

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

***Přírodovědné hodnocení vybrané lokality
a její využití k exkurzní činnosti***

Bakalářská práce

Autor: Ing., Bc. Iva Valenová

Vedoucí práce: doc. RNDr. Lubomír Hrouda, CSc.

Praha

2014

Abstrakt

Bakalářská práce Přírodovědné hodnocení vybrané lokality a její využití k exkurzní činnosti podává podrobný popis floristických poměrů tohoto území a možné využití daných poznatků ve výuce. Práce se skládá ze tří částí. První část obsahuje charakteristiku přírodních poměrů území. Druhá část práce zahrnuje popis biotopů daného území a shrnuje výsledky vlastního botanického výzkumu. Část didaktická navrhuje využití daných poznatků ve výuce a možnost terénního cvičení pro žáky základní školy. Součástí práce je také fotografická příloha.

Klíčová slova: terénní výuka, pracovní list, přírodovědné vzdělávání.

Abstract

Scientific evaluation of the some localities:

The thesis Scientific evaluation of some of the locations is focused on detailed description of botanical conditions of this area and possible utilization of the gained knowledge in the education. The thesis has three parts. The first part is specialized in characteristics of natural conditions of the area. The second part consists of description biotops of the area and summarises results of personal botanical research. The didactic part proposes utilization of the knowledge in the education and the possibility of the outdoor fieldwork for pupils of basic school and secondary school. The thesis includes photo suplement, too.

Key words : out-door fieldwork, worksheet, biological education.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Lubomíra Hroudy, CSc. s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství.

Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

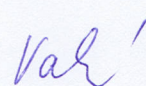
Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s uložením své bakalářské/diplomové práce v databázi Theses.

V Praze dne 4.4.2014

podpis



Obsah

1. Úvod	6
2. Teoretická východiska práce	7
2.1 Školní terénní exkurze.....	7
2.2 Přírodovědný průzkum.....	9
3. Vlastní výzkum.....	11
3.1 Vymezení cíle a úkolů.....	11
3.2 Charakteristika výběrového souboru a metody práce	11
3.3 Výsledky a interpretace výsledků	12
3.3.1 Dostupné informace o lokalitě Hrabanovská černava	12
3.3.2 Terénní průzkum lokality Hrabanovská černava.....	20
3.3.3 Návrh terénní exkurze a pracovního listu k lokalitě Hrabanovská černava .	22
3.3.4 Dostupné informace o lokalitě zámecký park v Lysé nad Labem.....	28
3.3.5 Terénní průzkum lokality zámecký park v Lysé nad Labem	34
3.3.6 Návrh terénní exkurze a pracovního listu k lokalitě zámecký park	36
4. Diskuse	49
5. Závěr.....	51
6. Seznam obrázků.....	52
7. Seznam použité literatury	53
8. Přílohy	55

1. Úvod

V přírodovědném vzdělávání je kladen velký důraz na hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Z tohoto důvodu je velmi důležitá přímá konfrontace s realitou podporující aktivní vytváření komplexního pohledu na určitou tematiku. Nezastupitelné postavení mají přírodovědné exkurze směřované do nejrůznějších lokalit za účelem plnění předem promyšlených a zadaných úkolů přírodovědného charakteru. Novou možností v tomto ohledu poskytují přírodní lokality či naučné stezky, kde mohou žáci objevovat, chápat a posuzovat jevy v širších souvislostech s ohledem na jejich přírodní, hospodářský či společenský význam. Dobře zvolené lokality spolu s vhodně navozenou motivací nabízejí žákům pro řešení úkolů atraktivní prostředí. Proto předmětem mé bakalářské práce bylo přírodovědné zhodnocení dvou lokalit v okolí Lysé nad Labem s návrhy terénních exkurzí pro žáky střední odborné školy. Jednalo se o lokalitu zámeckého parku se zaměřením na dřeviny parku a jarní květeny parku a o lokalitu NPR Hrabanovské Černavy. U obou lokalit se v teoretické části jednalo o popisné zpracování lokalit. V praktické části vznikly plány tří terénních exkurzí s třemi pracovními listy.

2. Teoretická východiska práce

2.1 Školní terénní exkurze

Pro školní terénní cvičení není možné připravit všeobecně platné učebnice nebo metodické listy, příprava této formy výuky leží výhradně na vyučujícím biologie. Terénní výuka je důležitou součástí vzdělávání a ve výuce biologie je nenahraditelná jinou formou výuky. Největším přínosem výuky v terénu je, že nenásilnou formou buduje vztah dětí ke svému okolí, k poznávané lokalitě a k životnímu prostředí. Cíle terénní výuky zahrnují rozvoj senzitivity, rozvoj postojů přátelských k přírodě a životnímu prostředí, podporují přijetí spoluzodpovědnosti člověka za stav životního prostředí. Zahrnují také podporu ekologického myšlení a jednání, která berou v úvahu vzájemné vztahy, vedou k porozumění příčin a souvislostí a k praktickému využívání získaných poznatků a dovedností. Tematicky mohou být programy zaměřeny na ochranu biodiverzity, management chráněných území, vývoj krajiny a další související témata. (Smrťová, 2012)

Hlavními prostředky v oblasti dovednostní a prožitkové jsou záměrný a vědomý pobyt v přírodě, naučné stezky či exkurze do přírody, poznávání chráněných území, péče o zvířata, rostliny, stromy a studánky. Žáci nejlépe v terénu pochopí, že přírodní prostředí je propojený systém, kde změna jedné složky způsobuje změny ve složkách ostatních. Uvědomí si, jak do tohoto systému vstupuje člověk, jeho zásah ovlivní nejenom to, co ovlivnit chtěl. Kromě toho terénní výuka buduje kompetence sociální a komunikativní, při praktických činnostech pak kompetence pracovní. Výhodou terénní výuky je rozvoj pozorovacích schopností a podněcování touhy po zkoumání. Při výkladu v terénu, kde jsou bezprostředně předkládány konkrétní příklady a důkazy, žáci rychleji chápou přírodní principy než při teoretickém výkladu. Hlavním aktérem je žák, který je postaven do přírodního prostředí, kde může objevovat zákonitosti přírody. Každé místo je pro žáky zajímavější než prostory školní třídy. Terénní výuka dokáže skloubit učivo několika předmětů, což je významné pro uplatnění mezipředmětových vztahů, tak aby vnímání žáka bylo komplexní. (Máchal, 2000)

Terénní výuka je náročnější na přípravu učitele než výuka v běžné třídě. Většinou nemůže být realizována v jedné vyučovací hodině, což naráží na organizační problémy ve školách. Je také nebezpečnější než výuka ve škole. I sebelépe připravená exkurze v sobě má nějaké riziko zranění dítěte. Učitel musí dohlížet na děti po celou dobu exkurze a je potřeba, aby děti byly poučeny o bezpečnosti a možných nebezpečích. Důležité je hledisko finanční náročnosti, která spočívá v cestovních nákladech k dopravení se na místo exkurze, poplatky za vstupy do turistických lokalit či za lektorskou činnost. Počasí je nejistou okolností, a proto je vždy žádoucí mít připravenou variantu pro případ nepřízně počasí. Při vlastní realizaci exkurze po naučných stezkách je třeba žáky předem poučit o chování v přírodních lokalitách. Často se jedná o ochráněná území, ve kterých je potřeba je chovat dle určitých pravidel, zvláště když žáci při exkurzi řeší úkoly zadané mnohdy i mimo stanoviště: sbírají nejrůznější přírodní materiály, odebírají vzorky pro další experimentování, které přispívá k celkovému pochopení dějů v přírodě a rozvíjí postoje k její ochraně. V závěrečné fázi přírodovědných exkurzí po naučných stezkách lze aplikovat vhodné zásady jako u jiných exkurzí. Mělo by se jednat o celkovou sumarizaci exkurze a jejích dílčích úkolů, která by se měla konat co nejdříve po ukončení exkurze.

Před samotnou exkurzí je nutné sdělit rodičům a žákům veškeré informace týkající se této vycházky, tedy cíl exkurze, časový harmonogram, organizační pokyny, pomůcky, které si mají sami připravit. Pokud se již tak nestalo, tak je také možné žáky seznámit s používáním pracovních pomůcek, které budou během samostatné práce používat.

Žáci musí být do terénu vybaveni vhodnou obuví a oblečením. Sebou si berou batoh se zápisníkem, psacími potřebami a pitím. Každá skupina dále od učitele obdrží lupu, mapu a určovací literaturu. Vhodné je pro žáky zajistit jednoduchý klíč k určování základních druhů rostlin, které je možno na daných lokalitách najít. Tím si procvičují vyhledávání informací, určování rostlin a práci s botanickým klíčem. Pracovní list dostane každý žák (případně dvojice) a bude jej vyplňovat v průběhu vycházky. (Smrtová, 2012)

2.2 Přírodovědný průzkum

Biologický (přírodovědný) průzkum slouží k poznání flory a fauny konkrétního území. Většinou se nejedná o pouhý výčet zjištěných druhů, ale nalezneme v něm i údaje o jejich početnosti, ohrožení, ochraně, ekologii a biologii. Zvláštní pozornost bývá věnována druhům vzácným a zvláště chráněným.

Běžné jsou orientační biologické průzkumy se zaměřením např. jen na některé druhy (často jen druhy zvláště chráněné), skupiny organismů, nebo provedené ve zkráceném období (např. jen jarní období), eventuálně se může jednat je o kontroly výskytu některých organismů. Specificky zaměřený biologický průzkum je podkladem pro zpracování biologického hodnocení konkrétního záměru v lokalitě.

Postup:

1. Zajištění dostupných dat

Prvním krokem je shromáždění a seznámení se s veškerými dostupnými informacemi.

2. Využití dostupných dat o lokalitě a druzích

Základní údaje o zvláště chráněných územích (včetně jejich zřizovacích předpisů, plánů péče, přehledu inventarizačních průzkumů atd.), o ptačích oblastech, evropsky významných lokalitách, památných stromech i další údaje je možno čerpat z Ústředního registru ochrany přírody (ÚSOP) nebo z primární dokumentace uložené u příslušného orgánu ochrany přírody. Jako podklad pro terénní šetření je nezbytné shromáždit mapovou dokumentaci vztahující se k lokalitě, včetně různých oborových tematických map. Řada těchto podkladů je dostupná na mapových serverech příslušných institucí (AOPK ČR, Česká geologická služba, Cenia). Je nezbytné rovněž v plné míře využít údaje publikované v odborné literatuře včetně regionálních periodik. Dále je možné požádat o poskytnutí dat získaných Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR při monitoringu druhů nebo dat nálezové databáze druhů. Výskyt rostlin a živočichů je rovněž třeba řešit ve vazbě na další zájmy chráněné dle zákona (zvláště chráněné území, územní systém ekologické stability, významný krajinný prvek).

Obdobně jako u zjišťování dat o lokalitě je nezbytné shromáždit základní publikované údaje o druzích.

3. Osobní návštěva lokality

Osobní návštěva lokality je nezbytnou součástí průzkumu. Jedná se o základní informativní obhlídku lokality za účelem zjištění jejího aktuálního stavu. Obhlídka se provádí za jakýchkoli podmínek, tedy i v dobu nevhodnou z hlediska výskytu předmětných druhů.

4. Terénní šetření na lokalitě

Terénní šetření neboli přírodovědný průzkum je na rozdíl od předchozího bodu více odborně zaměřen na jednotlivé druhy. Přírodovědný průzkum se provádí ve vegetačním období a měl by být rozdělen na několik návštěv lokality tak, aby pokryl všechny důležité aspekty a období výskytu důležitých přírodních fenoménů. Jeho výstupem by mělo být zjištění, v jaké kvalitě a kvantitě (početnost, případně velikost populace) se zde druhy vyskytují a jaké typy stanovišť a rozlohy biotopů. Při návštěvě lokality i vlastním terénním šetření je pořizována fotodokumentace dokladující stav lokality, případně výskyt dotčených druhů.

5. Konzultace se specialisty a místními znalci

Velmi důležitá je rovněž konzultace se specialisty na daný druh z řad akademických pracovníků, ale i s místními znalci, jakými jsou např. zástupci nevládních organizací, pracovníci muzeí či pracovníci rajských středisek AOPK ČR nebo správ chráněných krajinných oblastí a národních parků. (Metodický návod k provádění biologického hodnocení).

3. Vlastní výzkum

3.1 Vymezení cíle a úkolů

Cílem mé práce bylo popsat vybrané lokality a připravit je v přiměřené formě jako návody exkurzí pro učitele a žáky středních škol. Snažila jsem se upozornit na jednotlivá rostlinná společenstva a vytvořit tak komplexní představu o daných lokalitách. Vzhledem k bohatosti daných území se mohlo stát, že jsem některé druhy přehlédla, proto jsem svoji práci doplnila také o údaje z literatury.

Úkolem v teoretické části bylo zpracovat stručný popis biotopů vybraných lokalit s přehlednou mapkou, informace o geologii, geomorfologii, pedologii, hydrologii a klimatických podmínkách území.

Úkolem v praktické části bylo zmapovat dané území, navrhnout trasy terénních exkurzí. Součástí popisů jednotlivých lokalit jsou fotografie biotopů a rostlinných druhů. K jednotlivým trasám jsem pro žáky připravila pracovní listy s možným správným řešením všech úkolů.

3.2 Charakteristika výběrového souboru a metody práce

Výběr lokalit jsem provedla na základě zajímavosti, rozmanitosti a bohatosti rostlinných společenstev. Důraz jsem kladla na časovou a terénní nenáročnost. Lokality jsou dostupné pěšky ze všech typů škol v Lysé nad Labem. Není nutné využívat žádný cestovní prostředek.

Vybrala jsem dvě lokality, první lokalitou je NPR Hrabanovská Černava a druhou lokalita zámeckého parku Lysé nad Labem.

Základní metodou je studium veškeré literatury a dostupných zdrojů podávajících informace o historii botanického výzkumu na dané lokalitě, o fyto geografické charakteristice území a hlavně o floře, která se na daném území vyskytuje. Jako podklady pro studium sloužila literatura a také mapy. Důležitým zdrojem dat byly různé internetové stránky.

Pro získání celkového náhledu a představ o rostlinných společenstvech a druzích jsem si nastudovala publikace na dané téma (Máchal 2000, Němec et al. 1996, Ložek et al. 2005, Hieke 1984, Chytrý 2011, Hejný 1990).

Vlastní přípravné práce začaly na jaře 2013, kdy byly zmapovány lokality v jarním období (popisně i fotograficky), pokračovaly pak v letních a podzimních měsících. Průběžně byly materiály zpracovávány a dokončeny na jaře 2014.

Zaměřila jsem se zvláště na určení a záznam nalezených rostlinných druhů. Pořídila jsem fotodokumentaci daných lokalit. Jednotlivé nálezy jsem určovala pomocí Klíče ke květeně ČR (Kubát, 2002) a publikace Naše květiny (Deyl, 2001).

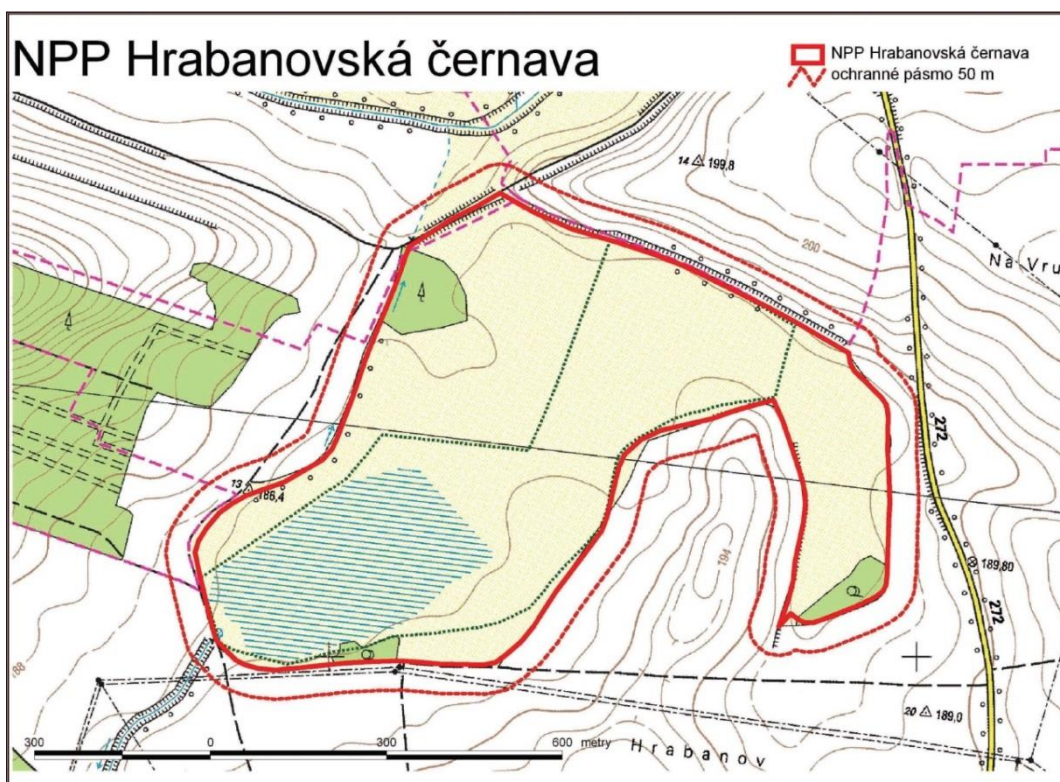
Část didaktickou jsem doplnila mapou trasy terénní exkurze a návrhy pracovních listů pro žáky. Při zpracování pracovních listů jsem do textů vybírala rostlinné druhy, které jsou pro danou lokalitu typické, či jiným způsobem místo determinují. Většinou se jedná o rostliny dominantní a nápadné, ale věnovala jsem pozornost i druhům vzácným a chráněným. Poslední etapou bylo období listopad až únor 2014, které bylo věnováno utřídění získaných poznatků a sepsání bakalářské práce.

3.3 Výsledky a interpretace výsledků

3.3.1 Dostupné informace o lokalitě Hrabanovská černava



Obr. 1 Letecký pohled na NPR Hrabanovská černava (Letecká mapa – Hrabanovská černava)



Obr. 2 Mapa lokality Hrabanovská černava (Turistická mapa – Lysá nad Labem)

Hrabanovská černava je v současnosti 52,19 ha velká národní přírodní rezervace, která se rozprostírá ve Středočeském kraji v katastrálních územích Benátecká Vrutice, Lysá nad Labem a Stará Lysá, vyhlášená v roce 1933 na území o původní rozloze 27,6 ha (obr. 1 a 2). Byla rozšířena předpis č. 14/2011 Sb., vyhláška o vyhlášení Národní přírodní památky Hrabanovská černava a stanovení jejích bližších ochranných podmínek ze dne 25. 1. 2011, s účinností od 1. 3. 2011. Předmětem ochrany dle vyhlášky jsou:

- polabská černava na podloží sladkovodní křídly a vápnitého slatinného ložiska s mokřadními a lučními společenstvy vzácných vodních makrofyt, litorálních porostů, mírně halofilními společenstvy, společenstvy různých typů vápnitých slatinišť, společenstvy vysokých ostřic a střídavě vlhkých bezkolencových luk a rovněž širokolistých suchých trávníků a fragmenty psamofilních společenstev,

- vzácné a ohrožené druhy rostlin a živočichů zejména populace kriticky ohroženého druhu rostliny šášina rezavá (*Schoenus ferrugineus*), včetně jejího biotopu,
- typy přírodních stanovišť a druhů, pro které byla jiným právním předpisem vyhlášena Evropsky významná lokalita Hrabanovská černava, které se nacházejí na území národní přírodní památky. (Vyhlášovací předpis)

Jedná se o komplex mokřadů a slatinných luk na prameništi levostranného přítoku Mlynařice. Pro svůj význam byla zařazena do soustavy Evropsky významných lokalit Natura 2000. Dnes se jedná o nejrozsáhlejší komplex tohoto typu v Česku. Vyskytuje se zde široké spektrum ohrožených a chráněných druhů rostlin. Černava má mimořádný význam pro botaniku, paleoekologii, entomologii a malakozoologii.

Lokalita se nachází v kotlině nedaleko severozápadního okraje města Lysá nad Labem v nadmořské výšce 186 m mezi vrchy Zámeckým, Na viničkách a na Šibáku, kde se ukládaly písky, v pozdním pleistocénu jílovité písky a písčité jíly. Geologické podloží tvoří druhohorní křídové (střední turon) vápnité slínovce, které jsou překryty různými sedimenty pleistocenního nebo holocenního stáří (písky, náslatě, vápnité slatiny a sladkovodní křída). V jílovitých sladkovodních křídách se vyskytují rostlinné zbytky a pozůstatky bohaté fauny měkkýšů a ostrakodů. Klimaticky území náleží do oblasti teplé, mírně suché, s mírnou zimou.

Počátky vzniku polabských slatin spadá do vlhkého a teplého období atlantiku, které probíhalo před 6-8 tisíci lety. Relativně krátký časový úsek od konce poslední doby ledové nestačil k plnému rozvoji lesů. Rozsáhlou nížinu středního Polabí pokrývaly vodou prolínané písčiny, které vítr modeloval do písečných přesypů, jež se staly přirozenými hrázemi vznikajících jezer. Tyto vodní plochy osídlily vápnomilné rostliny, především šáchorovité. Dlouhodobým usazováním odumřelých kořínků a lodyh se postupně jezírka zazemnila a vznikly půdy označované termínem slatiny, které dále poskytly útočiště velkému množství rostlinných druhů.

V dalším období se pro slatiniště stal konkurencí nastupující les, který by zřejmě brzo utlumil jejich rozvoj. Tehdy však zasáhli zemědělci mladší doby kamenné. Svým prvotním lukařením a pastvou zvěře nástupu lesa zabránili, čímž následující vývoj

ovlivnili ve prospěch slatin. Existence polabských slatinných luk byla proto závislá na tradičním hospodaření (kosení, pastva), tento stav trval až do půlky devatenáctého století. Mezitím však začala přeměna slatin na ornou půdu, protože vysoušením se z nich stávaly živinami bohaté půdy poskytující výbornou úrodu různých zemědělských plodin. Dlouhou dobu se tak vzhledem k feudálnímu systému a pro nedokonalé meliorační techniky dělo v omezené míře. Zásadní zlom proběhl s nastolením kapitalismu, kdy se také zjistilo, že polabské slatiny jsou velmi vhodné k pěstování cukrové řepy. Rozvoj cukrovarnického průmyslu si kladl vysoké požadavky na množství obdělávané půdy. Ve velkém měřítku se začaly rozorávat pastviny a vysoušet mokřady. Ve dvacátých letech 20. století již z celého Polabí zbývalo několik málo zachovalých černav. Z nich zvláštní postavení měl Hrabanov, protože se na poměrně malé ploše vyskytovalo více typů slatinných forem s mimořádným bohatstvím rostlinných druhů. (Novák, NPP Hrabanovská černava)

Oblast napájí prameny podzemní vody s vysokým obsahem vápníku vyvěrající z turonských vrstev. Již dříve proběhly snahy o jeho hospodářské využití, když zde byl počátkem osmnáctého století založen rybník, který později opět zanikl. Při pokusu odvodnění Hrabanova byla v roce 1882 jeho plocha zbrázděna systémem příkopů, avšak nepřiliš hluboké strouhy brzo zarostly vegetací a své poslání nesplnily. Před dalšími melioračními projekty Hrabanovskou černavu zachránilo vykoupení pozemků Českou botanickou společností a v roce 1933 uzákonění jako přírodní rezervace. (Ložek, 2005)

Historické prameny uvádí: „Mezi zámeckým vrchem a Viničkami prohýbá se údolí zvané Hrabanov, jež bylo druhy vyplněno rybníkem. Protože odtud měla voda jenom nepatrný odpad, vznikla tu ze zbytků rostlin bahenních a vodních slatina, ale rašelina ta je hojně prostoupena zemí, tak že se nehodí za palivo. V ní nalézají se skořápky vodních hlemýžďů a rostou tu některé v Čechách dosti vzácné rostliny. Jsou to ze řádu šáchorovitých mnohé ostřice, z travin třtina tuhá, některé vstavače, pak zajímavá hmyzožravá tučnice se žláznatými, lepkavými listy; z léčivých rostlin zvláště zeměžluč a máta okrouhlolistá. V hlubších místech nad vodou vznášel se leknín bělostný. Rašelinatá louka zdejší hostila též četné ptactvo bahenní, zvláště čejky, kozlíky a jespáky. Odvodněním nastaly ovšem změny značné.“ (Otruba, F. 1925, str. 2,3)

Již v dubnu 1930 bylo vydáno rozhodnutí, aby území Hrabanov u Lysé nad Labem bylo prohlášeno za státní botanickou rezervaci. Dr. F. A. Novák a dr. S. Prát upozorňovali na dvě floristické znamenitosti Hrabanova: mařici obecnou a tomkovici severní. Pan Čeněk Novotný ve svém díle „Příspěvek ke květeně okresu“ upozorňuje na zvláštní květenu: hrachor bahenní, ožanku čpavou, vstavač bahenní, mochnu norskou, mařici, smetanku bahenní, suchopýr úzkolistý. V dalším článku upozorňuje na huseník, krušík bahenní, štírovník bažinný, tučnici obecnou, slanobýl obecný, vikev hrachorovitou. Nacházely se zde i vzácné rostliny. Z řádu rostlin šáchorovitých to byly ostřice, z travin třtina tuhá, vstavače, zajímavé hmyzožravé tučnice. Z léčivých rostlin tu rostla zeměžluč a máta okrouhlostá. V hlubších tůních se vznášel bělostný leknín. (Borský, 1982)

Vyhlášení ochrany však vedlo k omezení pravidelného kosení. Důsledkem bylo zarůstání lokality expanzivními trávami, rákosem a vrbinami, což vedlo k úbytku nejvýznamnějších druhů rostlin. Zarůstáním a zanášením odvodňovacích příkopů docházelo také ke zvyšování vodní hladiny, a tak se botanicky cenné území postupně měnilo v zatopený rákosový mokřad. Z tohoto důvodu byl v roce 1971 k okraji rezervace vybudován několik metrů hluboký odvodňovací kanál, což vedlo k obrácení situace a Hrabanovská černava začala v následujících letech trpět suchem. Souhrnem těchto nepříznivých okolností vymizely z Hrabanova unikátní rostliny, jako je tučnice česká (*Pinguicula bohemika*), tomkovice vonná (*Hierochloa odorata*), šášina načernalá (*Schoenus nigricans*), kohátka kališkatá (*Tofieldia calyculata*), rdest zbarvený (*Potamogeton coloratus*), který se znovu objevil v nově vybudovaných tůních v roce 2007, zvonečník hlavatý (*Phyteuma orbiculare*). Z orchidejí vyhynuly nejen druhy, které jsou celkově velmi vzácné (např. vstavač štěničný (*Orchis coriophora*)), vstavač řídkokvětý (*Orchis laxiflora*), pětiprstka hustokvětá (*Gymnadenia densiflora*), ale i relativně běžné (např. prstnatec májový, bradáček vejčitý). A nevymizely pouze jednotlivé druhy, nýbrž i rostlinná společenstva. Společenstvo pýchavy slatinné (*Sesleria uliginosa*) vyhynulo během 60. let, společenstvo sítiny slatinné v 90. letech 20. století, což je z globálního hlediska ještě mnohem závažnější. (Hrabanovská černava)

V současné době jsou plošně nejrozsáhlejšími porosty v území vrbové a společenstva ostřice vyvýšené (*Carex elata*), která postupně degradují zarůstáním rákosem obecným (*Phragmites australis*). Tato společenstva zaujímají centrální a západní část stávající rezervace, jež byla několik desetiletí ponechána samovolnému vývoji. V tůních na západní části území, které jsou, snad s výjimkou největší, pozůstatkem po těžbě slatiny, se vyskytují vzácné druhy submerzních vodních makrofyt. Jednu z mála lokalit v České republice má na Hrabanově bublinatka obecná (*Utricularia vulgaris*). Druhové složení a pokryvnost vodních makrofyt se v čase značně mění, aktuálně je nejhojnější parožnatka *Chara hispida*.

Zemědělské plochy obklopují Hrabanovskou černavu ze všech stran, proto díky eutrofizaci živinami je vstup do ní nejčastěji přes hustý pás kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*), pýru plazivého (*Elytrigia repens*), třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) pcháčů a dalších rostlin vázaných na dostatek minerálních živin.

Z mechorostů se vyskytuje srpnatka (*Drepanocladus polygamus*), zelenka vápnomilná (*Campyllum protensum*) a károvka hrotitá (*Calliergonella cuspidata*). (Plán péče o národní přírodní památku Hrabanovská černava na období 2011-2015)

Litorální porosty největší tůně jsou tvořeny kromě rákosu obecného (*Phragmites australis*) orobincem úzkolistým (*Typha angustifolia* L.), orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), skřípincem dvoubližným (*Schoenoplectus tabernaemontanii*), také mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*). Historické prameny uvádí: „Rostouc roztroušeně po střední Evropě na rašelinných lukách a v příkopech, jest u nás velice vzácná. Dosud byla pozorována pouze na Hrabanově a u Vrutice blíže Lysé (poprvé r. 1884. K. Polákem), později též u Mělníka. Kvete v červenci a srpnu.“ (Polívka, 1900, s. 589). Ta roztroušeně roste i v dalších typech společenstev po celém území černavy a má tu jednu ze tří recentních lokalit v České republice. Jednou ze dvou stávajících lokalit v ČR je Hrabanovská černava pro třtinu přehlíženou (*Calamagrostis stricta*). Historické prameny uvádí: „Na rašelinných lukách mezi Milovicemi a Vruticemi u Lysé n. L. pozoroval r. 1886 dr. Jar. Jahn třtinu tuhou neboli nepovšimnutou, dosud jen ze severnější Evropy známou, pro Čechy však i Rakousko novou. Vyhání z krátkého oddenku ztuha přímá, hladká stébla 5—10 dm vysoká, s tuhými, úzce čárkovitými, na líci našedivělými listy, zakončená úzkou, ztuha přímou latou, jejíž pobočné větve,

v době květu (v měsících letních) ztuha odstálé, před rozkvětem i po odkvětu přikládají se těsně k hlavní ose, čímž nabývá květenství vzezření více méně klasovitého, připomínajíc nemálo bezkoleneček modrý. Fialové plevy jsou na hřbetním kýlu drsné; bylinné, zelené, jen po kraji prosvitavě blánovité pluchy mají na konci drobné zoubky (g). Osina vyrůstající ze hřbetu pluchy pod prostředkem, jest jemná, vláskovitá, skoro rovná a z klásku nevyčnívá. Chloupky v klásku jsou asi zdéli pluch“ (Polívka, 1900, s. 448-449).

Ve východní, nejsušší části NPR se vyskytují porosty šášiny rezavé (*Schoenus ferrugineus*) a jejích kříženců s šášinou načernalou (*Schoenus nigricans*). Z hlediska početnosti ohrožených druhů jsou velmi významné střídavě vlhké bezkolencové louky s bezkolencem modrým (pozdní léto). Po obnově kosení se na ně postupně vracejí vstavače a další ohrožené druhy. Dostí početné populace tvoří prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*), ale i vstavač bahenní (*Orchis palustris*). Z dalších druhů rostlin stojí za pozornost vstavač vojenský (*Orchis militaris*), ostřice Buxbaumova (*Carex buxbaumii*), která roste na několika místech v Polabí, jednotlivě na Hodonínsku a v Hrubém Jeseníku, pýchava slatinná (*Sesleria uliginosa*), huseník hajní (*Arabis nemorensis*), sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*), ostřice Davallová (*Carex davalliana*), ostřice Hostova (*Carex Hostiana*), ostřice plstnatá (*Carex tomentosa*), pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), česnek hranatý (*Allium angulosum*), bařička bahenní (*Triglochin palustris*), tolije bahenní (*Parnassia palustris*) a řada dalších.

V současnosti se stále zvětšují plochy vrby popelavé (*Salix cinerea*) a na okrajích území jsou k nalezení ovsíkové louky a společenstva otevřených ploch, které se dynamicky mění. (Ložek, 2005)

Začátkem holocénu se na Mlynařici vytvořila hráz z vátých písků, která je dnes patrná jako písečný ostrůvek porostlý borovým lesem. Na nezpevněných okrajích lesa jsou psamofilní společenstva s paličkovcem šedavým (*Corynephorion canestentis*) a trávničky s kostřavou drsnolistou (*Plantani-Festucion ovinae*). V lesním porostu je dominantní borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dále s borovicí černou (*Pinus nigra*), borovicí banksovkou (*Pinus banksiana*). Ojedinele se vyskytuje dub letní (*Quercus rubur*), krušina olšová (*Frangula alnus*), bez černý (*Sambucus nigra*). Z pískomilného

hmyzu se zde vyskytuje saranče *Oedopoda coerulescens*, dlouhososka *Systoechus ctenopterus*, kutilka *Crabro peltarius*.

Na unikátní rostlinná společenstva černavy je vázáná rovněž řada vzácných živočišných druhů. V tůních byly zaznamenány ohrožené druhy obojživelníků; například: čolek velký (*Triturus cristatus*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) a kuňka ohnivá (*Bombina bombina*), rosnička obecná (*Hyla arborea*), ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), z vodních měkkýšů vzácná hrachovka okružankovitá (*Pisidium pseudosphaerium*), vyskytuje se zde vrkoč útlý (*Vertigo angustior*), drobný plž s ulitou menší než 2 mm. Unikátní je výskyt pijavky lékařské (*Hirudo medicinalis*). (Strakošová, J., 2012). Zaznamenány byly vážky, např. šídlo luční (*Brachytron pratense*), motýlice, šidélka - šidélko páskované (*Coenagrion puella*) a šidélko širokosvrnné (*C. pulchellum*), šidélka menší (*Ischnura pumilio*) a větší (*I. elegans*). Tůně hostí společenstvo vodních brouků, plavčík *Haliplus obliquus*, potápník *Coelambus nigrolineatus*, vírník *Gyrinus marinus*, vodomil *Hydrophilus flavipes*. Při průzkumu motýlů bylo objeveno několik nových druhů pro Čechy nebo Českou republiku: vakonoš šedavý (*Rebelia herrichiella*), páskokřídlec *Cosmopterix lienigiella*, drobníček *Stigmella zelleriella*. Z význačných druhů ptáků v území hnízdí mimo jiné bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), rákosník ostřicový (*Acrocephalus paludicola*), moták pochop (*Circus aeruginosus*) a jeřáb popelavý (*Grus grus*). V minulosti byli pozorováni čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*) a jespák obecný (*Calidris alpina*) v letech 1950-1968. V letech 1965-1970 došlo k invazi racků chechtavých (*Larus ridibundus*), kteří čejky vypudili. Nakonec vymizeli i rackové. (Borský, 1982) Podle pamětníků bylo vymizení racků způsobeno zakrytím nedaleké skládky.

3.3.2 Terénní průzkum lokality Hrabanovská černava

Návštěvy lokalit byly prováděny v období 14. 4. 2013 až 27. 10. 2013. Bylo provedeno celkem 9 pozorování v dané lokalitě podle trasy uvedené na obr. 3. Fotografie z průzkumu jsou uvedeny v přílohách (obr. I-X).



Obr. 3 Lokalita Hrabanovská černava s vyznačenými stanovišti (www.mapy.cz)

Výsledky pozorování:

1 - plocha je tvořena velkou tůň s přilehlými litorálními porosty. Pozorován rákos obecný, orobinec úzkolistý a třtina přehlížená. V tůň byla pozorována bublinatka obecná a okřehek menší.

V tůň byly v minulosti pozorovány: larva šídlatky, vodní plži, pijavice, beruška vodní, potápník, buchanka, blešivec, znakoplavka, nymfa vážky, kroužkovci, kukla komára, čolek obecný a kuňka. Tento průzkum byl proveden 21.10.2010 ve spolupráci s žáky SŠ

OGD v Lysé nad Labem a rámci soutěže Živá voda (tabulky I a II z průzkumu jsou uvedeny v příloze). Nový průzkum proveden nebyl.

2 - podmáčené porosty nízkých ostřic, vyvinuté mechové patro s inkrustovanými stélkami. Pozorován blatouch bahenní, kostival lékařský, kosatec žlutý, pryskyřník plazivý a mladé porosty vrby popelavé. Dne 9.6.2013 bylo pozorováno několik jedinců prstnatce pleťového. Ještěrka obecná. Pozorován moták pochop (pár).

V blízkosti polní cesty bezkolenec modrý a metlice srstnatá, kohoutek luční, huseník hajní. Porosty koseny na podzim roku 2013 (obr. 4).



Obr. 4 Kosené západní části, fotografováno 27. 10. 2013

3 - husté porosty vrby popelavé, bezem černým a krušinou olšovou, pozorována ropucha obecná.

V blízkosti polní cesty ruderalizovaná plocha s pýrem plazivým a kopřivou dvoudomou, ostružiníkem, violkou rolní.

4 - okraj borového lesíka s řešetlákem počistivým a topolem osikou. Při okraji jsou psamofilní společenstva. Pozorován byl rozrazil rozprostřený, pryšce, jahodníky, sveřep vzpřímený. Postupně louka zarůstá vrbou popelavou.

5 - porosty šášiny rezavé, pozorována ostřice šupinoplodá, vítod chocholatý, vstavač vojenský, suchopýr širolistý, huseník hajní. V rákosinách slyšeno prase divoké a pozorovány srny.

6 - V blízkosti nově zbudovaných tůní porosty ostřice vyvýšené, rákos, vrba popelavá, krušina olšová, kosatec žlutý, kostival lékařský, ptačinec hajní.

7 - V tůni žabník jitrocelový, pryskyřník prudký, lakušník, rdesno obojživelné, pryskyřník lýtý, bublinatka obecná, puškvorec obecný. Pozorována lyska černá.

Z konzultace s místním rodákem panem Janem Chloupkem vyplynulo, že v minulých dvou letech pozoroval v lokalitě následující druhy: pětiprstka hustokvětá, prstnatec pletní, hrachor bahenní, kruštík bahenní, šášina rezavá, česnek hranatý, bublinatka obecná, kostival lékařský.

3.3.3 Návrh terénní exkurze a pracovního listu k lokalitě Hrabanovská černava

Terénní exkurze, trasa první – Hrabanovská černava

Cíl: Prezentovat celý biotop s jeho charakteristickým vzhledem, rostlinnými společenstvy, jeho významem pro zadržování vody v krajině a celkového mikroklimatu. Ukázka rostlin adaptovaných na život ve vlhkém prostředí. U rostoucích orchidejí ukázat, jak vypadá jednoděložná rostlina, zmínit jejich nároky na způsob místního hospodaření. Ukázka orchidejových luk. Procvičení práce s determinační literaturou.

Metody: pozorování, rozhovor, výklad, práce s pracovním listem, práce s determinační literaturou, praktické činnosti.

Určeno pro: skupinu 15 studentů (2. ročníků střední odborné školy; nicméně lze použít i pro třídy základních škol)

Časová náročnost: 5 vyučovacích hodin (podle okolností lze rozdělit či projít jen některá stanoviště)

Délka trasy: cca 6 km, SŠ OGD Lysá nad Labem je 35 minut chůzí NPR Hrabanovská černava, ZŠ jsou v blízkosti parku asi 20 minut chůzí.

Omezení: Hrabanovská černava je přístupná na některých stanovištích pouze v holínkách a aktuální situace je závislá na ročním období. Do některých lokalit se nelze dostat za vysokého stavu vody ani v holinách. Pak je exkurze omezena.

Roční období: květen-červen.

Organizace terénní exkurze:

1. Teoretický úvod při vstupu do parku nebo ve škole (cca 15-20 min) veden učitelem, případně si příspěvky na vybraná témata mohou studenti připravit v předstihu ve škole či doma (návrhy témat: národní přírodní rezervace, ohrožené druhy rostlin), důležité je upozornění, že zvláště chráněné rostliny jsou chráněny ve všech svých podzemních i nadzemních částech. Chráněn je i jejich biotop. Z toho vyplývá, že je zakázán i sběr jejich plodů či semen s těmito zákonnými podmínkami.
2. Práce s pracovním listem – žáci pracují ve dvojicích (až čtveřicích) – používají terénní batůžky (Rezekvítek), vybavené základní pozorovací technikou a určovacími příručkami.
3. Následuje společná kontrola zápisu a zpracování PL – (probíhá zpravidla formou stručné prezentace za skupinu).
4. Během terénní vycházky je vybraný student ve skupině určen k fotodokumentaci pozorovaných objektů.
5. Výstupem kromě pracovního listu a rozšíření si znalostí v oblasti botaniky je i rozšíření znalostí o chráněných územích.

Pracovní list k terénní exkurzi č. 1 je zaměřený na určování jednotlivých druhů – opět s důrazem na samostatnou či skupinovou práci v terénu, práci s určovací literaturou, tvorbu fotodokumentace a elektronického výstupu (fotogalerie).

Pracovní list 1: Hrabanovská černava

Hrabanovská černava je v současnosti 52,19 ha velká národní přírodní rezervace, která se rozprostírá mezi Benáteckou Vruticí, Lysou nad Labem a Starou Lysou, vyhlášená v roce 1933 na území o původní rozloze 27,6 ha. Jedná se o komplex mokřadů a slatinných luk na prameništi levostranného přítoku Mlynařice. Pro svůj význam byla zařazena do soustavy Evropsky významných lokalit Natura 2000. Byla rozšířena předpisem ze dne 25. 1. 2011, s účinností od 1. 3. 2011. Předmětem ochrany dle vyhlášky jsou:

- polabská černava na podloží sladkovodní křídly a vápnatého slatinného ložiska s mokřadními a lučními společenstvy vzácných vodních makrofyt, litorálních porostů, mírně halofilními společenstvy, společenstvy různých typů vápnatých slatinišť, společenstvy vysokých ostřic a střídavě vlhkých bezkolencových luk a rovněž širokolistých suchých trávníků a fragmenty psamofilních společenstev,
- vzácné a ohrožené druhy rostlin a živočichů zejména populace kriticky ohroženého druhu rostliny šášina rezavá, včetně jejího biotopu,
- typy přírodních stanovišť a druhů, pro které byla jiným právním předpisem vyhlášena Evropsky významná lokalita Hrabanovská černava, které se nacházejí na území národní přírodní památky.

Mapa terénní exkurze:



Zastavení č. 1 Velká tůň – vodní rostliny

1. Pokuste se ve vodě a u vody pozorovat:

rákos obecný – listy šedozelené, 2-3 cm široké pochvy kryjí kolénka, jazýček nahrazen věnečkem chlupů

orobinec úzkolistý – listy 3-10 mm široké

třtina přehližená – vzácný druh z čeledi lipnicovitých, štíhlá, 30-60 cm vysoká, lata za květu stažená




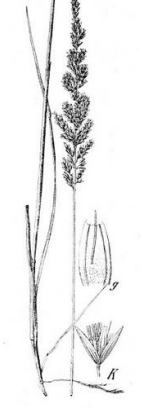
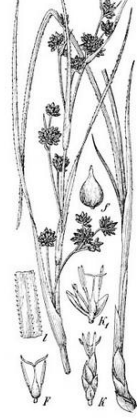
mařice pilovitá – pilovité okraje listů

bublinatka obecná – vytrvalá vodní masožravá rostlina bez kořenů, lapací měchýřky

okřehek - redukovaná vodní rostlina, která je volně plovoucí na hladině, lístky s jedním kořínkem

2. Popište jednotlivé adaptace rostlin k životu ve vodním či vlhkém prostředí:

Pomocná tabulka k vlastnímu pozorování:

				
Rákos obecný	Orobinec úzkolistý	Bublinatka obecná	Třtina přehližená	Mařice pilovitá

Zastavení č. 2 Západní část

3. Pokuste se najít a určit kvetoucí druhy rostlin:

blatouch bahenní, kostival lékařský, kosatec žlutý, pryskyřník plazivý, prstnatec pleťový, ostřice, bezkoleneček modrý

Rozdělte rostliny do skupin:

jednoděložné

dvouděložné

4. Pozorujte mechové patro s inkrustovanými stélkami. Čím je inkrustace způsobena?

Zastavení č. 3 Borový les - písčinná duna

Nacházíte se na místě, kde se začátkem holocénu se na Mlynařici vytvořila hráz z vátých písků, která je dnes patrná jako písčinný ostrůvek porostlý borovým lesem.

V lesním porostu je dominantní borovice lesní, dále pak borovice černá a borovice banksovka. Vyhledejte zmíněné druhy a porovnejte jehlice a šišky.

	Borovice lesní	Borovice černá	Borovice banksovka
jehlice			
šišky			

Zastavení č. 4 Vzácné druhy rostlin

Pokuste se vyhledat a určit následující druhy:

kruštík bahenní, česnek hranatý, bařička bahenní, tolije bahenní, prstnatec pleťový, vstavač bahenní, vstavač vojenský, ostřice Buxbaumova

Každý nález fotograficky zdokumentujte!!

Zdroje textu a obrázků:

Kubát, K. Klíč ke květeně České republiky. Praha: Academia, 2010. ISBN 978-80-200-0836-7

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

http://cs.wikipedia.org/wiki/Sv%C4%9Btov%C3%A1_strana

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Phragmites_australis0.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Typha_latifolia0.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Utricularia_vulgaris0.jpg

Polívka, F. Názorná květena zemí koruny české, svazek 4, Olomouc, 1900-1904, s. 448-449, dostupné online <http://botanika.wendys.cz>

Pro učitele:

Jednoděložné - prstnatec plet'ový, ostřice, bezkolenec modrý

Dvouděložné - blatouch bahenní, kostival lékařský, kosatec žlutý, pryskyřník plazivý

Inkrustace uhličitánem vápenatým.

Borovice lesní - jehlice dlouhé 4 - 8 cm, vyrůstají ve svazečkách po dvou z brachyblastů - samčí šištice jsou sírově žluté a vyrůstají na bázi letorostů, samičí růžově červené a lze je nalézt jednotlivě až po třech na koncích větví pod vrcholovým pupenem, dozrávají v 3 - 10 cm dlouhé, kuželovitě vejcovité šišky dva až tři roky.

Borovice černá - tmavě zelené 8 - 15 cm dlouhé jehlice vyrůstají z brachyblastů ve svazečkách po dvou, samčí šištice jsou válcovité a žlutavé, samičí šištice karmínově červené až nafialovělé, po třech letech dozrávají v přisedlé vejčité šišky zhruba 8 cm veliké.

Borovice banksovka - jehlice po dvou ve svazečku, velmi krátké (obvykle 2-3 cm), šišky přisedlé, po 2-3 v přeslenu, hladké, žlutohnědé, později šedavé.

3.3.4 Dostupné informace o lokalitě zámecký park v Lysé nad Labem

Na Zámeckém vrchu v těsné blízkosti zámku byl nejpozději za panování Habsburků na místě bývalé štěpnice založen park. Po třicetileté válce park zanikl a byl obnoven až k roku 1696 z popudu Františka Antonína hraběte Šporka. Rozvoj parku nastal za stejného majitele v době 1734 - 1738, kdy byl Libosad doplněn neobvykle bohatou sochařskou výzdobou z dílny Františka Adámka z Benátek nad Jizerou. Další rozvoj parku, tentokrát v duchu romantickém nastal za Františka Rudolfa hraběte Sweért-Šporka (synovce F. A. Šporka), který k parku přikoupil další pozemky a rozšířil jej na konečných 21 hektarů. Když František Swéerts-Sporck (Špork) zakládal před 250 lety svůj anglický park, neměl k dispozici dostatečně rozsáhlý stávající porost, pouze nevelký les, vedle kterého zalesnil další, rozsáhlejší část pozemku, aby připravil porost pro budoucí úpravy. Sám se dostatečně vzrostlého porostu nedočkal, následující dvě generace po něm modelaci nikdy neprovedly. Další majitelka, Štěpánka Rohanová, nechala v Bludnici (část zalesněného parku, zřejmě šlo o někdejší renesanční bludiště – bludnici z dob komorního panství) založit cestní síť a připojila k porostu, který se mezitím rozšířil náletem na další volné plochy, okrajové prosluněné louky, ovšem modelaci stávajících porostů rovněž neprováděla. Komplikované rodinné vztahy a časná úmrtí majitelů panství zapříčinila úpadek parku, který vyvrcholil zábořem části parku pro výstavbu hospodářských staveb k faře. Až po roce 1851, kdy panství získala Štěpánka Viktorie kněžna Rohanová, nastala pozvolná náprava. Na přelomu 19. a 20. století došlo k devastaci Bludnice vytěžením. V nejstarší části Bludnice byly vykáceny a odplaveny po Labi do Hamburku i duby o obvodu kmene 8 m. Od té doby spontánně zarůstala náletovými dřevinami až do současnosti.

V konečné podobě byl upraven Libosad, Bludnice byla využita jako daňčí obora a park byl obehnan 2 km dlouhou zdí. Finanční úpadek rodiny Rohanů vedl k prodeji panství v dražbě. Roku 1890 získal panství Bedřich baron Leitenberger, který k úpravě parku povolal krajináře evropské proslulosti Eduarda Petzolda. Ten bohužel stihl navrhnout jen západní terasu u zámku a následující rok zemřel. Další osud parku byl ovlivněn předčasnou smrtí majitele a opět prodejem panství. V roce 1905 se parku ujal Rudolf Ferdinand hrabě Kinský, který park obohatil zejména o drobné stavby jako lázeň,

zahradní domek a kuželnu. Stavby se do dnešní doby nedochovaly. Sortiment dřevin byl poměrně chudý (v podstatě se jedná o porost lip, habrů a javorů) a do dnešní doby se kromě vzrostlého platanu zachovala jen torza původních výsadeb. Dendrologicky zajímavé dřeviny jsou až z druhé poloviny 20. století, kdy zde sídlil (od roku 1936 až dosud) domov seniorů. Současná podoba parku je výsledkem střídání odborné péče s absencí financí. Od roku 2007 se o park stará zahradník a pod jeho dozorem probíhá postupná obnova, revitalizace a místy rekonstrukce (zejména plocha Bludnice).

Dnes přiléhá k východní straně zámku pravidelně řešená zahrada s terasovitým parterem, broderií se stříhaným zimostřezem a špalírem z habrů (obr. 5) s dispozicí hvězdice (obr. 4), dochovaly se tu i dekorativní vázy. Zadní část zahrady je řešena volně, dnes má charakter světlého lesa. Roste zde na sedm desítek druhů listnatých stromů a 17 druhů jehličnanů. Některé exempláře patří k památným stromům. Najdeme zde například statný jírovec maďal, jírovec červený, krásný platan západní, jinan dvoulaločný, buk (*Fagus sylvatica 'Pendula'*), dřezovec trojtrnný, jerlín japonský, katalpu trubačovitou a jeřáb prostřední (Hieke, 1984).



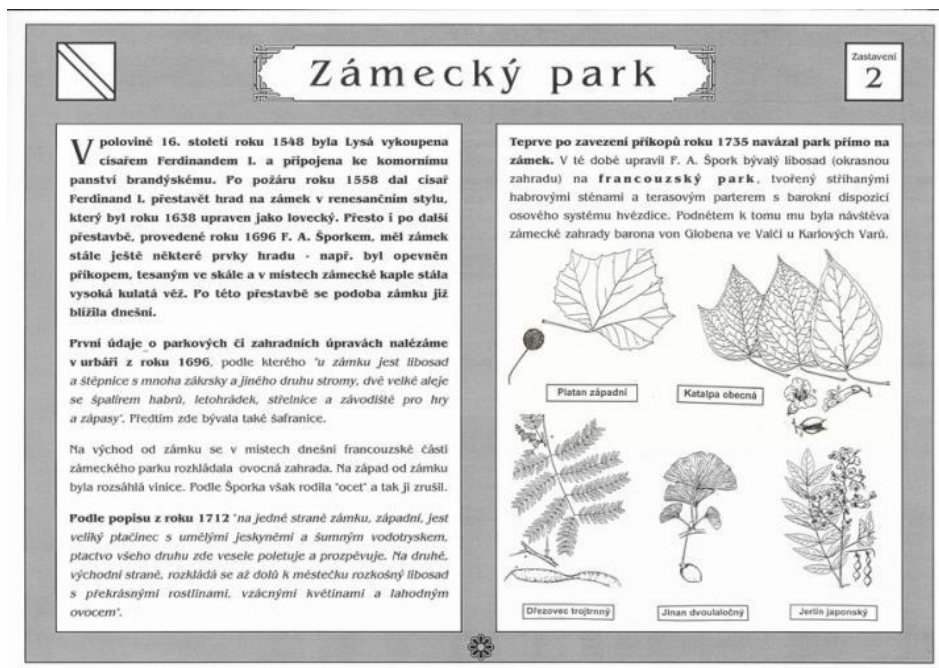
Obr. 5 Tvarovaný porost habrů, fotografováno 22. 8. 2013

Přílehlý přírodní park je nazýván park Bludnice (obr. 6 a 7). Současný stav porostů Bludnice, který tvoří převážně domácí dřeviny, plně odpovídá jeho historickému vývoji. Pro porosty je charakteristický slabý a vytáhlý vzrůst, způsobený vysokou hustotou náletových dřevin, které nikdy nebyly prosvětlované výchovnými probírkami. Dřeviny mají malé, vysoko položené koruny, v porostu se nenacházejí žádné starší dřeviny s mohutnými kmeny a rozložitými, charakteristicky urostlými korunami. Okrasné keřové patro neexistuje, místy tvoří keřové patro mladší generace náletů, převážně jde o javor mléč. V některých částech parku je silně rozmnožený břečťan, který vytváří souvislý půdní pokryv a současně porůstá i kmeny stromů, čímž vznikají osobité, malebně ponuré partie.

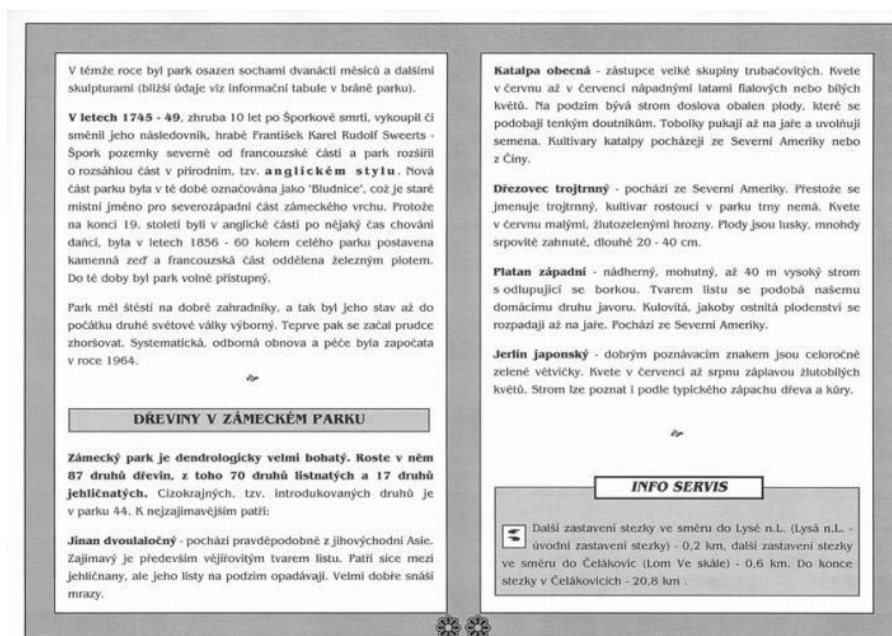


Obr. 6 a 7 Bludnice, fotografováno dne 1. 5. 2013

Zámeckým parkem prochází naučná stezka Lysá nad Labem – Čelákovice v celkové délce 16,5 km s 23 zastávkami (Drábek, K. 2005). V parku je zastavení druhé. Informační tabule popisuje vznik zámeckého parku a jeho dřeviny (obr. 8 a 9).



Obr. 8 Informační tabule zámeckého parku I



Obr. 9 Informační tabule zámeckého parku II

Při vstupu do zámeckého parku je také nově instalovaná informační tabule (obr. 10).



Obr. 10 Informační tabule zámeckého parku při vstupu do parku

V parku je nově instalováno broukoviště (obr. 11), houboviště a včeloviště. Informační tabule informují o výskytu těchto druhů: páchník hnědý (*Osmodesma eremita*), roháč obecný (*Lucanus cervus*), lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*), zlatohlávek skvostný (*Cetonischema aeruginosa*), nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*), tesařík piluna (*Prionus coriarius*); houboviště - troudnatec kopytový (*Fomes fomentarius*), sírovec žlutooranžový (*Laetiporus sulphureus*), lesklokorka ploská (*Ganoderma applanatum*), hnojník třpytivý (*Coprinus micaceus*), ohňovec obecný (*Phellinus igniarius*), ohňovec statný (*Phellinus robustus*), šupinovka zhoubná (*Pholiota destruens*), šupinovka zlatozávojná (*Pholiota aurivella*), polnička tuhá (*Agrocybe dura*), klanolístka obecná (*Schizophyllum commune*). Tabule informují o výskytu a základním popisu uvedených organismů. Park byl s ohledem na množství medonosných dřevin doplněn v roce 2011 o úly a jednoduchý informační panel s včelí matematikou.



Obr. 11 Broukoviště

3.3.5 Terénní průzkum lokality zámecký park v Lysé nad Labem

Návštěvy lokalit byly prováděny v období 14. 4. 2013 až 27. 10. 2013. Bylo provedeno celkem 9 pozorování v dané lokalitě. Fotografie z průzkumu jsou uvedeny v přílohách (obr. XI-XIII). V zámeckém parku byly pozorovány následující druhy:

barvínek menší (*Vinca minor*)
bez hroznatý (*Sambucus racemosa*)
bojínek luční (*Phleum pratense*)
břečťan popínavý (*Hedera helix*)
bříza bělokorá (*Betula pendula*)
buk lesní (*Fagus sylvatica*)
česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*)
čičorka pestrá (*Securigera varia*)
dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*)
dřišťál (*Berberis*)
dub červený (*Quercus rubra*)
dub letní (*Quercus robur*)
dub zimní (*Quercus sessilis*)
habr obecný (*Carpinus betulus*)
hloh obecný (*Crataegus laevigata*)
hluchavka bílá (*Lamium album* L.)
hluchavka nachová (*Lamium purpureum*)
chrpa luční (*Centaurea jacea*)
jahodník truskavec (*Fragaria moschata*)
javor mléč (*Acer platanoides*)
jerlín japonský (*Sophora japonica*)
jeřáb prostřední (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers.)
jetel plazivý (*Trifolium repens*)
jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*)
jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum* L.)
Jírovec pleťový (*Aesculus x carnea*)
jitrocel prostřední (*Plantago media*)
kakost luční (*Geranium pratense* L.)
kakost smrdutý (*Geranium robertianum*)
katalpa trubačovitá (*Catalpa bignonioides*)
kdoulovec japonský (*Chaenomeles japonica*)
knotovka bílá (*Melandrium album*)
konopice polní (*Galeopsis tetrahit*)
kontryhel (*Alchemilla* L.)
kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)
lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
lilek černý (*Solanum nigrum*)
lipnice luční (*Poa pratensis*)
líška obecná (*Corylus avellana*)

měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*)
mochna plazivá (*Potentilla reptans*)
netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)
orsej jarní (*Ficaria verna*)
ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.)
pampeliška obecná (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
pcháč obecný (*Cirsium vulgare*)
plamének plotní (*Clematis vitalba*)
platan javorolistý (*Platanus acerifolia*)
podběl obecný (*Tussilago farfara*)
popenec obecný (*Glechoma hederarea*)
prvosenka jarní (*Primula veris*)
pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*)
psárka luční (*Alopecurus pratensis*)
ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*)
ptačinec žabinec (*Stellaria media*)
ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*)
rmen rolní (*Anthemis arvensis* L.)
rožec obecný (*Cerastium holosteoides*)
rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*)
řebříček obecný (*Achillea millefolium*)
sasanka hajní (*Anemone nemorosa*)
sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*)
sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*)
silenka nící (*Silene nutans* L.)
snědek chocholíkatý (*Ornithogalum umbellatum*)
sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*)
srha laločnatá (*Dactylis glomerata*)
svízel přítula (*Gallium aparine*)
šácholan (*Magnolia*)
šalvěj luční (*Salvia pratensis*)
škarda dvouletá (*Crepis biennis*)
štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*)
šřovík kyselý (*Rumex acetosa* L.)
tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*)
tolice dětelová (*Medicago lupulina*)
třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)
violka lesní (*Viola reichenbachiana*)
violka vonná (*Viola odorata*)
vlastovičník větší (*Chelidonium majus*)
zběhovec lesní (*Ajuga genevensis*)
zvonek řepkovitý (*Campanula rapunculoides*)
zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*)
zimostráz obecný (*Buxus sempervirens*)

3.3.6 Návrh terénní exkurze a pracovního listu k lokalitě zámecký park v Lysé nad Labem

Terénní exkurze, trasa druhá – zámecký park Libosad

Cíl: Prezentovat celý biotop s jeho charakteristickým vzhledem parkových úprav a rostlinnými společenstvy. Procvičení práce s determinační literaturou.

Metody: pozorování, rozhovor, výklad, práce s pracovním listem, práce s determinační literaturou, praktické činnosti.

Určeno pro: skupinu 25 studentů (2. ročníků střední odborné školy; nicméně lze použít i pro třídy základních škol)

Časová náročnost: 2 - 3 vyučovací hodiny (podle okolností lze rozdělit na 2 části)

Délka trasy: cca 2- 3 km, SŠ OGD Lysá nad Labem je 15 minut chůzí od vstupu do zámeckého parku, ZŠ jsou v blízkosti parku asi 2 minuty chůzí.

Omezení: zámecký park je otevřen v období duben - říjen, otevírací doba parku je závislá na měsících roku.

Roční období: září, říjen, zámecký park otevřen 8-18 a 8-17 hodin.

Organizace terénní exkurze:

1. Teoretický úvod při vstupu do parku nebo ve škole (cca 15-20 min) veden učitelem, případně si příspěvky na vybraná témata mohou studenti připravit v předstihu ve škole či doma (návrhy témat: stromy parků; parkové úpravy dřevin; zámecký park Lysá nad Labem).
2. Práce s pracovním listem – žáci pracují ve dvojicích (až čtveřicích) – používají terénní batůžky (Rezekvítek), vybavené základní pozorovací technikou a určovacími příručkami.
3. Následuje společná kontrola zápisu a zpracování PL – (probíhá zpravidla formou stručné prezentace za skupinu).
4. Během terénní vycházky je vybraný student ve skupině určen k fotodokumentaci pozorovaných objektů.

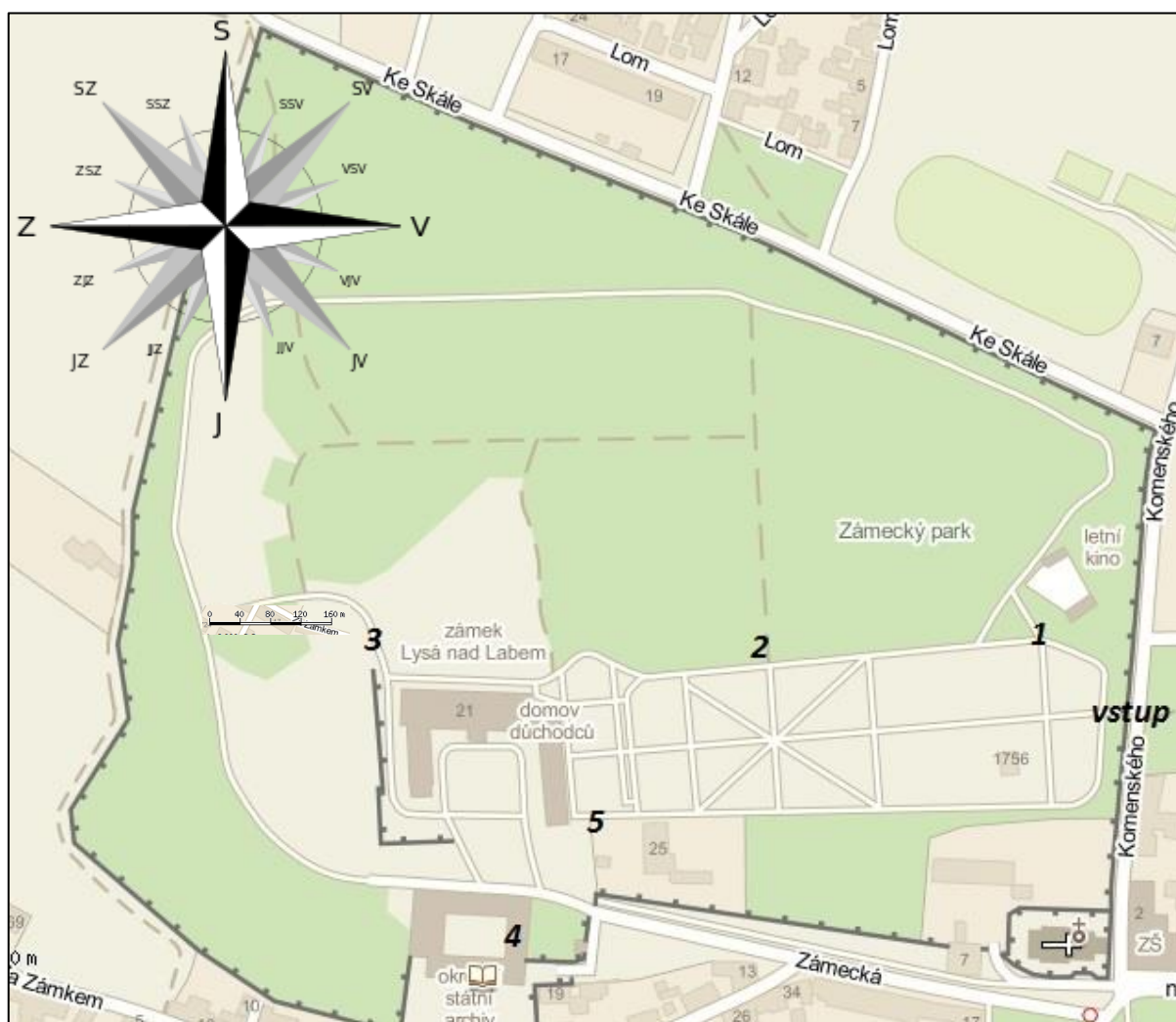
5. Výstupem kromě pracovního listu a rozšíření si znalostí v oblasti botaniky je i dendrologický přehled dřevin zámeckého parku.

Pracovní list k terénní exkurzi č. 2 je zaměřený na určování stromů a keřů – opět s důrazem na samostatnou či skupinovou práci v terénu, práci s určovací literaturou, tvorba fotodokumentace (listy i celkový habitus dřevin) a elektronického výstupu (fotogalerie).

Pracovní list 2: Zámecký park – francouzský park zvaný Libosad

Na Zámeckém vrchu v těsné blízkosti zámku byl nejpozději za panování Habsburků založen park. Po třicetileté válce park zanikl a byl obnoven až k roku 1696 z popudu Františka Antonína hraběte Šporka. Rozvoj parku nastal za stejného majitele v době 1734 - 1738, kdy byl Libosad doplněn neobvykle bohatou sochařskou výzdobou z dílny Františka Adámka z Benátek nad Jizerou. Roste zde na sedm desítek druhů listnatých stromů a 17 druhů jehličnanů.

Mapa terénní exkurze:



Dřeviny parku

Najdi a urči v nejbližším okolí následující dřeviny, zakresli jejich pozici do mapy, proved' jejich fotodokumentaci a nákres do tabulky – celkový habitus, kůra kmene, list, jehlice, květ, semeno či plod:

1. platan javorolistý (jihozápadní terasa zámku) - krytosemenné, dvouděložné, platanovité, borka odlučující se v nepravidelných plátech, listy jen na řapících, na hlavních žilkách chlupaté, plodenství na stopkách obvykle po 2, oříšky 6-11 mm dlouhé, ustálený kříženec, nepůvodní (USA)
2. katalpa obecná – krytosemenné, dvouděložné, trubačovité, listy srdčitě vejčité, plod až 35 cm dlouhý, úzce válcovitá tobolka, nepůvodní (j. USA)
3. dřezovec trojtrnný - krytosemenné, dvouděložné, sapanovité, hladká borka, 3dílné trny, květy žlutozelené, lusky ploché, kožovité, nepůvodní (Severní Amerika)
4. jinan dvoulaločný (vedle budovy fary) – nahosemenné, třída jehličnany, dvoudomý, opadavý strom s dlouhými silnými brachyblasty, vějířovitá žilnatina, heterofylie, semena kulovitá s žlutavou dužnatou vrstvou v osemeni, na dlouhých stopkách, nepůvodní (Čína)
5. jerlín japonský - krytosemenné, dvouděložné, bobovité, listy až 25 cm dlouhé, květy v latovitých květenstvích, lusky válcovité, mezi semeny zřetelně zaškrcované, nepůvodní (východní Asie)
6. dub červený - krytosemenné, dvouděložné, kopřivovité, laloky listů zřetelně osinkatě špičaté, endokarp plodů chlupatý, původem ze Severní Ameriky
7. dřišťál - krytosemenné, dvouděložné, dřišťálovité, listy na brachyblastech v paždí trnů listového původu, eliptické, lístky květů citronově žluté, bobule modré 1 cm dlouhé
8. javor mléč – krytosemenné, dvouděložné, javorovité, listy 5-7 laločné, špičaté s ostrými oddálenými zuby, nažky svírají tupý úhel, původní druh
9. lípa srdčitá - krytosemenné, dvouděložné, lípovité, listy na rubu šedozelené, chomáčky chlupů v paždí žilek rezavě hnědé, oplodí kožovité, lehce smáčknutelné, původní druh

Doplňující úkoly:

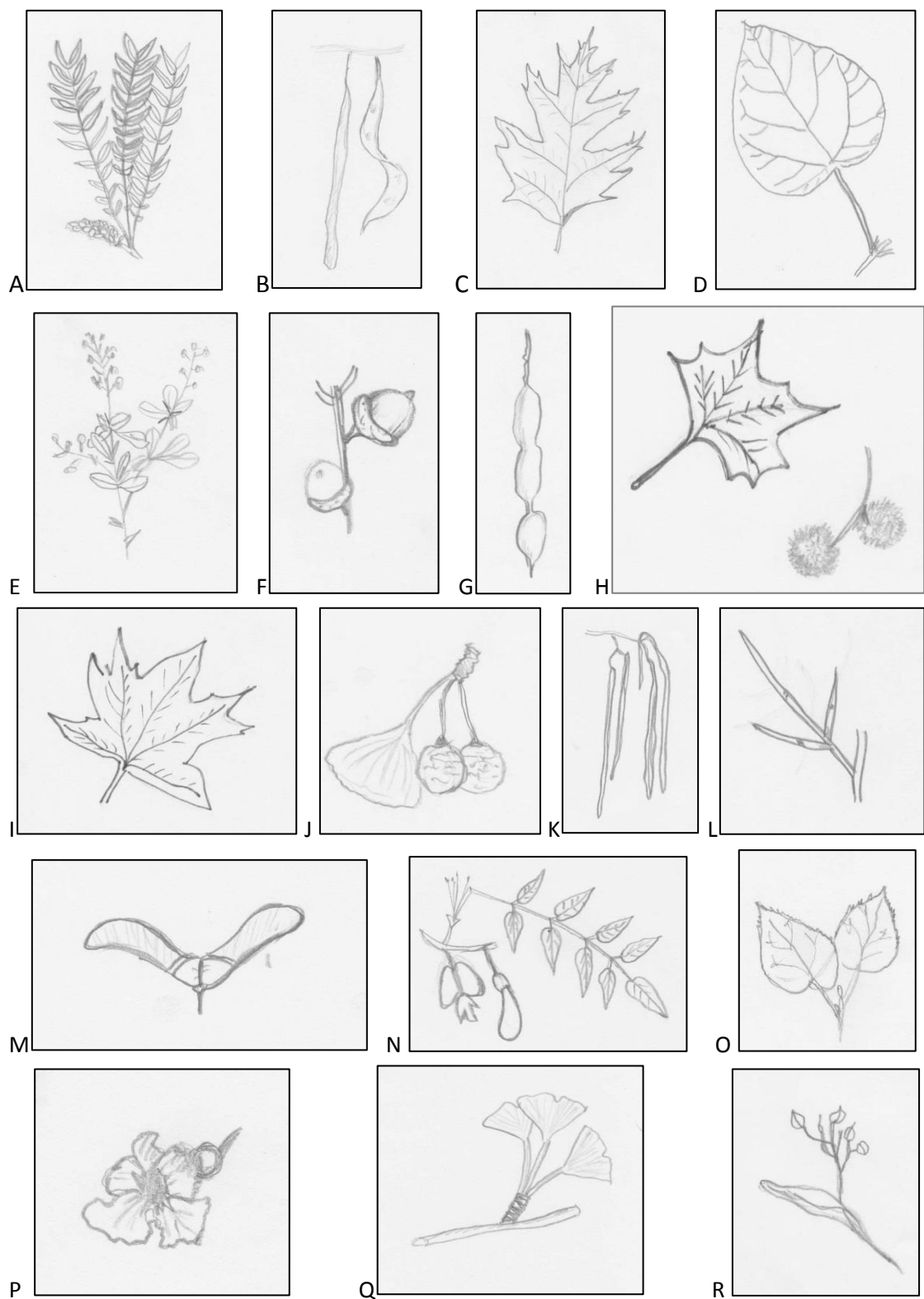
A) Urči další stromy parku a napiš jejich rodová a druhová jména. Zakresli místo jejich nálezů do mapy.

B) Urči dřevinu, která na stanovišti č. 2 na mapě tvoří špalír s dispozicí hvězdice.

Vlastní pozorování:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

K uvedeným druhům přiřaď následující obrázky:



Zdroje textu a obrázků:

Kubát, K. Klíč ke květeně České republiky. Praha: Academia, 2010. ISBN 978-80-200-0836-7

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

http://cs.wikipedia.org/wiki/Sv%C4%9Btov%C3%A1_strana

Pro učitele:

B) habr obecný

1. platan javorolistý – H,
2. katalpa – P, K, D
3. dřezovec trojtrnný – L, B, A
4. jinan dvoulaločný - Q, J
5. jerlín japonský – N, G
6. dub červený – F, C
7. dříšťál – E
8. javor mléč – M, I
9. lípa srdčitá – O, R

Terénní exkurze, trasa třetí – zámecký park Bludnice.

Cíl: Prezentovat celý biotop s jeho charakteristickým vzhledem parkových úprav a rostlinnými společenstvy. Procvičení práce s determinační literaturou.

Metody: pozorování, rozhovor, výklad, práce s pracovním listem, práce s determinační literaturou, praktické činnosti.

Určeno pro: skupinu 25 studentů (2. ročníků střední odborné školy; nicméně lze použít i pro třídy základních škol).

Časová náročnost: 2 vyučovací hodiny.

Délka trasy: 3 km, SŠ OGD Lysá nad Labem je 15 minut chůzí od vstupu do zámeckého parku, ZŠ jsou v blízkosti parku asi 2 minuty chůzí.

Roční období: duben, zámecký park otevřen 8-17 hodin.

Organizace terénní exkurze:

1. Teoretický úvod při vstupu do parku nebo ve škole (cca 15-20 min) veden učitelem, příp. si příspěvky na vybraná témata mohou studenti připravit v předstihu ve škole či doma (návrhy témat: horizontální rozvrstvení ekosystémů, jarní květena smíšeného lesa; zámecký park Lysá nad Labem).
2. Práce s pracovním listem – žáci pracují ve dvojicích (až čtveřicích) - používají terénní batůžky (Rezekvítek), vybavené základní pozorovací technikou a určovacími příručkami.
3. Následuje společná kontrola zápisu a zpracování PL – (probíhá zpravidla formou stručné prezentace za skupinu).
4. Během terénní vycházky je vybraný student ve skupině určen k fotodokumentaci pozorovaných objektů.
5. Výstupem kromě pracovního listu a rozšíření si znalostí z ekologie v oblasti ekosystému je i přehled rostlin zámeckého parku.

Pracovní list k terénní exkurzi č. 3 je zaměřený na určování stromů, keřů a bylin – opět s důrazem na samostatnou či skupinovou práci v terénu, práci s určovací literaturou, tvorba fotodokumentace a elektronického výstupu (fotogalerie).

Pracovní list 3: Zámecký park – anglický park zvaný Bludnice

Na Zámeckém vrchu v těsné blízkosti zámku byl nejpozději za panování Habsburků založen park. Po třicetileté válce park zanikl a byl obnoven až k roku 1696 z popudu Františka Antonína hraběte Šporka. Když František Swéerts-Sporek zakládal před 250 lety svůj anglický park, neměl k dispozici dostatečně rozsáhlý stávající porost, pouze nevelký les, vedle kterého zalesnil další, rozsáhlejší část pozemku, aby připravil porost pro budoucí úpravy. Na přelomu 19. a 20. století došlo k devastaci Bludnice vytěžením, poté spontánně zarůstala náletovými dřevinami až do současnosti. V dalších letech byla Bludnice využita jako daňčí obora a park byl obehnan 2 km dlouhou zdí.

Mapa terénní exkurze:



Rostlinná patra

Část parku, ve kterém se nacházíš, se nazývá Bludnice. Les je horizontálně rozdělen na jednotlivá rostlinná patra.

1. V následujícím schématu rostlinných pater lesa daná patra pojmenuj.



2. Les projdi a k jednotlivým patřům napiš druhy, které se kolem tebe v jednotlivých patřech nacházejí.

Patro	Druhy

3. Urči, které druhy stromů jsou nejvíce zastoupeny, a podle toho odvoď, o jaký typ lesa se jedná -

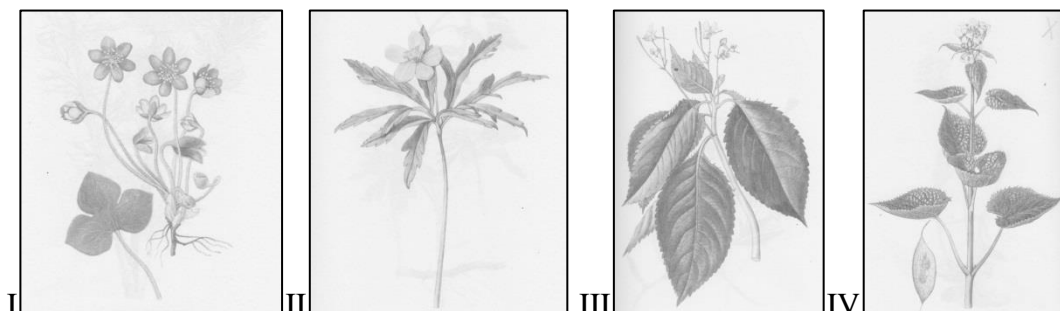
Jarní květena

1. Najdi a urči v Bludnici kvetoucí rostliny, zakreslí do mapy místa jejich nálezu, proved' jejich fotodokumentaci. Sepiš jejich seznam.

Vlastní pozorování:

2. Doplnující úkol: urči další kvetoucí rostliny parku (louky) a napiš jejich rodová a druhová jména.

3. V bylinném patře lesa vykvétá mnoho druhů. Dokážeš spojit obrázky s texty?



A) netýkavka malokvětá

B) jaterník podléška

C) sasanka pryskyřníkovitá

D) měsíčnice vytrvalá

1) po kontaktu s pokožkou puchýře

2) plodem tobolka citlivá na dotek

3) jedna rostlina až 380 semen

4) plodem nažka s masíčkem

s olejovitou kapalinou pro mravence

a) pryskyřníkovité

b) brukvovité

c) pryskyřníkovité

d) netýkavkovité

i) autochorie

ii) myrmekochorie

Veškeré obrázky vznikly na podkladu původních maleb Deyl, M., Hísek, K. Naše květiny. Praha: Academia. 2008.

ISBN 978-80-200-0940-X

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

http://cs.wikipedia.org/wiki/Sv%C4%9Btov%C3%A1_strana

Pro učitele:

Patra: stromové, keřové, bylinné, mechové, kořenové

Jarní květena:

sasanka pryskyřníkovitá - na malém plodu masíčko pro mravence -po kontaktu s pokožkou puchýře – pryskyřníkovité - myrmekochorie, měsíčnice vytrvalá - až 380 semen- autochorie – brukvovité, jaterník podléška – plodem nažka s masíčkem s olejovitou kapalinou pro mravence – myrmekochorie – pryskyřníkovité, netýkavka malokvětá – plodem tobolka citlivá na dotek – autochorie – netýkavkovité.

4. Diskuse

Vybrané území jsem zvolila z důvodu mého působení v Lysé nad Labem na Střední škole oděvního a grafického designu, a kde učím předmět Přírodní vědy. Podle mého názoru je terénní výuka velmi důležitou součástí výuky tohoto předmětu. Bohužel v podmínkách současného školství naráží realizace terénních exkurzí na mnoho překážek. První překážkou je pevná stavba rozvrhu na naší škole, rozvrh je komplikovaný, protože dělíme výuku v odborných předmětech až na tři skupiny a výuku cizích jazyků realizujeme napříč ročníky. Pokud tedy chci na terénní exkurzi vzít žáky školy, předpokládá to, že půjdu v odpoledních hodinách a akci nahlásím alespoň 14 dní dopředu. Pak je nutné akci uspořádat za každého počasí, což není ideální. Dalšími problémy jsou časová náročnost přípravy učitele a hodinová dotace předmětu na odborné škole. Rámcový vzdělávací program přesně předepisuje tematické celky, které je nutné za školní rok zvládnout a času na terénní exkurze moc nezůstává.

Zpracovávané lokality jsem vybrala záměrně z důvodů možnosti porovnání dvou různých ekosystémů, přirozeného a polopřirozeného. Terénní průzkum lokalit považuji ze svého hlediska za nedostačující, bylo by dobré provést více návštěv lokalit, lépe zmapovat vyskytující se druhy. V bakalářském programu je podle mě málo času na komplexnější zpracování. V práci by bylo možné pokračovat v navazujícím magisterském studiu v rámci diplomové práce.

Terénní průzkum lokality Hrabanovská černava byl komplikován kolísáním hladiny vody na lokalitě, do některých míst nebylo možné se dostat v obyčejných hodinách. Zřejmě je nutné pořídit rybářské holínky. Podrobnější prozkoumání zvláště severní lokality by bylo zajímavé, protože se zde vyskytuje nejvíce ohrožených druhů. Pan Chloupek (místní rodák) potvrdil stálý výskyt druhů, které jsou v literatuře považovány za vymizelé. Tuto skutečnost se mi nepodařilo potvrdit. Další průzkum lokality plánuji na jaro 2014. Výsledky průzkumu již nestihnu zařadit do této bakalářské práce.

Terénní průzkum lokality zámecký park byl v loňském roce komplikován uzavírkou v jarních měsících roku 2013, kdy došlo k instalaci zavlažovacího systému do parku zámku.

Obsah pracovních listů byl přizpůsoben obsahu učiva v ŠVP školy, kde botanice je věnováno velmi málo času hlavně v návaznosti na učivo ekosystémů. Předmět Přírodní vědy vyučován pouze dva roky v dotaci 2 hodiny týdně. Náročnost pracovních listů je přizpůsobena pro žáky střední odborné školy, která není zaměřená na výuku přírodovědných předmětů. V budoucnosti by mohlo dojít k rozšíření pracovních listů o zoologii a geologii dané oblasti.

5. Závěr

Ve své bakalářské práci jsem provedla částečný botanický průzkum dvou lokalit a zpracovala návrhy tří terénních exkurzí v Lysé nad Labem a okolí, dvě v lokalitě zámeckého parku v Lysé nad Labem a jednu v lokalitě NPR Hrabanovská černava. U každé trasy jsou popsány vyskytující se druhy. Výčet zahrnuje i druhy, které jsem našla doplněné o údaje z literatury. Exkurze jsou pro období duben, květen-červen a září-říjen. Terénní exkurze jsou doplněny pracovními listy.

6. Seznam obrázků

- Obr. 1 Letecký pohled na NPR Hrabanovská černava
- Obr. 2 Mapa lokality Hrabanovská černava
- Obr. 3 Lokalita Hrabanovská černava s vyznačenými stanovišti
- Obr. 4 Kosené západní části, fotografováno 27. 10. 2013
- Obr. 5 Tvarovaný porost habrů, fotografováno 22. 8. 2013
- Obr. 6 a 7 Bludnice, fotografováno dne 1. 5. 2013
- Obr. 8 Informační tabule zámeckého parku I
- Obr. 9 Informační tabule zámeckého parku II
- Obr. 10 Informační tabule zámeckého parku při vstupu do parku
- Obr. 11 Broukoviště

7. Seznam použité literatury

- BORSKÝ, František. Lysá nad Labem. Lysá n. L.: Naše Vojsko, 1982.
- DEYL M. Naše květiny. Praha, Academia, 2001.
- DRÁBEK, K. Naučné stezky a trasy. Praha: Dokořán s.r.o., 2005. 126-130 s. ISBN 80-7363-044-3
- HEJNÝ, S. & SLAVÍK B. : Květena České republiky 2. - Praha: Academia, 1990.
- HIEKE, K. České zámecké parky a jejich dřeviny. Praha, 1984. 249-250 s.
- Hrabanovská černava. Natura 2000. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php. [Citováno 2014-02-07].
- CHYTRÝ, M. Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace. Praha: Academia, 2011.
- KUBÁT, K., Klíč ke květeně České republiky. Praha: Academia, 2002. 80-2000-836-5.
- Letecká mapa – Hrabanovská černava. Dostupné z: < <http://www.mapy.cz/> > . [Citováno 2014-02-02].
- LOŽEK, V., KUBÍKOVÁ, J., ŠPRÝNAR, P. a kol. Střední Čechy – Chráněná území ČR, svazek XIII. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. Praha, 2005. ISBN 80-86305-1-5, ISBN 80-86064-87-5
- MÁCHAL, A. Průvodce praktickou ekologickou výchovou. Brno: Rezekvítek, 2000. ISBN 80-902954-0-1
- Metodický návod k provádění biologického hodnocení. MŽP. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/biologicke_hodnoceni>. [Citováno 2014-02-07].
- NĚMEC, J., LOŽEK, V. Chráněná území ČR 1. Praha: Consult, 1996. 126-132 s. ISBN 80-902132-0-0
- NOVÁK, Jiří. NPP Hrabanovská černava. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/locality/id1440/>. [Citováno 2014-02-07].
- OTRUBA, F. Paměti města Lysá nad Labem. Jihlava : Město Lysá n.L., 1925.

POLÍVKA, F. Názorná květena zemí koruny české. Dostupné z: <<http://botanika.wendys.cz>>. [Citováno 2014-02-07].

Plán péče o národní přírodní památku Hrabanovská černava. AOPK ČR. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/>. [Citováno 2014-02-07].

SMRTOVÁ, E., ZABADAL, R., KOVÁŘÍKOVÁ, Z. A kol. Za Naturou na túru - metodika terénní výuky. Praha: Apus, 2012. ISBN 978-80-260-1591-8.

Dostupné z: <<http://www.zanaturou.cz/aktuality/za-naturou-na-turu-metodika-terenni-vyuky/>> . [Citováno 2014-02-07].

STRAKOŠOVÁ, J. Studie populací pijavky lékařské (*Hirudo medicinalis*) – habitatové preference a variabilita zbarvení břišní strany těla. Diplomová práce, vedoucí: RNDr. Jana Schenková. Brno: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, 2012. 79 s. Turistická mapa – Lysá nad Labem. Dostupné z: <<http://www.mapy.cz>> . [Citováno 2014-02-02].

Vyhlašovací předpis. AOPK ČR. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/scan_vyhlaskey>. [Citováno 2014-02-07].
[archiv/plany_pece/](http://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/)

8. Přílohy

Fotografické přílohy:

Obr. I Pohled na Hrabanovskou černavu 14. 4. 2013

Obr. II Pohled na Hrabanovskou černavu z posedu 14. 4. 2013

Obr. III Pohled na Hrabanovskou černavu z posedu 21. 4. 2013

Obr. IV Pohled na Hrabanovskou černavu, oblast písčité duny 21. 4. 2013

Obr. V Pohled na Hrabanovskou černavu 1. 5. 2013

Obr. VI Pohled na Hrabanovskou černavu 8. 5. 2013, lokalita se šášinou rezavou

Obr. VII Vstavač vojenský 19. 5. 2013

Obr. VIII Nově vytvořená tůň 19. 5. 2013

Obr. IX Lokalita s prstnatcem plet'ovým 9. 6. 2013

Obr. X Tůň s bublinatkou obecnou 8. 5. 2013

Obr. XI Bludnice zámeckého parku 1. 5. 2013

Obr. XII Bludnice zámeckého parku 1. 5. 2013, měsíčnice vytrvalá

Obr. XIII Libosad zámeckého parku 22. 8. 2013

Tabulky:

Tabulka č. I Ukázka hodnocení lokality Hrabanovská černava žáky SŠ OGD ze dne 19. 4. 2010

Tabulka č. II Ukázka hodnocení lokality Hrabanovská černava žáky SŠ OGD ze dne 21. 10. 2010



Obr. I Pohled na Hrabanovskou černavu 14. 4. 2013



Obr. II Pohled na Hrabanovskou černavu z posedu 14. 4. 2013



Obr. III Pohled na Hrabanovskou černavu z posedu 21. 4. 2013



Obr. IV Pohled na Hrabanovskou černavu, oblast písčité duny 21. 4. 2013



Obr. V Pohled na Hrabanovskou černavu 1. 5. 2013



Obr. VI Pohled na Hrabanovskou černavu 8. 5. 2013, lokalita se šášinou rezavou



Obr. VII Vstavač vojenský 19. 5. 2013



Obr. VIII Nově vytvořená tůň 19. 5. 2013



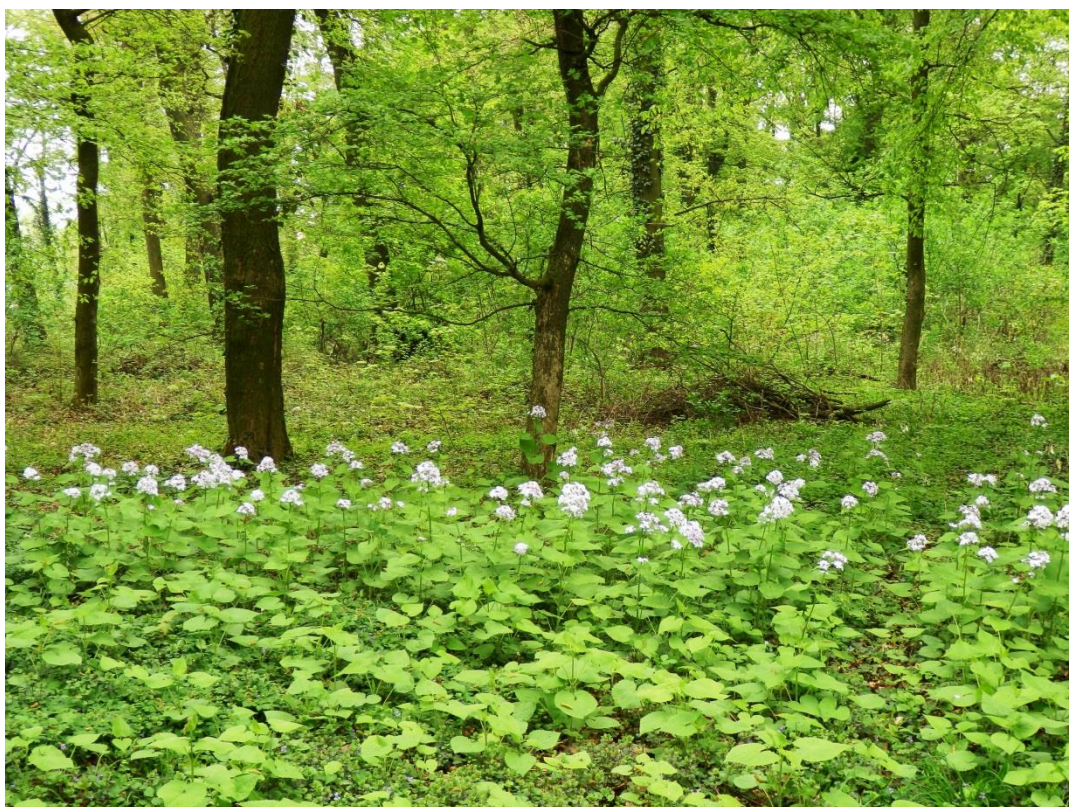
Obr. IX Lokalita s prstnatcem plet'ovým 9. 6. 2013



Obr. X Tůň s bublinatkou obecnou 8. 5. 2013












Obr. XI Bludnice zámeckého parku 1. 5. 2013



Obr. XII Bludnice zámeckého parku 1. 5. 2013, měsícnice vytrvalá



Obr. XIII Libosad zámeckého parku 22. 8. 2013

Drobní živočišné dna - tabulka				
Místo zkoumání vody				
Datum				
nalezené skupiny zvířat (podle tabulky v klíči)	přibližný odhad počtu zástupců skupiny ve vzorku (pouze 1 zástupce skupiny, desítky jedinců, více jak 100)	všimněte si způsobu pohybu (plave, leze, kroutí se, rychlý anebo pomalý pohyb, případně jiné)	nákres (velmi zjednodušeně, stačí jednoho zástupce skupiny)	Počet bodů (dle klíče a dle návodu)
PIJAVICE	1	POMALÝ POHYB		3
PLŽI	10	POMALU LEZE		3
BERUŠKA VODNÍ	10	RYCHLE LEZE PO DNĚ		3
POTÁPNIK	1	RYCHLE PLAVE		5
NYMFY JEPIC	1	RYCHLE PLAVE		10
LARVY CHROSTÍKŮ SE SCHRÁNKOU	10	VYLÉZÁ ZE SCHRÁNKY		7
LARVY PAKOMÁRŮ	10	POMALÝ POHYB		2
NYMFY POŠVATEK	1	POMALU PLAVE		10
BRUSLAŘKA	1	RYCHLE SE POHYBUJE PO HLADINĚ		5
součet bodů				48
celkový počet nalezených skupin				9
výsledný podíl (počet bodů/ počet skupin)				5,3

Tabulka č. I Ukázka hodnocení lokality Hrabanovská černava žáky SŠ OGD ze dne 19. 4. 2010






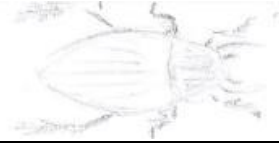


Drobní živočichové dna - tabulka




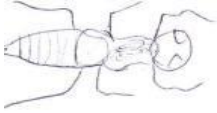
Místo zkoumání vody

Hrabanovská černava

Datum

21.10.

nalezené skupiny zvířat (podle tabulky v klíči)	přibližný odhad počtu zástupců skupiny ve vzorku (pouze 1 zástupce skupiny, desítky jedinců, více jak 100)	všimněte si způsobu pohybu (plave, leze, kroučí se, rychlý anebo pomalý pohyb, případně jiné)	nákres (velmi zjednodušeně, stačí jednoho zástupce skupiny)	Počet bodů (dle klíče a dle návodu)
<i>pijavice</i>	5	<i>pomalý pohyb</i>		3
<i>plži</i>	1	<i>pomalou leze</i>		6
<i>šídlatka</i>	1	<i>rychle leze</i>		8
<i>beruška vodní</i>	10	<i>rychle leze</i>		3
<i>nymfa jepice</i>	10	<i>rychle leze</i>		10
<i>potápník</i>	1	<i>rychlý pohyb, leze</i>		4
<i>buchanka</i>	100	<i>rychle plave</i>		4
<i>blešivec</i>	2	<i>mrštný</i>		6

<i>znakoplavka</i>	1	<i>rychle plave</i>		5
<i>kukla komára</i>	10	<i>plave i leze</i>		2
<i>kroužkovci</i>	2	<i>rychlý točivý pohyb</i>		1
<i>nymfa vážky</i>	4	<i>rychlý pohyb</i>		8
součet bodů	60			60
celkový počet nalezených skupin	12			
výsledný podíl (počet bodů/ počet skupin)	5			

Tabulka č. II Ukázka hodnocení lokality Hrabanovská černava žáky SŠ OGD ze dne 21. 10. 2010

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta
M.D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce před její obhajobou

Závěrečná práce:

Druh práce	Bakalářská práce
Název práce	Přirodovědné hodnocení vybrané lokality a její využití k rekreačním účelům
Autor práce	Ing. Bc. Iva Valešová

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Jsem si vědom/a, že pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny dané práce lze pouze na své náklady a že úhrada nákladů za kopírování, resp. tisk jedné strany formátu A4 černobíle byla stanovena na 5 Kč.

V Praze dne 4.4.2014

Jméno a příjmení žadatele	Iva Valešová
Adresa trvalého bydliště	U Stadionu 1405 Lysá n.L. 289 22

Val

podpis žadatele

**Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta
M.D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1**

**Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce
Evidenční list**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				