

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

Monika Kučerová

**NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY
BIOCENTREM MOKROŠ**

Vedoucí práce: Doc. Ing. Ivo Machar, Ph.D.

OLOMOUC 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Návrh školní naučné stezky biocentrem Mokroš“ vypracovala samostatně za použití pramenů uvedených v závěru bakalářské práce.

V Olomouci dne 30. 3. 2012

.....

Poděkování

Děkuji panu doc. Ing. Ivu Macharovi, Ph.D., za odborné vedení a pomoc při zpracování bakalářské práce.

Obsah

1. Úvod.....	5
1.1. Cíle práce	6
1.2. Hlavní úkoly, řešené v bakalářské práci:	6
2. Teoretická východiska práce	7
2.1. Naučné stezky	7
2.2. Koncepce environmentální výchovy na základních školách	13
2.3. Ekologické sítě, biokoridory a biocentra	13
3. Metodika a materiál.....	16
3.1. Charakteristika širšího zájmového území	16
3.2. Charakteristika biocentra Mokroš.....	21
3.3. Charakteristika navrhované naučné stezky „Biocentrem Mokroš“	27
3.4. Metodika realizace výuky na naučné stezce v terénu	29
4. Výsledková část práce	31
4.1. Návrh naučné stezky biocentrem Mokroš.....	31
4.2. Obrazový atlas rostlin a živočichů	50
5. Diskuse.....	68
6. Závěr.....	71
7. Seznam použitých zdrojů	72
Anotace	

1. Úvod

V současnosti patří naučné stezky mezi nejnavštěvovanější místa v přírodě, a to díky jejich dobré dostupnosti jak pro pěší, tak pro cyklisty. Jejich vybudování je finančně náročné, ale obohatí a zpřístupní cenné přírodní lokality. Vybrala jsem si pro svou bakalářskou práci biocentrum Mokroš, které je nedaleko od místa mého bydliště. Ukřývá se uprostřed polí, kde byste ho vůbec nehledali. Po vstupu na Mokroš se Vám ukáže nádherná vyhlídka na celé biocentrum s ptačí pozorovatelnou uprostřed. Návrh naučné stezky může posloužit do výuky přírodopisu pro blízké základní školy, ale i pro ostatní, kteří zavítají na toto nádherné místo. Součástí návrhu je příručka s pracovními listy a úkoly, obrazový atlas rostlin a živočichů. Metodická příručka je nápomocnou formou výkladu jednotlivých zastavení, ale je možné si ji jakkoliv měnit podle potřeb pedagoga.

Věřím, že návrh školní naučné stezky bude pro výuku přírodopisu a hlavně pro žáky i jejich učitele velkým přínosem. Společně budou objevovat přírodní krásy v blízkosti svých škol a dovědí se třeba i něco nového.

1.1. Cíle práce

Cílem mé bakalářské práce je zhodnocení vzdělávacího potenciálu vybudovaného biocentra ekologické stability krajiny Mokroš u obce Mořice a návrh školní naučné stezky v území biocentra pro výuku přírodopisu pro žáky 2. stupně základních škol. V okolí biocentra se nachází 2 základní školy, proto je tento návrh vytvořen hlavně pro tyto dvě školy. Samozřejmě lze ji využít i pro jinou školu, která biocentrum navštíví.

Snahou autorky bakalářské práce je, aby si žáci z výuky odnesli pozitivní pocit z prožité návštěvy biocentra, něco si zapamatovali, vytvořili si vlastní názory na ochranu přírody, věděli, jak se chovat v přírodě a získali přehled o místech nacházejících se v nedalekém okolí jejich domova.

1.2. Hlavní úkoly, řešené v bakalářské práci:

- terénní rekognoskace v prostoru biocentra Mokroš
- zvážení kritérií pro vybudování školní naučné stezky
- vypracování návrhu školní naučné stezky pro účely výuky přírodopisu pro žáky 2. stupně ZŠ
- obrazový atlas rostlin a živočichů, běžně se vyskytujících v území biocentra

2. Teoretická východiska práce

2.1. Naučné stezky

Naučné stezky jsou značené turistické trasy výchovně vzdělávacího charakteru. Důležité je vhodné zvolení trasy v oblasti s názornými a přitažlivými jevy či objekty. Vznikají na určitých místech, nelze vytvořit naučnou stezku kdekoliv. Jejich obsah může být geologický, paleontologický, botanický, zoologický, ekologický, lesnický, myslivecký, historický nebo památkářský atd. (1, s. 142, 149). První naučná stezka vznikla roku 1965 ve státní přírodní rezervaci Medník na území Středočeského kraje. Obliba naučných stezek stále roste.

Typy naučných stezek

Naučné stezky můžeme rozdělit podle několika typů.

Z hlediska **obsahu a tematiky** na botanické, zoologické, geologické, lesnické, myslivecké, historické, parkové apod. Z hlediska **výkladu či předání informací** je dělíme na naučné stezky s průvodcovskou službou (např. návštěva krasových jeskyní), které jsou u nás méně časté a problémem je tu spíše odbornost a obsah výkladu, dále pak samoobslužná stezka, která je u nás nejčastější, a stezka s kombinovaným výkladem. Samoobslužná stezka je taková, kterou si návštěvník projde sám a informace jsou poskytovány formou různých pomůcek (např. text, tabule). Dále můžeme naučné stezky dělit podle toho, **komu jsou určeny**: pro cyklisty, lyžaře, pěší, vodácké, pro děti, pro dospělé a pro tělesně postižené (1, s. 143 – 145, 153).

Z mnoha naučných stezek lze vyčlenit mimo jiné i školní naučnou stezku. Jedná se o krátké a obsahově bohaté trasy v blízkosti škol. Slouží pro výuku, mimoškolní zájmovou činnost nebo pro projektové dny. Obsahově je koordinována s učebními osnovami přírodopisu, zeměpisu, geologie aj., dle Rámcového vzdělávacího programu a Školního vzdělávacího programu. Bývají doplněny úkoly a pracovními listy pro pedagogy na výuku. Návrh projektu, provoz a zřízení provádí škola ve spolupráci s místními a okresními školskými orgány, dále s orgánem státní ochrany přírody. Nesmí chybět ani aktivní účast žáků a studentů, popř. jiných účastníků projektu. Jsou přístupné nejen pro školu, ale i pro využití široké veřejnosti. Mohou ji využívat i pedagogové a vychovatelé jako exkurze, pro semináře a cvičení apod. (1, s. 175).

Podle délky je můžeme rozlišit podle tří kategorií:

- krátké trasy – přibližně do 5 km, s bohatou tematikou, většinou okružní
- středně dlouhé trasy – do 5 – 15 km, s bohatou tematikou, mohou být okružní, občas s jiným výchozím místem a cílem
- dlouhé trasy – přes 20 km, rozdělené na etapy, s charakterem turistickým a historickým (1, s. 147)

Plánování a vybavení naučné stezky

Každá naučná stezka se připravuje jako projekt, který musí obsahovat určité parametry nezbytné pro provoz a zbudování trasy. Obsahuje body jako poslání (tedy proč má být zbudována), stručný popis trasy, zastavení (týkající se obsahu, oblasti, výkladu), vyznačení a úprava trasy (např. značení, technické úpravy – mosty, chodníky, žebříky), způsob výkladu (typ stezky s průvodcem nebo bez, forma výkladu), provoz (údržba, úprava) a přílohy (např. mapky, plány). Navrhovatel seznámí s projektem krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, dále správu NP a CHKO, majitele a uživatele (1, s. 156, 157, 159).

Důležitý je výběr oblasti kudy trasa povede. Provádí se průzkum v terénu a dostatečné zhodnocení pro realizaci projektu. Volíme výchozí místo naučné stezky, které by mělo být dostupné dopravními prostředky (nádraží ČD nebo autobusová zastávka). Pokud jsou vydané průvodcovské texty, měly by se dát koupit na začátku trasy (např. restaurace, parkoviště, prodejna se suvenýry). Nejvýhodnější trasa je okružní. Další požadavky klademe na cíl naučné stezky, většinou jsou stejné jako u výchozího místa. Při vytvoření bereme v úvahu i logičnost pořadí jednotlivých zastavení, např. od geologického, přes botanické a zoologické hledisko až po ochranu přírody (1, s. 152, 154, 155).

Naučná stezka je značená po celé trase turistickými značkami a umísťují se na dobře viditelné místo (na skálu, strom, sloup, přímo malované nebo i na plechovém štítku). Dalším vybavením jsou vysvětlující (informační) tabule nejčastěji ze dřeva s tištěným písmem (popř. zalisované do umělé hmoty). Je nutná určitá úroveň textu a odborného provedení. Používají se také dřevěné tabule s vypáleným textem. Dobrá je kombinace tištěného i obrazového materiálu se stručným popisem. Text musí být srozumitelný, jasný, vyhýbáme se odborných a cizích výrazů a snažíme se je nahradit českými a běžně známými (např. xerofyt – rostlina suchých stanovišť). Na trase bývají někdy také dalekohledy, pozorovatelný a vyhlídkové věže. Realizace naučné stezky je

časově i finančně velmi náročný úkol nejen údržba, ale i značení a vybavení. Je vhodné, aby byly po trase umístěny odpadkové koše, lavičky, popř. přístěnkem (1, s. 162 – 171).

Při vzniku nové naučné stezky je třeba, aby se o tom dověděla i veřejnost. Propagace je pak nezbytně nutným krokem. Používá se internet, televize, rádiové vysílání, noviny a odborné časopisy, letáky atd. (1, s. 172).

Naučné stezky Olomouckého kraje

Vzniká stále mnoho nových naučných stezek na území Olomouckého kraje, který vyniká svou rozmanitostí a bohatostí na přírodní krásy. Stezky jsou zaměřené nejen na botaniku, zoologii, geologii, ale i na historii a kulturu. Přímo v terénu je většina stezek vybavena informačními tabulemi.

K roku 2003 bylo vytvořeno 24 naučných stezek v Olomouckém kraji. Pro přehled jejich přehled byla vydána publikace Naučné stezky Olomouckého kraje. Mezi naučné stezky Olomouckého kraje patří (2):

1. Hornická naučná stezka

Naučná stezka je okružní, začínající i končící na náměstí Zlatých Hor u Městského muzea. Trasa je dlouhá 14 km a má 12 stanovišť. Je spíše geologického charakteru. Zajímavostí této stezky jsou sejpové pahorky a pinky (= propadlé dolíky).

2. Naučná stezka Rejvíz

Nachází se v severovýchodní části Hrubého Jeseníku ve stejnojmenné národní přírodní rezervaci. Délka trasy je 3 km a tvoří ji 5 zastavení. Začíná u penzionu Rejvíz a vede na Bublavý potok. Typické jsou rašeliniště a známé Velké mechové jezíčko. Z rostlin stojí za zmínku rosnatka okrouhlolistá a z živočichů skokan rašelinný.

3. Naučná stezka Pasák

Začíná v Branné pod železniční stanicí, její délka je 12,5 km a má 14 zastavení. Není vhodná pro cyklisty, pouze pro pěší. Je zajímavá erozními útvary, jedná se o významný geologický a geomorfologický útvar. Z vrcholu je překrásný výhled na Králický Sněžník a na Jeseníky.

4. Naučná stezka Červenohorské sedlo – Šerák – Ramzová

Stezka začíná na Červenohorském sedle směrem na Vřesovou studánku. Zajímavostí tohoto místa je kamenné moře. Dále se pokračuje přes národní přírodní rezervaci Šerák –

Keprník, která byla založena už roku 1903. Z Šeráku je možné sestoupit do obce Ramzová. Je pouze pro pěší. Délka trasy je 14,5 km a má 8 zastavení.

5. Naučná stezka Králický Sněžník

Začíná v obci Dolní Morava, vede až pod Králický Sněžník a končí u chaty Návrší. Trasu je možné projít i opačně. Je dlouhá 14 km a tvořená 15 zastaveními zaměřenými na historii, geologii, zoologii a botaniku. Neoficiálním symbolem Králického Sněžníku je silueta slůněte a ta je i znakem stezky.

6. Naučná stezka Špraněk

Stezka je okružní, začátek a konec je v obci Javoříčko. Je součástí Javoříčskomladečských naučných stezek. Je zaměřená hlavně na geologii. Její délka je 5 km a má 7 zastavení. Je typická srázy se škrapy a jeskynními otvory, skalní brána, zřícený závrť Zátvořice, jeskyně Svěcená díra a skalisko Zkamenělý zámek. Charakteristická je rostlinstvem vázaným na vápencové podloží.

7. Naučná stezka Terezkým údolím

Je situována do oblasti Náměště na Hané, vede údolím říčky Šumice a k zámku v Laškově. Je dlouhá 6 km a tvořená 10 zastaveními. Je zaměřená na geologii, zoologii a botaniku. Významná je přítomností teplomilných druhů rostlin.

8. Naučná stezka Třesín

Trasa je situována do oblasti Mladče. Je okružní, dlouhá 8 km a tvořená 9 zastaveními. Vhodná je pro pěší. Zaměřená je především na geologii, dále pak na zoologii, historii a botaniku. Je možná návštěva Mladečských jeskyní s krápníkovou výzdobou. Na druhé straně Třesína se nachází vyvěračky.

9. Naučná stezka Romantický areál Nové Zámky u Litovle

Trasa vede z Litovle až do Nových Zámků a na Nové Mlýny. Je možná i sjízdnost na horském kole. Počet zastavení je 9 a délka 8 km. Je zaměřená na botaniku, zoologii a historii. Charakteristikou jednotlivých stanovišť je překrásná krajina.

10. Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví

Začátek trasy je situován do Horky nad Moravou a konec do Litovle. Je vhodná pro pěší i cyklisty. Výhodou je dostupnost autobusem. Její délka je 16 km a obsahuje 11 zastavení. Dominantou krajiny je řeka Morava a komplex lužních lesů.

11. Naučná stezka Prabába

Je fyzicky nenáročná, vhodná pro pěší i vozíčkáře, jedná se spíše o rekreační trasu. Je dlouhá 4,5 km, okružní a má 9 zastavení. Dostupná ze Šternberka. Je zaměřena na botaniku, zoologii a geologii.

12. Naučná stezka Henička

Jedná se o vycházkový okruh východně od Šternberku. Je dobře dostupná vlakem i autobusem. Je rekreačního charakteru a rozděluje se na kratší okruh s délkou 1,2 km a delší okruh s délkou 2,2 km. Celkový počet zastavení je 8. Je zaměřena na botaniku, historii a zoologii.

13. Naučná stezka Zelená stezka

Opět se jedná o stezku rekreačního charakteru v okolí Šternberka, není fyzická náročná, možná dostupnost na kole i pěšky. Konec stezky je u Těšíkovské kyselky. Má 9 zastavení a je dlouhá 9 km. Za příznivého počasí jsou vidět okolní lesy, Hostýn, Dobrochov a Velký Kosíř. Informační panely jsou zaměřené na botaniku, zoologii a historii.

14. Naučná stezka Svatý Kopeček

Stezka začíná na Svatém Kopečku u Olomouce a končí v obci Radíkov. Výhodou je dostupnost autobusem. Má 9 zastavení a měří 7,1 km. Je zaměřena především na historii, dále na botaniku a zoologii.

15. Naučná stezka Kladecko

Výchozí stanicí je Šubířov a konečnou je obec Jesenec. Celá stezka měří 8 km a obsahuje 12 zastavení. Je dostupná pěšky i na kole. Zaměřena je na geologii, historii, botaniku a zoologii. Zajímavostí trasy jsou naleziště železné rudy.

16. Naučná stezka Velký Kosíř

Je dobře dostupná autobusem, pro pěší i cyklisty. Jedná se o nenáročnou trasu vedenou z obce Čelechovice na Hané přes vrchol Velký Kosíř do Čech pod Kosířem a zpět do Čelechovic. Obsahuje 12 zastavení informujících o botanice, zoologii, historii a geologii a její délka 10 km. Je zajímavá archeologickými nalezišti.

17. Naučná stezka Škrabalka

Naučná stezka vede z Lipníku nad Bečvou k hradu Helfštýn. Je dostupná pěšky i na kole. Má 4 zastavení a není dlouhá, měří pouhých 0,6 km. Prochází kolem ramene řeky Bečvy, cílem trasy je popsat rostlinné a živočišné druhy žijící v této oblasti.

18. Naučná stezka Hůrka

Naučná trasa je situována do Teplic nad Bečvou. Vede až k Hranické propasti, nejhlubší v ČR, stezka je vhodná i pro návštěvníky lázní. Konec trasy je na okraji lesa nedaleko kempu. Obsahuje 6 zastavení a měří 4 km. Zaměřena je na geologii, botaniku, zoologii a historii.

19. Mineralogická naučná stezka Sobotín – Maršíkov

Naučná stezka je vytvořena v oblasti Jeseníků. Jedná se o první stezku s touto tematikou v ČR. Okruh je dlouhý přibližně 12 km a má 6 zastavení s významnými mineralogickými lokalitami. Je zaměřena tedy pouze geologicky.

20. Lesní ekostezka Švagrov

Stezka začíná v místě Švagrov, je okružního charakteru. Člení se na kratší a delší okruh. Delší trasa měří 4,5 km a má 12 zastavení, kratší měří 2,5 km a má 5 zastavení. Stanoviště nemají informační tabule, pouze panely s názvem místa. Je vhodná pro pěší, v zimě pro běžky. Je zaměřena na botaniku, zoologii, ekologii. Na požádání je možné zajistit průvodce.

21. Naučná stezka Kol kolem Olomouce

Naučná stezka je situována do okolí Olomouce. Vhodná je pro pěší i na kole. Její délka je 9,5 km a má 12 zastavení. Začíná v Klášterním Hradisku a končí u Chomoutovského jezera. Je zaměřena na historii, botaniku a zoologii.

22. Řeka Morava v CHKO Litovelské Pomoraví

K možnostem naučných stezek patří i sjízdnost řek, konkrétně Moravy. Délka je 43 km. Na březích najdeme informace pro vodáky. Zaměřena je na botaniku a zoologii.

23. Naučná stezka Černovířské slatiniště

Dostupnost trasy je pěšky a autobusem z Olomouce. Naučná stezka obsahuje 5 informačních tabulí zaměřených na zoologii, botaniku a historii.

24. Naučná stezka Lovci mamutů v Předmostí

Naučná stezka je zřízena Základní školou J. A. Komenského v Přerově. Její délka je 3 km a má 5 zastavení. Je zaměřena především na historii a přírodní prvky z doby lovců mamutů. Možností trasy je návštěva Školního muzea lovců mamutů.

2.2. Koncepce environmentální výchovy na základních školách

Podle zákona č. 29/1984 Sb., o soustavě základních, středních a vyšších škol (školský zákon) poskytuje základní škola vzdělání, zabezpečuje rozumovou výchovu ve smyslu vědeckého poznání a v souladu se zásadami vlastenectví, humanity a demokracie a poskytuje mravní, estetickou, pracovní, zdravotní, tělesnou, náboženskou a ekologickou výchovu žáků. Realizaci environmentálního vzdělávání a výchovy umožňuje Metodický pokyn MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty ve školách a školských zařízeních z roku 2008, který je pouze námětem pro ředitele školy.

Environmentální výchova je průřezové téma, které je součástí předmětů jako chemie, přírodopis, zeměpis, občanská výchova, fyzika a další. Měla by prostupovat všemi předměty. Některé školy mohou mít jako doplňující předmět nebo seminář právě Ekologii. V Olomouckém kraji je 94 základních škol, které jsou členy organizace MRKEV (Metodika a realizace komplexní ekologické výchovy) realizované SEV (Středisko ekologické výchovy) Sluňákov a SEV Vila Doris. Na školách je přítomen koordinátor ekologické výchovy a dostává informace a materiály. V současnosti je nevýhodou základních škol malá informovanost, nezájem pedagogů a žáků o nový předmět, nedostatek zkušeností a finančních zdrojů na pomůcky a materiály environmentální výchovy.

Cílem EVVO je zvyšovat a udržovat po ekologicky příznivém životě, po zdravé přírodě, po aktivitách a zlepšování kvality a rozvoji měst i planety. Je zaměřeno na ovlivnění postojů, názorů a hodnot každého člověka ve prospěch zdravého prostředí pro nás i další generace (3, s. 14 – 15, 138).

2.3. Ekologické sítě, biokoridory a biocentra

Pro zajištění biodiverzity v krajinné ekologii je kromě pasivní ochrany přírody, nutná aktivní dlouhodobá péče o současné přírodní bohatství krajiny, ale také tvorba podmínek pro jejich další rozvoj. V České republice je rozvíjena koncepce územního zajištění

ekologické stability (ÚSES). Jedná se o vzájemně propojený souhrn přirozených a pozměněných ekosystémů udržující přírodní rovnováhu.

Vytváření a hodnocení krajiny zajišťují orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s vodohospodářskými orgány, státní správou lesního hospodářství a ochrana zemědělského půdního fondu. Cílem tvorby a zabezpečování ÚSES je podpořit rozvoj přirozené biologické rozmanitosti krajiny, uchovat významné jevy krajiny, zastavit působení na ekologicky méně stabilní části krajiny. Součástí ekologické sítě, tvořené koustou a územními systémy ekologické stability krajiny, jsou skladební segmenty nebo také jádrová území. Přispívají k celkové rozmanitosti přírody. V rámci Evropské unie a dalších státech vzniká celoevropská ekologická síť v programu EECNET (Evropská ekologická síť – European Ecological Network).

Některé plochy krajiny využívané člověkem vyžadují zvýšenou ochranu a péči, jsou převážně méně stabilní a s omezenou biodiverzitou. Patří sem polní kultury a hospodářské lesy. Mezi tyto části je nutné zařadit ekologicky stabilnější a výnosnější ekosystémy, aby došlo k vyvážení všech složek krajiny. Označují se jako ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK). Jsou to vymezené a ohraničené plochy s trvalou biotou a podmínkami, které umožňují vývoj a existenci přírodních druhů nebo člověkem podmíněná. Řadí se sem louky, pastviny, mokřady a rybníky, remízky uprostřed polí atd. Podle prostorových kritérií se ekologicky významné segmenty krajiny člení na prvky, celky, oblasti a liniová společenstva. Podle funkce v územních systémech na biocentra, biokoridory a interakční prvky (zóny zvýšené péče o krajinu). Podle biogeografických kritérií na lokální (místní), regionální, nadregionální, provinciální a biosférické.

Nejvýznamnějšími skladebními segmenty územních systémů jsou biocentra. Podle Bučka (2003, s. 2) je biocentrum „území, které svou velikostí a stavem ekologických podmínek má umožnit trvalou existenci druhů přirozeného genofundu krajiny.“ Zahrnují veškerá přírodní a člověkem podmíněná společenstva venkovské krajiny. Cílem ÚSES je vytvořit plnohodnotná biocentra s přírodními a přirozenými ekosystémy. Mohou je tvořit doubravy, bučiny, louky, rybníky obklopené travinnými společenstvy. Rozlišujeme biocentra navrhovaná (nově vytvořená na plochách bez přírodních společenstev) a existující (v současné době stálá, nejvíce ceněná).

Dalším důležitým systémem jsou biokoridory, které umožňují migraci a šíření druhů mezi jednotlivými biocentry, zajišťují estetičnost a prostupnost krajiny. Díky nim vzniká v krajině prostorově rozsáhlá ekologická síť. Nejvíce souvislé a nejdelší síť vytváří břehové a doprovodné porosty s podrostem mokřadních a vlhkomilných druhů. Jsou

nezbytné pro život některých méně pohyblivých druhů bezobratlých a druhy semen rostlin šířícími mravenci. Mohou být existující nebo navrhované. Funkčně nejlepší jsou souvislé biokoridory, méně pak biokoridory přerušované (rozdělené např. stavbou, silnicí).

Na úrovni místní patří mezi poslední skladební segmenty interakční prvky. Jsou to malá území s přirozenými společenstvy, vytváří podmínky pro existenci některých druhů rostlin a živočichů, podílejí se na fungování ekosystémů. Mezi ně lze zařadit např. keřová společenstva, remízky, solitéry v polích, aleje, skupiny listnatých stromů v jehličnatém porostu aj. Poskytují úkryt, potravní základnu pro opylovače a predátory nebo prostor pro reprodukci (4, 5, s. 1 – 3).

Aktuální stav krajiny v ČR se hodnotí podle celoplošného mapování biotopů. Rozdělujeme metodiku základního a podrobného mapování biotopů. Největší význam pro ekologickou stabilizaci v krajině mají místní územní systémy, tedy lokální biocentra, biokoridory a interakční prvky. Mají obvykle více funkcí. Např. pás lesa se zakládá nejen pro ochranu biodiverzity, ale slouží i jako protierozní ochrana. V ČR postupně vznikají v zemědělské krajině lokální i regionální biokoridory a biocentra. První biokoridory vznikly počátkem 90. let v polní krajině východní Moravy, v okolí Vracova, Strážnice a Křižanovic. V letech 1999 – 2000 bylo vytvořeno nedaleko Prostějova regionální biocentrum Čehovice. V současné době můžeme k dalším navrhovaným územním systémům zařadit i biocentrum Mokroš, vzniklé v roce 2004 (5, s. 7 – 8).

3. Metodika a materiál

3.1. Charakteristika širšího zájmového území

Charakteristika oblasti Haná

Haná se nachází na střední Moravě, na území Hornomoravského úvalu, táhne se mezi Vyškovem, Kroměřížem, Tovačovem, Prostějovem, Olomoucí a Litovlem. Kolem toků Moravy a Hané najdeme větší města. Rozprostírá se na Olomouckém kraji, Zlínském a Jihomoravském. Objevuje se v listinách už v 16. století, ale jednalo se pouze o oblast kolem stejnojmenné říčky. Haná je rovinatá oblast s mírně zvlněnými kopci, dominantou krajiny je řeka Morava. Od severu je oddělena Hrubým a Nízkým Jeseníkem, od jihu Chřiby a Litenčickými vrchy, na západě Dražanskou vrchovinou. Setkávají se tu Český masiv a Karpaty. Jedná se o oblast zaměřenou na zemědělství, s mnoha tradicemi, lidovými zvyky, je typická hanáckým folklórem a kroji. Na Hané se mluví hanáckým nářečím. Najdeme tu několik významných měst a míst, např. Olomouc, Prostějov, Tovačov, Litovel, Kroměříž nebo také Javoříčské a Mladečské jeskyně, Svätý Kopeček u Olomouce, několik hradů a zámků a velmi známé Litovelské Pomoraví. Oblast zvaná střední Haná se nachází na území Prostějova, Olomouce, Boskovic a Vyškova. Řadí se mezi region Střední Morava (6, 7).

Řeka Haná protéká Jihomoravským, Olomouckým a Zlínským krajem. Je druhým největším přítokem řeky Moravy, první je Bečva. Její délka je 57,1 km, s plochou 608 km². Zdrojem této řeky jsou říčky Malá a Velká Haná s prameništěm na Dražanské vrchovině (640 m n. m.) rozdělující se v Dědicích u Vyškova (8, s. 104).

Krajina kolem říčky je otevřená a v dosahu záplav (označuje se jako niva), zemědělsky využívaná, s loukami a lužním lesem. U obce Bezměrov (u Kroměříže) se vlévá zprava do Moravy, přitékající od severozápadu. Soutok řek je obrostlý stromy a keři, převážně vrbovými. Nedaleko je možné vidět soutok Moštěnky s Moravou a také Moravy s Valovou asi 8 km po proudu Moravy směrem ke Kojetínu (9, s. 60, 61, 62).

Okres Prostějov

Okres Prostějov se rozkládá na území velkém 76 967 km² a patří mezi nejmenší okresy ČR. Leží jihozápadně od olomouckého regionu, západně sousedí s okresem Blansko, severozápadně s okresem Svitavy, severovýchodně s Olomoucí, východně s okresem Přerov, jihovýchodně s okresem Kroměříž a jihozápadně s okresem Vyškov. V údolí

u soutoku Pohorského potoka a Bělé se nachází nejzápadnější bod okresu, nejsevernější bod nalezneme v lese 1,5 km na severovýchod od obce Ospělov. Nejvýchodnější bod se nachází v poli 1,5 km na východ od obce Klopotovice, nejjižnější bod leží v poli 1 km na jih od obce Osíčany (10, s. 158).

Území okresu leží na hranici Českého masivu a Západních Karpat. Geologická stavba vznikla koncem karbonu variským vrásněním a v neogénu alpínským vrásněním. Převládajícími horninami Českého masivu jsou hlubokomořské flyšové sedimenty z období spodního karbonu. Nazývají se kulm a jsou charakteristické tmavou barvou se střídajícími se vrstvami zvrásněných slepenců, drob, prachovců a jílových břidlic. Pod jejich podloží můžeme nalézt tzv. krystalinikum s různými druhy žul. Lze ho najít v malých částech u Čelechovic a mezi Jesencem a Kladkami. Většinou je tvořeno devonskými horninami. U Čelechovic jsou převážně vápence s rozmanitým a bohatým množstvím fosilií z devonského období, Státní lom a Růžičkův lom byly vyhlášeny národními přírodními památkami, v okolí Kladek a Jesence také slepence a vulkanity. Z období siluru lze zmínit malou oblast graptolitových břidlic u Stínavy. Třetihorní sedimenty Západních Karpat, především z nezvrásněných usazenin neogenního moře tzv. karpatská předhlubeň, tvoří nadloží hornin Českého masivu. Vápnité jíly, písky a šterky vyplňují sníženiny Hornomoravského úvalu a Vyškovské brány. Čtvrtohory se podílely hlavně na utváření pleistocenních sedimentů říčních teras, travertiny, spraše a holocenní nivní sedimenty (10, s. 158, 159).

Prostějovský okres nese stopy po těžbě železných rud, droby, vápence (Čelechovice, Jesenec) a stavebního písku, který se u Určic těží dodnes.

Hlavními vodními toky jsou Valová a Haná. Další jsou Blata, Brodečka, Třebůvka, které odvádí vody do Moravy. Krasový potok Špraněk podílející se na vzniku Javoříčských jeskyň je jeden z malých přítoků Třebůvky. Na utváření Moravského krasu se podílely řeky Punkva a Bílá voda. Největší vodní nádrž je Plumlovská přehrada. Do okresu zasahuje Dražanská vrchovina v západní a střední části. Nejvyšším vrcholem jsou Skalky (734,7 m n.m.). Výrazným prvkem krajiny je Velký Kosíř (441,9 m n. m.) tvořený devonskými a spodnokarbonskými sedimenty (10, s. 159, 160).

Klimatické oblasti tu nalezneme všechny, od teplé (T) přes mírně teplou (MT) až po chladnou oblast (CH). Nejnížší polohy Prostějovské pahorkatiny patří mezi nejteplejší a nejsušší oblasti okresu (průměrné roční teploty 7,9 – 8,5 °C, průměrný roční srážkový úhrn činí 555 mm). Naopak nejchladnější a nejvlhčí je nejvyšší část v Konické vrchovině s teplotou přibližně 6,5 °C a srážkovým úhrnem 707 mm (10, s. 161).

Nejnižší polohy na jihu a východě okresu zaujímají nivy menších říček a malé lužní lesíky. Slatiny najdeme v nivě potoka Blaty. Největší fytogeografická jednotka je Dražanská vrchovina s rašeliništi, mokřady a zrašeliňovanými loukami. Hanácká pahorkatina je dosti chudá na přírodní stanoviště (10, s. 165, 166).

Historie a charakteristika Mořic

Mořice se nachází ve výšce 206 metrů nad mořem a má 483 obyvatel. Náleží do okresu Prostějov a kraje Olomouckého. Najdeme je asi 20 km jižně od Prostějova. Rozloha obce je 972 ha. Leží na území Hané, v úrodné bezlesé krajině využívané převážně pro zemědělství. Z jihu zasahují Chříby. Nejbližší zalesněné místo je Vitčitský les. K nejvyšším bodům patří 264 m n.m. vysoké místo u Pavlovic, nad Uhřicemi 289 m n.m. a 288 m n.m. u Vitčic.

Nedaleko od obce po pravém břehu protéká řeka Haná, do které se vlévá říčka Broděnka a Tištínka. Broděnka (v některých záznamech i Brodečka) je daleko čistší než Haná, protože téměř celé povodí leží v lese vojenského výcvikového prostoru u Otaslavic (18, s. 18). Mezi obcemi Doloplazy a Víceměřice jsou zachovány břehové porosty. Můžeme tu najít i raka říčního (*Astacus astacus*) a na rybníku v obci Doloplazy se usadil dokonce silně ohrožený bobr evropský (*Castor fiber*), který tu svým zásahem do přírody ničí a okusuje dřeviny. V obci najdeme 3 státem chráněné stromy.

Jméno obce pochází od názvu lučnatých niv, močálů, močidel neboli mořin, které se kdysi rozprostíraly podél řeky Hané, která tekla téměř Mořicemi. Po vydatných srážkách se vylévala z břehů a zaplavovala celé okolí od Němčic až k Nezamyslicím. Na příkaz arciknížete Ferdinanda byl poté upraven tok řeky, močály vysušeny a přeměněny na pole a pastviny. Proto byla pole kolem Mořic vždy tak úrodná. Jiné vysvětlení názvu pochází od Františka Václava Peřinky, že jde o odvození z latinského nebo německého jména Mauricius, ve slovanském jazyce se jedná o Mořice.

Mořice byly významné svým umístěním v krajině Hané, hanáckým nářečím a krojem. Mořické kroje se staly námětem kresby Viléma Horna. Ale jak se občas stává, nářečí a kroje typické pro tento kraj postupně zanikají. Dnes se hanáckými výšivkami na krojích zabývá pouze paní Bohumila Burianová, která se proslavila v roce 1995 na Evropské výstavě v Lucernu ve Švýcarsku (11, s. 12).

První osídlení obce je prokázáno už z období starších čtvrtohor. Dr. František Stehlík zaměstnanec Zemského muzea v Brně v roce 1933 našel v bývalé cihelně zbytky diluviálního nosorožce, zuby, páteř a lopatku mamuta, stoličky diluviálního koně a kopí

pazourkovitého typu z doby mladšího paleolitu před 25 000 lety. Všechny nálezy jsou uloženy v Muzeu Prostějovska v Prostějově. V 6. století se objevují první Slované v povodí řeky Moravy, začínají se postupně usazovat v okolí, což je dokladováno nálezem náhrdelníku z perel v kosterním hrobě. Další vzácné nálezy jako střepy, hřeben a rohatka pocházejí z doby římské z 3. století, střepiny keramiky a zásobnice snad ze 7. století. Poprvé byla obec zmíněna v listině z 27. ledna 1238 potvrzená bratrem krále Václava I. markrabětem moravským Přemyslem doubravickému klášteru právo na ves Semislav na Opavsku. Byla podepsána v Hulíně a je ztvrzena i podpisem Předibora z Mořic, nižšího šlechtice s majetkem v Mořicích. Roku 1260 obec připadla Jaroslavě, dceři Soběslava z Mořic, od roku 1350 náležela Benediktu III. z Kravař, po jeho smrti Mořice připadly roku 1375 Lackovi z Kravař. Mořice, mlýn, zdejší tvrz, řeku a faru prodal roku 1384 Radslavovi z Nětčic. Roku 1839 vydělili Lackovi synové Mikuláš a Jan, Radslava a Mořice si rozdělili. Obec často měnila své pány, vystřídali se tu i jiné rody jako Žerotínové, kteří měli právo na obec až do roku 1620. Majetek byl poté přidělen jako konfiskát Maxmilianovi, knížeti Lichtenštejnovi. Roku 1633 daroval Mořice klášteru Paulánů ve Vranově u Brna. Roku 1784 byl tento řád Josefem II. zrušen. V roce 1812 připadly Mořice rakouskému arciknížeti Františkovi de Este z Parmy a Modeny za 150 tisíc zlatých. Do roku 1924 byla v držení olomouckých arcibiskupů a poté byl majetek rozdělen mezi občany nejen Mořic, ale i ostatních vesnic (Nezamyslice, Unčice). Největší plocha patřila Josefu Dudkovi. Obci se dříve přezdívalo „zlaté Mořice“, protože nebyla tolik zatížena robotou a poddanstvím. Výnosy proto nebyly valné a tehdejší majitel arcikníže Ferdinand se chtěl osady zbavit prodejem. Obec zasáhla prusko-rakouská válka roku 1866, kdy na epidemii cholery zemřelo 29 lidí, první a druhá světová válka (11, 12, s. 8 – 10, 12).

Nejdůležitější událostí bylo zřízení základní školy roku 1872, kdy děti nemusely docházet do okolních vesnic. Pro nevyhovující kapacitu byla postavena nová škola, která tam stojí dodnes. Bohužel pro nedostatek žáků byla zrušena. V roce 1871 vznikla obecní knihovna, kaplan páter Drahomír Halda zapůjčil knihy ze své soukromé sbírky a ve své závěti pak všechny obci odkázal. V roce 1896 byla založena Dobrovolná hasičská jednota. Mezi největší zajímavost patří zámek, vybudovaný na konci 17. století řádem Paulánů, dnes tu sídlí archiv a místní knihovna. V letech 1703 – 1709 byla postavena kaple sv. Martina v barokním slohu a v roce 1728 byla vysvěcena na kostel. Nejstarší dochovaná památka je Pokutný kříž zvaný Baba vytesaný z hrubozrnného pískovce.

Významným rodákem obce je Jan Vilém Zlámal, narozený v roce 1803. Vystudoval gymnázium v Kroměříži a lékařství na voj. Lékařském ústavu ve Vídni. V roce 1830 se stal vrchním vojenským lékařem v Haliči a o 3 roky později mu bylo povoleno studium veterinárního lékařství na zvěrolékařském institutu ve Vídni. Byl jmenován v roce 1838 královským zemským zvěrolékařem pro Uhry v Budapešti a v roce 1863 členem uherské akademie věd. Je pochován na hřbitově v Budapešti (11, 12, s. 27 - 28).

Obec má své symboly – znak a prapor. Jsou vytvořeny heraldikem Miroslavem Pavlů. Znak obce je ve tvaru španělského štítu. V červeném poli je lilie – znak rodu Zástřizlů, v bílém poli je meč – zjednodušený svatomartinský výjev a v modrém poli je vyobrazena křepelka zlatá – z erbu vranovských Paulánů (13).

Mořice získaly také řadu ocenění. V roce 2008 získala 1. místo v celostátní soutěži „Zelená stuha České republiky“ za příkladný vztah k obnově a tvorbě veřejných prostranství, za péči o krajinný rámec obce, za zájem o výchovu mládeže a zapojení veřejnosti v rámci Programu obnova venkova. Byla oceněna v Hlavním sále Valdštejnského paláce, sídle Parlamentu ČR. Mořice (za Olomoucký kraj) byly nominovány spolu s městem Krnov (za Moravskoslezský kraj) do soutěže Evropská kvetoucí sídla (Entente Florale EUROPE) 2009, vyhlašovaná nestátní neziskovou organizací „Association Européenne pour le Fleurissement et le Paysage“ (AEFP). Soutěž hodnotí: okrasné zahradnictví, péče o životní prostředí a cestovní ruch. Zúčastnilo se celkem 22 evropských sídel. Krnov i Mořice byly oceněny stříbrnou medailí při závěrečném hodnocení celé soutěže v Cardiffu ve Walesu, navíc Mořice získaly zvláštní cenu za biokoridor Mokroš – křišťálovou vázu s věnováním (14, s. 97 – 99, 102 - 108).

Podloží obce Mořice je tvořeno nivními sedimenty (hlína, písek, štěrk), zčásti sem zasahují svahové sedimenty (hlína, písek), velká část je tvořena navátými sedimenty (spraš, sprašové hlíny) kvartérního stáří, jedná se o sedimenty nezpevněné. Okrajem obce prochází mořské sedimenty (vápnitý jíl, písek) neogénského stáří. Výskyt radonu v Mořicích je velmi nízký až přechodný. Naznačuje to mapa radonového indexu podloží. Tyto mapy jsou pouze orientační a ukazují průměrný výskyt radonu v různém geologickém podloží (15).

3.2. Charakteristika biocentra Mokroš

V roce 2004 musely být kvůli výstavbě další části dálnice D1 Vyškov - Zlín nedaleko Mořic provedeny komplexní pozemkové úpravy. Zahájení proběhlo již 5. 3. 1998 a ukončeno a zapsáno do katastru nemovitostí 22. 8. 2001 s plochou 451 ha. Pozemkový úřad v Prostějově zadal návrh Agroprojektu PSO, spol. s r.o. Brno, u stejné firmy byly zpracovány i další části komplexní pozemkové úpravy – cesty (dopravní dostupnost), protierozní (příkopy, ochranné zatravnění a průlehy), vodohospodářská opatření (retenční nádrže, ochranné příkopy) a prvky ÚSES (biokoridory, biocentra). Firma má bohaté a dlouhodobé zkušenosti v oblasti pozemkových úprav s jejich projektováním. Byla založena roku 1992 a má zapsáno 62 pozemkových úprav. Obecní zastupitelstvo dokázalo využít všech prostředků, kterými dálnice kompenzuje své zásahy do přírody. Obec měla mít hlavně pěkné a nové cesty, zeleň, která by doplňovala bezlesou krajinu a rybník. Jenže právě pro rybník, nebylo možné najít vhodné místo. Pro biocentrum s plochou asi 40 000m² (= 3 ha) se našlo místo mezi Mořickým potokem a odlehčovacím kanálem. Dříve tu vznikaly tůně a močály (16). Ale jelikož nejsou mokřady často doceněny, stává se, že jsou posléze vysoušeny nebo ničeny. Jejich význam jako regulace záplav, udržování kvality vody a ochrany přírodních společenstev ustupuje do pozadí kvůli nevědomosti a neinformovanosti lidí. Dnes se proto vytváří nová území, aby došlo k obnově již zaniklých mokřadů, navrácení původních druhů a obnovení vodního režimu. Jedná se nejen o časově, ale i finančně náročný, obtížný a pomalý úkol (17, s. 258). Původní koryta řek jsou svedena do uměle vzniklých kanálů, budují se přehrady nebo dochází k chemickému znečišťování, tyto všechny faktory ovlivňují mokřady a život v něm (17, s. 92). Na uměle navršeném valu byly vysázeny doubravy, na zamokřené ploše vyrostl topolový luh s vrbami. Najdeme tu dále louky, vhodné i pro rekreaci lidí. Ve vytvořené sníženině se po většinu roku drží dostatek vody, vznikly tu i bezodtokové tůně pro zachování života v mokřadu. Na okrajích se nachází široké pásy keřů a rákosí, které chrání společenstva. Předpokládá se, že tu časem vznikne lužní les. Pro návštěvníky je tu pro odpočinek několik laviček. Toto všechno se nacházelo v projektu investora dálnice. Díky zastupitelstvu obce, starostu Jaroslavu Knapovi a péči občanů se našli prostředky na udržení Mokroše. Navíc bylo zřízeno v rámci společného projektu Českého svazu ochránců přírody a společnosti NET4GAS „Blíž přírodě“ v roce 2008 kus naučné stezky s informačními tabulemi, povalovým chodníkem z dubových klád (obr. 1), vyhlídkovým altánem (obr. 2) a nový můstek přes potůček na mokřad. Dne 7. září 2005 Svaz zakládání a údržby zeleně

v Klatovicích udělil 3. místo za nejlépe realizované sadovnické dílo Lokálnímu biocentru Močidla. Dále získalo cenu děkana zahradnické fakulty MZLU v Lednici pro autora projektu Ing. Davida Mikoláška a jeho kolegy (Ing. Daniela Doubravu, Ing. Petra Doležala a dalších pracovníků) z firmy Agroprojekt PSO, spol. s r.o. Brno. Výsadbu rostlin provedla v roce 2004 zahradnická firma Eden s r.o. Brno a Zahrada Olomouc. V obci byl založen místními občany spolek pro děti „Šikovní ručičky“, kteří se podílí na pěstování a údržbě zeleně a spolupracují s ochránci přírody ISIS. V roce 2005 byla uskutečněna výsadba bahenních, vodních a břehových rostlin zahradní firmou Komořany u Brna.



Obr. 1: Povalový chodník přes celý mokřad

(<http://www.morice.cz/image.php?nid=2039&oid=1984627&width=480&height=323>)



Obr. 2: Ptačí pozorovatelna

(foto: Kučerová, M., 2. 10. 2011)

Naučná stezka leží v nivě na pravém břehu řeky Hané. V rovinaté části podél dolního toku Hané vznikaly dříve mokřiny a tůň. Stezka začíná v obci a vede kolem dětského hřiště, které by mělo být v budoucnu jeho součástí. Dětské hřiště nabízí: Zahradu pěti smyslů, koutek neživé přírody, koutek dřevěných špalků, Babiččinu zahrádku, bylinkové záhony, Motýlí zahrada, rozkvetlý chodník a pergolu Čtvero ročních období. Dětské hřiště vzniklo ze spolupráce místních obyvatel v roce 2009. Na nevyužívané ploše školní zahrady byla dočasně skládka při stavbě dálnice D1. Byl kladen důraz na rozvoj dovedností a schopností dětí, a také na bezpečné a rozmanité prostředí. Zahrada pěti smyslů nabízí velkou škálu věcí pro seznámení s přírodou, Babiččina zahrádka nás seznamuje s tradičními rostlinami venkova (kopretiny, zvonky, orlíčky, chrpy), s trvalkami, s užitkovými rostlinami a léčivkami (levandule, rozmarýna, meduňka, máta, ženšen, bazalka, oregano, mateřídouška), dále jsou tu záhony nazvané dětmi Chlupáček a Bodlinka, kde jsou vysázené rostliny s trny a chlupy (opuncie, koniklec, dochnan). Děti si zde mohou pohrát i jinak, jsou tu pro ně nainstalované průlezky a houpačky. Název Motýlí zahrada vznikl tím, že v areálu rostou květiny, které přitahují různé druhy motýlů (13).

V rámci komplexní pozemkové úpravy byla zbudována také cyklostezka Mořice – Nezamyslice, biokoridory, retenční nádrž a suchý poldr. Biokoridor je souvislý pás zeleně odlišující se od okolí a umožňující migraci živočichů i rostlin. Propojuje izolovaná chráněná stanoviště do jednoho celku. V dnešní době vzniká mnoho koridorů podél vodních toků. Nevýhodou je pohyb škůdců a přenos nemocí (17, s. 230, 231). V části lokálního biokoridoru ÚSES byla v roce 2009 na ploše 0,4204 ha uskutečněna výsadba 90 ks stromů (především se jedná o ovocné stromy, dále např. dřín obecný, ořešák královský) a 200 ks keřů (např. ostružiník, maliník). Biokoridor Sad začíná u silničního mostu a končí v Nezamyslicích. Snahou je návrat tradičních ovocných odrůd a jiných dřevin. Před okusem jsou stromy chráněny oplocenou. Retenční nádrž byla zřízena hlavně z důvodu protipovodňového opatření. Směrem k řece Hané se nachází biokoridor Obora. Jde o nově vybudovaný projekt na vystavěné cyklostezce Mořice – Němčice – Vrchoslavice (ta se vytvořila v roce 2008), přibližně v polovině trasy (cca 250 m od obce Mořice). Celá cyklostezka je dlouhá asi 1,5 km. Projekt byl financován obcí ve spolupráci s Českým svazem ochránců přírody. Na ploše menší než samotné biocentrum, vzniklo 7 žabích tůní. Původně sloužila k zadržování vody jako retenční nádrž při povodních a dešťové vody z dálnice. Území bylo osázeno stromy a keři (13). Tůň a rybníky tvoří v kdejaké polní krajině malá místa, kde se mohou uchýlit nejrůznější živočichové. Jelikož většinou nejsou osídlené rybami, mají největší význam pro rozmnožování obojživelníků. Podle Reichholf

(1999, s. 199) „by měl v každé obci být alespoň jeden přírodní tok nesloužící rybářskému nebo jinému využití, ale vyhrazený výlučně k zachování druhového bohatství obojživelníků a dalších drobných vodních živočichů“. Malé vodní plochy je třeba zachovávat stejně jako boží muka a pamětní desky. Pole by neměla sahat až k vodním tokům, protože jeden silný déšť spláchne veškeré živiny a hnojiva z polí do vody a bude je eutrofizovat (18, s. 200, 201)

Co je to mokřad?

Podle Rybky (1996, s. 5) jsou mokřady „území se systémy přechodné povahy mezi systémy suchozemskými a vodními, kde vodní hladina obvykle leží při nebo blízko povrchu substrátu, anebo je to území mělce zaplavené“. Mokřady patří mezi nejproduktivnější ekosystémy. Ovlivňují hladinu podzemní vody, zadržují vodu, ochlazují prostředí, jsou zdrojem mnoha druhů živočichů a rostlin, jsou vhodné pro rekreaci. Jejich vysoušení a ničení vede k narušení vodního režimu v krajině.

V roce 1971 byla přijata v Ramsaru Úmluva o ochraně mokřadů mezinárodního významu a v platnost vstoupila od roku 1975 jako Ramsarská konvence. Česká republika přistoupila k úmluvě v roce 1990. V první řadě přihlásila rašeliniště na Šumavě, Třeboňské rybníky, Novozámecký a Břežský rybník, Lednické rybníky. O 3 roky později pak Litovelské Pomoraví, Poodří, Krkonošská rašeliniště, Třeboňská rašeliniště a Podyjí (20, s. 8 – 9).

Život v mokřadu

Zatopené území nebo vlhká místa jsou přechodem mezi suchozemskými a vodními ekosystémy. Není o tolik pestřejší jak ostatní biotopy, ale hraje svoji důležitost hlavně v přítomnosti životních stádií různých živočichů, např. hmyzu a obojživelníků. Nejčastěji se zde vyskytuje skokan zelený (*Rana esculenta*) a ze zástupců hnědých druhů skokan štíhlý (*Rana dalmatina*). Jedná se o vzácné a silně ohrožené druhy popsané i v červené knize. Z dalších druhů žab tu žije ropucha obecná (*Bufo bufo*) a ropucha zelená (*Bufo viridis*). U vody často potkáme užovku obojkovou (*Natrix natrix*), která je dalším ohroženým druhem.

Nalezneme tu ryby, které ale nejsou mnoho vítány, z hlediska ochrannářského mohou populace obojživelníků téměř vyhubit. Z čeledi kaprovitých je zastoupen lín obecný (*Tinca tinca*) a plotice obecná (*Rutilus rutilus*).

Biocentrum je místem, kde můžeme pozorovat a zahlédnout různé druhy ptáků, které tu sice nehnízdí, ale odpočívají nebo přilétají za potravou. Jsou to např. kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), na loukách a v křovinách bažant obecný (*Phasianus colchicus*) a koroptev obecná (*Perdix perdix*). Občas můžeme zaslechnout káně lesní (*Buteo buteo*), straku obecnou (*Pica pica*), datla černého (*Dryocopus martius*) nebo skřivana polního (*Alauda arvensis*).

Z řad savců se v okolních polích objevuje zajíc polní (*Lepus europaeus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a prase divoké (*Sus scrofa*). Vyskytuje se tu i velké množství různého hmyzu. Nejpočetnější jsou komáři, pak brouci. Z dalších druhů hmyzu jsou to např. motýli, kteří poletují na loukách kolem mokřadu (13).

Rostliny v mokřadu

Lesní porosty se kdysi táhly podél všech řek, ale kvůli využití člověkem, se jich mnoho vytratilo ze zemského povrchu. Lužní les a řeka jsou součástí jednoho celku. A to hlavně z důvodu přítomnosti podzemní vody, jejíž hladina kolísá podle množství vody v řece, a v neustále se opakujícím zaplavováním nadzemní vodou. Navzájem se doplňují o organické živiny a prospívají si. Nevýhodou jsou pro rostlinná společenstva bylinného patra velké záplavy, které ničí a odplavují, ale pro luhy je to potřeba a nutnost. Stromy po záplavách jsou adaptovány na zatopení. Rostliny a živočichové rychle osídlují uvolněné místo a reprodukují se. Zajišťují tak druhové bohatství lužního lesa. Panuje tu dynamika, neustále se vyvíjí a žije svým vlastním tempem. Rozlišujeme 3 druhy lužních lesů: olšiny, měkký a tvrdý luh. Tvrdý luh se nachází na hranici lesa, kde průměrně dosahuje povodeň a omezuje přísun živin. Patří sem jilmy, jasany, javory, lípy a duby. Měkký luh je pravidelně zaplavovaná oblast těsně u břehu rostoucí rychleji. Ze stromů dominují vrby a topoly. Olšiny se vyskytují na trvale podmáčené půdě, kromě olší sem patří i vrby, krušina a střemcha (21, s. 152 – 156, 158, 164).

Biocentrum bylo založeno na orné půdě, proto se tu vysázely stromy a keře. V místech, kde dochází k trvalejšímu zaplavení vodou, se vyskytuje vrba jíva (*Salix Caprea* L.), vrba bílá (*Salix alba*), topol černý (*Populus nigra* L.) a topol bílý (*Populus alba*), v podrostu najdeme bez černý (*Sambucus nigra*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a meruzalku horskou (*Ribes alpinum*). Dále tu roste přeslička poříční (*Equisetum fluviatile* L.), prustka obecná (*Hippuris vulgaris* L.), šípátka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia* L.), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus* L.) a vachta trojlístá (*Menyanthes trifolia* L.). Blíže k vodě roste olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), ze zástupců

tvrdého luhu dub zimní (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), habr obecný (*Carpinus betulus* L.) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.). V biokoridoru rostou 3 druhy javorů: javor babyka (*Acer campestre*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*). Bylo vysázeno i několik jilmů ladních (*Ulmus minor* Mill.).

V biocentru roste řada druhů rostlin, které svou barevností přináší radost hlavně na jaře, mluvíme o tzv. jarním aspektu. Rostliny vyrůstají na jaře a potřebují hodně světla, dobře snáší i nižší teploty. Většinu roku zůstávají v podobě podzemních hlíz, cibulek nebo oddencích. Postupně odkvétají až do konce května. Můžeme jmenovat např. blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.), orsej jarní (*Ficaria verna*), později kosatce žluté (*Iris pseudacorus* L.) nebo kyprej vrstice (*Lythrum salicaria* L.). V květnu je většina stromů olistěna a rostliny pod korunami stromů nemají mnoha světla, takže letní koberec nehýří tolika barvami, je spíše jednotně zelený. Mluvíme o tzv. letním aspektu. Patří sem řada travin, kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Téměř po celé ploše je rozšířený rákos obecný (*Phragmites communis*) a orobinec širolistý (*Typha latifolia*), v jejich porostech se ukrývá méně známý puškvorec obecný (*Acorus calamus* L.). Ve sladkovodním prostředí roste leknín bílý (*Nymphaea alba* L.). (13, 20, s. 30)

Hojně se tu vyskytuje pryskyřník prudký (*Ranunculus acris* L.), pryskyřník plamének (*Ranunculus flammula* L.), sítina rozkladitá (*Juncus effusus* L.) a bahničky. Z keřů je tu k vidění hloh obecný (*Crataegus oxyacantha* L.), brslen evropský (*Euonymus europaeus* L.), kalina obecná (*Viburnum opulus* L.), kalina tušalaj (*Viburnum lantana* L.), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), vrba nachová (*Salix purpurea*), střemcha obecná (*Prunus padus*) a svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.), nedaleko roste ostružiník maliník a růže šípková (*Rosa canina*). Z méně známých druhů keřů je tu k vidění mahalebka (*Prunus mahaleb*). Ovocné stromy můžeme nalézt v navazujícím biokoridoru Sad, např. jabloň obecná, hrušeň obecná, švestka domácí, třešeň, ořešák královský. Kromě nich je tu vysázena líska obecná, dřín obecný, durancie, kdouloň obecná. Podél cyklostezky jsou vysázeny mimo jiné břízy bělokoré (13, 22).

3.3. Charakteristika navrhované naučné stezky „Biocentrem

Mokroš“

Vytvořila jsem školní naučnou stezku pro žáky základních škol, aby jejich výuka přírodopisu byla pestrá, záživná a obohacená i o jiné prvky. Dalším důvodem bylo to, že prozatím jiná stezka v okolí neexistuje. Naučná stezka musí být dostupná a nenáročná pro žáky i jejich učitele. Snažila jsem se proto o možnost realizace tohoto projektu a používání základními školami. Je vhodná nejen pro přírodopis, ale i pro různé projektové dny, přírodovědné soutěže, semináře a kroužky. Práce v terénu a v přírodě žáky motivuje pro lepší výkon, spojuje složky herní, výukové a pohybové.

Stezka je tvořena 9 zastaveními (obr. 3). Část vede po nově zbudované cyklostezce mezi obcemi Nezamyslice – Mořice směrem na Němčice nad Hanou. Na konci cesty je umístěn první panel. Nevýhodou je krátký úsek vedoucí podél silnice 1. třídy č. 47 v obci Mořice. Učitelé tu musí zvýšit větší pozornost vůči žákům. Dále je vedena spíše po polních cestách. Během cesty se mohou seznámit s památkami a životem v obci, dále pak s okolím a různými druhy rostlin i živočichů. Naučná stezka nabízí celkem 5 informačních tabulí o biocentru a jeho zbudování, týká se fauny i flóry krajiny, další se zmiňují o dominantě krajiny, tedy řece Hané, 2 z 9 zastavení se týkají obce Mořice, jejich památek a historie. Její délka je asi 4,5 km, čímž je řazena mezi krátké stezky. Naučná stezka je okružní a končí ve stejném místě, jako začíná. Je zaměřena na historii, ekologii a ochranu přírody, geologii, zoologii a botaniku. Všechna zastavení jsou si podobná, liší se pouze obsahem a typem úkolů.

Návrh je určen především pro žáky druhého stupně základních škol. V pracovních listech jsem se zaměřila na zhotovení převážně zastaveních s přírodopisnou tematikou.

Každé zastavení obsahuje:

1. Část informační

Tato část seznamuje učitele s informacemi o místě, kde se nachází. Co lze v blízkosti najít a spatřit za zajímavosti. Každé zastavení má jasně daný cíl, úkoly a pomůcky potřebné k realizaci úkolu.

2. Pracovní listy a úkoly

Při každém zastavení má učitel připraven pracovní listy a úkoly pro žáky. Úkoly jsou zaměřeny na aktivitu žáků individuálně i pro týmovou spolupráci, na schopnost vyřešení problému, na jejich vyjádření se k problematice a vlastní názory, rozvíjí jejich tvořivost a

vědomosti, žáci by se měly zapojit do případné diskuze. Úkoly jsou jasné stanovené, s popisem pomůcek a charakterem práce.

Jednotlivá zastavení by měla být probrána ve výuce přírodopisu. Jedná se o popis lokality, výskytu rostlin a živočichů. Prezentace naučné stezky je lepší probrat před zahájením průzkumu v terénu, aby byli žáci srozuměni s každým zastavením. Výhodou je poté práce na interaktivní tabuli, kde si žáci ověří své získané vědomosti.

3. Obrazový atlas

Obrazový atlas s rostlinnými a živočišnými zástupci jednotlivých druhů žijících či rostoucích v lokalitě biocentra Mokroš je doplňujícím materiálem, který slouží k základnímu a rychlému určení běžných druhů rostlin a živočichů, které mohou být pozorovány v okolí naučné stezky.

Navrhovaná naučná stezka v biocentru Mokroš tvoří 9 následujících zastavení:

1. Zastavení – Údolím Hané

Zastavení zaměřené na popis krajiny s důrazem na protékající říčku a osídlení oblasti. Dále pak využívání půdy k zemědělství, zaměření na polní plodiny, hnojení a ochrana před škůdci. Je vhodné k zařazení do výuky přírodopisu a dějepisu.

2. Zastavení – Informační tabule: Biocentrum Mokroš

Cílem zastavení je seznámení žáků s biocentrem a s důvody vzniku, umístěním v krajině. Připomínka dalších prvků v krajině: biokoridor, poldr a retenční nádrž. Je vhodné k zařazení do výuky přírodopisu a ekologie.

3. Zastavení – Biokoridor Obora – země obojživelníků

Cílem zastavení je seznámit žáky s životem obojživelníků, s jejich rozmnožováním.

4. Zastavení – Historie obce Mořice a její zajímavosti

Zastavení se týká historie a památek v obci, zajímavostmi týkající se Mořic. Zařazení je vhodné v rámci projektových dnů nebo do výuky dějepisu a výchovy k občanství. Je možné doplnit návštěvou zámku.

5. Zastavení – Živý koutek přírody

Cílem zastavení je seznámení se zajímavostmi a zájmovou činností v obci. V této části úseku naučné stezky se zaměřujeme spíše na hru a odpočinkovou činnost. Ukázka různých

druhů rostlin a kamenů. Můžeme připomenout mysliveckou činnost v obci – seznámení se spárkatou zvěří žijící v okolí a její ochrana a péče.

Je vhodné pro výuku přírodopisu nebo v rámci projektových dnů, pro všechny stupně ročníků ZŠ.

6. Zastavení – Informační tabule: Co tu roste – mokřadní dřeviny na Mokroši

Cílem je seznámit žáky s druhy stromů a keřů rostoucími v mokřadech, jejich důležitostí pro život zvěře.

Je vhodné pro zařazení do projektových dnů nebo školních exkurzí a výletů, pro žáky 7. a 9. ročníku ZŠ.

7. Zastavení – Informační tabule: Co tu žije – ze života na Mokroši

Cílem je seznámení žáků s různými druhy živočichů žijícími na území mokřadu, vyskytujícími se ve vodě i na souši.

Je vhodné pro zařazení do projektových dnů nebo školních exkurzí, pro žáky 6. a 8. ročníku ZŠ.

8. Zastavení – Informační tabule: Co tu kvete – ráj kvetoucích rostlin

Je zaměřeno především na samotnou květenu rostoucí ve vodě, na březích nebo na souši. Možná připomínka nedalekého vzniku dalšího biokoridoru Sad.

Je vhodné pro zařazení do projektových dnů nebo školních exkurzí a výletů, pro žáky 7. ročníku a 9. ročníku ZŠ pro závěrečné vyučování. V rámci opakování je též vhodné pro žáky 8. ročníků.

9. Zastavení – Desatero návštěvníka Mokroše

Cílem je seznámit žáky s důležitostmi ochrany a obnovy chráněných území a stanovišť. Bezpečnost a chování žáků (veřejnosti) na chráněném území. Vhodné pro žáky 9. ročníků.

3.4. Metodika realizace výuky na naučné stezce v terénu

Pro schopnost využití naučné stezky v terénu je nezbytné, aby učitel měl s sebou pracovní listy pro žáky, volné archy papíru, dalekohled pro pozorování ptáků, atlasy a klíče pro určování rostlin a živočichů, lupu, fotoaparát a psací potřeby. Nesmí zapomenout na lékárničku a před zahájením terénního cvičení poučit žáky o bezpečnosti práce. Žáci musí být připraveni na vycházku či exkurzi v terénu, např. vhodná obuv, teplé oblečení,

při nepříznivém počasí pláštěnku, dále pak psací potřeby a blok. Pedagog informuje rodiče o realizaci výuky v terénu.

Na konci terénního cvičení učitel připraví krátký dotazník jako zpětnou vazbu. Tím zjistí, jestli jeho výklad byl pro žáky přínosem. Nebo na co se má příště zaměřit, co bylo pro ně nejzajímavější a co naopak ne.

4. Výsledková část práce

4.1. Návrh naučné stezky biocentrem Mokroš



Obr. 3: Letecký snímek naučné stezky (<http://www.mapy.cz>)

1. Zastavení – Údolím Hané

Cíl: Učitel seznámí žáky s popisem místa a okolí, zaměří se na protékající řeku a přehled zemědělských plodin, na konci učitel zhodnotí výsledky práce svých žáků

Zaměření: botanika, zoologie, ochrana přírody

Pomůcky: pracovní list, psací potřeby

Na začátku naší trasy se seznámíme s okolím, do kterého je zasazen mokřad. Haná je rovinatá oblast na střední Moravě, na území Hornomoravského úvalu, rozprostírá se mezi Vyškovem, Kroměřížem, Tovačovem, Prostějovem, Olomoucí a Litovlem. Zasahuje do Olomouckého kraje, Zlínského a Jihomoravského. Od severu je oddělena Hrubým a Nízkým Jeseníkem, od jihu Chřiby a Litenčickými vrchy, na západě Dražanskou vrchovinou. Setkávají se tu Český masiv a Karpaty. První zmínky se objevují v listinách už v 16. Století. Najdeme tu ale i mírně zvlněné kopce. *Víte, která řeka je dominantou krajiny?* Jedná se o řeku Moravu. Haná je centrem zemědělství, mnoha tradic, lidových zvyků, je typická hanáckým folklórem a kroji. Na Hané se mluví hanáckým nářečím. Najdeme tu několik významných měst a míst, např. Olomouc, Prostějov, Tovačov, Litovel, Kroměříž nebo také Javoříčské a Mladečské jeskyně, Svatý Kopeček u Olomouce, několik hradů a zámků a velmi známé Litovelské Pomoraví. Oblast zvaná střední Haná se nachází na území Prostějova, Olomouce, Boskovic a Vyškovem. Řadí se mezi region Střední Morava.

Nedaleko od nás teče říčka Haná. Protéká Jihomoravským, Olomouckým a Zlínským krajem. Je druhým největším přítokem řeky Moravy, první je Bečva. Její délka je 57,1 km a plocha 608 km². Pramení jako Malá a Velká Haná na Dražanské vrchovině (640 m n. m.) rozděluje se v Dědicích u Vyškova. U Kroměříže u obce Bezměrov se vlévá zprava do Moravy. Krajina kolem říčky je otevřená a v dosahu záplav, zemědělsky využívaná, s loukami a lužním lesem. Soutok řek je obrostlý stromy a keři, převážně vrbovými.

PRACOVNÍ LIST

Otázky k diskuzi

- Co je typické pro krajinu Hané? Co se zde pěstuje?
- Jaké živočichy najdete na polích?
- Co škodí tokům?
- Vysvětli pojem eutrofizace vody.

Úkoly

1. Vylušti v přesmyčce, kterými městy se táhne oblast Haná.

KYVOŠV

ČOAVOTV

ŽÍKŘOMŘĚ

MOCOLUO

VTILOLE

VROTSĚPOJ

2. Doplň, jaké ryby žijí v řece Hané.

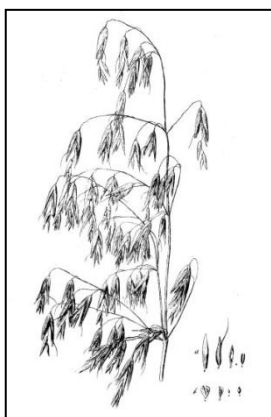
3. Přiřaď názvy obilnin ke správným obrázkům.

pšenice

žito

ječmen

oves



2. Zastavení – Informační tabule: Biocentrum Mokroš

Cíl: Učitel seznámí žáky s důvody vzniku biocentra, důležitost ochrany přírody.

Zaměření: zoologie, botanika, ochrana přírody

Pomůcky: psací potřeby, pracovní listy, volné archy papíru

Charakteristika:

Nyní se dostáváme na další úsek naší trasy. Naučná stezka vede na pravém břehu Hané k biocentru Mokroš, které vzniklo v roce 2004 v důsledku budování dálnice Zlín – Vyškov. V rovinnaté části podél dolního toku Hané vznikaly dříve mokřiny a tůně. Jméno obce pochází od názvu lučnatých niv a močálů, které se kdysi rozprostíraly podél řeky Hané. Pro biocentrum se našlo místo mezi Mořickým potokem a odlehčovacím kanálem. Plocha biocentra jsou 3 ha. Jsou tu podmáčené louky a mokřady, ve vytvořené sníženině s dostatkem vody po celý rok, vznikly bezodtokové tůně pro zachování života v mokřadu. Předpokládá se, že tu časem vznikne lužní les. Navíc bylo zřízeno v rámci společného projektu Českého svazu ochránců přírody a společnosti NET4GAS „Blíž přírodě“ v roce 2008 kus naučné stezky s informačními tabulemi, vyhlídkovým altánem, povalový chodník z dubových klád a nový můstek přes potůček na mokřad. V roce 2004 provedla zahradnická firma Eden s r.o. Brno a Zahrada Olomouc výsadbu rostlin a v roce 2005 byla doplněna o výsadbu bahenních, vodních a břehových rostlin zahradní firmou Komořany u Brna. V obci byl založen místními občany spolek pro děti „Šikovné ručičky“, kteří se podílí na pěstování a údržbě zeleně a spolupracují s ochránci přírody ISIS. Stezka začíná v obci a vede kolem dětského hřiště.

Byla zbudována také cyklostezka Mořice – Nezamyslice, biokoridory, retenční nádrž a suchý poldr. V roce 1812 připadly Mořice rakouskému arciknížeti Františkovi de Este z Parmy a Modeny. Na jeho příkaz byly močály vysušovány a proměňovány v úrodná pole a louky.

PRACOVNÍ LIST

Otázky k diskuzi

- Vysvětli pojem biocentrum.
- Znáš ve svém okolí nějaké další biocentrum nebo chráněné území?
- Myslíš, že je důležité tvořit a zachovávat taková místa? Proč?

Úkoly

1. Doplně text

Naučná stezka vede na pravém břehu řeky _____ k biocentru Mokroš, které vzniklo v roce _____ v důsledku budování dálnice Zlín – Vyškov. Byla zbudována také cyklostezka mezi obcemi _____, dále pak _____, _____ a suchý poldr. V roce 2008 byly v rámci společnosti NET4GAS „Blíž přírodě“ vytvořeny informační tabule, _____ a _____ nad mokřadem.

2. Přiřaď k jednotlivým prostředím druhy, které tam žijí.

- | | |
|------------|--------------|
| 1. pole | a. lýkožrout |
| 2. louky | b. ropucha |
| 3. mokřady | c. cejn |
| 4. rybníky | d. zajíc |
| 5. lesy | e. bělásek |

3. Vytvoř a nakresli vlastní informační tabuli.

3. Zastavení – Biokoridor Obora – země obojživelníků

Cíl: seznámit žáky s biokoridorem a s jeho vznikem, zaměří se na obojživelníky a jejich rozmnožování, zdůrazní druhy typické pro ČR

Zaměření: přírodopis, projektové dny

Pomůcky: obrazový atlas, psací potřeby, pracovní listy

Charakteristika:

Biokoridor Obora je nově vybudovaný projekt na vystavěné cyklostezce Mořice – Němčice - Vrchoslavice, přibližně v polovině trasy (cca 250 m od obce Mořice) směrem k řece Hané. Projekt byl financován obcí ve spolupráci s Českým svazem ochránců přírody. Na ploše menší než celé biocentrum vzniklo 7 žabích tůní. Jelikož byla oblast dříve plná mokřin, voda se tu po záplavách dobře drží, a proto byla realizace úspěšná.

Charakteristika obojživelníků: skupina vodních i suchozemských obratlovců. Dospělci žijí na souši a dýchají plicemi, larvy obojživelníků neboli pulci žijí ve vodě a dýchají žábami. Jejich tělo je pokryto kůží, vylučují množství slizu (ochrana), některé druhy mají jedové žlázy. Smysly mají dokonalejší než ryby. Dělí se na ocasaté, bezocasé a beznohé. V ČR se vyskytují ocasatí a beznozí. Ocasatí mají 2 páry končetin, protáhlé tělo, ocas, přední končetiny mají 4 prsty a zadní 5 prstů. Řadí se sem čolek obecný, mlok skvrnitý (typický svým černým tělem se žlutými skvrnami). Bezocasí mají zkrácené a zploštělé tělo, bez ocasu, zadní končetiny mohutnější a delší. Patří sem skokani, ropuchy, kuňky, rosnička atd. (23, s. 131)

PRACOVNÍ LIST

Otázky k diskuzi

1. Víš, jak vypadá rosnička? Kde bys ji hledal?
2. Charakterizuj ropuchy a skokany.
3. Proč má kuňka zbarvené břicho?

Úkoly

1. Doplňte text

Obojživelníci jsou _____ obratlovci. Larvy obojživelníků tzv. _____ žijí _____ prostředí. Dospělci dýchají _____ nebo _____, larvy naopak _____. Kůže je _____, má žlázy vylučující _____. Trávicí a rozmnožovací soustava společně ústí _____. Rozmnožování je vázáno na _____ prostředí. Dělíme je na _____, _____ a _____.

2. Co řadíme mezi ocasaté obojživelníky?

3. Co řadíme mezi bezocasé obojživelníky?

4. Napište rozdíly ocasatých a bezocasých obojživelníků (tvar těla, počet končetin, počet prstů na předních a zadních končetinách, popř. jiná charakteristika)



5. Poznáte podle obrázků druh obojživelníka? Dokážeš napsat správné rodové i druhové jméno?



6. Zastavení – Informační tabule: Co tu roste – mokřadní dřeviny na Mokroši

Cíl: Učitel seznámí žáky s náplní zastavení.

Dřeviny: habr obecný, javor babyka, svída krvavá, dub zimní, jilm ladní, olše lepkavá, vrba jíva, topol černý, jasan ztepilý, brslen evropský, kalina obecná, hloh obecný.

Zaměření: botanika

Pomůcky: obrazový atlas, psací potřeby, pastelky, pracovní listy, prázdné listy papíru

Charakteristika:

Naše další zastavení je u třetí informační tabule s názvem „Co tu roste. Lužní les je les nížinných poloh v nivách větších řek. Jejich růst a život je závislý na přítomnosti vodních toků.

Rostliny po záplavách jsou adaptovány na zatopení. Rozlišujeme 3 druhy lužních lesů: olšiny, měkký a tvrdý luh.

V měkkém luhu rostou převážně dřeviny s měkkým dřevem, tzn. vrby a topoly. Najdeme je co nejbližší u vody. Hlavními dřevinami jsou vrba jíva a topol černý, podrostu roste i všem známý bez černý. Tvrdý luh se vyskytuje na sušších místech. Nejdůležitějšími dřevinami jsou dub, habr, jasan, jilm, javory. Nachází se tu i keře s více druhy. Nejčastější jsou kaliny, střemchy, brslen, svída, hloh. Olšiny se nachází tam, kde je trvale podmáčená půda nebo lépe přímo místech s vysokou hladinou vody. Podle názvu je zřejmé, že dominantou budou olše. V biocentru by časem měl vyrůst lužní les. Nedaleko se nachází Biokoridor Sad. Snahou je návrat tradičních ovocných odrůd a jiných dřevin. Před okusem jsou stromy chráněny oplocenou. Z ovocných stromů je vysázena např. jablň obecná, hrušeň obecná, švestka domácí, třešeň, ořešák královský. Kromě nich je tu líska obecná, dřín obecný, durancie, kdouloň obecná.

PRACOVNÍ LIST

Otázky k diskuzi

- Popiš mokřad a lužní lesy.
- Jaké dřeviny jsou typické pro mokřady?
- Jaké znáš břehové porosty?
- Myslíš, že mají stromy nějaký význam pro mokřady?

Úkol

1. Spoj rodové a druhové jméno jednotlivých rostlin.

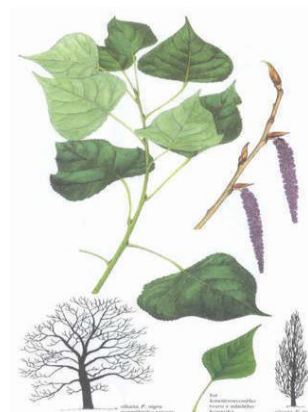
BLATOUCH	PENÍZKOVÁ	POŘÍČNÍ
LIPNICE	PŘESLIČKA	EVROPSKÝ
VRBA	JÍVA	OBEČNÝ
BAHENNÍ	VRBINA	RÁKOS
ROČNÍ	BRSLEN	

2. Nakresli listy javoru klen a mléč.

3. Napiš k obrázkům správný název.













7. Zastavení – Informační tabule: Co tu žije – ze života na Mokroši

Cíl: Učitel seznámí žáky s náplní zastavení. Zdůraznit, jak je důležitý mokřad pro rozmnožování obojživelníků.

Živočichové: plotice obecná, lín obecný, skokan hnědý, kachna divoká, bažant obecný, užovka obojková, poštolka obecná, káně lesní, volavka popelavá, straka obecná, zajíc polní, ropucha zelená.

Zaměření: zoologie

Pomůcky: obrazový atlas, psací potřeby, pracovní list, prázdný list papíru, pastelky, dalekohled

Charakteristika

Na tomto stanovišti se seznámíme s druhy živočichů, které žijí na Mokroši. Jako pomůcka nám slouží informační tabule „Co tu žije“.

Zatopené území nebo vlhká místa jsou přechodem mezi suchozemskými a vodními ekosystémy. Není o tolik pestřejší jak ostatní biotopy, ale hraje svoji důležitost hlavně v přítomnosti životních stádií různých živočichů, např. hmyzu a obojživelníků. Nejčastěji se zde vyskytuje skokan zelený a skokan štíhlý. Jedná se o vzácné a silně ohrožené druhy popsané i v červené knize. Z dalších druhů žab tu žije ropucha obecná a ropucha zelená. U vody často potkáme užovku obojkovou, která je dalším ohroženým druhem.

Rybáři tu nasadili ryby, které mohou z hlediska ochrannářského populace obojživelníků téměř vyhubit. Z čeledi kaprovitých je zastoupen lín obecný a plotice obecná. V biocentru z ptačí pozorovatelný můžeme zahlédnout různé druhy ptáků, které tu sice nehnízdí, ale odpočívají nebo přilétají za potravou. Jsou to např. kachny divoké, volavka popelavá, na loukách a v křovinách bažant obecný a koroptev obecná. Občas můžeme zaslechnout káně lesní, straku obecnou, datla černého nebo skřivana polního. Na polích můžeme zahlédnout zajíce polního. Nesmíme zapomenout na velké množství různých druhů hmyzu.

PRACOVNÍ LIST

Úkoly

1. Škrtni, co do řady nepatří.

Lín, zajíc, kapr, štika, parma

Mlok, ropucha, užovka, čolek, kuňka

Kachna, volavka, poštolka, perlín, vlaštovka

2. Podle informací doplň druh živočicha

Jde o běžný druh vyskytující se na polích, vyhledává převážně úkryty v křovinách. Nepřítele odhání plácáním křídel a výskoky. Samec je pestře zbarven.

Aktivní v noci. Na světle zbarveném hřbetu má zelené až černé skvrny, břišní strana světlá a jednobarevná. V době rozmnožování se samci ozývají hlasem, který připomíná vrzání krtonožky.

Vyskytuje se na okrajích lesa, v zahradách a parcích, dnes běžný druh. Tělo 40 – 50 cm, ocas 20 – 30 cm. Typické černobílé zbarvení, zblízka patrné kovové odlesky černého peří. Je známá svým rčením: Krade jako

3. Vyber si 5 různých živočichů a doplň informace do tabulky

ŽIVOČICH	ŽIJE	HLAVNÍ ZNAK	ŽIVÍ SE

4. Vylušti přesmyčku a zkus doplnit druhové jméno

OKVALAV

ŠLOAPOTK

BŠHOAR

ILTPOEC

ŽVKUAO

IVOMKDAOL

5. Vytvoř plakát či leták k ochraně živočichů, popř. celého chráněného prostředí. Žáci pracují samostatně nebo ve skupinách. Poté diskutují, který plakát je nejvíce zaujal.

8. Zastavení – Informační tabule: Co tu kvete – ráj kvetoucích rostlin

Cíl: Učitel seznámí žáky s náplní zastavení. Žáci mohou pracovat samostatně nebo ve skupinách.

Byliny: přeslička poříční, pryskyřník plamének, šmel okoličnatý, prustka obecná, šípatka širolistá, kyprej vrbice, vachta trojlistá, blatouch bahenní, vrbina penízková, kosatec žlutý, ostřice latnatá, puškvorec obecný.

Zaměření: botanika

Pomůcky: psací potřeby, pastelky, určovací klíč, obrazový atlas

Charakteristika

Další zastavení se týká rostlin na Mokroši aneb „Co tu kvete“. K dispozici máme informační tabuli s jednotlivými druhy. Rostliny po záplavách jsou adaptovány na zatopení. V biocentru roste řada druhů rostlin, které svou barevností přináší radost hlavně na jaře, mluvíme o tzv. jarním aspektu. Rostliny vyrůstají na jaře a potřebují hodně světla, dobře snáší i nižší teploty. Většinu roku zůstávají v podobě podzemních hlíz, cibulek nebo oddencích. Roste tu např. blatouch bahenní, orsej jarní. Později vykvétají kosatce žluté nebo kyprej vrbice.

V květnu je většina stromů olistěna a rostliny pod korunami stromů nemají mnoha světla, takže letní koberec nehýří tolika barvami, je spíše jednotně zelený. Mluvíme o tzv. letním aspektu. Patří sem převážně traviny, kopřiva dvoudomá, rákos obecný, orobinec širolistý a puškvorec obecný. Dále tu roste přeslička poříční, prustka obecná, šípatka střelolistá, šmel okoličnatý a vachta trojlistá. Na vodě kvete leknín bílý. Hojně se tu vyskytuje pryskyřník plamének a pryskyřník prudký.

PRACOVNÍ LIST

Úkol

1. Vyber si rostlinu v terénu, která se ti líbí, a zkus ji popsat. Doplň do záznamového listu.

O jaký typ rostliny se jedná (dřevina, bylina):	Nakresli rostlinu:
Roste sama nebo ve skupině?	
Urči typ stonku:	
O jaký se jedná list (složený, jednoduchý):	
Jakou má barvu květu?	
Jaké má květenství?	
Název rostliny (pokud se určit druh a čeleď):	

9. Zastavení – Desatero návštěvníka Mokroše

Cíl: Učitel žáky seznámí s posledním stanovištěm. Žáci zopakují, co ví o tom, jak se chovat v chráněném území.

Zaměření: botanika, zoologie, ekologie

Pomůcky: pracovní listy, psací potřeby

Charakteristika

Nacházíme se na posledním stanovišti s názvem „Desatero návštěvníka Mokroše“. Mokřady jsou území se systémy přechodné povahy mezi systémy suchozemskými a vodními, kde vodní hladina obvykle leží při nebo blízko povrchu substrátu, anebo je to území mělce zaplavené. Patří mezi nejproduktivnější ekosystémy. Ovlivňují hladinu podzemní vody, zadržují vodu, ochlazují prostředí, jsou zdrojem mnoha druhů živočichů a rostlin, jsou vhodné pro rekreaci. Jejich vysoušení a ničení vede k narušení vodního režimu v krajině. Lužní les je les nížinných poloh v nivách větších řek. Jejich růst a život je závislý na přítomnosti vodních toků.

Mokřady jsou nejohroženější stanoviště světa. Musíme sledovat hospodaření v lužních lesích a rybnících, zabránit rozorání mokřadních luk, vysychání těchto lokalit v okolí vod. Ministerstvem životního prostředí ČR byl vyhlášen Program revitalizace říčních systémů.

Desatero návštěvníka Mokroše

- Učí se přírodě rozumět, znát ji a ctít její zákony. Má přírodu v úctě.
- Chodí co nejvíce pěšky, nejedí sem auty a motocykly. Nevodí sem koně.
- Nerozdělává oheň, netáboří zde.
- Nedělá přílišný hluk.
- Neláme větvičky, netrhá květy, nepoškozuje kmeny stromů a keřů.
- Neničí dřevěné stavby, lávku, lavičky,...
- Odpadky dává do určené nádoby.
- Nepouští psy do vody, má je neustále pod dozorem.
- Chrání polní zvěř a ptactvo i všechny ostatní živočichy na souši, ve vzduchu i ve vodě.

PRACOVNÍ LIST

Otázky k diskuzi

- Co je to chráněné území? Znáš nějaké?
- Je v tvém okolí nějaký památný strom? Jaký? Popiš ho.
- Jak se máš chovat v chráněném území? Co je zakázáno?
- Které rostliny a živočichy jste tu viděli?

Úkoly

1. Rozliš kategorie chráněných území od největší po nejmenší (od 1 – 6).

přírodní památka národní park přírodní rezervace
chráněná krajinná oblast národní přírodní památka
národní přírodní rezervace

2. Zakroužkuj, co patří do odpadkového koše.

ohryzek od jablka listí sáček od svačiny kamení
obal od bonbónů zajíc větvičky stromů
papír slupka od banánu rostliny

3. Doplň.

Kontejner na papír má _____ barvu.

Kontejner na plasty má _____ barvu.

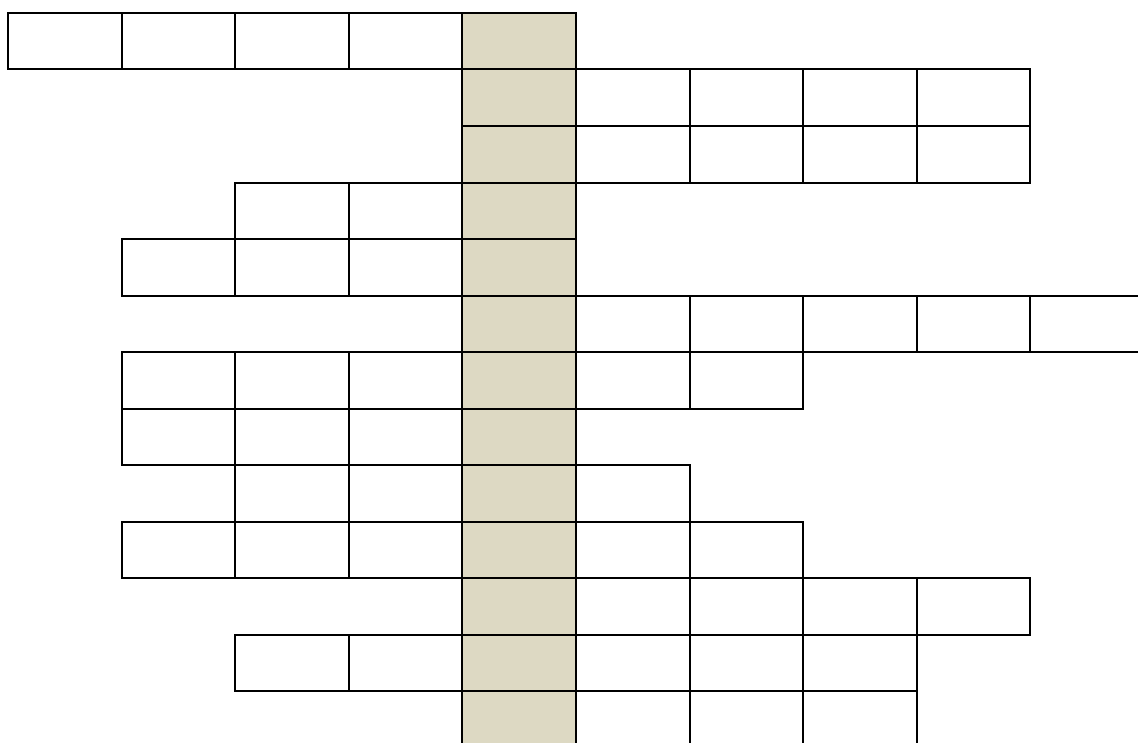
Kontejner na čiré sklo má _____ barvu.

Kontejner na barevné sklo má _____ barvu.

Kontejner na nápojové kartony má _____ barvu.

Kontejner na bioodpad má _____ barvu.

4. Vylušti křížovku a dozvíš se heslo naučné stezky Mokroš.



1. Larva obojživelníka
2. Místo v Mořicích vybudované pouze pro obojživelníky
3. Druh dubu
4. Jmenuj rybu na Mokroši
5. Řeka tekoucí nedaleko Mořic
6. Řeka z č. 4 se vlévá do ...
7. Rostlina plovoucí na hladině
8. Dřevina měkkého luhu
9. Druhé jméno ropuchy
10. Obec, ve které se nachází biocentrum
11. Druh topolu na Mokroši
12. Druh skokana
13. Druh javoru

4.2. Obrazový atlas rostlin a živočichů

Habr obecný

čeleď: lískovité

(*Carpinus betulus*)

- listnaté lesy, živé ploty
- 6 – 25 m vysoký strom
- dožívá se až 150 let
- hladká, šedá borka, stáčejší se podélné pruhy
- vejčité listy, nesouměrné, 2x zubaté, světle zelené
- samčí květy bez okvětních lístků, samičí květy s nepatrným květním obalem, vytváří jehnědy, plodem je nažka



www.botany.cz

Vrba jíva

čeleď: vrbovité

(*Salix Caprea L.*)

- okraje lesů, lužní lesy
- 3 – 9 m, rezavě hnědé větve
- listy eliptické, na spodní straně šedozelené, bíle plstnaté
- malé palisty, tvoří jehnědy



www.botany.cz

Topol černý

čeleď: vrbovité

(*Populus nigra L.*)

- lužní lesy, parky
- vysoký až 15 – 30 m
- silně rozpraskaná borka
- široce vejčité až kosočtverečné listy, jemně pilovité, lysé



www.biolib.cz

Olše lepkavá

čeleď: břízovité

(*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)

- lužní a močálovité lesy, břehy
- 20 m vysoká
- černá rozpraskaná borka
- okrouhle vejčité listy, tupé nebo vykrojené, pilovité
- mladé pupeny a listy lepkavé, tvoří jehnědy



www.biolib.cz

Jasan ztepilý

čeleď: olivovníkovité

(*Fraxinus excelsior* L.)

- lužní a smíšené lesy, 20 – 40 m vysoký
- hladká borka u mladých stromů, u starších podélně rozpraskaná a černá
- lichozpeřené, vejčité kopinaté a jemně zubaté listy
- plodem je křídlatá nažka
- velmi kvalitní dřevo, na výrobu hudebních nástrojů, nábytku a sportovní nářadí



www.biolib.cz

Jilm ladní (habrolistý)**čeleď: jilmovité***(Ulmus minor Mill.)*

- lužní a listnaté lesy
- 10 – 30 m vysoký
- šedohnědá borka, rozpraskaná do políček
- listy hladké, ostře zubaté, lysé, nejširší uprostřed, asymetrická čepel s řapíkem
- oboupohlavné květy, plodem je nažka



www.biolib.cz

Dub zimní (drnák)**čeleď: bukovité***(Quercus petraea (Matt.) Liebl.)*

- habrové a bukové doubravy, vyšší polohy, 20 – 40 m vysoký, dožívá se až 500 let
- borka rozpraskaná a černající, kvalitní dřevo
- listy vejčité, na bázi klínovité, peřenolaločnaté až peřenodílné, plodem je žalud



www.biolib.cz

Javor babyka

čeleď: javorovité

(*Acer campestre* L.)

- strom nebo keř, lužní lesy, dubohabřiny, křoviny
- 3 – 15 m vysoký
- vstřícné listy, laločnaté, tupé laloky (prostřední po každé straně s velkým a tupým zubem)
- plodem jsou dvounažky, plstnatě chlupaté



www.biolib.cz

Hloh obecný

čeleď: růžovité

(*Crataegus oxyacantha* L.)

- listnaté lesy, remízky
- až 6 m
- slabě laločnaté listy, na bázi klínovité, bílé květy
- kulovitý a červený plod s pecičkami



www.biolib.cz

Brslen evropský

čeleď: jesencovité

(*Euonymus europaeus* L.)

- křoviny, lužní a listnaté lesy
- 2 – 5 m
- mladé větve čtyřhranné, zelené, později s korkovými lištami
- vstřícné, vejčité, špičaté, jemně zubaté listy
- zelenavé květy, plodem je červená, čtyřhranná tobolka
- má jedovatá bílá semena



www.biolib.cz

Kalina obecná

čeleď: zimolezovité

(*Viburnum opulus* L.)

- lužní lesy, okraje lesů a potoků
- 1 – 4 m, keř
- vstřícné, okrouhlé, 3 – 5laločnaté listy, lysé, zubaté
- bílé květy, červené a kulovité peckovice, slabě jedovaté



www.biolib.cz

Kalina tušalaj

čeleď: zimolezovité

(*Viburnum lantana* L.)

- křoviny, světlé lesy
- 1 – 3 m, keř, slabě jedovatý
- vstřícné, vejčité, síťnatě vrásčité a jemně zubaté listy, spodní strana šedě plstnatá
- bílé květy, červená a vejčitá peckovice



www.biolib.cz

Svída krvavá

čeleď: dřínovité

(*Cornus sanguinea* L.)

- křoviny, hojně vysazovaná
- 2 – 5m, keř
- červené mladé větve
- vstřícné, špičaté a vejčité listy, na podzim červenají
- bílé květy, kulovité a modročerné plody



www.biolib.cz

Přeslička poříční (*Equisetum fluviatile* L.)

čeleď: přesličkovité

- vlhké louky, mokřady, stojaté vody, 20 – 150 cm
- zuby celé tmavé, bez lemu, oblá lodyha
- nemá sezónní dimorfismus, fertilní lodyha s výtrusnicovým klasem se neliší od sterilní



www.botany.cz

Pryskyřník plamének (*Ranunculus flammula* L.)

čeleď: pryskyřníkovité

- podmáčené louky, příkopy, bahnité půdy
- 10 – 50 cm, jedovatý
- listy spodní eliptické, horní kopinaté, přisedlé, poléhavý stonek
- kořeny jen ze spodních uzlin, žluté květy



www.biolib.cz

Šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus* L.)

čeleď: šmelovité

- břehy, rákosiny, příkopy; 50 – 150 cm
- listy přízemní, čárkovité, trojhranné, pochvaté při bázi
- květní stvol bez listů
- květy červenavě bílé s tmavšími žilkami



www.biolib.cz

Prustka obecná (*Hippuris vulgaris* L.)

čeleď: prustkovité

- vodní rostlina, 20 – 100 cm
- vzpřímený stonek, listy čárkovité, ponořené ochablé, nad hladinou pevné
- malé květy, zelené; chráněná



www.biolib.cz

Šípatka širolistá (*Sagittaria sagittifolia* L.)

čeleď: žabníkovité

- břehy, rybníky, rákosiny, 30 – 100 cm
- spodní listy ponořené, páskovité, plovoucí s oválnou až šípovitou čepelí
- květy bílé



www.biolib.cz

Kyprej vrbice (*Lythrum salicaria* L.)

čeleď: kyprejovité

- vlhké louky, příkopy, břehy, 50 – 120 cm
- vzpřímená rostlina, listy kopinaté, vstřícné
- květy purpurově červené



www.biolib.cz

Vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata* L.)

čeleď': vachtovité

- slatiny, zaplavovaná rašeliniště, 15 – 30 cm
- tlustý plazivý oddenek, trojčetné listy
- bílé až načervenalé květy, chráněná



www.biolib.cz

Blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.)

čeleď': pryskyřníkovité

- podmáčené louky, břehy, příkopy, lužní lesy, 15 – 40 cm
- dutý stonek, srdčité až ledvinité listy, vroubkované, lesklé
- jasně žluté květy



www.biolib.cz

Vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* L.)

čeleď: prvosenkovité

- lužní lesy, vlhké louky, příkopy, 10 – 50 cm
- poléhavá, plazící se, vstřícné a eliptické listy, tupé
- syté žluté květy



www.biolib.cz

Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus* L.)

čeleď: kosatcovité

- močály, břehy, příkopy, 50 – 100 cm
- tlustý oddenek, listy mečovité
- žluté květy



www.biolib.cz

Ostřice latnatá (*Carex paniculata* L.)

čeleď: šáchorovité

- příkopy, mokřady, 40 – 100 cm
- velké a silné trsy, drsný stonek
- vejčité mošničky, světle hnědé



www.biolib.cz

Puškvorec obecný (*Acorus calamus* L.)

čeleď: áronovité

- břehy, příkopy, 60 – 120 cm
- stonek trojhranný, 2řadě olistěný
- drobné květy, žlutozelené



www.biolib.cz

Lín obecný

čeleď: kaprovití

Tinca tinca

- vyskytuje se na mělčích prohřátých pobřežních úsecích, v rybnících s bahnitým dnem a zarostlou vegetací
- délka 30 – 70 cm
- malá koncová ústa s párem krátkých vousků
- zakulacené ploutve tmavé barvy
- tmavozelená barva se zlatavým leskem, břišní strana světlejší



www.naturfoto.cz

Plotice obecná

čeleď: kaprovití

Rutilus rutilus

- nejběžnější druh v ČR, délka až 52 cm
- stříbřitě bílá břišní strana a boky, hřbetní strana tmavá, zelenavá s kovovým leskem, cihlově červená oční duhovka
- koncová ústa, oblé břicho
- široké potravní spektrum, klade jikry na vodní rostliny, travnaté břehy



www.naturfoto.cz

Skokan hnědý

čeleď: skokanovití

Rana temporaria

- vyskytuje se na souši ve vlhkých biotopech, přezimuje pod kameny a bahnem
- délka 10 cm
- tmavé spánkové skvrny, 2 párové hlasové vaky vychlipující se z koutku úst
- potrava: hmyz, drobní živočichové, plži



Ropucha zelená

čeleď: ropuchovití

Bufo viridis

- vyskytuje se převážně na sušších místech, s písčitou nebo štěrkovitou půdou
- délka 8 – 10 cm, aktivní v noci
- na světle zbarveném hřbetu má zelené až černé skvrny, břišní strana světlá, jednobarevná
- v době rozmnožování se samci ozývají hlasem, který připomíná vrzání krtonožky
- potrava: hmyz, červi, plži

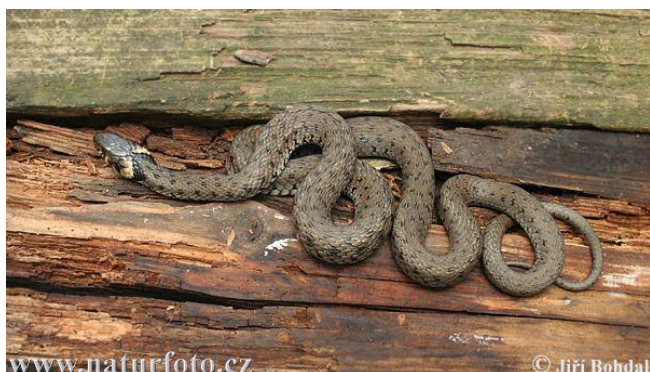


Užovka obojková

čeleď: užovkovití

Natrix natrix

- vyskytuje se v blízkosti vody, až do výšky 2000 m n. m.
- nejhojnější had
- délka 1 – 1,5 m
- typické půlměsíčné žluté skvrny za hlavou, barva je šedá, olivově šedá až černá
- aktivní ve dne
- potrava: žáby, čolci, mláďata hlodavců, ryby



Bažant obecný

čeleď: bažanovití

Phasianus colchicus

- vyskytuje se v oblastech s velkou možností úkrytů
- tělo samce: 70 – 90 cm, ocas 35 – 45 cm, tělo samice: 55 – 70 cm, ocas 20 – 25 cm
- samec je pestře zbarvený, méně plachý, samice hnědě zbarvená (méně nápadná)
- samec brání teritorium plácáním křídlů a výskoky
- hnízdo staví v důlku v zemi, dobře ukrytém
- potrava: drobní živočichové (v prvních týdnech života), později rostlinná potrava



Kachna divoká

čeleď: kachnovití

Anas platyrhynchos

- vyskytuje se ve stojatých a rychle tekoucích vodách, občas malé tůňky, pole a louky
- délka 50 – 60 cm
- samec ve svatebním šatě: kovově lesklá hlava s bílým páskem okolo krku, v prostém šatě: hnědě zbarven, ve všech šatech se od ostatních kachen pozná podle modrého, bíle lemovaného zrcátka na křídlech, zobák žlutě zbarven
- samice hnědě zbarvená, zobák hnědý až hnědočerný
- potrava: rostliny, semena, hmyz, drobní koryši a měkkýši, chléb



Volavka popelavá

čeleď: volavkovití

Ardea cinerea

- vyskytuje se všude ve střední Evropě u vod
- výška 84 – 102 cm, rozpětí křídel 155 – 175 cm
- dlouhé nohy, šedomodrý hřbet, krk, hlava a spodní strana těla špinavě bílá, černé pruhy po straně hlavy přecházející v chocholku, na krku černé pruhy
- krk v letu esovitě stočený
- hnízdo staví v rákosí nebo na stromech
- potrava: ryby, hraboši, žáby, vážky



Straka obecná

čeleď: krkavcovití

Pica pica

- vyskytuje se na okrajích lesa, v zahradách a parcích
- tělo 40 – 50 cm, ocas 20 – 30 cm
- typické černobílé zbarvení, zblízka patrné kovové odlesky černého peří
- potrava: hmyz, pavouci, červi, mlži, ovoce, drobní ptáci a savci



5. Diskuse

V mé práci jsem se zabývala důležitostí a tvorbou naučných stezek. Jejich tvorba je ovlivněna nejen ekonomickými náklady, ale také místem vzniku, přítomností druhů rostlin a živočichů, kteří dělají právě danou lokalitu jedinečnou a výjimečnou.

Prostředí neznečištěné člověkem má daleko větší hodnotu než by kdokoliv z nás řekl. Je ceněno pro svou ekonomickou, estetickou a etickou hodnotu. Čisté prostředí máme rádi všichni, ale dokáže pro něj něco udělat? Kolik z nás opravdu udělalo někdy něco, čím by ochránil životní prostředí? Velmi známá je situace jako např. když nikdo nic nedělá, nic nezkazí nebo typu když ne druzí proč já. Důležitou ochranou všech druhů rostlin a živočichů je zřizování chráněných území. Zde si můžeme položit otázku, jestli mají nějaký význam pro uchování života. V rámci Evropské unie a dalších států vznikla celoevropská ekologická síť v programu EECNET (Evropská ekologická síť – European Ecological Network). Má zajistit ochranu, obnovu a nerušený vývoj ekosystémů a krajiny ve společné územně propojené síti (17, s. 223).

V České republice je strategie územní ochrany přírody a krajiny zaměřena na zlepšení celkové ekologické stability krajiny (ÚSES). Jedná se o vzájemně propojený souhrn přirozených a pozměněných ekosystémů udržující přírodní rovnováhu. Pro zajištění biodiverzity v krajinné ekologii je kromě pasivní ochrany přírody, nutná aktivní dlouhodobá péče o současné přírodní bohatství krajiny, ale také tvorba podmínek pro jejich další rozvoj (5, s. 1). Jen realizace a plánování projektu EECNET a ÚSES je poněkud pomalejší než v ostatních zemích (17, s. 225). Buček (2003, s. 8) uvádí, že od 90. let minulého století se situace tvorby systémů ekologické stability zlepšila, ale nelze očekávat, že budou všechny návrhy realizovány.

Přesto v mnoha obcích díky Programu obnovy venkova vznikají krajinné prvky, které bezlesé plochy dělají estetičtější a přitažlivější (jako je např. vzniklé biocentrum v Mořicích). Na polích vznikají remízky, vytváří se rybníčky nebo tůňky, které mohou být útočištěm tolika druhů společenstev. Je přece mnohem pěknější dívat se na zalesněnou plochu než na táhnoucí se lány polí bez života. Primack (2001, s. 204, 224) uvádí, že bylo vytvořeno několik systémů národního i mezinárodního významu. Jedinými závaznými podklady pro územní plánování jsou návrhy ÚSES.

Některé plochy krajiny využívané člověkem vyžadují zvýšenou ochranu a péči, jsou převážně méně stabilní a s omezenou biodiverzitou. Patří sem polní kultury a hospodářské lesy. Mezi tyto části je nutné zařadit ekologicky stabilnější a výnosnější ekosystémy, aby

došlo k vyvážení všech složek krajiny. Označují se jako ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK). Jsou to vymezené a ohraničené plochy s trvalou biotou a podmínkami, které umožňují vývoj a existenci přírodních druhů nebo člověkem podmíněná. Řadí se sem louky, pastviny, mokřady a rybníky, remízky uprostřed polí atd. (4, 5, s. 1). Jaké místo je méně stabilní určují tzv. indikátory biodiverzity (např. množství, rozmanitost fauny a flory nebo přítomnost endemita) (17, s. 211). Podle prostorových kritérií se ekologicky významné segmenty krajiny člení na prvky, celky, oblasti a liniová společenstva. Podle funkce v územních systémech na biocentra, biokoridory a interakční prvky (zóny zvýšené péče o krajinu). Podle biogeografických kritérií na lokální (místní), regionální, nadregionální, provinciální a biosférické (4, 5, s. 2). EVSK se neregistrují na území CHKO (chráněná krajinná oblast) a NP (národní park), jedná se o nejrychlejší a nejjednodušší formu vyhlášení ochrany území (17, s. 200).

Podle Bučka (2003, s. 7 - 8) má největší význam pro ekologickou stabilizaci v krajině místní územní systémy, tedy lokální biocentra, biokoridory a interakční prvky. Biokoridory a biocentra zajišťují estetičnost a prostupnost krajiny. Díky nim vzniká v krajině prostorově rozsáhlá ekologická síť. V ČR postupně vznikají v zemědělské krajině lokální i regionální biokoridory a biocentra. Zahrnují veškerá přírodní a člověkem podmíněná společenstva venkovské krajiny. Cílem je vytvořit plnohodnotná území s přírodními a přirozenými ekosystémy. I když biokoridory mají významnou funkci z hlediska migrace, vystavují se riziku šíření nemocí a škodlivých druhů (17, s. 232).

Mezi nejproduktivnější ekosystémy patří mokřady. Pro ochranu mokřadů jako biotopů vodního ptactva byla vyhlášena Ramsarská úmluva o mokřadech v roce 1971. Týká se především ústí řek, sladkovodních a přímořských biotopů. Každá ze 123 zemí, která smlouvu podepsala, se zavázala vymezit alespoň jeden mokřad mezinárodního významu (17, s. 213, 214). Kvůli neinformovanosti lidí bylo velké množství mokřadů do té doby zničeno a vysušeno. Dnes se alespoň většina zemí snaží o zachování tohoto jedinečného a důležitého ekosystému.

Česká republika přistoupila k úmluvě v roce 1990. V první řadě přihlásila rašeliniště na Šumavě, Třeboňské rybníky, Novozámecký a Břežský rybník, Lednické rybníky. O 3 roky později pak Litovelské Pomoraví, Poodří, Krkonošská rašeliniště, Třeboňská rašeliniště a Podyjí (20, s. 8 – 9). Podle Primacka (2001, s. 251) je možné díky ekologické obnově plánovaná místa navrátit do původního ekosystému. Smyslem je obnovit funkci, dynamiku, diverzitu a strukturu daného ekosystému. Důležité je především,

aby se píl a snaha některých organizací podařila naplnit, což je dosti časově náročná a také nezávidihodná situace. Můžeme jen doufat, zda se to podaří.

Cílem tvorby a zabezpečování ÚSES je podpořit rozvoj přirozené biologické rozmanitosti krajiny, uchovat významné jevy krajiny, zastavit působení na ekologicky méně stabilní části krajiny (5, s. 1).

Pro lepší výchovu a vzdělávání žáků o životním prostředí se zavádí na školách nové průřezové téma environmentální výchova. Je realizována pomocí Metodického pokynu MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) ve školách a školských zařízeních z roku 2008, který je pouze námětem pro ředitele školy. V současnosti je nevýhodou základních škol malá informovanost, podle mých zkušeností hraje i velkou roli nezájem pedagogů a žáků o nový předmět, nedostatek zkušeností a finančních zdrojů na pomůcky a materiály environmentální výchovy.

Snahou EVVO je zvyšovat a udržovat žáky po ekologicky příznivém životě, po zdravé přírodě, po aktivitách a zlepšování kvality a rozvoji měst i planety. Je zaměřeno na ovlivnění postojů, názorů a hodnot každého člověka ve prospěch zdravého prostředí pro nás i další generace (3, s. 14 – 15, 138). Předmětem EVVO je monitoring a dokumentace, územní ochrana, druhová ochrana, obecná ochrana, ochrana památných stromů, krajinný ráz a ekonomické nástroje jako např. krajinotvorné programy (24, s. 3, 4). V terénu je pak možné EVVO realizovat formou naučných stezek, po kterých je stále větší poptávka. Pokud je k naučné stezce vytvořena tištěná příručka a navíc i s různými nápady, jak si trasu obohatit (např. pracovní listy), myslím, že je to plus a výhoda každé stezky. Pedagog má tak předlohu, jak by mohl trasu žákům přiblížit a aktivovat je. Vždyť škola hrou je dnes snad tím nejlepším, co pro ně může být. V Olomouckém kraji je zřízeno 24 naučných stezek k roku 2003 (2). Jsou pořádány i výukové programy, přednášky a besedy k EVVO, což by mohlo posílit cíle této osvěty lidí.

Ochrana přírody a její přirozený vývoj by měla být prvotním významem pro všechny. Je jen otázka času, jak se s tím člověk vypořádá, zda dokáže přistoupit na podmínky prostředí, ve kterém žije. Protože ta příroda, jak ji známe, by nemusela takové zacházení dlouho snášet.

6. Závěr

Bakalářská práce „Návrh školní naučné stezky biocentrem Mokroš“ obsahuje zhodnocení celé lokality biocentra a dalších prvků v krajině, návrh a využití školní naučné stezky pro žáky 2. stupně základních škol. Jedná se o naučnou stezku krátkého typu, která je vhodná do výuky přírodopisu. Součástí metodické příručky je pracovní list a obrazový atlas rostlin a živočichů. Výhodou každého zastavení je možnost pedagoga doplnit o další informace k výkladu nebo si zastavení upravit. Díky okružnímu charakteru dané stezky se dá začínat z kteréhokoliv stanoviště. Záleží jen na něm, jak danou lokalitu žákům přiblíží a povede je k aktivitě a tvořivosti. Pro jednotlivá stanoviště je důležité, aby pedagog měl s sebou dalekohled, klíč rostlin s živočichů, pracovní listy, volné archy papíru, popř. psací potřeby. Vybavení školy je nezbytností. Naučná stezka je finančně a fyzicky nenáročná, hlavně pro nedaleké základní školy.

Kromě základních škol ji může využít široká veřejnost nebo centra ekologické výchovy.

7. Seznam použitých zdrojů

1. ČEŘOVSKÝ, J., ZÁVESKÝ, A.: *Stezky k přírodě*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989, 240 s. ISBN 80-04-22378-8
2. VALA, P.: *Naučné stezky Olomouckého kraje*. Olomouc: Olomoucký kraj, 2003, 51 s.
3. BARTOŠ, M. a kol.: *Koncepce environmentální výchovy, osvěty a vzdělávání Olomouckého kraje*. Olomouc: Olomoucký kraj, 2004, 61 s.
4. Koncepce obnovy ekologické stability krajiny. *Krajinná ekologie - učebnice* [online]. 2007 [cit. 2012-03-28]. Dostupné z WWW: <http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola9.html>
5. BUČEK, A.: Ekologické sítě - koncepce, tvorba a péče. In: *ÚSES - zelená páteř krajiny: Sborník příspěvků z konference 2003* [online]. 2003, 11 s. [cit. 2012-03-28]. Dostupné z WWW: http://www.uses.cz/data/sbornik03/_bucek.pdf
6. Hornomoravský úval. *Lesnicko - dřevařský vzdělávací portál: Mezi stromy* [online]. 2007 [cit. 2012-02-17]. Dostupné z WWW: <http://www.mezistromy.cz/cz/les/prirodni-lesni-oblasti/hornomoravsky-uval>
7. Region Haná. *Hanácký folklórní soubor Kosíř* [online]. [cit. 2012-02-17]. Dostupné z WWW: <http://www.kosir.unas.cz/?stranka=hana&jazyk=cz>
8. KESTŘÁNEK, J., VLČEK, V.: *Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže*. Praha: Academia, 1984. 315 s. ISBN 80-2000-315-0
9. RYŠÁNEK, V.: *Soutoky řek na území Čech, Moravy a Slezska*, 1. vydání. Praha: Libri, 2006. 240 s. ISBN 80-7277-311-9
10. ŠAFÁŘ, J. a kol.: Olomoucko. In: MACKOVČIN, P., SEDLÁČEK, M. (eds.): *Chráněná území ČR*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2003. 456 s. ISBN 80-86064-46-08
11. Historie obce Mořice [online]. 2011 [cit. 2011-09-25]. *Obec Mořice*. Dostupné z WWW: <http://www.morice.cz/index.php?nid=2039&lid=CZ&oid=211643>>
12. RUDYK, Josef: *Mořice na Hané*. Mořice, 2005. 120 s.

13. Mořice [online]. 2011 [cit. 2011-09-25]. *Obec Mořice*. Dostupné z WWW: <<http://www.morice.cz/index.php?nid=2039&lid=CZ&oid=2007096>>
14. RUDYK, Josef: *Mořice. Druhé ohlédnutí*. Ing. Josef Rudyk, 2010. 144 s.
15. *Geologické a geovědní mapy* [online]. 2011 [cit. 2012-02-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.geologicke-mapy.cz/regiony/ku-699292/>>
16. ŠIMEČKOVÁ, J. Proč se nám tady dobře žije. *Inspirace - Svaz zakládání a údržby zeleně*, 2009, č. 1, s. 4 - 5.
Dostupné z WWW: <http://www.szuz.cz/UserFiles/File/inspirace_1_2009_net_cz-2.pdf>
17. PRIMACK, B. R., KINDLMANN, P., JERSÁKOVÁ, J.: *Biologické principy ochrany přírody*. 1. vydání. Praha: Portál, s. r. o., 2001. 352 s. ISBN 80-7178-552-0
18. REICHHOF, J.: *Pole a louky*. Praha: Knižní klub a Ikar, 1999. s. 224. ISBN 80-7176-873-1 (KK), ISBN 80-7202-436-1 (IK)
19. KROPÁČEK, I. a kol.: *Analýza koncepce nakládání s odpady obce Mořice*. Brno: Hnutí DUHA, 2009. 11 s. Dostupné z WWW:
<http://www.hnutiduha.cz/obce/data/Koncepce/I.%20Analyza%20koncepce%20nakladani%20s%20odpady%20obce%20Morice.pdf>
20. RYBKA, V.: *Mokřady Střední Moravy*. Olomouc: Sagittaria, 1996. s. 65
21. REICHHOF, J.: *Pevninské vody a mokřady*, Praha: Knižní klub a Ikar, 1999. s. 200
22. DOUBRAVA, D.: *Prvky ÚSES - Lokální biocentrum LBC 9b Močidla*. Mořice, 2003.
23. BENEŠOVÁ, M.: *Odmaturuj z biologie*. Brno: DIDAKTIS, 2003. 224 s. ISBN 80-86285-67-7
24. *Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Agentury ochrany přírody a krajiny ČR na roky 2009 až 2012* [online]. Praha, 2008 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z WWW: <http://old.ochranaprirody.cz/res/data/172/022305.pdf>

Další použité zdroje:

BioLib.cz [online]. 1999 - 2011 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z WWW:

<http://www.biolib.cz/>

Botany.cz [online]. 2007 - 2012 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z WWW: <http://botany.cz/cs/>

DUNGEL, ŘEHÁK: *Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky*. Praha: Academia, 2005. 184 s. ISBN 80-200-1282-6

KOMANOVÁ, E., ZIEGLER, V.: *Pracovní sešit k učebnici Přírodověda 5*. Praha: Scientia, s.r.o., 1999. 71 s. ISBN 80-7183-149-2

KUBÁT, K.: *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002. 930 s. ISBN 80-200-0836-5

LOHMANN, M.: *Svět zvířat*. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, spol. s r. o., 2007. 271 s. ISBN 978-80-255-0392-8

Naturfoto.cz [online]. 2005 - 2012 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z WWW:

<http://www.naturfoto.cz/>

ŘEHÁK, Z., DUNGEL, J.: *Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky*. Praha: Academia, 2011. 181 s. ISBN 978-80-200-1979-0

SCHAUER, T.: *Svět rostlin*. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, spol. s r. o., 2007. 496 s. ISBN 978-80-7234-998-2

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Monika Kučerová
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Ivo Machar, Ph.D.
Rok obhajoby:	2012

Název práce:	NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY BIOCENTREM MOKROŠ
Název v angličtině:	A PROJEKT OF SCHOOL NATURE TRAIL BIO-CENTER MOKROŠ
Anotace práce:	V bakalářské práci jsou řešeny následující úkoly: - terénní rekognoskace v prostoru biocentra Mokroš - zvážení kritérií pro vybudování školní naučné stezky - vypracování návrhu školní naučné stezky pro účely výuky přírodopisu pro žáky 2. stupně ZŠ - obrazový atlas rostlin a živočichů, běžně se vyskytujících v území biocentra
Klíčová slova:	školní naučná stezka, koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO), naučné stezky, zastavení, biocentrum, biokoridory, druhy rostlin, druhy živočichů
Anotace v angličtině:	My bachelor thesis deals with: - the field reconnaissance in the area of bio-center Mokroš - consideration of the criteria for creating the school nature trail - creation of project of school nature trail for the objects of teaching of natural history for students second stage of primary school - the picture atlas of plants and of animals, commonly occurring in the area of bio-center
Klíčová slova v angličtině:	school nature trail, concept of environmental education and awareness, nature trail, stations, bio-center, biocorridors, species of plants, species of animals
Přílohy vázané v práci:	0
Rozsah práce:	74 stran
Jazyk práce:	Český jazyk