

Exkurze k labišti u Rosic – metodický průvodce

Dvakrát do stejné řeky nevstoupíš, aneb co se stalo s Labem během dvacátého století. Jestli vás zajímá odpověď, tak se pojděte projít kolem rosického labiště a dozvíte se i spoustu dalších zajímavostí. Například jak se liší toto labiště od podobných chráněných lokalit, proč je dobré chránit přírodu, jaké vodní rostliny najdete hned za humny nebo jak si příroda poradila s tvrdými zásahy člověka. Neváhejte a vydejte se odhalit taje blízké přírody, která už pak pro vás nebude neznámá ani záhadná.

Charakteristika lokality

Rosické labiště je uměle vytvořené odstavené rameno řeky Labe v blízkosti obce Rosice nad Labem, která je dnes součástí krajského města Pardubice jako městská část Pardubice 7. Labiště bylo stejně jako celá řada dalších labišť v okolí (Mělické labiště, Labiště pod Opočínkem, Staré Labe, Tišina, Votoka aj.) odškrceno od hlavního toku Labe během 20. let 20. století, kdy proběhla rozsáhlá regulace tohoto úseku řeky.

Rosické labiště tvoří spolu s velkým, částečně odděleným meandrem zajímavou lokalitu s významnými rostlinnými společenstvy a živočichy. Území se nachází v katastru obcí Rosice nad Labem, Srnojedy a Pardubice, jeho jižní hranicí je současné koryto Labe, na východ se rozkládá obec Rosice nad Labem a severní a západní hranici tvoří jedna z nejstarších dosud funkčních průmyslových zón České republiky – Semtín. Nejblíže se nachází odkaliště, sklady a budovy chemické firmy Synthesia.

Území v blízkosti Rosic nad Labem je součástí geomorfologického okrsku Východolabská niva, který spadá do celku Východolabská tabule. Jedná se o několik kilometrů širokou akumulární rovinu s říčními povodňovými sedimenty. Geologickým podkladem území jsou **vápnité jílovce a slínovce**, které vznikly jako druhohorní mořské usazeniny. Ty jsou překryty říčními sedimenty, a to jak nezpevněnými šterky, tak písky holocénního až pleistocénního stáří. Celá lokalita byla v minulosti formována tokem Labe, které se podílelo i na tvorbě půdního pokryvu. Půdy jsou tvořeny převážně usazeninami a náplavami. Nejčastější půdní typ je **modální fluvizem**, která se vyvinula na nivních bezkarbonátových sedimentech. Fluvizemě vznikají v nivách řek a potoků

z povodňových sedimentů, mají nepravidelně rozvrstvený humusu do hloubky až jednoho metru, výrazný povrchový horizont, v němž dochází k akumulaci organických látek a šterkové podloží.

Z fyto geografického hlediska spadá území do fyto geografického podokresu Pardubické Polabí.

Břehy slepého ramene i samotného labiště jsou převážně pokryty společenstvy vrbových křovin, které pak přechází ve vrbotopolové lužní lesy nebo v dnešní době spíše v hospodářsky využívané louky či rovnou pole. V této lokalitě převládá vegetace svazu ***Salicon triandrae***, jehož dominantními druhy jsou vrba trojmužná (*Salix triandra*), vrba křehká (*Salix fragilis*) a vrba košíkářka (*Salix viminalis*). Tyto vrby místy tvoří hustý porost, jenž vznikl díky výborné schopnosti vrb rychle osídlit nově nanesené sedimenty. Díky jejich rozvětvenému kořenovému systému tyto nové sypké sedimenty zpevňují břeh a zabraňují vodní erozi. Dnes jsou však břehy často technicky upravovány, a tak tyto břehové porosty postupně mizí. Keřové patro je často protkáno liánami chmelu otáčivého (*Humulus lupulus*) nebo opletníku plotního (*Calystegia sepium*).

Bylinné patro je silně zapojené a směrem k pobřeží jsou vyvinuty sladkovodní rákosiny svazu ***Phragmition australis*** s asociacemi *Phragmitetum australis* a *Glycerietum maximae*. Zde méně častá asociace, ***Phragmitetum australis***, zahrnuje převážně druhově chudší rákosiny s výraznou dominancí rákosu obecného (*Phragmites australis*). Mezi dalších několik málo průvodních druhů patří vodní makrofyty mělkých vod, např. okřehek menší (*Lemna minor*), vytrvalé bažinné byliny, například vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*) a kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), nebo pobřežní liány, např. opletník plotní (*Calystegia sepium*).

V porostech asociace ***Glycerietum maximae*** dominuje 1–2 m vysoká statná tráva zblochan vodní (*Glyceria maxima*), který je snadno rozpoznatelný podle světle zelených lesklých listů a rozvolněných latnatých květenství. Na stanovištích s hlubší vodou jsou stébla často poléhavá, což zabraňuje uchycení jiných druhů rostlin s výjimkou rostliny plovoucích na hladině, např. okřešku menšího (*Lemna minor*) a závitky mnohokořenné (*Spirodela polyrhiza*). Dalšími druhy společenstva jsou ostřice štíhlá (*Carex acuta*), zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*), a některé nápadně kvetoucí bažinné byliny, např. šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) a rukev obojživelná (*Rorippa amphibia*).

Místy se objevuje i **mokřadní vegetace s ostřicí ostrou** svazu *Magno-Caricion gracilis*. Dominantním druhem této asociace je ostřice ostrá (*Carex acutiformis*), časté jsou druhy karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), a sevlák potoční (*Sium latifolium*). Dále se zde vyskytují nitrofilní druhy snášející záplavy, například bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Najít zde můžeme i další vodní a mokřadní druhy: růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*), stolítek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), šťovík koňský (*Rumex hydrolapathum*) nebo orobinec širolistý (*Typha latifolia*).

Historie vodních úprav Labe

S labskou vodní cestou je nejspíš spojen i vznik samotného města Pardubice. Již koncem 13. století zde bylo vybíráno clo z plaveného dřeva z Podkrkonoší. K rozsáhlým úpravám koryta v souvislosti se splavněním došlo počátkem 20. století. Cílem úprav bylo dosáhnout celkové splavnosti až do finálního přístavu pod Pardubicemi, ochránit sídla na řece proti povodním a usnadnit zavlažování. V neposlední řadě měly tyto úpravy připravit Labe na propojení s kanálem Dunaj-Odra-Labe. Práce probíhaly s několika přestávkami po celé délce řeky až do 70. let 20. století a výsledkem je souvislá vodní cestu z Mělníka do Chvaletic a izolovaný splavný úsek od Přelouče po Pardubice. V Pardubicích bylo Labe regulováno od Labského mostu k rosickému železničnímu mostu, v Přelouči bylo v roce 1928 dokončeno zdymadlo a po roce 1930 vzniklo i druhé zdymadlo v Srnojedech. Další rozsáhlé splavnovací práce na území Pardubic proběhly v 60. a 70. letech, kdy bylo napřímeno Labe pod Rosicemi a vzniklo veliké slepé rameno. Dále bylo napřímeno řečiště nad Pardubicemi, což odřízlo dva oblouky Labe mezi Cihelnou a Brozany, a byla vybudována vodní cesta pro zásobování tepelných elektráren Opatovice a Chvaletice uhlím.

K úplnému splavnění schází dokončit poslední dva kilometry mezi Chvaleticemi a Přeloučí, kde se v dnešním korytu řeky nachází unikátní labské hrčáky, což je jediný úsek na středním toku řeky s bystřinným prouděním. Hrčáky však nevznikly přírodní cestou a někteří odborníci se domnívají, že si nezasluhují takovou pozornost jako blízké Slavíkovy ostrovy, kudy má vést alternativní varianta. Tato lokalita vznikla při první regulaci Labe a od té doby se zde vyvinulo důležité biocentrum s výskytem ohroženého modráška

bahenního (*Maculinea nausithous*) a modráška očkovaného (*Maculinea teleius*) i dalších chráněných druhů, jako je lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*) nebo páchník hnědý (*Osmoderma eremita*). Z toho důvodu je tato lokalita také navržena k zařazení do seznamu chráněných území Natura 2000, což by stavbu kanálu pravděpodobně úplně znemožnilo.

Ekologická zátěž území

Kvalita ovzduší v regionu je dlouhodobě pod celostátním průměrem, což je dáno především chemickým průmyslem, který je situován na návětrné straně města, a také nedořešeným dopravním systémem města. Mezi významné znečišťovatele patří Elektrárna Chvaletice, a. s., Elektrárny Opatovice, a. s., a chemický průmysl (Synthesia, a. s., Paramo, a. s.). Tyto firmy v posledních letech realizují opatření ke zmírnění negativního vlivu na životní prostředí. Nejvýraznější zlepšení přinesla instalace zařízení na čištění odpadních vod z výroby nitrocelulózy v roce 2012, což vedlo ke snížení znečištění odpadních vod halogenovými organickými sloučeninami a dusíkem (z více než 500 t v roce 2010 na méně než 50 t v roce 2014) a to mělo přímý vliv na kvalitu vody v řece Labi. Další pozitivní vliv mají i nové cesty využití odpadů, protihluková opatření a postupné zbavování se starých zátěží, což zahrnuje například sanaci laguny betasmoly v listopadu 2014. Do budoucna je ještě plánována rekonstrukce místní teplárny.

Přes tato opatření dochází k nepředvídaným událostem v podobě úniků plynů, explozí nebo zahoření. Nejtragičtějšími nehodami zůstávají výbuch v sušárně na střelný prach v roce 1944, při kterém zemřelo 10 pracovníků, a exploze skladiště střelného prachu v květnu 1984, který si vyžádal pět obětí a více než 200 zraněných. K podobné události bohužel došlo i v dubnu roku 2011, kdy exploze podzemní budovy na výrobu trhavin Peranit zabila čtyři pracovníky Synthesie. K méně tragickým, ale stejně závažným nehodám spočívajícím v úniku plynu nebo jiné chemikálie však dochází poměrně často. V poslední době to bylo například v srpnu 2012, kdy kvůli technické závadě v kombinaci s neobvykle vysokými venkovními teplotami dva dny po sobě ze zásobníků unikl nitrozní plyn. Do okolí chemičky se tak dostal růžový mrak tvořený směsí nitrozních plynů, dusičnanů a oxidů síry, které mohou způsobit otoky dýchacích cest. K podobným událostem došlo i v roce 2010 a v letech 2004 a 2005. Poslední nehoda se stala v květnu 2014, kdy při likvidaci starého potrubního vedení došlo k poškození potrubí s topným

olejem a následnému zahoření, což bylo provázeno viditelným unikem zplodin hoření. Naštěstí se toxický kouř díky silnému větru rychle rozptýlil a neohrozil blízké město.

Synthesia však není jediná riziková firma v okolí. 22. 7. 2015 došlo například také k úniku kyseliny chlorovodíkové v areálu Pardubické rafinerie minerálních olejů, přičemž se do podloží vsáklo asi 900 litrů 31% kyseliny. Díky rychlému zásahu hasičů, kteří unikající kyselinu ředili, ale podle vedení společnosti Paramo nedošlo ke kontaminaci podzemních vod.



Popis trasy

Trasa je vedena od zastávky MHD Polabiny, Lidická, kde zastavují trolejbusy číslo 2, 13 a autobusy číslo 6, 9, 18, 21. Odtud se účastníci programu společně s lektory vydají podél Labe po cyklostezce směrem k Rosicím. Cestou lektor účastníkům sdělí informace o vzniku labišť. První úkol budou mít účastníci možnost vyplnit na louce mezi novým řečištěm a slepým ramenem hned za mostem spojujícím Rosice a Svítkov, kterému se říká Zákoutí. Zde si také zkusí diskuzi na téma „linka či meandr“. Hlavní tok Labe zde skupina opustí a vydá se po nezpevněné cestě podél slepého ramene. U mostu přes slepé rameno řeky studenti vyplní úkoly druhého stanoviště. Trasa dále pokračuje po druhém

břehu slepého ramena Labe, kde si studenti rostlinných druhů a rozdílů mezi tímto a protějším břehem. Kousek od železného technického mostku lektor odvede skupinu od slepého ramene a ukáže jim bažiny a tůňky, které se nacházejí podél cesty vedoucí k severní části rosického labiště. Na hrázi si účastníci vyplní úkoly třetího stanoviště a poté se všichni společně vydají zpět k slepému rameni, podél něhož dojdou až k jižní části labiště. Zde lektor upozorní na celou řadu vodních a mokřadních rostlin a účastníci si prohlédnou labiště a dokončí pracovní list. Poslední etapa vede mezi poli až na samý kraj Rosic, kde trasa končí na zastávce Rosice, točna, odkud odjíždí autobus č. 9 dvakrát za hodinu.

Během programu není možné zakoupit občerstvení. Dále je vhodné se vybavit pevnou obuví a sprejem proti komárům.

Ideální čas pro tuto exkurzi je druhá polovina května. Trasa exkurze je dlouhá cca 7 km, doba trvání je odhadována asi na 4 hodiny.

Pomůcky

pracovní list, pero, pastelky, poznámkový blok, podložka, telefon s internetem (jen SŠ, je-li možno), atlas rostlin, svačina, 2x jízdenka na MHD, sprej proti komárům

Průběh exkurze

(Možné doplňky práce pro ZŠ: Součástí práce může být tvorba herbáře. Je vhodné předem určit specifické morfologické znaky, které by herbář demonstroval na konkrétních rostlinách (konkrétní typy květenství, listové žilnatiny, tvary listu či listové okraje). Žáci si tedy musí sami hledat konkrétní rostliny s těmito znaky a po celou dobu trvání programu je samostatně vyhledávat.

SŠ: Celkové shrnutí a ucelený pohled na problém mohou studenti prokázat při tvorbě vlastního příspěvku do místních novin (např. Podoba Labe dnes a v minulosti, Vodní rostliny rosického labiště, Ochrana rostlinných a živočišných druhů, Rozpoznávání dřevin a jejich využití, Jak se příroda vyrovnává se zásahy člověka).

Výchozím bodem je zastávka MHD Polabiny, Lidická, kde se účastníci sejdou nebo se sem přesunou hromadně od školní budovy. Na zastávce se lektor představí a seznámí

studenty s průběhem programu, překontroluje, že všichni mají vytištěný svůj pracovní list, a zdůrazní základní bezpečnostní pokyny.

Po tomto úvodu se celá skupina vydá po cyklostezce podél Labe vedoucí do Rosic. Lektor vyzve účastníky, aby si všímali koryta řeky a poznamenali si několik přídavných jmen, která by ho vhodně popsala. Když žáci podejdou rychlodráhu a železniční most, zastaví se u Jarkovského jezera, které si také prohlédnou a pokusí se ho popsat.

1. stanoviště: Zákoutí

Prvním stanovištěm je louka u jižního okraje slepého ramene Labe, Zákoutí, asi 100 m od rosického mostu. Lektor se pokusí studenty přimět k vyvození definice labiště otázkami na předchozí aktivity. Například: Která zapsaná přízviska se objevují u popisu řeku i jezera? V čem se naopak popis liší? Lektor se pokusí navést studenty k problematice vzniku slepého ramene, a tím i k celkové problematice napřimování toků. Poté jim vyloží, čím vším si prošlo Labe, a nastíní hlavní klady a zápory těchto zásahů. Studenti se pokusí splnit první úkol, poté se rozdělí na tři skupiny a ve vymezeném čase se připraví na diskuzi. Lektor nyní zaujímá roli moderátora; nejprve nechá všechny skupiny představit svůj pohled na věc, a to tak, že vždy mluví jen jeden za skupinu a ostatní mu mohou psát argumenty na papír. Podporuje přitom plynulost diskuze otázkami a nakonec nechá každou skupinu shrnout, co ocenili na argumentech ostatních, a s čím by naopak nemohli nikdy souhlasit. Na závěr každý vyplní otázku číslo dvě, kam si zaznamená své hlavní argumenty i povedené argumenty ostatních skupin a zajímavá témata či závěry.

ZŠ: Místo moderované diskuze se žáci pouze pokusí vymyslet co nejvíce konkrétních dopadů regulace řeky, a to jak v místním, tak i větším měřítku. Dále si vyjasní pojmy, jako je meliorace, kanalizování, splavňování a regulace řeky.

2. stanoviště: most přes staré rameno Labe

Cestou ke druhému stanovišti, kde je naplánován krátký odpočinek, se celá skupina několikrát zastaví a lektor upozorní na několik výrazných stop, které souvisejí s přílehlou průmyslovou zónou – motokros, popílkoviště, železná výpusť. K tomu přidá pár zajímavostí o vlivu průmyslové zóny Semtín na životní prostředí a zdejší vegetaci a přiblíží žákům podstatu měření čistoty ovzduší. Dále lektor shrne základní charakteristiky lokality a stručně nastíní její geomorfologickou i fytogeografickou charakteristiku.

Cestou samozřejmě také upozornuje na kvetoucí rostliny a průběžně s žáky opakuje základní druhy bylin i dřevin. Žáci přitom také podle výkladu a nalezených rostlin vyplňují otázky k druhému stanovišti.

V nejsevernější části slepého ramene skupina přejde most a dostane se ke druhému stanovišti, kde studenti vyplní odpovědi u otázek ke druhému stanovišti.

(ZŠ: Lektor nezapomene žákům čas od času připomenout sběr rostlin pro herbář a také u každé popisované rostliny zmíní pozorované morfologické vlastnosti.)

3. stanoviště: pod farou

Trasa dále pokračuje podél slepého ramene po opačném břehu. Lektor se nyní více zaměří na dřeviny a se studenty opakuje jejich názvy. Prvně viděné druhy stručně charakterizuje a svůj výklad rozšíří o lidové využití či pranostiku. Skupina se zastaví u železného můstku, kde žáci dostanou prostor na vyplnění dalšího úkolu (ZŠ číslo 5 a 6, SŠ číslo 4). Úkoly si rovnou společně zkontrolují a ukáží důležité identifikační morfologické znaky.

4. Stanoviště: rosické labiště

Dále se skupina vydá na prohlídku bažiny a tůňky, které se nacházejí podél cesty vedoucí k severní části rosického labiště. Cestou na hráz mezi dvěma částmi labiště lektor studenty vyzve, aby si všímali rozdílů oproti předchozím úsekům cesty. Na hrázi se lektor nejprve zeptá, co žáci vyzorovali, a poté se ještě doptává na detaily. Nakonec studenty vyzve, aby si přečetli úkoly následujícího stanoviště a případně vyplnili, co již vyzorovali. Poté jim lektor vysvětlí, kde hledat nápovědu pro vyplnění těchto otázek a na co se zaměřit. Po návratu k slepému rameni nechá studenty spolupracující ve dvojicích vyplnit zbytek pracovního listu.

Dále celá skupina pokračuje podél slepého ramene až k jižnímu cípu rosického labiště. Tentokrát lektor poukazuje na místa, kde je možno vidět druhy rostoucí při břehu či ve vodě. Na místě pak lektor vysvětlí pravidla didaktické hry Lidské pexeso a nechá žáky prozkoumat okolí a nalézt vhodný materiál. Tato hra slouží k opakování a upevnění získaných znalostí.

Účastníci se nejprve musí rozdělit do dvojic. Jednu dvojici tvoří pozdější hráči, zatímco zbylé dvojice mají za úkol stát se „kartičkami v pexesu“. Každá zbylá dvojice musí nalézt v okolí rostlinu, o které byla řeč v průběhu programu, a správně na ní určit

nějaký speciální znak nebo zajímavost. Jeden z této dvojice bude rostlinou a druhý charakteristikou. Lektor musí před začátkem hry zkontrolovat správnost pexesa a zajistit, aby tatáž rostlina nebyla použita dvakrát nebo aby se některá charakteristika netýkala více rostlin. Zkontrolované dvojice se zamíchají a náhodně se rozmístí ve vymezeném prostoru. Hráči potom střídavě vyvolávají jménem zvolené spolužáky – „kartičky“, kteří vždy oznámí svou rostlinu či charakteristiku. Vyhrává ten z hráčů, který správně propojí více „kartiček“.

ZŠ: Lidské pexeso je možné hrát také v zjednodušené variantě, kdy oba dva členové dvojice jsou jménem rostliny nebo jeden je jménem rodovým a druhý druhovým přívlastkem. Další možností je si místo Lidského pexesa zahrát Přírodní pexeso. Lektor rozdělí studenty na dvě skupiny. První připraví tabulku o 6×2 polích. Do horního řádku přinesou květiny z okolí, které zároveň musí umět pojmenovat a zařadit do čeledi. Když je tabulka připravená, druhá skupina se snaží co nejrychleji tabulku doplnit stejnými rostlinami a zapsat si jejich jména a čeledi. Čas se přestává měřit, když mají správně vyplněnou celou tabulku. Poté se skupiny vymění, takže druhá skupina připravuje a první doplňuje. Hru je možné ztížit například pravidlem, že ve vzorovém řádku smí být jen květy (popř. plody) a do druhého řádku se musí doplnit odpovídající listy nebo v ještě těžší variantě obráceně.

Poslední úsek cesty vede mezi poli až na zastávku MHD Rosice, točna, kde je konečný bod tohoto programu. Zde si lektor vybere pracovní listy (**SŠ:** pracovní listy si žáci mohou ponechat, aby je mohli využít jako zdroj informací při vypracovávání svého úkolu), zodpoví poslední dotazy a shrne práci celé skupiny.

Text: Pavla Smrčková, upravila Olga Rotreklová