



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

Návrhy přírodovědných exkurzí do vybraných lokalit na Horažďovicku s využitím ve výuce přírodopisu na 2. stupni ZŠ

Vypracovala: Věra Zábranská

Vedoucí práce: Mgr. Renata Ryplová, Dr.

České Budějovice 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátu.

Datum:

Podpis studenta:

Poděkování

Děkuji paní **Mgr. Renatě Ryplové, Dr.** za podnět k této práci, trpělivé vedení a cenné rady při zpracování zvoleného tématu.

Dále můj dík patří paní ředitelce základní školy **Mgr. Jaroslavě Šimkové** a panu učiteli přírodopisu **Mgr. Josefu Štěrbovi**, kteří mi umožnili uskutečnit přírodovědnou exkurzi v praktické části mé bakalářské práce.

Abstrakt

Hlavním cílem této bakalářské práce je návrh exkurzí do vybraných lokalit na Horažďovicku pro žáky 2. stupně základních škol. Práce je dělena na teoretickou část a na část zabývající se přípravou samotných exkurzí. V teoretické části je popisován postup a vyučovací metody, které lze uplatnit při navrhování a realizaci exkurzí. Druhá část bakalářské práce je věnována popisu přírodních poměrů Horažďovicka a popisu jednotlivých lokalit. Jedná se o chráněná území - přírodní rezervace - Prácheň, Pučanku a přírodní památku Svaté Pole. Při exkurzích samotných je hlavně kladen důraz na osvojení si nabytých znalostí při hodinách přírodopisu, a proto byly tyto lokality vybrány pro své pestré zastoupení živočišných i přírodních druhů.

Klíčová slova: exkurze, pracovní listy, přírodní rezervace, rostliny, bezobratlí, Horažďovicko, Svaté Pole, Pučanka, Prácheň

Abstract

The main aim of this thesis is the suggestion of excursions into certain places in the region of Horažďovice for pupils from 6th to 9th grade at elementary school. The thesis is divided into the theoretical part and the part focused on preparation of these excursions. The theoretical part is concerned with plan and tuitional methods which are useful for preparation and realization of the excursions. The second part is dedicated to the description of natural environment of the region of Horažďovice and particular localities. They consist of protected areas and nature reserves - Prácheň, Pučanka and Svaté Pole. Excursions are focused on processing of knowledge gained during natural science lessons and these localities were chosen thanks their various kinds of animals and plants.

Keywords: excursions, worksheets, nature reserve, plants, invertebrates, Horažďovicko, Svaté Pole, Pučanka, Prácheň

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoretická část	2
2.1	Exkurze jako forma výuky a její definice	2
2.2	Vyučovací metody	4
2.3	Typy exkurzí	7
2.4	Didaktické zásady	9
3	Horažďovicko a jeho přírodní poměry	12
3.1	Klimatologie	12
3.2	Hydrologie a hydrografie	12
3.3	Orografie	13
3.4	Geologie	13
3.5	Rostlinstvo na Horažďovicku	16
3.6	Živočišná fauna zajímavých míst	18
3.7	Zvláště chráněná území	18
4	Metodika práce	23
5	Praktická část	24
5.1	Vycházka za poznáváním rostlin	24
5.2	Exkurze za poznáváním rostlin a stromů na Pučanku	33
5.3	Vycházka za bezobratlými živočichy na Svaté Pole	43
6	Závěr	53
7	Seznam literatury	54
8	Seznam příloh	57

1 Úvod

V dnešní přetechizované době je velice těžké žáky něčím zaujmout. Většinu z nich bohužel příroda neoslovuje a okolí, ve kterém žijí ani neznají. Je velice jednoduché posadit děti k počítači s výukovým programem a je pravda, že jsou opravdu chvíli nadšení. Avšak nic nenahradí opravdový zážitek, který dítě osobně prožije. Jednou z možností, jak žákům prožitek umožnit, je přírodovědná exkurze.

Již od narození se učíme pomocí zážitků. Tím, že si věc vezmeme do ruky, ohmatáme, přičichneme a pak si ji už dobře pamatujeme. A právě tuto dovednost můžeme ve výuce pomocí přírodovědné exkurze dobře využít. Kromě jiného také posílíme kolektivní vztahy, jak mezi žáky samotnými, tak i mezi žáky a vyučujícím, který má možnost ukázat jim teorii v praxi a také v nich probudit zájem o přírodu, životní prostředí a okolí, ve kterém žijí.

Cílem mé bakalářské práce je navrhnout několik samostatných exkurzí, které ověří znalosti žáků získané při výuce přírodopisu na druhém stupni základní školy. Vypracovala jsem návrhy exkurzí pro tři lokality v okolí Horažďovic. Prácheň, Pučanka a Svaté Pole, to jsou místa, která dávají veliké možnosti ukázat dětem, jak pozorovat přírodu a vše živé i neživé v ní.

V teoretické části se nejprve zabývám samotnou definicí exkurze a dále popisuji různé typy a formy, jaké mohou být ve výuce použity. Také popisuji, jakým způsobem učitel exkurzi připravuje a které vyučovací metody může použít. V práci jsou zmíněné přírodními poměry Horažďovicka a později samostatně popisuji i vybrané lokality, do kterých jsem exkurze koncipovala.

2 Teoretická část

2.1 Exkurze jako forma výuky a její definice

Altman a Horník (1988) definuje exkurzi jako organizační formu výuky, která je povinná pro všechny žáky nedělného kolektivu, která není začleněna do týdenního rozvrhu, ale do ročních tematických plánů.

Prakticky můžeme exkurzi využít v jakékoli oblasti přírodopisu. Jejím přínosem je zejména rozvoj samostatnosti žáků a umožnění prolnutí teorie s praxí. Nedílnou součástí každé exkurze by měly být také mezipředmětové vztahy. Čas exkurze bývá různý. Záleží nejen na místě, na kterém se koná, ale i na jejím obsahu. Skalková (1999) uvádí exkurzi jako jednu z organizačních forem vyučování, která je realizovaná v mimoškolním prostředí. Díky dnešní technické vybavenosti škol mohou žáci pracovat s rozličnými počítačovými programy, avšak nic nenahradí skutečný čas strávený v přírodě. Žáci vnímají exkurzi jako příjemnou změnu oproti běžnému vyučování a nevědomky si také upevňují vztahy mezi sebou navzájem i s učitelem.

Přírodovědná exkurze je jednou z forem vyučování, která je pro žáky nejen líbivá, ale i velice přínosná, a to díky možnosti aplikovat své nabyté znalosti z teoretické výuky do praktického života.

2.1.1 Fáze exkurze

V poměru k přípravě na běžnou vyučovací hodinu je příprava na přírodovědnou exkurzi pro učitele v mnoha směrech náročnější, protože musí být přesná a dobře časově promyšlená. Kromě výchovně vzdělávacích cílů a běžných úkolů, které při hodinách učitel používá, se také musí dobře připravit po organizační stránce.

Altman s Horníkem (1988) rozděluje exkurzi na tři fáze, kterými jsou příprava, provedení a zhodnocení.

- **Příprava**

Ze všeho nejdříve musí učitel vybrat vhodné místo, které souvisí s právě probíraným učivem. Stanoví si cíle, kterých chce dosáhnout a podle toho volí i náplň samotné exkurze.

Učitel musí sám zajistit dopravu na místo, které k externí výuce vybral a domluví případně její odborné vedení. Také si musí ujasnit co, a jakým způsobem žákům sdělí a promyslí i zpětnou vazbu. Podle toho si připraví odbornou literaturu – jako jsou atlasy, klíče k určování a pomůcky – např. lupa, kapesní nožík, geologický kompas, atd. A také případně pracovní listy k samostatné práci během exkurze nebo až následně k prověření nabytých znalostí na další vyučovací hodinu ve škole (Altman a Horník 1988).

- ***Provedení***

Na samém počátku učitel seznámí žáky obsahem a cílem přírodovědné exkurze. Před odchodem poučí žáky o bezpečnosti práce, případně rozdá odbornou literaturu, pomůcky či pracovní listy a vydá pokyny, podle kterých se žáci budou řídit. Poté se dopraví na samotné místo, kde exkurze proběhne podle přípravy učitele. Konkrétní provedení je v praktické části této práce.

- ***Zhodnocení exkurze***

Záleží na učiteli, jakou formu a metodu pro zhodnocení exkurze použije. Má k dispozici širokou škálu možností v podobě vyučovacích metod, které podrobněji popisují v následující kapitole.

2.2 Vyučovací metody

Podle Skalkové (1999) je v didaktice pojem vyučovací metoda chápán jako způsob zaměřeného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům.

Vyučovacími metodami ve výuce biologie rozumíme způsoby práce učitele a studentů, pomocí kterých si studenti v různých organizačních formách za současného respektování vývoje poznávacích schopností, didaktických zásad a vytčeného vzdělávacího a výchovného cíle osvojují základy biologické vědy a dovednosti používat těchto vědomostí, dovedností a návyků v praxi (Altman, 1970, 1975).

Učitel si na začátku roku tvoří tematický plán učiva, pro přibližnou představu, co v jakém období – měsíci či hodině - bude žáky učit. Díky tomu si může vhodně naplánovat například přírodovědnou exkurzi. Také si dopředu promyslí metody, jaké použije v konkrétní hodině a zajistí si pomůcky, které bude ve výuce potřebovat.

Výběr správných vyučovacích metod ke konkrétnímu učivu je zásadní, protože díky nim můžeme žáky vhodně motivovat k práci a zapálit je pro věc. Nebo také naopak. Existuje nepřeberné množství vyučovacích metod a jejich volbu ovlivňuje řada faktorů. Obsah učiva, cíl hodiny, potřeby žáků, podmínky školy, organizační forma výuky a v neposlední řadě také schopnosti učitele (Altman, 1970, 1975, Mareš a Křivohlavý, 1995). Pro výuku biologie jsou však nejvhodnější ty metody, které vedou k aktivizaci žáků a práci s přírodními.

Podle Maňáka (1994) je pro základní roztrídění metod výuky vhodné hledisko typu zprostředkovaných poznatků a spolu s pramenem žákových znalostí.

- Aspekt didaktický – zahrnuje například: vysvětlování těžké nesrozumitelné látky pro žáky učitelem, diskuze na téma právě probíraného učiva mezi žákem a učitelem, práce s odbornou literaturou anebo práce v dílnách nebo na pozemku pod dohledem učitele.
- Aspekt psychologický – zahrnuje samostatnou práci nebo provádění různých výzkumů žáků
- Aspekt organizační – zahrnuje kombinaci práce žáků s pomůckami ve vyučování

V dnešním přírodopisu se nejvíce používají tyto metody:

- **Pozorování**

Žáci při této metodě nejvíce vnímají a pozorují k jakým jevům či změnám v přírodě docházejí. Pozorování je pro žáky velmi důležité, protože má velký význam na jejich výchovu a uvědomění si přírody v jejich okolí. Žáci si také vytvoří konkrétní představy o přírodninách a také zažijí bezprostřední styk s nimi. Při práci s přírodninami si zdokonalují i dovednosti jako je práce s lupou, váhami, mikroskopem a různá grafická znázornění, při kterých pozorují biologické procesy v živých organizmech, stavbou těl organismů a vzájemné vztahy mezi organismy a životním prostředím. Tato metoda přispívá pozitivně k rozvoji vyjadřovacích schopností, aktivitě a jejich zájmu k přírodě.

Pozorování je možno rozdělit podle Altmana a Horníka (1988) podle:

- **Objektu pozorování:**

bezprostřední pozorování – originální objekt – žáci zjišťují a pozorují vnější a vnitřní stavbu

pozorování zprostředkované – pokud je přírodnina nebo jev nedostupná, žáci potom pozorují filmy, nákresy, diapozitivy, přírodniny, které mohou doplnit bezprostředním pozorováním.

- **Časového hlediska:**

pozorování krátkodobá – např.: pozorování živých perlooček, pozorování chloroplastů

pozorování dlouhodobá – to jsou pozorování, která nelze uskutečnit během jedné vyučovací hodiny. Je to například: pozorování klíčení a vývoj rostlin a jejich kvetení a vývoj.

- **Povahy pozorovaných jevů:**

statická pozorování – demonstrace přírodnin a jejich reprezentačních forem př.: prohlížení nerostu či rostliny

dynamická pozorování – ta jsou založena na pozorování přírodních úkazů v jejich proměnlivosti a pohybu př.: klíčení hrášku

- ***Pokus***

Při pokusu žáci přímo pracují s přírodninami a tak se rozvíjí jejich myšlení. Tato metoda jim dovoluje pozorovat přírodní objekty za uměle vyrobených podmínek, které si libovolně můžou měnit.

- ***Popis***

Metoda popisu má hlavně vzdělávací funkci a je náročná na správné používání odborné terminologie. Může přímo navazovat na metodu pozorování.

- ***Vyprávění***

Učitel při výuce přírodopisu může výklad obohatit vyprávěním o zvířatech a svých zážitcích, které v přírodě prožil a dát tak stejnou příležitost i žákům. Tím, že žáci vyprávějí své příhody a zážitky, si rozvíjí jak myšlení, tak i vyjadřování.

- ***Výklad***

Výklad je metoda velice časově nenáročná a pro učitele relativně snadná na přípravu. Avšak je velice těžké udržet pozornost dětí pouhým monologem. Často chybí kontakt se žáky a jejich zpětná vazba. Učitel tuto metodu využívá hlavně při výuce nové neznámé látky, kdy žákům vysvětluje podstatu přírodních jevů, význam živočichů v přírodě atd.

- ***Rozhovor***

Rozhovor ve výuce přírodopisu je metoda výuky, při které učitel vhodnými a předem promyšlenými otázkami na základě dosavadních zkušeností a znalostí žáků, na základě demonstrace přírodnin a reprezentačních materiálních prostředků nebo na základě pozorování a pokusů řídí myšlenkové procesy a odpovědi žáků tak, aby se sami aktivně podíleli na motivaci učiva, vyvozování nových poznatků a systematizaci, shrnutí nebo prověřování přírodovědných poznatků (Altman a Horník 1988).

- ***Práce s odbornou literaturou***

Při této metodě se žáci učí pod vedením učitele využívat prameny odborné literatury a pracovat podle klíčů a atlasů. Slouží k upevnění, prohloubení či získání nových vědomostí (Altman, 1970, 1975).

- **Práce s učebnicí**

Učebnice je vlastně odborná literatura napsaná tak, aby svou náročností odpovídala cílené skupině žáků.

- **Práce s atlasem přírodnin a určovacím klíčem**

Učitel tuto metodu využívá při výuce biologie, kde žáky seznamuje s rostlinami, živočichy a houbami. Práci s atlasem a klíčem se žáci naučí podle objektivních znaků rozpoznat tu kterou rostlinu, houbu, nerost či živočicha.

- **Práce s pracovním listem**

Pracovní list může sloužit k samostatné, skupinové i společné práci a to jak během samotného učení nové látky k zaznamenávání poznámek, tak i ke zpětné vazbě například v podobě testu.

- ***Didaktická hra***

Podstatou didaktické hry je využít dětského nadšení pro hru samotnou. To znamená, že se děti učí nenásilnou, jim přirozenou formou. Rozdíl mezi hrou a prací je v tom, že hra je činnost, kterou vykonáváme, protože nás baví (Houška, 1993). Didaktická hra sleduje určitý cíl, který chceme zopakovat nebo upevnit.

2.3 Typy exkurzí

Tak jak bude exkurze vypadat, záleží na učiteli, probírané látce a jím zvolené formě. Přírodovědné exkurze můžeme členit podle různých kritérií. Altman a Horník (1988) je rozdělují:

2.3.1 Podle náplně

Exkurze specializované: Jedná se o krátkodobé výukové celky, které se zaměřují zpravidla na jeden obor.

Komplexní biologické exkurze: Zpravidla je jí věnován delší časový úsek a vyučující se zaměří na všechny obory biologických věd a zároveň musí respektovat sezónní a regionální princip.

Komplexní přírodovědné exkurze: Mají náplň chemickou, biologickou, geologickou a geografickou. Na jejich přípravě, vedení a vyhodnocení se podílí více vyučujících. Tyto exkurze zabírají obvykle delší časový úsek.

2.3.2 Podle prostředí v němž se exkurze konají:

Vhodná místa jsou například ZOO, botanické zahrady, muzea nebo zvláště chráněná území a oblasti. Žádoucí jsou ale také vycházky do okolí školy a návštěva průmyslových, zemědělských a lesnických pracovišť.

2.3.3 Podle vztahu k obsahu učiva a k místu v tematickém plánu:

Úvodní biologické exkurze: Jejichž cílem je motivovat žáky k novému učivu a získat materiál pro následující výuku. Jsou zařazovány do tematického plánu na začátek celku učiva.

Průběžné biologické exkurze: Slouží k získávání poznatků, a proto se zařazují podle potřeby do průběhu tematického celku.

Závěrečné biologické exkurze: Umožňují zejména shrnutí, opakování a prohloubení osvojeného učiva. Zařazuje se až po probrání určitého tematického celku.

2.3.4 Podle doby trvání

Vycházky jsou krátkodobé exkurze. Využívá se při tom nejbližší okolí školy. Slouží hlavně ke studiu a sběru biologického materiálu.

Prohlídka je typ také krátkodobé exkurze, při které žáci zkoumají biologické objekty koncentrované na menších územích, např.: skleníky botanických zahrad, akvária v zoologických zahradách, vitríny v muzeu, laboratorní zařízení ve výzkumném ústavu. Podle podmínek mohou být prohlídky buď tematické anebo komplexní. Roli učitele mnohdy přebírá příslušný odborník.

Polodenní exkurze jsou sdružovány do okolí školy nebo na vzdálenější lokality dosažitelné veřejnou dopravou. Tyto exkurze trvají převážně 5 – 6 hodin.

Celodenní exkurze jsou organizovány na vzdálenější lokality. Jsou to komplexní přírodovědné exkurze.

Několikadenní exkurze - biologické výlety jsou zpravidla organizovány na více dní a na lokality, které se vyskytují mimo okolí školy. Zahrnují studium rozsáhlejších přírodních celků.

Biologické putovní výlety - tábory jsou komplexní několikadenní exkurze, při kterých se vedle vzdělávací složky uplatňuje i složka rekreační. Lze je organizovat i v době mimo výuku. Například v období letních prázdnin a to ve spolupráci s vyučujícími ostatních předmětů.

2.4 Didaktické zásady

Altman říká, že didaktické zásady jsou obecné normy, které vyplývají z hluboké pedagogické a psychologické analýzy vyučovacího procesu. Umožňují bezpečné dosažení stanoveného didaktického cíle při respektování tělesného a duševního vývoje žáků, zvláště psychologických zvláštností jejich poznávacího procesu na základě materialistické teorie poznání (Altman, 1975)

Didaktické zásady můžeme chápat jako dobré rady pro vyučujícího. Jejich dodržování mu pomáhá vyvarovat se chybám, kterých se při vyučování může dopustit.

Podle Altmana a Horníka (1988) je výuka biologie na všech stupních všeobecně vzdělávacích škol ovlivňována těmito didaktickými zásadami:

Zásada vědeckosti, spojení školy se životem, výchovného vyučování, soustavnosti a postupnosti, zásada názornosti, zásada spojení teorie s praxí, srozumitelnosti, uvědomělosti, trvalosti, vedoucí úlohy učitele a samostatné činnosti žáků, individuálního přístupu k žákům, respektování vnitropředmětových a mezipředmětových vztahů, hygieny a bezpečnosti výuky biologie. Některé z nich níže popisují.

- Zásada spojení školy se životem

Tato zásada je ze všech nejdůležitější a prochází všemi předměty. Jejím smyslem je propojení teorie s praxí. V přírodopisu ji můžeme uplatnit také právě při přírodovědné exkurzi, kdy žák již něco zná z předešlého vyučování.

- Názornosti

Názorné vyučování pomáhá žákům snadněji a rychleji pochopit probíranou látku. Zejména při výkladu je nutné prokládat monolog názornými příklady, aby si žáci vytvořili jasnější představu. Velice žádoucí názornou metodou v přírodopisu je pokus.

- Uvědomělosti

Základem úspěšně probrané látky je, aby žáci pochopili, k čemu ji budou v životě potřebovat. Pak má učitel snadnější práci, protože žáci informace přijímají s větším zájmem. S touto zásadou souvisí hlavně motivace, také opakování a zpětná vazba.

- Vědeckosti

Vyučující by měl žáky vést k samostatnému myšlení. Učí je orientovat se a vnímat živou přírodu.

- Srozumitelnosti

Učitel musí použít takovou formu výuky, která je přiměřená věku jeho žáků.

- Trvalosti

Při výuce předává učitel žákům poznatky a ti tím získávají vědomosti. Ty by si po důsledném zopakování a upevnění měli sami vybavit při praktických činnostech.

- **Soustavnosti a posloupnosti**

Smyslem této zásady je, že učitel musí neustále – soustavně - se žáky učivo opakovat a to i látky probrané dříve. Probírané učivo by na sebe mělo navazovat a vždy postupovat od jednoduššího ke složitějšímu, tedy mělo by být seřazené dle určité posloupnosti.

- **Individuální přístup k žákům**

Učitel by měl při výuce přistupovat k žákům individuálně a to především při vysvětlování složitějšího učiva nebo také při rozhovoru, pokusech apod.

- **Výchovné vyučování**

Přírodopis už svým obsahem učiva žáky obohacuje do praktického života, rozvíjí jejich myšlení a představivost, a tím přispívá k rozvoji osobnosti žáků.

- **Hygiena a bezpečnost práce ve výuce**

Jednou ze základních a přirozených zásad ve vyučování je upozornit žáky na hygienu a bezpečnost práce. Toto poučení by mělo pomoci předejít nechtěným nehodám a úrazům.

3 Horažďovicko a jeho přírodní poměry

Okres Horažďovice měl rozlohu 381,59 km². Jeho hranice vedla přibližně od vrcholu Vidhoště, jehož kóta je 759 m severovýchodně Kolince, po Bližanovy na západě přes Polánku, Kozčín a Bukový vrch u Kotouně na severu, mimo Chanovice – Slatinu – Slivonice k Mečíchovu na severovýchodě, odtud přes Hlupín – Sedlo – Dolní Poříčí ke Kladrubům na jihovýchodě, od Kladrub mimo Kalenice – Kejnice – Rabí – Vlkonice – Měnenice k Ústálči na jihu (Vaněček, 1969).

3.1 Klimatologie

Horažďovicko patří do podnebí mírně teplého a mírně vlhkého. Údolí řeky Otavy a vápencové útvary v jižní části okresu jsou nejteplejší, zatímco na severu, severozápadě, západě a jihozápadě jsou vlhčí a chladnější zalesněné hřbety. Průměrná roční teplota je v dolině řeky Otavy 8°C a v ostatních částech 7°C. Průměrné roční srážky v této oblasti jsou 550 – 700 mm. Chladnější zalesněné hřebeny na západních a severních hranicích Horažďovicka jsou, případně byly, určitou zábranou v pronikání teplomilných prvků z Klatovska a Blovice do území a naopak. Možnost pro větší rozšíření xerothermních rostlin, ale i celých xerothermních společenstev byla dána odlesněním. Zpětný vliv má rostlinný kryt na klimatické poměry v této krajině. Na jihovýchodních svazích vrchů a zejména na vlhkých místech se nacházejí klimaticky anomální stanoviště např. pobřežní porosty podél Otavy či lesní prameniště (Vaněček, 1969).

3.2 Hydrologie a hydrografie

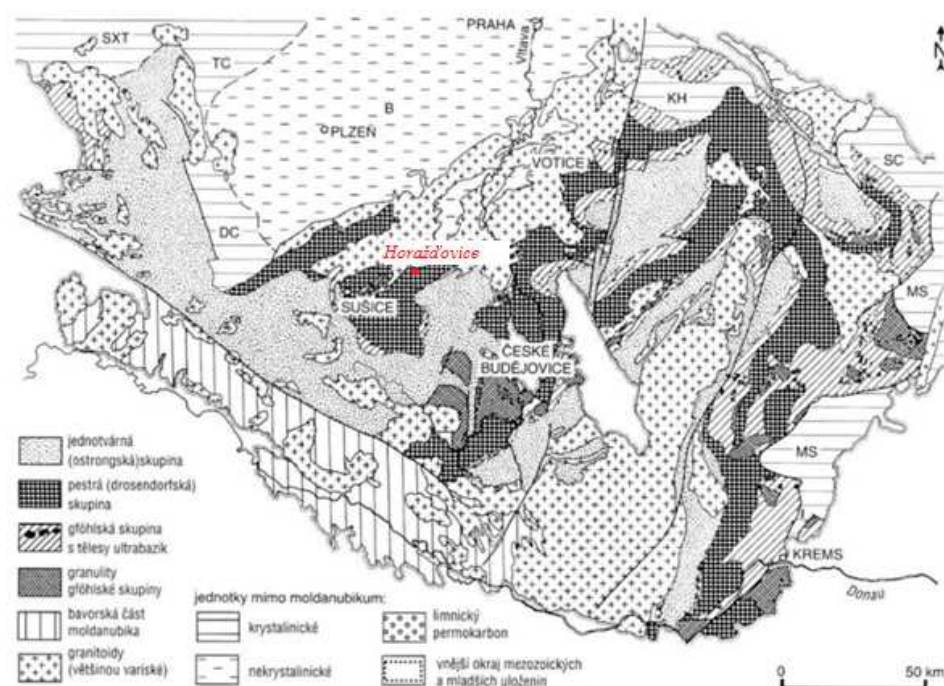
Řeka Otava je vodní osou města Horažďovic. Z levého břehu přijímá potoky Černíčský, Březový a Mlýnský a z pravého břehu řadu malých bezvýznamných potůčků. Severozápadní oblast Myslívsko odvodňují prameny řeky Úslavy, zatímco severovýchodní část potok Kopřivnice (přítok Lomnice). Význam pro šíření květeny má jediné údolí Otavy - migrace horské a teplomilné květeny. Rybníky Kozčínský 109 ha a Myslívský 69 ha zaujímají plochu přes 600 ha soustředěnou hlavně ve střední a severní části, kam zasahuje rybníčná plošina blatenská na Horažďovicku (Vaněček, 1969)

3.3 Orografie

Oblast Horažďovic vyplňuje pahorkatina s menšími výškovými rozdíly, kde nejvyššími vrcholky v okolí jsou: Vidhošť (kóta 759 m) a Stráž (kóta 727 m) na jihovýchodě, Velká hora (673 m) na západě, Stírka nad Nehodivem (704 m) na severozápadě, sv. Marketa (662 m) a Bukový vrch u Kotouně na severu, Ostrý u Chanovic (610 m) na severovýchodě, Slavník u Břežan (625 m) ve středu okresu, Pučanka (606 m) a Kozník (636 m) na jihu okresu. Údolí Otavy pod Dolním Poříčím 410 m je nejnižším bodem (Vaněček, 1969).

3.4 Geologie

V regionu Horažďovic jsou horninové celky tvořeny horninami moldanubika Šumavy a jižních Čech, středočeského plutonického komplexu a pokryvnými útvary (třetihorní a čtvrtohorní sedimenty).



Obr. 1. Geologická stavba moldanubika (Chlupáč, 2011).

Moldanubikum Šumavy a jižních Čech a středočeský plutonický komplex jsou součástí moldanubické oblasti v jižní části Českého masívu viz. obr. č. 1.

Moldanubická oblast je tvořena rozsáhlým komplexem silně metamorfovaných hornin, jež představují kořen horstva vzniklého při variském vrásnění (380 – 300 Ma) v Evropě, a komplexem hlubinných vyvřelin, který intrudoval po středočeském hlubinném zlomu na hranici moldanubika a středočeské oblasti. Komplex metamorfitů tvoří celá škála hornin různého původu a stáří vzniklá v rozdílných metamorfních (teplotně-tlakových) podmínkách. Horniny moldanubické oblasti lze rozdělit na tři základní litostratigrafické skupiny: jednotvárnou skupinu, pestrá skupinu a gföhlskou jednotku. Biotitické pararuly tvořící jednotvárnou skupinu vznikly při vysokém stupni metamorfózy (vysoké teploty a střední až nízké tlaky) z písčitých a jílovitých sedimentů. Pestrá skupina je tvořena hlavně pararulami, které jsou hojně prostoupeny tělesy různých jiných metamorfovaných sedimentů (metakvarcity a kvarcitické ruly, krystalické vápence a dolomity, vápenatosilikátové horniny), dále amfibolity a ortorulami. Gföhlská jednotka je tvořena granulity a leukokrátními granulity a menšími tělesy přeměněných plášťových hornin hadců (Chlupáč, 2011).

3.4.1 Geologie a petrologie Horažďovicka

- Moldanubikum Šumavy a jižních Čech

V regionu Horažďovice jsou z moldanubika zastoupeny jednotvárné i pestré skupiny hornin, které tvoří jednak výběžky (na severozápadě plánicko-kasejovická oblast, na jihu horažďovická oblast a na jihovýchodě katovická oblast) a jednak kry různé velikosti ve středočeském plutonu. Jednotvárnou skupinu tvoří rulové horniny, které se vyskytují pouze jihovýchodně od linie Strakonice – Volenice. V oblasti Horažďovic převládá hlavně pestrá jednotka tvořená vedle rul i krystalickými vápenci, erlany, kvarcity, amfibolity, ortorulami a dalšími horninami.

Hlavními minerály v pararulách jsou křemen, živce a biotit. Tyto horniny lze podle minerálního složení, textury a struktury dále dělit do různých odrůd. Na Horažďovicku se dále vyskytují migmatity, které vznikaly za vysokých teplot vytavením kyselých složek pararul. V rulových komplexech se také nacházejí decimetrové až metrové vložky jiných metamorfovaných hornin, jedná se např. o krystalické vápence. Tyto vložky, které dosahují největších mocností u Čepičné (150 m), u Hejné (300 m) a u Krtů (200 m), slouží k výrobě vápna a dalších produktů.

- Středočeský plutonický komplex

Na severu regionu Horažďovice tvoří souvislé území středočeský plutonický komplex, který formují na jihozápadě tři části, a to střelskohoštický, chanovický a matkobožský – tyto názvy jsou podle obcí. V tomto plutonu jsou hlavními horninami hlubinné vyvřeliny granodioritového složení doprovázené různými porfyryty, profyry, aplity, žuly, minety a další horniny.

Granodiority (přechodné horniny mezi dioritem a žulou) vznikly ve starších fázích variského vrásnění zhruba před 330 Ma. Ve středočeském plutonu tvoří dva základní typy - typ červený a typ blatenský. Typ blatenský tvoří biotitický granodiorit s amfibolem. Hornina modravě šedé barvy je složená hlavně z minerálů amfibolu, plagioklasu, biotitu, draselného živce a křemene. Tento blatenský typ středočeského plutonu se vyskytuje na severu území v chanovickém výběžku.

Typ červený lze označit jako amfibolicko – biotitický granodiorit s tmavší barvou, která je dána vyšším obsahem biotitu a amfibolu. Ze světlých minerálů jsou zde zastoupeny plagioklas, draselný živec a křemen. V granodioritu červeného typu se vyskytují kry cizorodých hornin a bazické pecky. Tvoří okrajový celek středočeského plutonu u Babína, Velkého Boru a u Horažďovic, střelskohoštický a matkobožský výběžek k jihozápadu. V regionu Horažďovic se granodiorit těží v řadě lomů a následně je využíván jako stavební kámen nebo kamenivo.

Na Horažďovicku jsou hojné žilné vyvřeliny, které jsou vázány svým vznikem na hlubinný magmatismus středočeského plutonu a tvoří žilné roje v granodioritech a v jejich okolí.

Z petrologického hlediska lze žilné horniny dělit do třech hlavních skupin: 1. porfyry a porfyryty; 2. lamprofyry (tmavé horniny); 3. žilné ruly, pegmatity, křemeny, aplity (světlé horniny). Porfyrická žíla se nachází západně od Veřechova až do okolí Hejné, zatímco lamprofyrové žíly jsou známy hlavně z vápencových lomů Žichovic, Hejné a z okolí Střelských Hoštic. Pegmatity jsou svým složením podobné aplitům a tvoří je obvykle větší krystaly. Jejich žíly jsou čočkovité a krátké. Lithné pegmatity, které obsahují kasiterit, lepidolit, granát, monazit a růžový turmalín, jsou světově proslulé ze Žižkova vrchu u Sušice (Kočárek, 2006).

- Pokryvné útvary – neogén a kvartér

Na Horažďovicku se vyskytují jen sedimenty třetihor a čtvrtohor. Terciér je součástí severozápadního výběžku Českobudějovické pánve a stratigraficky se řadí k mladším třetihorám (neogénu). Zachoval se jen v reliktech, které později nepodlehly erozi. Nacházíme je zejména severovýchodně a západně od Horažďovic, u Katovic aj. (Kočárek, 2006).

Kvartérní sedimenty jsou rozšířeny po celém území, jejich mocnost však není tak velká. Jde převážně o nezpevněné písčité, štěrkové a jílovité sedimenty a jejich vzájemné přechody.

Říční písčité štěrky lze rozdělit do třech úrovní. Nejstarší terasová úroveň vznikla nejspíše v druhé době ledové a tvoří malé reliktové plošiny 25 – 30 m nad tokem řeky Otavy jv. od Horažďovic, tvořené štěrkovitými písky s 90 % křemene. Střední úroveň teras patří třetí době ledové a nachází se 12 – 15 m nad řekou Otavou. Jejich štěrkovité písky mají 80% křemene a kvarcitu. Najdeme je například u Velkých Hydčic. Nejmladší terasové sedimenty vznikly ve čtvrté době ledové. Tvoří je náplavy, které obsahují 30% kvarcitu a 9% křemene a nacházejí se v údolí Otavy. Svahové sedimenty představují písčito-jílovité hlíny a písky. Dělíme je podle stáří na pleistocenní a holocenní. Větrné sedimenty jsou písčito-jílovité hlíny až písky. Při jejich vzniku hrály hlavní roli svahové procesy. Největší plošná lokalita větrných sedimentu je u Boubína nebo na úpatí Lorety u Horažďovic (Kočárek, 2006).

3.5 Rostlinstvo na Horažďovicku

V krajině Horažďovicka je květena pahorkatiny značně změněna lidskými zásahy. Na Horažďovicku převažovaly acidofilní doubravy. V severní části okresu v nejvyšších polohách na severních svazcích krajina dosahuje podhorského stupně s jedlinami nebo květnatými bučinami (Vaněček, 1969).

Podél Otavy se vyskytují i habřiny, v nichž však bývá habr (*Carpinus*) zastoupený druhem lípa srdčitá (¹*Tilia cordata*). Zatímco plochy rekonstrukčních květnatých bučin byly většinou ponechány lesní půdě, byly plochy acidofilních doubrav převážně změněny v pole. Lesní půdě byly ponechány jen kamenité nebo mělké půdy. Tak vznikly lesní ostrůvky donedávna obhospodařované jako selské lesy. Na polních kazech (na granodioritovém podkladu) a na vysokých mezích se udržel nejvíce dub (*Quercus*) a hlavně dub letní (*Quercus*

¹ v celé Kapitole rostlinstvo na Horažďovicku jsou latinské názvy rostliny sepsány podle souboru publikací Květena ČR a www.botany.cz

robur), více než v lesních porostech. A ve větších komplexech podhorského stupně se udržely jedle (*Abies*) a buky (*Fagus*). Plochy původních doubrav zabraly pole, údolí vodních toků porostlé olšovo-střemchovými luhy byla změněna v louky a výskyt jalovce (*Juniperus*) je důkaz boje lesa s pastvinou. Doubravy byly nahrazeny v období změn lesních kultur borovými porosty a květnaté jedliny v plochách smrkovými monokulturami (Vaněček, 1969).

Porosty na dolomitech a na krystalických vápencích mají pro květenu Horažďovicka velký význam. Podklad umožnil na mělkých dolomitických půdách rozšíření borovice (*Pinus*) a na vápencích rozšíření buku (*Fagus*), dále umožnil existenci zvláště významným rostlinám. K těm patří například: sasanka lesní (*Anemone silvestris*), bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*), ostřice horská (*Carex montana*), ostřice ptačí nožka (*Carex ornithopoda*), zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*), okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), okrotice červená (*Cephalanthera rubra*), kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), oman vrboolistý (*Inula salicina*), plamének přímý (*Clematis recta*), orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*), vstavač nachový (*Orchis purpurea*), hladýš širolistý (*Laserpitium latifolium*), hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*), tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*), vikev hrachovitá (*Vicia pisiformis*). Dále z náhradních nelesních společenstev se uplatňují na vápencích xerothermní travinná společenstva. Důležité jsou tu vápencové porosty rostlin čeledi tlusticovité (*Crassulaceae*). Lidská činnost silně změnila krajinu na Horažďovicku. Po odlesnění se do oblasti mohly dostat nelesní druhy, ale také se zemědělskou činností člověka. Jsou to např. ostružiny (*Rubus*), růže (*Rosa*), hlohy (*Crataegus*) aj. (Vaněček, 1969).

Velká část našeho okresu je pokryta lesy. Původní složení lesů objasňují místní názvy buku – Bouček u Hlupína, Na buku u Hradešic, Bukový vrch u Kotouně. Na výskyt dubu poukazují tyto názvy – U dubu u Hejné, Břežan, Pačejova a Malého Boru, Doubravka u Horažďovic, Dubí u Pačejova. Na výskyt olše poukazují Volšovka u Hejné, V Olších u Malého Boru (místní název) a ves Olšany. V pomístních názvech se ostatní dřeviny málo uplatňují. Jako je líska – Lesčina u Pačejova, Lišná u Rabí; bříza – Břežany; javor – Javorka severně od Plichtic; smrk – Smrkovec; borovice – Velký Bor, Malý bor; hrušeň – Hrušová západně Stražovic; jablň – Jablanka západně od Řesaníc; višň – Višňovec jihovýchodně od Velenov (Vaněček, 1969).

3.6 Živočišná fauna zajímavých míst

Na území Práchně bylo zjištěno 135 druhů živočichů. Jedná se o druhy: slepýš křehký (²*Anguis fragilis*), užovka hladká (*Coronella austriaca*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), čmelák zemní (*Bombus terrestris*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) a veverka obecná (*Sciurus vulgaris*). Výr velký (*Bubo bubo*) hnízdí na skále v rezervaci (Skála, 2003). Dále tady bylo zjištěno káně lesní (*Buteo buteo*), žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), sýkora babka (*Parus palustris*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora koňadra (*Parus major*), brhlík lesní (*Sitta europaea*) a rejsek obecný (*Sorex araneus*). Na Pučance byl zjištěn výskyt bezobratlých živočichů, např.: čmelák lesní (*Bombus sylvaris*), čmelák skalní (*Bombus lapidarius*), dále z obratlovců např.: žluna šedá (*Picus canus*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), šoupálek dlouhoprstý (*Certhia familiaris*) aj. (Zahradnický a kol., 2004). Přímou ve městě hnízdí čáp bílý (*Cinocitta cinocitta*), který je místní raritou (na zimu neodlétá) a na řece můžeme spatřit hejno divokých kachen (*Anas platyrhynchos*) a labuť (*Cygnus*). V řece žije kapr obecný (*Cyprinus carpio*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) a jelec tloušť (*Squalius cephalus*).

3.7 Zvláště chráněná území

3.7.1 Pučanka

Pučanka je přírodní rezervací vyhlášenou v roce 1948. Nachází se na katastrálním území obce Hejná o rozloze 24,77 ha. Tvoří jí vápencový hřeben vysoký 606 m, který se táhne jižním směrem od Hejné. Její severní část vypadá jako horská rozsocha. Na západě jsou svahy srázné a z jihu navazuje výběžkem na sousední vrh Kozník, který měří 636 m. Na východní straně sousedí Pučanka s rulovým hřebenem Klocno (Šatra, 2004).

Podle nejstarších zpráv obce vytvářely přirozený porost většinou křoviny s bukem (*Fagus sylvatica*), borovicí (*Pinus sylvestris*) a jedlí (*Abies alba*). V tomto století byl porost kácením buků a výsadbou borovice a smrku (*Picea abies*) pozměněn a tato změna ovlivnila bohatství

² latinské názvy zvířat v Kapitole Živočišná fauna na Horažďovicku jsou sepsány podle souboru publikací www.biolib.cz a www.naturfoto.cz

květeny. Pučanka zůstala nejbohatší lokalitou celého kraje na vzdor těmto nepříznivým zásahům. V přírodní rezervaci se dnes nachází porosty smrku, buku, borovice černé (*Pinus nigra*) a borovice lesní (*Pinus silvestris*). Dále se můžeme setkat s jedlím, dubem letním (*Quercus robur*), jeřábem břečkem (*Sorbus torminalis*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*). Mezi křoviny, které jsou tady silně zastoupeny, patří hloh (*Crataegus*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*) a líska obecná (*Corylus avellana*). Řídce se zde vyskytuje také břečťan popínavý (*Hedera helix*), ostružník skalní (*Rubus saxatilis*), růže vinná (*Rosa rubiginosa*) (Paulič (2008) ji zde ale neuvádí, dle jeho průzkumů z roku 2005 se nachází na jižních svazích Kozníku), řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*), dříšťál obecný (*Berberis vulgaris*) a lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Na okrajích lesa a na lesních světlinách jsou porosty bohaté na zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*). (Šatra, 2004). Míka (1998) uvádí ještě řidší výskyt modřínu opadavého (*Larix decidua*), mezi hojnější listnáče i dub zimní (*Quercus petraea*) a často jen solitérní výskyt topolu osiky (*Populus tremula*) a habru obecného (*Carpinus betulus*). Paulič (2007) dodává nález růže oválnolisté (*Rosa elliptica*) v lese na SZ svahu Pučanky z roku 2005 a Pivoňková se Sofronem (2010) z roku 2010. Pivoňková a Sofron (2010) doplňují ještě výskyt jalovce obecného (*Juniperus communis*).

Pozornost u bylin patří především chráněným rostlinám, které zde rostou: lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), plamének přímý (*Clepatis recta*), okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) (Pivoňková a Sofron (2010) uvádějí výskyt desítek až stovek kusů), okrotice červená (*Cephalanthera rubra*) (Pivoňková a Sofron (2010) uvádějí desítky kusů), zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*), sasanka lesní (*Anemone sylvestris*), orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*), několik druhů hořečků (*Gentianella*), kruštík širokolistý (*Epipactis helleborine*), kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), vemeník zelenavý (*Platanthera chloratha*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) a tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*). Roste zde i řada dalších druhů vzácných rostlin, např.: ostřice ptačí nožka (*Carex ornithopoda*), hladýš širokolistý (*Laserpitium latifolium*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), prorostlík srpovitý (*Bupleurum falcatum*), vítod chocholatý (*Polygala comosa*), lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*), vlnice chlupatá (*Oxytropis pilosa*), mochna nízká (*Potentilla supina*), ožanka hroznatá (*Teucrium botrys*), violka skalní (*Viola saxatilis*) a hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*) (Šatra, 2004). Pivoňková a Sofron (2010) uvádějí ještě další chráněnou rostlinu, která se zde vyskytuje - vratičku měsíční (*Botrychium lunaria*). Ještě zde zaznamenali některé zajímavé rostliny (některé v ČR ne tak hojně), jako třeba

náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*), pamětník rolní (*Acinos arvensis*), pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*), srpek obecný (*Falcaria vulgaris*), oman hnidák (*Inula conyza*), len počistivý (*Linum catharticum*) a černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*). Paulič (2013) (J.Brabec, in litt.) uvádí severní svahy Pučanky jako recentní lokalitu hořečku nahořklého (*Gentianella amarella*).

V roce 2008 proběhl záchranný transfer lilie zlatohlávků (*Lilium martagon*) z vrchu Radvanka na Pučanku. 16 cibulí lilie bylo vykopáno, očištěno a zasazeno do míst na Pučance, kde již lilie rostly – na západní svah vrchu Pučanka. Všechny 16 cibulí vyrašilo, rostliny nasadily poupata, ale 10 vrcholů bylo spaseno srnčí zvěří (Pavlík 2009 in Pivoňková a Pavlík 2011).

Na malém prostoru na Pučance se potkávají dvě lesní fytoceózy, ale i teplomilné doubravy se zastoupením borovice a vápnomilné bučiny, které se nacházejí převážně na severních svazích a sráznějších plochách vrchu. Vápnomilná bučina je zde doplňována hladýšem široolistým (*Laserpitium latifolium*) a řadou vstavačovitých (*Orchidaceae*) rostlin. Teplomilné rostliny na Pučance se zachovaly hlavně ve světlých lesích s borovicí. Jsou to: rostliny vstavačovité (*Orchidaceae*), bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*) a tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*) (Vaněček, 1969).

3.7.2 Prácheň

V roce 1953 byla vyhlášena Prácheň jako přírodní rezervace. Nachází se v katastrálním území Velké Hydčice o rozloze 27,1592 ha.

Na Práchni je chráněn přirozený smíšený les s květenou prudkých skalnatých srázů a s bohatou hájovou květenou. Za okupace byla část lesa na východních svazích vykácena, ale už nebylo původní složení obnoveno. Dřevinné patro v zachovalé části lesa tvoří bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), javor babyka (*Acer campestre*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), habr obecný (*Carpinus betulus*), modřín opadavý (*Larix decidua*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), smrk ztepilý (*Picea abies*), jeřáb obecný (*Sorbus aucupria*), jeřáb prostřední (*Sorbus intermedia*), dub letní – křemelák (*Quercus robur*), dub zimní – drnák (*Quercus petraea*), jilm horský (*Ulmus glabra*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). V křovinném

patře má převahu líska obecná (*Corylus avellana*), zimolez pýřitý (*Lonicera xylosteum*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), četné růže (*Rosa*) a hlohy (*Crataegus*). Na Práchni je méně chráněných rostlin než na Pučance: prvosenka vyšší pravá (*Primula elatior* subsp. *elatior*), prvosenka jarní pravá (*Primula veris* subsp. *elatior*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*) a vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) (Vaněček, 1969). Hojný výskyt lilie zlatohlávkou (*Lilium martagon*) potvrzuje i Hoskovec (2007) podle nálezu Radima Pauliče z 29. 5. 2004. Dále se zde nacházejí rostliny: kopretina chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), dymnivka bobová (*Corydalis intermedia*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), hrachor lecha jarní (*Lathyrus vernus*), jestřábník vrcholičnatý (*Hieracium cymosum*), černýš hajní pravý (*Melampyrum nemorosum* var. *nemosum*), žebřice pyrenejská (*Libanotis pyrenaica*), ptačinec velkokvětý (*Stallaria holostea*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), pupkovec pomněnkovitý (*Omphalodes scorpioides*), vikev hrachovitá (*Vicia pisiformis*) a rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*) (Vaněček, 1969).

3.7.3 Svaté Pole

Svaté Pole se nachází jihovýchodně od Horažďovic v okrese Klatovy, na západě orientovaném svahu „Na vrchu“ (521 m n. m.) a na východním okraji vsi Svaté Pole. Na tomto území jsou převážně mezofilní ovsíkové louky, které jsou v současnosti sečené. Tyto louky přecházejí k acidofilním trávníkům, na kterých se vyskytují bohaté populace vstavače kukačky (*Orchis morio*). Na severu jsou dlouho neobhospodařované ovsíkové louky, ale vyskytuje se na nich ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) a jahodník trávnice (*Fragaria viridis*). V jihovýchodní části jsou výchozy vápenců, na kterých se nacházejí sečené širokolisté trávníky. Na žulovém podkladě se nacházejí několik metrů čtverečních velké trávníky mělkých půd s hojným výskytem ovsíčku obecného (*Aira caryophyllea*). A některá místa, např. meze, zarostla dřevinami a některé části plochy jsou zorněny (Pivoňková, 2006). Paulič (2007) zde uvádí nález světlíku tuhého (*Euphrasia stricta*) z roku 2005. Dále pak Paulič (2008) udává výskyt zajímavějších druhů (z různých pohledů botanika) na „Svatském vrchu“ z průzkumů v letech 2003 a 2006. Jsou to druhy bika obecná (*Luzula divulcata*), rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*), zimozrázek alpský (*Polygaloides chamaebuxus*), dříšťál obecný (*Berberis vulgaris*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*) na ovsíkových loukách na JZ svahu, ostřice horská (*Carex montana*), chrpa luční úzkolistá (*Centaurea jacea* subsp. *angustifolia*), plevel okoličnatý (*Holosteum umbellatum*) a tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*).

3.7.4 Další chráněná území

Další chráněná území na Horažďovickou jsou Spravedlnost – katastrální území Rabí, vyhlášeno roku 1955 a Velký kámen v polesí Kakova- vyhlášen roku 1952. Na Horažďovicku se také nacházejí bývalé zámecké praky, na některých z nich jsou cizokrajné dřeviny. Nejcenější parky jsou: zámecký park v Nalžovských Horách, v Chanovicích, v Oselcích, v Defurových Lažech a zámecký park Ostrov v Horažďovicích. Na půdě mimo lesy se nacházejí chráněné stromy starší 40 let. V nedalekém okolí Horažďovicka jsou to: lípa srdčitá na okraji Práchni (dva stromy), při silnici na Třebomyslice (dva stromy), při silnici na Svaté Pole (tři stromy), dub letní v místě zvaném Zářečí (300 let) (Vaněček, 1969).

4 Metodika práce

Bakalářské práce je zaměřena na přírodopis pro žáky 2. stupně základních škol. Jako lokalita bylo vybráno Horažďovicko, konkrétně Pučanka, Prácheň a Svaté Pole a to z důvodu znalosti místních poměrů, dostupnosti a citové vazby. V průběhu přípravy vypracování bylo podniknuto několik vycházek na tato místa v období červen 2012 až říjen 2012. Během vycházek jsem pořídila fotografie daných míst. Vycházky byly podnětné pro nápady k vytvoření pracovních listů a exkurzí pro přírodopis 2. ročníku základních škol.

V teoretické části mé práce jsem se zabývala problematikou vycházek a exkurzí, kde jsem využila tuto literaturu: Horník a Altman (1988), Skalková (1999), Altman (1975), Maňák (1994), Altman (1970), Mareš a Křivohlavý (1995) a Houška (1993). Pro kapitolu přírodní poměry Horažďovicka jsem sehnala podklady v muzeu Městské knihovně Horažďovice. Použila jsem literaturu Kočárek (2006), Vaněček (1965), Chlupáč, Brzobohatý, Kovada a Stráník (2011). Po projití a prostudování lokalit jsem navrhla tři přírodovědné exkurze. K přírodovědným exkurzím jsem vytvořila pracovní listy a testy pro žáky 2. ročníků základních škol. Při sestavování a volbě úkolů a otázek jsem čerpala z učebnic pro 2. ročníky a to: Dobroruka a kol. (2006), Černík, Bičík, Martinec (1999), Černík, Bičík, Bičíková, Martinec (1999) a Jurčák a kol. (1997). Do pracovních listů jsem použila obrázky včely z přírodopisu pro 6. ročník, Černík, Bičík, Martinec (1999) dále obrázky stonku prvosenky, pomněnky, hluchavky, šišky smrku, šišky borovice a šišky jedle z literatury Květena ČR díly 1,2,3,6; obrázek úlu a mraveniště jsem převzala z materiálu pro ZŠ, které si vyrábí sami učitelé, dále obrázek ovsíku byl použit z internetové stránky http://www.biotox.cz/botanicus/jpg/bph_0566.jpg Ostatní obrázky bez zdrojů jsou vlastnoručně nakresleny.

V praktické části jsem navrhla tři přírodovědné exkurze pro zvolené lokality. První navržená je botanická exkurze na Prácheň, která také byla prakticky ověřena a mnou odučená. Nejprve jsem se musela domluvit s paní ředitelkou základní školy v ulici Blatenská a s učitelem přírodopisu Josefem Štěrbou na termín exkurze, který jsme zvolili 7. května. Dále jsme se už jen s panem učitelem domlouvali na organizačních pokynech. Jako nápomocná literatura jsou atlas rostlin Pilát (1963) a Plané rostliny střední Evropy (1999). Další exkurze je navržená na Pučanku na dřeviny a třetí je navržená na Svaté Pole na bezobratlé živočichy.

5 Praktická část

5.1 Vycházka za poznáváním rostlin

5.1.1 Příprava exkurze

Určeno pro 7. ročník

Doba: květen, červen

Cíl: poznat rozdíly v morfologii rostlin, naučit se pracovat s atlasem rostlin a osvojit si základní druhy rostlin v praxi

Délka vycházky: na dvě vyučovací hodiny

Trasa: Základní škola Blatenská, přes starý most na cestu po zelené značce na Prácheň

mapa č. 1 (viz. příloha)

Pomůcky: psací potřeby, podložka na psaní, lupa, atlas rostlin, (učitel - pracovní listy)

Organizační pokyny:

- Před vycházkou

oznámení do žákovské knížky (asi týden předem)

Přírodovědná exkurze na Prácheň.

S sebou vhodná obuv a oblečení do lesa, ochrana proti klíšťatům je žádoucí, pláštěnka, svačina, psací potřeby.

podpis rodičů:

- poslední vyučovací hodina přírodopisu před samostatnou exkurzí – teoretická příprava žáků (probrat rostliny, se kterými se mohou setkat)

- Před odchodem

poučení o bezpečnosti – během cesty městem (opatrnost, poslušnost)

klíšťata (po příchodu domů se musí prohlédnout)

během exkurze nic netrhat a nejíst

seznámení s trasou: ZŠ – starý most – železniční trať – statek – Prácheň a zpět stejnou cestou

Program:

- motivační hra
- samostatná práce
- přestávka na svačinu
- didaktická hra
- skupinová práce
- hra

Hodnocení:

na místě: hodnocení aktivity žáků při práci

těsně po návratu na ZŠ: hodnocení celé exkurze

následující vyučovací hodinu přírodopisu: vypracování pracovních listů – zpětná vazba, diskuze na téma

Průběh:

- Motivační hra (viz. příloha) - žáci dostanou do ruky kartičku s názvem vlastnosti. Během jedné minuty musí najít přírodninu, která se touto vlastností vyznačuje. (př.: těžký – kamen, lehký – list)
- Úkol z pracovního listu - hledání podle atlasu, stonek, list, květ
- Hra – Pavučina - učitel vezme klubíčko a řekne „Jsem pampeliška a přilétla na mě včela.“ A hodí klubíčko včele (žákovi). „Já jsem včela a z pampelišky letím na sedmikrásku.“ A tak to pokračuje dále.
- Skupinová práce – rozdělit žáky do skupin podle hry co k sobě patří, skupiny hledají úkoly schované v okolí – vypracovávají do pracovního listu a k dispozici mají atlas (viz. příloha)
- Úkol:
 - a) Jsem bylina, mám žlutý květ, stvol a listy v přízemní růžici, jsem léčivá.
 - b) Vylušti správné jméno rostliny (přehodit písmena v názvu)
 - c) Najdi rostliny podle listu
- Hra – Příběh
- Pantomimické vyjádření názvů rostlin – hluchavka, plicník, dub

5.1.2 Samotný průběh exkurze dne 7. 5. 2013

Exkurze je určená pro 7. třídu základní školy. Konkrétně takto exkurze byla zkušebně odučena v základní škole Blatská v Horažďovicích.

Během doby, kdy se žáci v šatně oblékají, budou rozdány poslední instrukce a také odborná literatura – atlasy rostlin. Poté se žáci seřadí před školou do dvojic. Během cesty městem je nutné dávat zvýšený pozor na bezpečnost, neboť cesta vede při hlavní silnici a přes velkou křižovatku. Cesta vede dál po mostě přes řeku, za kterou začíná zelená turistická trasa, která je zároveň cyklostezkou. Další nebezpečný úsek je přechod neoznačeného kolejiště, za kterým je možné dvouřad žáků rozpustit a pokračovat ve volnějším uskupení. Během cesty je možná debata mezi žáky a vyučujícím na téma, kterým se exkurze zabývá. Asi po třiceti minutách chůze se přijde na místo, kde se žáci shromáždí vedle bývalého hradu. Na tomto místě vyučující stručně seznámí žáky s přírodní rezervací Prácheň a tím exkurze začne.

Právě stojíme vedle zříceniny hradu Prácheň, která se nachází na stejnojmenném vrchu. Tato oblast byla vyhlášena jako přírodní rezervace. Ví někdo, co je podmínkou pro vyhlášení přírodní rezervace? Přírodní rezervace jsou menší plochy, na kterých jsou soustředěné významné či typické ekosystémy dané geografické oblasti. Často se zde vyskytuje mnohovzácných druhů rostlin a živočichů např. konvalinka vonná, jaterník podléška, čemeřice zelená, sasanka pryskyřníkovitá, barvínek menší, čmelák zemní, ještěrka obecná, žluva šedá, brhlík lesní, sýkora babka, výr velký.

Žákům bude vysvětlena první didaktická hra, která je zvolena hlavně z motivačních důvodů. Ted' vám budou rozdány kartičky s vlastnostmi přírodnin a vy musíte najít takové přírodniny, které těmto vlastnostem odpovídají. Například lehký – list nebo těžký kámen. A to všechno musíte stihnout do minuty. Poté svůj výběr odůvodníte.

Žákům bude vysvětleno, jak mají vyplnit pracovní listy. Na první úkol bude vyměřeno patnáct minut. Nejprve bylinu najděte a pak ji popište. Je možné použít atlasy rostlin.

Následuje další didaktická hra, Pavučina, která kromě zpestření práce ukazuje na vztahy v přírodě. Během této chvíle vyučující schová předem připravená „vajíčka“ s otázkami pro druhý úkol do blízkého okolí. Pro tento úkol je nutné žáky rozdělit do skupin. Aby se předešlo klasickým dohadům mezi žáky, jsou rozděleni pomocí rozřazovací hry. Na čelo vám budou nalepeny lepítka se slovy, která spolu souvisí. Každý najděte dva spolužáky, kteří mají na čele nalepená slova, která mají něco společného. Například: Voda, leknín, ryba.

V okamžiku, kdy budou žáci ve skupinách, vezmou si své pracovní listy a atlasy, pomocí kterých budou plnit druhý úkol. Najděte „kindrvajíčka“ s úkoly, která budou rozhozená po okolí. Úkoly společně vypracujte do patnácti minut a opět můžete použít atlasy. Vyučující bude průběžně žáky kontrolovat.

Pro odlehčení může být zařazena hra Pantomima, kde budou žáci neverbálně popisovat různé byliny. Například: hluchavka, plicník, prvosenka atd.

Na závěr do pracovních listů žáci napíšou byliny, které si během exkurze zapamatovali. Při zpáteční cestě je možné hrát se žáky hru Příběh. Ta spočívá v tom, že žáci tvoří společný příběh tím, že každý přidá jednu svoji větu.

Aby se vyučující si zajistil zpětnou vazbu z této exkurze, rozdá žáků v nejbližší vyučovací hodině druhý pracovní list se stejnými úkoly, ale v jiné formě. V příloze jsou oba pracovní listy a také fotodokumentace z této exkurze.

Pracovní list

Jméno:

1. Najdi bylinu podle názvu a popiš ji

Název rostliny	Stonek	Postavení listů	Barva květu (druh květenství)
Smetánka lékařská	stvol	v přízemní růžici	žlutá (květní úbory)
Prvosenka jarní			
Hluchavka nachová			
Jaterník podléška			
Čemeřice zelená			

2. Odpověz na otázky, které najdeš ve „vajíčkách“

Lidový název rostliny.....

Správný vědecký název

Napiš název rostliny podle listu

3. Jaké rostliny sis zapamatoval/a:

.....

.....

Pracovní list – zpětná vazba

Jméno:

1. Spoj, co k sobě patří

hluchavka	zelené květy, lodyha
barvínek	žluté květy, stvol
prvosenka	bílé květy, lodyha
čemeřice	fialové květy, lodyha
smetánka	žluté květy, stvol

2. Popiš bylinu, jak vypadá

smetánka	.....
hluchavka	.....
konvalinka	.....
barvínek	.....
prvosenka	.....

3. Vylušti správné jméno

ĚMOAKPNN ÍAHJN	.....
EÍBRNAVK NÍMŠE	.....
EKAJÍTRN ŠPÉDLOKA	.....
NOKVIALKNA ONÁNV	.....
CKLÍPIN ÝÉKALSŘK	.....

4. Jaké bylině patří tento stonek



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1992)



.....

(Slavík B. [ed.], (2000)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1988)

5. Křížovka

1. Jaký je správný název petrklíče
2. Jaký je správný název květiny bouřka
3. Rostlina podobná kopřivě, ale nepálí
4. Jak se říká hovorově smetánce lékařské
5. Napiš název našeho kraje

1.													
2.													
				Á									
3.													
4.													
5.													

TAJENKA:

5.2 Exkurze za poznáváním rostlin a stromů na Pučanku

5.2.1 Příprava exkurze

Určeno pro 7. ročník

Doba: květen, červen

Cíl: určování stromů a jejich morfologie v praxi, práce s botanickým atlasem, poznávání chráněných rostlin

Délka vycházky: na pět vyučovacích hodin

Trasa: Od základní školy Blatenská na autobusové nádraží, poté autobusem do obce Hejná a odtud pěšky na Pučanku

mapa č. 2 (viz příloha)

Pomůcky: psací potřeby, psací podložka, lupa, atlas dřevin, (učitel - pracovní listy)

Organizační pokyny:

- Před vycházkou

oznámení do žákovské knížky (asi týden předem)

Dne 22. 5. 2013 přírodovědná exkurze na Pučanku.

S sebou vhodná obuv a oblečení do lesa, ochrana proti klíšťatům je žádoucí, pláštěnka, svačina, psací potřeby.

podpis rodičů:

vyučující vybere od každého žáka peníze na dopravu

- Před odchodem

poučení o bezpečnosti – během cesty městem (opatrnost, poslušnost)

klíšťata (po příchodu domů se musí prohlédnout)

během exkurze nic netrhat a nejíst

seznámení s trasou: ZŠ – autobusové nádraží – Hejná – Pučanka – a zpět stejnou cestou

Program:

- procházka s výkladem u konkrétních stromů, doplněná rozhovorem a diskuzí se žáky.
- ukázka chráněných rostlin
- hry

Hodnocení:

na místě: hodnocení aktivity žáků při rozhovorech

těsně po návratu na ZŠ: vypracovávání pracovního listu

Průběh:

- po příchodu na místo si řekneme, jak bude exkurze probíhat, a to formou rozhovoru doplněného výkladem vyučujícího
- na začátku exkurze si řekneme, jaké na Pučance rostou chráněné rostliny
- během procházky po lese se zastavujeme u konkrétních stromů, které se vždy popíšeme
- tuto činnost vyučující prokládá hrami s probíraným tématem pro zlepšení aktivity žáků
- před odchodem dojde ke shrnutí učiva
- po příchodu do třídy vyučující rozdá pracovní listy, které vypracovávají společně
- zpětnou vazbou pro vyučujícího je test pro žáky

5.2.2 Samostatný průběh exkurze:

Exkurze je určená pro 7. třídu základní školy. Žáci se shromáždí na autobusovém nádraží na zastávce č. 3. Před odjezdem autobusu budou žákům rozdány poslední instrukce. *V autobuse se chovejte slušně. Sedíte na svých místech. Až přijedeme na místo, kde budeme vystupovat, oznámím vám to.*

Po vystoupení z autobusu se vyučující musí přesvědčit, že vystoupili všichni žáci. A předá další informace o cestě. *Udělejte malé skupinky. Projdeme vesnici Hejná a na jejím konci u hřbitova odbočíme doleva na prašnou cestu, po které půjdeme asi 1500 metrů směrem k přírodní rezervaci Pučanka.*

Po příchodu na místo se žáci shromáždí a vyučující je krátce seznámí s místem, kde se nachází. *Právě jsme na vrchu přírodní rezervace Pučanka. Ví někdo, co je podmínkou pro vyhlášení přírodní rezervace? Přírodní rezervace jsou menší plochy, na kterých jsou soustředěné významné, či typické ekosystémy, dané geografické oblasti. Často se zde vyskytuje mnoho vzácných druhů rostlin a živočichů. Například: dub letní, borovice lesní, lilie zlatohlavá, vratička měsíční, bělozářka větevnatá, hořec brvitý, vemeník dvoulistý, hořeček nahořklý, čmelák skalní, žluna šedá, strakapoud velký, sýkora babka aj. Toto místo nám umožňuje vidět nejznámější zástupce jehličnatých a listnatých stromů a křovin. A to: borovice, smrk, jedle, buk, dub, bříza, líska. Při této příležitosti, že jsme tady, vám chci ukázat rostliny, které tady můžete vidět. Například zde roste vratička měsíční, je to fakt malá nenápadná kapradina, která se vzácně vyskytuje na území ČR. Má jediný list, který je rozlišený na plodnou a neplodnou část. Častěji roste na vápenatých půdách. Je to fakt malá vzácná věc, takže netrhat a hlavně je nenápadná a dá se opravdu obtížně najít. Dále můžeme vidět lilii zlatohlavou, která se vyskytuje vzácně na území ČR. Tato lilie roste v listnatých nebo smíšených lesech, ale roste i na loukách. Její fialové květy jsou uspořádány v hroznech, ze kterých vybíhají dlouhé tyčinky a pestíky. Lilie zimu přečkává pouze cibulí v zemi. Opodál vidíte bělozářku větevnatou, kterou většinou najdeme v teplomilných doubravách a suchých trávnících. Bělozářka má bílé květy uspořádané do květenství laty. U nás nejčastěji kvete v období června a července. Zde vidíte hořec brvitý, roste většinou na vápencovitém substrátu. Tato rostlinka s modrými květy většinou vyhledává výslunné travnaté svahy, meze nebo stráně. V ČR patří mezi velmi ohrožené rostliny, protože v této době silně ubývá. Tady vidíte vemeník dvoulistý, je to bylina s bílými květy uspořádanými ve válcovitém klasu. V ČR je sice nejhojnější orchidejí, ale patří mezi zákonem chráněné, je to ohrožená rostlina. Hned*

vedle vidíte hořeček nahořklý, který je u nás kriticky ohroženou bylinou, takže dejte pozor, kam šlapete a nic netrhat. V dnešní době ji u nás spatřena velice vzácně, roste na vápencovitém substrátu, travnatých a suchých pastvinách. Má fialové květy, uspořádané do květenství vrcholík.

Žákům bude vysvětlena didaktická hra, která uvede téma exkurze – dřeviny. Do ruky dostanete kartičku s uhlím, na které je nakreslená část nějaké dřeviny. Vaším úkolem je do pěti minut najít dřevinu, která je na kartičce namalovaná a provést frotáž, což je přenesení struktury kůry dřeviny na papír. Poté se vraťte zpět. Pohybujte se opatrně.

Po návratu žáků na místo a odevzdání prvního úkolu si představíme jednotlivé dřeviny, ke kterým se vždy přesuneme. Proč hovoříme o některých stromech jako o jehličnanech? (úzké dlouhé špičaté listy jsou jehlice) Který je náš nejčastější jehličnatý strom? (smrk ztepilý) Jaké jsou jeho hlavní znaky? (strom vysoký s kuželovitou korunou, větve mírně vztyčené nebo mírně ohnuté k zemi, jehlice tmavě zelené, špičaté a až dva cm dlouhé, zralé šišky jsou hnědé a můžou měřit až 15 cm) A jak se nazývá les, kde jsou jenom smrky? (smrčina; jen smrky, ale rostou i v monokulturách, často vysazovaných pro vlastnosti smrku, jakými je třeba dobře opracovatelné dřevo) Který další strom je u nás nejběžnější? (borovice lesní) Jaké jsou jeho hlavní znaky? (je to vyšší strom, její kořenový systém je velmi mohutný – tvoří ho hlavní kořen a boční kořeny, její koruna je štíhlá a jemným větvením, kmen přímý a v dolní části je kryt silnou borkou a v horní části je oranžovohnědý, jehlice tuhé a špičaté, její šišky jsou jednotlivé nebo po dvou či třech) Uměl by někdo vysvětlit pojmy „polom“ a „vývrát“? (Borovice má hlubší kořeny a proto se vlivem silného větru zlomí, zatímco smrk se vyvrátí, protože má mělké kořeny) Kdo ví, jak se jmenuje tento strom? (stojíme u jedle) Jaké jsou její hlavní znaky? (vysoký strom s válcovitým kmenem, kůru má hladkou s pryskyřičnými kanálky, má kuželovitou velmi pravidelnou korunu, její jehlice jsou dvouřadě uspořádané, ploché, tmavě zelené, se dvěma pruhy průduchů na spodní straně, šiška je vzpřímená a rozpadavá). Víte, který jehličnan každoročně opadává? (modřín opadavý) Víte, jak vypadá? (má hodně krátkých a hlavně měkkých jehlic rostoucích na brachyblastu, rovný kmen a je světlomilný).

Potom si pro odlehčení žáci zahrají hru Velké hledání. Rozdám vám papírové sáčky, na kterých je napsán seznam věcí, které musíte najít do šesti minut. Věci vložte do sáčku a vraťte se zpět. Nesmíte nic trhat. Seznam věcí: něco lehkého, něco kulatého, něco těžkého.

Po této hře budou probrány listnaté dřeviny. Kdo ví, jak se jmenuje tento strom? (stojíme u břízy bělokoré) A podle čeho jste to poznali? (protože má nápadně bílou barvu kůry kmene)

Víte jaký má bříza význam? (z březového dřeva se vyrábí dřevěné uhlí, z tenkých větví se zhotovují košťata a je léčivá – sbírají se její listy) Jaký je u nás nejhojnější listnatý strom? (buk) Jak se jmenuje les, kde roste pouze buk? (bučina) Jaké jsou jeho hlavní znaky? (kmeny jsou rovné a vysoké, mají šedou hladkou kůru, listy mají vejčitý tvar a plodem jsou bukvice – jejich využití je například: potrava pro lesní zvěř) Kdo ví, jak se jmenuje tento strom? (dub letní) Jak se jmenuje les, ve kterém roste pouze dub? (doubrava) Jaké jsou jeho hlavní znaky? (má mohutný kmen, jeho borka je hladká později je popraskaná a hrubá, jeho koruna je nepravidelná, hustá a široká, větve s laločnatými listy s krátkými řapíky, jeho plodem jsou žaludy, které jsou uloženy v číšce s dlouhou stopkou a živí se jimi lesní zvěř př.: divočáci) Víte co je to za keř? (je to líska) Jaké jsou její hlavní znaky? (má květenství jehnědy, z květů se vyvine nepukavý plod oříšek, zpracovávají se do cukrářských výrobků.) A jaké jiné listnaté stromy znáte? (javor, habr, olše, vrba, lípa). Víte, jaký je náš národní strom? (je to lípa – objevuje se ve znaku a obvykle se taky vysazuje třeba u významných budov).

Na závěr vyučující zopakuje všechny druhy stromů, které během exkurze probrali. Aby vyučující získal zpětnou vazbu z této exkurze, rozdá žákům v nejbližší vyučovací hodině pracovní list s úkoly, které probrali na exkurzi.

Pracovní list

Jméno:

1. Napiš název listnatého stromu, jehož části vidíš na obrázku:



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1990)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1990)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1990)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1990)

2. Vloudilo se chybné slovo – najdi ho a škrtni

Dub - dřevina, listnatý, kařtan, opadavý

Buk – bylina, listnatý, bukvice,

Líska – keř, listnatá, oříšek, jedovatá

Bříza – dřevina, listnatá, šiška, léčivé listy

Jedle – dřevina, jehličnatá, pichlavé jehlice, šiška

Borovice- keř, listnatá, šiška, polom

Smrk – dřevina, jehličnatý, žalud, vývrat

3. Vyluřti název stromu

O B I E
V C R
O

Í A Ř
B Z

K
B U

U D
B

L Í
A S K

M S
R K

E D J
E L

4. Napiš, jaké plody mají tyto stromy

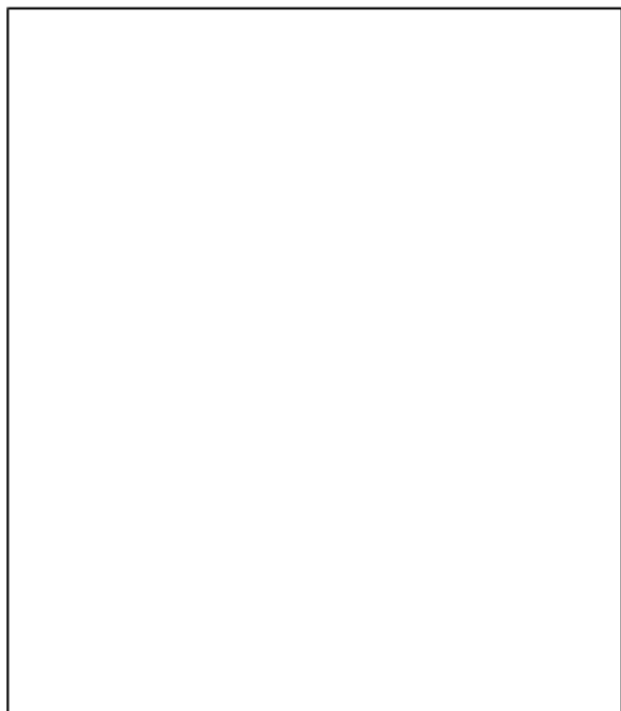
Dub

Buk

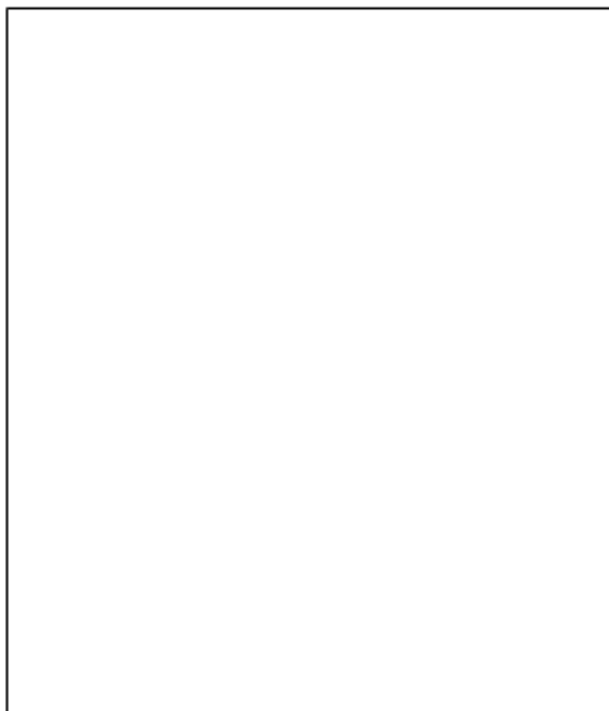
Líska

5. Namaluj, jak si představuješ polom a vývrát

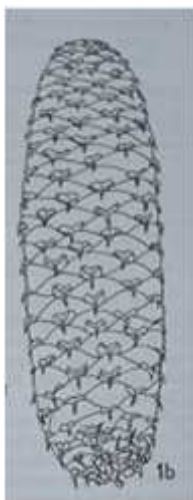
POLOM



VÝVRÁT



6. Poznáš jehličnan podle šišky?



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1988)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1988)



.....

(Hejný S. et Slavík B. [eds.], 1988)

7. Podtrhni všechny názvy rostlin, které patří do zákonem chráněných druhů

vratička měsíční jaterník podléška sasanka hajní lilie zlatohlavá
hořec brvitý smetánka lékařská vemeník dvoulistý sedmikráska chudobka
hořeček nahořklý

8. napiš, jaké tyto rostliny mají barvu květu

lilie
vemeník
hořec
hořeček
bělozářka

9. Vylušti název rostliny

ALOŽŘKĚBÁ ÁATĚNVEVT.....
ÍENEKVM ÝITSLODUV.....
EIILL HAVZLOTÁVL.....
ČKAIVART SČÍMNĚÍ.....
CŘEOH ÝVBŘIT.....
ČEKHŘEO AKŘLNÝHO.....

5.3 Vycházka za bezobratlými živočichy na Svaté Pole

5.3.1 Příprava exkurze

Určeno pro 6. ročník

Doba: květen, červen

Cíl: včela medonosná, mravenec lesní, poznávání chráněných rostlin

Délka vycházky: na čtyři vyučovací hodiny

Trasa: od základní školy na autobusové nádraží, poté autobusem do obce Svaté Pole

mapa č. 3. (viz příloha)

Pomůcky: psací potřeby, poznámkový blok

Organizační pokyny:

- Před vycházkou

oznámení do žákovské knížky (asi týden předem)

Dne 22. 5. 2013 přírodovědná exkurze na Svaté Pole

S sebou vhodná obuv a oblečení do přírody, ochrana proti klíšťatům je žádoucí, pláštěnka, svačina, psací potřeby.

podpis rodičů:

vyučující vybere od každého žáka peníze na dopravu

- Před odchodem

poučení o bezpečnosti – během cesty městem (opatrnost, poslušnost)

klíšťata (po příchodu domů se musí prohlédnout)

během exkurze nic netrhat a nejíst

seznámení s trasou: ZŠ – autobusové nádraží – Svaté Pole – a zpět

Program:

procházka s výkladem o včele medonosné a mravenci lesním

didaktické hry

Hodnocení:

na místě: hodnocení aktivity žáků

těsně po návratu na ZŠ: vypracování pracovního listu

zpětná vazba: test

Průběh:

- po příchodu na místo si řekneme, jak bude exkurze probíhat
- poté bude následovat odborný výklad včelaře
- před odchodem dojde ke shrnutí učiva
- po příchodu do třídy vyučující rozdá pracovní listy, které žáci vypracovávají
- zpětnou vazbou pro vyučujícího je test pro žáky

Samostatný průběh:

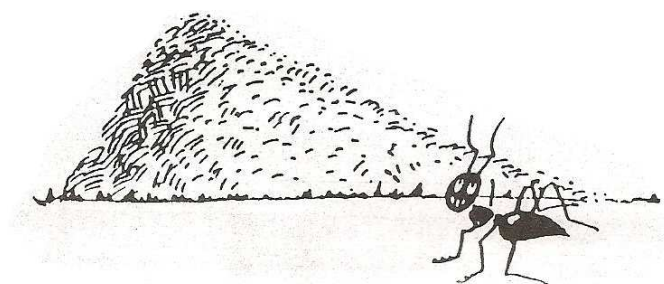
Exkurze je určená pro 6. třídu základní školy. Žáci se shromáždí na autobusovém nádraží zastávka č. 5. Před odjezdem autobusu budou žákům rozděleny poslední instrukce. *V autobuse se chovejte slušně. Seděte na svých místech. Až přijedeme na místo, kde budeme vystupovat, oznámím vám to.*

Po vystoupení z autobusu se vyučující musí přesvědčit, že vystoupili všichni žáci. A předá další informace o vycházce. *Nyní přejdeme přes tuto louku, na které vám ukáží chráněné rostliny, významné v této lokalitě. Například: zde vidíte vstavač kukačku, který je ohroženým druhem rostliny. Jeho úbytek nastal zejména kvůli změnám v obhospodařování krajiny na drtivě většině svých dřívějších stanovišť. Poznáte jej zejména díky jeho dlouhému květenství, kdy jeho květy jsou světle až tmavě nachově zbarvené. Roste na středně vlhkých, slunných loukách, křovinatých stráních a světlých lesích. Právě kvůli vstavači byla tato oblast vyhlášena jako přírodní památka. Opodál můžeme vidět další chráněnou rostlinu vratičku měsíční, která je také ohroženým druhem. Je to kapradina, která roste na suchých loukách, pastvinách a kamenitých sutích. Dále můžete vidět světlík tuhý, kokrhel menší, ovsík vyvýšený, ovsík obecný a jahodník trávnický. Po prohlédnutí těchto rostlin se budeme moci přesunout za včelařem, který nám řekne základní informace o včele medonosné. Budete se ho moci zeptat na všechno, co vás zajímá. Včelař poví dětem něco o včelách a jejich způsobu života a užitku pro člověka.*

Od včelaře žáci přejdou na okraj lesa, kde se nachází mraveniště. Vyučující vyloží stručně o životě mravenců a zdůrazní podobnost života se včelou medonosnou. *Vidíte velké mraveniště, kde mravenci mají systém chodeb. Každý mravenec má svůj úkol stejně jako včela. Také mravenci mají svojí královnu a své dělníky. Mravenci si staví své mraveniště, které má dvě části, podzemní a nadzemní. Nadzemní část mraveniště je tvořena jehličím a úlomky větviček. A mraveniště je stavěno tak, že severní část je příkřejší nebo je opřena o kmen stromu, zatím co jižní strana má pozvolný spád. Je to z důvodu svitu slunce, které na jižní stranu svítí déle a tím mraveniště prohřívá. Mravenec lesní je všežravec živící se živým i mrtvým hmyzem a jinými malými živočichy (proto se jim říká také lesní doktoři), sladkou šťávou zralých plodů, olejnatými semeny a také výměšky ze žláz mšic a červců, takzvané medovice. Mravenci lesní jsou mimořádně užitečný druh hmyzu hubící velké množství lesních škůdců. V poslední době se počet mravenišť velice snížil, a proto je nutná jejich ochrana.*

Před odchodem do školy vyučující shrne učivo během exkurze. Při příchodu do školy vyučující rozdá pracovní listy, které budou žáci vyplňovat. Vyučující potom rozdá testy, které mu zajistí zpětnou vazbu, co se žáci naučili.

1. Mraveniště a úl – doplň světové strany



2. Napiš složení včelstva – jeho hierarchii

.....

.....

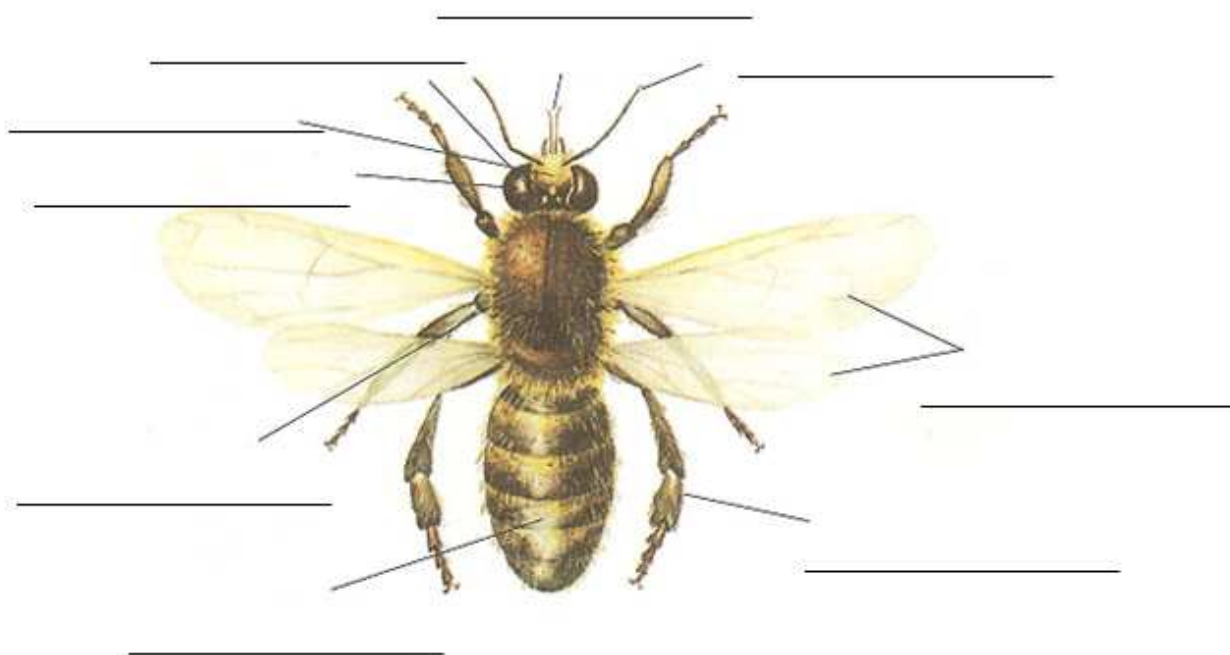
.....

3. Jaký má včela význam pro člověka?

.....

.....

4. Popiš tělo včely medonosné



(Černík, Bičík, Martinec, 1999)

5. Jaký je význam mravenců pro les?

.....

.....

6. Zakroužkuj názvy rostlin, které patří mezi trávy

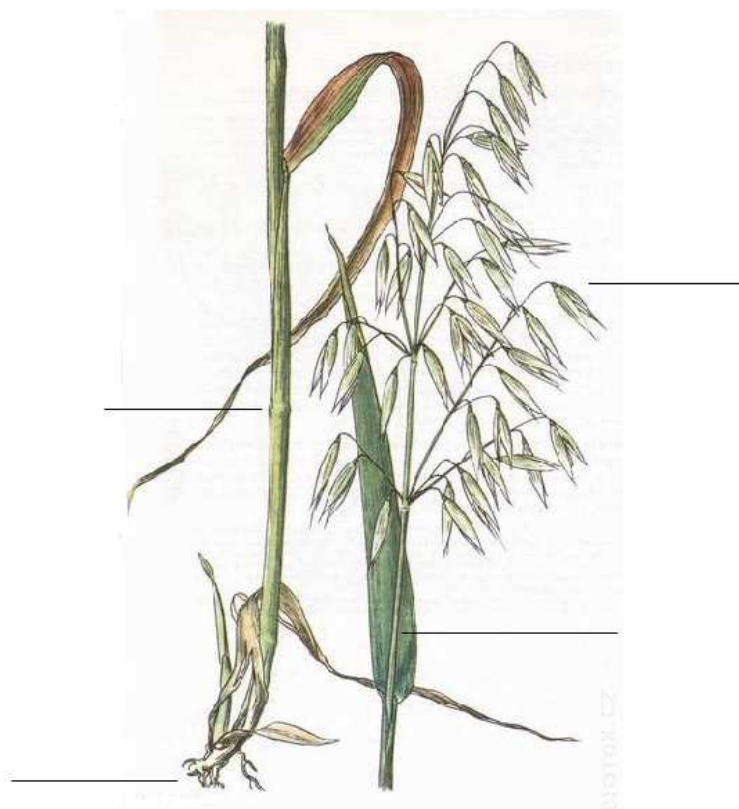
vstavač kukačka jahodník trávnice ovsík obecný světlík tuhý

vratička měsíční ovsík vyvýšený kokrhel menší

7. Čím je významné přírodní památka Svaté Pole?

.....

8. Popiš tělo traviny



http://www.biotox.cz/botanicus/jpg/bph_0566.jpg

TEST - zpětná vazba

Jméno:

1. Mravenec lesní je hmyz
 - a) škodlivý
 - b) chráněný
 - c) vyhynulý

2. Mravenec žije
 - a) pod kůrou
 - b) v úlu
 - c) v mraveništi

3. Kdo se stará o královnu
 - a) nová královna
 - b) dělnice
 - c) trubec

4. Úloha trubce je
 - a) klást vajíčka
 - b) oplodnit královnu
 - c) sbírat pyl

5. Co se stane člověku při bodnutí včely žihadlem
 - a) člověk umře – včela přežije
 - b) včela umře – člověk přežije
 - c) člověk a včela přežijí

6. Kolik má včela párů nohou
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 2

7. Včela má oči
 - a) jednoduché
 - b) jednoduché i složené
 - c) složené

8. Kdo tvoří nejpočetnější složku včelstva
 - a) královna
 - b) dělnice
 - c) trubci

9. Když královna se včelami opustí úl, vytvoří
 - a) hnízdo
 - b) roj
 - c) nevytvoří nic – rozlínou se

10. Čím dýchá včela
 - a) vzdušnicemi
 - b) plícemi
 - c) žábrami

11. Jaká látka je charakteristická lepkavou pryskyřičnou substancí
 - a) med
 - b) včelí vosk
 - c) propolis

12. Čím se dorozumívají včely
 - a) křídly
 - b) včelími tanci
 - c) tykadly

13. Jaký stonek mají trávy

- a) lodyha
- b) stéblo
- c) stvol

14. Která rostlina byla důvodem k vyhlášení přírodní památce Svaté Pole

- a) vstavač kukačka
- b) vratička měsíční
- c) ovsík vyvýšený

15. Která z těchto rostlin patří mezi kapradiny

- a) ovsík obecný
- b) jahodník trávence
- c) vratička měsíční

6 Závěr

Návrhy exkurzí uvedené v této bakalářské práci jsou koncipovány pro žáky 2. stupně základních škol. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část zabývající se zejména vyučovacími metodami a dělením exkurzí, na část věnovanou přírodním poměrům Horažďovicka a popisu vybraných lokalit a poté na praktickou část zabývající se návrhy samotných exkurzí. V průběhu exkurzí je kladen důraz hlavně na osvojení si nabytých znalostí v hodinách přírodopisu. Celkem byly vybrány tři lokality nacházející se v okolí Horažďovic – Prácheň, Pučanka a Svaté Pole, kde mají žáci 6. a 7. třídy možnost důkladně se seznámit a osvojit si získané znalosti. Součástí praktické části jsou návrhy exkurzí, v nichž jsou uvedeny organizační pokyny, informace o trase, cílu a délce exkurze a dále seznam pomůcek, které budou žáci potřebovat. Na začátku každé exkurze jsou vždy žáci seznámeni s jejím průběhem. Během cesty plní žáci různé úkoly a jsou informováni o přírodních poměrech dané lokality. Zároveň se též učí poznávat jednotlivé druhy rostlin a živočichů a učí se pracovat s atlasem. Cílem exkurze do lokality Prácheň je zejména naučit žáky poznávat morfologii rostlin a vyhledávat tyto informace v atlase. V lokalitě Pučanka je kladen důraz zejména na poznávání morfologie stromů a též na odpovídající práci s atlasem. Exkurze v lokalitě Svaté pole je věnována výkladu o včele medonosné a mravenci lesnímu. Součástí této práce jsou též návrhy pracovních listů, které žáci vypracují během exkurze a v následující hodině přírodopisu.

7 Seznam literatury

Altman A., 1975: Metody a zásady ve výuce biologie, Praha, 288 str.

Altman A.: Vyučovací metody v biologii, SPN, Praha 1970 230 str.

Černík V., Bičík V., Bičíková L. a Martinec Z., 1999: Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy, SPN, Praha, 128 str.

Černík V., Bičík V., Martinec Z., 1999: Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy, SPN, Praha, 104 str.

Hejný S. et Slavík B. [eds.] 1988: Květena České republiky. 1. [Flora of the Czech Socialist Republic.] - Ed. Academia, Praha, 557 str., 113 tab., 1 fig., 52 map., 44 photo, 1 photo color [ed.2: Květena České republiky, Flora of the Czech Republic, 1997], Hejný S. et Slavík B. [eds.] 1990: Květena České republiky.2. [Flora of the Czech Republic.] - Ed. Academia, Praha, 540 str., 119 tab., 1 photo color

Hejný S. et Slavík B. [eds.] 1992: Květena České republiky.3. [Flora of the Czech Republic.] - Ed. Academia, Praha, 542 str., 114 tab., 1 photo color,

Horník F., Altman A., 1988: Vybrané kapitoly z didaktiky biologie III., Praha, 121str.

Hoskovec L., 2007: Lilium martagon – lilie zlatohlavá / ľalia zlatohlavá. [cit.21.6.2013]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/lilium-martagon/>

Houška T., 1993: Škola je hra, Praha: Tomáš Houška, 259 str.

Chlupáč I., Brzobohatý R., Kovada J., Stráník Z., 2011: Geologická minulost České Republiky. Academia, Praha. 436 str.

Jurčák J a kol., 1996: Přírodověda 4. ročník, Prodos, Olomouc, 71 str.

Kočárek E., 2006: Nerostné bohatství Horažďovicka, Horažďovice, 92 str.

Maňák J., 1994: Nárys Didaktiky, Brno, 111 str.

Mareš J., Křivohlavý J.: Komunikace ve škole, Masarykova univerzita, Brno, 1995, 210 str.

Míka F., 1998: Mykoflóra přírodní rezervace Pučanka (Sušicko – horažďovické vápence). Erica, Západočeské muzeum v Plzni, 7, str. 3 – 16.

Mühlhauserová H., 2004, Soubor námětu, úkolů a zajímavostí k přírodovědnému učivu pro 5. ročník, Znojmo, 71 str.

Müncker B., 1998: Plané rostliny střední Evropy, Ikar, Praha, 287 str.

Papáček M. a kol., 1990 : Úvod do odborné práce, České Budějovice, 197 str.

Paulič R., 2007: Zajímavější nálezy rostlinných druhů v západních Čechách. Calluna. Časopis západočeských botaniků, 12, str. 5 – 8 [cit. 21.6.2013]. Dostupné z: <http://www.zcm.cz/index.php?page=botanika-edicni-cinnost-calluna>

Paulič R., 2008: Nálezy zajímavějších i běžnějších rostlinných druhů na Sušicku a Horažďovicku. Calluna. Časopis západočeských botaniků, 13, str. 7 – 10 [cit. 21.6.2013]. Dostupné z: <http://www.zcm.cz/index.php?page=botanika-edicni-cinnost-calluna>

Paulič R., 2013: Nález hořečku nahořklého (*Gentianella amarella*) na vápencích u Velkých Hydčic. Calluna. Časopis západočeských botaniků, 18, str. 8 [cit. 21.6.2013]. Dostupné z: <http://www.zcm.cz/index.php?page=botanika-edicni-cinnost-calluna>

Pavlík P., 2009: Zpráva o transferu okrotice dlouholisté (*Cephalanthera longifolia*), lilie zlatohlavé (*Lilium martagon*) Velké Hydčice – Hejná – Rabí. 10p., append., ms. [Depon. In Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň].

Pilát A., Ušák O., 1963: Kapesní atlas rostlin, SPN, Praha, 256 str.

Pivoňková L., 2006: Plán péče o přírodní památku Svaté Pole, Odbor životního prostředí, 14 str.

Pivoňková L., Pavlík P., 2011: Transfer okrotice dlouholisté a lilie zlatohlavé z vrchu Radvanka u Velkých Hydčic. Calluna. Časopis západočeských botaniků, 16, str. 5 – 6 [cit. 21.6.2013]. Dostupné z: <http://www.zcm.cz/index.php?page=botanika-edicni-cinnost-calluna>

Pivoňková L., Sofron J., 2010: Exkurze na mizející Radvanku u Velkých Hydčic na Horažďovicku a do blízkého okolí. Calluna. Časopis západočeských botaniků, 15, str. 1 –

3 [cit. 21.6.2013]. Dostupné z: <http://www.zcm.cz/index.php?page=botanika-edicni-cinnost-calluna>

Skála P., 2003: Plán péče o přírodní rezervaci Prácheň, Svaz ochrany přírody a krajiny ČR, 28 str.

Skalová J., 1999: Obecná didaktika, Praha, 291 str.

Slavík B. [ed.] 2000: Květena České republiky. 6. [Flora of the Czech Republic.] - Ed. Academia, Praha, 770 str., 129 tab., 60 map., 1 photo color

Šatra J., 2004: Hejná „Vesničko moje milená“, Klatovy, 132 str.

Vaněček J., 1969: Květena Horažďovicka, Plzeň, 272 str.

Zahradnický J., Mackovčín P. a kol., 2004: Plzeňsko a Karlovarsko chráněná území ČR XI., 587 str.

Internetové stránky:

www.botany.cz

www.naturfoto.cz

www.biolib.cz

Mapy dostupné z: www.mapy.cz

Obrázek v pracovním listu: http://www.biotox.cz/botanicus/jpg/bph_0566.jpg

8 Seznam příloh

Příloha číslo 1: mapa č. 1: trasa od základní školy na stanoviště přírodní rezervace Prácheň

Příloha číslo 2: mapa č. 2: trasa od autobusového nádraží do obce Hejná a na stanoviště přírodní rezervaci Pučanka

Příloha číslo 3: mapa č. 3: trasa od autobusového nádraží do obce Svaté Pole

Příloha číslo 4: pomůcka k motivační hře

Příloha číslo 5: pracovní list s ověřené exkurze na Prácheň

Příloha číslo 6: úkoly pro skupinovou práci žáků

Příloha číslo 7: foto Prácheň

Příloha číslo 8: foto vypracování úkolu žáky sedmého ročníku

Příloha číslo 9: foto Pučanka

Příloha číslo 10: foto barvínek menší

Příloha číslo 11: foto jaterník podléška

Příloha číslo 12: foto čemeřice zelená

Příloha číslo 13: foto jahodník trávnice

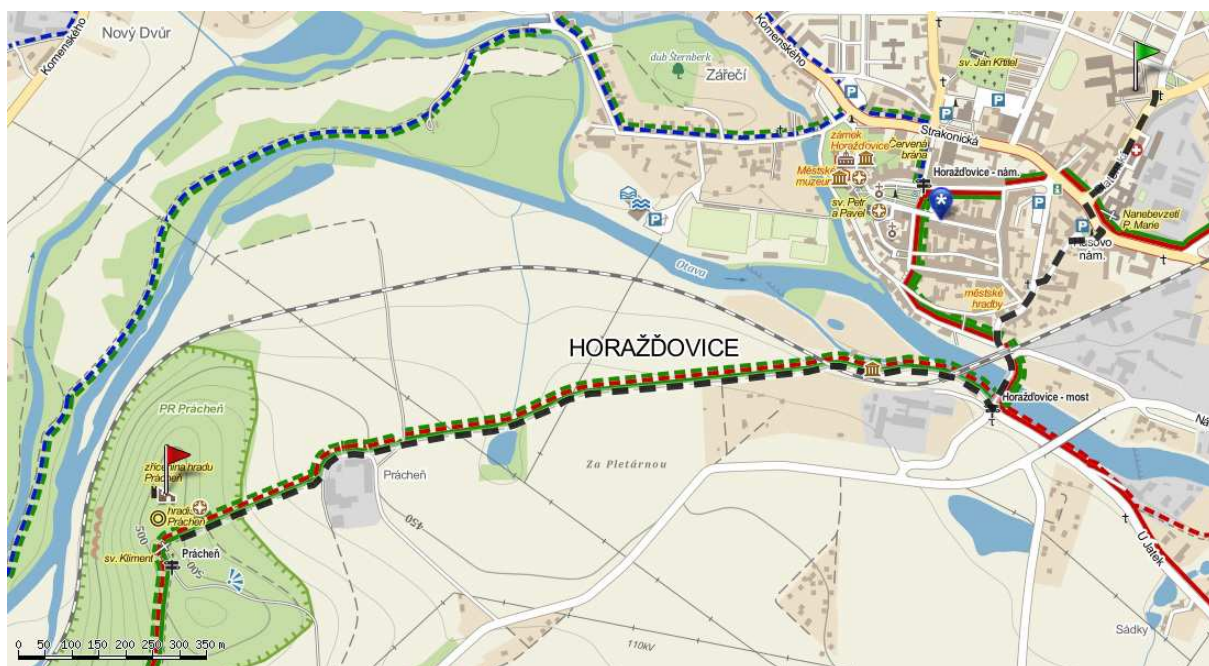
Příloha číslo 14: mapa lokalit exkurze – Svaté Pole

Příloha číslo 15: mapa lokalit exkurze – Prácheň

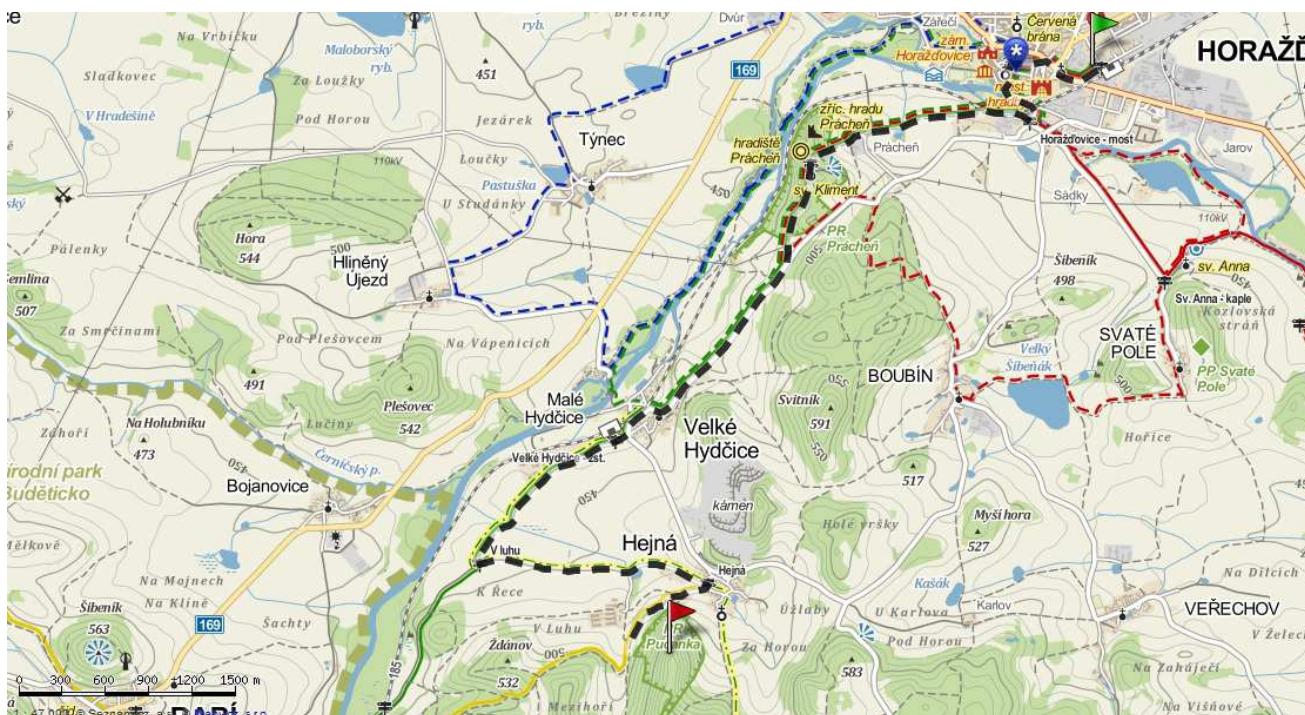
Příloha číslo 16: mapa lokalit exkurze - Pučanka

Příloha číslo 17: hodnocení od učitele přírodopisu

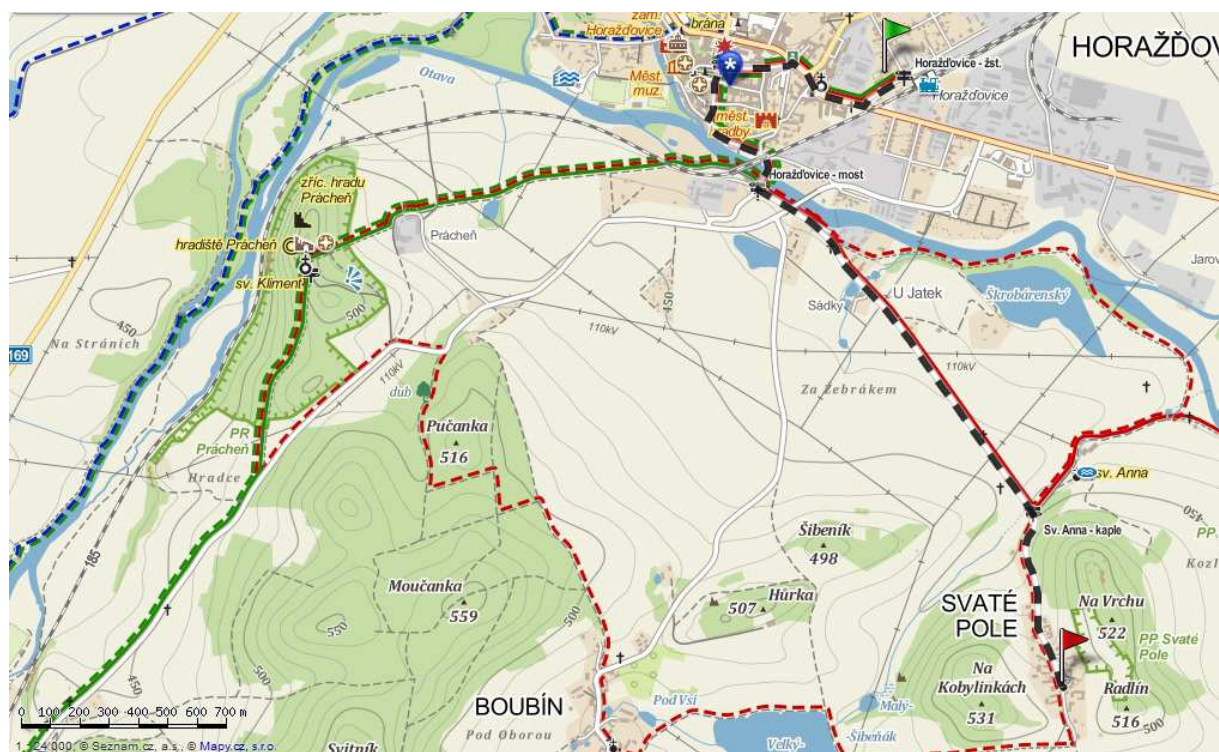
Příloha č. 1: mapa (měřítko 1 : 12 000) – trasa exkurze na Prácheň (www.mapy.cz)



Příloha č. 2: mapa (měřítko 1 : 47 000) – trasa exkurze na Pučanku (www.mapy.cz)



Příloha č. 3: mapa (měřítko 1:24 000) – trasa exkurze na Svaté Pole (www.mapy.cz)



Příloha č. 4: pomůcka k motivační hře

LEHKÝ	SVĚTLÝ	LEHKÝ	SVĚTLÝ
TĚŽKÝ	TMAVÝ	TĚŽKÝ	TMAVÝ
DRSNÝ	HLADKÝ	DRSNÝ	HLADKÝ
MOKRÝ	SUCHÝ	MOKRÝ	SUCHÝ

Příloha č. 5: pracovní list z ověřené exkurze

Pracovní list

Jméno a datum: Lucie Kovářová
4.5.

1. Najdi bylinu podle názvu a popiš ji

Název rostliny	Stonek	Postavení listů	Barva květu (druh květenství)
Smetánka lékařská	stvol	v přízemní růžici	žlutá (květní úbory)
Prvosienka jarní	stvol	v přízemní v růžici	žlutá (okolo 16)
Hluchavka nachová	podzha	vstlícne	fialová
Barviněk menší Jaterník podléška	podzha	vstlícne v přízemní růžici	fialová
Čemeřice zelená	podzha	veselohite	žlutá-žlutá

2. Odpověz na otázky, které najdeš

Název rostliny Prasinik... křivky

Správný název V. křivý... křivý

Napiš název rostliny podle listu křivý... křivý

3. Jaké rostliny sis zapamatoval:

Vilka křivá, křivý, křivý, křivý, křivý, křivý

Příloha č. 6: úkoly pro skupinovou práci

1) Jsem bylina, mám modré květy, lodyhu a listy vstřícné

2) EMOAKPNN IAHJN



3) Najdi rostlinu podle listu a napiš její název

1) Jsem bylina, mám bílé květy, mám oddenky, listy v přízemní růžici, moje červená dužina je sladká

2) EIBRNAVK NIMSE



3) Najdi rostlinu podle listu a napiš její název

1) Jsem rostlina, mám modrofialové květy, lodyhu a listy střídavé, a jsem léčivá

2) LVIKOA ARSATSNT



3) Najdi rostlinu podle listu a napiš její název

Příloha č. 7: Prácheň (vlastní foto)



Příloha č. 8: vypracování úkolu žáky sedmého ročníku (vlastní foto)





Příloha č. 9: Pučanka (vlastní foto)



Příloha č. 10: barvínek menší (vlastní foto)



Příloha č. 11: jaterník podléška (vlastní foto)



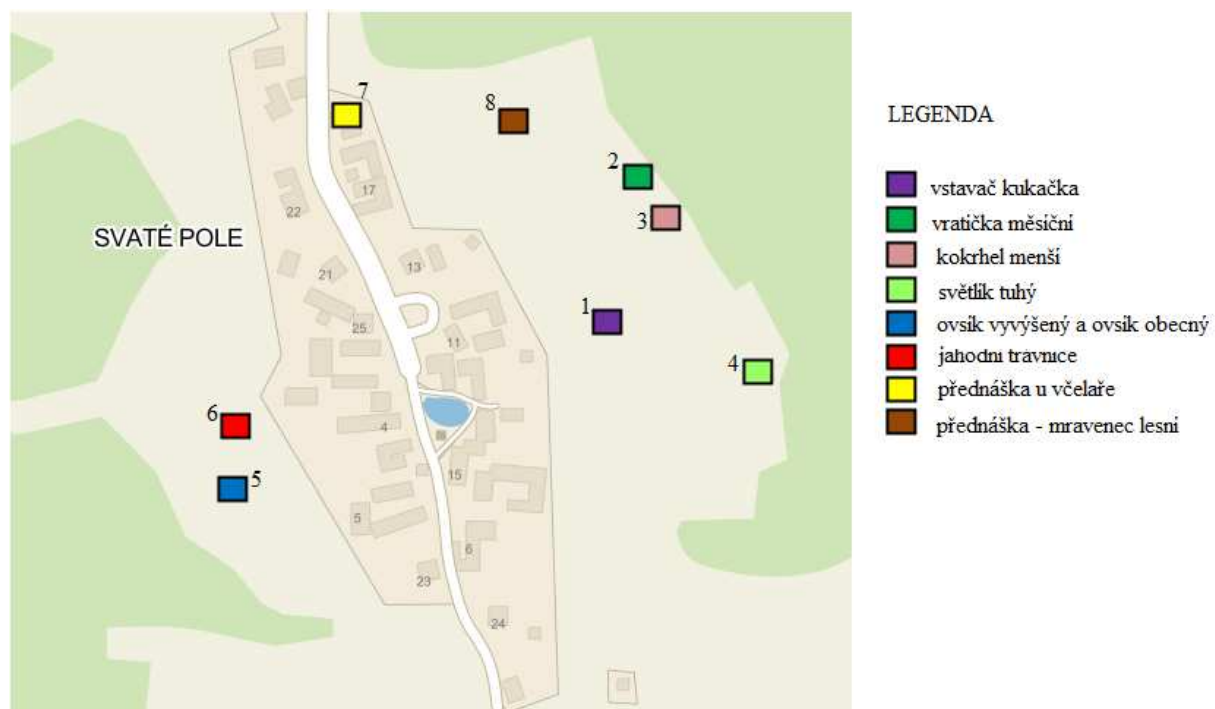
Příloha č. 12: čemeřice zelená (vlastní foto)



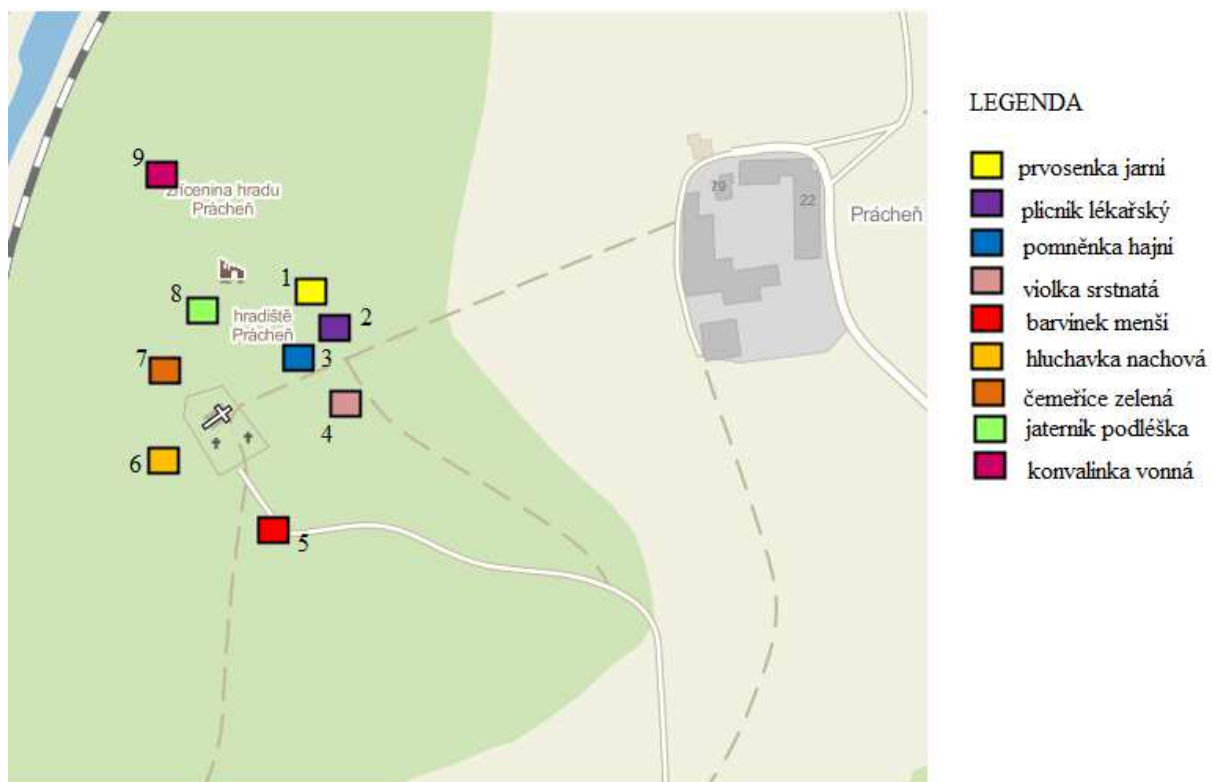
Příloha č. 13: jahodník trávence (vlastní foto)



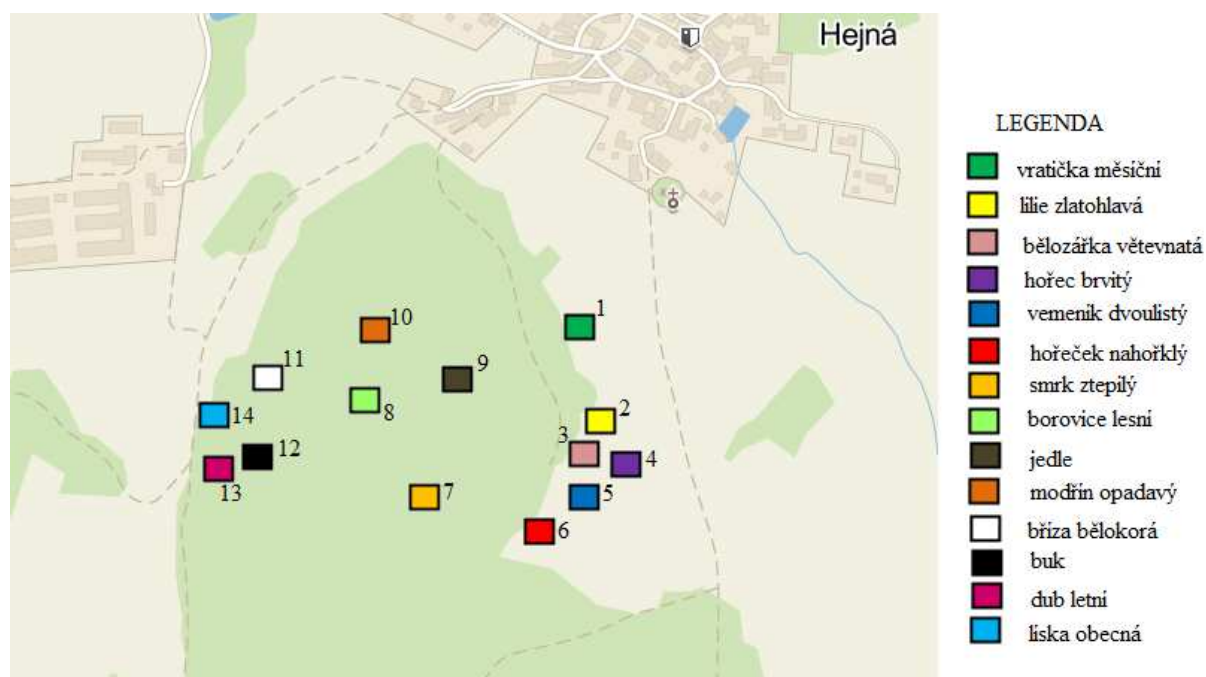
Příloha č. 14: mapa lokalit exkurze - Svaté Pole (www.mapy.cz)



Příloha č. 15: mapa lokalit exkurze – Prácheň (www.mapy.cz)



Příloha č. 16: mapa lokalit exkurze – Pučanka (www.mapy.cz)



Hodnocení průběhu botanické vycházky

Botanická vycházka vedena studentkou
Věrou Šalvanskou se uskutečnila 7.5.2013
v časovém rozsahu dvou vyučovacíh hodin
v místě chráněného území Prácheň
u Koračovic.

Byla zaměřena na prohloubení učiva
o vyšších rostlinách, které je ve 2. pololetí
7. ročníku podle ŠVP naší školy vyučovano.
Žáci si měli v praxi ověřit teoretické poznatky.

Úkoly, které žáci plnili, byly vhodně volené
a zajímavě podané. Přínosné bylo také to,
že se kromě probíraného učiva řešila i
otázka vztahu k přírodě a její ochrana.
Cenné bylo i využití skupinové formy
práce. Žáci zpracovávali úkoly pomocí
pracovních listů a měli k dispozici i
odbornou literaturu, ve které si mohli
vyhledávat a upřesňovat údaje o zkoumaných
rostlinách.

Podklady i úkoly byly velmi dobře
připravené a výklad byl veden pro žáky
pochopitelnou formou. Výborná byla reakce
na dotazy žáků, a pomoc při řešení
vzniklých problémů.

Rozbor výsledků samostatné práce žáků ukazuje, že se všichni žáci aktivně zapojili a že je prováděné činnosti a úkoly dostatečně zaujaly. Také samotní žáci hodnotili průběh botanické výcházky velmi pozitivně.

Botanická výcházka tak splnila svůj účel a byla vhodným doplněním a zpestřením výuky přírodopisu.

Mgr. Josef Šterba
vyučující přírodopisu
ZŠ a ZVŠ Blatenská
Hloračovice