

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a ekologické výchovy

Návrh naučné stezky v přírodní rezervaci Divoká
Šárka s didaktickým využitím v hodinách
přírodopisu na ZŠ

Vypracovala: Eva Vítová

Vedoucí práce: RNDr. Jana Skýbová

Praha 2008

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně. Použité prameny a literatura, z kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu.

V Praze, 11.4.2008 *Eva Vítová*

Souhlasím s tím, aby moje diplomová práce byla zapůjčována všem zájemcům o její studium za předpokladu, že bude vždy a řádně citována.

Praha 2008

Eva Vítová

Poděkování:

Mé poděkování patří RNDr. Janě Skýbové za odborné rady a pomoc při psaní diplomové práce. Dále bych chtěla své poděkování vyjádřit panu Ing. Petru Slavíkovi a Doc.Václavu Zieglerovi za poskytnutí cenných informací a podkladů týkajících se přírodní rezervace Divoká Šárka.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala své mamince za podporu nejen při tvorbě diplomové práce, ale i během celého studia na vysoké škole.

Eva Vítová

Obsah

Abstrakt	6
1 Úvod	8
2 Teoretická část	10
2.1 <i>Obecná charakteristika přírodní rezervace (PR) Divoká Šárka</i>	10
2.1.1 Geografické vymezení.....	10
2.1.2 Hlavní předmět a cíle ochrany PR Divoká Šárka.....	11
2.2 <i>Právní vymezení ochrany přírody v České republice zejména v PR Divoká Šárka</i>	11
2.2.1 Orgány zabývající se ochranou přírody a krajiny v České republice.....	12
2.2.2 Vymezení pojmu přírodní rezervace.....	13
2.3 <i>Geologie</i>	14
2.4 <i>Flóra</i>	17
2.4.1 Zachované typy přirozené vegetace a jejich aktuální ohrožení.....	17
2.4.2 Údolí potoka.....	21
2.4.3 Extenzivní sady.....	22
2.4.4 Vodní nádrž Džbán.....	22
2.4.5 Charakteristika lesních porostů a současný stav zalesnění PR Divoká Šárka - druhová skladba lesního porostu a procentuelní zastoupení.....	23
2.5 <i>Fauna</i>	28
2.5.1 Bezobratlí skalních lokalit.....	28
2.5.2 Bezobratlí údolních lokalit.....	30
2.5.3 Obratlovci (<i>Vertebrata</i>).....	30
2.6 <i>Aktuální negativní vlivy ohrožující PR Divoká Šárka</i>	33
2.7 <i>Možnosti údržby PR Divoká Šárka vedoucí k obnově zdejších ekosystémů</i> ... 37	
2.7.1 Obnova lesních ekosystémů.....	37
2.7.2 Obnova stepních ekosystémů.....	38
2.8 <i>Vývoj osídlení území, jeho využívání člověkem a vliv na rostlinná společenstva</i>	40
2.8.1 Hradiště na Kozákově skále.....	40
2.8.2 Divadlo.....	42
3 Praktická část	44
3.1 <i>Proběhlé floristické průzkumy</i>	44
3.2 <i>Vlastní floristický průzkum</i>	45
3.3 <i>Metodika</i>	49
3.3.1 Co je naučná stezka.....	49
3.3.2 Plánování naučné stezky.....	49
3.3.3 Panely naučné stezky v Divoké Šárce.....	50

3.3.4	Pro koho je naučná stezka koncipovaná	50
3.3.5	Kdy naučnou stezku v Divoké Šárce navštívit	51
3.3.6	Metodika práce s naučnou stezkou	51
3.4	<i>Předběžné šetření týkající se znalostí žáků o přírodní rezervaci Divoká Šárka</i>	52
3.5	<i>Návrh naučné stezky v přírodní rezervaci Divoká Šárka</i>	54
3.5.1	Plánovaná trasa okruhu	54
3.5.2	Návrhy tabulí	55
3.6	<i>Pracovní listy</i>	69
	Pracovní list č. 1 – Co víme o Divoké Šárce	70
	Pracovní list č. 2 - Džbán	72
	Pracovní list č. 3 – Sady a společenstvo luk	74
	Pracovní list č. 4 - Historický vývoj krajiny	76
	Pracovní list č. 5 - Les a chráněná území	78
	Pracovní list č. 6 – Potok a ekosystém lužního lesa	81
	Pracovní list č. 7– Geologické poměry Divoké Šárky	85
	Pracovní list č. 8 - Soutěska Džbán	87
	Pracovní list č. 9 – Obyvatelé lesa	90
3.7	<i>Hry vztahující se k jednotlivým tématům pracovních listů</i>	92
3.8	<i>Ověření v praxi</i>	96
4	Diskuse	98
5	Závěr	101
	Seznam použité literatury	102
	Seznam použitých internetových zdrojů	104
	Seznam obrázků	104
	<i>Seznam fotodokumentace naučných tabulí</i>	104
	<i>Seznam použitých obrázků v pracovních listech</i>	107
	<i>Seznam fotodokumentace v diplomové práci</i>	109
	Přílohy	111
	<i>Pracovní listy vyplněné</i>	111
	<i>Lesní hospodářská kniha</i>	133

Abstrakt

Tématem diplomové práce je návrh naučné stezky v přírodní rezervaci Divoká Šárka s didaktickým využitím v hodinách přírodopisu na ZŠ. Teoretická část obsahuje popis území zahrnující geografické vymezení a charakteristiku jednotlivých kategorií rostlinné, živočišné a geologické složky. Současně jsou zde zmíněny historické poměry v oblasti korespondující se současným vzhledem krajiny a biologické diverzity a způsoby péče z toho vyplývající.

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit návrhy tabulí naučné stezky, která má být realizována v přírodní rezervaci a jejím blízkém okolí. Tabule by měly sloužit ke zvýšení povědomí veřejnosti o této oblasti a současně ji vést k zodpovědnějšímu chování v této lokalitě. Vzhledem k dostupnosti městskou hromadnou dopravou je lokalita vhodná pro pořádání školních exkurzí. Pro tento účel byly vytvořeny pracovní listy, které korespondují s tématy tabulí naučné stezky, ale zároveň se s drobnými obměnami dají využít na jiné lokalitě. Praktická část je završena náměty na hry vztahující se k zvoleným tématům. Praktická část diplomové práce byla ověřena v 2. ročníku gymnázia.

Klíčová slova: naučná stezka, Divoká Šárka, pracovní listy.

Abstract

Proposition of the Nature Trail in the National Park Wild Šárka including the Didactic Utilization at the 2nd Degree of the Primary School.

The subject of the degree work (dissertation) is the proposition of the nature trail in the national park. Wild Šárka including the didactic utilization in the course of biology lessons at the primary school. The theoretical part contains the description of the territory including the geographic definition and the profile of individual categories of plant, animal and geographical components. Simultaneously there are mentioned the historical relations in the region corresponding to the contemporary appearance of the landscape and that of biological diversities and the manners of the care resulting out of that.

The main target of the degree work (dissertation) was to create proposals of notice boards for the nature trail that is to be implemented in this national park and its nearby surroundings. Notice boards should serve to increase the knowledge of the public concerning this region and simultaneously to guide it to the more responsible conduct in this site. Owing to the accessibility by means of public municipal transport the site is suitable for the organization of school educational visits. For that reason there were elaborated working sheets that correspond to the subjects of notice boards of the nature trail, but at the same time it is possible to use them with minor changes for another site. The practical part of the degree work (dissertation) is completed by suggestions for games referring to the chosen subjects. The practical part was verified in the 2nd grade of the grammar school.

Key Words: nature trail, "Wild Šárka"(Divoká Šárka), working sheets.

1 Úvod

Nedaleko od centra Prahy, zastrčený v koutu Prahy 6, se ukrývá mnohými lidmi nepoznaný kout přírody, který zasluhuje naši pozornost nejen proto, že každého návštěvníka zcela uchvátí svojí výjimečností, ale i blízkostí každodenního ruchu velkoměsta. Řeč je o přírodní rezervaci Divoká Šárka, která je součástí rozsáhlého území, zvaného Šárecké údolí.

Své jméno Šárka získala podle pověsti o Ctiradovi a Šárce. Existuje ale i jiné vysvětlení, a to, že Šárka je odvozena od adjektiva „šarý“, který se později transformoval do slova „šerý“. Vždyť vstoupíme – li mezi buližníkové soutěsky, které jsou těžko přístupné slunečním paprskům, nemůžeme se divit samotnému původu slova. Pojmenování se týkalo zprvu jen Divoké Šárky, ale později se vžilo pro celé území až k Podbabě.

Díky svému umístění se stala Šárka oblíbeným výletním místem Pražanů již v období mezi dvěma světovými válkami. Tenkrát výletníky občerstvovaly restaurace na Dívčím skoku, která je v provozu i dnes a Čertův mlýn, který je nyní v soukromém vlastnictví. V současné době se Šárka stala populárním místem, kde Pražané s oblibou tráví svůj volný čas procházkami počínaje a nejrůznějšími sportovními aktivitami konče.

Vzhledem tomu, že Šárku v poslední době navštěvuje poměrně velké množství turistů, dochází ke značné devastaci okolní přírody, která je předmětem ochrany již od roku 1964. Mnozí z nich se pohybují jen po vyznačených stezkách, ale stále větší procento návštěvníků objevuje místa mimo tyto trasy a svým neuvědomělým chováním tak ohrožuje výskyt zdejších chráněných druhů rostlin a živočichů. Toto zjištění mě vedlo k názoru, že mnozí z nich tak činí zcela nevědomě. Údolí Divoké Šárky je sice malebné, ale neposkytuje návštěvníkovi dostatek informací, které by ho obohatily v jeho osobním poznání a popřípadě korigovaly jeho chování na daném území.

Klíčovým prvkem této práce se tak stal sběr dat a materiálů na jejichž podkladě byly vytvořeny návrhy tabulí naučné stezky, která má sloužit široké veřejnosti. Ze získaných materiálů byly též sestaveny pracovní listy, které didakticky doplňují samotnou naučnou stezku.

Stav dostupných poznatků o řešené problematice

Téma Divoké Šárky je v literatuře dostupné z mnoha zdrojů. Jedná se zejména o publikace spojené s popisem chráněných území nebo vycházek v oblasti Prahy a okolí (Praha chráněná území ČR XII. a Chráněná území ČR II Praha). Tyto práce obsahují zpravidla stručný výčet toho nejzajímavějšího, s čím se můžeme v daném území setkat. Další informace nalezneme v literatuře, která se zabývá geologií (Vycházky za geologickou minulostí Prahy) a historií území (Encyklopedie hradišť v Čechách). Dále se můžeme základní informace dozvědět z mnoha internetových stránek, které poskytují dostatek fotodokumentace i jiných informací. Ty se však do značné míry opakují a kopírují informace z výše zmíněné literatury. Pokud se chce čtenář dozvědět více informací o biologické složce území, musí nahlédnout do bioindikačních průzkumů, které jsou však běžnému občanu hůře dostupné.

Na didakticky zpracované informace o Divoké Šárce, které by sloužily široké veřejnosti nebo školám jsem v dostupných zdrojích nenarazila. Proto doufám, že diplomová práce bude i v tomto směru přínosem.

Cíle diplomové práce:

- Návrh naučné stezky, která by byla instalována na území Divoké Šárky a v jejím blízkém okolí.
- Vytvoření pracovních námětů pro 2. stupeň ZŠ, které tématicky korespondují s navrhnutou naučnou stezkou.
- Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření návrhu naučné stezky pro Magistrát hlavního města Prahy.

2 Teoretická část

2.1 Obecná charakteristika přírodní rezervace (PR) Divoká Šárka

2.1.1 Geografické vymezení

Přírodní rezervace Divoká Šárka se nachází při úbočích Šáreckého potoka. Začíná soutěskou Džbán a končí na úrovni Čertova mlýna. Toto území spadá pod katastrální území Prahy 6 – Dolní Liboc a bylo vyhlášeno přírodní rezervací vyhláškou NVP č. 12/1964Sb. ze dne 10.11.1964 a patří k nejstarším chráněným územím hlavního města Prahy. Celková výměra ochranného pásma je 65,0403 ha a tím šárecká oblast zároveň představuje nejzachovalejší přírodní celek na severozápadě Prahy.



Obrázek 1 - Hranice PR Divoká Šárka (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy)

2.1.2 Hlavní předmět a cíle ochrany PR Divoká Šárka

Hlavní předmět ochrany:

- Důvodem ochrany území je především přirozená teplomilná xerothermní¹ vegetace skalních stepí a chladnomilná společenstva rostlin, které se vyskytují na zastíněných skalách soutěsek a na dně údolí.
- Dále jsou předmětem ochrany živočichové, kteří jsou vázáni na tyto lokality.
- Území je též chráněno pro významné geomorfologické útvary skal a skalních soutěsek.
- V neposlední řadě nesmíme zapomenout na významné archeologické naleziště hradiště na Kozákově a Šestákově skále, které je zařazeno mezi národní kulturní památky.

V přírodní rezervaci se setkáme s poměrně velkým výškovým rozpětím od 255 m.n.m. do 360 m.n.m., které umožňuje výskyt celé řady rostlin a živočichů, které jsou hlavním předmětem ochrany zdejší lokality.

Cíl ochrany PR Divoká Šárka:

Zavedení způsobu hospodaření, který zajistí zachování podmínek pro existenci ohrožených specifických fytoocenóz a zoocenóz, které se zde vyvinuly a zabrání jejich druhovému ochuzování. Zachování významných geomorfologických útvarů včetně jejich uplatnění na krajinném rázu lokality (Burian 1999).

2.2 Právní vymezení ochrany přírody v České republice zejména v PR Divoká Šárka

Úkolem orgánů ochrany přírody je zajišťovat obnovu a udržení přírodní rovnováhy v krajině a podporovat ochranu přírodních krás a hodnot kolem nás. V České republice je ochrana přírody zakotvena v Ústavě a Listině základních práv a svobod. Tyto dokumenty zakotvují právo občana na příznivé životní podmínky a zároveň ustanovují povinnost každého z nás nepoškozovat životní prostředí.

Samotné zakotvení v Ústavě by však nestačilo, a tak na ochranu přírody dále pamatují konkrétní zákony, které jsou stěžejní pro fungování ochrany přírody a krajiny v ČR:

¹ Xerothermní – organismy přizpůsobené k životu v suchém a teplém prostředí

Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.

„Zákon vymezuje základní pojmy a stanoví základní zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů; vychází přitom z principu trvale udržitelného rozvoje“(1).

Zákon ochrany přírody a krajiny č. 114/1992 Sb.

Tento zákon představuje hlavní zákonnou normu pro tuto problematiku. Jeho účelem je přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitosti forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji (Zákon ochrany přírody a krajiny č. 114/1992 Sb.). Uplatnění tohoto zákona podrobněji specifikuje Vyhláška o ochraně přírody a krajiny (vyhláška MŽP ČR č. 114 / 1992 Sb.), která upravuje péči o vybraná chráněná území a uvádí chráněné druhy rostlin a živočichů. Tato právní norma vymezuje několik kategorií chráněných území s různým stupněm ochrany. Jedná se o národní parky (NP), chráněná krajinná území (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP). Divoká Šárka spadá právě do kategorie přírodní rezervace, což umožňuje cíleně zajišťovat ochranu větších přírodních celků na tomto území.

Další zákony, které korespondují s ochranou přírody a krajiny jsou:

- Zákon o působení vlivů na životní prostředí č. 309/1991 Sb. s novelou č. 218/1992 Sb.
- Zákon o ovzduší č. 309/1991 Sb.
- Zákon o odpadech č. 238/1991 Sb.
- Zákon o vodách č. 138/1973 s novelou č. 23/1992 Sb.

2.2.1 Orgány zabývající se ochranou přírody a krajiny v České republice

V České republice se ochranou přírody a krajiny primárně zabývají obce a okresní úřady, jejichž odbory ochrany životního prostředí vykonávají státní správu ochrany přírody. V jejich pravomoci je vyhlášení památných stromů, přírodních rezervací a přírodních památek. Správu národních parků a chráněných krajinných oblastí zajišťuje správa národních parků a krajinných oblastí. Zastřešujícím orgánem je

Ministerstvo životního prostředí ČR, pod něž spadá Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. MŽP ČR vyhláší národní přírodní rezervace a národní přírodní památky. Dále se o kvalitu životního prostředí starají jednotlivé nevládní organizace mezi něž například patří, Český svaz ochránců přírody, Hnutí Brontosaurus, Společnost pro trvale udržitelný rozvoj, Greenpeace, Duha, Děti země, ...

2.2.2 Vymezení pojmu přírodní rezervace

Přírodní rezervace je menší území, kde jsou soustředěny přírodní hodnoty se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast. Přírodní rezervaci vyhláší orgán ochrany přírody a stanoví při tom také jejich bližší ochranné podmínky (Ambrozek Libor a kol. 2001).

Zásady chování v PR Divoká Šárka vyplývají ze zákona a pohyb po území přírodní rezervace má svá pravidla:

- V prvé řadě by návštěvníci měli respektovat vyznačené cesty a pohybovat se výhradně po nich.
- Na území se nesmí stanovat a rozdělávat oheň.
- Současně se nesmí znečišťovat okolí odpadky a rušit okolí nadměrným hlukem.
- Rostliny a živočichové se nesmějí poškozovat a odnášet z lokality, neboť právě ony jsou důvodem ochrany území.
- Pokud nás na vycházce doprovází pes, měli bychom ho mít na vodítku.
- Součástí přírodní rezervace v Šárce jsou i významné geomorfologické jevy, ke kterým by se návštěvníci měli chovat šetrně a nikterak je nepoškozovat.

Bohužel ne všichni návštěvníci si tuto skutečnost uvědomují, a ne všichni vědí, že jejich neohleduplné chování zanechává následky na zdejším ekosystému.

2.3 Geologie

Přírodní rezervace Divoká Šárka patří svým geomorfologickým členěním k nejzajímavějším lokalitám na území hlavního města Prahy. Zájem geologů o toto území je možné datovat do konce první poloviny devatenáctého století. Kdy zahájil výzkum Hoser (1843), který si v buližnicích povšiml především tektonických zrcadel, vznikajících vyleštěním zlomových ploch v místech posunu přilehlých bloků horniny za velkého tlaku (Kříž 1999).

Celé údolí je výsledkem činnosti Litovického potoka, který vstupem do Divoké Šárky mění název na Šárecký potok. Díky vodní erozi jsou zde odkryty právě profily kralupsko – zbraslavské skupiny barrandienského svrchního proterozoika. Tato skupina se vyznačuje významným zastoupením silicitů – buližníků, drob, prachovců a prachových břidlic. Šárecký potok si mezi těmito skalními masivy prorazil cestu a vytvořil tak soutěsky Džbán a Dívčí skok. Je to příklad epigenetického údolí, které bylo původně založeno v téměř vodorovně uložených křídových horninách, po jejichž odnosu byl tok již tak zaříznut, že nemohl změnit svůj směr (Chlupáč 2002). Na epigenetická údolí menšího rozsahu pak narazíme i po stranách údolí. Oddělují tak od sebe jednotlivé skalní útvary (Dívčí skok od Kozákovy skály) (Ziegler ústní sdělení 2008).

Vstoupíme – li do Divoké Šárky u konečné tramvaje v Dolní Liboci, rozevře se před námi soutěska Džbán, která tvoří vstupní bránu do Šáreckého údolí. Je tvořena především svrchně proterozoickými buližníky. Tyto horniny byly zvrásněny v době kadomské orogeneze. Jsou to velmi pevné horniny, složené hlavně z mikroskopických agregátů křemene s kolísavým podílem uhlíkaté hmoty, která jim dodává charakteristické tmavě šedé zbarvení (Chlupáč 2002). Místy pozorujeme i světlejší partie, v blízkosti poruch druhotně červenavě zbarvené oxidy železa (Chlupáč 2002).

Vznik svrchně proterozoických buližníků popisuje Chlupáč (2002, str. 21). K jejich vzniku významně přispěly hydrotermální roztoky, které jsou bohaté na SiO_2 . Ivo Chlupáč uvádí tři teorie, které vysvětlují vznik právě těchto hornin. Podle první teorie: „buližníky vznikly druhotným přeměněním (silicifikací) jiných usazených hornin (hlavně břidlic) ve stádiu jejich zpevňování (diageneze)“.

Podle druhé teorie: „buližníky vznikaly již přímo srážením gelu kyseliny křemičité na mořském dně za přispění mikroorganismů“

Poslední teorie uvádí: „původně šlo přinejmenším zčásti o horniny karbonátové, které byly teprve druhotně zatlačeny křemenem (silicifikovány)“.

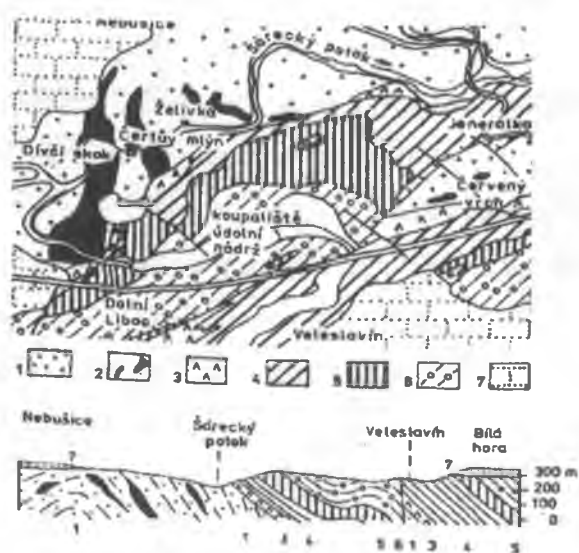
Buližníky se zde vyskytují ve velmi silných mocnostech, které jsou odolné vůči ohybovým deformacím. Místo toho docházelo při vrásnění k lámání a drcení horninového materiálu a následně vyplněním vzniklých puklin žilným křemenem. Proto si na mnohých místech můžeme všimnout výrazné kresby, kterou vytváří křemen vyplňující pukliny v hornině. Postoupíme – li dál soutěskou Džbán, údolí se rozestoupí, což naznačuje, že zdejší horniny jsou méně odolné vůči erozi. Jedná se opět o horniny kralupsko – zbraslavské skupiny zastoupené drobami, prachovci a prachovými břidlicemi. Odkryv těchto hornin je však patrný až u koupaliště před Dívčím skokem na levé straně údolí. Jedná se o horniny, ve kterých se rychle střídá hrubší a jemnější materiál. Rychlé střídání zrnitosti svědčí o neklidné sedimentaci a kolísavé síle mořských proudů (Chlupáč 2002). Díky těmto měkkým horninám je tu vytvořena rozsáhlá údolní niva.

Za restaurací Dívčí skok se dostaneme zpět mezi buližníkové soutěsky, které jsou pokračováním buližníkových hornin ze soutěsky Džbán. Můžeme si na nich všimnout několika systémů puklin a diskordancí². Stěna Nebušické skály je tak názorným příkladem tektonického porušení buližníků několika systémy puklin a diskordancí (Chlupáč 2002). Celé území PR Divoká Šárka končí na úrovni Čertova mlýna, za nímž se rozkládá mohutná drolina buližníkových balvanů (jediná na Pražském území), která vznikla hlavně v poslední době ledové (würmské) mechanickým zvětráváním horninového materiálu. Zvětrávání hornin probíhá v omezené míře dodnes. Tyto horniny na SZ (u Nebušic) překrývají subhorizontálně uložená souvrství křídly – cenomanské pískovce a v nadloží opuky (Chráněná území Prahy 1997). Jedná se o uložení svrchní křídly tj. perucko - korycanské souvrství zastoupené pískovci a bělohorské souvrství středního až spodního turonu zastoupené vápnitými jílovci až slínovci (Přehledná geologická mapa Prahy a okolí 1992). Další cesta vede dále po asfaltové cestě podél potoka, kde za Čertovým mlýnem na buližníky

² Diskordance – vyjadřuje vztah dvou sousedních horninových jednotek, mezi jejichž uložením nastalo období bez sedimentace nebo období erozní činnosti.

diskordantně nasedají vulkanoklastické horniny spodního ordoviku (Ziegler ústní sdělení 2008). V místě, kde začíná cesta stoupat z údolí nahoru k Veleslavínu, narazíme po pravé straně na odkryv jílovitých a prachovitých břidlic šáreckého souvrství středního ordoviku, které na náhorní plošině přecházejí ve skalecké křemence. Na jejich odkryv narazíme u koupaliště Džbán, kde se nachází opuštěný lom. Vytěžený materiál se používal na údržbu místních komunikací.

Z paleontologického hlediska je Šárka významnou lokalitou. Poprvé se v buližnicích našly mikroskopické organismy – hystrikosféry, a jednobuněční mřížovci – Radiolária (Ziegler ústní sdělení 2008). V ordovických vrstvách šáreckého souvrství byly k nalezení tzv. „Šárecké (Rokycanské) kuličky“, což jsou prokřemenělé konkrece o velikosti 3 až 10 cm. Uvnitř těchto kuliček se nalézají zkameněliny ordovických živočichů, nejčastěji trilobitů. Organické zbytky živočichů padaly do bahna ordovického moře, a tam se kolem nich začaly srážet karbonáty - uhličitany; a tím byl dán základ ke vzniku většiny konkrecí. Šárecké souvrství se do dnešních dnů dochovalo v úzkém, deset až dvacet kilometrů širokém pruhu mezi Úvaly a Plzní. Světoznámá lokalita byla v cihelně bývalé firmy Praga ve Vokovicích. Naneštěstí ale byla v padesátých letech zavezena městskými odpady (2).



Obrázek 2 - Geologická mapka a profil horní části Šáreckého údolí (Chlupáč 2002)

1-2- proterozoikum: 1 – střídaní prachovců, drob a jílových břidlic, 2 – buližníky, 3-6 – Ordovik: 3 – vulkanity (diabasy, pyroklastické horniny), 4 – šárecké souvrství, 5 – skalecké křemence, 6 – dobrotivské souvrství, 7 – svrchní křída, bez šrafování jsou ponechány údolní uloženiny mladších čtvrtohor (holocénu).

2.4 Flóra

Celá oblast Divoké Šárky patří k územím s dlouhodobou tradicí osídlení. Člověk zde zasahoval po sedm tisíciletí do vývoje vegetace. S výjimkou skalních stepí na nepřístupných místech zde veškeré plochy nějakým způsobem dlouhodobě ovlivňovala činnost člověka – pastevce, spotřebitele dřeva i rolníka (Chráněná území Prahy 1997).

Samotné působení člověka postupně měnilo krajinu, ve které došlo za tu dobu k druhové změně skladby osídlení jednotlivými rostlinami. Lesní porosty otevřených ploch se staly dávnou minulostí, protože člověk v okolí Prahy měl vysoké nároky na spotřebu dřeva, a okolní krajinu využíval k zemědělské a pastevecké činnosti. V průběhu času tak došlo ke vzniku otevřené krajiny s různými remízky a ostrůvky lesního porostu. Původní ráz vegetace byl teplý a suchý, zbylé lesy tvořily dubohabřiny, zakrslé doubravy, suťové porosty a údolní luhy.

Nynější stav vegetace je výsledkem působení přírodních podmínek a lidského hospodaření v krajině. Stav se zhoršil neodbornými zásahy ze začátku minulého století, kdy nebyl brán ohled na zásady osídlení území původními druhy dřevin a byly sem vysazovány převážně introdukované dřeviny, jejichž předností je rychlý růst, ale zásadním způsobem mění druhovou skladbu původních společenstev. Jedná se o trnovník akát (*Robinia pseudoacacia* L.), borovici černou (*Pinus nigra* Arnold), dub červený (*Quercus rubra* L.) a smrk ztepilý (*Picea abies* L.) (Burian 1999). Původní teplomilné doubravy jsou zachovány jen ve zbytcích (Nebušický háj). Vyskytují se zde i některé invazivní rostliny jako například netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera* Royle), která obsazuje koryto Šáreckého potoka a vytlačuje tak původní rostliny jarního aspektu jako jsou orseje či blatouchy. Současným působením těchto faktorů tak dochází k druhovému ochuzení flóry na tomto území, a proto je nutné se pokusit tento trend zastavit.

2.4.1 Zachované typy přirozené vegetace a jejich aktuální ohrožení

Z hlediska biologického průzkumu patří tato lokalita mezi nejnavštěvovanější a nejprozkoumanější lokality na území Prahy (Váňa 1993). I přes masivní rozmach introdukovaných³ rostlin se zde zachovaly relativně neovlivněná území, jejichž vývoj je

³ Introdukce – vědomé či nahodilé přenesení živočišného či rostlinného druhu do oblasti, kde nebyl původně rozšířen.

nutné podpořit. Současný management ochrany tohoto území spočívá v soustavném odstraňování nepůvodních dřevin a odstraňování nahromaděné organické hmoty vypalováním starého travního porostu nebo pastvou. Pro všechny způsoby ochrany a péče o toto území platí přísná pravidla, která budou popisována v další části diplomové práce.

Vegetace zachovalá na severních stěnách

Je charakterizována svazem Androsacion vandellii Br.-Bl in Braun-Blanquet et Jenny 1926. Jedná se o druhově chudá společenstva skalních štěrbin silikátových skalních substrátů. Jde o společenstva, která na pražském území pokrývají fragmenty silikátových skal převážně se severní expozicí, s jižní expozicí pouze na místech s plným zastíněním stromovým patrem (3).

Můžeme zde nalézt především chladnomilná společenstva kaprad orostů mezi něž řadíme především osladič obecný (*Polypodium vulgare* L.) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes* L.). Dále se zde vyskytují vzácné druhy mechů (*Grimmia montana*, *Cynodontium torguense* a *C. brutonii*) (bioindikační průzkum 2003).

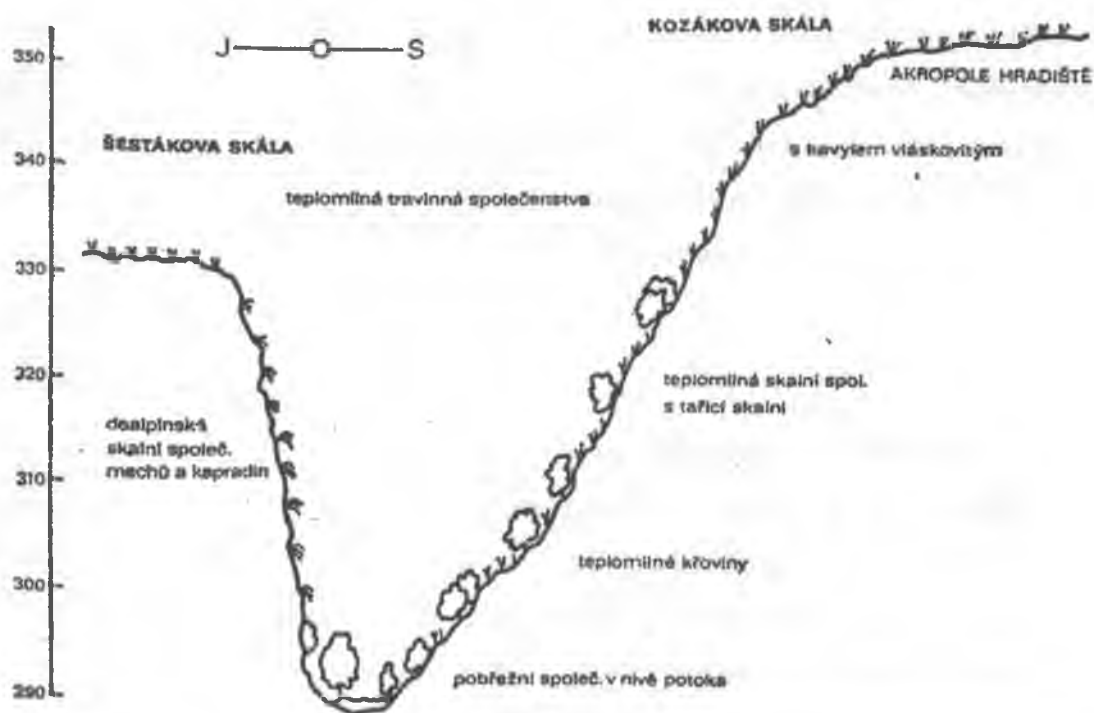
Na krajích vrchu Šestákovy skály roste vřes obecný (*Calluna vulgaris* L.), lilie zlatohlavá (*Lilium martagon* L.), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa* L.), nebo rozchodníkovec žlutokvětý (*Hylotelephium maximum*). Ojediněle se zde vyskytuje skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus* Medik.). Na vlhkých sutích dna údolí roste kakost smrdutý (*Geranium robertianum* L.) a kozlík lékařský (*Valeriana officinalis* L.). Ze stromového patra zde najdeme ve spárách bulizníků uchycený jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.), lísku obecnou (*Corylus avellana* L.), břízu bělokorou (*Betula pendula* Roth), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) a samozřejmě trnovník akát (*Robinia pseudoacacia* L.) (podle Chráněná území ČR XII).

Ohrožení území spočívá v šíření stromů, převážně břízy bělokoré (*Betula pendula* Roth.) a trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia* L.).

Vegetace zachovalá na jižních stěnách

Je charakterizována svazem Alysson-Festucion pallentis Moravec in Holub et al. 1967 mezi něž řadíme „pionýrská skalní společenstva jižních svahů na silikátových substrátech“ (4).

Rostlinné společenstvo je zde poměrně chudé, neboť bulžníkové horniny vytvářejí extrémně kyselé prostředí, které ovlivňuje výskyt zdejších společenstev. Stěny jsou vystavené slunečnímu záření po větší část dne, a tak zde můžeme nalézt kromě tařice skalní (*Aurinia saxatilis* L.) například koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *bohemica*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis* L.) a metličku křivolakou (*Avenella flexuosa* L.) (podle Buriana 1999). Svaz Alysso-Festucion pallentis Moravec in Holub et al. 1967 nalezneme i na skalách Dívčí skok. Ohrožení lokality spočívá v zarůstání území především teplomilnými keři (trnka, svída, řešetlák) a introdukovanými dřevinami.



Obrázek 3 - Průřez soutěskou Džbán v Divoké Šárce ukazuje rozdíly vegetace na skalních stěnách různě orientovaných vůči světovým stranám (Pražské středisko státní památkové péče a ochrany přírody 1979)

Vrchol Šestákovy skály

Vegetace na vrcholu Šestákovy skály je taktéž ovlivněna pradávým lidským osídlením. Představuje podle jednotlivých svazů plynulý přechod od přirozeného bezlesí na extrémních plochách k trávníkům kulturní krajiny (Burian 1999). Území je exponované na jižní stranu, kde rostliny mohou přijímat dostatek sluneční energie. Taktéž je zde největší výpar, a tak zde nalezneme druhy přizpůsobené výkyvům tepla i vlhka. Tyto rostliny mají převážně centra rozšíření v západním nebo východním Středomoří nebo ve středu Eurasie.

Nalezneme zde svaz Festucion valesiace (Klika 1931), který zahrnuje „Druhově bohatá xerothermní a semixerothermní bylinná společenstva stepí na mírných až středně prudkých svazích s jižní expozicí na vápencovém i silikátovém podkladě. Půdní vrstva je zde hlubší. Fyziognomie porostu je určována trsy suchomilných trav s dominancí kostřav. V porostech se vyskytuje bohatá škála dvouděložných rostlin (5). Nebezpečím pro tato rostlinná společenstva je nahromadění organické hmoty, a zarůstání invazivními druhy dřevin.

Vrchol Kozákovy skály

Pro tuto lokalitu je též charakteristický svaz Festucion valesiace (Klika 1931). Jedná o rudérální⁴ stanoviště s vysokým obsahem dusíku v půdě, který podporuje růst nitrofilní vegetace⁵ (ovsík vyvýšený, zvonky..) (Ziegler ústní sdělení).

Dále je zde typický výskyt šalvěje hajní (*Salvia nemorosa* L.) a strdivky sedmihradské (*Melica transsilvanica* Schur). Také zde nalezneme společenstvo, které obývá plochy silně sešlapávané návštěvníky, charakterizované řebříčkem štětínolistým (*Achillea setacea* Waldst) a lipnicí cibulkatou (*Poa bulbosa* L.). Můžeme si všimnout typických znaků pro trvale sešlapávaná společenstva jako je menší pokryvnost či menší vzrůst rostlin. (Paloušová, Marek 1997).

Na okrajích plošiny však vliv dusíku ustupuje, a tak zde můžeme nalézt mnoho druhů ohrožených a kriticky ohrožených. Jsou zde druhově bohatá kostřavová společenstva s kavylem Ivanovým (*Stipa joannis* L.), smělkem štíhlým (*Koeleria*

⁴ Rudérální - rumištní

⁵ nitrofilní vegetace – rostliny náročné na dostatek dusíku v půdě

macranhata Ledeb.), modřencem tenkokvětým, (*Muscari tenuiflorum* Tausch.), metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa* L.) a česnekem chlumním (*Allium senescens*) (Chráněná území ČR XII).

Zajímavá je druhová skladba zdejších rostlin. Mnohé z nich se obvykle vyskytují na vápnitěm podkladu (kavyl, modřelec, česnek..), jiným vyhovuje naopak kyselý podklad tvořený buližníky (metlička). Vysvětlením je pravděpodobně působení člověka ve zdejší krajině. Pravděpodobné je obohacení okrajů náhorní plošiny o živiny z rozpadlých hradeb či zavlečení těchto rostlin na území hradiště. (Ziegler ústní zdělení) Ohrožení spočívá v šíření introdukovaných dřevin na stepní lokality a nahromadění biomasy, což má za následek změnu druhové skladby travního společenstva. Porosty introdukovaných dřevin tvoří ve střední části plochy pás šeříků (*Syringa vulgaris* L.) a škumpa očetná (*Rhus typhina* L.) (Burian 1999).

Xerothermní trávník nad starým koupalištěm

Jedná se o lokalitu na níž se vyskytují společenstva podobná těm, která nalezneme na vrcholech Kozákovy a Šestákovy skály. Proto je také jejich výskyt charakterizován svazem *Festucion valesiacae* Klika 1931, který byl již popsán výše.

Menší, východně orientované terasy

Na menších východně orientovaných terasách můžeme z významných druhů nalézt, díky obohacené půdě o živiny, střeoevropský endemit violku skalní (*Viola saxatilis*) i triploidní⁶ křivatec český (*Gagea bohemica*) (podle Chráněná území ČR XII).

2.4.2 Údolí potoka

Nivu šareckého potoka doprovázejí lesní porosty složené z javorů – mléče a babyky (*Acer platanoides* L., *A. campestre* L.), dále se tu vyskytuje jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) a všudypřítomný trnovník akát (*Robinia pseudoacacia* L.). V místech, kde se údolí rozšiřuje v údolní nivu nalézáme rozšířenou olši lepkavou (*Alnus glutinosa* L.). Keřové patro je zastoupeno slivoní trnkou (*Prunus spinosa* L.), bezem černým (*Sambucus nigra* L.) a růží šípovou (*Rosa canina* L.). Z lučních druhů se zde vyskytují kakost luční (*Geranium pratense* L.), kakost smrdutý (*Geranium robertianum* L.),

⁶ Triploidní – obsahuje tři chromosomové sady v buňce (3n)

hrachor luční (*Lathyrus pratensis* L.) a srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.). Z mokřadních druhů zde nalezneme netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera* Royle), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria* L.), karbinec evropský (*Lycopus europaeus* L.), blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.), ocún jesenní (*Colchicum autumnale* L.), děhel lesní (*Angelica silvestris* L.), přesličku bahenní (*Equisetum sylvaticum* L.), čistec bahenní (*Stachys palustris* L.) aj. Z jarních rostlin zde můžeme nalézt orsej jarní (*Ficaria verna* Huds.) či dymnivku dutou (*Corydalis cava* L.). V současné době se zde také rozšiřuje áron plamatý (*Arum maculatum* L.) a česnek medvědí (*Allium ursinum* L.) (podle Chráněná území ČR XII).

2.4.3 Extenzivní sady

Extenzivní sady tvoří neodmyslitelnou součást Divoké Šárky. Jedná se o sady opuštěné tvořené převážně třešněmi, které buď těsně sousedí s přírodní rezervací, nebo jsou její součástí. Za dobu jejich existence se v nich vytvořilo cenné bylinné patro, které si zasluhuje naši pozornost a ochranu.

2.4.4 Vodní nádrž Džbán

Vodní nádrž Džbán je napájena Litovickým potokem, jehož jméno se po opuštění nádrže mění na Šárecký. Vodní plocha ve tvaru džbánu patří k největším vodním dílům na území Prahy a byla postavena za účelem rekreace obyvatel hl. m. Prahy. Další neméně významnou funkcí je zajištění minimálního průtoku pod hrází (15 l/s) a tím i částečné snížení účinků povodní na potoce. Stavba byla započata roku 1966 a dokončena 1971. Opírá se o 75 m dlouhou a 8.5 m vysokou sypanou zemní hráz. Vodní plocha je dlouhá 1 km a široká až 200 m (o ploše 18 ha), hloubka dosahuje místy 7,5 m. Při maximálním naplnění zadržuje 0,443 milionu m³ vody s délkou vzduť 0,8 km (6).

Na jaře roku 2008 prošla nádrž rozsáhlou rekonstrukcí, jejíž součástí bylo vybagrování nánosů bahna na dně nádrže. Tím došlo k odstranění převážné části rostlin a živočichů této lokality. Nastaly zde však příznivé podmínky k osídlení „prázdného“ prostoru novými živočišnými a rostlinnými druhy.

Vodní plocha poskytuje útočiště mnohým živočichům. Mezi chráněnými druhy, které zde můžeme spatřit, patří labuť velká (*Cygnus olor*). Dále se zde vyskytuje polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a kachna divoká (*Anas platyrhynchos*). Vodní nádrž je

také významným místem rozmnožování obojživelníků – zejména skokana zeleného (*Rana ridibunda*). Také se zde vyskytují drobní vodní bezobratlí živočichové.



Obrázek 4 - Pohled na vodní nádrž Džbán z temene Kozákovy skály. Foto: Eva Vitová

Obrázek 5 - Pohled na vodní nádrž Džbán z temene Kozákovy skály. Foto: Eva Vitová

2.4.5 Charakteristika lesních porostů a současný stav zalesnění PR Divoká Šárka - druhová skladba lesního porostu a procentuelní zastoupení

Současný lesní porost pokrývá téměř celé území Divoké Šárky. Výjimku tvoří tzv. bezlesí na temenech Kozákovy a Šestákovy skály, na temeni Nebušické skály a na skalách nad Dívčím skokem. Procentuelní zastoupení jednotlivých dřevin se pak liší podle jednotlivých porostních skupin⁷. Přesná lokalizace stromů je zanesena v lesnické obrysové mapě, kde jsou jednotlivé skupiny stromů soustředěny do skupin označených kódem. Podle přiřazených kódů pak můžeme v lesní hospodářské knize získat detailní informace o věku, procentuelním zastoupení jednotlivých druhů stromů či způsobu hospodaření na území. Ukázky lesní hospodářské knihy, vztahující se k lokalitě Divoká Šárka, přikládám v příloze. Další mapou, podle které se můžeme orientovat v lesním porostu je porostní mapa, která nám poskytuje detailní informace o stáří skupin stromů nebo orientačních prvcích vztahujících se k lesnímu hospodaření (přírodní rezervace, obora, zakmenění porostů⁸, síť cest, vodní toky..).

⁷ Porostní skupina – část porostu, u něž se v důsledku vývoje mění hranice.

⁸ Zkamenění porostů – ukazatel stupně využití růstového prostředí porostu.



Obrázek 6 - Lesnická obrysová mapa PR Divoká Šárka a okolí (Odbor ochrany prostředí Magistrát hl.m. Prahy)



Obrázek 7 - Lesnická porostní mapa PR Divoká Šárka a okolí

Porostní skupina 111B4 – J – JZ expozice nad Šáreckým potokem přecházející ve skalnaté stěny. Nalezneme zde svazy *Genisto germanicae-Quercion Neuhauslová-Novotná* 1967, který zahrnuje „Acidofilní doubravy, březové a borové doubravy střední Evropy představující klimaxovou lesní vegetaci kyselých silikátových a křemitých půd“ (7).

Dále svaz *Alyso-Festucion pallentis* Moravec in Holub et al. 1967 a svaz *Euphorbio-Callunion* Schubert 1960, který obsahuje „druhově bohatá vřesovištní společenstva mělkých skalních půd na minerálně silnějších silikátových horninách (8).

Stromové patro se skládá ze stromů starých 125 let s průměrnou výškou okolo 19 metrů. Nalezneme zde dub zimní 80%, trnovník akát 10%, olši lepkavou 5% a borovici lesní 5%. (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 114B6 – Porost na náhorní plošině a přilehlých svazích zahrnuje svaz *Tilio-Acerion* Klika 1955: „Suťové a roklinaté listnaté lesy představující primární, většinou blokováná sukcesní stadia. Kategorie zahrnuje lesy na strmých svazích většinou severní expozice, kde substrát je tvořen hrubou kamennou sutí mateční horniny“ (9).

Jedná se o lesní porost, který dosahuje věku 78 let s průměrnou výškou stromů okolo 20 metrů. Jsou zde zastoupeny: bříza 35%, modřín 30%, smrk 20% a dub zimní 15% (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 114B5 – se rozkládá vlevo za potokem hned za soutěskou Džbán. Nalezneme zde svaz *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tüxen ex Tchou 1948 em. Th. Müller et Görs „Lužní lesy představující primární vegetaci zaplavovaných a podmáčených poloh“ (10).

Vyskytuje se zde převážně jasan ztepilý 90% a javor mléč 10%. Stromy pak dosahují věku 75 let a výšky okolo 20 metrů (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 115A0 – tvoří porost v prudkém skalnatém svahu stráně pod Dívčím skokem. Zalesnění počítá s výsadbou habru obecného (*Carpinus betulus* L.), javoru babyky (*Acer campestre* L.) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.).

Nalezneme zde svazy *Euphorbio-Callunion* Schubert 1960 a *Tilio-Acerion* Klika 1955 popsané výše.

Porostní skupina 115A1 – porost ve spodní část svahu nad loukou u koupaliště je charakterizován svazem *Chelidonio-Robinion* Hadač et Sofron 1980, který zahrnuje „společenstva akátových porostů na těžších, minerálně bohatých a dostatečně vlhkých půdách. Na stinnějších místech jsou nepůvodní akátové porosty řazeny do této kategorie, typickou rostlinou bylinného patra je v nich vlašovičník větší. Přírodovědecká hodnota těchto porostů je nulová“ (11).

Další svaz charakteristický pro tuto lokalitu je *Genisto germanicae-Quercion* Neuhauslová-Novotná 1967, který je popsán výše.

Lesní porost zde tvoří 80 let staré stromy, jejichž průměrná výška je okolo 24 metru. Jedná se o porostní skupinu s vyšším zastoupením původních stromů. Druhové složení je zde o něco pestřejší převážně přítomností introdukovaných dřevin. Rostou zde: dub zimní 60%, javor mléč 10%, jasan 9%, modřín 7%, smrk 5%, akát 5%, borovice lesní 3% a dub červený 1% (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 115A2 – zasahuje na dvě území – severní část opevnění původní Akropole a severní část původního vnitřního předhradí (oblast umístění dnešního menhiru). Jedná se o extrémní stanoviště, jehož přesné hranice jsou nejasné. Je zde výrazné zastoupení keřů šípek, trnka, bez. Vyskytují se zde stromy staré 90 let, které dosahují průměrné výšky 13.8 metrů. Mezi zmiňované druhy patří modřín 45%, akát 35%, dub zimní 10%, borovice černá 7% a bříza 3% (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 115A3 – porost na svahu SZ expozice zahrnuje svaz *Chelidonio-Robinion* Hadač et Sofron 1980.

V dolní části u silnice se vyskytuje modřín a smrk, akát nalezneme ve výše položených partiích. Průměrná výška stromů dosahuje 22 metrů. Akát tu tvoří nejpočetnější skupinu zahrnující 40%, dále tu narazíme na smrk 25%, modřín 25%, dub zimní 5% a břízu 5%. Dále se na území vyskytují trnka, javor, jasan a dub pýřitý. Jejich procentuelní zastoupení však nedosahuje 1% (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 115B2 – porost na extrémním stanovišti na prudkém svahu zahrnuje *Tilio-Acerion* Klika 1955. Dřeviny na tomto stanovišti mají spíše zakrslý charakter. Břízy se nacházejí ve spodní části svahu a tvoří 35%, dále tu narazíme na akát 20%,

modřín 15%, habr 15%, dub zimní 10% a borovici černou 5%. Dosahují průměrné výšky 14 metrů a stáří 80 let (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

Porostní skupina 115B3 – potoční niva v řadě při silnici u Čertova mlýna je charakterizovaná svazem Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tüxen ex Tchou 1948 em. Th. Müller et Görs. Zde nalezneme stromy staré 100 let. Jejichž průměrná výška dosahuje 34 metrů. Radíme sem olši 80% a jasan 20% (Lesní hospodářská kniha: viz příloha).

2.5 Fauna

2.5.1 Bezobratlí skalních lokalit

Pro oblast Divoké Šárky je typický dosti bohatý výskyt vzácných bezobratlých živočichů. Tento stav je dán jednak růzností biotopů, které mohou bezobratlí živočichové v Šárce obývat, dále pak periodickým průzkumem, který v Šárce probíhá už od roku 1980. Na skalních stepích můžeme nalézt celou řadu teplomilných živočichů, údolní lokality obývají naopak druhy, které bychom našli spíše v montánních oblastech.

Měkkýši (*Molusca*)

Měkkýši fauna je v Šárce dosti významná. Představuje totiž citlivý bioindikátor kvality životního prostředí dané lokality. Vyskytují se zde teplomilní plži *Chondrula tridens*, *Pupila triplicata* a *Annelida biplicata bohemica*. Dále citlivé *Vertigo pusilla* a západokarpatská *Plicuteria lubomirskii* (Chráněná území ČR, Praha, XII).

Brouci (*Coleoptera*)

Z významných reliktních druhů stepních brouků zde byli zjištěni ze střevlíkovitých například *Ophonus latiocollis*, *Acupalpus interstitialis*, z fytofagních čeledí mandelíkovití *Clytra appendicina*, *Coptocephala unifasciata*, *Cryptocephalus coryli*, *C. parvulus*, *C. elegantulus*, *Timarcha gottingensis*, *Longitarsus foudrasi*, *Chaetocema compressa*, *Psylliodes illyricus*, *P. instabilis*, *Cassida rufovirens*, z nosatcovitých *Apion penetrans*, *A. cineraceum*, *A. rubens*, *A. jeffense*, *Cycloderes pilous*, *Hypera venusta*, *H. fuscocinerea*, *Ceutorhynchus atomus*, *C. lukei*, *Gymnaetron plantaginis*, *Cionus chairvillei* a ze stepních bezkřídlých *Otiorynchus velutinus*, *O. logistici*, *Omius rotundatus*, *Trachyphloeus alternans*, *T. spinimanus*, *T. rectus*, *T. angustisetulus*, *T. asperatus*, *Brachysomus villosulus*. Na listnatý les kolem Nebušické skály jsou vázány některé druhy významných a reliktních brouků, například zvláště chráněný krajník hnědý (*Calosoma inquisitor*) (Chráněná území ČR, Praha, XII).

Blanokřídli (*Hymenoptera*)

Z blanokřídlych tu žijí vzácné teplomilné včely *Rhopites trispinosus*, *Andrena rugulosa* objevující se jen krátkou dobu na jaře, *Hylaeus punctulatissimus* hojná pouze na jihu Evropy, parazitická *Nomada villosa*, *Osmia mustelina* a také velmi vzácné hrabalky *Agenioideus apicalis* a *Arachnospila hedickei*. Dále sem zalétává vzácná samotářská včela *Megachile ericetorum* (Chráněná území ČR, Praha, XII).

Motýli (*Lepidoptera*)

Divoká Šárka patří k lokalitám s pestrým výskytem motýlí fauny, zejména pak druhů ohrožených a kriticky ohrožených. Na lokalitě bylo zjištěno celkem 1142 druhů motýlů z toho 8 druhů spadá do kategorie „indikátor 1. stupně“, který označuje „indikačně nanejvýš významné druhy zasluhující v mnohých případech zákonnou ochranu na stupni kriticky ohrožený, silně ohrožený nebo ohrožený ve smyslu vyhlášky 395/92 Sb“ (Natura Pragensia 16).

Stupně indikačního významu se nekryjí s výrazem „vzácnost“. Jde o ukazatel kombinovaný s dalšími hledisky – vazbou na živnou rostlinu a vazbou na stanoviště. Proto lze u hodnot indikačního významu zaznamenat v mnohých případech větší či menší disproporci proti obecně vžitým představám o vzácnosti či běžnosti některých, především obecně známých druhů. Pouze u indikátorů 1. stupně lze konstatovat, že jde téměř ve všech případech o druhy velmi vzácné (Natura Pragensia 16).

Jedná se o druhy: *Ectoedemia agrimoniae*, *Parornix fagivora*, *Phyllonorycter scabiosellus*, *Coleophora pyrrhulipennella*, *Dyspessa ulula*, *Rhyacionia pinivorana*, *Pachycnemia hippocastanaria* a *Abrostola asclepiadis* (Natura Pragensia 16).

Pavouci (*Arachneae*)

Z pavouků byl zaznamenán například stepník rudý (*Eresus cinnaberinus*), sklípkánek pontický (*Atypus muralis*), sklípkánek hnědý (*A. affinis*), ostník (*Erotuberculata*), křížák (*Gibbaranea gibbosa*) a skákavka (*Phlegra festiva*) (Chráněná území ČR, Praha, XII).

2.5.2 Bezobratlí údolních lokalit

Biotop v údolí Divoké Šárky je značně odlišný od skalních stepí na temeni Kozákovy a Šestákovy skály a svazích, které je obklopují. Nalezneme tu zástupce střevlíkovitých (*Trechus pulchellus*), mokřadní druh mandelinek (*Prasocuris junci*) a zástupce nosatcovitých (*Otiorhynchus porcatus*). Dále zde byl na vrbách nalezen motýl obaleč (*Cydia leguminana*). Z blanokřídlých zde byla v olšině nalezena velmi vzácná pilořitka (*Konowia megapolitana*) (12).

2.5.3 Obratlovci (*Vertebrata*)

Území celé Šárky poskytuje poměrně velký prostor k osídlení nejrůznějšími druhy obratlovců. Žije zde celá řada obojživelníků, ptáků i savců, kteří zasluhují naši pozornost a ochranu.

Ryby (*Pisces*)

V Šáreckém potoce byla k vidění převážně plotice obecná (*Rutilus rutilus*), a hrouzek obecný (*Gobio gobio*). Dále koryto potoka poskytovalo útočiště převážně obojživelníkům. V současné době však probíhá odbahnění nádrže Džbán a koryto potoka tak trpí značným nánosem bahna, které kalí vodu po celé délce toku, především v Šáreckém údolí. Potok se tak stal absolutně mrtvou „strouhou“, do které se život bude vracet jen pomalu. Otázkou je, jaký bude mít toto znečištění do budoucna vliv na život v potoce, zejména pak na populaci ryb a obojživelníků.

Obojživelníci a plazi (*Amphibia, Reptilia*)

Koridor Šáreckého potoka s přilehlými skalními lokalitami poskytoval útočiště mnohým plazům a obojživelníkům. Plazí populace je vázána především na svažité stráně porostlé keři, dále je ovlivňována charakterem biotopů na dně údolí. Pro třídu obojživelníků tvoří potok zčásti reprodukční stanoviště, především je však důležitým migračním koridorem (Kerouš 1996).

Právě pestrost tohoto prostředí umožňovala bohatý výskyt těchto živočichů. V současné době bude mít na jejich populaci fatální dopad již zmiňované čištění vodní nádrže Džbán. K bagrování nánosů dojde v době, která je klíčová pro rozmnožování

obojživelníků. V důsledku tohoto zásahu dojde k omezení potravních zdrojů, jejichž následkem bude snížení stavů plazí populace.

Mezi obojživelníky, kteří se nalézali v údolí potoka řadíme především ropuchu obecnou (*Bufo bufo*) a skokany zeleného i hnědého (*Rana esculenta*, *R. temporaria*). Ropucha zelená (*Bufo viridis*) byla na lokalitě zjištěna v minulosti, v průzkumu z roku 2003 se její výskyt však nepotvrdil. Plazi jsou zastoupeni ve výše položených lokalitách od potoka ještěrkou obecnou (*Lacerta agilis*) a slepýšem křehkým (*Anguis fragilis*). Ojedinele je zde zjištěn i výskyt zmije obecné (*Vipera berus*), užovky obojkové (*Natrix natrix*) a užovky hladké (*Coronella austriaca*).

Ptáci (*Aves*)

Na území Divoké Šárky se vyskytuje celá řada ptáků, kteří využívají všechny lokality, které toto území nabízí. Z dravců zde můžeme pozorovat jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), krahujce obecného (*Accipiter nisus*), ostříže lesního (*Falco subbuteo*), poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*) a káně lesní (*Buteo buteo*). Ze sov se můžeme setkat s puštíkem obecným (*Strix aluco*), sýčkem obecným (*Athene noctua*) a kalousem ušatým (*Asio otus*). U potoka vzácně narazíme na ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*) a skorce vodního (*Cinclus cinclus*). Na travnatých prostorách je hojná žluna zelená (*Picus viridis*), žluna šedá (*Picus canus*) a na staré třešňové sady hojně zalétávají strakapoudi velký a malý (*Dendrocopos major*, *D. minor*) a datel černý (*Dryocopus martius*). Polní stanoviště obývá bažant obecný (*Phasianus colchicus*).

Ve významném zastoupení zde můžeme nalézt celou řadu pěvců, mezi něž patří taktéž chráněné druhy. Jedná se především o pěnici vlašskou (*Sylvia nisoria*) a bělořita šedého (*Oenathe oenathe*). Dále se zde například můžeme setkat s pěnicí černohlavou (*Sylvia atricapilla*), pěnicí pokřovní (*Sylvia curruca*), pěnicí slavíkovou (*Sylvia borin*), pěnicí hnědokřídlou (*Sylvia communis*), budníčkem menším (*Phylloscopus collybita*), budníčkem větším (*Phylloscopus trochilus*), budníčkem lesním (*Phylloscopus sibilatrix*), rehkem domácím a zahradním (*Phoenicurus ochruros*, *P. phoenicurus*), drozdem zpěvným (*Turdus philomelos*), a dlaskem tlustozobým (*Coccothraustes coccothraustes*). Samozřejmý je výskyt všech druhů sýkor – koňadry, lužní, babky, parukářky a uhelníčka (*Parus major*, *P. montanus*, *P. palustris*, *P. cristatus*, *P. ater*) (podle: bioindikační průzkum 2003).

Savci (*Mammalia*)

Na území Divoké Šárky se díky rozsáhlým lesním porostům vyskytují i zástupci z řad savců. Jedná se zejména o ježka západního (*Erinaceus europaeus*), setkat se můžeme i s drobnými šelmami, které reprezentují lasice kolčava (*Mutsele nivalis*), kuna skalní (*Martes foina*), tchoř tmavý (*Putorius putorius*), liška obecná (*Vulpes vulpes*) a sysel obecný (*Spermophilus citellus*). Údolní lokality obývá ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*). Hojnými druhy v daném území jsou veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), zajíc polní (*Lepus europaeus*) a králik divoký (*Oryctolagus cuniculus*). Drobné hlodavce reprezentují hrabošík podzemní (*Microtus subterraneus*) a myška drobná (*Micromys minutus*). V neposlední řadě se zde vyskytují 4 druhy netopýrů – netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*), netopýr vodní (*Myotis daubentonii*) a netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) (Chráněná území Prahy XII).

2.6 Aktuální negativní vlivy ohrožující PR Divoká Šárka

V současné době lze postihnout tři základní problémy, které ohrožují existenci PR Divoká Šárka. Největší problém spočívá v již zmiňovaném zalesňování území (sukcese stromů). Ke změně došlo také jiným způsobem zemědělství. Díky tomu, že se přestaly využívat louky k pastvě dobytka a nedocházelo ani k jejich sečení, tak začaly pomalu zarůstat olší. Tím došlo ke změně druhové skladby bylinného patra, přičemž se začaly prosazovat hlavně „agresivní“ trávy. Pokaždé však došlo ke vzniku prostředí s chudým nebo žádným bylinným patrem. Poslední „tradičně“ zpravované louky Divoké Šárky můžeme nalézt v okolí Dívčího skoku, Želivky a Vizerky.

Posledním prvkem, který je v současné době na vzestupu a ohrožuje přirozený vývoj PR Divoká Šárka, je rozvoj sportovních aktivit a nekontrolovatelného pohybu Pražanů po této lokalitě. „Mělké půdy skalní stepi jsou velmi citlivé na míru sešlapávání“ (Burian 1999).

Turisté pohybem mimo vyznačené stezky způsobují nadměrný sešlap rostlinného společenstva. Přiměřený sešlap půdy prostřednictvím tradičního obhospodařování (pastvou ovcí a koz) je rostlinám prospěšný zejména pro regeneraci travních ploch a lepší uchycení semen. Nadměrný pohyb turistů po skalních stepích, slunění a sportovní aktivity (jízda na horském kole, horolezectví) však mohou vést ke zničení travního drnu a následné erozi půdy. V poslední době však dochází k regulaci pohybu lidí po chráněném území, což vede ke zlepšení situace.

Na následujících leteckých snímcích je patrné, jak se území Divoké Šárky a její okolí měnilo v průběhu minulého století. V první polovině minulého století si můžeme povšimnout postupu lesních ploch, na úkor luk a polí. Další významnou změnou, která je patrná zejména na fotografiích z roku 1938 a 1958 je změna způsobu hospodaření, zejména změna přechodu od soukromého vlastnictví k vlastnictví družstevnímu. Dominantou snímku z let 1996 a 2006 je zejména pokračující zástavba, která postupně obklopuje celé území Šárky.



Obrázek 8 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1830. (Odbor ochrany prostředí se svolením MŽP ČR).



Obrázek 9 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1938. (Vojenský topografický ústav Dobruška)



Obrázek 10 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1953. (Vojenský topografický ústav Dobruška)



Obrázek 11 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1996. (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy)



Obrázek 12 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 2006. (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.)

2.7 Možnosti údržby PR Divoká Šárka vedoucí k obnově zdejších ekosystémů

Management ochrany Divoké Šárky se zaměřuje na obnovu zdejších ekosystémů tak, aby se jejich stav co nejvíce přiblížil původním poměrům v této oblasti. V mnoha ohledech se snaží navázat na původní způsoby obhospodařování krajiny a tím nastolit přirozenou původní rovnováhu. Systém regulace a obnovy se zaměřuje na dva hlavní ekosystémy, a to ekosystém lesa a ekosystém skalních stepí.

2.7.1 Obnova lesních ekosystémů

Jak již bylo dříve řečeno, drtivá většina lesních porostů Divoké Šárky nepatří k původní skladbě lesních ekosystémů této oblasti. Aby se co nejlépe obnovily původní podmínky bezlesí na příslušných lokalitách a druhové složení lesních porostů, využívají se postupy, které mají zamezit dalšímu šíření lesa obecně, zejména šíření introdukovaných dřevin na stepní a skalní lokality. Celkové odstranění lesních porostů by ale v současné době nebylo účelné.

Zásady postupu regulace nepůvodních dřevin:

- Zabránění dalšímu šíření lesa na úkor stepních lokalit.
- Místa, kde se intenzivně šíří introdukované dřeviny (zejména skalní výchozy) probrat kácením a řezné plochy potříit herbicidním přípravkem na bázi glyphosatu (Roundup). Původní druhy dřevin ponechat a preferovat jejich rozptýlený výskyt.
- Na takto ošetřených místech průběžně kontrolovat případný nálet nových dřevin (jednou za 3 – 4 roky).
- Vybrané stromy nechat dožít a ponechat je jako doupné stromy.
- Do budoucna ponechat na místě ležet část méně hodnotných poražených stromů (jen domácí druhy). Objem odumřelého dřeva by měl být alespoň 10 m³/ha.
- Pro obnovu původního ekosystému využívat vtroušených listnatých dřevin.

(Převzato z Buriana 1999)

2.7.2 Obnova stepních ekosystémů

Obnova ekosystému skalnatých stepí se těsně pojí na straně jedné s regulací introdukovaných dřevin, jak bylo výše zmíněno, na straně druhé s alespoň částečnou obnovou původního způsobu hospodaření na travnatých plochách (pastva ovcí a koz). Toto spásání mění konkurenční vztahy mezi druhy, otvírá volné prostory nutné pro generativní obnovu, odstraňuje přebytečnou biomasu a zabraňuje sukcesi společenstva (Burian 1999). Opuštěním tradičního hospodaření se zmenšil tlak na rostliny a začaly se prosazovat některé širokolisté mezofitní trávy mezi něž řadíme ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* L.) J. Presl et C. Presl).

Podle Buriana (1999) došlo k ochuzení druhové skladby rostlin nárustem srážek s vyšším obsahem imisí oxidu síry a dusíku. Rostliny, které byly schopné na tuto nabídku živin reagovat zrychlily růst a získaly tak náskok před ostatními druhy rostlin. V celkovém důsledku došlo k ochuzení druhové skladby rostlin skalních stepí. Abychom mohli tento postup zastavit, je nutné provést konkrétní opatření.

Vypalování trávníku

Slouží k jednorázovému odstranění organické hmoty, která se v průběhu roku na dané lokalitě nahromadila. Pro tuto činnost ale platí přísná pravidla. Podmínkou pro bezpečné použití ohně je především silně promrzlá půda a teplota pod bodem mrazu (alespoň -5, lépe -10°C) (Burian 1999). Pokud nastanou tyto podmínky, nemůže dojít k ohrožení bezobratlých živočichů, kteří přezimují ve svrchní vrstvě půdy. Vypálení stařiny se nesmí provést během jedné zimy na celé ploše. Musí se ponechat alespoň 1/3 plochy nevypálena, přičemž celý postup se může opakovat příští rok. V současnosti se však z bezpečnostních důvodů s vypalováním travních porostů na území Divoké Šárky nepočítá.

Pastva

Pastva je dalším možným způsobem, jak z daného území odstranit nahromaděnou organickou hmotu a dusík (možné je území i kosit, ale z řady důvodů zmíněných dále je výhodnější využít pastvu ovcí a koz). Pastva by měla probíhat na jaře, kdy je spásaný porost svěží. Dochází při tom ke zraňování travního drnu kopyty zvířat, což napomáhá k regeneraci porostu a taktéž dochází ke snadnějšímu klíčení

semen. Semena často nevyklíčí po dopadu na povrch půdy, ale časem se dostanou i do hlubších vrstev. Tam tak vzniká zásoba semen, které si zachovávají svoji klíčivost i několik desítek let a vytvářejí tzv. půdní semennou banku (Čiháková 2006).

Důležitým prvkem je také to, že zvířata spásají nové výhonky stromů a brání tak šíření lesních porostů na stepní lokalitě. K takovéto pastvě je vhodné užít smíšené stádo ovcí a koz o počtu 10 ks/ha. Rozloha nelesních pozemků v PR Divoká Šárka je necelých 10 ha, z toho lze pastvu aplikovat na necelé polovině (Burian 1999). Z toho vyplývá, že k obhospodařování travních porostů na tomto území potřebujeme stádo o počtu 40 kusů zvířat. V případě chráněných území hlavního města Prahy je preferována řízená pastva ovcí a koz. Vypalování nepřichází v úvahu a ani se neuvažuje jeho zavedení do praxe.



Obrázek 13 - Pastva ovcí a koz na temeni Kozákovy skály. Foto: Eva Vítová

2.8 Vývoj osídlení území, jeho využívání člověkem a vliv na rostlinná společenstva.

2.8.1 Hradiště na Kozákově skále

Součástí areálu PR Divoká Šárka jsou i pozůstatky rozsáhlého slovanského hradiště, které se rozkládalo na temeni Kozákovy a Šestákovy skály. Jedná se o významnou archeologickou lokalitu, která byla roku 1995 vyhlášena národní kulturní památkou. Objekt hradiště zaujímá plochu přibližně 25 ha, jejímž centrem je areál akropole přímo na Kozákově skále, který byl strategicky chráněn ze tří stran přírodní bariérou skalních soutěsek. Na severovýchodě na akropoli navazoval val opevnění z hlíny a trámů, na něž navazovalo vnitřní předhradí (12,5ha) a následně vnější předhradí (9,5ha). Areál slovanského hradiště je z archeologického hlediska sledován od poloviny 19. století. Při divokém rozkopávání plochy hradiště byla objevena řada zajímavých nálezů, na druhé straně byly však silně poničeny archeologické situace (Čtverák a kol 2003). Na území bylo doloženo intenzivní osídlení z celého zemědělského pravěku od mladší doby kamenné (kultura lineární a kultura s vypíchanou keramikou, později v pozdní době kamenné kultura nálevkovitých pohárů, kanelovaná a řivnáčská). Existenci slovanského hradiště lze datovat od 8. století, přičemž hlavní rozkvět osídlení spadá do první poloviny 9. století. Šáreckému hradišti bývá připisován význam hlavního mocenského centra středních Čech, v druhé polovině 9. století postupně přejímaný rozvíjejícím se Pražským hradem (Čtverák a kol. 2003).



Obrázek 14 - Pohled na akropoli Kozákovy skály od hráze vodní nádrže. Foto: Eva Vítová



Obrázek 15 - Pohled na vnitřní předhradí z akropole (temene Kozákovy skály). Foto: Eva Vítová

V současné době v areálu neprobíhá žádný archeologický výzkum a na lokalitě se odborníci zaměřují spíše na zachování fauny a flóry, které jsou hlavním předmětem ochrany území. Právě tyto lokality na okrajích Kozákovy a Šestákovy skály jsou domovem pro již zmiňované rostliny jako je například kavyl Ivanův, modřelec tenkokvětý, křivatec český a česnek chlumní. Tyto rostliny však preferují vápnitý podklad, a tak se botanici ptou, zda je jejich výskyt důsledkem pravěkého osídlení (zavlečení člověkem na toto stanoviště), či zda tyto rostliny využívají zbytky křídových vápnatých sedimentů spodního turonu (ústní sdělení Doc. Ziegler). Podle provedených průzkumů Doc. Zieglerem však vše naznačuje spíše tomu, že se jedná o pozůstatky pradávného osídlení, protože vápnaté sedimenty zde nebyly prokázány.



Obrázek 16 - Ohraničení areálu hradiště na Kozákově skále (13)

2.8.2 Divadlo

Ráz krajiny neutvářely jen pradávne kultury, ale i činnost člověka veskrze nedávné doby. Na počátku minulého století ve stráni nad Čertovým mlýnem, vznikl ambiciózní projekt divadla pod širým nebem. Scéna Národního divadla zde uvedla 16.5.1913 Prodanou nevěstu a po několika úspěšných reprízách i jiné hry. Návštěvníkům divadla se naskytl jedinečný pohled na svažité amfiteátr, zaplněný dřevěnými lavicemi pro deset tisíc diváků, dalších pět tisíc obsadilo místa k stání. Pozornost však upoutalo především rozsáhlé jeviště s realisticky vyvedenými dekoracemi, s širokou návsí a hospodou (Beránek 2003). Dokonalost celého výjevu

podtrhovala i možnost využití celé Nebušické stráně jako kulisy. Při představení *Prodané nevěsty* se po této stráni procházeli koně a dotvářeli ráz představení. Tento fakt - možnost volného pohledu na protější stráň i postavení tak velkého přírodního amfiteátru ukazuje na tehdy ještě nízké zalesnění krajiny. V šáreckém divadle se uváděla představení naposledy roku 1922. Pak už jen divadlo chátralo a postupně zarůstalo. Dnešní stav zarostlého prostranství převážně introdukovanými dřevinami a třešňovým sadem jen stěží připomene slávu tehdejšího divadla.



Obrázek 17 - Pohlednice divadla v Divoké Šárce. (archiv: Vratislav Beránek)



Obrázek 18 - Pohlednice divadla v Divoké Šárce-reprodukce. (archiv: Vratislav Beránek)

3 Praktická část

3.1 Proběhlé floristické průzkumy

Podle provedených průzkumů je z Divoké Šárky uváděno 628 taxonů cévnatých rostlin. Pravdivost tohoto čísla je však poněkud sporná. Výpočet se opírá o seznam rostlin sestavený M. Deylem roku 1949, kdy však ještě nebyla Divoká Šárka vyhlášena přírodní rezervací, a tak se tento seznam nemůže vztahovat k přesným hranicím tohoto území. Svědčí o tom i skutečnost, že pozdější obsáhlá monografie J. Kubíkové a kol., která shrnula údaje většího okruhu badatelů za nejméně desetileté období, došla v celkovém počtu cévnatých rostlin k nižšímu číslu taxonů (454), než ke kterému dospěl M. Deyl (Špryňar 2003). Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem lze revizi J. Kubíkové považovat za přesnější.

Dalším faktorem znesnadňujícím získání přesného počtu rostlin, vyskytujících se v této lokalitě je fakt, že samotné území prochází vývojem a druhová skladba rostlin se v průběhu času mění. Proto je nezbytné při sestavování aktuálního seznamu rostlin Divoké Šárky brát v potaz výzkumy vedené Daylem 1949, Kubíkovou a kol. 1982 a Špryňarem 1998 a 2003. Takto sestavený seznam dovoluje sledovat změny flóry Divoké Šárky, ke kterému docházelo v průběhu minulého století. Pokud je daný taxon zahrnut ve všech hlavních pramenech (tj. Dayl 1949, Kubíková a kol. 1982 a Špryňar 1998 a 2003), lze tuto skutečnost považovat za potvrzení stálého výskytu (Špryňar 2003). Ze závěrů proběhlých floristických průzkumů vyplývá:

- Celkový počet druhů rostlin rostoucích na území přírodní rezervace Divoká Šárka nelze zcela přesně stanovit vzhledem k nespolehlivosti pramenů (zejména Deyl 1949).
- Aktuální květena zkoumaného území se stále mění, některé druhy ubývají a zase se šíří, některé vymírají nebo již vyhynuly, některé se nově šíří, jiné se tu jednorázově objeví (náhodně zaneseny) a pak definitivně zmizí.

(Špryňar 2003)

3.2 Vlastní floristický průzkum

V období května až června 2007 jsem na lokalitě prováděla vlastní floristický průzkum, který byl zaměřen na soupis květeny vyskytující se na území Divoké Šárky, popřípadě v zónách, které těsně přiléhají k hranicím chráněné oblasti. (sad pod Kozákovou skálou, temeno Kozákovy skály, původní vnitřní předhradí – u menhiru, niva potoka – od Čertova mlýna k soutěsce Džbán a soutěska Džbán). Tento průzkum se z části shodoval s výskytem rostlin uváděných ve zprávě z roku 2003, která se zabývala bioindikačním monitoringem rostlin a živočichů na území Divoké Šárky. Průzkum po M. Deylovi a J. Kubíkové provedl Pavel Špryňar. Pro obsáhlejší výsledky mého pozorování by však bylo nutné rozšířit pozorování na víc ročních období a rozložit do několika let. Zjištěné druhy rostlin jsou řazeny podle abecedního seznamu českých názvů a doplněny latinskou nomenklaturou.

Výsledky pozorování

- aron plamatý – *Arum maculatum* L.
- bez černý - *Sambucus nigra* L.
- blatouch bahenní – *Caltha palustris* L.
- bojínek luční – *Phleum pratense* L.
- borovice černá – *Pinus nigra* ARNOLD.
- borovice lesní – *Pinus sylvestris* L.
- bršlice kozí noha – *Aegopodium podagraria* L.
- bříza bělokorá – *Betula pendula* ROTH.
- česnek medvědí – *Allium ursinum* L.
- čičorka pestrá – *Securigera varia* (L.) LASSEN
- čistec lesní – *Stachys sylvatica* L.
- divizna knotkovitá – *Verbascum lychnitis* L.
- dub červený – *Quercus rubra* L.
- dub zimní – *Quercus petraea* L.
- dymnivka dutá – *Corydalis cava* (L.) SCHW. et KOERTE.
- habr obecný – *Carpinus betulus* L.
- hadinec obecný – *Echium vulgare* L.
- hluchavka bílá – *Lamium album* L.

hluchavka nachová – *Lamium purpureum* L.
hluchavka skvrnitá – *Lamium maculatum* L.
hulevník lékařský – *Sisymbrium officinale* (L.) SCOP.
hvozdík kartouzek – *Dianthus cathusianorum* L.
jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior* L.
javor babyka – *Acer campestre* L.
javor klen – *Acer pseudoplatanus* L.
javor mléč – *Acer platanoides* L.
jetel plazivý – *Triforium repens* L.
jetel pochybný – *Trifolium dubium* SIBTH.
jetel rolní – *Trifolium arvense* L.
jitrocel kopinatý – *Plantago lanceolata* L.
jitrocel větší – *Plantago major* L.
jeřáb ptačí – *Sorbus aucuparia* L.
jestřábník zední – *Hieracium murorum* L.
kakost luční – *Geranium pratense* L.
kakost maličkový – *Geranium pusillum* BURM. fil.
kakost smrdutý – *Geranium robertianum* L.
kamejka rolní – *Lithospermum arvense* L.
kapustka obecná – *Lapsana communis* L.
kavyl Ivanův – *Stipa joannis* ČELAK.
kerblík lesní – *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM.
kokoška pastuší tobolka – *Capsella bursa – pastoris* (L.) MEDIK.
komonice bílá – *Melilotus albus* MEDIK.
konopice pýřitá – *Galeopsis pubescens* BESS.
kontryhel obecný – *Alchemilla vulgaris* L.
kopřiva dvoudomá – *Urtica dioica* L.
kuklík městský – *Geum urbanum* L.
lipnice luční – *Poa pratensis* L.
lipnice roční – *Poa annua* L.
líška obecná – *Corylus avellana* L.
locika kompasová – *Lactuca serriola* (L.) TORN.

lopuch plstnatý – *Arctium tomentosum* MILL.
máčka ladní – *Eryngium campestre* L.
mateřídouška časná – *Thymus praecox* OPIZ.
modřín opadavý - *Larix decidua* MILLER
modřenec tenkokvětý – *Muscari tenuiflorum* TAUSCH.
mochna husí – *Potentilla anserina* L.
mochna písečná – *Potentilla arenaria* BORKH.
mochna plazivá – *Potentilla reptans* L.
netýkavka malokvětá – *Impatiens parviflora* DC.
netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera* ROYLE.
olše lepkavá – *Alnus glutinosa* L.
osladič obecný – *Polipodium vulgare* L.
ostropes trubil – *Onopordum acanthium* L.
orsej jarní – *Ficaria verna* HUDS.
pampeliška obecná – *Taraxacum officinale* WEB.
paprátka samičí – *Athyrium felix – femina* L.
pelyněk černobýl – *Artemisa vulgaris* L.
pcháč zelinný – *Cirsium oleraceum* (L.) SCOP.
pryskyřník hlíznatý – *Ranunculus bulbosus* L.
pryskyřník plazivý – *Ranunculus repens* L.
pryskyřník prudký – *Ranunculus adrie* L.
pryšec chvojka – *Euphorbia cyparissia* L.
rozrazil rezekvítek – *Veronica chamaedrys* L.
růže šípková – *Rosa canina* L.
řebříček obecný – *Achillea millefolium* L.
sasanka hajní – *Anemone nemorosa* L.
sleziník červený – *Asplenium trichomanes* L.
slivoň trnka – *Prunus spinosa* L.
smrk ztepilý – *Picea abies* L.
srha laločnatá – *Dactylis glomerata* L.
srpek obecný -- *Falcaria vulgaris* BERNH.
strmobýl obecný – *Turritis glabra* L.

sveřep měkký – *Bromus hordeaceus* L.
sveřep střešní – *Bromus tectorum* L.
svízel povázka – *Galium mollungo* L.
svízel syřišťový – *Galium verum* L.
svlačec rolní – *Convolvulus arvensis* L.
šalvěj hajní – *Salvia nemorosa* L.
šalvěj luční – *Salvia pratensis* L.
šťovík kadeřavý – *Rumex crispus* L.
šťovík menší – *Rumex acetosella* L.
šťovík obecný – *Rumex acetosa* L.
tařice skalní – *Aurinia saxatilis* L.
tolita lékařská – *Vincetoxicum hirundinaria* MEDIK.
topol bílý - *Populus alba* L.
trnovník akát – *Robinia pseudoacacia* L.
třešeň ptačí – *Prunus avium* L.
třezalka tečkovaná – *Hypericum perforatum* L.
vikev ptačí – *Viccia cracca* L.
violka rolní – *Viola arvensis* MURRAY.
violka vonná – *Viola odorata* L.
vlašťovičnick větší – *Chelidonium majus* L.
vrbovka horská – *Epilobium montanum* L.
vřes obecný – *Calluna vulgaris* (L.) HALL.

3.3 Metodika

3.3.1 Co je naučná stezka

Naučná stezka je vytyčená trasa, která zpravidla vede oblastmi, které jsou kulturně, geograficky i biologicky zajímavé. Plní výchovně vzdělávací funkci prostřednictvím speciálně vytvořených informačních tabulí či jiných didaktických prostředků, které seznamují návštěvníka s hlavními zvláštnostmi dané lokality.

3.3.2 Plánování naučné stezky

Při plánování naučné stezky se musí vzít v potaz mnoho faktorů:

- Jedním z hlavních kritérií je přínos naučné stezky pro veřejnost. Vzhledem k tomu, že území Divoké Šárky je významné z hlediska biologického i kulturního, není poptávka po naučné stezce v této oblasti ničím překvapujícím.
- Je nutné, aby prezentované objekty a jevy byly pro návštěvníka přitažlivé a pokud možno byly zaměřené na široké spektrum témat, které může dané místo poskytnout.
- Důležitým prvkem pro tvorbu a výběr naučné stezky je také názornost prezentovaných témat, tj. výklad na tabuli musí mít návaznost na reálnou skutečnost.
- V případě budování naučné stezky v chráněných územích, je nutné vzít v potaz zátěž turistické návštěvnosti na lokalitu. V případě zbudování naučné stezky v Divoké Šárce, kde je vysoká návštěvnost, dá se předpokládat, že vyšší informovanost návštěvníků povede k jejich ohleduplnějšímu chování.
- Musíme se zamyslet nad tím, kudy naučnou stezku přesně povedeme a zároveň, kde přesně umístíme naučné tabule. Vhodné je pro vytyčení trasy využít stávajících stezek, protože budování nových stezek zvyšuje ekonomickou náročnost projektu a hlavně v případě stezek vedených chráněným územím zvyšuje zátěž na lokalitu. Také samotné zastavení u jednotlivých tabulí by mělo splňovat podmínky pro případné shromáždění většího počtu osob – rovnější terén, kde je dostatek prostoru (okraj cesty, náhorní plošina..).

- V neposlední řadě je při budování naučné stezky nutné zajistit bezpečnost návštěvníků. Trasa nesmí být vedena po nezpevněných a nezajištěných skalách. V takovém případě je nutné postavit zábradlí či zabezpečit chodník proti sesouvání.

3.3.3 Panely naučné stezky v Divoké Šárce

Úkolem naučné stezky je zábavnou formou přiblížit návštěvníkovi informace o Divoké Šárce. Jejím cílem, ani ambicí není poskytovat veškeré informace, ale upozornit na zvláštnosti a pozoruhodnosti daného místa. Stezka vede návštěvníky k větší informovanosti - zvyšuje povědomí o regionu, v kterém se nacházejí, a možná i k zodpovědnějšímu chování v přírodní rezervaci. Panely naučné stezky jsou proto všestranně zaměřeny tak, aby poskytovaly co nejširší přehled o dané oblasti.

Na druhou stranu nesmí text zabíhat do příliš velkých podrobností, odbíhat od tématu, nebo se na jednotlivých zastávkách opakovat. Tabule naučné stezky musí být koncipovány tak, aby jejich umístění tématicky korespondovalo s obsahem tabulí, a tak postihovalo hlavní body významné pro konkrétní místo s dostatkem obrazové fotodokumentace. Dále je každá tabule označena topografickým znakem pro naučné stezky, číslem zastávky a mapkou, která znázorňuje pozici tabule v terénu.

3.3.4 Pro koho je naučná stezka koncipovaná

Stezka je využitelná pro nejširší veřejnost, která každodenně navštěvuje tuto lokalitu. Dále je možné naučnou stezku začlenit do školních vzdělávacích programů přilehlých základních škol, zejména proto, že jednotlivé tabule jsou doplněné pracovními listy, tvořivými aktivitami a hrami, které mohou učitelé využít v rámci exkurze do Divoké Šárky. Vzhledem k tomu, že okruh dlouhý 5,5 km, se dá obejít za necelé 2 hodiny a v případě nutnosti se dá ještě zkrátit, aniž bychom minuli nejdůležitější tabule, vztahující se k přírodní rezervaci, je vzhledem ke své časové náročnosti a dostupnosti lokality vhodný pro začlenění do výuky.

V neposlední řadě mohou okruh využít i nejrůznější zájmové organizace, které jej mohou využít právě tak, jako výše zmíněné subjekty.

3.3.5 Kdy naučnou stezku v Divoké Šárce navštívit

Nejlepší období k uskutečnění exkurze je v červnu, kdy zastihneme nejvíce rostlin v květu. Lokalitu ale můžeme navštěvovat celoročně. Brzy z jara v údolí potoka nalezneme sasanky, orseje či dymnivky, v dubnu soutěsky Džbánu rozkvétají tařící skalní. V květnu a červnu na území bývalé akropole a v třešňovém sadu nalezneme kvést rostliny, které jsou předmětem ochrany zdejšího území. V třešňovém sadu můžeme nalézt mochnu písečnou, šalvěj hajní nebo máčku ladní. V zimních měsících jsou dobře patrné geomorfologické útvary skalních soutěsek.

3.3.6 Metodika práce s naučnou stezkou

Naučná stezka je koncipována jako samoobslužná. V případě začlenění naučné stezky do výuky je nutné, aby:

- byl učitel předem seznámen s obsahem naučných tabulí.
- byly jednotlivé tabule doplněny didaktickým materiálem, se kterým by mohli žáci pracovat.

Učitel nejdřív žáky, prostřednictvím informací na tabuli, uvede do příslušné látky (vyzve žáky, aby si tabuli přečetli, nebo její obsah přetlumočí) a naváže aktivitou, vztahující se k dané látce (pracovním listem, hrou, jinou činností).

3.4 Předběžné šetření týkající se znalostí žáků o přírodní rezervaci

Divoká Šárka.

Hlavním cílem předběžného šetření bylo získání základních informací, které by mi poskytly přehled o znalostech obyvatel Prahy 6 o přírodní rezervaci Divoká Šárka. Na těchto informacích jsem založila koncept tvorby tabulí naučné stezky. Předběžné šetření proběhlo na dvou věkově homogenních skupinách. První z nich byla skupina, se kterou jsem později absolvovala ověření diplomové práce v praxi. Jednalo se o členky 21. oddílu skautek, které navštěvují 7, 8 a 9 třídu ZŠ. Výsledky znalostí této skupiny pro mě byly prioritní, protože právě pro tuto věkovou skupinu jsou koncipovány didaktické výstupy s pracovními listy. Samotné šetření neprobíhalo formou dotazníku, ale formou hry na družinové schůzce, po jejímž vyhodnocení a bodovém ohodnocení hráčů jsem získala potřebné informace o míře znalostí předkládaných otázek. Hra fungovala na principu bludiště, kdy hráč doběhl na stanoviště, kde měl zodpovědět otázku. Odpověď buď formuloval sám, nebo si vybíral ze tří možností. V případě, že odpověděl správně, byl poslán přímou cestou k cíli, v opačném případě byl odkázán na trasu, která byla např. slepá, nebo se vracela zpět na start.

Druhou skupinou, u které jsem se dotazovala na jejich znalosti o Divoké Šárce, byla skupina mých vrstevníků a jejich rodičů. Můj předpoklad pro zvolení této skupiny vycházel z toho, že budoucí instalovaná naučná stezka nebude sloužit jen v rámci školních aktivit. Její „služby“ budou využívat i návštěvníci Divoké Šárky z řad široké veřejnosti. Metodou získávání informací u této skupiny byl rozhovor.

Předběžné šetření probíhalo v prosinci minulého roku a účastnilo se ho celkem 20 respondentů (12 členek oddílu a 8 dospělých). Oběma skupinám byly předkládány identické otázky.

Předem jsem si stanovila 4 hypotézy.

H 1: Dotazovaní znají geografické vymezení hranic PR Divoká Šárka.

H 2: Znalosti z oblasti historie sledovaného území jsou pro žáky ZŠ obtížné.

H 3: Dospělí dotazovaní jsou v oblasti znalostí z historie úspěšnější než děti.

H 4: Obě dotazované skupiny znají běžné (znalosti ZŠ) druhy dřevin a bylin, vyskytujících se v PR Divoká Šárka.

Výsledky mého šetření nepotvrdily hypotézu č.1. „dotazovaní znají geografické vymezení hranic PR Divoká Šárka“. Dotazovaní z obou skupin prakticky nedokázali zakreslit, ani definovat areál PR Divoká Šárka. Jejich odhad se většinou soustředil na lokalitu zahrnující jen soutěsku Džbán. Respondenti ze ZŠ vybírali z areálů zakreslených do mapy, dospělí hranice popsali ústně a soustředili se také na soutěsku a území podél celé asfaltové cesty, která ústí z Divoké Šárky na Červeném vrchu u Aritmy .

Hypotéza č. 2 říká, že: „znalosti z oblasti historie sledovaného území jsou pro žáky ZŠ obtížné“. Sledovaná skupina dětí v rámci hry zodpovídala otázky týkající se historie s minimální úspěšností. Dotazovala jsem se na existenci slovanského hradiště a divadelní scény. O existenci slovanského hradiště věděli hned 3 děti, o divadle 4. V případě hypotézy č.3 „dospělí dotazovaní jsou v oblasti znalostí z historie úspěšnější než děti“, byla úspěšnost odpovědí o něco vyšší. Dá se tedy říci, že hypotézy č. 2 a 3 se potvrdily.

Poslední hypotéza „Obě dotazované skupiny znají běžné (znalosti ZŠ) druhy dřevin a bylin vyskytující se v PR Divoká Šárka“ se nepotvrdila. Žáci ZŠ v tomto srovnání dopadli výrazně lépe než dospělí dotazovaní. Je však nutné podotknout, že skupina dětí, u kterých byla hypotéza ověřována, je z činnosti oddílu zvyklá na hry týkající se této tematiky, a tak mohlo dojít ke značnému zkreslení. Toto tvrzení podporuje i fakt zjištěný při pozdější exkurzi s 3. ročníkem gymnázia. Znalosti dřevin a bylin, které byly během exkurze prezentovány byly podstatně horší, stejně tak, jako zjištěné znalosti dřevin a bylin u dospělých.

Z výsledků předběžného šetření jsem zjistila, že znalosti dotazovaných z geografie, historie a botaniky jsou maximálně průměrné. Proto bude nutné informace na naučných tabulích rozvrhnout tak, aby pokrývaly celou škálu zvolených témat významných pro zdejší území.

3.5 Návrh naučné stezky v přírodní rezervaci Divoká Šárka

Návrh naučné stezky – zejména její textové části v přírodní rezervaci Divoká Šárka byl zpracován na žádost Ing. Petra Slavíka, který na odboru ochrany prostředí hl.m. Prahy spravuje právě tuto lokalitu a vytvoření naučné stezky patří mezi dlouhodobé zájmy úřadu.

3.5.1 Plánovaná trasa okruhu



Obrázek 19 – Návrh trasy okruhu naučné stezky (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.)

Plánovaná trasa okruhu začíná asi 50 m pod Mc Donaldem, kde narazíme na úvodní tabuli, která vítá návštěvníky v přírodní rezervaci. Trasa pak vede po asfaltové cestě k vodní nádrži Džbán, na jejíž hrázi nalezneme 1. tématickou tabuli vztahující se právě k vodní nádrži. Dále se vydáme po červené turistické značce do kopce trešňovým sadem, kde narazíme na 2. tabuli vztahující se k extenzivním sadům v Šárce. Po značce dorazíme až nahoru, pod temeno Kozákovy skály, kde bude u rozcestníku tabule

s pořadovým číslem 3, která popisuje historii zdejšího místa a existenci pradávného slovanského hradiště a tabule číslo 4, která popisuje vegetační poměry na Kozákově skále.

Naše další cesta vede opět po červené turistické značce. Stočíme se po cestě, maje po pravé straně pole (bývalý areál původního hradiště), doprava a asi po 100 m narazíme na nepatrnou odbočku doleva dolů do údolí. Zde bude 5. tabule vztahující se k bývalé scéně Národního divadla. (tady se dá také okruh zkrátit – dáme – li se cestou do údolí, dorazíme k Čertovu mlýnu, kde navážeme na další tabuli geologie). My se však dáme dál po cestě lemující pole a po 150m, na rozhraní lesa a pole, narazíme na 6. tabuli, týkající se historického vývoje krajiny. Další tabule na nás čeká až při vstupu do Divoké Šárky z Červeného vrchu. Zde nalezneme Tabuli č 7., která bude návštěvníky informovat o pražských lesích a zdejší fauně. Trasa pokračuje dolů do údolí k potoku, kde narazíme na 8. tabuli, vztahující se právě k tomuto ekosystému. Pak se vydáme k již jednou zmiňovanému Čertovu mlýnu, kde u mohutné buližnickové droliny nalezneme 9. tabuli vztahující se ke geologickým poměrům zdejší lokality. V pořadí 10. tabule bude umístěna u hospody Pod Dívčím skokem. tabule se bude týkat zejména způsobu a specifik péče o chráněná území – zejména lesů v chráněných územích. Naše další trasa pak povede k soutěsce Džbán, kde budou poslední dvě tabule (11, 12), které se budou věnovat jednotlivým stěnám soutěsky, jejím zvláštnostem, rozdílům a důvodům ochrany.

3.5.2 Návrhy tabulí

V následující části jsou znázorněny návrhy jednotlivých tabulí, které budou předkládány Magistrátu hl.m. Prahy.

Fotografická dokumentace těchto tabulí však bude v reálu pravděpodobně jiná. Vzhledem k autorským právům na jednotlivé fotografie, které jsou v diplomové práci citovány, se budu snažit pořídit fotodokumentaci vlastní.



Naučná stezka přírodní rezervaci Divoká Šárka



Vážení návštěvníci,
nacházíte se u výchozí tabule
naučné stezky přírodní rezervaci
Divoká Šárka.

Okruh trasy naučné stezky je
dlouhý 5,5 km a vede nenáročným
terénem. Prostřednictvím 12
zastavení Vás okruh seznámí
s přírodními a historickými poměry
v této lokalitě.

Jelikož se nacházíte v přírodní
rezervaci, pohybujte se prosím
vyznačených stezkách.

Přírodní rezervace Divoká Šárka začíná soutěskou Džbán a končí na úrovni Certova mlýna. Území bylo vyhlášeno přírodní rezervací 10.11.1964, čímž se stalo 1. chráněným územím na území hlavního města Prahy. Zároveň s rozlohou 65,0403 ha představuje nejzachovalejší přírodní celek na severozápadě Prahy. Důvodem ochrany území jsou především teplomilná xerothermní společenstva skal a skalních stepí na Křížkové skále a Sestákové skále a chladnomilná společenstva rostlin a živočichů zastíněných soutěsek na dně údolí. V neposlední řadě je území chráněno pro významné geomorfologické útvary skal a skalních soutěsek.



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Vodní nádrž Džbán



Vodní nádrž Džbán je napajena Litovickým potokem, jehož jméno se po opuštění nádrže mění na Šarecký. Vodní plocha ve tvaru džbánu patří k největším vodním dílům na území Prahy a byla postavena z účelem rekreace obyvatel hl. m. Prahy. Další neméně významnou funkci je zajištění minimálního průtoku pod hrází (15 l/s) a tím i částečné snížení účinků povodni na potoce.

Stavba byla započata roku 1966 a dokončena 1971. Opírá se o 75 m dlouhou a 8.5 m vysokou sypanou zemní hráz. Vodní plocha je dlouhá 1km a široká až 200 m (o ploše 18 ha), hloubka dosahuje místy 7.5 m. Při maximálním naplnění zadržuje 0,443 milionu m³ vody s délkou vzduťi 0,8 km.

Na jaře roku 2008 prošla nádrž rozsáhlou rekonstrukcí jejíž součástí bylo vybagrování nánosů bahna dně nádrže. Tím došlo k odstranění převážně části rostlin a živočichů této lokality. Nastaly zde však příznivé podmínky k osídlení „prázdného“ prostoru novými živočichy a rostlinami.

Vodní plocha poskytuje útočiště mnohým živočichům. Mezi chráněnými druhy, které zde můžeme spatřit patří labuť velká (*Cygnus olor*). Dále se zde vyskytuje polák chocholáček (*Aythya fuligula*) a kachna divoká (*Anas platyrhynchos*). Vodní nádrž je také významným místem rozmnožování obojživelníků – zejména skokana zeleného (*Rana ridibunda*). Také se zde vyskytují drobní vodní bezobratlí živočichové.



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Extenzivní sady

Extenzivní sady jsou nedílnou součástí přírodní rezervace. Jsou zachovány již jen v nepatrných zbytcích a zpravidla těsně sousedí s hranicemi přírodní rezervace. Sady jsou tvořeny převážně třešněmi a jabloněmi. V bylinném patře se postupně vyvinula cenná rostlinná společenstva.

Na území PR Divoká Šárka tyto sady nalezneme na slunné straně pod Kozákovou skálou a na území bývalého divadla.

Bylinné společenstvo sady pod Kozákovou skálou je v nižších partiích charakteristické typickou luční květenou jako je kakost luční (*Geranium pratense*), svízel povázka (*Galium mollugo*) a jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*). Ve vyšších partiích sady převažují teplomilné rostliny. Nalezneme zde mochnu písečnou (*Potentilla arenaria*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*) a máčku ladní (*Eryngium campestre*).

Extenzivní sady jsou také domovem mnohých bezobratlých. Nalezneme zde například křížáka pruhovaného (*Argiope bruennichi*) a vzácné hrabalky (*Agenioideus apicalis*).



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



křížák pruhovaný
Argiope bruennichi



Slovanské hradiště



Areál slovanského hradiště se rozkládá na temeni Kozákovy a Šestákovy skály. Jedná se o významnou archeologickou lokalitu, která byla roku 1995 vyhlášena národní kulturní památkou.

Území Šárky bylo trvale osídleno už od nejstaršího pravěku (osídlení paleolitickým člověkem, neolitická kultura s lineární keramikou). Samotnou existenci slovanského hradiště lze datovat od 8. století, přičemž hlavní rozkvět osídlení spadá do první poloviny 9. století. Šáreckému hradišti tak bývá připisován význam hlavního mocenského centra středních Čech, v druhé polovině 9. století postupně přejímaný rozvíjejícím se Pražským hradem.

Samotný objekt hradiště zaujímá plochu přibližně 25 ha. Jejím centrem je Akropole přímo na Kozákově skále. Na severovýchodě akropole pokračuje areál stále patrným valem opevnění z hlíny, na něj v dávné minulosti navazovalo vnitřní předhradí (12,5 ha) a následně vnější předhradí (9,5 ha).



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA

Kozákovu skálu s vyznačenými hranicemi hradiště



Flóra na Kozákové skále

Temeno Kozákovy skály je kryto společenstvy trav pro které je typický nižší vzrůst. Můžeme si všimnout typických znaků pro trvale sešlapávaná společenstva jako je menší pokryvnost či menší vzrůst rostlin. Jedná se například o řebříček štětinolistý (*Achillea setacea*) a lipnici cibulkatou (*Poa bulbosa*).

Botanicky zajímavé jsou okraje skalní plošiny, kde ustupuje vliv dusíku. Půda zde byla pravděpodobně obohacena rozpadlými trámy z pradávného opevnění. Uchytily se zde člověkem zavlečené rostliny, které jsou dnes ohrožené i kriticky ohrožené. Patří mezi ně bohatá kostřavová společenstva s kavylem Ivanovým (*Stipa joannis*), smělkem štihlým (*Koeleria macranhata*), modřencem tenkokvětým, (*Muscari tenuiflorum*), metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*), česnekem chiumnim (*Allium senescens*) a šalvějí hajní (*Salvia nemorosa*).

Pohybem po okrajích Kozákovy skály dochází k ničení mělkého travního drnu. Tím vznikají vhodné podmínky k erozi půdy a ztrátě vzácných rostlinných druhů.



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Divadlo v Šárce

Na počátku minulého století, ve stráni nad Čertovým mlýnem, vznikl ambiciózní projekt divadla pod širým nebem. Scéna Národního divadla vedená Františkem Šubertem zde uvedla 16.5.1913 Prodanou nevěstu. Na představení se podílelo 600 účinkujících v čele s Emou Destinovou.

Přírodní divadlo byl rozsáhlý amfiteátr o kapacitě až 15 000 diváků. Pozornost upoutalo především jeviště s realisticky vyvedenými kulisami. Díky nezalesněné nebušické stráni a okolí využívali divadelníci jako kulisy i okolní kopce. Zde dostavovaly jednotlivé prvky dotvářející představení.

Po uvedení Prodané nevěsty se zde odehrálo výpravné historické drama F.A. Šuberta Jan Vyrava, Čapkův Loupežník a hra J. Neumanna Kročeje.

V šáreckém divadle se hrálo ještě roku 1922. Pak ale veškeré dění utichlo a území postupně chátralo a zarůstalo křovinami. Dnes už po bývalé slávě rozsáhlého divadla nezůstala žádná památka.

V současnosti bývá každoročně připomenuta existence divadla opětovným uváděním her z repertoáru Národního Divadla, což se setkalo s obrovským ohlasem u veřejnosti.



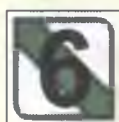
Přírodní amfiteátr divadla – dobová fotografie



Přírodní amfiteátr divadla – dobová pohled



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Historický vývoj krajiny

Celá oblast Dívoké Šárky patří k územím s dlouhodobou tradicí osídlení. Člověk zde zasahoval po sedm tisíciletí do vývoje vegetace.

Samotné působení člověka postupně měnilo krajinu, ve které došlo za tu dobu k druhové změně skladby osídlení jednotlivými rostlinami. Lesní porosty otevřených ploch se staly dávnou minulostí, protože člověk v okolí Prahy měl vysoké nároky na spotřebu dřeva. Okolní krajinu využíval k zemědělské a pastervecké činnosti. Původní ráz vegetace byl teplý a suchý, zbylé lesy tvořily dubohabřiny, zakrslé doubravy, suťové porosty a údolní luhy.

Nynější stav vegetace je výsledkem působení přírodních podmínek a lidského hospodaření v krajině. Stav se zhoršil neodbornými zásahy ze začátku 20. století, kdy sem byly vysazovány převážně introdukované dřeviny, jejichž předností je rychlý růst, ale zásadním způsobem mění druhovou skladbu původních společenstev. Jedná se o tmovnik akát (*Robinia pseudoakacia*), borovici černou (*Pinus nigra*), dub červený (*Quercus rubra*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Původní teplomilné doubravy jsou zachovány jen ve zbytcích (Nebrušický háj).

Na leteckých snímcích z roku 1938 a 2006 je patrná změna způsobu hospodaření v krajině a následný rozdíl v postupu lesního porostu na úkor zemědělsky obhospodařovaných ploch.



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



O pražských lesích

Na území hlavního města Prahy se v současnosti nachází cca 4 850 ha lesů. Charakter zalesňovaných ploch se v průběhu let měnil s tím, jak se měnily důvody zalesňování: od zamezení eroze, přes snahy o zvýšení krásy pražského okolí a zpříjemnění pobytu obyvatel v přírodě, až po cílevědomé zakládání lesoparků jako míst pro krátkodobou rekreaci obyvatel nově vznikajících sídlišť.

Pražské lesy nejsou jen místem pro rekreaci, ale i domovem mnoha živočichů. Mezi ptáky, se kterými se můžeme v Sárce setkat, řadíme například žlunu zelenou (*Picus viridis*). Na staré třešňové sady hojně zalétávají strakapoud velký a strakapoud malý (*Dendrocopos major*, *D. minor*) a datel černý (*Dryocopus martius*). U potoka hnízdí skorec vodní (*Cinclus cinclus*). Dále zde narazíme na celou řadu pěvců - lindušku lesní (*Anthus trivialis*), bělořítu šedého (*Oenanthe oenanthe*) a rákosníka obecného (*Acrocephalus scirpaceus*). Významně jsou zastoupeni i dravci jestřábem lesním (*Accipiter gentilis*), krahujcem obecným (*Accipiter nisus*) nebo poštolkou obecnou (*Falco tinnunculus*).

Z velkých savců se zde vyskytují například prase divoké (*Sus scrofa*), kuna skalní (*Martes foina*), tchoř tmavý (*Putorius putorius*), liška obecná (*Vulpes vulpes*) a sysel obecný (*Spermophilus citellus*). Údolní lokality obývá ondatra pížmová (*Ondatra zibethicus*).



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Litovicko - Šárecký potok

Litovicko - Šárecký potok prameni u obce Chýně, v západní části Středočeského kraje. Do Vltavy se vlévá v Praze – Sedlci. Jeho voda byla využívána nejen k pohonu zdejších mlynů, ale i k zásobování Pražského hradu užitkovou vodou, k jejíž zadržování sloužil Libocký rybník.

V údolí vytváří potok nivní sedimenty, pro které je typický výskyt lužního lesa charakterizovaného olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*). Z bylinného patra zde nalezneme rostliny jarního aspektu - orsej jarní (*Ficaria verna*), dymnivku dutou (*Corydalis cava*) a blatouch bahenni (*Caltha palustris*). Dále jsou zde soustředěny rostliny vázané na vlhka a stinná stanoviště, mezi něž řadíme například kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), vlaštovičnik větší (*Chelidonium majus*) nebo kakost smrdutý (*Geranium robertianum*). Dále se zde vyskytuje invazivní netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), která masivně osídluje koryto potoka. Její šíření je proto nutné potlačovat mechanickým odstraňováním.

Potok také poskytuje útočiště mnohým obratlovcům. Z ryb zde nalezneme hrouzka obecného (*Gobio gobio*) a plotici obecnou (*Rutilus rutilus*). Dále se zde vyskytují obojživelníci – skokan hnědý (*Rana temporaria*), ropucha obecná (*Bufo bufo*) a skokan zelený (*Rana ridibunda*). Vzácně se zde zdržuje užovka obojková (*Natrix natrix*).



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



ropucha obecná
Bufo bufo



užovka obojková
Natrix natrix



oršeň jarní
Ficaria verna



Geologie

Celé údolí je výsledkem činnosti Šareckého potoka. Díky vodní erozi jsou zde odkryty profily souvrství kralupsko – zbraslavské skupiny barrandenské svrchního proterozoika. Toto souvrství se vyznačuje významným zastoupením silicitů – bulžníků, které tvoří soutěsky Džbán a Divčí skok. Dále zde nalezneme droby, prachovce a prachové břidlice, na jejichž odkryv narazíme u koupaliště pod Divčím skokem. Tyto vrstvy téměř vodorovně překrývají souvrství kříd (pískovce a opuky). Na východním okraji území nalezneme vrstvy Ordoviku, lokálně závěje spraši.

Nejlepší příklad epigenetického údolí v Praze:

Potok původně protékal křídovými vrstvami. Po jejich odnosu byl však již tak hluboko zaříznut, že nemohl změnit směr a musel si dále razit cestu tvrdými bulžníky a vytvořil tak soutěsky Džbán a Divčí skok.

V Divké Šárce nalezneme největší kamenné moře v Praze, které je tvořené bulžnikovými balvany. Ty vznikly převážně mechanickým zvětráváním v poslední době ledové (Wrúmské). K jejich zvětrávání dochází v omezené míře dodnes.

V ordovických vrstvách šareckého souvrství byly k nalezení tzv. „Šarecké (Rokycanské) kuličky“, což jsou prokřemenělé konkrece o velikosti 3 až 10 cm. Uvnitř kuliček se nalézají zkameněliny ordovických živočichů. Jejich organické zbytky padaly do bahna ordovického moře, a tam se kolem nich začaly srážet uhličitany. Tím byl dán základ ke vzniku většiny konkrecí.



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA





Les v chráněném území



Hospodaření v lesích je nutné přizpůsobit dané lokalitě a především zvláště chráněným územím, která jsou mnohdy jejich součástí. Všeobecně se dá říci, že na našem území od 18., respektive 19. století zcela převládají lesy hospodářské. Z té doby u nás pochází tradice smrkového hospodaření, které je zaměřeno na vysokou produkci lesa. Tato převážně smrková společenstva změnila přirozenou skladbu dřevin a bylinného patra na našem území. Nejen proto dlouhodobé zkušenosti ukazují, že tato cesta nebyla z hlediska ochrany přírody vždy šťastná. Proto je snahou ochrany přírody postupně obnovovat skladbu původního stromového patra.

Pro střední Evropu je typická tato stupňovitost vegetace v závislosti na nadmořské výšce:

1. Nížinný stupeň – nížiny s malou nadmořskou výškou s listnatými dubohabrovými a iužními lesy.
2. Pahorkatinný stupeň – nízké pahorkatiny se smíšeným listnatým lesem dubem zimním, habrem a bukem.
3. Kopcovitý stupeň – vyšší pahorkatiny s převahou bukových lesů, ojediněle se vyskytuje dub bez jehličnanů.
4. Podhorský stupeň – podhorské polohy s převažujícími bukovými lesy bez jehličnanů, ojediněle s jedlí.
5. Horský stupeň – horské polohy se smíšeným smrkovo-bukovo-jedlovým lesem.
6. Vysokohorský stupeň – bukovo-jedlovo-smrkový a smrkový les.
7. Vysokohorské polohy se smrkovými rozvolněnými až nezapojenými lesy.
8. Polohy nad alpskou hranicí lesa – porosty kleče.
9. Sněžný stupeň – polohy nad hranicí sněhu a ledu.



Lesní vegetační stupně



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Chladnomilná společenstva

Severně orientovaná stěna Šestákovy skály je útočištěm chladnomilných společenstev, převážně mechů a kapradln, kterým vyhovuje chudý podklad silikátových hornin a chladné prostředí. Dále se zde můžeme potkat s mnohými druhy měkkýšů (*Vertigo pusilla*, *Plicufera lubomirskii*). Díky chladným podmínkám se zde vyskytují druhy až montánního charakteru.

Společenstva mechů a kapradln

Mezi mechy vyskytující se na Šestákově skále řadíme vzácné *Grimmia montana*, *Cynodontium torquescens* či *C. brutonii*. Přimo z cesty lze spatřit mohutný porost osladiče obecného (*Polipodium vulgare*) a slezínku červeného (*Asplenium trichomanes*).

Na vlhkých sutích dna údolí narazíme například na kakost smrdutý (*Geranium robertianum*) a kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*).



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA



Teplomilná společenstva

Na jižních stěnách Kozákovy skály jsou zachována společenstva rostlin a živočichů, kteří jsou přivyklí na sluneční svit po větší část dne. I přes kyselé prostředí, způsobené bullžníky, jsou zde k vidění, zejména na jaře, nepřehlédnutelné trsy taňce skalní (*Aurinia saxatilis*), která dominuje zdejší flóře.

Dále se zde vyskytují koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis bohemica*), kavyl lvanův (*Stipa joannis*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). Na menších, východně orientovaných terasách, se vyskytuje středoevropský endemit violka skalní (*Viola saxatilis*) a triploidní křivatec český (*Gagea bohemica*). Dále se zde vyskytuje zvláště chráněný keř skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*).

Aby byly zachovány vhodné vegetační podmínky pro tato společenstva, musí se z této jižně orientované stěny pravidelně odstraňovat náletové dřeviny, které těmto rostlinám stíní.



teplomilná travinná společenstva

společenstva s kavylem lvanovým

skalní společenstva s taňci skalní

teplomilné travinné

chladnomilná společenstva mechů a lišejníků



PRAŽSKÁ
CHRÁNĚNÁ
PŘÍRODA

3.6 Pracovní listy

Pracovní listy se vztahují k tématu Divoké Šárky. Vzhledem k obecnému charakteru témat a úkolů se dají použít i pro jiné lokality. Úvodní pracovní list slouží k zjištění vstupních informací žáků o dané lokalitě. Další pracovní listy se tématicky přidržují témat tabulí naučné stezky. Tvoří tak zvané pracovní okruhy, které žáci mohou vypracovávat samostatně nebo ve skupinách. Dále jsou součástí pracovních listů úkoly, u kterých je vhodné jejich realizaci nechat do třídy, materiál si nasbírat jinde než v přírodní rezervaci a zmiňovanou aktivitu provádět mimo hranice přírodní rezervace. Takové aktivity jsou označeny *. Na závěr jsou pracovní listy doplněny hrami, které se tématicky vztahují k jednotlivým okruhům pracovních listů.

Při samotné realizaci exkurze do Divoké Šárky by bylo vhodné vybrat jednotlivé aktivity, které jsou pro učitele potřebné pro výuku, protože vypracování všech pracovních listů a zařazení všech aktivit by exkurzi prodloužilo na celodenní a žáci by byli nadměrnou úkolů a informací unaveni.

Pracovní list č. 1 – Co víme o Divoké Šárce

1) Do mapy zakresli přibližné hranice přírodní rezervace Divoká Šárka.



2) V kterém roce byla Divoká Šárka vyhlášena přírodní rezervací.

- a) 1985
- b) 1964
- c) 1999
- d) 1954

3) Území Divoké Šárky chráníme pro:

- a) Teplomilná společenstva skalní stepi.
- b) Chladnomilná společenstva rostlin a živočichů zastíněných svahů a skal.
- c) Cenný krajinný prvek s významnými geomorfologickými útvary skalních soutěsek.

4) Zakroužkuj, co se událo v 9. století n.l. – období rozmachu hradiště na Kozákově skále (800 – 899).

- a) Konstantin a Metoděj zahájili Slovanskou misii.
- b) Zanikla Byzantská říše.
- c) Došlo k rozdělení Franské říše na Západofranskou, Východofranskou a Lotharingii.

5) Přiřaď k sobě jednotlivé termíny a jejich významy.

introdukované	rostlinné společenstvo tvořené příslušníky jednoho druhu
monokultura	místo, v němž žije společenstvo organismů
biotop	začlenění druhu organismu ve struktuře ekosystému
nika	zavlečení R. nebo Ž. druhu do oblasti, kde původně nebyl

6) S jakými jinými zajímavostmi se můžeš v Šárce setkat?

- a) Bývalá scéna Národního Divadla.
- b) Výskyt kormorána na nádrži Džbán.
- c) Pravěké hradiště z 8. století n.l.
- d) Největší kamenná drolina na území hl.m. Prahy.

Pracovní list č. 2 - Džbán

1) Vysvětli rozdíl mezi vodní nádrží a jezerem.

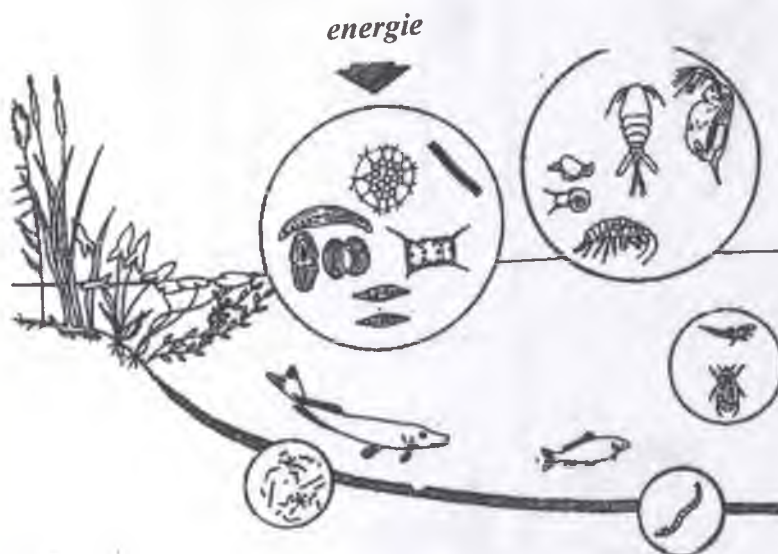
Vodní nádrž

.....

Jezero

.....

2) Pomocí šipek na ekosystému rybníka znázorni vztahy mezi jednotlivými živočichy, kteří jej obývají.

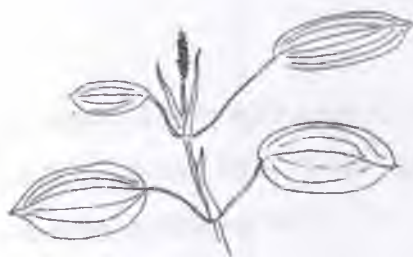


3) Odhal chyby v textu. Chyby podtrhni červeně a uveď správné tvrzení.

Vodní nádrž Džbán je jezero, které poskytuje útočiště také mnohým obojživelníkům, mezi něž řadíme skokana zeleného a slepýše křehkého. Je to místo vhodné pro jejich rozmnožování. Z oplozených vajíček žab se vyvíjejí pulci s vnitřními žábami, které starší pulci ztrácejí. Pak jim narůstají nejprve silné přední končetiny, později slabší zadní končetiny. Nakonec jim mizí ocas. Dospělý jedinec vylézá na souš a dýchá plícemi. Do vody se tak nemůže už vrátit.

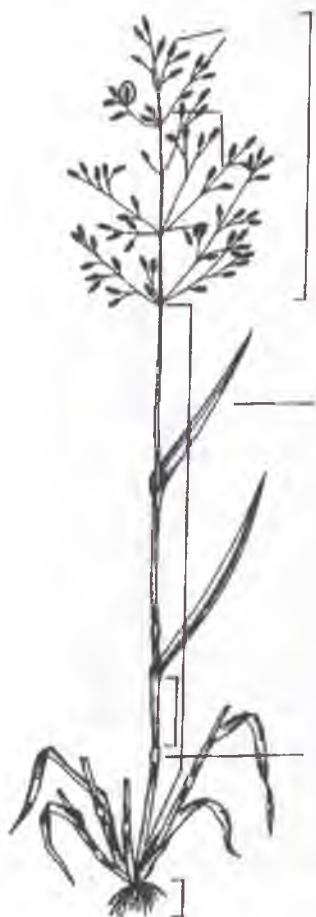
4) Vodní ekosystém by nebyl úplný bez přítomnosti vodních rostlin. Pojmenuj následující vodní rostliny a na nákresu rybníka označ, kde je jejich přirozený areál rozšíření.

rdest vzplývavý, orobinec úzkolistý, zevar vzpřímený, sítina rozkladitá.



Pracovní list č. 3 – Sady a společenstvo luk

1) Pojmenuj jednotlivé části rostliny.



2) Na louce si vyber místo, kde vytyčíš kruh o poloměru 1m. V tomto kruhu se pokus určit co nejvíce rostlin. Tyto rostliny pak napiš do pracovního listu a předved' ostatním účastníkům exkurze.

.....

.....

.....

.....

.....

3) Pokus se podle atlasu určit jednotlivé druhy trav, které jsou zde vyobrazeny.

lipnice luční, jílek vytrvalý, psárka luční



4) Objev skryté názvy rostlin.

- íjrtcole okipanýt.....
- chnamo čnásepí.....
- ínjah jevlaš.....
- kloémkoanřišckeá.....
- něklyle býločer.....

Pracovní list č. 4 - Historický vývoj krajiny

1) Popiš rozdíly mezi jednotlivými leteckými snímky.

Co se na krajině změnilo? Jak se změnilo hospodaření člověka v krajině? Jaký dopad má změna krajiny pro člověka? Jaké důsledky mají změny pro živočichy?





Snímek z roku 2006

.....

.....

.....

Snímek z roku 1953

.....

.....

.....

Snímek z roku 1938

.....

.....

.....

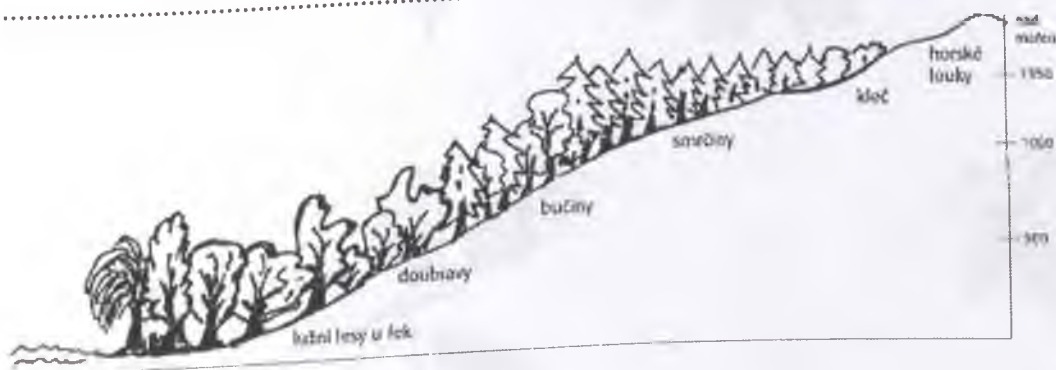
Pracovní list č. 5 - Les a chráněná území

- 1) Je známo, že každý druh stromu potřebuje jiné podmínky k životu. Podle obrázku se pokus určit:

V jakém vegetačmm stupni se nacházíme?.....

Po absolvování exkurze napiš, které druhy dřevin se zde vyskytují

.....
.....



- 2) Zkus objevit ve větvích skryté názvy stromů, které se zde přirozeně vyskytovaly před zásahem člověka.

Arab ukořistil stádo velbloudů.....

Honza je dle mého názoru schopný.....

Celer s mrkví tvoří základ do rybí polévky.....

Dobří zahradníci nikdy nemají přerostlý živý plot.....

Topol šel snadno porazit, protože kmen byl ztrouchnivělý.....

Tou dobou budu buď ve škole, nebo mě zastihneš na cestě domů.....

- 3) Přiřaď introdukované dřeviny k zemi jejich původu.

trnovník akát

borovice vejmutovka

dub červený

východní část Severní Ameriky

východní část Severní Ameriky

Severní Amerika, Apalačské hory

4) Propoj jednotlivé názvy stromů s jejich obrázky a plody.

javor mléč



javor klen



trnovník akát



buk lesní



dub letní



dub zimní

5) Charakterizuj výhody a nevýhody monokultury a smíšeného lesa.

Monokultura.

Výhody:

.....
.....

Nevýhody:

.....
.....

Smíšený les

Výhody:.....

.....

Nevýhody:.....

Pracovní list č. 6 – Potok a ekosystém lužního lesa

- 1) Do následujícího protokolu vyplň údaje, které zjistíš při průzkumu Šáreckého potoka.

Název vodního toku

.....

Geografické zařazení

.....

Hlučnost toku (voda tiše teče / bublá / hlasitě klokotá)

.....

Rychlost toku (voda líně teče / svižně teče)

.....

Pach/vůně (bez zápachu / pach bahna / jiný zápach)

.....

Čiřost vody (voda je čirá – vidím na dno / voda je zakalená – dno není vidět)

.....

Dno (kamenité / bahnité / písčité....)

.....

Teplota vody

.....

pH vody

.....

2) Urči živočichy, kteří se ve vodním toku vyskytují a následně charakterizuj kvalitu vody. *

larva jepice, larva vážky, larva chrostíka, rak, střechatka, vodoměrka, perloočka, potápník, blešivec, pijavice, mlž, plž, larva komára, pestřenka

Živočichové, kteří se vyskytují ve velmi čisté vodě:



Živočichové, kteří se vyskytují v čisté vodě:





Živočichové, kteří se vyskytují ve znečištěné vodě:



Kvalita vody je:

.....

3) Jak říkáme rostlinám, které vykvétají jako jedny z prvních a mají velmi krátkou vegetační dobu?

.....

4) Proč zvolily tuto strategii?

.....

5) K jednotlivým obrázkům napiš jak se rostliny jmenují. Mohl/a bys všechny tyto rostliny zařadit do jedné skupiny? Pokud ano, proč?



.....

.....



.....

.....

.....
.....
.....

Pracovní list č. 7– Geologické poměry Divoké Šárky

- 1) Vyšrafovaná část mapy znázorňuje území PR Divoká Šárka. Zakresli, kde se nacházejí významné bulžnickové výchozy barrandienského proterozoika.



- 2) Zakroužkuj, do jakého období bys zařadil/a vznik bulžníků.

- a) proterozoikum
- b) ordovik
- c) křída
- d) paleogén

- 3) Co znamená termín kamenné moře?

.....

.....

.....

4) Zakroužkuj správná tvrzení:

- a) Eroze probíhá rychleji na místech, kde chybí zpevnění půdy kořenovým systémem rostlin.
- b) Eroze je soubor procesů, které vedou k uvolňování a přemísťování půd a hornin.
- c) Ve svažitém terénu vlivem stékající vody vznikají rýhy.
- d) Vlivem nadměrného pohybu po jednom místě se narušuje kořenový systém rostlin a území se tak stává náchylnější k erozi.

5) Jaká místa na území Divoké Šárky jsou nejvíce ohrožena erozí a proč?

.....

.....

.....

.....

6) Najdi na území Divoké Šárky bulžník a pokus se popsat jeho vlastnosti.

Přesné místo nálezů vzorku:

.....

Jedná se o minerál nebo o horninu?

.....

Jaký je jeho povrch (hladký/hrubý)?

.....

Jaká je jeho barva?

.....

Dají se ze vzorku, který jsi našel/a zjistit ještě nějaké jiné údaje (např. přítomnost jiného minerálu - uveď jakého).

.....

Pracovní list č. 8 - Soutěska Džbán

1) Pozoruj sráz Šestákovy skály:

a) Jaká rostlinná společenstva zde nalezneme?

.....

b) Jaké prostředí je pro tyto rostliny typické?

.....

2) Popiš jednotlivé fáze životního cyklu mechu – ploníku obecného.



3) Víš, kolik vody zadrží mech? *

Odhadni, kolik vody zadrží pokryvnaec Schraberův v 1 dm² vody.

.....

Nech mech nasáknout vodou a pak jej vyždímej do nádobky. Vodu odměř v připraveném válci. Zjištěný údaj zaznamenej.

.....

Kolik vody by mech zadržel na ploše 1 m²?

Pozorováním zjisti, jak se mech chová, má-li dostatek vlhkosti, či vyskytuje-li se na zcela suché skále.

.....

4) Zakroužkuj, který mech zadržuje nejvíc vody.

- a) ploník obecný
- b) pokryvatec Schraberův
- c) dvouhrotec chvostnatý
- d) rokyt cypřišovitý
- e) rašeliník

5) Jaký význam mají mechy pro ekosystém?

.....

.....

.....

.....

6) Popiš jednotlivé fáze životního cyklu kapradě samce.



7) Pojmenuj kapradiny na obrázku a přiřaď k jednotlivým druhům správný text.



Vytrvalá bylina (kapradina) s 10cm dlouhými listy vyrůstajícími v trsu, které zpravidla přezimují. Listové větveno po celé délce tmavohnědé až červenohnědé. Čepel je jednoduše zpeřená. Lístky jsou vstřícné nebo střídavé, krátce řapíkaté až přisedlé, okrouhlé až podlouhlé, tmavě zeleně zbarvené. Výtrusnicové kupky jsou podlouhlé, na jednom lístku po 4-6.



Víceletá rostlina s velice dlouhým podzemním oddenkem. Listy, které bývají v mládí stočené jsou dlouhé až 40 cm s 15 – 20 nedělenými úkrojky. Jejich čepele se za sucha svinou na ochranu před zvýšeným odparem vody. Na spodní části listu jsou ve dvou řadách velké okrouhlé výtrusnicové kupky



Z krátkého oddenku vyrůstají dlouze řapíkaté, až 40 cm vysoké listy. Křehké tmavohnědé řapíky jsou zpravidla kratší než dvakrát zpeřené čepele, s úkrojky hluboce laločnatými a zubatými; nejspodnější pár lístků je kratší než sousední pár. Kupky výtrusnic jsou ve dvou řadách blíže výkrojkům. Výtrusnice jsou vejčité kopinaté, dlouze špičaté, dozrávají od června do září.

Pracovní list č. 9 – Obyvatelé lesa

- 1) Najdi si živočicha, který se vyskytuje v přírodní rezervaci Divoká Šárka a zjisti jeho zapojení do potravních řetězců. Zjisti podle odborné literatury:

Jméno živočicha

.....

Čím se živí

.....

Má ve využívání zdrojů konkurenta? Jak se jmenuje.

.....

Jakým organismům slouží za potravu?

.....

V jakém prostředí žije?

.....

Co potřebuje k životu?

.....

Jaké jsou typické vlastnosti vybraného druhu (čím se odlišuje).

.....

.....

- 2) Spoj k sobě čarou jednotlivé živočichy a jejich příbytky.

skorec vodní

nora ve stráni

liška obecná

hnízdo pod mostem nad potokem

ondatra pižmová

dutina stromu

netopýr ušatý

nora u břehu vodního toku

- 3) Zakroužkuj, co všechno můžeš zařadit mezi pobytové stopy.

- a) okousané šišky
- b) naklované ovoce
- c) hromádka chlupů nebo peří
- d) okus stromků
- e) trus či soví vývržky

4) Propoj jednotlivé živočichy na obrázku tak, abys znázornil/a potravní řetězec, který vytvářejí.



3.7 Hry vztahující se k jednotlivým tématům pracovních listů

Samotné pracovní listy jsou zaměřeny na řešení úkolů, které mají převážně školní ráz. Proto zde přikládám několik her a aktivit, které se dají využít při doplnění, nebo zpestření vycházky do dané lokality. Hry jsou koncipovány univerzálně, tudíž se dají aplikovat na jakoukoliv vycházku do přírody, jejímž výstupem by mělo být větší porozumění přírodě a problémům, které nás obklopují.

Lesní vegetační stupně

Cíle: Hra je zaměřena na to, aby si děti uvědomily, které stromy mohou nalézt v určitém vegetačním stupni.

Prostředí: venku/uvnitř - schodiště

Pomůcky: Kartičky s názvy stromů, zastupující jednotlivá patra.

Počet hráčů: Libovolný

Vlastní hra: Každé dítě si vylosuje kartičku s názvem stromu. Pak ve svažitém terénu zaujme místo, které by v příslušném vegetačním stupni zaujal strom, který si vylosovalo.

Reflexe: Když jsou děti rozestavěny na svahu, můžeme si povídat o důvodech, proč který strom obsadil příslušný vegetační stupeň.

Zdroj: Holubcová Ivana a kol.: Projekt „les ve škole – škola v lese“

Na fotografa

Cíle: Rozvoj vnímání přírody jako celku stejně tak, jako jednotlivých detailů, rozvoj důvěry, estetického cítění.

Prostředí: venku

Pomůcky: -----

Počet hráčů: neomezen

Vlastní hra: Hráče rozdělíme do dvojic. Jeden z dvojice zavře oči a zcela se nechá vodit druhým z dvojice. V momentě, kdy dvojice dorazí k zajímavému objektu, vidící vyzve kamaráda, aby se na objekt podíval. Ten na okamžik otevře oči, podívá se směrem,

kterým ho průvodce nasměroval a zase oči zavře. Viděný obraz si tak zachová v mysli. Po chvíli si dvojice rolí vymění a vše se opakuje.

Reflexe: Po hře se všichni hráči sejdou a každý by měl postupně dostat možnost říci, co viděl, popřípadě jak to na něj zapůsobilo.

Variace: Vedoucí může průvodcům zadat scénář, na co se mají orientovat, přičemž scénář může tématicky gradovat (příroda – odpadky)

Zdroj: vlastní praxe

Kimova hra

Cíle: Procvičení paměti, postřehu, schopnosti se orientovat

Prostředí: uvnitř

Pomůcky: šátek, 20 různých drobných předmětů/rostlin, obrázků zvířat...

Počet hráčů: max. 10

Vlastní hra: Každý hráč si připraví tužku a papír. Když jsou všichni hráči připraveni, vedoucí odstraní šátek, který zakrýval vybrané předměty. Hráči pak mají 2 minuty na to, aby si jich co nejvíc zapamatovali. Po uplynutí časového limitu vedoucí opět předměty přikryje a hráči zapisují co si zapamatovali.

Reflexe: Na konci hry vedoucí s dětmi probere, jaké předměty byly schovány pod šátkem.

Zdroj: vlastní praxe

Živočichopis

Cíle: skupinová spolupráce, životní strategie zvířat.

Prostředí: venku

Pomůcky: různé, podle zvolených úkolů.

Počet hráčů: pro tříčlenná družstva – čím více, tím lépe.

Vlastní hra: Ve družstvu si každý z hráčů rozdělí role: fotografa, jazykovědce a zoologa. Tento vědecký tým má za úkol připravit podklady pro vydání knihy o zvířatech. Nakladatel však přijímá pouze hotové články, tzn. Jméno nově objeveného živočicha, článek a fotku (obrázek). Každý hráč plní úkoly, které určuje jeho profese.

Fotograf „loví“ fotky, proto musí vypadat nenápadně a podobat se zvířatům, která fotí.

Úkoly jsou zadávány ve stanoveném limitu. Housenka – „propídat“ určenou trasu, skokan – skákání žabáků po určité trase atd. Smí plnit jen úkoly těch zvířat, od kterých má jejich tým buď jméno nebo článek.

Zoolog řeší různé hádanky a úkoly o zvířatech a za jejich vyřešení si smí vybrat článek, kde je vynecháno jméno zvířete.

Jazykovědec luští zašifrované názvy živočichů.

Je dobré, aby každý z týmu vyzkoušel každou roli. Po ukončení hry mají týmy čas na dořešení článků před redakční uzávěrkou.

Reflexe: Po samotné hře se každý tým může vyjádřit, jak se jim navzájem spolupracovalo, jak je zaujaly/překvapily či nikoliv jednotlivá zvířata. Nakonec se o jednotlivých zvířatech můžeme bavit ve vztahu k prezentovanému území.

Zdroj: vlastní praxe

Land art

Cíle: rozvoj estetického citění, smysl pro tvar, vnímání přírody jako celku.

Prostředí: ven

Pomůcky: jakýkoliv přírodní materiál, který najdeme venku

Počet hráčů: neomezený

Vlastní aktivita: Každý z účastníků, či skupina si vybere nějaké místo, tvar, předmět, který je zaujme. To vše se pak snaží propojit v souladu s krajinou a okolím do jednoho celku.

Reflexe: Reflexe je v tomto případě dost specifická, každý ji vnímá jinak a jinak ji ztvárňuje. Proto by například každý autor mohl své dílo představit, popřípadě vysvětlit jeho význam.

Zdroj: vlastní praxe

Stavba paneláku – diskusní

Cíle: kritické myšlení, komunikace, spolupráce.

Prostředí: dovnitř

Pomůcky: mapa, připravené role skupin

Počet hráčů: Tři skupiny hráčů – čím jsou skupiny početnější, tím je náročnější řídit diskusi.

Vlastní hra: Hráči jsou rozděleni do tří skupin. 1. majitelé stavební společnosti, 2. ochránci přírody 3. úředníci. Skupinám je nastíněn problém a jejich role: majitelé stavební společnosti vlastní lukrativní pozemky v těsném sousedství Divoké Šárky (s výhledem na soutěsku Džbán). Společnost by ráda na těchto pozemcích zahájila stavbu luxusních bytových jednotek. Domluví se zmíněné subjekty a dojde ke stavbě?

Reflexe: Reflexe by se měla zaměřit na komunikaci v týmech i mezi týmy navzájem. Kdo byl vůdčí typ při diskusi, kdo naopak neprojevoval zájem, ale v rozhodující chvíli zasáhl.....

Zdroj: možný aktuální problém, vlastní praxe

Bioindikační průzkum

Cíle: děti si uvědomí, kolik živých organismů mohou nalézt na relativně malé ploše.

Prostředí: ven

Pomůcky: papír, tužku, odbornou literaturu

Počet hráčů: neomezeně

Vlastní hra: Jednotlivec nebo skupina si v lese, na jeho okraji, na louce, u potoka apod. vybere čtvercovou plochu přibližně 10 x 10 m. Plochu bude zkoumat jako vzorek společenstva a pokusí se pojmenovat jeho následující vlastnosti.

- Nejdůležitější druhy rostlin, živočichů, hub, jejich početnost a rozmístění v prostoru
- Podmínky prostředí
- Vztahy ve společenstvu: čím si navzájem jednotlivé organismy prospívají a škodí, kdo je čí potravou apod.

Reflexe: Každý z hráčů či skupina představí svoji zkoumanou plochu, můžeme se pokusit zamyslet nad tím, co by se stalo, kdyby se určitý organismus či skupina organismů na daném místě vůbec nevyskytovaly.

Zdroj: Střelec Martin, Růžička Vít a kol.

3.8 Ověření v praxi

Ověření naučné stezky v praxi probíhalo na dvou exkurzích s žáky 3. ročníku gymnázia a žákyněmi převážně 8. třídy základní školy (členky 21.oddílu skautek). Obou exkurzí se zúčastnilo celkem 18 žáků. Samotné ověřování pracovních listů proběhlo za nestandardních podmínek, protože naučná stezka dosud není instalována.

První exkurze se zúčastnilo 6 žáků gymnázia. U této skupiny jsem zvolila formu exkurze, během níž jsem žákům obsah budoucích tabulí zprostředkovala krátkým výkladem, doplněným obrazovou přílohou, vztahující se ke stěžejním bodům budoucí naučné stezky. Výklad byl doplněn jednoduchými otázkami, které se vesměs týkaly poznávání jednotlivých druhů dřevin a rostlin. Zároveň měli žáci za úkol vyplnit jeden z pracovních listů týkající se základních informací o Divoké Šárce (zakreslit hranice území, určit rok založení rezervace, vypsát, s jakými zajímavostmi se zde můžeme setkat). Vzhledem k tomu, že exkurze proběhla na konci března a překvapilo nás větrné počasí, zkrátili jsme trasu okruhu od plánované tabule č. 5 (divadlo), dolu k Čertovu mlýnu, k budoucí tabuli s geologickou tematikou. Pro nepřízeň počasí jsme se nemohli více věnovat pracovním listům. Přesto žáci projevovali zájem o prezentovanou tematiku kladením doplňujících dotazů. Samotná exkurze trvala 1.5 hod.

Druhé exkurze se účastnilo 12 žáků převážně 8 třídy. Jednalo se o členky skautského oddílu. Jako formu exkurze jsem zvolila výklad, doplňující chybějící tabule naučné stezky, doplněný pracovním listem a hrami. Z vegetačních a stavebních důvodů - rekonstrukce nádrže Džbán, nešlo využít všechny pracovní listy a aktivity. Proto byl pro tento případ sestaven „průřezový“ pracovní list, skládající se z dílčích úkolů obsažených v jednotlivých pracovních listech diplomové práce. Pracovní list obsahoval informace o Divoké Šárce (rozloha, důvod ochrany území), otázku týkající se pobytočných stop, druhového složení lesa a společenstva mechů. Při exkurzi jsme absolvovali stejný okruh jako s předešlou skupinou. Výklad byl doplněn tematicky hrami (lesní vegetační stupně, kimova hra a stavba paneláku). Hra „Lesní vegetační stupně“ proběhla na svahu, u bývalého divadla, bez větších organizačních problémů. Kimova hra měla za úkol procvičit paměť účastníků exkurze. Po absolvování celého okruhu měli žáci za úkol poznat a zapamatovat si přírodniny prezentované během

ol

exkurze. Specifikem byla hra stavba paneláku, která měla podnítit zájem dětí o dění kolem nich. Vyplnění pracovních listů proběhlo na konci exkurze, kdy k tomu měli žáci dostatek informací. Celá exkurze trvala 3 hodiny.

Přesto, že průběh obou exkurzí hodnotím kladně, vyskytla se řada problémů, které bylo nutné řešit. Jako hlavní problém bych uvedla, zejména u první skupiny, velmi větrné a chladné počasí, kvůli kterému jsme museli exkurzi podstatně zkrátit. Dále jsem narazila (paradoxně u studentů gymnázia) na tristní neznalost dřevin. Právě ty byly prezentovány vzhledem k časnému vegetačnímu období.

Domnívám se, že účastníky exkurze ve výsledku bavila a odnesli si z ní nové poznatky, týkající se současnosti, historie a především biologie.

4 Diskuse

Cílem diplomové práce bylo přiblížit široké veřejnosti historické i biologické poměry v Divoké Šárce, aby si mohla uvědomit nutnost ochrany tohoto území, které je chráněno pro významné historické, zoologické, floristické a geologické prvky. Právě o těchto skutečnostech mnozí návštěvníci nemají žádné informace. Vzhledem k tomu, že oblast využívá mnoho Pražanů k rekreačním účelům, mohlo by dojít k usměrnění jejich aktivit a pohybu po přírodní rezervaci, což by mělo pozitivní vliv na vývoj zdejší přírody.

Tato oblast, která leží na okraji Prahy, postrádá tabule, které by jejím návštěvníkům poskytly potřebné informace a napomohly tak k její vyšší ochraně. Jako prostředek k docílení tohoto záměru jsem na žádost magistrátu hlavního města Prahy vytvořila návrhy tabulí naučné stezky, které budou realizovány v přírodní rezervaci a jejím blízkém okolí. Jednotlivé tabule by měly návštěvníkům přiblížit 12 témat, které jsou stěžejní pro tuto lokalitu.

Aby cílová skupina byla co největší a nevztahovala se jen na náhodné turisty, kteří si z vlastního zájmu přečtou panely naučné stezky, byly k jednotlivým tabulím vypracovány pracovní listy. Ty jsou primárně určeny pro 2. stupeň základní školy. Pracovní listy se mohou žákům dát vypracovat samostatně bez návštěvy Divoké Šárky, protože mnohé z nich jsou zaměřeny na obecná témata, probírající se na 2. stupni základní školy. Lepšího výsledku při probírání látky však dosáhneme, pokud zmíněnou lokalitu s žáky navštívíme a přímo je konfrontujeme se skutečností. Tento postup vyžaduje důkladnou přípravu učitele a znalost obsahu naučných tabulí. Právě na postoji učitele a jeho schopnosti podat probíranou látku závisí výsledek exkurze. Žáci tak mohou zadané úkoly „jen“ vypracovat, nebo je jejich řešení vtáhne do problému a podnítl jejich zájem o lokalitu. Pro tento účel jsou pracovní listy doplněny hrami a aktivitami, které jsou tématicky zaměřené na toto území a korespondují s pracovními listy. Právě učení hrou umožňuje žákům aktivní zapojení do problému a zažití předložené situace. Proto by na konci každé takové aktivity měla být provedena reflexe, během níž si každý uvědomí podstatu problému, nebo jen to, co sám během hry zažíval.

Tento prožitek činí pedagogický efekt, kterého jsme chtěli docílit určitou aktivitou, trvalejším.

Během ověřování návrhů tabulí naučné stezky a pracovních listů k ní vytvořených, se jako problém ukázalo, že tabule v současné době nejsou instalovány. Tento nedostatek jsem se však v obou případech realizovaných exkurzí, snažila vyřešit zkráceným výkladem textu tabulí doplněným obrazovou přílohou. Je zřejmé, že existence tabulí naučné stezky by vedoucímu exkurze ulehčila situaci. Sice by se i nadále věnoval výkladu prezentované látky, ale mohl by po žácích požadovat, aby si například část informace zjistili z tabule sami a obrazovou přílohu by měl k dispozici okamžitě na tabulích naučné stezky. Současné provádění exkurze bez instalovaných panelů naučné stezky vyžaduje dobrou přípravu a rozvržení probíraných témat, aby se nestalo, že některá témata budou probrána přednostně a na jiné nezbude tolik času. Tento problém jsem pocítila zejména u první z realizovaných exkurzí (3.ročník gymnázia).

Dalším z bodů, který mohl ovlivnit průběh ověřování pracovních listů v praxi byl výběr skupin dětí. První skupinu dětí z gymnázia jsem zvolila proto, abych si ověřila možnosti a způsoby prezentace dětem vyššího ročníku, než pro které jsou pracovní listy koncipovány. Ukázalo se, že způsob exkurze, jehož hlavním prvkem byl výklad, lze na takto staré děti aplikovat. Je ovšem nutné zdůraznit fakt, že děti, které se zúčastnily exkurze tak činily dobrovolně, ze svého vlastního zájmu o prezentovanou problematiku, a tak byla práce s nimi jednodušší.

Druhá skupina dětí zapadala do věkové kategorie, pro kterou jsou pracovní listy koncipovány. Tato skupina se věnovala práci s pracovními listy více než skupina předcházející. Jako způsob výuky jsem v tomto případě zvolila skupinovou práci, která je jednou z významných aktivizujících metod. O dětech v této skupině se také dá říct, že se exkurze zúčastnili dobrovolně z vlastního zájmu, už jen proto, že jejich účast byla zcela dobrovolná a navíc jsou zvyklé na styl mé práce a druh her, které byly na exkurzi realizovány. Nemusela jsem proto řešit problémy, týkající se nepochopení aktivity či jiné kázeňské problémy, spojené s nezájmem o prezentovanou tematiku.

Jako další z problémů bych zmínila fakt, že jsem hlavně z vegetačních a stavebních důvodů - rekonstrukce nádrže Džbán, neprověřila všechny pracovní listy v praxi. S úkoly, které prověřeny byly, však děti neměly větší potíže.

Vzhledem k tomu, že tato diplomová práce je koncipována právě pro využití v praxi, bylo by vhodné pracovní listy, které nemohly být ověřeny v praxi ověřit s klasickou školní třídou. Zároveň by bylo dobré doplnit bioindikační průzkum výskytu rostlin v přírodní rezervaci a konfrontovat jej s floristickými průzkumy, které na lokalitě proběhly v letech 1949, 1982, 1998 a 2003. Na závěr bych uvedla fakt, že na některých fotografiích tabulí naučné stezky nejsou zřetelné popisky vzhledem k tmavému podkladu fotografie. Tento problém je způsoben převážně nedostatkem prostoru, který poskytuje Power Pointová prezentace. Předpokládám, že v konečné fázi realizace naučné stezky větší formát tabulí umožní posunutí popisku pod fotografií.

5 Závěr

Diplomová práce je zaměřena na přiblížení geologických, botanických, zoologických a historických poměrů v přírodní rezervaci Divoká Šárka široké veřejnosti, zejména pak žákům druhého stupně základní školy.

Jako zdroj informací pro širokou veřejnost byly na podnět Magistrátu hlavního města Prahy vytvořeny tabule naučné stezky, které v rozsahu 13 zastavení seznamují návštěvníky s tímto územím. Tabule budou realizovány na území přírodní rezervace a v jejím blízkém okolí. Vzhledem k stále vyšší oblibě této lokality mezi občany a vysoké návštěvnosti by tabule naučné stezky měly návštěvníky vést k zodpovědnějšímu chování a ochraně přírody tohoto území.

Přírodní rezervace leží na okraji Prahy a je tak snadno dostupná jak pro širokou veřejnost, tak k pořádání školních exkurzí. Pro tento účel byly vytvořeny pracovní listy, které korespondují s náměty na tabulích naučné stezky a jsou koncipovány pro 2. stupeň základní školy. Větší část z nich se dá využít i pro výuku témat přírodopisu, které se přímo nevztahují k přírodní rezervaci.

Právě pracovní listy jsou jednou z metod působení na mládež. Přírodovědné exkurze, propojené se samostatnou činností žáků, vztahující se ke konkrétnímu území, podněcují jejich zájem o stav přírodních hodnot kolem nás. Umožňují tak dětem aktivně se zapojit do poznávání přírody jejich regionu a dějů, které v něm probíhají. Samotné vypracování pracovních listů by ale nestačilo, a proto je práce doplněna hrami, které propojují reálnou skutečnost s prožíváním žáka. Tento přístup pak vede ke zvýšení zájmu o konkrétní dění kolem nás a v neposlední řadě ke zvýšení enviromentálního vzdělání naší společnosti.

Seznam použité literatury

- 1) BURIAN, P.: *Plán péče pro chráněné území podle § 38 zákona ČNR číslo 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky číslo 395/1992*. Nepublikováno, uloženo na Magistrátu hl.m. Prahy.
- 2) ČERNÝ, W., DRCHAL, K.: *Ptáci*. Aventinum, Praha, 2004. ISBN: 80-7151-239-7
- 3) ČIHÁKOVÁ, K.: *Zdroje semen a způsoby jejich šíření*. In: Mládek, J., Pavlů, V., HEJTMAN, M., GAISLER, J.: *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. Vydal VÚRV Praha, 2006. ISBN: 80-86555-76-3
- 4) ČTVERÁK, V., LUTOVSKÝ, M., SLABINA, M., SMEJTEK, L.: *Encyklopedie hradišť v Čechách*. Libri, Praha, 2003. ISBN: 80-7277-173-6
- 5) DEYL, M., HÍSEK, K.: *Naše květiny*. Academia, Praha 2003. ISBN: 80-200-0940-X
- 6) HOLUBCOVÁ, I. A kol.: *Projekt „Les ve škole – škola v lese“ – pracovní listy*. Vydala Tereza, sdružení pro ekologickou výchovu ve spolupráci s Lesy České Republiky, s.p. 2.vydání, Praha 2000.
- 7) CHLUPÁČ, I.: *Vycházky za geologickou minulostí Prahy*. Academia, Praha 2002. ISBN:80-200-0680-X
- 8) KEROUŠ, K.: *Studie o výskytu tříd amphibia a reptilia v letech 1986 – 1993*. Nepublikováno, uloženo na Magistrátu hl.m. Prahy. 2003.
- 9) KREMER, B.: *Stromy. V Evropě zdomácnělé a zavedené druhy*. Vydal Knižní klub, Praha, 2003. ISBN: 80-242-1003-7

- 10) KUBÍKOVÁ, J., LOŽEK, V., ŠPRYŇAR, P. a kol.: *Praha chráněná území ČR XII*. Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 2005, ISBN: 80-86064-69-7
- 11) KRÍŽ, J.: *Geologické památky Prahy*. Vydal Český geologický ústav, Praha 1999. ISBN: 80-7075-345-5
- 12) NĚMEC, J., LOŽEK, V.: *Chráněná území ČR II Praha*. Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, DATUM. ISBN: 80-902132-1-9
- 13) NOVOTNÁ, D. eds.: *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*, Enigma, MŽP ČR, 2001. ISBN 7212-192-8
- 14) PALOUŠOVÁ, R., MAREK, J.: *Zelené poklady Prahy*. Vydalo Pražské ekologické centrum. Praha, 1997. ISBN 80-901377-8-4
- 15) KUBÍKOVÁ, J. a kol.: *Pražská příroda a její ochrana*. Vydalo Pražské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, 1979.
- 16) STŘELEČEK, M., RŮŽIČKA, V. a kol.: *Modrá Panda*. Vydalo Tiskové a distribuční centrum. Praha, 2001. ISBN: 80-86109-76-3
- 17) BERÁNEK, V.: *Před devadesáti lety se chodilo do Šárky na Prodanou nevěstu*. Šestka, 5/2003.
- 18) VÁVRA, J., : *Klasifikace zvláště chráněných území Prahy na základě rozboru jejich motýlí fauny*. In: *Natura Pragensis studie o ochraně přírody 16*, Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Praha, 2004. ISBN: 80-86064-77-8
- 19) Výsledky bioindikačního monitoringu na území Divoké Šárky. Nepublikováno, uloženo na Magistrátu hl.m. Prahy. 2003.
- 20) Lesnický naučný slovník 1. díl, Ministerstvo zemědělství. Praha, 1994. ISBN: 80-7084-111-7

21) Přehledná geologická mapa Prahy a okolí. Vydal Český geologický ústav, Praha, 1994.

22) Zákon o ochraně přírody a krajiny. 114/1992 Sb

Seznam použitých internetových zdrojů

1 - *Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.* [online] [cit.2007-18-12]. Dostupné na WWW: <<http://www.env.cz>>

2 – *Naleziště Šáreckých kuliček* [online] [cit.2008-28-03]. Dostupné na WWW: <<http://envis.praha-mesto.cz/rocenky/NEZIVA/kap07.htm>>

3-5 – *Zachované typy přirozené vegetace* [online] [cit.2008-22-01]. Dostupné na WWW: <http://www.wmap.cz/atlaszp/isapi.dll?map=kra_vegetmapy>

6 – *Vodní nádrž Džbán* [online] [cit.2008-22-01]. Dostupné na WWW: <http://magistrat.praha-mesto.cz/74593_Dzban-projde-revitalizaci>

7-11 - *Zachované typy přirozené vegetace* [online] [cit.2008-22-01]. Dostupné na WWW: <http://www.wmap.cz/atlaszp/isapi.dll?map=kra_vegetmapy>

12 – *Bezobratlí údolních lokalit* [online] [cit.2008-16-01]. Dostupné na WWW: <http://envis.prahamesto.cz/rocenky/CHRUZEMI/cr2_cztx/chu13.htm>

13 – *Mapa půdorysu hradiště* [online] [cit.2008-21-03]. Dostupné na WWW: <<http://www.slovane.cz>>

Seznam obrázků

Seznam fotodokumentace naučných tabulí

Na všech tabulích:

Mapa „zde stojíte“ – Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.

Logo Prahy - Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.

Logo – Pražská chráněná příroda - Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.

Úvodní tabule:

Návrh trasy okruhu naučné stezky - Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.

Vodní nádrž Džbán:

Rozmnožování žab – [online] [cit.2008-14-02]. Dostupné na WWW:

<<http://www.equi-shop.cz/clanky/clanek.php?id=1664&rubrika=3>>

Labuť velká – Foto: Eva Vítová

Polák chocholačka - [online] [cit.2008-14-02]. Dostupné na WWW:

www.justbirds.org/Svizzera/Tufted%20duck.htm.

Extenzivní sady:

Mochna písečná – Foto: Eva Vítová

Křížák pruhovaný – NOVÁK, J.: [online] [cit.2008- 28-02]. Dostupné na WWW:

www.biolib.cz

Máčka ladní – PAVKA, D.: [online] [cit.2008- 28-02]. Dostupné na WWW:

www.biolib.cz

Kakost luční – ZICHA, O.: [online] [cit.2008- 28-02]. Dostupné na WWW:

www.biolib.cz

Slovanské hradiště:

Letecký snímek – http://envis.praha-mesto.cz/.../cr2_antx/CHU13.htm.

Flóra na Kozákově skále:

Modřelec tenkokvětý - [online] [cit.2008-21.02]. Dostupné na WWW:

<[http://envis.prahamesto.cz/\(wchjiochopcfy45f3lkjwfn\)/zdroj.aspx?typ=5&Id=47892&sh=-1571418305](http://envis.prahamesto.cz/(wchjiochopcfy45f3lkjwfn)/zdroj.aspx?typ=5&Id=47892&sh=-1571418305)>

Kavyl Ivanův - [online] [cit.2008-21.02]. Dostupné na

WWW:<<http://www.kvetena.com/lipnicovite.htm>>

Šalvěj hajní – Foto: Eva Vítová

Divadlo v Šárce:

Pohlednice z představení prodaná nevěsta – archiv Vratislav Beránek

Pohlednice divadla v Divoké Šárce – reprodukce – archiv Vratislav Beránek

Historický vývoj krajiny:

Letecký snímek 1938 - Vojenský topografický ústav Dobruška

Letecký snímek 2006 - Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.

O pražských lesích:

Skorec vodní – MOTYČKA, V.: [online] [cit.2008-21.02]. Dostupné na WWW:
www.biolib.cz

Prase divoké – Foto: Eva Vítová

Strakapoud velký - [online] [cit.2008]. Dostupné na WWW:
www.stechovice.info/.../Naucna_stezka_SVP_01.htm.

Ondatra pižmová – STUDNIČKA, E.: [online] [cit.2008-21.02]. Dostupné na WWW:
<<http://www.mezistromy.cz/.../savci.>>

Litovicko – Šárecký potok:

koryto potoka – Foto: Eva Vítová

Orsej jarní – Foto: Eva Vítová

Netýkavka žláznatá – SCHLEMMER, P.: [online] [cit.2008-10-03]. Dostupné na
WWW: www.biolib.cz

Užovka obojková – Foto: Eva Vítová

Ropucha obecná - Foto: Eva Vítová

Geologie:

Letecký snímek – MUDRA, P.: [online] [cit.2008-10-03]. Dostupné na WWW:
krajina.kr-stredocesky.cz/art.asp?id=21.

Kamenná drolina – Foto: Eva Vítová

Lesní porosty chráněných území:

Lesní vegetační stupně - HOLUBCOVÁ, I. A kol.: Projekt „Les ve škole – škola
v lese“ – pracovní listy. Vydala Tereza, sdružení pro ekologickou výchovu, Praha 2000.

Chladnomilná společenstva:

Sleziník červený – Foto: Eva Vítová

Osladič obecný – Foto: Eva Vítová

Puchýřník křehký – Foto: Eva Vítová

Teplomilná společenstva:

Tařice skalní – Foto: Eva Vítová

Křivatec český – Foto: Eva Vítová

Soutěska Džbán – Foto: Eva Vítová

Seznam použitých obrázků v pracovních listech

Pracovní list č.1

Turistická mapa – Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl. m. Prahy

Pracovní list č.2

Obr. ekosystém rybníka - STŘELEČ, M., RŮŽIČKA, V. a kol.: Modrá Panda. Vydalo Tiskové a distribuční centrum. Praha, 2001. ISBN: 80-86109-76-3

Pracovní list č.3

Obr. popis trávy - UNAR, J., UNAROVÁ, J.: Naše nejhojnější trávy, nenápadné, ale významné. Vydal Rezekvítek, Brno 1998.

Obr. trávy - HRON, F., ZEJBRLÍK, O.: Kapesní atlas rostliny luk, pastvin a bažin. SPN, Praha, 1979. ISBN: 14-042-89

Pracovní list č.4

Letecký snímek 2006 – Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl. m. Prahy

Letecký snímek 1953 – Vojenský topografický ústav Dobruška

Letecký snímek 1938 – Vojenský topografický ústav Dobruška

Pracovní list č.5

Obr. lesní vegetační stupně - HOLUBCOVÁ, I. A kol.: Projekt „Les ve škole – škola v lese“ – pracovní listy. Vydala Tereza, sdružení pro ekologickou výchovu ve spolupráci s Lesy České republiky, s.p. 2.vydání, Praha 2000.

Obr. dřeviny - HUBÁČEK, M.: Skautská stezka I.stupeň. Vydalo nakladatelství Javor, Brno 1996. ISBN: 80-900948-9-9

Pracovní list č.6

Obr. vodní živočichové - HANEL, L., LIŠKOVÁ, E.: Stručný obrazový klíč k určování hlavních skupin vodních bezobratlých. Vydal PedF UK, Praha, 2003. ISBN: 80-7290-131-1

Obr. dřeviny - HUBÁČEK, M.: Skautská stezka I.stupeň. Vydalo nakladatelství Javor, Brno 1996. ISBN: 80-900948-9-9

Obr. rostliny jarního aspektu - HUBÁČEK, M.: Skautská stezka II.stupeň. Vydalo nakladatelství Javor, Brno 1996. ISBN: 80-900948-6-4.

Pracovní list č.7

Mapa přírodní rezervace - KRÍŽ, J.: Geologické památky Prahy. Vydal Český geologický ústav, Praha 1999. ISBN: 80-7075-345-5

Pracovní list č.8

Obr. cyklus vývoje mechu a kapradiny - ČABRADOVÁ, V., HASCH, F., SEJPKA, J., VANĚČKOVÁ, I.: Přírodopis pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia. Nakladatelství Fraus, Plzeň 2003. ISBN: 80-7238-211-X

Obr. kapradiny - HRON, F., ZEJBRLÍK, O.: Kapesní atlas rostliny strání, skal, křovin a lesů. SPN, Praha, 1978. ISBN: 14-168-87

Pracovní list č.9

Obr. lesní živočichové - HOLUBCOVÁ, I. A kol.: Projekt „Les ve škole – škola v lese“ – pracovní listy. Vydala Tereza, sdružení pro ekologickou výchovu ve spolupráci s Lesy České Republiky, s.p. 2.vydání, Praha 2000.

Seznam fotodokumentace v diplomové práci

Obrázek 1 - Hranice PR Divoká Šárka (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy)	10
Obrázek 2 - Geologická mapka a profil horní části Šáreckého údolí (Chlupáč 2002)	16
Obrázek 3 - Průřez soutěskou Džbán v Divoké Šárce ukazuje rozdíly vegetace na skalních stěnách různě orientovaných vůči světovým stranám (Pražské středisko státní památkové péče a ochrany přírody 1979)	19
Obrázek 4 - Pohled na vodní nádrž Džbán z temene Kozákovy skály. Foto: Eva Vítová	23
Obrázek 5 - Pohled na vodní nádrž Džbán z temene Kozákovy skály. Foto: Eva Vítová	23
Obrázek 6 - Lesní obrysová mapa PR Divoká Šárka a okolí odbor ochrany	24
Obrázek 7 - Lesnická hospodářská mapa PR Divoká Šárka a okolí	24
Obrázek 8 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1830. (Odbor ochrany prostředí se svolením MŽP ČR).	34
Obrázek 9 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1938. (Vojenský ústav Dobruška)	31
Obrázek 10 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1953. (Vojenský topografický ústav Dobruška)	35
Obrázek 11 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 1996. (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy)	35
Obrázek 12 - Pohled na zalesnění okolí Divoké Šárky v roce 2006. (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy)	33
Obrázek 13 - Pastva ovcí a koz na temeni Kozákovy skály. Foto: Eva Vítová	39
Obrázek 14 - Pohled na akropoli Kozákovy skály od hráze vodní nádrže. Foto: Eva Vítová	41
Obrázek 15 - Pohled na vnitřní předhradí z akropole (temene Kozákovy skály). Foto: Eva Vítová	41
Obrázek 16 - Ohraničení areálu hradiště na Kozákově skále (12)	42
Obrázek 17 - Pohlednice divadla v Divoké Šárce. (archiv :Vratislav Beránek)	43
Obrázek 18 - Pohlednice divadla v Divoké Šárce-reprodukce. (archiv: Vratislav Beránek)	43
Obrázek 19 – Návrh trasy okruhu naučné stezky (Odbor ochrany prostředí, Magistrát hl.m. Prahy.)	54
Obrázek 20 – úvodní zastávka: Naučná stezka přírodní rezervací Divoká Šárka	56
Obrázek 21 – zastávka č. 1. : Vodní nádrž Džbán	57
Obrázek 22 – zastávka č. 2.: Extenzivní sady	58
Obrázek 23 – zastávka č. 3.: Slovanské hradiště	59
Obrázek 24– zastávka č. 4.: Flóra na Kozákově skále	60
Obrázek 25– zastávka č. 5.: Divadlo v Šárce	61
Obrázek 26– zastávka č. 6.: Historický vývoj krajiny	62
Obrázek 27– zastávka č. 7.: O pražských lesích	63
Obrázek 28– zastávka č. 8.: Litovicko – Šárecký potok	64
Obrázek 29– zastávka č. 9.: Geologie	65
Obrázek 30– zastávka č. 10.: Les v chráněném území	66

Obrázek 31– zastávka č. 11.: Chladnomilná společenstva.....	67
Obrázek 32– zastávka č. 12.: Teplomilná společenstva	68

Přílohy

Pracovní listy vyplněné

Pracovní list č. 1 – Co víme o Divoké Šárce

1) Do mapy zakresli přibližné hranice přírodní rezervace Divoká Šárka.



2) V kterém roce byla Divoká Šárka vyhlášena přírodní rezervací.

- a) 1985
- b) 1964
- c) 1999
- d) 1954

3) Území Divoké Šárky chráníme pro:

- a) Teplomilná společenstva skalní stepi.
- b) Chladnomilná společenstva rostlin a živočichů zastíněných svahů a skal.
- c) Cenný krajinný prvek s významnými geomorfologickými útvary skalních soutěsek.

4) Zakroužkuj, co se událo v 9. století n.l. – období rozmachu hradiště na Kozákově skále (800 – 899).

- a) Konstantin a Metoděj zahájili Slovanskou misii.
- b) Zanikla Byzantská říše.
- c) Došlo k rozdělení Franské říše na Západofranskou, Východofranskou a Lotharingii.

5) Přiřaď k sobě jednotlivé termíny a jejich významy.

- | | |
|------------------|--|
| a) introdukované | zavlečení R. nebo Ž. druhu do oblasti, kde původně nebyl |
| b) monokultura | rostlinné společenstvo tvořené příslušníky jednoho druhu |
| c) biotop | místo, v němž žije společenstvo organismů |
| d) nika | začlenění druhu organismu ve struktuře a funkci ekosystému |

6) S jakými jinými zajímavostmi se můžeš v Šárce setkat?

- a) Bývalá scéna Národního Divadla.
- b) Výskyt kormorána na nádrži Džbán.
- c) Pravěké hradiště z 8. století n.l.
- d) Největší kamenná drolina na území hl.m. Prahy.

Pracovní list č. 2 – Džbán

1) Vysvětli rozdíl mezi vodní nádrží a jezerem.

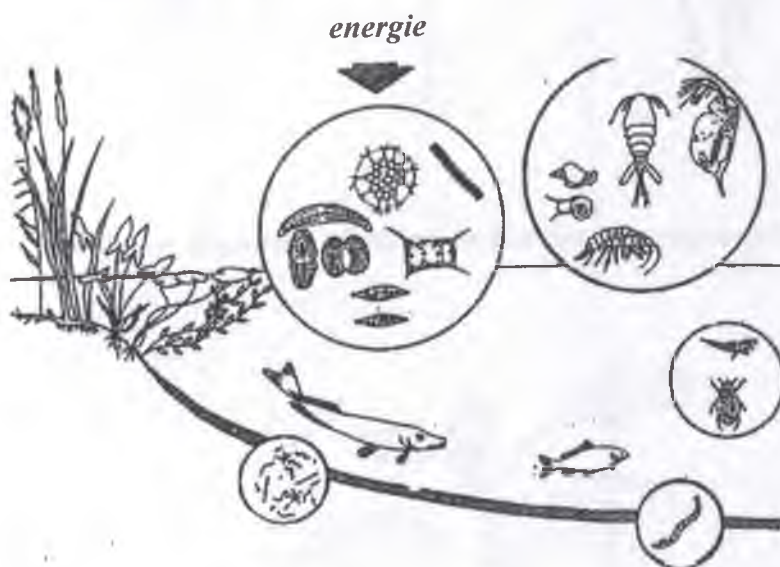
Vodní nádrž

Vodní dílo (nádrž, rybník), které postavil člověk.

Jezero

Prohlubeň, ve které se soustřeďuje voda a vznikla přirozeným způsobem.

2) Pomocí šipek na ekosystému rybníka znázorni vztahy mezi jednotlivými živočichy, kteří jej obývají.

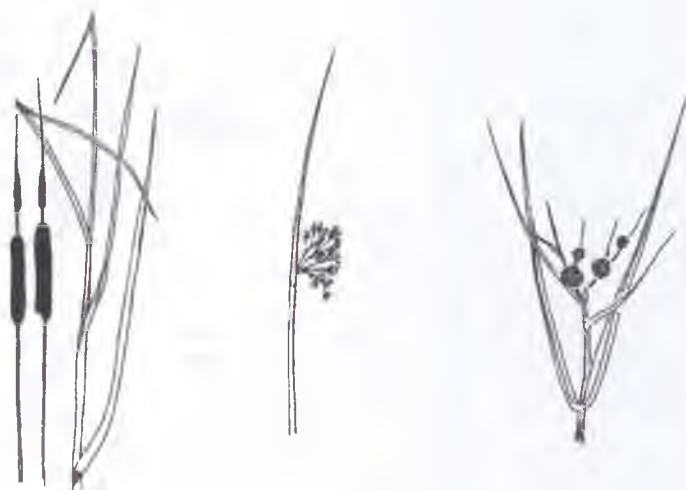


3) Odhal chyby v textu. Chyby podtrhni červeně a uveď správné tvrzení.

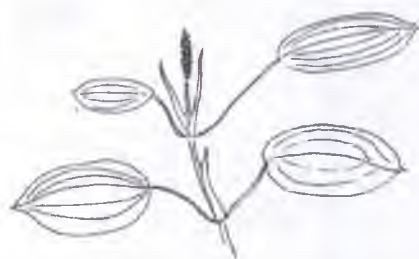
Vodní nádrž Džbán je **jezero**, které poskytuje útočiště také mnohým obojživelníkům, mezi něž řadíme skokana zeleného a **slepýše křehkého**. Je to místo vhodné pro jejich rozmnožování. Z oplozených vajíček žab se vyvíjejí pulci s **vnitřními žábami**, které starší pulci ztrácejí. Pak jim narůstají nejprve **silné přední** končetiny, později **slabší zadní** končetiny. Nakonec jim mizí ocas. Dospělý jedinec vylézá na souš a dýchá plicemi. Do vody se tak **nemůže** už vrátit.

- 4) Vodní ekosystém by nebyl úplný bez přítomnosti vodních rostlin. Pojmenuj následující vodní rostliny a na nákresu rybníka označ, kde je jejich přirozený areál rozšíření.

rdest vzplývavý, orobinec úzkolistý, zevar vzpřímený, sítina rozkladitá



1. orobinec úzkolistý 2. sítina rozkladitá 3. zevar vzpřímený

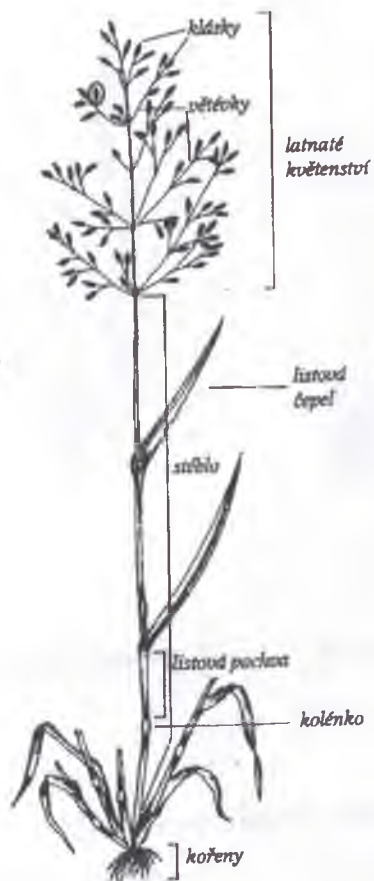


4. rdest vzplývavý



Pracovní list č. 3 – Sady a společenstvo luk

1) Pojmenuj jednotlivé části rostliny.



2) Na louce si vyber místo, kde vytyčíš kruh o poloměru 1m. V tomto kruhu se pokus určit co nejvíce rostlin. Tyto rostliny pak napiš do pracovního listu a předved' ostatním účastníkům exkurze.

.....

.....

.....

.....

.....

3) Pokus se podle atlasu určit jednotlivé druhy trav, které jsou zde vyobrazeny.

lipnice luční, jílek vytrvalý, psárka luční



psárka luční



jílek vytrvalý



lipnice luční

4) Objev skryté názvy rostlin.

ijrtcole okipanýt..... jítrocel kopinatý

chnamo čnásepí..... mochna písečná

ínjah jevlaš.....šalvěj hajní

kloémkoanříšckeá.....komonice lékařská

něklylpe býločer.....pelyněk černobýl

Pracovní list č. 4 - Historický vývoj krajiny

1) Popiš rozdíly mezi jednotlivými leteckými snímky.

Co se na krajině změnilo? Jak se změnilo hospodaření člověka v krajině? Jaký dopad má změna krajiny pro člověka? Jaké důsledky mají změny pro živočichy?





Snímek z roku 2006

Zalesnění pokrývá téměř celé území PR. Stejně tak zastavěná plocha objímá téměř celé okolí PR.

Snímek z roku 1953

Polnosti tvoří větší celky, stejně tak lesní porost dosahuje větších celků. Zastavěná plocha se pomalu rozšiřuje.

Snímek z roku 1938

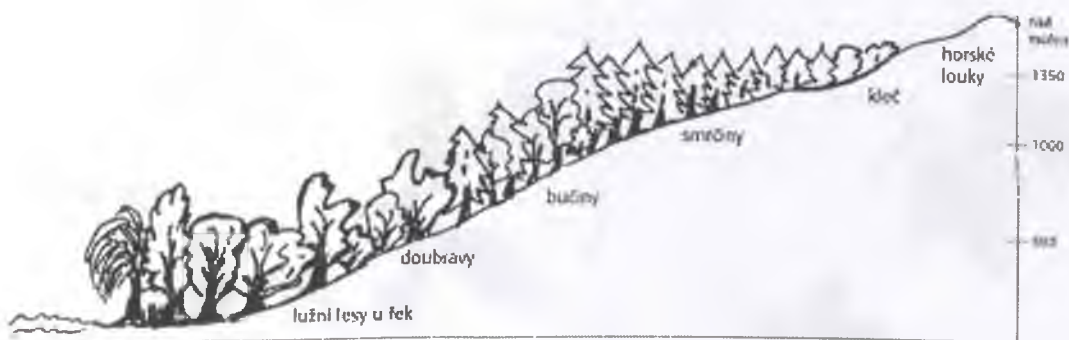
Na snímku je patrné velké množství polností, které pokrývají téměř celou plochu fotografie a tvoří je malá políčka. Lesní porosty jsou minimální stejně tak jako zastavěná plocha, která má charakter vesnic.

Pracovní list č. 5 - Les a chráněná území

1) Je známo, že každý druh stromu potřebuje jiné podmínky k životu. Podle obrázku se pokus určit:

V jakém vegetačním stupni se nacházíme? **lužní lesy a doubravy**

Po absolvování exkurze napiš, které druhy dřevin se zde vyskytují: **trnovník akát, dub zimní, dub červený, borovice lesní, černá, olše lepkavá, javor mléč, klen, babyka...**



2) Zkus objevit ve větvích skryté názvy stromů, které se zde přirozeně vyskytovaly před zásahem člověka.

Arab ukořistil stádo velbloudů.....**buk**

Honza je dle mého názoru schopný.....**jedle**

Celer s mrkví tvoří základ do rybí polévky.....**smrk**

Dobří zahradníci nikdy nemají přerostlý živý plot.....**bříza**

Topol šel snadno porazit, protože kmen byl ztrouchnivělý.....**olše**

Tou dobou budu buď ve škole, nebo mě zastihneš na cestě domů.....**dub**

3) Přiřaď introdukované dřeviny k zemi jejich původu.

trnovník akát

Severní Amerika, Apalačské hory

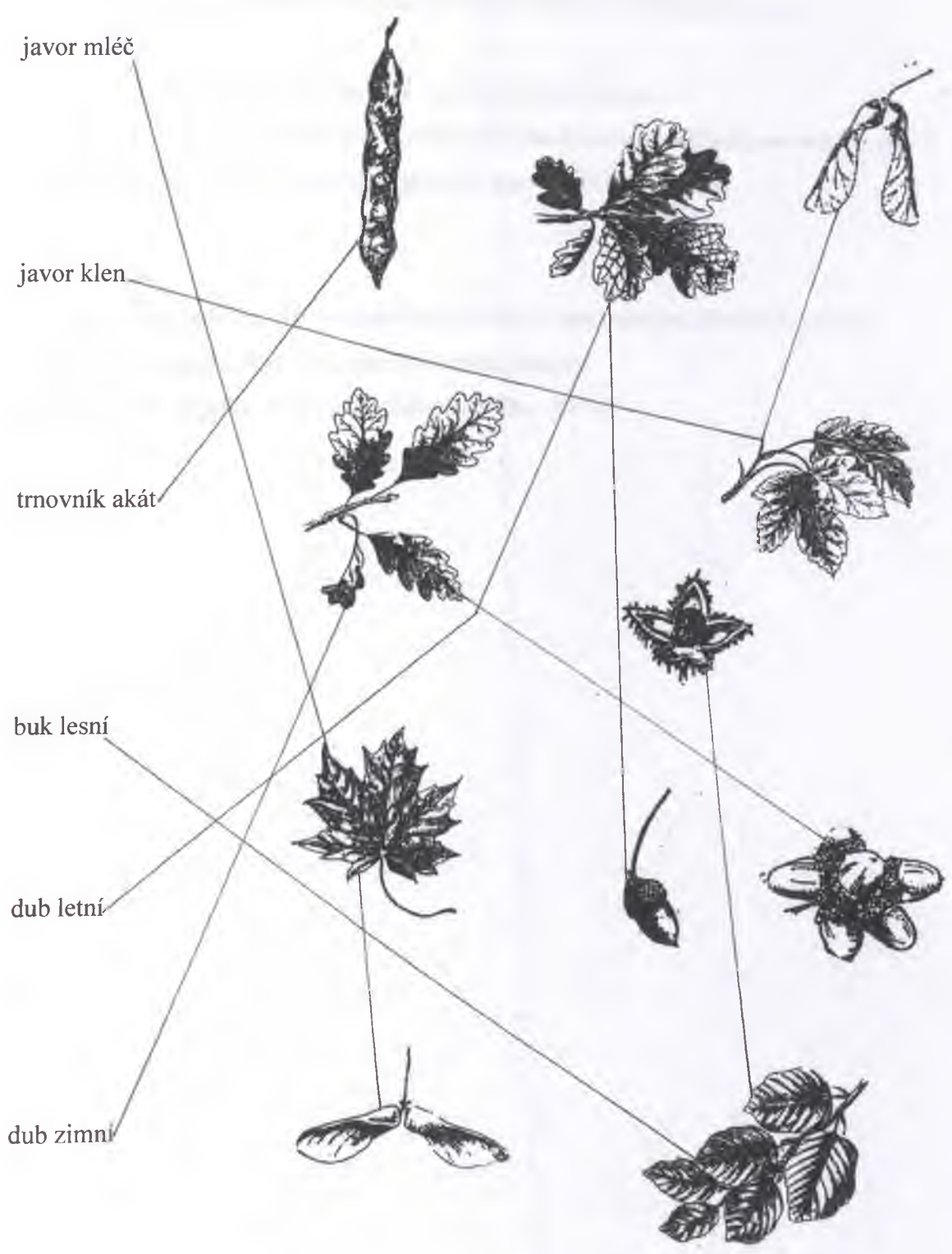
borovice vejmutovka

východní část Severní Ameriky

dub červený

východní část Severní Ameriky

4) Propoj jednotlivé názvy stromů s jejich obrázky a plody.



5) Charakterizuj výhody a nevýhody monokultury a smíšeného lesa.

Monokultura

Výhody: rychlý růst, levné sazenice, snadná těžba dřeva.

Nevýhody: Porosty hůře čelí různým škodlivým činitelům – lýkožrout smrkový, větrná kalamita, menší diverzita, jednostranně vyčerpává půdu.

Smíšený les

Výhody: Větší stabilita vůči škůdcům i živelným pohromám, druhově pestrý, nevyčerpává půdu, lépe schopný přirozené obnovy.

Nevýhody: Komplikované hospodaření a těžba dřeva.

Pracovní list č. 6 – Potok a ekosystém lužního lesa

1) Do následujícího protokolu vyplň údaje, které zjistíš při průzkumu vodního toku.

Název vodního toku

.....

Geografické zařazení

.....

Hlučnost toku (voda tiše teče / bublá / hlasitě klokotá)

.....

Rychlost toku (voda líně teče / svižně teče)

.....

Pach/vůně (bez zápachu / pach bahna / jiný zápach)

.....

Čiřost vody (voda je čirá – vidím na dno / voda je zakalená – dno není vidět)

.....

Dno (kamenité / bahnité / písčité....)

.....

Teplota vody

.....

pH vody

.....

2) Urči živočichy, kteří se ve vodním toku vyskytují a následně charakterizuj kvalitu vody.

larva jepice, larva vážky, larva chrostíka, rak, střechatka, vodoměrka, perloočka, potápník, blešivec, pijavice, mlž, plž, larva komára, pestřenka

Živočichové, kteří se vyskytují ve velmi čisté vodě:



larva jepice



larva vážky



larva chrostíka



mlž



rak

Živočichové, kteří se vyskytují v čisté vodě:



larva vážky



larva jepice



rak



střechatka



vodoměrka



perloočka



mlž



larva chrostíka



potápník



blešivec

Živočichové, kteří se vyskytují ve znečištěné vodě:



pijavice



plž



larva komára



pestřenka

Kvalita vody je:

.....

3) Jak říkáme rostlinám, které vykvétají jako jedny z prvních a mají velmi krátkou vegetační dobu?

Rostliny jarního aspektu.

Proč zvolily tuto strategii?

Aby obsadily volné vegetační období brzy z jara.

4) K jednotlivým obrázkům napiš jak se rostliny jmenují. Mohl/a bys všechny tyto rostliny zařadit do jedné skupiny? Pokud ne, proč?



dymnivka dutá



sasanka hajní



orsej jarní



rozchodník bílý

Dymnivka, sasanka a orsej vykvétají brzy z jara a nalezneme je na místech, kde je dostatek vlhkosti. Rozchodník bílý nalezneme naopak na slunných stráních a skalách. Vykvétá později.

Pracovní list č. 7 – Geologické poměry Divoké Šárky

- 1) Vyšrafovaná část mapy znázorňuje území PR Divoká Šárka. Zakresli, kde se nacházejí významné bulžníkové výchozy barrandienského proterozoika.



- 2) Zakroužkuj, do jakého období bys zařadil/a vznik bulžníků.

- a) proterozoikum
- b) ordovik
- c) křída
- d) paleogén

- 3) Co znamená termín kamenné moře?

Drolina kamenů, která vznikla zejména mrazovým zvětráváním skalních výchozů

4) Zakroužkuj správná tvrzení:

- a) Eroze probíhá rychleji na místech, kde chybí zpevnění půdy kořenovým systémem rostlin.
- b) Eroze je soubor procesů, které vedou k uvolňování a přemístování půd a hornin.
- c) Ve svažitém terénu vlivem stékající vody vznikají rýhy.
- d) Vlivem nadměrného pohybu po jednom místě se narušuje kořenový systém rostlin a území se tak stává náchylnější k erozi.

5) Jaká místa na území Divoké Šárky jsou nejvíce ohrožena erozí a proč? Okraje Kozákovy a Šestákovy skály vlivem nadměrného pohybu turistů.

6) Najdi na území Divoké Šárky bulžník a pokus se popsat jeho vlastnosti.

Přesné místo nálezů vzorku:

.....

Jedná se o minerál nebo o horninu?

.....

Jaký je jeho povrch (hladký/hrubý)?

.....

Jaká je jeho barva?

.....

Dají se ze vzorku, který jsi našel/a zjistit ještě nějaké jiné údaje (např. přítomnost jiného minerálu - uveď jakého).

.....

Pracovní list č. 8 - Soutěska Džbán

1) Pozoruj sráz Šestákovy skály:

a) Jaká rostlinná společenstva zde nalezneme?

Mechy a kapradiny.

b) Jaké prostředí je pro tyto rostliny typické?

Stinné s dostatkem vlhkosti.

2) Popiš jednotlivé fáze životního cyklu mechu – ploníku obecného.



3) Víš, kolik vody zadrží mech?

Odhadni, kolik vody zadrží pokryvnatec Schraberův v 1 dm² vody.

.....

Nech mech nasáknout vodou a pak jej vyždímej do nádoby. Vodu odměř v připraveném válci. Zjištěný údaj zaznamenej.

.....

Kolik vody by mech zadržel na ploše 1 m²?

Pozorováním zjisti, jak se mech chová, má-li dostatek vlhkosti, či vyskytuje-li se na zcela suché skále.

.....

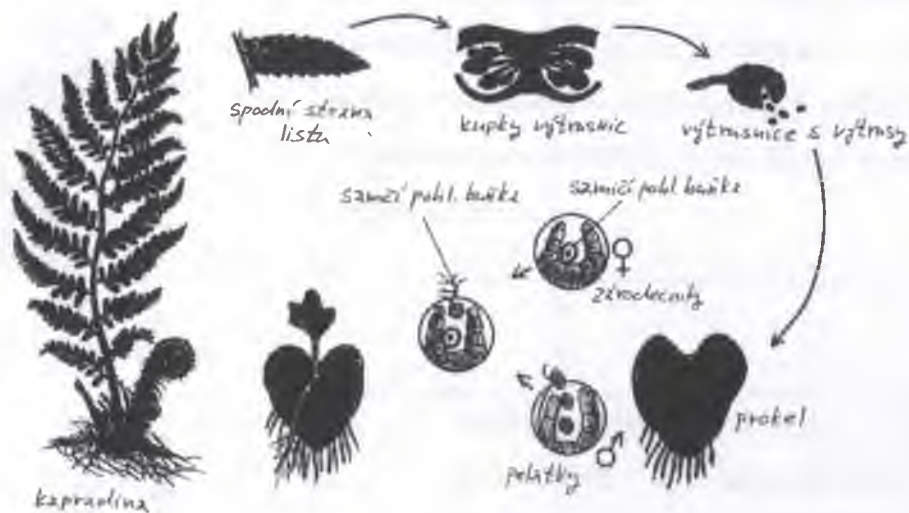
4) Zakroužkuj, který mech zadržuje nejvíc vody.

- a) ploník obecný
- b) pokryvnatec Schraberův
- c) dvouhrotec chvostnatý
- d) rokyt cypřišovitý
- e) rašeliník

5) Jaký význam mají mechy pro ekosystém?

Zadržují váhu v krajině a tím i zabraňují povodni.

6) Popiš jednotlivé fáze životního cyklu kapradě samce.



7) Pojmenuj kapradiny na obrázku a přiřaď k jednotlivým druhům správný text.



osladič obecný

Víceletá rostlina s velice dlouhým podzemním oddenkem. Listy, které bývají v mládí stočené jsou dlouhé až 40 cm s 15 – 20 nedělenými úkrojky. Jejich čepele se za sucha svinou na ochranu před zvýšeným odparem vody. Na spodní části listu jsou ve dvou řadách velké okrouhlé výtrusnicové kupky.



puchýřník křehký

Z krátkého oddenku vyrůstají dlouze řapíkaté, až 40 cm vysoké listy. Křehké tmavohnědé řapíky jsou zpravidla kratší než dvakrát zpeřené čepele, s úkrojky hluboce laločnatými a zubatými; nejspodnější pár lístků je kratší než sousední pár. Kupky výtrusnic jsou ve dvou řadách blíže výkrojkům. Výtrusnice jsou vejčitě kopinaté, dlouze špičaté, dozrávají od června do září.



sleziník červený

Vytrvalá bylina (kapradina) s 10cm dlouhými listy vyrůstajícími v trsu, které zpravidla přezimují. Listové vřeteno po celé délce tmavohnědé až červenohnědé. Čepel je jednoduše zpeřená. Lístky jsou vstříčné nebo střídavé, krátce řapíkaté až přisedlé, okrouhlé až podlouhlé, tmavě zeleně zbarvené. Výtrusnicové kupky jsou podlouhlé, na jednom lístku po 4-6.

Pracovní list č. 9 – Obyvatelé lesa

1) Najdi si živočicha, který se vyskytuje v přírodní rezervaci Divoká Šárka a zjisti jeho zapojení do potravních řetězců. Zjisti podle odborné literatury:

Jméno živočicha

.....

Čím se živí

.....

Má ve využívání zdrojů konkurenta? Jak se jmenuje.

.....

Jakým organismům slouží za potravu?

.....

V jakém prostředí žije?

.....

Co potřebuje k životu?

.....

Jaké jsou typické vlastnosti vybraného druhu (čím se odlišuje).

.....

.....

2) Spoj k sobě čarou jednotlivé živočichy a jejich příbytky.

skorec vodní

hnízdno pod mostem nad potokem

liška obecná

nora ve stráni

ondatra pižmová

nora u břehu vodního toku

netopýr ušatý

dutina stromu

3) Zakroužkuj, co všechno můžeš zařadit mezi pobytové stopy.

a) okousané šišky

b) naklované ovoce

c) hromádka chlupů nebo peří

d) okus stromků

e) trus či soví vývržky

4) Propoj jednotlivé živočichy a rostliny na obrázku tak, abys znázornil/a potravní řetězec, který vytvářejí.



