

**Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2006

Jana Levová

**Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta**

Katedra učitelství a didaktiky biologie



**KOMPLEXNÍ BIOLOGICKO – GEOGRAFICKÁ
EXKURZE**

DO CHKO KŘIVOKLÁTSKO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

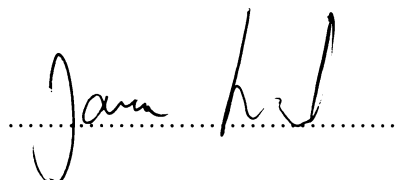
RNDr. Jaroslava Pavelková, CSc.
vedoucí diplomové práce

Jana Levová
diplomantka Bi - Ze

Praha 2006

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně s uvedením všech literárních pramenů, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 1. září 2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jana Hůlová', written over a horizontal dotted line.

Je mou milou povinností poděkovat vedoucí mé diplomové práce RNDr. Jaroslavě Pavelkové, CSc za její podnětné připomínky a trpělivost, se kterou se mi věnovala.

Dále bych chtěla poděkovat RNDr. Petru Hůlovi za pomoc při výběru a zpracování tématu i všem jeho kolegům ze správy CHKO Křivoklátsko za materiály, které mi poskytli.

Zároveň poděkování patří rodině, spolužákům a kolegům, kteří mě podporovali a celou dobu pomáhali při zpracování této diplomové práce.

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím o vedení přesné evidence všech vypůjčovatelů.

Jméno a příjmení, adresa	Datum vypůjčení	Poznámky

Anotace

Diplomová práce se zabývá třídní komplexní biologicko – geografickou exkurzi „Komplexní biologicko-geografická exkurze CHKO Křivoklátsko“. Je určena pro studenty gymnázií. Skládá se z teoretické a praktické části.

V teoretické části je charakterizována výuka biologie na gymnáziích podle platných kurikulárních dokumentů. Představeny jsou zde i vybrané didaktické organizační formy a metody výuky s důrazem na exkurzi, která umožňuje spojení teorie s praxí a s jejími možnostmi využití ve výuce přírodních věd. Pozornost je věnována důležitým momentům přípravy a realizace exkurze. V závěrečné části této kapitoly jsou předloženy teoretické podklady pro přírodní, geografické a ekonomické poměry v CHKO Křivoklátsko.

V praktické části nalezneme návrh vlastní exkurzi s názvem „Komplexní biologicko-geografická exkurze CHKO Křivoklátsko“, včetně její metodiky pro učitele a studenty. Závěr práce představuje praktické ověření ve výuce na gymnáziích. Po úpravě k věku zúčastněných doporučujeme její možné využití i dalšími pedagogickými pracovníky.

Součástí diplomové práce je CD, které obsahuje předloženou exkurzi „Komplexní biologicko-geografická exkurze CHKO Křivoklátsko“.

Annotation

The diploma work is devoted to three-day complex biology – geographical excursion called „The complex biology-geographical excursion of protected landscape area Křivoklátsko”. It is dedicated to students at grammar schools. This work consists of theoretical and practical part.

In theoretical part there are described education of biology at grammar schools according to valid curricular documents. There are also presented even selected didactic organisational forms and methods of education with emphases to excursion, which affords opportunity of networking theory with practice, which is possibility to use in education of natural sciences. The attention is devoted to important moments of preparing and realization of excursion. In final part of this chapter there is proposed theoretical material about natural, geographical and economic conditions of area Křivoklátsko.

In practical part we can find proposal of excursion called „Complex biology-geographical excursion of protected landscape area Křivoklátsko”, including of its methodology for teachers and students. The end of this work is made by practical evaluation in training at the grammar schools. After adaptation according to school conditions and age of students it is possibility to use by other pedagogical workers.

As a supplement of this work there is CD, which contains offered excursion „Complex biology-geographical excursion of protected landscape area Křivoklátsko”.

Obsah:

1	Úvod	10
1.1	Cíle diplomové práce	12
2	Teoretická část	13
2.1	Význam přírodních věd	13
2.1.1	Přírodní vědy - biologie	13
2.1.2	Didaktické metody a formy výuky v biologii	14
2.1.3	Exkurze – aktivizující forma výuky.....	16
2.1.3.1	Historie exkurzí.....	17
2.1.3.2	Cíle, funkce a didaktický význam exkurze.....	18
2.1.3.3	Klasifikace exkurzí	20
2.1.4	Příprava a realizace exkurze	22
2.2	Dotazník: Exkurze ve výuce biologie	25
2.2.1	Dotazník určený pro žáky a studenty.....	25
2.3	Přírodní poměry CHKO Křivoklátsko	28
2.3.1	Vymezení území	28
2.3.2	Geologická stavba.....	29
2.3.2.1	Starohory.....	30
2.3.2.2	Prvohory.....	30
2.3.2.3	Druhohory a třetihory	31
2.3.2.4	Čtvrtohory	31
2.3.3	Geomorfologie.....	33
2.3.4	Hydrologické poměry	34
2.3.5	Půdy	37
2.3.6	Podnebí	38
2.3.7	Botanické poměry	39
2.3.7.1	Lesní porosty.....	41
2.3.7.2	Zvláště chráněné druhy rostlin.....	45
2.3.8	Zoologické poměry	45
2.3.8.1	Obratlovci (Vertebrata).....	45
2.3.8.2	Bezobratlí.....	49
2.3.9	Působení člověka na krajinu	52
2.3.10	Chráněná území České republiky	54
2.3.10.1	Ochrana v CHKO Křivoklátsko.....	55
2.3.10.2	Maloplošná chráněná území v CHKO Křivoklátsko	56

2.4	Mikroregion Křivoklátsko	60
2.4.1	Základní údaje o mikroregionu Křivoklátsko	60
2.4.2	Geografický potenciál:	61
2.4.3	Historie	62
2.4.3.1	Historie obce Křivoklát	62
2.4.3.2	Historie hradu Křivoklát	64
2.4.4	Další historické památky	67
2.4.5	Lidová architektura na Křivoklátsku	73
2.5	Osobnost Joachima Barranda	76
3	<i>Praktická část</i>	77
3.1	Metodika práce:	77
3.2	Dotazníkové šetření:	78
3.2.1	Výsledky dotazníkového šetření (žáci/studenti)	79
3.3	Příprava exkurze	87
3.3.1	Trasa č. 1: Skryje a okolí	87
3.3.1.1	Metodické pokyny pro učitele k trase č. 1	87
3.3.1.2	Pracovní list s autorským řešením k trase č. 1 (Skryje a okolí)	92
3.3.1.3	Metodické pokyny pro učitele k pracovnímu listu	101
3.3.2	Trasa č. 2: Naučná stezka Brdatka	102
3.3.2.1	Metodické pokyny pro učitele k trase č. 2	102
3.3.2.2	Pracovní list s autorským řešením k trase č. 2 (Křivoklát a Brdatka)	104
3.3.2.3	Metodické pokyny pro učitele k pracovnímu listu	112
3.3.3	Trasa č. 3: Nezabudické skály	113
3.3.3.1	Metodické pokyny pro učitele k trase č. 3	113
3.3.3.2	Pracovní list s autorským řešením k trase č. 3 (Nezabudické skály).	115
3.3.3.3	Metodické pokyny k pracovnímu listu pro učitele	122
3.3.4	Hodnocení pracovních listů	123
4	<i>Diskuse</i>	125
5	<i>Závěr</i>	128
6	<i>Použitá literatura a další zdroje informací</i>	130
6.1	Knižní publikace	130
6.2	Internetové zdroje	132
7	<i>Přílohy</i>	134

7.1	Seznam druhů rostlin chráněných podle přílohy vyhlášky 395/1992 Sb.	
	134	
7.1.1	Kriticky ohrožené druhy	134
7.1.2	Silně ohrožené druhy:	134
7.1.3	Ohrožené druhy:	134
7.2	Seznam Národních parků a CHKO:	136
7.2.1	Přehled národních parků ČR.....	136
7.2.2	Přehled Chráněných krajinných oblastí České republiky	137
7.2.3	Základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí (podle §26 č.114/1992 Sb.).....	138
7.3	Pracovní list – trasa č. 1 (k praktickému použití).....	140
7.4	Pracovní list – trasa č. 2 (k praktickému použití).....	152
7.5	Pracovní list – trasa č. 3 (k praktickému použití).....	160

1 Úvod

Ukázat žákům a studentům možnosti poznání je krásný dar, a z tohoto důvodu jsem připravila komplexní biologicko – geografickou exkurzi. Chtěla bych právě touto zvolenou formou výuky předat poznatky a dovednosti všem lidem, kteří se o přírodu zajímají. Mojí snahou je naučit vnímat, pozorovat a respektovat zákonitosti přírody a v neposlední řadě ji chránit.

Jako námět pro svoji diplomovou práci jsem si vybrala chráněnou krajinnou oblast Křivoklátsko. K výběru této lokality mě vedlo hned několik důvodů. Člověk by měl psát o tom, co dobře zná a co je mu blízké. Žiji zde už více než dvacet let a zdejší oblast mě uchvátila. Typická krajina smíšených lesů a hluboká údolí vytvořená říční činností mě přivedla k myšlence pokusit se ukázat krásy této krajiny i ostatním lidem, zvláště pak dětem, a využít této oblasti ve výchovně vzdělávacím procesu v podobě zmíněné komplexní exkurze do lokality chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko.

Nejlepší způsob, jak mladým lidem přiblížit a ukázat krásy přírody, je pobyt v dané lokalitě. Pro tuto aktivní výuku je nejúčinnější didaktická forma v podobě exkurze. Žákům a studentům vhodným způsobem přibližuje živé i neživé přírodniny přímo v terénu. Samozřejmě, že pozorování krajiny z celkového pohledu, vnímání vazeb a zákonitostí přírody je nedílnou součástí každé návštěvy terénu a je nerealizovatelné ze školních lavic. Ovšem i exkurze, jako vše, má své nevýhody: např. její náročnost na čas, včetně samotné přípravy učitelem a finanční náklady.

Zároveň bych touto prací chtěla ukázat, a to nejen mladým lidem v naší zemi, že žijeme ve vyspělém státě s velkými městy a se standardní strukturou hospodářství, kde všechny tři hlavní složky (zemědělství, průmysl a služby) ničí životní prostředí. Na základě faktů o stavu přírody v Česku vláda uvolňuje každý rok na ochranu přírody nemalé finanční prostředky. Každý z nás by měl svými možnostmi přispět k ochraně přírody. Příroda je v Česku stále hodně poškozená. Vidíme kolem nás stovky, možná tisíce kilometrů čtverečních zničené krajiny, stejně jako můžeme nalézt ostrůvky neponičené a zachované původní krajiny, kterou je

třeba chránit pro nás i budoucí generace.

Bylo by velmi příjemné, aby tato diplomová práce byla využívána dalšími pedagogickými pracovníky nejen na základních školách, ale i na školách středních a aby se stala námětem na školní exkurzi nebo i výlet pro širší veřejnost.

Práce není pojata jako výzkum jednotlivých botanických či zoologických druhů, které je zde možné vidět. Snahou je ukázat oblast jako komplex mnoha fyzicko-geografických, geologických a přírodních jevů. Chtěla bych přiblížit přírodu, která nás obklopuje a vytváří prostředí kolem nás, její zvláštnosti, rozmanitost a krásu.

1.1 Cíle diplomové práce

- Představit didaktické metody a formy výuky využívané v biologii
- Připravit teoretické podklady pro komplexní biologicko-geografickou exkurzi
- Dotazníkové šetření u žáků / studentů
- Integrovat poznatky biologie, geografie (sociální, fyzické) a geologie k připravené exkurzi
- Pomocí předložené exkurze podpořit rozvoj komunikačních schopností žáků a studentů
- Připravit vhodné pracovní listy k doplnění a zopakování získaných poznatků
- Praktické ověření exkurze

2 Teoretická část

2.1 Význam přírodních věd

Člověk nedokáže pochopit všechny přírodní a společenské vztahy v jejich komplexnosti a široké diferenciaci, a proto je pro něj charakteristické členění a kategorizace, díky níž si alespoň částečně představí jednotlivé problémy a situace. Pro pochopení různých individuálních jevů člověk dokáže syntetizovat jevy a postupně i celé oblasti jednotlivých vědních oborů. Měli bychom mít však na mysli, že vše je propojeno se vším a poznatky nelze od sebe striktně dělit. Stejně jako člověk patří neoddělitelně k přírodě.

2.1.1 Přírodní vědy - biologie

V lidské historii (starověku a středověku) byla jen jedna věda zvaná filosofie, která zahrnovala všechny oblasti tehdejšího lidského vědění, od společenských, přírodních věd až po teologii. Skutečných podložených poznatků bylo málo. Převládaly hlavně spekulace a dohady, konvenční tradované názory a náboženská dogmata. S rostoucím poznáním přírody již nebylo možné obsáhnout vše v rámci filosofie, z níž se proto postupně vyčleňovaly a oddělovaly přírodní vědy. Základní dělení přírodních věd je možné na základě hlavních okruhů přírodních jevů a objektů, kterými se zabývají: fyzika, chemie, biologie, matematika a filosofie.

Dále se budeme zabývat biologií, jejím významem pro společnost i pro ostatní vědy. Biologie je věda, která zkoumá živé organismy a jejich stavbu, vývoj, metabolismus, druhové členění, vzájemné vztahy atd. Základem je věda a poznání o stavbě a činnosti buňky, jakožto základního stavebního kamene organismů. Všechny biologické děje v buňkách i v celém organismu jsou založeny na chemických reakcích, především složitých organických sloučenin uhlíku, vodíku, kyslíku, dusíku, síry, fosforu a dalších prvků, které probíhají převážně ve vodním prostředí.

Konvenčně se biologie dělí na botaniku a zoologii, jejíž součástí je i biologie

člověka, na niž pak navazuje i medicína. V poslední době se však do popředí dostávají vědy jako genetika, molekulární biologie či vývojová biologie.

Ve výchovně vzdělávacím procesu získává biologie stále silnější pozici. Je to dáno především životem ve městech, kdy většina lidí je odtržena od přírody. Hlavní potřebou pro člověka již není příroda a její prostředí, ale technika a stroje, které umožňují snazší přežití v dnešní společnosti. Člověk dnes nahlíží na přírodu jako na prostředí k rekreaci či zemědělské činnosti. I když nesmíme opomenout, že v dnešní přetechnizované době se stále více lidí z velkých měst a aglomerací vrací k venkovskému způsobu života, kde příroda hraje neodmyslitelnou roli. Základem je působit na mladou generaci. Je nezbytně nutné pomoci vytvořit žákům a studentům vztah k přírodě a její ochraně v důsledku neustále devastace krajiny. Proto je nutné zavádět prvky enviromentální výchovy již do nejnižších stupňů vzdělávacího systému.

Jak uvádí Rychnovský (2001), předmět biologie má řadu odlišností od ostatních vyučovacích předmětů:

- Je založena na funkční integraci poznatků z biologických a dalších přírodovědných oborů (chemie, fyzika) s cílem vytvořit syntetický a ekologický přístup v chápání přírody, člověka a jejich vztahu.
- Má vysoký stupeň náročnosti na kvalitu a kvantitu prostředků výuky při respektování didaktické zásady názornosti spojené s praxí.
- Výuka biologie je ovlivňována sezónním principem – stavem vývoje přírody, který rozhoduje o opatřování živých originálních objektů pro potřeby výuky nebo zařazení exkurzí.
- Uplatňuje značně regionální princip – získávání pracovního materiálu, organizace exkurzí

2.1.2 Didaktické metody a formy výuky v biologii

Ve výuce biologie lze využít téměř všechny metody a formy výuky. Ať se jedná o klasické metody jako je výklad, popis obrázku či přírodniny, tak o metody

moderní například problémové úlohy, diskuse, hry atd. Rovněž formy jako exkurze či projekt neodmyslitelně patří k současné výuce biologie. Tím se stává biologie tvárná pro práci učitele a mnohem zajímavější pro studenty.

V biologii se obvykle metoda ústního výkladu spojuje s demonstrací učebních audiovizuálních pomůcek, samotných přírodnin a jejich částí. V co největší míře s zařazují aktivizující metody vyučování, jako jsou rozhovory a diskuse směřující k vyvozování pojmů, srovnávání a doplňování učiva o aktuální zajímavosti a regionální zvláštnosti. Tato metoda je řízena předem promyšlenými, srozumitelně formulovanými otázkami a uplatňuje se i v kombinaci s jinými metodami v různých organizačních formách (Altman 1975).

Nesmíme opomíjet, že k biologii patří i laboratorní práce a praktická cvičení, kde se využívá převážně metoda pozorování. Je nutné, aby učitel vedl žáky k technicky správné činnosti s pomůckami, aby motivoval jejich aktivní účast při hodinách. V neposlední řadě je třeba naučit žáky umět správně zaznamenat vlastní poznatky do protokolů.

Součástí praktických cvičení je rozvíjení logického usuzování. Zároveň je důležité naučit studenty práci v souslednosti činností. Z jednoho vyplývá druhé. Pozorování mohou být krátkodobá, např. mikroskopování průřezu jehlicí, pitva ryby nebo dlouhodobá, např. fenologická pozorování růstových fází o ontogenezi obilnin (Švecová 2000). Dále můžeme rozdělit pozorování na bezprostřední, což je přímé pozorování objektu, jevu či přírodniny, nebo zprostředkované, kde žáci sledují nástěnný obraz, nákresy, video.

Přes všechny metody uvedené výše se liší jednotlivé hodiny biologie v závislosti na škole, učiteli, třídě, finančních prostředcích a řadě dalších okolností. Jde především o konkrétní specifika v jednotlivých hodinách.

V dnešní době je trend stále více zapojovat do výuky aktivizující formy. To, co si studenti „osahají“ a co vidí na vlastní oči, si pochopitelně lépe pamatují. Do pozadí ustupují encyklopedické znalosti a důraz se klade na kompetence a dovednosti, které lze uplatnit v praktickém životě.

Do výuky vstupují Rámcově vzdělávací programy pro základní a gymnaziální vzdělání (2004), které zatím nejsou na střední škole povinné. Nicméně dává učiteli

dostatečný prostor pro zajímavější a pestřejší výuku. Rámcový vzdělávací program nám říká, jaké znalosti, dovednosti a kompetence by měl student absolvovat. Podle Bílé knihy (2001) klade Rámcový vzdělávací program důraz na tyto body:

1. Zajišťovat připravenost mladých lidí pro celoživotní učení.
2. Podporovat zaměstnatelnost mladých lidí v průběhu celého života.
3. Rozvíjet široký všeobecný a obecně odborný základ vzdělání.
4. Uplatnit všeobecně použitelné, tzv. klíčové kompetence.

Bude záležet než kdykoli dříve na učiteli, jak upraví školní vzdělávací program v zájmu svých studentů.

2.1.3 Exkurze – aktivizující forma výuky

Exkurze (z lat. *excurrere* = vyběhnout, vyjít) je jedna z organizačních forem výuky konaných mimo školní prostředí. Má přímý vztah k výuce, ilustruje, doplňuje a rozšiřuje dosavadní žákovu zkušenost. Může být také spojena se skupinovou návštěvou významného nebo zajímavého místa s důrazem na kognitivní (poznávací) cíle

(<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117>).

Slouží zejména k tomu, aby si studenti na reálných objektech ověřovali teoretické vědomosti získané výukou některých předmětů a seznamovali se s metodami práce v praktickém životě. Jsou organizovány v rámci výuky příslušných předmětů nebo blokově.

Exkurze ve výuce biologie patří mezi organizační formy v povinné výuce i v mimotřídní a mimoškolní zájmové činnosti, při které žáci pod vedením učitele odcházejí z obvyklého prostředí za účelem bezprostředního studia biologických objektů v jejich přirozeném životním prostředí (oblast přírody není ohraničena a biologické objekty se zde nacházejí většinou jednotlivě a roztroušeně) nebo v uměle vytvořených podmínkách zemědělských a průmyslových závodů, vědeckých a výzkumných ústavů, mimoškolních vzdělávacích a výchovných zařízeních (objekty jsou zde koncentrovány ve

velkém počtu na omezeném prostoru). Cílem exkurze je nahromadění smyslové zkušenosti, doplnění a zpřesnění vědomostí a vytvoření praktických dovedností a návyků (Altman 1975). Exkurze rovněž napomáhá výchovné stránce studia. Studenti zde získávají vztah k přírodě a často také nové postoje k běžnému životu, rozvíjejí se jejich komunikační schopnosti.

V současné škole jsou exkurze zařazovány do výuky nepříliš často. Důvodem může být, kromě relativní finanční náročnosti, samozřejmě značná časová náročnost i náročnost přípravy dané exkurze.

2.1.3.1 Historie exkurzí

S postupnými změnami ve společnosti se stávalo vzdělání potřebnější a samozřejmější. S rostoucími základními informacemi se mohly rozvíjet i přírodní vědy. Celkovému rozvoji napomohl rozpad feudalismu, zámožské objevy či zavedení povinné školní docházky. Nejdůležitější metodou bylo patrně pozorování přírodnin při výuce přírodních věd ve školách. Postupem času se rozvíjely i další aktivizující formy výuky – zaváděly se jednoduché pokusy, praktická cvičení a vycházky po okolí, teoreticky první formy exkurzí. Za průkopníka můžeme považovat J. A. Komenského, který prosazoval názor, že výuka se nemá skládat jen ze slovního výkladu, ale i názorných ukázek a bezprostředního vnímání reálných objektů v reálném prostředí. Jeho hlavní myšlenkou bylo, že na vzdělávání se nepodílí jen hlava, ale i celé tělo. „Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno všem smyslům, kolika možno. Totiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu a může-li být něco vnímáno najednou více smysly, budiž toto předváděno více smyslů“ (Komenský 1948). K uplatnění exkurze jako formy výuky přírodovědných předmětů dále přispěli i další pedagogové. Např. A. H. Franke a F. Salzmann, kteří vyžadovali nejprve pozorování jednotlivých živých objektů v prostředí, v němž žijí.

Prvotní exkurze byly monotematické; vždy se zabývaly jedním jevem. Až F. Junge prosazoval myšlenku pro pochopení jednotlivých vztahů v prostředí. Úspěšně pak propojil teoretické znalosti s praktickými. Z českých didaktiků se problematikou exkurzí zabývali například A. Vimmer, A. Altmann a J. Patejřík (<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117>).

2.1.3.2 Cíle, funkce a didaktický význam exkurze

Cíle exkurze

Každá exkurze musí mít stanovené cíle pro správný průběh a dosažení vytyčeného výsledku v návaznosti na učební osnovy a probírané učivo. Pokud by exkurze neměla cíl či cíle, není důvod takovou exkurzi realizovat. Příklad několika výchovně vzdělávacích cílů cílů je níže uvede podle

(<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117>)

- efektivní propojení teoretické a praktické složky výuky
- aplikace vědomostí a dovedností při praktickém řešení problémů
- upevňování a posilování již získaných vědomostí a dovedností
- učení se prožitkem a posílení úlohy smyslového vnímání
- uvedení konkrétních příkladů působení člověka na přírodu včetně jeho nevhodných zásahů
- formování a posilování vztahu žáků k přírodě a k životnímu prostředí
- uvědomění si rozvoje udržitelnosti pro lidstvo
- zařazení regionálních aspektů do výuky všeobecně vzdělávacích předmětů
- posílení fyzické zdatnosti žáků
- upevnění vztahů ve skupině, navázání užších kontaktů mezi učitelem a žákem
- možnosti týmové práce při řešení zadaných úkolů
- dokumentování práce v terénu (sběr přírodnin, fotografická dokumentace, videozáznamy)

- motivace pro další vzdělávání v přírodních vědách

Funkce exkurze

Mezi hlavní funkce exkurze rozhodně řadíme funkci **kognitivní**. Vychází z cílů exkurze a z použitých vyučovacích metod, jako je pozorování, pokus, demonstrace, výklad atd. Neméně důležitá je i **sociální** funkce, protože v mimoškolním prostředí se studenti a žáci chovají jinak. Mají možnost navázat bližší kontakt s učitelem i mezi sebou. Projevují se i vlastnosti, které zůstanou ve školních lavicích schované.

Didaktický význam

Při realizaci exkurze se musí klást důraz jak na odbornou, tak i didaktickou stránku čeho exkurze. Nesmí se vynechat ani jedna z nich, jinak by exkurze nebyla plnohodnotná a ztrácela by svůj význam. Exkurze má z didaktického pohledu dva významy: vzdělávací a neméně důležitý výchovný význam.

Vzdělávací význam

- Umožňuje pozorování a studium originálních objektů bezprostředně v jejich přirozeném prostředí, což je pro vytvoření správných biologických pojmů vždy efektivnější než seznamovat se s nimi zprostředkovaným způsobem (Pavelková 2001).
- Možnost realizace samostatné činnosti žáků (upevňování vztahu k přírodě).
- Žáci objevují jednotlivé organismy a jevy v přírodě, v přirozeném prostředí. Pokud žáci pozorují specifické organismy v daném prostředí a jejich typické znaky, mohou žáci vyvozovat zákonité vztahy platící pro jednotlivá stanoviště. Spolu s aktivní účastí žáků na pozorování, sběru a následné determinaci organismů vyplývá význam exkurze nejen v poznání složek bioty, ale i vyvozování vztahů mezi nimi (Rychnovský 2001).

Výchovný význam

Stejně jako ostatní formy výuky i exkurze formuje žáka výchovně. Splňuje všechny proporce výchovy dětí a mládeže v lidské společnosti. Vhodně působí na rozvoj jedince s ohledem na jeho individuální vlastnosti lépe než při klasické vyučovací hodině.

Uplatňuje kromě výchovy rozumové i výchovu pracovní směřující k samostatnosti a zodpovědnosti. Nezanedbatelná je i výchova mravní (formování etických postojů atd.), estetická a citová, která pomáhá vytvářet kladný vztah k regionu (Poplšteinová 2002). Při exkurzích do přírody se uplatňuje nejen rozvoj ducha, ale tělesné zdatnosti, což neplatí pro exkurze do umělého prostředí. V posledních několika desetiletích se klade důraz na enviromentální výchovu a vzdělání. Do exkurzí lze nenásilnou formou zařadit témata ekologická, ochrany životního prostředí, regionálních problémů či globální problémy světa.

Pokud jsou dodržovány základní didaktické a vědecké principy jako srozumitelnost, odbornost, syntéza poznatků v rámci mezipředmětového vyučování, hygiena a bezpečnost, tak lze formovat osobnost i postoje studentů. Lze toho docílit skloubením teoretických poznatků s praktickými a individuálního přístupu.

Exkurze pomáhá rozvíjet i mezilidské vztahy, zejména při provádění skupinové výuky s prvky kooperativního učení založeného na principu spolupráce při dosahování cílů. Práce jedince je zde přínosem pro celou skupinu a vede k posílení sebevědomí každého člena skupiny. Vytyčením společného cíle a rozdělením rolí ve skupině je dosažena pozitivní vzájemná závislost. Interakce mezi členy skupiny umožňuje také rozvoj sociálních dovedností (Pavelková 2001).

2.1.3.3 Klasifikace exkurzí

Následující teorie o exkurzích je upravena podle elektronického článku z adresy (<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117>)

Exkurze s přírodovědným zaměřením můžeme klasifikovat podle několika

hledisek: obsah učiva, časová náročnost, prostředí, roční období a vztah k učivu.

Podle obsahu se exkurze dále dělí na monotematické, kdy exkurze zasahuje do jednoho tématu (botanika, zoologie, pedologie, atd.) nebo komplexní exkurze. Ty propojují jednotlivé obory vzájemně – přírodovědné, ekologické, atd. Jsou vhodnější pro starší žáky, kteří už mají vytvořený základ znalostí.

Další členění je vázáno na vztah k učivu ve standardních hodinách. Dělíme je na úvodní, průběžné a závěrečné. Úvodní předchází probírané látce, takže následné vyučovací hodiny vycházejí z exkurze. Průběžná exkurze může vhodně doplnit probírané téma a rozšířit látku o praktickou část. Závěrečná shrne již probranou látku. Záleží jen na učiteli, který typ exkurze zvolí. Většinou je ale limitovaný provozem školy a finanční náročností exkurze.

Rozdělit exkurze lze i podle prostředí, kde se konají. Je rozdíl, zda exkurzi pořádné do přírody nebo do umělého prostředí. Umělé prostředí může být přírodního charakteru: botanické či zoologické zahrady, nebo nepřírodního charakteru: muzea, galerie, výpočetní střediska a knihovny.

Podle délky trvání rozdělujeme exkurze na krátkodobé vycházky v rozsahu jedné až několika hodin a polodenní exkurze, které většinou nepřesáhnou dobu školního vyučování. První dva typy se konají zpravidla do blízkého okolí. Celodenní exkurze se plánují na celý den, často i do vzdálenějších míst. Nejsložitější jsou vícedenní exkurze, někdy označované jako expedice, s možností zahraničních výjezdů. Například fenologické exkurze se často řídí podle ročních období.

Pokud spojíme několik hledisek (časová náročnost, výskyt pozorovaných objektů, místo konání) rozdělujeme exkurze na další typy:

- Prohlídka – trvá obvykle 1-2 hodiny, bývá to návštěva muzea, výstavy, botanické nebo zoologické zahrady. Výhodou je možnost poznat a pozorovat určitý komplex objektů.
- Vycházka – je časově náročnější než prohlídka, trvá 2 hodiny až celý den. Jejím hlavním obsahem je pozorování vybraných přírodnin a jevů. Uskutečňuje se obvykle v přírodě, může se však konat i v prostředí městském (parky, sady, atd).

- Biologické výlety – řadíme k dlouhodobým akcím. Trvají obvykle déle než 2 dny a umožňují pozorování a zkoumání rozsáhlejších přírodních celků (rašeliniště, krasové oblasti, pouštní oblasti, apod.).
- Biologické putovní výlety – trvají také několik dní, ale mají komplexní charakter.
- Studijní cesty – oproti ostatním mají speciální charakter, studují jen určité vybrané objekty. Bývají krátkodobé i dlouhodobé (Pavelková 2001).

2.1.4 Příprava a realizace exkurze

Celou exkurzi můžeme rozčlenit do tří etap. První fáze je přípravná, druhá realizační a poslední závěrečná. Všechny etapy jsou důležité a neměly by se podceňovat nebo vypouštět. Snížila by se tím kvalita exkurze, samozřejmě na úkor studentů.

Přípravná fáze

Z pohledu učitele i žáků je podle Rychnovského (2001) exkurze jako forma výuky velmi náročná. Celkový výsledek závisí nejen na kvalitní přípravě učitele, ale i žáků, což bývá často opomíjený předpoklad úspěchu výuky v přírodě.

Na počátku si učitel ujasní cíle exkurze, stanoví úkoly a zvolí vhodnou motivaci. Poté vybere trasu a osobně ji projde (i v případě, že tam již byl). Vybere objekty zájmu, připraví teoretické úkoly a problémové otázky k objektům pozorování. Předem vytvoří adekvátní pracovní listy a v nejlepším případě je ověří. Je nutné, aby určil potřebné vybavení, pomůcky a nástroje. Mezi nejdůležitější pomůcky patří turistická mapa, zápisník, tužka, igelitové sáčky, zkumavky, nůž, lupa, atlasy k určování jednotlivých druhů, dalekohled, dle možností digitální fotoaparát či kamera. Výběr pomůcek je třeba stanovit a oznámit studentům včas, aby měli čas si pomůcky opatřit. Učitel rozhodne o práci studentů, o tom, zda budou pracovat jednotlivě, ve skupině, či hromadně.

O konané exkurzi je nutné informovat ředitele (nechat si schválit plán exkurze), rodiče a studenty samotné. Důležitý je samozřejmě i stanovení rozpočtu s dostatečným předstihem. Často je výuka v terénu dražší než standardní vyučovací hodiny, a to hlavně díky dopravě na určené místo. Rovněž musí učitel zdůraznit vhodné oblečení a pevnou obuv. Učitel by měl vypracovat jmenný seznam studentů, včetně jejich zdravotních omezení. Pokud by počet studentů přesáhl 25 osob, je nutná účast další odpovědná osoby.

Při přípravě studentů na exkurzi učitel oznámí datum a čas vycházky, její trasu a předpokládanou dobu návratu. Vysvětlí cíl vycházky, seznámí studenty s jejím obsahem, zadá úkoly a provede instruktáž. Poučí žáky o zásadách bezpečnosti a hygieny práce v terénu, upozorní je na nebezpečí jedovatých rostlin a hub i nákazy přenášené roztoči (klíšťová encefalitida, borelióza) nebo savci (vzteklina). Zjistí také, zda některým žákům nebrání alergie zúčastnit se exkurze v daném ročním období do určeného místa (Pavelková 2001).

Realizace exkurze

Jak uvádí Skalková (2001), samotná realizace exkurze je závislá na mnoha okolnostech, i když jsme perfektně připraveni, mohou na nás čekat mnohá úskalí: nepřízeň počasí, devastace objektů, apod.

Hlavními metodami při exkurzi jsou pozorování a pokus, kombinované s otázkami, rozhovory a demonstrací objektů. Díky těmto metodám se studenti seznamují s celou škálou přírodnin a poznávají přírodní principy ekosystémů, které v jiném než reálném prostředí nelze pozorovat.

Pokud učitel demonstruje přírodní objekt, měl by dbát na to, aby všichni studenti měli možnost si objekt prohlédnout a mohli klást otázky. Všimnout si podstatného a naučit zeptat se je dovednost, kterou jistě využijí i v budoucím životě. Při demonstraci se často používá popis doplněný o krátký výklad. Výklad nesmí být dlouhý, jinak studenti ztratí po chvíli zájem o předváděný objekt.

Při exkurzi lze využít i práci ve skupinách, kde lze použít hned několik dalších metod jako je rozhovor, výklad nebo vyprávění. Skupinovou výuku je nutné již předem pečlivě připravit. Práce ve skupinách vede k samostatnosti a

k rozvíjení myšlení. Obvykle se vytvářejí skupiny 2 - 4 žáků, které spolupracují při řešení společného úkolu. Účinnost závisí na cílevědomém usměrňování práce skupin ve všech jejích etapách, jako je formulace úkolu, shromažďování a srovnávání materiálů, integrace dílčích poznatků a syntéza. Důležitá je i odpovědná práce jedince, která je přínosem pro celou skupinu a kooperace všech jejích členů.

Pro žáky jsou atraktivní a motivačně efektivní zejména ty objekty, které znají z praktického života a mohou při práci s nimi uplatnit vlastní zkušenosti nebo si upřesnit mediální informace, jimiž jsou dnes a denně zahlcováni prostřednictvím médií (kúrovcová kalamita, odumírání stromů v důsledku napadení houbovými patogeny, méně tradiční způsoby rozmnožování organismů a další). V učebnicích však takových objektů příliš mnoho nenajdeme (Švecová 2001).

Někdy se zařazuje k exkurzi také praktické cvičení, při kterém studenti rozvíjejí dovednosti zacházet s jednoduchými pomůckami, nástroji nebo přístroji. Výsledky svých měření pak zaznamenávají a prezentují. Při výběru přírodnin k praktickému cvičení je zohledňováno regionální hledisko i ochrana přírody.

Zhodnocení exkurze

Jako každou činnost i exkurzi je nutné zhodnotit. Vytvořit výslednou a výstupovou formu lze mnoha způsoby: testem, vyplněním pracovních listů, závěrečnou diskusí nebo přehlídkou sebraného materiálu. Studenti si nejen zopakují nově nabyté poznatky, ale často si i ujasní hlavní linii exkurze a vyvodí důsledky.

Důležité je i třídění poznatků a vyvození závěrů z uvedených dat. Získané poznatky mohou být využity i pro tvorbu projektů, které mohou netradičním způsobem doplnit učivo stanovené osnovami a podpořit tak aktivní přístup k učení (Poplšteinová 2002).

2.2 Dotazník: Exkurze ve výuce biologie

Pro získání informací o exkurzích byly sestaveny dva dotazníky – pro žáky a studenty a druhý pro učitele. Nakonec jsme použili jen dotazník určený žákům. Dotazníkové šetření mezi učiteli již bylo realizováno na velkém počtu respondentů v diplomové práci (Kropáčková 2004) viz. praktická část. Zde uvádíme náhled na dotazník určený žákům a studentům. Podrobné výsledky a komentáře jsou předloženy v praktické části, kapitola 3.2.

2.2.1 Dotazník určený pro žáky a studenty

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Katedra: Učitelství a didaktiky biologie

Vážení žáci /žákyně, studenti/studentky,

dovolujeme si Vás požádat o vyplnění dotazníku, který bude součástí mé diplomové práce týkající se využití exkurzí ve výuce. Na základě informací získaných od Vás se nám lépe podaří skloubit teoretické vědomosti rozvíjené fakultou s praktickými zkušenostmi od Vás. Pokusíme se pro Vás připravit zajímavou a přesto naučnou exkurzi. Vedoucí diplomové práce je RNDr. Jaroslava Pavelková, CSc. Předem děkujeme za Vaši pomoc.

RNDr. Jaroslava Pavelková, CSc.
vedoucí diplomové práce

Jana Levová
diplomantka, 4. ročník Bi-Ze

1. Jaký typ školy navštěvujete?
 - a) ZŠ
 - b) SŠ – gymnázium
 - c) SOŠ
 - d) SOU, ISS

2. Nejčastěji realizujete exkurze v předmětech?
- a) Bi/Př
 - b) Ze
 - c) Dě
 - d) ZSV/Ov
 - e) Li/Čj
 - f) Fy
 - g) Jiné (uved'te)
3. Z jakého důvodu jezdíte na exkurze?
- a) propojím si teoretické poznatky s praktickými
 - b) hlavně, že nebudu muset být ve škole
 - c) nebaví mě někde chodit
 - d) myslím si že naše exkurze nemají pro mě přínos
4. Jakou časovou náročnost exkurzí upřednostňujete?
- a) jen během školního vyučování
 - b) celodenní
 - c) do 3 dnů
 - d) více jak 3 dny
5. Upřednostňujete exkurze, kde je?
- a) jedno téma z jednoho předmětu (např. zvířata v Bi)
 - b) více témat z jednoho předmětu (např. rostliny a zvířata v Bi)
 - c) jedno téma, které zasahuje do více předmětů
6. Líbila by se vám exkurze?
- a) v okolí vaší školy
 - b) ve vašem kraji
 - c) v rámci České republiky
 - d) v zahraničí
7. Jak by se exkurze měla hodnotit?
- a) testem
 - b) pracovním listem
 - c) referátem
 - d) vůbec
 - e) jinak (napište)

.....
.....

8. Chtěli byste se podílet na přípravě vaší exkurze?

a) ano a proč.....

.....

b) ne a proč.....

.....

Děkuji za Váš čas a ochotu při vyplnění dotazníku

Jana Levová
diplomantka, 4. ročník, Bi-ze

2.3 Přírodní poměry CHKO Křivoklátsko

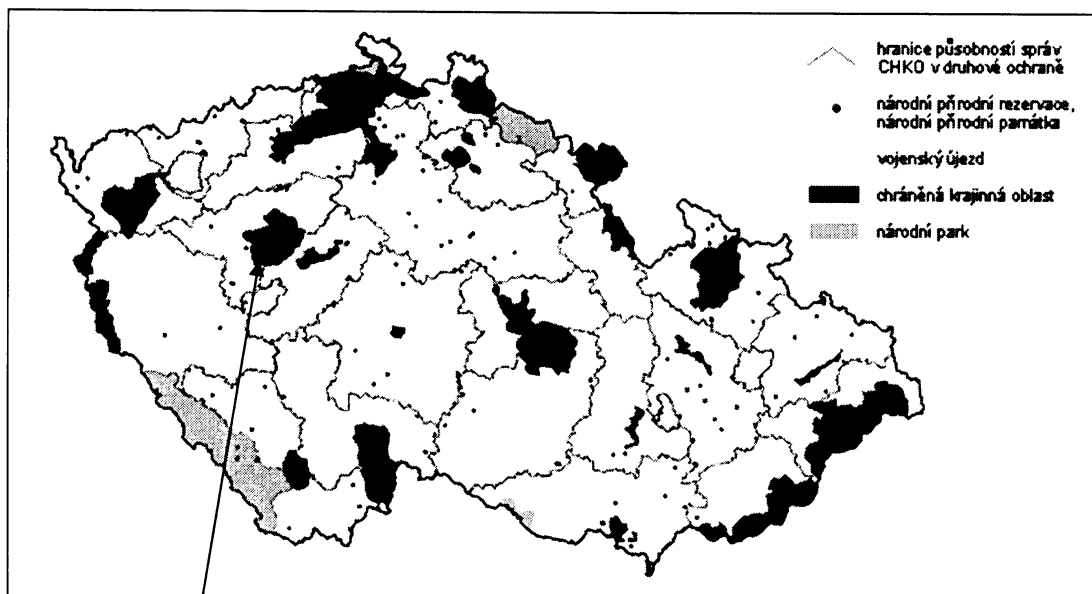
2.3.1 Vymezení území

„Nad ostrůvkem u řeky stoupala do výšky stráň, a byla to zvláštní stráň, nebylo v ní žádné kamení, jaké v takové stráni bývá, ale hebký vysoký pažit na plošinkách mezi mohutnými duby, sem se chodila pást zvěř a tudy klusala pít k řece. Byla to vlastně krásná zahrada a nebo také zámecký park“. (Ota Pavel 1977)

Chráněná krajinná oblast a biosférická rezervace Křivoklátsko se nachází jihozápadně od hlavního města Prahy, zasahuje do Středočeského (okresy Rakovník, Kladno, Beroun, Rokycany) a Západočeského kraje (okres Plzeň sever, Rokycany) a je vymezena geografickými souřadnicemi 49° 52' - 50° 08' s.š., 13° 37' - 14° 04' v.d. (viz mapa č. 1). Veškeré použité citování přírodních poměrů Chráněné krajinné oblasti Křivoklátska je čerpáno z publikace *Křivoklátsko* od Viktora Palivce (1986). Lokalita se rozprostírá na 628 km². Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 223 m n.m. (Berounka - Hýskov) až po 616 m n.m. (vrch Tichovín). Ve střední Evropě je tato oblast unikátní, neboť téměř dvě třetiny území pokrývají původní smíšené a listnaté lesy. Do současnosti zde zůstalo zachováno více než 1800 druhů cévnatých rostlin, z toho nejméně 52 druhů dřevin a hnízdí zde kolem 120 druhů ptáků. Svá teritoria zde má i velké množství dalších živočichů, kteří jsou řazeni do různých stupňů ochrany. Druhová rozmanitost a pestrost je způsobena jednak přírodními podmínkami, jednak historickým vývojem osídlení v oblasti. Oblast kdysi proslavil francouzský stavitel Joachim Barrande, který zde našel velké množství zkamenělin při stavbě železnice. Později se i jimi zabýval a studoval je. Mezi nejdůležitější přírodní charakteristiky patří velká členitost terénu, geologická stavba a dominanta řeky Berounky, vinoucí se celým územím jako hlavní osa. Strmé stráně jsou porostlé přirozenými listnatými lesy. Místy vystupující skalní výchozy jsou charakteristické teplomilnou flórou a faunou. Vodní tok Berounky vymodeloval místy až kaňonovité údolí, a tím dal krajině její typický ráz. Její pravé i levé přítoky zase vytváří úzce zaříznutá údolí, na jejichž dně jsou i v letních měsících teploty velmi nízké,

odpovídající až horským podmínkám. Také tato teplotní inverze vegetačních stupňů je příčinou druhové a stanovištní pestrosti na území chráněné oblasti.

Mapa č.1: Vymezení CHKO Křivoklátska



podle <http://www.ochranaprirody.cz/?cmd=page&type=102>

CHKO Křivoklátsko

2.3.2 Geologická stavba

Geologická stavba popisovaného území je velmi rozmanitá a ovlivnilo ji několik významných geologických ér. Nejstarší starohorní horniny jsou i nejpočetnější, v menší míře jsou zastoupeny horniny prvohorní. Ve východní části se zachovaly uloženiny druhohor, zatímco třetihorní sedimenty se vyskytují ostrůvkovitě, především mezi Křivoklátem a Rakovníkem. Velkou část zaujímají také sedimenty čtvrtohor (Palivec 1986). Různá období se svými zástupci hornin a minerálů jsou znázorněna na mapě č. 2.

2.3.2.1 Starohory

Ve starohorách (proterozoikum), které datujeme zhruba do doby před 600 milióny let, bylo území součástí velkého moře, které pokrývalo velkou část Česka. Převládajícími horninami starohor jsou fylitické a drobové břidlice, droby a prachovce. Část hornin prodělalo lokální metamorfózu. Jedním z dalších znaků proterozoika je podmořská sopečná činnost. Důkazem jsou polštářové lávy, které jsou výsledkem pouze podmořské vulkanické aktivity. Výlevné horniny sopečné činnosti se nazývají spility. Typickým projevem vulkanické činnosti je Čertova skála a její okolí nacházející se v centrální části chráněné krajinné oblasti.

Koncem starohor došlo k horotvorným pochodům, které označujeme jako assyntské vrásnění. Mořské dno se pomalu zvedalo a docházelo ke změlčování moře. Nakonec se celá zdejší oblast stala souší, jak uvádí Palivec ve výše zmíněné publikaci (1986).

2.3.2.2 Prvohory

Oblast dnešního Týřovicka proslula prvohorními břidlicovými a pískovcovými sedimenty, které ukrývají zkamenělé pozůstatky po tehdejší fauně a flóře. Mezi typické zástupce nalezených organismů týřovické lokality patří bezesporu trilobiti (*Trilobitomorpha*), různé druhy ramenonožců (*Brachiopoda*) a ostnokožců (*Echinodermata*). Zkameněliny vznikly díky opětovnému poklesu krajiny, kdy se oblast se znovu zalila mořem. Dělo se tak počátkem kambria, zatímco koncem kambria již moře opět ustoupilo. V tomto období se vytvořila v severní části lokality rozsáhlá jezerní pánev, do které říční toky odváděly vodu a sedimenty. Jedná se především o arkóny, slepence, jílovce a lupky, které se pro své žáruvzdorné vlastnosti dodnes těží.

Vulkanická činnost pokračovala i v prvohorách, konkrétně ve středním kambriu. Byla však již suchozemská. K mohutným suchozemským výlevům sopečných hornin koncem kambria došlo na poruchové linii SV – JZ, táhnoucí se od Sýkořice k Rokycanům. Vytvořilo se asi 5 km široké vulkanické

křivoklátsko-rokycanské pásmo. Výlevné vulkanické horniny, mezi které patří andezity, dacity a ryolity, jsou tvrdší než okolní horniny, a proto lépe odolávají erozi.

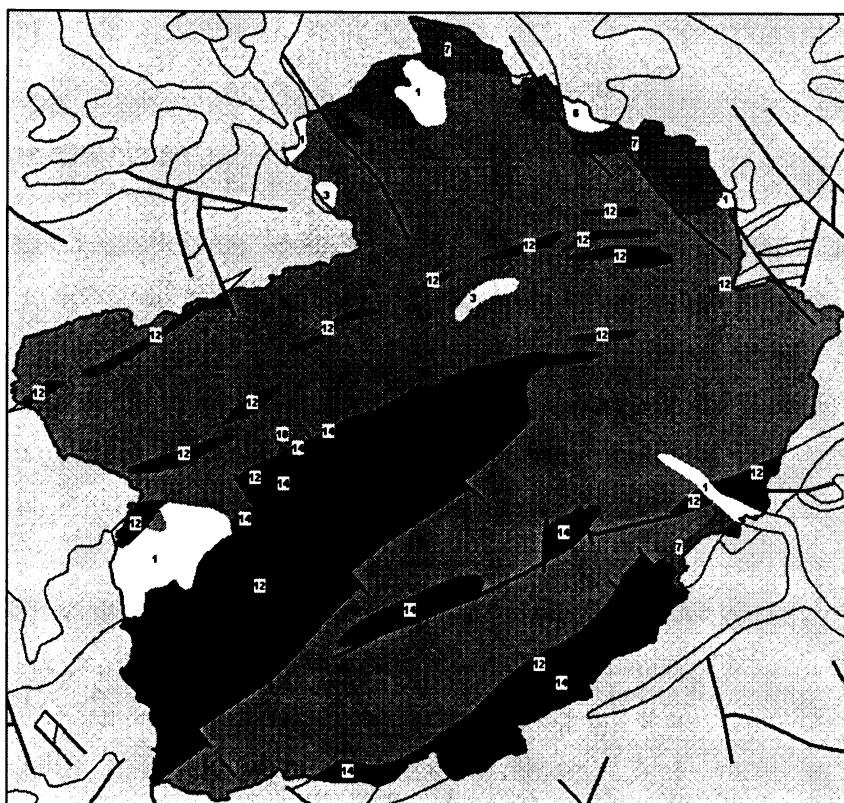
2.3.2.3 Druhohory a třetihory

Od konce prvohor a přes druhohory docházelo průběžně k poklesům a ke zdvihům krajiny. S tímto jevem se střídala i sedimentace a eroze. Usazovaly se především horniny typu pískovce a jílovce. Na oblast působila slaná, brakická i sladká voda, což mělo vliv na organismy žijící v lokalitě dnešního Křivoklátska. V křídě se moře vyskytovalo v severní části a po jeho ústupu se už nikdy moře na sledovaném území nevyskytovalo. V severní oblasti po ústupu moře, v okolí Rakovníka, tvoří mořské a sladkovodní usazeniny pás štěrků a písku, označovaný jako rakovnické a hlavačovské štěrky.

2.3.2.4 Čtvrtohory

Současnou podobu Křivoklátska, utvořenou až během kvartéru, výrazně ovlivnilo podnebí. Oblast sice nebyla nikdy zaledněna, nacházela se mezi ledovcem plazícím se ze severní Evropy a Alpskými ledovci, ale výkyvy podnebí měly značný vliv na přítomnou flóru a faunu. Na přelomu terciéru a kvartéru byl povrch zdenudován. Vytvořila se parovina, která dala základ dnešní podobě této oblasti. Postupně se zařezávala říční síť. Silnou erozní činností se vytvářela hluboká kaňonovitá údolí. Činností mrazové modelace byla činnost řek ještě prohloubena a lokálně vznikaly i mrazem obnažené části skal, mrazové sruby a kamenná moře. Dominantní tok Berounka svou činností vytvořil tři výrazné terasy. Spodní terasy jsou vytvořeny jen v meandrech, které řeka vytváří. Jsou položeny ve výšce 10 – 15 metrů nad hladinou řeky. Střední terasy nejsou oproti vyvinuty. Střední se nacházejí se ve výšce zhruba 30 metrů nad řekou, v nadmořské výšce 280 metrů. Nejmohutnější svrchní terasy, které vytvářejí rozsáhlé plošiny na obou stranách řeky, dosahují relativní výšky 50 – 80 metrů nad řekou a celkově jsou v nadmořské výšce 300 – 350 metrů. Podél toku se také často vyskytují kamenité sutě, které se sesouvají do údolí Berounky. Tvoří je erodovaný materiál starohorních až prvohorních hornin.

Mapa č. 2: Geologická mapa CHKO Křivoklátsko



podle <http://www.infodatasys.cz/vav2003/krivoklat/geol.htm>

Legenda k mapě č.2

1	kvartér (hlíny, spraše, písky, štěrky)	11	žuly (granitová řada)
2	vulkanické horniny terciární (čediče, fonolity, tufy)	12	vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické až palaeozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfýry)
3	terciární horniny (písky, jíly)	13	paleozoické horniny zvrásněné a metamorfované (fylity, svory)
4	terciární horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)	14	paleozoické horniny zvrásněné, nemetamorfované (břidlice, droby, křemence, vápence)
5	mezozoické horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)	15	granitoidy assytské (žuly, granodiority)
6	mezozoické horniny (pískovce, jílovce)	16	ultrabazity v moldanubiku a proterozoiku
7	permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce)	17	ortoruly, granulity a velmi pokročilé migmatity v moldanubiku a proterozoiku
8	diority a gabra, assytské a varijské	18	proterozoické horniny assytsky zvrásněné, s různě silným varijským přepracováním (břidlice, fylity, svory až pararuly)
9	tmavé granodiority, syenity (durbachitová řada)	19	pestrá série moldanubika (svorové ruly,

				pararuly až migmatity s vložkami vápenců, erlanu, kvarcitu, grafitu a amfibolitu)
■	10	granodiority až diority (tonalitová řada)	■	20 jednotvárná série moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity)

2.3.3 Geomorfologie

Díky geologickému vývoji je CHKO Křivoklátsko geomorfologicky velmi různorodé. Spadá do provincie Česká vysočina, do subprovincie Poberounské. Do této subprovincie řadíme dvě oblasti – Brdskou oblast a Plzeňskou pahorkatinu. Obě zasahují částí do chráněné krajinné oblasti. Většinu oblasti pokrývá geomorfologický celek Křivoklátské vrchoviny, jen severní část Plaská pahorkatina a Džbán. Typické pro povrch Křivoklátska jsou hluboká údolí s často protékajícími potoky a krátké hřbety.

Křivoklátská vrchovina se skládá z vyšší Zbirožské vrchoviny, ležící převážně na pravém břehu řeky Berounky s nejvyšším vrcholem Těchovín (616 m) a nižší Lánské pahorkatiny s vrcholem Tuchonín (487 m), která vyplňuje východní výspu lokality. Jihovýchodní část Zbirožské vrchoviny, mírně zvlněný terén, který tvoří převážně proterozoické břidlice, na západě navazuje na Rakovnickou kotlinu. Převážná část území Zbirožské vrchoviny a zároveň nejhodnotnější jádro Křivoklátska tvoří intenzivně rozčleněný reliéf s hluboce zaříznutými erozními údolními, který byl vymodelován v horninách křivoklátsko-rokycanského pásma. Toto pásmo je tvořeno vulkanickými horninami a rozprostírá se především na pravém břehu řeky. Severní část pokrývá Džbán s nejvyšším vrcholem Louštín (537m), což je 30 km táhnoucí se pás od Kačice ke Kounovu. Většina Džbánu však na vymezené území nezasahuje; charakteristickou horninou je opuka. Na levém břehu se nachází již zmíněná Lánská pahorkatina. Od Berounky se zvedá příkrými svahy a čím dále od řeky, tím je povrch zarovnanější.

Druhá oblast, která spadá do Poberounské subprovincie je Plzeňská pahorkatina. Jediným celkem zasahujícím do Křivoklátska je Plaská pahorkatina s nejvyšším vrcholem Vlčí hora (704 m), která však nezasahuje do sledovaného území. Uvnitř hranic území je nejvyšší kopec Nad kostelem (537 m). Plaská

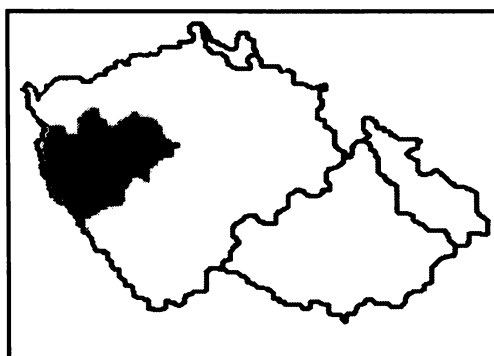
pahorkatina obklopuje Berounku podél obou břehů a táhne od jihozápadu k severovýchodu. Tímto směrem se táhne i hlavní hřeben.

Hlavní osou celého území je hluboké, místy až kaňonovité údolí řeky Berounky, která protéká oblastí od jihozápadu k severovýchodu a téměř ve středu oblasti se v pravém úhlu stáčí k jihovýchodu. Řeka díky svému podloží tvoří četné meandry. Za zmínku stojí i pro celé území hojně morfologicky výrazné bulžnickové suky, které jsou vlivem erozní činnosti vyreparované z okolních měkkých hornin a vytvářejí typický ráz krajiny.

2.3.4 Hydrologické poměry

Celková rozloha stojatých i tekoucích vod na Křivoklátsku je asi 4 km², tj. asi 0,63 % území. Z toho řeka Berounka zaujímá asi 230 ha a stojaté vody asi 140 ha (Rydlo 1992). Celé povodí se rozkládá na ploše 8 861 km² viz. Mapa č. 3.

Mapa č. 3: Velikost celého povodí Berounky v rámci Česka



podle

[http://www.pvl.cz/Aplikace/pvl.nsf/0/1D00DCDA24B67AACC1256F88004D2FD6?
OpenDocument](http://www.pvl.cz/Aplikace/pvl.nsf/0/1D00DCDA24B67AACC1256F88004D2FD6?OpenDocument)

Osou CHKO Křivoklátsko a zároveň hydrologickou osou je řeka Berounka. Oblast je tedy odvodňována pouze jedinou řekou. Berounka patří do povodí Vltavy, následně pak Labe, své úmoří má v Severním moři. Berounka vzniká soutokem čtyř řek v Plzni: Mže, Radbuzy, Úhlavy a Úslavy. Zajímavostí toku Berounky je, že

protéká třemi chráněnými oblastmi. Do oblasti vtéká u obce Zvíkovec - Kalinova Ves, v nadmořské výšce 256 m. Územím se vine celých 47 kilometrů a opouští jej v Hýskově v nadmořské výšce 217 m. Na necelých 50 km toku klesne nadmořská výška hladiny o 39 m. Během svého průtoku Křivoklátskem posbírání řeka celkem sedmnáct levostranných a devatenáct pravostranných přítoků, převážně bystrinného charakteru. Část území je do Berounky odvodňována nepřímo říčkou Litavkou a potokem Loděnicí. Hlavními pravostrannými přítoky jsou největší Zbivožský potok, který ústí do Berounky mezi Čilou a Skryjemi, dále pak Úpořský potok, Klučná, Habrový potok a Skryjský potok. Mezi levostranné přítoky řadíme Javornice, Rakovnický potok, s přítokem Ryšavou a Lánský potok s přítokem Klíčavou. Berounka měří od soutoku k ústí pouhých 136 km. Průměrný průtok Berounky u soutoku s Vltavou v pražských Modřanech je 36 m³/s a při vzniku v Plzni 19,7 m³/s. Zajímavostí je průchod 50 rovnoběžky s.š. soutokem Berounky s Vltavou.

Berounce velmi kolísá stav vody. Díky radiální říční síti jsou výkyvy značné. Podíl sezónního průtoku v rámci celého roku je uveden v tabulce č.1. Průměrný specifický odtok je 4,06 l/s/km². Berounku často sužují záplavy. Poslední, která překonala stoletou vodu, byla v roce 2002. Maximální denní průtoky Berounky v Křivoklátě v různých letech uvádí tabulka č. 2. Průměrná teplota činí 9,4 °C, a maximální teplota byla naměřena 25,7 °C.

Tabulka č. 1: Rozdělení průtoků podle ročních období (Palivec 1986)

Období	Zima	Jaro	Léto	podzim
Podíl na ročním průtoku (%)	24	41	21	14

Tabulka č. 2: Maximální denní průtoky Berounky v Křivoklátě v různých letech
(Rydlo 1992)

Rok	1974	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Průtok m ³ /s	180	169	287	521	264	373	648

Rok	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1990	1991
Průtok m ³ /s	310	216	83	133	630	269	357	186	76

Přítomnost řeky na Křivoklátsku ovlivňuje výrazným způsobem mezoklima, které je oproti okolní krajině teplejší, zvláště v zimních měsících. Opakem jsou hluboce zaříznutá údolí přítoků Berounky, která vytváří ve spodní části podmínky pro celoročně velmi chladné mikroklima. Vrcholky svahů údolí jsou naproti tomu velmi teplé díky vystavení slunečnímu svitu. Tento, pro Křivoklátsko typický, jev se nazývá zvrát teplotních stupňů neboli inverze. V oblasti rostlinné a živočišné říše inverzní charakter údolí znamená, že druhy teplomilné nacházíme ve vyšších nadmořských výškách než druhy podhorské či horské. Přítomnost škály rozdílných mikroklimatických podmínek vede k vysoké druhové rozmanitosti na poměrně malé ploše.

Kvalita vody Berounky i do ní se vlévajících potoků se liší podle prostředí, kterým protéká. Lesní bystřiny a potoky bez vlivu obcí a zemědělské výroby jsou velmi čisté. V 90. letech došlo k obratu ve vývoji znečištění povrchových i podpovrchových vod. Průkazné je snížení znečištění z hlavních zdrojů (komunálních a zemědělsko-průmyslových). Hlavní tok oblasti Berounka se velmi zlepšil díky zmodernizování podniků v Plzni. Nicméně tento příznivý stav je narušován menšími říčkami a potoky. Vesnice, kterými protékají, nemají dostatek financí na čištění povrchových vod. Nejhorší situace je asi u ústí Rakovnického potoka do Berounky, v povodí Střely a Litavky. Díky geologické stavbě a listnatým lesům netrpí povrchové vody kyselostí. Reakce vody se pohybuje v rozmezí pH 7-8,5.

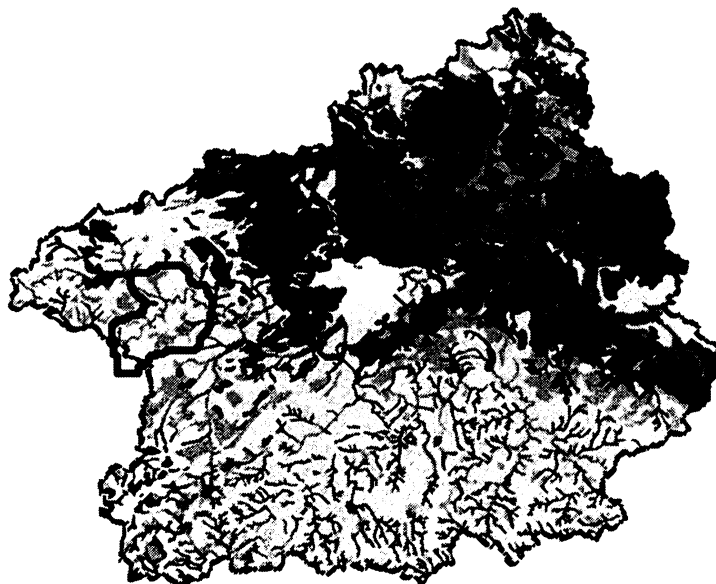
V CHKO se nachází 340 vodních nádrží. Největší z nich je přehradní nádrž

Klíčava s rozlohou 72,5 ha, která slouží k akumulaci vody.

2.3.5 Půdy



Většinu půd můžeme zařadit mezi hnědozemě, které vznikají v listnatých lesích do 500 m nad mořem. Typem je řadíme mezi kambizemě. Tyto půdy mají nízký humusový A horizont, zpravidla do 5 cm. Hnědozem, která vznikla z mateční horniny břidlice, je málo provzdušněná, což způsobuje problémy pro rostliny. Nedokáží hluboko zakořenit, a proto trpí vyvracením. V severní části chráněné krajinné oblasti vznikly spraše, které zde dosahují mocnosti i několik metrů. Na sprašových nebo podsvahových hlínách se vyvinuly parahnědozemě. Sprašové půdy vznikly ve čtvrtohorách. Půdy typu ranker se vytvořily převážně na skalnatých výchozech a představují raná vývojová stádia hnědozemí. Místy se vyskytují rendziny, převážně na vápenatých či hořečnatých horninách. Lokálně se ve vyšších nadmořských výškách objevují podzoly. U podmáčených ploch s absencí A horizontu nacházíme glejové půdy viz mapa č. 4.

Mapa č. 4: Půdní mapa středních Čech s lokalizací CHKO Křivoklátsko



podle <http://priroda.kr-stredocesky.cz/picture.asp?id=2003124174640979987>

Legenda k mapě č. 4

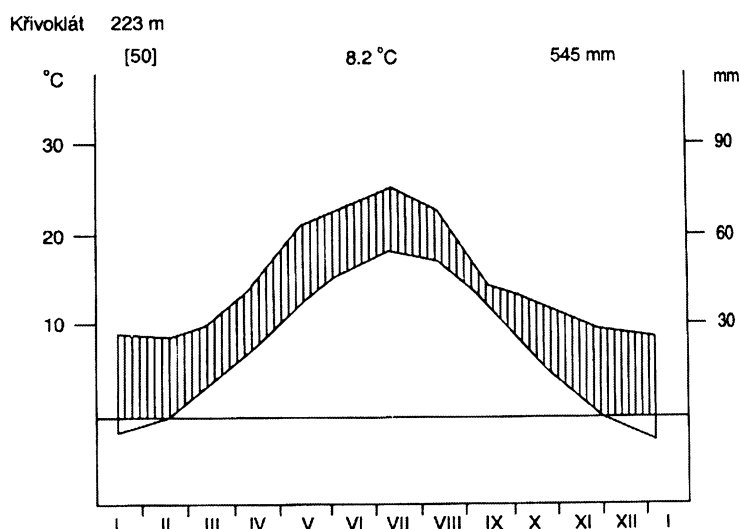
	Černosoly – černozem, černice
	Luvisoly - hnědozem, šedozem
	Luvisoly – luvizem
	Fluvisoly – fluvizem
	Regosoly - regozem (a kambizem arenická a kambizem psefitická)
	Leptosoly - pararendzina, rendzina, ranker a litozem
	Stagnosoly – pseudoglej a stagnoglej
	Kambisoly - kambizem a pelozem
	Podzosoly - kryptozol, podzol (a kambizem dystrická)
	Glejsoly – glej (a kambizem glejová a regozem glejová)
	Antroposoly - antropozem, kultizem
	Hranice střeďočeského kraje
	Hranice hlavního města Prahy
	Hranice CHKO Křivoklátsko

2.3.6 Podnebí

Křivoklátsko lze označit za oblast mírně teplou, teplotně normální, ovšem srážkově poněkud sušší (Palivec 1986). Oblast se částečně nachází ve srážkovém stínu Krušných hor. Léto je dlouhé, horké a suché. Zima krátká, bez výrazné sněhové pokrývky s průměrnou výškou 20 cm. Letní horké teploty jsou tlumeny lesním porostem. Klima rovněž ovlivňuje největší tok Berounka, který zmírňuje podnebí.

Průměrné roční teploty kolísají mezi 7° C ve vyšších polohách a 8° C v údolí Berounky. Počet dní v roce s průměrnou denní teplotou vzduchu 5° C a vyšší se pohybuje mezi 200 – 220. Nejteplejším měsícem roku je červenec s průměrnou teplotou kolísající mezi hodnotami 16,5° - 18,5° C, záleží na roku měření. Naproti tomu nejchladnější je leden s průměrnou teplotou, která se pohybuje v rozmezí od -2,7° - (-1,9° C) v obci Křivoklát. Průměrné měsíční hodnoty znázorňuje klimadiagram č.1. Během roku se vyskytne 50 – 60 jasných dnů (pokrytí oblohy mraky max. 20 %), z toho 14 v červnu až srpnu. 108 dnů je bez slunečního svitu, častěji v chladné polovině roku.

Klimadiagram č. 1: Klimadiagram ze stanice Křivoklát (podle Kolbek 1997)



Díky srážkovému stínu spadá do oblasti zhruba o 25 % méně srážek, než v jiných stejně položených oblastech. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 500-600 mm a je ovlivněn nadmořskou výškou. Hodnota srážek se trvale pohybuje pod českým průměrem (672 mm). Nejvíce srážek spadne v červenci (75 mm), ale v celém vegetačním období jen 350 mm. Srážky za jednotlivé měsíce znázorňuje klimadiagram č.1.

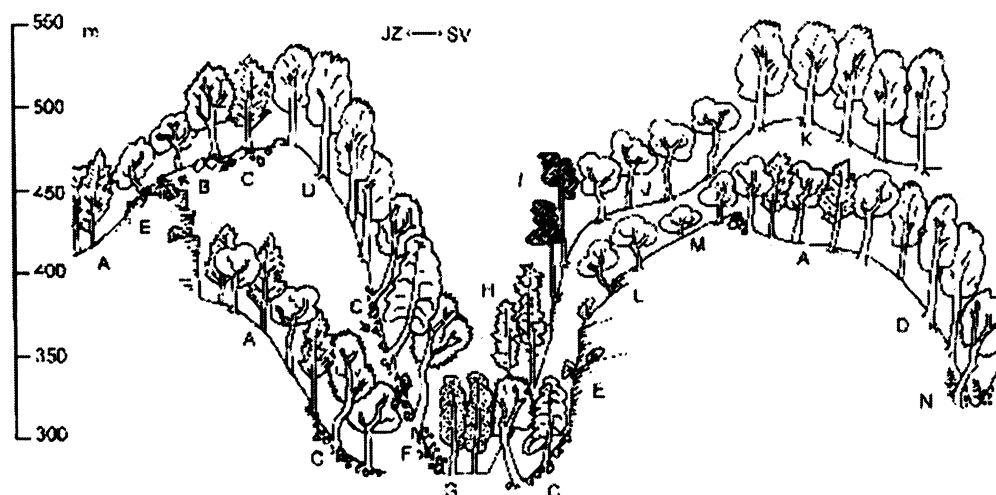
Převládá západní a jihozápadní proudění, což určuje návětrné a závětrné strany, které ovlivňují vegetaci. Vegetaci také ovlivňují pro Křivoklátsko typické teplotní inverze se slabou výměnou vzduchu ve vertikálním i horizontálním směru.

2.3.7 Botanické poměry

Květena CHKO Křivoklátsko je velmi bohatá i pestrá. Při zpracovávání dat floristického výzkumu v roce 1995 dosáhl počet taxonů cévnatých rostlin hodnoty 1800. Území je nejbohatší na lesní druhy; lesnatost se pohybuje od 60 % až 65 % (liší se dle zdroje); následují druhy stepí a luk, které přispívají podstatnou částí k zvýšení biodiverzity území. Louky pokrývají prakticky téměř všechny nivní plochy v údolí Berounky a jejích přítoků. Svůj podíl zde mají i termofytní, xerotermní a

vodní společenstva. Nejcennější jsou však jednotlivá společenstva a jejich diverzita, která se utvořila díky charakteristickým místním podmínkám. Mezi ně bezesporu patří geologické podloží, teplotní inverze hlubokých údolí, izolovanost lidské populace a klimatu. Díky klimatické inverzi nacházíme podhorská společenstva. Zřídka se mohou vyskytnout i horská společenstva vyhledávající chladnější a vlhčí podmínky v níže položených oblastech, na rozdíl od teplomilných a suchomilných rostlin, které při normálním rozvrstvení osidlují spíše nižší nadmořské výšky. Při tak výrazné členitosti terénu můžeme nalézt různá společenstva na velmi malém prostoru. Druhově nejbohatší jsou podle Kolbeka maloplošná chráněná území Týřov (505 taxonů) a Vůznice (451 taxonů). Na obrázku číslo 1 můžeme vidět rozmístění přirozené vegetace, které zpracovala Neuhäuslová v roce 1998.

Obrázek č.1: Schéma rozmístění přirozené vegetace v CHKO Křivoklátsko (Neuhäuslová 1998)



Vysvětlivky: A) *Melapuro-Carpinetum* (dubohabřiny); B) *Sorbo torminalis-Quercetum*; C) *Aceri-Carpinetum* (habrové javořiny); D) *Tilio cordatae-Fagetum* (lipové bučiny); E) komplex skalní vegetace (*Androsacion vandellii*, *Alyso-Festucion pallentis*, *Geranion sanguinei*, *Prunion frucosae*); F) *Lunario-Aceretum*; G) *Stellario-Alnetum*; H) *Deschampsio-Abietum*; I) *Cladonio-Pinetum*; J) *Luzulo albidae-Quercetum petraeae*; K) *Luzulo-Fagetum*; L) *Viscario-Quercetum*; M) *Calluno-Quercetum*; N) *Arunco-Aceretum*.

Mezi faktory ovlivňující přirozenou vegetaci patří tvar reliéfu, geologický substrát a půdy, v neposlední řadě i klimatické rozdíly (Kolbek 1997). Všechny tyto faktory se navzájem kombinují se zeměpisnou šířkou a určují tak fytogeografii – rozmístění druhů flóry. Přičemž půdy a geomorfologie úzce souvisí s geologickým vývojem. U reliéfu závisí na sklonu, převýšení, expozici, na tvaru a velikosti plošin, horských hřebenech i velikosti a tvaru údolí. To vše souvisí s klimatickými podmínkami jednotlivých stanovišť a dohromady vytváří jedinečné podmínky pro vytváření ekosystémů.

2.3.7.1 Lesní porosty

Tato kapitola upravena podle Kolbek (1997). První dřeviny se začaly objevovat na konci doby ledové, zhruba před 20 000 lety. V té době zde panovalo klima o poznání drsnější tundry. K prvním stromovým obyvatelům patřily břízy, vrby a později i borovice. Na celkovou vegetaci mělo vliv v té době utváření terénu a geologické procesy. S oteplením klimatu na boreální podmínky v době atlantické se objevil dub a postupem času se z něj stala dominantní dřevina. Po skončení doby atlantické (asi 2500 let př.n.l.), nastalo vlhké období, a díky tomu se zalesnila i výše položená místa. Příležitost dostala jedle. Nižší polohy stále osidlovaly duby a habry. Strmé údolní svahy pokrývaly suťové lipové javořiny. Ve vyšších skalnatých polohách byly zakrslé doubravy a termofilní rostliny jako hloh, babyka, jeřáb břek či muk a skalník. Poté už byla skladba dřevin v rukou člověka.

Z celkové rozlohy 62 792 ha CHKO Křivoklátsko pokrývají lesy necelých 39 000 ha, což jsou zhruba 2/3 území, které jsou úplně nebo zčásti v přirozeném stavu. Lesy můžeme rozdělit do tří skupin, nejčastější na smíšené, které přecházejí v listnaté (mohou se vyskytovat i ojediněle monodruhové) a umělé monokultury. Podle současných hospodářských výzkumů jsou porosty hodnoceny jako smrkové 36 %, borové 30 %, dubové 22 %, bukové 11 %, ostatní listnaté 1 %. Dominantní dřevinou je dub lesní, který je součástí většiny struktur lesních porostů, pokud opomeneme monokultury. V nižších polohách převažují černýšové dubohabřiny

(*Melampyro nemorosi-Carpinetum*), naproti tomu ve výše položených místech jsou vystřídány společenstvy lipových bučin (*Tilio cordate-Fagetum*). Společenstva suťových habrových javořin (*Aceri-Carpinetum*) pokrývají strmé suťové svahy a rokle. Rozložení jednotlivých lesních a bylinných společenstev lze pozorovat na mapě číslo 5. Významné a charakteristické pro Křivoklátsko jsou rovněž suťové porosty s tiselem červeným (*Taxus baccata*) a v těchto porostech vzácně se vyskytující lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*). Neméně významnou skupinou jsou i teplomilné doubravy (*Quercion pubescenti-petraeae*) a kyselá doubravy vzniklé na silikátových půdách (*Genisto germanicae-Quercion*). V údolích potoků rostou různá společenstva olšin a jasenin. Další významnou skupinou jsou suché bory silikátových skal (*Dicrano – Pinion*). Extrémními podmínkami vyznačující se společenstvo „pleší“, které navazuje na suché bory, je charakteristické skalnatým podložím, nízkou vrstvou půdy, málem vláhou a relativně vysokým příjmem slunečních paprsků. Jde o společenstvo druhově bohaté s xerotermofilními druhy jako koniklec luční načernalý (*Pulsatilla pratensis* ssp. *Nigricans*), rozrazil klasnatý (*Pseudolysimachion spicatum*), kavyl Ivanův (*Stipa pennata*) atd. Ve vrcholech vystupují často menší izolované skály, skalní hradby a mrazové sruby, většinou obrácené k severu až východu se sutěmi na úpatí, kde najdeme smíšené suťové lesy, které na těchto expozicích přecházejí do dubových až čistých bučin. Na obnažených vrcholech lze najít skalničky jako např. tařice skalní (*Allyssum saxatile*), tařice horská (*Alyssum montanum*), lomikámen vždyživý (*Saxifraga paniculata*), či různé druhy netřesků (*Sempervivum*).

Mapa č. 5: Geobotanická rekonstrukční mapa CHKO Křivoklátsko




















podle <http://www.infodatasys.cz/vav2003/krivoklat/grm.htm>

Legenda ke geobotanické rekonstrukční mapě

Mapy vznikly digitalizací jednotlivých mapových listů publikovaných jako příloha díla Mikyška, R. (1968): Geobotanische Karte der Tschechoslowakei - Böhmen und Mähren, 1 : 200 000.

podle <http://www.infodatasys.cz/vav2003/krivoklat/grm.htm>

	označení	jméno jednotky
	AU	Luhy a olšiny: <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnetea glutinosae</i> , <i>Salicetea purpureae</i>
	C	Dubo-habrové háje: <i>Carpinion betuli</i>
	CF	Podmáčené dubové bučiny: <i>Carici-Quercetum</i> prov.
	A	Suťové lesy: <i>Tilio-Acerion</i>
	Fca	Vápnomilné bučiny: <i>Cephalanthero-Fagion</i>
	Pca	Vápnomilné reliktní bory: <i>Erico-Pinion</i>
	F	Květnaté bučiny: <i>Eu-Fagion</i>
	LF	Bukové bučiny: <i>Luzulo-Fagion</i>
	Fm	Acidofilní horské bučiny: <i>Luzulo-Fagetum</i> , <i>Verticillato-Fagetum</i>
	Qp	Šipákové doubravy a skalní lesostepi: <i>Eu-Quercion pubescentis</i> , <i>Brometalia</i> pp., <i>Festucetalia vallesiacae</i> pp.
	Q	Subxerofilní doubravy: <i>Potentillo-Quercetum</i> , <i>P.-Q. pannonicum</i> , <i>Lithospermo-Quercetum</i>
	Qa	Acidofilní doubravy: <i>Quercion robori-petraeae</i>
	PQ	Borové doubravy: <i>Pino-Quercetum</i>
	B	Bezkolencové březové doubravy a rašelinné březiny: <i>Betulo-Quercetum molinietosum</i> , <i>Betulion pubescentis</i>
	P	Acidofilní bory a reliktní bory silikátových podkladů, travnaté porosty vátých písků: <i>Dicrano-Pinion</i> , acidoklinní <i>Erico-Pinion</i> , <i>Koelerio-Corynephoretea</i>
	Pc	Horské (klimaxové) smrčiny: <i>Eu-Vaccinio-Piceion</i>
	Pch	Podmáčené smrčiny: <i>Bazzanio-Piceetum</i> , <i>Soldanello-Piceetum</i> , <i>Sphagno-Piceetum</i>

■	V	Vrchoviště a přechodová rašeliniště: <i>Oxycocco-Sphagnetea</i> , <i>Scheuchzerietalia</i> , <i>Caricetalia fuscae</i>
□	S	Slatiniště: <i>Tofieldietalia</i> , <i>Molinietaalia</i>
□	Sa	Společenstva subalpínská: <i>Pinion mughii</i> , <i>Junipero-Vaccinion</i> , <i>Nardion</i> , <i>Calamagrostion villosae</i> , <i>C. arundinaceae</i>

2.3.7.2 Zvláště chráněné druhy rostlin

Zvláště chráněné druhy rostlin pokrývají celé území relativně pravidelně a můžeme je rozdělit do tří skupin. Do první řadíme kriticky ohrožené druhy, do druhé silně ohrožené a do třetí ohrožené druhy. Skupina kriticky ohrožených druhů zahrnuje podle Kolbeka (2001) 16 taxonů a druhů, silně ohrožených 36 taxonů, druhů 35 a ohrožených 45 taxonů (43 druhů). Seznam všech zástupců jednotlivých stupňů ochrany viz příloha č. 7.1.

2.3.8 Zoologické poměry

Nejen flóra sledované oblasti je bohatá a rozmanitá, ale stejně tak i fauna. Diverzita fauny se utvořila díky celkovým přírodním podmínkám oblasti, včetně všech extrémů. Diferenciaci organismů navíc zvyšují horská i teplomilná společenstva. Nejrozsáhlejší ekosystémy tvoří různé druhy lesních porostů, proto i živočichů obývajících tato stanoviště je velmi hojně. Protože Křivoklátsko bylo dlouhá staletí oblastí lovu mnoha příslušníků šlechtických rodů, žijí na území četné druhy savců, zejména vysoké.

2.3.8.1 Obratlovci (Vertebrata)

Savci (*Mammalia*)

Typická je jelení (*Cervus elaphus*) a černá zvěř (*Sus scrofa*) v relativně vysokých stavech. Méně zastoupena je již zvěř srnčí (*Capreolus capreolus*).

Populace muflonů (*Ovis musimon*), daňků (*Cervus dama*) a jelenů sika (*Cervus nipon*) byla vysazena uměle, nicméně vysoké stavy muflona, jelenů a černé působí citelné škody na nejcennějších teplomilných a suchomilných rostlinných společenstvech ve zvláště chráněných maloplošných územích. Běžně k potkání jsou i některé druhy šelem jako liška obecná (*Vulpes vulpes*). Větší vzácností už je jezevec lesní (*Meles meles*). V posledních letech jsou stabilní stavy kuny lesní (*Martes martes*), která vyhledává klidnější lesní porosty, i kuny skalní (*Martes foina*), která naopak preferuje blízkost lidských stavení. Neměli bychom zapomenout na norka amerického (*Mustela vison*), který ovšem není původní. Do volné přírody se dostal díky lidem, kteří ho vypustili z farem. V současné době dělá občas problémy rybářům. Nepravidelně se zde objevuje vydra říční (*Lutra lutra*). Za velkou vzácnost můžeme oprávněně považovat občasný výskyt rysa (*Lynx lynx*). Malí savci jsou zastoupeni běžnými druhy hmyzožravců a hlodavců, oba druhy ježků (*Erinaceus europeaus*, *Erinaceus concolor*), rejsce černého (*Neomys anomalus*) či hraboše mokřadního (*Microtus agrestis*) lze potkat při větším štěstí. Z dalších vzácnějších hlodavců zde žije plch velký (*Glis glis*) a plšík lískový (*Muscaddinus avellanarius*).

Řád letounů je reprezentován především lesními druhy netopýrů, jako je netopýr stromový (*Nyctalus leisleri*), rezavý (*Nyctalus noctula*), vodní (*Myotis daubentoni*) a netopýr velkoduchý (*Myotis bechsteini*), v zimním období byl například zjištěn i netopýr velký (*Myotis myotis*) a netopýr černý (*Barbastella barbastella*).

Ptáci (*Aves*)

Velké množství ptáků našlo svůj domov v hlubokých křivoklátských lesích (120 hnízdících druhů, 40 druhů bylo zaznamenáno při přezimování či tahu). Díky takové rozmanitosti byla oblast vyhlášena jako „Významné ptačí území“ (Important Bird Area – IBA). Pravidelně zde hnízdí několik párů čápa černého (*Ciconia nigra*). Z dravců potom včelojed lesní (*Pernis apivorus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*) a krahujec obecný (*Accipiter nisus*). Další druhy dravců, například káně lesní (*Buteo buteo*), velmi vzácný moták pochop (*Circus aeruginosus*) nebo poštolka obecná (*Falco tinunculus*) upřednostňují spíše otevřenou krajinu. Mezi nejběžnější sovy

patří puštík obecný (*Strix aluco*) a kalous ušatý (*Asio otus*). Lze zde zahlédnout naši nejmenší sovu kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), ale i sovu největší – výra velkého (*Bubo bubo*), který zde hnízdí vysoko v nedostupných skalách. K dalším významným lesním druhům patří také holub doupňák (*Columba oenas*), který obývá listnaté lesy, ze šplhavců potom datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), žluna šedá (*Picis canus*) a další. Pěvci obývají téměř všechny biotopy, nejen lesní. Z těch méně obvyklých druhů jsou to na Křivoklátsku naše všechny 4 druhy lejsků, skřivan lesní (*Lullula arborea*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), drozd brávník (*Turdus viscivorus*), rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), ťuhák obecný (*Lanius collurio*) i ťuhák šedý (*Lanius excubitor*). U vodních ploch žije skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas horský (*Motacilla cinerea*) a nepřehlédnutelný zástupce řádu srostloprstých ledňáček říční (*Alcedo atthis*).

Plazi (Reptilia)

Sluncem vyhřívané skalnaté výchozy a stepní společenstva jsou rájem pro mnoho druhů plazů. Plazy zastupují 4 druhy ještěrek a 4 druhy hadů. Nejběžnější ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) i ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), jejíž samci dorůstají ke 20 cm a běžný slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Vzácnější je již malá ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*). Z hadů obývajících vodní toky a přilehlé louky je nejpočetnější užovka podplamatá (*Natrix tessellata*), která velmi dobře plave a živí se vodními živočichy, loví dokonce i malé ryby. Z užovek jsou dále zastoupeny užovka hladká (*Coronella austriaca*) a užovka obojková (*Natrix natrix*). Jediný jedovatý, lidmi neustále pronásledovaný had, zmije obecná (*Vipera berus*) již nedosahuje tak početné stavy jako dříve.

Obojživelníci (Amphibia)

Nejpočetnější zastoupení mezi všemi druhy obojživelníků mají mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), který je na obrázku č. 2, a ropucha obecná (*Bufo bufo*). V nezanedbatelných populacích se zde však vyskytují i tři druhy čolků (obecný, horský a velký) (*Triturus vulgaris*, *alpestris*, *crystatus*), kuňka žlutobřichá (*Bombina*

variegata) a 2 druhy z tzv. hnědých skokanů – skokan hnědý a štíhlý (*Rana temporaria*, *Rana dalmatina*). Některé tůňe a rybníčky obývají také skokan skřehotavý a krátkonohý (*Rana ridibunda*, *Rana lessonae*), kteří náležejí mezi tzv. zelené – vodní skokany. Ropucha zelená (*Bufo viridis*) je druhem vyhledávajícím spíše sušší oblasti.

Obrázek č.2: Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

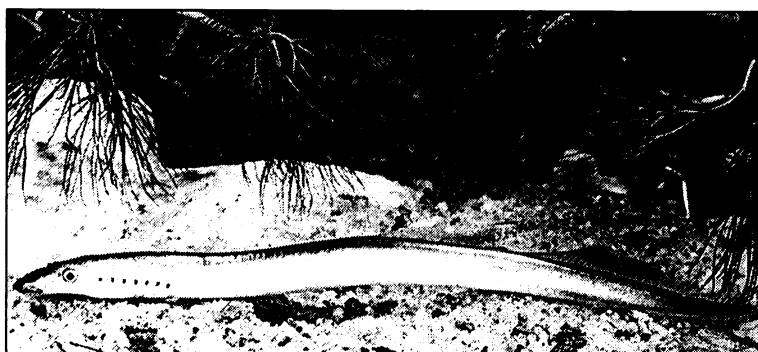


podle <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/1656.jpg>

Ryby (*Osteichthyes*)

Křivoklátské rybářské revíry proslavil Ota Pavel ve svých knihách. Ve zdejších vodách žije okolo 30 druhů ryb a některé jsou uměle vysazovány. Z typických a často lovených říčních ryb můžeme na udici vytáhnout kapry, cejny, líny, tlouště, okouny, štiky a vzácně i úhoře. V čistých pramenitých vodách menších potoků není zvláštností pstruh potoční (*Salmo trutta*), ale také vranka obecná (*Cottus gobio*) a střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*). Kriticky ohroženým druhem řazeným do kruhoústých je mihule potoční (*Lampetra planeri*) viz obrázek č. 3, která se nachází pouze v jediné lokalitě.

Obr.č. 3: Mihule potoční (*Lampetra planeri*)



podle <http://www.rodinaonline.cz/archiv/2002/26/mihule.htm>

2.3.8.2 Bezobratlí

Členovci (*Arthropoda*)

Na Křivoklátsku žije několik druhů rovců, ačkoli se jedná o kriticky ohrožený druh, stavy raka kamenáče (*Australopotamobius torrentium*) jsou stabilní, poměrně vysoké a dobře se mu daří v menších čistých potocích. K dalším zástupcům řádu desetinožců (*Decapoda*) obývajícím vody Křivoklátska jsou rak říční (*Astacus astacus*) a uměle vysazený rak bahenní (*Astacus leptodactylus*).

O pavoucích je známo, že jsou velmi citliví na prostředí a často mají úzkou ekologickou valenci. Skalní stepi obývá pestře zbarvený stepník rudý (*Eresus cinnaberinus*), kterého je možné vidět na obrázku č. 3, skákavka rudopásá (*Neon laevis*), teplomil čtyřskvrnný (*Titanoeca quadriguttata*) a skálovka velká (*Gnaphosa lucifuga*). Dokladem kvality přírodního prostředí na Křivoklátsku je výskyt slíd'áka (*Arctosa maculata*), v Česku téměř ojedinělý.

Obr.č. 4: Stepník rudý (*Eresus cinnaberinus*)



podle <http://priroda.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=47>

Nejpočetnější skupinou členovců je hmyz. Díky obrovské diverzitě a vysokému výskytu lze jeho pomocí zkoumat ekologickou rovnováhu celého ekosystému. Jmenovat jednotlivé druhy by bylo v této práci bezvýznamné, nicméně jejich druhový výčet je odhadován okolo deseti tisíc. Z brouků jsou nepřehlédnutelné především velké druhy, které jsou vázané na lesní porosty ať živé či odumírající. Příkladem je náš největší brouk roháč obecný (*Lucanus cervus*), roháček (*Aesalus scarabeoides*), tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*) a další tesaříci (*Necydalis ulmi*, *Nivellia sanguinosa*), ale důležité jsou i další druhy živící se dřevní hmotou v různém stadiu rozkladu nebo houbami. K druhům ukazujícím na pralesní charakter porostů patří také kovařík (*Limoniscus violaceus*) vázaný na dutiny stromů nebo chráněný druh páchník hnědý (*Osmoderma eremita*). Pestré spektrum bylin a dřevin poskytuje potravu mnoha fytofágním druhům, především z čeledi mandelinkovitých (*Chrysomelidae*) a nosatcovitých (*Curculionidae*). Svě zástupce ukazují také čeledi kovaříků (*Elateridae*), majkovitých (*Meloidae*), dravých střevlíkovitých (*Carabidae*, obyvatelé bučin *Carabus irregularis*), drabčičků (*Staphylinidae*) a mnoha dalších.

Rovněž velká diverzita motýlů svědčí o dobrém stavu přírody. Jmenovat můžeme alespoň šedavku bučinovou (*Apamea illyria*), šedokřídle jilmového (*Discoloxia blomeri*), různorožce černopásého (*Fagivornia arenaria*), martináčka

bukového (*Agria tau*), martináčka habrového (*Eudia pavonia*) a mnoho dalších. V oblastech mimo les žijí například osenice žlutošedá (*Epilecta linogrisea*), kovolessklec tolitový (*Abrostola asclepiadis*), přástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*) nebo můra travařka ozdobná (*Staurophora celsia*). Pestré je také spektrum těch známějších – denních motýlů: otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*), otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), perleťovec kopřivový (*Brenthis ino*), bělopásek dvouřadý (*Limenitis camilla*), bělopásek topolový (*Limenitis populi*), batolec duhový (*Apatura iris*) a červený (*Apatura ilia*), okáč pýrový (*Pararge aegeria*) a také řidčeji se vyskytující druhy obývající vlhká luka jako modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), očkovaný (*Maculinea teleius*) a černoskvrnný (*Maculinea arion*) a další druhy. Z celkového počtu druhů vážek jsou dva druhy ohrožené: šídlatka zelená (*Lestes virens*) a vážka tmavá (*Sympetrum danae*). Dále zde bylo zjištěno více než 50 druhů mravenců.

Měkkýši (*Mollusca*)

Zástupce měkkýšů lze rozdělit podle biotopů. Jsou zde druhy vyhledávající jak xerothermní stanoviště, tak vlhčí a chladnější; řada druhů je přímo vodních. Z vodních druhů je třeba jmenovat velevruba tupého (*Unio crassus*), který zde má velmi stabilní populaci. Další druhy, které vyžadují pozornost, jsou škeble rybníční (*Anodonta cygnea*) a hrachovka říční (*Pisidium amnicum*). Nejbohatší společenstva měkkýšů se soustřeďují v ostrých údolních zářezích, např. jehlovka hladká (*Platyla polita*), vřetenovka hladká (*Cochlodina orthostoma*), žebernatěnka drobná (*Ruthenica filograna*) nebo vřetenatka lesklá (*Bulgarica nitidosa*). Pro suťové smíšené porosty jsou typické např. druhy jako skelnatka stlačená (*Oxychillus depressus*), trojlaločka pyskatá (*Helicodonta obvoluta*), hadovka horská (*Ena montana*) nebo vrkoč lesní (*Vertigo pusilla*); pro vrcholové suť je typická zuboústka sametová (*Causa holostericea*), vzácně i hrotice obrácená (*Balea perversa*). Dobré podmínky zde však nacházejí i druhy xerothermních stanovišť: zrnovka třízubá a žebernatá (*Pupilla triplicata*, *P. sterri*) a oblovka drobná (*Cochlicopa*

lubricella), v údolních nivách i druhy s vyššími nároky na vlhkost.

2.3.9 Působení člověka na krajinu

Vliv člověka na lesní společenstva začal být patrný až začátkem neolitu (před 7 000 až 6 500 lety), kdy lidé přestali cyklicky kočovat a jako způsob obživy začali provozovat zemědělství (Podrázský 1999). První zemědělci začali osídlovat světlé smíšené doubravy na sprašových hlínách v nejnižších polohách, kde klučili uvnitř lesních komplexů nevelká prostranství pro neolitické osady. Lesní pastva dobytka prosvětlovala okolní les a po vyčerpání půdy byly osady přesunovány na jiná místa. Tento neolitický zemědělec narušoval klimaxovou vegetaci jen nepatrně (Neuhäuslová 1998).

První zmínky o osídlení Křivoklátska pocházejí z dnešní obce Zbečno kolem roku 1 000 př.n.l. Mezi roky 1109 - 1125 vybudoval kníže Vladislav na nejzápadnějším výběžku hřebene mezi soutokem Rakovnického potoka a řekou Berouňkou kamenný hrad, na kterém se pozvolna začala soustřeďovat správa celého kraje. Královský palác byl vystavěn za Přemysla Otakara II. (1253-1278). Lesy patřily již o dob Přemyslovců k významným lovištím náležícím ke koruně české, a tudíž byly po dobu trvání středověkého českého státu pod ochranou knížat a králů. Tím byla zmírněna devastace a zábor krajiny k různým hospodářským účelům ve středověku. Hlavním hospodářským cílem bylo udržení dostatečného počtu zvířat v lesích pro časté královské hony. První povolení k těžbě dřeva dal král Václav IV. Datuje se roku 1396, od roku 1458 se začalo s lesy a dřevem hospodařit. Nezanedbatelný vliv na místní lesy měl vznik sklářských hutí v 16. století. Od poloviny 16. století je dokladována péče o mýtiny a obnova lesa. Přerušilo se pálení uhlí a omezila se nadměrná pastva dobytka. Největší rozmach lesnictví nastal kolem roku 1735. První zákon týkající se využití dřeva přišel v roce 1754 za vlády Marie Terezie. Ze stejné doby pocházejí i počátky umělé obnovy lesů. Většinou se sázely smrk a borovice, často také buk, jedle nebo březové porosty. Výsadba lesních sazenic byla prováděna od roku 1783. Za vlády rodu Fürstenberků na Křivoklátsku se oblast dále rozvíjela. Byly zmodernizovány komunikace a zvýšila se jejich

hustota. Dále byly vybudovány nové moderní sklářské hutě v Nižboru, zvelebováno bylo lesní hospodářství, byly vystavěny nové obce a koněspřežná dráha, která byla později přeměněna na železnici. Díky hospodářskému rozvoji pokračoval růst počtu obyvatel na panstvích.

V letech 1813 - 1822 proběhla první podrobná inventarizace lesů. Během celého 19. století nastal prudký rozvoj výstavby školek a pěstování sazenic. Začalo se s hrazením bystrin. V rozpětí let 1886-1906 bylo v lesních školkách vyzvednuto pro výsadbu 135,65 miliónů sazenic smrku, 19,79 mil. modřínu, 1,66 mil. borovice černé, 0,33 mil. dubu a 0,006 mil. buku. Výsledkem tohoto hospodaření byla rychlá změna dřevinné skladby se všemi důsledky pro další období. Byla snížena úživnost revírů a zvýšilo se zatížení loupáním a okusem zvěří. Rozšířila se infekce hub a ve větší míře vznikaly škody větrnou, sněhovou a hmyzí kalamitou. Z výměry 29 tisíc hektarů lesa v roce 1794 bylo 65 % listnáčů a 35 % jehličnanů, z čehož převažovala jedle. V roce 1689 je stav posunut na 15 % listnatých, 18 % smíšených a 67 % jehličnatých porostů. Zato v roce 1920 jsou již pouhá 4 % listnatých, 18 % smíšených a 78 % jehličnatých porostů. Takto vývoj pokračoval do poloviny 30. let 20. století. V letech 1918-1925 se stupňoval žír bekyně mnišky, vznikaly škody žírem bourovce borového, můry sosnokaze a podkorního hmyzu. Často byly porosty rozvráceny sněhem a větrem. Postupně se do porostní skladby opět dostával vyšší podíl listnáčů, především jako melioračních, zpevňujících a půdoochranných dřevin. Velkým ekonomickým přínosem pro Křivoklátsko byla stavba železnice Rakovník – Protivín, která s sebou přinesla kromě jiného i rozvoj turistického ruchu.

V roce 1929 přešlo křivoklátské panství do majetku československého státu. Hospodaření řídila v té době vzniklá státní taxační kancelář v Brandýse nad Labem. Přes veškerá lesotechnická opatření ale stoupal podíl nahodilých těžeb. V roce 1939-1940 postihla kraj dosud největší kalamita. Větrm a sněhem bylo poškozeno 11 tisíc hektarů lesa. Zpracování dřeva a zalesňování vzniklých holin bylo nutno řešit ještě v poválečných letech souběžně s novými nahodilými těžbami po téměř každoročních kalamitních stavech. Přirozená obnova se zde v minulých desetiletích pohybovala kolem 1 %, ale dnes již činí téměř 22 %.

Jak uvádí Palivec (1986), přes všechny zásahy člověka se v oblasti zachovalo

dost lesních porostů, jejichž kvalita a význam přesahují hranice státu.

2.3.10 Chráněná území České republiky

Již před několika staletími se objevily první snahy o ochranu přírody. Zpočátku se nejednalo o cílenou ochranu území z důvodu biodiverzity, či jiných přírodních útvarů, ale šlo o zachování loveckých revírů. První chráněná území bylo vyhlášeno již v první polovině 19. století roku 1838. Byly to hned dvě rezervace: Žofínský prales a Hojná voda v Novohradských horách. O dvacet let později roku 1858 byla vyhlášena rezervací asi naše nejnámější oblast, a to Boubínský prales. Postupem času vznikala i další území s různými stupni ochrany. Ochrana ekologicky významných území státu vyžadovala právní normy, a tak vznikl první zákon č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody. Současný platný zákon je ze dne 19. února 1992: Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Tento zákon spolu s navazujícími a souvisejícími právními předpisy řeší komplexně problematiku ochrany přírody a krajiny v České republice.

Ačkoli se Česká republika nacházela a stále i nachází v nejvíce znečištěném pásu světa (lokalita hlubinné i povrchové těžby hnědého i černého uhlí střední Evropy), jsou zde území přírodně velmi cenná. Většina těchto přírodně zachovalých území jsou chráněná podle výše uvedeného zákona č. 114/1992 Sb.

Tento zákon rozlišuje zvláště chráněná území velkoplošná a maloplošná. Mezi velkoplošná chráněná území se řadí národní parky a chráněné krajinné oblasti. Chráněná krajinná oblast je definována jako *“rozsáhlé území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a travnatých porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení“* (Zákon č. 114/1992 Sb.).

K maloplošným územím řadíme národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky. Přírodní rezervace je *„menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast“* (Zákon č. 114/1992 Sb.).

„Česká republika sjednocuje národní ochranu přírody s právními předpisy

Evropské unie, protože je sama členem tohoto společenství evropských států. Hlavním úkolem, vyplývajícím ze směrnic Evropské unie, je vytvořit soustavu chráněných území, nazvanou Natura 2000, což je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště (např. rašeliniště, skalní stepi nebo horské smrčiny apod.) na území států unie“ (www.natura2000.cz).

2.3.10.1 Ochrana v CHKO Křivoklátsko

CHKO Křivoklátsko bylo zřízeno Výnosem ministerstva kultury ČSR ze dne 24. listopadu 1978, č. 21972/78. 1. března 1977 bylo území oblasti uznáno pro své unikátní přírodní hodnoty i vyvážené souznění člověka s přírodou mezinárodní organizací UNESCO biosférickou rezervací v rámci programu „MaB“ – člověk a biosféra (Man and Biosphere). Pod správu CHKO Křivoklátsko spadá ještě 24 maloplošných, zvláště chráněných území, z toho 3 chráněné přírodní výtvoř viz mapa č. 5.

Část území spadá do tzv. ptačí oblasti, která pokrývá zhruba polovinu území CHKO Křivoklátsko. Předmětem ochrany je tu populace včelojeda lesního, výra velkého, kulíška nejmenšího, žluny šedé, strakapouda prostředního, ledňáčka říčního, lejska bělokrkého a lejska malého. Dalšími evropsky významnými druhy v ptačí oblasti Křivoklátsko jsou čáp černý, luňák červený, moták pochop, chřástal polní, sýc rousný, datel černý, skřivan lesní, pěnice vlašská a ůuhýk obecný (http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/chko_krivoklatsko/).

2.3.10.2 Maloplošná chráněná území v CHKO Křivoklátsko

Mapa. č. 6: Maloplošná chráněná území CHKO Křivoklátsko (Kolbek 2001)



Legenda k mapě č. 5

ALZ – Svatá Alžběta, BAB – Na Babě, BRD – Brdatka, CER – Čertova skála, CKR – Červený kříž, DUB – Bubensko, ERE – U Etermita, JEZ – Jezírka, JOU – Jouglovka, KAB – Kabečnice, KOH – Kohoutov, LIP – Lípa, NEZ – Nezabudické skály, PRK – Prameny Klíčavy, STL – Stříbrný luh, TOK – Vysoký tok, TRU – Trubínský vrch, TYR – Týřov, VAL – Valachov, VES – Stará ves, VP – Velká pleš, VRA – Vraní skála, VUZ – Vůznice, ZDI – Zdícká skála u Kublova

Svatá Alžběta: rezervace leží uvnitř Lánské obory, je chráněna pro původní lesní skladbu a bohaté bylinné patro. Lesní patro představují habrové doubravy a bučiny na východě lokality. Rezervace je veřejnosti nepřístupná, protože se nachází uvnitř oplocené Lánské obory.

Na Babě: lokalita se nachází na levém břehu Berounky u ústí Rakovnického potoka. Jedná se o skalnatý svah a lesními, stepními a termofilními společenstvy.

Brdatka: území se rozkládá mezi Zbečnem a Křivoklátem na levém břehu Berounky. Cílem ochrany jsou ekosystémy skalních výchozů s xerothermní flórou a suťových svahových lesů. Rezervaci prochází naučná stezka a botanické úkazy jsou spojeny s pohledem na údolní fenomén řeky Berounky.

Čertova skála: nachází se opět na levém břehu řeky mezi vesnicemi Nezabudce a Týřovice. Skalní stěna se zvedá přímo z řeky do výšky 70 metrů nad hladinu. Lokalita je zajímavá především geologicky. Dobře viditelné jsou spilitové polštářové lávy. Z botanického hlediska je lokalita významná přítomností stepních a teplomilných společenstev.

Červený kříž: ve východní části CHKO, na pravém břehu se nachází rezervace Červený kříž. Zkoumají se zde lesní společenstva subxerofilních doubrav. Území je z části oploceno.

Bubensko: plocha rezervace je ve výspě okresu Plzeň sever, na pravém břehu říčky Javornice. Lokalita je chráněna díky zachovalým suťovým svahovým lesním porostům a dobře vyvinutému bylinnému patru.

U Etermita: rezervace je lokalizovaná pod obcí Branov na pravém břehu řeky. Oblast chrání suťové lesní porosty s častým výskytem tisu (*Taxus baccata*). Ve střední části se nachází travertinový pruh.

Jezírka: jedná se o oblast v údolí Zbirožského potoka. Součástí je často navštěvovaná soutěska. Lokalita je známá svými nalezišti zkamenělin, převážně trilobitů.

Jouglovka: západně od Kublova se nachází území s výrazným buližníkovým sukem, který převyšuje okolní krajinu téměř o 15 metrů. Fauna a flóra je typická pro sklani výchozy. Povrch celé lokality je značně členitý.

Kabečnice: leží na levém břehu Berounky u obce Sýkořice. Cílem ochrany jsou

původní lesní a xerothermní společenstva. Jde o strmý skalnatý svah tyčící se na řekou, který je tvořen břidlicemi.

Kohoutov: rezervace se rozkládá u obce Kohoutov. Předmětem ochrany jsou bukové porosty, které jsou místy až pralesního typu.

Lípa: lesní společenstvo rozkládající se na levém břehu Zbirožského potoka, jižně od přírodní rezervace Jezírka. Lesní společenstvo má původní dřevinou skladbu spolu se vzácně dochovaným bylinným patrem.

Nezabudické skály: nad silnicí mezi Skryjemi a Roztoky zhruba 2 km severně od Nezabudic. Jedná se o skalnatý sráz s xerothermními společenstvy. Rovněž je to i významná reptiliogická lokalita. Podloží je tvořeno proterozoickými břidlicemi.

Prameny Klíčavy: Lokalita se nachází v ploše okolo pramenů Klíčavy a je pozoruhodná výskytem rašelinišť jako jedna z mála lokalit na Křivoklátsku. Společenstvo lesů je převážně lužní olšinné.

Stříbrný luh: mezi vesnicemi Roztoky a Újezdem nad Zbečnem, na pravém břehu řeky se nachází rezervace typická svými společenstvy bukových doubrav a dubových bučin. Díky častému střídání geologického podloží je na malém území velká diverzita rostlin.

Vysoký tok: geologicky významná lokalita; jedná se o odnosem vytvořený vrchol tvořený porfyrem

Trubínský vrch: rezervaci můžeme lokalizovat do okresu Beroun, do blízkosti obce Trubín. Chráněna jsou stepní a teplomilná společenstva na diabasovém vrchu Trubín.

Týřov: rozlohou největší lokalita a jedna z nejcennějších. Nalézt ji můžeme na pravém břehu Berounky v okolí obce Skryje až ke Kouřimeckému přívozu. Oblast je geologicky velmi pestrá, s významnými nalezišti zkamenělin. Oblast je chráněna i díky přirozeným ekosystémům. Na území rezervace Týřov může výletník navštívit i proslulou zříceninu hradu Týřova. Původně zde byly dvě rezervace, později sloučené v jednu.

Valachov: na pravém břehu Tyterského potoka se nachází geologicky významná lokalita s uměle vytvořenou jeskyní. Uvnitř je bohaté naleziště minerálů, zvláště pak síry.

Stará ves: rezervace se nachází skoro až na jihovýchodní hranici CHKO, kde

navazuje další CHKO Český kras. Lokalita je bohatá na teplomilná a vápnomilná společenstva.

Velká pleš: rezervace navazuje na rezervaci Týřov a je chráněna pro vzácná lesní a stepní společenstva. Nacházejí se zde i otevřená lesostepní společenstva.

Vraní skála: skalní výchozy tvořené buližníkem s vysokým lokálním převýšením. Vegetace je poměrně chudá. Lokalita je v jihovýchodní části CHKO.

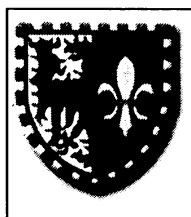
Vůznice: údolí potoka Vůznice se vyskytují ekosystémy doubrav, habrových doubrav, dubových bučin a jasanin prokládané strmými výchozy přecházejícími až ve skalnaté.

Zdická skála u Kublova: rezervace je v blízkosti obce Svatá. Opět jde o lokalitu geologicky zajímavou – buližníkový kamýk. Rezervace není příliš navštěvovaná.

2.4 Mikroregion Křivoklátsko

Pro teoretické podklady zpracování exkurze je nutné mít dostatečné informace i o regionálním rozvoji a regionu jako takovém. Na obrázku číslo 5, můžeme vidět erb centrální obce celého mikroregionu, Křivoklátu

Obrázek č. 5: Erb Křivoklátu



2.4.1 Základní údaje o mikroregionu Křivoklátsko

Souřadnice WGS 84: N 50°02.368'; E 13°52.182'

Nadmořská výška: 250 m. n. m.

Rozloha: 14 032 ha

Počet obyvatel: 3900

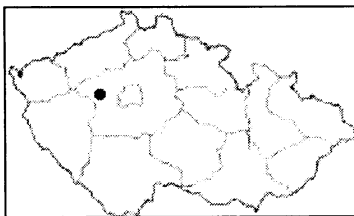
Nejmenší sídlo: Nezabudice (73 obyv.)

Největší sídlo: Roztoky (1099 obyv.)

Administrativní centrum: Velká Buková (od 29.7. 1999)

podle <http://www.velkabukova.cz/?page=mikroregion>

Obrázek č. 6: Lokalizace Křivoklátu v rámci Česka:



podle <http://obecni-urad.net/source/index.php?ID=2584>

Obce Branov, Křivoklát, Městečko, Nezabudice, Nový Dům, Pustověty, Račice, Roztoky, Sýkořice, Velká Buková a Zbečno vytvořily v polovině roku 1999 mikroregion v přirozeném spádovém území, viz obrázek číslo 6. Toto území tvoří jádro chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. Přirozeným centrem nejen v historickém, kulturním či společenském kontextu je obec Křivoklát, která má na svém území dominantu kraje, hrad Křivoklát.

Obrázek č.7: Hrad Křivoklát



podle <http://obecni-urad.net/source/zajimavosti.php?ID=2584>

Mikroregion se nachází v přírodně hodnotném, převážně zalesněném území. Lokalizovat jej můžeme západně od hlavního města Prahy, ve vzdálenosti zhruba 30 km. Nadmořská výška území se pohybuje v rozmezí od 240 metrů do 540 metrů nad mořem. Území je velmi členité a kopcovité. Díky unikátním přírodním hodnotám byla lokalita spolu s dalším územím vyhlášena chráněnou krajinnou oblastí v roce 1978.

2.4.2 Geografický potenciál:

Přírodní hodnoty území, jeho vzdálenost od hlavního města Prahy a existence hradu Křivoklát jsou hlavními důvody mimořádné atraktivity území, které je navštěvováno ročně více než 100 000 turistů. I když turisté směřují především na hrad Křivoklát, přesto objevují území i pro účel pobytové rekreace (v mikroregionu

je více než 8 000 objektů pro individuální rekreaci, 6 hotelů a 5 penzionů) podle <http://www.velkabukova.cz/?page=mikroregion>.

Na region má neodmyslitelný vliv hlavní město Praha, převážně ve sféře zaměstnání, služeb, ale i kultury. Asi největším pozitivem kraje je kvalitní životní prostředí, které je využíváno hlavně jako druhé bydlení a zázemí Prahy či okolních menších měst.

Problémy významnějšího ekonomického rozvoje regionu vyplývají z nízkého zemědělského fondu, který je navíc ovlivňován špatnými klimatickými podmínkami a rovněž i nízkého potenciálu rozvoje průmyslu. Celkově nízká ekonomická aktivita předurčuje migraci obyvatel. Většina mladých lidí odchází za prací do okolních měst jako jsou Rakovník, Beroun nebo dokonce do Prahy. Díky nedostatku pracovních míst dochází k nestabilitě počtu trvale žijících obyvatel.

Tabulka č. 3: Statistické údaje o obci Křivoklát:

Počet částí:	2	Plynofikace:	Ne
Katastrální výměra:	643 ha	Policie:	Ne
Počet obyvatel:	700	Pošta:	Ano
Z toho v produktivním věku:	385	Škola:	Ano
Průměrný věk:	38	Vodovod:	Ano
Kanalizace (ČOV):	Ano	Zdravotnické zařízení:	Ano

Podle http://mesta.obce.cz/vyhledat.asp?id_org=7639

2.4.3 Historie

2.4.3.1 Historie obce Křivoklát

Upraveno podle http://mesta.obce.cz/vyhledat.asp?id_org=7639

Historie obce sahá do 11. století a obec i hrad jsou úzce spjaty. S rozvojem hradu bylo nutné vybudovat i jeho zázemí. Podhradí, které bylo zřízeno jako nutné hospodářské zázemí hradu, se začalo stavět na přelomu 14. a 15. století. Tehdy začala v křivoklátském podhradí vznikat první obydlí drobných řemeslníků, kteří se

podíleli na opravách a správě hradu. Brzy se pro tuto část Křivoklátu vžilo pojmenování „Budy“. Středem pozdější obce se stal panský mlýn, nejstarší původní stavba.

V druhé polovině 16. století se začala pro rozšíření obce využívat i rozsáhlá plocha nad hradem Křivoklátem, protože prostor pod ním je omezen velmi úzkým říčním údolím. Centrem části obce nad hradem se stal hospodářský dvůr. V roce 1685 přešel Křivoklát do majetku hrabat z Valdštejna a po roce 1756 se jeho vlastníky stala knížata z Fürstenberka. Když se roku 1818 oženil Karel Egon II. z Fürstenberka s Amálií Bádenskou, byla horní část obce přejmenována na počest paní kněžny na Amáliinu Horu neboli Amalín, tento název je dodnes používán. K Budám a Amalínu se v pozdějších letech připojila nedaleká osada Častonice a roku 1864 vznikl jeden správní celek. Ten byl usnesením obecního zastupitelstva z 1. 12. 1886 spojen v jediný společný katastr pod jménem Křivoklát. Od té doby se již obec nazývá stále stejně. Roku 1896 se z obce stal městys a obec se stala i střediskem celého kraje; v té době byl Křivoklát nadřazen i městu Rakovníku. V majetku Fürstenberků zůstal Křivoklát až do července 1929, kdy se majitelem stal československý stát. Již za prezidenta T.G. Masaryka se, díky snadné dostupnosti z Prahy po železnici, stala obec s hradem oblíbeným cílem turistických tras.

Nyní je Křivoklát centrem Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, která byla zařazena mezi biosférické rezervace UNESCO. Správa CHKO byla v nedávné době přesídlena z Křivokláta do Zbečna. V samotné obci a jejím nejbližším okolí se nachází řada kulturních i přírodních památek a zajímavostí. Nad hradem se nachází novogotická stavba kostela svatého Petra, postavena během let 1880 - 1885, původní základy stavby se ale datují do poloviny 16. století. Vedle kostela stojí v zahradě přízemní domek, v němž bydlel významný houslový virtuóz Ferdinand Laub. Ve stráni proti hradu se tyčí čtrnáct metrů vysoký pískovcový pomník knížete Karla Egona II. z Fürstenberka, postavený roku 1858 Karlem J. Svobodou, rovněž v novogotickém slohu.

Místními lesy vede mnoho pěšin, které nabízejí zajímavou podívanou na hrad i okolí. Z vyhlídky Paraplíčko nad řekou Berouňkou, k níž se dostaneme po lesní pěšině od pomníku knížete Fürstenberka, lze spatřit starobylou obec Roztoky se

strojírenským závodem Permon, stojícím na místě bývalých fürstenberských železáren z 19. století, a přírodní lokalitu Baba s bohatým výskytem vzácné flóry. Asi 1 km severně od Křivoklátu stojí na kraji lesa kaplička sv. Eustacha z roku 1697. V obci najdeme také dvě sochy sv. Jana Nepomuckého a kapličku Panny Marie

2.4.3.2 Historie hradu Křivoklát

Upraveno podle <http://www.krivoklat.cz/Historie/>

<http://www.rakovnik-info.cz/hradkriv.htm>

První písemné známky o hradu pocházejí z roku 1190; o hradu píše ve své kronice i kanovník Kosmas. Předpokládá se, že v této lokalitě existovalo před kamenným hradem hradiště a později snad i dřevěný hrad. Nemohl však stát přímo na místě dnešního Křivoklátu, protože archeologické výzkumy prokázaly, že kamenný hrad je novostavba a má své vlastní základy.

První stavební práce pravděpodobně zahájil již Přemysl Otakar I., který zde později rád pobýval. Hlavní výstavba však probíhala za vlády krále Václava I. a Přemysla Otakara II., který zde vybudoval reprezentativní prostory prvního patra obytného paláce a velký sál, který je druhý největší gotickou v Čechách po Vladislavském sále na Pražském hradě. Nad ostrohem Rakovnického potoka rovněž byly postaveny mohutné hradby a válcová věž.

Po Přemyslově tragické smrti se po braniborské epizodě stal panovníkem jeho syn Václav II., který úspěšně pokračoval nejen ve správě hradu, ale především nebyvalým způsobem pozdvihl hospodářství a politickou váhu celé země. Po tragické smrti posledního Přemyslovce na českém trůně, mladého Václava III., byl královský hrad v držení několika vlastníků, mimo jiné i Viléma z Valdeka. Roku 1310 nastoupili na trůn Lucemburkové. Nový král, Jan Lucemburský, hrad několikrát zastavil. V letech 1319 až 1323 před odchodem do Francie zde pobýval malý Václav, pozdější Karel IV. Znovu pak po návratu do Čech i s první manželkou Blankou z Valois. V roce 1347 Karel IV. hrad odkoupil a zařadil mezi královské hrady. Karel IV. však dával přednost nově dostavěnému Karlštejnu. Zato jeho syn Václav IV. si hrad velmi oblíbil. Dokud nestály hrady Žebrák a Točnick, takjeh hojně navštěvoval. Křivoklátské lesy sloužily Václavu IV. jako loviště, a proto hrad nechal podstatně

rozšířit. Když Václav zemřel, nastoupil na český trůn jeho mladší bratr Zikmund, který hrad postupně daroval nebo rozprodával. Král Jiří z Poděbrad, který hrad opět získal pod záštitu koruny české, využil hrad, aby přežil morovou epidemií. Poté hrad přenechal svému synovi Jindřichovi a od něj Křivoklát odkoupil další český král Vladislav II. Jagelonský. Většina hlavních architektonických rysů se dochovala dodnes a za vlády Vladislava II. Jagelonského získal hrad zpět zašlou slávu. Po Jageloncích získali hrad Habsburkové, nicméně hrad nevyhovoval tehdejším nárokům na pohodlí a luxus, a tak hrad začal pomalu chátrat. Využívané bylo pouze vězení. Za mřížemi byl například i Jan Augusta, člen Jednoty bratrské. Během třicetileté války byl hrad zastaven rodem Schwarzenbergů, jeho tehdejších majitelů, a roku 1733 Křivoklát vyženili Fürstenberkové, kteří měli vlastnická práva až do roku 1918.

Hrad několikrát vyhořel, v záznamech se uvádějí tři velké ničivé požáry v letech 1422, 16434 a 1826. Hlavní rekonstrukce do dnešní podoby začaly po roce 1880. V roce 1929 se stal hrad majetkem československého státu, později České republiky. Dnes není hrad jen turistickou atrakcí, ale významným hnízdištěm netopýra velkého.

Pověsti (citováno z: <http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/>)

Křivoklátští slavíci

24. května 1335 se na Křivoklátě narodila Markéta, prvorozená dcera Karla IV. a Blanky z Valois, a pozdější uherská královna. Vypráví se, že toho dne nechal král v lesích a hájích okolo Křivoklátu pochyťat slavíky a vypustit je ve strání pod Blančinými okny, aby ji svým zpěvem těšili v šestinedělí. Romantická a mnohokrát literárně zpracovaná pověst o slavících dala také jméno dnes již zaniklé stezce z podhradí, které se říkalo Slavičí pěšina.

Duch Filipíny a další strašidla

Křivoklát má i svá strašidla. Jako přecházející stín nebo mlhavá postava v dlouhých bílých šatech se prý na hradních ochozech a balustrádách zjevuje duch Filipíny Welserové. Něco straší i na hradní půdě, v Rytířském a Královském sále

nebo v bývalém vězení. Lidé, kteří tu zažili něco neobvyklého, vyprávějí, že cítili, jak se jich dotkla neviditelná chladná ruka, jak jim cosi sevřelo hrdlo a dusilo je až téměř do bezvědomí, nebo že slyšeli plíživé kroky a zvuk, jako by někdo něco těžkého vlekl za sebou.

Poklad v podzemních chodbách

V bouřlivé době husitských válek byla na přepevném Křivoklátě na čas ukryta česká koruna a další královské klenoty. Část zemského pokladu dosud podle pověsti leží v tajných chodbách v podzemí Křivoklátu.

Kejkle kouzelníka Žita

Vypráví se, že na Křivoklátě se poprvé před králem Václavem IV. předvedl kouzelník Žito. Jeho nejlepším kouskem, který tehdy králi ukázal, byly taškařice s dotěrným Václavovým šaškem, kterému měnil ruce v kopyta a prováděl s ním jiné čertovské kousky.

Dobře ukrytý hrad

Podle pověsti se Křivoklát pokusil dobýt i husitský vojevůdce Jan Žižka. Odtáhl však s nepořízenou, protože se mu hrad v nekonečných lesích nepodařilo najít. Stejně se podle místní tradice vedlo i švédskému vojsku za třicetileté války.

Velký požár a nedotčená kaple

Při velkém požáru v roce 1643, který zasáhl především horní hrad, bylo prý v popel obráceno osmatřicet pokojů a komor, neporušená tehdy zůstala jen hradní kaple, ve které přes obrovský žár ohně údajně nepukla ani jediná skleněná tabulka v oknech.

Praktické informace

Informace o otevírací době hradu, vstupném, jednotlivých prohlídkových okruzích, připravovaných akcích a mnoho dalšího najdete na internetových stránkách hradu www.krivoklat.cz

2.4.4 Další historické památky

Hrad Týřov

„Najdeme málo tak krásných míst. Zdá se, jako by příroda snesla všechny své půvaby v tento tichý, skrytý kout“ (Renner 1927).

Zřícenina hradu Týřov se nachází na skalním výchozu nad pravým břehem řeky Berounky. Nechal ho v první polovině 13. století vybudovat král Václav I., který zde trávil spoustu času a chtěl jej nechat povýšit na středisko zdejších hlubokých lesů. Hrad byl vystavěn podle nejmodernějších francouzských metod, s dokonalým obraným mechanismem. Stavba čítala devět věží a čtyři věžice, které umožňovaly krýt celý prostor pod hradem. Tato pevnost byla v celé střední Evropě ojedinělá, avšak za celou její éru existence ji nejen nikdo nedobyl, ale ani se o to nepokusil. Za svoji existenci vystřídal hrad mnoho pánů. Po Václavu I. jeho syn Přemysl Otakar II, později zhruba v polovině 15. století jej dostali do držení rytířů rodu Ensidle. Bohužel během jejich vlády začal hrad postupně chátrat, až byl opuštěný úplně. Zajímavostí je, že hrad dvakrát navštívil i spisovatel a básník Karel Hynek Mácha. Dokonce se dochovala i jeho kresba tehdejší podoby hradu. V národním kulturním dědictví je Týřov považován za stavbu mimořádné důležitosti a kvality a byl navržen na prohlášení za Národní kulturní památku.

Obrázek č. 8 : Zřícenina hradu Týřov



podle www.hrady.me.cz

Pověsti (citováno z: <http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/>)

Dvanáct zakletých panen

Ve hradní studni je podle pověsti zakleto do podoby ryb dvanáct panen, které kdysi sloužily na hradě pro potěchu králi. Osvobodit je může jen dvanáct mužů, kteří na hradě vydrží rok bez hříšných myšlenek. Za to je čeká nejen láska vysvobozených panen, ale i nesmírné bohatství. Za třicetileté války se o to pokusila rota uprchlých vojáků, úkol však nesplnili a za trest zemřeli krutou smrtí. Zakleté panny ušetřily jen velitele roty, který jediný slib neporušil. Zakleté panny prý na Týřově čekají na vysvobození dodnes.

Rytíř Pašek

Věžněm na Týřově byl kdysi i rytíř Pašek. Nekonečný čas za mřížemi si krátil rozmluvami s upovídáním žaláříkem. Ten se jednou v řeči podřekl, že právě z vězení vede tajná chodba ven z hradu, která ústí v řece pod velkým kamenem. Po dlouhém hledání se rytíři podařilo chodbu najít a za jedné bouřlivé noci z Týřova uprchl. Kámen v Berounce, pod kterým prý tajná chodba z hradu ústí, lidé na paměť odvážného rytíře nazvali jeho jménem – Pašek.

Informace

K hradu vede žlutá stezka, která začíná vlevo za skryjským mostem. Je dlouhá zhruba dva kilometry a nabízí pohled na údolí Berounky v celé jeho kráse. Na trase je i jedna výhlídka „Na královské stolici“. Byla pojmenovaná podle oblíbeného místa krále Václava I. Hrad je přístupný celoročně, ale návštěva v zimě není doporučována kvůli neudržované přístupové stezce.

Hrad Krakovec

Podle pověsti na místě dnešní zříceniny stálo sídlo bájného knížete Kroka, který založil obce Rakovník a Kněževes. Současně se hrad nachází nad soutokem dvou potoků Šípského a Krakovského.

Krakovec nechal postavit tehdejší křivoklátský purkrabí Jíra z Roztok v letech 1381 – 1383 a vybudoval z něj sídlo hodné krále. Tři čtvrtiny plochy

půdorysu hradu tvořil palác se třemi obytnými křídly, v nichž byly téměř tři desítky místností, mezi obytnými patry se procházelo po točitých schodištích. V prvním patře byly reprezentační místnosti hradního pána, velký sál a kaple. Sál s krbem, čtyřmi velkými okny a plochým stropem zaujímal téměř celé západní křídlo (podle www.mikroregion.net).

Krakovec byl vystavěn v gotickém stylu. Je vrcholem středověké architektury a zároveň je jednou z mála dochovaných staveb, která přechází od hradního k zámeckému stylu a upřednostňuje pohodlí, komfort a do pozadí odsouvá obranné funkce „Krakovec je otevřenou učebnicí, vzácným zrcadlem citlivého myšlení i tvrdé, avšak podmanivé práce mistra stavitele pokročilého 14. století“ (Razím 1993).

Ze známých osobností Krakovec navštívil mistr Jan Hus, to už ovšem nebyl majitel Jíra v Roztok, ale Jindřich Lefl. Hus kázal v hradní kapli, ve volné přírodě i v okolních vsích, protože byl vykázán z Betlémské kaple. Sepsal zde svou závět a několik spisů a právě odtud se vydal na svou poslední cestu do Kostnice.

Po Jindřichu Leflovi se majitelé hradu střídali, delší dobu hrad vlastnila až Kolovratská hrabata, která hrad získala v roce 1445 a měla jej v držení přes sto let.

Během třicetileté války byl hrad několikrát dobyt a zpusťošen. Znovu obnovit jej nechal až ve druhé polovině 17. století Ota Jiří Helversen. Při opravě pokryli řemeslníci střechu hradu červenými prejzy. Dokonce se podle střechy začalo hradu říkat Červený zámek. Zpět k názvu Krakovec se hrad i vesnice vrátila až po vzniku samostatného Československa.

Ani Krakovci se nevyhnul požár. V roce 1783 hrad zapálil blesk a hrad celý shořel. Zbyly jen kamenné obvodové zdi a ostatní kamenné části hradu. Od té doby chátral a dokonce se stal deponií kamene na stavbu pro okolní vesnice. Posledními šlechtickými majiteli Krakovce byli do roku 1924 princové Croy-Düllmen. Poté hrad spravoval Klub českých turistů a od roku 1952 stát, který hrad spravuje dodnes.

V sobotu 28. května 2005 byl slavnostně otevřen nový dřevěný most k hradu. Unikátní stavba, při níž tesaři použili nástroje a technologie z konce čtrnáctého století, trvala pět let. Natáčely se zde dvě známé pohádky At' žijí duchové a Princ a večernice (www.mikroregion.net.cz).

Obrázek. č. 9: Půdorys hradu Krakovec



podle www.brdy.info

Pověsti (citováno z: <http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/>)

Kolovratský úmrtní zvonek

Ve věžičce nad vstupní branou do hradu visíval zvonek, který sem zavěsil Albrecht z Kolovrat, předek Kolovratů Krakovských, a zvonil jím, kdykoliv některý z Kolovratů zemřel. Traduje se, že zvonek neumkl ani po Albrechtově smrti a sám se rozezvučel pokaždé, když měl některý z Kolovratů Krakovských zemřít. Zvon prý visel na Krakovci až do začátku 19. století, pak zmizel neznámo kam.

Nejasný původ jména hradu

Odkud pochází jméno hradu? Jedni míní, že se mu říká podle knížete Kroka, jehož dřevěné sídlo prý stálo na místě kamenné rezidence Jíry z Roztok, podle místní tradice zase podle krákání vran. Možná je ale všechno jinak a původ jména hradu pochází ze začátku 12. století, kdy kníže Břetislav přivedl do zdejšího kraje zajaté Poláky z okolí Hedče. Z rodné země s sebou Hedčané přenesli také místní jména včetně staroslavného Krakova, po němž pojmenovali novou osadu. Přes ni se později jméno města bájného polského hrdiny Kraka promítlo i do pojmenování blízkého

hradu.

Praktické informace

Informace o otevírací době hradu, vstupném, jednotlivých prohlídkových okruzích, připravovaných akcích a mnoho dalšího najdete na internetových stránkách hradu www.krakovec.cz

Hrad Jinčov

Nejmenší, i za své největší slávy, lovecký hrádeček v Čechách se nachází v Národní přírodní rezervaci Vůznice. Celý komplex tvořil obytný palác a jedna obranná věž, dnes se jedná o zříceninu.

Zámek v Lánech

Nejprve stála na místě dnešního zámku dřevěná tvrz. Tvrz nechal strhnout císař Rudolf II. a nechal vystavět jednoduchý lovecký zámeček v renesančním stylu. Kolem byl vodní příkop a ohradní zeď s baštami. Venkovní zdi zdobila sgrafitová fasáda. Během třicetileté války byl hrad dobyt švédskými bojovníky a napříště pustl.

Na zámku předtím pobýval císař Ferdinand II., později i císař Ferdinand III. Počátkem 17. století byl hrad přestavěn do raně barokní podoby. Dalším majitelem zámku byl král Leopold II., který jej zastavil rodu Swarzenských. V roce 1685 zámek Lány i hrad Křivoklát spolu s přilehlými pozemky koupili Valdštejnové. Zámek uvnitř zrekonstruovali a postavili kapli v rokokovém stylu.

Po Valdštejnech získali Lánský zámek Fürstenberkové a za napoleonských válek sloužila budova zámku jako nemocnice. Po napoleonských válkách nechali Fürstenberkové zámek navýšit o jedno patro. Zámeček postupně získával stále větší loveckou funkci. Po staletí zámek navštěvovaly hlavy států za účelem lovu v místních hlubokých lesích.

Dnešní podobu získal zámek v letech 1902 – 1903, kdy zámku narostlo třetí patro a nová mansardová střecha. Tím se stal zámek velmi pohodlný pro své pány i služebnictvo. Přestavbou získaly Lány šedesát místností.

Poslední velkou návštěvou Fürstenberků byl habsburský následník trůnu

František Ferdinand d'Este. V roce 1921 koupil zámek československý stát a nechal jej upravit na reprezentativní sídlo hlav státu. Poslední stavební úpravu zámku a jeho nejbližšího okolí provedl na přání prezidenta Masaryka v letech 1921 – 24 architekt Josip Plečnik. První československý prezident Tomáš G. Masaryk si lánský zámek velmi oblíbil. Po abdikaci v roce 1935 tu žil s rodinou až do své smrti v roce 1937 <http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz>.

Po Masarykovi nebyl zámek už tolik využíván. Zalíbení v něm našel až první porevoluční prezident Václav Havel, který využíval Lány převážně k víkendovým návštěvám.

Obrázek č. 10: Zámek Lány



podle www.mestokladno.cz

Praktické informace

Interiéry Lán nejsou veřejnosti přístupné. Čas od času se konají dny otevřených dveří, kdy je možné si hrad prohlédnout. Veřejnosti přístupný je však zámecký park, a to od Velikonoc do Dušiček, ve středu a čtvrtek od 14 do 18 hodin, v sobotu, neděli a ve svátky od 10 do 18 hodin. Další důležité informace naleznete na www.hrad.cz.

2.4.5 Lidová architektura na Křivoklátsku

Křivoklátsko, to jsou také památky venkovského stavitelství a lidové architektury. Původní obydlí Křivoklátska představují roubené chalupy, které dobře zapadaly k místnímu lesnato-hornatému charakteru krajiny.

Začneme **Amalínem**, který leží v těsném sousedství obce Křivoklát. Jedná se o soubor venkovských staveb, převážně roubených chalup. Nejhodnotnější domy mají č.p. 31, 35 a 38. Další zajímavá stavba ve valašském stylu sem byla údajně přenesena z pražské Národopisné výstavy československé v roce 1895. Další období, které se podepsalo v Amalíně, byla 2. polovina 19. a začátek 20. století. Vznikaly domy městského typu a penziony s eklektickými a historizujícími fasádami. Z tohoto období vyniká dům pražského výrobce keramiky J. V. Somerschuha, postavený v roce 1867. Součástí chráněného pásma hradu Křivoklát je i část vsi.

Obec **Branov** nalezneme na strmém pravém břehu řeky Berounky. Díky její osamělosti se dochovalo hned několik roubených chalup. Po éře roubených chalup zůstala v dobrém stavu jednoduchá zděná stavení z konce 19. století. Asi nejznámější památkou branovského katastru je Kouřimecká rybárna, ležící na opačném břehu řeky. Od nepaměti sloužila jako obydlí pro generace převozníků.

Mezi další zajímavé obce, nacházející se v údolí Berounky, patří bezesporu **Kostelík**. Původně se obec jmenovala Chlístov, ale během husitských válek byla vypálena. Kostelík je typickou ukázkou původních vesnic v Křivoklátských lesích. Jádrem vesnice je náves s košatými stromy, kaplí svaté Máří Magdaleny, kamennými ohradními zdmi, roubenými chalupami i prostými zděnými domky z přelomu devatenáctého a dvacátého století. Náves díky své vysoké kulturní a přírodní hodnotě byla navržena na vesnickou památkovou zónu.

Nový dům byla původně dělnická kolonie vzniklá roku 1835. Vesnice má podobu jednostranně zastavěné ulice. Několik domů si uchovalo původní vzhled. Mezi nově založenými osadami v oblasti Křivoklátska patří tato vesnice k nejzachovalejším.

Rousínov a menší **Nová Ves** leží na samém okraji hranic CHKO Křivoklátsko. Nová Ves má unikátní půdorysné schéma, zvláště pokud víme, že obec

vznikla až na konci 18. století. Základem je široká ulice lemovaná po obou stranách místními obydlími. Náves vznikla tak, že dva domy uprostřed ustoupily do pozadí a vytvořilo se prostranství. Původní stavby z doby založení vesnice jsou domy číslo popisné 10 (trojdílný roubený dům s bedněným štítem) a číslo popisné 9 (dvoutraktový dům s roubenou světnicí a bedněným štítem). Ve vsi stojí i několik jednoduchých domů prostého slohu z první třetiny dvacátého století.

Centrum vesnice **Rousínov** bylo počátkem roku 2005 vyhlášeno venkovskou památkovou zónou. Zajímavým jevem je ojedinělé řešení staveb na návsi, kde v jedné řadě stojí barokní fara, kostel Narození Panny Marie a klasicistní budova sýpky. Náves je travnatá s rybníčkem a památnou lípou. Hlavní ulici kopírují původní lidové stavby, z nichž nejklassičtější je dům č.p. 46 a 47.

Český Betlém, tak je často nazývána vesnice jménem **Skryje**. Stejně jako Rousínov byly i Skryje vyhlášeny venkovskou památkovou zónou vzhledem k souboru roubených chalup pocházejících z konce 18.století. Typické domy měly trojdílnou dispozici, kryté zápraží a prostý bedněný štít. V průčelí mají sdružená malá okna. Ve Skryjích je možné navštívit místní muzeum, kde lze vidět ukázkou dobového života místních lidí.

Původní roubené chalupy se ve vynikajícím stavu dochovaly i na **Skřivani**. Číslo popisné 1 má roubenou světnici na podezdívce, přezděnou zadní část a roubenou komoru. Roubené jsou i domy č.p. 2 a 3. V usedlosti č.p. 4 je ceněná trojdílná roubená stavba chlévů. Ráz vesnice dotváří kostel s dřevěnou zvonicí.

V **Týřovicích** jsou také roubené usedlosti, u některých se dokonce dochovalo roubené jádro. Dům č.p. 1 (viz obrázek č. 11) byl pro svou vysokou historickou hodnotu přenesen do skanzenu v Kouřimi.

Obec se také proslavila zděnými stavbami z počátku 20. století, například bývalá budova školy.

Obr. č. 11: Roubená chalupa č.p. 1 v Týřovicích



http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/lidova_architektura/

2.5 Osobnost Joachima Barranda

Obrázek č. 12: Joachym
Barrande



<http://www.quido.cz/osobnosti/barrande.htm>

Joachim Barrande byl, je a bude významnou osobností Křivoklátska, které proslavil po celém světě. Narodil se 11. srpna 1799 do šlechtické rodiny španělského původu Sanges v jižní Francii a zájem o přírodní vědy se u něj projevoval již od dětství. Poté dokonce studoval přírodní vědy a strojírenství na Ecole Polytechnique v Paříži. Jeho náhled na vnímání přírody ovlivnili francouzští badatelé. Podílel se na projektu vyměřování trasy koňské dráhy podél Berounky. Při úpravách terénu našel zkameněliny rostlin a živočichů, zejména pak trilobitů. Své nálezy publikoval v obrovském 22 svazkovém díle „Silurský systém středních

Čech“, které bylo vydáváno v Praze i v Paříži od roku 1852. Publikace má přes 6 000 stránek a popisuje téměř 4 000 druhů organismů. Bohužel se mu nepodařilo dílo dokončit, neboť předčasně zemřel 5. října 1883 na zápal plic v Rakousku. Svou vědeckou pozůstalost zanechal Národnímu muzeu v Praze, včetně velkého finančního obnosu na další výzkumy.

3 Praktická část

3.1 Metodika práce:

Diplomová práce se zabývá využitím chráněné přírodní oblasti Křivoklátsko k exkurzím na středních školách. Exkurze je zaměřena převážně přírodovědně s ohledem na mezipředmětové pojetí; dotýká se biologie, geografie, ekologie a geologie. Není opomenuta ani výchovně didaktická složka exkurze a praktická práce v terénu, kdy se studenti učí pracovat s určovacími klíči, jednoduchými nástroji (lupa, dalekohled aj.) a s pracovními listy.

Křivoklátsko jsme si vybrali, protože skýtá obrovskou biodiverzitu na relativně malé ploše. Nejedná se o zvlášť ekonomicky bohatou a vyspělou oblast, ale díky velké geomorfologické členitosti se zde dochovalo bohatství, kterého si je třeba vážít, protože se stává dnešní přetechnizované době stále cennější původní přirozené prostředí. Křivoklátsko není a ani v minulosti nikdy nebyl zemědělský ani průmyslový kraj.

Po zadání diplomové práce jsme se seznámili s dostupnou literaturou o zkoumané oblasti a kontaktovali jsme správu CHKO Křivoklátsko. Poskytli nám mnoho potřebných informací. Domluvili jsme se na přípravě vhodných tras pro studenty, zohlednili jsme technickou náročnost jednotlivých cest, i množství studentů, kteří smí lokalitu navštívit, aby nedocházelo k poškozování přírody.

Nejprve jsme začali zpracovávat teoretickou část s pomocí literatury a internetových zdrojů českých i zahraničních. Problém byl sehnat vhodné obrázky, mapy a grafy, aby odpovídaly přesně popisovanému jevu. Tradičním geografickým problémem byla zastaralá či neúplná data hydrologických, klimatologických a socio-ekonomických jevů. Jako předlohu pro teoretickou část jsem využila již zpracovaných diplomových prací, které se zabývají exkurzemi do konkrétních oblastí Česka (Kropáčková 2004, Bartková 2000 aj.) a zeměpisných prací zkoumající mikroregiony z různých úhlů pohledu.

Součástí praktické části byl dotazníkový průzkum, který byl sestaven podle návodu z Gavora (2000). Dotazníky jsme vytvořili pro studenty a žáky. Týkaly se

zájmu o exkurze, délky konání, předmětů, ve kterých se exkurze uskutečňují a obecně celkově tematiky exkurzí. Vytvořili jsme otázky uzavřené s mnohonásobnou odpovědí i otevřené. Nejprve jsme uskutečnili pilotáž vytvořených dotazníků a na základě výsledků z jednotlivých otázek jsme dotazníky upravili do konečné podoby. Některé otázky nebyly položeny jednoznačně, jinde jsme se špatně vyjádřili a docházelo k častému nepochopení. K samotnému testování jsme použili až nově vytvořenou verzi. Dotazníky jsme testovali na víceletém gymnáziu v Praze 3, dále na dvou středních hotelových školách v Praze, z čehož jedna byla soukromá, na 3. základní škole v Rakovníku. Několik dobrovolníků z různých základních škol v Praze a na středním odborném učilišti v Praze – Klánovicích rovněž vyplnilo dotazník. Snahou bylo získat široké spektrum studentů a žáků s různě ekonomicky silných rodin, vzhledem k tomu, že exkurze je často finančně náročná. Bylo naším cílem od začátku, aby výzkum měl co nejširší spektrum respondentů.

3.2 Dotazníkové šetření:

V dotazníkovém šetření jsme se snažili o validní průzkum s co nejširším záběrem šetřených osob. Názory týkající se exkurzí jako formy výuky v některých ohledech naplnily naše očekávání, jiné se zcela odlišovaly. Každý výsledek byl vyhodnocen a komentován. Cílem dotazníků bylo zjistit celkový zájem o různé formy exkurze ze strany žáků a studentů. Zajímalo nás, zda by se žáci chtěli podílet na přípravě exkurze, jaké exkurze jsou pro ně zajímavější či zda mají exkurze vůbec takový význam, jaký se jim přisuzuje v didaktické literatuře.

Hypotéza k dotazníku pro žáky/studenty:

„Předpokládám, že většina žáků/studentů se sami chtějí podílet na přípravě exkurze a preferují exkurze spíše do vzdálenějších lokalit, kde propojí mezi sebou hned několik předmětů a pochopí některé mezipředmětové vazby, které by v běžné výuce nikdy nepochopili“.

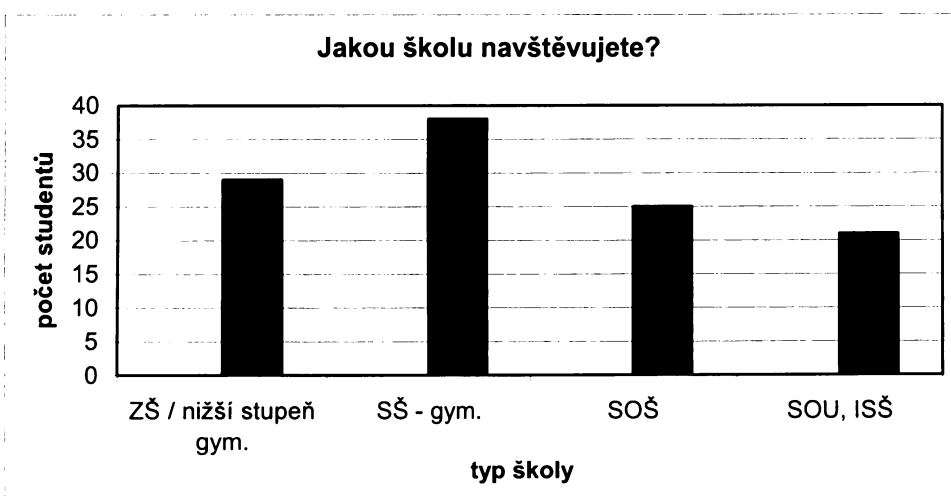
3.2.1 Výsledky dotazníkového šetření (žáci/studenti)

K vyhodnocení jsme připravili sto padesát dotazníků žákům a studentům různých typů a stupňů škol. Snaha byla o nejširší možný záběr dotazovaných. Z celého počtu rozdaných dotazníků se k hodnocení vrátilo a dalo se zpracovat pouze sto třináct šetření. Nejvyšší počet správně vyplněných dotazníků jsme obdrželi od studentů gymnázií. Často jsme se setkali s nezájmem o spolupráci.

Otázka č. 1: Typ školy

Tato otázka nám přinesla pouze informaci o zastoupení škol, z kterých byli vybráni respondenti. Poměrné zastoupení nám ukazuje graf č. 1. Respondenty jsme rozdělili do čtyř skupin. První skupina tvořili žáci ZŠ (základních škol a nižších gymnázií). Do druhé skupiny patřili studenti SŠ konkrétně čtyřletých gymnázií. Střední odborné školy (SOŠ) tvoří třetí skupina. Do poslední skupiny jsme zařadili studenty středních odborných učilišť (SOU) a integrovaných středních škol (ISŠ). Z celkového počtu respondentů tvoří žáci základních škol 26 %, studenti gymnázií 34 %, studenti středních odborných škol 22 % a studenti středních odborných učilišť a integrovaných středních škol 19%.

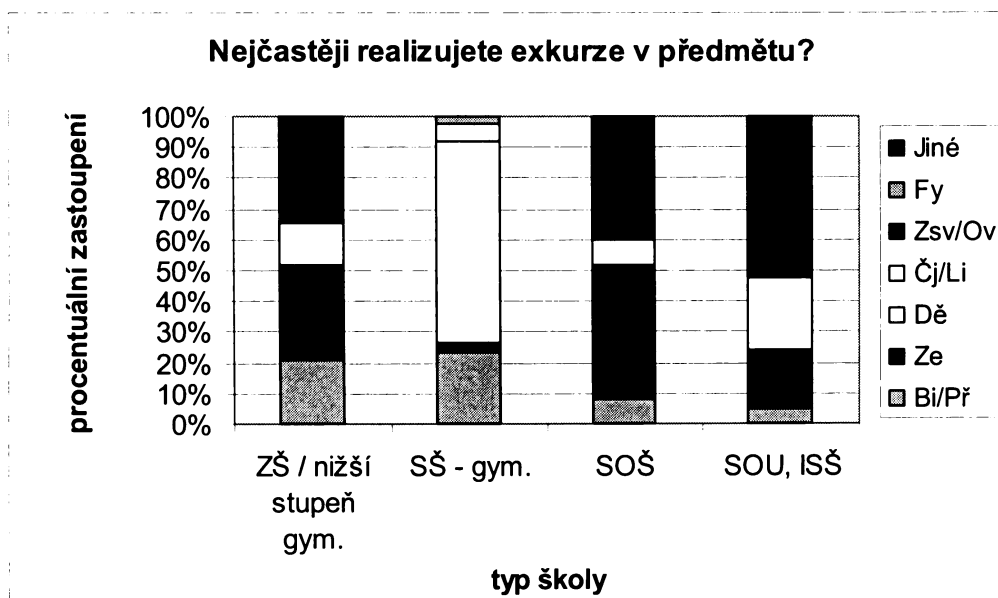
Graf č. 1: Jakou školu navštěvujete?



Otázka č. 2: Exkurze a její využití v jednotlivých předmětech.

U druhé otázky jsme předpokládali, že nejčastěji se na základních školách a gymnáziích realizují exkurze zvláště z přírodovědných předmětů (přírodopis, biologie a fyzická geografie). Na základních školách se předpoklad potvrdil, zatímco na gymnáziích bohužel ne. Největší podíl na pořádaných exkurzích tvoří humanitně zaměřené předměty (dějepis, český jazyk a literatura), kde je mnohem složitější využít exkurzi k vlastní výuce. Díky odlišné skladbě vyučovaných předmětů na středních odborných školách a učilištích nejsou zastoupeny přírodovědné předměty prakticky vůbec, jak nám ukazuje grafické zpracování položky č. 2. Pod složkou „jiné“ studenti nejčastěji uváděli anglický jazyk, výtvarnou či hudební výchovu. Překvapující jsou zeměpisné exkurze na středních odborných školách, kde zeměpis je vyučován pouze jeden školní rok, výjimečně dva. Patrně je to způsobeno nedostatkem jiných předmětů, kde se exkurze dají realizovat.

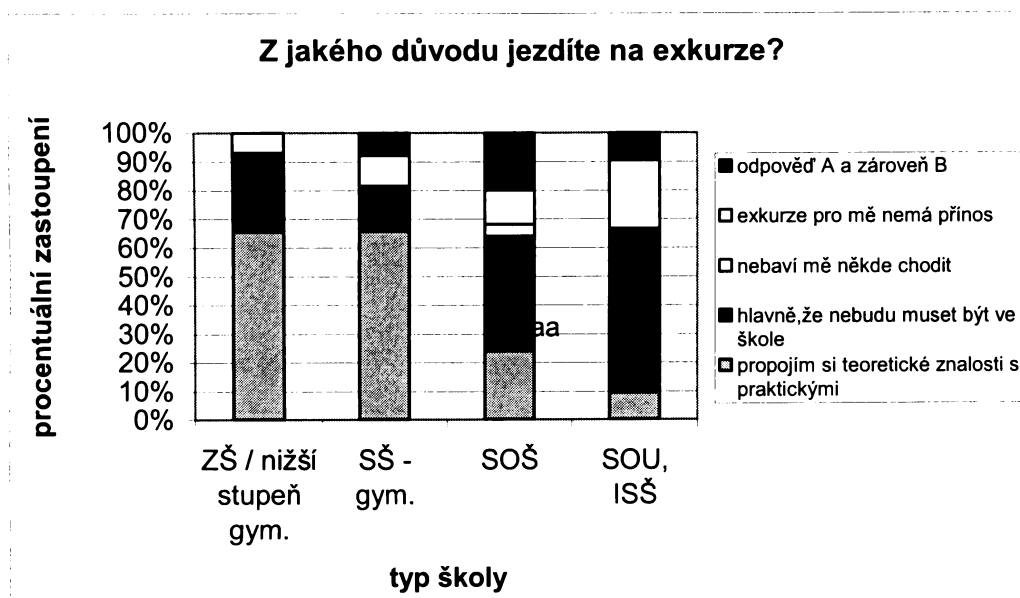
Graf č. 2: Nejčastěji realizujete exkurze v předmětu?



Otázka č.3: Důvody exkurzí.

K třetí otázce bychom na úvod upřesnili, že jsme museli přidat pátou položku k přesnějšímu vyhodnocení dotazníků. Žáci a studenti často odpovídali současně možnost A – propojím si teoretické znalosti s praktickými s možností B – hlavně, že nebudu muset být ve škole. Volili tuto alternativu zřejmě z důvodu, že žáci a studenti jsou raději v přírodě než ve školním prostředí a zároveň dochází k propojení teoretických znalostí s praktickými. Někteří dokonce dodávali, že jakákoli změna je dobrá od standardního stereotypu ve škole při klasické hodině. Na grafu č. 3 je možné ukázat, že výsledky byly podle našeho očekávání; velké procento studentů středních odborných škol a učilišť uvedlo odpověď „hlavně, že nebudu muset být ve škole“. Překvapilo nás malé procento odpovědí „nebaví mě někde chodit“, která byla minimálně zastoupena a i odpověď „exkurze pro mě nemá přínos“. Ze zpracovaných výsledků otázky č. 3 lze konstatovat, že celkově studenti jeví o exkurze zájem.

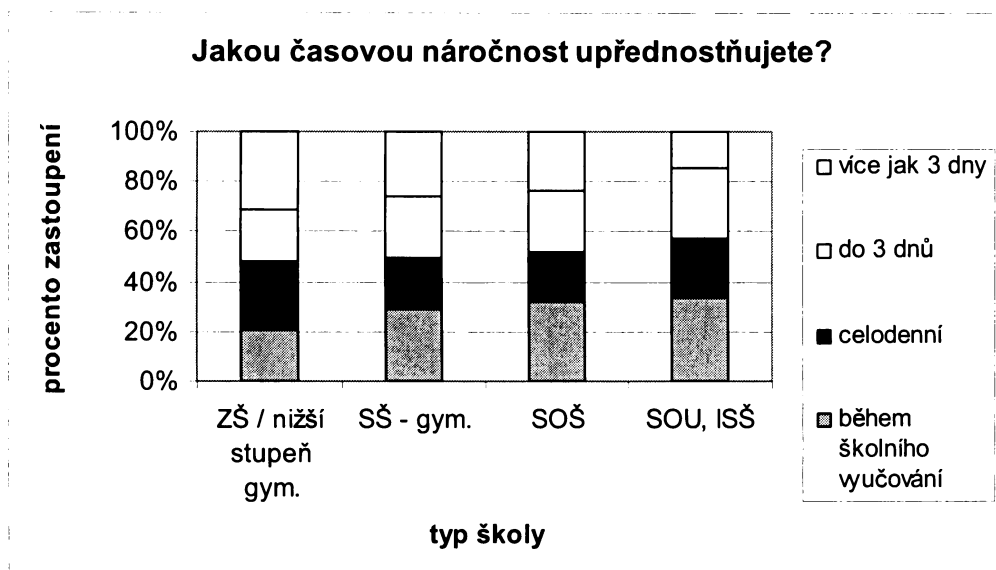
Graf č. 3: Z jakého důvodu jezdíte na exkurze?



Otázka č. 4: Časová náročnost.

Odpovědi týkající se časové náročnosti na konání exkurze, jsou velmi vyrovnané. Překvapujícím výsledkem je vysoké procento exkurzí konaných pouze během vyučování. Jak uvedla Poplšteinová (2002), žáci a studenti se nechtějí často účastnit aktivit přesahujících rámec školy. Důvodů je hned několik, odlišné zájmy, přepracovanost či nechut' dělat cokoli navíc. Další silnou skupinou jsou exkurze trvající déle než 3 dny, jak mám znázorňuje graf č. 4. Delší exkurze jsou vhodné pro zkoumání vzdálenějších lokalit a i pro upevňování kolektivu.

Graf č. 4: Jakou časovou náročnost upřednostňujete?

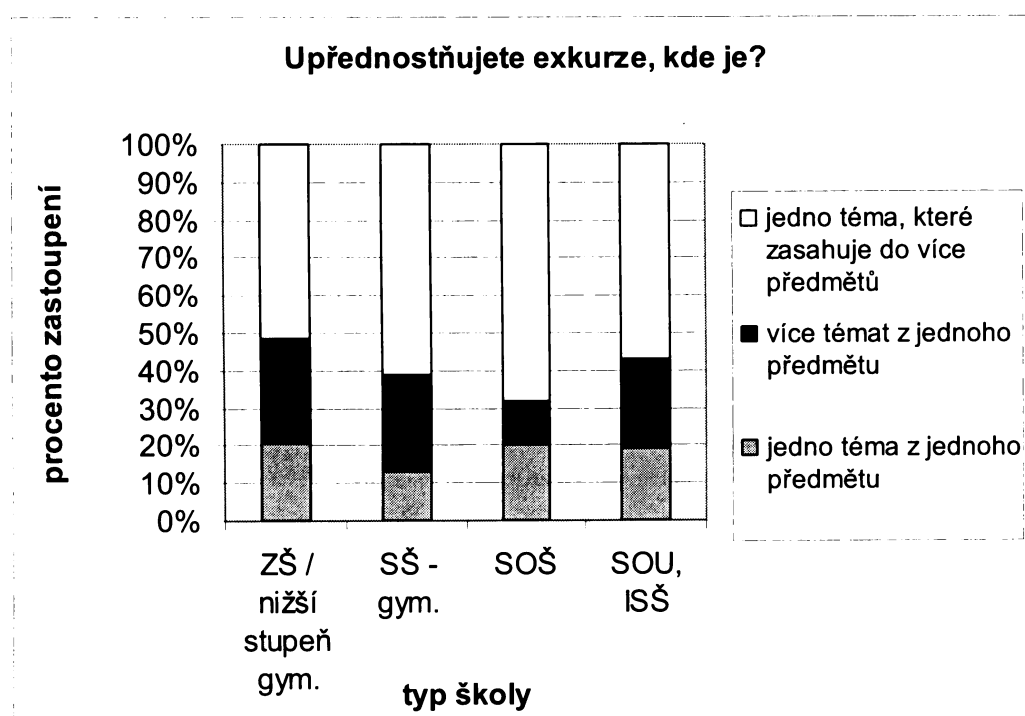


Otázka č. 5: Obsah exkurze.

Na otázku pět sejevila průkazná odpověď s návazností na mezipředmětové vztahy. Narůstající zájem o komplexní exkurze bude patrně způsoben tlakem společnosti na propojování a ucelování vědomostí. Vzrostla snaha o interdisciplinární výuku a vzdělávání. Do výuky se zařazují moderní formy výuky jako jsou například komplexní exkurze, školní projekty na různá témata, které podporují dovednosti využitelné především v praktickém životě. Konkrétním

příkladem může být projekt Odpad není jen odpad od autoru Levová, Nečesaná, Veselý (2005), který propojuje biologii, sociální geografii, matematiku, informatiku a historii. Mezi hlavní cíle těchto moderních forem výuky patří praktické dovednosti, rozvoj komunikativnosti a práce se zdroji a daty. Tento trend se objevil i v procentuálním výčtu odpovědí, kde převažují právě komplexní exkurze. Naopak malé procento odpovědí (asi 20 %) je možnost „jen jedno téma v jednom předmětu a nebo i více témat v rámci jednoho předmětu“. Z grafu č. 5 vyplývá trend směřující ke komplexnosti a syntéze znalostí. V dnešní době už nestačí mít znalosti z jednoho oboru, ale mít celkový přehled a umět své znalosti využít i v oborech jiných.

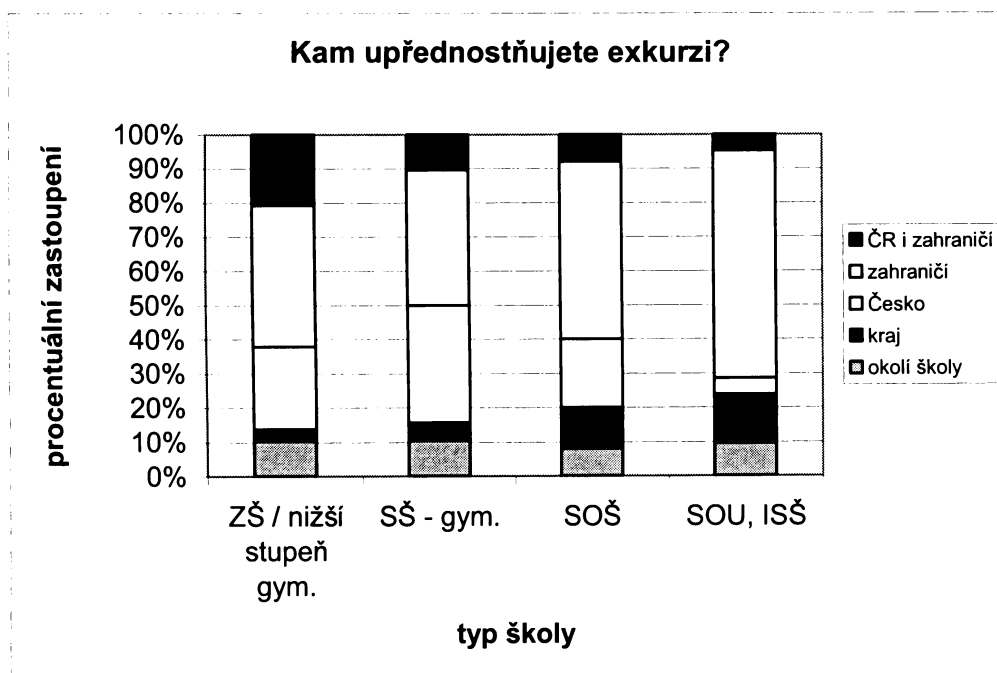
Graf č. 5: Upřednostňujete exkurze, kde je?



Otázka č. 6: Vhodná lokalita exkurze.

Při vyhodnocování otázky 6, jsme byli nuceni přidat další kategorii, která pod sebe sloučí možnost C – Česko, s možností D – zahraniční. Bylo překvapující, kolik studentů by si zvolilo zahraniční exkurzi, jak máme možnost porovnat z grafu č. 6. Tato kategorie převažuje ve všech dotazovaných skupinách. Díky velkému zájmu o zahraniční exkurze byl v poměru k zahraničním malý zájem o tuzemské exkurze. Na druhou stranu poměrně nečekaně vysoké procento studentů by volilo exkurzi do blízkého okolí. U těchto odpovědí se vyskytlo zdůvodnění: „Mám spoustu práce do školy i mimo školu nebo jsem unavený někam jezdit“ apod.

Graf č. 6: Kam upřednostňujete exkurzi?

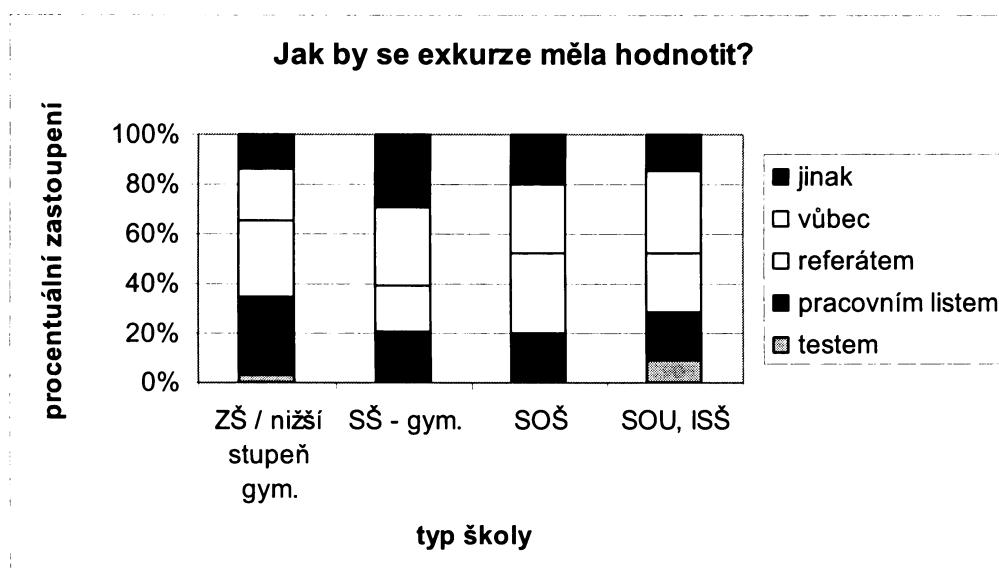


Otázka č. 7: Hodnocení exkurze.

Otázka hodnocení je u studentů většinou neoblíbená. Jak se potvrdilo, kontrolním testem chtělo hodnotit exkurzi minimální procento dotazovaných. Naopak bylo očekáváno, že mnohem větší podíl nebude chtít hodnotit uskutečňovanou exkurzi žádným způsobem. Položky hodnocení referátem a pracovním listem jsou

víceméně vyrovnané, i když referáty mírně převažují. Je to pravděpodobně dané tím, že se vždy používaly častěji než pracovní listy. Možnost využití hodnocení i jiným způsobem bylo zajímavé. Studenti a žáci velmi často navrhovali diskuse. Méně časté byly kvízy a nebo kombinace různých možností. Navrhnuty byly možnosti jako pracovní list a následně test. Vrátime-li se ale k „diskuzi“, která se objevovala v možnosti „jinak“ nejčastěji, tak z šetření vyplývá, že studenti chtějí diskutovat nad problémy. Dnešní mládež již nemá takové problémy s komunikací jako generace před ní. Výsledky k hodnocení jsou souhrnně zpracovány v grafu č. 7.

Graf č. 7: Jak by se exkurze měla hodnotit

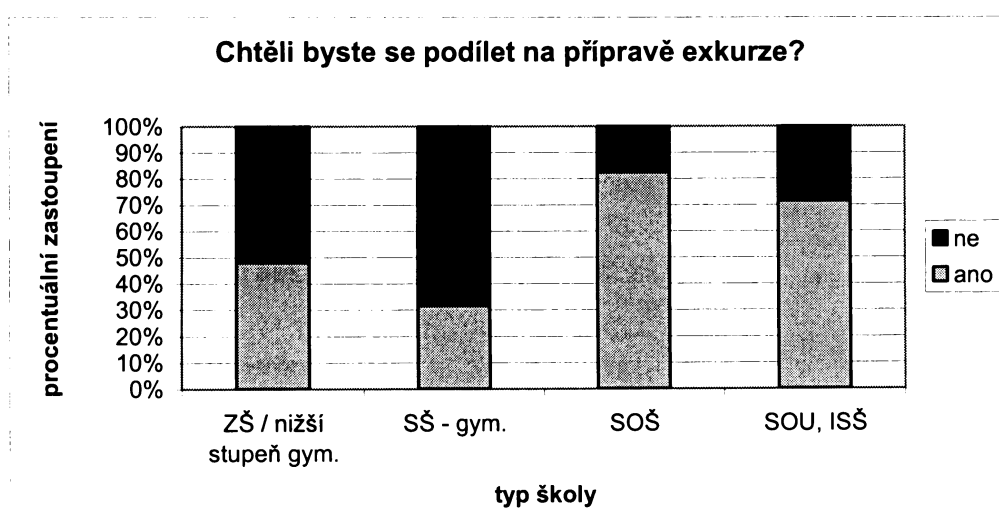


Otázka č. 8: Účast žáků a studentů na přípravě exkurze

Osmá otázka je doplňující. Je jen z části validní, ale dali jsme možnost žákům a studentům vyjádřit svůj vlastní názor. Otázka vyjadřuje, zda by se respondenti rádi zúčastnili přípravy exkurze, kterou později absolvují. Výsledky na gymnáziu, středních odborných školách a učilištích byly překvapující. Zatímco na gymnáziu zájem o přípravu exkurze nebyl, na zbývajících středních školách učilištích ano. Z hypotézy vyplývá, že předpoklad byl úplně opačného charakteru.

Některé důvody proč **Ano**: „Rád se podílím na tomto druhu aktivit.“; „Spoustu exkurzí je nezáživných a zbytečně zdlouhavých, chci to mít podle sebe.“; „Můžeme si v demokratickém hlasování určit na jakou exkurzi půjdeme, když se člověk na něčem podílí, většinou si z toho více odnese.“ Vybrané důvody proč **Ne**: „Jsem návštěvník, ne pořadatel.“; „Jsem nerad ve středu pozornosti a nic neorganizuji, pokud opravdu nemusím.“; „Protože jsem zaneprázdněn jinou činností.“; „Nechám se překvapit“. Procentuální vyjádření je možné vidět na grafu č. 8.

Graf č. 8: Chtěli byste se podílet na přípravě exkurze?



3.3 Příprava exkurze

Připravili jsme třídní exkurzi do chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. Snažili jsme se ukázat různé přírodní úkazy a ekosystémy zastoupené v dané oblasti. První trasa je zasazena do Skryjsko – Týřovické oblasti a zaměřuje se na geologii, lesní smíšená společenstva a hydrologii. V druhé části zavítáme na hrad Křivoklát a projdeme naučnou stezkou Bradatka. Druhý den tedy nakombinujeme historii s lesními a stepními ekosystémy. Závěrem navštívíme lužní louky a údolní nivy, skalní společenstva a celou exkurzi zakončíme v muzeu Oty Pavla v Branově, odkud nás autobus dopraví zpět ke škole. Ubytování je možné v hotelu u Sýkory v Křivoklátě pod hradem. Kontaktní informace <http://hotel-sykora.krivoklatsko.com/> nebo ubytovna Kolečko <http://www.tuzemsko.cz/1885> i se sportovním zázemím. Je využít některý ze stanových kempů podél řeky Berounky.

3.3.1 Trasa č. 1: Skryje a okolí

3.3.1.1 Metodické pokyny pro učitele k trase č. 1

Celková charakteristika

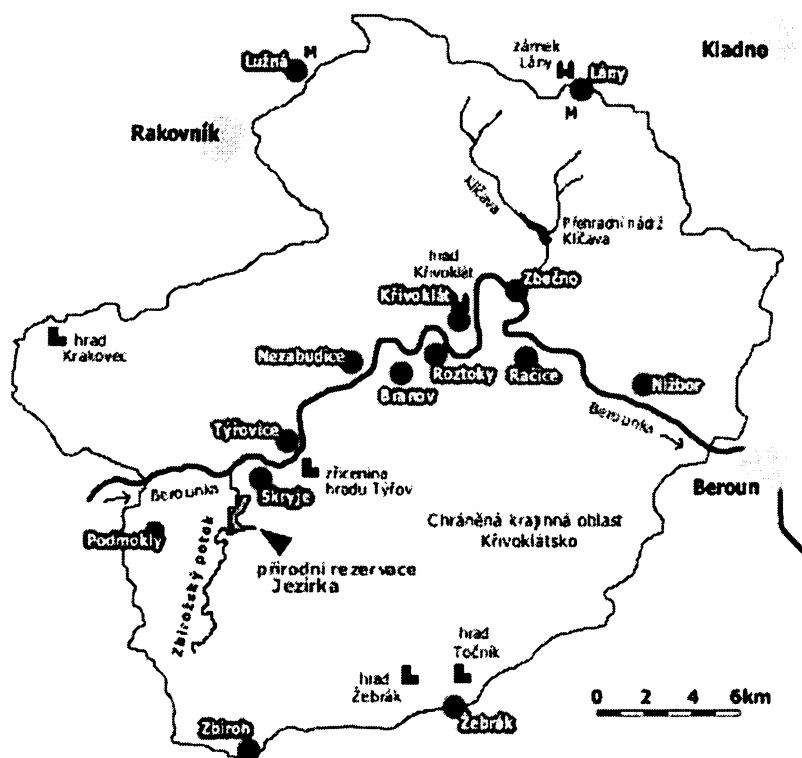
Vymezení: Celá exkurze je zasazena do obce Skryje a jejího okolí. Trasa vede státní přírodní rezervací Jezírko a Týřov viz obr. Č. 12

Délka: 5 hodin, 30 minut

Pomůcky: buzola, cedníky, bílé plátno, klíče k určování cévnatých i bezcévných rostlin jako např. Klíč k určování bezcévných rostlin (Svrček 1976), Klíč k určování bezobratlých (Buchar 1995) nebo Botanický klíč (Faustus 1984), dalekohled, fotoaparát, lakmusové papírky

Potřebné vybavení: mapa CHKO Křivoklátsko (Klub českých turistů 2002), kvalitní pevná obuv, atlas rostlin, atlas živočichů, geologické kladívko

Obrázek č. 13: Mapa lokality (přírodní rezervace Jezírka, Skryje)



podle <http://krivoklatsko.biz/jezirka-skryje/mapa.htm>

VVC: Prozkoumat přirozenou skladbu smíšeného lesa a pochopit vazby v jednotlivých ekosystémech

Porozumět geologickému vývoji oblasti

Vést studenty k ochraně přírody

Porovnávat jednotlivé ekosystémy (potok, les, skály)

Obrázek č. 14: Rozcestník

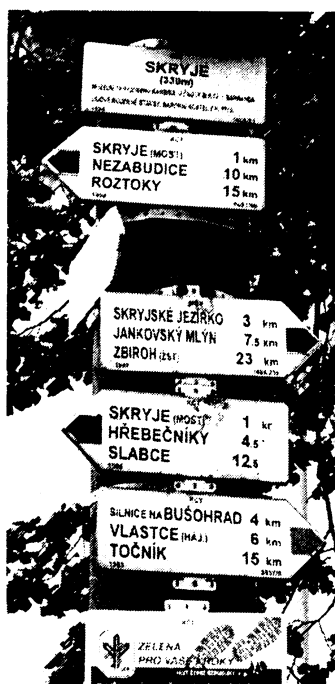


foto: Veselý 2005

Trasa začíná příjezdem do obce Skryje. Autobus lze zaparkovat na centrálním parkovišti uprostřed obce. Hned u parkoviště je turistická mapa, kterou si je dobré prohlédnout. Začátek trasy je umístěn do Muzea ve Skryjích – Památník Joachima Barranda. Otevírací doba je od července do září od úterý do neděle od 09:00 do 17:00. V pondělí je zavřeno. Během ostatních měsíců se musí objednat prohlídka na telefonu 313/516226 nebo 313/516230 linka číslo 28. Vstupné činí pro dospělé 15 Kč, pro děti do 15 let 10 Kč, pro školní skupinu 7 Kč a pro seniory 10 Kč. Prohlídka muzea obou částí národopisné i geologické trvá maximálně 60 minut.

Dále se exkurze pokračuje po modré stezce. Vzdálenost na Skryjská jezírka je 3 kilometry. Cestou studenti poznávají různé nižší i vyšší rostliny (podle klíče) a sbírají různé přírodniny k pozdějšímu určování. Cesta na Skryjská jezírka trvá cca 1 hodinu. Doporučujeme zde pauzu, která může sloužit k občerstvení a odpočinku a zároveň k určení cestou nasbíraných přírodnin. Doporučená délka pauzy cca 15 - 30min.

Následující cesta ze Skryjských jezírek se částečně vrací po stejné cestě až k umělému kůlu, kde je modrá značka. Těsně za touto značkou se odbočí prudce doleva z kopce dolů. Další cesta pokračuje podél Zbirožského potoka. U potoka lze lovit drobné živočichy do cedníku a určovat. Rovněž lze určit pH vody pomocí lakmusových papírků. Čistotu vody lze zjistit pokud namočíme bílé plátno do potoka, necháme uschnout a to samé uděláme o několik kilometrů dále v Berounce. Výsledky po uschnutí plátna studenti porovnájí (lze zaznamenat do pracovního listu).

U Skalnic-kého mlýna se stezka napojí na červenou. Po 15 minutách se dostaneme do chatové oblasti. Na jedné chatě nalevo naleznete sluneční hodiny.

Obrázek č. 15: Skryjská jezírka

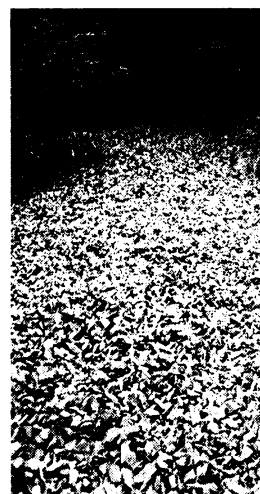


Foto: Levová 2005

Studenti se pokusí určit podle nich kolik je vlastně hodin. Pěšina nás dovede až k Berounce, kde studenti dokončí pokus s pH a mechanickou čistotou vody.

Dále trasa skýtá dvě možnosti. První z nich lze využít i ve špatném počasí – červená stezka se vrací od řeky zpět do Skryj smíšeným lesním porostem, délkově 2 kilometry. Druhá varianta je úzká stezka těsně podél řeky. Studenti zde mohou pozorovat lužní

záplavovou oblast. Lze vysledovat značný rozdíl mezi lužní flórou a lesní. Tuto variantu však nedoporučujeme v případě deštivého počasí. Stezka je značně bahnitá. Cesta vyústí u Skryjského mostu. Nad tímto mostem se zvedá prudký kopec, na kterém je zřetelně vidět kamenné pole. Doporučujeme navštívit toto kamenné území, kde se dají celkem bez problému nalézt zkameněliny starohorních rostlin a živočichů. Pokud zvolíte trasu číslo jedna, která vede přímo do Skryj po červené turistické značce, lze naleziště navštívit také. Ze Skryj se vydáte po červené stezce směrem dolů k řece a potažmo i k Skryjskému mostu.



Trasu jsme naplánovali zhruba na pět hodin třicet minut až šest hodin. Lze ji samozřejmě individuálně doplnit či zkrátit. K této trase jsme připravili pracovní list s autorským řešením viz. kapitola č. 3.2.2.2. Pracovní list bez řešení je součástí přílohy 7.2.4.

3.3.1.2 Pracovní list s autorským řešením k trase č. 1 (Skryje a okolí) (Pracovní list k praktickému použití naleznete v příloze 7.3)

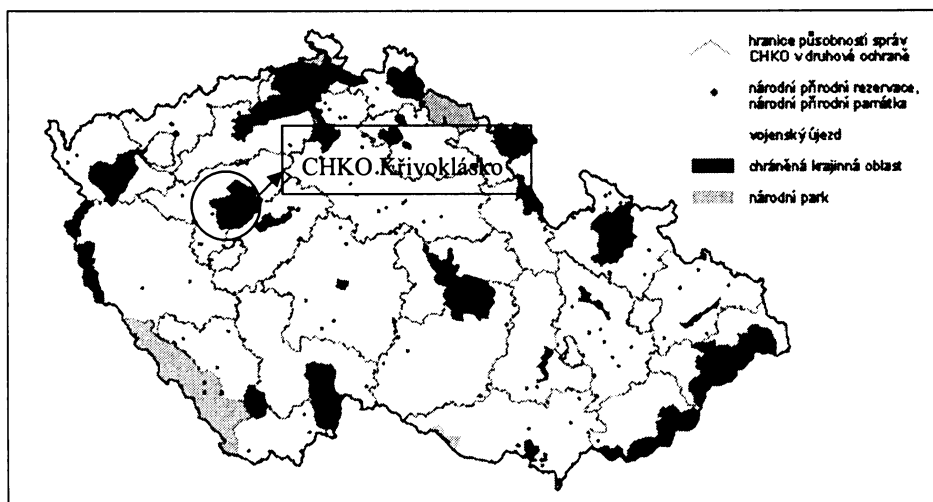
Pracovní list č.1

Skryjsko

Území v srdci Evropy, Chráněná krajinná oblast Křivoklátsko, je chloubou českého národa. Bohatství a zachovalost celé oblasti je podmíněno mnoha přírodními prvky i historickými souvislostmi. Mezi nejdůležitější patří velká členitost terénu Křivoklátské vrchoviny, pestrá geologická stavba, údolní fenomén řeky Berounky, různorodá orientace stanovišť ke světovým stranám, typy půd, klimatické podmínky i historický vývoj osídlování. Strmé a nepřístupné stráně údolí řeky Berounky jsou kryty přirozenými lesními porosty, místy prostupují skalní výchozy s typickou teplomilnou florou a faunou.

Příroda

Úkol č. 1: Pokud někam vyjedete na výlet či exkurzi, měli byste vědět, kam skutečně jedete. Vyznačte a správně pojmenujte oblast, kde se právě nacházíte.

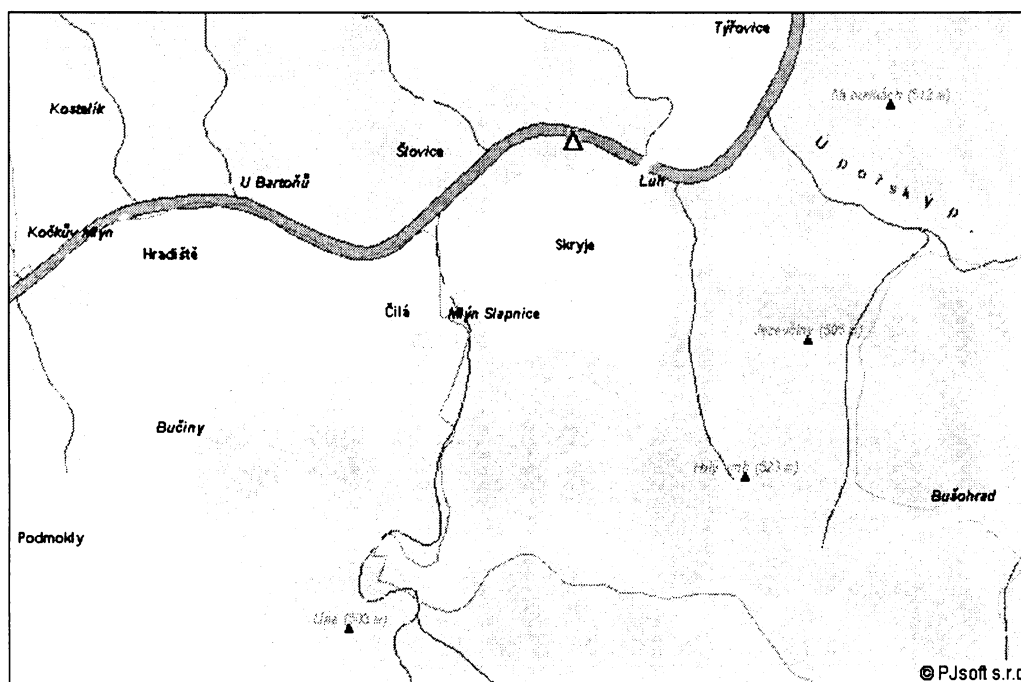


Úkol č. 2: Mentální mapa

Pokuste se o mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barva stezky, atd. Zznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa. Pro každého z Vás je významné místo něco jiného. Buďte všímaví!

Řešení: Je velmi individuální, záleží na posouzení učitelem. Základem by měly být barvy turistických stezek, časová náročnost, trasa (stoupání, klesání, zatáčky), okolní plochy (pole, les, apod.). Lze rovněž zakreslit hydrologie, geologie, biodiverzita či jiné zajímavosti.

Mapa části oblasti



Skryjsko je převážně geologická lokalita, světového významu. Poklady kambria proslavil Joachim Barrande, který zkoumal zdejší zkameněliny při stavbě železnice. Doufám, že se Vám podaří se Vám nalézt nějakou zajímavou zkamenělinu

Úkol č. 3: Geologie oblasti

Jaký organismus je vyobrazen na obrázku níže?

Trilobit

V jakém prostředí byste hledali tento organismus?

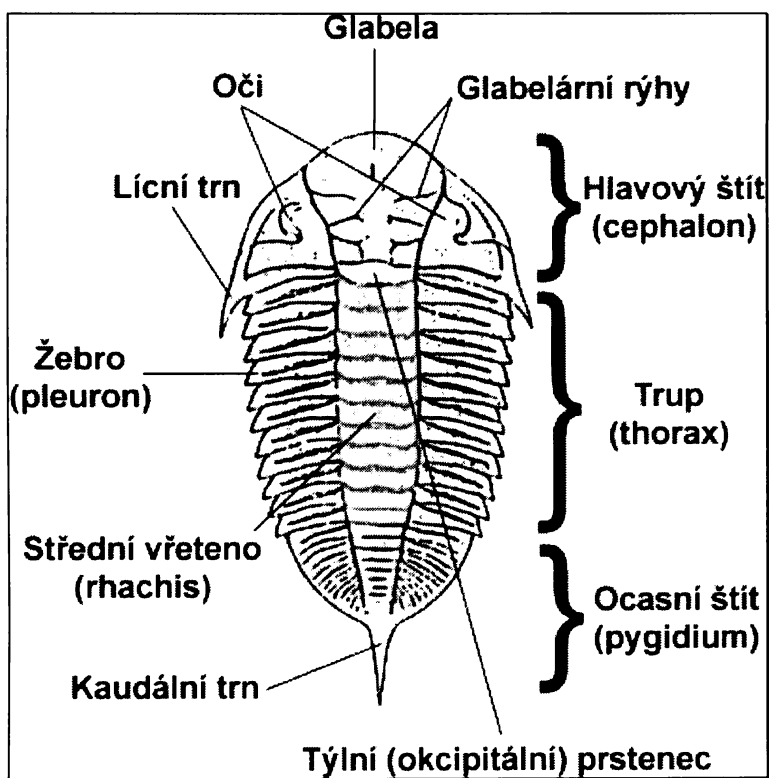
voda - mořská

Čím se tyto organizmy živily?

mikroskopické řasy, drobní živočichové

Do jaké geologické éry byste organismus zařadili?

prvohory - kambrium

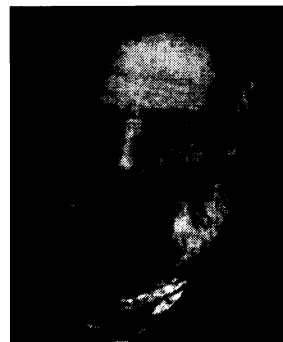


Úkol č.4: Přiřad'te geologické útvary k jejich částem:

Starohory (proterozoikum)	Devon
	Holocén (alluvium)
Prvohory (paleozoikum)	Jura
Kambrium, Ordovik, Silur, Devon, Karbon, Perm	Kambrium
Druhohory (mezozoikum)	Karbon
Trias, Jura, Křída	Křída
Třetihory (kenozoikum)	Neogén
Paleogén, Neogén	Ordovik
Čtvrtohory (antropozoikum)	Paleogén
Pleistocén, Holocén	Perm
	Pleistocén (diluvium)
	Silur
	Trias

Úkol č. 5: Zkuste hádat, jaké vzdělání měl Joachim Barrande?

- a) přírodovědec
- b) geolog
- c) stavební inženýr
- d) bez vzdělání



a) Co to je barrandien a co ho proslavilo?

Oblast táhnoucí se v podstatě od Plzně až k Praze, lemující řeku Berounku.
Lokalitu prozkoumal Joachim Barrande, podle něj je oblast pojmenovaná. Proslavila se díky slavným nalezištím zkamenělin z prvohor a starohor.

b) Napište rodové i druhové jméno památného stromu na návsi ve Skryjích.

lípa srdčitá - Tilio cordate

Úkol č. 6: Kreslení

Nalezli jste něco zajímavého? Rostlinu, živočicha, zkamenělinu Tak to je super, nakreslete to. Čím více obrázků, tím lépe. A nezapomeňte, že nekreslíme „blechy“, ale velké obrázky ☺ Pokuste se určit jaký ten organismus jste vlastně našli. Klíč k určování Vám jistě rád zapůjčí učitel/ka.

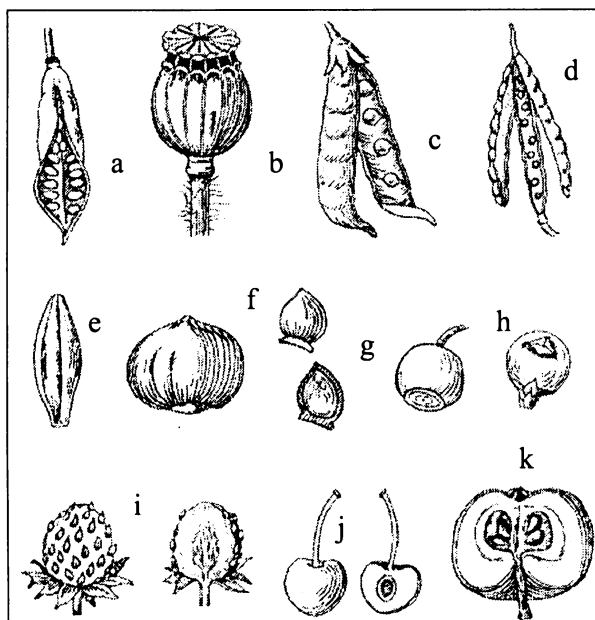
(zde žáci nakreslí optimálně jednu rostlinu, jednoho živočicha a jednu zkamenělinu)

Úkol č. 7: Který ze stromů byste těžko našli na území Křivoklátska a proč?

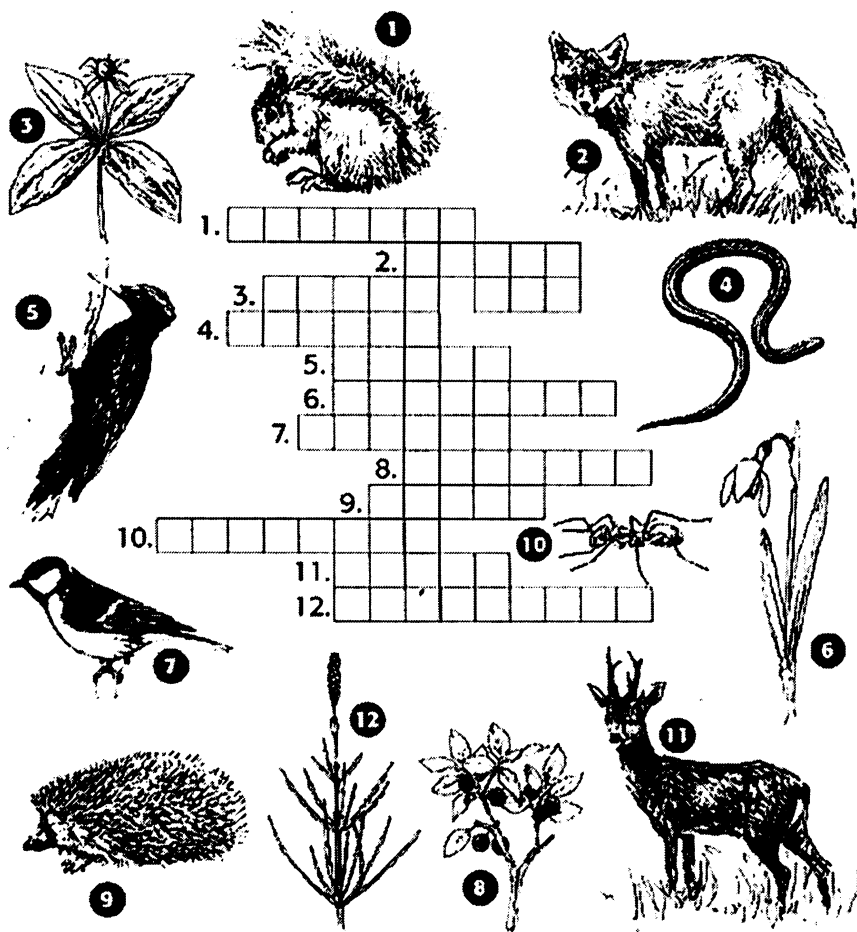
Borovice černá	Jedle bělokorá
Jinan dvoulaločný – chladné klima	Tis červený
Dub letní	Vrba jíva
Smrk ztepilý	Olše lepkavá

Úkol č. 8: Přiřaďte plody k obrázkům. Nebojte, není to tak těžké. Podtrhněte ten plod, který jste během dne viděli.

Bobule h
Malvice k
Měchýřek a
Nažka g
Oříšek f
Peckovice j
Souplodí
nažek i
Tobolka b
Zrno e
Šešule d
Lusk c



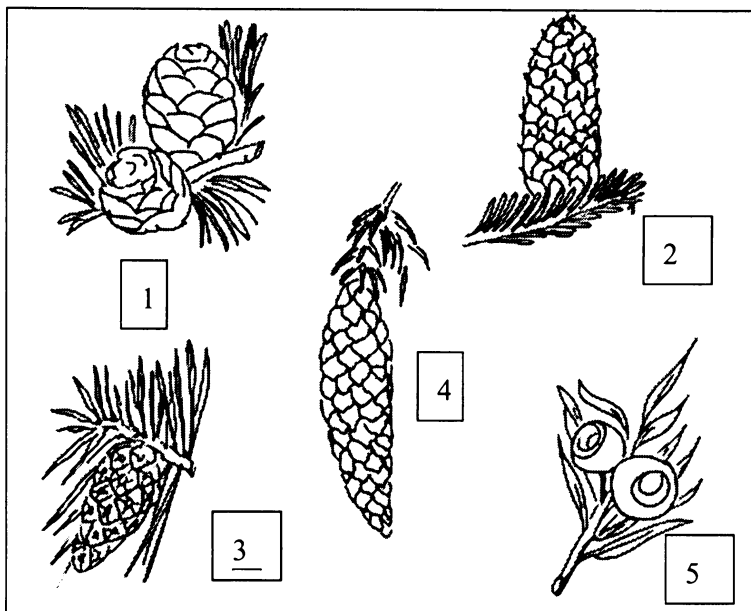
Úkol č. 9: Něco pro odpočinek (V tajence naleznete bezobratlého živočicha, kterého můžete klidně cestou potkat)



1. veverka	7. sýkora
2. liška	8. borůvka
3. vraní oko	9. ježek
4. slepýš	10. mravenec
5. datel	11. srnec
6. sněžěnka	12. přeslička

Tajenka: Klíště obecné

Úkol č. 10: Napište k šiškám jejich majitele a pokuste se je během cesty najít, pokud nenajdete všechny, vysvětlete proč?



1. modřín _____

2. jedle _____

3. borovice _____

4. smrk _____

5. tis _____

Tis se nenachází
navštívené lokalitě _____

Úkol č. 11: Klima CHKO Křivoklátska

Kde vám bylo chladněji? V údolí potoka nebo ve výše položených místech (Skrýje)? Svou odpověď odůvodněte.

Chladněji je v nižších polohách. Uplatňuje se teplotní inverze. V hlubokých údolích je často až horské klima

Úkol č. 12: Sběr

Každý se pokusí sebrat jeden malý přírodní vzorek (např. mechorost, list stromu, kámen atd.). Snažte se být originální a neničte přírodu, po vás tudy půjdou i jiní. Během přestávky si všechno určíme a vytvoříme sbírku, kterou odnese do školy i pro ostatní vaše kolegy (řešení je individuální, záleží na učiteli).

Druh: _____

Druh: _____

Druh: _____

Druh: _____

Člověk a krajina

Úkol č. 1

Zařaďte organismy, které uvidíte cestou, do tabulky. (Příklady možných organismů)

Stenoekní organismy	Euryekní organismy
Koniklec luční	<i>Kopřiva dvoudomá</i>
Stepník rudý	<i>Netýkavka nedůtklivá</i>
Moták pochop	<i>Zajíc obecný</i>
Mlok skvrnitý	<i>Žížala obecná</i>
<i>Kyčelnice devítelistá</i>	<i>Komár písklavý</i>

Úkol č. 2

Cestou jste šli určitě okolo pole. Všimli jste si co na něm roste, je to obilí nebo brambory či leží ladem? Je výhodné pro zemědělce cokoli pěstovat v této oblasti a proč? Kolik polí jste viděli? Proč jich je málo? Pokuste se jednoduše vysvětlit a popsat zemědělství v CHKO Křivoklátsko. Můžete srovnat zemědělství zde a u vás doma? Přemýšlejte.

V CHKO se snaží zachovat v co největší míře přirozenou vegetaci, dřívější pole se nechávají často zarůst a nebo na nich rostou brambory, len apod., půda není moc kvalitní. Jsou zde zakázána umělá hnojiva ve větší míře. Zemědělství je v této oblasti v útlumu, zemědělci dostávají dotace na udržení luk a pastvi.

Úkol č. 3: Sluneční hodiny

Na jedné chatě za Skalnickým mlýnem jsou sluneční hodiny. Kdo bude nejbystřejší a najde je první? Dokážete podle nich určit kolik je hodin?

Jedná se o vertikální sluneční hodiny. Čas na ciferníku slunečních hodin je ukazován stínem šikmé tyče, tzv. polosy, který je rovnoběžný se zemskou osou. Čas odečteme podle polohy stínu mezi jednotlivými ryskami pro příslušnou hodinu. Pokud jsou dopolední hodiny označeny číslicemi do 12 a odpolední hodiny jsou počítány od jedničky, nazývají se takové hodiny poloorlojní. Všimněte si, že u

nástěnných hodin všechny rysky směřují do místa ukotvení polosu ve stěně. Jestliže jsou sluneční hodiny konstruovány pro místní poledník, směřuje ryska pro 12. hodinu svisle dolů. Nezapomeňte, že sluneční hodiny nezohledňují letní čas.

Úkol č. 4: Pokus

Ponořte bílé plátno do vody v potoce bystřinného charakteru a profiltrujte vodu, totéž udělejte i v Berounce. Po vyndání nechte plátno uschnout a poté poznáte podle barvy čistotu vody (zjistíte pouze mechanické znečištění, nikoli chemické). Tak co? Které plátno je bělejší?

Bělejší by mělo být plátno z potoka, protože v něm není tolik kalů, jako v řece. Potok teče rychlejším spádem a dno je většinou kamenné.

Úkol č. 5: Něco ze života

Naleznete u lesní pěšiny 10 starých pneumatik. Co s tím uděláte? Sami je asi těžko odnesete? Zavoláte někam? Nebo to sami na vlastní náklady odvezete? Nebo budete nečinně chodit okolo? Navrhněte ve dvojicích způsob řešení a potom se podělte o ně i s ostatními spolužáky!

Diskuse usměrňuje učitel, řešení může být mnoho. Učitel vybere nejlepší a nejoriginálnější nápad a odmění ho. Možná řešení lze použít z Projektu Odpad není jen odpad(Levová, Nečesaná, Veselý 2005)

Úkol č. 6

Napište alespoň 3 ekosystémy, kterými jste procházeli a napište charakteristickou flóru a faunu.

Ekosystém	Flóra	Fauna
Les	Borovice černá, lesní; dub letní, javor mléč, smrk ztepilý, tis; atd.	<i>Křižák obecný; datel černý, slepýš obecný atd.</i>
potok	Žabí vlas; blatouch bahenní; ostřice apod.	<i>Potápník vroubený; pstruh obecný; plotice obecná atd.</i>

<i>louka</i>	<i>Koniklec luční, třezalka tečkovaná, pryšec chvojka</i>	<i>Zajíc polní; bažant obecný; mandelinka atd.</i>
--------------	---	--

Doufám, že vám dnešní den líbil, něco málo jste si odnesli domů a zítra se budeme těšit opět na viděnou.



3.3.1.3 Metodické pokyny pro učitele k pracovnímu listu

VVC: Procvičit si znalosti z geologie oblasti (nejvíce jsou zastoupeny starohory a prvohory, které byly zásadní při utváření oblasti)

Propojit teoretické znalosti s praktickými z jednotlivých předmětů jako biologie a geografie

Procvičit a aplikovat ekologické vztahy v prostředí zastoupených ekosystémů (biomů)

Pracovní list je rozdělen do dvou tématických celků. První část „Příroda“ obsahuje otázky a úkoly ze zeměpisu, biologie a z velké části je zaměřena na geologii. K první části se rovněž vztahuje část kreslení, kde se studenti mají naučit základní pravidla kreslení obrázků přírodnin (základem jsou velké jednoduché a popsané obrázky). Na otázky 4 a 5 studenti mohou odpovědět až po návštěvě muzea ve Skryjích, kde je možné nalézt odpovědi. Další otázky jsou převážně botanického charakteru; studenti mají přiřazovat názvy k obrázkům. Zde doporučujeme pokud je to možné vše ukazovat na konkrétních případech. Část věnovaná přírodě dává i velký prostor pro tvořivost učitele.

Druhá část pracovního listu je věnovaná převážně ekologii a ochraně životního prostředí. Otázky jsou převážně zaměřené na logický úsudek studenta. Nestačí jednoslovná odpověď. Týká se to otázek číslo 2 a 5. K těmto otázkám se

může klidně rozvést diskuze. Součástí druhé části je i pokus zaměřený na mechanickou čistotu vody. Co si studenti sami vyzkouší, tomu snáze uvěří a zapamatují si.

3.3.2 Trasa č. 2: Naučná stezka Brdatka

3.3.2.1 Metodické pokyny pro učitele k trase č. 2

Celková charakteristika

Vymezení: Trasa vede od hradu Křivoklát přes naučnou stezku Brdatka až do Zbečna, odkud je návrat vlakem

Délka: 5 hodin; 4km

Pomůcky: buzola, klíče k určování cévnatých i bezcévných rostlin jako např. Klíč k určování bezcévných rostlin (Svrček 1976), Klíč k určování bezobratlých (Buchar 1995) nebo Botanický klíč (Faustus 1984), dalekohled, fotoaparát

Potřebné vybavení: mapa CHKO Křivoklátsko (Klub českých turistů 2002), kvalitní pevná obuv, atlas rostlin, atlas živočichů

VVC: Pochopit historické události ve vztahu k přírodě (pochopit proč je právě tato oblast tak ceněná)

Naučit se pozorovat objekty a jevy přímo v přírodě

Propojit teoretické znalosti s praktickými v rámci humanitních a přírodovědných předmětů

Pochopit nutnost ochrany přírody a aktivně se na ní podílet

Součástí druhého dne je prohlídka hradu Křivoklát, odkud se vydáme napříč naučnou stezkou Brdatka. Zvolili jsme prohlídkovou trasu I., která zahrnuje prakticky všechny vnitřní interiéry, včetně prohlídky středověkého vězení a mučírny, délka prohlídky cca jedna hodina. Snížené studentské vstupné je 50 Kč. Aktuální ceny lze nalézt na www.krivoklat.cz. První část pracovního listu je zaměřena na historii oblasti a samotnou prohlídku hradu.

Po skončení prohlídky trasa pokračuje směrem do kopce od hradu, na rozcestí doleva a na konci vsi mírně doprava na lesní pěšinu (ukazatele na naučnou stezku neexistují). Po 20 metrech je umístěn první panel. Dále se pokračuje stále po červené turistické stezce. Asi po 800



foto: Levová 2005

metrech vstoupíme do přírodní rezervace Brdatka, kudy trasa vede další kilometr. Následně se napojuje na zelenou turistickou trasu a stezka pokračuje po lesní louce Fořtmanská seč. Poté se stezka zanořuje zpět do lesa. Zaříznutým údolím se dostaneme až k řece Berounce. Odtud po zelené turistické stezce, stále podél vody až do Zbečna. Odtud je návrat vlakem zpět do Křivoklátku na vlakové nádraží. Vlaky ze Zbečna odjíždějí v 14:35, 15:36, 16:54 ve všední dny. Je dobré přizpůsobit trasu odjezdům vlaku. Délka jízdy vlakem je 10 minut. Aktuální časy odjezdů lze zjistit na www.idos.cz nebo na informacích Českých drah. K naučné stezce je určena druhá část pracovního listu.

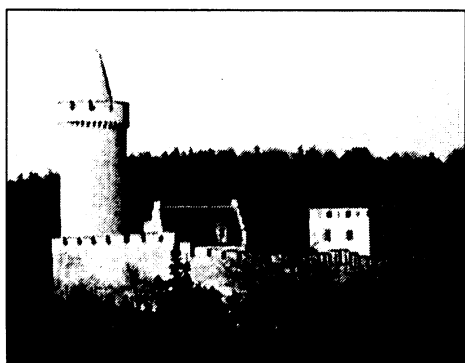
3.3.2.2 Pracovní list s autorským řešením k trase č. 2 (Křivoklát a Brdatka)
(Pracovní list k vytištění naleznete v příloze 7.4)

Pracovní list č.2
Křivoklát a Brdatka

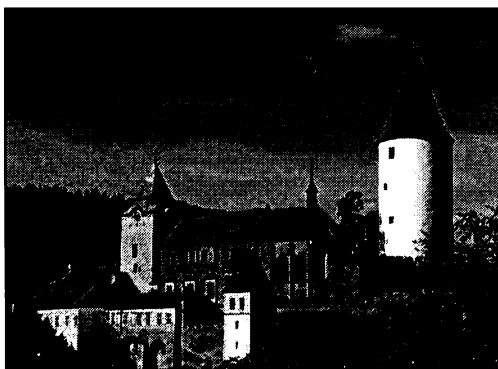
Historická část

Otázka č. 1: Poznáte hrad, na který se chystáte?

A) Kokořín



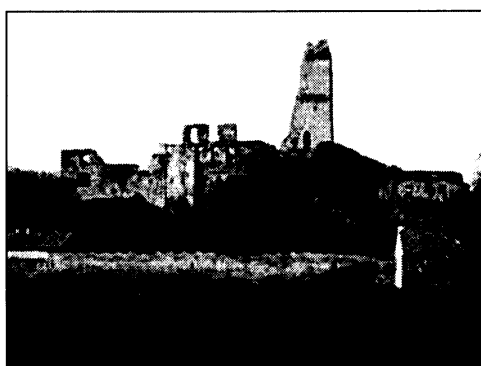
B) Křivoklát



C) Kost



D) Okoř



Otázka č. 2: Historie hradu Křivoklát

Hrad byl vystavěn ve:

- a) 12. století
- b) 13. století
- c) 14. století
- d) 15. století

Středověké hrady na stavěly na specifických místech. Kde se tedy stavěly a proč se stavěly na místech pro nás dnes tak neobvyklých?

Hrady se stavěly na nepřístupných místech, na kopcích, v hlubokých lesích nebo jako vodní hrady. Hlavním důvodem byla bezpečnost a nedobytnost na úkor možnosti zásobování či zdrojů vody a potravy

Dnes je hrad nejen turistickou a historickou atrakcí, ale i domovem jednoho zajímavého zvířete. Zkuste zjistit o kterého tvora jde?

- a) liška obecná
- b) čáp černý
- c) rákosník velký
- d) netopýr velký

Otázka č. 3: Historické styly

Něco pro dámy: Přiřaďte oblečení do správné doby ☺

a)



b)



Řešení:

a)	Baroko
b)	Renesance
c)	Rokoko
d)	Gotika

c)



d)



Přírodovědná část

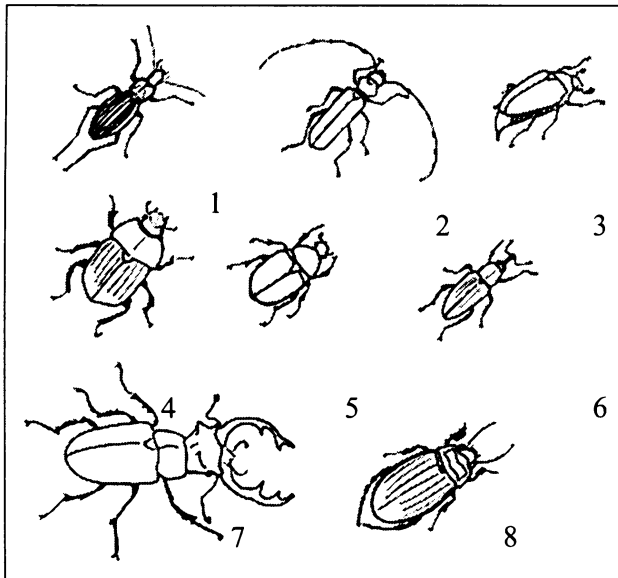
Úkol č. 1: Mentální mapa

Pokuste se do mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barvu stezky, atd. Zaznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa. Pro každého z Vás je významné místo něco jiného. Buďte všímaví!



Úkol č. 2: Brouci

Poznáte brouky? Přiřaďte jednotlivé brouky k názvům.



4 chrobák

6 pilous

7 roháč

1 střevlík

8 potápník

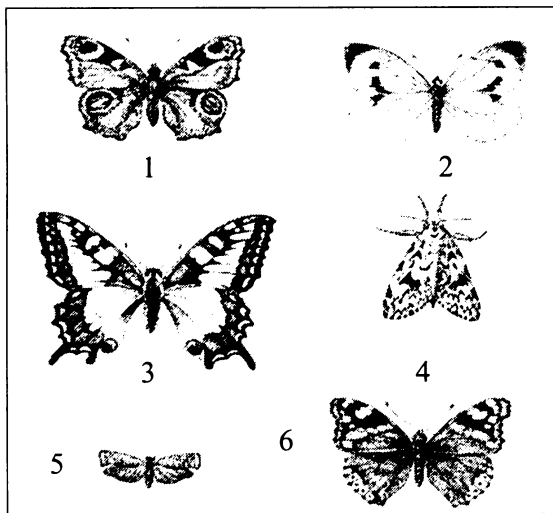
2 tesařík

3 chroust

5 zlatohlávek

Úkol č. 3: Motýli

Poznáte o jaké motýly se jedná?



1 babočka paví oko

2 bělásek zelný

3 otakárek fenyklový

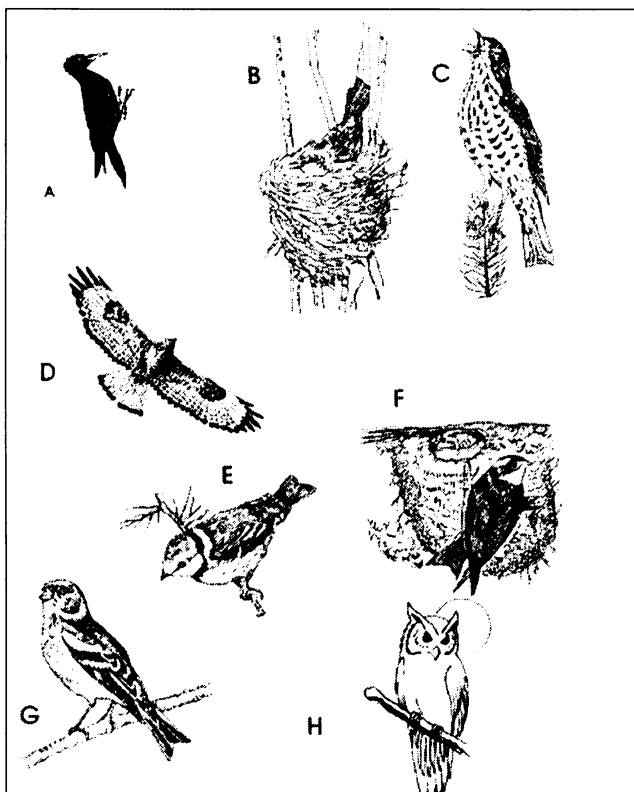
4 bekyně mniška

5 obaleč dubový

6 babočka admirál

Úkol č. 4: Ptáci

Ted' pro změnu poznávačka ptáků ☺



A datel černý

B rákosník obecný

C drozd brávník

D káně lesní

E sýkora modřinka

F jiříčka obecná

G pěnkava obecná

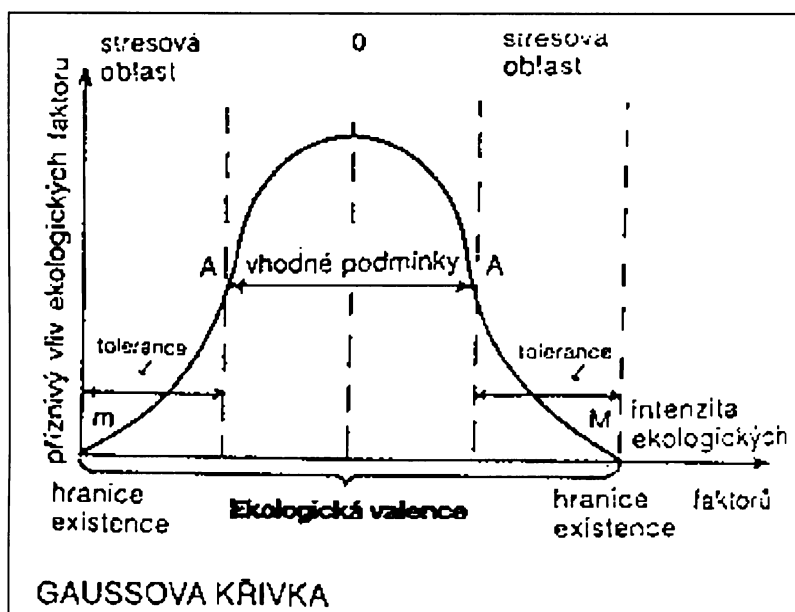
H vrabec domácí

Úkol č. 5: Na závěr trochu ekologie nikdy neuškodí

Člověk neustále mění krajinu, aby si usnadnil život. Zásahem do životního prostředí mění podmínky pro ostatní organismy. Některé organismy mají schopnost se přizpůsobit, jiné nikoli. Některé organismy však vyžadují tak specifické podmínky, že je nacházíme na jediném místě na světě nebo jen na několika málo místech. Říkáme jim endemické organismy.

Pod tímto textem je obrázek. Určitě jste ho již někdy viděli. Co nám vlastně říká?

Vysvětluje podmínky pro život organismu. Stanovuje, kdy jsou podmínky optimální, kdy je nedostatek určité látky a kdy je přebytek látky. Navíc každý organismus má své optimum jinde. Stres – organismus nemá všechny podmínky optimální



Vysvětlete pojmy:

Stenoekní – organismy s úzkou ekologickou valencí (snesou jen určité podmínky)

Euryekní – organismy s širokou ekologickou valencí (snesou různá stanoviště, přizpůsobí se)

Populace - soubor jedinců téhož druhu vyskytujících se v určitém prostoru a čase ve všech vývojových stádiích

Biocenóza - Společenství organismů obývajících určitý prostor. Organismy jsou vzájemně propojeny vazbami (producent, konzument, destruent)

Ekosystém - Funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací

3.3.2.3 Metodické pokyny pro učitele k pracovnímu listu

VVC: naučit se chápat vazby mezi historií oblasti a přírodními podmínkami.

Pokusit se nalézt co nejvíce druhů organismů v jejich přirozeném prostředí.

Naučit se odlišovat jednotlivé ekosystémy.

Pochopit ekologickou valenci v praxi.

Pracovní list připravený k druhé trase exkurze se skládá ze dvou částí; z části historické a přírodovědné. Na první otázku by studenti měli odpovědět ještě mimo dohled hradu, protože ho mají vybrat z nabídky. Jinak se převážně všechny otázky týkají historie, hradu a okolí. Otázky kromě první doporučujeme vyplnit až po prohlídce hradu. Nechtěli jsme vytvořit klasický pracovní list složený z testových otázek; snažili jsme se udělat ho atraktivní pro studenty.

Druhá část exkurze je zaměřena hlavně zoologicky a ekologicky. Pokud půjdeme velmi tiše stezkou je možné většinu zmíněných živočichů spatřit. Otázky týkající se zoologie jsou vesměs přiřazovací. Opět je kladen důraz na co největší ukázky v terénu. Snahou bylo propojit teorii s praxí. Porovnávat obrázky se skutečnými organizmy. Závěrem nesmí chybět ekologické otázky zaměřené na životní prostředí. Studenti by si měli uvědomit vazby mezi organizmy a prostředím. Měli by vědět také to, co nutně jednotlivé organismy vyžadují pro přežití a rozmnožování a co je naopak pro ně nepodstatné.

3.3.3 Trasa č. 3: Nezabudické skály

3.3.3.1 Metodické pokyny pro učitele k trase č. 3

Celková charakteristika

Vymezení: Trasa vede z Křivoklátku, částečně přes obec Roztoky na Nezabudické skály a následně do Branova, odkud je návrat autobusem zpět ke škole

Délka: 6 hodin; 5,5 km

Pomůcky: buzola, klíče k určování cévnatých i bezcévných rostlin jako např. Klíč k určování bezcévných rostlin (Svrček 1976), Klíč k určování bezobratlých (Buchar 1995) nebo Botanický klíč (Faustus 1984), dalekohled, fotoaparát

Potřebné vybavení: mapa CHKO Křivoklátsko (Klub českých turistů 2002), kvalitní pevná obuv, atlas rostlin, atlas živočichů

VVC: Naučit žáky chápat jednotlivé vazby v ekosystémech. Hlavním ekosystémem pro zkoumání je tentokrát skalní ekosystém se svými specifickými klimatickými, půdními i hydrologickými podmínkami. Dalším cílem je seznámení s životem Oty Pavla a představení některých jeho děl vztahujících se k dané lokalitě. Během trasy číslo 3 opět propojíme přírodovědné vědy s humanitními

Poslední trasa začíná v Křivoklátě. Kopíruje silnici směrem na obec Roztoky. U silničního mostu přes Berounku začíná červená turistická stezka. Nepřejdeme most, ale cesta se zvedá do prudkého kopce. Stezka chvíli jde podél malé silnice a pak přechází v pěšinu v lese a přes skalní výchozy. Na Nezabudické skály se jde stále do kopce; nejdříve do

Obrázek č. 18: Pohled Z Nezabudických skal



<http://krivoklatsko.biz/berounka/foto/bn1s.jpg>

prudkého pak již do mírného. Převýšení je zhruba 170 metrů. Cesta vede přirozeným smíšeným lesním porostem. Během vycházky lze demonstrovat lesní, stepní a skalní společenstva v dobře zachovaném stavu. Nezabudické skály jsou přírodní rezervace, a proto je nutné dodržovat určitá pravidla. **Výstraha pro učitele!** Dbejte zvýšené pozornosti při průchodu skalami, mohlo by dojít ke zranění.

Obrázek č. 19: Branický luh



www.rakovnicko.cz

Následně se červená stezka stáčí zpět k řece (velmi prudký kopec dolů) až se opět vrátíme k silnici. Zde se odpojíme od červené turistické značky a přejdeme přes louku až k řece. Tady se studenti nalodí na přívoz a dostanou se na druhou stranu řeky.

Za řekou je branovský luh a muzeum Oty Pavla. Lze se objednat na telefoním čísle 313 558 298, nebo v letních měsících vždy od 9 do 18 hodin. Vstupné do muzea i za přívoz je dobrovolné.

Od branovského luhu vede pěšina lučím porostem směrem do kopce až do obce Branov, kde končí naše exkurze a odtud je možný návrat ke škole.

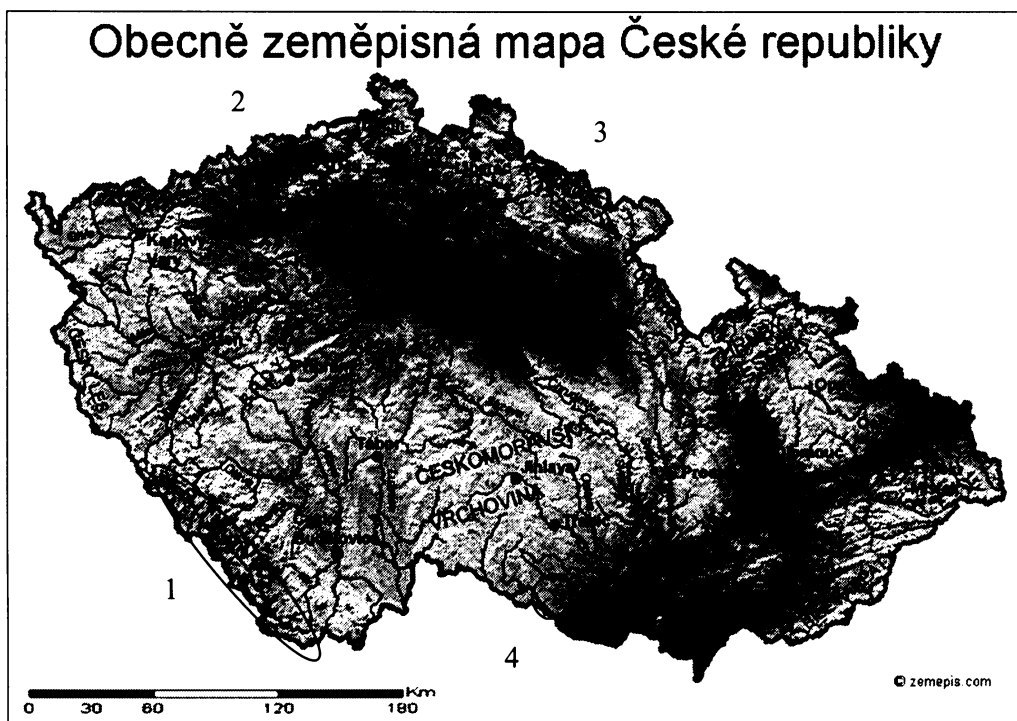
3.3.3.2 Pracovní list s autorským řešením k trase č. 3 (Nezabudické skály)

(Pracovní list naleznete k vytištění v příloze 7.5)

Pracovní list č.3 Nezabudické skály

Národní parky a chráněná území

Úkol č. 1: Zakresli do mapy a pojmenuj všechny naše národní parky.



Řešení:

Krkonošský národní park	3	Národní park Podyjí	4
Národní park Šumava	1	Národní park České Švýcarsko	2

Který z nich je nejstarší? Krkonošský národní park _____

Který z nich je největší? Národní park Šumava _____

Úkol č. 2: Pravidla v chráněných oblastech

Zkuste vymyslet 9 bodů zákona, co je podle Vás zakázáno v chráněných oblastech.

Shodnete se zákonem? Učitel/ka Vám po vašem sestavení řekne přesné znění zákona. Můžete se poradit se spolužáky.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

7) _____

8) _____

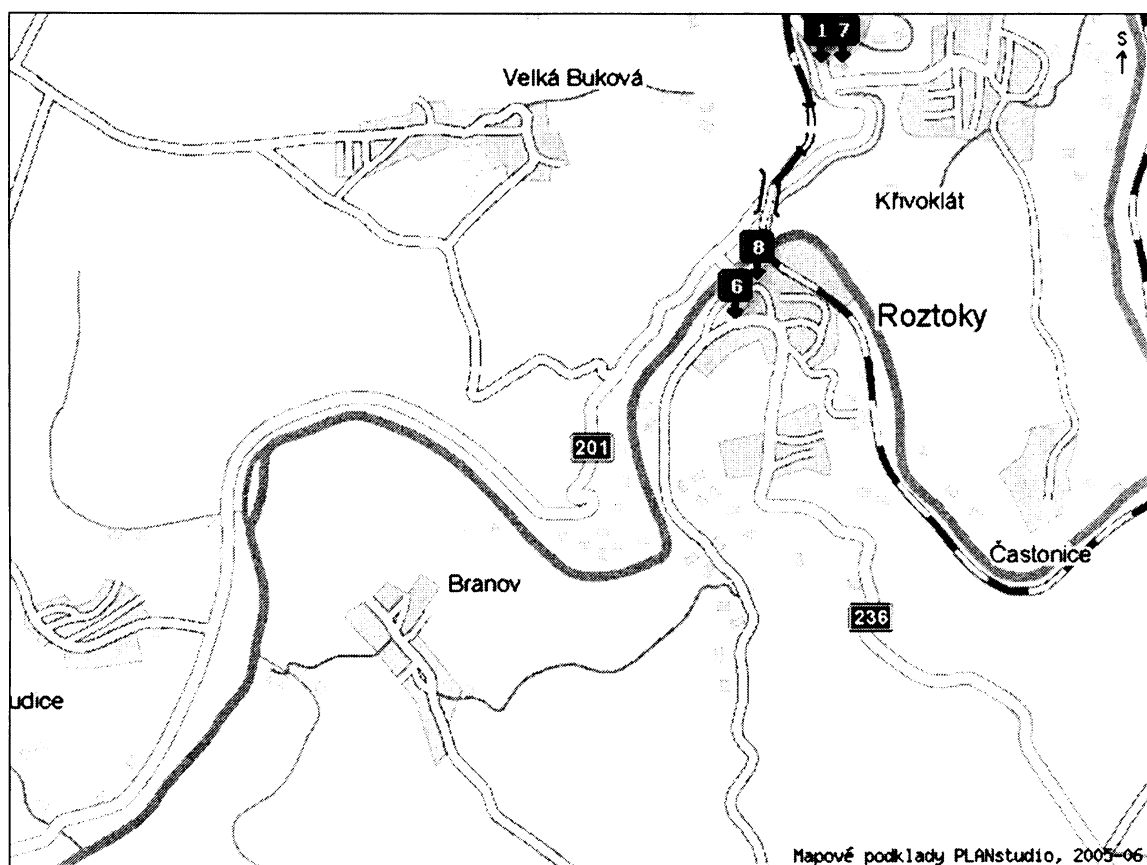
9) _____

Na celém území chráněných krajinných oblastí je zakázáno (podle §26 č.114/1992 Sb.)

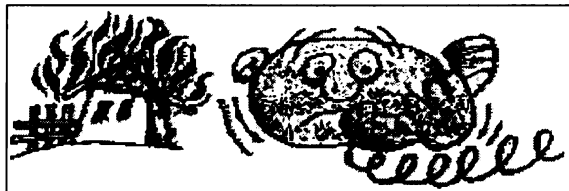
- a) zneškodňovat odpady mimo místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody
- b) tábořit a rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody
- c) vjíždět a setrvávat s motorovými vozidly a obytnými přívěsy mimo silnice a místní komunikace a místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody, kromě vjezdu a setrávání vozidel orgánu státní správy, vozidel potřebných pro lesní a zemědělské hospodaření, obranu státu a ochranu státních hranic, požární ochranu a zdravotní a veterinární službu
- d) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů
- e) používat otrávených návnad při výkonu práva myslivosti,

- f) stavět nové dálnice, sídelní útvary a plavební kanály,
- g) pořádat automobilové a motocyklové soutěže,
- h) provádět chemický posyp cest,
- i) měnit dochované přírodní prostředí v rozporu s bližšími podmínkami ochrany chráněné krajinné oblasti.

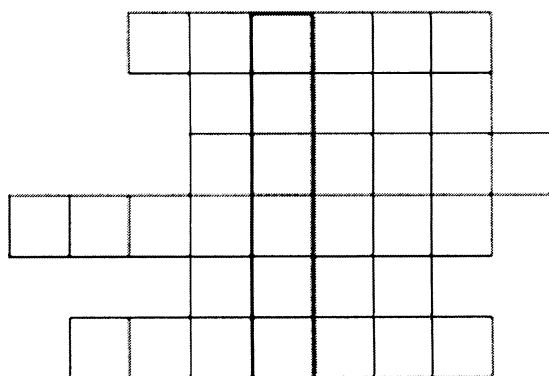
Úkol č. 3: Pokuste se do mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barva stezky, atd. Zaznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa. Pro každého z Vás je významné místo něco jiného. Buďte všímaví!



Úkol č. 4: Které číslo byste volali v situaci chlapce na obrázku?
 a) 150 b) 155 c) 158 d) 112



Úkol č. 5: Vyluštěte křížovku



- jehličnan, který na zimu opadává
- mládě ovce
- plž bez ulity
- obal Země zahmující veškerý život
- listnatý strom, jehož listy mají tvar srdce
- klima

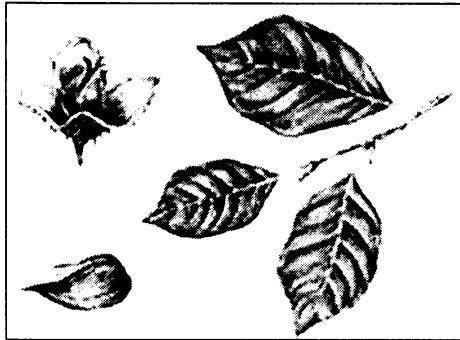
1. modřín
2. jehně
3. slimák
4. biosféra
5. lípa
6. podnebí

Tajenka: Delfín

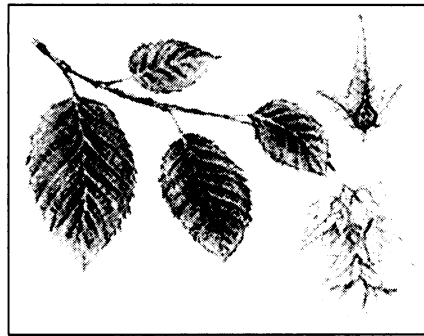
Příroda

Úkol č. 1: Stromy

Poznejte podle obrázku jednotlivé dřeviny. Jak moc se liší obrázky od skutečnosti?



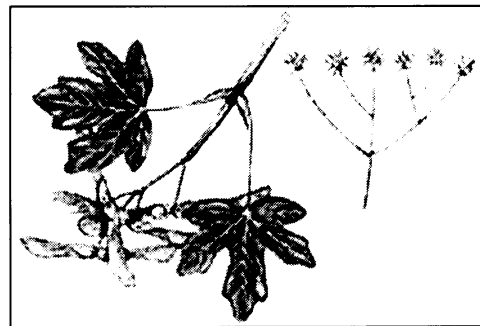
buk lesní



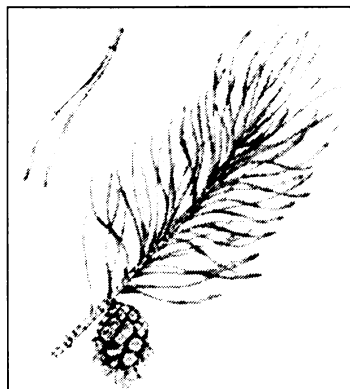
habr obecný



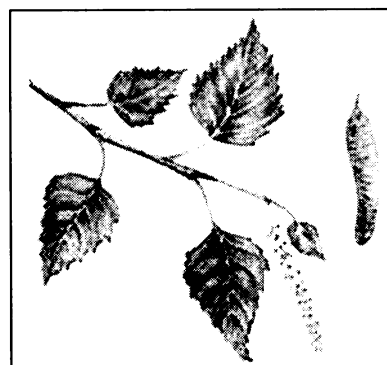
dub letní



javor klen



borovice lesní



bříza bělokorá

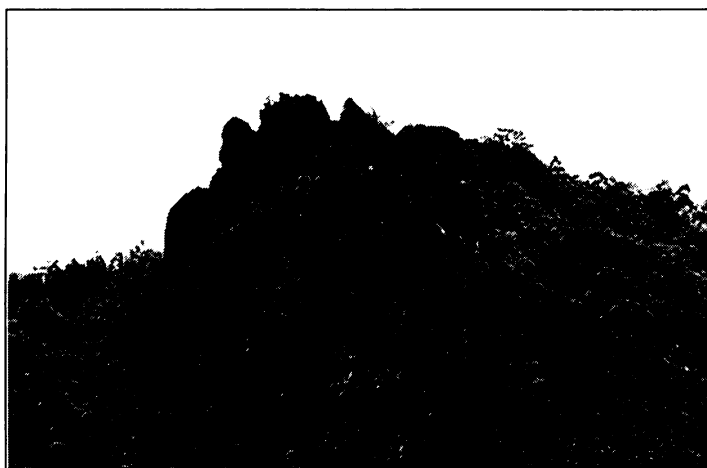


smrk ztepilý

Úkol č. 2: Skalní ekosystém

Na spodním obrázku, který je uveden pod tímto textem, máte vyobrazenou Čertovu skálu (podobná Nezabudické, na které jste byli). Našli byste ji asi 2,5 km po proudu řeky od Týřovic. Takovéhle prostředí určitě skýtá specifické podmínky, díky kterým zde bude žít i spousta zajímavých rostlinných a živočišných organismů. Doplňte tabulku podle vlastních zkušeností z Nezabudické skály.

Čertova skála



Klima	Velmi teplé, suché, nestálost teplot
Flóra	Teplomilná, světlomilná, netřesky, skalničky
Fauna	Ještěrka obecná, zelená; stepník rudý

Pověst k Čertově skále

Na vznik skály, která zasahuje hluboko do údolí řeky Berounky, se váže známá pověst: V Kouřimecké rybárně (viz povídky Oty Pavla) žil rybář s půvabnou dcerou. Ta se líbila i čertovi a tak se uzavřel obchod. Jestliže čert postaví do rána, dříve než zakokrhá kohout, most přes řeku Berounku, bude sličná dívka jeho. Čert se pustil do práce a brzy měl v korytě řeky dva sklaní pilíře. Rybář, který pozoroval z Čertova luhu rychle se rodící dílo, však dostal o dceru strach. V nouzi nejvyšší pak dostal spásný nápad: vzal lucernu a postavil ji do kurníku. Kohout se probudil, zakokrhál, čert zmizel, ale dodnes je v řece rozestavěný „most“.

Ota Pavel

Český spisovatel, novinář a sportovní reportér. Autor autobiografických próz s tematikou sportu, přírody a vlastního dětství. Syn židovského obchodního cestujícího. Po odchodu starších bratrů a otce do koncentračního tábora žil sám s matkou, v roce 1944 se stal hornickým učněm. Po skončení války absolvoval obchodní a jazykovou školu a krátce trénoval hokejovou mládež. V roce 1949 nastoupil do Československého rozhlasu, kde s výjimkou období vojenské služby (1951-1953) pracoval do roku 1956. Poté pracoval jako redaktor v časopise Stadion a poté několik let v armádním týdeníku Československý voják. Hodně cestoval s českými sportovci. V roce 1964 navštívil zimní olympijské hry v Innsbrucku, kde se u něho projevilo vážné duševní onemocnění, které roku 1966 vedlo k trvalému invalidnímu důchodu. Ve zdánlivě



prostých příbězích, plných nostalgického humoru a poezie, vypověděl o smyslu a krásách života a vytvořil obraz prostředí i doby. Některé jeho prózy byly úspěšně zfilmovány ('Zlatí úhoři', 'Pohár za první poločas'). Po častých pobytech v psychiatrických léčebnách předčasně zemřel v rodné Praze.

Úkol č. 1: Díla Oty Pavla

Které z následujících knih nenapsal Ota Pavel?

- a) Pohádka o Raškovi
- b) Fialový poustevník
- c) Olympijské hry a jiné povídky
- d) Klabzubova jedenáctka

Úkol č. 2:

Jak se nazývá slavná hospoda, kam chodil Ota Pavel? (náповěda, byla i ve filmu Smrt krásných srnců)

U Rozvědčíka

3.3.3.3 Metodické pokyny k pracovnímu listu pro učitele

VVC: Naučit se chápat vzájemné vazby v jednotlivých ekosystémech i mezi nimi. Prozkoumat skalní ekosystém se svými specifickými klimatickými, půdními i hydrologickými podmínkami.

Seznámení s životem Oty Pavla a pochopení části jeho děl vztahujících se k dané lokalitě.

Závěrečná trasa vede dosti problematickým terénem. Nejprve vede po silnici, což je pro učitele náročnější uhlídat své studenty a dále vede kamenitým terénem s prudkým stoupáním i klesáním (**Nutná pevná kvalitní obuv!**). U přívozu je rovněž nutné dbát na zvýšenou bezpečnost svěřených studentů.

První část se vztahuje k chráněným územím. Pracovní list se bude muset

v případě změny legislativy upravit. Studenti si sami mohou zkusit vytvořit zásady pro chování v CHKO. Tuto část musí učitel koordinovat a studenti si mohou vzájemně své nápady doplňovat.

Druhý oddíl je věnován přírodovědné části, tentokrát botanice. Doporučujeme stromy určit v terénu a pak v pracovním listu. Studenti mohou slovně porovnat obrázky a realitu. Často se výrazně liší.

Poslední blok se věnuje životu Oty Pavla a jeho dílu, kde se dá do exkurze přiřadit i literatura. Tento autor je s územím velmi blízce spjat, včetně témat ve svých dílech. Z návsi obce lze následovně zorganizovat odjez ke škole.

3.3.4 Hodnocení pracovních listů

Pracovní listy jsme hodnotili u patnácti studentů 2. ročníku gymnázia prof. J. Patočky v Praze. Trasy jsme prošli začátkem července. Dalších deset studentů vypracovalo pracovní listy, aniž by navštívili lokalitu chráněné krajinné oblasti. Zásadní rozdíl v odpovědích byl pochopitelně na otázky, které se přímo vztahovaly k oblasti Křivoklátska. Některé otázky zůstaly bez úplného vyplnění.

Ve všech pracovních listech se nachází úkol zvaný „Mentální mapa“. Studenti měli za úkol zmapovat kudy procházeli a co je zaujalo. Náčrtky map se velmi lišily a ukázalo se, co je pro koho důležité. Na závěr si své mapy studenti ukázali a vedli dlouhou diskuzi k tomuto typu mapy. Zajímavé bylo grafické provedení mentálních map. Jeden student dokonce umělecky kreslil ke každé zastávce vtipný obrázek. Tento úkol se snaží rozvíjet myšlení a kreativitu studentů. Zůstaneme-li u map, tak jsou v pracovních listech zastoupeny nejen ve formě již zmíněných mentálních map, ale i jako klasické mapy pro orientaci v přírodním terénu. Otázky týkající se zakreslování míst do map byly docela problém; devět z patnácti studentů lokalizovali území nepřesně k správné.

Další typy otázek byly zaměřeny různými směry, avšak týkaly se přímo oblasti Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. Zahmovaly problematiku navštívených lokalit, muzeí či jiných místních památek. Do pracovních listů jsme je zařadili z několika důvodů; hlavním bylo opakování nově získaných informací. Vyplněné pracovní listy mohou sloužit studentům v budoucnu jako zdroj cenných informací. Pracovní listy rovněž studenty upozorňují na důležité věci, které by neměli opomenout při realizované exkurzi. Zpravidla zadané otázky a úkoly nečinili

studentům závažnější problémy, pokud lokalitu navštívili. Pracovní listy měli totiž po celou dobu konání exkurze s sebou a mohli odpovědi během ní rovnou vpisovat. I tak byl ale pro některé studenty problém najít hledané informace. Překvapila nás soutěživost mezi studenty. Předpokládali jsme, že pokud někdo získá žádané informace, ostatní je opíše. Nic takového se ovšem nedělo. Problematická byla spíše kolektivní práce ve skupinách.

Otázky vyžadující týmovou práci mají vést studenty k spolupráci nad řešením složitějších úkolů. Ve skupině studentů, kteří trasy testovali, byly tyto otázky velkým problémem. Každý se snažil pracovat individuálně a pak se pochopitelně nebylo dosaženo předpokládaných výsledků. Pravděpodobně vybraná skupina nebyla zvyklá pracovat týmově ve škole.

Otázky, které propojovaly teoretické znalosti s praktickými dávají velký prostor pro tvůrčí činnost učitele. Jsou to otázky, které třeba přiřazují názvy k obrázkům apod. Snažili jsme se ukázat studentům co nejvíce přírodních objektů v přirozeném prostředí. Úkolem studentů bylo porovnávat obrázky z pracovního listu s realitou. Studentům se zdálo zábavné porovnávání odlišností teorie od praxe a velmi je to zaujalo.

Samozřejmě jsme neopomněli ekologické otázky a otázky k ochraně životního prostředí. Odpovědi byly z 87% vyplněny správně u obou skupin. Je zřejmé, že začlenění výuky ekologie do osnov je již nedílnou součástí standardní výuky.

Každý pracovní list jsme se snažili odlehčit například křížovkou nebo zábavnou otázkou, což se v závěrečné diskusi ukázalo jako ne příliš atraktivní. Zhruba polovina studentů v závěrečném hodnocení napsala, že by tyto úkoly vynechala.

Na závěr každého dne jsme vedli se studenty diskusi. Probíral se detailně každý den, dokud byly získané informace v živé paměti.

V závěrečné diskusi nad pracovními listy studenti ocenili flexibilitu pracovních listů. Ocenili i fakt, že se jen něco nedoplňuje, ale je vymezen prostor pro kreativní myšlení a ne všechny otázky jsou standardní. Výtky byly k nevyváženosti otázek. Některé otázky se zdály příliš lehké, jiné zase příliš obtížné. Další výtkou vznesenou z úst studentů bylo špatné grafické provedení. Studenti by uvítali barevnější a atraktivnější vzhled.

Celkově nám pracovní listy ukázaly dobré teoretické znalosti zúčastněných studentů, které ovšem pokud se měly využít v praxi činily značné problémy.

4 Diskuse

V diplomové práci jsme se snažili vytvořit komplexní biologicko – geografickou exkurzi do jedné z chráněných oblastí České republiky, do CHKO Křivoklátsko. Křivoklátsko jsme zvolili nejen díky velké biodiverzitě, ale také z důvodu, že oblast velmi dobře známe a osobní zkušenosti jsme mohli využít a předat ostatním zájemcům o přírodu.

Nejprve jsme si stanovili cíle, které se nám podařilo poměrně úspěšně plnit. Diplomovou práci jsme začali teoretickou částí, kde základ tvořila odborná didaktická a tématicky zaměřená literatura pro danou lokalitu. Problémem byla pouze literatura, která se týkala přímo exkurzí jako didaktické formy výuky, která buď vůbec není, a nebo jen pouze jako kapitoly v didaktických knihách nebo článcích. Bylo to pro nás určitým překvapením, protože jsme předpokládali, že exkurze se v současné době zařazují do výuky stále častěji, neboť jak je známo, kombinují teoretické znalosti s praktickými dovednostmi.

K přírodním poměrům Křivoklátska existuje velké množství literatury, ale dostupná je jen ve studovně správy CHKO Křivoklátsko. Oblast jsme se snažili zpracovat ze všech možných hledisek a to nejen přírodovědných. Součástí teoretické části je i kapitola o mikroregionu Křivoklátsko. Zařadili jsme ji tam proto, že Evropská unie klade důraz na individuální charakter a zvláštnosti jednotlivých oblastí. Tato konkrétní oblast se vyvíjela značně odlišným historickým, socio-ekonomickým a demografickým způsobem než ostatní regiony. Dnes se stal Křivoklát centrem např. pěší, historické a vodácké turistiky.

Dále již tvorba teoretické části nečinila žádné větší problémy. U praktické části se vyskytlo více problémů, než jen nedostupnost literatury.

V první kapitole praktické části je předloženo provedené dotazníkové šetření mezi žáky a studenty, vztahující se k exkurzím a jejich zařazení do výuky. Původně byly vytvořeny dotazníky jak pro žáky a studenty, tak i pro učitele. Po zjištění, že stejný výzkum u pedagogických pracovníků byl již proveden a prezentován v diplomové práci M. Kropáčkové (2004) na dokonce větším vzorku respondentů, byla tato část diplomové práce vypuštěna. Zmíněná diplomová práce se rovněž zabývá exkurzí do CHKO, do lokality Žďárské vrchy.

Tématikou exkurzí se zabývala i Bartková (2000), která zpracovávala CHKO Bílé Karpaty.

Dotazníkové šetření jsme se snažili provést na co nejširším vzorku (věk žáků a studentů, typ školy a sociální rozdíly). Bohužel asi třetina vyplněných dotazníků

musela být vyřazena pro jejich neúplnost, či jinou neplatnost. Nejprve jsme provedli pilotáž na deseti vzorcích. Poté jsme dotazník upravili a následně byl použit pro vlastní dotazníkové šetření. Některé zodpovězené otázky splnily náš předpoklad, jiné ho naopak úplně vyvrátili. Všechny výsledky jsme okomentovali a graficky znázornili viz kapitola 3.2.

Předložená exkurze je třídní a ke každému dni, potažmo trase, jsme připravili pracovní list s autorským řešením. Pracovní listy jsme se rovněž snažili připravit komplexně; nezaměřené pouze na jednu část biologie či zeměpisu. Navíc jsme se snažili vyloučit odpovědi ano či ne, nebo příliš jednoduché odpovědi. Cílem bylo připravit pracovní listy, které studenty dovedou myšlenkovými pochody k správným závěrům. Dalším záměrem bylo i propojovat znalosti získané ve školních lavicích s praktickými dovednostmi a obohatit je o nové získané z terénních pozorování.

Trasy byly vybrány po konzultaci s vedením správy CHKO Křivoklátsko, aby nebyla narušována místa s vyšším stupněm ochrany. Následně byly trasy prakticky ověřeny a k nim vytvořeny pracovní listy s otázkami a úkoly. Problém nastal při ověřování se studenty. Faktem je, že když jsme lokalitu navštívili sami bylo jaro. Následné ověření se studenty proběhlo v letním období. Pochopitelně se změnila skladba kvetoucích bylin a dřevin. Rovněž jsme neodhadli dobu, po kterou jsme trasu prošli sami a následně se studenty. Každá trasa vyžadovala z časového pohledu zhruba o hodinu až hodinu a půl.

Při ověření exkurze v praxi jsme navštívili Křivoklátsko s patnácti studenty. Koordinace této skupiny nám činila poměrně problémy. Situace byla řešena zvýšenou činností týmové spolupráce studentů. Je všeobecně známo, že při týmové práci musí pracovat všichni společně. Každý ze skupiny je zaměstnán svými úkoly a učitel se může věnovat jednotlivcům, pokud je to nutné. Navíc se u celé skupiny jednodušeji kontroluje její činnost. Během prvního dne studenty nejvíc zaujal sběr zkamenělin. Osvědčilo se ale, což doporučujeme, zařadit jej až na závěr. Důvodů je hned několik. Prvním je, že se studenti rozběhnou po stráni a nechtějí odejít dokud každý nenajde zkamenělinu. Dalším je, že většina studentů najde několik vzorků a pochopitelně si je chtějí odnést domů. Po celý zbytek dne je pak musí nosit v batohu s sebou. Cestu bychom doporučili začít ve Skryjích prohlídkou místního muzea. Pro doplnění informací: pokud si studenti chtějí zakoupit něco k jídlu, tak zde mají poslední možnost (hned u muzea je obchod); dále už nelze nic zakoupit, až zase v Křivoklátě. Další problém v koordinaci studentů nastal přímo na Skryjských jezírkách, kde jsme se obávali, že některý ze studentů spadne dolů ze skály a zraní

se. Terén je nebezpečný. Následně jsme zvolili cestu podél vody (v metodice pro učitele je to první varianta), aby si studenti mohli prohlédnout lužní ekosystémy. Ačkoli bylo sucho, vhodná je pevná obuv, která umožňuje průchod rozbahněným územím. Dále již celý den proběhl bez větších obtíží, tak jak jsme jej naplánovali. Podařilo se nám zahlédnout zmiji obecnou, sojku obecnou a kyčelnici devítilistou.

Druhý den jsme začali prohlídkou hradu Křivoklátu. Pouze jedna studentka již navštívila hrad před vlastním konáním exkurze. Pro ostatní to byla první návštěva hradu. První otázka v pracovním listu, která se týká hradu Křivoklát, musí být vyplněna studenty již před tím, než hrad spatří. Opět jsme studenty rozdělili do týmů, ale tentokrát do nově vytvořených, aby si zvykli pracovat i s ostatními z třídního kolektivu. Celou cestu jsme museli tlumit hlasité projevy studentů. Během vycházky se nám podařilo zahlédnout jen datla černého a několik zástupců z řádu *Scaraboide*. Z druhého dne studenti nejvíce ocenili zpáteční cestu místním vlakem, což nás zklamalo.

Poslední trasa vedla částečně lesním, dále skalním a stepním porostem. Zvýšenou ostražitost a opatrnost opět doporučujeme při výstupu na Nezabudické skály. Vede tam jen úzká pěšina a to často na vysokém srázem. Velkým zážitkem byl přívoz u Rozvědčíka, kde se studenti mohli zároveň v klidu naobědvat. Převoz patnácti studentů na pramici byl značně zdoluhavý a někteří studenti se dokonce báli. Na druhém břehu je muzeum Oty Pavla, které jsme také navštívili. Závěrem byl výstup do obce Branov a následoval odjezd do Prahy.

Na závěr jsme se s studenty posadili lódku před Branovem a diskutovali o celé exkurzi. Ohlasy byli víceméně kladné. Velký problém byl, že exkurze byla vedena jen jedním pedagogem. Studenti by ocenili alespoň ještě jednoho vyučujícího, který by se jim věnoval více individuálně. Jistě mají pravdu, ale škola většinou nemá možnost uvolnit pro patnáct studentů pedagoga navíc.

5 Závěr

V době, kdy je stále důležitější vnitřní integrace poznatků a zkoumají se spíše vazby než popisují jednotlivé předměty, je důležité vytvářet takové možnosti poznání ve výuce jako např. komplexní exkurze, projektové vyučování či jiné aktivizující metody a formy výuky pro žáky a studenty. Komplexní exkurze splňuje mnohá z těchto kritérií. Využívá mezipředmětové vztahy a zároveň poznatky z jednoho předmětu pro tvorbu jiných poznatků v ostatních oborech a jejich následné využití v praktickém životě. Exkurze konané po českých lokalitách navíc napomáhají budovat vztah k naší zemi a přírodě. Přispívá také k všeobecnému rozhledu osobnosti. Předložená diplomová práce je věnována přípravě komplexní biologicko-geografické exkurzi do CHKO Křivoklátsko. Cíle, které jsme si na začátku této práce stanovili, byly splněny.

CHKO Křivoklátsko bylo zvoleno pro svoji širokou biodiverzitu, geologické, historické i socioekonomické zajímavosti. Navíc je velmi dobře přístupné svojí polohou v Čechách.

Po nasbírání materiálů pro teoretické podklady, což bylo někdy problematické vzhledem k tomu, jak rychle se všechny vědy vyvíjejí a neustále přinášejí nové poznatky, jsme začali tvořit teoretickou část. V současné době se samozřejmě poměrně rychlý vývoj nevyhýbá ani didaktickým a pedagogickým vědám. S odbornou literaturou již takový problém nebyl. Literární zázemí k Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko je dostupné k prezenčnímu studiu v knihovně správy CHKO ve Zbečně.

Aby se daly připravit podklady pro komplexní exkurzi, byly zpracovány přírodní a socioekonomické poměry celé oblasti. Lokalita je velmi rozmanitá nejen flórou a faunou, ale i geologicky, klimaticky, hydrologicky a socioekonomicky.

Jako další bylo provedeno dotazníkové šetření mezi žáky a studenty, které přineslo informace o názorech na exkurze jako formu výuky. Upravený dotazník byl rozdán do škol různých typů. Naše hypotéza se po zpracování výsledků z velké části splnila. Velmi nás překvapil (během diskuze nad dotazníky) nezájem žáků a studentů o konání exkurze. Z výsledků vyplynulo, že znalosti získané ve škole jsou často encyklopedického charakteru. Z tohoto důvodu je třeba klást větší důraz spíše na mezipředmětové vztahy a zdroje informací.

Předložená exkurze je třídní. Snažili jsme se jí připravit pokud možno flexibilně, jak z pohledu časové náročnosti, tak i z prostoru pro tvůrčí činnost učitele. Snahou bylo integrovat poznatky z různých předmětů. Základ tvořili přírodovědné

předměty, ale snažili jsme se do exkurze implementovat i humanitní předměty jako je dějepis a literatura. Dalším cílem bylo dát studentům prostor pro jejich vlastní vyjádření. Umění komunikace je v dnešní složité a technické době více než potřebné. Exkurzi doplňují pracovní listy. Snažili jsme se, aby sledovaly jednotlivé trasy a studenti si mohli zopakovat vědomosti a dovednosti, které získali během konání exkurze. Ovšem nejen znalosti byly důležité; pracovní listy svými úkoly v sobě zahrnují i podněty, které vedou žáky a studenty k získávání hodnot a postojů vůči přírodě a její ochraně. Důraz byl kladen také na propojení teorie s praxí. Validita pracovních listů byla ověřena u studentů druhého ročníku gymnázia.

Na závěr bychom chtěli dodat několik slov. Doufáme, že tato práce poslouží pedagogům i studentům k lepší orientaci v terénu chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, k lepšímu zapamatování a procvičení nově získaných vědomostí. Přejeme spoustu příjemných zážitků při putování oblastí hlubokých lesů a zaříznutých kaňonovitých údolí, krajem Oty Pavla.

6 Použitá literatura a další zdroje informací

6.1 Knižní publikace

AAS, G.; RIEDMILLER, A. *Stromy: praktická příručka k určování evropských jehličnatých a listnatých stromů*. 4. vyd. Praha: Slovart, 2005. 255 s.

ALTMANN, A. *Organizační formy ve výuce biologie*. Praha: SPN, 1972. 278 s.

BARTKOVÁ, K. *Využití biosférické rezervace Bílé Karpaty k přírodovědným exkurzím*. Diplomová práce. Praha: PřF UK, 2000.

BUCHAR, J. *Klíč k určování bezobratlých*. 1. vyd. Praha: Scientia, 1995. 285 s.

DEMEK, J. et al. *Geomorfologie českých zemí*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965. 335 s.

FAUSTUS, L.; Polívka, F. *Botanický klíč: klíč k určování 1000 nejdůležitějších cévnatých rostlin : pomocná kniha pro žáky základních a středních škol*. 2. vyd. Praha: SPN, 1984. 453 s.

GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 207 s.

KASTNER, J.; HERINK, J. *Školní atlas české republiky*. Praha: Kartografie Praha a.s., 2000. 32 s.

KLUB ČESKÝCH TURISTŮ. *Křivoklátsko a Rakovnicko 1: 50 000*. Praha: Trasa, 2002.

KOLBEK, J. a kol. *Květena Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko. 2. Rozbor a syntéza*. Průhonice: Botanický ústav AV ČR, 2001. 132 s.

KOLBEK, J. a kol. *Potencionální přirozená vegetace biosférické rezervace Křivoklátsko*. Praha: Academia, 1997. 234s.

KOLBEK, J.; MLADÝ, F. a kol. *Květena Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko*. Průhonice: Botanický ústav AV ČR, 1999. 300 s.

KOMENSKÝ, J. A. *Velká didaktika*. 3. vyd. Brno: Komenium, 1948. 252 s.

KROPÁČKOVÁ, M. *Chráněná území a jejich využití ke školním exkurzím CHKO Žďárské vrchy*. Diplomová práce. Praha: PřF UK, 2004.

LANGHAMMER, J. *Evaluation of the nonpoint sources of pollution of surface*

- water. *Acta Universitatis Carolinae – Geographica*. 2. vyd. Praha: PřF UK, 2001. 82 s.
- LEVOVÁ J.; NEČESANÁ T.; VESELÝ J. Odpad není jen odpad. In *Projektové vyučování v chemii*. Praha: PedF UK, 2005. 42 s. ISBN 80-7290-234-2.
- MŠMT ČR. *Bílá kniha*. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2001. 98 s.
- MŽP ČR. *Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny*. Praha: MŽP, 1992.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z. a kol. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia, 1998. 341 s. ISBN 80-200-0687-7.
- PAVEL, O. *Smrt krásných srnců*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1977. 187 s.
- PAVELKOVÁ, J. *Studijní text k oborové didaktice biologie a geologie pro DPS učitele VVP*. Praha: PedF UK, 2002. IBSN 80-7290-086-2.
- PEŠTA, J. *Encyklopedie českých vesnic. Díl 1. Střední Čechy a Praha*. Praha: Libra, 2003. 327 s.
- PODRÁZSKÝ, V. *Dynamika a management lesních ekosystémů I*. Praha: LF ČZÚ, 1999. 35 s.
- POKORNÝ, V. *Atlas brouků*. 1. vyd. Praha: Paseka, 2002. 48 s.
- POPLŠTEJNOVÁ, L. *Biologické exkurze pro žáky druhého stupně ZŠ a studenty SŠ*. Praha: PedF UK, 2002. 36 s.
- RAZÍM, V. *Krakovec*. Praha: Památkový ústav středních Čech, 1993. 14 s.
- RENNER, J. *Knihy černé královského města Rakovníka*. Rakovník: Musejní spolek, 1927. 80 s.
- RYDLO, J. *Vodní makrocyty rybníků a tůní na Křivoklátsku*. Rožtoky: Muzeum a Současnost, 1992. 178 s.
- RYCHNOVSKÝ, B. Exkurze nebo terénní cvičení. In *Didaktika biologie a didaktika geologie - současnost a perspektiva*. Praha: PřF UK, 2001. 242 s.
- SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. 292 s.

didaktika geologie – současnost a perspektiva. Praha: PŘF UK, 2001, 242 s.

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999, 292s.

SVRČEK, M. a kol. *Klíč k určování bezcévných rostlin : Sinice, řasy, hlenky, houby, lišejníky a mechorosty*. 1. vyd. Praha: SPN, 1976, 579s.

ŠVECOVÁ, M. Efektivní propojení teoretické a praktické složky výuky v přípravě učitelů přírodovědných předmětů. In *Didaktika biologie a didaktika geologie-současnost a perspektivy*. Praha: PŘF UK, 2001, 242 s.

ŠVECOVÁ, M.a kol. *Komplexní přírodovědná exkurze : text pro kombinovanou formu vzdělávání*. Praha: Karolinum (v tisku)

ŠVECOVÁ, M.a kol. *Nové směry v biologických oborech a jejich speciálních didaktikách I*. 2., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2005,193 s.

6.2 Internetové zdroje

<http://www.celemvzad.cz/clanek/rozvedcik/?cislo=12> [cit. 10.3.2006]

<http://dl.cuni.cz/cuni/mod/resource/view.php?id=1117> [cit. 3.5.2005]

<http://hotel-sykora.krivoklatsko.com/> [cit. 28.6.2005]

<http://krivoklatsko.biz/berounka/bl1.htm> [cit. 11.5.2005]

<http://krivoklatsko.biz/berounka/foto/bn1s.jpg> [cit. 11.5.2005]

<http://krivoklatsko.biz/jezirka-skryje/mapa.htm> [cit. 11.5.2005]

<http://literatura.kvalitne.cz/pav.htm> [cit. 10.8.2006]

http://mesta.obce.cz/vyhledat.asp?id_org=7639 [cit. 10.3.2006]

<http://obecni-urad.net/source/index.php?ID=2584> [cit. 10.3.2006]

<http://priroda.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=47> [cit. 12.5.2005]

<http://priroda.kr-stredocesky.cz/picture.asp?id=2003124174640979987> [cit. 12.5.2005]

<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/1656.jpg> [cit. 9.3.2006]

<http://www.brdy.info> [cit. 11.3.2006]

<http://www.ekoserver.cz/index.php/write/clanek/31/> [cit. 10.3.2006]

http://www.env.cz/stezka/lokality/rakovnik/_img/ns-brdatka.gif [cit. 10.5.2005]

<http://www.etf.cuni.cz> [cit. 19.7.2006]

<http://www.etf.cuni.cz/~moravec/fotky/p6601-m.html> [cit. 19.7.2006]

<http://www.hrad.cz> [cit. 13.5.2005]
<http://www.hrady.me.cz> [cit. 13.5.2005]
<http://www.idos.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.infodatasys.cz/vav2003/krivoklat/grm.htm> [cit. 10.3.2006]
<http://www.krakovec.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.krivoklat.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.literatura.kavalitne.cz> [cit. 14.5.2006]
<http://www.mestokladno.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.mikroregion.net> [cit. 10.3.2006]
<http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/> [cit. 10.3.2006]
http://www.mikroregion.net/rakovnicko/cz/chko_krivoklatsko/ [cit. 10.3.2006]
<http://www.natura2000.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.ochranaprirody.cz/?cmd=page&type=102> [cit. 10.3.2006]
<http://www.pvl.cz/aplikace> [cit. 10.3.2006]
<http://www.quido.cz/osobnosti/barrande.htm> [cit. 10.3.2006]
<http://www.rakovnik-info.cz/hradkriv.htm> [cit. 10.3.2006]
<http://www.rekaberounka.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.riha-rezivo.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.rodinaonline.cz/archiv/2002/26/mihule.htm> [cit. 10.3.2006]
<http://www.seznam.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.trafika.cz> [cit. 10.3.2006]
<http://www.tuzemsko.cz/1885> [cit. 10.3.2006]
<http://www.velkabukova.cz/?page=mikroregion> [cit. 10.3.2006]

7 Přílohy

7.1 Seznam druhů rostlin chráněných podle přílohy vyhlášky 395/1992 Sb.

(podle <http://www.ekoserver.cz/index.php/write/clanek/31/>)

7.1.1 Kriticky ohrožené druhy

Batrachium rionii – lakušník plihý, *Botrichium matricariifolium* - vratička heřmánkolistá, *Cardaminopsis petraea* - rerišincník skalní, *Ceterach officinarum* - kyvor lékařský, *Elatine alsinastrum* - úpor přeslenitý, *Filago lutescens* - bělolist žlutavý, *Gentiana verna* - hořec jarní, *Gentianella baltica* – hořeček baltský, *Goodyera repens* - smrkovník plazivý, *Hippuris vulgaris* - prustka obecná, *Nymphoides peltata* - plavín štítnatý, *Potamogeton friesii* - rdest hrotitý, *Pyrola media* - hruštica prostřední, *Sedum villosum* - rozchodník pýřitý, *Spiranthes spiralis* - švihlík krutiklas, *Thesium rostratum* - lnenka zobánkatá

7.1.2 Silně ohrožené druhy:

Alium strictum, *Carex lepidocarpa*, *Centaurea montana*, *Cephalanthera rubra*, *Corallorhiza trifida*, *Dianthus superbus*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Helichrysum arenarium*, *Inula germania*, *Iris sibirica*, *Laserpitium prutenicum*, *Moneses uniflora*, *Nymphaea alba*, *Nymphaea candida*, *Orchis morio*, *Orchis purpurea*, *Orchis ustulata*, *Pedicularis palustris*, *Pedicularis sylvatica*, *Phyteuma orbiculare*, *Potamogeton alpinus*, *Pulsatilla pratensis*, *Pulsatilla pragensis* var. *Ochroleuca*, *Ranunculus Lingua*, *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga rosacea*, *Saxifraga tridactylites*, *Scutellaria hastifolia*, *Senecio erucifolius*, *Sparganium minimum*, *Stipa pulcherrima*, *Stratiotes aloides*, *Taxus baccata*, *Woodsia ilvensis*

7.1.3 Ohrožené druhy:

Aconitum variegatum, *Aconitum vulparia*, *Anemone sylvestris*, *Anthericum liliago*, *Anthericum liliago* f. *fallax*, *Arnica montana*, *Aster amellus*, *Aster lynosyris*, *Aurinia*

saxatilis, *Botrychium lunaria*, *Campanula bononiensis*, *Carex davalliana*, *Carex pulicaris*, *Centaurea triumfettii*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Chamaebuxus alpestris*, *Clematis recta*, *Cornus mas*, *Dactylorhiza longibracteata*, *Dactylorhiza majalis*, *Dianthus sylvaticus*, *Dictamnus albus*, *Dictamnus albus f. Albus*, *Doronicum austriacum*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis purpurata*, *Equisetum ramosissimum*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Lunaria rediviva*, *Lycopodium annotinum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Melittis melissophyllum*, *Menyanthes trifoliata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Parnassia palustris*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla rupestris*, *Potentilla thuringiata*, *Salix rosmarinifolia*, *Stipa joannis*, *Symphytum bohemicum*, *Trollius altissimus*

7.2 Seznam Národních parků a CHKO:

(podle www.ochranaprirody.cz)



7.2.1 Přehled národních parků ČR

Název	Rok vzniku	Výměra [km ²]	Lesnatost [%]
Krkonošský národní park	1963	363	81,6
Národní park Šumava	1991	690	80,5
Národní park Podyjí	1991	63	85,8
Národní park České Švýcarsko	2000	79	98,0

7.2.2 Přehled Chráněných krajinných oblastí České republiky

Název	Rok vzniku	Výměra [km ²]	Lesnatost [%]
CHKO Beskydy	1973	1160	71,2
CHKO Bílé Karpaty	1980	715	45,3
CHKO Blaník	1981	41	30,3
CHKO Blanský les	1989	212	50
CHKO Broumovsko	1991	410	39
CHKO Český kras	1972	128	40,1
CHKO český ráj	1954	182	38,3
CHKO české středohoří	1976	1063	28,3
CHKO Jeseníky	1969	740	80
CHKO Jizerské hory	1967	368	74,3
CHKO Kokořínsko	1976	272	48,1
CHKO Křivoklátsko	1978	628	61,8
CHKO Labské pískovce	1972	245	73
CHKO Litovelské Pomoraví	1990	96	56
CHKO Lužické hory	1975	267	65
CHKO Moravský kras	1955	94	55,4
CHKO Orlické hory	1969	204	63,4
CHKO Pálava	1976	83	34,7
CHKO Poodří	1991	82	9,3

CHKO Slavkovský les	1974	610	52,8
CHKO Šumava	1963	940	57,6
CHKO Třeboňsko	1979	700	42,8
CHKO Žďárské vrchy	1970	709	47
CHKO Železné hory	1991	284	44,2

7.2.3 Základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí (podle §26 č.114/1992 Sb.)

(1) Na celém území chráněných krajinných oblastí je zakázáno

- a) zneškodňovat odpady mimo místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody
- b) tábořit a rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody
- c) vjíždět a setrvávat s motorovými vozidly a obytnými přívěsy mimo silnice a místní komunikace a místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody, kromě vjezdu a setrávání vozidel orgánu státní správy, vozidel potřebných pro lesní a zemědělské hospodaření, obranu státu a ochranu státních hranic, požární ochranu a zdravotní a veterinární službu,
- d) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů,
- e) používat otrávených návnad při výkonu práva myslivosti,
- f) stavět nové dálnice, sídelní útvary a plavební kanály,
- g) pořádat automobilové a motocyklové soutěže,
- h) provádět chemický posyp cest,
- i) měnit dochované přírodní prostředí v rozporu s bližšími podmínkami ochrany chráněné krajinné oblasti.

(2) Na území první zóny chráněné krajinné oblasti je dále zakázáno

- a) umísťovat a povolovat nové stavby,

- b) povolovat a měnit využití území,
- c) měnit současnou skladbu a plochy kultur, nevyplyvá-li změna z plánu péče o chráněnou krajinnou oblast,
- d) hnojit pozemky, používat kejdu, silážní šťávy a ostatní tekuté odpady,
- e) těžit nerosty a humolity.

(3) Na území první a druhé zóny chráněné krajinné oblasti je dále zakázáno

- a) hospodařit na pozemcích mimo zastavěná území obcí způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů anebo nevratně poškozovat půdní povrch, používat biocidy, měnit vodní režim či provádět terénní úpravy značného rozsahu,
- b) zavádět intenzivní chovy zvířete, například obory, farmové chovy, bažantnice,
- c) pořádat soutěže na jízdách kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody.

7.3 Pracovní list – trasa č. 1 (k praktickému použití)

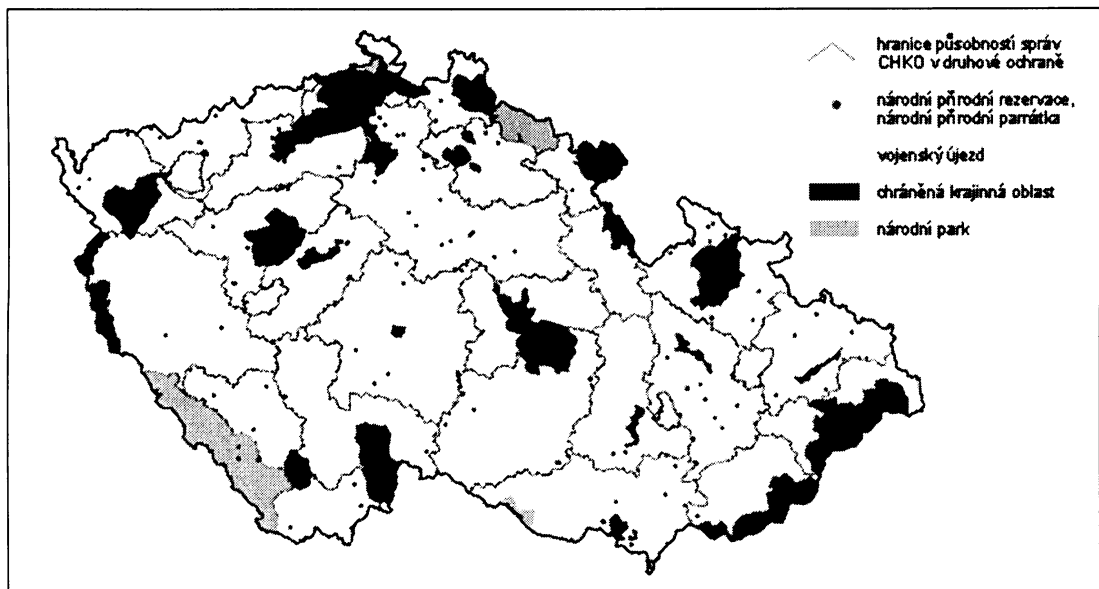
Pracovní list č.1

Skryjsko

Území v srdci Evropy, Chráněná krajinná oblast Křivoklátsko, je chloubou českého národa. Bohatství a zachovalost celé oblasti je podmíněno mnoha přírodními prvky i historickými souvislostmi. Mezi nejdůležitější patří velká členitost terénu Křivoklátské vrchoviny, pestrá geologická stavba, údolní fenomén řeky Berounky, různorodá orientace stanovišť ke světovým stranám, typy půd, klimatické podmínky i historický vývoj osídlování. Strmé a nepřístupné stráně údolí řeky Berounky jsou kryty přirozenými lesními porosty, místy prostupují skalní výchozy s typickou teplomilnou florou a faunou.

Příroda

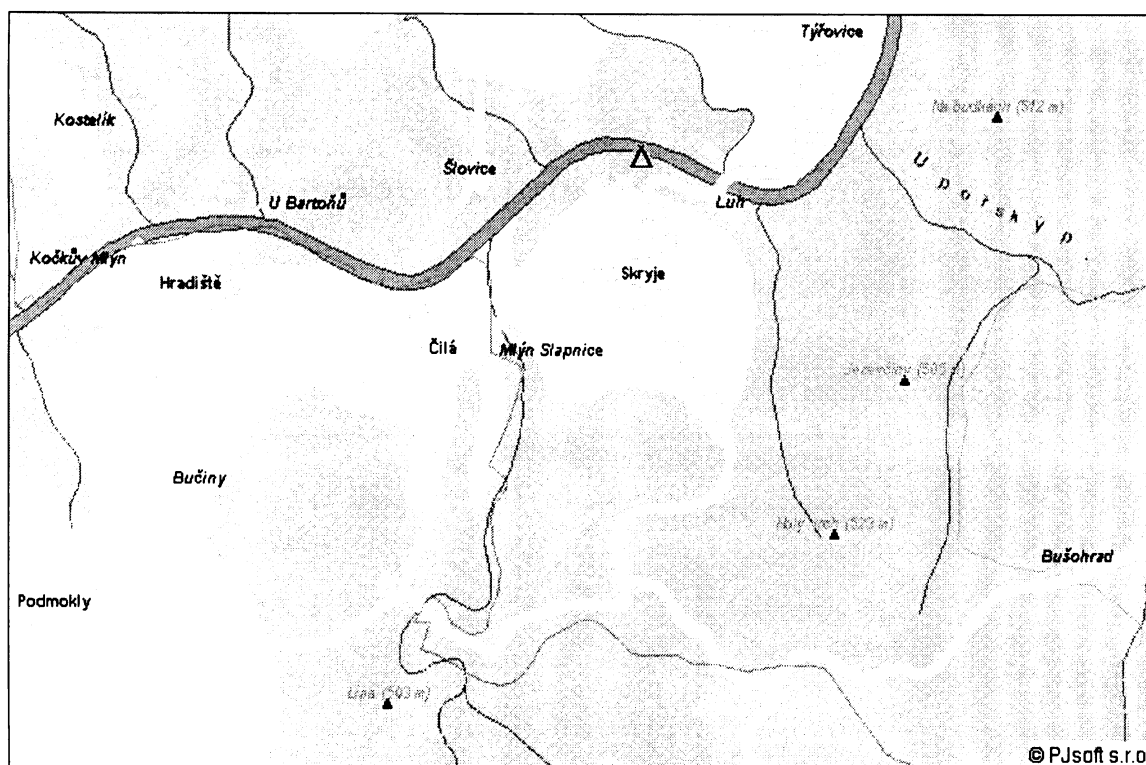
Úkol č. 1: Pokud někam vyjedete na výlet či exkurzi, měli byste vědět, kam skutečně jedete. Vyznačte a správně pojmenujte oblast, kde se právě nacházíte.



<http://www.ochranaprirody.cz/?cmd=page&type=102>

Úkol č. 2: Mentální mapa

Pokuste se o mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barva stezky, atd. Zznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa (pro každého z Vás je významné místo něco jiného). Buďte všímaví!



www.seznam.cz

Skryjsko je převážně geologická lokalita, světového významu. Poklady kambria proslavil Joachim Barrande, který zkoumal zdejší zkameněliny při stavbě železnice. Doufám, že se Vám podaří se Vám nalézt nějakou zajímavou zkamenělinu

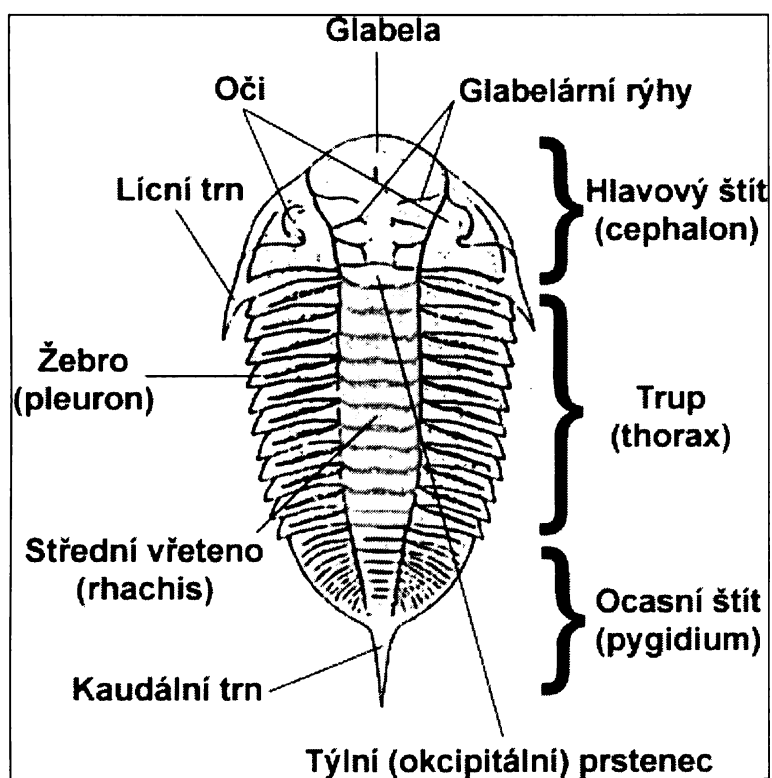
Úkol č. 3: Geologie oblasti

Jaký organismus je vyobrazen na obrázku?

V jakém prostředí byste hledali tento organismus?

Čím se tyto organizmy živily?

Do jaké geologické éry byste organismus zařadili?

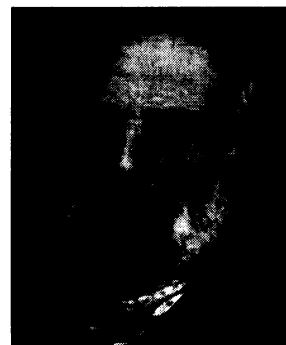


Úkol č.4: Přiřaďte geologické útvary k jejich částem:

Starohory (proterozoikum)	Devon
	holocén (alluvium)
Prvohory (paleozoikum)	Jura
	Kambrium
Druhohory (mezozoikum)	Karbon
	Křída
Třetihory (kenozoikum)	Neogén
	Ordovik
Čtvrtohory (antropozoikum)	Paleogén
	Perm
	pleistocén (diluvium)
	Silur
	Trias

Úkol č. 5: Zkuste hádat, jaké vzdělání měl Joachim Barrande?

- e) přírodovědec
- f) geolog
- g) stavební inženýr
- h) bez vzdělání



a) Co to je barrandien a co ho proslavilo?

b) Napište rodové i druhové jméno památného stromu na návsi ve Skryjích.

Úkol č. 6: Kreslení

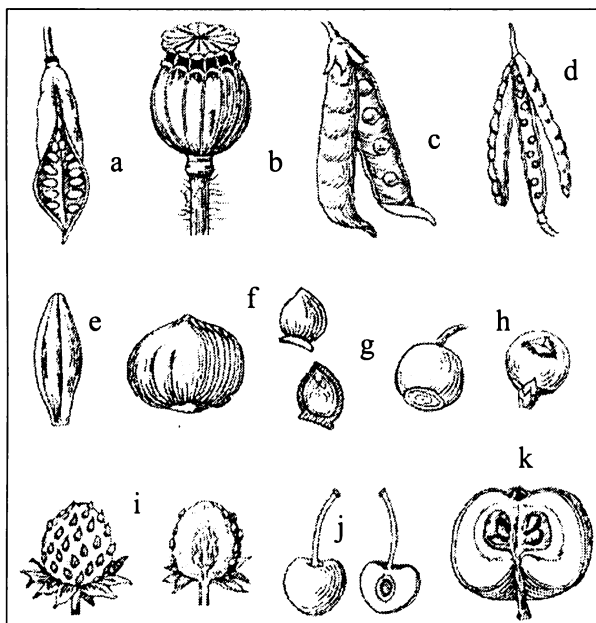
Nalezli jste něco zajímavého? Rostlinu, živočicha, zkamenělinu Tak to je super, nakreslete to. Čím více obrázků, tím lépe. A nezapomeňte, že nekreslíme „blechy“, ale velké obrázky ☺ Pokuste se určit jaký ten organismus jste vlastně našli. Klíč k určování Vám jistě rád zapůjčí učitel/ka.

Úkol č. 7: Který ze stromů byste těžko našli na území Křivoklátska?

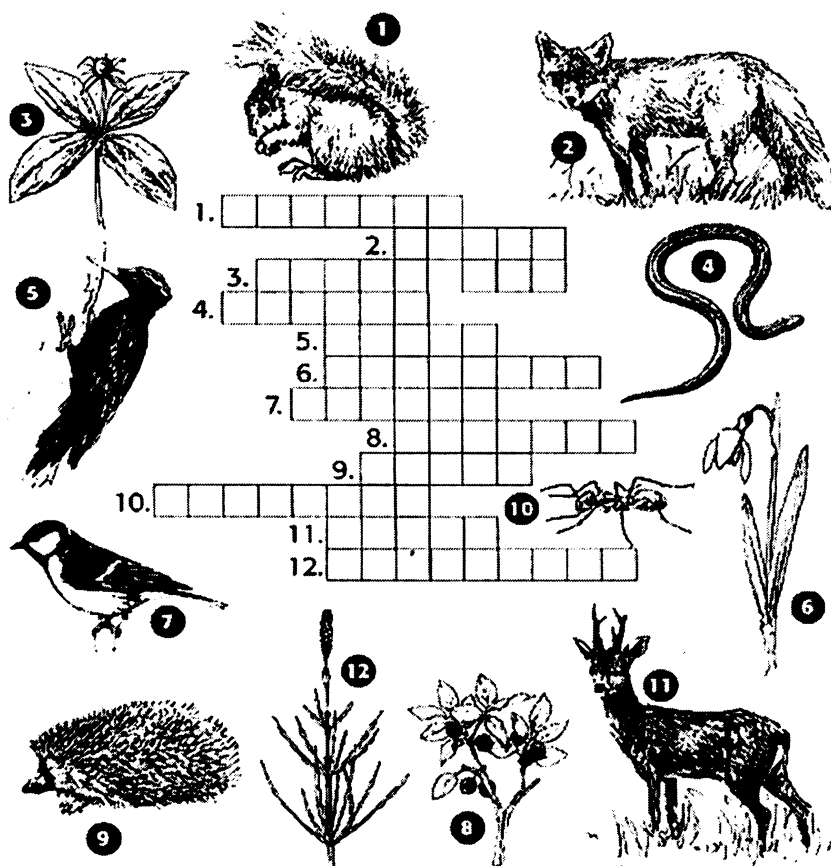
- Borovice černá
- Jinan dvoulaločný
- Dub letní
- Smrk ztepilý
- Jedle bělokorá
- Tis červený
- Vrba jíva
- Olše lepkavá

Úkol č. 8: Přiřaď plody k obrázkům. Nebojte, není to tak těžké. Podtrhněte ten plod, který jste během dne viděli.

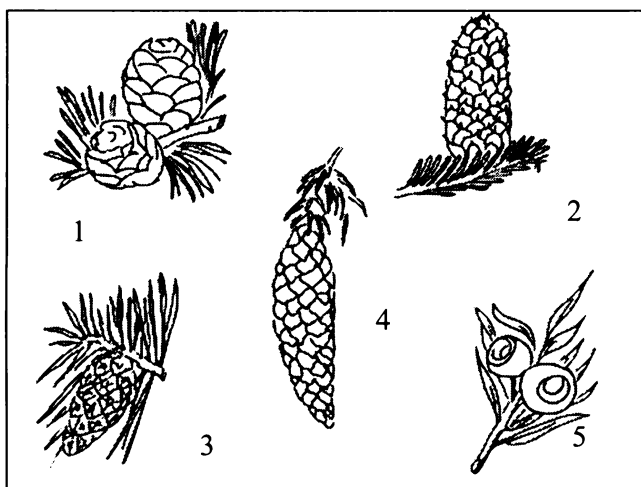
Bobule
Malvice
Měchýřek
Nažka
Oříšek
Peckovice
Souplodí
nažek
Struk
Šešulka
Tobolka
Zrno



Úkol č. 9: Něco pro odreagování



Úkol č. 10: Napište k šiškám jejich majitele a pokuste se je během cesty najít, pokud nenajdete všechny, vysvětlete proč?



Úkol č. 11: Klima CHKO Křivoklátska

Kde vám bylo chladněji? V údolí potoka nebo ve výše položených místech (Skryje)? Svou odpověď odůvodněte.

Úkol č. 12: Sběr

Každý se pokusí sebrat jeden malý přírodní vzorek (např. mechorost, list stromu, kámen...). Snažte se být originální a neničte přírodu, po vás tudy půjdou i jiní. Během přestávky si všechno určíme a vytvoříme sbírku, kterou odneseme do školy i pro ostatní vaše kolegy.

Druh: _____

Druh: _____

Druh: _____

Druh: _____

Člověk a krajina

Úkol č. 1

Zařaďte organismy, které uvidíte cestou, do tabulky.

Stenoekní organismy	<i>Euryekní organismy</i>

Úkol č. 2

Cestou jste šli určitě okolo pole. Všimli jste si co na něm roste, je to obilí nebo brambory nebo leží ladem? Je výhodné pro zemědělce cokoli pěstovat v této oblasti a proč? Kolik polí jste viděli? Proč jich je málo? Pokuste se jednoduše vysvětlit a popsat zemědělství v CHKO Křivoklátsko. (Můžete srovnat zemědělství zde a u vás doma? Přemýšlejte)

Úkol č. 3: Sluneční hodiny

Na jedné chatě za Skalnickým mlýnem jsou sluneční hodiny. Kdo bude nejbystřejší a najde je první? Dokážete podle nich určit kolik je hodin.

Úkol č. 4: Pokus

Ponořte bílé plátno do vody v potoce bystřinného charakteru a profiletrujte vodu, totéž udělejte i v Berounce. Po vyndání nechte plátno uschnout a poté poznáte podle barvy čistotu vody (zjistíte pouze mechanické znečištění, nikoli chemické). Tak co? Které plátno je bělejší?

Úkol č. 5: Něco ze života

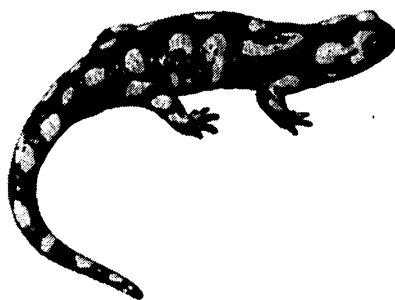
Naleznete u lesní pěšiny 10 starých pneumatik. Co s tím uděláte? Sami je asi těžko odnesete? Zavoláte někam? Nebo to sami na vlastní náklady odvezete? Nebo budete nečinně chodit okolo? Navrhněte ve dvojicích způsob řešení a potom se podělte o ně i s ostatními spolužáky.

Úkol č. 6

Napište alespoň 3 ekosystémy, kterými jste procházeli a napište charakteristickou flóru a faunu

ekosystém	flóra	<i>Fauna</i>

Doufám, že vám dnešní den líbil, něco málo jste si odnesli domů a zítra se budu těšit opět na viděnou.



7.4 Pracovní list – trasa č. 2 (k praktickému použití)

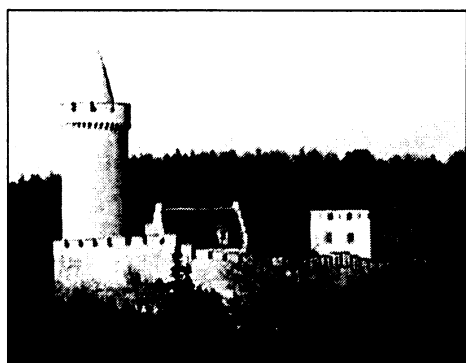
Pracovní list č.2
Křivoklát + Brdatka

Historická část:

Otázka č. 1: Poznáte hrad, na který se chystáte, nebo i jiný z hradů?

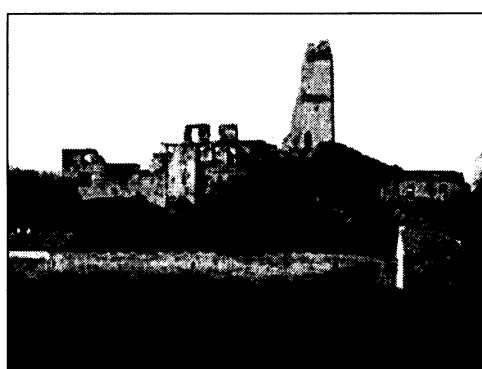
A) _____

B) _____



C) _____

D) _____



Možnosti: Kost, Křivoklát, Kokořín, Okoř

Otázka č. 2: Historie hradu Křivoklát

Hrad byl vystavěn ve:

- e) 12. století
- f) 13. století
- g) 14. století
- h) 15. století

Středověké hrady na stavěli na specifických místech. Kde se tedy stavěly a proč se stavěly na místech pro nás dnes tak neobvyklých?

Dnes je hrad nejen turistickou a historickou atrakcí, ale i domovem jednoho zajímavého zvířete. Zkuste zjistit o kterého tvora jde?

- e) liška obecná
- f) čáp černý
- g) rákosník velký
- h) netopýr velký

Otázka č. 3: Historické styly

Něco pro dámy: Přiřaďte oblečení do správné doby ☺

a)



b)



Možnosti: rokoko, gotika, renesance, baroko

c)



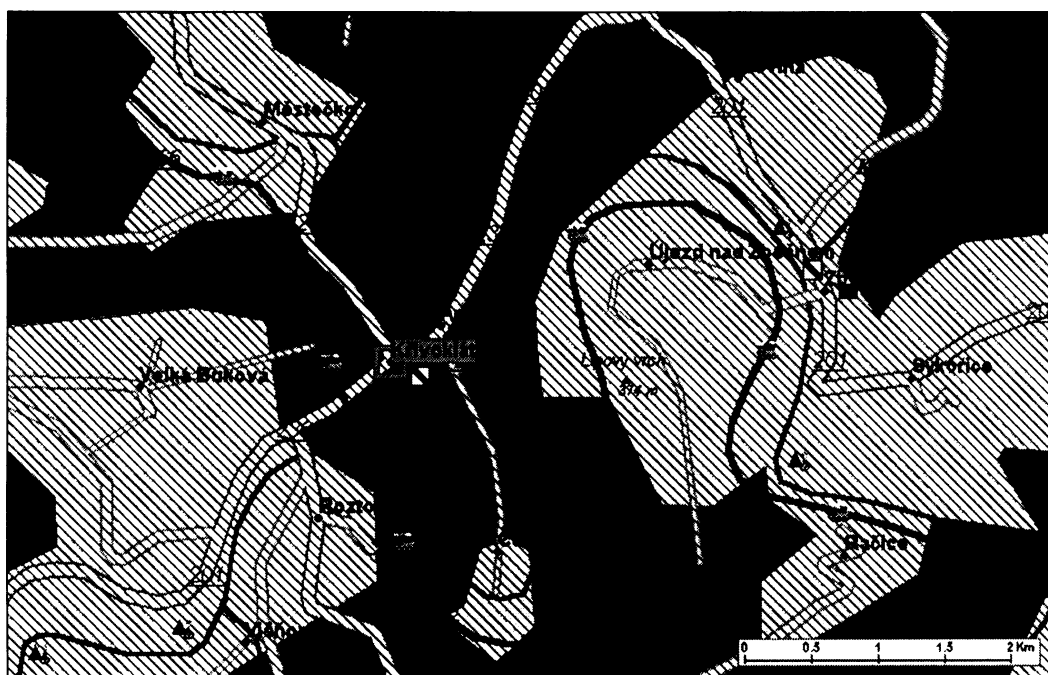
d)



Přírodovědná část:

Úkol č. 1: Mentální mapa

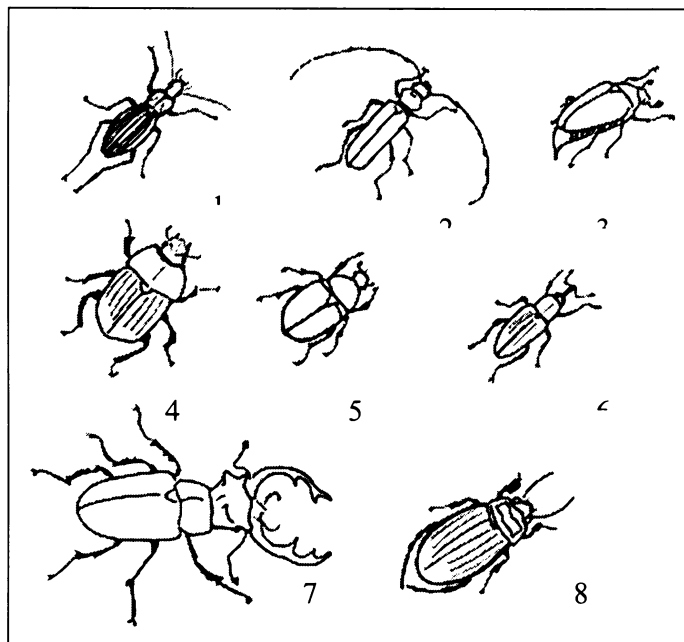
Pokuste se do mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barvu stezky, atd. Zaznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa. Pro každého z Vás je významné místo něco jiného. Buďte všímaví!



http://www.env.cz/stezka/lokality/rakovnik/_img/ns-brdatka.gif

Úkol č. 2: Brouci

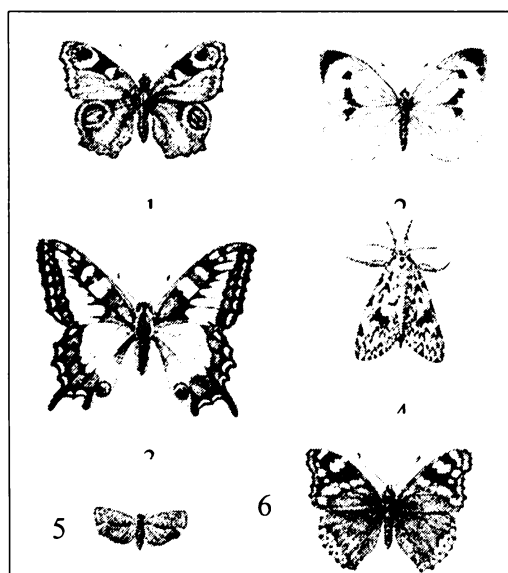
Poznáte brouky? Přiřaďte jednotlivé brouky k názvům.



- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____

Úkol č. 3: Motýli

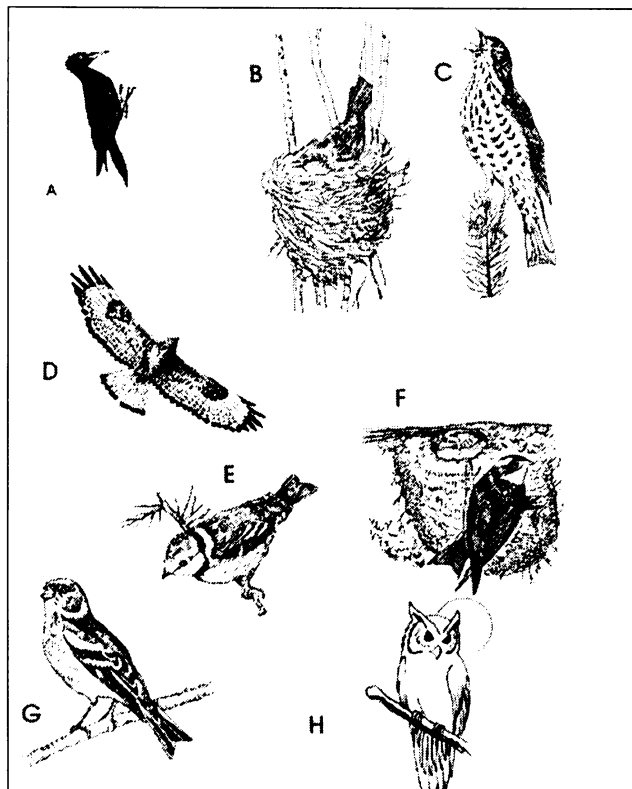
Poznejte motýly:



- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____

Úkol č. 4: Ptáci

Teď pro změnu poznávačka ptáků☺

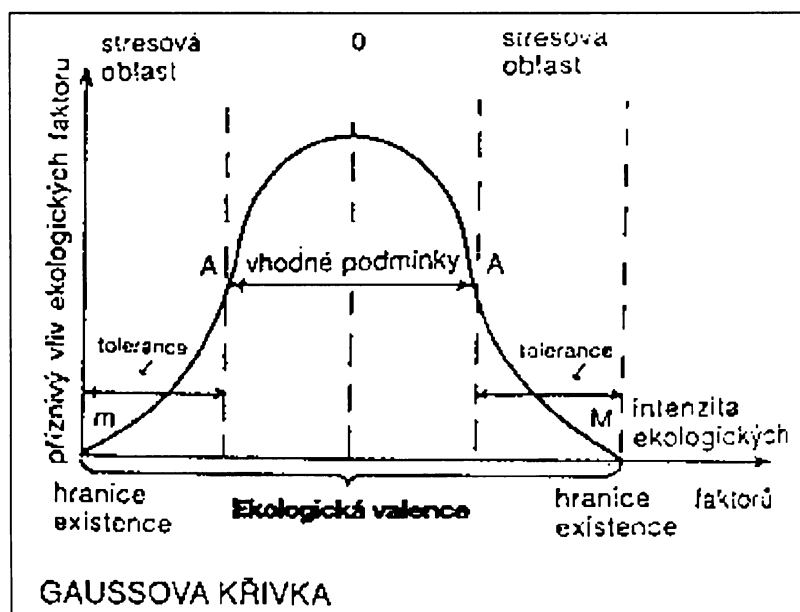


- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____
- h) _____

Úkol č. 5: Na závěr trochu ekologie nikdy neuškodí

Člověk neustále mění krajinu, aby si usnadnil život. Tím mění podmínky pro ostatní organismy. Některé organismy jsou flexibilnější jiné nikoli, některé organismy však vyžadují tak specifické podmínky, že je nacházíme na jediném místě na světě nebo jen na několika málo místech. Říkáme jim _____.

Pod tímto textem je obrázek. Určitě jste ho již někdy viděli. Co nám vlastně říká?



Vysvětlete pojmy:

Stenoekní – _____

Euryekní – _____

Populace - _____

Biocenóza - _____

Ekosystém - _____

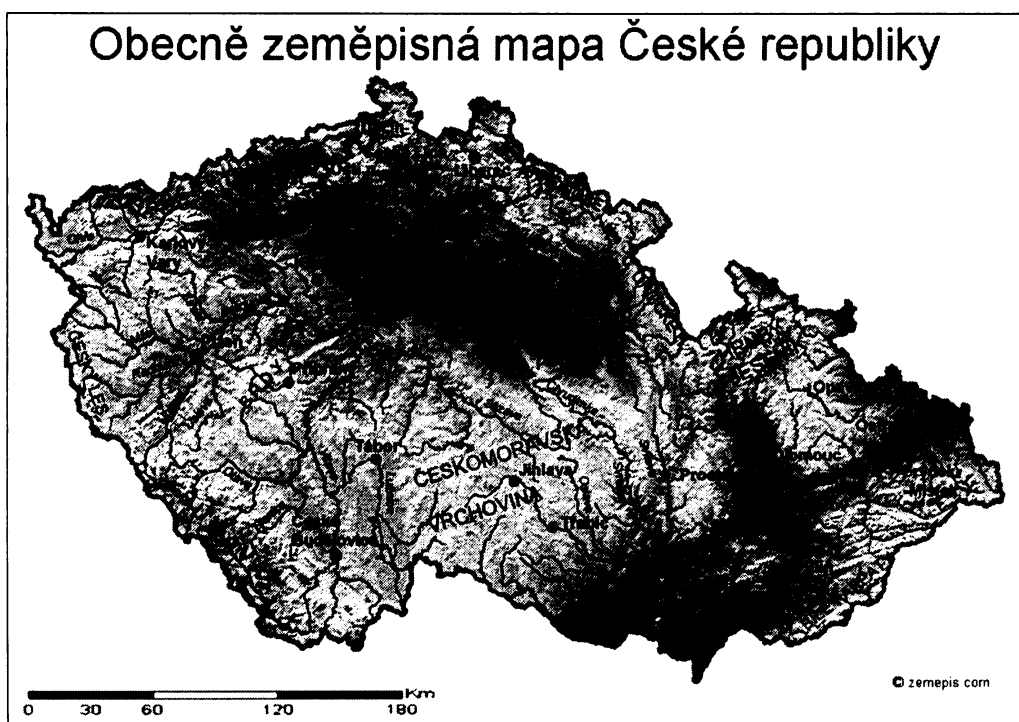
Tak a teď hurá do Křivoklátského vlaku!!!!

7.5 Pracovní list – trasa č. 3 (k praktickému použití)

Pracovní list č.3
Nezabudické skály

Národní parky a chráněná území

Úkol č. 1: Zakresli do mapy všechny naše Národní parky



Který z nich je nejstarší? _____

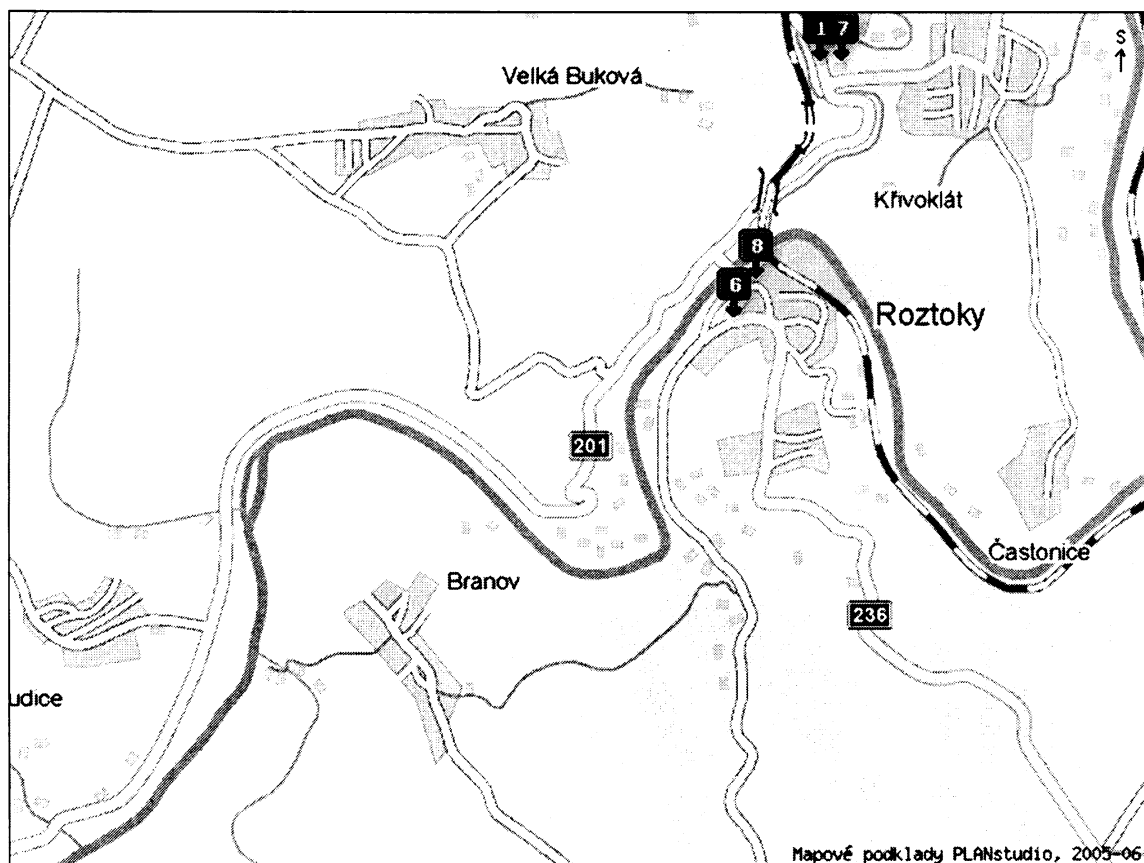
Který z nich je největší? _____

Úkol č. 2: Pravidla v chráněných oblastech

Zkuste vymyslet 9 bodů ze zákona, co je podle Vás zakázáno v chráněných oblastech. Shodnete se zákonem? Učitel/ka Vám po vašem sestavení řekne přesné znění zákona. Můžete se poradit se spolužáky.

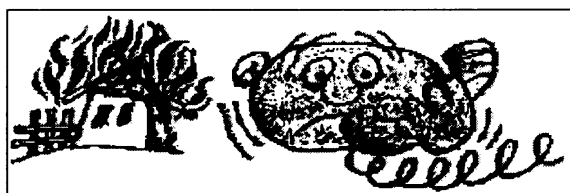
- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____

Úkol č. 3: Pokuste se o mapy zakreslit cestu, kudy jste šli; směr, stoupání, barva stezky, atd. Zaznamenejte do mapy i časovou náročnost jednotlivých úseků mezi zastávkami. Zmapujte významná místa. Pro každého z Vás je významné místo něco jiného. Buďte všímaví!

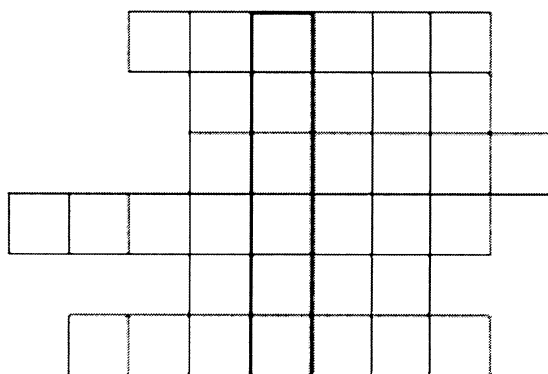


www.mapy.cz

Úkol č. 4: Které číslo byste volali v situaci chlapce na obrázku?
a) 150 b) 155 c) 158 d) 112



Úkol č. 5: Vyluštěte křížovku



jehličnan, který na zimu opadává

mládě ovce

plž bez ulity

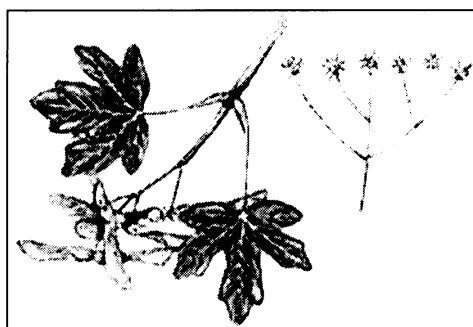
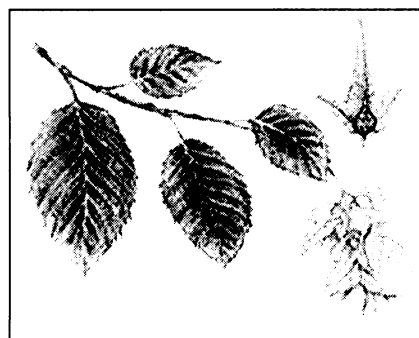
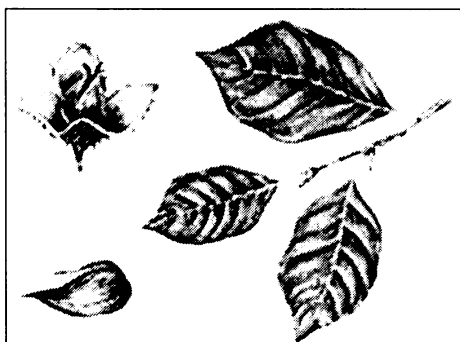
obal Země zahrnující veškerý život

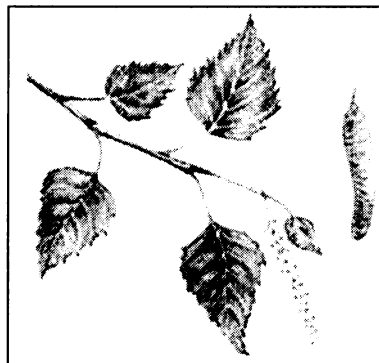
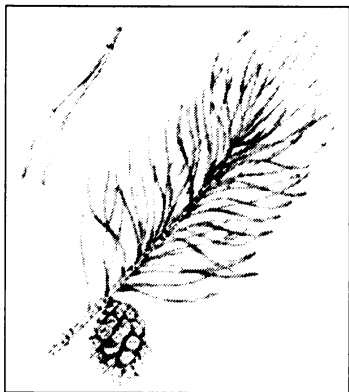
listnatý strom, jehož listy mají tvar srdce

klima

Příroda

Úkol č. 1: Stromy

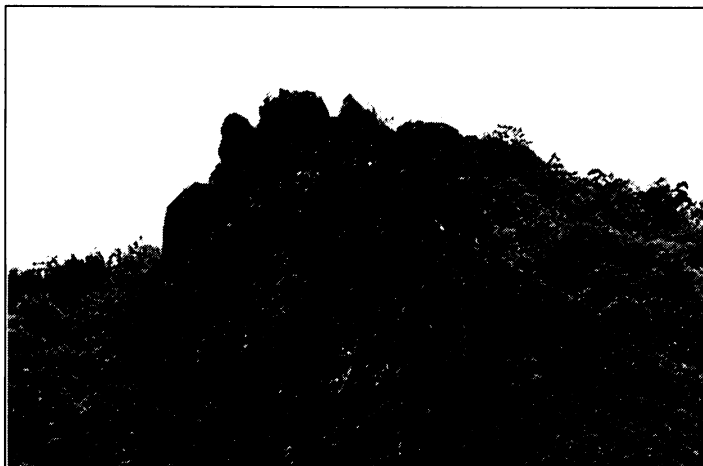




Úkol č. 2: Skalní ekosystém

Na spodním obrázku, který je uveden pod tímto textem, máte vyobrazenou Čertovu skálu (podobná Nezabudické, na které jste byli). Našli byste ji asi 2,5 km po proudu řeky od Týřovic. Takovéhle prostředí určitě skýtá specifické podmínky, díky kterým zde bude žít i spousta zajímavých rostlinných a živočišných organismů. Doplňte tabulku podle vlastních zkušeností z Nezabudické skály.

Čertova skála



Klima	
Flóra	
Fauna	

Pověst k Čertově skále

Na vznik skály, která zasahuje hluboko do údolí řeky Berounky, se váže známá pověst: V Kouřimecké rybárně (viz povídky Oty Pavla) žil rybář s půvabnou dcerou. Ta se líbila i čertovi a tak se uzavřel obchod. Jestliže čert postaví do rána, dříve než zakokrhá kohout, most přes řeku Berounku, bude sličná dívka jeho. Čert se pustil do práce a brzy měl v korytě řeky dva sklaní pilíře. Rybář, který pozoroval z Čertova luhu rychle se rodící dílo, však dostal o dceru strach. V nouzi nejvyšší pak dostal spásný nápad: vzal lucernu a postavil ji do kurníku. Kohout se probudil, zakokrhál, čert zmizel, ale dodnes je v řece rozestavěný „most“.

Ota Pavel

Český spisovatel, novinář a sportovní reportér. Autor autobiografických próz s tematikou sportu, přírody a vlastního dětství. Syn židovského obchodního cestujícího. Po odchodu starších bratrů a otce do koncentračního tábora žil sám s matkou, v roce 1944 se stal hornickým učněm. Po skončení války absolvoval obchodní a jazykovou školu a krátce trénoval



hokejovou mládež. V roce 1949 nastoupil do Československého rozhlasu, kde s výjimkou období vojenské služby (1951-53) pracoval do roku 1956. Poté pracoval jako redaktor v časopise Stadion a poté několik let v armádním týdeníku Československý voják. Hodně cestoval s českými sportovci. V roce 1964 navštívil zimní olympijské hry v Innsbrucku, kde se u něho projevilo vážné duševní onemocnění, které roku 1966 vedlo k trvalému invalidnímu důchodu. Ve zdánlivě prostých příbězích, plných nostalgického humoru a poezie, vypověděl o smyslu a krásách života a vytvořil obraz prostředí i doby. Některé jeho prózy byly úspěšně zfilmovány ('Zlatí úhoři', 'Pohár za první poločas'). Po častých pobytech v psychiatrických léčebnách předčasně zemřel v rodné Praze.

Úkol č. 1: Díla Oty Pavla

Které z následujících knih nenapsal Ota Pavel?

- e) Pohádka o Raškovi
- f) Fialový poustevník
- g) Olympijské hry a jiné povídky
- h) Klabzubova jedenáctka

Úkol č. 2:

Jak se nazývá slavná hospoda, kam chodil Ota Pavel? (náповěda, byla i ve filmu Smrt krásných srnců)
