Velikost povodí činí 801 463 km², tedy téměř 10 % vnitrozemské Evropy.

Povodí zahrnuje:

- celé Maďarsko (100 %)
- téměř celé Rumunsko (97,4 %)
- Rakousko (96 %)
- Slovensko (96 %)
- Srbsko (92 %)
- Černou Horu (50 %)
- Slovinsko (81 %)
- Chorvatsko (62,5 %)
- významnou část Bosny a Hercegoviny (74,9 %)
- Bulharsko (43 %)
- Moldavsko (35,6 %)
- Českou republiku (27,5 %), část Německa (16,8 %) a Ukrajiny (5,4 %)

S menším územím než 2000 km² zasahuje povodí Dunaje ještě do dalších pěti zemí:

- Švýcarsko (4,3 %)
- Itálie (0,2 %)
- Makedonie (0,2 %)
- Polsko (0,1 %)
- Albánie (0,01 %)

Obyvatelé povodí Dunaje:

81 milionů obyvatel.

Přítoky:

celkem se v povodí nachází 74 významných přítoků Dunaje. Mezi nimi jsou řeky:

Inn:	délka 515 km
Morava:	délka 329 km
Dráva:	délka 893 km
Tisa:	délka 966 km
Sáva:	délka 861 km
Velika Morava:	délka 430 km
Iskar:	délka 368 km
Siret:	délka 559 km
Prut:	délka 950 km

Velikost delty Dunaje:

650 000 ha.

Převýšení řeky Dunaje od pramene k ústí:

678 metrů.

Mosty přes Dunaj:

v současnosti existuje od pramene k ústí asi stovka stálých mostů.

Nejsevernější bod na řece Dunaj:

německé město Řezno.

Nejjihnější bod na řece Dunaj:

bulharské město Svištov.

Úvod	263
Cíle, pomůcky, organizace	264
1. aktivita: Udržitelný rozvoj je rozumný!	265
2. aktivita: Černé moře jako konečný cíl	267
3. aktivita: Hra na velkou řeku	268

6.2. Společně pro naše řeky

Společně neseme zodpovědnost za povodí Dunaje

Povodí Dunaje je oblastí, kde žije více než 81 milionů obyvatel. Aby bylo zajištěno udržitelné využití přírodních zdrojů, je důležité, aby všech devatenáct zemí v povodí vzájemně spolupracovalo. Musíme využít společného úsilí k dosažení udržitelných a k přírodě šetrných způsobů hospodaření, které jsou v souladu s našimi současnými potřebami, aniž bychom omezili příležitosti pro generace následující.

Povodí Dunaje je charakteristické svými ekosystémy s vysokou ekologickou, hospodářskou a společenskou hodnotou. Udržitelný rozvoj může ochránit tyto hodnoty pro budoucnost.

Cíle:

děti se naučí ...

- ✓ chápat, že pouze rozumným využíváním přírodních zdrojů mohou být uspokojeny potřeby všech lidí
- ✓ pochopit vzájemnou provázanost vodstva povodí Dunaje a Černého moře
- ✓ že někdy i zcela odlišným zájmům se podaří, že spolupráce a diskuze umožní přijmout rozhodnutí vedoucí k udržitelnému rozvoji

Pomůcky:

1. aktivita: džbánky, sklenice, oblíbené nápoje dětí
2. aktivita: džbánky, voda, různá potravinářská barviva, plakát Dunaje
3. aktivita: karty s rolemi, karty aktivit, různobarevné znaky

Organizace:

doba trvání: 3 vyučovací hodiny (jednotky)

místo: třída

1. aktivita: hra

Udržitelný rozvoj je rozumný!



Rozdělte třídu do skupin po pěti členech. Každé skupině dejte džbán se čtvrtlitrem oblíbeného dětského nápoje. Každé z dětí si nalije do skleničky takové množství nápoje, jaké chce.

Doplňte džbán osminou litru stejného nápoje. Nápoj představuje hodnotný obnovitelný přírodní zdroj, například pitnou vodu a každé z dětí si musí vzít trochu tohoto nápoje, aby zůstalo dál ve hře. Děti, které nemají nápoj, vypadávají na konci kola ze hry ven.

Po třech kolech hry zkontrolujeme, zda jsou ještě všechny děti ve hře nebo zda některé z nich jsou již mimo hru. Jsou některé skupiny, kde jsou ještě všechny děti ve hře? Jaké strategie tyto skupiny použily? Byl ve skupině nějaký vedoucí, nebo hra probíhala po vzájemné dohodě členů skupiny? Která skupina si je jistá, že bude mít vždy co pít, pokud se bude udržovat obnovitelnost jejich zdroje?

Proberte s dětmi, které přírodní zdroje potřebují lidé k životu, jak je můžeme využívat udržitelným způsobem, jak dochází k ohrožení obnovy přírodních zdrojů, například pitné vody. Napište nápady a návrhy dětí na tabuli.

Udržitelné využívání přírodních zdrojů – co to znamená?

Všichni využíváme vodu jako přírodní zdroj

Nepoškozené vodní toky v povodí Dunaje poskytují rezervy pitné vody pro obyvatele. V průmyslu se voda využívá jako chladicí kapalina a výrobní činitel; zemědělci potřebují vodu k zavlažování polí. Na řekách je elektrická energie vyráběna ve vodních elektrárnách. A navíc jsou Dunaj a jeho hlavní přítoky významnými lodními trasami s dlouholetou tradicí. Přirozené inundační oblasti poskytují ochranu proti povodním a říční krajina představuje rekreační oblast pro obyvatele.

Velká přírodní rozmanitost povodí Dunaje s více než 5000 druhy živočichů, asi 2000 druhů vyšších rostlin a mnoha různými stanovišti (například lužními lesy v říčních nivách, horskými potoky, vrchovišti a slatinami nebo deltou Dunaje s gigantickým pásem rákosin), představuje jedinečné přírodní bohatství, které by mělo být chráněno proti znečištění a destruktivním způsobům využívání.

Princip udržitelného využití je založen na využívání přírodních zdrojů pouze do takové míry, v jaké jsou tyto

zdroje schopny procesu obnovy. Udržitelné hospodářství je charakteristické tím, že bere v úvahu zachování základních přírodních zdrojů a používá šetrné technologické postupy, takže systém udržitelného využívání zdrojů je neustále vylepšován.

Pro povodí Dunaje to především znamená zajistit snížení znečištění vodních toků živinami a dalšími škodlivými látkami tak, aby byla zachována kvalita vody pro budoucnost, a to nejen pro obyvatele, ale i pro přírodu samotnou. Co se týče protipovodňové ochrany, zde je prioritou omezení povodňových škod na co nejmenší míru tak, aby nedošlo k osobním újmám ani k ekonomickým škodám. Propracovaný informační systém protipovodňové ochrany a opětovné vytváření přirozených inundačních zón může přispět k zabezpečení tohoto cíle.

Využívání vody samotné musí být založeno na přístupnosti tohoto zdroje. Důležitými kroky v tomto procesu je regulace odběru vody prostřednictvím reálných poplatků – vodného, měření spotřeby vody a také výchova spotřebitelů k hospodárnému užívání vody.

Doplňující informace

Pokud jde o znečištění vody, měla by být zavedena zásada „znečišťovatel platí“. Ten, kdo je zodpovědný za znečištění životního prostředí, musí rovněž zaplatit za likvidaci následků znečištění. V průmyslových závodech by například bylo možné hospodaření s uzavřeným systémem koloběhu odpadní vody, které je ideálním opatřením zásady „znečišťovatel platí“.

V celém tomto úsilí musí být pamatováno na to, že pouze politika a činnost zaměřená na celé povodí může přinést úspěch. K tomu, abychom dospěli společně k řešení, které bude úspěšné, k ekonomickému růstu, který nebude ničit přírodní bohatství povodí Dunaje, byly přijaty mezinárodní směrnice.

Evropská rámcová směrnice o vodě

Ve všech členských zemích Evropské unie vstoupila 22. prosince 2000 v platnost „Evropská rámcová směrnice o vodě“. Navíc se všechny země v povodí Dunaje, včetně zemí bez členství v EU, dohodly na přijetí této směrnice.

Cílem této směrnice je zajistit spolupráci mezi zeměmi sdílejícími území povodí Dunaje a odsouhlasit společný postup při hospodaření v jeho povodí.

Hlavním smyslem směrnice o vodě je, aby se při rozhodovacích procesech o činnosti na dotčeném území myslelo na celé povodí, protože voda a její kvalita státní hranici respektovat nemohou.

Nejdůležitějšími úkoly, týkajícími se přírody, jsou ve směrnici o vodě tyto:

- zabránění zhoršování kvality povrchové i podzemní vody,
- ochrana, zkvalitnění a obnova vodních toků a ploch,
- dosažení dobrého chemického a ekologického stavu všech povrchových i podzemních vod do roku 2015.

Smlouva o ochraně Dunaje

Tato smlouva byla podepsána 29. června 1994 v Sofii a v platnost vešla 22. října 1998. Cíle smlouvy zahrnují:

- ochranu, obnovu a rozumné využití povrchových a podzemních vod v povodí,
- ochranná opatření omezující rizika zapříčiněná například povodněmi, ledem nebo jinými rizikovými materiály a látkami,
- omezení vypouštění škodlivin do Černého moře.

Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje (ICPDR) byla založena k zajištění naplnění „Smlouvy o ochraně Dunaje“. Každým rokem dne 29. června je slaven „Den Dunaje“, který byl dnem podpisu „Smlouvy o ochraně Dunaje“.

Udržitelný rozvoj

Udržitelný rozvoj je světově rozšířenou koncepcí, která si získává stále více uznání.

Tato koncepce je vysvětlována různými definicemi; avšak nejmezinárodnější a nejznámější z nich je ta, která byla publikována v Brundtlandské zprávě o naší společné budoucnosti: „Udržitelný rozvoj spojuje potřeby současnosti, aniž by snižoval možnost zajištění potřeb pro generace následující“.

Od publikování Brundtlandské zprávy (1987) a konference Spojených národů o životním prostředí a rozvoji (UNCED) v Rio de Janeiru v roce 1992, získala koncepce „udržitelného rozvoje“ velkou pozornost.

Koncepce udržitelného rozvoje byla po několik let vnímána jako model pro udržitelný rozvoj lidskosti. Cíle udržitelného rozvoje jsou sociální spravedlnost, ekologická kompatibilita a hospodářská efektivita. Navíc udržitelný způsob hospodaření a životního stylu spotřebovává pouze tolik z přírodních zdrojů, kolik si je příroda schopna sama opět doplnit.

Udržitelný rozvoj představuje celosvětovou výzvu pro nás všechny – vytvořit budoucí život hodný žití.

Doplňující informace

2. aktivita: pokus

Černé moře jako konečný cíl



Na plakátu Dunaje si děti najdou svou zemi a řeku, která se nachází nejbližší k jejich domovu. Sledují tok této řeky až k Černému moři a zaznamenají si, kolika zeměmi (nebo městy) řeka protékla od místa jejich bydliště až k Černému moři. Pro každou zemi (nebo každé město) mezi bydlištěm dětí a Černým mořem děti vylíjí trochu vody obarvené potravinářskými barvami do velké mísy a sledují, jak se barva ve vodě mění (pro každé město nebo zemi máme k dispozici džbánek vody s různě obarvenou vodou). Na konci aktivity se zbarvení vody změní na hnědé nebo šedivé. A děti zjistí, že znečištěná voda nakonec končí v Černém moři.

Děti popřemýšlí, jaká opatření by mohla být provedena a jak by mohly samy pomoci minimalizovat znečištění vody v povodí Dunaje. Své nápady napíší na tabuli (například vybudování moderních čističek odpadních vod, které kvalitněji vyčistí odpadní vody; ochrana přirozených vodních toků, které mají vysokou samočisticí schopnost a prevence chemických havárií díky přijetí bezpečnostních opatření).

Informace na CD-ROMu: Situace v Černém moři



Černé moře

Toto moře, do kterého se vlévá Dunaj, je zcela jedinečné. Se Středozemním mořem je spojeno pouze prostřednictvím Bosporu a Dardanel a s 18 gramy soli na litr svrchní vrstvy mořské vody je jeho salinita nižší než u všech dalších světových moří, jejichž průměrný obsah soli se pohybuje kolem 35 gramů na litr.

V hloubce sta metrů obsahuje Černé moře 38 gramů soli na litr. Díky této rozdílné hustotě soli v Černém moři nedochází k výměně vody mezi svrchní a spodní vrstvou vodního sloupce. Ačkoli má Černé moře ve svém

nejhlubším místě hloubku 2212 metrů, většina živočichů žije pouze v horní stometrové vrstvě vody. Pod touto vrstvou je voda Černého moře nasycená sirovodíkem, který se zde vytvářel po tisíciletí rozkladem organického materiálu. Ale stále toho víme velmi málo o životě v hlubinách tohoto moře.

Černé moře získává vodu převážně z velkých řek, tj. z Dunaje a Donu (přes Azovské moře). Všechny tyto ekologické rysy činí toto moře obzvláště citlivé na znečištění a odpadní látky z řek.

Doplňující informace



3. aktivita: skupinová práce / diskuze

Hra na velkou řeku

Děti rozdělíme do sedmi skupin. Děti se rozhodnou, kdo bude představovat „starostu“, pak si každá skupina vybere kartu s rolí.

Na kartách s rolemi jsou popsány potřeby a zájmy různých obyvatel vesnice na řece v povodí Dunaje. Každý si je vědom toho, že potřebuje řeku jako základ své existence; nicméně protože zde existuje mnoho rozdílných zájmů, často nebývá snadné se dohodnout na společném postupu.

V každém kole hry si přečteme popsanou situaci na kartě aktivit. Skupiny mají čas k rozmyšlení argumentů pro nebo proti popsaným opatřením. Pod starostovým vedením projednají skupiny situaci a po hlasování se dohodnou na opatřeních. Aby se děti lépe ztotožnily se svou rolí, pomohou jim ilustrace pomůcek a symbolů charakteristických pro obyvatele, které představují (například: síťka pro rybáře, zvonek pro starostu, sluneční brýle pro turistu atd.).

Různobarevné znaky představují přírodní rozmanitost řeky. Na začátku máme k dispozici jeden a půl krát více znaků než je dětí ve třídě, znaky představují dostupný kapitál přírody. Za každé rozhodnutí, které ohrožuje řeku, je jeden znak odebrán. Při každém rozhodnutí, které řeku nepoškozuje, je jeden znak přidán. Hra končí, jakmile je přečtena poslední karta aktivity. Pokud zůstane více znaků než je dětí ve třídě, obyvatelé vesnice jsou schopni hospodařit udržitelným způsobem. Pokud zůstane méně znaků než je dětí, ekosystém řeky byl poškozen a udržitelné využití přírodních zdrojů je nadále nemožné.

Po hře si popovídejte s dětmi, jak se sžily se svými rolemi a jak je tato hra reálná.

Rybář

Rybář potřebuje k chytání ryb řeku s čistou vodou. Přírodní mokřady a lužní lesy jsou pro rybáře významné, protože mnoho druhů ryb právě tato stanoviště potřebuje k životu. Rybáři zase potřebují dostatek turistů, kteří oblast navštěvují, aby byli schopni prodat více ryb do restaurací.

Odborníci na vodní elektrárny

K zajištění dostatku elektrické energie chtějí odborníci na vodní elektrárny budovat novou elektrárnu. Elektrina je pro vesnici velmi důležitá.

Zemědělci

Zemědělci jsou závislí na čisté podzemní vodě k zavlažování polí. Rádi by měli větší výnos ze svých polí, aby mohli vypěstovat větší množství obilovin pro obyvatelstvo.

Turisté

Přirozené lužní lesy a mokřady kolem vesnice s mnoha druhy ptáků jsou atrakcí pro hodně turistů. Ale aby se turisté mohli snadněji nalodit na palubu lodi, rádi by měli nové, větší a modernější vybavení přístavu.

Starosta

Starosta má největší zájem na co nejkvalitnějším životě svých spoluobčanů. Musí tudíž zajistit dostatek pitné vody a podporuje záměr velké (tovární) společnosti v oblasti vesnice. Samozřejmě je také důležité, aby oblast navštěvovalo mnoho turistů.

Obyvatelé

Poslední velká povodeň poškodila jejich domy. Nyní by obyvatelé chtěli regulovat celý tok. Kromě toho jsou obyvatelé vesnice rádi, když oblast navštěvuje hodně turistů, čímž se vytvářejí nové pracovní příležitosti.

Majitelé továrny

Majitelé továrny plánují budování velkého závodu v území poblíže vesnice, což přinese nová pracovní místa. Protože je zde nedostatek půdy vhodné k zastavění, část mokřadů musí být vysušena.

Stavební firma

Stavba nového závodu, přístavního zařízení a regulace řeky zajišťuje dobrý byznys pro stavební firmu. Samozřejmě, že i čistá voda je pro ni důležitá.



Karta aktivity

V blízkosti vesnice musí být vybudována nová vodní elektrárna. Výstavba tohoto díla si vyžádá daň na řece, lužních lesích a mokřadech.

Toto opatření stojí jeden znak.

Alternativa: Zařízení šetřící energii a solární panely na střeších by mohly vyrobit potřebnou energii bez výstavby nové vodní elektrárny.

Toto opatření přinese jeden znak.



Karta aktivity

Zemědělci by rádi použili více minerálních hnojiv na polích, aby dosáhli výnosnější sklizně. Avšak tato hnojiva znečistí podzemní vodu a řeku, a tak představují nebezpečí pro zásoby pitné vody. Toto řešení stojí jeden znak.

Alternativa: Změnou hospodaření bez použití hnojiv a pesticidů by zemědělci vyprodukovali méně, ale kvalita produktů by byla vyšší a tyto produkty

by mohli prodat za vyšší ceny.

Toto opatření přinese jeden znak.



Karta aktivity

Na břehu řeky je nutné zřídit nové přístaviště, ovšem při jeho budování by byla zničena ptačí kolonie a zmenšil by se počet stanovišť pro vodní živočichy v důsledku budování umělých břehů.

Tato výstavba stojí jeden znak.

Alternativa: Starý přístav je renovován a turisté musí akceptovat, že do přístavu, kde se nalodí na výletní loď, je nutno dojít delší pěší úsek.

Toto opatření přinese jeden znak.





Karta aktivity

Dlouhý úsek řeky musí být regulován, aby byla zajištěna lepší protipovodňová ochrana. Vedlejší rameno řeky by bylo odtrženo od hlavního toku a lužní les by byl odvodněn.

Tento zásah stojí jeden znak.

Alternativa: Protipovodňová opatření zahrnou využití přirozených mokřadů a lužních lesů jako inundačních zón a dávají řece prostor, takže povodňová voda může být odkloněna a rozptýlena do těchto zaplavovaných zón.

Toto řešení přinese jeden znak.

Karta aktivity

V oblasti musí být vybudována nová továrna. Aby byl získán pozemek pro stavbu, musí být odvodněn mokřad.

Odpadní voda z továrny by mohla znečistit řeku.

Tato stavba stojí jeden znak.

Alternativa: V továrnách jsou využívány nejnovější technologie pro čistou produkci a odpadní voda je recyklována. Továrna je postavena na pozemku ve vesnici, kde nemusí být zničen mokřad.

Toto řešení přinese jeden znak.

