

---

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2015

Marie Landrgottová

---

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**

**Didaktické vycházky v regionu Karlovarska  
a jejich přínos pro rozvoj přírodovědné gramotnosti  
žáků v primární škole**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Marie Landrgottová**  
*Učitelství pro 1. stupeň ZŠ*

Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Ladislav Podroužek, Ph.D.

**Plzeň, 2015**

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta pedagogická

Akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Marie LANDRGOTTOVÁ  
Osobní číslo: P12M0069K  
Studijní program: M7503 Učitelství pro základní školy  
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy  
Název tématu: Didaktické vycházky v regionu Karlovarska a jejich přínos pro rozvoj přírodovědné gramotnosti žáků v primární škole  
Zadávající katedra: Katedra pedagogiky

### Zásady pro vypracování:

1. Zpracování projektu práce
2. Sběr a analýza odborné literatury
3. Realizace projektu práce
4. Závěry a doporučení pro praxi
5. Zpracování a odevzdání DP, BP i v elektronické podobě

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 118

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

SKALKOVÁ, Jarmila. Obecná didaktika. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 80-969578-0-5.

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. Školní didaktika. Praha: Portál, 2002. ISBN 978-80-7367-571-4.

PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. ISBN 80-86473-45-7.

BRABEC, Jiří. Přírodní fenomény a zajímavosti západních Čech. Prostiboř: OS Mezi lesy, 2010.

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

ZAHRADNICKÝ, Jiří a Peter MACKOVČIN. (eds). Plzeňsko a Karlovarsko. Praha: EkoCentrum, 2004.


Vedoucí diplomové práce: Doc. PaedDr. Ladislav Podroužek, Ph.D.  
Katedra pedagogiky

Datum zadání diplomové práce: 6. prosince 2013

Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2015

  
Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
děkanka



  
PhDr. Dagmar Čábalová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 21. ledna 2014

---

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Didaktické vycházky v regionu Karlovarska a jejich přínos pro rozvoj přírodovědné gramotnosti žáků v primární škole“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce, s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Kolová 20. 3. 2015

Marie Landrgottová

---

## **Poděkování**

Děkuji docentovi PaedDr. Ladislavovi Podroužkovi, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce a zapůjčení informačních zdrojů a literatury.

---

## Obsah

1.	ÚVOD.....	3
2.	TEORETICKÁ ČÁST.....	6
2.1.	ZNALOSTI O PŘÍRODĚ V REGIONU V PRIMÁRNÍ ŠKOLE.....	6
2.2.	ATRAKTIVNÍ PŘÍRODNÍ LOKALITY KARLOVARSKA.....	8
2.2.1.	Zvláště chráněná území.....	8
2.2.2.	Člověkem ovlivněné lokality.....	13
2.2.3.	Atraktivní lesní celky.....	15
2.2.4.	Řeka Ohře.....	17
2.2.5.	Doupovské hory a jejich příroda.....	18
2.2.6.	Minerální prameny Karlovarska.....	20
2.3.	NÁVŠTĚVNICKÁ INFRASTRUKTURA NA KARLOVARSKU.....	22
2.3.1.	Návštěvnícká střediska, infocentra a muzea.....	22
2.3.2.	Naučné stezky.....	23
2.3.3.	Střediska ekologické výchovy a programy ekologické výchovy.....	25
2.3.4.	Zookoutky a záchranné stanice.....	27
3.	PRAKTICKÁ ČÁST.....	29
3.1.	Didaktická vycházka na rašeliniště a za jeleny v okolí Kladské.....	29
3.1.1.	Charakteristika lokality a její dostupnost.....	29
3.1.2.	Naučná stezka Kladská.....	30
3.1.3.	Dům přírody Kladská.....	30
3.1.4.	Trasa didaktické vycházky a úkoly.....	30
3.1.4.	Pracovní listy pro lokalitu Kladská.....	34
3.1.5.	Metodické listy pro lokalitu Kladská.....	40
3.2.	Didaktická vycházka za zvěří a do lesních biotopů v Lázeňských lesích u Karlových Varů.....	46
3.2.1.	Charakteristika lokality a její dostupnost.....	46
3.2.2.	Přírodní centrum Sv. Linhart.....	46
3.2.3.	Trasa didaktické vycházky a úkoly.....	47
3.2.4.	Pracovní listy pro lokalitu Lázeňské lesy Karlovy Vary.....	51
3.2.5.	Metodické listy pro lokalitu Lázeňské lesy Karlovy Vary.....	57
3.3.	Didaktická vycházka za minerálními prameny do NPR Soos.....	63
3.3.1.	Charakteristika lokality a její dostupnost.....	63
3.3.2.	Naučná stezka Soos.....	64
3.3.3.	Trasa didaktické vycházky a úkoly.....	65

---

3.3.4. Pracovní listy pro lokalitu Soos.....	68
3.3.5. Metodické listy pro lokalitu Soos.....	74
4. ZÁVĚR.....	80
5. RESUMÉ.....	82
6. SEZNAM LITERATURY.....	84



---

## 1. ÚVOD

Úvodní část diplomové práce je koncipována jako osobní pohled na vzdělávání v přírodovědných předmětech v primární škole.

Rozhodujícím momentem při výběru tématu diplomové práce pro mě byly dva citáty Alberta Einsteina, které považuji za určité memento pro naši dobu. „*Obávám se dne, kdy vývoj technologií předčí vzájemné lidské vztahy...*“ (New York Times, 1932) a „*Jedině život pro druhé je smysluplný, nahlédni hluboko do přírody, a pak všechno lépe pochopíš.*“ (New York Times, 20. 6. 1932).

Dnes, kdy se nejvěrnějšími společníky celých generací mladých lidí stávají telefony, tablety a notebooky, se může zdát, že nadvláda techniky je pro lidstvo neodvratnou budoucností. Řada mladých lidí se neobejde bez „chytrého telefonu“ ani při běžných aktivitách a stále více dětí je tak ochuzeno o neopakovatelné spojení s přírodou a druhými lidmi. Z vlastní pedagogické praxe vím, že děti na 1. stupni základní školy jsou ještě plny touhy po konkrétním poznání spojeným s aktivitou. Systém běžné školní docházky však může děti v mladším školním věku náhle omezovat v přirozeném pohybu, který je pro jejich vývoj nezbytný. Pro zdravý vývoj dětské psychiky je zároveň jednoznačně nejdůležitější hra, která vyrůstá z potřeby poznávat.

Jako hlavní téma diplomové práce jsem tedy zvolila vypracování projektu série poznávacích didaktických vycházek pro žáky základních škol do několika vybraných lokalit na Karlovarsku. Cílem vycházek, jejichž náplň a didaktická východiska prezentuji v následujících kapitolách, bylo zprostředkovat dětem hravou formou nové poznatky o krajině, ve které vyrůstají. Jako cíle vycházek jsem si vybrala oblasti rašelinišť v okolí Kladské, lázeňských lesů a Národního parku Soos. Jednotlivým lokalitám se věnuji podrobněji ve druhé, praktické části práce. Teoretické kapitoly v první části pak poskytují přehled a charakteristiku přírodních lokalit a návštěvnické infrastruktury na Karlovarsku.

Účelem vycházek do vybraných unikátních oblastí našeho kraje bylo v nejširším smyslu podnítit děti k vnímání krásy okolního světa a přírody. Didaktické vycházky vybízí děti k hravému poznávání míst, která jsou nedaleko jejich bydliště, a přesto jsou pro mnohé zcela neznámá. V rámci své praxe často pozoruji, že ačkoli děti vyrůstají

---

v době, kdy můžeme být mžikem informováni o dění na celé planetě prostřednictvím internetu, postrádají znalost přírody ve svém vlastním okolí. Děti cestují do vzdálených destinací, navštěvují zoologické zahrady, ale neumí pojmenovat strom nebo keř rostoucí před školou. Ne vždy chápou základní přírodní zákonitosti, některé z nich nikdy neviděly živou ovci či jiné hospodářské zvíře.

Řada dětí je tak ochuzena o základní kamínky do mozaiky poznání světa, do kterého vyrůstají a který jednou budou samy přetvářet. Naučit děti vnímat živou i neživou přírodu jako nenahraditelnou součást života na Zemi, které je třeba si vážit a ochraňovat ji, považuji za základní. Úcta k životu ve všech jeho aspektech zároveň otevírá pochopení pro důležitost lidské pospolitosti, která může naši planetu chránit před lidstvem samotným. Žádná technická vymoženost nedokáže nahradit přímý zážitek dětí v přírodě. Její skutečné poznávání se vždy odehrává skrze přímou a zcela konkrétní zkušenost. Didaktické vycházky s tvořivými a poznávacími aktivitami mají proto ve vyučovacím procesu dětí na primárních školách nezastupitelné místo.

Cílem mé práce, jejíž výsledky představuji v následujících kapitolách, bylo vytvořit vycházky, které by mohly sloužit jako inspirace pro pedagogy při výuce na 1. stupni základní školy. Projekt didaktických vycházek odpovídá nárokům Rámcového vzdělávacího programu a vznikl v souladu s pilíři vzdělávání v oblasti Člověk a jeho svět, které tvoří jeho teoretickou bázi. Náplň didaktických vycházek usiluje rozšiřovat znalosti a zkušenosti žáků získaných v rodině a v rámci předškolního vzdělávání a rozvíjet a doplňovat jejich obraz světa a jeho základních přírodních a společenských zákonitostí. Jeho cílem je podporovat schopnosti žáků pozorovat a pojmenovávat konkrétní skutečnosti v přírodě a hravou formou tak rozvíjet jejich paměť, schopnost dedukce a pojmenování základních vztahů mezi pozorovanými jevy. V tomto ohledu metodika projektu vychází z hlavních předpokladů této oblasti primárního vzdělávání: *„Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků vycházející z konkrétních nebo modelových situací při osvojování dovedností, způsobů jednání a rozhodování.“* (Jeřábek, Tupý, 2005 str. 37).

Vycházíme-li z Tonnucioho představy o konstruktivní škole (Tonnuci, 1984), poskytují pedagogovi předměty jako přírodověda či prvouka, v rámci nichž se projekt didaktických vycházek uskutečňuje, ideální příležitost k propojení teorie a praxe. Při vypracovávání programu didaktických vycházek, které si propojení teoretických znalostí s konkrétní zkušeností kladou jako prvořadý cíl, jsem se v tomto ohledu řídila

---

především Einsteinovým citátem „Cílem školy by vždy mělo být, aby ji mladý člověk opouštěl jako harmonická osobnost, ne jako specialista.“ (A. Einstein, O vzdělání 1935)

Hlavním cílem mé diplomové práce je vytvoření didakticky vhodného materiálu pro učitele 1. stupně ZŠ, podle kterého mohou poznávat zajímavá místa Karlovarského regionu. Zároveň bych chtěla náš krásný kraj přiblížit nejenom žákům a učitelům, ale i širší veřejnosti.

Vypracování podkladů pro didaktické vycházky v regionu Karlovarska předcházeli několikaměsíční proces shromažďování pramenů a praktického sběru informací v terénu. Intenzivně jsem se zajímala o názory žáků naší školy a několikrát navštívila zmíněné lokality, návštěvníká střediska, infocentra, naučné stezky, střediska ekologické výchovy, zookoutky, záchranné stanice a muzea. Neocenitelné informace jsem získala od odborníků z CHKO Slavkovský les, kterým patří můj velký dík za jejich trpělivost a neocenitelné zkušenosti.



Naučná vycházka do kolonie sysla obecného na golfovém hřišti Olšová Vrata u Karlových Varů. Marie Landgottová, 24.6.2012.

---

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část diplomové práce je koncipována jako přehled o přírodních lokalitách charakteristických pro Karlovarský kraj.

### 2.1. ZNALOSTI O PŘÍRODĚ V REGIONU V PRIMÁRNÍ ŠKOLE.

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Vzdělávací oblast připravuje žáky pro specializovanější výuku mimo jiné ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

V tematickém okruhu Rozmanitost přírody žáci poznávají Zemi jako planetu sluneční soustavy, kde vznikl a rozvíjí se život. Na základě praktického poznávání okolní krajiny a dalších informací se žáci učí hledat důkazy o proměnách přírody, učí se využívat a hodnotit svá pozorování a záznamy. Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili, že Země a život na ní tvoří jeden nedílný celek, ve kterém jsou všechny hlavní děje ve vzájemném souladu a rovnováze, kterou může člověk snadno narušit a velmi obtížně obnovovat (Jeřábek, Tupý, 2005).

Didaktiku prvouky a přírodovědy řadíme mezi předmětové didaktiky (Dostál a kol., 1965). Předmětové didaktiky jsou vědní disciplíny, které mají důležitou úlohu pro učitelskou erudici, doplňují odbornou část tohoto vzdělání a zároveň sjednocují, integrují a konkretizují cíle, obsah, formy, metody, prostředky a podmínky vyučování a učení v jednotlivých předmětech (Podroužek, 2003).

Současná **prvouka** patří mezi učební předměty v 1. – 3. ročníku primární školy (Obecné školy, Národní školy, Základní školy). V rámci prvouky jsou žáci seznámeni se základními poznatky o přírodě a společnosti. V programu „Obecná škola“ vychází obsah prvouky v 1. a 2. ročníku z bezprostředního okolí dítěte, až ve 3. ročníku se více zaměřuje na pozorování jevů a přírodního dění. V programu „Základní škola“ se uplatňuje v pojetí obsahu prvouky členění a posloupnost učiva podle ročních cyklů, tj. uplatňování fenologického přístupu. V programu „Národní škola“ mají být maximálně respektovány místní podmínky (uplatňování regionálního zřetele). Návrh programu „Národní škola“ inklinuje k projektovému vyučování.

---

**Přírodověda** je integrovaný učební předmět ve 4. a 5. ročníku primární školy. Obsahuje základní osvojování pojmů, ale i pokusy a pozorování. V programu „Obecná škola“ přírodověda navazuje na prvouku ve 4. a 5. ročníku. Důraz je kladen na rozvoj myšlení a schopnost analyzovat získané poznatky. V programu „Základní škola“ také navazuje na prvouku a důraz je kladen na vlastní zkušenosti žáků, využívá spojení vědomostí s dovednostmi. V programu „Národní škola“ dochází v nadstavbové části plánu k diferenciaci žáků podle jejich zájmů a schopností (Podroužek, 2003).

Jednou z důležitých vyučovacích forem v prvouce i přírodovědě je vycházka. Je to velmi podnětná forma, při které umožníme žákům vytvářet co nejpřesnější představy o přírodních jevech, ale také pozorovat objekty v přirozeném prostředí. Pobyt dětí v přírodě nejenom napomáhá vzbuzovat zájem o nové zkušenosti, ale je také důležitý pro zlepšení fyzické kondice žáků. Vycházka je pro učitele z hlediska přípravy velmi časově náročná.

Přírodovědné procházky zcela jistě patří do kontextu programu Školy podporující zdraví, který po roce 1989 přinesl ucelenou vizi změny pojetí hlavního proudu vzdělávání. Tento program, který vychází z cílů evropského programu „Health Promoting School“, je součástí celosvětově pojeté podpory zdraví, významné vzhledem k rostoucím zdravotním problémům celosvětové populace. Celodenní vycházkae do přírody jsou nedílnou součástí ozdravného procesu. Ovlivňují pozitivně všechny složky lidské bytosti – biologické, psychické, interpersonální a sociálně kulturní a environmentální (Spilková, 2005).

Předměty o přírodě v primární škole se změnilы díky Rámcově vzdělávacímu plánu, který se odklonil od pevně stanovených učebních plánů. Umožňují učitelům zavádět různé modelové vzdělávací programy. Zde se vytváří místo pro tvůrčí schopnosti jednotlivých pedagogů, kteří mohou reagovat na schopnosti žáků v konkrétním ročníku. Přispívá to k vytváření nových pracovních a učebních textů, které jsou nápomocny při výuce.

Učivo, které vyplývá z regionálních zvláštností, musí být nedílnou součástí v prvouce a přírodovědě v primární škole.

---

## 2.2. ATRAKTIVNÍ PŘÍRODNÍ LOKALITY KARLOVARSKA

### 2.2.1. ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

V Karlovarském kraji se nachází mnoho atraktivních přírodních lokalit, z nichž některé jsou chráněné zákonem 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, případně také evropskou legislativou (směrnice o ptácích 2009/147/ES a směrnice o stanovištích 92/43/EHS, int. odkaz 1).

Největším zvláště chráněným územím v oblasti je chráněná krajinná oblast (dále jen CHKO) Slavkovský les. Založena byla v roce 1974 za účelem ochrany přírodního zázemí lázeňského trojúhelníku Karlovy Vary – Mariánské Lázně – Františkovy Lázně. Zaujímá území vrchoviny Slavkovského lesa, většinu Tepelské vrchoviny, část Karlovarského masivu a okrajově malou část Doupovských hor, Sokolovské a Chebské pánve a Českoleské pahorkatiny, o celkové rozloze 606 km<sup>2</sup>. Hlavním předmětem ochrany jsou prameny minerálních vod, výrony plynného oxidu uhličitého a rašeliniště vrchovištního typu. Rozsáhlé lesy spolu s rašeliništi zde vytváří velký přírodní vodní rezervoár.

Oblast CHKO je tvořena převážně žulovými horninami, na Tepelsku tvoří geologické podloží metabazické amfibolity, diority a gabry; specifickým fenoménem jsou hadcové výchozy. Geomorfologický celek Slavkovského lesa má ráz paroviny vystupující příkře nad okolní pánve, s nejvyššími vrcholy Lesným (983 m n. m.) a Lysinou (982 m n. m.). Třetihorní vulkanická aktivita se v území projevuje v podobě výronů studených minerálních pramenů a plynného CO<sub>2</sub>, ve zlomovém území pánvi výronem termálních pramenů. Většina CHKO leží v mírně teplé klimatické oblasti, nejvyšší polohy pak v chladné klimatické oblasti. Převážná část území náleží hydrologicky do povodí Ohře, částečně do povodí Střely a Mže. Hlavním tokem odvodňujícím oblast je řeka Teplá a její přítoky, vlévající se do Ohře na severu CHKO. Hydrologickou soustavu doplňuje několik vodních nádrží, rybniční soustava a uměle zbudovaná Dlouhá a Puškařovská stoka. Pedologicky je území Slavkovského lesa poměrně jednotvárné, převládajícím půdním typem jsou kambizemě, pseudogleje a gleje, dále pak podzoly a organozemě.

Většinu potenciální přirozené vegetace by ve Slavkovském lese tvořily acidofilní bučiny, jen s malými ostrůvky květnatých bučin, podmáčených smrčín, horských vrchovišť a v nižších polohách doubrav a dubohabřin. Dnes tvoří většinu porostů kulturní smrčiny (93%), původnější lesy se zachovaly jen fragmentárně zejména v nepřístupných prudkých

---

svazích v údolích řek, v okolí rašelinišť a také v podobě lázeňských lesů. V nižších polohách v údolích řek se dochovaly příbřežní luhy s dominantní olší lepkavou a velmi malé zbytky acidofilních doubrav a suťových lesů. Fragmenty květnatých a acidofilních bučin a jedlin s mnoha vzácnými druhy rostlin nalezneme v lázeňských lesích kolem Karlových Varů, Mariánských Lázní a Kynžvartu a v údolí řeky Ohře. Jedním z nejvýznamnějších biotopů v CHKO jsou podmáčené a rašelinné smrčiny, vyskytující se nejtypičtěji v NPR Kladské rašeliny. Rašelinnými smrčinami jsou obklopena četná vrchoviště, k největším patří Tajga, Paterák, Lysina, Malé rašeliniště a Krásenské rašeliniště. Roste zde především borovice blatka, borovice kleč rašelinná, bříza karpatská, keříčky čeledi Vřesovcovitých -klikva bahenní, šicha černá, kyhanka sivolistá, suchopýry, rašeliníky a hmyzožravá rosnatka okrouhlolistá. Botanicky nejhodnotnější jsou hadcové bory, skály a vřesoviště se specifickou vegetací, zahrnující např. endemitický rožec kuřičkolistý, velmi vzácný svízel sudetský, vzácné druhy kapradin jako jsou sleziníky, vratičky, kapradinku skalní aj. Četné výchozy pramenů podnítily vznik slatinných pramenišť a slatinných luk s ostřicemi, bahničkou chudokvětou a všivcem bahenním. Po odlesnění vznikají v pramenné oblasti mokřadní louky s mnoha vzácnými druhy rostlin, jedná se např. o prstnatec májový, prstnatec Fuchsův, kosatec sibiřský, upolín nejvyšší, vachtu trojlistou aj. Na nepodmáčených místech jsou roztroušeny smilkové pastviny a louky, kde najdeme některé orchideje - vstavač obecný, pětiprstku žežulek, vemeník dvoulistý a prhu arniku. V oblasti jsou též vodní nádrže s poměrně čistou vodou a bohatou vodní květenou.

Vzhledem k převažujícím smrkovým porostům v CHKO žijí především živočichové vázaní na toto prostředí, např. sýc rousný, kulíšek nejmenší, výr velký, čáp černý apod. V poslední době se objevil rys ostrovid, naopak vymizely dříve časté druhy tetřev hlušec a tetřívka obecná. Otevřenou zemědělskou krajinu obývá linduška luční, bramborníček hnědý, chřástal polní a pěníce vlašská, golfové hřiště u Karlových Varů pak sysel obecný. Významná jsou zimoviště netopýrů ve starých štolách, bylo zde zjištěno celkem 10 druhů. Na rašeliništích se objevují vodouš kropenatý, bekasina otavní, sluka lesní a 25 druhů vážek. Můžeme se zde setkat s několika druhy vzácnějších obojživelníků a plazů, např. s čolkem obecným, čolkem horským, skokanem ostronosým, užovkou obojkovou. V potocích a říčkách žijí střevele potoční, mihule potoční a rak říční (Zahradnický a kol., 2004).

---

Karlovarský kraj se může pochlubit sedmi národními přírodními rezervacemi (dále jen NPR), z nichž dvě leží na území CHKO Slavkovský les (Kladské rašeliny, Pluhův bor), dvě v Krušných horách (Božídarské rašeliniště, Rolavská vrchoviště) a jedna v Chebské pánvi (Soos). (Zahradnický a kol., 2004).

#### NPR Božídarské rašeliniště

NPR Božídarské rašeliniště byla vyhlášena v roce 1965 na ochranu komplexu rašelinišť a horských rašelinných luk přecházejících ve vřesoviště. Nachází se mezi obcemi Boží Dar a Hřebečná na ploše 930 ha a v nadmořské výšce 954 – 1115 m. Převládajícím společenstvem v rezervaci jsou klimaxové a podmáčené smrčiny se zbytky acidofilních horských bučin. Nejdůležitějším biotopem jsou však horská vrchoviště, rašelinná lada s převahou keříčků, rašelinné louky a porosty křížence borovice blatky a kleče – borovice bažinné. Mezi zajímavé druhy rostlin patří glaciální relikty jako je bříza zakrslá, roste zde kyhanka sivolistá a kroupenáč vytrvalý, dále rozchodník huňatý, všivec bahenní, rosnatka okrouhlostá, klikva bahenní, prha arnika aj. Z živočichů stojí za zmínku reliktní střevlíci – střevlík Ménetriesův a střevlík lesklý, na břízu zakrslou vázaný nosatec, žluťásek borůvkový, z obratlovců tetřívka obecná, kos horský, ččetka zimní, pěvuška modrá, zmijs obecná a ještěrka živorodá. Přírodní krásy tohoto území ukazuje obnovená naučná stezka s 12 informačními tabulemi vybudovaná na povalových chodnících o délce 3,2 km (Zahradnický a kol. 2004).

#### Kladské rašeliny

Již v roce 1933 byla vyhlášena NPR Kladské rašeliny, pětice vrchovištních rašelinišť (Husí vrch, Lysina, Malé rašeliniště, Paterák, Tajga) o celkové rozloze 306 ha v okolí osady Kladská. Vrchoviště s borovicí blatkou a komplexy podmáčených smrčin se nacházejí v centrální části CHKO Slavkovský les v nadmořské výšce 797 – 955 m a mají mj. důležitou vodohospodářskou funkci. V podrostu jsou hojné rašeliničky, suchopýry, keříčky - šicha černá, klikva bahenní, vlohyně bahenní, kyhanka sivolistá a rosnatka okrouhlostá. Vrchoviště hostí řadu vzácných druhů živočichů, např. žluťáska borůvkového, vrchovištní druhy vážek a šídel, pravidelně zde hnízdí čáp černý, jestřáb lesní a datel černý. V části Tajga kolem Kladského rybníka je vedena jedna z nejstarších naučných stezek v ČR (Zahradnický a kol. 2004).



---

### Pluhův bor

NPR Pluhův bor vyhlášená v roce 1969 je vázána na specifické hadcové podloží. Nachází se mezi obcemi Prameny a Mnichov v nadmořské výšce 662 - 766 m. Jedná se o rozsáhlý hadcový bor (87 ha) přirozeného charakteru s množstvím skalních výchozů. V podrostu nalezneme vzácnější hadcové druhy, např. vřesovec pleťový, zimostrázek alpský, na skalkách roste rožec kuřičkolistý, svízel sudetský, sleziník hadcový, sleziník nepravý nebo bělozářka liliovitá. V lese žije čáp černý, jestřáb lesní, datel černý a dudek chocholatý. Územím vede naučná stezka Mnichovské hadce (Zahradnický a kol. 2004).

### Rolavská vrchoviště

NPR Rolavská vrchoviště vznikla podstatným rozšířením NPR Velké jeřábí jezero a NPR Velký močál v roce 2012. Rozkládá se na ploše 752 ha přibližně mezi osadami Rolava a Jelení směrem ke státní hranici s Německem, ve výšce 880 – 950 m n. m. Předmětem ochrany jsou podmáčené smrčiny, vrchovištní rašeliniště a specifická fauna a flóra v areálu bývalého cínového dolu. Na rašeliništích najdeme mj. vzácnou rosnatku anglickou, blatnici bahenní, hrotnosemenku bílou, toliji bahenní a rostliny z čeledi Vřesovcovité. Žije tu žluťásek borůvkový, perleťovec severní, tetřívka obecná, datlík tříprstý nebo nově zjištěná klešťanka. V ruinách bývalého dolu a úpravny rud se na narušených půdách chytily některé zajímavé druhy rostlin jako je přeslička různobarvá, plavuňka zaplavovaná, plavuníky a vranec jedlový. Území je dostupné z obce Přebuz (Matějů 2012).

### Soos

NPR Soos se nachází v Chebské pánvi východně od Františkových Lázní, v nadmořské výšce 432 – 440 m. Rezervace byla vyhlášena v roce 1964 na ploše 221 ha z důvodu ochrany vývěrů minerálních pramenů, výronů plynů a výkvětů solí. Vznikla zde jedinečná mokřadní, slanomilná a reliktní společenstva s pestrou mozaikou slanisek, slatinišť, rašelinišť, olšin a ostřicových porostů. Oxid uhličitý vybublává na povrch bahnem a vytváří ojedinělé mofety připomínající bahenní sopky. Převážnou část území zaujímají přechodové rašeliniště a minerální slatiniště, které porůstají rašelinné, blatkové, suchopýrové a brusnicové bory a rašelinné březiny. Vyskytují se zde kriticky ohrožené druhy rostlin hadí mord malolubný, hrotnosemenka bílá a bublinatka bleďožlutá.

---

Unikátní jsou ložiska křemeliny formovaná z rozsivek, která vytváří extrémní stanoviště, jako jsou botanicky zajímavá slaniska s vegetací typickou pro mořská pobřeží – roste zde např. sivěnka přímořská. Nelze opomenout také lužní lesy s vegetací bahnitých nánosů a podmáčené louky s orchidejemi. Bohaté jsou zde populace jinde vzácných živočichů, jako je rak říční, ropucha krátkonohá, rosnička zelená, čolek velký, jeřáb popelavý, moták pochop, bekasina otavní, slavík modráček a stovky druhů bezobratlých. Rezervace má vlastní návštěvnícké centrum a naučnou stezku (Brož 2006, Zahradnický a kol. 2004).

Dále se v Karlovarském kraji nachází 7 národních přírodních památek (dále jen NPP). Jsou to bývalé sopky NPP Komorní hůrka u Chebu a NPP Železná hůrka v Českém lese, v centru Slavkovského lesa známé skalky NPP Křížky a sousední mozaika luk NPP Upolínová louka pod Křížky, populární žulové skalní město NPP Svatošské skály u Karlových Varů, na okraji Doupovských hor pro děti obzvláště atraktivní NPP Skalky skřítků a v Ašském výběžku NPP Lužní potok.

V Karlovarském kraji nalezneme 30 přírodních rezervací (dále jen PR) a 31 přírodních památek (dále jen PP). Všechny lokality jsou biologicky hodnotné a atraktivní, z dobře dostupných a tudíž vhodných pro ekologickou výchovu uvádím následující: Rybniční PR Amerika u Františkových Lázní, PP Údolí Ohře mezi Sokolovem a Loktem, PR Ostrovské rybníky poblíž Ostrova nad Ohří, propadliny po těžbě PP Vlčí jámy u Horní Blatné, čedičová skála PP Rotava, PR a zároveň archeologická lokalita Vladař u Žlutic. V CHKO Slavkovský les jsou to následující: v okolí Lázní Kynžvart lesní PR Holina a PP Kynžvartský kámen, u Mariánských Lázní lesní PR Žižkův vrch.

V rámci evropské soustavy chráněných území Natura 2000 je v Karlovarském kraji vyhlášeno 53 evropsky významných lokalit (dále jen EVL) a 2 ptačí oblasti (dále jen PO). EVL jsou zřizovány pro ochranu určitých rostlinných a živočišných druhů a přírodních stanovišť, PO za účelem ochrany ptáků. Mnohé EVL se překrývají s výše popsány zvláště chráněnými územími. K nejvýznamnějším patří PO a EVL Doupovské hory, EVL Krušnohorské plató, EVL Soos, EVL Kladské rašeliny, EVL Upolínová louka-Křížky aj.

---

## 2.2.2. ČLOVĚKEM OVLIVNĚNÉ LOKALITY

Zajímavou živou i neživou přírodu nenalezneme jen v chráněných územích, ale paradoxně také na zdánlivě zničených, těžbou ovlivněných lokalitách. Zejména se tak děje, pokud jsou tyto bývalé těžební areály ponechány spontánní sukcesi, tj. samovolnému přírodnímu vývoji bez dalšího většího zasahování člověka. V našem kraji se jedná zejména o hnědouhelné výsypky, kaolinové doly, pískovny, rudné doly, jámy, propady a sejpy, kamenolomy, odkaliště a těžená rašeliniště. Těmto místům je společné, že více či méně obnažený půdní povrch poskytuje útočiště konkurenčně slabým druhům, které jinde v přírodě nemají mnoho šancí se uchytit. Doly rádi využívají živočichové budující nory, díky převrstvení půdy se tu mohou uchytit suchomilné organismy nebo organismy vyhledávající chemicky extrémní stanoviště, na lokalitách s vodou zase vznikají zajímavé tůně a mokřady vhodné pro obojživelníky a vodní organismy. Postindustriální stanoviště mají obrovský význam zejména pro bezobratlé živočichy (Řehounek a kol. 2010, Melichar 2011, Tropek a Řehounek 2012).

Výsypky vzniklé po povrchové hnědouhelné těžbě v Sokolovské pánvi a ponechané spontánnímu vývoji představují zajímavé stanoviště pro mnoho vzácných druhů. K návštěvě je vhodná např. Velká podkrušnohorská výsypka mezi obcemi Lomnice, Boučí a Vintířov. Zdejší otevřená stepní krajina vyhovuje hmyzu, byly zde objeveny i dosud neznámé druhy. Z ptáků tu najdeme mj. chřástala vodního, slavíka modráčka středoevropského a moudivláčka lužního. Tůně vzniklé terénními nerovnostmi tu osídlila pestrá skladba obojživelníků, např. ropucha krátkonohá a ropucha zelená, blatnice skvrnitá, rosnička zelená a tři druhy čolků. Z rostlin zde najdeme vzácné orchideje prstnatec májový a kruštík bahenní. Vyvěrající voda má místy extrémní chemické vlastnosti a vytváří až exotické kyselé, zásadité či slané mokřady. Na Lomnické výsypce je i krátká naučná stezka. Zajímavá je také rekultivace hnědouhelného dolu v podobě jezera Medard mezi Citicemi, Svatavou, Habartovem a Bukovany. Kromě napouštěného jezera, které již osídlují rozmanití vodní ptáci, tu byly ponechány zajímavé pozůstatky těžby v podobě zkamenělých třetihorních stromů (Frouz a kol. 2007, Krása 2012, Řehounek a kol. 2010).

Pískovny v Karlovarském kraji se nachází hlavně v chebské a sokolovské pánvi. Po ukončení těžby jejich lomové stěny a živinami chudé půdy představují zajímavé

---

prostředí pro mnohé organismy. Dna se postupně zatápějí a vytvářejí jezírka a tůně vhodné pro obojživelníky a plazy, např. ropuchu krátkonohou, která je na písky přímo vázaná. Ve stěnách pískoven si buduje hnízdní kolonie břehule říční. Zajímavé pískovny, ve kterých se již netěží a jsou proto vhodné k návštěvě, jsou Pomezna na Chebsku a Erika u obce Lomnice. Pískovna Erika je zařazena na seznam EVL pro ochranu čolka velkého. Zajímavé jsou také těžebny kaolínů a jílu, na Karlovarsku celkem hojné u obcí Jimlíkov a Božíčany. Zatopené kaolinové lomy hostí podobnou faunu a flóru jako pískovny, nejvýznamnější je tu populace ropuchy zelené a ropuchy krátkonohé. Podobnou funkci v krajině plní opuštěné a zatopené kamenolomy, kromě vodních ploch pro obojživelníky nabízejí také obnažené skály, které rádi vyhledávají plazi a jiné suchomilné organismy. Mezi chráněné staré kamenolomy patří čedičové rozpady v PP Rotava, PR Rýžovna a PP Čedičové varhany u Hlinek (Řehounek a kol. 2010, Matějů 2012, Matějů a kol. 2014).



Pískovna u Velkého Luhu na Chebsku, význačná lokalita obojživelníků vytvořená člověkem při těžbě nerostných surovin. Marie Landrgottová, 18. 9. 2013.

Oblast Krušných hor a Slavkovského lesa je doslova protkána množstvím pozůstatků středověké a novověké hornické činnosti, najdeme tu podzemní štoly, doly, propady, pinky, sejpy, jámy, rýžoviště i vodní kanály. I na ně je často vázán výskyt zajímavých rostlin a živočichů. Snad nejtypičtější je zimování a rojení netopýrů v historických důlních dílech,

---

kteřá už představují většinu jejich úkrytů. V západním Krušnohoří bylo nalezeno kolem 60 zimovišť a zjištěno 12 druhů netopýřů. K již zpřístupněným důlním dílům patří důl Jeroným u zaniklé obce Čistá ve Slavkovském lese (internetový odkaz 5), na květen 2015 se plánuje otevření dolu Mauritius na Hřebečné (internetový odkaz 6). Pro děti obzvláště atraktivní jsou Vlčí jámy u Horní Blatné, hluboké středověké dobývky cínových rud v žulách, na jejichž dně se celoročně drží zbytky sněhu (Rojík 2000, Melichar 2014, Melichar a Matějů 2014).

### 2.2.3. ATRAKTIVNÍ LESNÍ CELKY

Karlovarský kraj je druhý nejlesnatější kraj v České republice, celková lesnatost je 43,6 %, což je 1,3 násobek republikového průměru. Vysoká lesnatost odráží přírodní podmínky nevhodné pro intenzivnější zemědělskou výrobu. Největší lesní komplexy se nacházejí v horských a podhorských oblastech (Krušné hory, Slavkovský les, Doupovské hory) a na těžko dostupných místech a naopak nejméně lesů je v nížinách, které jsou využívány k zemědělství, nebo zde probíhá těžba nerostných surovin (hnědé uhlí, kaolin).

Původní lesy byly především smíšené, v nejvyšších polohách Krušných hor smrkové, na rašeliništích s borovicí bažinnou a klečí, a v nejnižších polohách listnaté. Dominovaly především buky a jedle, v nižších polohách duby, na vlhčích stanovištích olše a jasany. V současné druhové skladbě lesů v Karlovarském kraji výrazně převládají jehličnany, které tvoří 84 % porostů, což je téměř o 10 % více, než je celorepublikový průměr. Listnaté lesy zaujímají 15 % a necelé 1 % tvoří holiny. V lesích převládá smrk ztepilý (68,8 %), jehož zastoupení je zde nepřiměřeně vysoké (celkově v ČR 54 %). Naopak nižší zastoupení tu mají dub letní (1,3 %, celkově v ČR 6 %) a buk lesní (3,4 %, celkově v ČR 6 %). Smrk je sice na území kraje přirozený, ale pouze ve vyšších horských polohách. Většina porostů smrku je zde monokulturálních a stanovištně nevhodných. Druhou nejrozšířenější dřevinou je borovice a třetí je bříza, což je dáno hlavně velkým množstvím člověkem ovlivněných ploch, kde probíhá rekultivace nebo přirozená sukcese. Buk, původně nejběžnější dřevina, byl vesměs nahrazen smrkem. Pro Krušné hory je specifické imisní zatížení lesů v minulosti a následné vysazování náhradních, často nepůvodních dřevin, zejména smrku pichlavého.

Nejpřirozenější lesy se dochovaly zachovány na rašeliništích s porosty borovice blatky, smrku a břízy pýřité; dále na extrémních a špatně dostupných stanovištích, jako

---

jsou údolí řek a skály. Karlovarský kraj je v rámci ČR velmi významný zastoupením a kvalitou podmáčených a rašelinných lesů. Cenné mokřadní lesy a lesní rašeliniště se nacházejí v oblastech Krušnohorské náhorní planiny, Soos, Prameny Skřiváně, Halštrovské vrchy, Klínovecká rašeliniště, Dyleňský les aj. Další oblasti s výskytem cenných lesních ekosystémů jsou Střední Poohří, Klínovec, Vladař, Vlčinec, Rýžovna, Údolí Ohře atd. (Melichar 2005, int. odkaz 7).

Lesy se proto přímo nabízejí k využití ve výuce přírodních věd. Pro pedagogické účely se nejlépe hodí lokality jako je Soos a Klínovecká rašeliniště popsaná v předchozích kapitolách, dále oblast Středního Poohří, která spadá pod Doupovské hory, Údolí Ohře popsané v kapitole o řece Ohři a Vladař. Nedávno rozšířená PR Vladař chrání cenné dubohabřiny přecházející v suťové lesy s bohatou hájovou květenou (hojně zde roste např. lilie zlatohlávek a jaterník podléška a suché louky s výskytem vzácných rostlin vstavače kukačky a vstavače bledého. Jedná se o výraznou stolovou horu, na které kromě zajímavé přírody najdeme i rozsáhlé pravěké hradiště (Chochel 2014, Zahradnický a kol. 2004). Z blízkých Žlutic vede na Vladař několik naučných stezek, z nichž některé jsou přímo zaměřené na děti (int. odkaz 8).

Programy lesní pedagogiky pro školy nabízejí v kraji dvě instituce, a to sice Lesy ČR, s. p. a Lázeňské lesy Karlovy Vary (internetový odkaz 9). Originální ekovýchové programy a některé výukové materiály ke stažení zdarma nabízí ve svém projektu „Les ve škole“ sdružení Tereza (int. odkaz 10). Pro děti jsou zajímavé obory, kde mohou pozorovat lesní zvěř – jeleny, srnce, prasata, muflony aj. Poblíž Karlových Varů nalezneme hned tři – obora Linhart v Lázeňských lesích, obora Hory u stejnojmenné obce a obora Hájek u Ostrova nad Ohří. K oboře Hory vede z obce Hory naučná stezka až ke Svatošským skalám. U obory jsou informační tabule, z pozorovací věže si lze prohlížet stádo muflonů a daňků, zdejší jeleni jsou zcela krotcí, proto je návštěva obory pro děti velkým zážitkem (int. odkaz 11). Obora patří Loketským městským lesům (int. odkaz 12). Další obora dostupná z obce Hájek patří pod Lesy ČR, s. p. Je částečně přístupná a také je vybavena několika informačními tabulemi (int. odkaz 13).

Nejlépe dostupným lesním celkem z hlediska ekologické výchovy jsou lázeňské lesy obklopující město Karlovy Vary. Historie městských lesů sahá již do 14. století a kromě rekreační funkce mají i funkci ekologickou, najdeme tu kvalitní smíšený les, poměrně běžně např. i dnes již mizející a vzácnou jedli bělokorou. Jsou protkány mnoha cestami,

---

chatkami, altánky, vyhlídkami a rozhlednami, ale i drobnými historickými památkami (int. odkaz 14). Zajímavá je nově zbudovaná obora Linhart v lázeňských lesích, zejména kvůli své dobré dostupnosti z krajského města, ale také pro další navazující aktivity pro děti. Plachá zvěř zatím v oboře není často k vidění, zato můžeme v bezprostředním okolí navštívit infocentrum, lanové centrum, dendrologickou naučnou stezku a zaniklou osadou Obora s ruinou kostela sv. Linharta (Reiser 2013). K dendrologické naučné stezce budou od jara 2015 pro děti k dispozici výukové materiály (ústní sdělení pracovnice infocentra). Již nyní je možné si u Lázeňských lesů objednat pro třídu program lesní pedagogiky (int. odkaz 15).

#### 2.2.4. ŘEKA OHŘE

Řeka Ohře, největší tok na území Karlovarského kraje, tvoří přirozenou osu celé oblasti. Na horním toku mezi Chebem a Sokolovem řeka přirozeně meandruje, kolem Sokolova je kvůli průmyslové činnosti tok zregulován, od Sokolova ale dále teče přirozeným korytem. Podél řeky jsou vyvinuty především olšové luhy a vrbiny, vlhké louky a mokřady. Zajímavá je vodní - tzv. makrofytní vegetace toku a vegetace stojatých vod ve slepých ramenech, rozkvétají tu koberce atraktivních rostlin jako je lakušník, stulík žlutý, šípatka střelolistá, dábílík bahenní nebo žebratka bahenní. Na řeku je vázáno mnoho ptačích druhů, žije zde volavka popelavá, ledňáček říční, kachna divoká, labuť velká, konipas bílý, moudivláček lužní aj. Samozřejmě se tu vyskytuje také mnoho druhů ryb, obojživelníků a jiných vodních živočichů (Krása 2005, Michálek a Uhlík 2006). Typické jsou tu ryby parmového pásma, jako je pstruh obecný, jelec proudník, jelec tloušť, parma obecná, střevle potoční, mřenka mramorovaná a vranka obecná. Rybí populace představují potravu mj. pro zimující morčáky velké a pomalu se navracející vydru říční (int. odkaz 16).

Přímo na Ohři se nachází několik zvláště chráněných území – PR Rathsam, EVL Ramena Ohře, PP Údolí Ohře, EVL Kaňon Ohře a NPP Svatošské skály. PR Rathsam je komplex přirozených vodních toků a mokřadů na horním toku Ohře u hranic s Německem, jedná se o významné hnízdiště ohrožených druhů ptáků, žije zde bobr evropský. EVL Ramena Ohře se rozkládá zhruba mezi Chebem a Citicemi a chrání slepá ramena řeky se zajímavou vegetací stojatých vod. V PP Údolí Ohře mezi obcemi Staré Sedlo a Královské Poříčí najdeme pseudokrasové jeskyně s nalezišti fosilní terciární flóry a listnaté lesy s květenou původních doubrav. EVL Kaňon Ohře mezi Loktem a Karlovými Vary chrání

---

zejména jasanovo-olšové lužní a suťové lesy, bučiny a dubohabřiny v údolí řeky. Údolím vede vyhledávaná vycházková trasa k žulovému skalnímu městu NPP Svatošské skály (Zahradnický a kol. 2004, int. odkaz 3).

Kromě procházek kolem řeky můžeme děti vzít do expozice Centra řeky Ohře na statku Bernard v Královském Poříčí. Toto zábavně naučné muzeum poutavou formou představuje zajímavosti z celého toku řeky (int. odkaz 17). Na statku lze objednat i obsáhlejší exkurze pro školní třídy, které kromě návštěvy Centra řeky Ohře zahrnují např. práci v řemeslných dílnách a krmení hospodářských zvířat (int. odkaz 18).

#### 2.2.5. DOUPOVSKÉ HORY A JEJICH PŘÍRODA

Z přírodovědného hlediska zcela unikátním územím jsou na Karlovarsku Doupovské hory. Jedná se o největší vulkanické pohoří v České republice, místo s největší biodiverzitou v Čechách (160 druhů zvláště chráněných živočichů a 235 druhů rostlin uvedených na červeném seznamu ČR) a nejrozsáhlejší komplex přírodních stanovišť v Čechách. Příčinou tohoto přírodního bohatství je bazické geologické podloží Doupovských hor, různorodé přírodní podmínky a způsob využívání území v posledních 70 letech.

Pohoří o rozloze 607 km<sup>2</sup> má hornatý až vrchovinný ráz s nejvyšší horou Hradiště (934 m n. m.), na severu se zařezává údolí Ohře. Většina území patří do mírně teplé klimatické oblasti, na východ zasahuje teplá klimatická oblast s menším množstvím srážek, která umožňuje existenci stepní vegetace. Značná část území (332 km<sup>2</sup>) je využívána jako vojenský výcvikový prostor (VVP) Hradiště a není veřejnosti přístupná. Poválečné vysídlení obyvatel a vznik vojenského prostoru již v roce 1953 umožnil přírodní vývoj území. Doupovské hory tak unikly velkoplošnému zemědělskému hospodaření, chemizaci a melioracím. Vznikly zde díky tomu jinde již vzácné velké plochy křovin, tůň po dopadech střel, nebo stepní plochy střelnice pozměněné častými požáry. K biologicky hodnotným lokalitám patří střelnice Tureč, Mětikalov a Ždár. Doupov se vyznačuje zachovalými a relativně málo narušenými lesními ekosystémy (bučiny, suťové lesy, dubohabřiny, teplomilné doubravy, olšiny), plošným rozšířením mezofilních trávníků (ovsíkové a bezkolencové louky) a xerothermních společenstev (stepní trávníky, skalní stepi, efemery a sukulenty). Významné je i zastoupení mokřadů a vodních společenstev stojatých i tekoucích vod. Nejzajímavější vegetaci hostí skalní stepi, suché trávníky a mokřady. Nejzachovalejší květnaté bučiny s typickým podrostem se ještě nedávno



---

vyskytovaly na druhém nejvyšším vrcholu, Pustém zámku (928 m n. m.). Oblast Doupovských hor je chráněna jako ptačí oblast a evropsky významná lokalita, uvažuje se i o zřízení chráněné krajinné oblasti. Ptačí oblast Doupovské hory je druhá největší v ČR a najdeme tu významné populace 30 druhů ptáků z evropské Směrnice o ptácích.

Z přístupných oblastí na okrajích hor vhodných pro ekologickou výchovu lze jmenovat následující: Skalky skřítků, údolí Ohře, Bražecké hliňáky nebo Úhošť (již v Ústeckém kraji). NPP Skalky skřítků je dostupná po turistické značce z obce Dubina. Zajímavé pseudokrasové dutiny ve skále daly vznik lidovým pověstem o přítomnosti skřítků. Kromě malých „jeskyněk“ najdeme v okolí i květnaté bučiny s typickou vegetací, jako je jaterník podléška, kyčelnice devítilistá, hrachor jarní a hojná lilie zlatohlavá. V okolí hnízdí lejsek malý, lejsek černohlavý a žluna šedá. V křovinách je možné nalézt kulovitá hnízda plšika lískového.

V údolí Ohře zhruba mezi Dubinou a Kláštercem nad Ohří najdeme neméně zajímavou přírodu. Tato malebná krajina byla osídlena od pravěku a kromě přírodních krás nabízí i historické památky – hradiště, hradní zříceniny i zámek. Údolí slouží jako migrační stezka a útočiště mnoha druhů rostlin i živočichů. Nejznámější je reliktní výskyt užovky stromové, ale i ostatním druhům plazů se tu velmi daří, najdeme tu 9 z 11 druhů vyskytujících se v ČR. Zajímavá je např. užovka podplamatá a ještěrka zelená, z obojživelníků skokan skřehotavý a čolek velký, v sutích u potoků žije mlok skvrnitý. Ve skalách nad údolím hnízdí výr velký a sokol stěhovavý. Svahy nad řekou porůstají kromě květnatých bučin také teplomilné doubravy s tolitou lékařskou a bělozářkou liliovitou, dubohabřiny se strdivkou nící a hrachorem černým, a suťové lesy s áronem plamatým. Ve zdejších lesích žijí také čtyři druhy netopýrů a plch velký.

Další přístupnou lokalitou jsou na jihu Doupovských hor Bražecké hliňáky mezi obcemi Bražec a Bochov. Jedná se o soustavu rybníků a mokřadů se vzácnou vodní květenou a s výskytem skokana ostronosého, čolka velkého, kuňky obecné a blatnice skvrnité. V okolí jsou též bezkolencové louky s výskytem hnědáka chrastavcového, kosatců a prstnatců. Hnízdí zde bekasina otavní, moták pochop a vodní ptáci (int. odkaz 16, AOPK ČR, 2008).



Exkurze na Humnický vrch za unikátní přírodou do vojenského prostoru Hradiště v Doupovských horách. Marie Landrgottová, 25. 4. 2012.

#### 2.2.6. MINERÁLNÍ PRAMENY KARLOVARSKA

Karlovarský kraj je typický zvýšeným výskytem minerálních pramenů v rámci ČR. Určování počtu pramenů je ve zřidelných oblastech velmi problematické a u různých autorů se toto číslo velmi liší. Celkově bylo v celé Karlovarské vrchovině registrováno více než tisíc vývěrů minerálních vod (Zahradnický a kol. 2004). Minerální vody v oblasti náleží k tzv. Karlovarskému typu a lze je dělit zhruba do tří skupin podle obsahu rozpuštěných látek:

- studené prosté kyselky proplyněné oxidem uhličitým s celkovou mineralizací nižší než 1 g tuhých rozpuštěných látek na 1 litr vody,
- uhličitě minerální vody proplyněné oxidem uhličitým o mineralizaci vyšší než 1 g/l,
- karlovarské uhličitě termy jakožto směs chemicky složité termální vody a plynného CO<sub>2</sub> s vyšší teplotou a vyšším obsahem minerálních látek (Zahradnický a kol. 2004).

V oblastech četnějších vývěrů vznikla lázeňská města a městečka, z nichž nejznámější jsou Karlovy Vary s termálními prameny a nejteplejším pramenem Vřídlem (73 °C). Ostatní minerální prameny jsou převážně studené a využívají se k léčebným kúram i v dalších

---

městech (Mariánské Lázně, Františkovy Lázně, Lázně Kynžvart a Jáchymov) a plní se do lahví ve 4 stáčírňách. Mnohem více přírodních vývěřů je koncentrováno především v CHKO Slavkovský les, dále na Tepelsku, na severu Chebské pánve, okolo Dolního Žandova a v údolí Ohře pod Kyselkou (Melichar a kol. 2005). Místy jsou prameny zachyceny jímkami a studněmi, většina ale není nijak chráněných. I když v posledních letech se tato situace zásluhou spolků a občanských iniciativ mění, mnoho vývěřů je již vyčištěných a opravených (Bartoš 2011). Popis jednotlivých významnějších vývěřů i s lokalizací v turistické mapě je uveden v publikacích Průvodce po minerálních pramenech I-IV, kde Milota a Bartoš (2008 – 2011) popisují oblasti Českého lesa, Tepelska, Mariánskolázeňska a Slavkovského lesa.

K významným kyselkám patří kromě pramenů v lázeňských městech tyto vývěry: Ve Slavkovském lese jsou to Novoveská kyselka, Grünská (Luční) kyselka, Rádiovka, kyselky v okolí bývalých lázní Prameny, kyselky v okolí Mariánských Lázní (Farská kyselka, Smraďoch aj.), kyselky v okolí Kynžvartu a kyselky v okolí Milíkova. Zajímavá je kyselka Smraďoch díky obsahu sirovodíku, je zde vyhlášena přírodní rezervace a zbudována naučná stezka (Milota a Bartoš 2011). Na Mariánskolázeňsku jsou významné tyto vývěry: Il-sano, Prelátův pramen, Antonínův pramen a další minerálky v okolí Mariánských Lázní, dále minerálky u Martinova (např. Milhostovské mofety s probublávajícím oxidem uhličitým) (Milota a Bartoš 2009). Na Tepelsku najdeme také mnoho pramenů, např. Reitenbergův pramen, Agnes, Oriona, Otročínská kyselka, Křepkovická kyselka, minerálky v okolí Podhory, minerálky Hoštěckého potoka a minerálky v okolí Číhané (Milota a Bartoš 2008). Na Chebsku jsou významné Františkolázeňské prameny a Císařský pramen u Soosu, nejteplejší pramen v Chebské pánvi; dále Doubrava, Dolní Paseky, Hartoušovské mofety, Rybáře, Žírnická kyselka aj. (Bartoš 2011). Nesmíme zapomenout na prameny v údolí Ohře, v bývalých lázních Kyselka a ve Stráži nad Ohří, dnes stáčené jako minerálky.



Přirozený vývěr minerálního pramene u Hartoušova (Hartoušovské mofety) na Chebsku. Marie Landrgottová, 24. 7. 2013.

## 2.3. NÁVŠTĚVNICKÁ INFRASTRUKTURA NA KARLOVARSKU

### 2.3.1. NÁVŠTĚVNICKÁ STŘEDISKA, INFOCENTRA A MUZEA

Karlovarský kraj má vybudovanou poměrně dobrou návštěvnickou infrastrukturu, kterou lze využít ve výuce, najdeme zde mnoho infocenter, naučných stezek, které jsou pravidelně obnovovány, několik středisek ekologické výchovy, záchranných stanic a sítí muzeí.

Dvě návštěvnická střediska v kraji jsou zaměřena přímo na atraktivní přírodní lokality – jde o Dům přírody Kladská a Muzeum Soos. Oba objekty budou popsány v praktické části.

Vlastní informační centra má většina měst v kraji, konkrétně Abertamy, Aš, Boží Dar, Bochov, Horní Blatná, Horní Slavkov, Cheb, Chodov, Jáchymov, Karlovy Vary, Královské Poříčí, Kraslice, Kynšperk nad Ohří, Loket, Mariánské Lázně, Nejdek, Nová Role, Nové Hamry, Ostrov, Pernink, Potůčky, Rotava, Sokolov, Teplá, Toužim a Žlutice. Jejich popis a odkazy s kontakty nalezneme na int. odkazu 19, ve většině infocenter jsou k dispozici i informační a propagační materiály určené pro děti. Některá muzea mají kromě historických i přírodovědné expozice a pravidelně také pořádají přírodovědné

---

zaměřené akce (přednášky, výstavy, vycházky), jejichž seznam najdeme na int. odkazu 20. Přírodovědnou expozici nalezneme v muzeu Karlovy Vary a v muzeu Sokolov. Součástí muzea jsou i zpřístupněné doly Jeroným a Štola č. 1 Jáchymov (int. odkaz 21). Přírodně zaměřenou expozici má i muzeum v Mariánských Lázních (int. odkaz 22).

### 2.3.2. NAUČNÉ STEZKY

Kompletní seznam naučných stezek v kraji najdeme na portálu „Živý kraj“ (int. odkaz 23), stezky v CHKO Slavkovský les na int. odkazu 24. Podrobně naučné stezky popisuje také publikace K. Drábka (2008) a samozřejmě i množství informačních letáků, které jsou k dispozici v přílehlých infocentrech a muzeích.

Na území CHKO Slavkovský les funguje dnes 13 naučných stezek, z nichž většina je zaměřená na přírodu. Nejstarší z nich je NS Kladská, dále popsána v praktické části. Další velmi zajímavá je NS Smradloch u stejnojmenné přírodní rezervace, asi 5 km severně od Mariánských Lázní. Stezka je dlouhá 70 m, má 2 informační panely a je dvěma vyhlídkovými plošinami zpřístupněna i tělesně postiženým. Obdivovat tu můžeme mofety s nepravými bahenními sopkami a vývěry plynů – oxidu uhličitého a sirovodíku, jehož zápach dal místu jméno. Další významná je naučná stezka Mnichovské hadce, která spojuje hadcové lokality Pluhův bor, Dominovu skalku a Křížky, nacházející se zhruba mezi obcemi Prameny a Nová Ves. Stezka je dlouhá 10 km a má 9 tabulí věnujících se hadcové květeně a stavbě Dlouhé stoky. Zajímavé a dobře dostupné jsou naučné stezky v Mariánských Lázních. První je Geologický park v městském parku nad muzeem, kde si můžeme prohlédnout všechny horniny Slavkovského lesa. Okruh je nenáročný – měří 1,5 km a má 24 zastavení. Druhou stezkou je NS lázeňskými lesy okolo Mariánských Lázní. Na trase dlouhé 5,2 km se na 25 informačních panelech můžeme dočíst informace o přírodě, lesnictví a historii města, navštívit dva prameny, rozhlednu a oboru se zvěří. Trochu náročnější je NS Svatošské skály, která vede z Doubí na Svatošské skály a kopcovitým terénem k oboře Hory. Měří 13 km a má 15 zastavení, je zaměřená na přírodu a geologii tohoto údolí. Stejně dlouhá, ale méně náročná je turistická stezka ze Svatošských skal do Lokte (int. odkaz 24, Tájek 2009, Drábek 2008). Po minerálních pramenech na Tepelsku provádí NS Krajem živých vod, která má 50 km a 30 zastavení (int. odkaz 25). Jako poslední ve Slavkovském lese zmíním Bečovskou botanickou zahradu,

---

kteřá také nabízí naučnou stezku věnovanou arboretu a okolní přírodě. V zahradě se pořádají i kulturní akce a ekovýchovné programy (int. odkaz 26).

V Krušných horách je mnoho naučných stezek zaměřených hlavně na historii hornictví a jednotlivých obcích, najdeme na nich ale i informace o přírodě. Jen jmenujme stezky Blatenský příkop, Horní Blatná – Vlčí jámy, Vysoká Pec – Rudné, Nové Hamry, Hřebečná – Ryžovna, Abertamy – Plešivec, Potůčky a Merklín (int. odkaz 23). Na Božím Daru najdeme hned dvě naučné stezky, jednou z nich je velmi populární Ježíškova cesta se dvěma okruhy pro malé i větší děti. V infocentru na Božím Daru lze zakoupit pracovní listy, do kterých děti zapisují odpovědi na úkoly na jednotlivých stanovištích. Úkoly jsou převážně přírodovědně zaměřené a určené pro děti 1. stupně ZŠ (int. odkaz 27). Nedávno zrekonstruovaná NS Božídarské rašeliniště je bezbariérová a na 12 zastaveních seznamuje s přírodou této národní přírodní rezervace. Je dobře přístupná z obce a měří 3,2 km.

Na Karlovarsku je zajímavá NS Andělská hora – Kyselka, která propojuje památky (hrad Andělská hora, lázně Kyselka) a přírodu (Šemnická skála, Skalky skřítků). Základní délka trasy je 10 km, s odbočkami až 18 km. V dalovické zámecké a botanické zahradě najdeme naučnou stezku s 13 zastaveními, které obsahují základní informace z přírodovědy. V místě působí i středisko ekologické výchovy. Na stolové hoře Vladař byla zřízena NS Vladař, která na 9 zastaveních kromě historie místa popisuje i přírodní rezervaci (int. odkaz 23). Na Žluticku vzniklo nedávno několik naučných stezek pro děti, konkrétně Stezka sovy Rozárky a Cesta za pověstí (int. odkaz 28). V sokolovském parku se nachází Botanická stezka Sokolov, která se věnuje hlavně dendrologii. Je nenáročná, dlouhá 1,5 km a obsahuje i kvízové otázky a odpovědi. Na hnědouhelných výsypkách na Sokolovsku vznikly dvě naučné trasy. První je NS Velká krušnohorská výsypka zaměřená na přírodu výsypek a rekultivaci krajiny po povrchové těžbě. Nachází se mezi Lomnicí a Vintířovem a měří 3,2 km. Druhá NS Lítovská výsypka vznikla na okraji Habartova, má 5 zastávek a měří 2,2 km. Na Chebsku je nejvýznamnější NS Soos, dále popsána v praktické části. Přímo v Chebu byla zřízena NS Poohří věnující se přírodním zajímavostem v okolí řeky Ohře. Má 10 zastávek na 3,5 km. Sopce Komorní Hůrka u Chebu se věnuje stejnojmenná naučná stezka s 3 infotabulemi dlouhá 1 km. Poslední zmíním naučnou stezku v Kynšperku nad Ohří nazvanou NS Nad rybníkem Sýkorák, která se na 1 km se 7 zastaveními také věnuje místní přírodě (int. odkaz 23).



Populární Ježíškova cesta kolem Božího Daru představuje zábavnou formou nejmenším dětem přírodu Krušných hor. Marie Landrgottová, 5. 6. 2012.

### 2.3.3. STŘEDISKA EKOLOGICKÉ VÝCHOVY A PROGRAMY EKOLOGICKÉ VÝCHOVY

Ekologickou výchovou se v Karlovarském kraji zabývá několik neziskových a státních příspěvkových organizací, působí zde soukromá střediska ekologické výchovy i domy dětí a mládeže. Seznam všech registrovaných neziskových organizací věnujících se dětem a mládeži a ekologii a životnímu prostředí lze nalézt na int. odkazu 29, ovšem ne všechny organizace v seznamu jsou v současnosti aktivní. Další zajímavý přehled nabízí int. odkaz 30, na kterém je seznam skautských středisek v kraji, která se ekovýchovou také zabývají. Seznam ekocenter, ač neúplný, je také na int. odkazu 31.

Domy dětí a mládeže byly zřízeny v Karlových Varech, Sokolově a Ostrově. Jsou to státní příspěvkové organizace, které pro děti nabízejí zájmové kroužky a kluby, příměstské tábory, různé další programy a soutěže a v neposlední řadě i programy pro školy. Dům dětí a mládeže (DDM) v Karlových Varech nabízí čtyři přírodovědně zaměřené kroužky a provozuje vlastní Minizoo ve Staré Roli (int. odkaz 32). DDM v Sokolově nabízí přírodovědných kroužků pět (int. odkaz 33). Více zaměřený na výuku přírodních věd je

---

DDM v Ostrově, který má vlastní ekocentrum. Pořádá mnoho různých ekovýchovných akcí a aktivit a až 18 chovatelských a ekologických kroužků. Součástí centra jsou i tři pavilony s více než stovkou druhů zvířat. Nabízí také programy pro školy, program pro ZŠ zahrnuje prohlídku ekocentra, kontakt se zvířaty, výukový program na zvolené téma, promítání dokumentu a soutěž (int. odkaz 34).

Další významnou organizací zabývající se ekologickou výchovou nejen dětí, ale i dospělých je Český svaz ochránců přírody. Kromě základních organizací (ZO), což jsou regionální zájmová sdružení, zřizuje i ekocentra, jejichž posláním je environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (int. odkaz 35). Jediné akreditované ekocentrum ČSOP v Karlovarském kraji působí v Chodově, aktivně spolupracuje se školami, provádí vlastní výchovně vzdělávací práci a osvětu, organizuje environmentálně zaměřené hry a soutěže, akce pro veřejnost, provádí ekoporadenství a aktivní nábor členů a příznivců (int. odkaz 36).

Dalším střediskem ekovýchovy je ekocentrum Cheb, které nabízí výukové programy pro mateřské, základní a střední školy a veřejnost zážitkovou formou. Tématické okruhy se týkají především chovu hospodářských zvířat, tradičních řemesel, přírodopisu, ekologie a ochrany přírody a životního prostředí. V nabídce pro ZŠ jsou tři tematické bloky – Malá farma, Neživá příroda živě a Život v zemědělské krajině. Výukový soubor „Malá farma“ seznamuje žáky s chovem hospodářských zvířat a pěstováním rostlin praktickou formou, středisko má vlastní farmu. Druhý blok „Neživá příroda živě“ se zaměřuje na život ve vodě a v půdě. Třetím tématem je „Život v zemědělské krajině“, kde se formou terénní exkurze děti dozvědí o biodiverzitě v krajině a vlivu člověka na rostliny a živočichy. Středisko nabízí i terénní přírodovědné exkurze za krásami regionu, oborové dny a přednášky (int. odkaz 37).

V údolí říčky Rolavy poblíž Karlových Varů se nachází ekologická farma Kozodoj, která kromě akcí pro veřejnost a kroužků pro děti nabízí také programy pro školy. Ekologické výukové programy pro základní školy jsou zábavné, interaktivní, dvouhodinové bloky na různá ekovýchovná témata a probíhají v terénu. Pestrá nabídka zahrnuje deset programů týkajících se chovu hospodářských zvířat, ekologického hospodaření, výroby potravin a života v řece, na louce i v lese. Dalším možností jsou školní výlety na farmu se svezemím na koních a besedy na ekologická témata ve školních třídách. Okolo farmy vede i naučná stezka (int. odkaz 38).



---

Ekovýchovou se zabývá i občanské sdružení AREA viva ve Valči, které bylo založeno na podporu ekologického a sociálního zemědělství a zabývá se především dobrovolnickou prací a zapojováním veřejnosti do péče o venkov. Pořádá mnoho akcí pro veřejnost. Pro školy nabízí ekologicko výchovné programy formou výletů na lokality Natura 2000 (Dětaňský Chlum a Úhošť) a aktivit na farmě ve Valči. Na farmě se žáci seznámí s chovem ovcí, včel a zahradničením. Statek má také vlastní učebnu s kapacitou 50 míst (int. odkaz 39).

Dalším centrem dění je Bečovská botanická zahrada, o kterou se stará ZO ČSOP Berkut a která prošla v posledních letech rozsáhlou obnovou a také se zapojila do ekologické výchovy v kraji. Kromě mnoha kulturních akcí se zde odehrávají i vzdělávací programy pro školy. Probíhají v zahradě nebo ve školní třídě a jsou rozděleny do několika tematických okruhů – stromy, jablka, bylinky, hmyz, hadi, život ve vodě a život v půdě (int. odkaz 40).

Ekologickou výchovu poskytuje také Horní hrad neboli Hauenštejn u Stráže nad Ohří. Areál kromě samotného hradu disponuje krajinářským parkem, botanickou zahradou, arboretem a novou učebnou. Je možné si tu objednat jednodenní i vícedenní aktivity zaměřené dějepisně nebo přírodovědně. Lze si vybrat z 9 ekovýchovných témat: Voda v krajině, Užovka stromová, Význam starých ovocných stromů, Ekologické hospodaření, Jak se žilo dřív, Létající savci, Co je biodiverzita a Tajemství hub (int. odkaz 41).

#### 2.3.4. ZOOKOUTKY A ZÁCHRANNÉ STANICE

S žáky můžeme navštívit také instituce, které se zabývají ochranou handicapovaných zvířat. Na Karlovarsku působí dvě záchranné stanice pro zraněné volně žijící živočichy a jeden azyl pro domácí týraná a handicapovaná zvířata. Tím je občanské sdružení Ostrovský Macík, působící v Ostrově nad Ohří již řadu let. Pro školní kolektivy organizuje půldenní programy, při kterých děti zhlédnou videoprojekci, prohlédnou si azyl, seznámí se s osudy jednotlivých zvířat a se základy péče o domácí zvířata (int. odkaz 42).

Záchranné stanice pro zraněné volně žijící živočichy najdeme v Bublavě a ve Skalné. Záchrannou stanicí v Bublavě provozuje dobrovolnickou formou občanské sdružení Drosera. Školní třídy mohou adoptovat a finančně podporovat některé z místních zvířat. Sdružení se podílí na pořádání akcí pro veřejnost. V současnosti probíhá stěhování

---

a rekonstrukce a areálu a v přípravě je i malé ekocentrum a naučná stezka pro děti (int. odkaz 43). Stanice pro záchranu živočichů Soos je součástí sítě stanic koordinovaných Českým svazem ochránců přírody. Stanici provozuje Městské muzeum Františkovy Lázně a nachází se v areálu NPR Soos. Část areálu stanice je zpřístupněna veřejnosti a je možné se tu dozvědět podrobnosti o činnosti stanice a druzích ošetřovaných živočichů (int. odkaz 44).

---

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je koncipována jako popis vybraných lokalit, pracovní listy a metodické zpracování pracovních listů.

#### 3.1. DIDAKTICKÁ VYCHÁZKA NA RAŠELINIŠTĚ A ZA JELENY V OKOLÍ KLADSKÉ

##### 3.1.1. CHARAKTERISTIKA LOKALITY A JEJÍ DOSTUPNOST

Osada Kladská se nachází v centrální části Slavkovského lesa, v nadmořské výšce 820 m a asi 7 km severně od Mariánských Lázní, odkud sem několikrát denně zajíždí autobus. Osada vznikla v 19. století, kdy si zde kníže Schönburg-Waldenburg nechal vystavět lovecký zámek s parkem a rybníkem a pět srubů švýcarsko-tyrolského typu. Místo se stalo významným loveckým revírem s cíleným chovem jelena evropského. Okolo osady se nachází rozsáhlá vrchovištní rašeliniště, z nichž nejcennější části byly vyhlášeny již v roce 1933 jako NPR Kladské rašeliny (Drábek 2008). Národní přírodní rezervace je popsána v úvodní kapitole „Atraktivní přírodní lokality Karlovarska“.



Didaktická vycházka v okolí Kladské vede po naučné stezce kolem Kladského rybníka. Marie Landrgottová, 24. 10. 2013.

---

### **3.1.2. NAUČNÁ STEZKA KLADSKÁ**

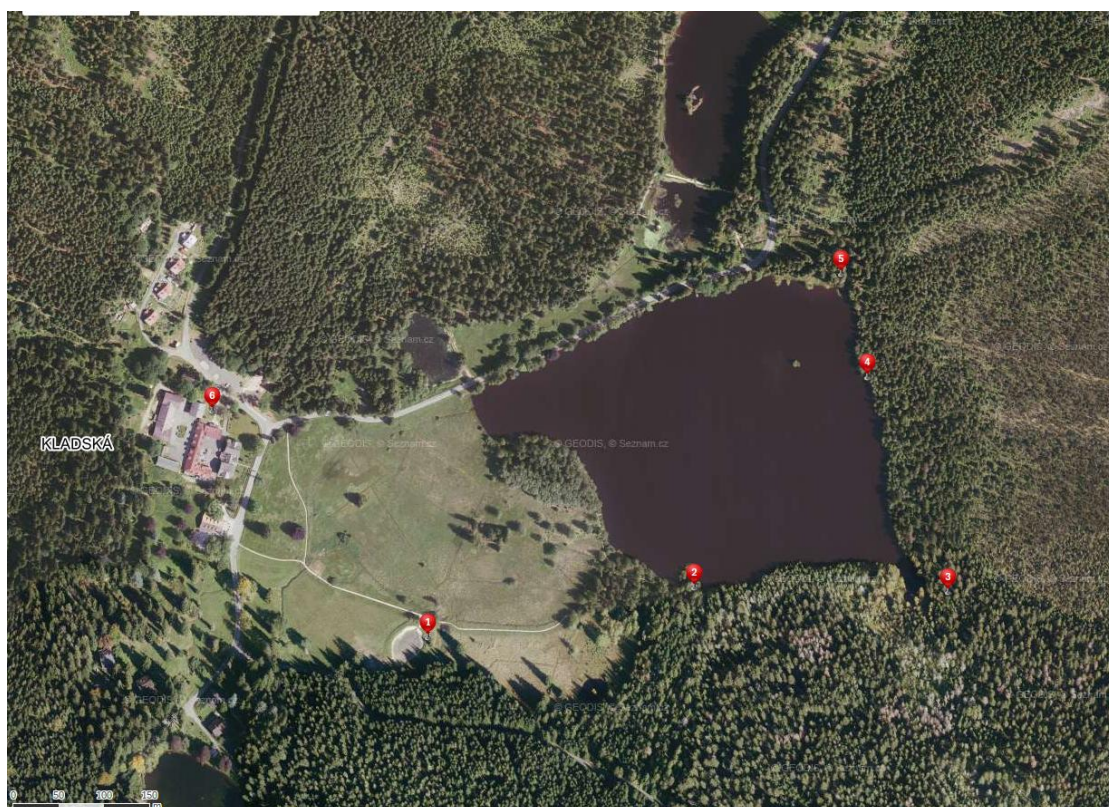
V části Tajga kolem Kladského rybníka je vedena jedna z nejstarších naučných stezek v ČR, funguje zde již od roku 1977. Asi dvoukilometrový okruh vedoucí po povalových chodnících je vybaven 15 informačními panely, které informují o rašeliništích a lesních ekosystémech, o rostlinách a zvířatech místních rašelinišť, ale také o historii osady Kladská. Bezbariérový okruh je přístupný i tělesně postiženým osobám. (int. odkaz 45).

### **3.1.3. DŮM PŘÍRODY KLADSKÁ**

Dům přírody Slavkovského lesa na Kladské je společným projektem státního podniku Lesy ČR a Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Návštěvníkům přibližuje poutavou formou přírodní i kulturní zajímavosti a cennosti zdejší CHKO. Interaktivní expozice rozdělené do čtyř témat návštěvníci najdou v budově loveckého záměčku. V první části najdeme informace o minerálních pramenech. Druhá část je věnovaná rašeliništím, jejich specifické zvířené a květeně. Ve třetí části se návštěvníci dovědí něco o hadcích a mokřadních loukách a můžou si vyzkoušet prolézt modelem středověké štolý. Čtvrtým tématem jsou lesy, expozice je v multifunkčním 3D kinosálu s promítáním zajímavých fotografií a filmů. Pro děti jsou připraveny poznávací hry o zvířatech, stromech a ptácích. Dům přírody je otevřen od května do října (int. odkaz 46).

### **3.1.4. TRASA DIDAKTICKÉ VYCHÁZKY A ÚKOLY**

Vycházka vede po povalovém chodníku kolem Kladského rybníka, ze kterého děti sestoupí na několika vhodných místech. Důležitou součástí jejich vybavení budou proto holínky. Délka trasy nepřesahuje 2,5 km. Na začátku vycházky, po vystoupení z autobusu (lze využít i autobusovou linku z Mariánských Lázní), učitel krátce seznámí žáky s pravidly chování v chráněném území CHKO Slavkovský les, představí jim průběh vycházky a organizování aktivit. Žáci obdrží pracovní pomůcky. Vycházku je možno pojmut motivačně a žáky rozdělit do vzájemně soutěžících družstev.



1. První zastávkou jsou menší tůňe na okraji národní přírodní rezervace Kladské rašeliny, které jsou domovem mnoha vodních a mokřadních živočichů. Úkol proto bude zaměřen na sledování vodní fauny. Žáky nejprve učitel zklidní na břehu tůňe

---

a společně budou pozorovat život zachytitelný pouhým okem ze břehu (obojživelníky a jejich larvy, znakoplavky, vířníky, potápníky, vodoměrky atd.). Pozorované organismy zaznamenají a zakreslí do pracovních listů. Následuje lov vodních živočichů sítkou a jejich dočasné umístění do sklenice s vodou. Aktivitu je možné pojmout jako soutěž mezi družstvy s lovem živočichů na čas. Vyhrává družstvo, které za stanovený čas uloví více druhů živočichů, které zároveň dokáže poznat. Následuje diskuse o významu vodní fauny, adaptacích na vodu a roli v potravním řetězci.

2. Další zastávka je na břehu rybníka. Proběhne zde odpočinková aktivita v podobě hry. Bude se hrát na evoluci. Každý jedinec je nejdříve nejjednodušší organismus (např. bakterie) a spojováním se vyvíjí v dokonalejší, složitější organismus. Hráč stříhá „kámen, nůžky, papír“ s druhým hráčem, a výherce se posouvá na vývojovém žebříčku. Snaží se předvádět daný organismus. Dále hledá mezi ostatními hráči sobě rovného a soutěží s ním o další postup na vývojovém žebříčku. Vyhrávající se posouvá blíže k člověku, prohrávající se propadá na samé vývojové dno a hledá někoho podobného. Jednotlivé vývojové stupně jsou bakterie, žížala, čmelák, pták, opice, člověk. Počet je možno upravit vřazením vhodných vývojových stupňů. Do pracovního listu žák zakreslí jiné druhy organismů, které patří do obdobných vývojových stupňů, jde o správné pořadí.
3. Na dalším místě, které je na okraji podmáčeného smrkového pralesa, se pracovní skupiny spojí do dvou skupin. Snažíme se nalézt kůrovcovou souš a kůrovce. Co je to kůrovec a jak škodí? Na odloupené kůře (10 x 10cm) se demonstruje množství brouků, účastníci je počítají a přepočítávají na strom, les atd. Žáci se následně vydávají pár kroků do nitra pralesa na okraji rašeliniště. Učitelů demonstruje přítomnost starých stromů, mrtvého dřeva, různověký a patrovitý charakter lesa. Následně se vrací žáci na povalový chodník a do pracovních listů zakreslují dle vlastní představy prales a popisují jednotlivá rostlinná patra (mechové, bylinné, křovinné, stromové) v něm zastoupená. Vyhodnocují odlišnosti od běžného hospodářského lesa.

- 
4. Dalším stanovištěm je vyhlídkové molo s naučnými tabulemi věnované místní fauně. V případě příznivých podmínek lze pozorovat i vodní ptactvo za pomoci dalekohledu. Učitel představuje jednotlivé druhy vodního ptactva a vysvětluje jejich vazbu k vodě. Na naučných tabulích ukazuje místní faunu. Žáci účastníci se snaží uhodnout, které šelmy zde žily, a které tu dnes žijí.
  
  5. Předposlední stanoviště se nachází v blízkosti Dlouhé stoky, která je technickou památkou. Učitel popíše její unikátní vznik a význam ve své době. Žáci rozlišují rybníky a jezera. Snaží se uhodnout a popsat koloběh vody v ekosystému. Učitel představuje vodní díla a jejich význam. Žáci pracují s mapou a hledají vodní díla, směr toků apod. V případě zájmu a vhodného počasí je možné dětem u nedaleké malé pláže umožnit krátké vykoupaní v mělké vodě rybníka.
  
  6. Poslední zastávka bude zahrnovat prohlídku domu přírody u loveckého záměčku Kladská. Učitel spolu s průvodcem domu přírody dětem ukážou expozice a zaměří se zvláště na zdejší ikonický druh – jelena evropského. Kromě povídání o jeho životních potřebách, biotopu a zvyklostech se zaměří i na jeho myslivecké obhospodařování v současnosti, tradice, zvyky a význam trofejí. Trofeje je možné shlédnout třeba ve foyer loveckého záměčku. Pokud bude vycházka realizována v době lovu (září, říjen) je možné každodenně v odpoledních hodinách shlédnout i stylizovanou přípravu na lov, vystavené čerstvě ulovené kusy zvěře a troubení na závěr lovu. Do pracovních listů žáci zaznamenají rozdíly mezi původním jelenem evropským a nepůvodním jelenem sika Dybowského. Dalším úkolem bude popsat jednotlivé výsady jeleního paroží alespoň u dvanáctěráka.

Zakončení a vyhodnocení může proběhnout při obědě v jedné z přilehlých restaurací.

---

### 3.1.4. PRACOVNÍ LISTY PRO LOKALITU KLADSKÁ

#### 1. ODCHYT VODNÍCH ŽIVOČICHŮ

Ve vodním prostředí žije mnoho drobných živočichů. Souhrnně jim říkáme vodní fauna. Proveď pozorování a vše si zapiš.

**1.a Zapiš, které živočichy pozoruješ pouhým okem ze břehu:**

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

**1.b Jednoho vybraného živočicha z pozorování zakresli.**

**1.c Zapiš, které živočichy jsi chytil/a do sítěky?**

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

**1.d Jednoho vybraného živočicha z pozorování zakresli.**

**Závěr pozorování:**

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



---

## 2. HRA NA EVOLUCI

Zakresli ve správném pořadí jednotlivé vývojové stupně organismů (vytvoř evoluční řadu).

---

### 3. PRALES

**3.a Na usychajícím nebo padlém stromu se pokus se najít kůrovce. Odloupni z kmene část kůry a hledej labyrint chodbiček. Hledej v chodbičkách larvy, kukly a brouky kůrovce. Spočítej, kolik na odloupnuté kůře najdeš jedinců a pokus se to přepočítat na celý strom.**

Na ploše 10 x 10 cm jsem našel ..... jedinců kůrovce. Znamená to, že na celém stromu jich je asi .....

**3.b Nakresli kůrovce a chodbičky jeho larev.**

**3.c Zkus popsat co je to prales.**

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

**3.d Nakresli prales a popiš jednotlivá rostlinná patra.**

**3.e Popiš, jak se od sebe liší prales od běžného hospodářského lesa.**

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

---

#### 4. MÍSTNÍ FAUNA

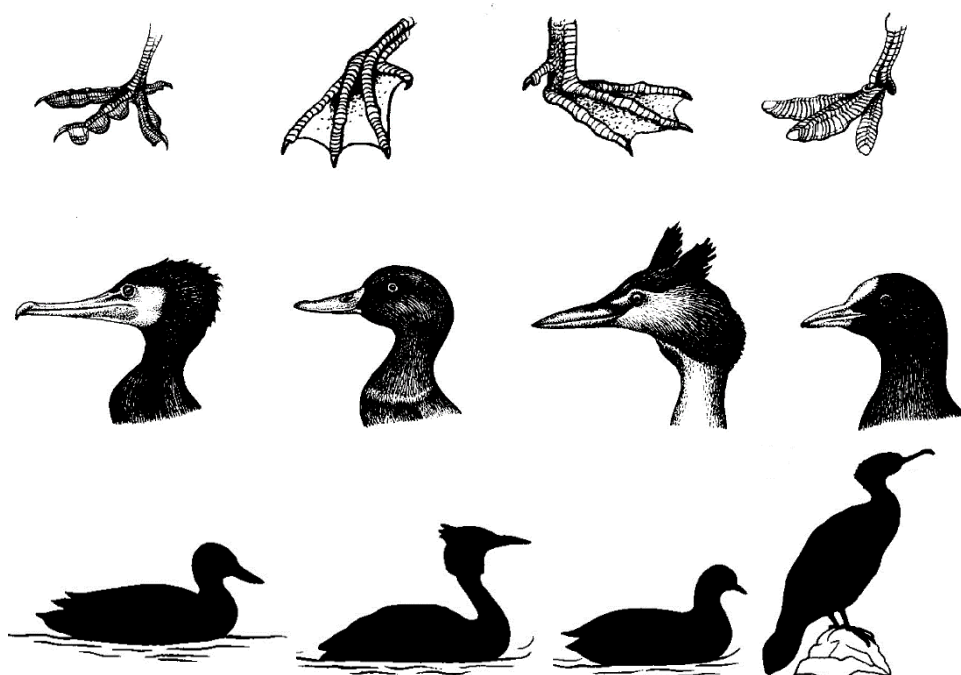
4.a Pozoruj vodní ptactvo a zapiš, které druhy jsi viděl.

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

4.b Zkus napsat, jaké jsou typické znaky vodního ptactva.

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

4.c Přiřaď stopy, siluety a hlavy ptáků k jejich názvům.



(Čabradová, 2005)

4.d Červenou pastelkou zakroužkuj šelmy, které zde v minulosti žily.

Zelenou pastelkou zakroužkuj šelmy, které tu žijí dnes.

vlk

rys

liška

medvěd

kočka divoká

---

## 5. VODNÍ DÍLA

5.a Napiš, co je to Dlouhá stoka a k čemu v minulosti sloužila.

.....

.....

5.b Napiš, čím se Dlouhá stoka liší od běžné řeky či potoka?

.....

.....

.....

5.c Nakresli koloběh vody v ekosystému.

5.d Napiš, jaký je rozdíl mezi jezerem a rybníkem.

.....

K čemu slouží rybníky ?

.....

K čemu slouží jezera ?

.....

Jaká vodní díla, která vytvořil člověk, ještě znáš?

.....

5.e S využitím mapy najdi nejbližší vodní díla a zakresli do mapy směr vodních toků.



---

## 6. DŮM PŘÍRODY

6.a Zapiš, co sis zapamatoval o jelenu evropském.

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

Jaké má životní potřeby?

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

6.b Nakresli biotop jelena evropského.

6.c Vysvětli rozdíl mezi původním a nepůvodním druhem v přírodě České republiky.

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

6.d Zapiš rozdíly mezi původním druhem jelenem evropským a nepůvodním druhem jelenem sika Dybowského.

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

6.e Popiš jednotlivé výsady jeleního paroží alespoň u dvanáctěráka.

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

### 3.1.5. METODICKÉ LISTY PRO LOKALITU KLADSKÁ

Metodický list ke stanovišti č. 1. (Kladské rašeliny)		
Téma	Kladské rašeliny a sledování mokřadních i vodních živočichů.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen provést pozorování a rozpoznat místní vodní živočichy.
	Afektivní cíl	Žák se učí v tichu a klidu pozorovat přírodu.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen nakreslit některého z pozorovaných živočichů.
Motivace	Vnitřní	Žák má zájem získat nové zkušenosti.
	Vnější	Žák chce správně vyřešit úkol a být se svým družstvem úspěšný v soutěži.
Metody	Metody – krátkodobé pozorování a bezprostřední manipulace s živočichy.	
Formy výuky	Skupinové vyučování.	
Prostředky	Pracovní list, síťka, sklenice, voda.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence sociální a personální,
- 2) kompetence komunikativní.

Metodický list ke stanovišti č. 2. (Rybník)		
Téma	Didaktická hra na evoluci.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen pochopit smysl evoluce a sám se aktivně zapojí do didaktické hry.
	Afektivní cíl	Žák umí přijmout nové poznatky a dokáže tyto hodnoty začlenit do charakterové struktury osobnosti.
	Psychomotorický cíl	Žák získá schopnost motorické adaptace.
Motivace	Vnitřní	Žák se aktivně zapojí do hry a sám se podílí na jejím vývoji.
	Vnější	Žák si při spolupráci buduje hezký vztah ke svým spolužákům.
Metody	Didaktická hra.	
Formy výuky	Simulace a hry.	
Prostředky	Pracovní list.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení – slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence sociální a personální,
- 2) kompetence občanské.

Metodický list ke stanovišti č. 3. (Podmáčený smrkový prales)		
Téma	Hledání kůrovcové souši a kůrovce.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen poznat kůrovce a popsat jednotlivá rostlinná patra zastoupená v pralese.
	Afektivní cíl	Žák se učí pracovat s novými pojmy a zpracovávat získaná data.
	Psychomotorický cíl	Žák si zautomatizuje jednoduché motorické dovednosti.
Motivace	Vnitřní	Žák má při získávání nových poznatků možnost experimentovat.
	Vnější	Žák chce dosáhnout správných výsledků.
Metody	Metody bezprostřední manipulace s přírodninami – pozorování. Metody přímého smyslového poznávání věcí a jevů – brouci.	
Formy výuky	Názorně – demonstrační.	
Prostředky	Pracovní list, kůra stromů.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení – slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence učení,
- 2) kompetence sociální a personální.



Metodický list ke stanovišti č. 4. (Vyhlídkové molo)		
Téma	Výklad o místní fauně pomocí informačních tabulí.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák dokáže rozlišit šelmy žijící v oblasti Slavkovského lesa a charakterizovat vodní ptáky.
	Afektivní cíl	Žák umí ocenit různorodost místní přírody.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen pomocí získaných informací vyřešit pracovní list.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové informace.
	Vnější	Žák s pozitivním vztahem k předmětu se snaží dosáhnout uspokojujících výsledků.
Metody	Metody informačně - receptivní - žák pomocí získaných informací zpracovává pracovní list.	
Formy výuky	Frontální vyučování.	
Prostředky	Pracovní list, dalekohled, informační tabule.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení – slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence k učení,
- 2) kompetence k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 5. (Dlouhá stoka)

Metodický list ke stanovišti č. 5. (Dlouhá stoka)		
Téma	Koloběh vody v ekosystému.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen popsat koloběh vody v ekosystému, pracovat s mapou a rozlišit vodní díla.
	Afektivní cíl	Žák si uvědomuje nutnost ochrany přírody.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen individuální motorické adaptace a tvořivosti.
Motivace	Vnitřní	Žák uspokojuje své poznávací potřeby zájmy.
	Vnější	Žák se snaží dosáhnout uspokojujících výsledků.
Metody	Práce s učebním textem - mapa. Slovní metody – vysvětlování.	
Formy výuky	Frontální a skupinová práce.	
Prostředky	Pracovní list, mapa.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení – slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence občanské,
- 2) kompetence k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 6. (Dům přírody u loveckého záměčku Kladská)

Téma	Prohlídka expozic v domě přírody zaměřená na výklad o jelenu evropském.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen zaznamenat rozdíly mezi jelenem evropským a jelenem sikou Dybowského.
	Afektivní cíl	Žák dokáže vnímat důležitost tradic jejich hodnoty.
	Psychomotorický cíl	Žák umí namalovat biotop jelena evropského.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu pozitivního vztahu ke všem živým tvorům.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol, touží po úspěchu.
Metody	Slovní metody – vyprávění, rozhovor.	
Formy výuky	Frontální a skupinové.	
Prostředky	Pracovní list, živá zvířata.	
Hodnocení	Závěrečné vyhodnocení vycházky – slovní hodnocení, sebehodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence komunikativní,
- 2) kompetence k řešení problémů,
- 3) kompetence k učení,
- 4) kompetence občanské.

---

## 3.2. DIDAKTICKÁ VYCHÁZKA ZA ZVĚŘÍ A DO LESNÍCH BIOTOPŮ V LÁZEŇSKÝCH LESÍCH U KARLOVÝCH VARŮ

### 3.2.1. CHARAKTERISTIKA LOKALITY A JEJÍ DOSTUPNOST

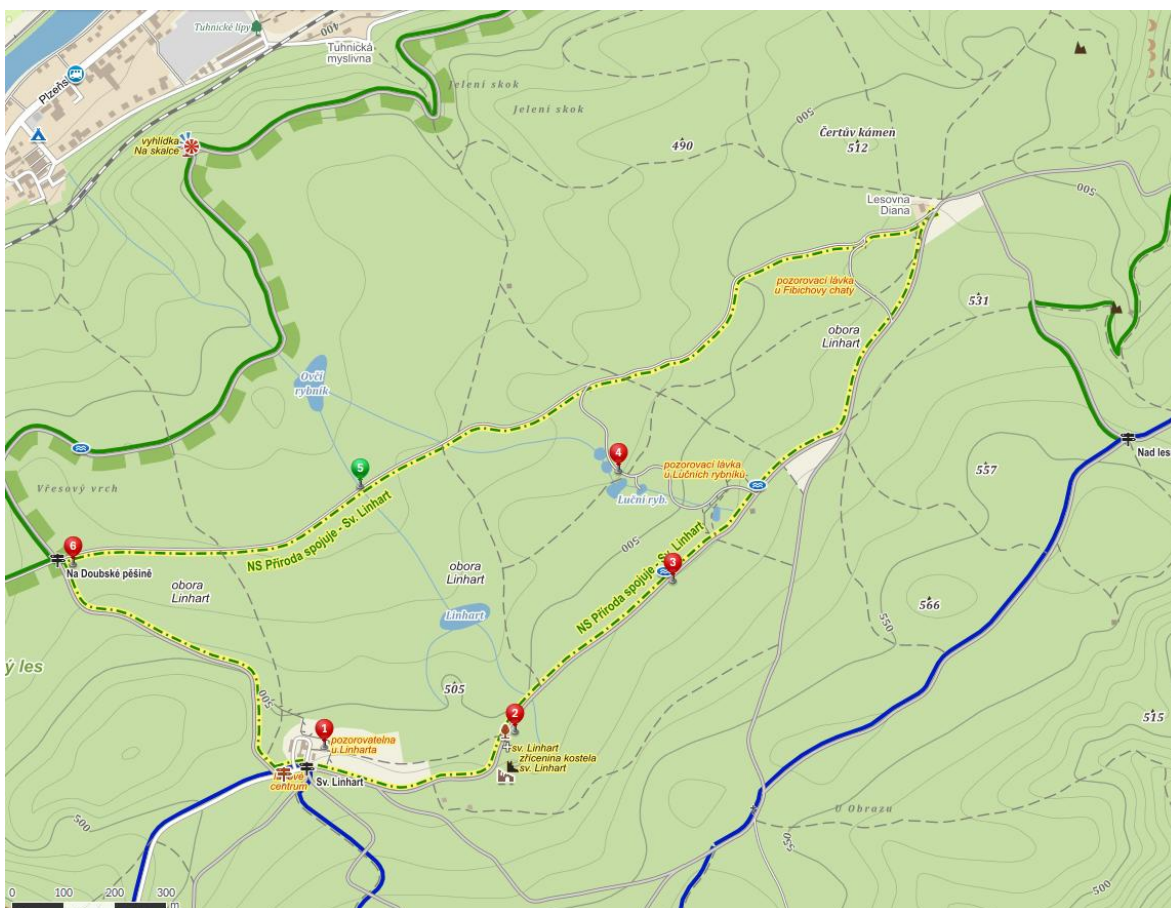
Lázeňské lesy obklopují centrum města Karlovy Vary a několik přilehlých obcí na ploše asi 1900 ha. Lesy ve vlastnictví města spravuje příspěvková organizace Lázeňské lesy Karlovy Vary. Jedná se o lesy zvláštního určení se zvýšenou rekreační a ekologickou funkcí, proto zde najdeme kvalitní smíšené různověké porosty. Lesy jsou protkány mnoha stezkami, chatami, altánky, vyhlídkami a drobnými historickými památkami. Prakticky ze všech městských částí vedou do lesa kvalitní cesty s turistickým značením, na mnoha lesních křižovatkách jsou k dispozici orientační mapy (int. odkaz 14). Lázeňské lesy nabízejí i vlastní program lesní pedagogiky (int. odkaz 15).

### 3.2.2. PŘÍRODNÍ CENTRUM SV. LINHART

V centrální části lázeňského lesa bylo z evropských dotací vybudováno přírodní centrum Sv. Linhart s lanovým centrem a s oborou. Až k areálu lze dojet autem, cesta pěšky je nejkratší ze železniční stanice Karlovy Vary – Březová nebo z městské čtvrti Doubí, z konečné MHD č. 6. V objektu bývalé lesní kavárny vzniklo infocentrum s kavárnou, galerií a s výukovými prostory. V areálu se nachází několik tabulí s informacemi o přírodě a historii místa, pohybové lanové centrum a obora se zvěří. Obora má tři části – pro zvěř jelení, dančí a černou. Jeleny můžeme sledovat z pozorovací věže, skrz dančí oboru vede unikátní 475 m dlouhá pozorovací lávka na sloupech. Přes oboru s prasaty vede také lávka dlouhá 185 m. V bezprostřední blízkosti obory se nacházejí i středověké archeologické lokality zřícenina kostela sv. Linharta a zaniklá osada Obora s tvrzí (Reiser 2013). Od kavárny Sv. Linhart vede po asfaltové cestě podél obory nově zbudovaná dvoukilometrová dendrologická naučná stezka. Kolem cesty je označeno 20 stávajících a 23 nově vysazených druhů dřevin, v infocentru si lze ke stezce vyzvednout leták a v přípravě jsou výukové materiály, které by měly formou pracovních listů děti seznámit nejen s dřevinami vyskytujícími v našich lesích, ale i s vlivem stromů na člověka a naopak (int. odkaz 14).

### 3.2.3. TRASA DIDAKTICKÉ VYCHÁZKY A ÚKOLY

Didaktická vycházka vede po obvodu nově zbudované obory uprostřed karlovarských Lázeňských lesů ve II. zóně CHKO Slavkovský les. Délka trasy činí téměř 4 km. Do výchozího bodu se lze dostat jednak pěším přesunem z Karlových Varů nebo školním autobusem po lesní silnici. Na začátku exkurze učitel krátce seznámí žáky s pravidly chování v chráněném území CHKO Slavkovský les a také s omezením hluchnosti v oboře, představí jim průběh vycházky a organizování aktivit. Žáci obdrží pracovní pomůcky. Také tuto vycházku je možno pojmout motivačně a žáky rozdělit do vzájemně soutěžících družstev.





---

apod.). Úkolem žáků bude porozhlédnout se po okolí a pokusit se identifikovat tvary reliéfu naznačující bývalé části zaniklé vesnice (pahorek s tvrzí, náznaky staveb, úvoz cesty). Svě „objevy“ zapíší do pracovního listu. Společně s učitelem zakreslí model středověké vesnice (obytné domy, stodoly, cesta, zdroj vody, kostel, hřbitov, odolnější stavba – tvrz). Jako prémiový úkol se pokusí společně s učitelem vyhledat v okolí kostela na archeologických výkopcích některé luční a hájové druhy květin (zde např. violka chlupatá, lecha jarní a prvosenka jarní), které se zde objevily až po provedení vykopávek a jejichž semena přečkala v zemi více než 6 století.

3. Třetí zastavení je naplánováno u obnovené lesní studánky. Před dalšími úkoly se zde děti mohou občerstvit pramenitou vodou. Výhodnou místa je přítomnost dvou typů lesa. Na jedné straně jsou zde vysázeny stejnověké jehličnaté monokultury smrku a borovice (hospodářský les) zpevněné výstavky modřínu. Druhý typ zastupuje fragment polopřirozeného bukového lesa s jedlí bělokorou, klenem, lípou srdčitou, dubem letním, jeřábem ptačím a s dalšími dřevinami. Úkolem dětí bude sesbírat různé druhy šišek z jehličnatého lesa, dřeviny učit a zapsat, totéž provést s druhy listů v listnatém lese. Následně budou vyhodnocovat rozdíly mezi lesem přirozeným a hospodářským – patrovitost, druhovou rozmanitost dřevin i bylin, odolnost proti větru a gradacím hmyzu, množství úkrytů pro živočichy.
4. Na dalším stanovišti, které bude na lávce procházející uzavřenou částí obory, je cílem pozorovat další druhy divokých zvířat. Původní druh – prase divoké a vysazeného daňka skvrnitého. Žáci si budou všímat chování obou druhů, všežravce a býložravce. Na pracovním listu budou rozlišovat běžné lesní druhy zvířat podle stop a pobytových značek. Dále se žáci zaposlouchají do zpěvu lesního ptactva. Pokusí se spolu s učitelem určit a zapsat alespoň některé druhy.
5. Předposlední stanoviště bude umístěno na klidném místě u lesní cesty. Žáci budou v okolí sbírat požerky, zejména šišek, a hledat pobytové stopy drobných hlodavců a ptáků – strakapouda, sojky, veverky, krtek, myšice, norníka rudého, případně plšíka lískového. Požerky společně determinují a přiřadí k druhu zvířete. Dalším

---

úkolem bude určit alespoň deset nejběžnějších bylin, které zde rostou (borůvka, metlička, bika lesní, sasanka hajní, šťavel, sítina, ostřice, přeslička lesní apod.).

6. Na posledním stanovišti bude tématem půda. Společně nebo ve skupinách vykopou a zaznamenají půdní profil v pracovním listu (hrabanka, humusová vrstva, vyluhovaný horizont, obohacovaný horizont, matečná hornina). Dále si společně budou demonstrovat a zapisovat nejběžnější druhy bezobratlých živočichů žijících na povrchu a uvnitř lesní půdy nebo na rozpadajícím se dřevě (slimák, drobní plži, žížala, chvostokok, střevlík, dřevokazný hmyz). Posledním úkolem bude vyhrabání podhoubí a názorné seznámení s pojmem mykorhiza. Na podzim lze tuto aktivitu doplnit sběrem a určováním plodnic hub.

Po návratu na výchozí pozici u výletní restaurace bude didaktická vycházka vyhodnocena. Žáci pak mohou využít zdejší lanový areál k pohybovým aktivitám.



Vyhlídková lávka zpřístupňuje pro návštěvníky obou u rozvalin kostela Sv. Linharta v Lázeňských lesích Karlovy Vary (<http://www.karlovarskyregion.cz/vylety/svaty-linhart/>).



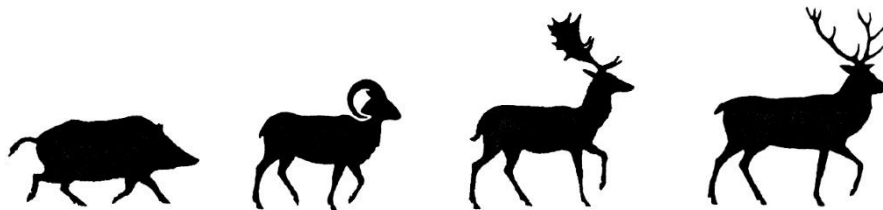
3.2.4. PRACOVNÍ LISTY PRO LOKALITU LÁZEŇSKÉ LESY KARLOVY VARY

1. JELENÍ OBORA

1.a Dopiš názvy k zobrazeným živočichům a barevně odliš masožravce, všežravce a býložravce.



.....  
.....



(Hromas,2000)

.....  
.....

1.b Napiš, podle kterých pobytových znaků poznáš přítomnost zvěře v lese.

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

1.c Napiš, jaký je význam velkých šelem v lesích.

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

---

## 2. ROZVALINY KOSTELA SV. LINHARTA

2.a Co sis zapamatoval o tomto místě významném pro Karlovy Vary?

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

2.b Porozhlédni se po okolí a najdi tvary reliéfu naznačující pozůstatky zaniklé vesnice. Své pozorování zapiš.

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

2.c Zakresli model středověké vesnice (obytné domy, stodoly, cestu, zdroj vody, kostel, hřbitov, tvrz).

2.d Vyhledej společně s učitelem v okolí kostela na archeologických výkopcích některé luční a hájové druhy květin, které se zde objevily až po provedení vykopávek a jejichž semena přečkala v zemi více než 6 století. Vybranou rostlinu nakresli.

---

### 3. LESNÍ STUDÁNKA

3.a Nasbírej různé druhy šišek v jehličnatém lese a urči k jaké dřevině patří.

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

3.b Nasbírej různé druhy listů v lese listnatém na druhé straně cesty a urči k jaké dřevině patří.

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

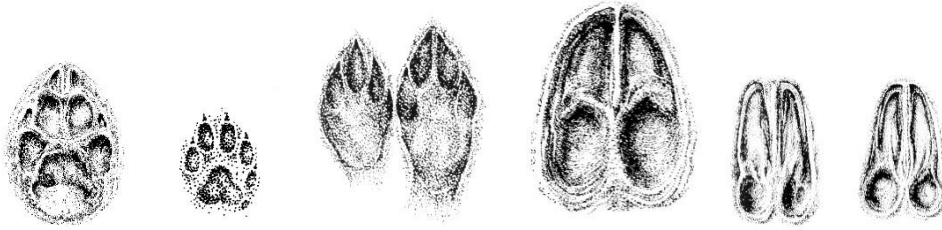
3.c Vyhodnoť rozdíly mezi lesem přirozeným (úkol 3.b) a lesem hospodářským (úkol 3.a).

	přirozený les	hospodářský les
<b>patrovitost</b> (nakresli)		
<b>druhovú rozmanitost dřevin a bylin</b>	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>odolnost proti větru</b>	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>odolnost proti gradacím hmyzu</b>	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>množství úkrytů pro živočichy</b>	..... ..... .....	..... ..... .....

---

## 4.OBORA

### 4.a Poznej stopy savců.



.....

.....

.....



(Hromas, 2000)

.....

.....

.....

### 4.b Podle pobytových značek urči, která zvířata se v území nachází.

.....

.....

.....

.....

### 4.c Poslouchej zpěv lesního ptactva. Společně s učitelem urči a zapiš druhy, které zde zpívají.

.....

.....

.....

.....

---

## 5. LESNÍ CESTA

5.a Nasbírej požerky, zejména šišek a hledej jiné pobytové stopy drobných hlodavců a ptáků.

strakapoud

sojka

veverka

krtek

myšice

norník rudý

Požerky urči a přiřaď k druhu zvířete. Požerky k jednotlivým zvířatům zakresli.

Našel jsi požerek plšička lískového? .....

5.b Urči alespoň deset nejběžnějších bylin, které zde rostou:

borůvka, metlička, bika lesní, sasanka hajní, šťavel, sítina, ostřice, přeslička lesní apod.

Tři druhy rostlin, které jsi našel zakresli.

---

## 6. PŮDA

6.a Popiš a zakresli půdní profil, který jste společně odhalili.

6.b Zapiš si nejběžnější druhy bezobratlých živočichů žijících na povrchu a uvnitř lesní půdy nebo na rozpadajícím se dřevě.

na povrchu půdy:

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

v půdě:

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

na rozpadajícím se dřevě:

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

6.c Vyhrabej podhoubí. Popiš a nakresli, co je to mykorhiza.

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

6.d Nasbírej a urči plodnice hub ve svém okolí a zapiš, jaké druhy jsi našel.

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

### 3.2.5. METODICKÉ LISTY PRO LOKALITU LÁZEŇSKÉ LESY KARLOVY VARY

Metodický list ke stanovišti č. 1. (Jelení oboře)		
Téma	Pozorování lesní zvěře v oboře.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen pojmenovat zvěř v lesní oboře a po výkladu pojmenovat a rozlišit masožravce, všežravce a býložravce.
	Afektivní cíl	Žák se učí v tichosti sledovat chování zvěře.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen pomocí daných informací vyřešit pracovní list.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti o zvířatech.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metody přímého smyslového poznávání jevů a věcí – pozorování.	
Formy výuky	Názorně demonstrační formy.	
Prostředky	Pracovní list, obrázky savců.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence k učení,
- 2) kompetence k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 2. (Kostel sv. Linharta)		
Téma	Prohlídka archeologických vykopávek a seznámení s místní flórou.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen rozlišit jednotlivé archeologické vykopávky a v místě nalézt a určit místní flóru.
	Afektivní cíl	Žák umí pochopit historické souvislosti.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen zakreslit model středověké vesnice.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metody problémového výkladu.	
Formy výuky	Frontální a skupinová forma výuky.	
Prostředky	Pracovní list.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení – slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence pracovní,
- 2) kompetence sociální a personální,
- 3) kompetence občanské.



Metodický list ke stanovišti č. 3. (Lesní studánka)		
Téma	Lesní studánka a okolní lesy.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen rozlišit dva typy lesa, jeho zástupce a definovat rozdíl mezi přirozeným a hospodářským lesem.
	Afektivní cíl	Žák se učí pochopit různorodost přírody.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen charakteristické dřeviny, šišky a správně je roztřídit.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti.
	Vnější	Žák chce společně se spolužáky úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metody bezprostřední manipulace s přírodninami.	
Formy výuky	Skupinová výuka.	
Prostředky	Pracovní list, přírodniny.	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence pracovní,
- 2) kompetence sociální a personální.

Metodický list ke stanovišti č. 4. (Lávka s uzavřenou částí obory)		
Téma	Pozorování divokých zvířat.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen podle stop rozlišit běžnou lesní zvěř a s pomocí učitele poznat zpěv některých ptáků žijících v lese
	Afektivní cíl	Žák se učí komunikovat s dospělými a spolupracovat se spolužáky.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen pomocí daných informací vyřešit pracovní list.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti, snaží se pracovat i samostatně, aby cítil uspokojení ze své práce.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metody přímého smyslového poznání věcí a jevů – pozorování.	
Formy výuky	Expozičně fixační.	
Prostředky	Pracovní list, auditivní didaktická technika – MP3 přehrávač	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence k učení,
- 2) kompetence k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 5. (Vybrané místo nedaleko lesní cesty.)

Téma	Sbírání požerek a běžných bylin.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen rozlišit a přiřadit požerky ke konkrétnímu zvířeti a určit 10 nejběžnějších bylin.
	Afektivní cíl	Žák se učí komunikovat s dospělými a spolužáky.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen pomocí daných informací vyřešit pracovní list.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol spolu se spolužáky.
Metody	Metoda bezprostřední manipulace s přírodninami.	
Formy výuky	Skupinová výuka.	
Prostředky	Pracovní list, přírodniny	
Hodnocení	Kvalitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence pracovní,
- 2) kompetence sociální a personální.

Metodický list ke stanovišti č. 6. (Les)		
Téma	Rozbor půdy a uvnitř a vně žijící bezobratlí živočichové.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen popsat půdní profil, poznat bezobratlé živočichy a vysvětlit pojem mykorhiza.
	Afektivní cíl	Žák se učí spolupracovat ve skupině.
	Psychomotorický cíl	Žák získá schopnost motorické adaptace.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metoda přímého smyslového poznávání věcí a jevů.	
Formy výuky	Skupinová práce.	
Prostředky	Pracovní list, přírodniny, rýč.	
Hodnocení	Závěrečné vyhodnocení vycházky. Sebehodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence komunikativní,
- 2) kompetence k řešení problémů,
- 3) kompetence k učení,
- 4) kompetence občanské.

---

### 3.3. DIDAKTICKÁ VYCHÁZKA ZA MINERÁLNÍMI PRAMENY DO NPR SOOS

#### 3.3.1. CHARAKTERISTIKA LOKALITY A JEJÍ DOSTUPNOST

Národní přírodní rezervaci Soos najdeme na Chebsku, 6 km severovýchodně od Františkových Lázní. Je dostupná vlakem ze stanice Nový Drahov nebo zájezdovým autobusem. Jde o rozlehlé rašeliniště a slatiniště, na kterém vyvěrá mnoho minerálních pramenů a čistý oxid uhličitý v tzv. mofetách - bahenních sopkách. V areálu kolem vstupu se nachází naučná stezka, geopark, muzeum, stanice pro záchranu živočichů a dančí obora. V muzeu najdeme expozice Příroda Chebska, Příroda Soosu a Ptačí svět Chebska a nový pavilon s expozicí Dějiny Země zaměřený na paleontologii, s modely prehistorických ještěřů v životní velikosti. V nedaleké Žírovici je možné navštívit „Motýlí dům“ s expozicí živých tropických motýlů. Vstupní areál je otevřen od března do listopadu (int. odkaz 47). Přírodní hodnoty lokality jsou popsány v úvodní kapitole.



Solné výkvěty kolem naučené stezky v NPR Soos jsou v rámci České republiky unikátním biotopem. Vladimír Melichar, 7. 6. 2014.

---

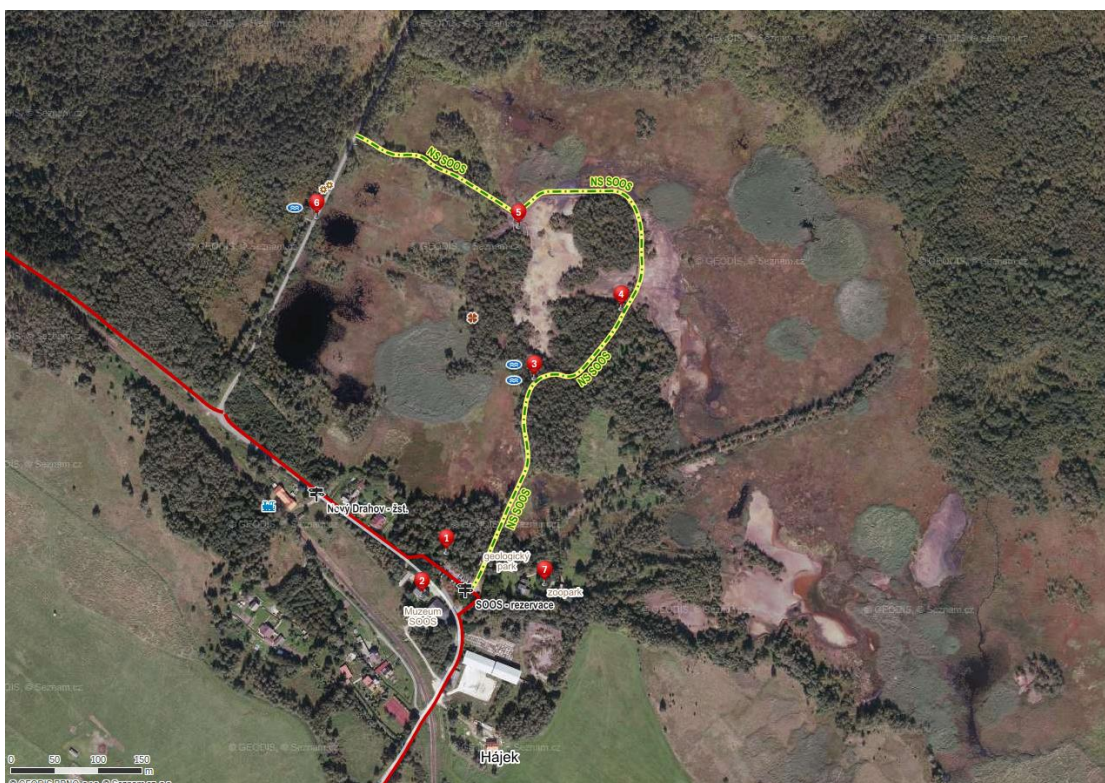
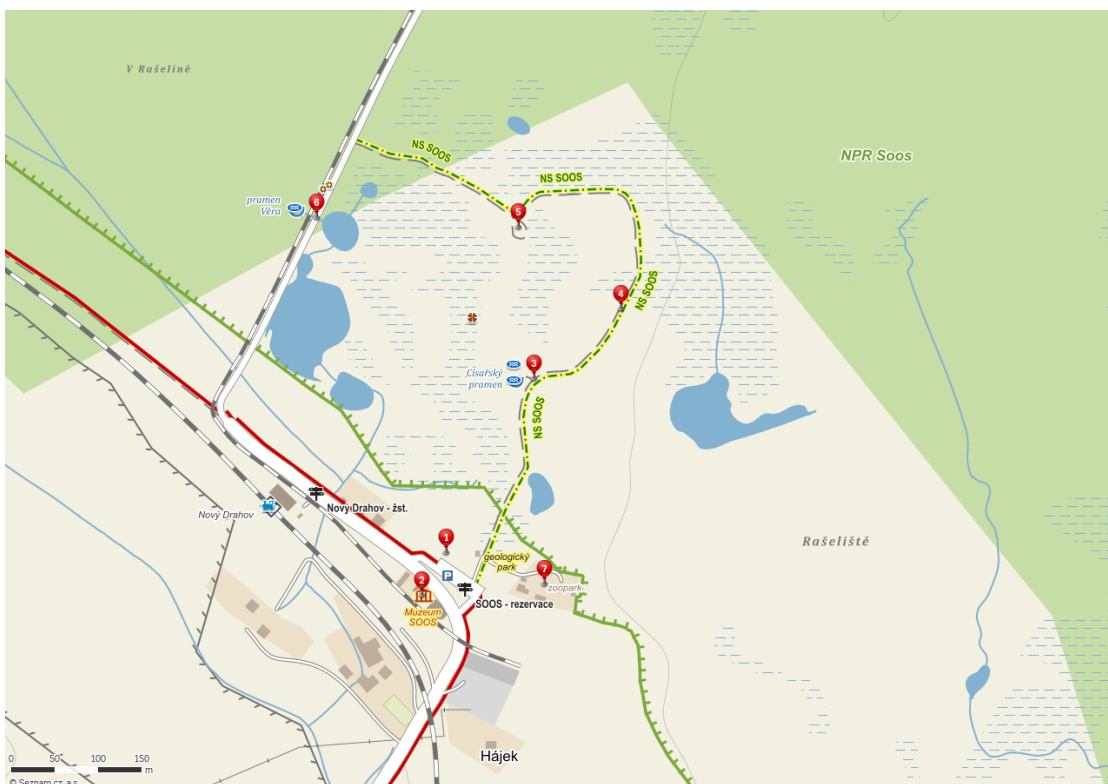
### 3.3.2. NAUČNÁ STEZKA SOOS

Pro návštěvníky je rezervace vybavena bezbariérovou naučnou stezkou. Trasa měří 2 km a vede po dřevěných chodnících. Na devíti informačních tabulích najdeme informace o geologii a hydrologii chebské pánve, o NPR Soos a její fauně a flóře, o Císařském prameni a všech ostatních pramenech v Soosu, o křemelinovém štítu a bahenních mofetách (int. odkaz 23).



Obnažená křemelina (schránky rozsivek) je pozůstatkem dna třetihorního moře.  
Marie Landrgottová, 21. 6. 2013.

### 3.3.3. TRASA DIDAKTICKÉ VYCHÁZKY A ÚKOLY



1. Po příjezdu (autobus nebo vlak) budou děti seznámeny s pravidly chování a soutěžení platnými pro celý den. Zábavnou formou pohybové hry proběhne rozdělení do pracovních družstev (alternativně dvojic, trojic). Dětem rozdáme

---

pracovní listy a tužky a představíme odměny za vyplnění pracovních listů a motivačně i za soutěžní pořadí.

2. Navštívíme expozice Příroda Chebska, Příroda Soosu a Ptačí svět Chebska. Poměrně krátké expozice budou procházeny a zároveň bude prováděn stručný výklad upozorňující zejména na fenomény, se kterými se děti později seznámí v terénu při vycházce. Po návštěvě expozice se děti shromáždí venku na trávníku a vyplní první pracovní úkol spočívající v zopakování těchto základních fenoménů.
3. Proběhne vstup na naučnou stezku a přesun k Císařskému prameni. U Císařského pramene rozdáme do pracovních družstev teploměry. Děti budou měřit teplotu vyvěrající vody (jedná se o termální pramen), teplotu povrchové vody v nedalekém mokřadu a teplotu vzduchu. Hodnoty zaznamenají do pracovních listů a srovnají. V rámci vyhodnocení bude dětem opětovně vyloženo hlubinný původ zdejších podzemních vod a podána základní informace o zvyšující se teplotě směrem k zemskému jádru.
4. Další zastávkou bude holý křemelinový štít se slanými výkvěty. Zde bude úkolem dětí změřit pH v některé ze stružek se sláným výluhem, případně vytvořit roztok substrátu ze slaných výkvětů s donesenou pitnou vodou a změřit pH (alt. ochutnat). Na pracovním listu budou zapisovat pH do grafické obrázkové škály vodních biotopů (horský pramen – vnitrozemské vody – mořské pobřeží – moře). Místo je zároveň vhodné pro pozorování typického ptactva nad rozlehlými rákosinami. Druhým úkolem bude zakroužkovat v pracovním listu pozorované druhy ptáků na obrázcích (jeřáb popelavý, volavka popelavá, moták pochop, kachna divoká, lyska obecná atd.). Dětem bude zapůjčen k pozorování dalekohled. V případě, že bude k dispozici terénní mikroskop, mohou žáci pozorovat i zakreslovat schránky třetihorních rozsivek.
5. Následující zastávkou bude skupina bahenních sopek – mofet. Po krátkém výkladu o původu a chemickém složení vyvěrajících plynů, budou mít děti za úkol změřit koncentraci CO<sub>2</sub> ve vzduchu ve vzdálenosti 10 m, 3 m, 1 m od mofety a přímo



---

v mofetě. V pracovním listu vyznačí změřené hodnoty do stupnice vlivu CO<sub>2</sub> na lidské zdraví. Druhým nastavbovým úkolem může být určení a zakreslení rozličných druhů slanomilných rostlin (sivěnka přímořská, bařička bahenní, skřípinec Tabernaemontánův, hadí mord maloúborný, sítina Gerardova atd.) rostoucích kolem mofet.

6. Pro další úkoly bude vhodné přesunout se k mokřadům u studeného minerálního pramene Věra. Děti zde mohou změřit teplotu pramene a srovnat ji s teplotou Císařského pramene. Další aktivitou je pozorování mokřadních mechorostů – rašeliníků, obsahu vody v nich (vymačkání do sklenice a zvážení vymačkané vody oproti přirozenému stavu), žáci mohou zakreslit jednotlivé rostlinky do pracovního listu. Následuje pozorování hlasových projevů obojživelníků. Učitel pustí z reprodukcího přístroje provokační nahrávky jednotlivých zdejších druhů a žáci do pracovních listů zakroužkují obrázky těch, které na nahrávku zareagují (skokan krátkonohý, skokan zelený, blatnice bahenní, rosnička zelená, ropucha krátkonohá apod.). Tuto aktivitu je možné provádět pouze v období od dubna do července. V brzkém jaře nebo pozdním podzimu ji lze nahradit provokací zdejších sov (kalous ušatý, kalous pustovka, výr velký, sýc rousný).
7. Posledním místem s pracovními úkoly je areál záchranné stanice s handicapovanými živočichy. Po prohlídce záchranné stanice s výkladem žáci do pracovních listů vykreslí nebo zapíší situace ohrožující živočichy (silniční doprava, elektrické vedení, zlovolné lidské jednání apod.). Následně proběhne v areálu stanice vyhodnocení didaktické vycházky. Každý kdo vyplní pracovní list, bude odměněn drobnou pozorností (brožura, místní nerost a apod.).
8. V případě, že učitel chce do didaktické vycházky vnést další motivační prvek, může celou trasu realizovat jako bodovanou soutěž pro pracovní družstva. Body lze udělit za rychlost, správnost a invenčnost při plnění úkolů. Důležité je hodnotit jen takové znalosti, které budou při presentovány. Za odměnu může celý kolektiv navštívit expozici prehistorických zvířat nebo Motýlí dům v Žírovici.

**1. NÁVŠTĚVA EXPOZIC**

**1.a Ke každé expozici, kterou jsi navštívil, zapiš jednu významnou informaci, kterou sis zapamatoval:**

- a) Příroda Chebska: .....
- b) Příroda Soosu: .....
- c) Ptačí svět Chebska: .....

**1.b Z nabídnutých možností vyber nejzajímavější přírodní fenomény přírody Chebska:**

řeka Ohře	lesy	rašeliniště a slatiniště	rybníky
minerální prameny		květnaté louky	jeskyně

**1.c V národní přírodní rezervaci Soos nalezneme (vyber 1-3 možnosti):**

- a) slatiniště a rašeliniště
- b) unikátní vnitrozemské slanisko
- c) obnažené dno třetihorního moře

**1.d Vodní nádrž Jesenice je významnou tahovou zastávkou vodního ptactva, od listopadu do ledna se zde zdržují až několikatisícová hejna (vyber 1-3 možnosti):**

- a) kachny divoké
- b) husy polní a husy běločelé
- c) jeřábů popelavých

---

## 2. CÍSAŘSKÝ PRAMEN

2.a Nakresli a popiš koloběh vody v přírodě. Nezapomeň na srážky, výpar a odtok vody směrem do moře.

### 2.b Měření teploty vody

Změř teplotu vyvěrající vody Císařského pramene. Poté změř teplotu vody v nedalekém mokřadu a naposledy teplotu vzduchu. Hodnoty zaznamenej do tabulky a vyhodnoť.

teplota vyvěrající vody Císařského pramene	teplota vody v mokřadu	teplota vzduchu

**Závěr pozorování:**

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

---

### 3. DNO TŘETIHORNÍHO MOŘE – KŘEMELINOVÝ ŠTÍT

3.a Hlavní složkou dna třetihorního moře, které se dochovalo na lokalitě Soos jsou rozsivky. Co rozsivky jsou (vyber 1 z možností):

- a) drobné mořské řasy (tj. rostliny) s pevnými schránkami
- b) drobní mořští živočichové příbuzní korálům
- c) zbytky z koster odumřelých ryb

#### 3.b Měření pH

Změř pH v některé ze stružek se slaným výluhem nebo ve vytvořeném roztoku substrátu ze slaných výkvětů s donesenou pitnou vodou. Kterému z následujících biotopů naměřené pH dle tvého názoru odpovídá? Správnou odpověď zakroužkuj.

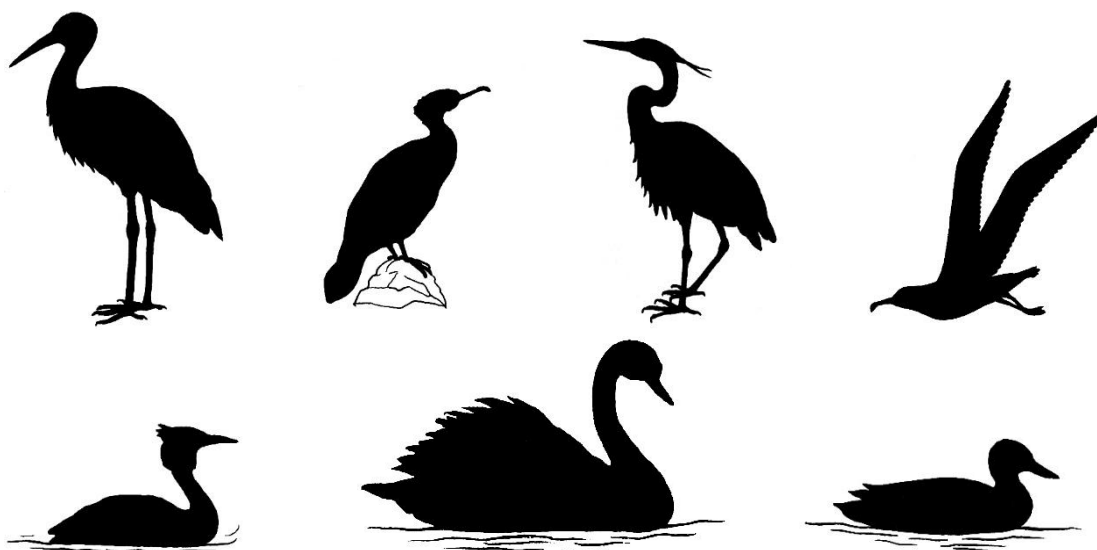
horský pramen  
moře

vnitrozemské vody

mořské pobřeží

#### 3.c Pozorování ptactva

Zakroužkuj ptáky, které jsi spatřil při svém pozorování, případně napiš jejich názvy.



(Čabradová, 2005)

---

#### 4. BAHENNÍ SOPKY - MOFETY

##### 4.a Měření koncentrace CO<sub>2</sub>

Změř koncentraci CO<sub>2</sub> ve vzduchu ve vzdálenosti 10 m, 3 m, 1 m a přímo v mofetě.  
Změřené koncentrace vyznač na stupnici vlivu CO<sub>2</sub> na lidské zdraví.

koncentrace CO <sub>2</sub> 10 m	koncentrace CO <sub>2</sub> 3 m	koncentrace CO <sub>2</sub> 1 m	koncentrace CO <sub>2</sub> v mofetě

Účinky koncentrace CO<sub>2</sub> na lidské zdraví:

Doplň poznatky z pozorování.

cca 350 ppm	koncentrace ve venkovním prostředí
2000-5000 ppm	nastávají bolesti hlavy
5000 ppm	snížená koncentrace, únava, bolesti hlavy
více než 5000 ppm	nevolnost a zvýšený tep
více než 15000 ppm	dýchací potíže, závratě
více než 40000 ppm	možná ztráta vědomí

**4.b Vznik oxidu uhličitého CO<sub>2</sub>, plynu který vynáší minerální vody z hloubek na povrch země, není zcela objasněn. V každém případě ale vzniká ve velké hloubce (vyber 1 možnost):**

- a) vzniká několik metrů pod povrchem v rozkládajících se zbytcích rostlin
- b) vzniká až 100 m pod povrchem ve starých mořských a jezerních usazeninách jako uhlí
- c) vzniká až 80 km hluboko na hranici zemského pláště a zemské kůry

**4.c Blízké okolí vývěrů bahenních plynů zapáchá po zkažených vejcích. Příčinou je přítomnost jednoho z plynů (vyber 1 možnost):**

- a) oxid uhličitý CO<sub>2</sub>
- b) bahenní plyn - metan CH<sub>4</sub>
- c) sirovodík H<sub>2</sub>S

---

## 5. MOKŘADY U PRAMENE VĚRA

### 5.a Změř teplotu minerálního pramene Věra a následně ji porovnej s teplotou Císařského pramene změřenou v úkolu č. 2.

Teplota Císařského pramene z úkolu č. 2	
Teplota pramene Věra	

Závěr pozorování:

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

### 5.b Pozorování mokřadních mechorostů - rašeliníků

Vymačkej rašeliníky do sklenice vody. Vymačkanou vodu zvaž. Rostlinky před vymačkáním a po vymačkání vody porovnej a nakresli.

Hmotnost vymačkané vody: .....

rostlina rašeliníku před vymačkáním vody    rostlina rašeliníku po vymačkání vody

Závěr pozorování:

.....

### 5.c Pozorování hlasových projevů obojživelníků

Na základě hlasového pozorování zakroužkuj obojživelníky, které jsi slyšel.

skokan krátkonohý

skokan zelený

blatnice skvrnitá

rosnička zelená

ropucha krátkonohá

ropucha zelená

---

## 6. ZÁCHRANNÁ STANICE

### 6.a Popiš situace ohrožující živočichy.

- a) .....
- .....
- .....
- b) .....
- .....
- .....
- c) .....
- .....
- .....

### 6.b Některé druhy a skupiny ohrožených živočichů se dostávají do záchranných stanic velmi často, příčinou jsou obvykle poranění způsobená lidskou činností. Vyber z nabídnutých možností alespoň dvě:

- a) draví ptáci
- b) netopýři
- c) lovná zvěř (zajíci, srnky)
- d) ryby
- e) ježci

### 6.c Zamysli se a uveď důvody, proč některá zvířata zachraňujeme, jaký to má smysl pro ně a jaký přínos pro člověka. Diskutuj o tom s kamarády.

### 3.3.5. METODICKÉ LISTY PRO LOKALITU SOOS

Metodický list ke stanovišti č. 1. (Návštěva expozic)		
Téma	Přírodní fenomény Chebska	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen zpracovat informace, se kterými byl seznámen během výkladu ve třech expozicích – Příroda Chebska, Příroda Soosu a Ptačí svět Chebska.
	Afektivní cíl	Žák se učí komunikovat s dospělými a spolužáky.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen pomocí daných informací vyřešit pracovní list.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu a zájem získat nové vědomosti.
	Vnější	Žák chce úspěšně vyřešit úkol.
Metody	Metody informačně - receptivní - žák pomocí získaných informací zpracovává pracovní list.	
Formy výuky	Interpersonální kritérium – frontální.	
Prostředky	Texty určené k výuce, pracovní list.	
Hodnocení	Kvantitativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence k učení,
- 2) kompetence komunikativní.



Metodický list ke stanovišti č. 2. (Císařský pramen)		
Téma	Koloběh vody v přírodě a měření teploty vody termálního pramene, mokřadu a teploty vzduchu.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen popsat a zakreslit koloběh vody v přírodě a pomocí teploměru změřit teplotu vody a vzduchu.
	Afektivní cíl	Žák umí přijmout nové poznatky a pozitivně na ně reaguje.
	Psychomotorický cíl	Žák si zautomatizuje jednoduché motorické dovednosti a zautomatizuje si i komplexní motorické dovednosti.
Motivace	Vnitřní	Žák se aktivně zapojí do činnosti z vlastní poznávací potřeby.
	Vnější	Žák si při spolupráci buduje hezký vztah ke svým spolužákům.
Metody	Metody bezprostřední manipulace s přírodninami - výzkumné metody.	
Formy výuky	Skupinová diskuse.	
Prostředky	Skutečné přírodniny, nástroje pro měření - teploměr, tužky a barvy, pracovní list.	
Hodnocení	Slovní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) k řešení problémů,
- 2) pracovní.

Metodický list ke stanovišti č. 3. (Dno třetihorního moře – křemelinový štít).	
Téma	Měření pH slaných vod. Pozorování ptactva.
Cíl	Kognitivní cíl Žák má být schopen změřit pH konkrétní kapaliny a určit správný biotop. Žák je schopen určit ptáky, které uvidí během pozorování.
	Afektivní cíl Žák se učí pracovat s novými pojmy za pomoci spolužáků a dospělých. Žák se učí být trpělivý a naslouchat ostatním.
	Psychomotorický cíl Žák si zautomatizuje jednoduché motorické dovednosti a zautomatizuje si i komplexní motorické dovednosti.
Motivace	Vnitřní Žák naplňuje své sociální potřeby ve vztahu k druhým lidem.
	Vnější Žák touží dosáhnout správných výsledků z důvodů pozitivního hodnocení.
Metody	Metody bezprostřední manipulace s přírodninami – pokusy. Metody přímého smyslového poznávání věcí a jevů – pozorování ptactva.
Formy výuky	Názorně – demonstrační.
Prostředky	Dalekohled, klíč na určování ptactva, mikroskop, pomůcky k měření pH – pHmetr, pitná voda, pracovní list.
Hodnocení	Slovní hodnocení.

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) sociální a personální (spolupráce a úcta),
- 2) pracovní.

Metodický list ke stanovišti č. 4. (Bahenní sopky – mofety).		
Téma	Výklad o původu a chemickém složení vyvěrajících plynů a následné měření CO <sub>2</sub> ve vzduchu. Určení rozličných druhů slanomilných rostlin rostoucích kolem mofet.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák základní školy dokáže změřit koncentraci CO <sub>2</sub> ve vzduchu a vysvětlit jeho vliv na lidské zdraví.
	Afektivní cíl	Žák se umí ocenit smysl čistého ovzduší neohrožující lidský rod.
	Psychomotorický cíl	Žák umí pozorně vnímat výklad a následně zaměřit na konkrétní činnost spojenou s komplexními motorickými dovednostmi.
Motivace	Vnitřní	Žák touží po nových vědomostech a zkušenostech.
	Vnější	Žák s pozitivním vztahem k předmětu se snaží dosáhnout uspokojujících výsledků.
Metody	Slovní metody. Metody bezprostřední manipulace s přírodninami – měření.	
Formy výuky	Frontální. Skupinové a kooperativní.	
Prostředky	Měřič koncentrace CO <sub>2</sub> ve vzduchu, pracovní list, klíč na určování rostlin.	
Hodnocení	Formativní hodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) sociální a personální (spolupráce a úcta),
- 2) k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 5. (Mokřady u pramene Věra).		
Téma	Měření studeného pramene Věra a srovnání výsledků s měřením Císařského pramene z pracovního listu č. 2. Pozorování mokřadních mechorostů - rašeliníků. Pozorování hlasových projevů obojživelníků.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen porovnat teplotu vody dvou různých pramenů, určit množství vody v mokřadním mechorostu a podle sluchu rozlišit hlasové projevy obojživelníků.
	Afektivní cíl	Žák vnímá různorodost přírody a v tomto smyslu chápe i multikulturalitu a oceňuje její hodnotu.
	Psychomotorický cíl	Žák je schopen individuální motorické adaptace a tvořivosti.
Motivace	Vnitřní	Žák uspokojuje své poznávací potřeby a zájmy a také svou potřebu výkonu.
	Vnější	Žák s pozitivním vztahem k předmětu se snaží dosáhnout uspokojujících výsledků.
Metody	Metody přímého smyslového poznávání věcí a jevů. Metody bezprostřední manipulace s přírodninami.	
Formy výuky	Názorně – demonstrační a kooperativní.	
Prostředky	Teploměr, sklenice, váhy, auditivní didaktická technika – MP3 přehrávač s reproduktorem, pracovní list.	
Hodnocení	Kvalitativní – slovní.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence občanské,
- 2) kompetence k řešení problémů.

Metodický list ke stanovišti č. 6. (Záchranná stanice handicapovaných živočichů).		
Téma	Prohlídka záchranné stanice s handicapovanými živočichy s výkladem, přímý kontakt s živočichy a následná diskuse přínosu zvířat pro lidi.	
Cíl	Kognitivní cíl	Žák má být schopen poznat živočichy, kteří jsou často ohrožováni lidským konáním a rozlišit příčiny, které jim poranění způsobují.
	Afektivní cíl	Žák je schopen aplikovat slovo handicap i na člověka a dokáže se vcítit do druhého.
	Psychomotorický cíl	Žák umí pomocí jednoduchých motorických dovedností názorně rozlišit zdravého a nemocného živočicha.
Motivace	Vnitřní	Žák má potřebu pozitivního vztahu k druhým lidem.
	Vnější	Žák touží po úspěchu.
Metody	Slovní metody.	
Formy výuky	Skupinové a kooperativní vyučování.	
Prostředky	Pracovní listy, tužky, pastelky, živá zvířata.	
Hodnocení	Závěrečné vyhodnocení vycházky – slovní hodnocení, sebehodnocení.	

Klíčové kompetence ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět:

- 1) kompetence komunikativní,
- 2) kompetence k řešení problémů,
- 3) kompetence k učení,
- 4) kompetence občanské.

---

## 4. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce s názvem „*Didaktické vycházky v regionu Karlovarska a jejich přínos pro rozvoj přírodovědné gramotnosti žáků v primární škole*“ je podpořit budování vztahu žáků primární školy k přírodě a jejich kraji. Náplň a struktura didaktických vycházek, jejichž vypracovaný program tvoří jádro práce, se opírá o východiska vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, jehož součástí je současná prvouka a přírodověda.

V teoretické části práce jsem se zaměřila na popis atraktivních přírodních lokalit Karlovarska a návštěvnickou infrastrukturu výše zmíněné lokality. Věnovala jsem pozornost přírodním zvláštnostem a základním charakteristikám fauny a flóry, se kterou se žáci v rámci didaktických vycházek setkávají. V praktické části se pak zaměřuji na konkrétní popis náplně jednotlivých vycházek. Důležitou součástí druhé části diplomové práce jsou Pracovní listy, které usilují hravou formou upevnit a utřídit poznatky, jež žáci během vycházky získávají. Pracovní listy zároveň obsahují návody na jednoduché pokusy, při kterých mají žáci možnost si v praxi vyzkoušet některé teoretické poznatky o přírodě a jejích zákonitostech, nabyté v hodinách předmětu Člověk a jeho svět. Tyto předlohy lze přepracovat i pro starší žáky z druhého popřípadě i třetího stupně běžného vzdělávání. Metodické listy jsou pak pomůckou pro vyučující a fungují jako strukturovaný návod na lepší zorganizování didaktické vycházky.

Základním cílem didaktických vycházek je poskytnout praktickou alternativu hodin prvouky či přírodovědy na primární škole formou seznámení žáků se zajímavými lokalitami, které nelze najít jinde než v Karlovarském kraji. Didaktické vycházky usilují přiblížit dětem obdivuhodná místa, které je možné v určitém kontextu zařadit mezi mezinárodně uznávané lokality. Jejich cílem je podnítit touhu po poznání přírody našeho regionu nejen mezi odbornou, ale i laickou veřejností. Návrhy pracovních listů splňují hlavní kritéria hravé formy poznávání, nezbytného pro efektivní vzdělávání žáků na primárních školách, zároveň však mohou být podnětné i pro dospělé jedince. Vypracovanou metodickou část práce je v takovém případě možné vnímat jako inspiraci k vlastnímu objevování lokalit, například v rámci rodinného výletu či vycházky se skupinou dětí ve volném čase.

Na závěr bych ráda shrnula některé mé poznatky z již realizovaných vycházek s žáky do popisovaných lokalit. Didaktické vycházky mohou poskytnout dětem hned

---

několikery přínos. V první řadě je to nabytí nových znalostí z oblasti přírodovědy a získání poznatků o Karlovarském kraji. Díky objevování nového prostředí i upevnování znalostí prováděním pokusů, zůstávají poznatky pevněji zapsány do paměti dětí, protože jsou spojeny s neobvyklým a zábavným zážitkem. Metodika vedení didaktických vycházek a způsob, jakým jsou vypracovány úkoly v pracovních listech, zároveň podporují zdravou soutěživost dětí a apelují na jejich tvůrčí potenciál při řešení nových úkolů. Moment rozvíjení kreativity a samostatného přemýšlení žáků považuji za zásadní. Na vycházkách bylo možné pozorovat, jak při tvořivých aktivitách v přírodě někteří nepozorní a jinak nepřiliš aktivní žáci ožívají a naopak ti, kteří mají obvykle problémy s přebytkem energie, při pohybu v přírodě dokážou své síly smysluplně koncentrovat. Plnění úkolů v přírodě zároveň podpořilo budování nových přátelských vztahů v kolektivu a pomohlo dětem k rozvoji ochoty ke kompromisu, schopnosti domluvy ve skupině a spolupráce. Výše popsané klady byly ještě podpořeny tím, že pro některé žáky byl výlet do přírody poměrně novým a vzácným zážitkem. Největší úspěch u dětí v tomto smyslu zaznamenaly především praktické pokusy, kdy měli žáci možnost přicházet do přímého kontaktu s konkrétními exempláři živé i neživé přírody. Děti byly také nadšeny pozorováním ptáků i možností zahlédnout volně žijící zvěř a znalosti, teoreticky nabyté ve školních lavicích, pak pro ně nabyly kontur osobního zážitku a setkání.

Projekt didaktických vycházek po vybraných lokalitách Karlovarského kraje tedy splnil hlavní cíl, který jsem si stanovila před vypracováním diplomové práce. Zároveň pevně věřím, že si někteří žáci odnesli či ještě odnesou nejen nové poznatky, ale také nový a pozitivnější vztah ke krajině, která je obklopuje. Některé z nich zážitek podnítl v dalším samostatném zájmu o přírodu a její ochranu, jejíž důležitost je dnes nesporná.

---

## 5. RESUMÉ

Tato práce se zabývá vypracováním plánu didaktických vycházek z vybraných lokalit na Karlovarsku pro žáky primárních škol. Náplň a struktura didaktických vycházek, se opírá o vzdělávací program Člověk a jeho svět, jehož součástí je současná prvouka a přírodověda.

Základním cílem práce je představit praktickou alternativu hodin prvouky či přírodovědy na primární škole formou seznámení žáků se zajímavými lokalitami, které nelze najít jinde než v Karlovarském kraji.

Teoretická část práce je zaměřena na popis atraktivních přírodních lokalit Karlovarska a jejich návštěvnickou infrastrukturu. Jednotlivé kapitoly první části práce se věnují popisu fauny a flóry a přírodních zvláštností Karlovarska. Práce seznamuje s chráněnými územími Karlovarského kraje, člověkem ovlivněnými lokalitami, atraktivními lesními celky, krajinou v okolí řeky Ohře, Doupovskými horami a jejich přírodou a minerálními prameny Karlovarska. V kapitole věnované návštěvnické infrastruktuře popisuje charakter návštěvnických středisek, infocenter a muzeí na Karlovarsku, zabývá se specifiky naučných stezek, středisek ekologické výchovy, zookoutků a záchranných stanic. Praktickou část práce tvoří popis náplně jednotlivých vycházek do tří vybraných lokalit: rašelinišť v okolí Kladské, Lázeňských lesů Karlovy Vary a národního přírodní rezervace Soos. Důležitou součástí druhé části práce jsou pracovní listy. Pracovní listy obsahují návody na jednoduché pokusy, při kterých mají žáci možnost si v praxi vyzkoušet některé teoretické poznatky o přírodě a jejích zákonitostech, nabyté v hodinách.



---

This thesis concerns about preparation of the plan of the educational walks in the representative localities in the Karlovarský region for the students of primary schools. The contents and the structure of the educational walks is based on the educational program *Men and his world*, which takes part of the subjects of Biology and Basic Natural Science.

The most important aim of the thesis is to present a practical alternative of the school lessons of Biology and Basic Natural Science in the primary school and familiarize schoolchildren with the interesting localities in Karlovarský region.

The theoretical part of the thesis is focused on the description of attractive natural localities of Karlovarský region and it's visitors infrastructure. The particular chapters of the first part of the thesis are aimed at the description of flora and fauna and natural curiosities of Karlovarský region. The thesis informs of the protected areas of Karlovarsko, of the localities which are influences by people, of the attractive forest complexes, countryside in the surroundings of the river Ohře, of Doupovský mountains and it's nature and healing springs in Karlovarsko. In the chapter dedicated to the visitors infrastructure describes the character of the centers for visitors, information centers and museums in Karlovarsko. This part of the thesis informs of the specifics of nature trails, centers of the ecologic education, zoological centers and the rescue stations for animals. The practical part of the thesis forms the description of the content of the three concrete educational walks into the three selected localities: peat bogs in the surroundings of Kladská, The forest of spa area of Karlovy Vary and National Nature Preserve of Soos. The important component of the second part of the thesis are Work sheets. Work sheets include instructions for simple experiments, which give to the schoolchildren the opportunity to test in practice some of theoretical knowledge about the nature which they acquire in the school lessons.

---

## 6. SEZNAM LITERATURY

Agentura ochrany přírody a krajiny České Republiky (2008): Plán péče o chráněnou krajinnou oblast Doupovské hory na období 2010–2019.

Bartoš J. (2011): Krajem živých vod. MAS 21 o.p.s., Velká Hleďsebe, 62 pp.

Brabec J. (2010): Přírodní fenomény a zajímavosti západních Čech. –OS Mezi lesy, Prostiboř.

Brož K. (2006): Národní přírodní rezervace Soos. – Městské muzeum Františkovy Lázně, 11 pp.

Čabradová V. (2005): Přírodopis – učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Fraus. 128 pp.

Frouz J., Popperl J., Přikryl I., Štrudl J. (2007): Tvorba nové krajiny na Sokolovsku. Sokolovská uhelná, právní nástupce a.s., Sokolov, 26 pp.

Hromas J. a kol. (2000): Myslivost. – Matice lesnická. Písek.

Chochel M. (2014): Přírodní rezervace Vladař. Arnika 1/2014, p. 10-11..

Jeřábek J., Tupý J. a kol. (2005): Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. VÚP, Praha.

Kalhous Z., Obst O. a kol. (2002): Školní didaktika: Praha, Portál.

Krása P. (2005): Ohře, řeka pozoruhodná. Arnika 2/2005, p. 14-18.

Krása P. (2012): Divočina za humny III – výsypky. Arnika 2/2012, p. 23-27.

Matějů J. (2012): Divočina za humny II – pískovny. Arnika 1/2012, p. 8-12.

Matějů J. (2012): Národní přírodní rezervace Rolavská vrchoviště. Arnika 2012/2, p. 2-7.

Matějů J., Zavadil V., Tájek P., Musilová R., Melichar V. (2014): Obojživelníci a plazi Karlovarského kraje. – Karlovarský kraj. 134 pp.

Melichar V. (2011): Divočina za humny – úvodní díl. Arnika 2/2011, p. 26-27.

Melichar V. (2014): Pozůstatky hornické činnosti v Krušných horách jako zajímavé biotopy rostlin a živočichů. Cyklus přednášek „Krušné hory – malé pohoří světového významu“ k

---

nominaci do seznamu Světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Přednáška, Karlovy Vary, 25. března 2014.

Melichar V. a kol. (2005): Koncepce ochrany přírody a krajiny Karlovarského kraje.

Melichar V., Matějů J. (2014): Zpřístupňování důlních děl v Krušných horách – odborné a legislativní aspekty z hlediska ochrany přírody. In: Sborník příspěvků odborného workshopu k problematice zachování, obnově a zpřístupňování důlních děl a hornické krajiny. Oblastní muzeum v Mostě, 22. 5. 2014.

Michálek J., Uhlík P. (2006): Ohře řeka pozoruhodná. Krajské muzeum Sokolov, Sokolov. 116 pp.

Milota J., Bartoš J. (2008): Průvodce po minerálních pramenech. I., Minerální prameny Českého lesa. Mariánské Lázně: Český svaz ochránců přírody. 66 p.

Milota J., Bartoš J. (2008): Průvodce po minerálních pramenech. II., Minerální prameny Tepelska. Mariánské Lázně: Český svaz ochránců přírody. 66 p.

Milota J., Bartoš J. (2009): Průvodce po minerálních pramenech. III., Minerální prameny Mariánskolázeňska. Mariánské Lázně: Český svaz ochránců přírody. 64 p.

Milota J., Bartoš J. (2011): Průvodce po minerálních pramenech. IV., Minerální prameny Slavkovského lesa. Mariánské Lázně: Český svaz ochránců přírody. 80 p.

Prach K. a kol. (2009): Ekologie obnovy narušených míst II. Místa narušená těžbou surovin. Živa 2/2009, p. :68-72.

Podroužek L. (2003): Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. - Dobrá voda: Aleš Čeněk, POLS, 2003

Reiser P. (2013): Obnova areálu Svatý Linhart u Karlových Varů. Arnika 2/2013, p. 38-39.

Rojík P. (2000): Historie cínového hornictví v západním Krušnohoří. - Okresní muzeum a knihovna Sokolov, Sokolov.

Řehounek J., Řehouňková K., Prach K. (2010): Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice. 172 pp.

Smrtová E., Zabadal R., Kovaříková Z. (2012): Za Naturou na túru – metodika terénní výuky. – Apus, Praha.

---

Spilková V. a kol. (2005): Proměny primárního vzdělávání v ČR. Portál, s.r.o., Praha.

Skalková J. (2007): Obecná didaktika. - Praha, Grada Publishing.

Tonucci F. (1994): Vyučovat nebo naučit. - Pedagogická fakulta UK, Praha.

Tropek R. a Řehounek J. eds. (2012): Bezobratlí postindustriálních stanovišť: Význam, ochrana a management. ENTÚ BC AV ČR, v. v. i., Calla, České Budějovice. 152 pp.

Zahradnický J., Mackovčín P. (eds.) a kol. (2004): Plzeňsko a Karlovarsko. In: Mackovčín P., Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek XI. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 528 pp.

#### WEBOVÉ ZDROJE

1. <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=2102&akce=&ssHledat=>
2. <http://slavkovskyles.ochranaprirody.cz/>
3. <http://drusop.nature.cz/>
4. <http://priroda-kv.cz/>
5. <http://www.omks.cz/cz/vypis.php?typ=sekce&id=31>
6. <http://www.montanregion.cz/cz/aktuality/dul-mauritius-se-poprve-otevrel-verejnosti>
7. [http://www.kr-karlovarsky.cz/zivotni/Stranky/lesy/info\\_lesy.aspx](http://www.kr-karlovarsky.cz/zivotni/Stranky/lesy/info_lesy.aspx)
8. <http://www.sovazlutice.eu/ways/>
9. <http://www.mezistromy.cz/cz/vzdelani/lesni-pedagogika/kontakty/lesni-pedagogove>
10. <http://lesveskole.terezanet.cz/>
11. <http://www.krusnohorci.net/vylet/268-obora-hory>
12. <http://www.lesyloket.cz/>
13. <http://www.lesy-cr.cz/volny-cas-v-lese/naucne-stezky/Stranky/obora-hajek.aspx>
14. <http://www.llkv.cz/lesy/>
15. <http://www.llkv.cz/aktivity/lesni-pedagogika/>
16. <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/clanky/doupovske-hory.html>
17. <http://www.statek-bernard.cz/centrum-reky-ohre>

- 
18. <http://www.statek-bernard.cz/skolni-exkurze>
  19. <http://www.zivykraj.cz/cz/naplanujte-si-svou-navstevu/turisticka-informacni-centra>
  20. <http://www.muzeumcheb.cz/priroda/index.html>
  21. <http://www.kmkk.cz/>
  22. <http://www.muzeum-ml.cz/priroda>
  23. <http://www.zivykraj.cz/cz/objevujte/naucne-stezky>
  24. <http://slavkovskyles.ochranaprirody.cz/naucne-stezky/>
  25. <http://www.cestazmesta.cz/index.php/krajina-kolem-nas/ns-krajem-zivych-vod>
  26. <http://www.becovskabotanicka.cz/>
  27. <http://www.bozidar.cz/cz/jeziskova-cesta>
  28. <http://www.sovazlutice.eu/ways/>
  29. <http://www.annakk.cz/cz/prehled-neziskovek?kategorie=Ekologie+a+%C5%B Eivotn%C3%AD+prost%C5%99ed%C3%AD>
  30. <http://kvk.skauting.cz/skautska-strediska-v-kv-kraji>
  31. <http://www.ekocentra.cz/ekocentra/karlovarsky-kraj/>
  32. <http://www.ddmkv.cz>
  33. <http://www.ddmsokolov.cz/index.php>
  34. <http://eko.mddmostrov.cz/>
  35. [http://www.csop.cz/index.php?cis\\_menu=1&m1\\_id=1004&m2\\_id=1145&m\\_id\\_ol\\_d=1149](http://www.csop.cz/index.php?cis_menu=1&m1_id=1004&m2_id=1145&m_id_ol_d=1149)
  36. <https://cs-cz.facebook.com/EkocentrumChodovacek>
  37. <http://www.skolnystatekcheb.cz/ekocentrum-cheb>
  38. <http://kozodoj.cz/>
  39. <http://www.areaviva.cz/>
  40. <http://www.becovskabotanicka.cz/>
  41. <http://hornihrad.cz/465-2/>
  42. <http://www.macik.websnadno.cz/>
  43. <http://www.droserabublava.cz/>
  44. <http://www.muzeum-frantiskovylazne.cz/cz/stanice-pro-zachranu-zivocichu>
  45. <http://slavkovskyles.ochranaprirody.cz/naucne-stezky/naucna-stezka-kladske-raseliny/>

---

46. <http://slavkovskyles.ochranaprirody.cz/dum-prirody-slavkovskeho-lesa/>

47. <http://www.rezervace-soos.cz/cz/o-rezervaci>